

**Exercitationes de generatione animalium. Quibus accedunt quaedam de partu: de membranis ac humoribus uteri: & de conceptione / [William Harvey].**

**Contributors**

Harvey, William, 1578-1657

**Publication/Creation**

Amstelaedami : Apud Joannem Ravesteynium, 1662.

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/a8qjfn73>

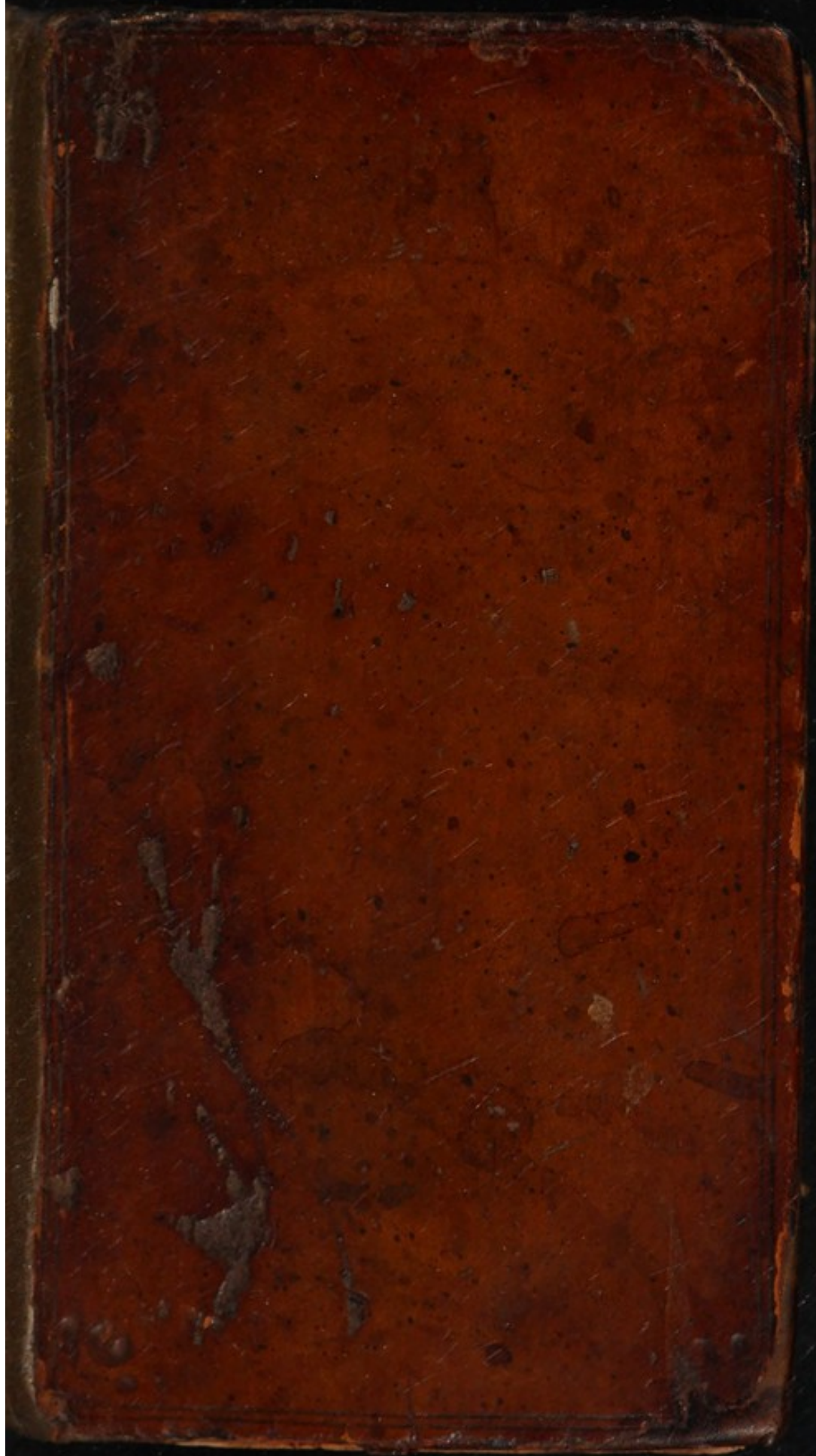
**License and attribution**

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>



GENERATION  
ANIMALIUM

HARVEY

1662







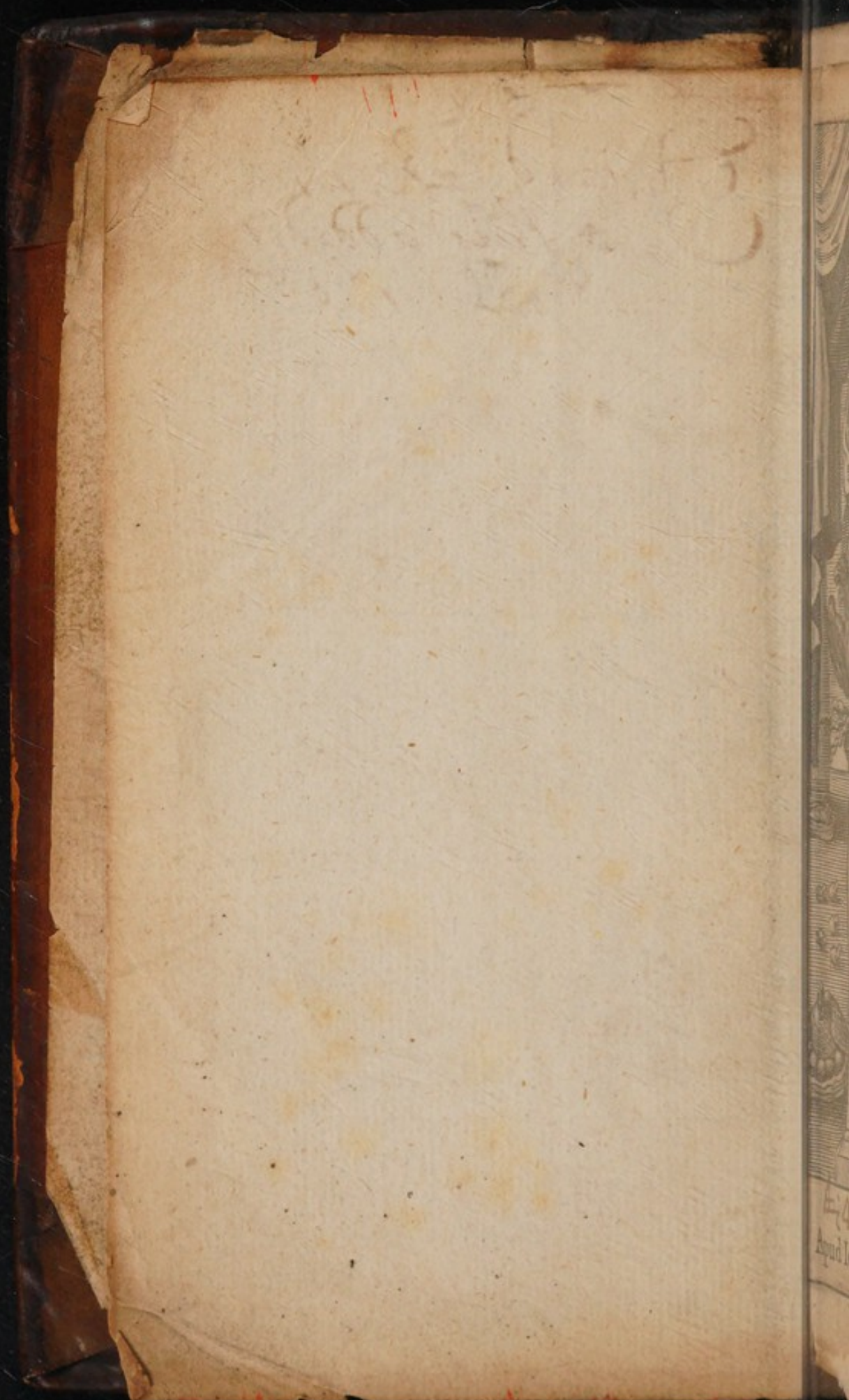
27833/A

by the discovery  
of the localities of  
the bones

Barney

Keynes 39

Edward Browne  
Omnis suis addedit  
Et: 1860  
1860





EXERCITATIONES de  
Generatione Animalium.

*Quibus accedunt quædam  
De Partu: de Membranis  
ac humoribus Uteri:  
& de Conceptione.*

AUTORE

GUILIELMO HARVEO  
*Anglo, in Collegio Medico-  
rum Londinensium Anato-  
mes & Chirurgiæ Professore  
Editio novissima a mendis repurgata*

*A. 1662* AMSTELÆDAMI  
Apud Ioannem Ravesteynium. A. 1662.

10656



PR  
col



Vitam  
& coram  
col, co  
conque  
tum re  
Dewo  
Tume  
pallia  
epoque  
ficio  
tuncque  
animum  
superest  
beatus  
agritudo  
cinam a  
huc ca  
dum ali  
a Verit

Clarissimis Ornatissimisque Viris,

PRÆSIDI, & SOCIIS

Collegii Medicorum Londinensium,

GEORGIUS ENT

S. P. D.

**D**Um, nuperis Saturnalibus, anxietatis parumque tandem profuturæ sollicitudinis pertæsus, nubeculam illam ab animo meo detergere satago; adeo magnum Virum, Collegique nostri summum decus & ornamentum: *Harveum* dico, non procul, eo tempore, ab Urbe commorantem: eumque naturæ rerum perscrutandæ intentum reperio, & vultu hilari alacrique animo, *Democriti* instar, cuncta investigantem. Tum ego protinus: satin' salva omnia? Qui possint, ait, ubi turbarum plena Respublica, egoque adhuc ipsemet in alto mari? Et profecto (addidit) nisi studiorum solamen, rerumque olim à me observatarum recordatio animum mihi reficerent; nihil est, cur ultra superesse cupiam. Ita factum, ut vita hæc umbratilis, & à curis publicis vacatio, quæ aliis ægritudinem animi afferre solet, mihi medicinam attulerit. Ego excipiens; hujusce rei hanc causam reddidero, inquam; quod, dum alii plerique aliorum cerebro sapiunt, & à Veteribus tradita (addito variæ dictionis,

(\*) 2 novæ-

novæque methodi mangonio ) pro suis venditant; tu semper, de naturæ arcanis, naturam ipsam consulere malueris. Habet autem hoc studium, ut minus fallaciæ, ita & voluptatem plenior: ubi rem unam indaganti, aliæ sæpe occurrunt, quas ne quæsieris quidem. Ipse enim (memini) aliquando mihi narrabas, nunquam te animalis cujuscumque dissectionem instituisse, (instituísti autem sæpissime) quin aliquid in eo inexpectatum repereris, de quo tibi antea nulla cogitatio. Ita est, inquit; placuit mihi semper ipsorum animalium inspectio: indeque non modo levia naturæ arcana, sed ipsius Creatoris summi imaginem quandam indipisci nos posse, sum arbitratus. Et ut multa olim à doctis Viris reperta sint, crediderim tamen longe plura abscondi adhuc in impervestigabilis naturæ obscura nocte: miratusque sum sæpenumero, imo risi eos, qui ab *Aristotele*, *Galeno*, aut alio aliquo magno nomine, omnia consummata adeo atque absoluta crederent, ut ne hilum quidem superaddi possit. Natura equidem ipsa est arcanorum suorum fidissima interpres: quæ in uno genere, aut pressius, aut obscurius exhibet, ea clarius & patentius in alio explicuit. Nemo sane de partis alicujus usu sive officio recte determinaverit, qui ejus, in pluribus animalibus, fabricam, situm, annexa vasa, aliaque accidentia non viderit, secumque diligenter pensitaverit. Prisci illi sapientiæ consulti, unius fere Græciæ finibus,

bus, ut regionum, ita quoque animalium, plantarum, cæterarumque rerum cognitionem terminabant. Nobis vero patet jam totus Orbis, & à peregrinantium sedulitate, non solum loca, habitus, moresque incolarum nobis innotuerunt; sed & quibus animalibus quælibet regio gaudeat, quæ mineralia, quas plantas producat, jampridem cognitum habemus. Nulla autem gens tam barbara est, quæ non aut fortuito, aut inevitabili quadam necessitate coacta, aliquid in usum communem adinvenerit, quod nationes alias humaniores latuit. Et putabimus, nihil prorsus commodi, ab his auxiliis, scientiarum latifundiis accedere; verum omnem plane sapientiam à primis statim seculis absorptam fuisse? Ignaviæ profecto hæc nostræ, haud naturæ culpa est. Accedit etiam aliud malum: quod multi sæpe rerum inexperti, ex concepta pridem opinionis alicujus verisimilitudine, de ea postmodum, tanquam certo cognita, audacter pronuntient: unde fit, ut non ipsi solum hallucinentur, sed & alios quoque imprudentes in errorem deducant. Hæc, & alia his similia, cum mira (ut solet) promptitudine effunderet; ego interpellans, Quam sis ipsemet, inquam, immunis ab hac culpa, satis intelligunt omnes qui te norunt: atque hinc est, quod Viri eruditi plurimi, quibus indefessum tuum in excolenda Philosophia studium exploratum est, ulteriora tua experimenta avide expectent. Har-

vens subridens, Ergone autor sis, ait, ut è  
portus hujus (in quo dego) tranquillitate,,  
me dem iterum in infidum mare? nosti, quan-  
tum turbarum pristinae meae lucubrationes  
concitaverint. Praestat sane interdum, domi  
privatim sapere; quam, quae multo cum la-  
bore comparaveris, ea protinus divulgando,,  
tempestates ciere, quae tibi, in posterum,,  
otium & quietem adimant. Imo vero, re-  
spondi, virtuti id praemium usitatum est,,  
ut bene merenti male rependantur gratiae::  
venti autem, qui turbas istas dederunt, per-  
inde ut Cacias, malum ipsimet sibi accersi-  
verunt. Simul ostendit mihi Exercitationes  
de Generatione animalium, ingenti labore  
elimatas: atque ego illico, Habeo, inquam,  
quod volebam: has enim nisi publici juris  
feceris, dicam te & nomini tuo deesse pari-  
ter, & aliorum utilitati invidere: nec erit,  
quod negotium tibi ulterius faceffat; quic-  
quid enim est à prelo typographico molestiae,  
id ego omne in me suscipiam libens. Gravate  
ille primo; atque, inter alia, Tractatum  
hunc, omissa Insectorum generationis histo-  
ria, mancum fore causabatur. Quid multa?  
impetro tandem; &, concedo tibi, inquit,  
scripta haec mea vel continuo edendi, vel in  
posterum supprimendi liberam potestatem.  
Actis eam ob rem plurimis gratiis, valedixi;  
abique, ceu Jason alter, vellere aureo dita-  
tus. Domum autem reversus, dum singula  
perlustro, mirabar equidem, tam ingentem  
thesau-

thesaurum tandiu absconditum latuisse : & ,  
dum alii apinas, tricasque, & cramben bis  
( imo centies ) coctam, magno cum fastidio  
exhibent ; Virum hunc eximias suas observa-  
tiones tam parvi facere. Enimvero quoties-  
cunque nova inventa depromit, haud multo-  
rum more se gerit ; nempe, tanquam loqua-  
tur quercus, aut lactis gallinacei haustulum  
propterea mereatur : sed quasi fortuito, aut  
facili negotio in resillas incidisset ; quas nihilo-  
minus data opera, studioque indefatigabili  
rimatus est. Candoris etiam eximii hoc ar-  
gumentum est, quod nullius auctoris nomen  
laceffat, sed suam ubique pacate proferat sen-  
tentiam. Dicere enim solet, indicium esse  
causæ non bonæ, pro eadem rixose acriter-  
que contendere : veritatem autem patrono  
non indigere. Cumque facile potuerit inte-  
grum hoc opus de suo texere ; maluit tamen  
( evitandæ invidiæ ergo ) *Aristotelis & Aqua-*  
*pendentis* ductum sequi, tanquam ipsemet  
duntaxat subtegmen adderet. De eo haud di-  
cam amplius ( ne omni mea laude superiorem  
in os laudare videar : ) Vobis præsertim, qui-  
bus virtus, candor, & ingenium illius optime  
perspecta sunt. De me ipso autem hoc solum  
addam : me in hoc negotio obstetricis dun-  
taxat munus obiisse. Nempe fœtum hunc,  
quemadmodum videtis, consummatum ac  
perfectum, ægre vero prodeuntem foras, &  
forte auram aliquam maleficam metuentem,  
in lucem eduxi. Habui scilicet preli curam :

& cum Autor noster ita pingere soleat ( idque  
viris doctis apud nos solenne dicitur ) ut vix  
quisquam , nisi assuetus , facile legendo sit ;  
sedulo operam dedi , ut ne hanc ob causam  
multum à Typographo peccaretur : quod  
in libello ejus non ita pridem edito , minus  
cautum fuisse video. Habetis itaque , Viri  
doctissimi , scriptionis hujus causam : nem-  
pe, ut sciatis, *Harveum* nostrum Reipublicæ  
literariæ commodo , Vestræ omnium digni-  
tati , & honori suo litasse. Valete, *κ̄ 670-  
Χ̄ιτε.*



PRÆ-

# PRÆFATIO.



*Q*uod multi à me petierunt, aliqui etiam efflagitarunt; non ingratum fore spero (Lector candide!) si, quæ de Generatione animalium ex dissectionibus anatomicis observare licuit, (aliter enim multo, quam ab auctoribus, sive Philosophis, sive Medicis tradita est, rem omnem deprehendi) exercitationibus hisce, in veritatis studiosorum gratiam, & utilitatem, exposuero.

Medici omnes, Galenum sequuti, ex maris & foemina seminibus in coitu mixtis, secundum hujus vel illius prædominium, foetum huic, vel illi similem: marem item, vel foeminam procreari docent. Et aliquando maris semen efficientem causam esse, foemina autem materia vicem supplere; nonnunquam, contrarium profitentur.

Aristoteles autem (natura diligentissimus investigator) affirmat, principia generationis esse marem, & foeminam: hanc, materiam; illum, formam tribuere: Et à coitu protinus ex menstruo sanguine in utero efformari principium vitale, primamque futuri foetus particulam (cor nempe in sanguineis) asserit.

Verum hac falsa, & temere dicta esse, facile constabit; & veluti tenebrarum phantasmata (adhibita luce anatomica) subito evanescent,

# P R Æ F A T I O.

*nec redargutionem operosam requirerent, ubi per autopsiam contraria, eaque ratione consentanea, ipsemet (Lector!) propriis oculis certior factus, deprehenderis; simulque intellexeris, quam sit intutum, imo vero turpe, citra rerum ipsarum examen, ex aliorum commentariis institui; praesertim, cum tam apertus facilisque Natura liber sit.*

*Qua igitur, in his meis Exercitationibus, de animalium generatione traditurus sum, ea publici juris esse volui, non modo ut certam inde perspicuamque veritatem Posterius discernere; sed etiam, & quidem praecipue, ut (exposita, qua ego usus fuerim, indagandi methodo) novam studiosis, & (nisi me fallit animus) certiore semitam ad scientias adipiscendas proponerem.*

*Quamvis enim iter hoc novum & arduum sit, naturam scrutando, potius ex rebus ipsis; quam libros evolvendo, ex Philosophorum placitis erudiri: illud tamen ad naturalis Philosophiae arcana apertius, minusque in fraudem ducens agnoscendum est.*

*Nec est, cur jure quempiam labor deterreat; si modo secum animo reputaverit, hoc ipsum, quod vivimus, ab indefatigabili cordis nostri agitatione proficisci. Neque profecto tam desertum & solitarium hoc iter foret, nisi more (aut vitio potius) seculi in quo degimus, plurimi ad ignaviam proclives, mallent cum turba errare, quam cum laboris & risque impendio privatim sapere:*

P R Æ F A T I O.

*sapere : cum tamen veteres Philosophi ( quorum nos etiam laudamus industriam ) contrarium prorsus iter institerint ; atque indefessis laboribus varia rerum experimenta inquirentes , haud dubiam lucem studiis nostris prætulerint. Adeo ut , quicquid fere hæctenus in Philosophia eximii compertique habemus , id ipsum ad nos ab antiquæ Græciæ sedulitate profluxerit. Eorum tamen inventis dum acquiescimus , credimusque ( qua nostra est socordia ) nihil ulterius reperiri posse ; vivida ingenii acies languescit, & lampada, quam nobis tradiderunt, extinguimus. Non omnem certe veritatem à Veteribus occupatam esse , quilibet fatebitur ; nisi qui multa nuper in Anatomicis ( ut alias nunc artes taceam ) scitu digna inventa esse ignoraverit. Idque ab iis potissimum factum est , qui vel sedulo in rem aliquam intenti , in aliam fortuito inciderunt ; vel ( quod magis laudabile ) propriis oculis Naturæ ductum sequuti , per anfractuosa quidem , sed certissima vestigia , ad veritatis tandem apicem pertigerunt. In tali profecto opere non fatigari solum , sed etiam fatiscere suave est : ubi indagandi fastidium , ipsa intuendi voluptate abunde compensatur. Solemus rerum novarum cupidi , procul in ignotas terras excurrere , ut audita ab aliis ipsimet propriis oculis intueamur : ubi tamen plerumque.*

—— Minuit præsentia famam.

*Pudeat itaque , in hoc Naturæ campo tam*

P R Æ F A T I O.

*spatioso, tam admirabili, promissisque majora  
semper persolvente, aliorum scriptis credere;  
incerta inde problemata cudere; & spinosas,  
captiosasque disputatiunculas neectere. Natura  
ipsa adeunda est; & semita, quam nobis mon-  
strat, insistendum: ita enim dum oculos no-  
stros consulimus, & à minimis exorsi ad ma-  
jora promovemus pedem, ad intima tandem  
ipsius arcana penetrabimus.*

De modo, & ordine acquirendæ co-  
gnitionis.

**Q**uamvis ad scientiam quamlibet via unica  
pateat, qua nempe à notioribus ad minus  
nota, & à manifestis ad obscuriorum notitiam  
progredimur; sintque universalia nobis precipue  
nota (ab universalibus enim ad particularia  
ratiocinando, oritur scientia;) ipsa tamen uni-  
versalium in intellectu comprehensio, à singu-  
larium in sensibus nostris perceptione exsurgit.

*Lib. 1. Ut verissimum sit utrumque Aristotelis pronun-  
t. 2. 3. tium; tum illud in Physicis; Naturaliter con-  
stituta est via ab iis quæ sunt nobis notiora &  
clariora, ad ea quæ sunt clariora & notiora  
natura. Non enim eadem sunt & nobis nota,  
& simpliciter: quare necesse est hoc modo  
progredi, nimirum, ex iis quæ natura qui-  
dem sunt obscuriora, nobis tamen sunt  
clariora; ad ea quæ sunt notiora & clariora  
natura. Ea vero sunt nobis primum perspicua  
& manifesta, quæ sunt magis confusa. Idcirco*

P R Æ F A T I O.

co ab universalibus ad singularia progredi oportet : totum enim secundum sensum notius est ; universale autem est totum quiddam. *Tum etiam illud in Analyticis* : Singularia no- *Post. 2.* bis notiora , & secundum sensum priora existunt , siquidem nihil est in intellectu , quod non prius fuerit in sensu. Et licet ratiocinatio naturaliter prior & notior sit , quæ per syllogismum instituitur ; nobis tamen illa perspectior est , quæ fit per inductionem : ideoque facilius definimus singularia , quam universalia ; latet enim magis æquivocatio in universalibus ; quapropter à singularibus ad universalia transeundum est.

Conveniunt illa , quæ jam diximus ; licet primo intuitu inter se pugnare videantur : quoniam universalia primo per sensum à singularibus hauriuntur ; & eatenus duntaxat nobis notiora sunt , quatenus universale est totum & indistinctum quid ; totumque nobis notius est , secundum sensum. Licet enim in omni cognitione à sensu ordiamur , quia ( ut ibidem Philosophus ) sensibilia singularia sensui notiora sunt ; ipsa tamen sensatio est universalis. Nam ( si bene animum adverteris ) etsi in sensorio externo , dum sentimus , inest singulare ; puta , color citrinus , in oculo : quod inde tamen abstractum à sensorio interno judicatur & intelligitur , universale est. Vnde fit , ut plures eodem tempore , ab eodem objecto , varias species abstrahant , & notiones diversas concipiant.

# P R Æ F A T I O.

piant. Quemadmodum in pictoribus, & poetis videre est: qui licet eodem tempore, & loco, ceterisque omnibus circumstantiis convenientibus, unum aliquod, idemque objectum intuiti fuerint, id ipsum tamen singuli diversimode referunt, & describunt: prout nempe quisque species differentes in phantasia efformaverit. Ita pictor quilibet, alicujus vultum delineaturus, etiamsi millies id agat, varias semper depingit facies; easque non modo discrepantes à se invicem, sed etiam à primo exemplari: tam exiguo tamen discrimine, ut si singulas seorsum intuearis, easdem putes; collata vero, plurimum discrepent. Hujus autem rei hac causa est: Quod in ipsa visione, sive actu videndi, singulare, clarum, & distinctum erat; id ipsum mox, remoto visibili (clausis nimirum oculis) in phantasia abstractum, vel in memoria reservatum, obscurum & indistinctum apparet; neque amplius ut singulare, sed ut commune quiddam, & universale apprehenditur.

Epist. 58. Subtilitatem hanc Seneca, ad mentem Platonis, verbis disertissimis explicuit. Idea, inquit, est eorum, quæ natura fiunt, exemplar æternum. Adjiciam definitioni interpretationem, quo tibi res apertior fiat. Volo imaginem tuam facere: exemplar picturæ te habeo, ex quo capit aliquem habitum mens, quem operi suo imponat. Ita illa quæ me docet & instruit facies, à qua petitur imitatio, Idea est. Paucisque interpositis ait: Pau-

P R Æ F A T I O.

lo ante pictoris imagine utebar: ille, cum reddere *Virgilium* coloribus vellet, ipsum intuebatur; Idea erat *Virgilii* facies, futuri operis exemplar: ex hac quod artifex trahit, & operi suo imponit, *ad* est. Quid intersit, quæris? Alterum exemplar est, alterum forma ab exemplari sumpta, & operi imposita: alteram artifex imitatur, alteram facit. Habet aliquam faciem statua; hæc est Idos: habet aliquam faciem exemplar ipsum, quod intuens opifex, statuam figuravit; hæc Idea est. Etiamnum aliam desideras distinctionem? Idos in opere est; Idea extra opus: nec tantum extra opus est, sed ante opus. *Quæ enim prius animadversa sunt, atque usu, sive consuetudine firmiter impressa manent in animo artificis, ea artem ipsam, habitumque effectivum constituunt: siquidem ars est ratio operis, in animo Artificis. Quo pacto igitur ars nobis advenit; eodem omnino cognitio omnis & scientia acquiritur: nam ut ars circa faciendam, ita scientia circa cognoscendam, est habitus: ut illa ab imitatione exemplarium; ita hæc à rerum naturalium cognitione procedit. Vtriusque origo est sensus, & experientia; cum fieri nequeat, ut alterutri (nisi spectatis exemplaribus) recte insit vel ars, vel scientia. In utrisque differt id, quod in rebus sensibilibus speculamur, à spectro ipso, quod in phantasia, vel memoria retinetur. Illud exemplar, Idea, forma informans; hoc, imitamentum,*

# P R Æ F A T I O.

mentum, Idos, species abstracta. Illud res naturalis, ens reale; hoc representatio, sive similitudo, & ens rationis. Illud, circa rem singularem versatur, ipsumque est singulare, & individuum: hoc, universale quid, & commune. Illud, in omni artifice & sciente, est sensibile, clarius, & perfectius: hoc intelligibile & obscurius. Quippe certiora nobis, & manifestiora, qua à sensu percipiuntur, quam qua ab intellectu; siquidem hæc ab iis proveniunt, & illustrantur. Denique, sensibilia sunt per se, & priora: intelligibilia autem, posteriora, & ab illis orta, cum nobis ne inesse quidem possint, citra illorum opem.

Quare, absque recto sensus adminiculo, crebris observationibus, certa que experientia adhibito; de phantasmatis & apparentiis mente nostra comprehensis, perperam judicabimus. In omni nempe disciplina, diligens observatio requiritur; & sensus ipse sæpe consulendus est. Propria, inquam, experientia nitendum est, non aliena; qua sine, nemo idoneus ullius naturalis disciplina auditor; aut de iis, qua de generatione dicturus sum, æquus Iudex fuerit; siquidem ista citra experientiam, & Anatomicam peritiam, haud melius intellexerit, quam cæcus natus, de colorum natura, & discrimine; aut surdus, de sonis judicaverit. Quapropter (cordate Lector!) nolo mihi, de Generatione animalium scribenti, quicquam credas: ipsos  
oculos

P R Æ F A T I O.

oculos tuos mihi testes, & iudices appello. Quoniam enim scientia omnis perfecta, iis principiis innititur, quæ ex sensu compertis originem ducunt; singulari cura emitendum, ut per frequentes animalium dissectiones, eadem perspecta & explorata habeas. Secus si feceris, opinionem quidem tumidam, & fluctuantem acquires, solidam autem, certamque scientiam non assequeris. Quemadmodum iis usu venit, qui in sculptis pictisve tabulis, longinquas terras, atque urbes, vel corporis humani partes interiores, sub falsa imagine intuentur. Atque hinc factum, ut luxuriante hoc ævo, plurimi sint scriptores, & sophistæ; pauci admodum sapientes, & Philosophi.

Hæc, velut in promulsidem, prælibare placuit, ut intelligas quibus auxiliis fretus, & quo consilio ductus, observationes has meas & experimenta, publici juris fecerim: utque ipsemet, iisdem vestigiis insistens, non modo inter Aristotelem & Galenum æquum iudicium feras; sed, relictis argutiis & verisimilibus conjecturis, ipsamque autopsiam amplectendo, plurima adhuc aliis incognita, & quidem præstantiora, reperiās.

De iisdem ad mentem Aristotelis.

**N** Vlla cognitio nobis innata est, ex sententia Aristotelis. Neque enim opinio, nec ars, nec intellectus, nec loquela, nec ratio ipsa, à natura, & ortu primo nobis insunt:  
sed

P R Æ F A T I O.

sed omnia hæc in eorum censu habenda, quæ extrinsecus nobis secundum naturam adveniunt: ut etiam qualitates, & habitus illi, qui spontanei existimantur, & in potestate nostra siti sunt; ut virtutes, & vitia, ob quæ homines vel laudantur, vel vituperantur, & puniuntur. Acquirenda igitur est cujuslibet rei notitia. Quanam vero sint prima hujus cognitionis principia, non est hujus loci determinare.

Vnde autem, & quomodo, ipsa notitia nobis adveniat, hic præmittere, non inutile fore arbitror; tum ad perfectiorem de generatione animalium intelligentiam, tum etiam ad tollendum dubium, quod ex Aristotelis sententia quis deduxerit. Hic enim doctrinam omnem, & disciplinam dianoëticam, ex antecedente cognitione fieri, asserit: Vnde videtur sequi, aut nullam esse notitiam primam, aut illam nobiscum nasci; quod prædictis est dissentaneum.

16. l. 2. Dubium hoc postea ab ipsemet Aristotele, cap. ult. solvitur, ubi modum, quomodo cognitio acquiratur, docet. Nam postquam cognitionem omnem certam, per syllogismum, & demonstrationem haberi docuerat; atque omnem syllogismum demonstrativum, ex primis principiis, veris, & necessariis constare, manifestum fecerat; tandem, Quomodo principia nota fiant, & quis sit notificans habitus, inquit; simul etiam, utrum habitus,

P R Æ F A T I O.

habitus, cum non insint, ingenerentur; an, cum inessent, laterent? Non habemus (*inquit*) eos habitus; accidit enim ut eos qui habent cognitiones exquisitiores demonstratione, lateant. Si vero eos accipimus, cum antea non haberemus, quomodo notumfaceremus, & disceremus ex non antecedente cognitione? Perspicuum igitur est, neque haberi, nec in ignorantibus, ac nullo habitu præditis gigni posse. Quare necesse est, facultatem quandam haberi, non tamen talem, quæ his præstantior sit, tanquam exquisitior. Videtur autem hoc inesse omnibus animalibus: habent enim vim congenitam judicativam, quam appellant sensum. Cum autem sensus insit; in aliis animalibus, res sensu percepta manet, in aliis, non manet. In quibus igitur non manet, hæc aut omnino, aut eorum quæ non manent, cognitionem non habent, extra τὸ sentire: alia vero cum sentiunt, unum quid in anima retinent. Cum autem multa animalia hujusmodi sint, jam est discrimen quoddam; adeo ut in aliis ratio fiat ex hujusmodi rerum memoria; in aliis, non fiat. Ex sensu igitur fit memoria, quemadmodum dicimus: ex memoria vero sæpe ejusdem rei facta, fit experientia. (multæ enim numero memoriæ, sunt una experientia.) At vero ex experientia, sive ex omni & universali quiescente in anima (nimirum,  
 uno

# P R Æ F A T I O.

uno præter multa , quod in omnibus illis inest unum & idem ) fit principium artis , & scientiæ : artis , si pertineat ad generationem ; ( viz. agenda , vel efficienda ; ) scientiæ , si pertineat ad id quod est ( viz. cognitionem entis. ) Itaque , nec insunt definiti habitus ; nec fiunt ex aliis habitibus notioribus , sed ex sensu.

*Quibus Aristotelis verbis clare constat ; quo ordine cujuslibet artis , aut scientiæ cognitio acquiratur. Nempe , ex sensu permanet sensatum : ex permanentia sensati , fit memoria : ex multiplici memoria , experientia : ab experientia , ratio universalis , definitiones , & maxima , sive axiomata communia , cognitionis certissima principia , ex gr. Idem , eidem , secundum idem , esse , & non esse , impossibile. Omnis affirmatio , vel negatio , aut vera est , aut falsa ; & hujusmodi alia.*

*Quare , ut supra diximus , nulla perfecta cognitio , quæ nostra appellanda sit , nobis inest ; nisi ab experientia à nobis facta , & sensu nostro , aliquo modo proficiscatur ; vel saltem ab his examinetur , comprobetur , & super cognitionem aliquam in nobis præexistentem firmissime exstructa appareat. Quippe sine memoria , nulla fit experientia ; quæ nihil aliud est , quam multiplicata memoria : similiter , memoria esse nequit , sine per-  
mansione sensati : & sensatum permanere*

*non*

P R Æ F A T I O.

*non potest, in quo nunquam fuerit.*

*Elegantissime iterum, ad eundem sensum, Meta-  
summus Philosophia Dictator : Omnes ho-*

*l. I. c. I.*

mines natura scire desiderant. Signum autem est, sensuum dilectio : inter quos, præ cæteris, visum eligimus ; quia hic vel maxime nos cognoscere quicquam facit, multasque differentias manifestat. Natura itaque animalia sensum habentia fiunt : à sensu vero quibusdam eorum non innascitur memoria, quibusdam autem innascitur. Et ob hoc, alia prudentia, alia disciplinarum capaciora sunt, quam illa quæ memorare non possunt. Prudentia quidem, absque eo quod discant ; quæcunque scilicet audire sonos non possunt, ut apes & si quod animalium genus simile est. Discunt autem quæcunque una cum memoria hunc quoque sensum habent. cætera igitur phantasiis ac memoriis vivunt ; experientia vero parum participant. Humanum autem genus arte etiam ac ratiocinationibus. Fit autem ex memoria, experientia hominibus ; multæ etenim ejusdem rei memoriæ, minus experientiæ vim efficiunt. Quare experientia pene simile quid scientiæ ac arti esse videtur. Per experientiam autem ars & scientia hominibus efficitur. Experientia enim (ut recte ait Polus) artem efficit, imperitia vero casum.

*Apud.*

*Plat. in*

*Gorgia.*

*Quibus manifeste docet, non posse quem-  
iam prudentem, aut scientem vere dici, qui*

# P R Æ F A T I O.

Materia enim prior, & remotior, auferendo, vel negando, (tanquam vestitu exuta) magis inclarescit; & quicquid in generatione prius fit, id quasi materiale principium quoddam est posterioris. Ita, ex.gr. antequam homo vir evaderet, erat puer, (quippe ex puero in virum crevit:) antequam puer esset, fuit infans; antequam infans, embryo. Quarendum autem porro quidnam in utero materno fuerit antequam embryo, sive foetus esset: Num trebelli bulla? sive rudis, indigestaque moles? seminumve permistorum conceptus, vel coagulum: sive aliud quippiam? prout ab Autoribus statutum est.

Similiter, antequam gallus, vel gallina perficitur, (perfectum autem animal dicitur, quod sui simile generare potest) pullus erat; antequam quem pariter, in ovo, embryo sive foetus cernitur: atque ante hunc, Hieronymus Fabricius ab Aquapendente, capitis, oculorum & spina rudimenta observavit. Sed cum asseruerit, ossa prius facta esse, quam musculos, cor, jecur, pulmones, omniaque praecordia; & interiora omnia, prius exterioribus debere existere, committit; tendit; rationibus potius nititur probabilibus quam autopsia; & posthabito per dissectiones sensuum iudicio; ad ratiunculas è mechanicis petitas confugit: quod Anatomicum egregium minime decuit. Hujus enim erat, bona fide enarrare, quid in ovo quotidie mutatum deprehenderit, antequam foetus in eodem perficeretur.

# P R Æ F A T I O.

tur. Praesertim cum ipsemet ex professo de Generatione pulli ex ovo historiam scripserit, & quid singulis diebus ageretur, picturis adumbraverit. Erat, inquam, tanta diligentia consentaneum, quid in ovo prius, simul, aut posterius fieret, ipso sensuum testimonio nos certiores facere: non autem, ad exemplum domus, aut navis, de ordine partium, & formationis modo, opinionem, sive conjecturam umbratilem proponere.

Nos igitur (secundum methodum à nobis propositam) primum in ovo, deinde in aliis quorundam diversorum animalium conceptibus, quid prius, & quid posterius à summo natura Numine, cum providentia, & intellectu inimitabili, ordineque admirabili constituatur, exponemus; simulque tandem, de materia prima ex qua, & efficiente primo à quo, deque generationis ordine, & œconomia, quæ observata nobis fuerint, enarrabimus: ut inde, de cuacunque formatricis, & vegetantis animæ facultate, ex operibus ipsius; de animæ natura, ex membris, sive organis, eorumque functionibus, aliquid certi intelligamus.

Non potuit quidem hoc fieri in omnibus animalibus; tum, quod aliquorum copia non supereretur; tum etiam, quod quorundam subtilis visus nostri aciem effugeret. Sufficiet igitur, quod in quibusdam generibus, nobis notioribus, præstiterimus; ad quorum normam, reliquorum etiam animalium primordia reducantur.

(\*)(\*)

Ea

P R Æ F A T I O.

Ea itaque elegimus, quæ fidem nobis in ex-  
periendo magis indubitata redderent: anima-  
lia nempe majora, perfectiora, & quæ in po-  
testate nostra sita essent. In majoribus enim,  
magis conspicua, in perfectioribus, distincta ma-  
gis; & in iis, quæ in potestate nostra sunt, &  
nobiscum versantur, maxime obvia sunt  
omnia: ut fas sit, (quoties libuerit) eadem  
introspectando, observationes nostras ab incertis  
hesitationibus expedire. Atque hujusmodi sunt,  
in oviparorum quidem genere, gallina, anser,  
columba, anas, pisces, crustata, testacea,  
mollia, rana, serpentes; insecta, ut apes,  
vespæ, papilioes, bombyces: in viviparorum  
autem censu, oves, capra, canes, feles, ju-  
menta bisulca, & præ cæteris, animalium  
omnium perfectissimus, homo ipse.

His perspectis, & cognitis, naturam animarum  
vegetativæ abstrusam contemplari; & in omni-  
bus animalibus, generationis modum, ordinem,  
atque causas intelligere licebit: quia cætera  
animalia omnia, cum jam dictis, aut eorum  
nonnullis, in eadem specie, aut genere conve-  
niunt; & eodem generationis modo procreantur,  
vel saltem ad illa per analogiam referri possunt.  
Natura enim divina, & perfecta, in iisdem  
rebus semper sibi consona est. Et sicut opera ejus  
vel conveniunt, vel discrepant, (nempe aut  
genere, aut specie, aut proportionem aliqua) ita  
& operatio ejusdem, (generatio scilicet sive fa-  
bricatio) in iis, vel eadem, vel diversa est.

Quæ

P R Æ F A T I O.

Qui novum hoc, atque inusitatum iter ingreditur, & ex ingenti natura volumine, per dissectiones anatomicas, ac experimenta, veritatem inquirat; ei tanta observatorum copia, tamque peregrina facie sese offert; ut à se inventa, & observata explicare aliis ac describere difficilius possit, quam ipsemet eadem invenire laboriosum fuerat: adeo multa occurrunt, quæ nomina desiderant; tantaque est rerum fecunditas, & verborum egestas. Quod si per metaphoras ea explicare, & antiquis atque inusitatis vocabulis, conceptus suos de nuper repertis exprimeret; ea lector haud melius, quam anigmata, intelligeret; remque ipsam, haud visam, neutiquam assequeretur. Novis autem, fictisque appellationibus usus, sententiæ suæ non tam faciem adhibere, quam nubem offundere videretur. Scilicet, ignotum, per ignotius exponeret: majoremque operam lector verborum interpretationi, quam rerum ipsarum intellectui impenderet. Ideoque rerum inexpertis, Aristoteles multis in locis obscurus creditur: & fortassis ob hanc causam, Fabricius ab Aquapendente Fabricam pulli in ovo picturis potius ostendere, quam verbis explicare maluit.

Quare, lector benevole, ne agre feras, si in exornanda ovi historia, & generationis pulli descriptione, nova methodo, & verbis aliquando insolitis usus fuerim: neve existimes, me vana gloriola studio potius innotescere, quam veris, & ex rerum natura depromptis observa-

P R Æ F A T I O.

tionibus, prodesse, maluisse. Id ne fieret, aliorum, qui in hoc negotio mihi facem pratulerunt, insisto vestigiis; eorumque (quoad licuit) utor verbis. Præ cæteris autem, Aristotelem ex antiquis; ex recentioribus vero Hieronymum Fabricium ab Aquapendente, sequor; illum, tanquam Ducem; hunc, ut Præmonstratorem. Quemadmodum enim qui novas terras, & peregrina litora primi reperiunt, nova illis nomina imponunt, quæ apud posteros manere solent; ita quoque inventoribus rerum, primisque scriptoribus, rebus ab iis repertis impositio nominum bono jure debetur. Audioque hic Galenum monentem, modo de rebus constet, de verbis non esse litigandum.



DE



# De GENERATIONE.

*Ab ovo gallinaceo cur ducatur  
exordium.*

## EXERCITATIO I.

**H**ieronymus Fabricius ab Aquapendente  
(quem mihi, ut dixi, pramonstratorem  
constitui) initio libri sui de Formatione ovi  
& pulli, hæc habet: Intentio nostra est, de  
omni formatione factus agere; initio ab ea,  
qua ab ovo procedit, desumpto. Hæc enim omnem aliam  
tractationem precedere debet: tum quia ex hac Aristo-  
telis opinionis intelligentia non difficulter elicitur, &  
habetur: tum quia tractatio formationis factus ex ovo  
amplissima est; & altera longe latior, & difficilior.

Nos autem ab ovi historia exordiendum duxi-  
mus, tum op prædictas causas; tum etiam, quia  
inde certiora dogmata mutuamur, quæ (utpote no-  
tiora nobis) quorumlibet animalium generationis  
contemplationi lucem afferant. Ova enim cum par-  
to constant, omnique tempore, & loco in promptu  
sunt; facile ex iis observatu est, quænam sint clara  
& distincta generationis primordia; quos in for-  
matione progressus natura faciat; & quam admira-  
bili providentiâ omnia in hoc opere gubernet.

Pergit Fabricius: Amplissimam autem esse formatio-  
nis factus ex ovis contemplationem, ex eo patet, quod  
maxima animalium pars ex ovis gignitur. Nam ut inse-  
ta ferme omnia, & imperfectiora omittam animalia,  
etiam ex ovo fieri, sensui apparet; ex perfectioribus quoque  
maxima pars ex ovis gignitur. Ad hunc censum re-

2 *Ab Ovo gallinaceo cur ducatur exordium.*

fert pennata omnia; pisces quoque (præter sola cetacea) omnes; item crustacea, testacea, & mollia omnia; ex terrestribus, reptilia, multipedia, & serpentina omnia; atque, inter quadrupedia, omne lacertorum genus.

Nos autem asserimus, (ut ex dicendis constabit) omnia omnino animalia, etiam vivipara, atque hominem adeo ipsum ex ovo progigni; primosque eorum conceptus, è quibus foetus fiunt, ova quædam esse; ut & semina plantarum omnium. Ideoque non

*Arist. de gen. anim. l. 1. c. 20.* inepte ab Empedocle dicitur, *Oviparum genus arborum.* Habet itaque historia ovi fusiores contemplationem; quod ex ea generationis cujuslibet modus elucescat.

Quare de eo primum dicemus, ubi, unde, & quomodo oriatur. Deinde, quo pacto, & ordine, quibusque gradibus, foetus, sive pullus in ovo, & ex illo formetur, & perficiatur, dispiciemus.

Iterum Fabricius: *Animalium foetus, alius ex ovo, alius ex semine, alius ex putri gignitur; unde alia ovipara, alia vivipara, alia ex putri, seu sponte naturalis nascuntia, αὐτὴν γὰρ Græce dicuntur.*

Mihi vero hæc divisio minus placet; cum omnia animalia dici possint quodam modo ex ovo; & quodam modo ex semine oriri; & à partu potius quam à prima origine, ovipara, vivipara, sive vermipara dicantur; quoniam vel ovum, vel vermem, vel vivum animal pariunt. Item sponte nascentia dicuntur; non quod ex putredine oriunda sint; sed quod casu, naturæ sponte, & æquivoca (ut aiunt) generatione, à parentibus sui dissimilibus proveniant. Quippe alia etiam animalia, ovum, aut vermem, tanquam conceptum suum & semen pariunt; quo postea, foris exposito, foetus producant: unde ovipara, aut vermipara appellantur. Vivipara autem dicuntur, quia conceptum, sive semen tamdiu intra se retinent & fovant, donec foetus inde vivus, & formatus in lucem prodeat.

## De generationis loco.

## EXERCITATIO II.

**N**atura (inquit Fabricius) imprimis de loco fuit sollicita; quem aut in animali, aut extra animal constituit: atque in animali, utrum esse voluit; extra vero, ovum: in utero quidem, ex semine, & sanguine; in ovo vero, ex iis, quæ in ipso consistunt, fœtus generationem molita est.

Quæcunque enim ex semine vere dicto procreantur, ea vel in eodem loco & oriuntur, & perficiuntur; vel in diversis. Vivipara omnia, in ipso utero incunabula sua habent, & complementum: Ovipara autem, ut intra parentem prima ducunt exordia, & ovum fiunt; ita extra eam, in fœtum perficiuntur. Et in horum numero, alia ovum eousque intra se servant, donec maturum & perfectum fuerit; ut genus pennatorum, & quadrupedum oviparorum, ac serpentum. Alia vero semen adhuc imperfectum & immaturum excludunt; incrementum & perfectionem, sive maturitatem, foris acquisitum: ut plurima genera piscium, ranæ, item mollia, crustata, testacea, & cochleæ: quorum ova primum exposita, sunt veluti origenes duntaxat, inceptiones & vitelli; qui postea albumina sibi ipsis circumcirca induunt, tandemque alimentum sibi attrahentes, concoquentes, & apponentes, in perfectum semen, atque ovum evadunt. Talia quoque sunt insectorum semina (*vermes* ab *Aristotele* dicta) quæ initio imperfecte edita, sibi victum quærunt, indeque nutriuntur & augentur, de eruca in aureliam; de ovo imperfecto, in perfectum ovum, & semen. Gallina autem, & reliqua omnia ovipara, perfectum ovum excludunt; unde, extra uterum fœtum generant. Ideoque *Aquapendens* duo generationis loca constituit; unum internum, nempe uterum; alterum externum, quem ovum dicit. Sed meliore jure, (mea quidem sententia) nidum, sive repositorium, externum locum appellasset: in quo scilicet exclusum semen

4 De uteri Gallinae parte superiore, sive ovario.  
fovetur, maturatur, & in foetum perficitur. Ab hujus  
enim loci differentia, oviparorum generatio potissi-  
mum discriminatur. Et perfecto res admiratione di-  
gna est, animalcula illa locum hunc tanta providen-  
tia eligere; eundemque arte & ingenio haud imita-  
bili fingere, fabricare, munire, & abscondere; adeo,  
ut inesse iis divinae auræ particulam, (quod Poëta  
de apibus asseruit) confiteri necesse sit; & indoctam  
eorum artem, atque sapientiam, mirari nobis potius  
quam assequi concedatur.

De uteri Gallinae parte superiore,  
sive ovario.

EXERCITATIO III.

UTterus gallinae à Fabricio dividitur in *superiorem*  
& *inferiorem*: Superiorem, *Ovarium* nominat.

Locus ovarii positus est statim infra jecur ad spi-  
nam, supra arteriam magnam descendantem. Quo  
enim loco, in majoribus animalibus sanguineis, arte-  
ria cœliaca Mesenterium ingreditur, ad exortum nem-  
pe venarum *emulgentium*, vel paulo inferius, & quo  
loco cæteris animalibus sanguineis & viviparis va-  
forum præparantium, ad testiculos tendentium, ex-  
ortus est; & ubi gallus suos testiculos gerit, ibi etiam  
gallinae ovarium reperitur. Quædam enim animalia  
testiculos foris, alia intus ad lumbos gerunt; media  
quasi ab origine præparantium intercapedine. Gal-  
lus vero ad ipsum eorundem exortum, suos habet:  
quasi ipsius genitura præparatione nulla indigeret.

Hiß.

an. 1.

6. c. 2.

Aristoteles dicit, ad septum transversum ovum inchoa-  
ri. Nos autem, inquit Fabricius, in respirationis tra-  
ctatu, negavimus pennata septum obtinere. Solvitur du-  
bium, pennata septo prorsus non destitui; quia membra-  
nam habent tenuem loco septi positam, quam Arist. cin-  
ctum, & septum appellavit: sed non habent septum, quod  
musculus sit, & ad respirationem conferat; ut alia ani-  
malia. Aristoteles autem musculum non agnovit.

Ita eodem halitu, culpam, quam summo Philoso-  
pho

*De uteri Gallinae parte superiore, sive ovario.* 5

*pho* afflaverat, diffilat: ipsemet vero erroris haud immunis. Quippe certum est, & *Aristotelem* musculos agnovisse; (ut alibi à nobis observatum, & demonstratum est) & membranas in avibus, (non modo transversim positas ad cinctum corporis, sed & secundum ventris longitudinem protensas) vicem *diaphragmatis* subire, & ad respirationem conferre; ut alibi in exercitationibus de respiratione animalium luculenter probavimus. Et, ut alia nunc taceam, *avis*, præ cæteris animalibus, non modo facillime respirat, sed vocem etiam in cantu diversimode modulatur: cum tamen ejus *pulmones* lateribus & costis adeo affixi sint, ut parum admodum dilatari, assurgere, & contrahi possint.

Quin etiam (quod tamen à nemine hætenus observatum memini) earum *bronchia* sive asperæ arteriæ fines in abdomen perforantur, aëremque inspiratum intra cavitates illarum membranarum recondunt. Quemadmodum pisces, & serpentes intra amplas vesicas in abdomine positas, eundem attrahunt, & reservant; eoque facilius natare existimantur: & ut *ranae*, ac *bufones*, cum æstate vehementius respirant, aëris plus solito in vesiculas numerosissimas absorbent, (unde earum tam ingens tumor) quo eundem postea in coaxatione liberaliter exspirent: Ita in *pennatis*, pulmones potius *transitus*, & via ad respirationem videntur, quam hujus adæquatum organum. Quod si à *Fabricio* observatum esset, non negasset, membranas illas (saltem cum muscutorum ventris adminiculo) respirationi inservire, & diaphragmatis officium præstare: cum hoc non sine muscutorum ventris adminiculo, instrumentum respiratorium sit; aliudque ei munus incumbat in iis, quibus carnosum sive musculosum contigit. Nimirum, ut ventriculum cibo turgidum, & intestina fæcibus flatuque distenta deprimat; ne cor, & pulmones ab eorum ingressu patiantur angustias, vitæque penetralia opprimantur. Cujus periculi cum in *avibus* nullus sit metus, septum membraneum iis donatum est, respirationis usibus valde accommodum: ideoque *diaphragma* habere merito dicuntur. Quinetiam licet aves diaphragmate penitus destitueren-

6 De uteri Gallinæ parte superiore, sive Ovario.  
tur, non propterea tamen reprehendendus foret Aristoteles, dum ova ad septum transversum inchoari scribit: quippe hoc nomine locum duntaxat designat, ubi diaphragma in aliis animalibus reperiri solet. Quemadmodum nos etiam dicimus, ovarium esse ad exortum vasorum spermaticorum præparantium; licet gallina vasis his præparantibus careat.

Perforatio pulmonum, à me inventa (cujus modo memini) haud obscura, & cæca est; sed, in pennatis præsertim, patula admodum; adeo ut in Struthiocamelo meatus plurimos repererim, qui digitorum meorum apices facile exciperent. In gallo Indico, & gallinaceo ipso, omnibusque fere pennatis, immisso in tracheam stylo, transitus è pulmonibus in cavitates abdominis apertos & patentes invenias. Aër in eorum pulmones follium opera inspiratus, non sine impetu ad inferiora pertransit.

Imo verò dubitare liceat, an non in homine etiam, dum vivit, aër per dictos meatus, in thoracis cavitatem penetret. Quomodo enim aliter, empyicorum pus, & pleuriticorum extravenatus sanguis, illac effluant? in vulneribus pectoris (illæsis etiam pulmonibus) aër per vulnus foras erumpat? aut liquores in cavitatem pectoris injecti, cum sputo reddantur? Verum hac de re alibi, in Exercitationibus nostris, de respirationis causis, organis, & usu, plane, pleneque dictum est.

Hist. Redeo ad Ovarium, & superiorem uteri gallinæ  
an. l. 6. partem; in qua ovorum rudimenta inchoantur; quæ  
c. 2. initio (secundum Arist.) minuta sunt, & candida; adaucta postea, lutea, & flava conspiciuntur.

Uterus Fabricii superior, revera nullus est, nisi postquam gallina concepit, & ovorum primordia in se habet; quæ merito congeriem papularum dixeris. Ideoque rectissime ait: Superior matrix nil aliud est, quam infinita propemodum vitellorum multitudo, quæ in uno veluti acervo conglobata conspicitur, rotunda figura, & cujusvis magnitudinis, in qua à minimo ad maximum ea intercedit differentia, quæ est à grano sinapis ad fructum fere nucis juglandis, aut mespili. Hac vitellorum multitudo simul quasi racematim apposta, collecta, & conjuncta est, ob quam causam ego perpe-

*De uteri Gallinæ parte superiore, sive Ovario. 7*

tuo vitellarium, aut potius vitellorum racemum appellabo; quia uvarum racemo quam simillima est. Quod & Degen. Arist. de mollibus dixit, cum ait: reddunturque ova eo- an. l. 3.  
rum glutino coherentia ad speciem uvæ. Etenim sicuti c. 8.  
in racemo, uvæ, seu acini sunt tum majores, tum minores, tum minimi, singuli suo pediolo appensi; sic in proposito vitellorum racemo videre est.

At vero in piscibus, ranis, crustatis, & cochleis res aliter se habet. Hæc enim ova ejusdem omnia magnitudinis in se continent; quæ foras emissâ, simul augentur, perficiuntur, & foetus excludunt. In gallinæ autem ovario, reliquorumque oviparorum fere omnium, varia admodum vitellorum incrementa cernuntur, à quantitate propemodum invisibili, ad consummatam magnitudinem: licet ova gallinarum (non aliter, quam eorum, quæ ova sua omnia simul & concipiunt, & pariunt) in eodem nido foetus suos ab incubationis fotu fere simul excludant. In columbino tamen genere (quæ bina solum ova uno nido reponunt, & incubant) observavi, omnia ova in ovario congesta, uniusmodi esse magnitudinis, præter bina illa cæteris longe majora, & jam ad descensum in secundum uterum parata. Ut in his numerosi foetus proveniant, non partus multitudine, sed frequentia; singulis nempe mensibus. Similiter in piscibus cartilagineis; ut raja, pastinaca, canicula &c. bina duntaxat ova simul maturantur, & utrinque à dextro & sinistro cornu descendencia, in utero inferiore foveantur, excluduntque foetus vitales, (ut viviparis contingit:) in ovario tamen infinitus pene ovorum numerus, diversarumque magnitudinum reperitur; in *raja* supra centum numeravi.

Cæterorum autem oviparorum ova, foris vel perficiuntur, ut piseium; vel concoquantur, ut cochlearum, crustatorum, & araneorum. Et cochleæ quidem sua ova reponunt in spuma; crustata (ut squillæ, gammari, allaci) pinnis adhærentia circumferunt; aranea vero, tanquam in sportula ex tela sua constructa, secum gestat, & fovet. Scarabæus ova sua fimo (pedibus posterioribus obvolvendo) circumcludit, & reponit. In iis autem omni-

8 De uteri Gallinæ parte superiore, sive Ovario.

bus, ovorum copia incredibilis cernitur. Pisces, duas quasi vesicas oblongas, sive folliculos nacti sunt: ut videre est in cyprino, halece, & viola, (quam nostrates *Smelt* vocant) in quibus omnibus, ut nullus cernitur uterus, præter ovarium; ita hoc ovis aliquando adeo refertum est, ut reliqui corporis molem facile exsuperet.

Ex hujusmodi *mugilum*, & *cyprinorum* ovariis sale conditis, in massam coactis, fumoque induratis, fit edulii genus à Græcis & Italis magnopere expetitum (*Botarcha* ab his appellatum, à Græcis *ὠὰς τεπίχτα*, id est, ova salita) quale in ventre nostrorum *heringorum* infumatorum, & *astacorum* intus granulatim compactum, rubrumque reperitur. Quod ex *Sturionum* ovis salitis fit, *Caviaro* dicitur, & saponem nigrum refert; gulonum delitiæ.

In omnibus piscibus (quibus numerosa proles contingit) ovorum tanta copia generatur, ut tota ventris capacitas vix ea recenter concepta, multo minus aucta, continere valeat. Ideoque in piscibus, præter *Ovarium*, nulla alia pars generationi dicata est. Horum enim ova foris incrementum sumunt, nec utero ad hanc rem opus est. Videturque ovarium hoc testiculis, aut vesicis seminalibus analogon: non solum, quod eo in loco reperiatur, in quo maribus *testiculi* nasci solent; (nimirum, testiculi in gallo siti sunt, ut diximus, juxta ingressum arteriæ coeliacæ, prope cinctum corporis; ibidemque in gallina *ovarium* reperitur) sed etiam, quia in utroque piscium sexu, generationis tempore, duo folliculi per totum ventrem ducti, situ, figura, & magnitudine pares insunt; qui simul adaucti, replentur, in mare quidem, materia similari, spermatica, lactea (unde *lac piscium* dicunt;) in foemina vero, granulis innumeris, præ exiguitate visum effugientibus; adeo ut in conceptionis principio (propter arctam eorum compaginem) corpus simile, & tanquam maris lac regulate coagulatum, appareant: posteaque tanquam minimæ arenulæ invicem intra folliculum coherentes, videantur.

In minoribus avibus (quæ quotannis duntaxat semel, & pauciora ova pariunt) vix ovarium reperi-

rias:

*De uteri Gallinae parte superiore, sive Ovario.*

arias: sed ubi in maribus testiculi siti sunt, ibi in foemina pro ovario, tres aut quatuor *bullae* (pro numero scilicet ovorum, quorum sunt primordia) nec minus ipsis marium testiculis conspicuae, inveniuntur.

In *serpentum* uteri cornibus, (quae sunt instar vasorum spermaticorum in maribus) prima ovorum rudimenta, ceu totidem globuli filo adalligati, apparent: ut in mulierum armillis, vel *corona precaria*, ex orbibus è succino confectis, fieri solet.

Quae itaque in vitellario reperiuntur, non ova perfecta censenda sunt, sed horum primordia, sive rudimenta; quae in racemo, eo ordine & magnitudine disposita sunt, ut gallinae singulis diebus ad partum, priori succedat alterum. Nullum autem ovum in ovario cinctum est *albumine*, sed vitelli solum reperiuntur; qui, prout è minimorum congerie sese extulerint, in ambitum prodeunt, ut in fusiori spatio facilius ampliuntur. Ideoque *Fabricius* vere ait:

*Vitelli in racemo majores in circuitu sunt, minores in medio, ceu à majoribus circumdati, denique minime omnibus subjecti.* Dum enim augefcentes majorem molem acquirunt, à reliquis separantur: quod dum fit, singuli vitelli, præter tunicam propriam, aliam ab ovario mutuuntur, quae illos extrinsecus amplectitur, & fundamento, unde oriuntur, adnectit. Quare à *Fabricio*, *pediolus* sive *pedunculus* nominatur; quod ejus opera, ut fructus ex arbore, sic vitellus è racemo nutrimentum hauriat, & crescat. Est enim hic *pediolus nexus membranaceus cavatus, qui à racemi fundamento ad vitellum producitur; quem cum contingit, dilatatur, & (perinde ac nervus opticus in oculo amplificatus) vitellum externa tunica obducit.* Hunc forte *Aristoteles* *ὁλον ὀμφαλῶ δέχι* i. e. appendiculam umbilicalem, *Degen.* & veluti fistulam nuncupavit. *Pediolus iste secum multa an. l. 3.* vasa in vitellum deducit, per quem passim ramificantur. c. 2.

Hæc quidem à *Fabricio* vere dicta sunt; sed fallitur, dum ait: *Tunica hac, non quidem totum vitellum circumdat, sed paulo illum ultra medietatem comprehendit; perinde ut in glande operculum retro oppositum, calix appellatum: quo fit, ut exterior vitelli portio, à proposita membrana destituta, conspectui sese offerat sine venis, & nudata appareat.* Ambit enim integrum vitellum;

sed in parte vitelli exteriori, à propria ejus tunica non facile distinguitur, quod ambæ tenuissimæ sint. In parte autem postica, qua vitellus racemi fundamento obvertitur, tunica hæc vitello non adhæret, nec in eum venulas spargit; sed, *sacculi* instar, solum amplectitur.

Singulis vitellis totidem tunicæ ab eodem fundamento desumuntur. Quare locus iste, communis uterus censendus non est: cum nihil hic reperiatur præter *racemum*, sive acervum multorum diversæ magnitudinis ovorum ab eodem fundamento prodeuntium.

*Fundamentum* autem hoc, est corpus sui generis, ad pennati spinam obortum; venæ, & arteriæ magnæ adnexum; laxum, porosum, & fungosum; ut plurimos vitellos ex se producat, iisdemque tunicas largiatur: quæ postea, adauctis vitellis, distenduntur; eosque sacculi instar, cum collo angustiore, ventre autem amplo, ambiunt: quemadmodum à *vitriarii* flatu ampullæ efformantur.

*Fabricius* porro: *Vitelli*, sicuti à parvulo initio incipiunt, ad milii seminis aut sinapis magnitudinem; & minuti sunt ac candidi, ut dicit *Arist.* sic subinde paulatim crescunt; & ut ait *Arist.* lutei ac flavi efficiuntur, quousque ad justam magnitudinem omnibus notam perveniant. Ego vero milii semine longe minores observavi; qui nempe instar *papularum*, aut sudaminum, vel arenularum, (quales in piscium *Ovariis* reperiri diximus) prope visum effugerent, & illius loci membranarum veluti *scabrities* viderentur.

## De Infundibulo.

### EXERCITATIO IV.

**P**roxima uteri gallinæ pars *Infundibulum* à *Fabricio* nominatur. Est enim tanquam infundibulum, seu tuba, ab ovario (quod undique complectitur) deorsum tendens; sensumque latior facta, in superiori orem uteri productionem terminatur. Infundibulum

*De gallinae uteri parte exteriori.* II.

lum hoc vitellis ( abruptis pedunculis ) ex ovario in uterum secundum ( ita à *Fabricio* censetur ) descendibus transitum præbet : estque similis vaginali tunicae in scroto, membrana tenuissima facileque dilatabili constans, ut devolutos quotidie vitellos excipiat, & in dictum uterum deferat.

Cupis harum rerum specimen aliquod ? Finge animo pusillam plantam, ejus radices tuberosæ, vitellorum congeriem referant; & truncus, tubulum illum vaginalem : Ut plantæ illius stipites hyeme moriuntur, & evanescunt; ita similiter, ubi gallina ova parere desierit, integrum ovarium, cum infundibulo ( ceu effœta ) exarescunt, retrahuntur, & abolentur: relicto dumtaxat *fundamento*, radicumque indicio.

*Infundibulum* hoc, solummodo transitus officium præstare, vel ex eo constat, quod vitellus in eo hærens nunquam deprehendatur: sed quemadmodum testiculi interdum per vaginalem tunicam fursum repunt in inguina, & quibusdam animalibus ( ut lepori, & talpæ ) intra abdomen reconduntur; rursusque prædeunt, & descendunt; ita per infundibulum loci vielli ab ovario in uterum delabuntur; vicemque illis infundibuli supplet ( uti formam refert ) quo liquores è vase in vas aliud strictioris orificii transfusimus.

*De gallinae uteri parte exteriori.*

EXERCITATIO V.

**F**abricius descriptionem uteri, post ovarium prosequitur, & eoque inverso ordine, partis superioris, producti sive uteri explicationem, ipsius uteri tractationi præmittit. Nimis etiam præcise, sive determinate, trilli spiras assignat, harumque certas positiones con-stituit; quæ tamen incertæ sunt. *Infundibuli* quoque ibidem definitionem præpostere repetit.

Liceat igitur hi, hic meam uteri gallinae observationem, historiam ( quam, secundum me-

12 *De gallinae uteri parte exteriori:*

rhodum anatomicam commodiorem existimo) proponere, & ab exterioribus partibus introrsum (contra quam fecit *Aquapendens*) procedere.

In deplumata gallina reperire est podicem, non (ut in cæteris animalibus) in orbem contractum, sed depresso orificio transversim scissum, & duobus labellis conniventem; quorum superius, alterum inferius intra se collectum tegit, & occultit. Superius istud *labrum*, seu *velabrum*, a radice *Vropygii* oritur; & ut palpebra superius oculum, sic hoc tria pudendi orificia contegit; (nempe ani, uteri, & ureterum) quæ sub hoc velabro, tanquam *præputio*, retracta latent: quemadmodum in mulieris pudendo, intra cunni labra & nymphas, vulvæ, urinæque foramina absconduntur. Adeo ut, citra sectionem, (aut violentiorem velabri illius in gallina retractionem, nec fæcum ab alvo, nec urinæ ex ureteribus, neque ovi ab utero exitus appareat. Ac propterea duo illa excrementa (urina nempe, & stercus) simul, tanquam è communi cloaca, sursum elato *velabro*, & nudato foramine, egeruntur. Similiter in coitu, gallina supervenienti gallo vulvam detegit, & commodat: ut observavit *Fabricius* in gallina *indica*, gallum appetente. Vidi egomet *Struthionem* foeminam, (cum custos dorsum ejus levi manu trectaret, quo libidinem accenderet) sese hum prostertere, velabrum attollere, vulvamque ostendere, & exporrigere; quam intuitus mas, illico pro venero percitus conscendit; alteroque pedem terram defixo, altero dorsum succubantis premere, penem ingentem vibrans, (linguam bubula crederes) subagitavit, multo cum utriusque murre, & strepitu; capitibus sæpe protensis, & redys, aliisque gaudii indicibus. Neque hoc avibus prædum est, sed etiam aliis animalibus commune, quædam submovendo, & genitalia exporrigendo narium iniitui sese adaptant. Eundemque ferunt, quem velabrum in gallina, in aliis *canda* pat; qua nisi semota, vel elevata, nec extreme prodire, nec mares foeminas inire queant.

In cervis, damis, & dorcade, (et animalibus cæteris) tale pudicitiaæ tutamen, velabrum *cuticulare*.

*enlare*, vulvam, meatumque urinæ in foemina operit; quod attolli necesse est, priusquam mas penem immittere possit.

In caudatis etiam animalibus, sine caudæ sublevatione, partus non contingit: Imo vero & mulierum quoque partus, coccygem ungendo, eumque manu retrudendo obstetrices faciunt.

*Chirurgus* quidam, vir probus, mihique familiaris, ex *India* orientali redux, bona fide mihi narravit, in *Insulæ Borneæ* locis à mari remotioribus & montosis, nasci hodie genus quoddam hominum caudatum, (uti olim alibi accidisse, apud *Pausaniam* legimus) è quibus ægre captam virginem (sunt enim sylvicolæ) ipse vidit, cum cauda carnosâ, crassâ, spithamæ longitudine intra clunes reflexa, qua anum & pudenda operiebat. Usque adeo velari ea loca natura voluit.

*Velabri* istius fabrica in gallina, est similis superioris palpebræ: ex cute nempe, membrana carnosâ & masculosa textitur; cum fibris à circumferentiâ undique ad centrum ductis: ejusque interior superficies, ut palpebræ & præputii, mollis est. Habet etiam in extremitate sui *tarsum* semicircularem, ad modum palpebræ: atque insuper, inter cutem & membranam carnosam, interstitium cartilagineum, ab *uropygii* radice cum tarso falcato ad angulos rectos copulatum: (ut *vespertilio*nes, intra membranas alas quasi latitantem exiguum caudam habent) qua fabrica, ceu cauda, *velabrum* hoc dicta pulendi foramina facilius detegere, & operire possit.

Sublato itaque, & rescisso hoc velabro, *foramina* Foraliquot apparent; quorum alia conspicua, alia obminuta sunt. Evidentiora quidem sunt ani, & vulvæ; la inmixtus nempe excrementi, & introitus in uterum. galli. Obscura autem, tum illud, per quod urina è renibus næ profluit; tum exiguum illud à *Fabricio* inventum, in dice. quod gallus (ait ille) semen suum immittit. Quod tamen foramen, apud *Aldrovandum Antonius Ulmus*, diligens dissector, non agnovit; nec quisquam alius, quod sciam, præter *Fabricium*.

Foramina hæc omnia adeo sibi invicem vicina Cloacant, ut fere in unam cavitatem concurrere videantur.

14 *De gallinae uteri parte exteriori.*

tur; quam (utpote stercori, & urinæ communem) *cloacam* liceat appellare: quod in ea, una cum alvi fæcibus, urina è renibus descendens commisceatur, donec simul egerantur. Per hanc quoque ovum in partu transiens, sibi viam parat.

Hujus cavitatis ea fabrica est, ac si in vesicam utrumque excrementum descenderet, & natura urina pro clystere naturali abuteretur. Ideoque crassior paulo & rugosior, quam intestinum, est: atque in egestione, & coitu, foras provolvitur, (sublato, ut dixi, velabro, quod ipsam tegit) & tanquam interior intestini pars prolapsa, prominet: eodemque tempore omnia foramina distincte apparent; quæ statim in ejus reductione, quasi in unam *bursam* collecta, reconduntur.

Foramina magis conspicienda, (ani scilicet, & vulvæ) contrarium situm in pennatis omnibus, atque in aliis animalibus obtinent. In his enim pudendum, sive genitale foemineum, parte anteriore locatur, inter intestinum rectum, & vesicam: in illis autem excrementi exitus partem anteriorem possidet, atque inter ipsum & uropygium, introitus in matricemprehenditur.

Foramen autem, in quod *Fabricius* putat gallum semen suum immittere, inter hoc vulvæ ostium, & uropygium cernitur. Ego vero talem ejus usum non agnosco: In pullis enim juvenculis vix reperitur; in adultis autem promiscue inest, tam gallo, quam gallina. Accedit, quod foramen vix exiguum & obscurum sit, ut tantæ utilitatis non appareat: vix enim aciculam aut setam admittit, & in cavitatem coecam terminatur: neque unquam potui humorem seminalem in ea reperire; quanquam *Fabricius* asserit, semen ibidem, tanquam in *bursa*, per annum integrum reservari, omniaque interea ova inde fecundari: ut postea dicetur.

Infunt omnibus avibus, serpentibus, quadrupedibus oviparis, atque etiam piscibus (ut facile in *Cypriis* videre est) renes, & ureteres, per quos urina profluat: quod *Aristotelem*, aliosque hætenus Philosophos latuit. In avibus autem & serpentibus, quibus fungosi pulmones sunt, parva cernitur urinæ copia: quod

Orificiute-  
ri si-  
tus.

Fora-  
men  
Bursæ  
Aqua-  
pen-  
dentis.

Urinæ  
mea-  
tus in  
galli-  
na.

quod parum admodum, & pitissando, bibant; quare vesica urinaria iis non est opus; sed lotium (ut diximus) in communem alvum, sive *cloacam*, cum sicco excremento deponunt. In *Cyprino* tamen, aliisque quibusdam piscibus, vesicam quoque urinariam deprehendi.

In gallina, ureteres à renibus, (qui ampli longique in dorsi cavitate locantur) utrinque descendunt, & in communem cavitationem, sive *cloacam* desinunt. Exitus autem eorum adeo obscurus est, & in cavitatis ipsius limine delitescens, ut forinsecus eum invenire, & stylum vel tenuissimum immittere, plane sit impossibile. Neque equidem mirum; quippe in omnibus, vel maximis animalibus, insertio ureterum prope vesicæ collum, adeo anfractuosa & obscura est, ut (licet urina & calculi aliquando per eos in vesicam delabantur) ne flatus quidem per easdem vias regredi, aut urina vi pelli queat. Contra autem, tum in avibus, tum in cæteris etiam animalibus, si stylus, vel seta deorsum per ureteres impellatur, facile in communem cavitationem, aut vesicam, via aperitur.

In *Struthione* hæc omnia luculenter patent; in quo, præter communis cavitatis orificium exterius, quod velabrum tegebat; aliud, intra annum, orificium rotundum, constrictum, & quasi sphinctere clausum reperi.

Verum, his omissis, quod ad propositum nostrum spectat, agamus.

Orificium uteri, sive vulvæ; nimirum transitus è Orifici communi cavitate in uterum gallinæ, est veluti pro-cium tuberantia quædam mollis, laxa, rugosa, atque orbicularis; tanquam præputii extremitas clausa, aut vulvæ interioris cujusdam tunicæ prolapsus. Locatur autem (ut dixi) inter foramen ani, & uropygium; atque aliquantulum sinistrorsum vergit; idque factum putat *Ulysses Aldrovandus*, ad commodiorem coitum, & faciliorem membri genitalis galli incursum. Ego vero sæpius observavi; gallinam, prout gallus eam è dextra aut sinistra parte conscenderit, eo versus podicem suum indifferenter flectere. In gallo *penem* non invenio, quem nec

16. *De gallinæ uteri parte exteriori.*

*Fabricius* reperire potuit : cum tamen in anseri, atque anate manifestissime appareat. Ejus vero loco, in gallo orificium reperio, (haud secus quam in gallina) minus tamen illud, & angustius; quemadmodum etiam in cygno, anseri, & anate idem conspicitur : anseris autem & anatis mentula (dum coeunt) ab hoc orificio protenditur.

In nigra *anate*, penem tantæ longitudinis vidi, ut absoluto coitu, humi pendentem insequens gallina, avide eum (lumbricum, credo, arbitrata) mordicaret; faceretque illius citius solito retractionem.

In *Struthione* mare, intra hoc pudendi orificium, tanquam in equi præputio, prægrandem glandem, & nervum rubicundum, forma & magnitudine linguæ cervinæ, aut bubulæ minoris, reperi; quem in coitu rigidum & aliquantulum aduncum vibrare sæpius vidi, & in foeminæ vulvam immissum, sine subagitatione ulla, diutius tenere: perinde ac si clavo aliquo ambo in coitu colligati essent: dum interea temporis capitis collique gesticulationibus (ut diximus) mire perstreperent, (quasi Hymenæo annuissent,) ingentemque voluptatis sensum exprimerent.

Legi apud *D. du Val* Medicum doctissimum *Rothomagensis*, hermaphroditum quendam chirurgis atque obstetricibus demandatum fuisse, ut, num vir, an mulier esset, decernerent. Illi, inspectis genitalibus, mulierem esse judicabant: iussumque propterea est, ut sequioris sexus vestitu uteretur. Interea tamen mulierum amores sectari, virique officium præstare accusabatur. Hic tandem repertus est erumpente ex latenti præputio (tanquam ex locis mulieribus) mentula, viri munus obivisse.

Vidi ipsemet aliquando viri cujusdam penem, introrsum adeo reductum (præterquam cum tentigine provocaretur) ut nihil incorrugato præputio supra scrotum, præter summum glandis apicem prominere.

In equo aliisque quibusdam animalibus, ingens istius membri longitudo ex occulto porrigitur. In talpa etiam, animali exiguo, inter eutem & abdominis musculos, magna penis retractio conspicitur: ejusque pariter foeminæ longior & profundior vulva obtrigit.

Gallo, (cui penis deest) idem, credo contingit, quod avibus minoribus; quæ celeriter, & affricu duntaxat coitum perficiunt. Junctis nempe sæpius utrinque (galli & gallinæ) pudendorum orificiis, (quæ foras eversa protuberant, rigent, glandisque in morem tenduntur; præcipue vero maris, quod fœminam exterius duntaxat lambit, non autem, ut arbitror ingreditur;) ceu repetitis suaviis, non uno longiore initu, coitum celebrant.

In equorum, canum, felium, aliorumque coitu, fœmina mari penem obtendenti pudendum rigidum tensumque accommodat. Quod etiam in avibus contingit, quæ cicures manum sibi imponi sinunt, venereque turgentes, orificium hoc protendunt; idemque renitens, ac duriusculum reperies, si digitum admoveris.

Imo vero usque adeo libidinosa interdum aves sunt; ut, si dorsum earum manu solum leviter tangas, statim procumbant, orificiumque uterinum nudent, & exporrigant: quod si blande digito demulseris, vago murmure, alarumque gesticatione, gratam veneris dulcedinem exprimunt. Quinetiam fœmellas ova inde concipere, & *Aristoteles* auctor *Hist. an. l. 6.* test, & ipsemet in turdo, merula, aliisque, expertus sum: Idque olim primum fortuito, meoque damnoc. 2. didici.

*Psittacum* nempe insignem, doctæque garrulum, uxor mea diu in delitiis habuit. Erat is adeo familiaris ut, quocunque vellet, libere per ædes vagaretur; absentem *Dominam* inquireret; inventæ hilari voce adblandiretur; vocanti etiam responderet, advolaret; vestemque rostro, pedibusque vicissim comprehendens, ad summum humerum scanderet; indeque per brachium descendens, super manum semper se sisteret: Jussus loqui, aut cantare, etiam notu, & in tenebris, morem gessit. Sæpe ludibundus & lascivus sedentis gremium adibat; ubi caput sibi attrectari, dorsumque demulceri gestiebat; quasla- tisque alis, & blando strepitu summam animi sui lætiti- am testabatur. Ego hæc omnia ab usitata pridem familiaritate & obsequio proficisci, interpretabar: marem enim sum arbitratus, ob loquelæ, & cantus proximam præstantiam.

Quip-

18 *De gallinae uteri parte exteriori.*

Quippe, inter aves, foemellæ raro cantillare, aut voce invicem provocare solent: sed mares solum suavi vocis modulamine foemellas delinire, & ad Veneris obsequium pellicere animadvertimus. Ideoque Aristoteles ait: *Perdices si adversa maribus steterint, ventusque inde afflet ubi mares stant, concipiunt, & maritantur. Plerumque etiam voce marium utero & 1. 6. ingravescent, si gestiant, ac libidine turgent. Volatu c. 2. quoque superne marium effici idem potest, videlicet dum mas ipse in foeminam fetificum spiritum dimittit.*

Quod verno præsertim tempore contingit: unde Poëta  
*Veretument terræ, & genitalia semina poscent.*  
 Virgil. *Tum pater omnipotens fecundis imbris aether*  
 2. Ge- *Conjugis in gremium læta descendit, & omnes*  
 org. *Magnus alit, magno commistus corpore, fœtus,*  
*Avia tum resonant avibus virgulta canoris;*  
*Et Venerem certis repetunt armenta diebus.*

Non diu autem post blandas has contrectationes, Psittacus, qui multos jam annos sanus vixerat, ægrota-  
 vit; crebrisque tandem convulsionibus obortis, in Domina suæ gremio, ubi toties luserat, animam plurimum desideratus exspiravit. Dissecto itaque cadavere, (ut mortis causam inquirerem) ovum fere perfectum in utero reperio; sed, ob defectum maris, corruptum. Quemadmodum aviculis in caveis reclusis sæpe accidit, quæ maris consortium desiderant.

His, aliisque exemplis inducor, ut credam, gallum gallinaceum, & phasianum, non solum cantu suo foemellis blandiri, sed eodem etiam ovorum conceptui conferre: noctu enim ad galli cantum, non nullæ ex assidentibus gallinis sese concutiunt, alas & capita quatientes; quasi horrore blando correptæ, à coitu gesticularentur.

Avis quædam, quam cygnus altero tanto major, non ita pridem ex Java Indiæ orientalis insula in Hollandiam advecta est, quam Batavi Cassoware nominabant. Hujus iconem Ulysses Aldrovandus exhibet, dicitque eam ab Indis, Eme appellari. Non est bisulca, ut Struthio, sed in singulis pedibus tres digitos habet; quorum unus, calcari adeo longo, duro, & robusto armatur, ut facile tabulam duos transversos

Orni-  
 thol. 1.  
 20. pag  
 541.

os digitos crassam calcitrando penetret; antrorsum autem ferit. Corpore quidem, cruribus, & femore *Struthionem* refert; rostrum autem latum (ut hic) non habet, sed teres & nigrum. Super caput, pro cincta, cornu orbiculatum gerit extuberans: lingua caret, quælibet oblata devorat; calculos nempe, carbones (etiam ignitos) & glaciei frusta, sine discrimine: columæ ipsi è singulis calamis binæ prodeunt, nigræ, breves, & exiles; ad naturam pilorum, sive lanuginis accedentes. Alas habet valde exiguas, & mutilas. Animal est aspectu truculento, eique palaria rubra, & cærulea, oblonga per collum descendunt.

Manfit hæc avis amplius annos septem, in *Hollandia*: eamque postea illustrissimus *Mauritius Princeps Auriacus* serenissimo *Regi nostro Jacobo*, inter alia munera, dono misit; in cuius hortis supra quinquennium vixit. Postea autem, cum in eundem locum *Struthiones* duo, mas & fœmina, concedissent; eosque avis hæc *Cassoware* in proximis claustris (ubi separatum alebantur) sæpenumero coeuntes audivisset, vidissetque; inopinato prorsus (sympathia, credo, cognati generis extimulata) ova concepit. Quotquot enim eam viderant, marem potius, ex armis & ornatu, quam fœminam judicabant. Ex his ovis, unum peperit integrum, quod aperui, & perfectum inveniri; albumen nempe luteo circumfusus, cum chalcidibus sive grandinibus utrinque annexis, & cavitate exigua in obtuso cacumine; aderat etiam cicatricula, sive macula albicans; testa erat crassa, dura, & valida, quam (ablato vertice) in poculum efformari cussi; quemadmodum ex *struthionum* ovis calices effingi solent. Erat ovum hoc paulo, quam *struthionum*, minus; undiquaque, ut dixi, perfectum; procul dubio tamen subventaneum, &, ob defectum maris, infœcundum. Matri vero, eodem tempore, quo ovum pepererat, mortem prædixi; idque ex sententia *Aristotelis*, qui ait, *Aves morbo laborare, & interire, an. l. 3. Quasi pariant.* Quod etiam non multo post evenit; dissectoque cadavere, ovum imperfectum & corruptum in superiori uteri parte, mortem præmaturationem (ut prius in *psittaco*, aliisque avibus observaveram) attulisse, comperi.

Plurimæ itaque aves, quanto salaciores, tanto etiam fecundiores sunt; & aliquando sine mare, (ob pabuli ubertatem, vel alia aliqua de causa) ova concipiunt: raro autem, citra ejus operam, ea vel perficiunt, vel pariunt, quod morbis inde potius gravioribus tenentur, tandemque intereunt. Gallina vero non solum ova concipit, sed & parit etiam, eaque perfecta; at hypenemia, & infœcunda. Similiter, insecta plurima (in quorum censu bombyces, & papilliones sunt) ova concipiunt, & pariunt, absque maris congressu, (ut etiam pisces) sed irrita, & subventanea.

Quasi in hujusmodi animalibus, ova concipere, perinde foret, ac in puella uterum incallescere, menstrua profluere, fratrare ubera, & (ut paucis dicam) viro maturam esse: quo si privetur diutius, symptomatibus gravioribus (hystericis nempe, aut furore uterino) corripitur; vel in cachexiam, aliasque varias ægritudines delabitur. Omnia siquidem animalia, cupidinis œstro percita ferociunt; & nisi se invicem fruantur, plurimum tandem à consuetis moribus recedunt. Ita mulieres quædam insaniant præ desiderio consuescendi cum viris; & in nonnullis usque adeo sævit hoc malum, ut vel veneficio afflatæ, vel sideratæ aut à cacodæmone obsessæ judicentur. Idque sæpius contingeret, nisi proba educatio, bonæ famæ reverentia, & innata huic sexui verecundia, inordinatos hosce animi imperus compescerent.

### De Gallinæ Vulva.

#### EXERCITATIO VI.

**A** Borificio uterino exteriori, ad interiora, & matricem, in qua ovum perficitur, transitus est; quem in aliis animalibus *vaginam* uteri, sive *vulvam* nominamus; in quam mas penem suum in coitu ad matricem usque immittit. At vero in gallina, trajetus hic adeo implexus, & interioris suæ tunicæ laxitate rugosus est; ut, licet è matrice foras facilis via  
pa-

prodeat, atque ingens ovum illac haud magno negotio prodeat, ingredi tamen maris penem, semenque ejus interiorem uteri cavitatem subire, vix sit verisimile: nam neque stylo, nec seta viam intus reperi-  
re potui; nec *Fabricio* etiam aliquam invenire con-  
tingit. Imo vero, eodem teste, ne quidem inflatus  
ver, in uterum penetrat. Quæ causâ, opinor, fuit  
cur ille à partibus interioribus ad exteriores progre-  
diens, ovi historiam descripserit. Quinetiam pens-  
ata hac uteri fabrica, negat semen in uteri cavitatem  
pertingere, aut ullam ovi partem constituere.  
In qua sententia ego etiam libens nomen meum  
profiteor. Enimvero nihil in ovo fecundo (quod  
idem in subventaneo non sit) vel additum, vel mu-  
tatum reperiatur; unde galli semen uterum subintrasse,  
atque ovum tetigisse constet. Quinetiam, licet sine  
galli congressu ova omnia irrita sint, & subventanea;  
ejus tamen opera (etiam aliquandiu post coitum)  
ova subsequencia, quorum necdum principium aut  
materia extat, fecunda evadunt.

Pag.  
30.

*Fabricius*, ut modum explicet, quo galli semen  
ova fecunda reddit, hæc habet: *Cum in ovo semen*  
*non appareat, & tamen à gallo in uterum porrigatur;*  
*quaeritur, cur in uterum galli semen immittatur, si in o-*  
*vo non ingreditur? Item, si in ovo non adest, quomodo*  
*ovum fecundum ex galli semine, quod non habet, effici-*  
*atur? Mea opinio est, galli semen in uteri principium im-*  
*missum, efficere totum uterum, & simul quoque omnes vi-*  
*cellos eo cadentes, ac totum denique ovum fecundum: id-*  
*que facere sua facultate, seu spiritali substantia irradian-*  
*te; eo modo, quo videmus, ex testibus, & semine alia quo-*  
*que animalia fecunda reddi. Si quis enim in memoriam*  
*revocaverit incredibilem illam transmutationem, qua a-*  
*nimal exectum afficitur, dum calorem, robur, & fecun-*  
*ditatem in toto corpore amittit; facile id quod dicimus*  
*galli tantum gallinæ utero evenire concedet. Sed quod om-*  
*nino verum sit, virtutem fecundandi tota ova, & quoque*  
*uterum à semine galli provenire, patet ex eo, quod mulie-*  
*res agunt, quæ gallinam domi gallo destitutam habentes,*  
*eam per unum atque alterum diem alibi gallo commit-*  
*tunt: ex hoc enim exiguo tempore succedit ovorum om-*  
*nium fecunditas per totum illud anni tempus. Id quod*

Pag.  
37.

De *& Aristoteles confirmat, qui vult, quod cum semel aves  
gen. an. coirent, omnia fere ova fecunda habere perseverent.*  
l. 3. c. 1. Porro seminis fecundandi virtus, ne ullo modo exhalare  
pag. 38 possit, sed diutius in utero consisteret, ac toti imper-  
tiretur; natura ipsum conclusit, reposuitque in cavi-  
tatem, quasi bursam, podici vicinam, & utero appen-  
sam, & ingressu tantum donatam, utinibi diutius se-  
mine detento, virtus ejusdem magis conservaretur,  
& universo communicaretur utero.

Ego vero experimenti prædicti veritatem suspi-  
cabar; coque magis, quod Philosophi verba mala  
fide recitata cernerem: neque enim is dixit, *Aves,*  
cum semel coierunt, omnia fere ova fecunda habere per-  
severant; sed, omnia fere ova habere perseverant: ubi  
*Fabricius* de fecunda, de suo addidit. aliud autem est,  
aves ex coitu ova concipere; aliud, ova ex coitu fa-  
cundari. Idque ex præcedentibus *Aristotelis* verbis  
clarius liquet, ubi ait: Omnino in avium genere, ne  
ea quidem ova, quæ per coitum oriuntur, possunt magna  
ex parte angere, nisi coitus avis continuetur. Cujus rei  
caussa est, quod, ut in mulieribus coitu maris detrahitur  
mensium excrementum (trahit enim humorem uteris te-  
pefactus, & meatus aperiuntur) sic in avibus evenit,  
dum paulatim menstruum excrementum accedit, quod  
foras decedere non potest, quoniam parum est, & supernæ  
ad cinctum continetur, sed in uterum ipsum collabitur.  
Hoc enim ovum augetur, sicut fœtus viviparorum, eo  
quod per umbilicum affluit. Nam cum semel aves coie-  
runt, omnia fere ova semper habere perseverant, sed  
parva admodum & imperfecta, ideoque infecunda; si-  
quidem perfectio ovi est, fecundum esse. Si igitur, si-  
ne coitu avis continuato, ne ea quidem ova, quæ per  
coitum concepta sunt, augentur, siue (ut *Fabricius* in-  
terpretatus est) perficiuntur; multo minus fecundæ  
reddentur ea ova, quæ aves citra coitum habere per-  
severant.

Ne quis autem existimet, his verbis (trahit enim  
uterus tepefactus, & meatus aperiuntur) concludi  
posse uterum attrahere semen galli intra cavitatem  
suam; sciendum, à *Philosopho* non dici, uterum at-  
trahere semen forinsecus, sed in mulieribus per ve-  
nas & meatus coitus calore apertos, è proprio cor-  
pore

more menstruum sanguinem attrahi; & pariter in  
vavibus, sanguinem ad uterum à continuato coitu  
repefactum trahi, indeque ova augeri; sicut fœtus  
viviparorum per umbilicum solent.

Quæ autem de cavitate illa, sive *bursa*, adnectit,  
in qua per annum integrum, semen galli hospitari  
autumat; ea jam ante à nobis refutata sunt; ubi,  
nullum semen in ea contineri, & gallo pariter ac  
gallinæ inesse, asseruimus.

Quamobrem, ut facile crediderim (si, per fœcun-  
ditatem, plurium & majorum ovorum proventum  
intelligamus) pauperum muliercularum gallinas,  
(quibus probabile est, deesse pabuli copiam) nisi  
tutum gallo afflueverint, pauciora & minora ova pari-  
turas (secundum illud Philosophi: *Quod si semel  
cum gallo coierint, tum per totum annum ova majora,  
meliora, & numerosiora habere perseverabunt.* In  
quem finem pabuli quoque abundantia, & bonitas,  
plurimum conducunt;) gallinas tamen ex paucis  
tutum gallo coitionibus, ova omnia per integrum anni  
spatium fœcunda parere, id inquam minus verifi-  
cabile mihi videbatur. Nam si pauci coitus ad diu-  
turnam adeo generationem sufficerent; Natura  
(quæ nihil agit frustra) mares in avium genere, mi-  
nus salaces effecisset; nec gallus toties quotidie  
gallinas suas, etiam invitas, ad coitum sollicitaret.

Novimus, gallinam, quamprimum ova enixa ni-  
hil deferit. voce strepera clamitare, gallumque ad  
coitum pellicere; qui pariter elata & singultiente  
voce respondens, eam anxie quæritat, inventamque  
subito comprimit: quod sane, nisi procreandi caus-  
a, fieri natura noluiſſet.

*Phasianns* mas, in aviario detentus, adeo flagranti  
libidine æstuat; ut, nisi complures fœmellas, (ad mi-  
nimam sex) secum habuerit, eas iterato sæpius coitu  
male mulcet; & fœcunditatem impediat potius,  
quam promoveat. Vidi aliquando fœmellam phasia-  
num, à gallo simul concluso (quem nec occultando se-  
te, neque aufugiendo, evitare poterat) adeo delassa-  
tam, dorsoque ob frequentiores ejus insultus deplu-  
m, ut tandem miseris modis exagitata præ mæro-  
re deficeret. In eadem tamen disiecta, ovorum ne ru-  
dimenta quidem inveni.

Ob-

Observavi etiam anatem marem, conjugem carentem, & cum gallinis commorantem, tanta libidine æstare, ut gallinam juvenulam quoque versum per horas aliquot insectaretur, rostro vellicaret, tandemque in defatigatam insilierit, stuprumque pati coegerit.

Gallus gallinaceus in prælio victor, non modo in superati conjuges, sed in ipsum victum quoque libidinem suam exercet.

Similiter fœmellæ aliquæ in libidinem adeo proclives sunt, ut mares suos morsuunculis vellicent, (quasi in aurem veneris gaudia insufurrarent) superfiliant, aliisque artibus ad coitum invitent: in quo numero sunt columbæ, & passerres.

Non videtur igitur verisimile, paucas aliquot coitiones, principio anni celebratas, ovorum omnium, per integrum ejus decursum, subsequens fœcunditati sufficere.

Ego tamen aliquando (ut hic *Fabricio* patrociniū parem) verna tempestate (de coitus fœcundantis tempore, & necessitate aliquid certi indagaturus) gallinas duas à gallo seclusas per quatrīdium detinui; quæ interea singulæ tria ova pepererant, non minus aliis ovis prolifica. Iterumque alteram gallinam seclusi, quæ decimo ab inde die ovum peperit; aliudque die vicesimo, & utrumque fœcundum. Ut videatur, posse unum atque alterum coitum integrum racemum, omniaque illius anni ova fœcunda reddere.

Dicam etiam, quod tunc temporis porro observaram. Cum utramque gallinam (aliquandiu, ut dixi, seclusam) gallo restituerem; quarum altera ovo gravida, altera recens enixa erat; gallus huic ocyus occurrit, eamque avide ter quaterve compressit: alteram vero circumibat sæpius, pedibusque alas fricando salutare visus est, adventumque gratulari; veruntamen ad priorem reversus, eam iterum, iterumque iniit, coitumque per vim repetiit: neglecta interea gravida, quam nullo modo ad venerem sollicitabat. Mirabar ego, quibus indiciis ille internosceret, coitum huic profuturum, alteri vero importunum fore. Profecto dictu haud adeo pro-

De Gallinæ, aliarumque avium ventre. 25

ronum est, quomodo vel visu, vel auditu, vel olfactu, mares (etiam è longinquo) intelligant, scemelas cupidinis cæstro percelli, coitumque appetere. Alii, etiam si vocem illarum duntaxat audiant, vel locum in quo minxerint, aut vestigia solum olfaciant, citatim libidine accenduntur, easdemque ad coitum infestantur. Verum de hac re alibi, in tractatu de animalium amore, libidine, & coitu, universum erit dicendi locus. Jam ad propositum revertor.

De Gallinæ, aliarumque avium  
ventre.

EXERCITATIO VII.

**A** Borificio igitur externo p̄r vulvam, ad gallinæ uterum, sive matricem pervenimus; in qua ovum perficitur, albumine cingitur, & testa contegitur: de cuius situ, & positura antequam dicimus, nonnulla de ventris avium peculiari anatome huc afferenda, & prælibanda sunt. Observavi enim in pennatis, ventriculū, intestina, aliaque viscera, aliter in interiorum ventre sita & constituta esse, quam in pedetris animalium genere.

Aves fere omnes duplicem ventriculum nactæ sunt, quorum alter *ingluvies*, alter *ventriculus* proprie dicitur. In priori, edulia ingesta reservantur, & præparantur; in posteriori conficiuntur, & in chylum transeunt: illum nostrates vocant, *the crop, or craw*; hunc *the gizzard*. In ingluvie aves grana integra decorata retinent; indeque, cum epota aqua madefacta, macerata, atque emollita, in ventriculum postea transmittunt; ut ibidem molantur, & comminuantur. Cujus rei gratia, pennata fere omnia arenulas, calculos, aliaque quædam duriora deglutiunt, & in ventriculo una cum cibariis servant; (dum interim in ingluvie nil tale reperitur) habentq; hunc ventriculum ex duobus crassissimis & robustissimis musculis (in minoribus avibus carnosus, aut ligamentosus) compactum; ut hoc modo, ceu duobus lapidibus

26 *De Gallinæ, aliarumque avium ventre.*

molaribus, binis invicem cardinibus colligatis, molere cibaria, & pinsere possunt; vicemque dentium molarium, quibus carent, calculi suppleant. Hoc pacto alimenta conficiunt, & chylicant; posteaque compressione facta (quemadmodum ex herbis, aut fructibus contusis succum vel pultriculam exprimere solemus) pars mollior, & liquidior sursum attollitur; eamque in principium intestinorum (quod in illis juxta ingressum gulæ, in ventriculi parte superiore collocatur) transferunt. Id ita fieri, in pluribus avium generibus apparet; in quorum ventriculis, si calculi, aliave duriora & aspera diutius permanserint, à continuo eorum motu adeo attrita & lævigata cernuntur, ut cibariorum attritioni inepta sint, ac propterea rejiciantur. Hinc aves, cum calculos eligunt, lingua probant; & si nihil asperos senserint, rejiciunt. Hoc modo ferrum, argentum, & lapillos attritos, & propemodum absumptos in ventriculo *Struthionis* inveni, atque etiam in *Cassoware*. Ideoque vulgo creditur, eos ferrum concoquere, & eodem nutrir.

Falconibus, aquilis, aliisque avibus ex præda viventibus, si aurem prope admoveris, dum ventriculus jejunos est; manifestos intus strepitus, lapillorum illuc ingestorum, invicemque collisorum, percipias. Neque enim falcones refrigerii causa (qui vulgaris Accipitrariorum error est) lapillos devorant, sed ut eorum opera cibum comminuant: quemadmodum & aliæ aves, (quibus molendo victui ventriculus carnosus obtigit) in eundem finem, calculos, vel fabulū, vel quid aliud simile, deglutiant.

Avium igitur ventriculus, intra abdominis capacitatem, infra cor, pulmones, & jecur, situs est. *Ingluvies* autem extra corpus (ut plurimum) in infima colli parte, ad os jugale, hæret: in qua cibaria (ut dixi) emolliuntur solum, & præparantur; indeque pennata quædam cibum ita maceratum pullis suis regurgitant, eosque nutriunt, (quemadmodum quadrupedes, fætus suos lacte alunt;) ut videre est in omni columbaceo genere, atque etiam *Sperinologis* illis, quos nos *Rooks* nominamus. Quinetiam *apes* è floribus collectum mel, & in ventriculo digestum, do-

*De Gallinæ, aliarumque avium ventre. 27*

domum redeunt, evomunt, & in propria alvearia recondunt : eodemque modo *crabrones*, & *vespæ* suos foetus nutriunt. Vifa etiam est canis foemina cibos præmensos, & semicoctos catulis suis nutriendis revomere. Ut minus mirum sit, foeminas pauperes, victumque ostiatim quærentes, præ lactis inopia, infantes suos cibis, prius in ore suo præparatis & in pulpam redactis, alere.

Intestina in avibus, à parte ventriculi superiore (ut diximus) oriuntur; & secundum longitudinem sursum deorsumque (non transversim, ut in nobis) replicantur. Iisdemque statim sub corde, ad corporis præcincturam, ubi diaphragma (quo aves destituantur) in quadrupedibus situm est, jecur amplum, & bipartitum, utrinque (nam liene carent) collocatum, hypochondria replet: infra jecur ventriculus positus est; cui subjacent intestinorum volumina, cum plurimis tenuibus membranis interiectis, aëre repletis; quippe in has, ut diximus, *vespæ* pulmonum arteriæ foraminibus hiulcis aperiantur. Renes (qui ampli in avibus videntur) oblongi, & tanquam ex globulis carneis compositi, nullisque cavitatibus præditi, utrinque spinæ, & arteriæ, venæque magnæ descendentibus adjacent; & in ampla atque oblonga ossis coxendicis cavitatibus sepulti jacent. Ex horum parte anteriore, secundum longitudinem, ureteres ad cloacam, & podicem ipsum extenduntur; ut serosum excrementum illuc à renibus deferant. Est autem in avibus hujus generis exigua quantitas, quod illæ parum bibant, & earum nonnullæ (nimirum aquilæ) nihil omnino. Nec separatim, ut in aliis animalibus, urinæ serosa profluit; sed, ut diximus, in communem cloacam, illi quoque facibus dicatam, ex ureteribus destillat; ut earum etiam hoc pacto exitum facilius. Differt hoc lotium in avibus, atque in aliis animalibus: nam, cum urinæ partes duæ sint, serosior aquosa, & liquida; crassior autem altera, quæ in canis hypostasis nominatur, & in urina jam refrigerata subsedit; aves (contra quam vivipara animalia) majorem hujus copiam obtinent; eaque, ab altera, colore albo sive argenteo distinguitur; & non modo

28 *Dereliquarum uteri partium, in Gallina,*  
in cloaca reperitur (ubi abundat) alvique fæces circunlinit, sed etiam in toto ureterum ductu; qui à renum tunicis, hac ipsa albedine discernuntur. Nec solum in avibus crassior hæc materia à renibus descendens conspicitur; sed in serpentibus etiam, aliisque oviparis; præsertim iis, quorum ovum duriore cortice obducitur. Major quoque hujus (quam serosæ, & tenuioris partis) copia: estque consistentiæ, inter crassam urinam & stercoreum excrementum, mediæ; adeo, ut ureteres pertransiens, lac coagulatum, sive leviter densatum referat; forasque ejectum cito facileque in crustam friabilem concreseat.

*De reliquarum uteri partium, in Gallina, situ, & fabrica.*

EXERCITATIO VIII.

**I**Nter ventriculū, & jecur, ad spinam dorsi, ubi homini, cæterisque animalibus pancreas est; inter truncum *Portæ*, & cavam descendentem, ad exortum emulgentium, & vasorum spermaticorum præparantium, ubi arteria cœliaca mesenterium petit; ibidem etiam in gallina, aliisque avibus, ovarium, & vitellorum racemus nascitur. Nempe ei, à parte anteriore, truncus *Portæ*, gula, & ventriculi orificium; à posteriore, vena cava, & arteria magna ad spinam dorsi descendens; supra, jecur; subtus autem, ventriculus adjacent. *Infundibulum* itaque tenuissima membrana constans, ab ovario deorsum secundum dorsi longitudinem, inter illud & ventriculū, tendit. Et ab *Infundibulo*, (inter ventriculū, intestina, renes, & lumbos) processus uteri, sive pars ejus superior, cum multis revolutionibus & cellulis (ad figuram coli, & recti intestini in homine) in ipsum uterū descendit. Ipse autem uterus, processui huic continuus, infra ventriculū, inter lumbos, renes, & intestinum rectum, extremo abdominis loco, ad podicem situs est; adeo ut, cum ovum albumine vestitum in eo continetur, deorsum tantopere decumbat, ut digitis facile, num molle, an durum, partuique vicinum id ovum sit, percipere liceat. Vte-

*Uterus* hic, in gallina, tum magnitudine, tum fabrica varius conspicitur. Quippe in gallina gravida, aut nuper effæta, plurimum differt ab eo, qui in gallina *virgine*, sive pullo reperitur: hujus enim uterus carnosus est, & rotundus, quasi bursa vacua; tanquam illæ cavitatis, ut vix fabam continendo sit; foris quidem lævis est, intus autem plicis quibusdam secundum longitudinem rugosus: primo intuitu, vesicam urinariam majusculam, aut ventriculum alterum parvum, facile judices. In *prægnante* autem, & *in* jam veneri matura, (quam ex rubicundo cristæ colore mulieres norunt) uterus multo auctior, & carnosior apparet; cum plicis majoribus, & crassioribus; ad magnitudinem illam, quam ovo excipiendo idoneam cernimus; qui sursum, secundum spinæ ductum, longe protenditur, & ex multis *loculamentis*, sive cellulis (tanquam intestinum colon, ut dixi,) componitur, quæ ex uteri producti replicatione constituantur. Pars hujus inferior, ut maxima, ita crassissima & carnosissima est, pluribusque & majoribus plicis roborata; figura ejus interna ovalis cernitur, tanquam ovi *proplasma*. Ascendentem uteri portionem, sive productionem, ego *processum* nomino: *Fabricius*, secundum uterum appellat, & ex tribus spiris seu flexionibus constare asserit: *Vlysses Aldrovandus* uteri *stomachum* nuncupat. Sunt quidem, fateor, ut plurimum tres spiræ; non est hoc tamen ita perpetuum, quin (ut in coli cellulis contingit) natura interdum abludat.

*Uterus* iste, prout ascendit altius, ita quoque sensim magis attenuatur & gracilescit, minoribusque & paucioribus plicis constat; donec tandem in membranas (casque tenuissimas) abiens, *infundibulum* constituat; quod ad cinctum corporis usque pertingens, totum ovarium complectitur.

Ideoque *Fabricius*, secundi uteri tres partes constituit; principium nempe, medium, & finem. Principium inquit, in membranam tenuem mollissimamque degenerans, orificium latius efformat, quasi tubulum aut infundibulum representans. Altera pars (quam ego uteri processum nomino) spiris tribus transversis constans, albumini suppeditando inservit; & ad locum infimum & capacissimum protenditur, quem finem ejus

30 *De reliquarum uteri partium, in Gallina,*  
uteri appellat, in quo chala<sup>7</sup>æ (inquit) duæque mem-  
branæ, & cortex efformantur.

Tota uteri substantia (præsertim circa plicas) tam in utero ipso, quam processu ejus, multis amplisque venis scaturit: plures tamen sunt arteriarum ramuli, quam venarum.

Plicæ, quæ in parte Uteri interiore obliquæ, & transversæ apparent, carnosæ substantiæ sunt; & colore albissimo ac lacteo præditæ, aquam lentam exsudent; ut tota interior superficies, tum uteri, tum processus ejus, multo quasi tenui albumine madeat; unde vitellus descendens augetur, circumpositoque paulatim albumine perficitur.

Uterum ovis privatum raro reperies, sed vel in processus spiris inhærens, vel in ipso utero contentum invenies. Si processum hunc vacuum inflaveris, ceu obliquus & contortus tubulus apparebit, & ad modum cochleæ, sive turbinis in fastigium assurgens: talisque est ex plicis & spiris uteri fabrica, qualem in vulva nuper observavimus; ut licet nempe descendenti ovo via satis pateat; tamen vix ullus retrorsum sit (vel inflato aëri) ad superiora transitus.

Processus uteri cum suis spiris, in effæta gallina (ut diximus) atque etiam in pullis juvenculis, adeo imminuitur, ut in tenuissimas membranas abeat, & plane aboleatur, nullumque ejus vestigium extet; uti neque ovarii, aut infundibuli: solummodo ibidem (tanquam racemi radix) glandulosum quid & spongiosum, quod in gallinis coctis dulce sapit, reperitur, quemadmodum in viviparis (præsertim juvenculis) pancreas, & thymus; quos ideo nostrates *the sweet bread*, id est, panem dulcem nominant.

Uterus, una cum processu, membranæ opera dorso alligatur, quam propterea Fabricius *Mesometrium* vocat: quod secundus uterus, una cum hac membranoso venosoque corpore, concinne admodum intestinis, & suo mesenterio comparari possit. Nam ut hoc, intestina; ita illud, processum oblongiorem à spina exortum firmat, & detinet; ne loco motus, & implicatus, vitellorum transitum impediat: sed liber, & apertus, eosdem molliter excipiat. Per hoc *mesometrium*, plurima quoque vasa sanguine refertissima,

ma, in singulas uteri plicas ramificantur. Est itaque ortu, substantia, fabrica, usu, & officio mesenterio analogon. Quinetiam ab uteri fundo, secundum longitudinem, *ligamentum* (instar tæniæ) ad infundibulum usque protenditur, quale in superiore coli regione productum cernimus. Quasi portio quædam exterioris tunicæ tensa & contracta, ut reliquum processus in plicas & cellulas corrugetur. Ita scilicet intestino aliquo exempto, filoque per longitudinem unius lateris traducto, & constricto, alterum ejus latus in rugosas cellulas efformabis.

Hujusmodi igitur est constitutio uteri in gallina *fætante*: carnosæ scilicet, amplæ, in longum latumque ductulis, anfractuosa, spiris & convolutionibus à podice sursum, secundum dorsi spinam protensa, atque infundibulo continuata.

## De generatione Ovi.

## EXERCITATIO IX.

**V**itellus, in racemo, exigua duntaxat *papula* est; sensimque auctus, colorem & magnitudinem vitelli adipiscitur; indeque abruptus, per infundibulum descendit, & per spiras cellulasque *processus* devolutus, albumen induit: licet nullibi (quod recte contra *Aristotelem Fabricius* observavit) utero adhæreat, nec per vasa umbilicalia augeatur, sed, ut piscium, vel ranarum ova, foris ex aqua albumina sibi parant & circumvolvunt; vel, ut fabæ, ciceres, cæteraque legumina & frumenta, humore macerata intumescunt, hincque alimentum pullulanti ex sese germini acquirunt: ita similiter ex dictis uteri plicis (tanquam ex ubere, aut *placenta uterina*) albuginea humiditate promanante, vitellus sibi (vegetativo, & innato, quo pollet, calore, & facultate) albumen quærit & concoquit. Ideoque in plicis illis & cavo uteri, liquor, albuminis saporem referens, copiosissime abundat. Atque hoc pacto vitellus paulatim descendens, albumine cingitur, donec tandem, in extremo utero, membranis, testaq; durior assumptris, ad partum perficitur.

## De Ovi incremento, &amp; exitu.

## EXERCITATIO X.

Pag. 8. **A**Udiamus Fabricium : Sicuti dicimus (inquit) ventriculi actionem esse chylicationem; & testium actionem, seminis generationem; quia in ventriculo chylus, in testibus semen comperitur: sic ovorum generationem esse pennatorum uteri actionem, omnino asseveramus, quod ovum inibi invenitur. Sed non est hæc sola uterorum functio, ut patet, sed ea quoque adnotatur, & enumeratur, nimirum ovi augmentum, quod ovo statim genito succedit, quousque perfectum efficiatur, & justam magnitudinem adipiscatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum fuerit. Igitur uterorum actio, cum ovi generatio, tum augmentum est: augmentum autem, nutritionem supponit & includit. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice & materia; agens in ovorum procreatione nil aliud est, quam instrumenta, seu organa proposita, nimirum duplex uterus: materia vero nulla alia, quam sanguis.

Nos autem brevitati studentes, (omissis, ut oportet, altercationibus) uti facile concedimus, uteri officium & usum, procreandis ovis, destinatum esse; ita efficiens adæquatum (ut dici solet) & immediatum, in ovo ipso contineri asseveramus; ovumque, non ab utero, sed ab interno principio naturali, sibi que proprio, tum generari, tum augeri censemus; principiumque hoc à tota gallina primum in vitellum inchoatum, primamve papulam profluere; quod deinde (ceu innatus calor, aut natura opifex) vitello inhærens, ipsum nutrit, augetque: quemadmodum, in unaquaque corporis parte, facultas quædam inest, qua ipsæ singulatim aluntur, & crescunt.

**Degen. anim. l. 3. c. 2.** Modum autem quod attinet, quo vitellus albumine augetur, Aristoteles videtur credidisse, in ovis, dum mollibus membranis obvolvuntur, canalem umbilicalem in acuta ovi parte esse (ubi ovi principium statuit) per quem augetur. Quam sententiam Fabricius

reprehendit negatque ullum talem canalem adesse, aut Pag.  
vitellum ullibi utero adherere; atque dubium de ejus 11.  
ovi appendicula diluit, dicendo, ovum augeri duplici-  
ter, prout duplex est uterus, superior & inferior, &  
ovi substantia duplex, vitellus & albumen. Vitellus ad-  
augetur vero augmento, sanguine nempe, qui ad ipsum  
per venas porrigitur, dum adhuc vitellario appenditur:  
albumen autem alio modo adaugetur & accrescit, ac vi-  
tellus: etenim non per venas, neque per nutritionem, ut  
vitellus, incrementum suscipit, sed per juxta positionem  
vitello (dum per secundum uterum devolvitur) adherescit.

Mea autem sententia, ovum ubique eodem mo-  
do augetur, quo vitellus in racemo; à principio nem-  
pe intrinseco concoquente: hoc solum discrimine,  
quod in racemo alimentum illi per vasa deferatur,  
in utero autem jam paratum inveniatur, quod imbi-  
bat. Quippe in omne nutritione & accretione, æ-  
qualiter necessaria est partium juxta positio, & ap-  
plicati alimenti concoctio ac distributio: neque  
hæc minus, quam illa, vera nutritio censenda est:  
siquidem utraque novi alimenti accessu, appositio-  
ne, agglutinatione, atque transmutatione contin-  
git. Nec minus sane cicerēs vel fabæ, attracto per  
tunicas suas terræ humore (quem veluti spongiæ  
imbibunt) vere nutriri dicuntur; quam si eundem  
per venarum oscula admitterent: & arbores cor-  
ticibus suis rorem pluviasque absorbentes, æque  
vere aluntur, ac per radices solent. Verum de nu-  
tritionis modo, alibi plura annotavimus. Impræsen-  
tiarum nos alia difficultas tenet, nimirum an vitel-  
lus, dum albumen acquirit, separationem ejus ali-  
quam & distinctionem non faciat, atque ita, dum  
augetur, pars quædam terrestrior in vitellum, seu  
medium ovi, tanquam ad centrum (ut *Aristoteles*  
voluit) subsidat, pars alia levior eundem circum-  
ambiat. Inter vitellum enim, qui adhuc in ra-  
cemo est, & eum qui in medio perfecti ovi reperi-  
tur, hoc maxime interest, quod ille, quamvis lu-  
teo colore sit, consistentia tamen magis albumen re-  
ferat, & coctura hujus instar crassescat, & compa-  
ctus, viscidus, & in laminas fissillis sit: vitellus vero  
qui in ovi perfecti medio est, à coctione friabilis

fiat, & consistentiæ magis terrestris, (non crassæ, & glutinosæ, albuminis instar,) appareat.

## De Ovi Cortice.

## EXERCITATIO XI.

- T** Empestivum est post declaratam ovi generationem, de ejus partibus & differentiis agere. Componitur autem ovum (inquit Fabricius) ex vitello, albumine, chalaçis duabus, tribus membranis (videlicet, una vitelli propria, duabus totius ovi communibus) & demum cortice. Quibus duo addenda sunt, quæ vere ovi partibus annumerari non possunt; alterum est, quadam exigua cavitas in obtusiore ovi parte intus prope putamen efformata; alterum per exiguum albumque vestigium, quasi rotunda cicatricula vitelli superficiei adnata. Quorum omnium historia exactius nobis asserenda est, ab externis exordientibus. Ovi exterius operculum (quod cortex, & putamen appellatur à Plinio; ovi testa, à Quinto Sereno;) est integumentum durum, tenue, friabile, porosum, colore vario; nimirum candido, pallido, rubro, maculato, & punctis distincto; videlicet gallinarum & columbarum, candido; palustrium, pallido; tinunculi, rubro, ut minium; phasianorum, maculato, punctisque distincto, ut ait Aristoteles. Putamen non omnia ova sortita sunt: etenim serpentium ova eo destituuntur; & an. l. 6. gallinæ aliquot solent (rarotamen,) sine cortice ovum 6. 2. parere. Putamen hoc quamquam durum est, non tamen equaliter in omnibus partibus durum apparet; sed durius ad ovi principium, & superiorem partem est. Ideoque Fabricius dubitandum ait, ex qua materia & quo tempore, ovi testa gignatur. Aristoteles enim & Plinius affirmant, corticem non intus gigni, sed cum ovum an. l. 6. editum est, & prout exit, ita ab aëre externo obdurari, 6. 2. & calore externo evaporante humorem: idque factum, ait gen. an. Arist. ne parenti dolorem moveret & facilius egredere- 3. 8. tur. Quemadmodum ovum aceto emollitum, in vas l. 10. c. stricti orificii facile intrudi dicitur.
52. De Fabricius quidem huic opinioni diu adversabatur, gen. an. quod ovum duro cortice obductum intus reperisset; idem- 3. 3. c. 2. quæ mulieres quotidie experiantur, dum extra abdomen digi-

digitis ovi duritiem pertentant, ut cognoscant, an gallina  
 mox sit editura ovum, necne. Postea autem, cum acce-  
 pisset à mulieribus fide dignis, ovorum corticem in exi-  
 tu ab aëre obdurari, qui lentum quendam humorem exe-  
 unt i ovo circumfusum è vestigio exsiccat, & cortici non-  
 dum exacte duro apponat & induret; atque ipse tandem  
 experientia id comprobasset; mutavit sententiam, puta-  
 vitque, ovum cortice obductum, & constitutionem inter  
 molle & durum adeptum, jam in exitu statim impensius  
 obdurari; concrecente circa putamen è vestigio, propter  
 humoris evaporationem, (ut ait Arist.) viscosa ac tenaci  
 quadam humiditate; cum qua madescens in tota superfi-  
 cie ovum nascitur, & recenti cortici adhaerescens exsic-  
 catur, obduraturque, frigido ambiente nonnihil interea  
 conferente. Id quod facile intueberis (inquit) si galli-  
 nam domesticam domi habueris, & ovum ei in exitu  
 dextre manu arripueris.

In hac Aristotelis sententia diu hæseram, donec me  
 certa experientia contrarium docuit. Quippe com-  
 pertum habeo, ovum in utero, fere semper duro cor-  
 tice obductum esse: & aliquando vidi ovum, è gal-  
 lina viva exemptum, etiamnum calens, sine cortice  
 humiditate tenaci madescens; quod tamen ab humi-  
 ditate illa circa putamen concrecente, aut evapora-  
 scente, (ut voluit Fabricius) nihil omnino obdurue-  
 rat, neque ab aëre ambiente frigido permutabatur;  
 sed mollitiem, quam in utero habuerat, retinuit.

Visum est etiam à me ovum è gallina recens pro-  
 gnatum, perfectoque cortice incrustatum, cuticula  
 tamen membranosa & molli super corticem indu-  
 cta vestitum, quæ membrana ne quidem post ovi  
 ortum concresebat. Vidi præterea ovum è gallina  
 natum, undiquaque testa obductum, præterquam  
 in acuti culminis apice, ubi exigua mollisque quæ-  
 dam eminentia (qualem forte Arist. pro umbilici  
 vestigio habuit) permansit.

Fabricius itaque mihi videtur à vero recessisse,  
 neque enim ea dexteritate unquam fui, ut ovum in  
 ipso exitu arripere, idque inter molle & durum re-  
 perire potuerim. Hoc fidenter assero, corticem intus  
 sive in utero, ex materia ibidem oblata, confici, &  
 non aliter, quam reliquas ovi partes, à formatri-

ce ejus facultate *plasmari*: eoque magis, quod viderim ovum perexiguum (Fabricius *centeninum* vocat, & nostrates mulieres gallo adscribunt) crusta rectum, intra aliud gallinæ ovum majus, perfectum, & cortice circumcirca obductum, contineri. Ovum hoc *Serenissimo Regi Carolo*, Domino meo clementissimo, multis aliis coram, spectandum præbui. Eodemque anno in limone majore dissecito, limonem alterum perfectum, sed perexiguum, flavo cortice obductum reperi: quod jam crebro in *Italia* contingere, audio.

Communis eorum error est, qui hodie philosophantur, quærere varietatis partium causas, ex diversa materia, unde oriantur. Ita *Medici*, varias corporis partes ex diversa materia, vel sanguinis vel spermatis, gigni & enutrirī assērent: nempe ex tenuiore materia, partes molles, ut carnem; ex duriore & crassiore terrestres partes, ut ossa &c. Nos autem errorem hunc nimis pervulgatum, alibi refutavimus. Nec minus illi falluntur, qui ex atomis omnia componunt, ut *Democritus*; aut ex elementis, ut *Empedocles*: quasi generatio nil aliud foret, quam separatio, aut congregatio, aut dispositio rerum. Non est quidem negandum, ut aliquid ex aliquo producat, hæc quæ dicta sunt necessario requiri; generatio tamen ipsa ab iis omnibus diversa est. In hac sententia *Aristotelem* reperi, atque ipsemet postea docebo, ex eodem albumine (quod omnes fatentur simile esse, non autem ex diversis partibus compositum) singulas pulli partes, ossa, ungues, plumas, carnem, cæterasque omnes, procreari & nutrirī. Præterea qui hoc modo philosophantes materialem duntaxat causam assignant, & vel ex elementis sponte aut casu concurrentibus, vel ex atomis varie dispositis, causas rerum naturalium deducunt, quod est in operibus naturæ, atque in generatione & nutritione animalium præcipuum, haud attingunt: divinum nempe illud efficiens, & naturæ numen, (quod summa arte, providentia & sapientia operatur, omniaque in finem aliquem, sive boni alicujus gratia efficit) non agnoscunt, sed divino Architecto honorem derogant.

gant, qui non minore artificio, & providentia corticem, in ovi tutelam, extruxit, quam cæteras omnes ovi particulas ex eadem materia, & per eandem facultatem formatricem composuit.

Quamquam illa quæ jam diximus, vera sunt (ovum scilicet etiamnum in utero existens, duro cortice muniri) tantopere tamen apud me semper valuit *Aristotelis* autoritas, ut non temere ab illa recedendum putem; ideoque credam (quod etiam observationes meæ confirmant) huic corticis concretioni, aliquid in ipso ejus exitu ab ambiente aëre accedere, lentumque illum & lubricum humorem (à quo, dum nascitur, madet) statim ab ejus exclusionem indurari. Cortex enim, dum in utero est, multo tenuior & transparens magis, ac lævi superficie conspicitur; edito autem jam ovo, crassior multo, minus translucidus, & superficie aspera (tanquam polline albissimo adperso & nuper accrescente) apparet.

Liceat nobis, hic dum sumus, aliquantulum exspatiari.

In *Scotiæ* insulis orientalibus desertis, tanta omnis fere generis avium marinarum copia reperitur, ut, si, quæ à fide dignis accepi, retulero, verear, ne fabulas majores narrare videar, quam quas autores varii, de *anseribus Scotiis* ex arborum quarundam fructibus (quos nunquam viderunt) in mare delabentibus, prognatis tradiderunt. Quæ tamen ipsemet vidi, bona fide edisseram.

Est insula parva, *Scoti Basse* nominant, (ex hac una *Lector* nosce omnes) non procul à littore in alto mari sita, abrupto & confragoso clivo editissima (verius saxum ingens, sive scopulum dixeris) haud amplius mille passuum circuitu amplitudo ejus clauditur. Hujus insulæ superficies, (mensibus *Majo* & *Junio*) nidis, ovis, pullisque propemodum tota instrata est, adeo, ut vix uspiam, præ eorum copia, pedem libere ponere liceat; tantaque super-volitantium turba, ut (nubium instar) solem, cælumque auferant; tantusque vociferantium clangor & strepitus, ut prope alloquentes vix audias. Si subjectum mare, inde (tanquam ex edita turri

& altissimo præcipitio) despexeris; idem quo-  
 quoversum infinitis diversorum generum avibus  
 natantibus, prædæque inhiantibus opertum vi-  
 deas: quemadmodum, verno tempore, stagna  
 alicubi ranis refertissima cernuntur, & aprici col-  
 les, montesque acclives frequentissimis ovium ca-  
 prarumque gregibus obsessi eminus spectantur. Si  
 circumnavigando imminentem clivum suspicere li-  
 buerit, videas in singulis prærupti loci crepidini-  
 bus & recessibus, avium cujuslibet generis & ma-  
 gnitudinis ordines innumerabiles, plures sane,  
 quam illuni nocte & sereno cœlo, stellæ conspi-  
 ciuntur: si advolantes, avolantesque eminus ad-  
 spexeris, apum profecto ingens examen credas.  
 Haud facile dixerim, quantus reditus quotannis  
 ex plumis, & nidorum (foco utilium) reliquiis,  
 ovorumque coëtorum commercio *possessori* accedat;  
 adeo ut, quod ipse mihi narravit, fidem exsupe-  
 ret. Hoc unum, quod ad propositum nostrum  
 propius spectat, potissimum mihi memorabile vi-  
 detur; estque præfatæ multitudinis clarum indi-  
 cium. Tota hæc Insula adventantibus candido  
 nitore micat; clivique, tanquam ex albissima cre-  
 ta, fulgent, saxi tamen nativus color obscurus &  
 niger est. Insulam albam & splendentem reddit cru-  
 sta ei adhærens albissima, friabilis, ejusdemque  
 (cum ovi cortice) consistentiæ, coloris & naturæ;  
 adeo omnia ejus latera integumento duro, testa-  
 que alba friabili superinducta, trullistata sunt. Pars  
 ima, quam reciproca maris unda quotidie abluit,  
 nativo suo colore conspicua, luculenter docet, al-  
 bedinem illam in summo fucatam esse, & à liquidis  
 avium excrementis (quæ cum alvi facibus elidunt)  
 proficisci; quibus, tanquam ovi testa alba, dura  
 & friabili, saxum obtegunt & incrustant: eodem-  
 que modo, *Aristoteles* quoque, & *Plinius*, ovi  
 testam fieri, voluerunt. Harum avium nullæ  
 illius loci inquilini sunt; sed pariendi causâ  
 advenæ, per aliquot duntaxat septimanas ibi-  
 dem, tanquam in diversorio, morantur; do-  
 nec scilicet pulli una avolare possint. Tamen alba  
 illa crusta adeo solida, firma & profunda ad-  
 hæ-

hæret, ut genuinam illius soli naturam crederes.

Excrementum hoc liquidum, album & luidum, ex avium renibus cum urina per ureteres in communem cavitatem, seu *cloacam*, delabitur, fæces alvi ibidem cooperit, atque una prodit foras: estque crassior earum urinæ pars, quam in nostra *sedimentum* sive *hypostasim* nominamus. Nonnulla de hac re supra diximus, atque eadem alibi plenius demonstravimus. Albi hujus excrementi copia ibi præsertim conspicua est, ubi accipitres stationibus suis conterminos muros fæcibus illinunt, albedine gypsea obducunt & quasi cerussa depingunt.

In *struthionis* mortui cloaca, gypsei hujus cæmenti eam copiam reperi, quæ manum integram facile impleat. Similiter in *testudine terrestri*, cæterisque quadrupedibus oviparis, album hoc cæmentum abundat, forasque ejectum, evaporatione tenuioris partis, cito vel in crustam friabilem, aut in pollinem ovi testæ pulveratæ simillimum, concrevit.

Inter avium tam diversa genera (quæ ad Insulam dictam generandi causa advolant) tamque varios nidorum modos, in quibus ova incubant, una mihi monstratur avis, quæ ovum duntaxat singulare, sive unicum parit, idemque super cujusdam lapidis acuti fastigium collocat, (nullo nido, aut conquisita strue supposita) idque tam firmiter, ut mater abire & redire, salvo ovo, possit. Hoc autem si quis loco dimoveat, nulla arte postea stabiliri potest, quin inde devolutum, præceps in mare ruat. Locus nempe (ut dixi) cemento albo incrustatur, ovumque cum nascitur, lenta & viscosa madet humiditate, quæ cito concrecente, tanquam *ferrumine* quodam, substrato saxo agglutinatur.

Tam subitæ concretionis exemplum apud *Statuarios* videre est, qui ex alabastro calcinato, vel gypso aqua temperato, *cementum liquidum* efficiunt, quo ita applicito, defunctorum vultus, vel alterius cujuslibet rei, etiam minutissimæ, simulacrum & imagi-

maginem excipiunt; eodemque mox indurescente, *proplasmata* concinnant.

Quemadmodum igitur in omnibus fere liquoribus terreni aliquid inest (ex gr. in vino tartarum, in aquis limus aut sabulum; in lixivio sal, qui humidi magna parte exhalante, concrescit & subsidit) ita pariter sedimentum album avium, una cum urina, è renibus in cloacam descendere arbitrabar, ovumque ibidem eodem oblini & (accedente aëris ambientis frigore) incrustari; ut pavimenta à falconibus, & prædictæ Insulæ totum clivum gypsari diximus; & perinde atque vasa, locaque alia ubi crebro mingitur, flavo cortice tegi solent, materia illa scilicet concrescente, ex qua calculi in renibus, vesica, aliisque corporis partibus generantur. Credebam, inquam, (præsertim *Aristotelis* & *Plinii* auctoritate ductus) ex huiusmodi albo sedimento, quod in omnibus oviparis (quorum ova duro cortice integuntur) copiose adest, ovi gallinacei corticem fieri, & ab ambiente frigore (dum excluditur) concrescere. Eandemque meam sententiam, aliæ quoque plurimæ observationes adeo confirmarunt, ut vix mihi temperem, quin credam, aliquam saltem testæ partem inde produci.

Verumtamen (ut recte monet *Fabricius*) *ratio omnis conticescat oportet, ubi experientia refragatur*: Sed vitium huic seculo est nimis familiare, phantasmata, ex conjectura levique ratiocinio (sine oculorum testimonio) nata, pro manifesta veritate obtrudere.

Mihi certo compertum est, ovum (saltem apud nos) in ipso utero consistens cortice integri, licet *Aristoteles* & *Plinius* contrarium affirmant, idque *Fabricius* quoque *haud pertinaciter negandum* putet. Forsitan locis calidioribus & robustioribus gallinis, ovum molle & sine testa ut plurimum nascitur; apud nos vero id rarissime contingit. Ita mihi olim, *Venetius* cum essem, *Aromatarius* Medicus clarissimus ostendit, inter utramque fascoli laminam, minutum folium efformatum; cum tamen apud nos, in similibus fascolis, duntaxat apex parvulus nascituri germinis appareat. Tantopere ad fecunditatem & celerio-

leriolem proventum, cæli, soli, aërisque benignus  
tepor & clementia conducunt.

## De reliquis Ovi partibus.

## EXERCITATIO XII.

UBI autem, quando, & quomodo reliquæ ovi *Partes*  
partes generentur, in historia uteri partim jam 22.  
diximus, partimque postea, ubi de earum utilitati- *Albu-*  
bus agetur, dicemus. *men.*

*Albumen* (inquît Fabricius) ovi albus liquor, Pli-  
nio; ovi candidum, Celso; ovi albor, Palladio; ovi  
album & albamentum, Apicio; Græce λεκόν; ab Arist.  
ὡς λεκωμα; ab Anaxagora, ὀρνιθῶν γάλα, lac a-  
vium. Estque ovi liquor frigidus, lentus, albus, varius  
crassitie, (nam ad obtusam, acutamque ovi partem li-  
quidius, in aliis partibus crassius visitur) & copia (co-  
piosior enim est ad obtusam ovi partem, minus ad acu-  
ram, & adhuc minus in cætera ovi parte) vitellum un-  
dique obtegens, & cingens.

Ego vero in ovo gallinaceo non modo varium al-  
bumen observavi, sed etiam duplex; utrumque pro-  
pria membrana involutum: alterum tenuius, li-  
quidius, & ejusdem fermæ consistentiæ cum hu-  
more illo, quem ex uteri plicis manantem, albu-  
minis materiam & nutrimentum diximus: alte-  
rum albumen est crassius & viscosius, pauloque ma-  
gis ad albedinem vergens; in vetustioribus & re-  
quietis ovis, post aliquot dierum incubationem,  
sufflavescens. Ut secundum hoc albumen, vitel-  
lum undique obtegit, ita liquor ille exterior, i-  
psam circumambit. Bina hæc albumina distincta  
esse, vel hinc constat; si, ablato cortice, membra-  
nam utramque proximam penetraveris, videbis al-  
borem liquidum & exteriorem protinus effluere,  
iisdemque membranis hinc inde in patinam reclina-  
tis, interius tamen & crassius albumen, locum,  
& figuram suam globosam servare, utpote mem-  
brana propria, tenuique adeo, ut visum prorsus ef-  
fugiat,

fugiat, terminatum: hanc autem si secueris, secundum albumen illico huc illuc sparsum effluit; & figuram rotundam amittit, perinde atque è vesica secta humor in ea servatus prorumpit: disrupta propria vitelli membrana, liquor croceus egreditur, & globositas pristina subsidit.

*Vitell.* Vitellus (ait Fabricius) à vita dicitur, quod eo vivat

*Pag. 23* pullus; dicitur quoque à colore, ovi luteum: Græce, Χρυσόν; Hippocrati, χλωρόν; Aristoteli, ὠχρόν, & λεκυθόν: Antiqui (ut Suidas ex Menandro) νεοπτόν, i. e. pullum appellarunt; quod existimarent ex ea ovi parte pullum nasci. Est ovi liquor mollissimus, tenuissima membrana obductus, qua abrupta effluit, neque amplius in se constans detinetur; in medio ovi consistens; colore modo luteo, modo inter flavum & pallidum medio; perfecte rotundus; magnitudine varius, propennatorum magnitudinis varietate; palustria enim plus lutei, terrestria plus albi habere scribit Aristot.

*Hist.* Hoc eodem autore, luteum ovorum atque albumen  
*an. l. 6.* contrariam naturam obtinent; non solum colore, sed  
*c. 2.* etiam potestate: luteum enim à frigore densatur, albumen non densatur, sed magis liquefcit: contra ab igne spissatur albumen, luteum non spissatur, sed molle permanet; nisi peruratur; & elixando, quam assando, plus concrefcit atque siccatur. Quemadmodum in mundo majore, terra in centro posita, aqua & aëre circundantur, ita pariter vitellus, ovi pars terrestrior, duobus albuminibus, crassiore, & tenuiore ambitur. Imo vero, (teste Aristotele) si

*Hist.* quis vitellos atque albumina multa exempta, inque pati-  
*an. l. 6.* nam indita commiscuerit, atque elixarit igne molliore  
*c. 2.* remissioreque; lutea tota massa in medium coit orbicula-

*De* re, alba autem huic circumfunditur. Medici plurimi,  
*gen. an.* albumen esse partem ovi frigidiorē statuunt. Sed  
*l. 3. c. 1.* de his posthæc plura.

*Chala-* Chalazæ, i. e. grandines (Italis galladura, Anglis the  
*zæ.* treddle) binæ singulis ovis obtigerunt, altera in obtuso, altera in acuto angulo. Plus earum in albumine reperitur; vitello tamen validius adhærent, ejusque membranæ appenduntur. Corpora sunt longiuscula, concreta magis quam albumen & albidiora,

diora, nodosa, luciditatis cujusdam non expertia, ut grando; unde illis nomen: constat enim quælibet chalaza pluribus quasi grandinibus albumine ad invicem junctis: earum altera major est, & longius à vitello versus obtusum ovi cacumen protenditur: altera minor, à vitello inferius versus partem ovi acutam porrigitur. Major ex duobus vel tribus nodis, quasi grandinis granis, globulisve conflatur; qui modico intervallo à se invicem distant; minor ordine majori succedit.

In omnibus avium ovis reperiuntur, fœcundis pariter & subventaneis; idque in utroque eorum cacumine. Unde apparet vulgaris muliercularum error, existimantium, grandines esse galli sperma, atque ab ipsis pullum procreari. Ipsemet Fabricius, licet neget eas ex galli semine constare; multis tamen rationibus contendit, eas immediatam esse materiam, quam gallus fecunditate imbuat, & ex qua pullus corporetur: idque hoc levi argumento, quod, in cocto ovo, chalazæ in se ipsas ita contrahantur, ut conceptus, sive pulli jam efformati ac geniti similitudinem referant. Verisimile tamen non est, plura futuri fœtus rudimenta in eodem ovo requiri: nec unquam quicquam, nisi in obtuso angulo, pulli primordium reperiit. Quinetiam dictæ chalazæ in ovis per coitum fœcundis, nulla sensibili differentia ab iis discrepant, quæ in ovis irritis inveniuntur. Hallucinatus itaque est vir clarissimus circa Grandinis usum in ovo; idque postea ex dicendis clarius constabit.

Etiā in minimarum avicularum ovis, tenue filum, aut nervulus, chalazæ vestigium exhibet. In ovorum *Struthionis*, & *Cassoware* utroque cacumine, vidi chalazas crassissimas, longissimas, & albissimas, ex pluribus globulis magnitudine invicem cedentibus conflatas.

Cavitas quadam exigua in obtusiore ovi parte, intus prope putamen conspicitur, quæ interdum in ipso fastigio sita est, interdum nonnihil ad latus inclinat, subjectæ chalazæ fere è directo respondens: Figura, ut plurimum, circulari est: In anate autem & ansere exacte circulum non refert. Hanc

Cavit.  
cvi-

evidenter tanquam maculam obscuram cernere licet, si posito ex adverso lumine, impositaque transversim manu, in obscuro intuitus fueris: in ovo recentissimo exigua est, oculi humani pupillæ magnitudinem referens; quotidie increscit, prout ovum requietum magis fuerit, & ambiens aër calidior. A prima statim incubationis die valde ampliatur, tanquam si parte aliqua exterioris & liquidioris albuminis exhalante, reliqua contraheretur, & spatium amplius relinqueret; fit enim cavitas isthæc, inter testam, membrana succingente ibi loci destitutam, & membranam exteriorem universos ovi liquores amplectentem. Omnibus ovis inest; imo vero in utero adhuc remanente ovo, quamprimum cortice obtegatur, inveni. Ajunt harum rerum curiosi, si cavitas hæc in summo fastigio fuerit, ex ejusmodi ovo nasciturum marem; fœminam autem, si versus latus deflexerit. Hoc sane compertum est, cavitatem minimam significare, ovum jam recens editum; contra vero, requietum esse, si grandiuscula fuerit. Erit autem uberior postea de hac re dicendi locus.

Cicatricula. Circulus albus & perexiguus, vitelli tunicæ (tanquam cicatricula quædam inusta) adnascitur: quam ideo *Fabricius Cicatriculam* nominavit; sed parvi fecit & potius ovi affectionem, quam partem ejus aliquam existimavit. *Macula* hæc perpufilla est, lenticulæ fere magnitudine, aviculæ pupillam referens, alba, plana & circularis; omnibus ovis inest, etiam à primæ eorum origine in vitellario. Quare fallitur *Fabricius*, dum putat, hanc maculam esse duntaxat abrupti pedunculi vestigium, quo, in ovario, ipsi racemo appendebatur. Pedunculus enim (ut ipse agnoscit) cavus est & vitello appropinquans dilatatur, ut ipsum totum ambiat & tanquam in sacculo contineat; non autem illi (ut pedioli pomorum, aliorumque fructuum) infigitur, ut ita abruptus vestigium sui relinquat. Quod si aliquando in magno vitello (ut *Fabricius* refert) duplicem maculam conspexeris: causâ monstri forsitan fuerit, & duplicati fœtus (ut postea dicetur,) non autem duplicis pedunculi indicium. Plurimum vero

vero hallucinatur, dum *cicatriculam* hanc nulli usui inservire credit: est enim præcipua totius ovi pars, cujus gratia reliquæ omnes efformantur, & ex qua pullus originem suam ducit. *Parisanus* quidem perperam hanc esse galli semen contendit.

## De Ovorum differentiis.

## EXERCITATIO XIII.

**O**Vum generaliter bisariam sumitur, vel proprie, vel improprie. Ovum proprie dictum appello, cui ovi definitio, ab Arist. tradita, competit. Ovum est, ex cuius parte animal gignitur, reliquum cibus ei quod gignitur est. Improprie vero dictum ovum appello, quod similiter Arist. eodem loco definiit, ex quo toto animal nascitur; ut sunt ova formicarum, muscarum, araneorum, quorundam papilionum, & alia id genus perpusilla admodum ova, quæ Arist. fere perpetuo veritus est ovi voce nuncupare, sed vermiculi nomine ipsa donavit. Hæc quidem *Fabricius*: nobis autem (qui de ovi gallinacei generatione præcipue agimus), omnium ovorum differentias hic universim tradere, non est animus, sed gallinaccorum duntaxat dissimilitudines proponere. Ova igitur gallinacea, alia sunt recentia, alia requieta: illa, quam hæc, albidiora sunt; ætate quippe offuscantur, & præsertim ab incubatione: iisdem etiam cavitas in obtuso angulo exigua est: si valde recentia fuerint, ab adhærente polline aliquantulum scabra sunt; requieta vero, ut cortice obscuriore, ita & lævigato magis inconstant. Recentia (modo integra fuerint) prope ignem posita sudant, &, præ cæteris, jucundo sapore prædita sunt, plurimumque in delitiis habentur. Immo vero, ova, post duorum aut trium dierum incubationem, suavius sapiunt, quam requieta: quasi blando gallinæ tepore denuo refocillata, ad naturam atque integritatem recentium reverterentur. Quinetiam, post diem decimum quartum, (cum iam pullus plumescere, incipit, mediumque ovi possidet;

Hist. an. l. 1.

c. 5.

De gen. an. l. 1. c. 2.

pag. 19.

Ovorum differentia ab ætate.

det, & vitellus fere integer superest) ovum in aqua ebulliente ad duritiem coxi, ut pulli situm exquisitius dignoscerem; cujus posituram, instar proplasmatis, albuminis cavitas expressit: ejusque vitellum grati plane saporis, similisque suavitatis cum recenti ovo itidem indurato, reperi. Vitellus vivente adhuc gallina, à racemo diremptus, statimque comestus, dulcius sapit crudus, quam coctus.

*A Fi-* Ovorum etiam à figura discrimen est: alia enim  
*gura* aliis longiora sunt & acuminata magis. *Ex oblongis*  
*Hist.* & *acutus ovis* (autore Aristotele) *fœminæ* generantur:  
*an. l. 6. ex iis, quæ mucronem obtusum habent, mares.* Plinius  
*c. 2. l. 1. contrarium statuit: Fœminam edunt, inquit,*  
*10. c. quæ rotundiora gignuntur, reliqua marem.* Cum  
*52. l. 9. eo etiam est Columella. Cum quis volet, inquit,*  
*de rust. quamplurimos mares excludi, longissima quæque &*  
*c. 5. acutissima ova subjiciat: & rursus, cum fœminas,*  
*Scal. quam rotundissima. Aristotelis sententia hanc caus-*  
*in lo-* sam habet: quoniam calidiora sunt rotundiora:  
*cum.* est enim calor congregare & constituere; plus-  
 que is calor potest, qui plus operatur. A vali-  
 diore igitur & perfectiore principio, robustius  
 & perfectius animal exsurget: tale est mas, fœ-  
 minæ (præsertim gallus gallinæ) comparatus.  
 Contra, minora ova inter imperfecta recensentur,  
 & minima omnino improlifera habentur: ideoque  
 Aristoteles ad laudabilem ovorum proven-  
 tum, frequentem galli coitum laudavit: steri-  
 lia autem, & subventanea ova, minora esse asse-  
 ruit, minusque sapida, quod talia sint humida  
 & imperfecta. Dicta autem differentia intelligen-  
 da est, de ovis ejusdem gallinæ; nam cum gal-  
 lina quælibet similia semper ova pariat, mares  
 inde omnes, vel fœminas produceret: aliter si in-  
 tellexeris, incerta valde fuerit, ex prædictis si-  
 gnis, de mare aut fœmina conjectura. Quippe  
 variæ gallinæ, ova edunt tum magnitudine, tum  
 figura dissimilia; aliæ nempe oblonga, aliæ ro-  
 tundiora, parumque à se invicem discrepantia.  
 Licet enim aliquando in ejusdem gallinæ ovis dis-  
 crimen aliquod invenerim; est tamen hoc adeo  
 exiguum, ut, nisi valde exercitatis, non inno-  
 tes-

rescat. Cum enim in eodem utero (in quo cortex  
adnascitur) ceu *proplasmate*, singula ejusdem  
gallinae ova figuram suam pene eandem acquirant  
(quemadmodum in coli cellulis excrementorum  
scybala) necesse est, ut magna inter illa reperia-  
tur similitudo; adeo, ut ipsemet non multo ne-  
gotio in parva gallinarum caterva, quodnam cu-  
juslibet gallinae ovum esset, facile internoscere po-  
tuerim. Idque alii promptius praestiterint, post-  
quam huic rei diurnam ac sedulam operam im-  
penderint. Profecto admiratione longe dignius  
est, quod in venatoribus quotidie experimur:  
vivariorum custodes diligentiores, qui cervorum,  
vel damarum complurium curam habent, si forte  
cornua singulis annis decidua, in sylvis aut salti-  
bus repererint; quorumnam cervorum ea fue-  
rint, certissime dignoscunt. Erat pastor stolidus  
plane & infrunitus, qui ovium numerosum gre-  
gem curabat, is singulas adeo internoverat, ut,  
si quæpiam abesset à grege, (licet numerare nesci-  
ret) nominatim indicaret quænam esset, à quo  
empta, aut unde venisset: aliquando etiam, ten-  
dendi gratia, inter quadraginta agnos simul in ovi-  
bus conclusos, quem *Dominus* veller, particulatim  
elicebat, & ad matrem in grege errantem defere-  
bat. *Venatores* novimus, qui, si cervum aliquem,  
aut ejus cornua, semel duntaxat conspicati essent,  
aut vestigia ejus in luto vidissent, eundem postea,  
per eadem cornua, aut vestigia, (tanquam ex un-  
gue leonem) à cæteris omnibus certo distingue-  
rent, atque internoscerent: quinetiam ex ve-  
stigiis jam primum visis, de ignoti cervi magni-  
tudine, obesitate & vigore judicarent; nem-  
pe, utrum viribus validus, an cursu defati-  
gatus esset; simul; utrum mas, an foemina, dis-  
cernerent. Dicam adhuc amplius: sunt, qui in vena-  
tione, ubi quadraginta circiter canes feram inse-  
quuntur, omnesque simul elatis vocibus perstre-  
munt, singulos tamen (etiam eminus) internos-  
cant, atque auditu solo intelligant, quis eorum  
primus, quis posterior sit; quis recto tramite in-  
cedat, quis avius aberret: num fugiat fera, an  
ad-

adstet, & cornibus repugnet: utrum longe præcurrat, an recens è cubili suscitata fuerit. Atque hæc omnia, in medio canum, hominum, cornuumque strepitu, & fragore; idque in ignota, & obscura sylva. Haud magnopere itaque mirabimur, si diutius exercitati, singula ova, à quam gallina edita sint, intelligant. Utinam profecto æque in promptu esset, ex filio cognoscere genuinum patrem?

Præcipua autem ovorum differentia est, quod  
*à fœ-* alia sint fœcunda; alia, infœcunda, quæ etiam di-  
*cundi-* cuntur improlifca; irrita, hypenemia, sive subven-  
*tate.* tanea & Zephyria. Hypenemia dicuntur, quæ sine maris coitu edita ad pullationem inepta sunt; quasi à vento prognata forent: quemadmodum Varro testatur, equas in Lusitania vento concipere. Est enim  
 2. De Zephyri aura fœcundissima, indeque illi nomen,  
*re: rust.* quasi ζωνόφορος vitam ferens. Ita enim Virgilius:  
 c. 1. Zephyrique tepeptibus auris

Laxant arva sinus, superat tener omnibus humor,  
 Parturit omnis ager, &c.

Hinc antiqui, cum verno tempore, flante hoc vento, viderent gallinas, citra maris operam, ova parere; Zephyrum eorundem procreationis autorem crediderunt. Sunt etiam ova urina & cynosura (quæ fiunt incubatione derelicta) sic dicta, quod diebus canicularibus ova sæpe putrescant, quia ob æstus nimios ab incubantibus gallinis deferuntur, vel  
*Hist.* etiam, quia ea anni tempestate crebro tonat. Ari-  
*an. l. 6.* stoteles enim asseruit, ova perire, si gallina incuban-  
*c. 2.* te tonuerit.

Ova illa fœcunda censentur, quæ, (ablatis impedimentis extraneis) fotu blando de se pullos produ-  
*Plin.* cunt. Quod non solum fit à gallinæ sive matris in-  
*l. 10.* cubatione, sed & cujusvis alterius avis, (modo justæ  
*c. 57.* magnitudinis fuerit, ut operiendo foveat & prote-  
 gat) aut alio quocunque blando calore. Nihil enim  
*Ibid.* secius (inquit Aristoteles) sponte sua in terra, quam  
 avium incubatu perficiuntur: quemadmodum in Egi-  
 pto defodiunt in fimo terra obruto. Syracusis prodide-  
 re potatorem quendam, ovis sub storea humo stratis  
 tandiu potare solitum esse, dum ova excluderentur. Li-  
 via

avia Imperatrix quoque fertur ovum tandiu in gremio fovisse, donec ex eo fœtus redderetur. Hodieque in *Agypto*, alibique, in clibanis sive hypocautis, pulli ex ovis generantur. Ovum itaque (ut Fabricius vere asserit) non modo pulli uterus & locus est, sed id etiam à quo tota pulli generatio pendet, quam perfectum perficit, ut agens, ut materia, ut instrumentum, ut locus, & ut alia, si quæ concurrunt. Pag. 19.

Certum enim est, pullum ab interno in ovo principio efformari; nihilque ovo perfecto ab incubatione accedere, præter fotum & tutelam; quemadmodum nec gallina, pullis jam exclusis quicquam amplius tribuit, præter benignum calorem & curam, quæ quibus à frigore & externis injuriis eos protegit, victumque facilem suppeditat. Desideratur igitur possimum gallinæ incubatio, ut exclusos jam pullos illuc deducat, victum idoneum quærat & præparet, alarumque tepore foveat; quod aliis artibus non facile præstiteris. Capones, & hybridæ apud nos in vivariis ex phasiano & gallina geniti, ova quidem incubant & excludunt, pullos tamen commode deducere, curamque educationis sedulam præstare nesciunt.

Lubet hic mirari (de eadem re postea uberius dicere ceptaturi) quanta sedulitate & patientia, aves fœtinæ fere omnes, diēs noctesque totas nidis suis incedant, seseque macerent, ac præ fame propemodum enecent; quantisque periculis sese exponant, nec ova tueantur; quæ si aliquando coactæ tantillum peliquerint, hem! quanto ardore, & festinatione eadem repetunt & operiunt? Anates, & anseres, interea dum paulisper abfuerint, ova stramine tectant & occultant. Qua vero magnanimitate, imbecilles sæpe matres ova sua protegunt? quæ tamen fortassis subventanea, aut urina fuerint, aut etiam non sua; imo vero artificialia interdum ova, ex meta aut ebore efficta, pari animi fortitudine defendunt. Stupendus profecto avium amor erga ovum & vitam privatam; quod tantæ sollicitudini nihil commodi, aut voluptatis retribuat. Quis non miretur, affectum illum, aut furorem potius gloriæ gallinæ, qui extingui nequit, nisi aqua frigida

da obruatur? Durante hoc animi impetu, cuncta negligit, & ceu furibunda, alas demittit, dum hispidæ surriguntur plumæ; inquieta, & querula obambulat; alias gallinas nido deturbat; ova passim quærit, quæ incubet; nec quiescit, donec aut illa nacta fuerit, aut pullos quos deducat; quos sanè miro zelo, & ardore convocat, fovet, pascit & ruetur. Quam lepide risum movet gallina, dum supposititios anatis pullos (quos, pro suis, exclusit) in aqua natantes sequitur, locumque sæpe ambiens, cum periculo vadum tentat, invocat, mirisque artibus ad se pellicere satagit?

Hist.

an. l.

6. c. 2.

Ova sterilia pullos non excludunt, (autore Aristotele) quia humor eorum ab incubatione non crassescit, neque aut luteum, aut candidum à pristina natura immutatur. Verum de hac re postea in universalis generationis contemplatione tractabimus.

Mulieres apud nos, ut ova cynosura & irrita, à foecundis (quæ pullos intus formatos habent) internoscant; post decimum quartum, aut decimum sextum à primo incubatu diem, ova in aquam tepentem molliter demittunt: quæ fundum petunt, irrita habentur; foecunda, quæ innatant. Si foetus in ovo grandior factus se alacrius moverit, ovum non modo huc illuc volutatur, sed & saltus edit. Et si aurem propius admoveris per aliquot dies ante exclusionem, pullum intus calcitrare, obstrepere & pippire audies. Similes turbas ubi gallina incubans in nido senserit, ova revolvit & accommodat, (ut sedulæ matres inquietos & plorantes infantes in cunis solent) donec pulli, debitam posituram nacti, quieverint.

à Nu-

mero.

Hist.

an. l. 6.

c. 1.

Gallarum ova numero præterea distinguntur. Aliquæ enim gallinæ (ait Philosophus) toto anno pariunt, præter menses brumales duos. Generosæ quædam, ante incubationis tempus, etiam sexagena pariunt: quanquam hæ minus sunt foecundæ, quam plebejæ. Adrianicæ gallinæ parvæ sunt: quotidie pariunt: morosæ tamen sunt & pullos interimunt sæpe suos; ac sunt versicolores. E domesticis nonnullæ etiam bis die pariunt. Iam vero etiam quædam ob ingentem foecunditatem brevi interiere.

In Anglia, aliquæ gallinæ quotidie ovum pariunt : sed fertiliores ut plurimum biduo continue pariunt ; primum nempe ovum matutino tempore, secundum postridie sub vespere, tertio autem die pariuntur. Nonnullis quoque gallinis, ova sua rumpere, nidusque deferere consuetudo est. Morbo-  
pate id fiat, an vitio, necdum constat.

Ab incubatione etiam differentiæ capi queunt : Ab in-  
cubatione quidem aliæ semel, aliæ bis, terve, aliæ multo- cuba-  
tione. *Florentinus* autor est, in *Alexandria* illa, tione.  
quæ ad *Egyptum* spectat, gallinas quasdam *Monosi-*  
*as* dici, ex quibus pugnaces oriantur galli, quæ  
bis aut ter incubent ; post absolutionem scilicet pul-  
lis illis subtractis, seorsumque enutritis. Ita contin-  
git, ut una gallina quadraginta, aut etiam sexa-  
ginta, & plures unico incubatu excludat.

Sunt etiam quædam ova, majora, alia minora ; & ma-  
joribus etiam minima, quæ vulgo in *Italia* *centenina* gnitu-  
dicuntur, & mulieres nostræ hodie ( ut & olim ) *dine.*  
gallo edita, & *Basiliscos* productura fabulantur. *Pag.*

*Fulgus* (inquit *Fabricius*) putat exiguum hoc ovum esse 10.

ultimum gallinarum, cum jam centum ova gallina pepe-  
derit (unde *centeninum* vocant) quod sine vitello est ;

habet tamen cætera, ut *chalaças*, albumen, membranas,

& corticem. Verisimile enim est, tunc generari, cum

vitelli omnes jam in ova migrarunt, neque amplius in

vitellario aliquis superest vitellus, qui in ovum evadere

possit ; ex altera tamen parte, albuminis adhuc modi-

um superest : ex hoc enim modico credibile est, ovulum

propositum creari. Mihi autem hoc minus verisimile

videtur ; quia certum est, absumto toto ovario,

interum quoque secundum (ita ab eo dictum) pari-

ter extenuari & in membranam flaccescere ; nec

quidquam albuminis, vel humiditatis in se contine-

re. Addit *Fabricius* : Ovum *centeninum* duplex reperi-

tur, alterum sine vitello, (& hoc vere *centeninum* dici-

tur) quod est ultimum à gallina emissum, cum quo galli-

na omnino cessat eo anni tempore ab ovis pariendis. Alte-

rum est similiter pusillum ovum, quod vitellum habet, &

non est ultimum à gallina editum, sed intermedium, &

post illud gallina adhuc sequitur ova parere justæ magni-

tudinis, sicuti antea ; sed deficit in magnitudine, propter

diminutam facultatem vegetalem; sicuti accidit persico, & aliis plantis; quæ modo quidem plurima iusta magnitudinis, nonnulla autem perpusilla efficiuntur. Potuisset his accensere inclementiam cœli & soli, atque alimenti penuriam & pravitatem. Ultima autem ova semper perpusilla esse, non libenter concesserim.

Aldro-  
vandus  
orni-  
thol.  
l. 14.  
Pag.  
260.

Nec desunt ovis sua monstra: Augures enim (ait Aristoteles) pro ostento habebant, quando ova totalutea nascuntur; vel cum, discissa gallina, talia ova sub septo transverso, ubi fœminis ova adherent, inventa sunt magnitudine ovi perfecti.

Huc quoque referri possunt ova gemellifica, quæ duobus vitellis prædita sunt; quale nuper in utero gallinæ perfectum, testaque obtectum reperi, cum vitellis, cicatriculis, atque albuminibus crassioribus, omnibus geminis; aderant etiam quatuor chalazæ; albumen autem tenuius unicum duntaxat prædicta omnia circum ambiebat; quod item membranæ duæ communes solum investiebant, & singulari cortice integebatur. Enimvero licet Aristoteles dicat, gallinas aliquas ejusmodi semper ova parere; istud tamen præter naturæ institutum non contingere, vix crediderim: & quamvis ex istiusmodi ovibus gemini pulli nascantur, (ut nobis compertum est, contra quam arbitratur Fabricius, qui ait, ex tali ovo pullum procreari cum quatuor cruribus, duobusque capitibus, aut quatuor alis: qua de re infra aliquid dicetur) non sunt tamen vitales, sed plerumque cito pereunt; idque vel ob loci atque aëris in cortice defectum, vel quod alter alteri impedimento sit, & nocumentum adferat: neque enim fieri potest, ut uterque exclusioni æque paratus sit, & non alter eorum abortus fiat.

Ut breviter & summatim dicam: differentiæ ovorum sunt potissimum trium generum: alia nempe fœcunda sunt, vel irrita; alia marem, vel fœminam productura; alia ex cognati generis parentibus, vel ex diversis oriuntur, & hybridas pullos pariunt; qualia à gallina & phasianio concipiuntur; & vel riorem, vel posteriorem ineuntem marem referunt.

Quippe, auctore Aristotele, ovum quod per coitum constitutum est, transit e suo genere, in genus aliud; si

prius

prius coeat (quæ vel subventaneum, vel semine maris Hist. diverſi conceptum fert) quam luteum in candidum mu- an. l. 6. tetur. Atque ita & hypenemia ſunt fœcunda, & fœcun- c. 2. da ſuſcipiunt maris formam, qui poſterior inierit. Quod ſi jam in album facta ſit mutatio, fieri non poteſt, ut vel ſubventanea in fœcunda mutantur, vel quæ per coitum concepta geſtantur, tranſeant in genus maris, qui ſecundus coierit. Eſt enim ſemen galli (ut facere Scaliger) In lo- quaſi teſtamentum, cujus ultima voluntas valet. cum.

His forſan addere liceat, Ova quædam, præ cæte- ris, eſſe robuſta, vegeta & (ſi fas dicere) animoſa : in ovis enim ut anima ineſt, ita etiã par virtus ni- dulatur. Quemadmodum enim in aliis animalium generibus, fœminæ quædam libidine adeo turgent, veneriſque plenæ ſunt, ut ab omni (etiã levi) coi- tu, eodemque ſemel duntaxat & ab imbecilliore quoque mare, peracto, protinus tamen concipiant, pluresque fœtus ex eodem coitu producant; aliæ vero tam torpidæ & ignavæ ſunt, ut, niſi à mare generoſiore, cupidiniſque ſpiritu accenſo, compri- mantur, (idque repetito ſæpius & continuato coitu) prorsus infœcundæ maneat : Idem quoque ſimili- ter in ovis contingit, quorum aliqua licet à coitu concepta fuerint, improliſca tamen ſunt, niſi à re- petito & continuato coitu perficiantur. Inde fit, ut nonnulla ova celeriter mutantur, & tertio ab incu- batione die fœtus primordia exhibeant; alia vero vel corrumpantur, vel tarde admodum in pullum proficiant, & ad ſeptimum uſque diem nullum futuri pulli ſpecimen edant : quemadmodum poſtea, in generatione pulli ex ovo, dicetur.

Atque hætenus de gallinæ utero, ejuſque officio; de generatione ovi gallinacei, hujusque differentiis & accidentibus, experta tradidimus : quorum exem- plo, de reliquis etiã oviparis judicare liceat.

Supereſt, ut de generatione & formatione fœtus ex ovo hiftoriam proſequamur : ſiquidem (ut ſupra monui) tota gallinacei generis contemplatio in his duobus ſita eſt : quomodo ſcilicet, ex mare & fœmi- na ovum procreetur, & quo pacto ex ovo, gallus & gallina proveniant, iſtoque circuitu, illorum genus æternitatem, naturæ munere, conſequatur.

*De generatione fœtus ex Ovo gallinaceo.*

## EXERCITATIO XIV.

**D**E Ovi gallinacei formatione, & generatione, jam dictum est. Sequitur, ut de pulli ex ovo procreatione observationes nostras enarremus. Opus profecto æque arduum, ac proficuum, & jucundum. Latent enim plerunque, veluti in alta nocte, prima *Natura* stamina; & subtilitate sua, non minus ingenii, quam oculorum aciem eludunt.

Neque enim minore fere negotio, intima *generationis* arcana & obscura principia, quam mundi totius compagem, & *creationis* modum inveneris. Durat reciproco hoc generationis & corruptionis ordine, rerum æternitas; & quemadmodum *Sol* oriens occidensque, perpetuis suis circumgyrationibus, ævum complet; ita similiter caducæ res mortalium, alternis individuorum vicissitudinibus, redintegrata semper eadem specie, perennant.

*Auctores*, qui hac de re quicquam tractarunt, fere omnes diversum iter ingressi sunt: quod nempe, privatis opinionibus pridem receptis, occupata mens ad consimilia extruenda dogmata inclinaret.

*Hist.* *Aristoteles* olim, nuperque *Hieronymus Fabricius*,  
*an.* l. 6. de generatione & formatione pulli ex ovo, accurate  
*c.* 2. 3. adeo scripserunt, ut pauca admodum desiderari  
*Orni-* videantur. *Vlysses Aldrovandus* tamen ovi pullula-  
*thol.* l. 1. tionem ex suis observationibus descripsit; qua in re,  
 14. ad *Aristotelis* auctoritatem potius, quam experientiam ipsam, collimasse videtur. Quippe eodem tempore *Volcherus Coiter Bononiæ* degens, ejusdem *Vlyssis* præceptoris sui (ut ait) hortatu, quotidie ova incubata aperuit, plurimaque vere elucidavit, secus  
*Nobil.* quam ab *Aldrovando* factum est, quæ tamen hunc  
*exerc.* latere non poterant. *Emilius Parisanus* quoque  
 l. 6. (*Medicus Venetus*) explosis aliorum opinionibus, novam pulli ex ovo procreationem commentus est.

Quoniam tamen (secundum ea quæ à nobis observata sunt) nonnulla magni momenti aliter longe  
 sc

*Degeneratione foetus ex Ovo gallinaceo. 55*

se habent, atque alii haecenus tradiderunt, quid  
quotidie in ovo agatur, & quæ partes transmuten-  
tur, referam; præsertim primis incubationis diebus,  
quo tempore maxime omnia obscura, confusa, ob-  
servatuque ardua sunt, & *autores* potissimum pro  
suis observationibus digladiantur; quas nempe præ-  
conceptis suis opinionibus (de causis generationis  
animalium materiali & efficiente) magis, quam ve-  
ritati ipsi accommodant.

Quæ *Aristoteles* de procreatione pulli narrat, ve-  
rissima sunt: nihilominus, quasi ipsemet ea non vi-  
didisset, sed ab experto quodam accepisset, tempori-  
bus quæque suis haud recte distinguit; plurimum-  
que fallitur circa locum, in quo primum ovi princi-  
pium sit, quem in acuta ejus parte statuit (eoque  
nomine à *Fabricio* merito reprehenditur). Nec vide-  
tur principium pulli in ovo observasse, aut ibidem  
reperire potuisse ea, quæ in omni generatione dixerat  
necessaria: materiam nimirum constitutivam (cum  
ex nihilo quicquam naturaliter fieri, impossibile sit)  
albumen esse voluit: & quomodo efficiens causa  
(galli semen nempe) citra tactum agat, aut ovum  
ipsum sponte sua, sine ulla inhærente maris genitu-  
ra, foetum efficiat, haud satis intellexit.

*Aldrovandus* ejusdem erroris cum *Aristotele* affinis,  
ait præterea, (quod nulli oculi, nisi cæci, concesserint)  
vitellum primis statim diebus ad acutum ovi angulum  
assurgere; putatque grandines esse semen galli, at-  
que ab ipsis pullum constitui; nutriri autem tum à  
vitello, tum ab albumine: plane contra *Aristotelis*  
sententiam, qui grandines nihil ad ovi fecundita-  
tem facere arbitratur.

Veriora multo, & autopsiæ magis consona *Vol-  
cherus Coiter*: de tribus tamen globulis quæ narrat,  
fabulæ sunt; nec principium, unde foetus in ovo  
oriatur, recte perspexit.

*Hieronymus Fabricius* quidem contendit, grandines  
non esse galli semen, ex ipsis tamen galli semine fecun-  
datis pullum (tanquam ex materia) corporari voluit.  
Vidit etiam principium pulli in ovo, maculam  
nempe, sive cicatriculam vitelli tunicæ adna-  
tam; sed eam duntaxat pedunculi abrupti vesti-

56 *Prima Ovi inspectio : sive, quid primus*  
gium esse, & ovi affectionem quandam, non autem  
partem principalem, judicavit.

*Parissanus* sententiam *Fabricii* de chalazis abunde refutavit; ipsemet tamen in *circulis quibusdam*, & partium principalium foetus (jecoris, nempe, & cordis) *punctis*, manifeste hallucinatur. Videtur etiam observasse principium foetus: sed, quid esset ignorasse, cum ait, *punctum album in circulo medio galli semen esse, ex quo fit pullus*.

Ita contigit, ut singuli, dum ad præconceptas dudum opiniones, formationis pulli in ovo rationes exigunt, à vero scopo aberrarent. Alii nimirum sanguinem aut semen, materiam esse censent, unde pullus constituatur: aliis semen videtur opifex, seu causa efficiens, quæ eundem fabricet. Cum tamen, accuratius rem omnem perpendenti, certum sit, nullam ibidem paratam esse materiam, nec sanguinem menstruum adesse, quem semen maris, coitus tempore, coagulet, uti voluit *Aristoteles*, nec pullum, ex semine maris, aut foeminæ, aut utrisque commistis, in ovo oriundum esse.

---

*Prima Ovi inspectio : sive, quid primus*  
*incubationis dies in Ovo produxerit.*

## EXERCITATIO XV.

UT clarius innotescat, quid prima ab incubatu dies in ovo produxerit, sciendum primo est, quænam sponte mutationes in eo contingant; quibus ovum requietum à recenti (citra incubationem) distinguitur; ut ita, quid ab ipso incubitu proficiatur, sit manifestum.

*Cavitas* igitur (ut diximus) in obtusa ovi parte, omnibus quidem adest; sed quo vetustius ovum fuerit, eo major indies redditur; præsertim locis & temporibus calidioribus, (exhalante nimirum parte aliqua albuminis tenuiore, ut in historia ovi dictum est.) Eademque, dum ampliatur, magis secundum

dum ovi longitudinem, quam latitudinem expanditur, & figuram demum ab orbiculari declinantem obtinet.

Cortex ovi minus jam transparent, offuscatur.

Albumen crassius redditur & viscidius; ad stramineum sive spiceum colorem vergens.

Propria vitelli tunica laxior reddita, in rugas flaccescit; nam & hujus liquoris aliquid tempore dissipari, verisimile est.

Grandines eodem semper loco, positura, & consistentia, in utraque ovi extremitate reperiuntur, idque tam in ovibus recentibus, quam requietis; tam per coitum conceptis, quam subventaneis), quarum firma copula vitellus cum albumine connectitur, & uterque liquor debitam invicem positionem servat.

Sunt enim duo mutuo opposita stabilimenta, sive *poli*

& cardines hujus *Microcosmi*, ea arte fabrefacti, quasi

albuminum essent numerosæ tunicae, forentque hinc

inde in utroque extremo simul contortæ in chordam

modosam, qua vitello adnectuntur. Indeque fit, ut

vitellus ægre ab albumine secedat, nisi prius chala-

zæ, aut cultello rescissæ, aut manu abruptæ fuerint;

quo facto, protinus ab invicem separantur. Scilicet

horum *cardinum* ope, vitellus tum in ovi centro fir-

mat, tum in debita sua consistentia conservatur,

indeo ut præcipua pars, *cicatricula* nempe, eandem ovi

regionem (ceu *altitudinem*) respiciat, & in media ab

utroque cacumine distantia permaneat: quippe

macula hæc sive cicatricula, tam in requieto ovo,

quam recenti, eadem consistentia, magnitudine &

colore, eodemque situ exstructa cernitur. Quam-

primum autem à gallinæ incubantis fotu, vel alte-

rius ejuspiam blandi caloris accessu, ovum ad pul-

lulationem mutari incipit, *macula* hæc dilatatur illi-

co, oculique pupillæ instar explicatur; indeque (ceu

præcipuo ovi centro) latitans plastica vis prorumpit

& germinat. Hæc tamen prima pulli origo à nemi-

ne hætenus (quod sciam) observata est.

Secundo incubationis die, postquam ovum horas

viginti quatuor sub gallinâ tepuit; uti cavitas ejus

in obtuso cacumine multum ampliatur & descen-

dit, ita interior quoque ovi constitutio permutari

incipit. Vitellus nempe, qui prius in albuminis centro hærebat, versus cacumen obtusum assurgit; ejusque pars media, cui macula infixa est, attollitur & membranæ cavitatem ambienti sese applicat; adeo, ut vitellus cavitati per cicatriculam conjungi videatur, & prout vitellus adscendit, albuminis pars crassior tantundem in acutum, imumve angulum detrudatur. Unde apparet, (ut recte *Fabricius* observavit,) vel errasse *Aristotelem*, vel mendum in codice esse, cum dicitur: *Effertur per id tempus* (nempe intra dies tres totidemque noctes) *luteus humor ad cacumen, quæ ovi principium est, atque ovum detegitur ea parte* (scilicet ob cavitatem dilatatam.) Appellat autem *Arist.* principium ovi, acutam ejus partem, qua posterius exit. At certum est, vitellum ad obtusam ovi partem assurgere, cavitatemque ibidem dilatari. Certe erravit *Aldrovandus*, (qui tanquam expertus) asserit, vitellum ad acutam ovi partem efferri. Vidi aliquando, fateor, secundo & tertio die, cicatriculam dilatatam, pullique jam positum exordium, necdum tamen ascendente vitello: raro autem id contingit; & ab ovi imbecillitate profectum arbitrabar.

Secundo incubationis, sive primo inspectionis die, dicta macula dilatatur ad pisi, vel lentis magnitudinem, & in circulos (ceu circino circumductos) dispertitur, qui punctum album perexiguum habent pro centro. Hanc maculam *Aldrovandum* quoque observasse, verisimile est; siquidem ait, *in medio lutei quasi subalbidum quid apparuisse, cujus Aristoteles non meminit: & Coiterum*, ubi ait, *secunda die in vitelli medio pars candidior reliqua: atque etiam Parisanum*, cum ait, *secunda die album corpus mediocris grani lentis magnitudinem & figuram representans conspici: estque illud* (inquit) *galli semen alba & tenuissima tunica obductum, quod substat duabus communibus toti ovo membranis; superstat vero propriæ vitelli tunica.* Crediderim tamen, neminem hæcenus cicatriculam hanc in omni ovo reperiri, pullique originem esse agnovisse.

Interea chalazas sive grandines, hinc atque illinc ab utroque ovi cacumine, versus latera ejus declinasse videas; idque ob permutatum illum (quem dixi-

diximus) liquorum situm. Adeo, ut altera chalaza ex obtuso angulo aliquantulum descendat, altera vero ex acuto cacumine tantundem sursum feratur: quemadmodum in obliqua sphaera, quantum alter polus supra *horizontem* ascendit, tantundem alter deprimitur.

Vitellus etiam (praesertim ubi cicatrix est) paululum colliquescere incipit, propriamque suam tunicam (quam ante incubationem in ovis requietis laxiorem & rugosam diximus) in tumorem attollit; videturque eundem colorem, consistentiam, & saporis bonitatem, quam in recenti ovo habuit, recuperasse.

Est hic primæ diei processus ovi ad prolem, primumque advenientis pulli vestigium. *Aldrovandus* addit, *albumen necdum alterari*, quod veritati consonum est; sed dum affirmat, *galli semen in eodem deprehendi*, manifesto fallitur: levissimo nempe argumento innixus, putavit chalazas esse semen galli, quia scilicet ova iis destituta, infœcunda sunt. Ita sane & ne ova quidem; siquidem, irritis pariter ac fœcundis, grandines semper adsunt. Ille vero, forsitan à mulierculis deceptus (quæ illas in Italia *galladuram* vocant) communem errorem sequutus est. Nec minoris imprudentiæ *Hieronymus Fabricius* tenetur, qui, sculptis pluribus imaginibus, formationem pulli exhibet, eumque ex chalazis corporari contendit: non animadvertens, grandines iis temporibus integras utrinque & immutatas (sed loco motas) reperiri, pullique exordium alibi, remote à chalazis, quærendum esse.

Secunda Ovi inspectio.

EXERCITATIO XVI.

PRÆTERITO die secundo, dicti cicatriculæ circuli conspectiores atque ampliores fiunt, ad magnitudinem unguis digiti annularis, & interdum medii; quibus tota macula in duas regiones, (aliquando tres) easque diversis sæpe coloribus obscure distinctas dividitur, oculi figuram plane referens,

tum protuberantia aliqua qualis in cornea tunica visitur, tum magnitudine, tum etiam humore trans-  
parente & lucidissimo intus contento; cujus cen-  
trum *pupillam* repræsentat, sed puncto quodam albo  
in centro existente, tanquam si aviculæ alicujus  
ocellus suffusionem sive cataractam (ut vocant) in  
medio pupillæ pateretur: ob quam similitudinem  
*oculum ovi* nominavimus.

Intra hos circulos (inquam) liquor continetur  
clarissime refulgens, quovis crystallino humore pu-  
rior; quem si transversim ad lumen intuearis, tota  
jam macula potius in albumine locata, quam vitelli  
tunicæ (ut prius) impressa conspicitur, & ceu portio  
quædam albuminis colliquefacta & clarificata, in-  
tra tunicam propriam tenuissimam conclusa appa-  
ret. Ideo liquorem hunc, *oculum*, sive *colliquamen-  
tum candidum* appello, quasi nimirum pars albumi-  
nis à calore fusa & colliquata separatim fulgeret,  
(nisi concussione turbetur) & veluti pars spirituosa,  
magisque cocta, à reliquo albumine tunica propria  
distingueretur, & inter utrumque liquorem (vitel-  
lum scilicet & albumen) posita esset. Differt à reli-  
quo albumine, claritate & transparentia; quemad-  
modum aqua fontis limpidissima, à stagnante tur-  
bidiore. Tunica hunc liquorem ambiens, adeo exi-  
lis, fragilisque est, ut (nisi summa cura adhibeatur)  
facile dissiliat, fontemque hunc confusione liquo-  
rum turbet.

Atque hic anceps animi diu hæsitabam, quid de  
candido hoc colliquamento statuerem, utrum nem-  
pe *calidum innatum* dicerem, an *humidum radicale*;  
vel materiam præparatam futuro foetui, sive ali-  
mentum perfecte coctum, quale *Ros* censetur inter  
humores secundarios. Nam certum erat, (ut po-  
stea dicitur) in ipsius medio, primo foetus rudi-  
menta jaci, huncque illo nutriri primum, auctum-  
que postea in eodem liquore hospitari.

Colliquamentum igitur hoc brevi (eodem nem-  
pe die) augetur, (quemadmodum in secunda *Fabri-  
cii* figura adumbratur) præsertim interior ejus regio;  
quæ, dum expanditur, exteriorem repellit & obli-  
terat: Perinde atque in eorum animalium oculis  
cernere

cernere est, quibus latissimæ pupillæ contigerunt, noctuque melius vident, quam interdiu (cujus generis sunt bubones, feles & hujusmodi, quorum pupilla in tenebris atque umbra latissime patet, in luce vero plurimum constringitur): nam si talem oculum è luce subito in tenebras transtuleris, videbis manifesto pupillam ampliari adeo, ut reliquam circumcirca regionem (iridem dictam) valde imminuat, & propemodum aboleat.

In has regiones incidens *Parisanus*, egregie hallucinatur, dum *circulos suos, melinum, album, & gilvum*, aliumque denuo album comminiscitur; *fætumque ex albo medio puncto* (quod revera hætenus in istarum regionum centro apparet) fieri ait, *semenque galli esse*, fabulatur. Porro, ut nobiliore subtilitate superbiret, priusquam (inquit) rubor aliquis in fætus corpore appareat, *duæ extant in eo minimæ bullulæ; initio tamen, rubore earum nulla prædita est*: earumque alteram, pro corde; alteram, pro jecore obtrudit. At vero, nec bullula aliqua conspicua est, antequam rubor sanguineus appareat; nec fætus unquam primis statim diebus rubescit; neque ulla earum bullularum, nobis hepatis vestigium exhibet; sed ambæ binos cordis ventriculos & auriculas referunt, & micando (ut postea dicemus) systole & diastole sibi invicem respondent.

Colliquamentum hoc *Aristoteles* videtur intellexisse, cum ait: *Membrana etiam, fibris distincta sanguineis, jam album liquorem per id tempus (tertio scilicet die) circundat, à meatibus illis venarum oriens.* Hist. an. l. 6. c. 3.

Neque enim Philosophus per album liquorem, totum albumen intelligere potuit; quoniam eo tempore, albuminis tunica necdum venis distincta est; sed sola colliquamenti hujus tunica, cum venularum ramulis huc illuc sparsis, cernitur. Propterea dixit, *membrana etiam*: quasi aliam intelligeret, præter illas, quas albumen & vitellum ante incubationem ambire dixerat; cum hanc post tertium demum diem à meatibus venarum oriri affirmet. *Coiterus* etiam colliquamentum hoc videtur agnovisse, cum ait; *Albuminis quadam pars ad candorem accedens, quadam crassior.* Dictum enim colliquamen-

zum propria membrana cingitur, & à reliquo albumine separatur & distinguitur, antequam quippiam sanguinis appareat.

De summa hujus utilitate erga omnium animalium foetus, posthæc erit dicendi locus. Quippe in eodum natant, ab omni concussione, sive contusione, aliisque externis injuriis immunes sunt, & eodem insuper nutriuntur. Foetus jampridem magnitudine phaseoli, ex utero cervæ exemptum, omnibusque suis membris perfectum, (adeo, ut marem esse ex genitalibus facile discerneremus) Regi nostro serenissimo, Reginaeque intuendum exhibui. Gratum profecto naturæ spectaculum! Natabat politus & consummatus foetus in ejusmodi candido, lucidissimo, & crystallino liquore, (tanquam in vase vitreo purissimo) qui ovum columbinum magnitudine æquabat & propria tunica pellucida investiebatur.

### Tertia Ovi inspectio.

## EXERCITATIO XVII.

**V**idimus secundum processum, sive præparationem ovi ad foetus, quæ die tertio observanda venit: sequitur, ut tertium ejus apparatus intueamur, qui post tres dies totidemque noctes considerandus est. De eo *Aristoteles: Generationis indicia ex-  
tare incipiunt in gallinis, post tres dies totidemque noctes.* (Putæ, die Lunæ mane, si die Veneris præcedenti, in aurora, ova gallinæ incubituræ supposita fuerint) estque tertiæ figuræ, apud *Fabricium*, facies.

De  
Hist.  
an. l. 6.  
e. 3.

Quarto itaque die si inspexeris, occurret jam major *metamorphosis* & permutatio admirabilior, quæ singulis fere illius diei horis manifestior fit; quo tempore in ovo, de vita plantæ, ad animalis vitam fit transitus. Jam enim colliquamenti *limbus* linea exili sanguinea purpurascens rutilat, ejusque in centro fere, punctum sanguineum saliens emicat; exiguum adeo, ut in sua diastole, ceu minima ignis scintillula, effulgeat; & mox, in systole, visum prorsus effugiat & dispareat. Tantillum nempe est vitæ ani-

animalis exordium, quod tam inconspicuis initiis molitur plastica vis Naturæ!

Observationem hanc, si sub finem tertii diei experiri libuerit, adhibita summa diligentia, & clara magnaue luce, vel radiis solaribus adaptatis, aut perspicilli ope, discernere poteris: alias quia tam tenuis est & exilis purpuriflata linea, punctique salientis adeo imperceptibilis motus, plane frustra experieris. Quarti vero diei principio evidenter, & sub finem ejus evidentissime apparet punctum sanguineum saliens, quod jam movetur (ait Arist.) ut animal in candido liquore (quem ego colliquamentum nomino) ab eoque puncto meatus venarum specie duo sanguine pleni, flexuosi feruntur ad circulum purpuriflatus; & tunicam ambientem colliquamentum; sparsis per ipsius colliquamenti spatia plurimis fibrosis propaginibus, quæ omnes ab uno principio (ut arborum virgulta ab eodem trunco) profluunt. In hujus radicis angulo inflexo, colliquamentique medio, punctum rubrum saliens ponitur, quod in pulsu suo *rhythmum* & ordinem, ex systole & diastole compositum servat. In diastole quidem, quasi majorem sanguinis quantitatem imbiberet, ampliatum apparet, atque emicat: in systole vero confestim subsidens (tanquam ictu illo convelleretur, & sanguinem dimitteret) delitescit.

Punctum hoc Fabricius in tertia sua figura depinxit, & (quod mireris) pro corpore foetus accepit: quasi aut ipsum saliens pulsansve non observasset, aut Aristotelis locum perperam intellexisset, aut ejus omnino non meminisset. Mirandum vero magis, eum toto hoc tempore de chalazis suis nihil fuisse sollicitum, ex quibus tamen pulli exordia deducit.

Vlysses Aldrovandus, eodem fere tempore Bononiæ scribens, ait: Apparebat in albumine exiguum velut punctum saliens, estque illud quod Philosophus cor statuit. Ex eo vero evidenter videbam enasci venæ trunculum, & ab hoc duos alios ramulos proficisci, qui meatus illi fuerint sanguiferi, quos ad utranq; tunicam ambientem vitellum & album protendi ille dixerat. Sum autem omnino ejus sententiæ, ut ejusmodi vias credam esse venosas, ac pulsátiles,

Orni-  
thol. l.  
14. pag.  
217.

ziles, sanguinemque in iis contineri puriorem, principalem membrorum generationi, jecoris nempe, & pulmonis, similiumque idoneum. Non sunt autem ambæ venæ, neque utraque pulsat; sed altera arteria, altera vena est; ut postea dicemus: simulque, meatus hos foetui vasa umbilicalia fieri, docebimus.

*Volcherus Coiter* hæc habet: *Punctus* sive globulus sanguineus, in vitello antea inventus, jam in albumine potius repertus, manifeste pulsabat. Male ait, in vitello ante inventus, punctus enim in vitello inventus albus, non saliens erat; nec, secundo post incubitum die, punctus aut globulus sanguineus saliens apparet; sed punctus ille (quem in medio circuli, quasi centrum, diximus, & vitello adnexum) evanescit, priusquam punctus, qui ab *Aristotele* saliens dicitur, discerni queat, vel in rubrum (ut opinor) conversus pulset. Nam uterque punctus qui in centro colliquamenti, & qui juxta radicem venarum inde exorientium situs est, nunquam simul apparent; sed in albi locum succedit ruber punctus saliens.

Id quidem *Volcherus* verissime: *Punctus saliens* jam in albumine potius reperitur, quam in vitello. Quibus verbis permotus, quæsi diligenter, numnam punctus ille albus, in sanguineum punctum transmutaretur; quoniam ambo ejusdem pene magnitudinis, & eodem in loco videbantur: aliquando quidem inveni rutilantem & purpurisatum circulum extimum, desinentem juxta horizontem miniatum colliquamento circumdatum; in cujus centro punctus albus, non autem ruber aut saliens reperiebatur; nunquam vero simul utrosque illos punctos conspiciatus sum. Magni certe momenti est hæc disquisitio: utrum scilicet sanguis insit, ante pulsum? & num punctus ex venis; an venæ ex puncto oriundæ sint?

Quantum mihi observare licuit, videtur sanguis esse ante pulsum; cujus sententiæ hanc causam dicam. Die *Mercurii*, sub vesperam, tria ova gallinæ supposui; dieque *Saturni* paulo ante eandem horam reversus, inveni hæc ova frigida, utpote à gallina derelicta: aperto nihilominus eorum uno, pulli exordium reperi; lineam nempe rubram & sanguineam

neam in ambitu; in centro autem, pro puncto saliente, punctum album exsangue: quo indicio percipere cepi, gallinam haud multo prius incubationem desideruisse. Quare vi captam, & in cista conclusam, per integram noctem ibidem detinui; postquam scilicet ova duo reliqua, cum aliis novis illi supposuisssem. Quid fit? Postridie, summo mane, ambo ova rediviva erant, apparuitque in centro ipsum punctum micans, albo puncto multo minus; è quo (albo nimirum) scintilla, tanquam è nube proficiens, in diastole duntaxat comparuit. Adeo, ut videretur limihi, ex albo puncto, rubrum punctum emicare; utcunque in illo punctum saliens generari: idque, existente jam sanguine, aut nasci, aut saltem moveri. Immo sapissime comperi, punctum saliens, cum (ceu plane intermortuum) ab omni motu quiesceret, à novo motu motum denuo & pulsationem recuperare. Quare in ordine generationis, punctum & sanguinem primum existere arbitror; pulsationem vero non nisi postea accedere.

Hoc certo constat, futuri foetus nihil omnino hoc die apparere, præter sanguineas lineas & punctum saliens, venasque illas, quæ omnes ab uno trunco (quemadmodum hic à puncto saliente) propagantur, & per totum colliquamentum plurimis fibrarum ramificationibus sparguntur, quæ postmodum vasa umbilicalia constituunt: quibus longe lateque disseminatis, foetus demum (prout augetur) ex albumine & vitello, sibi alimentum haurit. Harum venarum, earumque propaginum vivum exemplar videas in arborum foliis, quorum fibræ omnes à pedunculo oriuntur, & ab uno trunco per totum folium diffunduntur.

Totum hoc colliquamentum sanguineis fibris distinctum, ambarum papilionis alarum magnitudinem & formam refert, estque illa *Aristotelis membrana*, quæ fibras sanguineas habens, eo tempore album liquorem continet, à meatibus illis venarum oriens. Loco citato.

Sub finem quarti diei & initium quinti, punctum sanguineum, jam adactum, in vesiculam exiguam & tenuissimam, sanguinem in se continentem, transiisse cernitur; quem singulis contractionibus propellit, factaque diastole recipit denuo. Ha-

*Ibidem* Hactenus nullum vasorum discrimen deprehendere potui; neque enim arteriæ à venis, vel tunica vel pulsu distinguuntur: ideoque vasa omnia indiscriminatim venas nominanda censeo, vel, cum Aristotele, *meatus venales*.

*L. de anima.* *Punctum hoc* (ait Aristot.) *mouet jam sese, ut animal*: quippe animal à non animali, motu distinguitur & sensu. Cum itaque punctum hoc jam primum sese moveat, merito animalis naturam induisse dicimus; & ovum anima vegetativa pridem imbutum, jam movita & sensitiva potentia insuper donari, & à planta in animal transiisse; eodemque tempore animam pulli ingredi, quæ ex ovo pullum format, eumque postea informat. Quippe ex operationibus, inesse facultates; & ex his, vitæ causam & principium, (animam scilicet) idque actu (cum operationes actu sint) Philosophus demonstrative concludit.

Ego vero pluribus experimentis certus sum, non motum solummodo puncto salienti inesse, (quod nemo negaverit) sed sensum etiam. Nam ad quemlibet vel minimum tactum, videbis punctum hoc varie commoveri & quasi irritari (perinde omnino ac sensitiva corpora, sensus sui indicia propriis motibus exhibere solent) & ad iteratam sæpe injuriam extimulari, atque in pulsum rhythmo & ordine conturbari. Ita nempe in herba, sensili dicta, & Zoophytis, sensum inesse concludimus; quia, cum tanguntur, sese contrahunt, quasi ægre ferant.

Vidi, inquam, sæpissime; alique, qui una mecum aderant, ab acus, styli, aut digiti contactu, imo vero à calore aut frigore vehementiore admoto, aut cujuslibet rei molestantis occurso, punctum hoc varia sensus indicia, pulsum nempe varias permutationes, ictusque validiores, ac frequentiores edidisse. Ut dubitandum non sit, quin punctum hoc (animalis instar) vivat, moveatur & sentiat.

Ovo insuper aëri frigidiori diutius exposito, punctum saliens rarius pulsatur & languidius agitur: admoto autem digito calente, aut alio blando

do fotu, vires statim vigoremque recuperat. Quinetiam postquam punctum hoc sensim elanguisset, & sanguine plenum à motu omni cessans, nullumque vitæ specimen exhibens, morti penitus succubuisse visum esset: imposito digito meo repente, spatio viginti arteriæ meæ pulsuum, ecce corculum denuo erectum revixit, & tanquam postliminio ab orco redux, pristinam *chorem* redintegavit. Idque alio quolibet leni calore, ignis nempe, aut aquæ tepidæ, iterum iterumque à me, atque aliis factitatum est; ut, pro libito, missellam animam vel morti tradere, vel in lucem revocare in nostra potestate fuerit.

Quæ diximus, quarto à prima incubatione die, sive tertia inspectione, plerunque eveniunt. *Plerumque*, inquam; non est enim hoc perpetuum, cum magna sit in ovorum maturitate diversitas, aliaque aliis citius perficiantur. Quemadmodum in arboris cujuscunque fructibus usu venit, quorum alii præcoces & decidui sunt, dum alii crudi & immaturores ramis tenaciter adhærent. Adeo, ut quædam ova quinta die minus provecta sint, quam alia tertio ut plurimum solent: idque, (ut certi aliquid & explorati haberem) in plurimis ovis per idem tempus incubatis, eodemque die apertis, comperi. Ut neque sexum sequiorem, nec aëris inclementiam, neque incubandi negligentiam, aut aliud quippiam causari possem, præter insitam ovi imbecillitatem, calidive innati pauperiem.

Ova hypenemia sive infœcunda, hoc ipso tempore (quasi die critico) mutari incipiunt, atque indolem suam ostendere. Nam ut ova fœcunda in colliquamentum (quod postea in sanguinem transit) ab insita vi plastica mutantur; ita subventanea ova eodem tempore corrumpuntur & putredinem induunt. Observavi tamen aliquando maculam sive cicatriculam, in ovis etiam infœcundis, latius explicari; nunquam tamen ad catumen assurgere, nec circulis ordine dispositis circumscribi. Vidi quoque interdum vitellum alicubi clarescere & liquefieri, sed inæqualiter; partesque

tesque coagulatione quasi temeraria concretas, instar nubium sparsim volitantium, innatare. Et licet ova hæc nondum rancida, putrida & foetida dicantur, sunt tamen ad putredinem prona, & ad eam tandem continuato incubantis calore pertingunt; idque eodem illo loco ducta corruptionis origine, quo ova prolifica generationem auspicantur.

Perfectiora itaque ova, jam sub finem quarti diei, duplicem, vel bipartitam habent vesiculam pulsantem, duplici ictu alteram alteri vicissim respondentem; eo nempe modo, atque ordine, ut una sese contrahente, altera sanguine distenta, & rutilans appareat, quæ mox pariter contracta, sanguinem liquido exprimit; momentoque interjecto, prior denuo resurgit, pulsamque repetit. Clareque videas, actionem harum vesicularum esse contractionem, à qua sanguis impellitur, & in vasa protruditur.

Pag. 217. *Quarta die (inquit Aldrovandus) bina videbantur puncta, & quodlibet eorum sese movebat: quæ haud du- Degen. bio cor, & jecur fuerint; quæ viscera in ovis triduo in- l. 3. c. 4. cubatis Aristoteles dixit.*

Philosophus vero id nuspiam dixit: neque ea viscera (ut plurimum) ante decimum diem conspicua sunt. Mirorque, Aldrovandum pulsantium punctorum alterum, jecur existimasse: quasi vero hoc unquam ad eum modum agigaretur.

Satius fuerit credere, punctorum salientium alterum (adaucto foetu) in auriculas, alterum in ventriculos cordis abire. Enimvero, in adultis, ventriculi cordis ad eum modum ab auriculis implentur, factaque contractione deplentur denuo; quemadmodum in tractatu nostro de motu cordis & sanguinis observavimus.

In provectioribus quoque ovis, aliquando sub finem quarti diei, nescio quid turbidi vesiculas pulsantes adumbrabat, visumque (offusæ nubeculæ instar) impediēbat, quo minus clare puncta salientia intueri potuerim. Clariori tamen luce, perspicillisque adhibitis, collatisque una subsequēntium dierum observationibus, constitit esse corporis rudimentum, ceu nebulam ex colliquamenti parte concoctam,

coctam, vel circa venarum principium concrefcens effluuium: ut mox amplius de die quinto dicitur.

Aldrovandus quoque videtur id observaffe: Quinta die (inquit) non amplius punctum illud, quod cor esse diximus, extra videbatur moveri; sed obtegi ac cooperiri, & duo illi meatus venosi evidentiores conspiciantur, alter vero major altero. Fallitur autem vir doctissimus: multo enim post tempore (ubi domicilium fere perfecte fabricatum fuerit) lar iste familiaris ædes ingreditur, seseque in intima earum penetralia abscondit. Errat etiam, ubi ait, venarum insita vi, reliquam albuminis portionem quasi in palearem colorem immutari. Reperitur enim iste color in albumine crassiore cujuscunque ovi requieti, indiesque magis intenditur, prout nempe ovum vetustius fuerit, (ut pridem diximus) idque sine ulla venarum opera, portione solum tenuiore exhalante.

Crescente autem foetu (ut infra dicemus) furculisque meatuum venalium longe lateque in vitellum & albumina sparsis, colliquantur utriusque liquoris portiones, non quidem (ut Aldrovandus voluit) ab insita venarum vi, sed à sanguinis inibi hospitantis calore. In quacunque enim utriuslibet liquoris partem, dictæ venæ porriguntur, subito, locis conterminis colliquatio apparet; ideoque vitellus eodem tempore quasi duplex conspicitur: quod nempe superior ejus pars, (quæ supra, ad obtusum cacumen, cavitati jungitur) liquidior jam reddita, ad reliquum vitelli, instar ceræ flavæ liquefactæ, ad eandem frigidam & densam comparatæ, appareat: Ideoque (ut fusa omnia solent) laxiore spatio continetur. Quinetiam pars ista superior, tepore genitali liquefacta, à reliquis liquoribus (sed præsertim albumine) propria tunica tenuissima disternitur.

Quo fit, ut, rupta hac tenui, fragili, atque invisibili membrana, confestim accidat albuminis & vitelli confusio, qua omnia perturbantur. Estque hæc sæpe causâ frustratæ generationis (cum liquores isti diversæ imo contrariæ naturæ sint) secundum illud Aristotelis, loco sæpius citato, Depravantur ova, & sunt, quæ urina appellantur, tempore potius calido; idque ratione. Vt enim vina

De gen.

an. l. 3.

c. 2.

tem-

temporibus calidis coacescunt, facie subversa, (hoc enim causa est, ut depraventur) sic ova pereunt vitello corrupto: id enim in utrisque terrena portio est. Quamobrem & vinum obturbatur facie permista, & ovum vitello diffuso. Atque huc etiam non immerito retuleris

Hist.

an. l. 6.

c. 2.

illud ejusdem: Caelo tonante quæ foventur ova, corrumpuntur. Siquidem membrana tenuissima à tanto fragore levi negotio dirumpitur. Ideoque fortassis ova confusa & putrida, Cynosura dicuntur, quod nimirum (ut diximus) diebus canicularibus crebrius tonet. Quapropter Columella quoque recte monuit, plerosque ab æstivo solstitio non putare bonam pullationem.

L. 3. c.

5.

Hoc certo constat, ova facile quassari, concuti & disperdi, si quis avibus incubantibus molestus fuerit, quo tempore dicti liquores colliquantur & turgent, membranæque eos ambientes dilatantur & tenerascunt.

### Quarta Ovi inspectio.

#### EXERCITATIO XVIII.

Hist.

an. l. 6.

c. 3.

Quinto demum ab incubatione die, discernitur primum (inquit Arist.) corpus pulli valde exiguum & candidum, capite conspicuo, & in eo oculis maximis turgidis, qui diu sic permanent: sero enim tandem parvi fiunt, ac confidunt. In parte autem corporis inferiore, nullum extat membrum per initia, quod respondeat superioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circumdantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici. Pulli igitur origo ex albumine est; alitur enim luteo per umbilicum.

Quibus verbis, Aristoteles videtur totam pulli generationem, in tres classes five ordines distribuere: nempe à primo incubationis die, ad quintum usque; inde ad diem decimum, vel decimum quartum; atque hinc ad vicesimum: quasi ea duntaxat, quæ his tribus temporibus percepit, in historiam retulisset. Contingunt sane his temporibus maximæ in ovo permutationes: quasi diebus hisce decretoriis, cum tribus gradibus, processus ab ovo perfecto ad pulli

pulli exclusionem distingueretur. Quarto enim die prima foetus particula, punctum saliens nempe & sanguis apparent; posteaque foetus corporatur. Septimo, pullus membris distinguitur & sese movet. Decimo, plumescit. Circa vicesimum, respirat, pipit, atque exitum quaerit. Vita, quæ illi circa quartum diem inest, plantarum æmula videtur, patetque anima vegetativa duntaxat censenda est: inde vero ad decimum, animalis instar, sensitiva atque motiva anima fruitur, qua adolescit: postea sensum perficitur, ornatur plumis, & rostro, unguibus, reliquisque instructus, ad exitum jam properat, ut tandem emancipatus sui juris fiat.

Quæ itaque post quartum diem eveniunt, Aristoteles tria potissimum enumerat; nempe corporis fabricam; venarum ductus, qui jam umbilici officium & naturam subeunt; materiamque, unde foetus primum oritur, constituitur & nutritur.

De corporis fabrica, quatuor recenset; scilicet, quæ sit ejus magnitudo; quis color; quæ partes maxime conspicuæ sint, (caput nimirum & oculi); & quænam sit membrorum distinctio.

Est revera corpus valde exiguum, formaque galbam vulgarem referens, ex qua musca oritur; colore etiam candido præditum est, perinde ac muscæ vermiculus, quem in carne putrescente fovendum atque enutriendum deponit. Eleganter etiam addidit, *conspicuum maxime esse capite & oculis*. Quod enim primo apparet, simile est & indistinctum, tanquam concretum & congelatum quid ipsius colliquamenti foret (qualis gelatina apparet, quæ ex cornu cervini coctura efficitur) nempe transparens nubecula, & vix conspicua, nisi in duas quasi partes divisa distingueretur: quarum altera conglomerata, longe altera major est, capitis scilicet rudimentum, quod die quinto primum conspicitur: non eo mox oculi manifeste distinguuntur, qui per initia statim maximi, valdeque inflati prominent, & à reliquo capite atque etiam corpore, circumfusa quadam nigredine, discriminantur. Horum quilibet, reliquo toto capite major est; quemadmodum & caput ipsum, corpus reliquum

ma-

magnitudine excedit. Durat hic corporis candor ; & oculorum intumescencia ( qui , perinde ac cerebrum , aqua intus limpidissima implentur , foris autem nigricant ) ad *decimum* diem , atque etiam amplius : *sero* enim ( inquit ) *decreſcunt oculi , & ſeſe ad ratam contrahunt proportionem*. Imo vero , me obſervatore , oculi avium nunquam ſeſe ad ratam illam proportionem contrahunt , quæ eſt inter oculum & caput animalis vivipari. Gallinæ enim , aliisque avibus , ſi cutem oculos integentem detraxeris , horum quilibet totam cerebri molem facile æquaverit : in beccagine autem & ſimilibus , alteruter oculus toto reliquo capite ( ſi roſtrum dempſeris ) major eſt. Omnibus vero avibus id commune eſt , ut orbita ſive cavitas , quæ oculum amplectitur , cerebrum ipſum exſuperet , ut in ipſarum craniis videre eſt. Fit autem ut earum oculus minor videatur , quia totus præter pupillam , cute & plumis obtegitur ; neque orbiculari figura præditus eſt , ( qua promineat ) ſed depreſſiore ; uti piſcibus contingit.

*In parte corporis inferiore* ( inquit Philoſophus ) *nullum extat membrum per initia quod reſpondeat ſuperioribus*. Ita proſecto ſe res habet : corpus ab initio ut vix , niſi capite & oculis , conſpicuum eſt , ita quoad inferiora , nec membro aliquo ( alis ſcilicet , pedibus , ſterno , uropygio ) nec viſcere ullo diſtinguitur ; imo vero neque formam quidem corporis ullam obtinet : ſed , quantum nobis videre licuit , eſt exiguum quid *venulæ* adjacens , tanquam carina naviculæ circumflexa , & quaſi galba , vel termes , abſque ullo coſtarum , pedum , alarumve veſtigio ; cui corpusculum conglobatum , multoque conſpectius appenditur , ſcil. capitis rudimentum , in tres veluti bullas diviſum , ( ab alterutra ſcil. parte intuenti ) revera tamen in quatuor diſpeſcitur ; quarum duæ ampliffimæ & nigricantes , oculorum primordia ſunt ; reliquarum altera cerebrum , altera cerebellum conſtituit. Omnes aqua limpidiſſima plenæ reperiuntur ; in medio vero oculorum nigredinis , ( tanquam in centro ) pupilla cernitur , inſtar ſcintillæ transparentis aut cryſtalli , effulgens. Hinc factum arbitror , ut tres ſolum conſpicuæ

quæ bullæ male rem observantibus imposuerint. Num enim ex veteri Scholarum disciplina, triplicem esse corpus animalis dominatum didicissent, partesque tres principales, (cerebrum nempe, cor, & jecur) præcipuis muneribus fungi crederent; facile, res dictas bullas, partium harum fundamenta atque initia esse, sibi persuaferunt. Coiterus autem, ut veritatem dissectorem decuit, multo verius affirmat; die ab incubatione septimo, rostrum atque oculos vidisse; nullum vero ex visceribus potuisse discernere.

Philosophum porro audiamus: *Meatus illi, qui ex corde prodeunt, alter ad ambientem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.* Nimirum corpori statim foetu, venæ istæ umbilici officium præstant; earumque alterius rami seu propagines in tunicam extimam albumen ambientem disseminantur; alterius vero rami, vitelli tunicam adeunt, & per hujus liquorem sparguntur. Unde clare constat, utrumque pariter liquorem nutriendo pullo dictum esse. Et licet *Arist.* dicat, *Originem pulli ex albumine esse, atque ali luteo per umbilicum*: non ait albumen, pullum ex albumine fieri. Quippe ex candido illo liquore, quem nos *colliquamentum* nominavimus, fit foetus: & totum illud, quod nos *oculum ovi* nuncupavimus, in albumine continetur. Neque ait, statum pullo *solum ex luteo* per umbilicum accedere: sed verba ejus (ex observationibus meis) hoc sensum interpretor: licet pullus in albumine originem suam habeat, non tamen inde solum alitur, sed etiam ex luteo, (ad quem meatuum umbilicalium iter pertingit) sibi victum quærit; imo vero ex hoc potissimum; est enim albumen (ex sententia *Aristotelis*) concoctus magis & purior ovi liquor, vitellus autem terrestrior & solidior, utroque robustiori jam facto pullo nutriendo idoneus: ac propterea (ut infra dicetur) vicem vitelli supplet, ultimoque absumitur; quippe pars ejus residua, (postquam jam natus est pullos, & cum matre obambulat,) in ventre ipsius continetur.

Quæ dixi, à quarto die ad decimum usque eveniunt;

niunt; quando autem singula, quomodo, & quo ordine fiant, jam expediam.

Proxima inspectione, quæ die quinto instituitur, circa venam brevem ab angulo ductam (ubi duo puncta alternatim micantia sita sunt) crassius aliquid & albidius, nubeculæ instar, (transparens tamen) apparet: per quod prædicta vena obscure, ceu per nebulam, conspicitur. Idem aliquando, in ovis provectioribus, quarto die sum conspicuus. Est autem corporis rudimentum; quod jam singulis horis concretum magis compactumque cernitur; venamque prædictam & amplectitur: simul & illi, globuli alicujus instar, appenditur. Rudimentum id globosum, vermiculi hujus (ut sic dicam) carinam magnitudine longe superat: estque figuræ triquetrae, in tres nempe partes (protuberantis arboris gemmulæ more) obscure divisum: earum una orbicularis est, & reliquis duabus major; ductisque mox à circumferentia versus centrum tenuissimis filamentis, nigricat; septique ciliaris exordium apparet, indeque particulam hanc in oculum mutatum iri indicat. In hujus medio, pupilla admodum exigua, & puncti lucidissimi instar (ut diximus) conspicua est: eoque potissimum indicio conjecturam feci, integrum hunc globulum futuri capitis rudimentum esse; circulumque illum nigrum, ex oculis alterum futurum, cui ex adversa parte alter opponitur: quippe ita siti sunt, ut ambos simul intueri nequeas, cum superior inferiorem obtegat, & occulter.

Primum hoc futuri corporis rudimentum, quod circa venam concrefcere diximus, figuram solum oblongam, & aliquantulum, carinæ instar, inflexam obtinet; estque consistentia ejus mucosa, instar situs candidi, qui rebus humidis arctèque conclusis innasci solet. Venula autem, cui mucorem illum accrescere jam dixi, est cava descendens per spinam dorsæ; uti subsequenti observationes fidem fecerunt. Duarum quoque vesicularum pulsantium ordinem si diligenter intuitus fueris, quæ posterius se contrahit, eam sanguinem in hujus venæ principium impellere, eamque distendere conspicias.

Ita duarum vesicularum sese moventium atque invicem pulsantium, duæ manifestæ contractiones, duæque similiter dilatationes cernuntur; priorque minus contractio, alterius distentionem efficit: sanguis enim ex cavitate prioris vesiculæ coarctata, relisus in secundam; hanc implet, distendit, pulsumque edit: quæ mox etiam se constringens, sanguinem (quem jam à prioris vesicula acceperat) in prædictæ venæ principium protrudit, eamque simul dilatat. Venam autem adhuc appello, quam ex pulsu ortam esse censeo; arteriæ enim à venis, tunica- rum crassitie, nondum distinguuntur.

Hæc cum sæpius in plurimis ovis diligenter accurateque contemplatus essem, aliquandiu pendens animi, quamnam sententiam amplecterer. Utrum scilicet concrementum hoc, globulusque appensus, ex colliquamento (in quo natabant) tanquam ex materia compacta & coagulata proveniant; quemadmodum ex vaporibus (dum fursum neant, imperceptibilibus) in aëre superiore condensatis nubes fiunt: an potius ab effluvio quodam sanguineo isto meatu exhalante, vel per diapedesin transudante, exoriantur; mutuatoque inde nutrimento augeantur: sunt enim maximarum quoque rerum initia perpusilla, & præ exiguitate sui, obscura admodum.

Hoc sane exploratum me habere arbitror, puncta salientia, & meatus venales, ipsamque venam novam primum existere, eique postea corpulentiam dictam accrescere: certusque sum, sanguinem è puncto saliente in venam hanc impelli, ex quoque corpusculum illud nutrirî & crescere. Nemini primus ille situs & mucor ex effluvio venæ (cui innascitur) primum oritur, indeque postea nutritur, atque augetur; quemadmodum situs alibi let, in locis humidis, inter opaca domus, quæ non repurgatur; & ut camphora super tabulas dri; & muscus super saxa & arborum cortices; at denique, qualiter crucis quibusdam tenuis lango innascitur.

Eadem quoque occasione dubitabam, numnam, facta colliquamenti coagulatione, una cum sanguine

& puncto saliente, hoc etiam corporis capitisque rudimentum statim existeret; sed tenue adeo & pellucidum, ut visum prorsus effugeret; donec in situm ac mucorem crassescens, albedinem spissiorrem induat, qua percipiatur: dum interea sanguis crassior & rutilans in colliquamento tam diaphano facile conspicitur. Verum-enim-vero cum pressius rem ipsam cogito, in ea sententia sum; sanguinem dari, antequam quicquam corporis reliqui existat, esseque eum, præ cæteris omnibus fœtus partibus, primogenitum: & ab ipso, tum materiam ex qua corporatur fœtus, tum nutrimentum, quo augetur, procedere; esse denique (si modo ulla fuerit) primam particulam genitalem. Id autem ut credam, quibus argumentis adducar, postea fusius dicetur, ubi de parte genitali prima, de calido innato, & humido radicali disceptabimus; & simul etiam, quid de anima sentiendum sit, pluribus collatis observationibus, determinabimus.

Circa hoc tempus, singulis pene horis omnia majora, manifestiora, magisque distincta & explicata apparent. fitque in ovo velox mutatio, plurimaque confestim alia aliis superveniunt. Cavitas ovi jam multo auctior, totamque ejus partem superiorem vacuum relinquit, tanquam quinta pars ovi absumpta foret.

Venarum ramuli longius protelantur, pluresque numero non solum in colliquamentum, (ut antea) sed hic in albumina, illic in luteum distribuuntur; amboque liquores passim fibris sanguineis scatent. Vitelli pars superior plurimum colliquescit & funditur, ut ab inferiore plane diversa appareat, jamque duo quasi vitelli videantur: dum superior, cæteræ liquefactæ instar (ut diximus) inflatus & pellucidus emicat, inferior autem & densior, una cum albuminis parte crassiore, ad acutum ovi angulum subsidit; estque adeo tenuis vitelli superioris tunica propria, ut à minima concussione facile rumpatur; unde liquorum commixtio, ut diximus, & generationis frustratio.

Jam primum fœtus rudimentum sese conspicendum exhibet, (quemadmodum in *Fabricii* figura quin-

quinta & sexta videre est) eoque in aquam limpidam immisio, quid corporis factum sit, quid etiamnum desideretur, cognitu facile fuerit. Apparet nempe forma vermiculi, sive galbæ; sicut in frondibus arborum, corticum pustulis, fructibus, floribus, alibique vermium & erucarum primordia conspicimus; præsertim vero in gallis quercinis, quarum in centro, intra crustulam rotundam (ceu nucleum) liquor limpidus continetur, qui sensim crassescens & coagulatus, subtilissimis lineamentis distinguitur, galbæque formam induit: manet autem aliquantisper immobilis, posteaque motu & sensu præditus, fit animal, tandemque musca avolat.

Similem generationem eorum, quæ sponte nascuntur, Aristoteles descripsit: *Quadam è rore gignuntur, qui super folia deciderit. Pauloque post, Fiunt papiliones ex erucis, hæc autem ex foliis virentibus, potissimum raphani illius, quam brassicam vocant aliqui. Primum milio minor est deinde minuti vermes: tum crescentes intra triduum eruca pusilla: postea aucta à motu cessant, & formam mutant, vocanturque chrysallides, crustaque dura continentur, atque si attingantur, motum edunt. Crusta multo post tempore abrumpitur tandem, unde alata animalia evolant, quos nominant papiliones.* Hist. an. l. 5. c. 19.

Nos vero quorumlibet animalium generationem eodem modo fieri infra docebimus: omnia nimirum animalia, etiam perfecta, similiter ex vermiculo gigni.

Quod etiam Aristoteles videtur annuisse, ubi ait: *Dege In omnibus autem vel iis quæ perfectum pariunt ovum, conceptus primus indiscretus adhuc recipit incrementum: qualis natura etiam vermis est. Hoc nempe inter vermis, aliorumque animalium generationem interest; quod ille prius augeatur, quam figuretur, aut in partes distinguatur; secundum illud Philosophi: E verme ita fit animal ut non ex ejus parte, sicut ex ovo, sed totus crescat & dearticulatum animal evadat: scilicet, augmento discretus.* Hist. an. l. 5. c. 19.

Est equidem quod miremur, animalium omnium, præsertim sanguineorum (puta canis, equi, cervi, bovis, gallinæ, serpentis, hominis denique ipsius) primordia, tam plane galbæ figuram &

consistentiam referre, ut oculis internoscere nequeas.

Sub finem quinti diei vel initio sexti, caput in tres vesiculas distinguitur: quarum prima, maxima, rotunda & nigricans, est oculi; in cujus centro pupilla, veluti punctum crystallinum, conspicitur. Sub hac minor vesicula (quæ cerebrum refert) ex parte delitescens cernitur: cui tertia, tanquam apposita crista, sive apex rotundus, supereminet; ex qua tandem cerebellum effingitur: in omnibus vero, præter aquam limpidissimam, nihil reperias.

Jam rudimentum corporis (*carinam* diximus) spinam dorsi luculentius refert, cui latera exstructa assurgere incipiunt: alæ nimirum & pedes è galba aliquantulum protuberant. Venarum meatus nunc plane umbilicum referunt.

### Quinta Ovi inspectio.

#### EXERCITATIO XIX.

**D**ie sexto, capitis tres bullæ evidentius apparent, oculorumque tunicæ jam distinctæ sunt; simul etiam pedes, atque alæ expullulant; quemadmodum, sub finem Junii, gyrinis (Italici *ranabottoli* dicuntur, Anglis *tadpoles*) pedes adnasci solent, cum jam aquas deserunt, caudam amittunt, & ranulæ formam induunt.

Pullo autem non alia adhuc uropygii forma adest, quam quæ in cæteris omnibus animalibus, ipsisque serpentibus, conspicitur; cauda nempe teres, & exigua. Parenchyma cordis pulsanti vesiculæ obnascitur, pauloque post jecoris, & pulmonum cernuntur rudimenta; rostrumque simul apparet: albissima omnia, præsertim rostrum. Circa hoc tempus etiam viscera omnia, & intestina conspicua sunt. Cor vero ante reliqua se videndum exhibet; pulmones etiam ante jecur aut cerebrum: omnium tamen primi oculi videntur, propter amplitudinem ipsorum & nigredinem.

Jam quoque foetus sese movet, & leniter contorquet,

quet, caputque exporrigit; licet nihil etiamnum cerebri, præter aquam limpidam vesiculæ inclusam comperiat. Est denique perfecta galba, hoc solum ab erucis discrepans, quod hi vermes emancipati cum sint, huc illuc serpent, victumque sibi aliunde quærant; ille vero vermiculus loco stabilis, proprioque pabulo innatans, cibum per vasa umbilicalia mutuetur.

Exstructis jam visceribus, atque intestinis, foetusque motum exercente, pars tamen corporis anterior, thorace & abdomine privata, plane aperta cernitur, corque ipsum, jecur, & intestina foris pendula conspiciuntur.

Sub finem hujus diei, & principium septimi, digiti pedum distinguuntur, foetusque jam pulli effigiem induit, rostrum aperit & calcitrat: omnes denique partes adumbrantur, præ cæteris vero oculi. Viscera adeo obscure patent, ut *Coiterus* vere affirmet, se oculos quidem & rostrum percepisse, nullum vero viscus potuisse discernere vel absconditum, vel confusum.

Quæ sequuntur ab initio sexti, ad septimi diei finem, ut plurimum in aliis ovis citius, in aliis paulo tardius contingunt. Oculorum tunicæ jam videntur, licet humorem solum liquidum & limpidum in se contineant: illi extra orbitas suas prominuli sunt, singulique non minus cerebrum amplitudine excedunt, quam caput, cui innascuntur, totum reliquum corpus mole exsuperat.

Bullula quædam, instar cristæ, extra cerebri ambitum expansa, cerebelli vicem supplet, ipsaque similiter aqua limpida referta est.

Cerebrum obscure bifidum apparet, minusque quam cerebellum, fulget, magis tamen candicat; & quemadmodum cor foris extra pectoris penetralia conspicitur, ita pariter cerebellum extra cerebri fines protuberat.

Abscisso capite, apparuit (perspicillis utenti) in cervice, venæ ad cerebrum ascendentes quasi punctum sanguineum. Spinæ quoque vestigium jam primum à reliqua pulpa discernitur, colore quidem lacteo, sed consistentia firmiore. Ita similiter, quasi tenues araneorum telæ, exiles lineæ

lacteæ per corpusculi pulpam vagantes, costarum, aliorumque ossium specimen exhibent: quod luculentius in majorum animalium viviparorum formatione apparet. Cor, pulmones, jecur, & intestinorum loco tenuissima filamenta, omnia alba. Jecoris parenchyma venæ umbilicali, qua parte ingreditur, super exilia stamina fibrosa adnascitur: simili prorsus modo, quo rudimentum corporis, venæ à corde descendenti, vel vesiculæ pulsanti accrescere diximus. Quemadmodum enim uvæ, racemo; germina, virgultis; incipiensque spica, gramine accrescunt; ita quoque hepar, venæ umbilicali adhæret, indeque oritur, ut fungi ex arboribus, & supercrescens in ulceribus caro vel sarcofes morbosæ, articularum ramulis conterminæ è quibus nutriuntur, & in maximam interdum molem excrescunt.

Ad hoc articularum officium, sive sanguinis circulationem respiciens, ingentes aliquando hernias carnosas, præter omnem spem, perfecte curavi; id solum agens, ut præcisa vel ligata arteriola, nihil nutrimenti, spiritusve ad partem laborantem accederet; quo factum, ut tumor morticinus facile postea vel ferro, vel igne extirparetur. Habuit quidam præ cæteris (idque complurium fide dignorum testimonio confirmare possum) sarcofin in scroto, sive herniam carnosam humano capite majorem, genuum tenus deorsum pendulam: indeque sursum carnosam moles, ad carpi magnitudinem (ceu funis nauticus) abdomen ingrediebatur; adeoque malum increvit, ut nemo ferro, vel aliter, curam aggredi auderet. Hanc tamen ingentem excrescentiam, scrotum tantopere distendentem, testiculumque in medio ejus obvolventem, quo dixi modo plane abstuli, & curatione perfecte defunctus sum; relicto interea testi vase suo præparante, & deferente; reliquis in scrotum, per vaginalem tunicam, descenditibus salvis & intactis. Verum hujusmodi, aliasque curationes, præter vulgi sententiam & methodum feliciter peractas, in observationibus nostris medicinalibus (si Deus nobis vitam largitus fuerit) copiose enarrabimus.

Hæc eo fine potissimum à nobis dicta sunt, ut luculen-

culenter conſter, hepar vaſis accreſcere, & aliquan-  
diu poſt natum ſanguinem demum generari, ejuſ-  
que parenchyma ex arteriis (unde materia affundi-  
tur) procreari; & aliquantiſper ſanguine privatum  
albefeere; quod & reliquis noſtri corporis partibus  
commune eſt. Quemadmodum enim pullum ex  
ovo naſci diximus, eodem omnino modo, atque  
ordine, hominis, aliorumque animalium genera-  
tio contingit.

Unde conſtat, abſonam prorsus eſſe eorum ſen-  
tentiam (quanquam olim hodieque paſſim obtri-  
nuit) qui jecur ſanguinis officinam, & autorem eſſe  
adſtruunt; eoque nomine ipſum inter præcipuas,  
primoque genitas corporis partes recentent. Quin-  
etiam tanto viſcus hoc honore dignati ſunt, ut ſta-  
tim ab initio, una cum corde, è matris ſemine  
oriundum dicerent, fabulamque *de tribus capellis*,  
veſiculis nempe fictitiis, acriter nimis defenderent.  
E quorum numero, *Paraſanus* nuper, magno qui-  
dem ſed imprudenti animo, veterem cantilenam  
occinit. Non animadverterunt ſcilicet hi boni viri,  
veſiculas in ovo moveri, cor micare, ſanguinemque  
jam perfecte coctum adeſſe, antequam hepatis  
vola aut veſtigium conſpiciatur. Profecto ſanguis  
potius ipſius hepatis efficiens, (quam hoc illius  
autor) cenſendus eſt: nam poſt ſanguinem, & ab  
ipſo hepar generatur, vaſiſque ſanguineis adna-  
ſcitur.

Sed neque *Ariſtotelicis* aſſentiri auſim, cor ſan-  
guinis autorem reputantibus: nam ſubſtantia ejus,  
ſive parenchyma; aliquanto poſt ſanguinem naſci-  
tur, & veſiculis pulſantibus ſuperadditur. Plurimum  
autem ambigo, utrum veſicula, ſive punctum ſa-  
liens, an ſanguis ipſe ſit antiquior: num ſcilicet  
liquor contentus, an vaſa continentia. Videtur au-  
tem, quod continet, contenti gratia fabrefactum  
eſſe; ideoque poſterius efformari. Id quidem ocu-  
lorum fidelium teſtimonio certum eſt, prima cor-  
poris ſtamina, primumque ejus fundamentum con-  
ſpicuum venas eſſe, quibus reliquæ omnes partes  
ſuperadditæ, & poſtgenitæ ſunt: verum hac de re  
poſtea amplius.

Interèa ridere libet fictam illam partium divisionem, in spermaticas & sanguineas: quasi vero aliquæ ex semine immediate natæ sint, & non omnes ab eadem origine proficiantur.

Ad propositum revertor. Colliquamenti ambitus jam supra dimidium ovi occupat. Cor foris pendulum, à corpore nonnihil remotum est, & si attente inspexeris, vasa quædam umbilicalia pulsare videas.

---

*Inspectio sexta.*

EXERCITATIO XX.

**D**ie septimo omnia manifestiora sunt, visunturque singularum partium primordia; nempe alæ, pedes, genitalia, pedum digiti divisi, femora, clunes, &c. Jam se movet foetus, & calcitrat, perfectusque pullus conspicitur; cui nihil postea superadditur, sed partes tenellæ duntaxat incrementum sumunt: quæ quanto magis augentur, tanto quoque magis albumen absumitur, membranæque exteriores unitæ, secundinæ naturam referunt; quemadmodum & venæ, umbilici effigiem magis indies repræsentant. Quapropter à die septimo ad decimum transfiliendum censeo; cum interea temporis nihil observatu dignum occurrat, quod non passim apud autores alios, præsertim *Aristot.* reperiatis.

Fit tamen, ut plura simul ova inspicienti, quædam præcocia, & provectiora, omniaque explicata magis habentia: alia tardiora, membrisque minus distincta appareant. Quanquam alias non parum ad hanc rem faciunt, anni tempus, locus, externa fomenta, diligens incubatio, & si quæ sunt alia hujusmodi. Memini, me aliquando die septimo in ovo ignaviore vidisse cavitatem quidem in obtuso cacumine dilatatam, colliquamentum venis conspersum, in ejus medio vermiculum, oculi etiam rudimentum; cæteraque quæ in aliis ovis quarto aut quinto die fieri solent: vesiculæ tamen pulsantes non aderant; nec venarum truncum, aut radicem (ex qua ipsas oriri diximus) reperire licuit. Quapropter me-

*Inspectio post diem decimum.* 83

merito ovum imbecillius judicabam, & quasi à tergo relictum, facultateque generativa effœta præditum, jamque internecioni proximum. Præsertim, cum ejus colliquamentum minus solito pellucidum & fulgens, venasque parum rutilantes, cernerem. Evanescente nempe spiritu vitali, pars quæ in generatione prima efficitur, & sub obtutum cadit, in corruptione quoque prior deficit, & evanescit.

*Inspectio post diem decimum.*

EXERCITATIO XXI.

Quæ decimo die conspicienda veniunt, tam accurate ab *Aristotele* enarrantur, ut vix quicquam superfit, quod à nobis addi possit. Sententia autem ejus, me paraphraste, est hujusmodi: *Decimo jam die pullus totus conspicuus est; atque etiam pullucidus & albus, præter oculos, & venarum ramos. Caput etiam toto reliquo corpore majus est; & oculi capite grandiores hærent, seu potius adhærent & quasi appenduntur, nulla adhuc pupilla præditi (scilicet perfecte formata: tunicas tamen jam discretas deprehendere, non est arduum) Quippe tunc si eximas, invenias fabis grandiores, & nigros. A quibus detracta cute humor exit candidus, ac frigidus, vehementer ad lucem reflagens, præterea vero nihil, (in toto capite nempe) præter dictam aquam limpidam continetur. Ita nimirum se res habet à die septimo ad decimum usque, sicut supra diximus.*

Eodem tempore inquit, viscera quoque jam apparent, & quæ ad ventris intestinorumque pertinent naturam: cordis nempe parenchyma, pulmones, jecur, &c. omnia vero alba, mucilaginosa, & flaccida, nihilque firmitudinis in se habentia. Vena etiam quæ à corde tendunt, jam umbilico applicantur. Ab umbilico autem tenditur vena una ad membranam qua vitellus continetur: qui eo tempore liquidior jam & fusior est, quam qui natura sua constare solet. Altera autem ad membranam, qua & tota membrana (nempe colliquamenti tunica) foetum ambiens &

*De  
Hist.  
an. l. 6.  
c. 3.*

84 *Inspectio post diem decimum.*

*vitellum, interjacensque humor continetur. Crescente enim paulatim pullo, vitelli pars supra; pars infra est; albumen autem in medio liquidum. Sed & sub inferiore vitelli parte illa, albumen item est; quemadmodum & antea suberat. Haftenus Aristoteles.*

Venas autem jam perspicue videre est arterias comitari; tam has, quæ ad albumina tendunt; quam illas, quæ ad vitellum. Vitellus etiam hoc tempore liquefit, & fusior est; non totus quidem, sed is qui supernatat (ut pridem diximus) neque etiam venarum ramuli in totum vitellum excurrunt; sed in partem illam duntaxat, quam liquatæ ceræ instar fufam diximus. Similiter venæ, quæ ad albumen tendunt, arterias sibi comites habent. Ipsaque albuminis major pars, in humorem candidum (colliquamentum scilicet) abit, qui pullum innatantem amplectitur, interjacetque utramque vitelli portionem, superiorem nempe, & inferiorem; cui in imo (angulo nempe acuto) pars albuminis crassior & viscidior subjacet. Vitelli pars superior, liquidior jam & fusior apparet, quam inferior; quocunque enim venarum fibræ diffunduntur, partes ille subito intumescunt & liquidiores fiunt.

*Decimo vero die, inquit, albumen subsidit, exiguum jam, viscidum, crassum, & subluteum. Quod nimirum in colliquamentum non abiit.*

Jam maxima albuminis pars in colliquamentum, indeque in fœtum absumpta est; totum nempe albumen tenuius, crassiorisque pars major. Vitellus nam amplior, quam initio erat, conspicitur. Unde manifeste constat, vitellum nondum nutritioni inservire, sed postea huic officio dicatum esse. Et quantum ex venarum ductu ac distributione conjectura consequi potui, fœtus ab initio statim ex colliquamento nutritur: quippe in ipsum duntaxat venæ primum disseminantur; deinde in tenuioris albuminis membranam, posteaque in crassius albumen, & vitellum: similiter & crassius mox albumen, pro nutritu est; ultimoque tandem vitellus.

Ita nempe tenerimus fœtus, dum adhuc vermiculus est, tenuissimo, optimeque cocto victu alitur, colliquamento, inquam, & albumine tenuiore:  
post-

*Inspectio post diem decimum quartum. 85*

postquam autem adolevit, cibo utitur ætati, viribusque suis consentaneo.

Proximis verbis *Aristoteles* singulorum in ovo situm describit : *Prima postremaque parte membrana ovi sub cortice, non corticis membrana, sed sub ea; atque in hac liquor inest candidus* (colliquamentum scilicet) *deinde pullus; & eum continens membrana, atque ita separans, ut ne in liquore illo sit fœtus ipse.*

Ubi mendum in textu esse suspicor. Nam ut res ipsa indicat, ita potius dicendum foret : Deinde pullus membrana obvolutus, in eo candido liquore manet, sive natat : quæ quidem membrana, non est exterior illa totam testam immediate succingens, sed altera huic subjecta; quæ absumpto jam primo albumine exteriori, reliquoque albumine crasso in acutum angulum depressio, ex duabus membranis (nimirum albuminis tenuioris, & colliquamenti propria) una tunica fit, quæ tanquam secundina, *chorion* dicta, jam apparere incipit. Aptecque ait *Aristoteles, liquor in ea candidus inest*, quibus verbis, albumen non intelligit, sed factum ex albumine colliquamentum, in quo fœtus natat; albumen enim quod superest, in acutum angulum subsidit.

*Inspectio post diem decimum quartum.*

EXERCITATIO XXII.

**A** Die septimo ad quartum & decimum, omnia aucta magis (ut diximus) & conspectiora fiunt. Cor, aliaque viscera omnia, intra pulli ventres jam abscondita latent, & quæ nuda prius, forisque prominentia cernebantur, nunc, nisi aperto thorace, atque abdomine, neutiquam conspiciuntur. Pullus nunc primum plumis vestitur, quarum radices, ceu puncta nigra, visuntur. Oculi pupilla jam distinguitur, palpebræ apparent, atque etiam membrana niçtatoria, in majore oculi cantho, sese conspiciendam dat; quæ avibus omnibus est peculiaris, qua oculos suos detergere solent. Cerebri gyri quoque

distinguuntur, & cerebellum calvaria occluditur; cauda etiam uropygii figuram adipiscitur.

Post diem decimum quartum, viscera (prius alba) carneum sive rubicundum colorem paulatim induunt. Cor jam thoracis latebras ingressum, iterumque opertum, ædificium propria opera exstructum inhabitat. Cerebrum & cerebellum intra cranii fornicem solidescit. Intestina autem, & ventriculus nondum abdomine concluduntur, sed interioribus annexa, foris propendent.

Duarum venarum juxta anum è ventre in umbilicum derivatarum altera est *arteria*, (ut pulsus indicat) ab arteria magna oriunda; altera, *vena*, à vitzello per intestinorum latera in venam portam, sive hepatis parte, deducta: alter enim vasorum umbilicalium truncus, ramulus ex albumine collectis, transit jecoris gibbam, & in venam cavam juxta cordis basin perforatur.

Hæc ut indices luculentius apparent, ita major quoque albuminis portio quotidie absumitur; quod vitello non contingit, qui pene integer etiamnum permanet, eademque mole, qua primo die conspiciebatur.

Diebus sequentibus, quinque vasa umbilicalia videre est; quorum unum, est vena maxima, è cava supra jecur oriunda, ramosque in albumen disperdens: aliæ duæ venæ à porta proficiscentes (eiusdem ambæ originis) in binas vitelli partes (quas modo descripsimus) distribuuntur, & utranque hanc arteriolæ, ex lumbaribus natæ, comitantur.

Jam pullus majorem ovi partem occupat, quam reliqua omnia quæ in eo continentur, plumisque vestiri incipit: quantoque plus foetus, tanto minus albuminis reperitur. Notatu quoque dignum est, membranam colliquamenti (quam diximus) cum exteriori tunica conjungi, & secundinam sive *chorion* constituere, jam vitellum totum una comprehendere, & contractiorem redditam, vitellum simul cum intestinis ad foetum adducere, eique conjungere, & ceu sacculo constricto claudere. Quæque ante subtilis & transparens fuerat, prout jam magis magisque contrahitur, ita pariter crassescit

fcit magis, & carnosior evadit: posteaque, ad similitudinem herniæ intestinalis, in scroto dilatato intestina simul cum vitello recondit, & sustinet; tandemque quotidiana contractione adductior, abdomen pulli constituit. Vitellum hoc modo, circa diem decimum octavum, intra intestina laxiore alvo collocatum reperias; non tamen ita firmiter positum, quia intestina levi momento (ut in hernia intestinali fit) vel intra ventrem repulsa, vel foras in scrotum delapsa, una cum vitello huc illuc pellantur. Vidi aliquando columbæ, æstivo tempore festinantius exclusæ, vitellum ad hunc modum ex alvo prolapsum.

Sub hoc tempus, pullus ventricosus cernitur, quasi herniam (ut dixi) pateretur: jamque colliquamentum paulatim turbatur, immutatur, & absumitur, (cujus pridem magna copia erat) fœtusque supra vitellum decumbit. Iisdem diebus, antequam hepar colorem sanguineum nanciscitur, secundamque (ut ajunt) concoctionem instituit; fel (quod in eadem, utpote excrementum, virtute jecoris separari vulgo credunt) virescens jam intra hepatis lobos invenias. In ventriculi cavitate liquor limpidus reperitur, ejusdem plane consistentiæ, coloris & saporis cum colliquamento, in quo fœtus natabat; qui per intestina dilabens, colorem sensim mutat, & in chylum vertitur; tandemque in intestinis inferioribus simile excrementum occurrit, quale eadem in pullis jam exclusis continent. Ubi provectiores fuerint pulli, inteorum ventriculo liquorem hunc coctum videas, & coagulatum: quemadmodum, in iis qui lacte vescuntur, *schiston* fit, in serum nempe & colostron permutatum.

Absumpto fere albumine, & exigua jam colliquamenti relicta quantitate, per aliquot ante exclusionem dies, pullus non amplius natat, sed (ut dixi) supra vitellum decumbit, totusque conglobatus, capite ut plurimum inter femur dextrum & alam posito, rostro etiam, unguibus & plumis, cæterisque omnibus instructus conspicitur. Modo dormit, modo vigilat, movensque sese, respirat, & pipit. Si ovum auri admoveris, tumultuantem  
intus

intus fœtum, calcitrantem, *respicientem* etiam autore *Aristotele*, atque pipientem manifeste audies. Idem, si in aquam calidam pedetentim dimiseris, innatabit, pullusque intus à calore ambiente expergefactus saltus edet, ovumque (ut diximus) huc illuc volutabit. Quo experimento mulieres ova fœcunda distinguunt à subventaneis, quæ aquæ imposita subsidunt.

*Hist.* Albumine jam penitus confecto, paulo ante exclusionem, umbilicus alter (quem in albumina derivatum diximus) obliteratur; sive, ut *Aristoteles* *an. l. 6.* ait, *umbilicus is, qui ad secundinas exteriores tendit, e. 3.* solvitur ab animali & cadit. Qui vero ad luteum fertur, cum pulli tenui intestino connectitur.

Excrementa, quæ primum in intestinis reperiuntur, alba sunt, & cænosa, testæ ovi emollitæ similia: quinetiam ejusmodi extra fœtum intra secundinas reperire est. Adstipulatur Philosophus: *Eodem tempore etiam multum emittit excrementi ad extremam membranam. Quin album quaque excrementum tam intra alvum, quam extra habet.*

Tempore vero procedente, paulo ante fœtus exclusionem, *fæces* subvirides cernuntur, quales exclusos pullos ejicere, modo diximus. Visitur etiam in ingluvie portio quædam colliquamenti deglutita, & in ventriculo schiston, sive coagulum.

Nec hætenus quidem jecoris color purpureus aut sanguineus est, sed ab albore in flavedinem vergens, qualia piscium jecora cernuntur. Pulmones tamen sanguinolenti rubescunt.

Vitellus nunc in abdomine inter intestina concluditur, idque non solum dum fœtus in ovo fuerit, sed post exclusionem etiam, cum obambulat, matremque insequens victum quæritat. Ut verum videatur, quod *Aristoteles* multoties affirmat, *vitellum* nempe, *pullo pro cibo contigisse*: eodem enim intus contento, pullus primis ab exclusionem diebus (donec rostrum firmitudinem acquisiverit, quo cibaria frangat, & præparet, ac ventriculus robur, quo eadem conficiat) pro nutrimento utitur; estque adeo lacti analogos. *Aristoteles* huic sententiæ calculum suum adjicit, loco à nobis sæpius citato: *Iam & pullum ipsum*

ipsum multum humoris lutei subit : qui demum decre- *Hist.*  
scit , procedenteque tempore totum absumitur in ipsum *an. l. 6.*  
pullum, cujus in corpore comprehenditur, ita ut decimo *c. 3.*  
post die, quam exclusus est pullus, si dissecetur, etiam-  
num ad intestinum paulum vitelli reliquum inveniatur.  
Quinetiam post tricesimum diem, vitelli reliquias  
ibidem deprehendi. Et, si valet argumentum à ductu  
venarum umbilicalium, (quas ad jecoris portam uno  
aut altero trunco terminari diximus) pullus jam eo-  
dem prorsus modo nutritur, alimento ex vitello per  
vasa umbilicalia attracto; quo postea chylo ex in-  
testinis per venas mesentericas traducto alitur. Va-  
sa enim utrobique ad jecoris portam terminantur,  
ad quam nutrimentum pariter attractum deferunt.  
Ut ad *venas lacteas* in mesenterio (quæ in *pennatis*  
nullibi reperiuntur) confugere non sit opus.

Lubet hic annectere, quod sæpe expertus sum.  
Ut foetus, & liquorum posituram apertius discer-  
nerem, post diem decimum quartum ad exclusio-  
nem usque, (albuminis majore parte jam absum-  
pta, & diviso vitello) ovum integrum ad duritiem  
decoxi; ruptoque cortice, ac pulli collocatione per-  
specta; inveni tum albuminis reliquum, tum am-  
bas vitelli partes (quas facta per lenem calorem col-  
liquatione divisas diximus) eadem consistentia, co-  
lore, sapore, aliisque accidentibus, quibus ova re-  
quieta & similiter cocta dotari solent. Plurimum  
itaque mecum ipse reputavi, qui fieret, ut ova im-  
prolifera gallinæ supposita, ab eodem calore extra-  
neo corrumpantur, putrescant, & foetida evadant;  
ovis autem foecundis idem non contingat. Sed in  
his liquores ambo (licet foetus una cum excrementi  
pauillo adsit) sani, salubres, & immutati perma-  
neant; adeo, ut si quis coctos eos in tenebris come-  
dat, nequeat à requieto ovo similiter cocto di-  
stinguere.

## De pulli exclusione, sive partu ex Ovo.

## EXERCITATIO XXIII.

**E**st Ovum (ut diximus) quasi *uterus expositus*, & locus in quo foetus formatur: matricis enim munus obit, pullumque ad debitum nascendi tempus amplectitur; qui perfectus jam inde paritur. *Ovipara* itaque non discriminantur à *viviparis*; quod hæc foetus suos vivos pariant, illa non item; (pullus enim intra ovum non solum vivit, & movetur; sed respirat etiam, ac vocem edit, vitæque jam natus perfectiore fruitur, quam reliquorum animalium foetus,) sed differunt potissimum generationis modo; quod nempe in *viviparis*, uterus sive locus in quo foetus formatur, sit intra animal, cujus calore fovetur, & perficitur: in *oviparis* vero ovum, ceu uterus, extra animal exponitur; quod tamen illud non minus incubando fovet, quam si intra corpus suum amplecteretur.

Nam licet mater interdum varias ob causas ova sua tantisper deferat; eadem tamen usque amat, brevique rediens sinu suo complectitur, fovet, ac diligenter tuetur.

Cum vero pullus aërem jam liberiores quærit, rupto cortice prodit in lucem, circa diem vicesimum primum, aut vicesimum secundum.

Pag. 59. De hac pulli exclusione, sive nativitate, non est prætereundus *Fabricii*, aliorumque fere omnium vulgaris error. Audiamus *Fabricium* ipsum: *Citius*, inquit, indiget externo aëre, quam cibo, cum alimenti adhuc aliquid intus supersit: in quo casu jam pullus, qui durum corticem, præ rostri mollitie, & corticis à rostro distantia, eoque intra alam adstricto, rumpere non valet; jam signum matri dat rumpendi necessitatis: id quod per vocem efficit emissam. Etenim pullus tunc ita robustus est, & cavitas tam ampla facta; & aër ita copiosus contentus, ut jam adaucta impensius respiratione, exsufflationem quoque & vocem emittat, naturalem quidem pullo, forteque quidpiam petentis significatricem: quæ etiam

*De pulli exclusione, siue partu ex Ovo. 91*

exterius audiri facile à quolibet potest: præterquam quod Plinius & Aristoteles id ipsum affirmant: Qua pulli L. 10. voce protinus audita, quasi necessitatem rumpendi corticis cognoscens, ut nimirum pullus externo fruatur aëre hist. an. pro sui conservatione, aut si mavis, dicas, pulli dilecti- l. 6. c. 3. que filii conspiciendi desiderio fœtans affecta, jam rostro corticem rumpit: qui non difficulter abrumpitur, cum ibi loci propter cavitatem jam diu humoribus destitutam, & à contento aëre, & calore exsiccatam fragilior, friabiliorque evaserit. Vox igitur pulli primum & maximum signum est ejusdem exitum quærentis; externoque aëre indigentis: quam ita exacte gallina percipit, ut si forte fortuna fœtans pulli vocem internam, infernamque esse dignoscatur, tum sursum pedibus ovum revolvat; ut ea dumtaxat parte qua vox venit, sine ulla pulli noxa corticem abrumpat. Addit & alterum signum Hippocrates pulli L. de ex ovo exire petentis; videlicet quod pullus, ubi alimentum destituitur, fortiter movetur, uberius alimentum quærens; & pellicula circumdisrumpuntur; & ubi mater sentit pullum vehementer motum, putamen exscalpens ipsum excludit.

Hæc à Fabricio festive quidem & concinne dicta sunt; solidis tamen argumentis haud innituntur. Experientia enim compertum habeo, pullum ipsum (non autem matrem) corticem frangere: idque rationi etiam quam maxime est consentaneum. Quomodo enim alias ova in fimetis, furnisque calidis (ut in *Egypto*, alibique fit) rumpantur? ubi mater nulla adest, quæ vocem supplicantis pulli, opemque implorantis audire queat. Testudinem marinarum & terrestrium, piscium quoque, bombycum, serpentum, & struthionum ova, quomodo frangantur? cum fœtibus illis vel vox desit, qua exitum petant, vel sub terra sepulti exaudiri nequeant. Sponte igitur nascuntur pulli, atque ex ovis suis proprio molimine profiliunt. Idque ita fieri, certissimis argumentis, liquet. Quippe in prima ovi perforatione, hiatus iste multo minor est, quam ut matris rostro conveniat: sed pulli rostro directe respondet; circa quod (in modum coronæ) corticem æquali semper à cacumine distantia ruptum videas, partesque confractas (præsertim primis ictibus) foras semper

92 *De pulli exclusione, sive partu ex Ovo.*

semper prominere. Quemadmodum autem ruptis vitreis fenestris, facile quis judicaverit, intusne ictus an foris advenerit; si modo frustorum adhærentium apices quo tendant, diligenter intuitus fuerit: Ita pariter rupto ovo, ex fragmentorum per totum coronæ ductum eminentia, ab interna causa id proficisci manifestum est. Quin ego met, aliique mecum complures, simul ac pullum audivimus corticem unguibus scalpere, vidimus quoque illico eundem rostro pertundere, rupturamque in circulum, coronæ instar, deducere. Quinetiam vidi fœtum capite suo corticis cacumen attollere, & amovere.

Pluribus quidem hæc deduximus, quod haud spernendæ utilitatis sit speculatio: ut inferius constabit. *Fabricii* vero argumentis responsu facile est. Fateor enim, pullum intra ovum vocem edere, & fortassis *aliquid petentis significatricem*: Non inde tamen sequitur, corticem à matre frangi. Neque pulli rostrum adeo molle, aut à cortice remotum est, ut hunc perforare non possit; præsertim cortice jam (ob causas ab eo allatas) valde friabili reddito. Nec semper caput intra alam reconditum tenet, ut ideo corticem rostro frangere nequeat, sed solummodo cum dormit, aut vita defungitur. Interdum enim (ipsomet quoque fatente) vigilat, calcitrat, scalpit, radit, distringit corticem, luctatur, membranas involventes rumpit, vocem edit, (eandemque, opem implorantis esse, non invitus concessero:) hæcque omnia à quolibet facile audiri possunt. Quare gallina sedulo auscultans, quamprimum vocem ab ima parte attolli percipit, ovum quidem non rumpit, sed pedibus suis sursum revolvit, commodioremque situm pullo intus incluso præbet. Non constat autem, pullum voce sua rumpendi corticis necessitatem matri indicare, aut exitum ab ea petere. Nam sæpe per biduum ante exclusionem, pullum in ovo pipientem audias. Nec mater, dum ova revolvit, rumpendi ea locum quærit; sed, ut infans, cum in cunis se male habet, inquietatur, plorat, ejulat; materque illius amans, huc illuc sedulo ab uno latere in aliud removet, agitatque,

atque, donec ille placatus fuerit : ita similiter galli-  
 22, ubi pullum tumultuantem, pipientemque in ovo  
 enserit, vel jam ex ovo exclusum in nido sese inor-  
 dinate commoventem ; protinus se attollit, cavet-  
 que, ne corporis sui pondere, vel calore nimio eum  
 sedat, rostroque pedibusque ultro citroque volvit :  
 donec foetu, quietem, atque indolentiam com-  
 paraverit.

## De Ovis gemellificis.

## EXERCITATIO XXIV.

**G**emellifica ova sunt, è quibus gemelli prodeunt  
 pulli ; eaque (ait *Arist.*) *binis vitellis prädita De*  
*sunt, qui in aliquibus tenui albuminis dissepimento sepa- Hist.*  
*rantur, quo minus inter se confusi sint : in aliis nullum an. l. 6.*  
*est, sed se mutuo contingunt.* c. 3.

Vidi sæpe ova gemellifica, quorum singulos vitel-  
 los bina albumina ambiebant, cum membranis  
 communibus, propriisque singillatim obvolventibus.  
 Alia quoque ova vidimus cum binis vitellis quasi  
 connascentibus, quibus utrisque unicum albumen  
 commune circumfundeatur.

*Gallina nonnullæ sunt (inquit Arist.) quæ omnia ge- Ibid.*  
*gemellifera pariunt; in quibus, quod evenire vitello dixi-*  
*mus, perspectum est. Quædam enim duodeviginti cum*  
*peperisset, exclusit geminos; nisi quæ irrita fuerunt.*  
*Verum ita sit, ut ex gemellis, alter major sit, alter mi-*  
*nor; postremus autem etiam monstrosus.*

Apud nos interdum gemellifica ova nascuntur, &  
 gemelli quoque aliquando (licet rarissime) exclu-  
 duntur. Ipsemet autem ambos ejusmodi foetus vi-  
 vos nunquam vidi; quod vel in ovo ipso, vel in ex-  
 clusione alter pereat. Idque etiam mihi ex *Aristot.*  
 verbis fit verisimile, dum alterum majorem, alterum  
 minorem ait: illum nempe robustiorem, & ætate  
 provectiorem; hunc autem imbecilliores, magis-  
 que ad exitum imparatum; siquidem (ut opinor)  
 bini isti vitelli, disparis ortus, & maturitatis sunt.  
 Fieri itaque vix potest, quin robustior, & exclusioni  
 jam

jam paratior, si ovum aperiatur, ipseque prodeat in lucem, alteri abortum afferat. Si autem ille ovum non ruperit, præsens ipsi periculum (ob defectum aëris) imminet. Adeo alterutri saltem, in exclusione, si non utrique, certa mors impendet.

Pag.  
19.

*Fabricius* ista *Aristotelis* verba vel non videns, vel negligens, ait: Quod si interdum ovum duos obtinens vitellos, intra se pullum cum quatuor cruribus, vel alis, duobusque capitibus, & id genus monstra pariat; nunquam tamen duo invicem separati (ut duo dici possint) pulli sunt: sed unus duntaxat corporis truncus est, qui duo capita, quatuor crura aliaque hujusmodi annexa habet.

Unde constat, eum nunquam vidisse, aut ab expertis audivisse, ejusmodi ova binos pullos parere: ac proinde una mecum credere, talia ova raro contingere; neque unquam excludere binos foetus vitales.

Miror autem, (visa hac *Aristotelis* autoritate) eum dicere, duos invicem distinctos pullos ex ovis ejusmodi nunquam provenire: sed monstrum semper produci. Præsertim cum ipsemet credat, foetum è chalazis, tanquam è materia, fabricari; & in gemellifico ovo quatuor chalazas non videre non potuerit.

Crediderim potius, cum in ovo gemellifico duo vitelli eodem albumine concluduntur, invicemque adeo conjuncti sunt, ut eorum cicatriculæ, dum simul aperiuntur, unum oculum (colligamentum à nobis dictum) constituent; monstrosus foetus procreari posse, cum quatuor pedibus, duobus capitibus &c. quippe nihil video, quod impediat: talemque ex ovo *Fabricii* prognatum arbitror.

Veruntamen ubi duo vitelli distincti fuerint, duabus tunicis propriis dissepti, & grandinibus suis, albuminibus, cæterisque ad foetus generationem necessariis instructi: cum *Aristotele* concludendum censeo, tale ovum, ut partes omnes (præter corticem) duorum ovorum habet, ita & potentias quoque obtinere; ac, nisi infœcundum aut urinum fuerit, duos plerunque foetus producturum, raro autem monstrum singulare.

*Porismata quædam ex prædicta Ovi  
historia desumpta.*

EXERCITATIO XXV.

**H**istoria quidem ovi gallinacei ita se habet. In qua quomodo ipsum generetur, & actione sua propagatione nempe) pullum efformet, enarravi-  
mus. Prolixè forsitan nimis, eorum arbitrato, qui-  
us quorsum tanta molitio, tamque accurata ob-  
servatio spectet, nondum constat. Quare, quem  
fructum diligentiae nostræ consequuti simus, hic  
adungere consentaneum arbitror: atque (ut do-  
ctissimi Verulamii nostri verbis utar) *vindemiatio*  
*secunda* instituenda est. Theoremata itaque non-  
nulla, ex enarrata historia colligenda veniunt;  
quorum aliqua, certissima sunt; nonnulla, ancipi-  
tis fidei, & ulterius ventilanda: quædam, parado-  
xa, & popularibus placitis contraria: horum quo-  
que alia, ad gallum, sive marem pertinent; alia,  
ad fœminam; quædam, ad ovum ipsum; quæ-  
dam denique, ad pulli formationem. Quibus ali-  
quando accurate perspectis, de reliquorum quoque  
universi animalium generatione facilius, certiusque  
iudicabimus.

*Quid sit Ovum.*

EXERCITATIO XXVI.

**T**heoremata, quæ circa ovi contemplationem  
versantur, alia, quid ovum sit, docent; alia, ge-  
nerationem ejus; alia, partes constituentes per-  
tinent.

Constat primo, unius pulli unicum esse ovum. Et  
quamvis sit veluti uterus quidam foris expositus,  
rariſſi-  
Unius  
pulli,  
unicū  
ovum.

rarissime tamen plures gignit foetus; sed singularem pullum, ut plurimum, producit. Et licet binos interdum gignat, ovum tamen ejusmodi haud simplex censendum est, sed duplex; utpote naturam duorum, partesque obtinens.

**Ovum** Est enim ovum, conceptus aliquis à mare & foemina proficiscens, utriusque pariter virtute praeditus, ex quo uno unum fit animal.

**conceptus.** Neque est principium duntaxat, sed fructus quoque, & finis: principium scilicet proles generandae; principium fructus autem utriusque parentis, puta galli, & gal-  
**pium** simul linæ opus, (cei finis quem in generatione sibi pro-  
**& fru-** ponunt) & origo foetus futuri: *Semen autem & fructus* (autore *Arist.*) *inter se differunt prioris posteriorisque ratione; fructus enim, quod ex alio est: semen, ex quo aliud. Nam alias ambo idem sunt.*

**c. 18.** Videtur etiam ovum medium quid esse, non Est modo quatenus principium, & finis est; sed tantetiam, quam opus utriusque sexus commune, & ex utro-  
**mediū** que compositum: quod materiam, & facultatem quid. opificem in se continens, utriusque virtutem habet, qua alterutri similem foetum producat. Est quoque medium inter animatum & inanimatum; neque enim vita prorsus donatum est, neque eadem omnino privatur. Inter parentes, & liberos; inter eos qui fuerunt, & qui futuri sunt; media via, sive transitus est: cardoque, & centrum; circa quod generatio totius gallinacei generis vertitur.

Terminus est, ex quo omnes galli & gallinae oriuntur; & ad quem, ceu finem à natura sibi propositum, tota vita nituntur. Ita fit, ut individua quæque, dum speciei gratia sui similia procreant in ævum perdurent. Est, inquam, ovum hujus æternitatis periodus: nam haud facile dixeris, utrum ovum pulli, ex eo nati gratia; an hic illius causa factus fuerit. Quodnam autem horum prius sive tempore, sive natura sit, ovum nempe, an gallina? postea, cum de animalium quorumlibet generatione universim dicemus, uberius tractabimus.

atque  
tiam  
sper-  
Ovum præterea (quod præcipue notandum) proportionem respondet seminibus plantarum, eademque omnes cum istis conditiones obtinet: ut non

non immerito gallinarum semen, sive sperma censendum sit, (quemadmodum & semina plantarum, nova dici jure possunt) non solum ex quo, seu materia; sed & à quo, tanquam efficiente, pullus oritur. In quo etiam nulla pars futuræ proles actus est, omnes vero insunt potentia.

Differt autem semen proprie dictum, à genitura: Ibid. quippe (definitore Aristotele) genitura id vocatur, Sperma quod à generante proveniens causa est, quæ prima optimatis est principium generationis; nempe in iis quæ coire & generare voluit. Semen autem est, quod ex ambobus illis generaturæ coëuntibus originem trahit; quale semen plantarum diffinitionum est, & animalium nonnullorum, in quibus sexus differentia.

Distinctus non est: velut id quod ex mare & fœmina primum miscetur, quasi conceptus quidam promiscuus, aut animal: hæc enim jam habet quod ex ambobus requiritur.

Ovum itaque est corpus naturale, virtute animali præditum; principio nempe motus, transmutationis, quietis, & conservationis: Est denique ejusmodi, ut, sublato omni impedimento, in formam animalis habiturum sit: nec magis naturaliter gravia omnia, remotis obstaculis, deorsum tendunt; aut levia sursum moventur; quam semen, & ovum, in plantam, aut animal, insita à natura propensione feruntur. Estque semen (atque etiam ovum) ejusdem fructus & finis, cujus est principium, atque efficiens.

Unius pulli unum est ovum: ita Aristoteles, Ex Gen. uno semine unum gignitur corpus; verbi gratia, ex uno an. l. 1. vitici grano, unum fundum; ex uno ovo, unum animal; c. 20. seminum enim ovum duo est ova.

Vere Fabricius: Ovum non modo uterus expositus pag. 47, & locus generationis; sed id etiam à quo tota pulli generatio pendet; quam ovum perficit ut agens, ut materia, ut instrumentum, ut locus, & ut alia, si qua concurrunt ad generationem necessaria. Organum quidem esse probat, quod ex multis partibus constet; idque ex sententia Galeni, qui de ratione organi esse voluit, ut ex pluribus componatur particulis, quæ ad eam actionem omnes conspirent, diversa tamē ratione, & utilitate. Nam aliæ præcipuum instrumentum actionis sunt: aliæ ponuntur, tanquam sine quibus actio fieri non potest: aliæ, ut melius actio fiat: aliæ denique ad

horum omnium tutelam, & conservationem creata sunt. Agens quoque esse docet, cum ex Arist. & Galeno duas ovi actiones proponit; pulli nempe generationem, ejusdemque augmentum, & nutritionem. Denique præclare loquitur, cum ait: In natura operibus conjuncta simul, & unum sunt, artifex, instrumentum, & materia: sic jecur, & opifex, & instrumentum gignendi sanguinis est: sic quæque corporis pars; ut recte proin Arist. dixerit; moventes ab instrumentalibus haud

De gen. an. facile distingui. In artefactis vero, artifex, & instrumentum sunt separata; ut faber, & malleus, pictor, & L. de penicillus. Ratioque affertur à Galeno; quia in artefactis, opifex forinsecus attingit; in naturalibus, opifex faet. causa instrumentis indita est, & per organa tota per-

Phys. l. meavit. Quibus addo perspicua Aristotelis verba:

1. c. 1. Eorum quæ sunt, alia natura constant, alia per alias causas. Natura quidem constant & animalia, & eorum partes, & plantæ, & corpora simplicia, ut terra, & ignis, & aer, & aqua. Hæc enim & ejusmodi alia dicimus natura constare. Hæc autem quæ dicta sunt, omnia differre videntur ab iis quæ natura non constant. Nam quæcunque natura constant, videntur in seipsis habere principium motus & quietis; alia secundum locum, alia secundum accretionem & diminutionem, alia secundum alterationem. Lectica vero, & vestimentum, & si quod aliud ejusmodi genus est, secundum quod singulis his appellationibus significantur, & quatenus ab arte sunt, nullam mutationis impetum insitum habent. Quatenus vero iis accidit, ut sint lapidea, vel terrea, vel ex his mixta, eatenus id habent. Tanquam natura sit principium quoddam & causa cur id moveatur & quiescat, in quo inest primum, per se, non ex accidenti. Dico autem, non ex accidenti; quia fieri potest ut aliquis sibi ipsi sit causa sanitatis cum sit medicus: veruntamen, non quatenus sanatur, medicinam habet; sed accidit eundem esse medicum, & sanari. Idcirco hæc aliquando à se invicem separantur. Similiter vero se habet unumquodque aliorum, quæ fiunt: nullum enim eorum habet in se principium effectiōis; sed quedam in aliis & extra habent, ut domus, & unumquodque aliorum quæ manum efficiuntur: quedam in se ipsis quidem habent, non tamen per se; nimirum quæcunque ex accidenti sibi ipsis

causæ

caussa fieri possunt. Natura igitur est, quod dictum fuit. Naturam vero habent, quacunque habent ejusmodi principium. Atque hæc omnia sunt substantia. Natura namque semper est subjectum quoddam, & in subjecto.

Hæc quidem propterea fusius, & disertis autogenum verbis à nobis recitata sunt; ut inde constet, ratio- quæ ovo tribuimus, omnia illi inesse; nempe ma- nis o- teriam, organum, efficientem causam, locum, & pifex siqua alia ad generationem pulli requiruntur. Ma- in ovo.

ime autem, ut difficillimarum quæstionum veri- tas hinc elucescat: nimirum, quidnam, & quale sit principium illud, unde motus, & generatio? Qua virtute semen agat, secundum Aristotelem? Quid denique semen ipsum fœcundum reddat? (Vult

enim Philosophus, naturam in omnibus corpori- bus naturalibus esse principium motus & quietis in- natum, non autem secundum accidens.) Utrum id, quod in ovo est causa, opifex, & principium generationis, omniumque operationum vegetati- varum & vitalium, (nimirum conservationis, nu- tritionis, & accretionis) sit innatum, an inditum?

Et an primo insit, ac per se, ut natura quædam; an secundum accidens, ut Medicus in sanatione? Num insitum, an acquisitum sit, quod ovum in pullum transformatur; aut jam in ovario cæptum nutrit, au- get, perficit; quodque ovum requietum conservat?

Præterea, quod facit, ut ovum fœcundum sit, utrum appellandum sit *anima*? an *pars animæ*? aut *quid animæ*? aut aliquid *habens animam*? aut *intel- lectus*? aut denique *numen*? quia in finem agit, omniaque ordinat cum providentia, & arte inimi- tabili, modoque incomprehensibili; semperque

procurat quod melius est, tum ad esse, tum ad be- ne esse; ad tutelam etiam, atque ornatum. Idque non solum in ovo perfecto, quod fœcundat; sed etiam in subventaneo, quod nutrit, auget, & con- servat. Imo vero quod non modo vitellum in vitel-

lario, sed & minimam papulam (unde is nasci- tur) ad seminis milii vel sinapios duntaxat magni- tudinem, nutrit, auget; albumine demum, cha- lazis, membranis, & cortice investit. Quippe probabile est, ovum etiam improlificum sive ste-

rile, ab interno & innato sibi principio, (licet intra gallinam contineatur, eique adhæreat) semen ipsum nutrire, conservare, augere, & alterare, (haud aliter quam ova piscium, & ranarum foris exposita crescunt, & perficiuntur) de papula in vitellum transformare, ex ovario in uterum transferre, (quamvis nullam cum utero connexionem habeat) albumina ibidem induere; denique membranis, chalazis, & cortice perfici.

Quicquid autem id fuerit, quod in ovo subventaneo pariter ac foecundo, eodem modo, ab iisdemque causis seu principiis eisdem effectus producit; utrum eadem anima, sive pars animæ eadem, aut aliud quippiam, utrivis insit, inquisitione dignum videtur. Quandoquidem, eadem ab iisdem causis provenire, verisimile est.

An ovum dixerit) continetur; & in vitellario matri per pedunculum adnascitur, atque ex ejusdem venis nutritur; ma- non est tamen dicendum pars matris, neque hujus- tiis? anima vivere, aut vegetari; sed propria sua virtute,

ac principio interno: quemadmodum ex arboribus fungi, viscus quercinus, & muscorum genera nascuntur, quæ (licet plantæ adhæreant, & ex iisdem succis, cum illius germinibus, & foliis alantur; tamen partes arborum non sunt: neque appellan-

*De gen.* tur. *Aristoteles*, ut difficultatibus hisce occurrat, *an. l. 3.* concedit animam vegetativam in ovo, etiam sub- *c. 7.* ventaneo, inesse: dum ait, *Vegetalem animam virtutem obtinent & fœmine, & omnia quæ vivunt, ut sæpius dictum est: quamobrem hoc ovum (de subventaneo loquitur) ut planta conceptus, perfectus est; ut animalis,*

*De gen.* imperfectus. Alibique idem docet, dum quærit: *an. l. 2.* Quonam modo ova subventanea dicuntur vivere? Nec *c. 4.* enim ita ut ova fœcunda possunt: sic enim actu animatum ex iis efficeretur. Neque ita se habent ista, ut lignum, aut lapis; quippe quæ corruptione aliqua pereant, ut quæ vitam quodammodo ante participarent. Constat igitur, hæc aliquam habere potentia animam: sed quam? istam ultimam prorsus habeant animam necesse est, quæ vegetabilis est: hæc enim æque in omnibus tam animalibus quam plantis inest.

Non

Non eadem tamen anima in subventaneis ovis, atque in fœcundis reperitur. Alias enim pullus ex utrisque pariter efficeretur. Quomodo autem eorum animæ, & quibus discrepent; haud satis explicat *Aristoteles*, dum inquit, *cur omnes partes ovi* *Ibid.* *fiant in subventaneo, nec tamen animal ex eodem generetur?* Quia (inquit) *sensitivam animam habere oportet.* Quasi in ovis fœcundis, præter animam vegetativam, etiam sensitiva insit. Nisi intelligas, in ovo fœcundo animam vegetativam actu inesse, quæ potentia in se contineat sensitivam; unde animal, partesque animalis sensitivæ postmodum producantur. Sed neque hæc nodum satis solvunt, animumque difficultatum laqueis irretitum expediunt. Videtur enim ovum esse verum sperma animalium: secundum illud Philosophi: *In quibus vita De gen.* *præditis sexus maris ac fœminæ distinctus non est, in an. l. 1.* *iis semen veluti conceptus jam est. Conceptum appello c. 20.* (qui scilicet est analogus semini) primam ex mare & fœmina misturam. Quamobrem ex uno semine unum gignitur corpus; verbi gratia, ex uno ovo unum animal.

Videtur igitur unius ovi una esse anima. Num Quæ autem eadem est, quæ matris? an patris? an utriusque mixta? Dubitatio enim maxime oritur de iis animalibus, quæ ex diversis animalium generibus procreantur: ut puta ex gallina, & phasiano. Estne, inquam, in tali ovo, anima gallinæ? an phasiani? an ex utraque composita? Quomodo autem animæ misceantur? si (secundum *Aristotelem*) anima, (ut pote forma) sit actus, & substantia. Nemo enim negaverit, quicquid demum id fuerit, quod in ovo fœcundo est principium & causa effectuum quos conspiciamus, esse illud substantiam diversarum potentiarum, virium, sive facultatum susceptivam: atque etiam conditionum, virtutum, vitiorum, sanitatis, aut ægritudinis; Quædam enim ova longioris ævi, quædam brevioris dicuntur: alia, pullos parentum virtutibus, corporisque salubritate præditos; alia, morbis obnoxios procreant. Nec dicendum, id materiæ vitio contingere: cum maris etiam, sive patris morbi in pullos transferan-

tur ; à quo tamen nihil materiæ ovo accessit. Quippe à mare procedit duntaxat vis procreativa, sive plastica, quæ ovum fœcundum reddit ; nullam vero ejus partem constituit. Nam genitura, quæ à mare in coitu emittitur, matricem (in qua ovum perficitur) nequaquam ingreditur ; nec sane (ut pridem diximus, nobisque *Fabricius* suffragatur) in ista penetralia ullo pacto subire potest : multoque minus ad ovarium, juxta corporis præcincturam, ascendit ; ut plurimis ibidem ovorum primordiis, præter virtutem suam, materiæ quoque partem impertiat. Certa enim experientia compertum est, ab uno eodemque coitu plura simul ova fœcundari ; nec ea solum, quæ in utero, atque ovario reperiuntur ; sed illa etiam, quæ nondum inchoata sunt : ut inferius dicemus, & jam pridem in historia enarravimus.

**Ovum** Si itaque ovum à propria anima fœcundum red-  
**non** ditur, sive proprio principio fœcundante insito præ-  
**vivit** ditum est ; unde aut pullus gallinaceus, aut hybrida  
**anima** ex gallina & phasianus natus oritur ; isque aut mas,  
**matris** aut fœmina ; patri, aut matri similis ; sanus, aut  
 morbosus : certe concludendum est, ovum (etiam in ovario dum est) matris anima non vivere ; sed esse instar filii emancipati, à prima statim origine : sicut arborum glandes, & semina à plantis ablata, haud ulterius earundem partes æstimanda sunt ; sed sui juris facta ; quæ propria insitaque potentia vegetativa, jam vitam degant.

Quod si ovo fœcundo animam inesse dixerimus, subibit dubitatio ; utrum eadem anima ovo jam, & mox futuro pullo insit, an vero diversa. Necesse enim est fateamur, inesse principium aliquod, quod ovum constituit, & auxit ; quodque etiam pullum jam gignit, & auget. Quæritur itaque, num ovi, & pulli principium, sive anima, una eademque sit ; an plures, & diversæ ? Nam si plures animæ fuerint, (alia nempe ovi, alia pulli ; ) quæritur porro, unde & quo tempore, pulli anima ipsi accesserit ? & quidnam sit in ovo, quod ante animæ adventum cicatriculam dilatat ; vitellum attollit sursum ; *oculum* (à nobis dictum) & colliquamentum efficit ; liquo-

liquorum constitutionem permutat; omniaque ad futuri pulli fabricam præordinat, cum ne hilum quidem pulli adhuc existat? Aut unde dicemus alimentum pullo accedere idoneum, quo nutriatur, & crescat; cum pullus nondum sit? Videntur enim hæc opera vegetativæ pulli animæ esse, quæ pullum respicit, ejusque nutritioni, atque augmento consulit. At vero, inchoato jam, aut semifacto pullo; quid fœtum cum liquoribus unum, continuum, & connascentem reddit? Quid pullum nutrit, auget; ac liquores ei alendo idoneos, à putredine vindicat, præparat, colliquat, & concoquit?

Cum anima sit *actus corporis organici vitam habentis in potentia*, incredibile est eam pullo inesse, antequam quicquam corporis ejus organisatum fuerit. Nec magis credibile, eandem esse ovi, pullique animam: siquidem anima est conservativa ejus duntaxat, cujus est: pullus autem, & ovum, sunt res diversæ; variasque operationes vitales edunt, imo vero contrarias; adeo ut alterum ex alterius corruptione nasci videatur. An forte dicendum? idem esse principium, & causam vitæ in utroque; nempe in pullo semifacto, & reliquo ovo; tanquam ejusdem corporis unus simplexque actus foret; aut quasi ex partibus unum corpus naturale producentibus, una quoque anima profiliret, quæ tota in toto esset, (ut vulgo dicitur) & tota in unaqualibet parte. Quemadmodum in arboris trunco, foliis, aut fructibus videre est: ubi separatione sive divisione facta, (quocunque demum id feceris loco) dicimus, idem esse hujus, & totius principium, sive causam primam: est hujus tamen quasi forma & finis, illius vero ut principium. Ita enim in linea, quocunque in puncto divisio facta fuerit; erit illud anterioris partis finis, sive terminus; posterioris autem principium, sive exordium. Idemque videatur contingere in qualitate, & motu; nimirum in transmutatione qualibet, ac generatione.

Et hæc quidem hætenus: postea vero fusius & accuratius de his agemus, cum de natura animæ fœtus quorumlibet animalium, universim disceptabimus; & quid ea sit? unde, & quando adveniat? cui

parti primum infideat? & quomodo tota in toto, & tota in qualibet parte; eadem alia, atque alia sit? ex plurimis observationibus determinabimus.

*Ovum non esse opus uteri, sed animæ.*

EXERCITATIO XXVII.

Pag. 8. *S*icuti dicimus (inquit Fabricius) ventriculi actionem, esse chylicationem; & testium actionem, seminis generationem; quia in ventriculo chylus, in testibus semen comperitur; sic ovarum generationem esse pennatorum uteri actionem, omnino asseveramus, quod ovum inibi inveniatur. Itaque instrumentum & locus generationis ovarum nobis omnino cognita sunt & perspecta. Præterea vero, cum duo sint uteri in pennato; superior, & inferior, iique inter se admodum dissimiles, ideoque dissimilem inter se actionem habentes; similiter clarum est, quenam sit utrique peculiaris actio concedita. Etenim superior ad vitelli, inferior ad albuminis, & reliquarum partium, seu totius ovi generationem substituitur, ut sensu patet: In superno enim nil aliud, quam vitellorum multitudo, in inferno vero totum perfectum ovum continetur. Sed non est hæc sola uterorum functio, ut patet; sed ea quoque adnotatur, & enumeratur; nimirum ovi augmentum, quod ovo statim genito succedit, quousque perfectum efficiatur, & justam magnitudinem adipiscatur. Etenim gallina non prius naturaliter ovum parit, quam perfectum factum, & congruam magnitudinem adeptum. Igitur uterorum actio, tum ovi generatio, tum augmentum est; augmentum autem nutritionem supponit, & includit, ut patet. Sed cum generatio omnis à duobus perficiatur, videlicet opifice, & materia; agens in ovidrum procreatione nil aliud est, quam instrumenta, seu organa proposita, nimirum duplex uterus: materia vero nulla alia, quam sanguis.

Nos autem quanquam fatemur, uteri actionem aliquo modo esse, ut ovum generet; hoc tamen ab eo nutriri, & augeri, nullo pacto concedimus. Idque, tum ob rationes nuper à nobis allatas, cum de ovi anima, quæ ipsum nutrit, ageremus; tum etiam, quod ab agente externo (qualis uterus est respectu ovi) omnia ovi interiora, & secundum omnes dimen-

*Ovum non esse opus uteri, sed animæ.* 105

dimensiones, nutriri, augeri, ac formari, minus probabile fit; imo vero, ex *Aristotelis* sententia, impossibile. Nam quod extrinsecum est, quomodo (precor) per interiora moveat aliunde adveniens alimentum, & in locum deperditi secundum omnes dimensiones restituat? aut quomodo aliquid ab eo, quod ipsum non tangit, afficiatur, aut moveatur? Quare proculdubio in ovi generatione idem usu venit, quod in omnium viventium exordio; ut nempe ab externo, & præexistente constituentur; mox autem semetipsa (quamprimum vita donantur) nutriant, atque adaugeant; idque propriis infitisque viribus à principio jam innato, & implantato.

Quæ de anima nuper diximus, videntur clare evincere, ovum neque uteri opus esse, nec ab eodem gubernari: manifestum enim est, animam vegetativam ovo etiam subventaneo inesse; quoniam ejusmodi ovum nutriri, conservari, augeri, & vegetari cernimus; quæ dictæ animæ certissima indicia sunt. A matre autem, vel matrice, ea proficisci nequeunt, cum quæ ovum nullam coherrentiam, sive unionem habet; sed liberum & sejunctum (tanquam *filius emancipatus*) in cavitate ejus volutatur, & perficitur, ut plantarum semina in terræ gremio; ab interno nempe principio vegetante: quod nihil aliud esse potest, quam anima vegetativa.

Multo vero magis constabit, animam ei inesse; considerante, quo pacto, quove motore, vitellus rotundus, & amplius, à vitellarii racemo abruptus, per infundibulum (exiguum nempe tubulum tenuissima membrana contextum, nullisque fibris motoriiis instructum) descendat, viamque sibi aperiendo, uterum per tantas angustias adeat; ibidemque sese nutriat, augeat, albumine cingat. Cum interea nullum organum motorium in vitellario reperiatur, quod expellat; aut in infundibulo, quod transmittat; aut in utero, quod attrahat: neque ovum utero per venas jungatur, ut in ovario; nec per umbilicum ab eo dependeat; ut *Fabricius* vere asseruit, & clare ad oculum liquet. Quid superest igitur tam ingentia opera cernentibus, nisi ut cum *Poëta* dicamus,

6. A. *Spiritus intus alit, totamque infusa per artus.*  
 neid. *Mens agitat molem.*

Et licet ovorum primordia (quæ papulas esse diximus, & semen milii referre) vitellario per venas, & arterias cohæreant; (quemadmodum plantis sua semina adnascuntur) ideoque partes gallinæ esse videantur; &, reliquarum partium more, vivere, & nutrirî: manifestum tamen est, ut semina à plantis separata non amplius earum partes censentur, ita nec ova ad maturitatem jam perducta, fœcunda reddita, & à vitellario abrupta, gallinæ partes haud ulterius æstimanda esse; sed, instar *filiî emancipati* sui que juris facti, propria anima gubernari, & vegetari.

Verum hac de re postea uberius dicetur, cum de anima embryonis generatim disputabimus; & de vegetativæ animæ præstantia, & numine, ex admirandis ipsius (non sine providentia, arte, & intellectu divino) operibus agemus: quæ profecto intellectum nostrum non minus, quam dii homines, superant; adeoque (omnium consensu) admirabiles sunt, ut obscura mentis nostræ acies, lumen tam impervestigabile nullo modo penetrare queat.

Quid dicemus de animalculis in corpore nostro natis, quæ propria anima gubernari, & vegetari nemo dubitat? Hujus generis sunt lumbrici, ascari-des, pediculi, lendes, syrones, acari, &c. Aut quid statuemus de vermiculis, qui è plantis, earumque fructibus oriuntur? quales in gallis nucibus, cocco baphico, cynorrhodo, plurimisque aliis reperias.

Hist. Quippe in omnibus fere vel siccis humescentibus, vel hu-  
 an. l. 5. midis scecescentibus, creari animal potest.) Certe fieri

6. 32. non potest, ut anima quercus vivant animalia quæ in gallis nascuntur, licet quercui affixa vivant, & ex illius succo sibi alimentum petant. Similiter credibile est, ovorum primordia in vitellarii racemo propria anima vivere, non autem matris; licet huic per venas & arterias cohæreant; & subministrato ab eadem alimento nutriantur: quoniam (ut in historia narravimus) papulæ non omnes simul crescunt, (quemadmodum uvæ in racemo, & grana in spicis) quasi ab eadem facultate, sive causâ com-  
 muni

muni concoquente, ac formante agerentur; sed alia post aliam (tanquam propria energia) augetur; quæque primum sese à reliquis separat, colorem mutat, & consistentiam, ac de papula alba fit vitellus; certoque ordine priorem posterior sequitur: Quodque in columbis, aliisque nonnullis avibus est admirabilius, binæ duntaxat simul è racemo excre-scunt in unum partum; earumque, ut plurimum, altera in marem, altera in foeminam evadit. Dum interim in ovario aliquæ papulæ eodem tenore per-manent, donec binæ aliæ in novum partum succre-scant; utpote quæ à coitu maris repetito foecundi-tatem acceperint, ambæque simul anima præditæ fuerint. Qua semel accepta, augent jam sese, & gu-bernant; suoque (non matris) jure vivunt. Enim-vero quodnam aliud disponens, seligens, evocans, & perficiens has (non autem illas) papulas, reperias, præter animam propriam? Ac licet à matre nutri-mentum sibi hauriant; non aliter tamen id agunt, quam plantæ è terra, aut foetus ex albumine, & vi-tello, alimentum proliciunt.

Denique, quoniam papula in ovario existens, à coitu foecunditatem accipit, eamque talem, ut mox in formam coeuntis maris (sive is gallus, sive pha-sianus fuerit) abitura sit; tantaque contingat papulis differentia, quanta maribus diversorum ge-nerum: quid dicemus papulis ipsis inesse, cujus virtute à se invicem, & à matre distinguantur? Certe anima fuerit, qua & inter se, & à matre discriminantur.

Ad hunc pariter modum vivunt fungi arborum, & plantæ supercrescentes. Quinetiam experimur sæpius in corporibus nostris cancos, sarcofes, meli-cerides, aliosque id genus tumores, quasi propria anima vegetativa nutriri, & crescere: dum interea genuinæ partes extenuantur, & marcescunt. Idque ideo, quia tumores isti nutrimentum omne ad se arripiunt: reliquumque corpus nutrito succo (ceu genio suo) defraudant. Unde phagedænis, lu-pisque inditum nomen. Et fortassis Hippocrates per το βέρον intellexit, morbos eos, qui ex veneno aut contagio oriuntur; quasi illis vita quæ-

108 *Ovum non fieri absque Gallina.*

dam insit, principiumque divinum, quo sese adaugeant, aliosque sibi similes morbos, etiam in alieno corpore, per contagium generent. Adeo (ait *Arist.*) *anima plena sunt omnia.* Alibique, etiam flatibus vitam quandam, atque ortum, & interitum inesse, arbitratur. *Ibid. l. 1.* Vitellus autem cum jam abrumpitur, omnique cum gallina connexu privatur; haud dubium est, quin, (ut fabæ, aliaque legumina humorem è terra sua sponte sugunt, absorbent, & digerunt) ille per infundibulum transiens, & in uteri cavo existens, lentam (ut diximus) humiditatem attrahat, in se recipiat, eademque sese nutriat, augeat, albumine cingat, membranis & cortice muniat, tandemque perficiat. Quibus rite pensatis, propriam illi inesse animam, concludimus.

*Ovum non fieri absque Gallina.*

EXERCITATIO XXVIII.

**R**elictis autem, quæ dubia sunt; & disceptationibus ad universalem de hac re contemplationem dilatis; ad certiora nunc, magisque obvia accingimur. Et primo quidem, ovum fœcundum fieri non posse citra galli & gallinæ operam, manifestum est. Nempe absque gallina, non fit ovum; nec fœcundum evadit, sine gallo. Quod opinioni illi adversatur, quæ primum animalium ortum è limo terræ deducit. Enimvero, cum partes plurimæ genitales (testiculi scil. & vasa deferentia in gallo) tam insigni arte atque industria, tantaque cum ratione fabricatæ sint; & similiter in gallina ovarium, & uterus, iisque inservientes venæ, atque arteriæ, tam affabre concinnatæ; & in singulis eorum, situs, figura, & temperies miro ordine constituta reperiantur; eaque omnia ad ovi generationem ac fœcunditatem aliquo modo requirantur: certum est (siquidem natura nihil frustra agit; nec per ambages operatur, quoties compendio uti licuerit) ovum, sive naturæ sponte, sive alio aliquo modo, quam quo nunc fit, (a gallo nempe, & gallina) pro-

produci non posse : nec pariter gallum aut gallinam, aliter , quam ab ovo , procreari unquam potuisse. Atque ita gallus & gallina ovi gratia sunt ; ovumque similiter eorum causa est, dubitesque merito , cum *Plutarcho*, quodnam eorum sit prius , ovumne, an gallina ? Quippe hæc natura prior existit , illud autem tempore. Quicquid enim præstantius est , id quoque natura prius est ; unde vero aliud produci- tur ; id tempore prius reputandum est. Vel dicamus ; illud ovum , hac gallina ( quæ scil. ex eo gignitur ) antiquius esse : & vicissim, illam gallinam hoc ovo ( quod illa peperit ) tempore præexistere. Facit nam- que hic circuitus gallinaceum genus sempiternum ; dum modo pullus , modo ovum , continuata perpe- tuo ferie , ex individuis caducis & pereuntibus im- mortalem speciem producant. Atque ad hunc simi- lem modum multa inferiora superiorum perpetuita- tem æmulari cernimus.

Et siue animam ovo inesse dicimus, siue non dici- mus ; ex hoc tamen circuitu clare patet , aliquod principium esse istius revolutionis à gallina ad ovum , & ab ovo denuo ad gallinam , quod sempi- ternitatem iis impertiat. Estque id ipsum ( autore *Degen. Aristotele* ) *analogum elemento stellarum* ; facitque ut *an. l. 2. c. 3.* parentes generent , eorumque semina, siue ova fœ- cunda sint : idemque , *Protei* instar, tam parentibus, quam ovis, sub diversis formis, semper inest. Quem- admodum enim mens , siue spiritus , qui ingentem hanc molem continuo agit , eundem solem orien- tem atque occidentem per diversas terrarum plagas perpetuo circumagit ; ita pariter in genere gallina- ceo, *vis enthea*, siue principium divinum, modo vir- tus plastica , modo nutritiva, modo auctiva dicitur ; conservativa autem , & vegetativa semper habetur ; modo etiam gallinæ, modo ovi formam refert : per- manet tamen eadem illa virtus in ævum. Et quan- quam alia animalia , sponte oriuntur, siue ( ut vulgo dicitur ) ex putredine : alia , solum à fœmina pro- ducuntur : ( ita *Plinius* : *in quodam genere omnino non sunt mares ; sicut in erythinis , & chanis : omnes enim ovis gravida capiuntur.* ) Quæcunque tamen ex ovo perfecto nascuntur , non nisi à mare simul & fœmi-

110 *Ovum non fieri absque Gallina.*

*Degen.* na proveniunt. Ideoque *Aristoteles* ait : *Generationis*  
*an. l. 1. principia potissimum quis statuerit marem & fœminam.*

c. 2. Duo itaque prima ovi principia sunt , gallus, & gal-  
lina ; quorum amborum fructus , sive conceptus  
communis , est ovum , parentis utriusque virtutem  
referens. Ut non magis absque maris & fœminæ  
opera ovum efficiatur , quam fructus absque arbore.  
Videnturque individua singularia, tam mares, quam  
fœminæ , ovorum cudendorum gratia existere , ut  
species eadem , pereuntibus licet actoribus , peren-  
ner. Ideoque palam est , parentes haud diutius ado-  
lescere , ordinari , perfici , lætamque vitam agere ;  
nisi quandiu ova vel generare , vel fœcundare  
queunt ; sui que similes, eorum interventu , parere.  
Quod naturæ munus ubi primum expleverint, quasi  
summam jam virtutis ἀκμὴν adepti fuerint, finem  
que ultimum, ob quem nati erant, attigerint ; pro-  
tinus effœti, viæque marcescunt ; & , ceu à natura  
atque numine derelicti & abdicati forent , consene-  
scunt illico, vitæque pertæsi ad interitum properant.  
Contra autem mares , cum sese ad coitum accin-  
gunt, libidineque turgentes , cæstro venereo stimu-  
lantur ; mirum dictu , quanto illos spiritu inflatos  
intus regnans *Cupido* efferat ; quam ornamentis illu-  
stres, & gloriabundi sese ostendent ; quantis viribus  
polleant, animisque in pugnam proclives sint. Fini-  
to autem semel hoc vitæ officio , hui ! quam subito  
collapsis viribus , sedatoque pristino fervore, tumi-  
da vela contrahunt, animumque nuper ferocientem  
despondent ? Quinetiam durante etiamnum jucu-  
do hoc *Veneris choragio*, mares statim à coitu tristan-  
tur, submissique, & pusillanimes cernuntur, quasi me-  
mores , dum aliis vitam largiuntur , sese propere ad  
interitum ruere. Solus *gallus* noster, semine spiritu-  
que plenus, se contra erigit alacrior ; alarumque  
plausu & voce triumphans, ipsemet propriis nuptiis  
canit *Hymenaum*. Hic tamen etiam diuturniore  
veneris usu languidus , ceu miles emeritus, fatiscit :  
& gallinæ quoque , plantarum instar, effœtæ fiunt ,  
tandemque exhauriuntur.

*Quomodo ovum perfectum, & fecundum fiat à mare & fœmina, secundum Aristotelem.*

EXERCITATIO XXIX.

**D**iximus modo, ovum, præsertim fecundum, haud sponte nasci; neque aliunde quam à gallina procedere: nec hanc quidem, ovum, sine gallo, fecundum reddere. Secundum illud *Aristotelis: Degen. Generationis principia potissimum quis statuerit, marem an. l. i. & fœminam: marem, quod motus & generationis originem teneat; fœminam, quod materia. c. 2.*

Nobis autem, ovum fecundum est vere sperma, & semen genitale, plantarum semini analogon, conceptusque primus, ex ambobus parentibus oriundus, & utriusque fructus promiscuus. Nam ut ovum non fit, sine gallina: ita nec fecundum fit, sine gallo.

Supereſt igitur diſquiramus: quomodo à gallina fiat ovum, idemque à gallo fecundetur; Videmus enim ova ſubventanea, eaque animata, à gallina gigni; non tamen, abſque galli coitu, prolifica. Ideoque tum mas, tum fœmina, ovo fecundo ſua ſymbola conferunt. Non eo tamen modo (ut arbitror) quo *Aristoteles* voluit: nempe ut mas ſolum *Ibid. motus & generationis originem teneat; fœmina autem materiam duntaxat præbeat.* Quippe contrarium in ovis ſubventaneis liquet. Et quanquam verum eſt, quod ait: *Mas & fœmina inter ſe ratione differunt, quod facultas utriusque diverſa eſt: ſenſu autem partibus quibuſdam diſcrepant. Rationis diſcrimen ita exultat, ut mas ſit, quod in-altero generare poteſt; fœmina, quod in ſe ipſo, & ex quo ſit quod generatur, contentum in eo quod generat. Sed, cum facultate & munere quodam hac diſtinguantur; ad omnem autem officii functionem inſtrumento opus ſit; inſtrumentaſque facultatibus partes corporis accommodentur; ad procreationem quoque & coitum partes aliquas eſſe accommodatas neceſſe eſt; eaſque inter ſe diverſas, quibus mas à fœmina differat.*

Non

112 *Quomodo ovum perfectum, &*

Non inde tamen sequitur, quod videtur voluisse inde deducere; ubi ait: *Mas est efficiens, & motu sue genitura creat quod instituitur, ex materia contenta in fœmina: fœminaque semper materiam præbet: mas, vim creandi, idque est, quo alterum mas, alterum fœmina sit. Itaque corpus & magnitudinē præberi à fœmina necesse est: à mare nihil tale necessario desideratur, Nec enim instrumenta in iis quæ efficiuntur, inesse: neque ipsum efficiens, necesse est. Corpus igitur ex fœmina, anima ex mare. Substantia enim corporis alicujus anima est. Quippe ovum, idque animatum, à gallina absque galli ope, gignitur. Unde apparet, gallinam quoque, sive fœminam, efficientem causam esse; nec omnem creandi vim, sive animam, à mare solo pro-*

*ficiisci. Videturque hoc ipsum exemplo ab Aristot. adducto comprobari. Ait enim: Quæ non unigena coeunt (quod ea faciunt, quorum tempus par, & uteri gestatio proxima, & corporis magnitudo non multo discrepans) hæc primos partus similes sibi edunt communi generis utriusque specie: quales ex vulpe & cane generantur, aut ex perdice & gallinaceo; sed tempore procedente diversi ex diversis provenientes, demum forma fœminæ instituti evadunt, quomodo semina peregrina ad postremum pro terræ natura redduntur. Hæc enim materiam corpusque seminibus præstat.*

Quibus apparet, in perdicis & gallinæ generatione, non marem solum, sed & fœminam quoque efficientem esse: quoniam non maris solius, sed communis species atque forma producitur; corpore pariter, atque anima, tam fœminæ, quam mari consimilis. Est autem anima, forma & species animalis.

Quinetiam fœmina potiore jure efficiens videatur: siquidem ait: *tempore procedente, diversi ex diversis provenientes, demum forma fœminæ instituti evadunt. Quasi semen sive virtus maris imbecillior foret; speciemque à se impressam tempore amitteret; tanquam à potentiori efficiente expelleretur. Idque etiam exemplum à terra deductum, magis confirmat: peregrina enim semina ad postremum pro terræ natura redduntur. Unde videretur probabile, fœminam plus in generatione efficere, quam marem: nam in universo quoque, naturam terræ, quasi fœminam*  
matrem-

matremque statuunt; cœlum autem & solem, & reliqua De gen.  
generis ejusdem, nomine genitoris patrisque appellant. an. l. 1.

Atque etiam terra sua sponte plurima generat sine c. 2.  
femine: & inter animalia, fœminæ nonnullæ solæ  
sine mare procreant; (ita gallina ovum subventa-  
neum generat) mares vero absque fœmina nun-  
quam quicquam gignunt.

Imo vero iisdem argumentis, quibus mas genera-  
tionis principium & efficiens primarium arguitur;  
videtur etiam fœminæ *ἐκπεραία*, sive efficientia con-  
firmari posse. Nempe, id primum efficiens censen-  
dum est, in quo fœtus ratio, operisque forma elu-  
cet; & cujus manifesta similitudo in fœtu depre-  
henditur, quodque prius existens movet. Cum ita-  
que forma, ratio, & similitudo, fœminæ non minus  
(imo magis) quam mari insit; atque illa prius existat,  
ut movens primarium; concludemus certe, fœmi-  
nam æque efficientem esse generationis, ac marem.

Et licet Aristoteles vere dicat, conceptum, aut ovum, Gen.  
nullam corporis sui partem à mare accipere, sed solum- an. l. 2.  
modo formam, speciem, atque animam: & à fœmina c. 4.  
corpus duntaxat, & magnitudinem præberi: Non satis  
tamen constat, quin fœmina (præter materiam)  
formam quoque, speciem, atque animam aliquo  
modo tribuat. Ut in gallina videre est, quæ ova sine  
mare gignit, (quemadmodum arbores suos fructus,  
& herbæ semina, absque sexus discrimine.) Ipseque Ibid.  
Aristoteles fatetur, ovo, etiam subventaneo, animam  
inesse. Erit itaque fœmina causâ ovi efficiens.

Quanquam autem ovo subventaneo anima quæ-  
dam inest, talis tamen non est prolifica; ac proinde  
fatendum est, gallinam perfecti ovi efficientem pro-  
prie non esse; sed talem fieri, autoritate (ut sic di-  
cam) sive potestate à gallo demandata. Ovum  
enim, nisi prolificum fuerit, perfectum merito dici  
non potest. Hujusmodi autem à mare tantummodo  
producitur; vel potius à fœmina, tanquam ex præ-  
cepto maris; quasi ab hujus coitu, fœmina artem,  
rationem, formam, ac legem futuri fœtus accipe-  
ret. Ita sane fœmina (ceu arbor fertilis) facta post  
coitum fœcunda, fit ovipara, ovaque perfecta &  
prolifera procreat. Nam quamvis gallina in vitel-  
lario

*Fabr.*  
*p. 37.*

lario nulla ovorum primordia jam parta habeat, tamen post coitum fœcunda reddita, paulo post, ovum in ovario generat, tum in lucem profert; eaque etiam prolifica. Huc facit experimentum muliercularum, quæ gallinam domi gallo destitutam habentes, eam per unum atque alterum diem alibi gallo committunt: ex hoc enim exiguo tempore, succedit ovorum omnium fœcunditas, per totum illud anni tempus. Scilicet, non modo illorum ovorum, quæ adhuc vitelliduntaxat sunt, & albumine carent; aut quæ minima jam primordia in ovario existunt: sed ea quoque ova ab eadem virtute fœcunda redduntur, quæ nondum inchoata, diu postea concipienda sunt.

*Disquisitionis huius, de fœcunditate,  
utilitas.*

EXERCITATIO XXX.

SUBtilis pariter ac difficilis, maximæque utilitatis est disquisitio; quid nempe sit in ovo, quod ipsum reddat fœcundum? quidve in conceptu, quid in semine, & quid in gallina sit, quod iis fœcunditatem præstet? quid etiam in gallo, quo à sterili differat? Estne eadem illa causa, quam in fœtu animam diximus? an pars aliqua animæ vegetativæ? Quippe ad perfectam generationis scientiam plurimum conducit, ut causa prima intelligatur: scientia enim ex causis cognitis, præsertim primis, oritur. Nec minus ad naturam animæ intelligendam, facit hæc indagatio. Quinimo veritate hac rite perspecta, non modo *Aristotelis* de generationis causis sententia refellitur, aut castigatur; sed, & quæ à Medicis contra eum scripta sunt, facile solvuntur.

Quærimus itaque, utrum in ovo, vitello, papula, gallo, gallina, ejusve utero, idem sit, quod fœcunditatem præstat, an diversum? Similiter, qua ratione convenient, aut discrepent? Tum etiam, an substantia sit, unde hæc virtus profluit? susceptivum enim videtur potentiarum, facultatum, atque accidentium. An corporeum quoque sit? mistum enim videtur.

detur, quod mistum generat; similitudinem nempe, mari & fœminæ communem; qualis anceps species ex phasiano & gallina producitur. Id etiam corporeum videtur, quod aliunde patitur; adeo, ut non modo fœtus imbecilles procreat, sed deformes etiam, ac morbosos, parentumque virtutibus, aut vitiis obnoxios.

Præterea de singulis dubitare licet; num id, quod fœcundum facit, ingeneretur, an aliunde accedat? nempe utrum ab ovo, in pullum traductum sit; à gallina, in ovum; à gallo, in gallinam? Videtur enim aliquid esse ex traduce; quod à gallo scilicet, traducatur in gallinam; ab hac, in ovum, uterum, & ovarium: de semine in plantam, & è plantâ rursum in semen, quod fœcunditatem impertit. Quippe omnibus, quæ generatione perpetuantur, hoc commune est, ut ex semine ortum suum ducant. Semen autem, conceptus, atque ovum, ejusdem generis sunt; & quod fœcundum facit, in iis omnibus idem, aut consimilis naturæ est; idque divinum, analogon cœlo, arti, intellectui, ac providentiæ. Quod ex admirandis eorum operibus, artificis officio, & consilio facile videre est; ubi nihil frustra, temere, aut fortuito; sed alicujus boni, finisque gratia omnia instituuntur. De universali quidem hujus speculatione, ac scientia, posthæc suo loco fu-  
gius agemus: quatenus autem de ea obiter differenti-  
oli occasio, ex ovo gallinaceo, oblata est, jam dixi-  
mus. Nempe, quot rebus insit? quod fœcunditatem  
supportat? & quomodo insit? an tanquam accidens,  
aut affectus, habitus, potentia, aut facultas? an ut  
forma, & substantia? an ut contentum? an tan-  
quam in parte? quoniam certo constat, ovum sub-  
stantaneum differentiis omnibus sensibilibus perfe-  
ctum esse, & tamen infœcundum. Uterum simili-  
ter, & gallinam perfectum esse; ut & gallum; steri-  
tatem tamen; utpote eo carentem, quod fœcundita-  
tem affert. Quæ omnia nobis enarranda veniunt;  
postquam, quid, & quomodo, duo principia, mas-  
& fœmina, ovo, ac generationi conferant; & quo  
facto ambo efficientes causæ, ovique parentes di-  
cantur, exposuerimus.

116 Ovum non eo modo, &c. ut voluit Arist.

Ovum non eo modo à Gallo & Gallina  
provenire, quo voluit Aristoteles.

### EXERCITATIO XXXI.

**C**ertum est, ut diximus, ovum fecundum non nisi à gallo & gallina fieri: non tamen eo modo, quo Arist. arbitratus est; ut gallus nempe solus efficiens primum sit, & gallina materiam duntaxat De gen. præbeat. Neque enim cum eo sentio, ubi ait: Cum an. l. 2. semen de mare accessit in feminae uterum, partem purissimam excrementi constituit. Pauloque post: Cum autem excrementum femina in utero constiterit, à maris genitura sit tanquam lactu coagulum: coagulum enim lac est, continens calorem vitalem, qui partes similes ducit eodem, & unit, atque constituit: & genitura ita se habet ad menstruorum naturam. Eadem enim natura lactis, & menstruorum est. Itaque coactis jam partibus, corpulentus humor excernitur, obducunturque circum partem resiccescente terrena membrana; tum necessario, tum etiam alicujus gratia. Hacque pari modo in omnibus, tam oviparis, quam viviparis habentur.

Res autem in generatione ovi, longe aliter se habet: neque enim semen, (aut genitura potius) à mare in coitu proveniens, ullo modo uterum ingreditur: nec gallina, postquam concepit, in uteri suae cavitatem, excrementum sive purissimam ejus particulam, aut quicquam sanguinis habet, quod à maris genitura perficiatur. Neque ovi partes, (membranæ scil. & liquores) coagulatione aliqua efficiuntur; nec quicquam simile lactis coagulo ibidem reperitur; uti ex jam pridem dictis clare constat. Indeque sequitur, nec conceptum (unde animal tanquam è femine fecundo oritur) eo modo se habere, quo Aristoteles est arbitratus; cum hic pariter modo in viviparis contingat, quo ovum in oviparis efformatur: uti ipsemet fatetur, posteaque observationibus aliquot nostris palam fiet. Quippe certum est, ovum tam prolificum, quam improlificum, à gallina sola fieri & formari; fecunditatem verco-

duntaxat

*Neque eo modo, quo Medici arbitrantur. 117*

untaxat ei à gallo accedere. Gallus, inquam, nec materiam, nec formam ovo affert; sed id solum, quo ovum *fœcundum* fit, gignendoque pullo idoneum. Facultatemque hanc gallus genitura sua per coitum emissã, non modo ovo inchoato, aut jam facto; sed utero etiam, & ovario, gallinæque ipsi impertit: idque adeo, ut ova quoque postmodum inchoanda, (quorum nulla adhuc extat in ovario, siave corporis parte materia) fœcunda inde generentur.

*Neque eo modo, quo Medici arbitrantur.*

EXERCITATIO XXXII.

Conceptus, ex *Medicorum* sententia, hoc modo perficitur: In coitu, mas simul & fœmina voluntate solvuntur; genituramque suam, seu semen, in uteri cavitatem effundunt; ibidemque, quod uterque confert, miscetur; habens pariter ab utroque & efficiendi, & materiæ potentiam. Contingit autem, secundum hujus vel illius genituræ prædominium, ut conceptus, mas, vel fœmina evadat. Putantque, protinus à coitu, (activis & passivis pariter invicem cooperantibus) aliquid conceptus in utero inchoatum esse. Quin contra *Aristotelicos* asserunt, marem non magis efficientem generationis fuisse, quam fœminam; sed aliquid ex amplexibus mistum: nec sanguinem menstruum, aut partem ejus purissimam, esse primam conceptus materiam; sed sperma: indeque partes primas, sive prima earum rudimenta, *spermatica* appellant; quæ sanguine postea nutriantur, & crescant.

Manifestum vero est, neque hoc pacto ovum à collo & gallina procedere. Quippe gallina nullum semen in coitu emittit, ex quo ovum fiat: Imo vero nunquam quicquam seminis ejus uspiam observatum est: siquidem partibus generando semini necessariis destituitur; testiculis nempe, & vasis spermaticis. Licet autem gallina vim efficiendi una cum collo habeat (ut ex prædictis liquet) & quodammodo

do mistum sit, quod ovum foecundum reddit; hoc tamen non contingit secundum geniturarum praedominium, aut earundem misturae modum: nam certum est (& *Fabricius* fatetur) semen galli cavitatem uteri non ingredi: Nec aliquid ovi protinus à coitu in utero factum cernitur; quamvis *Aristoteles* id ipsum (*aliquid nempe conceptus protinus fieri*) passim affirmet. Quinetiam inferius demonstrabo, neque hanc seminum misturam in ullo animali contingere; nec protinus à coitu (eoque foecundante) quicquam vel seminis, vel sanguinis, vel conceptus inchoati in utero omnino inesse, aut reperiri. Nihil profecto in conceptu, aut ovo invenias, quod semen maris ibidem contentum, aut permistum arguat. Vulgus quidem falso arbitratur, chalazas esse galli semen: mirorque, cum binæ sint (utrolibet scil. ovi extremo altera) neminem hanc galli, illam gallinae semen esse, asseruisse. Error autem iste popularis facile diluitur; siquidem chalazæ in quolibet ovo, tam subventaneo, quam foecundo, eodem modo reperiuntur.

*Marem, & foeminam, pariter efficientes esse Generationis.*

### EXERCITATIO XXXIII.

**R**Ecè Medici contra *Aristotelicos* asserunt, utrumque sexum efficiendi potestatem habere; quoniam quod generatur ex utroque mistum est: mista nempe figura & similitudine corporis, mistaque specie, ut puta inter perdicem & gallinam. Quippe rationi congruum videtur, ea putare conceptus efficientia, quorum misturam refert, quod ex utrisque producitur.

*Me-* Ad hanc mentem *Aristoteles*: In quibusdam, inquit, manifestum est, quod generans tale est, quale quod generatur: non tamen idem, nec unum numero, sed unum specie, ut in naturalibus. Homo namque hominem generat, nisi quid præter naturam fiat; ut equus, mulum: & hæc

*& hæc quoque similiter. Quod enim est commune equo, & asino, non est nominatum propinquissimum genus: fuerint autem ambo fortassis, uti mulus. Ibidemque ait: Generans sufficiens est, ut faciat, & causa sit speciei esse in materia: tota vero jam talis species in his carnibus, & ossibus, Callias est, & Socrates.*

Quare cum talis forma tota, scil. muli, sit mista ex ambobus, equo nempe & asina; non sufficit equus, ut hanc muli formam in materia producat; nisi, prout forma tota mista est, ita ab asina causa alia efficiens conferatur, eique adjungatur. Quod itaque mulum efficit ex ambobus mistum, adæquatum sit oportet, & mistum, si modo univocum. Ex gr. vir iste, & hæc foemina, hunc generant *Socrates*; non quatenus ambo homines sunt, & specie unum ac idem; sed quatenus is vir, & hæc foemina, in his ossibus & carnibus forma humana constant; quorum amborum cum *Socrates* mistura quædam sit, & ex utroque mistus; illud à quo fit, ex ambobus quasi compositum univocum mistum esse oportet; nempe efficiens mistum effecti misti. Ideoque mas & foemina separatim non sunt generativi, sed uniti in coitu, & quasi unum animal facti; unde ab utroque, tanquam uno, fit & educitur, quod vere causa efficiens proxima conceptus erit.

Medici etiam, dum ad ea solum attenti quæ humano generi contingunt, de generatione universim pronunciant; & verisimile iis videtur, genituram à parentibus in coitu profluentem, esse verum spermatave semen, plantarum semini analogum; non sine ratione mistum illud proximum futuræ prolis efficiens, ex utriusque seminis mistura constituunt: atque adeo mistum ejusmodi protinus à coitu in utero contineri, conceptumque primum esse, asserunt. Item autem in ovo (quod vere *conceptus* est) longe aliter se habere, ex præcedente nostra historia constat.

*De Ovi materia, contra Medicos &  
Aristotelicos.*

## EXERCITATIO XXXIV.

**Q**UOD Medici contra *Aristotelicos* negant, sanguinem esse primam conceptus materiam, id quidem ex ovi generatione luculenter constat. Neque enim vel in coitu, vel ante, aut post ipsum, quicquam sanguinis in gallinæ utero continetur; neque ovi primordia sanguinea, sed alba sunt. Multaque animalia concipiunt, quibus ne gutta quidem sanguinis in genitalibus (si subito dissecueris) apparet.

Sed dum contendunt, sanguinem maternum esse foetus in utero alimentum, præsertim partium ejus sanguinearum (ut appellant;) foetumque ab initio ceu partem matris esse, illius sanguine nutriri, & crescere, spirituque ejus vegetari: adeo ut nec corpus, nec jecur sanguificet, nec pars ulla foetus publicum aliquod munus exequatur, sed omnes ab opere suo feriantur; eos quidem falsi autopfia redarguit. Pullus enim in ovo, proprio suo sanguine, ex liquoribus intra ovum contentis nato, gaudet; corque ipsius statim ab initio pulsare cernitur: non autem faciendis partibus sanguineis, aut plumis, quicquam sanguinis aut spiritus à gallina mutatur; ut rem probe animadvertentibus clare liquet. Imo vero ex observationibus post dicendis, abunde me demonstraturum arbitror, viviparorum quoque foetum, dum adhuc in utero continetur, non matris sanguine nutriri, spirituque ejus vegetari; sed anima, viribusque suis frui, (ut pullus in ovo solet,) proprioque sanguine gaudere.

Ad foetus autem materiam à mare & foemina, quod attinet, & generationis modum in scholis vulgo decantatum (nempe conceptum fieri prolificum à geniturarum mistione, earumque mutua actione & passione;) ad foeminarum quoque semen quod spectat, & partes spermaticas dictas, ac sanguineas; plurimæ, eademque præclaræ observationes, postea

recensendæ, me, in contrariam ab iis sententiam ut  
irem, compulerunt. Id nunc solum dicam, mirari  
me plurimum, cur Medici (præsertim in anatomicis  
versati) duobus argumentis, ceu validissimis, opi-  
nionem suam tueantur; cum eadem tamen, rite in-  
tellecta, contrarium potius evincant.

Nempe, ex concussione illa, & solutione, humo-  
risque profusione (quæ mulieribus sæpe in coitu  
cum voluptate accidit) arguunt, fœminas omnes in  
coitu semen profunderè, idemque ad generationem  
necessarium esse.

Ut vero jam præteream, non omnes quorumlibet  
animalium fœminas, nec mulieres quidem omnes,  
talem humorem emittere; nec citra ejusmodi emis-  
sionem conceptum necessario frustrari; (novi enim  
plurimas, quæ citra talem ejectionem fœcundæ  
satis essent; & nonnullas etiam, quæ, postquam  
emissionem ejusmodi expertæ sunt, majore quidem  
voluptate in coitu delectarentur, sed de fœcundita-  
te solita plurimum amitterent. Infinita etiam exem-  
pla sunt fœminarum, quæ, licet in coitu volupta-  
tem sentiant, nihil tamen emittunt, & nihilominus  
concipiunt.) Miror maxime, eos, qui emissionem  
hanc ad generationem necessariam putant, non a-  
nimadvertisse, humorem illum foras ejici, & circa  
litoridem vulvæque orificium ut plurimum pro-  
fundi; raro intra vulvam, nunquam vero intra  
uterum, ut cum maris spermate misceatur; esse  
que consistentia serosum sive ichorosum, ad mo-  
dum urinæ; non autem, genituræ instar, lentum  
que unctuosum; ut tactu facile innotescit. Quor-  
um autem foras ejiciatur, cujus usus necessario in-  
terius requiritur? Debitne humor ille, ceu utero va-  
dicturus, ad limen vulvæ amandari; ut majore  
gratia ab utero retraheretur denuo?

Aliud argumentum ducunt à partibus mulierum  
genitalibus, testiculis nempe, & vasis spermaticis  
preparantibus & deferentibus, quæ generationi  
spermatis inservire arbitrantur. Ego vero miror  
plurimum, credere eos, à partibus tam imperfectis  
& obscuris, semen adeo elaboratum, concoctum,  
& vitale provenire posse; ut (cum ad certamen de

122 *De Ovi materia contra Medicos, &c.*

prædominio ventum fuerit ; utrum scil. maris an  
fœminæ semen imperio potiturum sit , & quodnam  
eorum futurum sit vel efficiens & agens , vel mate-  
ria & patiens) viribus, spiritu, & generativa poten-  
tia, maris semen exsuperet ; ipsumque tam vegeto  
calore coctum, tot vasis elaboratum, tantoque spiri-  
tu exsiliens, materiæ vicem aliquando subire cogat,  
suoque dominio subjiciat. Verum de his in poste-  
rum plura.

Interea certum est, gallinæ ovum ex hujusmodi  
in coitu profusione non nasci : quamvis illa mox  
coitu ( ceu blanda dulcedine delibuta ) præ lætitiâ  
se excutiat ; & tanquam accepto jam summo  
munere, festuca semet lustret ; quasi multiplicandâ  
benedictioni à *Iove* summo *satore* donatæ gratula-  
retur. Columba ( præsertim ea, quæ ad nos ex  
*Africa* advehitur ) gaudium à coitu mirum in mo-  
dum exprimit : saltat, caudam distendit, eaque  
imam verrit humum, rostro se peccit, & ornat ;  
quasi fœcunditatis donum summam in gloriam  
duceret.

Diximus, materiam primam ovi non constare ex  
sanguine, ut *Arist.* voluit ; neque ( ut Medici cen-  
sent) à seminum maris & fœminæ permissione pro-  
ficisci. Unde autem eam statuamus fieri, partim  
in historia jam dictum est, partim post uberius di-  
cemus, cum universim de materia, ex qua omnis  
conceptus primus oritur, tractabimus.

Qua-

*Quatenus Gallina sit efficiens in generatione ovi, ex sententia Aristotelis?  
& cur maris auxilio opus sit?*

EXERCITATIO XXXV.

**G**allum & gallinam duo generationis ovi principia esse, jam dictum est; licet de modo, quod id eveniat, seorsum ab *Aristotele* & Medicis sentiam. Quippe ex ovi generatione palam fecimus, tam foeminam, quam marem, efficientem esse; & habere in se principium, unde motus, & facultatem constituendi: quamvis in coitu, nec mas ovo materiam conferat; nec foemina semen profundet, unde ovum oriatur. Manifestum itaque est, naturam (in quibusdam saltem animalibus) non propterea marem & foeminam instituisse; ut alter (tanquam agens) formam; altera (ceu patiens) materiam conferat; veluti *Aristoteli* visum est: neque ut in coitu semen ab utroque proveniat; quo ex utriusque mistura conceptus, aut ovum fiat; quemadmodum Medicis placet.

Cumque in his duabus opinionibus contineatur, quicquid de generationis causis ac principiis ab omni antiquitate traditum fuit: videtur hactenus omnes ratio latuisse, tum cur foemina per se non generet (plantæ instar,) sed sociatam maris operam requirat; tum etiam quomodo conceptus, aut ovum à mare simul & foemina procreetur; tum quid utervis ad eam rem conferat; & quem in nem coitus instituat.

*Aristoteles*, contra universalem suam hypothesein quod mas, ut agens; foemina, duataxat ut materia sit; quia ovum à foemina sine maris auxilio procreari videt, fateri cogitur, foeminam quoque efficientem esse: & similiter ovum, etiam foras exclusum, sese conservare, nutrire, augere, foetumque ex se producere (ut piscium ovis contingit) non ignoravit: ac propterea ovo, etiam subventaneo, animam

124 *Quatenus Gallina sit efficiens in, &c.*

*Degen. an. l. 3. c. 7.* animam inesse voluit. Quatenus vero foemina efficiens sit, & ovum subventaneum anima donetur, conatur exponere, ubi ait: *Subventanea recipiunt generationem, quoad fieri potest; perfici namque ad animalis usque fecunditatem, impossibile est; sensibus enim opus est. At vegetalem animam virtutem obtinent & foeminae, & omnia quae vivunt, ut saepius dictum est. Quamobrem hoc ovum, ut planta conceptus, perfectus est; ut animalis, imperfectus.* Quibus videtur innuere, animam vegetativam ovo quoque subventaneo inesse; quod haec cunctis viventibus insit; ovum autem vivat. Gallinae pariter vim creandi, vegetalemque animam inferendi tribuit: quippe talem virtutem omnes foeminae obtinent: ideoque ovum subventaneum, quatenus vivit, ut planta, conceptus perfectus; quatenus ut animal, imperfectus dicitur. Quasi mas non requiratur, ut fiat conceptus, aut ovum, idque perfectum; sed, ut ex eodem ovo fiat animal. Non, inquam, ut ovum producat omnibus modis perfectum, (qualis est plantarum conceptus;) sed ut animali principio imbuatur. Fit itaque à gallina ovum, à mare vero redditur prolificum.

Addit ibidem: *In omni avium genere, alterum mas, alterum foemina est. Itaque fit, ut quae planta est, perficiat; quod nondum mutetur à coitu: quae non planta, non perficiat; nec aliud quicquam proveniat ex eo, quod genuit. Neque enim ut plantae simpliciter, neque ut animalis per coitum proventus est.* Loquitur de ovo subventaneo; dicitque porro: *Quae autem ova coitu concepta, discreta jam sunt in albuminis portionem; haec pro eo mare, qui primum coiverit, evadunt; jam enim utrumque principium obtinent.*

Quibus videtur fateri, foeminam quoque in generatione esse efficientem, sive vim habere generandi; quia in omni foemina inest anima vegetativa, cujus facultas est generare. Et proinde ubi discrimen inter marem & foeminam proposuit, utrumque tamen generativum agnovit: ait enim, *Marem id animal dicimus, quod in alio gignit; foeminam, quod in se ipso.* Itaque ex ejus sententia, & generat uterque, & in utroque, ut pariter inest anima vegetativa, ita & facultas ejus generandi. Quomodo autem diste-

rant,

*Ovum Gallinaceum perfectum, est bicolor.* 125  
rant, supra ex ovi historia innotuit. Gallina nempe  
per se, citra galli operam, generat ovum subventa-  
neum (quemadmodum planta ex se fructum fert;) non  
gignit tamen ovum foecundum, sine coitu maris  
vel antecedente, vel subsequente. Generat scil.  
foemina, sed aliquatenus; & maris coitus requiri-  
tur, ut facultas istæc generandi in foemina perficia-  
tur: nempe, ut non modo ovum procreet, sed ejus-  
modi etiam, unde pullus nasci possit. Ob hunc  
enim foeminæ in generando defectum, mas videtur  
à natura institui (uti inferius clare constabit;) ut  
quod foemina per se efficere nequit (semen nempe,  
sive ovum foecundum) id mas suo coitu suppleat, &  
perficiat; virtutem illam gallinæ, aut ovo im-  
partiendi.

*Ovum Gallinaceum perfectum, est  
bicolor.*

#### EXERCITATIO XXXVI.

Non omnia igitur ova perfecta sunt; sed quædam  
imperfecta censentur, quia nondum justam ma-  
gnitudinem adepta sunt, quam deinde foris acci-  
piunt: alia, quia adhuc improlifera sunt, & postea  
foecundandi vim forinsecus mutuantur; qualia sunt  
ova piscium. Alia, quia unius tantum coloris sunt,  
imperfecta ab *Aristotele* æstimantur; perfecta au-  
tem, quæ bicolora, luteo nempe & albumine con-  
stant: tanquam magis distincta, melius concocta,  
& majore calore prædita. Ideoque ova, quæ *cente-  
nina* appellantur, & quæ *Fabricius* ex reliquiis so-  
lum albuminis generari voluit, unius coloris sunt; 10.  
&, ob defectum caloris, imbecillitatemque, im-  
perfecta habentur. Inter omnia vero ova, nullum  
gallinaceo perfectius est, quod liquoribus & muni-  
mentis necessariis instructum, justæque magnitudi-  
nis, foecundum paritur.

Cur autem aliqua ova bicolora, alia unius tan-  
tum coloris sint, *Aristoteles* hanc causam attulit,

*Degen.* Quoniam calidioribus animalibus seorsum ista habentur  
*an. l. 3.* distincta, ex quo principium ortus, & ex quo alimentum:

*c. 1.* atque alterum candidum, alterum luteum est. Quasi pullus ex albumine ortum duceret, & à vitello solum aleretur. Ibidemque ait: Pars ejus quæ calida est, propius ad formam in membris instituendis accedit: quæ autem terrestris magis est, corporis institutionem præbet, & remotior est. Quamobrem in bicoloribus ovis animal initium suæ generationis à candido sumit. Initium enim animale in candido est, citum à luteo capit. Putatque ideo dictos hos liquores distinctos esse, & ova nasci bicolora.

Quæ partim vera, partim falsa sunt. Non est enim verum, pullum ex albumine constitui, & nutrirì vitello. Enimvero ex historia fabricationis pulli, ductuque venarum umbilicalium, & propaginum illarum distributione, quæ proculdubio alimento hauriendo inserviunt, manifesto constat, materiam constitutivam & alimentum, à prima statim origine, tam à vitello, quam ab albumine nutriendo pullo suppeditari: & *colliquamentum* à nobis dictum, videtur non minus è vitello, quam albumine constari; utriusque enim humoris aliquid colliquescit. Quinetiam macula, ex qua primum dilatata fit colliquamentum, quæque *oculus* à nobis dicitur, vitelli tunicæ impressa cernitur.

Videtur tamen distinctio illa in luteum, & albumen, necessaria: quod liquores isti, cum sint proculdubio diversæ naturæ, diverso quoque usui inservire videantur. Ideoque in ovo perfecto distincti sunt; estque eorum alterum, alimentum propinquius; alterum, remotius: illo foetus statim ab initio nutritur; hoc, posterius. Certum enim est (ut *Fabricius* vere asserit, & nos postea docebimus) utrumque esse alimentum; tam albumen scil. quam vitellum; & albumen prius vitello absumi. Quare cum *Aristotele* sentio (contra *Medicos*) albumen esse partem ovi sinceriores, magisque concoctam, & elaboratam; ac propterea, cum ovum in utero perficitur; tanquam pars calidior, in ambitum circumfunditur, dum vitellus ceu pars terrestrior, in centrum subsidit. Videtur etiam albumen calorem animale

malem uberiorem in se continere, & proinde alimentum esse propinquius. Similiter, ob eandem causam, albumen exterius interiore sincerius, magisque concoctum esse, verissimile est.

Quod Medici affirmant, vitellum esse partem ovalidiores, & magis nutritiam; id intelligendum censeo, quatenus nobis cibus est; non, quod pullo in ovo alimentum magis idoneum suppeditet. Idque constat ex historia fabricationis pulli: à quo, tenue albumen prius, quam crassum, absumitur. Quasi propius alimentum sit, & transmutatu facilius in substantiam futuri foetus. Ideoque vitellus videtur esse alimentum remotius, & posterius, quam albumen: quippe totum albumen prius absumitur, quam vitelli notabilis portio defecerit. Imo vero vitellus in pulli abdomine reperitur, postquam hic exclusus fuerit; tanquam novello pullo pro lacte, quo nutriatur, inserviat.

Sunt itaque ova bicolora magis perfecta, utpote distincta magis, & à majore calore elaborata. Quoniam enim in ovo non modo pulli materiam, sed primum quoque alimentum contineri oportuit; quod perfecto animali perfectum & elaboratum maxime esse debuit; quale illud est quod partes distinctas obtinet; quarum alia (ut diximus) prior & sincerior, adeoque facilioris digestionis est; alia posterior sive remotior, ac propterea in pulli substantiam transmutatu difficilior; (vitellus autem & albumina tali discrimine inter se differunt) ideo ova perfecta sunt bicolora, ex vitello nempe & albumine composita; utpote quæ, pro diversa foetus ætate, ac robore, diversos hos liquores, facilioris & difficilis magis concoctionis fomites, in se contineant.

*Quomodo Ovum albumine augeatur.*

## EXERCITATIO XXXVII.

**E**X historia constitit, ovorum in ovario primordia perexigua admodum esse instar papularum, & milii semine minora, alba atque aquea humiditate repleta: mox papulas istas in vitellos evadere; & hos denique albumine circuncingi.

*Aristoteles* videtur opinari, albumen generari ex vitello per modum separationis. Labet ejus verba appingere: *Sexus*, inquit, non est causa duplicis coloris, ut candidum à mare, luteum à fœmina sit; sed ambo à fœmina proficiuntur. Verum alterum frigidum, alterum calidum est. In quibus multum caloris est, distinguuntur; in quibus parum, distinguere non possunt. Et ob eam rem conceptus eorum sunt unicolores, ut dictum est: Semen autem maris constituit tantum: ideo primum exiguum, albusque conceptus avium cernitur; mox tempore procedente, luteus totus, cum jam plus sanguinis admiscetur: postremo, secedente calore, pars candida circum insistit, quasi humore aque fervente quoquo versus. Candida enim pars ovi sua natura humida est, caloremque animale intra se continet: quamobrem circum ipsa discernitur, lutea & terrena intus manet.

*Fabricius* autem putat, albumen duntaxat per juxta positionem vitello adherescere. Dum enim (inquit) vitellus per secundum uterum devolvitur, ac sensim voluntatur, sensim quoque subinde suscipit albuminis portionem ibi genitam paratamque ut circa vitellum apponatur; donec medias spiras vitellus prætergressus, & ad ultimam devolutus una cum ovi albumine circunducto, etiam membranis obvolvitur, & corticem assumit. Vult itaque ovum duplici modo incrementum sumere; partim vero, per venas, ut in vitello; & partim appositivo augmento, ut in albumine. Ejusque opinionis hoc illi forte inter alia argumentum fuit, quod albumen ad duritiem coctum, facile in laminae sese invicem ambientes findatur. Verum istuc idem quoque vitello in ovario etiamnum hærenti, & ad duritiem cocto contingit.

Qua-

*Quid Gallus & Gallina generando, &c. 119*

Quapropter experientia edoctus, accedo potius in  
sententiam *Aristotelis*: nam albumen non solum (ut  
*Fabricius* voluit) adjunctum cernitur, sed formatum  
etiam, & chalazis, ac membranis distinctum, inque  
duplicem liquorem candidum divisum: idque ab  
eadem anima vegetativa, à qua ovum in binos li-  
quores (albumen scil. & vitellum) distinguitur.  
Nempe à qua facultate ovum integrum, ab eadem  
quoque singulæ ejus partes formantur. Nec sane  
verum est, vitellum prius fieri, & albumen ei adjun-  
gi postea. Quod enim in ovario conspicitur, non est  
ovi vitellus, sed aliquid potius compositum, quod  
ambos liquores permixtos in se contineat. Colore  
quidem vitellum refert, sed consistentia sua propius  
ad albumen accedit: coctum enim ad duritiem, non  
(ut vitellus) friabile est; sed, albuminis instar, con-  
cretum, glutinosum, & tenuibus lamellis con-  
structum cernitur. Habetque albam quasi papu-  
lam in medio sui.

*Aristoteles* videtur separationem hujusmodi à di- *Ibid.*  
versa vitelli & albuminis natura deducere. Ait enim,  
*Si plura ova coniecta in patinam, aut tale aliquod vas,*  
*igne coquat, ita ut ne motus caloris citatior sit, quam*  
*ovorum distinctio; idem in universis ovis, quod in singu-*  
*lis evenit, ut lutea cuncta in medio constituentur; can-*  
*dida circiter ambiant.*

Rem ipsam frequenti experientia compertam ha-  
beo; & cuilibet experiri licet, modo vitellos una  
cum albuminibus simul conquassatos, in clibano,  
vel inter duas patinas super focum, addito butyro,  
leniter coxerit in placentam; videbit enim albumi-  
na vitellos in imo positos superne amplecti.

*Quid Gallus & Gallina generando Ovo*  
*conferant.*

EXERCITATIO XXXVIII.

Uterque, tam gallus, quam gallina, pulli parens  
dicendus est: sunt enim ambo principia ovi ne-  
cessaria; & utrunque pariter efficientem ejus pro-  
bavi-

bavimus. Gallina nempe ovum facit; gallus, ut foecundum sit, efficit. Sunt itaque ambo plasticæ virtutis instrumenta, quibus ista species perpetuatur.

Cum autem in nonnullis animalium speciebus (quasi mare nihil esset opus, sed foemina sola ad speciei perennitatem sufficeret) nulli mares reperiantur, sed omnes sint foeminae, quæ intra se primordia ovorum foecunda continent: in nonnullis vero, mares duntaxat, nullæque foeminae appareant; quia omnes aliquid extra se in limum, terram, aut aquam emittenda, progenerant, speciemque sui conservant: videtur natura in his talibus uno sexu contenta esse, quo (ceu instrumento) utatur ad procreationem idoneo.

*Arist.  
Phys.  
l. 1. c. 1.*

*Degen.  
an. l. 3.  
c. 9.*

Aliquibus etiam, sine ullo sexus discrimine, quasi fortuito, semen contingit, quorum nempe principium est spontaneum. Quemadmodum enim *quædam ab arte fiunt, & eadem quoque casu, ut sanitas*: ita pariter, animalium semen aliquod, non fit simpliciter ab univoco, (ut ex homine, homo;) sed quodammodo solum univoco (quorum scil. primordium & materia casu facta, à se ipsa moveri eo motu potest, quo semen) *quæ non per coitum, sed sponte orta, ex tali origine consistunt, quali insecta, quæ vermem generant.* Nam ut artifices quædam suis manibus operantur, quædam autem non nisi ope aliorum instrumentorum; artesque præstantiores, variæ formæ & magnitudinis instrumentis utuntur, ad diversas, & curiosas præsertim, subtilesque operationes peragendas: (præstantiora quippe, & laboriosa magis opera, pluribus plerunque fiunt motibus, pluresque subordinatos fines requirunt: eaque in re, ut & aliis omnibus, ars naturam imitatur) ita similiter natura, ad perfectiora & præstantiora animalia procreanda, pluribus, & diversarum facultatum viriumque instrumentis necessario utitur. Sol enim, aut coelum, (aut quicquid aliud genitoris, communisque patris nomine in animalium generatione intelligitur) quædam per se, casu, &, quasi absque instrumento, æquivoce procreat: quædam autem non nisi univoco generat; quæ nempe ab aliquo ejusdem generis producuntur, quod & materiam & formam genito

nito tribuat. Atque hoc modo, in perfectissimorum animalium generatione, ubi principia istæc distinguuntur, & hæc animalium semina divisa sunt; non nisi ex mare & fœmina, tanquam duobus instrumentis requisitis, procreantur. Et similiter ovum nostrum gallinaceum necessario à gallo & gallina producit. Gallina in se generat, ideoque conceptui locum, & materiam, nutrimentum ac fomentum confert: gallus autem fœcunditatem tribuit, *Mas enim* (inquit Aristoteles) *semper perficit generationem, facitque ut sensitiva anima insit, & ex ovo animal gignatur.* Degen. an. l. 2. c. 3.

Ideoque tam gallo, quam gallinæ, organa utriusque facultati idonea concessa sunt. Nempe in gallina partes omnes genitales ad recipiendum, & continendum accommodæ; ut in gallo ad dandum, siye immittendum, vel ad præparationem illius, quod fœcunditatem in fœminam transferat, (tanquam in alio generaret) idoneæ reperiuntur.

Perpectis itaque, per dissectionem anatomicam, partibus generationi dicatis; quid utervis, mas scilicet & fœmina, ad eam conferat, facile dignoscimus. Instrumentorum quippe notitiâ, ad eorum actiones, & usus, recta semita deducit.

## De Gallo quedam notatu digna.

### EXERCITATIO XXXIX.

**G**Allus est (ut diximus) primarium efficiens ovi gallinacei perfecti seu fœcundi, & præcipua generationis causâ. Absque mare enim fuerit, nunquam ex ovo nasceretur pullus; & in multis oviparis, ne ovum quidem. De galli itaque actione, & utilitatibus, nempe quid ovo, & pullo, tam in coitu, quam aliis officiis conferat, penitus introspicendum est.

Gallum in coitu (licet pene, ut arbitror, careat) *genituram*, vulgo semen dictum, emittere, ex partibus ejus genitalibus constat; quippe testiculi eadem scatent, & in vasis deferentibus longis, amplisque plurimum ejus reperitur. Num vero sub-

ultim, vique spiritus spumofum, & repetitis ictibus ( ut in calidioribus animalibus viviparis ) prodeat, necne: mihi profecto haud compertum est. Quia autem vesiculas genituram continentes non reperio, è quibus fermentata, spirituque in spumam elata profiliat foras; nec penem invenio, per cuius tubulum angustiorum protruso cum saltu ejiciatur, gallinæque interiora verberet; præsertim cum coitus inter eos celeriter adeo peragatur; crediderim, levem solum esse humoris seminalis illitum, qualis per pudendorum osculum duntaxat affigitur, semenque citra saltum subito emanare: ut, quod alia animalia uno eodemque initu iteratis ictibus ejaculantur, id aves ( quæ complexui venereo non immorantur ) repetitis sæpe coitionibus expediant. Rarius enim coitum repetunt, quæ diutius in complexu venereo hærent: quales in avium numero sunt cygnus, & struthio. Quoniam gallus igitur diu in venerea copula hærrere nequit; quod ab aliis, pluribus impulsibus fit, id ipse repetitis vicibus præstat: ac licet nec penem, neque glandem habeat, vasorum tamen deferentium extremitas spiritu ( dum coit ) inflata, glandis more turgescit, qua uteri gallinæ orificium aperto podice reiectum comprimit, humoreque suo genitali oblinat, adeoque pene ad genituræ immisionem non indiget.

Diximus autem, galli semen tantæ virtutis esse, ut non uterum modo, sed & ovum in utero, in ovario papulam, totam denique gallinam ipsam, papulas & ovorum primordia partim jam habentem, partim mox producturam, fœcundam ac prolificam reddat.

Ideoquæ à *Fabricio* recte observatum, gallo genituræ copiam in testiculis, & vasis deferentibus abundare; non quod gallina plurimum ejus singulis suis ovis fœcundandis requirat; sed ut gallus pluribus gallinis, crebroque repetitis congressibus sufficiat.

Facit etiam ad celeriores seminis egressum, vasorum spermaticorum in gallo brevis & rectitudo: quod enim per longos & reflexos mæandros per-

permeat, tardius elabatur, & copioso spiritu impulsore opus habet.

Inter mares, nemo gallo est alacrior, nec superbior, aut erectior incedens, ciboque concoquendo potentior, cujus magna pars in genituram abit; ac proinde pluribus eum frui uxoribus oportet, nempe decem, vel duodecim. Sunt enim animalium quædam species, quarum mas singularis plurimis fœminis sufficiat, ut in cervis, damis, & pecorum generibus videre est: sunt etiam, quarum fœminæ libidine prurientes vix pluribus maribus contentæ sint; ut canis, & lupa, unde etiam meretrices *lupæ* dicuntur, quæ corpora sua vulgant; & *lupanaria*, in quibus prostant. Sunt etiam nonnulla animalia quasi casta magis, & conjugalem vitam degunt; ita ut mas unus uni maritetur fœminæ, amboque proli enutriendæ socias operas præstent. Cum enim à natura requiratur, ut mas, in prolis generatione, fœminæ defectum suppleat; atque hæc sola foetum nutrire, fovere, ac defendere nequeat; mas ipsi conjux additur; qui partem oneris in generanda & educanda prole suscipiat. Sic perdices vita conjugali gaudent, quia earum fœminæ tot simul ova incubare nequeunt (ideoque binos nidos extruere dicuntur) nec prognatos inde pullos tollere. Columba quoque mas incubandi vices, nidum componendi, pullosque nutriendi supplet. Similiter alia complura conjugalis vitæ exempla intra animalia reperiatis: de quibus plura in dicendis.

Qui autem mares, (ut gallus) plurimis fœminis inserviunt, eorum testiculi copioso humore seminali scatent, vasaque deferentia longa & ampla obtinent. Et quo tempore, quave ætate, papularum racemi in gallinis maturantur, & fœcunditatem exposcunt, ut in ova perficiantur; maribus semen abundat; & testiculi turgescunt, eodemque loco (circa præcordia scilicet) conspiciuntur, in quem fœcunditatem transferunt. Patet id in piscibus, avibus, reliquisque oviparis omnibus; quorum mares semine replentur eodem tempore, ac loco, quo fœminæ ova concipiunt.

Quæcunque itaque gallinæ partes à natura generationi destinantur, ovarium nempe, infundibulum, uteri processus, uterusque ipse, & pudenda; eorumque situs, fabrica, quantitas, & temperies, quæque hanc consequuntur; ea omnia, inquam, vel ovo procreando, & augendo inserviunt, vel ad coitum, & fœcunditatem à marerècipiendam, aut partus gratia efformantur: ad quam rem ea vel necessario, & principaliter; vel tanquam causâ sine qua non; vel ad melius esse quodammodo conducunt. Nihil enim frustra aut temere in naturæ operibus instituitur. Similiter, partes omnes genitales in gallo, genituræ præparandæ, & concoquendæ, atque in gallinam transmittendæ gratia fabricatæ sunt.

Quibus autem maribus is vigor est, ut plurimis fœminis sufficiant; hi corporis magnitudine, & ornatu, animique robore & armis, fœminas suas longius superant; quam illi, qui conjugales sunt. Neque enim tantopere perdix mas, corvus, aut columba, à consortibus suis distinguuntur; quantum gallus, à gallina; vel cervus, à suis fœminis discrepat.

Gallus itaque ut armis, plumisque ornatior, superbus, gloriosus, magnanimus, & bellator insignis incedit; ita pariter semine abundat, & frequentissime coitum peragit, adeoque libidine ferox æstuat, ut (nisi complures gallinæ ipsi suppetant) fœminas suas sæpius invitando & cogendo fatiget, & (uti in phasianis, gallo Indico, aliisque observavimus) intempestive superfiliendo, dorsumque pedibus atterendo (etiam cum in nidis ova incubant) eas male mulctet. Vidimus aliquando gallinas à ferocientis galli injuriâ adeo laceras & detritas, ut dorsum totum implume, & ad ossa ipsa perquam miseris modis nudum habentes, brevi exspiraverint.

## De Gallina.

## EXERCITATIO XL.

**D**UO generationis instrumenta, duæque primæ causæ sunt; mas, & fœmina. Gallina enim videtur autor *ovi*, ut gallus *fœcunditatis*. Horum igitur coitu, à mare in fœminam traducitur, vel in gallina per coitum ingeneratur, id, quod ovum reddit fœcundum. Quid autem illud sit, non minus cognitu difficile est, quam cui id ipsum communicetur: scilicet, utrum toti gallinæ, an ejus utero solum, aut ovo factò, vel etiam ovis omnibus in ovario jam inchoatis, & postmodum inchoandis? Verisimile enim est ex supra dictis, & *Fabricii* quoque experi- Pag. 31. mento, pauculas coitiones, & gallinæ per dies aliquot cum gallo consortium, sufficienter eam, aut ejus saltem uterum, per annum integrum fœcundare. Idque egomet etiam, experientia edoctus, ex parte affirmare possum: nempe vicesimum ovum à gallina (post hujus à gallo divortium) proveniens, fuisse fœcundum & prolificum. Ut quemadmodum à piscium masculorum genitura in aquam sparsa, magnam ovorum congeriem fœcundari certum est; & in canibus, porcis, aliisque animalibus, coitiones aliquot pluribus fœtibus procreandis sufficiunt: (adeo ut aliqui compertum sibi existiment; si canis fœmina sæpius quam ter quaterve ineatur, id fœcunditati ejus obesse, pluresque fœminas quam mares inde procudi) ita quoque gallus aliquot suis compressionibus, non modo ovum in utero, sed totum etiam ovarium, gallinamque ipsam (ut sæpe dictum est) prolificam reddat. Imò vero, quod amplius est, & inprimis mirabile. *Terra Per-Hist. scia parte quadam* (inquit *Aristoteles*) *mure fœmina re-an. l. 6.* *scissa, fœtus fœminei prægnautes videntur: nempe ma-c. 37.* tres fiunt, antequam nascantur: quasi mas non solum fœminam fœcundam, sed & conceptos quoque in ea fœtus prægnautes redderet; quemadmodum gallus noster non solum gallinam, sed ova etiam ab illa procreanda fœcundat.

Id

Id autem Medici confidenter negant, qui ex semine utriusque sexus misto, conceptum in animalibus produci asserunt. Ac proinde *Fabricius*, licet  
 Pag. 38. 39. galli semen in coitu projectum, nunquam uteri cavum (ubi ovum fit, vel augetur) ingredi, aut ingredi posse affirmet; & manifeste videat, ova primum in ovario inchoata, non minus iis, quæ in utero existunt, ab eodem coitu fecundari; quorum nulla pars à galli semine oriri potuit; hoc tamen (quasi necessario adesse, & permanere debeat) per integrum annum in bursa gallinæ prolificæ contineri, cæcoque foramine reservari voluit. Quam sententiam nos antea rejecimus, tum quia cavitas illa perinde in mare, ac in fœmina reperitur; tum etiam, quia nec in illa, nec alibi uspiam in gallina genituram galli stagnantem invenire potuimus; sed quamprimum hæc munus suum expleverit, virtutemque fœminæ prolificam impresserit, vel foras elabatur, vel dissolvitur, & in spiritum versa evanescit. Et quanquam *Galenus*, ac cum eo Medici omnes, hanc genituræ dissolutionem pluribus op-  
 Arist. de gen. an. l. 2. e. 2. pugnant; perspecta tamen ex anatomica administratione partium genitalium fabrica, simulque pensitatis aliis firmissimis argumentis, fateantur necesse est, semen maris prout à testibus per vasa deferentia derivatur, & in vesiculis spermaticis continetur, prolificum non esse nisi coitus, vel cupidinis æstro spiritale reddatur, & in naturam spumofam effervescat. Neque enim (teste *Aristotele*) quod semen fœcundum reddit, est ejus corpulentia, aut ignis, aut talis facultas aliqua, sed spiritus qui in semine spumosoque corpore continetur, & natura quæ in eo spiritu est, proportionem respondens elemento stellarum. Quare, licet *Fabricio* concederemus, semen in bursa illa reservari; postquam tamen prolifica effervescentia, sive spiritus isti deferbuerint, inutile prorsus fore, & infœcundum. Unde Medici quoque intelligant, maris genituram non ideo esse prolis opificem, quia primus conceptus ex illa incorporatur, sed quia spiritosa est, & effervescens, tanquam fœcundo spiritu, & numine turgescens. Alias enim *Averrois* fabula, de mulieris conceptione in balneo, verita-

veritatis speciem præ se ferret. Verum de his suo loco plura.

Quemadmodum itaque à gallina fit ovum, ita verisimile est, ab aliis quoque fœminis (ut postea docebitur) primos conceptus tum materiam, tum formam recipere: idque aliquandiu postquam marium genitura immissa fuit, & evanuit. Neque enim gallus per simplicem genituræ emissionem, fœcunditatem aliquam gallinæ aut ovis ejus adfert; sed quatenus genitura istæc prolifica est, & vi plastica imbuta; spiritosa nempe, effectiva, & analoga elemento stellarum. Mas itaque non magis censendus est primum principium, à quo conceptus & fœtus oriuntur, quod semen suum concoquere & excernere possit, quam fœmina, quæ ovum sine mare procreat. Sed eo potius nomine, prærogativam meretur, quod genituram suam spiritu, divinique opificis virtute imbutum inferat: qualis puncto temporis officium suum exequitur, & fœcunditatem apportat. Sicut enim scintilla è filice excussa, aut fulgure è nube aliqua emicante, res subito accendi, & siderari cernimus; ita pariter genitura maris, fœminam, quam tetigerit, contagio protinus afficit, eidemque vim prolificam transfert; qua non modo ova, sed uterum etiam, & gallinam ipsam, momento temporis fœcunda reddit. Haud citius enim inflammabile quid à contactu ignis accenditur, quam gallina à galli coitu prægnans efficitur. Quid autem ab hoc in illam transferatur, postea erit dicendi locus, cum de hac re generatim & perspicue magis determinabimus.

Observandum interea est, si ab anima id proficiat (quicquid enim fœcundum est, id idem quoque animatum esse verisimile est: & jam supra diximus, ovum ex sententia *Aristotelis* anima vegetativa præditum esse, ut & semen omne plantarum) oportere necessario animam illam (saltem vegetativam) ex traduce esse, & à mare, in fœminam; de fœmina, in ovum; ab ovo, in fœtum transferri; vel singulis eorum successive, per coitus contagium, ingenerari.

Videtur nihilominus ambiguitatis plena disquisi-

tio: ideoque, licet *Aristoteles* fateatur, genituram maris tantæ virtutis esse, ut semel emissâ plurimis simul ovis fecundandis sufficiat; tamen ne repetita sæpius *Degen.* coitio frustra videatur, *In avium genere* inquit, *ne ea*  
*an. l. 3.* *quidem ova, quæ per coitum oriuntur, possunt magna ex*  
*s. 1.* *parte augeri, nisi coitus avis continuetur. Cujus rei*  
*caussa est, quod ut in mulieribus coitu maris detrahatur*  
*mensium excrementum (trahit enim humorem uterus*  
*tepefactus, & meatus aperiuntur) sic in avibus evenit,*  
*dum paulatim menstruum excrementum accedit, quod*  
*foras decedere non potest, quoniam parum est, & superne*  
*ad cinctum continetur, sed in uterum ipsum collabitur.*  
*Hoc enim ovum augetur, sicut fœtus viviparorum, eo*  
*quod per umbilicum affluit. Nam cum semel aves coie-*  
*runt, omnia fere ova semper habere perseverant, sed par-*  
*va admodum. Eatenus autem forsitan vera fuerit*  
*Aristotelis sententia; plura nempe & majora ova à*  
*repetitis sæpe coitionibus contingere; quod scil.*  
*uberior materia ad uterum (coitus calore tepefa-*  
*ctum) affluat. Non tamen propterea crebro coitu*  
*necessario opus esse ut ova fiant prolifica. Nam &*  
*experientia (ut diximus) contrarium docet, & ratio,*  
*quam affert, non videtur suffragari: quippe ovorum*  
*primordia non fiunt in utero ex sanguine menstruo,*  
*(qui in gallina neutiquam reperitur) sed in ovario*  
*(ubi nullus sanguis præexistit) ova tam citra galli*  
*coitum, quam cum illo progenerantur.*

Gallina (ut & aliæ fœminæ omnes) conceptui materiam, nutrimentum, & locum suppeditat. Materia, unde cuncta ovorum primordia in ovario nascuntur, & crescunt, videtur eadem illa, ex qua reliquæ gallinæ partes, carnosæ nempe, nervosæ, & ossæ; caput item, ac cætera membra nutriuntur & augentur. Quippe singulis papulis & vitellis in ovario hærentibus (eodem prorsus modo, quo reliquis gallinæ partibus) alimentum per vasa accedit. Locus autem in quo ovum membranis distinguitur, grandinibus & cortice perficitur, est uterus.

At vero gallinam nec semen in coitu emitte, nec sanguinem in uteri cavitatem eo tempore effundere: neque ovum eo modo fieri, quo *Aristoteles* conceptum fieri voluit, neque (ut Medici arbitran-  
 tur)

tur) ex commixtione seminum; nec semen galli in uteri cavum penetrare, aut attrahi; una hac observatione manifestissime liquet; nempe quod in utero nihil plus post coitum, quam ante ipsum reperiatur. Quæ res ubi postea liquido constiterit, & demonstraverimus eam veram quoque esse de omni animalium genere quæ utero concipiunt; clare simul apparebit, quæ hæcenus ab omni antiquitate, circa animalium generationem, nobis tradita fuerunt, erronea esse; fœtumque, nec ex spermate maris, aut fœminæ; nec ex utriusque simul mistis; neque ex sanguine menstruo constitui: sed in omnibus, tum in conceptu prolifico, tum post ipsum, eodem modo se rem habere, quo fit in generatione pulli ex ovo, & perinde ac plantæ ex sui generis seminibus oriuntur. Neque enim constat, marem requiri, ut tanquam agens, opifex, & efficiens per se sit; nec fœminam, tanquam materiam suppeditet: sed uterque, tam mas, quam fœmina, opifex quodammodo, & parens dicendus est; fœtusque, tanquam ex utrisque *mistis*, mista similitudo & species procreatur. Nec verum est, quod *Aristoteles* sæpius affirmat, Medicique etiam pro confessio habent; nempe, statim à coitu, in utero reperiri aliquid vel fœtus, (ut puta cor, aut tres bullas, aut aliam quandam partem principalem) vel conceptus; vel aliquid saltem in uteri cavo, ut coagulatum, aut spermaticum quid mistum, aut aliud huiusmodi. Sed è contra, diu post coitum contingit primum, & ova, & conceptum in pluribus & perfectioribus animalibus enasci; si modo fœmina fœcunda & prægnans evaserit. Et fœminam quidem prolificam esse; antequam quicquam conceptus in utero contineatur, multa sunt quæ indicium faciunt, ut postea in viviparorum historia dicetur: nempe crescunt ubera, uterus turgescit, aliisque symptomatibus totius corporis mutatio dignoscitur.

Gallina vero, quanquam, ante coitum, ovorum in se primordia ut plurimum habet, quæ postea à coitu fœcunda redduntur; ideoque illi statim à coitu aliquid inest; tamen cum & ipsa, reliquorum animalium more, nihil adhuc eorum in ovario paratum habuerit, aut quæ habuit jam exclusit; ex coi-

140 *Quomodo Gallina dicatur efficiens*

tu postea, ( aliquo etiam temporis interjecto spatio )  
tanquam utrumque principium, sive utriusque sexus  
virtutum possideat, plantarum more per se ova ge-  
nerat, eaque ( loquor expertus ) non subventanea,  
sed prolifica.

Enimvero si desubtus gallina semel fœcunda red-  
dita, ovisque incubante ( postquam jam omnia sua  
ova peperit, & nullum in ovario superest ) omnia illa  
ova abstuleris; plura denuo pariet, eaque genitiva,  
sive prolifica, & utrumque principium in se habentia.

*Quomodo Gallina dicatur efficiens pri-  
mum : deque ejus partu.*

EXERCITATIO XLI.

G Allinam esse causam generationis efficientem,  
sivæ naturæ in hoc opere instrumentum; ( non  
quidem absolute, & per se; sed ex mandato, ac vi  
maris prolificam redditam ) jam dictum est. Quem-  
admodum autem mas, suo merito, primum genera-  
tionis principium ab *Aristotele* habetur, quod primus  
ad generationem motus ab eo proveniat; ita quo-  
que gallina aliquo modo prima generationis causa  
statui potest: quatenus nimirum mas, præsentæ fœ-  
mina, ceu furiis exstimulatus, ad venerem accendi-  
tur. *Lib. 9. 50. Fœmina piscis, inquit Plinius, coitus tempore marem  
sequitur, ventrem ejus rostro pulsans: sub partum mares  
fœminam similiter.* Vidi ipsemet aliquando pisces  
mares fœmellam jam parituram ( canum more )  
turmatim sectari, ut ova recens posita lacte suo, sive  
femine aspergerent. Id vero perspicuum maxime in  
petulcis ac lascivis fœminis, quæ sopitos & ignavos  
cupidinis igniculos suscitant, amoremque tacitum  
inspirant. Indeque fit, ut gallus gallinaceus, quam-  
primum gallinam suam diutule absentem, vel aliam  
aliquam advenam, conspiciatus fuerit, œstro statim  
amoris percitus eam comprimat. Quinetiam in præ-  
lio victor, quanquam à pugna læsus & lassus, victi-  
tamen conjuges omnes subagitare continuo gestit.  
Et ut flammulam hanc amoris in præcordiis semel

accen-

accensam usque foveat, variis gesticulationibus, irritamentis, ac blanditiis, (dum sæpius canit, gallinas advocat, easque aggressus circumambulat, atque alas pedibus vibrat) fœminas ad coitum, ceu fascino quodam, pellicit. Sunt illæ quidem maris partes : sed & fœminæ interdum morositas coitum in speciem recusantis, non parum ad maris furorem, & languentem cupidinem excitandum facit; ut citius, & copiosiore spiritu eandem impleat. De hujusmodi autem blandimentis, quatenus conceptui promovendo inserviunt, inferius plura dicentur. Naturæ enim opera, si diligenter perpenderit, nihil in iis frustra factum esse, sed cuncta in finem & boni alicujus gratia ordinata reperies.

Fœminæ fere omnes cum voluptate quidem coeunt & implentur, sed in partu pleræque dolent, Gallinæ autem contrarium evenit, quæ in coitu querula perstrepat, & renititur; in partu vero, licet novum pro corporis & uterini orificii proportionem prægrande adsit, quodque nihil adjumenti (ut fœtus viviparorum solent) ad exitum conferat, citra dolorem tamen facile parit, & à partu continuo exultat, sublatoque cachinno, gallum quasi in partem lætitiæ advocat.

Quamquam autem in gallinæ vitellario multa ovorum primordia reperiuntur, variæ magnitudinis, & ordinis, ita ut aliud alio prius augeatur, & maturetur; omnia tamen videntur à galli congressu simul pariterque fœcundari, seu virtutem prolificam accipere. Et licet plusculum temporis (triginta nempe aut amplius dierum) excurrat, priusquam gallina, aut perdix ova omnia, quæ concepit, pariat; tamen ubi primum mater iis incubare cœpit, statotempore (viginti scil. aut duorum & viginti dierum curriculo) omnes fœtus una fere excluduntur, iique non minus perfecti, quam si simul (ut in canibus, catuli) ab ejusdem temporis coitu initium habuissent.

Atque hic dum sumus, cogitanti mihi, quam exigua sint prolifica ovorum primordia, papulæ nempe, & sudamina milii semine minora, considerantique galli inde nati amplitudinem, magnanimitatem, atque ornatum; mirari subit, tantas vires à natura rerum

142 *Quomodo Gallina dicatur efficiens*

Lib. 17.  
c. 10.

rerum in tantillis exordiis reponi, & Creatorem omnipotentem apparere voluisse maximum è minimis initiis. Oritur nempe ex minima & vix perceptibili papula, gallina, aut gallus animal superbum & magnificum. Nascitur ex parvula glande, arbor ingens. Imo vero ex minima glandis gemmula sive apice, quam lata tandem brachia expandit annosa quercus? quam alta ad cœlum tollit vestigia? quam profundas demittit radices? *Ingens profecto natura miraculum* (inquit Plinius) *tam exiguis principiis respuentem secures materiam nasci, indomita ponderibus immensis præla, arbores velis, turribus murisque impellendis arietes. Hæc est natura vis, hæc potentia.* Inest autem omnibus plantarum seminibus talis gemmula, cujus si summitas duntaxat, puncti instar, abrafâ fuerit, tollitur illico spes generationis; quasi in tantillo puncto virtus omnis plastica futuræ arboris hospicaretur. Ideoque provida formica, particulam hanc prærodens, frumenti grana & semina in horreo suo subterraneo tuto recondit, eorumque progenerationem ingeniose præcavet. *Cupressus* (adjungit ibidem Plinius) *fert semen formicis mire expositum; ampliato etiam miraculo, tantuli animalis cibo absumi natalem tantarum arborum.* Sed de his quoque generatim plura dicemus, cum multa animalia, præsertim insecta, ab inconspicuis præ exiguitate principiis & seminibus (quasi atomis in aere volitantibus) à ventis huc illuc sparsis ac disseminatis, oriri ac progigni docebimus; quæ tamen sponte, sive ex putredine orta judicantur, quia eorum semina nuspiam comparent. Est autem hæc speculatio non inutilis ad illam philosophiam, quæ omnia ex nihilo producta docet; siquidem inter primordium, & *ἀρχήν* cujuslibet animantis, vix ulla est commensurabilis proportio.

Nec tantopere admirari oportet, quid in gallo existat, quod animal tam perfectum & eximium conservet, & gubernet, ejusque existentie prima causa sit, quam animam dicimus; sed multo magis, quid sit in ovo, imo in papula tantæ virtutis, ut tale animal producat, & in excelsum adeo gloriæ fastigium attollat. Nec solum mirari convenit quantus artifex  
tanto

tanto operi assistat & tangat; sed potissimum coitus tam momentanei contagium. Quid nempe è mare in fœminam proveniat; è fœmina, in ovum; ab ovo in pullum? Quid sit hoc traducis, quod nec manens, nec tangens, nec contentum sensibile inveniatur; operetur tamen summo cum intellectu, & providentia, supra omnem artem: quodque etiam postquam abiit, & evanuit, non quia jam tangit, sed quia olim tetigit, ovum prolificum reddit nec solum ovum perfectum & absolutum, sed imperfectum etiam & inchoatum, cum papula duntaxat fuerit: imo vero gallinam ipsam fœcundam facit, antequam adhuc papulas produxerit; idque tam subito, quasi ab omnipotente dicatur, fiat progenies, & facta sit.

Definant itaque Medici mirari, quod non sine stupore experiuntur, quomodo scil. morbi epidemici, contagiosi, & pestilenciales, seminaria sua eninus per aerem, aut fomitem aliquem spargant, ac propagent; morbosque sui similes in alienis corporibus producant, atque abscondito modo per generationem quandam se tacite multiplicent; adeoque interdum ingravescant, ut (divino sic volente numine) per homines & pecora late stragem edant: quoniam majora longe in animalium generatione quotidie inveniunt. Plura enim & efficaciora fabricando animali, eidemque conservando requiruntur, quam ad ejus perniciem: quippe ægre, longoque tempore crescunt; quæ facile, citoque corruunt.

Elegantur Seneca, ut solet: *Quam longo tempore opus Nat. est, ut conceptus ad puerperium perducatur? infans qu. l. 3. quantis laboribus tenere educatur? quam diligenti alieno c. 27. momento obnoxium novissime corpus adolescit? at quam in nullo negotio dissolvitur? urbes constituit ætas, hora dissolvit. Magna tutela stant & vigent omnia, cito & repente dissiliunt. Diu qua crescendo fit sylva, cito minimeque momento & scintilla, fit cinis. Imo vero ne scintilla quidem; quippe radiis solaribus per exiguum vitrum transmissis, & in conum unitis, igne confestim excitato, maximarum rerum fit conflagratio. Adco naturæ majestati nihil est arduum, quæ ad originem rerum viribus suis parce utitur, & cum providentia caute dispensat, incrementis fallen-*

144 *Quomodo fiat generatio Pulli ex Ovo.*

fallentibus : subito autem ad ruinam, plenoque impetu properas. Cernitur in generatione rerum, optimus, æternus, & omnipotens Deus, seu naturæ numen suspiciendum ; mille autem modis mortalia cuncta ad perniciem sua sponte ruunt.

*Quomodo fiat generatio Pulli ex Ovo.*

EXERCITATIO XLII.

Pag.  
28.

**O**Vum hætenus, ceu fructum, & finem consideravimus. Superest, ut de eo, tanquam semine, & principio, agamus. *Iam (inquit Fabricius) quomodo ex ovo pulli generatio sequatur, inquirendum est; ab eo Aristotelis & Galeni principio, quod etiam ab omnibus conceditur, exordientes; videlicet, quod omnia, quæ in hac vita fiunt, ab his tribus fieri conspiciantur, artificibus, instrumentis, & materia. Quoniam vero in naturalibus, opifex forinsecus non est, sed vel materiæ, vel instrumentis inditus; concludit, de agente tantum & materia considerandum esse.*

Cum autem modus, quo pullus ex ovo fiat, hic docendus sit; non inutile fore arbitror, si quot modis aliquid ex alio fieri dicatur, præmonstravero. Ita enim clarius, & distincte magis constabit, quam multifariam generatio ex ovo procedat, & quid de materia, instrumentis, atque efficiente statuendum sit.

*Degen. Aristoteles quatuor modis, aliud ex alio fieri docuit: primo, cum ex die noctem fieri dicimus, aut ex puero virum; quoniam hoc post hoc: alio, cum ex are statuat, aut ex ligno lectum, aut quæcunque ex materia fieri dicimus, ut ex aliquo, quod insit & formetur, totum sit. Tertio, cum ex musico immusicum, aut ex sano agrum, & omnino contrarium ex contrario. Quarto, ut Epicharmus facit suam exaggerationem, ex calumniis maledicta, ex maledictis pugna. Quæ omnia eo referuntur, unde principium motus, pars enim quadam totius discordiæ calumnia est. Cum itaque tot modis aliud ex alio fiat, semen in altero de duobus his esse apertum est. Aut enim*

ex

*Quot modis pullus ex Ovo fieri dicatur. 145*

ex eo, ut materia; aut ut ex primo quod moverit, est quod gignitur. Non enim ut hoc post hoc, quomodo ex Panathenais navigatio; neque ut ex contrario contrarium: gignitur enim contrarium ex contrario quod corrumpitur: & aliud quippiam subjici oportet, ex quo primo immanente sit.

Quibus Aristoteles recte infert, Semen à mare proveniens, esse foetus causam efficientem, vel instrumentalem; quandoquidem nulla pars est generandi, nec primo modo, nec tertio (nempe, aut ut hoc post hoc, aut ut ex contrario;) neque ut materia subjicitur.

At vero (ut ibidem ait) id quod à mare in coitu provenit, non vere & proprie semen dicitur, sed generitura potius, & à semine proprie dicto discrepat. Genitura enim id vocatur, quod à generante proveniens, causa est quæ prima obtineat principium generationis: videlicet in iis quæ coire natura voluit: semen autem est, quod ex ambobus coeuntibus illis (nempe mare, & œcimina) originem trahit, quale semen plantarum omnium est, & animalium nonnullorum in quibus sexus distinctus non est: velut id, quod ex mare ac fœmina primum miscetur, quasi conceptus promiscuus quidam; & quale ovum esse, supra in historia declaravimus, & quod tum fructus, tum semen dicitur. Semen enim & fructus inter se differunt, prioris posteriorisque ratione: nam fructus, quod ex alio est; semen, ex quo aliud: alias ambo idem sunt.

Superest igitur inquiramus, quot modis prædictis, non quidem à genitura maris, sed ex vero semine, five ex ovo, aut conceptu (quæ vere animantium semina sunt) foetus oriatur.

*Quot modis pullus ex Ovo fieri dicatur.*

EXERCITATIO XLIII.

Pro confessio itaque est, foetum fieri ex ovo prolifico, tanquam ex materia, & quasi ab opifice; nemque ovum utranque pulli causam existere. prout enim originem à gallina trahit, & fructus habetur, materia est; quatenus vero prolificam plasti-

eamque facultatem à mare infusam per totum sui continet, efficiens pulli dicitur. Quinetiam non solum (ut *Fabricius* voluit) in uno eodemque ovo hæc inseparabiliter conjuncta sunt, nempe opifex, & instrumentum, sed etiam necesse est, ut eodem loco alimentum quoque adsit, quo augeatur. Imo vero in ovo prolifico hæc quatuor simul reperiuntur, opifex scilicet, instrumentum, materia, & alimentum; uti in historia palam fecimus.

Quare ex ovo prolifico, omnibus modis prædictis pullum fieri dicimus: nimirum tanquam ex materia, efficiente, & instrumento; ac præterea ut ex puero fit vir, atque ex parte totum; & tanquam ex alimento; & quasi è contrario contrarium.

Quamprimum enim ab incubatu, (à principio motivo interno) quippiam clarescens colliquatur, (nos illud *ovi oculum* appellavimus) id ipsum tanquam ex contrario fieri dicimus: quemadmodum chylum, per concoctionem, ex contrariis (crudis nempe eduliis) fieri credimus: eodemque sensu, quod nos ex contrariis nutriri dicimus. Similiter, ex albumine fit, & augetur id, quod nos *oculum & colliquamentum candidum* nominavimus: ac pariter ex candido illo liquore sanguis, & vesicula pulsans, (primæ pulli particulæ) fiunt, nutriuntur, atque augentur: nutrimento, inquam, à facultate insiti innatque caloris (tanquam ex contrario) per concoctionem assimilato. Crudum enim & incoctum, cocto & assimilato contraria sunt; ut immusculus, musculus; & æger, sano.

Cumque ex candido colliquamento, fit sanguis; vel ex albumine, aut vitello, candidus liquor generatur; hujus generatio dicitur, illius corruptio: facta scilicet termino contrario in contrarium transmutatione, manente interea eadem subiecta materia. Corrupta nempe prioræ albuminis forma, fit colliquamentum: & ab hujus (colliquamenti scilicet) formæ privatione, succedit forma sanguinis: non aliter, quam cum alimentum in substantiam aliti convertitur.

Hoc itaque modo, pullus ex ovo, tanquam ex contrario, fieri dicitur. Enutrito enim pullo in ovo, atque adaucto, albumen pariter ac vitellus corrumpuntur

puntur & absumuntur, totaque deinceps ovi substantia. Manifestum est igitur, ex ovo, tanquam è contrario, videlicet alimento; & tanquam ex privatione, & non ente, pullum fieri. Constat enim prima pulli particula (nempe sanguis, aut punctum saliens) ex non sanguine, & omnino ex contrario; durante semper eadem supposita materia.

Fit etiam pullus ex ovo, sicut vir ex puero. Quemadmodum enim ex plantis semina oriuntur, ex feminibus gemmæ, germina, virgulta, flores, & fructus: ita quoque ex ovo (gallarum semine) fit maculæ dilatatio, colliquamentum, sanguis, & cor, seu prima fœtus (vel fructus) particula. Idque tanquam ex nocte, dies; ex vere, æstas; ex puero, vir; hoc, post hoc. Ut quemadmodum fructus, post flores, in eodem stemmate oriuntur; ita pariter post ovum, colliquamentum; post hoc, tanquam ex humore primigenio, sanguis; post sanguinem, & ex illo, pullus fiat; veluti totum, ex parte. Sicut, per *Epicharmi exaggerationem*, ex calumnia fiunt maledicta, ex maledictis pugna. Sanguis enim una cum puncto saliente primum existit: simulque & pars pulli videtur, & efficiens quoddam, sive instrumentum generationis ejus, ab opifice (ut *Fabricius* existimat) inseparabile. Quomodo autem ovum, efficiens atque instrumentum generationis dicatur, partim jam antea dictum est, partim etiam uberius ex dicendis constabit.

Ex *historia* id certum est, punctum pulsans, atque sanguinem, (dum augentur) sibi reliquum corporis; aliaque omnia pulli membra asciscere: quemadmodum vitellus in utero, ex ovario provolutus, albumine se cingit; idque non sine concoctione, ac nutritione. Cunctarum vero operationum vegetabilium instrumentum commune, calor internus, aut calidum innatum, vel spiritus per totum diffusus, & in eo spiritu anima, sive animæ facultas, ab omnibus censetur. Habet igitur ovum, procul omni dubio, animam suam opificem, quæ tota in toto, & tota in unaqualibet parte insit; spiritumque seu calorem animale in se continet, immediatum illius animæ instrumentum.

Interroganti itaque, *Quomodo ex ovo fit pullus?*

148 *Fallitur Fabricius, circa materiam*  
respondemus, omnibus modis, & ab *Aristotele* re-  
citat, & ab aliis excogitatis, quibus aliud ex alio  
fieri contingit.

*Fallitur Fabricius, circa materiam ge-  
nerationis Pulli in Ovo.*

EXERCITATIO XLIV.

Pag.  
28.

Lib. de  
nat.  
puer.  
Hist.  
an. l. 6.  
c. 3. &  
de gen.  
an. l. 3.  
c. 1. &  
3.  
L. 10.  
c. 53.

Q UOD mihi ab initio proposui, *Fabricium* præ-  
monstratorem sequar; & de tribus illis, quæ  
in generatione pulli indaganda ait, cum illo consi-  
derabimus; agente nempe, materia, & alimento  
pulli. Quæ omnia in ovo esse oportet, de quibus  
dubia aliqua proponit, opinionesque gravissimo-  
rum autorum diversa sentientium. Prima difficul-  
tas ad pulli materiam, & alimentum spectat. *Hip-  
pocrates* quidem, *Anaxagoras*, *Alcmaeon*, *Menander*,  
& prisci Philosophi omnes, pullum ex vitello genera-  
ri, ex albumine vero nutriri, existimarunt. Contra  
hanc opinionem, *Aristoteles*, & cum eo *Plinius*,  
pullum ex albumine corporari, ex luteo nutriri, credi-  
derunt. Ipse autem *Fabricius*, nec vitellum, nec al-  
bumen, materiam pulli esse voluit; prædictasque  
ambas opiniones conatur refellere, & docere, albu-  
men pariter ac vitellum alendo pullo duntaxat in-  
fervire. Idque, præter alia argumenta (quibus mi-  
nus acquiescendum puto) hoc uno sic satis firmo:  
quod scil. propagines vasorum umbilicalium (per  
quas pullus, sine dubio, nutrimentum haurit) in al-  
bumen pariter ac in vitellum disseminantur, ambo-  
que isti liquores (prout pullus augetur, & majorem  
alimenti copiam postulat) absumantur. Ac pro-  
pterea *Fabricius* in sententiæ suæ confirmationem,  
ait: Ex corporibus ovum construentibus, & pulli genera-  
tioni idoneis, solum tria sunt, albumen, vitellus, & cha-  
laça: albumen, & vitellus nutrimentum pulli sunt; ergo  
solæ chalaça materia erunt, ex qua fit pullus. Errare  
tamen excellentissimum *Fabricium*, supra in histo-  
ria demonstravimus. Postquam enim pullus jam  
prope consummatus est, caputque & oculi distincte

Pag.  
34.

con-

conspiciuntur, chalazas in ovo longe à fœtu diffitas, integrasque à cacuminibus ad latera remotas reperire est : præstantque ( ut ipse quoque fatetur ) usum ligamentorum, quibus vitellus intra albumen in debita sua positione retineatur. Nec verum est, quod *Fabricius* in opinionis suæ stabilimentum, addidit; *chalazas* nempe *obtusæ ovi parti, è directo suppositas esse*. Nam post primæ diei incubationem, mutatur liquorum situs; vitellus attollitur, & *grandines* utrinque de cacuminibus removentur; ut jam pridem diximus.

Fallitur etiam præterea, cum chalazas ovi partes esse statuit. Ovum enim revera ex albo & luteo humoribus solum constat : chalazæ autem, ut & membranæ, albuminis quædam appendiculæ sunt, & membranarum duntaxat extremitates colligatæ & contortæ ( sicut filamenta in funem complicari solent ) ut liquores, firmiore nexu, in debito suo loco conserventur.

Male igitur ratiocinatur, dum ait : *Chalazæ in ovo ibi reperiuntur, ubi pullus generatur; ergo hic ex illis constituitur*. Nam ne secundum ipsum quidem *Fabricium*, id fieri ullo modo potest; qui fatetur, chalazas in utroque ovi extremo pariter reperiri; & tamen negat, pullum alibi quam in obtusa ejus parte procreari : in qua profecto, sub primum generationis exordium, nulla omnino chalaza deprehenditur. Quinetiam, si in ovo recenti periculum feceris, videbis chalazam superiorem haud directe sub obtuso cacumine, aut cavitate ejus collocatam, sed ad latus nonnihil declinare; nec illo versum, quo cavitates tendit, sed potius in latus oppositum. Præterea, ex supra-dictis innotuit, liquorum posituram statim ab incubatione permutari : quia *oculus* à colliquamento adauctus, ad cavitatem in parte obtusa attollitur, unde liquores, & *grandines* utrinque ad latus removentur. Macula enim, quæ ante incubationem medio loco inter ambo cacumina collocabatur, jam in *oculum* aucta, cavitati in obtuso angulo adjungitur; *grandinumque* altera ab obtuso cacumine deprimitur, altera vero tantundem ab acuto angulo assurgit; ( qualis nempe polorum

150 *Fallitur Fabricius, circa materiam.*

mundi, in obliquo hemisphærio, situs est ) simulque albuminis , præsertim crassioris , pars maxima in acutum cacumen subsidit.

Pag.  
35.

Nec verum est , chalazas primam pulli formationem longitudine & figura imitari ; partiumque principalium numerum, totidem suis nodulis referre: ut inde à consistentiæ similitudine , de pulli materia argumentum probabile adduceret. Neque corpus rubrum ( quod etiam pro jecore habuit ) in grandinibus , vel prope eas cernitur ; sed in medio colliquamento candido reperitur ; estque cordis solius principium. Nec etiam *ranabottolorum* exemplum, ab eo adductum , quadrat ; quorum, inquit, non est conspiciere nisi caput & caudam, hoc est caput & spinam, omnino sine cruribus & brachiis. Additque , qui *chalazam* viderit, & hujusmodi conceptum, quod ad corpus attinet, se vidiſſe credat. Ego vero sæpiſſime illorum anatomen institui , vidiſſe alvum satis amplam, & in eadem intestina , jecur , & cor pulsans ; caput etiam , atque oculos deprehendi. Quod *Fabricius* autem pro capite habet, est figura *ranabottoli* rotunda, eoſque nomine gyrius dicitur ; quod nempe forma ejus in gyrum vertatur. Caudam habet, qua natat , sed cruribus caret. Circa solstitium autem , caudam amittit, quo tempore crura & brachia primum pullulare incipiunt. At nihil huic simile, in prima pulli in caput ac spinam divisione , accidit ; quod , ad gyrii modum , pullum ex chalazis fieri persuadeat.

Ulterius autem hæc refellere, *Fabricii*, (viri Anatomices peritissimi) dignitas non finit. Nec sane opus est, cum res ipsa ex *historia* luculenter pateat.

Tandem concludit , hanc suam sententiam perantiquam esse, & *Aristotelis* quoque temporibus celebratam. Ego vero potius sententiam *Vlyſſis Aldrovandi* antiquam crediderim ; qua existimat, *chalazas* esse sperma galli, ex quo & à quo pariter pullus oritur.

Neutra tamen sententia vera est, sed popularis omnium temporum error : quippe grandines ( *gal-laduram Itali* vocant , nostrates *the treddle* ) à gallo provenire , ejusque sperma esse, olim , hodieque mulierculæ crediderunt.

Gran-

*Grandines* (inquit *Aldrovandus*) sunt *sperma galli*, quia nullum ovum fecundum illis caret. At enim, nec infecundum ullum iis destituitur, quod ille aut nescivit, aut dissimulavit. Id *Fabricius* quidem fatetur; sed dum negat, galli sperma in uterum penetrare, aut usquam in ovo reperiri; chalazas tamen solas, præ reliquis omnibus ovi partibus, masculi seminis virtute fecundari, vimque prolificam suscipere contendit: licet in ovis fecundis, ac infecundis, chalazarum discrimen nullum animadvertere potuerit. Cumque concesserit, ipsa ovorum in vitellario primordia, perinde ac ova albumine circumdata, à galli coitu fecundari; erroris in tanto viro causam, hanc esse arbitror: Fuit hætenus (ut jam sæpe diximus) Philosophorum, & Medicorum omnium vulgata opinio, materiam fœtus in generatione animalium, esse aut maris, aut fœminæ, aut utriusque simul genituram; ex qua (post coitum) in utero superstitæ, animalia (similiter ac plantæ, ex feminibus in terram projectis) generentur. Nec *Aristoteles* quidem ab eadem sententia multum abfuit, cum sanguinem menstruum fœminæ semen esse voluit, quod maris genitura coagulet, conceptumque inde constituat.

Supposito itaque jampridem ab omnibus (ceu certo fundamento) errore, quem diximus; haud mirum sane, si postea (pro varia cujusque conjectura) plurimæ falsæ opiniones subsequutæ fuerint. Errant enim toto cœlo, (ut dici solet) qui existimant, post coitum necessario remanere materiam aliquam in utero paratam & idoneam, ex qua aut fœtus fiat, aut conceptus primus constituatur, aut aliud quid protinus in cavitate uteri fabricetur, quod plantarum semini in terræ gremium injecto respondeat. Quippe certum est, in gallinæ utero (idque etiam postea de omnibus fœminis constabit) statim à coitu, nihilo plus conspici, quam ante ipsum coitum reperiatur.

Errasse itaque *Fabricium*, liquet, cum ait: *Sicuti Pag. viviparum animal ex pauca seminali materia corpora-* 35.  
*tur, quod vero ad alimentum & nutritionem suggeritur,*  
*copiosissimum est: sic pro pulli generatione exigua cha-*

152 *Fallitur Fabricius, circa materiam, &c.*

*laza* sufficiet; cetera autem in ovo contenta, alimento duntaxat pullo erunt. Quibus apertum est, eum talem aliquam materiam in ovo paratam quævisse, unde pullus corporetur: idque, ne quid contra definitio-

*Hist.* nem ovi, ab *Aristotele* traditam, videatur statuere: *an. l. 3.* nempe, *Ovum est, cujus ex parte animal gignitur: reli-*  
*a. 8.* *quum, cibus ei, quod gignitur, est.* Validum igitur hoc  
*Degen.* *Fabricio* videtur argumentum: Cum tres solum par-  
*an. l. 2.* *tes sint in ovo, scil. albumen, vitellus, & chalaça; &*  
*c. 1.* *priores duæ nutrimentum duntaxat pullo suppeditent; necesse est ut solæ chalaça materia sint, ex qua pullus constituitur.*

Ita factum, ut peritissimus Anatomicus (dum materiam aliquam creando pullo idoneam, & à cæteris distinctam, in ovo quærit) errore populari occæcatus, cespitaverit. Idemque similiter aliis contingit, dum lucem illam deferunt, quam frequens corporum dissectio, & familiaris cum natura ipsa conversatio exhibent; atque ex conjectura, suppositisque probabilibus argumentis, aut Scriptorum autoritatibus, rem eam intelligere sperant, quam spectare ipsi, & sensu percipere debuissent. Quare haud mirum est, plurimos errores, ab ultima antiquitate unanimi consensu traditos, ad nostra usque tempora descendisse: virosque, alias ingeniosos, egregie hallucinatos esse; dum sibi abunde satisfactum arbitrantur, si ex aliorum libris sapiant, & doctorum virorum sententias in memoria habeant. Equidem, qui hoc pacto, veluti ex traduce (ut sic dicam) philosophantur; haud melius sapiunt, quam eorum libri quos penes se servant.

In ovo igitur (ut diximus) nulla pars distincta, aut materia præparata adest, ex qua foetus efformetur: sed quemadmodum in plantarum seminibus, apex aut gemmula protruditur; ita pariter in ovo, cicatricula, sive macula inest, quæ vi plastica imbuta, in oculum & colliquamentum crescit; ex quo, & in quo pulli primordia, (sanguis scil. & punctum falliens) generantur, nutriuntur, & augentur in pulum perfectum. Neque *Aristotelis* definitio ovi vera est; ut sit, *ex cujus parte pullus oritur, & à reliquo nutritur*: nisi Philosophus hoc modo intelligendus sit;

*Ovum.*

*Quænam sit Pulli materia, &c.* 153

Ovum esse, ex cuius parte pullus oritur, non tanquam ex materia, sed ut vir, ex puero: vel, ovum esse conceptum perfectum, ex quo pullus partim constitui dicitur, partim nutriri: vel denique, ovum esse, cuius liquores pro partium tum materia, tum nutrimento inserviunt. Eoque sensu Aristoteles docet, materiam foetus in foeminis esse sanguinem menstruum, quo (dum per venas in uterum funditur) natura abutitur; scilicet generationis causa, ut quale erat futurum, tale alterum oriatur; jam enim tale potentia est, quale est corpus, cuius secretio est; nempe, matris.

*Degen.  
an. l. 2.  
c. 4.*

*Quænam sit Pulli materia, & quomodo fiat in Ovo.*

EXERCITATIO XLV.

Quoniam itaque ex aliorum placitis, (sive nuda autoritate, sive probabilibus etiam argumentis ea confirmata fuerint) veritatem obtineri non posse arbitramur, nisi diligens quoque experientia accesserit; ex naturæ libro, & perspicuis observationibus, quænam sit foetus materia, & quomodo is inde oriatur, declarabimus.

Duplici modo aliquid ex aliquo (tanquam ex materia) fieri, idque tam arte, quam natura, ac præcipue in generatione animalium, observavimus. Alter est, cum ab aliquo præexistente fit; veluti ex ligno, lectus; ex lapide, statua: cum nempe tota futuri opificii materia jam extiterit, antequam in formam producat, aut operis aliquid inchoetur. Alter autem modus est, cum materia simul & formatur, & fit. Quemadmodum igitur opera duplici modo ab arte perficiuntur; altero nempe, cum materiam jam paratam artifex secat, dividit, & detrahendo quod superfluum est, imaginem relinquit, ut statuarius facere solet: altero autem, cum figulus eandem imaginem ex luto, addendo, sive augendo, & figurando format; simulque materiam parat, præparat, aptat, & applicat (atque hoc pacto imago potius facta, quam ficta dicitur:) ita pariter in generatione animalium; quædam ex materia prius cocta &

aucta formantur, & transfigurantur; omnesque partes simul per *metamorphosin* oriuntur, ac distinguuntur, perfectumque animal enascitur: quædam vero, facta parte una præ altera, ex eadem materia postea simul nutriuntur, augentur, & formantur: habent scil. partes alias aliis priores ac posteriores, eodemque tempore & augentur, & formantur. Horum fabrica à parte aliqua, tanquam ab origine, incipit; ejusque ope reliqua membra adsciscuntur: atque hæc per *epigenesin* fieri dicimus; sensim nempe, partem post partem; estque istæ, præ altera, proprie dicta generatio.

Priori modo fit insectorum generatio, ubi vermis per *metamorphosin* ex ovo nascitur; vel ex materia putrescente (humido siccescente, vel sicco humescente) primordia procreantur, è quibus (tanquam ex eruca ad perfectam magnitudinem aucta, vel ex aurelia) per *metamorphosin* papilio vel musca oritur iusta magnitudine, nec à primo ortu quicquam auctior fit. Perfectiora autem animalia sanguinea, per *epigenesin*, sive partium superadditionem fiunt; ac postquam nata sunt, adolescunt, & ad ἀκμήν pertinent. In illis, casus seu fortuna videtur maxime generationem promovere; in quibus forma oritur ex potentia materiæ præexistentis, causæque prima generationis est materia potius, quam efficiens externum; unde etiam animalia hæc imperfectiora sunt, & genus suum minus servantia, minusve perpetua, quam sanguinea terrestria, vel aquatilia, quæ ab univoco principio (nempe ab eadem specie) æternitatem consequuntur: hujusque rei causam primam naturæ, & virtuti vegetativæ assignamus.

Quædam igitur animalia sua sponte nascuntur, Me- ex materia sponte, vel casu concocta; ut *Aristoteles* aph. l. videtur asserere. Quorum scil. materia potest à se ipsa 7. c. 9. moveri, eo motu à casu, quo semen movet in generatione aliorum animalium. Idemque in animalium generatione contingit, quod in arte: quædam enim ab arte fiunt, atque eadem à casu, ut sanitas: quædam nunquam sine arte, ut domus.

Apes, crabrones, papiliones, & quæcunque ex eruca per *metamorphosin* generantur, casu orta, ideoque ge-

genus suum haud servantia dicuntur : leo vero , aut gallus , nunquam casu , aut sponte ; sed tanquam à natura , sive opifice facultate diviniore existunt ; & potius , quod specie sibi simile generet , quam quod materiam suppeditet idoneam , requirunt.

In generatione per *metamorphosin* , quasi sigillo impresso , vel proplasmate concinnata finguntur ; materia scilicet tota transformata. Animal autem , quod per *epigenesin* procreatur , materiam simul attrahit , parat , concoquit , & eadem utitur : formatur simul & augetur. In illis , plastica vis eandem similarem materiam secut , sectamque disponit , & in membra redigit ; facitque ex similari materia , dissimilarem ; sive ex subjecta materia similari , organa dissimilaria. In his vero , dum partes alias , aliterque dispositas ordine procreat ; aliam quoque , atque aliter dispositam materiam requirit , ac facit ; his nempe , vel illis partibus generandis magis idoneam. Cujus rei gratia , ovum gallinaceum perfectum ex variis partibus constitutum credimus.

Liquido itaque ex historia nostra constat , pulli generationem ex ovo , fieri potius per *epigenesin* , quam per *metamorphosin* ; neque omnes ejus partes simul fabricari , sed successive , atque ordine emergere ; eundemque simul , dum augetur , formari ; & augeri , dum formatur ; partesque alias aliis prioribus supergenerari , & distingui ; principiumque , augmentum & perfectionem procedere per modum crescendi , tandemque exoriri foetum. Facultas enim pulli formatrix , materiam potius sibi acquirit , & parat ; quam paratam invenit : videturque pullus haud ab alio fieri , vel augeri , quam à se ipso. Et quemadmodum omnia , ex quo fiunt , ab eodem augentur : ita similiter , à quo pullus conservatur , & augetur ab initio ( sive id anima , sive facultas animæ fuerit ) ab eodem quoque ( ut supra diximus ) eum fieri credibile est. Idem enim reperitur tum in ovo , tum in pullo , efficiens , ac conservans ; & ex qua materia primam pulli particulam constituit , ex eadem nutrit , auget , & superaddit reliquas omnes. Denique , in generatione per *metamorphosin* , totum in partes distribuitur &

discernitur; per *epigenesin* vero, totum ex partibus certo ordine componitur, ac constituitur.

Quare *Fabricius*, materiam pulli, (ceu distinctam ovi partem, ex qua corporetur) perperam quæsit: tanquam pulli generatio per *metamorphosin*, sive materiæ congestæ transfigurationem, fieret; & partes omnes corporis, vel saltem principales, ex eadem materia simul orientur, & (ut ipse loquitur) corporarentur: non autem per *epigenesin*, in qua ordo observatur secundum partium dignitatem, & usum; ubi primo exiguum quasi jacitur fundamentum, quod simul dum augetur, distinguitur quoque, & formatur; partesque deinceps, ordine quasque suo, supergenitas & adnascentes obtinet.

Quemadmodum nempe apex ex glande protuberans, sumpto incremento, in radicem, lignum, medullam, corticem, virgulta, turiones, frondes, flores, ac fructus distinguitur, & formatur, tandemque arbor evadit: ita pariter se habet pulli in ovo procreatio; cicatricula, sive parva macula, futuri ædificii fundamentum, augetur in *oculum*, simulque distinguitur in *colliquamentum*, in cuius centro *punctum sanguineum pulsans* enascitur; una cum venarum ramificatione; his mox superoritur *nebula*, ac primum futuri corporis concrementum; quod etiam, prout augetur, dividitur sensim & distinguitur in partes, non simul omnes, sed alias post alias natas, & ordine quasque suo emergentes.

Ut concludamus igitur: In eorum animalium generatione, quæ per *epigenesin* procreantur, & partite formantur (qualiter pullus in ovo) non quærenda est materia alia, ex qua foetus corporetur; & alia, unde primum nutriatur, atque augeatur: nam eadem materia, ex qua fit, nutritur etiam ac augetur: & vice versa, qua nutritur primum & augetur, ex eadem quoque pullus in ovo constituitur. Idemque est potentia animal, quod alibile, & augmentativum, (ut post docebimus) differuntque duntaxat (ut *Arist.* ait) *ipso esse*; cætera vero idem sunt. Quatenus enim hoc aliquid est, & in substantiam convertibile, *nutritium* est; quatenus quantum, est *augmentativum*: quatenus in substantiæ deperditæ locum.

locum substituitur, *nutrimentum* appellatur; quatenus non deperditæ additur, *incrementum* dicitur. Idemque tum generatione, tum nutritione, tum augmentatione; pulli materia, alimentum, & incrementum existimandum est. Generari vero simpliciter dicitur, cujus nondum est aliquid præexistens; nutriri autem, & crescere, quod prius extitit. Fœtus quod primum fit, gigni, aut nasci; quod substituitur, vel superadditur, adnasci, aut adgenerari dicitur. In omnibus ab eodem in idem, eadem transmutatio, & generatio: secundum partem quidem, nutritione & augmento; secundum totum autem, generatione simplici: alias idem utrobique contingit. Quippe unde materia primum existens fit, inde quoque nutrimentum illi, atque incrementum accedit.

Quinetiam ex dicendis constabit, omnes corporis partes, ab eodem communi succo alibili, aliter aliterque cambiato, nutriri. Nam ut plantæ omnes ex eodem communi nutrimento (sive rore, seu terræ humore) diversimode alterato, coctoquo oriuntur, nutriuntur, atque augentur; ita pariter ex iisdem ovilicquoribus (albuminibus nempe, & vitello) totus pullus, singulæque ejus partes procreantur, & crescunt.

Explicabimus etiam, quorum animalium sit per *metamorphosin* generatio: qualisque insectorum, ex verme, vel eruca oriundorum, sit præexistens materia; ex qua, per solam transmutationem, omnes partes simul constituentur, corporentur, & perfectum demum enascatur animal: tum etiam, quibus animalibus aliquis generationis ordo insit, partesque eorum aliæ post alias nascantur; qualia sunt, quæ imperfecta primum nascuntur, postea vero adolefcunt, & perficiuntur; uti omnia ex ovo prognata. Hæc ut simul fiunt, & augentur; crescunt, & transformantur; ordineque observato, in partes distinguuntur: ita nulla iis immediata materia præexistens adest, (qualis statui solet feminum maris & fœminæ mixtio, vel sanguis menstruus, vel aliqua ovi portiuncula) ex qua fœtus corporetur: sed simul ac fit & paratur materia, augetur etiam.

158 *Quenam sit Pulli materia, &c.*

& formatur aliquid ; quamprimum nutrimentum adest , adest quoque id quod eo alatur. Fitque hujusmodi generatio potius per *epigenesin*, ( tanquam ex puero , vir ) nempe ex puncto saliente , ceu fundamento , corporis ædificium : quemadmodum ex carina fit navis : & potius , ut figulus statuam , absque præexistente materia ; quam ex materia aliqua , ut faber ex ligno scamnum , aut statuarius è marmore statuam efformant. Nam ex qua materia pars prima pulli , sive minima ejus portiuncula oritur ; ex eadem quoque totus pullus nascitur : unde prima sanguinis guttula , inde etiam tota ejus massa per generationem in ovo provenit : à quo membra sive organa corporis consistunt & fiunt , ab eodem etiam partes eorum omnes similes , nempe cutis , caro , vena , membrana , nervus , cartilago , & os , originem trahunt. Pars enim , quæ prius erat mollis & carnosa , postea , dum augetur , ab eodem alimento fit nervus , ligamentum , tendo ; quæ membrana erat , fit tunica ; & quæ cartilago fuerat , postea spina , vel os evadit : ex eadem nempe materia simili diversimode alterata. Neque enim corpus simile mistum ( quod ex elementis constare vulgo creditur ) ex elementis seorsum primo existentibus , dein compositis , unitis , & alteratis gignitur ; nec compositum , ex componentibus ; sed ex hoc misto transmutato , aliud mistum gignitur , & efformatur. Nimirum ex colliquamento , fit sanguis ; ex sanguine , corporis moles exsurgit ; quæ similis ab initio , & tanquam gluten spermaticum cernitur : inde autem partes per divisionem obscuram delineantur primo , posteaque organa fiunt , & distinguuntur.

Partes , inquam , istæ similes , non fiunt ab elementis dissimilaribus , atque heterogeneis , invicem unitis ; sed ex simili materia per generationem oriuntur , & discriminantur , dissimilesque fabricantur. Perinde ac si divini opificis jussu , seu effato quodam , totus pullus crearetur : scilicet , fiat massa similis alba , ac dividatur in partes , & augetur ; atque interim dum augetur , fiat partium secretio , & delineatio ; fiatque hæc pars durior , &  
simul

simul crassior, atque albidior, illa mollior, & simul coloratior; atque ita factum est. Sic nempe quotidie pulli fabrica in ovo procedit; ex eadem materia, fiunt, nutriuntur, & augentur omnia. E spina primum oriuntur latera, ossaque minutis lineis albi-  
mis à carne distinguuntur; in capite tres bullæ vi-  
suntur, aqua crystallina plenæ; quæ cerebrum, cerebellum, & oculum alterum offusa nigredine conspicuum referunt: substantia, quæ initio coagulum lacteum apparet, postea sensim cartilagi-  
nosa, spinosa, ac demum ossea evadit; quæ mucosa primum, & alba erat; tandem in carnem rubicundio-  
riorem, & parenchyma abit; quæ prius erat limpi-  
da, & purissima aqua; mox in cerebrum, cerebel-  
lum, & oculos mutatur. Majus enim, & divinius in-  
est in generatione animalium mysterium, quam simplex congregatio, alteratio, & totius ex partibus compositio: quippe totum, suis partibus prius con-  
stituitur, & decernitur; mistum prius, quam ele-  
menta. Verum de hac re plura alibi; ubi etiam causæ ejus, & principia assignanda veniunt.

*De causa efficiente generationis Pulli,  
& fœtus.*

EXERCITATIO XLVI.

**H**Actenus de materia, ex qua pullus in ovo nasci-  
tur, dictum est. Superest, ut de efficiente pulli  
causâ, aliquid cum *Fabricio* disquiramus. Quo-  
niam autem plurimis hæc res difficultatibus obno-  
xia est; nec autores in alia magis acriter & verbose  
disputant, ipseque *Aristoteles* in ea explicanda mire  
intricatus, ac perplexus cernitur; plurima etiam  
dubia, nec spernenda, sese offerunt; operæ pretium  
me facturum arbitror, si (quod in materiæ disquisi-  
tione à nobis factum est) primo loco statuam, quot  
modis aliquid efficiens, vel effectivum dicatur; ut  
inde certius & distincte magis constet, tum quid  
efficientis nomine quærendum sit; tum etiam quid  
de autorum circa hanc rem sententiis statuen-  
dum.

160 *De caussa efficiente generationis*

dum veniat; simulque ex nostris observationibus appareat, quid vere ac proprie efficiens dicendum sit.

*Me-*

*saph.*

*l. 5.*

*c. 2. &*

*Phys.*

*l. 2. t.*

*28.*

*Aristoteles* efficientem causam definit, *Vnde principium mutationis primum, aut quietis: ut consultor; pater; & simpliciter, faciens, ejus, quod factum est; transmutativum, transmutati.* Quare in generatione animalium, multa & varia causarum genera afferuntur, unde motus; aliquando accidens, sive qualitas assignatur; atque ita calor animalis, & formatrix facultas, efficiens dicuntur. Aliquando, substantia externa prius existens, cui vis plastica seu formatrix facultas inest; ut pater, vel ejus semen, cujus efficacia pullus ex ovo procreatur. Aliquando interna quædam substantia per se existens; ut spiritus, sive calidum innatum. Aliquando substantia quædam alia, ut forma, vel natura, vel anima, vel pars quædam animæ vegetativæ, pro efficiente habetur: quale principium ovo inesse, jamdudum diximus.

Præterea, quoniam aliud alio prius, & remotius, unde motus; aliquando media inter primum efficiens, & ultimo factum; & instrumenta, tanquam efficientia æstimantur: subordinati quoque fines, seu subsequentium principia, inter causas efficientes recensentur; ac proinde ipsæ partes quædam, genitales dicuntur; veluti cor, unde reliquas partes ortum ducere, *Aristoteles* affirmat, & ex historia nostra liquet. Cor, inquam, aut saltem ejus primordium, vesicula nempe & punctum saliens, reliquum corpus, tanquam futurum sibi-domicilium, fabricat: jamque exstructum ingreditur, in eo se recondit, vivificat illud, & gubernat, superpositisque costis ac sterno, seu munimento, circumvallat: estque veluti *lar quidam familiaris*, prima animæ sedes, calidi innati primum receptaculum, focus animalis perennis; facultatum omnium fons & origo, unicuique in adversis solatium.

Porro, quoniam *efficiens* in relatione ad effectum dicitur; cum per *epigenesin* partes aliæ aliis ordine posteriores sint, & à prioribus diversæ; ut effecta, ita & efficientia quoque variari, verisimile est; quæ diversa opera producant, à quibus motus etiam diversi proveniant. Ita Medici, in physiologicis, quædam

dam organa chylicationis, alia sanguificationis, generationis alia astruunt : & Anatomici quidam, ossificam, carnificam, nervificam facultates nominant; quas ossa, carnem, & nervos efficere statuunt.

In pulli autem generatione, ex pluribus actionibus non parum inter se differentibus, causas quoque efficientes discrepare certum est : quæ licet per accidens efficientes generationis videantur, necessario tamen requiruntur; cum, nisi sociata eorum opera, nihil efficiatur. Nempe, dum externa impedimenta prohibent, vel conceptum fovant, aut excitant, & de potentia in actum deducunt, efficientia merito censentur. Atque hoc nomine ovorum incubatio, aëris locique tepor, verna tempestas, solisque per Zodiacum accessus; similiter causæ præparantes, quæ faciunt ut vitellus ascendat, macula dilatetur, humoresque in ovo colliquantur, pro efficientibus habeantur.

Deinde causis efficientibus annumerandæ sunt generativæ & architectonicæ potentix partes à Fabricio recensitæ, nimirum facultas immutatrix, concoctrix, formatrix, & auctrix: accidentium quoque quorundam effectrices causæ; nempe, unde pullus sit mas, aut fœmina; patris, aut matris similitudine; idque ad prioris, aut posterioris maris coeuntis formam; unde etiam proles sit animal; atque integrum, non mutilum; robustum, & sanum, non morbosum; longioris quoque ævi; speciemque retinens, aut degenerans; monstrum, aut misti generis evadit.

Denique, cum circa efficientem fœtus causam versantes, animo perpendimus insignem ejus fabricam, atque omnium partium, membrorumque actiones, functiones, usus, & utilitates; quantaque providentia, arte, & intellectu; quam divino numine afflata omnia concinnentur, affabreque componentur in usum vitæ: non solum, quis sit efficiens, architectus, & consultor, ambigere non licet; verum etiam omnipotentem adeo tanti operis (quod *microcosmi* titulo insigniri meretur) fabricatorem, & præservatorem jure suspicimus, & veneramur. Querimus etiam, unde veniat; & quando; atque  
ubi

162 De causa efficiente generationis, &c.

ubi subsistat in ovo divinum illud, elemento stellarum analogon, arti & intellectui proportionem respondens, Creatoris omnipotentis vicarium?

Ex dictis igitur apparet, quam sit arduum, causas pulli omnes efficientes enumerare; & necesse esse, pleniorum huius rei disquisitionem ad universalem trutinam referri; neque enim posse ex pulli solius generatione (sine clariore luce per experien-

(a) Metiam ab aliis animalibus allata) commode pleneque  
*aph. 1.* ea tractari, quæ generatim omnibus conveniunt.  
*2. & 4.* Eoque magis, quod ipsemet Aristoteles principia  
*1.* animalium efficientia tam varia recensuerit: ab eo  
 (b) Met enim aliquando (a) *mas* statuitur causa efficiens  
*aph. 7.* principalis, utpote in quo ratio facti pulli sit; secundum illud, (b) *feri omnia ab eodem univoco*: inter-  
 (c) *De* dum, (c) *maris semen*; aut (d) *natura maris semen*  
*par. an. emittentis*: nonnunquam, (e) *id quod in semine inest*,  
*1. 1.* quod facit ut fecunda sint semina, spiritus nempe, & na-  
 (d) *De* tura in eo spiritu proportionem respondens elemento stellarum: alibi (f) *calor*; (g) *moderatus calor*; (h) *certus*  
*1. 20.* & proportionatus caloris gradus; (i) *calor in sanguine*; (e) *Ib.* alicubi *calor aeris ambientis*; item (k) *venti*; *sol*; *cælum*; *Iupiter*; *anima*; & universim, *Natura principium*  
 (f) *Lib. pium motus & quietis*, ab eo dicitur. Eademque licentia, Stoicorum aliquis, qui *animam esse ignem* arbitrat-  
 (g) *Lib.* tur, hunc causam animalium efficientem statuatur;  
*4. c. 2.* quod ignis seipsum nutriat, augeat, propriaque po-  
 (h) *Ib.* testate quodammodo vivere videatur: non ille qui-  
*l. 4. c. 4.* dem noster culinaris, & destructivus; sed naturalis,  
 (i) *De* cœlestis, vegetativus, generativus, & salutaris;  
*par. an.* quem, *Iovis* nomine, Ethnici colebant, rerumque,  
*2. 2.* hominumque Patrem nuncupabant; non, inquam,  
 (k) *De* claudus ejus frater *Vulcanus* (cujus tamen opera ac  
*gen. an.* beneficio quotidie multifariam magno nostro com-  
*4. 2.* modo utimur) sed spiritus animalis, divinus, anima-  
*Degen.* liumque opifex.

& cor. Idcirco Aristoteles quæstionem hanc de causa efficiente, valde dubiam esse ait; utrum scilicet sit extrinsecum quid, an in genitura aut semine insitum: & num  
*Degen.* sit pars aliqua anime, aut anima, aut habens animam?  
*an. l. 2.* Quare ut in hac efficientis pulli disquisitione, à  
*c. 1.* multiplicium causarum Labyrintho tuto nos expediam-

mediamus; opus est Ariadnæo filo, ex omnium fere animalium observationibus rite contexto: ac propterea res hæc ad universalem magis indaginem differenda est. Interea temporis, quæ circa privatam Pulli ex ovo generationem, vel manifeste apparent, vel à communi sententia aliena sunt, vel ulteriorem inquisitionem postulant, recensēbimus.

*Efficiens causa Pulli, quomodo operetur, secundum Aristotelem.*

EXERCITATIO XLVII.

Marem esse causam efficientem primariam in generatione, omnes confitentur; utpote in quo species, sive forma resideat: asseruntque porro, generationem ejus coitu emissam facere, ut & ovum sit; & fiat fœcundum. Quomodo autem galli semen pullum ex ovo producat, Philosophi atque Medici omnes olim hodieque haud satis explicarunt: nec quætionem ab Aristotele propositam solverunt. Imo nec ipse quidem Aristoteles, ubi ait; *marem non conferre Degen. ad quantitatem, sed ad qualitatem; esseque principium an. l. i. motum, fœminam vero materiam prestare. Pauloque c. 20.* Post: *Non omnis mas semen emittit, & qui emittunt, nulla pars fœtus hoc est: sicut nec à fabro quicquam se- dedit ad lignorum materiam; neque pars ulla artis fa- rilis in eo, quod efficitur, est; sed forma & species ab illo per motum in materia existit. Atque anima, in qua for- ma & scientia est, movet manus, aut aliud membrum, motu certæ qualitatis; vel diverso, à quibus efficitur di- versum; vel eodem, à quibus idem. Manus autem, in- strumentaque materiam movent. Ita natura etiam maris semen emittentis, utitur eo semine, quasi instrumento, & actu habente motum: ut in operibus artium instrumenta moventur, in illis enim quodammodo motio artis est.*

Quibus videtur innuere, generationem fieri motu certæ qualitatis. Quemadmodum in arte, licet prima causa (nempe ratio operis) sit in anima artificis; postea tamen opus efficitur motu manuum, vel alio-

aliorum instrumentorum ; & licet prima causa remota sit , ( ut in automatis ) quodammodo tamen movere dicitur quod jam non tangit , sed olim tetigit , dummodo motus in instrumentis perseveret.

Lib. 2. Idem libro sequenti sic ait : *Semen maris cum accessit in femina uterum, partem purissimam excrementi* ( nempe menstrui sanguinis in utero existentis ) constituit , & coagulat , materiamque in utero paratam tali motu transmutat , donec pulli aliquid fiat : quod postea , licet semen peracto motu evanescat , pars quaedam existit foetus , eademque animata , ( quale cor ) quæ se ipsam jam auget , & gubernat , perinde ac filius à patre emancipatus , seorsumque collocatus . Itaque principium haberi oportet , à quo postea ordo membrorum describatur , & quacunque ad absolvendum animal pertinent , disponantur ; & ex quo incrementum , & motus ceteris partibus contingat ; omniumque similarium ac dissimilarium partium principium , & ultimi earum alimentum auctor sit . Quod enim jam animal est , augetur : alimentum autem ultimum animalis , sanguis est , aut quod sanguini proportionem respondet ; cuius vasa & conceptacula venæ sunt . Quamobrem venarum quoque principium cor est . Venæ autem , quasi radices , pertingunt ad uterum , per quas alimentum haurit foetus . Cor etiam totius naturæ principium , & finis continens , primum fieri debet , tanquam pars sua natura genitalis ; quæ prior sit oportet , quasi principium reliquarum , totiusque animalis , & sensus : cuius calore ( quia partes omnes potentia in materia insunt ) cum principium motionis affuit , perinde ut in spontinis illis miraculis ; quod subinde sequitur , excitatur ; & partes moventur , non mutantes locum , sed alterascentes mollitie , duritie , calore , & reliquis partium similarium differentiis , facta jam actu , quæ ante erant potentia .

Hæc totidem fere verbis Aristotelis sententia est , qua foetum ex semine per motum constitui censet ; licet jam non maneat tangens , sed antea solum tetigerit . Subtilis profecto & accurate contexta opinio ; atque ex iis , quæ in ordine generationis partium conspiciuntur , non improbabilis . Cor enim , cum venarum ductu , primo cernitur ; tanquam principium animatum , in quo & motus , & sensus ;  
& tan-

*Operetur, secundum Aristotelem.* 165

& tanquam filius emancipatus, parsque genitalis, unde membrorum ordo describitur, & quæcunque ad absolvendum animal pertinent, disponuntur; & cui reliqua conveniunt ab *Aristotele* attributa.

At vero cor in ovo à semine maris fieri, impossibile videtur; cum nec semen illud in ovo insit, nec ovum tangat, aut unquam tetigerit; quia neque iterum ingreditur, (in quo ovum fit) ut *Fabricius* fatetur, nec ab eo ullo modo attrahitur; imo nec maternus quidem sanguis in ovo est, aut materia aliqua præparata, unde semen maris primam hanc partem genitalem, cæterarum autorem, efficiat. Neque etiam protinus à coitu, (dum semen adhuc intus manet, & tangens est) quicquam pulli in ovo existit, sed post multos demum dies, cum incubatur. Quinetiam in piscibus, ubi maris genitalia ova solum foris tangit, ea vero non ingreditur, hand probabile est quicquam amplius ab illa præstari, (cum externum sit agens) quam fit à semine galli in gallinarum ovis jam efformatis.

Præterea, cum statim à coitu nullum adhuc ovi vestigium extet, sed postea à gallina per se generetur, idque prolificum, postquam jam semen galli abiit, atque evanuit; verisimile non est, foetum ab eo semine in illo ovo, per motum, aut motus successivos, fieri.

Neque sane ova prolifica ab improlificis & subventaneis differunt, quod illa maris semen contineant, ut voluit *Aldrovandus*; nec quicquam à semine maris factum, & coagulatum in ovo cernitur; vel ullo modo sensibiliter transmutatum reperitur: (quippe ovum fœcundum à subventaneo nulla sensibili differentia discriminatur) & tamen ovum prolificum, quod diu post coitum concipitur, habet in se utriusque sexus virtutem, atque ipsum posse fieri, & posse facere pullum; tanquam ex ambobus coëuntibus, & in unum conspirantibus, originem traxisset, ut *Aristoteles* voluit; eaque necessitate coactus, *Degen.* (ut supra de generatione ovi diximus) animam in *an. l. i.* ovo constituit. Quæ si insit, proculdubio eorum *c. 18.* omnium, quæ naturaliter in ovo reperiuntur, principium & efficiens erit. Certum enim est, quicquid demum

166 *Efficiens causa Pulli, quomodo*

demum fuerit, quod pullum ex ovo procreat, (in cuius fabrica, tanta arte, tam divino intellectu, ac providentia opus est; nempe, dum oculos, visioni; rostrum, sumendo cibo; pedes, ambulationi; alas, volatui; & reliqua similiter in finem aliquem instituit) esse id, vel animam, vel partem animæ, vel quid habens animam, vel aliquid prius & præstantius anima, cum intellectu & providentia operans.

Ex generatione quoque pulli manifestum est, quodcumque illi fuerit principium vitæ, seu prima causa vegetativa; hanc ipsam prius in corde fuisse. Quare si ea sit anima pulli, ipsam prius in puncto saliente, & sanguine fuisse pariter constat; utpote in quo motum, sensumque deprehendimus: movetur enim, & salit, ut animal. Quod si in puncto saliente existat anima, quæ reliquum corporis (ut in *historia* docuimus) sibi fabricet, nutriet, & augeat; è corde certe, seu fonte, in universum corpus promanat.

Similiter, si ovum ideo prolificum est, quia ei anima inest, sive (ut *Arist.* voluit) pars animæ vegetativa; clare constat, punctum saliens, partem vegetativam animatam, ab ovi anima proficisci; (nihil enim sui ipsius autor est) animamque ab ovo, in punctum saliens; mox, in cor; & deinde, in pullum tractam esse.

Adhæc, si ovum vim prolificam, animamque vegetativam habeat, quibus pullum exstruat; eademque (ut manifestum est, & omnes fatentur) galli semini acceptas referat; certum est, semen hoc etiam animatum esse: ita nempe *Aristoteles*; *Habeatne semen animam, necne; ratio eadem atque de partibus reddenda est. Nec enim anima ulla esse potest, nisi in eo cuius est; neque pars ulla esse potest, quæ particeps animæ non sit; nisi æquivoce, ut mortui oculus. Semen igitur & habere animam, & esse potentia palam est.*

Sequitur igitur ex præmissis, marem esse efficientem primum, in quo ratio, & forma; qui semen, sive genituram potius prolificam gignit, eamque vegetativa anima imbutam (qua & reliquæ ejus partes præditæ sunt) foeminæ immittit. Genitura hæc

Operetur, secundum Aristotelem. 167

Intromissa, materiam in gallina movet, ut ovum fiat animatum; inde etiam prima pulli particula animatur, & deinceps totus pullus. Adeoque, ad mentem *Aristotelis*, de gallo, in genituram ejus; de genitura, in foeminae materiam; deinde, in ovum; de ovo, in pullum, vel anima eadem traducitur per *metempsychosin* quandam; vel à priori, in subsequentibus suscitatur: nempe à mare, in semine proprio; à semine, in ovo; ab ovo demum, in pullo; tanquam lumen de lumine.

Efficiens itaque quod in ovo quaeritur, unde pullus nascatur, est anima; ideoque anima ovi: nam, secundum *Aristotelem*, anima non est, nisi in eo, cuius est.

At enim manifestum est, semen maris non esse pulli efficiens, neque ut instrumentum, cujus motu pullus formetur, (ut *Arist.* voluit;) neque ut animatum, ut illius sit anima. Nam in ovo nullum semen inest, aut tangens ovum, aut quod illud unquam intetigerit, (fieri autem non potest, ut moveat, quod non *Ibid.* tangit; aut quicquam ab eo, quod non moveat, afficiatur) nec anima seminis igitur dici debet ei inesse. Et ut anima in ovo efficiens sit, non videtur tamen à gallo, aut ejus semine magis provenire, quam à gallina.

Nec sane à gallo, & illius semine, traducitur per *metempsychosin*, sive translationem quandam animae in ovum; indeque in pullum. Quomodo enim in ova futura, & post coitum concipienda? Nisi vel semen animatum alicubi in gallina interea permanserit; vel anima sola absque semine traducta fuerit, ut ovo postmodum nascituro indatur. Utrumque autem falsum. Quippe semen nullibi in gallina reperitur: nec possibile est, ut gallina, post coitum, duplici anima praedita sit; sua nempe, & futurorum ovorum, ac pullorum; siquidem anima nullibi esse dicitur, nisi in eo, cuius est: multo minus eadem, pluresve animae in gallina latere possunt, ut futuris postea ovis, pullisque ordine subsequentibus inserviant.

Hæc quidem ex *Aristotele* attulimus, ut inde innotesceret, quomodo, secundum ejus sententiam, galli semen ex ovo pullum efficiat, arduæque huic contemplationi.

168 *Sententia Fabricii, de causa Pulli*

templationi lux saltem aliqua affulgeret. Ea vero cum rei hujus modum non explicent; nec dubia ab ipsomet proposita solvant; patet, nos in eodem luto hærere, iisdemque difficultatibus (circa causam efficientem foetus, in generatione animalium) irreri: imo vero tantum abest, ut disquisitio hæc ex iis (quæ ab *Aristotele* proferuntur) reddatur perspicua, ut pluribus inde potius & majoribus dubiis involvatur. Quare mirum non est, præstantissimum Philosophum, hac de re ambegisse, tamque varias generationis animalium efficientes causas introduxisse; ac modo ad exempla automatum, coaguli, artis, instrumentorum, & motus, subterfugisse; modo, ad animam in ovo, & in semine maris (quod rem illustraret) divertisse. Imo vero, ubi certo statuere, & determinare videtur, quid sit in quolibet semine (sive plantarum, sive animalium) quod ipsum foecundum reddat; calorem, & ignem, tanquam opifices inidoneos, repudiat; nec facultatem aliquam consimilem agnoscit; nec quicquam in semine reperit, quod ei muneri conveniat, sed incorporeum quid, & extrinsecus adveniens admittere cogitur: quod (ut ars, vel mens) cum intellectu, & providentia foetum formet, omniaque illic in finem, & ad melius esse instituat, atque ordinet. Confugit, inquam, ad obscurum, nobisque incognitum: nempe, ad spiritum in semine & spumoso corpore contentum, atque ad naturam in eo spiritu proportionem respondentem elemento stellarum. Illud autem quid sit, nuspiam nos docuit.

*Sententia Fabricii, de causa Pulli  
efficiente, refellitur.*

EXERCITATIO XLVIII.

Quoniam duces mihi, præ cæteris, proposui *Aristotelem*, inter antiquos Philosophorum præstantissimum, & *Hieronymum Fabricium ab Aquapendente*, inter Neotericos Anatomicum eximium, à quibus potissimum de generatione animalium lucem

cem mutuarer : cumque ab *Aristotele* eam mihi prælata non videam ; *Fabricium* adire statui , ut quid ille de causâ efficiente sentiat , intelligam.

Is autem tribus circa eam rem dubiis conatur satisfacere. Nempe Primo. Quid sit pulli efficiens ? Idque ait, esse semen maris. Secundo. Quomodo, hoc ita esse , appareat in ovo ; & quo pacto semen galli ovum fœcundet ? ultimo , quonam ordine pulli partes procreentur ?

Primum quod attinet ; ex observationibus nostris constat , gallum , ejusque semen , esse quidem generationis causâ efficientem , non autem adæquatam , sed gallinam quoque in hunc censum venire. Hoc itaque loco id præcipue inquirendum , quomodo nempe galli semen ovum , alias subventaneum & improlificum , fœcundet , & ex eo pullum procreet ?

Verum audiamus *Fabricium*. *Differunt* , inquit , *Pag.*  
*qua ex ovo , ab iis qua ex semine fiunt ; ex eo , quod ovipara* 38.  
*materiam , ex qua corporatur pullus , distinctam & separatam habent ab agente ; vivipara autem simul & causâ efficientem & materialem habent adjunctam , & incorporatam. Agens enim in oviparis , semen galli est in utero , quod in ovo neque est , neque esse potest : materia vero est chalaça , ex qua corporatur fœtus. Ambo hæc invicem distant per multum spatium : nam chalaça vitello jam formato , & in secundum uterum cadenti accedit , & ovo interno adjungitur ; contra galli semen prope podicem consistit , & per longissimum spatium à chalaça distat , sua tamen facultate irradiante , & uterum , & totum ovum fœcundat. At semen in viviparo , & materia est , & agens , & in uno corpore utrumque simul consistit.*

Differentiam hanc inter ovipara , & vivipara , videtur introduxisse ; ut Medicorum , de generatione hominis , tueretur sententiam ; vel saltem eandem ne abefactaret ; qua existimant , utriusque sexus semina , simul in coitu projecta , misceri ; & , prout alterum alteri præpolluerit , fieri , ut hoc efficiens sit , illud autem materiæ vicem suppleat ; ex iisdemque in unum conspirantibus , conceptum in viviparis conflare.

Verum , cum in ovo observet , nihil seminis , aut sanguinis , in uterum gallinæ à coitu attrahi , ibi-

demve contineri; nec credat, fieri posse ut quicquam à mare, dum coit, emittatur, quod uteri cavitationem subeat; neque quicquam in ovo reperiat, quod semini maris adjungatur: dubitare coactus est, quomodo semen (quod nusquam adest, nec miscetur cum genitura foeminae, neque adjungitur, neque tangit) pullum constituat, aut ovum foecundet? Praesertim postquam tradidisset, à praemissis aliquot coitionibus, omnia ova eodem anno nascitura, prolifica reddi. Quidni enim impossibile videatur, ex galli semine, verno tempore accepto (jam autem absente, deperdito, seu absumpto) ova post genita, (aestate nempe, vel autumnus) foecunda fieri, & pullos excludere?

Huic tantae difficultati ut obviam iret, differentiam praedictam cudit; & sententiae suae confirmandae gratia, tria porro adstruit. Primo, licet semen galli, nec in ovo sit, nec unquam in utero fuerit, nec materiali causae adjungatur, (ut in viviparis;) idem tamen in gallina per annum integrum permanere voluit. Deinde, ad seminis hujus conservationem, caecum foramen invenit, prope uteri ingressum, in quod gallus semen suum deponat, & in quo (tanquam in bursa) idem reservetur; ut inde ova omnia futura foecundentur. Denique, quanquam semen in bursa illa, nec uterum, nec ovum, nec ovarium tangit, ut illo pacto vel ovum foecundet, vel pullum inde efficiat; ait tamen, illud spiritali substantia & irradiatione quadam, in ovum usque penetrare, ejusque chalazas foecundare, atque inde pullum effingere. Qua nihilominus affirmatione videtur Aristotelis sententiam (foeminam scilicet materiam generationi conferre, marem autem vim efficiendi) asserere; contra Medicorum placitum de seminum mixtura; cujus tamen rei causa, visus est dictum jam discrimen, inter ovipara, & vivipara, posuisse. Et quo verisimilior haec ejus sententia videatur, quas in animalibus mutationes, semen nondum emissum, sed in testibus, & vesiculis seminariis reservatum, praestet, commemorat.

Sed, praeterquam quod haec minus faciant ad propositum, (neque enim praecipue quaeritur, quomodo semen galli ovum foecundum reddat; sed potius, quo-

quomodo idem ex ovo pullum effingat, & fabricet?) videntur fere omnia, quæ in sententiæ suæ tutelam attulit, falsa, aut suspecta; uti ex observationibus in *historia* relatis, constat. Nam neque cæca illa cavitās in radice uropygii (quam *bursam* vocat) galli semini reservando destinatur; nec semen unquam (ut diximus) in illa reperitur; sed vacua in gallo pariter, & gallina cernitur.

Quid autem per spiritalem substantiam, & irradiationem, velit, non explicuit: nec magis, quamnam substantiam intelligat, quam ovum virtute sui vivificare affirmat: utrum scil. substantiam corpoream, an formalem, quæ à feminis (in bursa nidulantis) irradiatione proveniat, & (quod potissimum requiritur) ex ovo pullum fabricet.

Denique, nihilo plus agit, mea quidem sententia, quam si diceret; *Facit pullum, quia irradiat ovum; & format, quia vivificat*: atque omnino obscurum formationis modum, per obscuriorem declarare satagit. Quippe idem dubium manet integrum: quomodo nempe galli semen, non tangens, & externum efficiens, locoque sejunctum, in *bursa* existens, interiora fœtus in ovo (nimirum cor, jecur, pulmones, intestina &c.) ex chalazis per irradiationem efficiat? Nisi effato quodam, sedens in folio, creatoris instar, solo hoc verbo, *fiant*: (nempe ossa, ad sustentaculum; muscoli, ad motum; organa, ad sensum; membra, ad actionem; viscera, ad concoctionem; & simil.) radiis suis omnia in finem aliquem, cum providentia, intellectu, & arte instituire, atque ordinare velit. Neque enim *Fabricius* modum exponit; aut semen tantæ virtutis esse demonstrat, ut (etiam non tangens) possit hæc omnia præstare; præsertim, dum ovum ab alterius avis incubatu, aut alio aliquo fomento (ut diximus) in fimo, storea, aut furno, longissime à fœtantis gallinæ *bursa* distito, excitatur, fœtumque producit.

Remanet itaque eadem difficultas, quomodo scil. semen galli sit pulli efficiens? nec tollitur, ab irradiatione spiritalis substantiæ. Nam quamvis concederemus, semen in bursa servari, idque ex chalazis per *metamorphosin*, & irradiationem, pullum cor-

porare: non minus tamen aqua nobis hæreret, quomodo nempe interiora omnia pulli effingantur. Verum hæc à nobis jampridem refutata sunt.

Quapropter, cum pulli efficientem causam investigamus, oportet eam in ovo, non autem in bursa latitantem quærere, talemque, quæ, licet ovum requietum foris à gallina per aliquot forsan milliaria absit, & sub aliena gallina (utpote *Indica*, aut *Africana*) incubandum reponatur; vel (ut in *Egypto*) subter pulverem, fimumve calentem, aut in furno, ad eam rem idoneo, foveatur; semper tamen pullum efformet, ejusdem speciei cum generante, & patri simillimum; aut, (si alterius generis gallus fuerit) prolem mixtæ speciei, & similitudinis procreet.

Supereft igitur adhuc nodus expediendus, quem neque *Aristoteles*, nec *Fabricius* solverunt: nempe, quomodo semen maris, sive galli, ex ovo pullum faciat, sive pulli efficiens dicendum sit; præsertim, cum nec præsens, nec tangens, nec adjunctum ovo sit? Et licet omnes fere asserant, marem, ejusque semen, causam foetus efficientem esse; à nemine tamen hætenus, quomodo id fiat, satis explicatum est: præsertim in ovo nostro gallinaceo.

### *Causa Pulli efficiens, inquisitione ardua.*

## EXERCITATIO XLIX.

**D**ifficilis est admodum (ut diximus) causæ efficientis disquisitio; eoque magis, quod tam varia illi nomina attribuantur. Unde *Aristoteles*, causas animalium efficientes complures recensuit; multæque ortæ sunt apud Autores controversiæ: præcipue inter *Medicos* & *Aristotelicos*, reperti sunt, qui animose super hac re digladiantur; variisque sententiis, tum efficientem causam, tum modum efficiendi exponere fatagant.

Neque sane uspiam alibi, quam in animalis fabrica, omnipotens Creator in operibus suis aut manifestius conspicitur, aut præsentius ejus numen adest.

Et

Et quamvis notum sit, omnesque fateantur, prolem à mare & foemina ortum suum ducere, & proinde ovum à gallo & gallina procreari, & ex ovo pullum: Modum tamen, quo gallus, aut ejus semen, ex ovo pullum cudat; nec *Medicorum* schola nos docuit, neque *Aristotelis* sagax ingenium aperuit. Nam ex iis (quæ de oviparorum aliorumque animalium generatione diximus) satis constat; nec sententiam *Medicorum*, generationem ex seminum utriusque sexus mixtione deducentium; neque *Aristotelis*, semen maris pro efficiente, & sanguinem menstruum pro causâ materiali habentis, amplectendam esse: quia neque in coitu, nec protinus à coitu, aliquid de foemina in uteri cavitatem delabitur, ex quo, ceu materia, subito aliquid foetus constituatur: neque etiam genitura, à mare in coitu proveniens, (sive ea animata sit, sive instrumentum inanimatum) uterum ingreditur, aut in eum attrahitur, vel uspiam intra foeminam reservatur; sed vel evanescit, vel elabatur; nec quippiam, statim post coitum, in utero reperitur; quod aut à mare, aut à foemina, vel ab utrisque proficiscens; futuri foetus materia, aut principium existimari possit. Neque galli semen, in bursa *Fabricii*, alibivi in gallina superstes est; ut inde, vel spiritalis substantiæ irradiatione, vel contactu ovum fiat, aut ex ovo pullus constituatur. Nec gallina ullum aliud semen confert, præter papulas, vitellum, & ovum. Quare difficilior multo, ab his nostris observationibus, redditur generationis contemplatio; quandoquidem suppositiones omnes, quibus utraque opinio innititur, ab iisdem funditus evertuntur. Maxime vero, ubi postea demonstraverimus, cuncta pariter animalia ex ovo procreari; & in coitu (sive viviparorum quadrupedum, sive hominis) nihil spermatis, aut sanguinis, à mare aut foemina proveniens, in uteri cavum intromitti, aut ab eo attrahi: nec quicquam vel ante coitum, vel in ipso coitu, aut statim post coitum, in utero reperiri; quod futuri foetus materia, aut efficiens, aut principium haberi possit.

Nuper *Daniel Sennertus*, vir doctus, & diligens naturæ indagator, pensitatis prius multorum rationibus, rem tandem determinare aggressus est; nempe,

*animam* esse in semine, eandemque prorsus cum ea, quæ futuræ proli inest. Adeo, ut animam hominis rationalem in semine ejus præsentem esse, non vereatur asserere: ac propterea ovum habere animam pulli; animamque cum semine in uterum fœminæ transvehi; atque ex isto utriusque semine (ut flamma flammæ) conjuncto (non misto; mixtio enim, inquit, est rerum diversarum specierum) animaque prædito, perfectum animal emergere. Ideoque, ait, semen ex utroque parente requiritur, tum ad fœtum, tum etiam ad ovum constituendum. Et hoc pacto (velut superatis omnibus difficultatibus) putat se certam, perspicuamque veritatem tradidisse.

Verum, ut concedamus, in ovo inesse animam, eamque ex parentum animis unitam; & à parentibus interdum diversorum generum proficisci; velut ab equa & asino, à gallina & phasiano; nec tamen mistam esse, sed unitam duntaxat; fierique pullum (ad exemplum seminum plantarum) ab eadem efficiente anima, à qua postea per totam vitam conservatur: adeo, ut absurdum sit dicere, fœtum ab alia anima extra uterum, sive ovum; atque ab alia intra uterum, aut ovum, augeri: Hæc, inquam, omnia ut concedamus (licet invalida sint, & sublestæ fidei) totius tamen doctrinæ ejus fundamentum (cui innititur) historia nostra de generatione ex ovo, penitus subvertit, & falsi redarguit. Nimirum, ovum fieri, ex semine galli, & gallinæ: aut, semen ab utrisque intra uterum transmitti: aut, ex semine in uterum admissio, vel immisso, fœtum, ejusve partem aliquam constitui: vel, semen galli (ceu causam efficientem, & opificem) uspiam in gallina reservari, quod materiam (ut putat) & nutrimentum ab ea in uterum trahat, unde fœtus, quem fecerit, augeatur. Deerunt quippe conditiones, quas ipse, secundum *Aristotelis* sententiam, putat necessarias: scil. ut fœtus fiat ab eo, quod actu est, & præexistens; pullusque ab eo, quod præsens est, & ibi loci existens, ubi pullus primum fit, & augetur: præterea, ut ab eo fiat, quod immediate & conjunctim operatur; idemque sit, quo pullus per totam vitam conservatur, & crescit. Quippe semen

men galli ( sive animatum , sive inanimatum fuerit , nihil refert ) non est omnino in ovo , neque in utero , præsens & conjunctum ; neque in materia , ex qua fit pullus ; ut neque in ipso pullo inchoato , ut cum vel efficiat , vel perficiat .

Hallucinatur etiam , cum , ab exemplo seminum plantarum & glandium , sententiam suam de semine animato illustratum it : quia differentiam ab *Aristotele* allatam , inter genituram in coitu provenientem , & conceptum primum ex utrisque factum , non agnovit ; neque ovum prius ( citra ullam genituram à mare aut foemina in uterum translata ) in vitellarii racemo conceptum observavit . Neque intellexit , uterum esse , aliquandiu etiam post coitum , ab omni materia vacuum ; sive ea à parentibus transmissa , sive à coitu facta , sive aliquo modo transmutata credatur . Nec denique legit , aut saltem animadvertit experimentum *Fabricii* ; nempe , ab aliquot galli coitionibus , gallinam foecundari adeo , ut deinde per annum integrum omnia ova prolifica gignat : licet interea temporis , galli semen singulis ovis foecundandis non acceperit ; neque acceptum olim , tandiu retinuerit .

Id quidem , nemine refragante , certum est ; animalia , quæcunque à mare & foemina oriuntur , utriusque sexus coitu generari ; adeoque velut per contagium aliquod procreari . Quemadmodum Medici observant , morbos contagiosos ( utpote lepram , luem veneream , pestem , phthisin ) serpere in stragem mortalium , affectusque sibi similes in alienis corporibus , solo extrinseco contactu , excitare : imo vero interdum solo afflatu , & per *μίασμα* ; idque eminus , & per medium inanimatum , nihilque sensibilibiter alteratum . Nimirum , quod primum tetigit , generat sibi simile univocum , non tangens , neque actu existens , nec præsens , aut conjunctum ; sed duntaxat quia olim tetigit . Tantæ virtutis atque efficaciz contagium reperitur . Idemque forsitan in generatione animalium contingit . Ova enim piscium , quæ foris incrementum sua sponte , absque ullo maris semine , acquirunt , ( ideoque procul omni dubio sine illo vivunt ) lacte maris prolifico

176 *Causa Pulli efficiens, inquisitu ardua.*

asperfa, & forinsecus solum tacta, pisciculos generant. Non intromittitur, inquam, maris semen, quod in singulis ovis, opificis munus præstet, aut corpora fabricet, aut animam inferat; sed contagio duntaxat quodam fœcundantur. Unde *Aristoteles*, hæc maris, semenve genitale in aquam effusum, modo liquorem genitalem, & fœtificantem vocat; modo, virus vitale. Ait enim, *Piscis mas, semen ovis aspergit genitale; & quæ ova vitale id virus contigerit, ex iis pisciculi enascuntur.*

*Hist.*  
*an. l. 6.*  
*c. 13.*

Posito itaque, ceu certo fundamento, fœtum fieri per contagium; maxima hinc oritur difficultas: Quomodo nempe contagium tanti operis autor sit? & quo pacto per illud, parentes sibi similes generent; aut semen maris simile univocum ei, à quo effluxit, producat? cum post tactum abierit; nec ulterius actu sit, aut tangens, aut præsens; sed corruptum, & non ens. Quomodo, inquam, non ens agat? aut non tangens, fabricet sibi simile? aut mortuum quod est, vitam alteri impertiat? idque solum, quia olim tetigit.

*Degen.* Falsa enim videtur, *Aristotelis* argumentatio, vel & cor. saltem manca, ubi contendit, *Generationem, sine l. l. c. 6. agente & patiente, fieri non posse; nec agere & pati ea posse, quæ se mutuo tangere nequeunt: ea vero se mutuo tangere, quæ cum discretas magnitudines situmque habeant, extrema simul habent.*

Cum autem luculenter constet, contagium (à non tangentibus, neque extrema simul habentibus) perniciem animalibus afferre; quidni pariter ad animalium vitam, sive generationem, tantundem præstet? Efficiens sane in ovo, virtute plastica (quia mas tetigit solum, licet jam nec tangat, nec extrema simul habeat) fœtum ad speciem & similitudinem sui effingit & fabricat. Et per tot media, sive instrumenta, potestas hæc, fœcunditatis opifex, transmittitur, aut demandatur: ut nec motu instrumentorum, (velut in artis operibus) neque exemplo automatum *Aristotelis*, sive nostrorum horologiorum; aut regni, in quo Regis mandatum ubique valet; nec introducendo animam in semen, aut generaturam; præfatam doctrinam tueri queas.

Atque.

*Quæ sit animalium causa efficiens; &c. 177*

Atque hinc natæ plurimæ controversiæ, & problemata, de attractione magnetis, & succini: de sympathia, & antipathia: de venenis, & morborum pestilentium contagio: de alexipharmacis, & medicamentis ab occulta (vel ignota potius) proprietate juvantibus, aut nocentibus: quæ omnia videntur citra tactum operari. Et potissimum, quid sit in generatione, quod tactu momentaneo (imo ne tangens quidem, nisi per plurima media) partes pulli in ovo, certo ordine per *epigenesin* efficiat, univocumque, ac sibi simile producat? idque solum, quia olim tetigit. Quomodo, inquam, id, quod non adest, & extrinsecus duntaxat tetigit, omnia pulli membra, in ovo foris exposito, longeque interdum sejuncto, constituat ordineque disponat, ac fabricet? aut vitam, sive animam, speciemque ex utrisque generantibus mistam attribuat? Siquidem nihil videtur se ipsum, ad alterius similitudinem, generare posse.

*Quæ sit animalium causa efficiens; ejusque conditiones.*

EXERCITATIO L.

UT igitur aliquatenus (quantum nempe ad præsentem contemplationem attinet) in *causa efficiens* notitiam penetremus; observandum prius, quænam instrumenta, sive media, ad causam efficientem sive formatricem pertineant: In hunc autem censum veniunt, mas & foemina, genitura etiam, atque ovum, ejusque primordium. Sunt enim mares aliqui, (pariter ac foeminae) steriles, aut minus foecundi. Maris quoque *genitura* aliquando magis, aliquando minus foecunda est: quippe semen virile, ut in vesiculis seminariis continetur (nisi in spumam à spiritibus targeat, & cum impetu profiliat) infœcundum habetur. Imo ne hoc quidem forsitan semper foecundum fuerit. Neque etiam papulae, aut vitelli in ovarii racemo nati, vel ova in utero, statim omnia foecunda sunt.

178 *Quæ sit animalium causa efficiens;*

*Fœcundum* autem appello, quod (nisi alicunde impediatur) à vi efficiente insita ad destinatum finem pertingit; idque, cuius gratia instituitur, assequetur. Ita *gallus* fœcundus dicitur, qui sæpius certiusque gallinas suas prægnantes, earumque ova genitiva reddit.

*Gallina* similiter fœcunda habetur, quæ gignendis ovīs, aut vi prolificæ à gallo concipiendæ, diutiusque retinendæ idonea est. Papularum *racemus*, & *ovarium* ipsum fœcunda æstimantur, cum pluribus primordiis, iisque maturis, scatent. *Ovum* similiter fœcundum est, quod à subventaneo sive irritō longius abest, & quocunque in loco vel incubatum, vel aliter fœtum, in producendo pullo minus deficit.

Tale itaque pulli efficiens requiritur, quod singulis his virtutem eam impertiat, propter quam ista fœcunda sint, & potentiam efficiendi obtineant. Quippe idem, vel saltem analogon, omnibus inest, ob quod fœcunda evadunt. Eademque inquisitio est, quid sit in ovo, quod illud fœcundum reddit, & à subventaneo discriminat; quid, in papula, & ovario; quid in fœmina; quid denique, in semine, & gallo ipso: & Quid sit in sanguine, punctoque saliente, sive prima pulli particula genitali, unde postea reliquarum partium ortus, fabrica, & ordo permanet: Quid in pullo ipso, unde robustior, & agilius fiat, citius adolescat, ætatem salubriter degat, vitamque diuturniorem protrahat.

Neque absimilis inquisitio est, quid uterque, masculicet & fœmina (seu gallus & gallina) ovo fœcundo conferat, quidve ad pulli perfectionem, aut similitudinem, ab utroque proveniat: Nimirum, utrum à *fœmina* ovum, conceptus, materia, & nutrimentum: à *mare* autem virtus opifex, An potius, *contagium* aliquod protinus à coitu immissum, aut ab eo factum, vel receptum sit; quod in gallina, vel ovis permanens, materiam ovorum moveat; aut ad illorum incrementum, pullique tandem productionem, nutrimentum à fœmina attrahat, concoquat, & distribuatur; An denique à mare procedat, quodcunque ad formam, animam, & fœcunditatem spectat: à fœmina autem quicquid ad materiam, constitu-

tionem, locum, & nutrimentum attinet? Animalibus enim (quibus sexus distinctus obtigit) ita comparatum est, ut cum *fœmina sola* foetum generare, nutrire, & protegere nequeat: illi *mas* (tanquam progenitor superior, & excellentior) à natura in operis consortium adjungatur, ejusque defectum suppleat; adeoque contagione sua ovorum subventancorum infirmitatem corrigat, & fœcunda reddat. Nam ut pullus ex ovo prognatus, corpus suum, & animam, partemque principalem, seu genitalem, ovo accepta refert: ita pariter ovum, quicquid in eo est, à fœmina accipit; & fœmina similiter fœcunditatem suam à mare in coitu mutuatur.

Utrum autem mas sit prima, & principalis causa gignendæ prolis; an vero mas, una cum fœmina, sint causæ mediæ & instrumentales ipsius Naturæ, sive primi & supremi Genitoris, his datur inquirendi occasio: estque pulchra admodum, & necessaria disquisitio; quia scientia quælibet perfecta, ex causarum omnium cognitione dependet: ideoque ad absolutam generationis comprehensionem, ab ultimo efficiente ad primum & supremum ascendere, eaque omnia perspecta habere oportet.

*Quodnam* vero sit primum illud ac supremum pulli efficiens, postea (ubi de reliquorum animalium efficiente agetur) definiemus. *Quale* autem id sit, nunc videbimus.

*Prima* igitur efficientis proprie dicti & primarii *conditio*, (ut diximus) est, ut sit fœcundans primum & principale, unde media omnia fœcunditatem traducem accipiant. Ex. gr. Pullus traducitur ex puncto saliente in ovo, non modo secundum corpus, sed etiam (& quidem potissimum) quoad animam: punctum saliens, sive cor, ab ovo traducitur: ovum, à fœmina: fœminæ autem fœcunditas à mare derivatur.

*Alter*a efficientis primarii *conditio*, ex opere facto dignoscitur; nempe ex pullo. Quippe illud efficiens primum est, in quo effecti ratio potissimum elucet. Quoniam autem efficiens omne generativum, sibi simile gignit; prolesque mixtæ naturæ est: efficiens primum quoque mixtum quid esse, oportet.

180 *Quæ sit animalium causa efficiens;*

Prolem vero esse mixtæ naturæ assero, quod in ea utriusque parentis mixtura appareat, tam in figura & lineamentis corporis, singularumque ejus partium; quam in coloribus, nævis, morbis, aliisque corporis accidentibus. Quinetiam in anima quoque, ejusque actionibus, & functionibus (ut moribus, docilitate, incessu, ac voce) talis quædam temperatura cernitur. Quemadmodum enim mixtum simile ex elementis factum dicimus, quia horum virtutes, calor scil. frigus, humiditas, & siccitas, in uno aliquo simili corpore compositæ reperiuntur: ita similiter paterna, maternaque opera, in pulli tum corpore, tum anima, tum cæteris (quæ temperiem sequuntur, aut eidem accidunt) discernuntur. Nimirum in *mulo*, utriusque parentis (equæ nempe, & asini) anima, corpus, mores, & vox miscentur. Idem etiam in pullis, ex gallina & phasianio prognatis, videre est; atque in *lycisca*, quæ ex lupo & cane coëuntibus gignitur.

Cum itaque pullus similitudine sui utrumque parentem referat, mixtumque sit effectum; causa quo generans primaria (cui ipse similis est) mixta sit oportet. Quare quod in ovo pullum efficit, mixtæ naturæ, (tanquam aliquid ex ambobus vel unitum, vel compositum) & utriusque parentis opus est. Et si contagium aliquod protinus à coitu (in quo miscentur, & quasi unum animal fiunt) in foemina alicubi vel maneat, vel oriatur; id etiam mixtæ naturæ, aut potentie erit, unde postea ovum fecundum fiat, habeatque plasticam vim, mixtæ naturæ opificem, vel instrumentum efficiens mixtum, à quo pullus etiam mixtæ naturæ producat.

*Contagium*, dixi: quia, quod *Aristoteles* censuit, experientie omnino refragatur: nempe, *partem aliquam foetus protinus à coitu fieri*. Nec verum est, quod *Neoterici* quidam asserunt, *in ovo inesse pulli futuri animam*: non est enim anima pulli, quæ in parte aliqua corporis ejus non insit. Neque anima, statim à coitu vel relicta, vel orta dici potest: aliter enim in prægnante foemina duæ simul inessent animæ. Quare, donec determinatum fuerit, quodnam sit efficiens ovi, quod mixtæ naturæ protinus

nus à coitu manere debeat; liceat id nobis *contagium* appellare.

Ubinam autem contagium hoc in foemina, post coitum, lateat; & quomodo idem ovo communicetur, ac traducatur; diligentior omnino disquisitionem requirit: & de ea re posthæc agemus, ubi de foeminarum conceptione generatim disceptabimus. Suffecerit, interea annotasse, efficientis primi (cui ratio futuræ proles inest) eam legem esse, ut, cum proles mixta appareat, id ipsum quoque mixtæ naturæ sit; &, vel ab utroque parente pariter proveniat; vel ab alio aliquo, quod utrisque (ceu instrumentis animatis, simul operantibus, mixtis, coituque in unum coalitis) utitur.

Estque hæc *tertia* efficientis primarii *conditio*, ut instrumentis omnibus intermediis successive aut motum impertiat, aut aliter iis utatur, ipsum vero nulli inserviat. Unde suboritur dubitatio, utrum gallus, in generatione pulli, sit causa efficiens primaria; an vero aliam priorem, & superiorem habeat. Videtur enim rerum omnium generatio coelitus originem ducere, atque Solis, lunæque motum sequi. Verum certius aliquid de hac re constabit, ubi prius quid, & quotuplex instrumentum, sive causa efficiens instrumentalis sit, exposuerimus.

Efficientia itaque instrumentalia sunt diversorum generum: alia enim (autore *Aristotele*) sunt factiva, alia vero activa: alia non agunt, nisi cum priore efficiente conjuncta, ut manus, pes, partesque corporis genitales; alia, operantur, etiam separata, ut genitura, & ovum: quorundam instrumentorum nullus est motus, aut actio, nisi quæ iis à primo efficiente tribuitur; alia vero propria in se habent agendi principia interna, quibus natura quidem in generatione motum nullum tribuit, eorum tamen facultatibus utitur, iisdemque operandi normam præscribit: non aliter, quam coquus igne; & Medicus herbarum, ac medicaminum potestatibus utitur, ad sanitatem.

*Sennertus*, ut conceptam opinionem, de anima in semine, & formatrice pulli facultate in ovo, tueatur; non ovum modo, sed & galli semen, futuri pulli

anima præditum esse asserit : nec esse agens instrumentale, sed principale, profitetur. Quinetiam plane negat, efficiens ullum separatum, esse instrumentale : sed id solum instrumentum dici oportere, ait, quod efficienti primo conjungitur; idque solummodo efficiens instrumentale, quod nullum alium motum, aut actionem habet, quam quæ ab efficiente primo immittitur, aut continue & successive recipitur, cujus virtute agat. Eoque argumento rejicit exemplum projectorum, quæ vi à projiciente accepta, & ab eo separata, nihilominus agunt. Quasi vero ensis, & hasta, instrumenta bellica dicenda essent; missiles autem sagittæ, & glandes, non item : Rejicit quoque exemplum à *Repubblica* desumptum; negatque, magistratum, consiliarium, aut ministrum, esse regni *instrumenta*. Cum tamen Aristoteles *con-*  
*Polit. l. 3. c. 4.* sultorem pro efficiente habeat, ministrumque, disertis verbis, *instrumentum* nominet. Automatam similiter exempla respuit : pluraque alia ait, negat, quibus semen (aut ovum) animatum esse, agensque non instrumentale, sed principale esse, confirmet. Idem tamen (ceu veritate coactus) condiciones agentis principalis eas proponit, quæ sententiæ modo commemoratæ planæ contrarium suadeant; nempe, *Quicquid opus, sive effectum se ipso nobilius efficit; aut effectum sibi dissimile producit; non est causa efficiens principalis, sed instrumentalis.* Quibus concessis, quis non inde colligat, *Semen, & ovum, esse instrumenta?* cum pullus sit effectum ovo nobilius; idemque huic, aut spermati nequaquam similis sit. Quapropter ubi vir doctissimus negat, semen, aut ovum, esse organum; quia separata sunt ab agente primario, falso innititur fundamento. Quippe, cum generans primum per varia media prolem procreet; sive medium aliquod illi conjunctum sit, ut manus, opifici; sive ab eo separetur, ut sagitta, ab arcu emissâ; utrumque tamen instrumentum dicitur.

Ex dictis his causæ instrumentalis conditionibus, videatur sequi; efficiens primum in generatione pulli, esse gallum, vel saltem gallum cum gallina: quippe pullus iis est similis; nec efficientibus suis primis, sive genitoribus, nobilior censerî potest. Ego  
 itaque

itaque aliam etiamnum primi efficientis *conditionem* annectam, unde fortasse constet, marem non esse primam, sed instrumentalem duntaxat causam. Nempe, ut primum efficiens in pulli fabrica artificio utatur, & providentia, sapientia item, bonitate, & intellectu, rationalis animæ nostræ captum longe superantibus. Utpote, in quo sit futuri operis ratio, quodque in destinatum finem agat, disponat, & perficiat omnia; partesque pulli, etiam minimas, alicujus usus & actionis gratia efformet; & non modo operis fabricæ, sed etiam salutis, ornatui, ac defensioni ejus prospiciat. Mas vero, aut illius semen, in coitu, vel post eum, ejusmodi non est, ut illi ars, intellectus, ac providentia attribui possint.

Quibus rite perpensis, mas videtur efficiens instrumentale, æque ac ipsius semen; & foemina, non ininus quam ovum ab ea genitum. Quare ad priorem, superiorem, ac præstantiorem causam confugiendum est; cui merito attribuantur providentia, intellectus, ars, & bonitas; quæque effecto, opereve suo tanto excellentior sit, quanto architectus operi suo præstat; quantoque Rex, ministris; aut opifex, suis manibus præcellit.

Erit igitur uterque, mas, & foemina, efficiens duntaxat instrumentale, rerum omnium Creatori, five progenitori summo subserviens. Eoque sensu recte dicitur, Sol & homo generant hominem: quia solem accedentem, & recedentem, sequuntur ver & autumnus; quibus plerunque temporibus, animalium generatio, & corruptio contingunt. Ita quidem summus Philosophus: *Prima latio ortus ac in-* Degen.  
*teritus causa non est, sed obliqui circuli latio: ea namque* & cor.  
*& continua est, & duobus motibus fit; nam si generatio, l. 2. c.*  
*corruptiove futura sit semper continua, semper quippiam* 10.  
*quidē moveri necesse est, ut ne mutationes istæ deficiant;*  
*sed duobus, ut ne altera duntaxat eveniat. Continuitatis*  
*igitur causa est, latio universi: accessus vero & recessus,*  
*ipsa declivitas. Accedit enim, ut interdum procul,*  
*interdum prope existat (nempe Sol.) Atque cum inter-*  
*vallum sit inaequale, motus erit inaequalis. Quare, si ex*  
*eo generat, quia accedit & prope est; & quia abscedit &*  
*procul*

184 *Quæ sit animalium causa efficiens;*  
*procul existit, hoc idem corrumpit. Atque, si, quia saepe-*  
*numero accidit, generat; & quia plerunque recedit, cor-*  
*rumpit. Contrariorum enim causæ sunt contraria.*

Ideoque Vere vigent, vernantque omnia; (appro-  
pinquante scil. Sole, qui communis pater est, & ge-  
nitor; vel saltem summi Creatoris in generatione  
immediatum & universale instrumentum) non so-  
lum plantæ, sed etiam animalia: nec minus illa,  
quæ sponte proveniunt, quam quæ maris fœminæ-  
que mutua opera progenerantur. Tanquam adve-  
niente nobili hoc astro, de cœlo delaberetur *alma*  
*Venus, Cupidinis Charitumque choro stipata;* cunctaque  
viventia, blando amoris cœstro ad perennitatem sui  
exstimularet. Vel, (ut est in fabulis) quasi eo tem-  
pore *Saturni* genitalia in mare projecta, spumam  
excitarent, indeque nasceretur *Aphrodite*. Nempe,  
in generatione animalium, *superat* (ut Poëta ait)  
*tener omnibus humor*, spumant, turgentque semine  
genitalia.

Gallus igitur & gallina, Vere potissimum fœcun-  
di fiunt: tanquam Sol, vel cœlum, vel natura, vel  
anima mundi, vel Deus omnipotens (nam eodem  
hæc redeunt) iis causæ superior ac diviniore in gene-  
ratione foret. Ita Sol, & homo (id est, Sol per homi-  
nem, ceu instrumentum) hominem generant. Eo-  
demque modo, Sator omnium, & gallus, ovum ge-  
nerant, & ex ovo pullum: accessu nempe, & recessu  
Solis perpetuo; qui ex divini Numinis voluntate, vel  
fato, gignendis rebus omnibus inservit.

Concludimus igitur, marem (licet sit efficiens prius  
& præstantius, quam fœmina) esse solum effi-  
ciens instrumentale: eundemque, non minus quam  
fœminam, fœcunditatem suam, sive generandi vir-  
tutem, appropinquanti Soli acceptam referre:  
proindeque artificium, & providentiam (quam in  
operibus ejus cernimus) non ab ipso, sed à Deo pro-  
cedere. Quippe mas, in generando, nec consilio,  
nec intellectu utitur: neque homo parte animæ  
suæ rationali, sed facultate vegetativa generat;  
quæ non primaria & diviniore animæ humanæ fa-  
cultas, sed infima censetur.

Quoniam igitur in pulli fabrica, ars & providen-  
tia

tia non minus elucescunt, quam in hominis ac totius mundi creatione; necesse est fateamur, in generatione hominis, causam efficientem ipso homine superiorem & præstantiorem dari: vel facultatem vegetativam, sive eam animæ partem, quæ hominem fabricat, & conservat, multo excellentiorem, & diviniorem esse, magisque similitudinem Dei referre, quam partem ejus rationalem; cujus tamen excellentiam miris laudibus supra omnes omnium animalium facultates extollimus; tanquam quæ jus & imperium in illas obtineat, cuique cuncta creata famulentur. Vel saltem fatendum est, in naturæ operibus, nec prudentiam, nec artificium, neque intellectum inesse: sed ita solum videri conceptui nostro, qui secundum artes nostras & facultates (ceu exemplaria à nobismet ipsis mutuata) de rebus naturæ divinis judicamus: quasi principia naturæ activa, effectus suos eo modo producerent, quo nos opera nostra artificialia solemus, consilio nempe, & disciplina ab intellectu sive mente acquisita.

At vero Natura, principium motus & quietis in omnibus, in quibus est; & anima vegetativa, prima cujuslibet generationis causa efficiens; movent, nulla facultate acquisita, (sicut nos) quam vel artis, vel prudentiæ nomine indigitemus; sed tanquam fato, seu mandato quodam secundum leges operante: simile nempe impetu, modoque, quo levia, sursum; gravia, deorsum feruntur. Scilicet, facultas parentum vegetativa eodem modo generat, semenque tandem ad formam foetus pertingit; quo aranea, retia sua necit; aviculæ, nidos exstruunt, ovis incubant, eaque tuentur; apes, & formicæ habitacula parant, & alimoniam in futuros usus reconducunt. Naturaliter nempe, & connato ingenio; non autem providentia, disciplina, aut consilio, quicquam agunt. Nam quod in nobis operationum artificialium principium est, diciturque ars, intellectus, aut providentia; id in naturalibus illis operibus, est *Natura*: (quæ αὐτοδιδασκῆς est, & à nemine edocta) quodque illis connatum & insitum, id nobis acquisitum. Ideoque, ad artificialia qui respiciunt,  
haud

186 *Quæ sit animalium causa efficiens;*

haud æqui rerum naturalium æstimatores habendi sunt: siquidem potius, vice versa, sumpto à natura exemplari, de rebus arte factis judicandum est. Artes enim omnes imitatione quadam naturæ comparatæ sunt; nostraque ratio, sive intellectus, ab intellectu divino, in operibus suis agente, profluxit. Qui, cum habitu perfecto in nobis existit, quasi altera anima adventitia & acquisita, summi & divinißimi agentis imaginem suscipiens, operationes, sive effectus similes producit.

Quapropter, rem recte pieque (mea quidem sententia) reputaverit, qui rerum omnium generationes, ab eodem illo æterno atque omnipotente Numine deduxerit, à cujus nutu rerum ipsarum universitas dependet. Nec magnopere litigandum censeo, quo nomine primum hoc Agens compellandum, aut venerandum veniat, (cui nomen omne venerabile debetur) sive *Deus*, sive *natura naturans*, sive *anima mundi* appelletur. Id enim omnes intelligunt, quod cunctarum rerum principium sit, & finis; quod æternum, & omnipotens existat; omniumque autor & creator, per varias generationum vicissitudines, caducas res mortalium conservet, ac perpetuet; quod ubique præsens, singulis rerum naturalium operibus non minus adsit, quam toti universo; quod numine suo, sive providentia, arte, ac mente divina, cuncta animalia procreet. Quorum quædam sponte nascuntur, sine aliquo efficiente univoco; quædam, maris foeminæque simul sociatis operis; quædam, ab alterutro duntaxat sexu: quædam, per alia instrumenta intermedia; eaque interdum plura, interdum pauciora: quædam, instrumentis univocis; quædam, æquivocis & ex accidente, generantur. Omnia vero corpora naturalia, summi ejus Numinis & opera sunt, & instrumenta: suntque hæc vel naturalia solum, ut calor, spiritus, aëris putredinisve tepor, &c. vel simul etiam animata: quippe animalium quoque vel motu, vel facultate, vel anima, aliquo modo utitur ad perfectionem universi, & animalium procreationem.

Ex dictis itaque aliquatenus constat, quodnam à mare in generatione afferatur symbolum. Nempe,  
gallus

gallus idem ovo confert, ut ex subventaneo prolifium evadat; quod vegetabilium fructibus tribuitur ab æstivo Solis fervore, ut maturitatem consequantur, & semina eorum fecunda fiant: idemque, quod sponte nascentibus fecunditatem affert; & ex vermibus, erucas; ex his, aurelias; ex aureliis, papilionibus, muscas, apes, &c. progenerat.

Ad hunc modum Sol, accessu suo, & principium motus ac transmutationis, in proventu fructuum est, & finis etiam, dum seminibus eorum fecunditatis motor existit. Utque is Vere novo, foliorum, florum, & fructuum efficiens primum est; ita, adulta jam ætate, maturitatis & fertilitatis seminum, est ultimum perficiens. Cui rei confirmandæ, inter alias observationes plurimas, hanc unam annexam: Arantiorum arbores quidam apud nos multa solitudine, & mangonio colunt; earumque mala, quæ primo anno ad pollicis magnitudinem excrevere, sequenti ætate ad maturitatem pertingunt, cæteraque perficiuntur, præterquam quod seminibus careant.

Hanc rem accuratius pensitanti mihi, videbatur oblatum ovi subventanei specimen, quod à gallina, citra maris operam, gignitur; & sensibilia omnia in se complectitur, quæ in ovo prolifico deprehendas; semine autem fecundo destituitur. Tanquam idem à gallo conferatur, quo subventaneum ovum, fecundum fiat; quod à calidarum regionum Sole provenit, quo illarum arborum poma cum seminibus nascantur. Et quasi æstas *Anglicana*, procreando solum fructui, (ut gallina, ovo) sufficeret; essetque, instar feminae, impotens generatrix; in locis autem beneficio Solis uberiori gaudentibus, mas evaderet, & generationem perficeret.

Verum de his hætenus à nobis obiter actum est, ut ab ovi exemplo constet, quænam primi efficientis in generatione animalium conditiones requirantur. Quippe certum est, inesse in ovo opificem (& similiter in omni conceptu, ac primordio) qui non modo ei à matre inditur, sed prius etiam à patre in coitu per genituram communicatur; omniumque primo cælo, & Sole, si Creatore summo, eidem tribuitur. Manifestum pariter est, opificem

188 *De generationis ordine : & primum,*

ficem hunc in ovo, & semine quovis existentem, parentum virtute adeo imbutum esse, ut pullum ad illorum, non autem ad similitudinem sui, fabricet; eamque mistam etiam, tanquam ab utrisque, in coitu unitis, proveniente: cumque omnia summa providentia & intellectu peragantur, divini numinis præsentiam clare comprobari.

Alibi autem uberius de hac re agetur; ubi conabimur docere, quid statim à coitu in fœmina remaneat, & ubinam superfit; simulque explicabimus (quoniam nihil protinus post coitum in cavitate uteri reperitur) quidnam sit *contagium* illud prolificum, aut conceptus primus? num corporeum quid, alicubi in fœmina reservatum; an incorporeum? Et num uteri conceptio, similis sit conceptioni cerebri; adeoque fœcunditas eo modo acquiratur, quo scientia? (quemadmodum non desunt argumenta, quæ id persuadeant) &, veluti motus, atque operationes animales, à cerebri conceptione (quam appetitum dicimus) originem ducunt; ita pariter motus naturales, facultatisque vegetativæ operationes (ac præsertim generatio ab uteri conceptione dependeant? Porro, quomodo contagium hoc prolificum mistæ naturæ sit; & à mare, in fœminam; indeque, in ovum traducatur? Ac denique, morborum, affectuumq; omnium præternaturalium contagium quomodo serpat, & insensibiliter propagetur?

*De generationis ordine : & primum, de particula genitali primæ.*

EXERCITATIO LI.

Quid igitur immediate à coitu prolifico in fœmina fiat, aut maneat, quod adhuc sub *contagii* nomine intelligimus, quo (tanquam infectu) fœmina à mare fœcunda reddita, fœtum postea sua sponte generat; inferius suo loco dicetur, ubi ea de re pleniore examine, & disquisitione accuratiore tractabimus. Interea temporis, quæ circa partium generanda-

randarum ordinem manifeste apparent, observatu-  
que digna sunt, indicabimus.

Et primo quidem, quoniam per *epigenesin*, sive  
partium superexorientium additamentum, pullum  
fabricari certum est; quænam pars ante alias omnes  
exstruatur, & quid de illa, ejusque generandi modo  
observandum veniat, dispiciemus.

Ratum sane est, & in ovo manifeste apparet, *Degen.*  
quod *Aristoteles* de perfectorum & animalium genera-  
tione enuntiat: nimirum, non omnes partes simul *an. l. 2. c. 1.*

ferri, sed ordine aliam post aliam; primumque exi-  
tere particulam genitalem, cujus virtute postea  
tanquam ex principio quodam) reliquæ omnes  
partes profiliant. Qualem, in plantarum seminibus,

(fabis puta, aut glandibus,) gemmam, sive apicem  
protuberantem cernimus, totius futuræ arboris  
principium. *Estque hac particula, velut filius emanci-* *Ib. c. 1.*

*patus, seorsumque collocatus, & principium per se vi-*  
*ven;* unde postea membrorum ordo describitur; & quæ-  
unque ad absolvendum animal pertinent, disponuntur.

Quoniam enim nulla pars se ipsam generat; sed, post- *Ib. c. 4.*  
quam generata est, se ipsam jam auget; ideo eam primum

iriri necesse est, quæ principium augendi contineat, (sive  
nixa planta, sive animal est, æque omnibus inest quod  
prim habeat vegetandi, sive nutriendi) simulque reli-

quas omnes partes suo quamque ordine distinguat,  
& formet; proindeque in eadem primogenita parti-  
cula, anima primario inest, sensus, motusque, & to-  
tius vitæ autor, & principium.

Ea igitur principalis particula est, unde spiritus  
vitalis, calorque natus cæteris omnibus advenit;  
in qua Medicorum calidum innatum, sive implanta-  
tum primo emicat; & lar familiaris, seu focus per-  
petuus hospitatur; unde perpetuo in universum cor-  
pus, singulasque ejus partes, vita promanat; nutri-  
tio, incrementum auxilium, & solamen proveniunt:  
denique, ubi vita nascentibus primum incipit, &  
orientibus ultimo terminatur.

Hæc certe omnia de parte prima genitali vera  
sunt, & in generatione pulli manifeste apparent.  
Ideoque, ut Medicorum quorundam male philoso-  
phantium opinionem (quæ tres partes principa-  
les,

les, ac primogenitas, cerebrum, cor, & jecur, ex tribus vesiculis, five bullis, simul exoriri astringit) plurimis observationibus motus, rejiciendam arbitror; ita neque *Aristoteli* ipsi assentiri possum, qui Cor esse particulam hanc primam genitalem & animatam statuit. Nam revera sanguini soli privilegium hoc deberi existimo: is enim est, qui primus in generatione conspicitur. Idque non solum in ovo, sed in omni foetu, animaliumque conceptu primo contingere, mox palam fiet.

Apparet, inquam, ab initio, punctum rubrum saliens, vesicula pulsans, fibræque inde deductæ, sanguinem in se complectentes. Et, quantum ex accurata inspectione discernere licuit, fit sanguis, antequam punctum saliens efformatur; idemque calore vitali præditus est, priusquam per pulsum cietur: atque ut in illo, & ab illo pulsatio incipit; ita tandem, in ultimo mortis articulo, in eodem desinit. Quippe plurimis experimentis, tum in ovo, tum alibi factis, compertum habeo; sanguinem id esse, in quo (quandiu calor vitalis non prorsus evanuit) potentia redeundi in vitam continuatur.

Et quoniam vesicula pulsans, indeque productæ fibræ sanguineæ, ante alia conspiciuntur; crediderim rationi consentaneum, ut sanguis suis receptaculis prior sit; contentum nempe, suo continente; siquidem hoc factum est, ut ejus usui inserviat. Ideoque fibras, & venas, posteaque vesiculam, & demum cor, utpote organa recipiendo ac retinendo sanguini destinata, hujus solius transmittendi, & distribuendi gratia extructa esse, verisimile est; sanguinemque esse particulam corporis principalem.

Idque ex multis observationibus liquet; præsertim, cum quædam animalia (eaque sanguinea) diu absque pulsu vivant; & nonnulla totam hyemem lateant, & tamen in vivis supersint, licet interea eorum corda ab omni motu cessent, & pulmones à respiratione feriantur; eorum instar, qui in syncope, lipothymia, aut affectibus hystericis, semimortui jacent cum asphyxia.

Factus itaque certior ex iis quæ in ovo, & viva animalium dissectione observavi; statuo, (contra

*Aristote-*

*Aristotelem*) sanguinem esse primam particulam genitalem : & cor esse ipsius organum , circulationi ejus destinatum. Quippe functio cordis, est sanguinis propulsio : ut in animalibus omnibus sanguineis luculenter patet : idemque (in generatione pulli) est officium pulsantis vesiculæ, quam in primis animalium conceptibus (non minus, quam in ovo) sæpenumero videndam exhibui scintilla minorem, mitantem, & in actione sua sese constringentem, sanguinemque in ea contentum una exprimentem, eundemque relaxatione sui recipientem denuo.

Hinc quoque apparet sanguinis principalitas, quod pulsus ex eo ortum ducat. Cum enim duæ sint pulsationis partes ; (distentio nempe, & contractio, sive diastole, & systole) horumque motuum, distentio prior fit, manifestum est, actionem illam sanguini competere : constrictionem vero, à vesicula pulsante in ovo, (ut à corde, in pullo) propriis fibris institui, tanquam ab instrumento ei usui destinato. Certumque est, vesiculam dictam, ut & cordis auriculam postea, (unde pulsatio primum incipit) à distendente sanguine, ad constrictionis motum irritari. Fit, inquam, diastole, à sanguine ab interno quasi spiritu intumescente : adeoque *Aristotelis* sententia, de pulsatione cordis (*fieri eam scil. ad modum ebullitionis*) aliquatenus vera est. Quod enim in lacte ab igne calefacto, & cervisæ nostræ fermentatione quotidie cernimus ; idem etiam in pulsu cordis usu venit ; in quo sanguis, quasi fermentatione aliqua turgescens, distenditur, & subsidit : quodque in illis per accidens, ab agente externo (calore scil. alicunde adventitio) contingit ; id in sanguine, ab interno calore, sive spiritu innato efficitur ; idque etiam secundum naturam ab anima regulatur, & in salutem viventium continuatur.

Pulsus itaque à duplici agente peragitur : nempe à sanguine fit distentio, seu dilatatio ; à vesiculæ vero membrana in ovo, (in nato autem foetu, à cordis auriculis, & ventriculis) fit constrictio, sive systole : atque hac mutua operæ societate alternatim

natim instituta, sanguis per totum corpus impellitur, vitaque inde animalibus perpetuatur.

Nec sanguis solum pars primigenia & principalis dicendus est, quod in eo, & ab eo motus pulsusque principium oriatur; sed etiam, quia in eo primum calor animalis innascitur, spiritus vitalis ingeneratur, & anima ipsa consistit. Ubicunque enim primo immediatum & principale vegetativæ facultatis instrumentum reperitur; ibi quoque animam primo inesse, indeque originem sumere, verisimile est, quoniam illa à spiritu, & calido innato separari nequit.

Pag.  
23.

Utcunque enim in artificialibus (ut recte Fabricius monuit) artifex & instrumentum, sunt separata; in naturæ tamen operibus, conjuncta simul, & unum sunt. Sic ventriculus, opifex & instrumentum chyloseos est. Pari quoque modo, anima cum spiritu (instrumento suo) immediate conjungitur. Ideoque, in quacunque corporis parte, calor motusque initium sumunt, in eadem quoque vita primum oritur, ultimoque extinguitur: ibidemque intimos Penates, atque animam ipsam, sedem suam posuisse, nemo dubitaverit.

Levit. Vita igitur in sanguine consistit, (uti etiam in sa-  
17. 11. *cris nostris* legimus) quippe in ipso vita atque anima  
& 14. primum elucet, ultimoque deficit. Crebra enim (ut dixi) vivorum dissectione expertus sum, moriente jam animali, nec amplius spirante, cor tamen aliquandiu pulsare, vitamque in se retinere. Quiescente autem corde, motum videas in auriculis superstitem, ac postremo in auricula dextra; ibique tandem cessante omni pulsatione, in ipso sanguine undulationem quandam, & obscuram trepidationem, sive palpitationem (extremum vitæ indicium) reperiās. Et cuilibet cernere est, sanguinem ultimo calorem (pulsus vitæque autorem) in se retinere: quo semel prorsus extincto, ut jam non amplius sanguis est, sed *crur*; ita nulla postliminio ad vitam revertendi spes reliqua. At vero, tum in ovo, (ut diximus) tum in moribundis animalibus, postquam omnis pulsatio disparuit; si vel puncto salienti, vel dextræ cordis auriculæ levem fo-

fomitē admoveris; videbis illico, motum, pulsationem, ac vitam à sanguine redintegrari: modo is calorem omnem innatum, spiritumque vitalem haud penitus amiserit.

Quibus clare constat, sanguinem esse partem genitalem, fontem vitæ, primum vivens & ultimo moriens, sedemque animæ primariam; in quo (tanquam in fonte) calor primo, & præcipue abundat, vigetque; & à quo reliquæ omnes totius corporis partes calore influente foveantur, & vitam obtineant. Quippe calor sanguinem comitatus, totum corpus irrigat, fovet, & conservat: quemadmodum jampridem, libello de motu sanguinis, demonstravimus.

Propterea sanguis ubique in corpore reperitur; nec uspiam id acu pungere, vel minimum scalpere queas, quin sanguis ocyus profluat: tanquam, absque eo foret, nec calor partibus, nec vita superesset. Ideoque, concentrato, fixoque leviter sanguine (*Hippocrates, ἀπόληψιν τῆς φλέως*, nominavit) veluti in lipothymia, timore, frigore externo, & febrium insultu contingit; videas illico totum corpus frigesce-  
scere, torpere, & pallore livoreque perfusum languescere: evocato autem rursus sanguine, per adhibita fomenta, exercitia, aut animi passiones, (gaudium nempe, iramve) huius! quam subito omnia calent denuo, florent, vigent, splendentque?

Quinetiam partes rubræ & sanguineæ solæ, dicuntur calidæ, ut carnes; albæ autem & exsanguæ, ut nervi, ac ligamenta, frigidæ appellantur. Atque ut animalia sanguinea, exsanguibus præpollent; ita quoque in partium censu, quæ calore nativo, & sanguine liberalius perfunduntur, cæteris omnibus præstantiores habentur. Imo vero jecur, lien, renes, pulmo, & cor ipsum (si sanguinem inde omnem expresseris, cujus præcipue gratia viscera dicuntur) expallescent illico, & partibus frigidis accensenda veniunt. Cor, inquam, ipsam, per arterias coronarias, influentem una cum sanguine caliditatem, vitamque accipit; quas eatenus duntaxat obtinet, quatenus illo proluitur. Nec jecur munus suum publicum exsequitur, sine influentia sanguinis & caloris

caloris per arteriam cœliacam. Quippe nullibi est caloris affluentia, citra sanguinis influxum per arterias. Ideoque in prima partium singularum conformatione, priusquam publico muneri sese accingunt, omnes exsanguis, pallidæque conspiciuntur; indeque olim à Medicis & Anatomicis, *spermatice* existimabantur; & in generatione, *aliquot in lacte dies* absumi, dici solitum. Ipsum jecur, pulmones, cordisque substantia, cum primum apparent, albissima sunt. Imo vero conus cordis, & ventriculorum ejus parietes, adhuc albi visuntur, cum auriculæ purpureo sanguine repletæ colorantur, venaque coronaria rutilans discernitur. Similiter, jecoris parenchyma album est, cum venarum ejus rami, & propagines, sanguine rubescunt: nec munus publicum exercet, priusquam sanguine influente perfunditur.

Sanguis denique totum corpus adeo circumfluit, & penetrat, omnibusque ejus partibus calorem & vitam jugiter impertit; ut anima primo & principaliter in ipso residens, illius gratia, *tota in toto, & tota in qualibet parte* (ut vulgo dicitur) inesse, merito censeatur.

Tantum vero abest (quod tamen *Aristoteles*, & *Medici* omnes affirmant) ut jecur, aut cor, sit autor & opifex sanguinis; ut contrarium plane, ex pulli fabrica in ovo, aperte constet: nimirum, sanguinem ipsum potius esse autorem cordis, & hepatis. Quod *Medici* quoque inopinato videntur confiteri, dum parenchyma jecoris, quandam sanguinis affusionem esse statuunt: quasi nil aliud esset, quam sanguis inibi coagulatus. Existere itaque eum, antequam vel affundatur, vel coaguletur, necesse est: remque ita se habere, experientia ipsa luculenter demonstrat; cum sanguis in ovo aliquandiu appareat, priusquam corporis, aut visceris alicujus vel vestigium exstet. Ubi tamen nihil sanguinis à matre (quod in viviparis fieri, vulgo arbitrantur) ad fœtum pertingit.

Jecur piscium semper albicans cernitur, dum eorum venæ purpurascunt, & nigricant. Nostræque gallinæ, quo pinguiore fuerint, eo jecora minora, & pallidiora habent. Virginibus cachecticis, febri-

*De Sanguine, prout est pars principalis. 195*

febrique alba laborantibus, ut reliquo earum corpori, ita jecori etiam pallidus inhæret color; penuriae sanguinis in corpore manifestum indicium. Quare jecur, & calorem, & colorem suum à sanguine mutuatur; non autem sanguis à jecore.

Ex dictis itaque apparet, Sanguinem esse partem primam genitalem, unde anima primario emicat, & ex qua efformatur prima pars foetus animata, principium reliquarum omnium, tum similarium, tum dissimilarium; quæ inde calorem vitalem nanciscuntur, illique subserviunt: Cor autem in eum duntaxat finem exstructum esse, ut perpetua pulsatione, (venarum arteriarumque ministerio) sanguinem hunc accipiat, eundemque quoquoaversum per totum corpus propellat.

Patetque hoc idem luculentius, quia nec in omnibus animalibus, neque omni tempore cor pulsans reperitur; cum sanguis tamen, aut ejus analogon, in nullis unquam desideretur.

*De Sanguine, prout est pars principalis.*

EXERCITATIO LII.

Certum itaque est, & ad oculum liquet, sanguinem esse partem pulli primigeniam, ac proinde genitalem: eaque omnia illi competere, quæ capite præcedenti attribuimus. Nempe, ut sit corporis autor, tum conservator, & pars principalis, in qua animæ sedes. Quippe (ut modo diximus) priusquam corporis quippiam visu discernitur, sanguis iam genitus & auctus est, palpitatque (ut Aristoteles De vit.) intra venas, pulsuque simul quoquoaversum movetur; hist. an. solusque omnium humorum sparsus per totum corpus l. 3. c. animalium est. Et semper, quandiu vita servatur, sanguis unus animatur, & fervet.

Quinimo ex vario ipsius motu, in celeritate aut tarditate, vehementia aut debilitate, &c. eum & irritantis injuriam, & fovantis commodum persciscere, manifestum est. Ideoque concludimus, sanguinem

guinem per se vivere, & nutrir; nulloque modo ab alia aliqua corporis parte, vel priore, vel præstantiore dependere. An vero totum corpus ab ipso dependeat, cui illud postgenitum, adjunctum, & quasi adnascendo appensum cernimus; non est hujus loci determinare. Addam solum, quod *Aristoteles* fateatur: *Profecto*, inquit, *sanguinis natura caussa est, cur an. l. 2. permulta animalibus, tum per mores, tum etiam per sensum obveniant.* Adeo, ut hinc causas perspicere liceat, non modo vitæ, in genere, (quippe nullum aliud calidum innatum, aut influens reperias, quod sit immediatum animæ instrumentum, præter sanguinem) sed longioris etiam, aut brevioris ævi, somni, vigiliarum, ingenii, roboris &c. Namque ejus tenuitate (ait ibid. *Arist.*) & munditie, animalia sapientiora sunt, sensumque mobiliorem obtinent: Similiter, vel timidiora, vel animosa; iracunda, & furiosa evadunt; prout scil. sanguis eorum vel dilutus, vel fibris multis crassisque refertus fuerit.

Nec vitæ solum sanguis autor est; sed, pro ejus vario discrimine, sanitatis etiam, morborumque causse contingunt. Quinetiam venena, quæ forinsecus nobis adveniunt (ut ictus venenati) nisi sanguinem inficerent, damnum nullum afferrent. Adeo nobis ex eodem fonte, vita & sanitas profluunt. *Hist. Si sanguis nimis eliquescat (inquit Arist.) agrotant, an. l. 3. Namque in cruorem serosum abit adeo, ut quidam sudorem cruentum exsudarint. Si ejus nimium effluat, obeunt.* *c. 19.* Profecto, ob sanguinis carentiam, non solum partes omnes illico torpent, sed & animal ipsum subito extinguitur. Experimenta, in sententiæ hujus confirmationem, hic addenda non censui; peculiarem enim tractatum postulant.

*Circuitum sanguinis* admirabilem, à me jampridem inventum, video propemodum omnibus placuisse: nec ab aliquo quippiam hætenus objectum esse, quod responsum magnopere mereatur. Quapropter si circuitus illius causas, & utilitates addidero; aliæque sanguinis arcana exposuero; (quantopere scil. mortalium felicitatis intersit, animæque pariter ac corpori conducatur, ut proba victus ratione sanguinem purum ac nitidum conservent) crediderim sa-

ne, me non magis novam, quam utilem, gratam-  
que operam Philosophis Medicisque præstiturum;  
nec sententiam hanc tam improbabilem & absur-  
dam cuiquam (atque olim *Aristoteli*) visum iri: *De a-*  
*Sanguinem, nempe, instar larvæ familiaris, esse ani-* *nima*  
*nam ipsam in corpore; veluti Critias olim, aliique* *l. 1. c. 2.*  
*arbitrabantur, existimantes, sentire maxime proprium*  
*esse animæ, atque hoc inesse propter sanguinis naturam.*  
Alii vero id animam esse statuebant, quod sua natura  
vim movendi obtineret; ut *Thales, Diogenes, Heracli-*  
*tus, Alcmaeon, aliique.*

Utrunque autem, *sensum scilicet, & motum, fan-*  
*guini inesse, plurimis indicis sit conspicuum:*  
etiam si *Aristoteles* id negaverit. Enimvero, si is veri- *De*  
tate coactus fateatur, inesse ovo, etiam subventa- *hist. an.*  
neo, animam: & in genitura, ac sanguine, reperiri *1. 19.*  
*divinum quid, respondens elemento stellarum; esseque* *& de*  
omnipotentis Creatoris vicarium: si Neoterici qui *part.*  
dam vere dicant, animalium semen coitu emissum, *an. l. 2.*  
esse animatum: quidni pari ratione affirmemus, *c. 3.*  
animam esse in sanguine; cumque hic primo gene-  
retur, nutriatur, & moveatur, ex eodem quoque  
animam primum excitari, & ignescere? Certe san-  
guis est, in quo vegetativæ, & sensitivæ operationes  
primo elucet: cui calor, primum & immédia-  
tum animæ instrumentum, innascitur: qui corpo-  
ris, animæque commune vinculum est: & quo ve-  
hiculo, anima omnibus totius corporis partibus  
influit.

Præterea, cum tam ardua sit (ut nuper vidimus)  
genituræ contemplatio, (quomodo, nempe, ab illa,  
cum providentia, arte, & intellectu divino, corporis  
fabrica extruatur?) cur non æquo jure, sanguinis  
naturam eximiam suspiciamus; idemque de eo,  
quod de semine, cogitemus? præsertim, cum geni-  
tura ipsa (ut de ovo constat) à sanguine fiat; totum-  
que corpus inde, (tanquam à parte genitali) non  
modo originem suam ducere, sed etiam conservari  
videatur.

Atque hæc quidem obiter super ea re diximus;  
de eadem alibi uberius, & accuratius disceptaturi.  
Neque hic disputandum censeo, utrum partis defini-

tio sanguini proprie conveniat? quod quidam negant, his maxime argumentis persuasi; quia non sentit, & quia in singulas corporis partes influit, ut alimentum iis præstet idoneum. Ego vero non pauca circa generationis modum inveni, quibus motus, iis (quæ Philosophi & Medici vulgo vel ajunt, vel negant) contrarium statuam. Id nunc solum dicam: licet concedamus, sanguinem non sentire; inde tamen non sequitur, eum non esse corporis sensitivi partem, eamque præcipuam. Neque enim cerebrum, medulla spinalis, aut CrySTALLINUS, vitreusque oculi humor quicquam sentiunt, eas tamen corporis partes esse, Philosophi Medicique omnes hodie uno ore confitentur. *Aristoteles* autem sanguinem inter partes similes recensuit: & *Hippocrates* etiam, dum corpus animale ex partibus continentibus, contentis, & impetum facientibus, constituit; sanguinem necessario inter contentas agnovit.

Verum hac de re plenius agetur, cum de parte, quid sit, & quot modis dicatur, disceptabimus. Interea temporis, experimentum hoc admirabile (unde cor ipsum, membrum scilicet principalissimum, insensibile appareat) non reticebimus.

Nobilissimus Adolefcens, & illustrissimi Vicecomitis *de Montegomero in Hibernia* filius primogenitus, cum adhuc puer esset, ingens ex insperato lapsu nactus est infortunium; costarum nempe sinistri lateris fracturam. Abscessus suppuratus, magnam tibi quantitatem profudit; saniesque diu è cavitate amplissima manavit: uti ipse mihi, aliique (qui aderant) fide digni narrarunt. Is circa annum ætatis suæ decimum octavum, aut decimum nonum, per Galliam & Italiam peregrinabatur; indeque Londinum appulit. Interea vero per amplum hiatus in pectore apertum gestabat; adeo, ut pulmones (uti creditum est) in eo cernere, ac tangere liceret. Id cum serenissimo *Regi Carolo*, ceu miraculum, nunciaretur; me statim, ut quid rei esset perspicerem, ad Adolefcentem misit. Quid factum? Cum primum accederem, videremque juvenem vegetum, & aspectu quoque, habituque corporis laudabili præditum; aliquid secus, atque oportuit, nunciatum

ciatum arbitrabar. Præmissa autem, ut mos est, salutatione debita, expositaque ex mandato Regis cum adeundi causa; omnia illico patefecit, nudamque lateris sinistri partem mihi aperuit; ablata scil. lamella, quam tutelæ gratia adversus ictus, aliasque injurias externas, gestabat. Vidi protinus ingentem pectoris cavitatem, in quam facile tres meos priores digitos, una cum pollice immitterem: simulque in primo ejus ingressu partem quandam carnosam protuberantem, reciprocoque extrorsum introrsumque motu agitatum deprehendi, manuque caute tractavi. Attonitus rei novitate, iterum iterumque exploro omnia: & cum diligenter satis investigata essent; certum erat, ulcus antiquum & per amplum (citra Medici periti auxilium) miraculi instar, ad sanitatem perductum esse, parteque interiore membrana vestitum, & per marginis ambitum firma cute munitum. Partem autem carnosam (quam ego primo intuitu, carnem aliquam luxuriantem credideram, alique omnes pulmonis partem judicabant) expulso, ejusque differentiis, seu rhythmo, (utrisque manibus carpo & cordi simul admotis) & ex respirationis collatione plane perspexi, non pulmonis lobum aliquem, sed cordis conum esse; quem caro fungosa excrescens (ut in fordibus ulceribus fieri solet) exterius, muniminis instar, obtegebat. Concamerationem istam, à subnascentibus sordibus Adolescentis famulus injectionibus tepidis quotidie liberabat, laminamque imponebat: quo facto, herus sanus, & ad qualibet exercitia ac itinera promptus, tuto & jucunde vitam degebat.

Responsi vice igitur, Adolescentem ipsum ad serenissimum Regem deduxi; ut rem admirabilem & singularem, propriis ipse manibus tractaret, atque oculis intueretur: nempe, in homine vivente & vegeto, citra ullam offensam, cor sese vibrans, ventriculosque ejus pulsantes videret, ac manu tangeret. Factumque est, ut serenissimus Rex, una mecum, cor sensu tactus privatum esse agnosceret. Quippe adolescens, nos ipsum tangere (nisi visu, aut cutis exterioris sensatione) neutiquam intelligebat.

Simul, cordis ipsius motum observavimus; nempe, illud in diastole introrsum subduci, & retrahi; in systole vero, emergere denuo & protrudi: fierique in corde systolen, quo tempore diastole in carpo percipiebatur: atque proprium cordis motum & functionem, esse systolen: denique, cor tunc percussus ferire, & prominulum esse, cum erigitur sursum, & in se contrahitur.

Nec de altera controversia (num sanguis scil. nutriendo solum corpori inserviat?) hic anxie disputandi locus est. *Aristoteles* quidem, pluribus locis, sanguinem esse ultimum alimentum contendit, eidemque tota Medicorum schola suffragatur. Plurima tamen explicatu ardua, maleque coherentia, hanc illorum sententiam consequuntur. Cum enim Medici, in physiologicis suis, agunt de sanguine; atque hunc solum ejus usum & finem docent, ut alimentum corpori suppeditet; eum ex quatuor succis, sive humoribus componunt; argumentum ejus rei à quatuor primarum qualitatum combinationibus deducentes; ac proinde asserunt, massam sanguinis, ex utraque bile, (flava nempe, & atra) pituita, & sanguine proprie dicto, componi. Ideoque quatuor humorum genera recensent: quorum, frigidus & humidus, pituita dicitur: frigidus & siccus, melancholia: calidus & siccus, bilis: denique, calidus & humidus, sanguis nominatur. Porro, ex singulis eorum generibus, alios nutritios, (unde totum corpus constet,) excrementitios alios statuunt. Præterea, ex nutritiis illis, (cei partibus heterogeneis) sanguinem constare autumant. Ita tamen, ut pituita sit pars crudior, quam calor nativus validior possit in sanguinem laudabilem convertere. Bilem vero similiter in sanguinem transire posse, negant; licet, sanguinem facile in bilem; atque hanc, in melancholiam (nempe à caloris concoquentis excessu) inutari, affirmant.

Quæ si vera sunt, nullusque in iis regressus conceditur; scilicet, de melancholia, in bilem; de bile, in sanguinem: oportet fateantur, dictos omnes succos esse in ordine ad melancholiam; atque hanc esse principale, & maxime concoctum nutrimentum.

Quin-

Quinetiam duplicem sanguinem agnoscant, necesse est : nempe totam simul in venis massam, ex quatuor illis humoribus compositam; & partem ejus puriorem, florentiorem, magisque spiritalem, quam strictiore sensu sanguinem nominant; quamque aliqui in arteriis separatim contineri contendunt, ac proinde aliis usibus à reliquo separatum depurant. Ideoque, ex eorum sententia, sanguis purus non est alimentum, sed commixti succi, sive potius melancholia, ad quam tandem reliqui humores pertendunt.

*Aristoteles* quoque, ut sanguinem alendi gratia De institutum putavit; ita eundem etiam, veluti è partibus, compositum censuit. Nempe ex crassiore, & an. l. 2. atra, quæ in fundum pelvis, inter concrescendum, c. 3. subsidit : eaque pars illi deterior habetur : Sanguis De enim, inquit, si integer est, rubet, & dulcis saporis est; hist. sed, si vel natura, vel morbo sit vitiatum, atrior cernitur. an. l. 3. Ex parte etiam fibrosa, sive fibris, constare voluit : c. 19. iiisque demptis, (ait) sanguis neque concrescit, neque spissatur. In sanguine præterea sanie agnovit : Sanies, Ibid. inquit, sanguis incoctus est; aut quia nondum percoctus, aut quod in seri modum dilutus fuerit. Atque hunc frigidior esse, ait; fibras autem partem sanguinis terrenam esse statuit.

Quapropter (ex ejus sententia) sanguis animalium varie discrepat : adeo ut quibusdam is sit serosior, tenuior, & quasi sanies, seu ichor; ut insectis, & frigidioribus atque imperfectioribus animalibus; quibusdam vero crassior, fibrosior, & terrestrior; ut apro, tauro, asino, &c. nonnullis (vitiati scil. temperamenti) sanguis atrior : aliis autem mundus, sincerus, & floridus. qualis in avibus, & homine præcipue conspicitur.

Unde constat, tum Medicos, tum *Aristotelem*, sanguinem ex partibus & differentiis quadantenus similibus constituere. Medici quidem humanum duntaxat sanguinem, eundemque per phlebotomiam in peivim effusum, & coagulatum observant. *Aristoteles* vero cunctorum animalium sanguinem, aut ejus analogon, contemplatur. Ego autem, seposita omni controversia, omissisque incommodis, quæ eorum

sententiam sequuntur; ea solum, quæ apud utrosque in confesso sunt, & sensu ipso evidenter dignoscuntur, atque in rem nostram luculenter faciunt, paucis expediam; prolixius de iisdem alibi tractaturus.

Quanquam sanguis (ut monui) pars corporis dicitur, eaque primogenita & principalis; tamen si secundum totam ejus massam (ut in venis se habet) consideretur; nil vetat, quo minus alimentum in se continere, & concoquere, partibusque omnibus apponere dicamus; eandemque rem ita sumptam tum alere, tum ali; materiam etiam corporis, & efficientem causam esse intelligamus: habereque eandem naturaliter constitutionem, quam *Aristoteles* in parte primogenita censuit necessariam; nempe, ut sanguis partim similis constitutionis sit, partim dissimilis: ait enim, *Cum propter sensum necessario efficitur, ut fiant membra similia in animalibus; & cum vis sentiendi, vis movendi, & vis nutriendi in eodem membro contineantur; (scil. primogenito) sit necessario, ut membrum (quod primum principia ejusmodi tenet) & simplex existat, ut omnium sensibile sit capax; & dissimilare, ut moveat & agat. Quamobrem, inquit, in sanguineo genere, cor tale habetur membrum, in exsanguis autem, proportionale.*

Si igitur per Cor, intelligit id, quod primum in ovo conspicitur; nempe, sanguinem, cum ejus conceptaculis, (vesiculis pulsantibus, & venis) tanquam unum idemque organum; id verissime ab eo dictum arbitror: sanguis enim, ut in ovo & vesicula cernitur, est partim similis, & partim dissimilis. Sin aliter intellexerit; quod in ovo visitur, eum facile redarguit: siquidem cordis substantia, absque sanguine considerata (nimirum, conus ejus, & ventriculorum parietes) multo post gignitur; & tantisper alba manet, citra sanguinis perfusionem, donec cor in formam organi fabricatum fuerit, quo sanguis per totum corpus distribuatur. Neque eo quidem tempore, cor similis simplicisque constitutionis apparet, (qualis partem primogenitam deceret) sed fibrosum, carnosum, sive musculosum conspicitur; & quidem (ut *Hippocrates* voluit) plane musculus, sive instrumentum motivum est.

Sanguini

Sanguini vero ( ut primum conspicitur, & vesicula comprehensus pulsat ) constitutio illa, quam *Aristoteles* parti principali necessariam judicavit, manifeste inest. Quippe sanguis, dum in corpore naturaliter se habet, similis ubique constitutionis apparet. Quamprimum autem extravasatur, caloremque nativum exuit; protinus, ( ceu dissimulare quiddam ) in diversas partes abit.

At vero, si sanguis ( ex naturæ instituto ) corpori solum nutriendo destinaretur; non nisi similis constitutionis existeret, instar chyli, vel albuminis ovi; aut saltem ex dictis partibus, sive succis, mistum quid esset, & vere unum: quemadmodum reliqui humores, ( bilis nempe utraque, & pituita ) qui tales post obitum, etiam extra conceptacula sua, permanent; quales in vivo corpore conspiciebantur: non autem adeo subito transmutaretur.

Quamobrem, quod *Aristoteles* parti principali attribuit, illud idem quoque sanguini proprium est. Hic enim, ut est naturale quid, heterogeneum, sive dissimulare existens, ex succis aut partibus illis componitur. Prout autem vivit, parsque animalis præcipua est, ex succis iis simul mistis constans; est pars similis animata, ex anima & corpore composita. Evanescente autem ( ob extinctum calorem nativum ) illa sanguinis anima, substantia hujus nativa illico corrumpitur, & dissolvitur in ea; ex quibus olim constituebatur: primo scil. in cruorem, postea in partes rubras, & albas; partesque rubræ superiores, sunt floridiores; inferius autem sitæ nigricant. Partes porro aliæ fibrosæ sunt, & densiores ( reliquarum vinculum: ) aliæ ichorosæ, & serosæ, quibus coagulatus thrombus innatare solet. Atque in hoc serum sanguis tandem fere totus degenerat. Partes autem istæ non insunt vivo sanguini, sed à morte solum corrupto, & jam dissoluto.

Præter jam dictas vero partes, in calidioribus & robustis animalibus, veluti equis, bobus, & hominibus quoque vivida constitutione præditis, alia sanguinis pars cernitur, quæ in eo foras educto & grumescente, superiorem rubrarum partium locum occupans, condensatur; & gelatinam ex cornu

cervino, seu mucaginem quandam, aut albumen ovi crassius plane refert. Vulgus eam pituitam esse, existimat: *Aristoteles* autem, partem sanguinis crudam & incoctam nominavit.

Observavi partem hanc, tum à reliquis discrepare, tum ab ipsa serosa portione (cui innatare cruor in pelvi coagulatus solet,) tum etiam ab urina, quæ per renes è sanguine transcolatur. Neque enim crudior, & frigidior pars sanguinis æstimanda est, sed magis spiritalis; uti arbitror, duplici præcipue experimento motus. Primo, quod floridæ & rutilanti parti (quam sanguinem arteriosum esse, vulgo existimant) tanquam calidior, & spiritu plenior, supernatet, locumque supremum in sanguinis disgregatione obtineat.

Deinde in venæ sectione, sanguis huiusmodi profiliens (qui plurimus abundat hominibus calidæ temperaturæ, robustis, & torosis) longiore filo impetuque vehementiore (tanquam è siphone elusus) exsilit: ideoque eum calidiorem, & spiritalem magis judicamus; quemadmodum & genitura fecundior, spiritibusque plenior æstimatur; quæ longè, valideque ejicitur.

Differre quoque plurimum hanc mucaginem, ab ichorosa & aquosa illa sanguinis parte, quæ (ceu reliquis frigidior) in imam pelvim subsidit; duplici pariter argumento constat. Nam aquosa & saniosa pars, crudior magisque incocta est, quam ut in puriorem & perfectiorem sanguinem transire possit. Simul etiam crassior & fibrosior mucago, ipsi sanguinis grumo supernatans, eodem magis cocta & elaborata apparet. Adeoque in solutione sive partitione sanguinis evenit, ut mucago hæc locum supremum; sanies, infimum; grumus autem, partesque rubræ, (tam rutilantior, quam nigrior) spatium medium occupent.

Quin certum est, non modo partem illam, sed & universum sanguinem, imo vero carnem ipsam (ut in iis, qui è patibulo pendent, observare licet) in saniem ichorosam corrumpi posse. Resolvuntur nempe in materiam, unde primo componebantur; ut sal in lixivium, unde ortus est. Similiter in omni

cachexia, sanguis emissus copioso sero abundat: adeo, ut interdum vix quicquam grumosi appareat, sed omnis sanguis una sanies videatur: sicut in leucophlegmatia experimur, & animalibus exsanguibus naturale est.

Si etiam, paulo post sumptum cibum, ac potum, (antequam secunda coctio absoluta fuerit, & serum per renes descenderit) aut sub primos febrium intermittentium insultus, sanguinem eduxeris; saniosum eum, incoctum, plurimoque sero scatentem reperiēs. Contra autem, si post jejunium, aut urinæ profluvium, vel sudorem copiosum, venam aperueris; sanguinem crassum (utpote sero privatum) totumque fere in grumum condensatum cernes.

Et quemadmodum, crudescēte sanguine, parum admodum istiusmodi mucaginis supernatantis reperitur; ita, si saniem illam à grumo separatam, & effusam leni foco decoxeris; eandem brevi in mucaginem hanc mutatum iri conspicias. Indicio manifesto, aquam illam, sive saniem à sanguine in pelvi separatam, urinæ forsan materiam aliquam, non autem urinam ipsam esse; licet colore & consistentia talis videatur. Quippe urina coctione non densatur in fibrosam mucaginem, sed potius in lixivium: aquosa autem, sive saniosa hæc pars aliquandiu leviter cocta, in mucaginem innatantem abit: quemadmodum, vice versa, mucago istæ corruptione recrudescens, in saniem colliquatione revertitur.

Atque hætenus quidem hanc sanguinis partem, à me observatam, in scenam produxi; de eadem postea (ut & aliis ejus partibus ad sensum apparentibus, *Aristotelisque* & Medicorum autoritate confirmatis) uberius dicturus.

Hic, ne à proposito longius aberrem, sanguinem (cum *Aristotele*) accipiendum censeo; non ut simpliciter intelligitur, & cruor dicitur; sed ut corporis animalis pars vivens est: Ita enim Philosophus: *Sanguis est calidus, quasi aquam ferventem nomine uno De significemus; non vero ut subiectum calidum. Caliditas part. enim in ejus ratione inest, quemadmodum albedo in albi an. l. 2, hominis ratione. At eo, quæ sanguis per affectionem sive c. 3. passionem est, non per se calidus est. Pari modo de sicco &*

206 *De Sanguine, prout est pars principalis.*  
*humido statuendum est. Quapropter in ejusmodi rerum*  
*natura, partim calida & humida sunt; sed separata con-*  
*gelascunt, & frigida esse videntur; qualis est sanguis.*

Sanguis igitur, prout est corporis pars vivens, ambiguae naturae est, & duobus modis considerandus venit. Adeoque *materialiter*, & per se, nutrimentum dicitur: *formaliter* vero, & quatenus calore, & spiritibus (immediatis animae instrumentis) ipsaque anima praeditus est; corporis lar, ac conservator, pars principalis, primogenita, & genitalis aestimandus est. Et quemadmodum ovum prolificum, materia, instrumentum, atque opifex pulli existit; Medicique omnes, utriusque sexus genituram protinus à coitu in utero mistam, causam foetus tum materialem, tum efficientem existimant: ita meliore jure quis affirmaverit, sanguinem esse corporis materiam pariter & conservatorem, non autem solum alimentum. Quippe notum est, in animalibus, fame enectis; & hominibus quoque, qui tabidi intereunt; plurimum sanguinis, etiam post obitum, in vasis superesse. Quinetiam adolescentes, qui augentur; & senes, qui jam decrescunt, & minuuntur, proportionalem sanguinis quantitatem obtinent: prout nempe caro illis vel aucta, vel diminuta fuerit. Quasi sanguis pars corporis sit, non autem huic nutriendo solum destinetur. Enimvero, si huic duntaxat usui inserviret, nemo fame periret, quandiu sanguinis quicquam in venis reliquum haberet: quemadmodum & lucernae flammula non extinguatur, quandiu inflammabilis olei in ea vel minimum suppetit.

Dum autem assero, animam primo ac principaliter in sanguine residere: nollem hinc perperam concludi, omnem phlebotomiam esse periculosam, aut noxiam: vel, cum vulgo, credi, quantum sanguinis detrahitur, tantundem simul vitae decedere; quod sacrae paginae, vitam in sanguine constituerint. Quotidiana enim experientia notum est, sanguinis missionem esse plurimorum morborum salutare auxilium, & inter remedia universalia praecipuum: utpote cujus vitium, vel abundantia, maximam morborum catervam constituat; & opportuna evacuatio,

tio, à morbis periculosissimis, morteque adeo ipsa sæpe liberet. Quantum enim sanguinis ex arte detrahitur, tantundem vitæ ac salutis additur.

Id ipsum nos Natura docuit, quam Medici sibi imitandam proponunt: hæc enim, larga & critica evacuatione per nares, menstrua, aut hæmorrhoidas, affectus sæpe gravissimos tollit. Ideoque adolescentescens, qui pleniori victu utuntur, vitamque in otio transigunt, nisi circa decimum octavum, aut vicesimum ætatis annum (quo tempore sanguinis copia, una cum corporis incremento accumulari solent) aut spontaneo per nares, vel loca inferiora effluvio; aut aperta vena, à sanguinis onere liberentur; plerunque febribus, variolis, capitis doloribus, aliisque morbis & symptomatis gravioribus periculosissime ægrotant. Quod respicientes *Veterinarii*, omnem fere jumentorum medelam à venæ sectione auspiciantur.

*Quenam colligenda veniant, ex ductu venarum umbilicalium in Ovo.*

EXERCITATIO LIII.

Sanguinem in ovo, & conceptu, ante alia factum cernimus: eodemque fere tempore, receptacula ejus, venæ scil. & vesicula pulsans, manifeste apparent. Ideoque si punctum saliens, una cum sanguine & venis, tanquam unum idemque instrumentum, in primo fœtus exordio conspicuum, pro corde accipiamus, (cujus parenchyma postmodum, in formatione fœtus, vesiculæ superoritur) manifestum est, cor in animalibus hoc modo acceptum, (nempe *organum* ex parenchymate, ventriculis, auriculis, vasis, sanguineque compositum) esse revera (ut *Arist.* voluit) partem corporis principalem & primogenitam: cujus tamen pars prima & præcipua sit sanguis; idque tum natura, tum generationis ordine.

Partes in generatione sanguini proximæ, sunt venæ: sanguis enim necessario in vasis continetur.

208 *De ductu venarum umbilicalium.*

Ac propterea (ut *Arist.* observavit) *meatus duo venales* statim ab initio reperiuntur; qui postea (ut in *historia* docuimus) umbilicalia vasa constituunt.

Ex horum itaque situ, ductuque, quædam animadvertenda veniunt. Ac primo quidem, Venas & arterias omnes à corde ortum ducere: sunt enim quasi cordis appendices, aut partes quædam. Si igitur foetus (humanum, aut alium aliquem) nuperime natum diligenter inspexeris, dissectaque vena cava inter auriculam dextram cordis & diaphragma, deorsum versus contemplatus fueris: comperies tria foramina; quorum maximum, & posterius ad spinam tendens, est venæ cavæ descendens; anterior, & minus, in radicem ac truncum vasorum umbilicalium fertur; tertium, & minimum, jecur ingreditur, estque ramulorum omnium in gibbum hepatis sparforum origo, & truncus. Unde aperte constat, venas è jecore (ut plurimi volunt) tanquam principio, nequaquam proficisci; sed à corde: nisi quis obstinate affirmare velit, truncum venæ ab aliquo suo ramulo, non autem ramos à trunco ortum ducere.

Porro, cum dicta vasa, in ovo, in albumen pariter ac vitellum spargantur (non aliter, quam plantæ radices in terram solent;) constat, utrumque hunc liquorem, pro nutrimento foetus esse; eundemque per vasa illa ad hunc deferri: Idque contra *Aristotelem*, qui passim asserit, pullum ex luteo solum per umbilicum cibum petere, constitui vero ex albumine. Ab *Degen.* sumitur equidem primo albumen; & vitellus fero an. l. 3. tandem pro cibo est, lactisque vicem in jam natis c. 1. & animalibus supplet. Nempe ut, quale alimentum 3. Natura in viviparis animalibus per ubera porrigit; tale in oviparis per vitellum exhibeat. Quare accidit, ut omni albumine absumpto, vitellus fere integer in ovo supersit, perfecto jam & consummato pullo; diuque etiam post ejus exclusionem.

*Aristoteles* quidem decimo post natiuitatem die, aliquid vitelli superesse reperit: nos autem, etiam post sex septimanas, nonnihil ejus, in ventre pulli, intestino affixum vidimus.

Tamen ex vitello intra pulli abdomen recepto  
(qui,

*De ductu venarum umbilicalium.* 209

( qui, dum foetus formatur & augetur, non æque, ac albumen, decrefcit; fed fere integer permanet, abfumpto jam utroque albumine ) & venarum per ipfius vitelli fubftantiam diftributione; quæ omnes in unum truncum collectæ, in venam Portæ perforantur; pleniorifque in jecore coctionis gratia, partem vitelli, quam abforbent, eo deferunt: his, inquam, aliifque fimilibus argumentis ductus; non poffum, non cum *Aristotele* fateri, vitellum pullo in cibum cedere, lactique analogon effe.

Non integer quidem vitellus poft confummatum foetum fupereft; nam portio illius quædam in prima pulli conformatione eliquatur, venarumque propagines ( non minus, quam albumen ) recipit, per quas, jam præparatus, foetui in nutrimentum cedit: certum tamen eft, maximam illius partem abfumpto jam albumini fuperviventem effe; eamque in ventrem pulli modo exclufi receptam, & à ramulis venæ Portæ attractam, tandem in jecur deferri.

Manifestum igitur eft, pullum jam exclufum, ( dum adhuc tenellus eft ) vitello nutriri. Et quemadmodum is intra ovum, partim ab albumine, partim ex vitello alitur; præcipue vero ab albuminibus, quæ & majore copia adfunt, & citius abfumuntur; ita fimiliter jam exclufus ( cui omne adveniens alimentum jecur pertranfit, & ibidem ulterius præparatur ) partim vitello, partim chylo ex intestinis haufto, nutritur; præfertim autem chylo, quem plures venarum mefaraicarum ramuli ad fe rapiunt: cum in vitellum una folum Portæ propago diftribuat, & jam parva ejus copia fupervit. Facit fcilicet natura, quod nutrices folent; quæ fenfim infantes fuos ablactaturæ, cibaria iis interdum exhibent, quo lactis poftea indigentiam facilius tolerant. Ita fimiliter pullus, ab alimento facilioris digestionis, ad id, quod concoctu magis difficile eft ( nempe à vitello, ad chylum ) paulatim deducitur.

Quapropter fuma ratione fit, quod ex venarum ductu in ovo percepimus. Quamprimum enim pullus inchoatur, venæ folummodo in *colliquamentum* diftribuuntur: quo fanguis enutritus & auctus, corpus fibi educandum adjungit. Poftea autem in  
albu-

210 *De ductu venarum umbilicalium.*

albumen tenuius extenduntur; unde pullus (dum adhuc gelatinam, sive mucaginem, & galbam refert) incrementum sumit: deinde, in albumen crassius: mox etiam in vitellum venarum ramuli porriguntur, ut eo etiam nutriatur foetus; qui denique, tenellus etiamnum existens, partim vitello (ceula lacte) intra abdomen recondito; partim pabulo, matris opera comparato, preparatoque alitur; donec ipsemet cibum idoneum quærere; & concoquere valeat. Adeo per totam generationis seriem, nascituro foetui, vario alimento, variis digestivæ facultatis viribus respondente, Natura sapientissime consuluit. Teneriori nempe pullo, alimentum delicatius præparatur: grandiori jam facto, firmior victus conceditur: mox autem, cum solidiori pabulo conficiendo sufficit, duriora ei cibaria offeruntur. Ideoque factum arbitror, ut perfecta ova non modo bicolora, sed etiam duplici albumine instructa sint.

Quod nos per rei ipsius experientiam invenimus, *Degen.* id etiam *Aristotelis* sententiæ congruit, ubi ait: *an. l. 3.* *Pars ejus quæ calida est, propius ad formam in membris instituendis accedit; quæ autem terrestrior est, corporis constitutionem præbet, & remotior est.* Quamobrem in bicoloribus ovibus, animal initium suæ generationis à candido sumit, (initium enim animale in calido est) cibum à luteo capit. Calidioribus itaque animalibus seorsum ista habentur distincta. Nempe, ex quo principium ortus, & ex quo alimentum; atque alterum candidum, alterum luteum est.

Ex dictis patet, pullum, (idque postea de omni pariter conceptu demonstrabimus) ut ab infito ovi principio, sive anima, oritur & efformatur; ita quoque victum sibi in ovo quærere. Quare matre illi non est opus; ut plantis, terra. Nec magis verum est, eum materno sanguine nutriri, aut spiritibus matris vivere, & cor pulli interea ferriari; quam, eundem maternis organis sentire, ac moveri; aut ejus anima vegetari, & adolescere. Sed manifesto liquet, & ab omnibus conceditur, foetum ali per vasa umbilicalia; meatusque venales in albumen & vitellum disseminatos, ex his nutrimentum

am haurire, quod foetui impertiant. Constat etiam, nullo jam excluso alimentum suppeditari, partim à vitello, & partim à chylo; & utrunque per eandem venam Portæ in jecur transire; licet per diversos ejus ramulos id contingat.

Apertum itaque est, (ut id nunc obiter dicam) chylum, quo cuncta animalia nutriuntur, ex intestinis per venas mesaraicas deferri; nec opus esse, ut novum iter (*venas lacteas* scilicet) inquiramus, siueve transitum in adultis comminiscamur, præter eum, quem in ovo & pullo compertum habemus. Opinioni autem hujus incommoda, alibi uberius indicavimus.

Denique, ex constitutione vasorum umbilicalium in ovo, (quorum alia, venas; alia, arterias esse; in historia diximus) colligere licet, dari motum sanguinis circulaem, (qualem jampridem, in libello nostro, de motu sanguinis in animalibus, demonstravimus: ) idque vegetandi, nutriendi, atque augendi gratia: ac propterea, venas quidem umbilicales in utrumque ovi liquorem disseminari, ut inde foetui alimentoniam apportent; arterias vero etiam ad eosdem pertendere, ut caloris jugi affluentia alimentum conloquant, colliquant, & nutritioni idoneum reddant.

Atque inde evenit; ut quocunque venæ (eodem nomine, arteriæ quoque hic intelligendæ sunt) in albumen, aut vitellum pertigerint; partes illæ colliquatæ, diversaque à reliquis facie appareant. Quamprimum enim venarum ramuli expullulant, pars albuminis superior sive exterior (cui implantantur) in colliquamentum abiens translucet; pars autem inferior, crassa & compacta manens, in albumen ovi angulum detruditur. Similiter vitelli quatuor binæ partes (superior, & inferior) apparent; nec minus ab invicem discrepant, quam cera liquata, à non liquata, sive ea, quæ consistentiam pristinam servat; nimirum, pars illa, quæ venas accepit; ab altera, quæ nullis adhuc fruitur.

Hinc porro de animalis exordio, primoque inhaerente ovi principio, facti sumus certiores. Quippe manifeste constat, cicatriculam, sive maculam, particulam esse ovi principalem, ad quam reliquæ

quæ omnes referendæ sint ; cuique (si ulli , præ exteris ) debeat , quicquid demum id fuerit , quod ovum fecundum reddit : pullique generationem ab eadem primum inchoari. Ideoque, (ut diximus) statim à gallinæ incubatione , *cicatrix* primo omnium dilatatur , augetur , & *colliquamentum* constituit ; in quo protinus sanguis emicat , venæ sparguntur , caloris nativi effectus , formantisque opificis opera elucescunt : quantoque altius venarum illarum ramusculi diffunduntur , tanto quoque latius vitalis facultatis indicia propagantur , animæque vegetativæ præsentia dignoscitur. Enimvero effectus omnis , efficientis sui clarum indicium est.

Verbo dicam : ex *cicatrix* ( in qua primum caloris nativi vestigium cernitur ) tota generatio ; ex *corde* , totus pullus ; & ex *vasis umbilicalibus* , membranæ omnes foetum involventes ( quas secundinas nominamus ) dependent. Ideoque concludimus ; Foetus partes invicem subordinatas esse , vitamque primum à corde mutuari.

*De ordine partium in generatione ex Ovo , secundum Fabricium.*

EXERCITATIO LIV.

Constituto jam , quænam pars prima habenda sit , sanguis scilicet , cum receptaculis suis , corde , venis , & arteriis ; sequitur , de reliquis corporis partibus , quo ordine quæque generetur , jam dicamus.

*Fabricius* (cujus vestigia , in generatione pulli , sequi instituiamus ) jam priusquam partium ordinem aggreditur , actiones , quæ in ovo conspiciuntur , & quarum opera partes proveniunt , recenset ; earundemque facultates ordine commemorat : quasi ex illis , de partium quoque generationis ordine clarius constet. Tres , inquit , primum actiones sunt , quæ in ovo avi supposito apparent. Prima est , pulli generatio ; secunda , ejusdem accretio ; tertia , nutritio nuncupatur. Prima i. e. generatio , propria est ovi actio ; secunda ,

& tertia, (videlicet accretio & nutritio) maiore ex parte  
 extra ovum succedunt; tamen in ovo inchoantur, &  
 quoque perficiuntur. Quæ actiones, sicuti à tribus fa-  
 cultatibus dimanant, generatrice, auctrice, & nutri-  
 tria; sic eas tria opera facta consequuntur. Ex gene-  
 ratione enim omnes pulli partes resultant; ex accretio-  
 ne, & nutritione, auctum & nutritum pulli corpus. De  
 pulli generatione prius agentes, scire licet, ope generatri-  
 cis facultatis, pulli partes, (quæ prius non erant) pro-  
 duci, atque ita ovum in pulli corpus migrare. Dum au-  
 tem quævis pars in alterum commigrat, illam propria es-  
 sentie commutationem subire necessarium est; (alioquin  
 eadem substantia maneret;) simulque eandem, in aptam  
 & convenientem naturæ suæ figuram, situm, & magnitu-  
 dinem conformari est necesse: hisque duabus absolvitur  
 procreatio substantiæ, commutatione, & confirmatione.  
 Immutatrix igitur, & formatrix facultas, harum fun-  
 ctionum causa erunt. Una, unamquamque corporis par-  
 tem, qualem cernimus, ex ovi chalaça produxit; altera,  
 figuram illi, compagemque, & situm propriis usibus  
 idoneum contulit. Prima, quæ immutatrix, sive alte-  
 ratrix appellatur facultas, tota naturalis est, & sine  
 ulla cognitione agit; & calido, frigido, humido, & sicco  
 assumpto, totam per totam chalaça substantiam alterat,  
 & alterando in pulli partes immutat; hoc est, in car-  
 nem, ossa, cartilaginem, ligamenta, venas, arterias, ner-  
 vos, ceterasque in animali, aut pullo partes omnes simi-  
 lares, ac simplices convertit; easque ex proprio, ingeni-  
 oque calore, & spiritu galli semen ex ovo, (i. e. chala-  
 ça) alterando, & commutando generat, creat, producit-  
 que; propriam substantiam, substantiæque proprieta-  
 tem cuique impertiens. Altera, quæ formatrix dicitur,  
 quæque similes partes dissimiles efficit (iis scil. orna-  
 tum ex apta figura, iusta magnitudine, idoneo situ, &  
 congruo numero conferens) iam proposita longe nobilior  
 est, & summa sapientia prædita, non naturaliter, sed  
 tum electione, & cognitione, atque intellectu agit. Vide-  
 tur siquidem formatrix facultas exactam habere cogni-  
 tionem, & providentiam, tum future actionis, tum u-  
 sus cuiusque partis & organi. Atque hæc de prima ovi  
 actione, quæ est pulli generatio; ad quam celebrandam,  
 & galli semen agens, & fecundans, & chalaça, tan-  
 quam

quam materia, substituta est. Secundo loco accretio insur-  
git, quæ nutritione expletur; cujus facultates sunt, attra-  
ctrix, retentrix, concoctrix, & expultrix; denique, quæ  
apponit, agglutinat, & tandem nutrimentum assimilât.

Hanc autem actionum distributionem, nec re-  
ctam, nec utilem, neque huic loco accommodam  
censeo. Non rectam quidem; quia actiones illæ, quas  
videtur specie, ac tempore distinctas voluisse, (nem-  
pe, ut partes primo fiant similes, ab alteratrice fa-  
cultate; postea formentur & organizentur à forma-  
trice; deinde augeantur ab auctrice) in generatione  
pulli, nusquam comparent: partes enim omnes  
simul generantur, distinguuntur, & augentur.  
Nam licet aliter fiat, in eorum animalium genera-  
tione, quæ per metamorphosin constituuntur; ubi ex  
materia prius existente, satisque aucta, & præpara-  
ta, partes omnes per transformationem discernun-  
tur, & delineantur (veluti, cum ex cruca fit papilio;  
ex necydalo, bombyx;) in generatione tamen per  
epigenesin, res longe aliter se habet; neque idem  
fit, quod in nutritione; quæ diversarum partium,  
operæ societate invicem opitulantium, diversis  
actionibus peragitur: ubi nempe, alimentum prius  
attrahitur, & retinetur; postea concoquitur; mox  
distribuitur; tandemque agglutinatur. Nec simi-  
laris constitutio fit à facultate immutatrice, citra o-  
mnem providentiam (ut Fabricius censuit;) organica  
autem, à formatrice, quæ cognitione & providentia  
utatur. Quippe generatio, & accretio, non fiunt  
absque nutritione; nec nutritio, aut augmentatio,  
sine generatione. Nutrire enim, est substituere in  
locum deperditi, quantum & quale amissum est:  
nimirum carnem, aut nervum, in locum illius car-  
nis, aut nervi, qui perierit. Quid autem id aliud est,  
quam carnem aut nervum facere? Similiter, accre-  
tio non contingit sine generatione: corpora enim  
omnia naturalia, accedentibus noviter iis partibus,  
augentur; è quibus antea constabant: idque fit se-  
cundum omnes dimensiones; adeoque simul ac  
crescunt, distinguuntur una, & organizantur.

At vero generare pullum, nil aliud est, quam sin-  
gulas ejus partes, membra, atque organa fabricare:  
quæ

quæ licet ordine producantur, aliaque aliis (organa  
 scilicet minus principalia, magis principalibus) postge-  
 nata sint; dum ipsa tamen organa distinguuntur,  
 non eo ordine generatio illorum procedit, ut partes  
 similes primum fiant, atque organicæ postea ex  
 eisdem componantur; sive, ut partes componentes  
 prius existent, quam compositum ex iis exstruatur.  
 Quamquam enim pulli caput, & reliqua ejus corpo-  
 ratura (similares primum constitutionis cum sint)  
 mucum, sive gluten quoddam molle referunt, unde  
 postea singulæ ordine partes efformantur: eadem  
 tamen opera, atque ab eodem opifice, fiunt simul,  
 & augentur; & prout creverit illud glutini simile,  
 partes pariter distinguuntur. Simul nempe gene-  
 rantur, immutantur, & formantur; similes una  
 existunt, & dissimiles; & ex parvo simili, fit  
 organum magnum. Non alio sane modo, atque or-  
 dine, quam ex culmo, spica, aristæ, & granula  
 distinguuntur, & distinguuntur: quamve arbores, dum  
 gemmulas protrudunt, ex iisdem flores, fron-  
 tes, fructus, ac tandem semina explicant, &  
 producant.

Id nos docuit diligens ovi observatio, ex rebus in  
 ovo conspicuis. Siquidem ex operibus, actiones sive  
 operationes ipsæ dignoscuntur; ex operationibus,  
 facultates; & ex his, opifex sive generans nobis in-  
 putescunt. Quare in generatione pulli, actiones sive  
 facultates generantis, (quas *Fabricius* memorat;  
 nempe, immutatrix, & formatrix) non differunt  
 specie, aut secundum prius & posterius; seu (ut  
*Arist.* loqui solet) *ipso esse*, & ratione solum; non ut,  
 post ortum, nutritivæ facultatis actionibus contin-  
 uat, (attractioni nimirum, coctioni, distributioni, &  
 appositioni) quæ variis locis, & temporibus munia  
 sua exequuntur. Alias enim genetratrix ipsa diversis  
 quoque instrumentis uti, ad varias suas operationes  
 abundas, cogeretur.

Quare perperam *Fabricius* asserit, *Immutatricem*  
 facultatem, virtutibus elementorum, calido, nempe,  
 frigido, humido, & sicco (tanquam instrumentis,) *operari*: *formatricem* vero sine his, ac diviniore quo-  
 dam modo agere; quasi scilicet cogitatione, electio-  
 ne,

ne, ac providentia pensum suum absolveret. Rem-  
 enim si penitus introspexisset; vidisset, tam forma-  
 tricem, quam alteratricem facultatem, calido, fri-  
 gido, humido, & sicco, (tanquam instrumentis))  
 uti: nec minus divini numinis, atque artificii, im-  
 nutritione & immutatione deprehendisset, quam im-  
 ipsius *formatricis* operationibus. Quippe Naturæ  
 omnes istas facultates in finem aliquem instituit;  
 & ubique cum providentia & intellectu operatur.  
 Quicquid est in semine plantarum, quod ipsum foe-  
 cundum reddit, & plasticam vim in eo exercet;  
 quodque in ovo peritissimi opificis vicem gerit;  
 pulli partes producit, & fabricat; calefaciendo, re-  
 frigerando, humectando, siccando, concoquendo,  
 condensando, indurando, emolliendo, colliquando;  
 simul fingit, & auget; figura, situ, constitutione,  
 semperie, numero, atque ordine distinguit; eadem  
 istac providentia, electione, & intelligentia (non  
 minus immutando, quam nutriendo, augendo, &  
 formando) omnia disponit, & exequitur.

Facultates, inquam, coctrix, & immutatrix; nu-  
 trix, & auctrix; (quas *Fabricium*, calido, frigido,  
 humido, & sicco duntaxat, sine ulla cognitione age-  
 re voluit) non minore artificio, nec minus in desti-  
 natum finem operantur, quam *formatrix* facultas;  
 quam ille *futura actionis*, ususque *cujuslibet partis* &  
*organi*, cognitionem & providentiam habere asserit.  
 Quemadmodum ars medica, pistoria, & coquinaria  
 (quæ calidis, frigidis, humidis, & siccis, similibus-  
 que naturalibus instrumentis utuntur) non minus  
 rationis usum postulant; quam artes mechanicæ, quæ  
 vel manibus laborant, (ut fabrilis, statuaria, & figu-  
 laris, vel instrumentis aliis artificialibus operantur.  
 Quinetiam, ut in mundo majore, *Jovis omnia plena*  
 nobis dicuntur; ita pariter in pulli corpusculo, sin-  
 gulisque ejus actionibus & operationibus, digitus  
 Dei, sive Naturæ numen elucescit.

Quamobrem, si ex operationibus fas est de *faculta-*  
*tibus* judicium ferre; vegetativæ operationes potius  
 videntur arte, electione, & providentia institui;  
 quam animæ rationalis, mentisve actiones: idque  
 etiam in homine perfectissimo; cujus scientiæ at-

que intellectus summa perfectio, in eo potissimum  
(*Apollinis* iudicio) consistit, ut *noscat se ipsum*.

Superior itaque, ut diximus, & divinius opifex  
(quam est homo) videtur hominem fabricare, &  
conservare: & nobilior artifex (quam gallus)  
pullum ex ovo producere. Nempe, agnoscimus  
Deum, creatorem summum atque omnipoten-  
tem, in cunctorum animalium fabrica ubique præ-  
sentem esse; & in operibus suis quasi digito mon-  
strari: cuius, in procreatione pulli instrumenta  
sunt, gallus & gallina. Constat quippe, in genera-  
tione pulli ex ovo, omnia singulari providentia, sa-  
pientia divina, artificioque admirabili & incom-  
prehensibili, exstructa ac efformata esse. Nec cui-  
quam sane hæc attributa conveniunt, nisi omnipo-  
tenti rerum principio; quocunque demum nomine  
ad ipsum appellare libuerit: sive, *mentem divinam*,  
aut *Aristotele*: sive, cum *Platone*, *animam mundi*;  
aut, cum aliis, naturam naturantem; vel, cum  
Ethnicis, *Saturnum*, aut *Iovem*; vel potius (ut  
nos decet) *Creatorem*, ac *Patrem* omnium quæ in  
cælis & terris; à quo animalia, eorumque origi-  
nes dependent; cuiusque nutu, sive effato, fiunt  
& generantur omnia.

Porro (ut monui) hanc actionum sive faculta-  
rum animæ distributionem (quam *Fabricius* genera-  
tionis partium ordini præmisit) uti haud *rectam*,  
ita neque *utilem*, aut negotio huic nostro *conve-*  
*nientem* arbitror. Neque enim ex actionum aut fa-  
cultatum notitia ad operum earum cognitionem  
evenimus: sed vice versa potius, ab operibus,  
ad facultatum scientiam ascendimus; opera enim  
notiora nobis sunt, quam facultates, unde pro-  
veniunt: & partes (quas jam factas cernimus) in  
generatione facilius innotescunt, quam actiones,  
quibus oriuntur.

Nec *commode* etiam, in particulari pulli ex ovo  
generatione, ea pensanda aut determinanda ve-  
niunt, quæ universalem cunctorum animalium ge-  
nerationis observationem postulant. De hac re au-  
tem postea plusculum dicetur.

Interea vero, ut ad partium generationis ordi-  
nem

nem accedamus, superest (ait Fabricius) contem-  
 plemur, & perpendamus, quo ordine, hoc est, quæ prius,  
 quæve posterius partes & organa in ovo gignantur. In  
 cuius indagine, duo ponenda fundamenta sunt: al-  
 terum, à corpore; alterum, à re incorporea desumptum:  
 ut puta, à natura, & ab anima. Corporeum fundamen-  
 tum appello (inquit) quod à natura corporis dependet,  
 & fluit: & ab arte-factis facile exemplum desumitur.  
 Sicuti enim quodcunque ædificium, prius fundamenta  
 requirit, super quæ universum ædificium ponatur, ut su-  
 stentetur: inde parietes eriguntur, à quibus & pavimen-  
 ta, & tecta sustineantur; tum vero supellex, & cetera  
 domus ornamenta iis appenduntur, ac stabiliuntur; ita  
 profecto natura fabricam animalis molitur. Ossa enim,  
 tanquam fundamenta, primum constituit, ut iis omnes  
 corporis partes adnascantur, appendantur, ac stabilian-  
 tur. Quæ etiam alio nomine prius formantur, & consti-  
 tuuntur. Nam cum ossa ex mollissima & membranæ  
 substantia, primam suam habeant originem, & paulo  
 post durissima fiant; ideo multum temporis poni oportet  
 in generatione ossis, ut os durissimum efficiatur; ideo-  
 que prius gignitur. Hinc Galenus non cuicunque artifi-  
 cio animalis fabricam comparat, sed maxime navigio.  
 Inquit enim, sicuti navigii fundamentum & principium  
 carina est, ex qua costæ hinc inde in circulum recurva-  
 tæ, & instar cratis modice inter se distantes porrigun-  
 tur, ut universa navigii fabrica ex carina, tan-  
 quam ex congruo supposito principio, postea consumme-  
 tur; sic in animalis fabrica, natura per spinam porre-  
 ctam, & costas circumductas, quasi carinam, & fabricæ  
 principium congruum constitutum, totam deinde com-  
 ponit, & perficit molem.

Verum, hæc aliter longe se habere, experientia  
 docet; qua constat, ossa potius ultimo tandem fieri.  
 Quippe artuum ossa, calvaria, & dentes, non prius  
 nascuntur, quam cerebrum, & muscoli, aliæque par-  
 tes carnosæ: sed post nativitatem, tenellis, & per-  
 fectis aliis foetibus, cartilagine duntaxat, aut  
 membranæ sunt; quæ postea, temporis tractu, in  
 ossa evadunt: uti ex infantium calvaria apparet, &c  
 embryonum costis, ac juncturis.

Et licet verum sit, primum corporis rudimen-  
 tum,

zum, instar carinæ recurvæ, cerni; mollis tamen, mucosa, & glutinosa substantia est; nulloque modo ossis naturam, constitutionem, aut officium refert. Quemadmodum & globuli inde penduli (capitis partibus destinati) nihil in se habent solidi; sed sunt duntaxat vesiculæ aqua limpida plenæ, quæ postea in cerebrum, cerebellum, & oculos efformantur; tandemque calvariam induunt: postquam scilicet rostrum, atque ungues, soliditatem ac durtiem acquisiverint.

Quare supina, & iniqua est hæc *Fabricii* contemplatio; dum non pensitat, quid à natura in generationis ordine factum sit; sed potius, quid, ad mentem ipsius, à natura fieri debuerit: allata ad eam rem, ab ædificio arte-facto similitudine. Quasi vero natura artem imitetur, & non potius ars naturam. Cujus rei memor, ipsemet postea ait: *Satius fuerit dicere, artem ab ipsa natura didicisse, & ipsam fuisse imitatam; quoniam, uti dicit ubique Galenus, natura, & antiquior, & in operibus suis magis sapiens, quam ars.* Pag. 44

Et quanquam ossa, totius corporis fundamenta sunt, sine quibus nec stare, nec moveri ipsum possit: sufficit tamen, si simul cum iis partibus existent, quæ ipsis innituntur. Illis enim (quæ stabilienda sunt) nondum existentibus, frustra parantur stabilimina. Natura autem nihil agit temere; nec partes constituit, antequam earum usus ullus sit. Sed animalia omnia partes suas obtinent, simul ac earum actiones, & usus requiruntur. Ideoque primum hoc *Fabricii* fundamentum, observationibus ipsius in ovo, & *Galenii* similitudine innixum, plane evertitur.

Videtur propius ad veritatem collimasse, ubi ait: *Alterum fundamentum partium prius & posterius generandarum, sumitur à natura, hoc est, ab anima; à qua animalis corpus regitur, ac gubernatur. Si enim duo sunt gradus animæ, vegetalis, & sensitivus; vegetalisque est tempore, & natura prior, cum ipsis plantis sit communis: omnino organa vegetali deservientia, prius generanda conformandaque sunt, quam quæ sensitiva & motiva facultati accommodantur; præcipue autem principalia, & quæ rationem obtinent gubernantis.* Ibid.

## 220 De ordine Partium in generatione,

Sunt autem hæc organa potissimum duo, jecur, & cor: jecur quidem, tanquam sedes concupiscibilis, seu vegetalis, seu nutritoria: cor autem, tanquam organum, quod suo calore, & vegetalem, & quamcunque aliam facultatem vegetat, & perficit; ideoque cum vegetali societatem, & nexum validum habet. Vnde si in supposito ovo, post tres dies videas ea parte, qua pullus gignitur, cor palpitare, (ut Arist. quoque testatur;) non mireris, sed dicas, Cor ad vegetalem pertinere, & propterea primum generari. Rationi quoque consentaneum est, & jecur similiter una cum corde gigni, sed latere, quia non palpitat, ut cor. Nam & ipse Arist. jecur, & cor pari ratione in animali corpore constitui, asseverat; ita ut, si cor est, sit & jecur. Si igitur jecur & cor primo generantur, consonum quoque est & cetera organa his duobus deservientia, cum his similiter generari; ut ratione cordis, pulmones; & ratione jecoris, omnia fere membra, quæ in infimo ventre consistunt.

Hæc vero longe aberrant ab ordine illo, quem in ovo conspicimus. Neque enim verum est, jecur una cum corde gigni. Nec valet plasma, quod allinit: latere jecur, quia non palpitat. Nam & oculi, & vena cava, & carina, ab initio cernuntur, licet non palpitent. Quidni igitur jecur quoque, & pulmones (si tunc temporis adsint,) citra palpitationem conspiciantur? Quinetiam ipsemet, in figura quarti diei, punctum exiguum in medio depinxit; cujus tamen palpitationem nullam indicavit; nec pro corde quidem agnovit, sed corporis rudimentum esse credidit. Quamobrem ex conjectura solum, & præconceptæ opinione, de jecoris principatu loquutus est: quemadmodum & alii (*Aldrovandus* scilicet & *Parissanus*) qui cum forte in bina puncta incidissent, nec utrumque simul pulsare cernerent; alterum eorum pro corde, alterum pro jecore habuerunt. Quasi vero jecur pulset unquam! nam bina ista puncta, vesiculæ pulsantes sunt; sibi que invicem alternis contractionibus respondent: veluti in *historia* indicavimus.

Quare fallitur *Fabricius*, aut fallit; dum ait, in prima statim pulli generatione, jecur, cor, venas, arterias, pulmones, & omnia membra in infimo ventre con-

sentia generari; item carinam, hoc est, caput cum oculis, ac tota spina, & thorace conformari. Nam cor, venæ, & arteriæ, aliquandiu ante carinam, perfecte distinguuntur; & carina, ante oculos; oculique, rostrum, & latera, ante membra in imo ventre contenta: ventriculus quoque, intestina, prius, quam secur, aut pulmones discernuntur: aliaque similiter in generatione, ordine eveniunt; de quibus mox dicemus.

Fallitur etiam, cum vegetalem animæ partem, & tempore, & naturā, priorem sensitivā ac motivā constituit. Quod enim natura prius est, id fere in generationis ordine posterius existit. Tempore quidem vegetativa anima prior est: quippe sine illa, sensitiva anima esse non potest. Nequit enim actu existere, sine organis; cum sit *actus corporis organici*: sensitiva autem, & motiva organa, vegetativæ opera sunt: estque anima sensitiva (antequam actu existit,) tanquam *trigonus in tetragono*. Natura vero, quod principale & nobilissimum est, id primario intendit: ideoque vegetativa potentia, naturæ ordine, posterior est; utpote sensitivæ ac motivæ facultatibus subserviens.

*De ordine partium in generatione, ex sententia Aristotelis.*

EXERCITATIO LV.

Quæ ad generationis ordinem spectare videntur, ex Aristotele quidem hæc sunt: Cum conceptus Degen. constitutus est, facit simile eis, quæ seruntur. Princi- l. 2. c. 4. pium enim primum semina quoque intra se continent: quod potentia primo contentum, ubi secretum mox est, germen mittit, & radicem, qua alimentum assumitur; incrementum enim desideratur. Sic in conceptu quo- lammodo, cum partes corporis omnes potentia insint, principium maxime promptum habetur.

Principium hoc in ovo (plantarum germini analogon) maculam, sive cicatriculam cum Fabricio no-

222 *De ordine Partium in generatione*,

minavimus; eamque esse particulam principalem diximus, utpote in quo partes reliquæ omnes potentia insint, & unde postea suo quæquo ordine oriantur. In illa nempe continetur id, (quicquid demum fuerit) quod ovum fœcundum reddit: ibique facultatis formatricis operatio, & caloris vegetalis effectus primum cernitur.

Macula istæ (ut diximus) statim ab incubatione dilatatur, & in circulos dispertitur; in quorum centro punctum exiguum album (instar cicatriculæ, inn pupilla oculi,) sese exerit; ubi mox punctum rubrum pulsans cernitur, cum venarum sanguiferarum capillamentis: idque illico, quamprimum *colliquamentum* à nobis dictum, ex ea constitutum fuerit.

*Ibid.*

Quamobrem (addit Aristoteles) cor primum actu se cernitur; quod non modo sensu ita fieri constat, verum etiam ratione. Cum enim quod gignitur, de ambobus ab adjunctum jam est: se ipsum gerere, gubernare, & dispensare debet; perinde quasi filius à patre emancipatus seorsumque collocatus. Itaque principium, idque intrinsecum haberi oportet; à quo etiam postea ordo membrorum describatur, & quæcunque ad absolvendum animal pertinent, disponantur. Nam, si extrinsecus aliquid quando aderit, & post inesse incipiet; non solum dubitaveris, & quonam tempore accedat quæsieris; sed etiam cum pars quævis distinguitur, id primum substantiæ necesse est, ex quo, & incrementum, & motus ceterarum

*Degen.* partibus contingat. Alibique asserit, principium illud

*an. l. 2.* primum, esse partem totius; & non adjunctum quippe

*c. 1.* primum, quod seorsum ab eo contineatur. Etenim, inquit

generato jam animali, corrumpaturne illud, an maneat

At nihil inesse videtur, quod non totius pars sit, aut

plantæ, aut animalis. Quinetiam corrumpi, postquam

vel omnes, vel aliquot partes effecit, absurdum est; qui

enim efficiat reliquas? Quamobrem (porro ait) qui ita

ut Democritus, dicunt exteriora primum animal

discerni, tum interiora; quasi lapideum aut ligneum

animal condant, non recte dicunt: res enim talis nullum

in se principium habet. At animalia habent, aut

que intra se continent. Quapropter cor primum distin-

Etum in omnibus inspicitur animalibus, quæ sanguine

habent

habent. Id enim principium est similarium, & dissimilarium partium. Iam enim principium id accepisse animalis, constitutique fœtus decet, cum alimentum desiderat.

Quibus clare patet, Aristotelem, in animalium generatione, ordinem quendam statuisse, & principium; cor nempe, quod (instar filii emancipati) sit pars animalis primogenita, & animata, in ipso contenta, & permanens; unde non solum ordo membrorum describatur, sed animal ipsum conservetur, & dependeat; victumque ac vitam continue accipiat; indeque, quicquid perficiendo animali est necessarium, derivetur. Nam (ut ait Seneca) in semine omnis futuri ratio hominis comprehensa est. Et legem barba, & canorum, nondum quatuor annatus infans habet. Totius enim corporis, & sequentis ætatis, in parvo, occultoque lineamenta sunt. Nat. l. 3. C. 29.

Num cor autem sit hæc pars primogenita, necne, superius à nobis determinatum est. Nimirum, si Aristotelis dictum de illa parte intelligatur, quæ (in dissectionibus animalium) præ cæteris, sensu constare percipitur; (scil. de puncto saliente, una cum venulis sanguine refertis:) nos ejus libenter amplectamur sententiam. Credimus enim, sanguinem una cum vasis, & organis; venis nempe umbilicalibus, (quibus, ceu radicibus, alimentum attrahitur,) & vesiculis pulsantibus, (quibus ad vitam, & incrementum partium distribuitur;) ante alia omnia constitui. Quippe (ut Arist. ait) eadem materia est, ex qua augetur aliquid, & ex qua constituitur primum. Degen. an. l. 2. c. 4.

Plurimum vero hallucinantur, qui diversas corporis partes diversa pariter materia nutriri autumant. Quasi nutritio nil aliud esset, quam alimenti idonei selectio & attractio: nulla autem requireretur in partibus singulis nutriendis concoctio, assimilatio, appositio, & transmutatio. Quæ olim erat sententia Anaxagoræ.

Principium rerum qui dixit homæomeriam:  
Ossa videlicet è paucillis atque minutis

Lucret.  
l. 1.

224 De ordine Partium in generatione,  
*Osibus; sic & de paucillis atque minutis  
 Visceribus, viscus gigni; sanguenque creari,  
 Sanguinis inter se multis coeuntibus guttis.*

Loco Verissime autem Aristoteles : Distinctio partium  
 citato. non, ut quidam opinantur, propterea fit, quia ad si-  
 mile suapte natura simile fertur : nam prater alias  
 multas, quas ratio ista habet, difficultates, accidet,  
 ut quævis pars similis seorsum creetur. Verbi gra-  
 tia, ossa per se, & nervi, & carnes; si quis eam  
 causam approbet. At vero, alimentum omnium  
 partium commune est, & simile, quale in ovo  
 albumen cernitur; non autem heterogeneum, &  
 ex diversis partibus compositum. Ideoque, quod  
 diximus de materia partium, ex qua fiunt; idem  
 quoque de illa statuendum est, ex qua augentur :  
 nempe, ex illa nutrimentum sumere; in qua partes  
 omnes potentia quidem insunt, actu vero nullæ.  
 Quemadmodum ex eadem pluvia incrementum  
 capiunt omnis generis plantæ : quia aqua, quæ  
 potentia similis erat omnibus, fit jam actu si-  
 milis, postquam in earum substantiam trans-  
 mutata fuit. Tum vero amarescit in ruta, ac-  
 rescit in sinapi, dulcescit in glycyrrhiza, & similiter  
 in reliquis.

Explicat porro, quænam partes præ aliis  
 generentur : idque, ratione à secundo Fabricii  
 fundamento non aliena. Id, inquit, *cujus causa,*  
*& quod ejus causa, differunt : & alterum gene-*  
*ratione, alterum essentia prius est.* Nempe, fi-  
 nis prior est natura & essentia, quam id quod  
 finis gratia fit; quod autem finis gratia fit, ge-  
 neratione prius sit oportet. Eoque argumen-  
 to, Fabricius recte infert, Partes illas omnes  
 prius generari, quæ vegetativæ animæ inserviunt,  
 quam quæ sensitivæ : quoniam illa huic subordi-  
 nata est.

Postea, differentiam eorum, quæ alicujus gra-  
 tia fieri dicuntur, subjungit : Quædam scilicet à  
 natura finis gratia instituta esse, quia ea finis  
 consequitur : quædam vero, quia instrumenta  
 sunt, quibus finis utitur. Illa, genitalia appel-  
 lat;

lat; hæc autem, *instrumentalia*. *Finis enim*, inquit, *quorundam posterior, quorundam prior* iis, quæ eorum causæ sunt. Nam & generans ipsum, & id, quo ad generationem utitur, prius existant oportet, quam id, quod ex iis generatur. Ideoque partes, vegetativæ animæ inservientes, priores sunt partibus sensui ac motui ministris. Partes autem motui & sensibus dicatæ, sensitiva & motiva facultatibus posteriores sunt; utpote instrumentales, quibus facultas sensitiva & motiva utitur. Quippe ex naturæ lege est, ut nullæ partes aut instrumenta constituentur, priusquam eorum sit aliquis usus; & facultas præsens adsit, quæ iis utatur. Ita nec oculus, nec motiva organa exstruuntur; nisi fabricato prius cerebro, aut facultate præexistente, quæ videat, aut moveat.

Similiter, quoniam vesiculæ pulsantes (tanquam instrumenta) sanguinis motui ministrant; simulque tota cordis constitutio & fabrica (quemadmodum in libello de motu sanguinis, diximus) instrumentalis est; (scil. ut sanguis, per omnia corporis loca in gyrum perpetuum agatur:) videtur sanguis, tum generatione, tum natura & essentia, corde prius existere. Hoc enim ille utitur, ceu instrumento; idemque insuper genuit, & per arteriam coronalem etiamnum nutrit, illique calorem, spiritum, ac vitam elargitur.

Quomodo autem, ex observationibus anatomicis, universalis hæc *Aristotelis* regula, de partium prioritate, vera appareat; posterius dicemus. Interea temporis, quo pacto, secundum hanc regulam, ipsemet causas prioritatis (ut ita loquar) in generatione, sufficienter deducat, jam videbimus.

*Gignuntur*, inquit, *post principium* (nempe, post cor) *interiora, prius, quam exteriora; superiora prius, quam inferiora; partium enim superiorum gratia, inferiora sunt, ut instrumenta; exemplo seminum plantarum, quæ prius mittunt radices, quam ramos.*

Natura autem, in generatione, eo ordine non utitur; neque exemplum illud est perpetuæ veritatis.

226 *De ordine Partium in generatione,*

tis. Nam in fabis, ciceribus, cæterisque leguminibus; in glandibus item, & frumento; perspicue constat, simul caulem sursum, & radices deorsum, ex eodem germine pullulascere. Et cepæ quidem, aliæque bulbosæ plantæ, sursum prius, quam deorsum, progerminant.

Porro aliam ordinis hujus causam adnectit: scil. *Cum natura nihil supervacaneum, nihil frustra facere soleat; constat, nec prius, neque posterius, quam usus exigat, ab ea effici quicquam.* Nimirum, partes illæ prius generantur, quarum usus sive functio prius requiritur: nonnullæ etiam prius inchoantur, quod longiore tempore iis perficiendis opus sit; ut ita simul cum aliis, quæ citius maturantur, ad partum paratæ sint. Quemadmodum nempe coquus fercula in cœnam præparaturus, quæ (præduritie sui) coctionis sunt difficilioris, aut suavem tardamque magis ebullitionem desiderant; ea foco prius admovet: quæ autem citius, & minore calore præparantur, posterius aggreditur: illa etiam, quæ in prima mensa apponenda sunt, primo apparat, quæ in secunda, ultimo. Ita similiter natura, in generatione animalium, partes humidæ, molles, & carnosas (utpote quæ brevi coquantur, & fermentur) sero distinguit: duras autem, & concretas, (ut ossa) quia largam evaporationem, & exsiccationem postulant, diuque earum materia incocta manet, initio statim adoritur. Nam & in cerebro, inquit, eodem evenit modo, ut primum præhumidum, multumque sit; mox humore efflato, concoctoque, corporatur magis, subsiditque & cerebrum, & magnitudo oculorum. Principio igitur caput prægrande (respectu corporis reliqui, quod mole sua longe exsuperat) propter cerebrum; oculi grandes, propter humorem in ipsis contentum, apparent. Ultimi vero perficiuntur, quoniam cerebrum quoque ægre consistit. Sero enim à frigiditate, humiditateque vendicatur, in omnibus quidem, sed præcipue in homine. Nam & sinciput inter ossa ultimum confirmatur; jam enim, cum partus in lucem venit, molle hoc infantis os est.

Aliam insuper rationem addit; quod partes nempe ex diversa materia effingantur. Nobilissima quæque

que pars, inquit & potissimi principii particeps, ex concocto, sincerissimo, primoque alimento gignitur: reliqua necessaria, ac illarum gratia instituenda, ex deteriore, & reliquiis, excrementisque. Perinde enim natura, atque paterfamilias prudens, nihil amittere solet, ex quo facere aliquid commodi possit. Dispensatur autem in cura rei familiaris ita, ut cibus optimus detur liberis, deterior servis; vilissimus sociis animalibus. Ut igitur incremento jam addito, mens advena facit hæc, (id est, ut ego quidem interpretor, quæ homo adultus, acquisita mente & prudentia, facit) sic in ortu ipso, natura (scil. mente & prudentia innata) ex materia sincerissima, carnem, & cæterorum sensoriorum corpora conficit. Ex excrementis (nempe analectis, sive reliquiis, quasi fragmentis) ossa, nervos, pilos, ungues, ungulas & reliqua generis ejusdem constituit. Quamobrem hæc ultima efficiuntur, cum jam suppetit excrementum naturæ. Ac proinde duplicem alimenti rationem statuit; alteram, nutriendi; alteram, augendi: nutriendi (inquit) est, quod esse præbeat & toti, & partibus; augens, quod accessionem ad magnitudinem faciat.

Secundum id, quod in ovo reperimus; ubi albumen (tanquam alimentum sincerius) ad primam pulli nutritionem facit; vitellus, eidem augendo cibus est. Et tenuius quidem albumen (ut diximus) partibus primis & præstantioribus efformandis; albumen vero crassius, & vitellus, partibus dignioribus augendis, minorisque præstantiæ corporandis, inserviunt. Ait enim: Nervietiam eo modo, quo ossa instituuntur, & ex eodem, videlicet ex seminali excremento & nutritivo. Sed ungues, pili, cornua, rostra avium, calcarea, & si quid ejusmodi aliud est, ex cibo gignuntur adventitio, & auctivo: quem tum à fœmina, tum de foris sibi acquirunt. Indeque tandem causam reddit, cur homo (cum cætera animalia integumentis, & armis à natura donata sint) nudus & inermis proveniat: nempe, quod partes ejusmodi ex excrementis sive reliquiis constent, hominis vero sincerior materia sit, minimumque in eo excrementum terrenum, sive incoctum, reperiatur.

Atque hæc quidem de generationis ordine, ex Aristotele recensuimus. Quæ omnia uni fundamen-

to innixa videntur; Naturæ scilicet perfectionis, quæ in operibus suis, nihil mancum, nil superfluum admittit; sed semper, quod melius fuerit, operatur. Ideoque nullæ partes in generatione, vel antecedunt, vel subsequuntur; si eas simul gigni præstiterit. Nempe, quoties libere, & electivè agit. Interdum enim, quasi coacta, & præter institutum, focus operatur; idque si, vel materiæ defectu aut abundantia, vel instrumentorum vitio, vel ab externis injuriis impedita, sine suo frustrata fuerit. Atque hinc aliquando evenit, ut partes finales, instrumentalibus prius generentur: finales appello, quæ cæteris (ceu instrumentis) utuntur.

Et quoniam partes aliæ genitales sunt, quibus natura ad aliarum generationem utitur; aut ad tollenda impedimenta, quibus manentibus, generatio recte procedere nequit; aliaque aliam rationem obtinent: ideo accidit, ut pro materiæ dispositione, reliquisque requisitis, partes diversimode aliæ aliis prius gignantur: & earum aliæ quidem, prius inchoentur, sed posterius perficiantur; aliæ prius & inchoentur, & perficiantur; aliæ vero simul inchoentur, sed serius perficiantur. Ac propterea, in generatione quorundam animalium, non idem semper ordo est; sed alius, aliusque; in quibusdam quoque, nullus; sed omnes partes simul & incipiunt, & perficiuntur; nempe per *metamorphosin*, ut pridem diximus.

Hinc denique accidit, ut pars primogenita sit ejusmodi, in qua tum principium insit, tum finis; tum id cujus gratia omnia fiunt. (nempe, *anima*;) tum id, quod est ejus causa potissimum, & genitale. Cor itaque (sive, nostro arbitrato, sanguis) est prima animæ sedes, fons vitæ & focus perennis, calor genitalis, ipsumque adeo calidum innatum; primum partium suarum omnium instrumentalium efficiens, animamque pro fine sortitum, quæ illis omnibus, ceu instrumentis, utatur. Cor, inquam, est, (ex sententia *Aristotelis*) cujus causa partes cunctæ in animalibus fabricantur; idemque earum omnium principium simul, & opifex existit.

De ordine Partium in generatione,  
ut ex observationibus  
constat.

EXERCITATIO LVI.

UT tandem sententiam nostram, de partium ordine proponamus, sicut cum ex variis nostris observationibus collegimus; visum est, totum generationis negotium (idque in omnibus animalibus) in duas fabricas dispescere.

Quarum prima est *ovi*; conceptus nempe & seminis, vel ejus, quicquid sit, quod (in sponte nascentibus) semini proportionem respondet; sive calidi nativi caelestis in humido primogenio, cum Fernelio; sive, cum Aristotele, vitalis caloris in humore comprehensi, nomine veniat: Conceptus enim (ut diximus) in viviparis, analogus est semini & fructui plantarum; quemadmodum & ovum, in oviparis; in sponte nascentibus, vermibus, vel bulla aliqua conclusæ humiditatis calore vitali prægnantis. Quibus omnibus idem inest, unde vere semina dicantur: nempe, ex quo, & à quo (tanquam materia, opifice, & organo prius existente) omne animal primo fit, & nascitur.

Altera vero *fabrica*, est *fatus*, ex semine, seu conceptu geniti. Quippe, & materia, & causa movens atque efficiens, instrumentaque operationi necessaria, prius sint oportet, quam operis quicquam inchoatum fuerit.

Ovi fabricam jampridem vidimus: ista autem foetus, (quatenus ex dissectionibus observare licuit,) in animalibus præsertim perfectioribus & sanguineis, quatuor potissimum gradibus, sive processibus perficitur: quos, pro vario generationis tempore, in totidem ordines redigemus; idem-

230 *De ordine Partium in generatione,*

que, quod in ovo conspicitur, in omni pariter conceptu atque semine inesse demonstrabimus.

*Primus processus*, est partis primogenitæ, & genitalis; sanguinis scilicet cum suis conceptaculis, sive mavis, cordis cum suis venis.

Atque hæc pars, duabus præcipue causis, primo gignitur; tum quia est pars principalis, quæ cæteris omnibus, ceu instrumentis, utitur; cujusque gratia reliquæ partes factæ videntur: tum etiam, quia est pars præcipua genitalis, cæterarum origo, & autor. Pars, inquam, in qua tum principium unde motus, tum finis sit; idem, *Pater, & rex.*

In hujus primæ partis generatione (quæ quarto die in ovo perficitur) quanquam ordinem aliquem observare non potui; quod omnes ejus particulae (sanguis nempe, venæ, & vesicula pulsans) simul appareant; crediderim tamen (ut dixi) sanguinem prius inesse, quam pulsum; & eundem propterea, ex naturæ lege, priorem esse suis conceptaculis, venis scilicet. Cordis enim substantia & fabrica, (nempe conus, cum ventriculis, & auriculis) ut diu postea cum visceribus aliis generatur; ita quoque in eorundem classe (tertia scilicet) recenseri debet.

In hac constructione, venæ prius, quam arteriæ, sunt conspicuæ: saltem, quantum nobis observare licuit.

*Processus secundus*, qui post quartum diem incipit, est primi cujusdam *concrementi*, quod ego vermieulum, seu *galbam* dixerim; (vitam enim, & motum *galbæ* obscurum præ se fert: ) idque, prout in mucosam substantiam coalescit, in duas partes dividitur; quarum major & superior, conglobata, atque in tres vesiculas distincta conspicitur, cerebri nempe, cerebelli, & alterutrius oculi: minor autem (carinam referens) venæ cavæ superioritur, & secundum illius ductum protenditur.

In capitis fabrica, oculi primum discernuntur: mox apex albus, pro rostro, eminet; & circumficescente uligine, membrana obducitur.

Reliqui

Reliqui quoque corporis adumbratio eodem tempore succedit. Primo, super carinam, quasi navis latera assurgere videntur; similari quidem ab initio consistentia, postea vero lineæ albissimæ costarum ductum indicant. Deinde, membra motoria, pedes scil. & alæ exoriuntur: tandemque, carina, atque artus ei adnascentes, in musculos, ossa, & articulos distinguuntur.

Duo ista capitis, corporisque rudimenta, simul apparent & distinguuntur; at vero postea, cum crescunt, & perficiuntur, corpus citius multo augetur, & efformatur, quam caput; adeo ut hoc, quod ab initio totum reliquum corpus magnitudine superabat, eodem jam longe minus sit. Idemque pariter in foetu humano usu venit.

Similis quoque disparitas contingit inter corpus & artus. Nam in foetu humano, (ab eo tempore, quo embryo longitudinem unguis digiti auricularis non excedit; donec ad ranæ, aut muris magnitudinem auctus fuerit) brachia breviora sunt, quam ut extrema digitorum super pectus extensa, sese invicem attingere possint: & minora crura, quam ut reflexa super abdomen, ad umbilicum usque perveniant.

Quinetiam in recens-natis, proportio corporis ad artus, tantisper major est, donec stare & incedere valeant. Ideoque infantes primum pomiciones sunt, & instar quadrupedum repunt, cunctisque artubus innixi, gressum quasi tentant; incedere autem nequeunt, donec tibiæ crurumque prolixitas reliqui corporis longitudinem excederit. Atque hinc fit, ut, cum primum ingredituntur, prono corpore (tanquam animal quadrupes) gradientur; & vix, quantum gallus galinaceus, sese erigere possint.

Ideoque inter homines adultos quoque contingit, ut longuriones, (quibus crura, & præsertim femora longiora sunt) facilius ac diutius, quam quadrati & trosculi, stare, ambulare, currere, aut saltare queant.

In processu hoc secundo, plurimæ formatricis facultatis actiones, ordine invicem subsequentes, obser-

232 *De ordine Partium in generatione,*

observantur; (quemadmodum in automatis, sive ultroneis machinis cernimus; ubi rota rotam movet sequentem:) omnesque partes ex eadem mucosa & similari materia oriuntur. Non quidem, ut nonnulli Physici exponunt, cum dicunt, *an. l. 2. simile ferri ad simile: verum dicendum, partes mo-*  
*6. 4. veri, non mutant locum, sed manentes, & altera-*  
*scientes mollitie, duritie, colore, & reliquis partium*  
*similium differentiis, facta jam actu, quæ ante*  
*erant potentia.* Nempe artus, spina, reliquumque corpus, augentur simul, & formantur; delineantur una, & colorantur: membrorum item ossa, carnes, nervi, & cartilagines, quæ singulæ in ortu primo similes erant, & uniusmodi; in progressu postea distinguuntur, junctæque inter se organa constituunt, ex quibus, continuatione mutua, corpus integrum fabricatur. Ita in capite, circumcrescente membrana, ex aqua limpidissima, cerebrum concinnatur, atque oculi expoliantur.

Natura nempe ex eodem illo nutrimento (non autem, ut multi volunt, ex diverso, & cuique particulæ suo simili) partes omnes alit, augetque, ex quo constituit ab initio. Scilicet, dum eandem mucaginem, sive galbam auget; instar *figuli*, materiam dividit primo; mox trunco, capiti, atque artubus, suas cuique partes designat: more *pictoris*, prius delineat, deinde colores allinit: &, tanquam *nauegus*, carinam primum pro fundamento substituit; postea costas, & sternum (ceu tectum) superstruit: atque, ut ille navim; ita natura, corporis truncum fabricat, & artus appendit. In eoque opere, partes omnes similes (puta ossa, cartilagines, membranas, carnem, nervos &c.) ex eodem primitivo glutine, sive mucagine orditur. Initio enim, crassæ fibræ efformantur; eademque mox nervosæ, postea cartilagineæ, & spinosæ redduntur; ac tandem in ossa indurantur, & concrescunt. Similiter, membrana crassior cerebrum investiens, primum cartilaginosa, deinde ossea evadit; dum tenuis, in tunicam, atque cutem crassescit. Eodemque ordine, caro, & nervus, ex molli mucagine, in musculos, tendines, ac ligamenta ex-

coquuntur.

coquuntur : cerebrum , & cerebellum , ex limpidissima aqua in coagulum callosum densantur ; quippe cerebrum infantium ( priusquam fincipitis ossa firmantur ) molle , ac diffuens apparet ; nec magis cohæret , quam lactis coagulum .

*Tertius processus* , est viscerum ; quorum generatio , post corporis delineationem ( nempe circa sextum , aut septimum diem ) in pullo discernitur ; eodemque fere tempore omnia apparent ; scil. jecur , pulmones , renes , cordis conus & ventriculi , simulque intestina . Oriuntur autem initio è venis , iisque adnascuntur , ( quemadmodum fungi arborum corticibus ; ) primumque , ut dixi , apparent alba , exsanguia , & mucilaginosa ; donec munerì publico accinguntur . Intestina , cum ventriculo , primum , ceu filamenta alba & tortuosa , per longitudinem alvi porrecta reperiuntur ; & una cum iis os fabrefactum cernitur ; à quo ad anum usque , continuo ductu , summa imis copulantur . Genitalia quoque , circa idem tempus apparent .

Haëtenus autem viscera omnia , & intestina , intra corporis cavum non reconduntur , sed foris pendula , & quasi venulis attexta , prominent : imo vero & cor ipsum . Truncus enim corporis etiamnum instar scaphæ , vel ædificii sine tecto , conspicitur : quippe necdum partibus anterioribus , ( pectore nempe , & abdomine ) occluditur .

Quamprimum vero sternum apponitur , cor in pectus , ceu ædificium à se exstructum sibi præparatum , ingreditur ; in eoque absconditur ; & , tanquam lar familiaris , ambientis jam domus patrocinium suscipit ; eandemque , cum famulantibus sibi pulmonibus , inhabitat . Jecur postea , & ventriculus , intra hypochondria reconduntur : tandemque , intestina alvus amplectitur . Propterea in ovo gallinaceo , post incubationis diem decimum , non amplius ( citra dissectionem ) cor pulsans cernitur .

Sub hæc tempora , rostri apex , & ungues albissimi emergunt : simulque , in ventriculi cavitate , materia chylosa ; in intestinis , excrementum quoddam

234 *De ordine Partium in generatione,*

dam conspicitur, & hepati jam inchoato fel viride adnectitur. Quibus clare patet, aliam aliquam concoctionem, alimentique præparationem (quarum hæc sunt excrementa) & nutritionem fieri, quam per venarum umbilicalium propagines: subitque merito dubitatio, quomodo bilis (secundæ coctionis excrementum) jecoris opera à reliquis humoribus secerni queat; cum ipsamet eodem tempore una cum jecore nascatur?

Ordine jam dicto, partes interiores universim generantur: quippe, in omnibus (quæ dissecui) animalibus, eodem modo, atque ordine procreantur; præsertim in perfectioribus, quadrupedibus, atque ipso adeo homine. In quibus, secundo, tertio, & quarto mensibus, cor, jecur, pulmones, renes, lien, & intestina, inchoata atque aucta apparent, simulque colore albo prædita, quemadmodum & totum corpus albicat. Quapropter non immerito primi illi dicuntur *in lacte dies*: viscera enim, reliquæque partes omnes, tanquam spermaticæ visuntur; præter venas, præcipue umbilicales.

Arterias umbilicales, post venas cognomines oriri arbitror: quod illæ primis mensibus vix reperiantur, & è ramis ad utrumque crus descendentibus ortum ducant. Ideoque haud prius, quam pars corporis (unde oriuntur) constituta sit, existere crediderim. Venæ autem umbilicales multo ante conspicuæ sunt, quam quippiam corporis inchoatur.

Quæ jam dixi, ex plurimis, cujuslibet fere magnitudinis embryonum humanorum dissectionibus, rata habeo: quippe à magnitudine gyri-  
ni, ad septem vel octo digitorum transversorum longitudinem, diligentissime observavi; indeque usque ad partum. Præcipue vero, secundo, tertio, & quarto mensibus; quo tempore mutationes plurimæ contingunt, & generationis ordo luculentius apparet.

In embryone igitur humano, ætatis duorum mensum; eadem, quæ supra in processu secundo diximus, inchoata conspiciuntur. Quippe primo

mo mense, vix quicquam conceptus in utero existare arbitror; saltem nihil unquam reperi. Labente vero eodem mense, conceptum rejectum sæpius vidi (similem ei, quem è tibicina excussum *Hippocrates* memorat) ovi phasianii magnitudine, aut columbini; eratque instar ovi excorticati, forma nempe ovali: membrana autem crassior (chorion dicta) eum ambiens, foris ceu mucore albo obsita conspiciebatur, (præsertim parte obtusiore;) intus vero lubrica apparuit, aqua limpida, lentaque plena: præterea nihil inerat.

Secundo mense, ovum ejusmodi (sed majus) sæpe conspexi cum abortus indicibus rejectum, lochiis scilicet ichorosis: idemque, aliquando integrum; aliquando ruptum, thrombis sanguineis opertum. Intus læve erat, & lubricum; sanguine foris adhærente: eademque forma, qua prior, comparuit. In horum rejectorum quibusdam, foetus inveni; in aliquibus, nullum. Foetus ille longitudine quidem unguem digiti minimi, forma vero ramulam referebat, præterquam quod magno capite, & pedibus brevissimis esset; instar gyrinorum, mense Junio, cum artus primum pullulant, caudam amittunt, & ranæ imaginem induunt. Tota ejus substantia alba, adeoque mollis, & mucilaginosa apparuit; ut, nisi aquæ limpidae inditam, manibus tractare non potuerim. Facies eadem erat, quæ aliorum animalium, canis nempe, vel felis; sine labiis, largoque oris rictu ad aures usque patente.

Pleræque mulieres, quarum conceptus (instar ovi subventanei) irritus & sine foetu est, tertio mense abortiunt.

Ejus ætatis abortum sæpe dissecai (ad ovi anserini magnitudinem) cui inerat foetus, omnibus suis partibus distinctus; rudi tamen forma. Apparebant quidem caput, oculi, atque artus; musculi vero indistincti erant; ossa nulla, sed eorum loco lineamenta quædam alba, & veluti cartilagine molliores: cordis substantia albissima, cum duobus paris magnitudinis & crassitie ventriculis, & bicipiti cono; (parvos nucleos gemellos diceres:)

236 *De ordine Partium in generatione*,  
diceret:) jecur valde exiguum, atque idem album.  
Toto hoc temporis spatio (trimestri scilicet) vix  
quicquam placenta, sive hepatis uterini, con-  
spicitur.

In omnibus hujusmodi conceptibus, (quos qui-  
dem viderim) membranam ambientem ingenti  
aquosae substantiae copia repletam deprehendi: in  
qua natans embryo, tam exigua corporis mole est,  
ratione loci in quo degit; adeoque longo ac flexuo-  
so umbilico gaudet; ut aquam illam, nullo modo  
sudorem, vel urinam, dici oportere; sed potius  
(instar colliquamenti, in ovo) pro nutrimento à  
natura constitutam esse, sit verisimile. Nullum  
enim indicium reperiri licuit, quo conceptum il-  
lum, sive ovum, utero adhuc connexum fuisse, cre-  
derem: solummodo parte ovi hujus obtusiore, ex-  
terna superficies rugosior, crassiorque apparuit;  
tanquam placenta jam futurae rudimentum.

Porro, conceptus isti mihi videbantur, quasi  
ova quaedam, quae intra uterum solum foveren-  
tur, propriaque indole (instar ovi in utero galli-  
naceo) augerentur.

Quarto autem mense, mirum dictu quantum  
foetus accreverit! jam enim à pollicis longitudine,  
ad spithamæ amplitudinem auctus est: membra  
quoque omnia distincta apparent, & sanguine tin-  
guntur; artuum muscoli, & ossa discernuntur; un-  
guium etiam vestigia conspicua sunt; seque ipsum  
valide movere embryo incipit. Caput tamen præ-  
grande est; facies, sine labiis, buccis, & naso; rictus  
oris ingens, cujus medium lingua occupat; oculi  
parvi, sine palpebris; membrana, frontis me-  
dium, totumque verticem operiens, nondum car-  
tilaginea, nedum ossa evadit; occiput vero du-  
riusculum, & quasi cartilaginofum, calvariae soli-  
ditatem jam inceptam indicat.

Genitalia quidem comparebant, verum testi-  
culi intra abdomen (ubi foemellis uterus) loca-  
bantur, manente scroto inani. Muliebria imper-  
fecta visebantur; uterusque cum suis tubulis, for-  
mam uteri agnini bicornem referebat.

Placenta nuuc auctior, uteroque affixa, con-  
ceptus

ceptus fere medium comprehendebat; mihi que videbatur, quasi carnosâ uteri excrescentia, seu fungus: adeo, in toto ambitu, pars ejus gibba, utero jam crassiori reddito firmiter adnascebatur. In hanc ramuli umbilicales (ceu radices in terram) spargebantur: eaque mediante, conceptus nunc primum utero adnectebatur.

Cerebrum amplum & fluidum, coagulum referebat, venis majusculis refertum. Cordis ventriculi ambo ejusdem magnitudinis, eorumque parietes æqualiter crassi. In pectoris regione intrastostas, tria loca concava, nec multum inæqualia visa sunt; quorum infimum, pulmones sanguiniferi, similique cum jecore & renibus colore, possidebant: medium, cor & pericardium occupant: superiorem vero partem glandula (quam *thymum* dicimus) prægrandis complebat.

In ventriculo, chylus reperiēbatur; non ablimili substantia, ab aqua, in qua natat. Inerat quoque coagulum album, simile strigmentis illis albis & mucosis, quæ obstetrix in recens-natis est cutis præsertim plicis) statim à partu abluit. In superioribus intestinis, excrementi, vel chyli liquidum: in inferioribus, papaverculum: In vesica, urina reperiēbatur; sicut & bilis, in vesicula destina. Intestinum cæcum (perinde ac in adultis) quasi coli appendiculum vacuum erat, & superfluum; non autem, ut in aliis animalibus nempe, porco, equo, lepore) tanquam alter ventriculus. Omentum, ceu velamentum, aut membrula tenuissima ac transparens, super intestina omnia fluitabat.

Renes eo tempore non formantur in gibbum, ut in adultis; sed ex multis quasi globulis compositi; (quales in vitulo conspiciamus, & in urina) tanquam singulis ureterum divaricationibus, ad earundem orificia, totidem globuli aut papillæ apponerentur, è quibus urinam emulgerent. Supra renes glandulæ binæ reperiuntur (ab *Eustachio* primum observatæ) plurimo sanguine repletæ; earumque vena, quam *adiposam* Anatomici vocant, non multo minor ipsa emulgente apparet.

238 *De ordine Partium in generatione,*  
paret. Jecur, & lien (secundum proportionem)  
uterque sanguine æque plenus.

Notandum hic obiter, in omni fœtu humano  
vegeto & sano, lac perfectum passim reperiri;  
eodemque maxime *thymum* glandulam abundare.  
Reperitur etiam in *pancreate*, & per totum *me-*  
*senterium*, in quibusdam quasi *venis lacteis*, glan-  
dulisque inter divaricationes venarum mesaraica-  
rum positis. Quinetiam ex infantium recens na-  
torum uberibus aliquando exprimitur, imo spon-  
te effluit: idque ad sanitatem facere, obstetrices  
aliquæ opinantur.

Et, ut clare constet, aquam illam (quæ in con-  
ceptu abundat) non esse embryonis excrementum  
aliquod, sudorem nempe, vel urinam; eadem,  
minore copia (pro proportione) cernitur prope  
partum (quando fœtus est grandior, eoque no-  
mine excrementi plus accumulatur, cum alimento  
copiosiore utatur) quam primis prægnationis  
mensibus. Adde insuper, vesicam eo tempore uri-  
na plenam & distentam esse. Profecto transitum  
illum (quem *urachum* Anatomici appellant) uri-  
nam, ut putant, è vesica per umbilicum, educen-  
tem, nunquam invenire potui: sæpe vero obser-  
vavi, vesicam manu compressam, urinam foras  
per penem, non autem per *urachum* profunder.

Atque hæc quidem de humano fœtu à me ob-  
servata, quatenus ad ordinis partium in genera-  
tione notitiam faciunt, dicta sunt.

In *quarto* ultimoque *processu*, infimæ condi-  
tionis atque ordinis partes efformantur: nempe,  
quæ non simpliciter ad *ipsum esse*, aut conserva-  
tionem animalis spectant; sed solummodo ad *tut-*  
*elam* contra injurias externas, vel ad *ornatum*,  
vel *pugnam*.

Ad tutelam ejusmodi, pars extrema (cutis scili-  
cet) potissimum instituitur, omniaque quæ ex illa  
oriunda sunt: nempe cuticula, pili, lana, plumæ,  
squamæ, crusta, testa, ungues etiam, ungulæ, &  
si quid hujusmodi, in hunc censum veniunt. Et  
prudenter sane à Natura (quæ nihil unquam fru-  
stra molitur) institutum est, ut partes illæ ultimo  
gene-

generentur, quarum usus non nisi post ortum, contra mala forinsecus advenientia, requiritur. Ideoque pullus gallinaceus lanugine solum, necdum plumis vestitus prodit (ut aliæ aves, quæ ad volandum quamprimum paratæ sunt; ) quia ultrocitraque obambulando, pedum potius, quam alarum usu victum quæritat. Similiter, anatum atqueanserum (qui natando cibantur) plumæ & alæ tardius perficiuntur, quam pedes: contra, quam hirundinibus evenit, quæ volare prius quam pedibus uti morunt, quod volando pabulentur.

Generatur itaque lanugo in pullo gallinaceo, post decimumquartum diem; perfecto jam fœtu, omnibusque partibus instructo. In plumarum autem exortu primo, quasi puncta quædam in cute internuntur; postea vero plumulæ (veluti è terra, quæ non herbæ) excrescunt, tandemque explicantur, & totum corpus circumvestiunt, contraque aeris inclementiam tutantur.

Differunt plumæ à pennis, forma, usu, & nascendi loco, atque ordine. Pulli enim prius sunt plumigeri, quam pennigeri: quippe pennæ in alis tantum, & uropygio reperiuntur; ac profundius ex ima cutis parte, vel ex ipso perioestio enascuntur, motuique inserviunt; plumæ autem è summa cute oriuntur, & ubique munimenti gratia adsunt.

Vngues, pili, cornua, & similia (inquit Aristoteles) gignuntur ex cute: quo fit, ut ipsa colorem parent. aliter cum cute immutent: alba enim & nigra, & vario modo diversa, pro calore cutis, redduntur. Hæc autem in pullo nostro longe aliter se habent: cuiuscunque enim coloris plumæ fuerint, subjecta cutis non nisi unum exhibet. Quinetiam una eademque penna, variis interdum coloribus, mixtoque ordine tingitur, & ad pompam exornatur.

In humano fœtu similiter, cutis, partesque omnes cutaneæ, ultimo loco perficiuntur. Ideoque inter initia, nec labia, nec buccæ, nec auriculæ, nec palpebræ, nec nasus discernuntur: ultimoque omnium coalescit linea illa, qua labia superiora committuntur.

Nascitur

Nascitur certe homo nudus pariter, & inermis; utpote quem natura animal sociale, politicum, ac pacificum voluerit; rationeque duci maluerit, quam vi trahi. Ideoque manibus & ingenio eum dotavit, ut acquisitis necessariis, semet ipse vestiret, & defenderet. Quibus enim animalibus natura robur concessit, iis arma quoque viribus consentanea attribuit: quibus autem illud denegavit, his ingenium, solertiam, miramque injurias evitandi dexteritatem largita est.

Ornamenta, ut apex, crista, palcaria, & similia, quibus fastuosa animalia superbiunt; maribus potius ut plurimum tribuuntur, quam foeminis: uti etiam arma; puta dentes, cornua, calcaria, &c. quibus ad praelia utantur. Suntque hæc in maribus eo potissimum tempore conspicua, quo foemellarum venustas, generandique desiderium eos primum urit. Juvenculis quidem defunt; senibus autem (utpote inutilia) exolescunt.

Gallus noster gallinaceus (bellator egregius) quamprimum viribus, generandique facultate pollet; calcaribus insignitur; & crista, plumisque decoratur; quibus foeminas suas ad veneris obsequium pelliciat; & cum aliis maribus, non quidem inanis gloriolæ aucupio, sed pro generis sui perpetuitate decertet: nempe, ut qui se suosque defendere melius possit, idem quoque cæteris ad speciei propagationem præferatur. Siquidem cuncta animalia, quæ armis instructa, & belligera præ cæteris observamus, vel ob foetus tutelam, aut latibula, aut victum, sed potissimum foeminas possidendi gratia (idque generationis ergo) digladiantur: eademque victa ut pompam fastumque dimittunt, ita simul de foeminarum possessione decedunt; abjectoque animo, præ mœrore torpent: victor autem, foeminarum præda potitus exultat, victoriæ gloria jactabundus.

Neque est adscititius, aut paucorum dierum hic ornatus; sed perennis, & naturæ muneri debetur: quæ non modo animalibus & præfer-

*Paradoxa quedam è prædictis orta.* 247  
tim avibus) pingendis studiosa cernitur, sed &  
iplos flores herbalque mira colorum varietate exor-  
nat.

*Paradoxa quedam, & problemata,  
circa hanc rem pensitanda.*

## EXERCITATIO LVII.

**H**Atenus de generationis ordine, à nobis di-  
ctum est: unde apparuit differentia eorum,  
quæ per *metamorphosin*, ab iis, quæ per *epigenesin*  
procreantur: item eorum, quæ ex *verme* oriri di-  
cuntur ab illis, quæ ex *ovo*, hæc enim ex materiæ  
præparatæ parte corporantur, nutriuntur vero &  
augentur ex reliqua; illa autem corporantur ex to-  
ta materia: hæc simul augentur & formantur, ac  
post ortum quoque incrementum sumunt & ado-  
lescunt; illa primum augentur, & ex eruca crescunt  
in aureliam, deinde formantur & consummata na-  
scuntur animalia, ut papiliones, bombyces, & id  
genus alia. Ideoque *Aristoteles* (annotante *Fabri-* Pag. 45  
*cio*) ut duplicem quodammodo ovi naturam, duplexque  
ovam in hoc genere constituit; ita duplicem ponit actio-  
nem, genitumque animal duplex. Etenim (inquit) ex  
primis ovis, quæ primordia generationis sunt, vermis  
perpetuo gignitur: nimirum ex ovis muscarum, formi-  
carum, apum, bombycum, &c. in quibus quid fluidum  
continetur, & ex eo fluido toto vermis nascitur, ex se-  
cundis vero ovis, quæ ab ipsomet verme fabricantur,  
papiliones gignuntur & exeunt; scilicet animal vo-  
latile, quod in putamine, seu folliculo, seu ovo, con-  
tinetur & concluditur, abruptoque folliculo exit; ut  
de locustarum ovis *Aristoteles* prodit. Denique, De  
hæc successione partium perficiuntur; illa vero *hist.*  
(nempe quæ per *metamorphosin* fiunt) simul inte- an. l. 5.  
gra formantur. Eodemque modo generantur, c. 28.  
tam ea, quæ sponte oriri dicuntur, & materiam  
suam primam, primave exordia à putredine, cæno,

L

rore,

242 *Paradoxa quædam è prædictis orta.*

rore, excrementis, vel partibus stirpiunt, aut animalium, casu fortuitove nanciscuntur; quam illa, quæ ex semine animalium congenerum proveniunt. Quippe omnibus viventibus id commune est, ut ex semine, seu ovo, originem ducant: sive semen illud ex aliis ejusdem speciei procedat, sive casu aliunde adveniat. Quod enim in arte aliquando usu venit, id idem quoque in natura contingit: nempe, ut eadem casu sive fortuito eveniant, quæ

*Me-* alias ab arte efficiuntur: cujus rei (apud *Arist.*)  
*saph.* exemplum, est *sanitas*. Similiterque se habet ge-  
*l.7.c.9.* neratio (quatenus ex semine) quorumlibet anima-  
lium; sive semen eorum casu adsit, sive ab agente  
univoco ejusdemque generis proveniat. Quippe  
etiam in semine fortuito, inest principium gene-  
rationis motivum, quod ex se & per seipsum pro-  
creet; idemque, quod in animalium congenerum  
semine reperitur; potens scilicet animal efformare.  
Verum de his postea uberius.

Ex dictis autem, *paradoxa* quædam expendenda  
veniunt. Cum enim in ovo *macula* prius dilatetur  
*colliquamentum* concoquatur, & præparetur; plu-  
rimaque alia (non sine providentia) ad pulli forma-  
tionem & incrementum instituantur; antequam  
quippiam pulli, vel ipsa primogenita ejus particu-  
la appareat: quidni utique credamus calorem innu-  
natum, animamque pulli vegetativam, ante pullum  
ipsum existere? Quid enim aliud effectus, atque  
operationes vitæ producat, quam illarum causa &  
principium efficiens? calor nempe, & facultas ani-  
mæ vegetativæ. Ideoque, non videtur anima effi-  
ctus corporis organici vitam habentis in potentia:  
talem enim actum, formam pulli censemus.  
Cui autem alii, quam ipsi pullo, formam ineffi-  
putemus aut animam? nisi formas *separatas* effi-  
dicamus, aut *metempsychosin* aliquam concedamus.

Hoc autem manifestissime apparet, ubi idem  
animal successione formarum (ut ait *Arist.*) vivit  
ex. gr. *eruca*, *chrysalis*, *papilio*. Idem enim effi-  
principium efficiens, nutrens, & conservans, in sin-  
gulis his (licet sub diversis formis) necesse est: nisi  
aliam animam in puero, in adolescente aliam

aliam

aliamque in fene constituamus : aut eandem formam erucæ & necydali, ac papilionis & bombycis, affirmemus. Qua de re *Aristoteles* accurate scripsit, & nos postea plenius dicemus.

Videtur præterea *paradoxon*, Sanguinem fieri & moveri, spirituque vitali imbui; antequam ulla organa sanguifica, vel motiva exstiterint. Nec minus novum, atque inauditum, inesse sensum ac motum in fœtu, priusquam cerebrum exstructum fuerit : Movetur enim fœtus, contrahit & explicat sese, cum pro cerebro adhuc nihil conspicuum est, præter aquam limpida.

Adhæc, corpus nutritur & augetur, antequam organa coctioni dicata (ventriculus nempe, & viscera) formantur. *Sanguificatio* etiam (quæ secundæ coctionis appellatur,) perficitur ante primam (in ventriculo,) quæ *chylificatio* dicitur. Primæ & secundæ coctionis excrementa, (nempe in intestinis, atque urinæ ac fellis vesicula) ipsis consequentibus organis sunt coætanea. Denique, non modo in vegetativa animæ parte, sed & ante animam ipsam, inest mens, providentia, & intellectus; qui cuncta statim à prima origine, ad pulli esse & bene esse, disponunt, ordinant, ac procurant; adque formam & similitudinem generant, arte effingunt.

Ad quam prolis similitudinem quod attinet, dubitare licet, quid causæ sit, cur aliquando fœtus similior patri, aliquando matri, aliquando etiam progenitoribus, iisque vel paternis, vel maternis reperitur? præsertim, cum uno initu, eodemque momento, plura ova fœcundentur. Est etiam hoc admirabile, virtutes & vitia, morbos quoque, stigmata, & nævos, à genitoribus in posteros transferri; idque in aliquos duntaxat fœtus, non autem omnes. In genere gallinaceo, quidam generosi nati, & ad pugnam nati; qui mori malunt, quam cedere adversariis cedere: eorum tamen nepotes, nisi parentibus similibus geniti fuerint, virtutem illam paulatim exuunt; secundum illud: *virtutes creantur fortibus*. In plerisque aliis quoque animalium speciebus (præsertim hominibus)

244 *Paradoxa quædam è prædictis orta.*

observatur generis nobilitas ; multæque iis animi & corporis dotes ex traduce adveniunt.

Illud sæpe miratus sum ; quare, cum prolem (ua plurimum) mistam quandam fabricam, sive compositionem ab utroque parente obtinere videamus, idque in cæteris omnibus partibus ; idem tamen in genitalibus non eveniat : sed plerunquam aut mas, aut foemina nascatur, rarissime vero *hermaphroditus* ?

Denique multa insunt, antequam appareant ; 88 quædam inter prima inchoantur, quæ postrema perficiuntur ; ut oculi, genitalia, rostrum.

Dubia quoque hinc, & difficultates quædam, circa membrorum principatum, partiumve dignitatem oriuntur ; in quibus sese ingenia harum rerum studiosorum exerceant. Scilicet, num cor vitam & virtutem sanguini tribuat ; an potius, sanguis cordi. Utrum sanguis corporis gratia sit, tanquam materia, nutrimentum, aut instrumentum : an verum corpus, omnesque partes ejus, sanguinis causam animæque primo ac principaliter in eo existentis fabricentur. Similiter, utrum ventriculi cordis, auriculæ ejus præstantiores sint. Quippe has pueri nasci, vivere primo, & vivere, ultimoque emori, competitum est. Præterea, num ventriculus *sinister*, qui in homine productior est, pariete etiam crassior & carnosiore obvallatur, spirituumque origo creditur ; sit præstantior, calidior, spirituosior, & vivacior : an *dexter*, qui postremo in morte enervatur & labascit, majoremque sanguinis quantitatem intra se continet ; & in quo sanguis morietur ultimo concrevit, spirituque ac vita destituitur ; ad quem etiam (cuius principium) venæ primæ umbilicales sanguinem deferunt, eidemque originem suam acceptam referunt.

Hæc scilicet ex observatione ordinis generandorum partium occurrunt : atque alia etiam, quæ e ipsis deducuntur, receptamque vulgo physiologia haud parum turbant. Nempe ( cum motum & sensum, ante natum cerebrum adesse liquido cernimus ) manifestum est, non omnem motum atque sensum à cerebro proficisci : liquidem ex histor

constitit, in prima statim sanguinis guttula in ovo, antequam quicquam corporis efformatur, sensum motumque clare elucescere. Prima quoque corporis fabrica, sive constitutio (quam mucilaginosam diximus) priusquam membra ulla discernuntur; tumque cerebrum nil aliud, quam aqua limpida est; si modo leviter pungatur, instar vermis vel ceruæ, sese obscure movet, contrahit, & contorquet; ut sentire ipsam, evidenter pateat.

Sunt & alia à motu sensuque deducta argumenta; unde, non tam cerebrum (cum Medicis,) quam ex Aristotelis sententia) cor ipsum, esse primum principium, judicemus.

Motus, & actiones, quas Medici appellant naturales, quod illæ nobis, etiam nolentibus, contingant; neque eas moderari, accelerare, retardare, aut inhibere, pro arbitrio nostro possimus; ideoque à cerebro non dependent: illæ tamen prorsus citra sensum non fiunt, sed eundem subesse indicant; utpote à quo excitentur, irritentur, & permutentur. Nempe, in corde ipso, palpitationem, tremorem, lipothymiam, syncopen, pulsusque omnes alterationes, in magnitudine, celeritate, ordine, sive rhythmo, & similibus; à morbificis causis alterantibus, sensumque lædentibus, fieri arbitramur. Quicquid enim contra irritamenta & molestias, motibus suis diversis nititur, id sensu prælitum sit necesse est.

Ventriculus, & intestina à pravis humoribus accessita, nauseam sæpe, ructum, rugitum, vomitum, & fluorem alvi concitant: eosque motus ut nec sistere, nec provocare, in potestate nostra situm est; ita nec sensum aliquem à cerebro dependentem novimus, qui partes illas ad actiones ejusmodi extimulet.

Mirum profecto est, quod, ab infusione antimoni epota, usu venit; quam nec gustu distinguimus, nec deglutitione aut rejectione molestam sentimus; ventriculo tamen sensus quidam inest, quo noxium ab utili discernat, indeque ad vomitum provocetur.

Quin caro etiam ipsa, ictum venenatum, à non

246 *Paradoxa quædam è prædictis orta.*

venenato facile distinguit ; ideoque constringit sese , & densatur ; unde tumores phlegmonedess excitantur : ut videre est , in ictibus apum , cullicis , & aranei.

Ipsemet aliquando , experiendi causa , manum acu pupugi ; mox eandem acum aranei dente confricans , manum alio loco perforavi : nec potui quicquam discriminis inter duas has punctiunculas internoscere. Erat tamen in cute, quod discerneret ; quippe eodem loco , ubi venenata punctio contigerat , subito sese in tuberculum contraxit, induitque mox ruborem , calorem , atque inflammationem ; tanquam ad pugnam , & nocentis mali expugnationem , se roboraret, & accingeret.

Matricis læsiones , nempe contorsio , decubitus , prolapsus , ascensus, & suffocatio , aliaque incommoda & irritamenta , à cerebro , sive sensu communi non dependent ; nec tamen citra omnem sensum evenire ea , existimandum est. Quicquid enim sensus plane expers est , non videtur ullo modo irritari , aut ad motum , actionesque aliquas edendas , excitari posse. Nec certe alio indicio , animatum quid & sentiens , à mortuo , sensuque carente internoscimus , quam per motum à re aliqua irritante excitatum , qui sensum continuo & sequitur, & arguit.

Verum de hac re amplius , ubi de actionibus & usu cerebri agitur , disputare æquum est. Priscorum autem virorum , & antiquitatis ipsius reverentia nos monet , ut , quantum veritas patitur , illorum dogmata tueamur. Neque enim decet eorum opera & statuta temere despiciere , aut floccifacere ; quorum prælata face , ad Philosophiæ adyta pertingimus. Quare ita censendum arbitror : Experimur in nobis sensus potissimum quinque esse , quibus de rebus externis judicamus : quoniam autem haud eodem sensu sentimus , quo nos sentire percipimus ; ( oculis enim videmus, iis tamen non intelligimus nos videre ) sed alio sensu , organo sensitivo , ( nempe sensu communi interno ) quo ea , quæ per singula sensoria externa nobis advenerunt , dijudicamus , albumque à dulci , & duro distinguimus :

mus :

mus; sensorium hoc commune (cui ab externis omnibus sensoriis species referantur) *cerebrum* esse, manifestum est: quod una cum omnibus suis nervis, organisque externis, iisdem annexis, adæquatam sensationis instrumentum censetur. Estque instar radicis sensitivæ, cui fibræ plurimæ contigerunt, quarum una videt, altera audit, tangit, terrore, aliisque olfacit, & gustat.

Quemadmodum tamen actiones & motus quidam sunt, quorum regimen sive moderamen à cerebro non pendet, atque ideo naturales appellantur: ita quoque statuendum est, dari sensum quendam tactus, qui non referatur ad sensum communem, nec cerebro ullo modo communicetur; ac propterea in ejusmodi sensu, non percipimus nos sentire; sed, veluti iis evenit, quibus mens ægrotat, aut passione aliqua animi vehementi agitantur, ut dolorem nullum sentiant, neque ea, quæ sensibus occurrunt, animadvertant; ita pariter in hoc sensu contingere credendum est: quem propterea à sensu animali distinguimus. Talem sensum in Zoophytis, sive plantanimalibus (ut herba sensitiva, spongiis, & similibus) observamus.

Quare, ut multa animalia tum motu, tum sensu prædita sunt, sine sensu communi, aut cerebro; uti lumbrici, erucæ, necydali, chrysalides, & alia: ita quoque actiones quædam naturales in embryone, nobisque etiam contingunt citra opem cerebri; & sensatio quædam fit, sine sensu. Atque ut Medici docent, *actiones naturales*, ab *animalibus*, discrepare: ita pari ratione, *tactus quoque naturalis*, videtur differre à sensu tactus animali, aliamque tactus speciem constituere: adeo ut iste, sensui communi, sive cerebro communicetur; ille vero, nequaquam.

Præterea; aliud est, musculum moveri aut contrahi; aliud vero, eundem variis contractionibus & relaxationibus regulatis, actionem aliquam perficere, utpote, progressionem, vel apprehensionem. Certe musculi, vel organa motoria, in spasmo & convulsionibus, à causa aliqua irritante non aliter moventur, quam gallus aut gallina, quæ de-

truncato protinus capite, multis quidem pedum alarumque convulsivis motibus agitur, sed confusis omnino & irritis; quoniam potestas cerebri ablata est, & sensus communis evanuit, cujus antea moderamine, cum rhythmo & harmonia, motus illi ad progressum, aut volatum regulabantur.

Dicendum itaque arbitramur, motus omnes *naturales* à virtute cordis profluere, & ab illo dependere: *spontaneos* autem, actionemque aliquam perficientes, (quos Medici *animales* vocant) sine cerebro & sensu communi regulante, non fieri. Quemadmodum enim, sensu hoc communi, sentimus nos sentire; ita pariter sentimus nos movere; idque ordinate, vel secus.

Utriusque hujus motus exemplum in respiratione clare cernimus. Pulmones enim (cordis instar) motu naturali continuo fursum ac deorsum feruntur; ad rursus etiam, & frequentiore agitationem irritantur: vocem tamen proferre & moderari, sive canere, nequeunt; sine sensus communis auxilio, & quasi jussu.

Verum istæ uberius (ubi de actionibus & usu cerebri, animæque contemplatione agetur) tractanda veniunt. Hæc autem hic obiter dicta sunt, ut reverentiam clarissimis Præceptoribus debitam servandi studium, & voluntatem nostram significaremus.

### De Nutritione Pulli in Ovo.

#### EXERCITATIO LVIII.

De **Q**Uam non sit temere negligenda veterum auctoritas, vel hinc apparet: fuit olim celebris opinio (quam tamen, tanquam erroneam, plerique hodie rejiciunt; & *Fabricius*, ceu deliramentum, & 134. stultamque opinionem, impugnatum it) *Embryonem* *L. de in utero materno sugere*: habuitque *Democritum*, *Epicurum*, atque etiam *Hippocratem* astipulatores. Et *de nat. Hippocratis* quidem ratio duobus potissimum niti-  
pueri. tur argumentis; nam, inquit, nisi suxisset, quomodo  
excre...

excrementa faceret : aut protinus à partu sugere novisset ?

Atque hujus quidem perantiqui & celeberrimi Viri in nuda verba alias jurare solent , sufficitque in aliis rebus , αὐτὸς ἴφην : hic vero ( quod receptæ vulgo sententiæ dissidentanea afferat ) *Fabricius* non modo affirmantem , sed & argumenta producentem aspernatur. Hanc igitur *Hippocratis* sententiam , num observationes nostræ , de generatione animalium , necessariam , nedum probabilem faciant , peritissimorum Anatomicorum , & doctissimorum Medicorum judiciis relinquimus.

Omnes profecto fatentur , foetum , dum in utero est , copiosam aquam innatare , ( nos , in ovi historia , liquorem hunc , *colliquamentum* nominavimus ; ) eandemque sudorem , & humorem excrementitium foetus esse , *Neoterici* asserunt ; huncque usum præstare ajunt , ut in ea natans foetus , ( interea dum mater currit , saltat , aut alio aliquo violento motu agitatur ) uterum non offenderet , vel ipsemet ad circumposita ossa allisus , aut foris percussus læderetur ; præsertim , cum eo tempore membra ejus tenella & infirma sint.

*Fabricius* ; alias præterea istius aquæ utilitates Pag. 136. adnectit ; nempe , ut vias omnes circumquaque maderaceret , ac lubricas redderet , collumque matricis ad maximam dilatationem facile ac promptum efficeret ; eaque omnia , inquit , non minus efficit crassum illud ei respondens tertia coctionis album excrementum , unctuosum ac pingue oleosumque , antiquitus neglectum. Quod etiam & illud præstat , ne sudor , qui interdum acris ac salsuginosus segregari potest , tenellum foetus corpus credat.

Agnosco libenter utilitatem ab omnibus positam ; scilicet , ut tenellus foetus à subitaneis & violentis matris motibus indemnis sit , tuto adeo in *alis vespertilionum* , uti vocant , appenditur , & copiosa aqua circuncingitur , ut facile quovis ( etiam violento ) motu materna latera ( propter utrinque collocata retinacula ) tangere nequeat ; saltem , liquor iste circumambiens in medio libratum ab omni externo nocumento proteget. A *Fabricio* autem ,

quemadmodum in aliis plurimis, ita hic quoque ut seorsum sentiam, observationes meae faciunt: quippe liquorem illum, quem diximus, foetus sudorem non esse, certus sum. Nec crediderim, aquam istam commoda illa praestare in partu, quae ipse memorat: multo vero minus, liquorem hunc acrem & falsuginosum esse adeo, ut unctuosum munimento foetui opus sit; praesertim ei, qui lana, pilis, vel plumis induitur. Est enim probi saporis, & similis lacti aquoso; ac proinde statim à partu, omnia fere vivipara eum absorbent, jamque natos foetus lambendo detergant; humoremque, quem auferunt, avidè devorant; cum foetuum excrementa ne attingant quidem.

*Fabricius*, aquam hanc acrem & falsuginosam dixit, quod illam sudorem esse crederet. At quid, obsecro, incommodi pullo jam plumis vestito sudor afferat? si modo sudantem pullum unquam viderit. Neque, opinor, dixerit, usum illius aquae in ovo esse, ut sua humiditate ac lubricitate, pulli partum acceleret. Quanto enim siccior, & vetustior ovi cortex fuerit, tanto etiam fragilior, ac friabilior evadit. Denique, si sudor pulli esset, is prope exclusionem abundaret magis; quo enim grandior est foetus, & uberiori alimento utitur, eo plus sudoris quoque excernat necesse est. At vero paulo ante exclusionem pulli ex ovo (nempe circa diem decimum nonum, aut vicesimum) nihil omnino ejusmodi humoris cernitur; quippe paulatim, crescente pullo, absumitur ut inde *alimentum* potius, quam *excrementum* esse, (si modo rem rectè perpenderit) existimare debuerit: praesertim, cum dixerit, pullum in ovo respirare, vocem edere, sive pippire; quod certe aqua circumdatus ne utiquam praestiterit.

Sed neque in facilitando, lubricandove partu (uti obstetrices expertae probe norunt) humiditates istae aquosae in secundinis, ut *Fabricius* voluit, magno pere profunt. Partes enim vicinae circa id tempus, quasi maturitate quadam sui, (citra illius aquae profusionem) laxantur; praesertim illae, quae maximo solent esse impedimento; nempe, ossa pubis, & coc-

& coccygis; circa quæ præcipua in expediendo partu obstetricis cura versatur: minus enim, unguentis emollientibus partes carnosas oblinere studet, ne lacerentur; quam coccygi extrudendo sedulo operam navat; idque, si manu non possit, *speculo matricis* periti chirurgi manu procurat; hujus enim instrumenti triplicis latere uno ad coccygem applicato, reliquisque duobus ad ossa pubis, per vim loca illa distendit. Nam proditurus infans, cum se vertit, caputque deorsum præcipitat; os uteri laxat & aperit; descendens vero, si ad coccygis apicem impegerit, hæret, ægreque prodit foras; non sane sine sui-ipsius, foetantisque discrimine. Naturæ autem instituto laxari & emolliri partes illas, manifestum est. Nam si immisso digito, orificium matricis molle & laxum obstetrix invenerit, appropinquantis partus signum æstimat certissimum, etiam antequam aquæ proruperint. Imo vero (experta prodimus) si quicquam vel post partum remanet ejiciendum, vel alio quovis tempore inest, quod uterus expellere conetur, orificium ejus tum inferius prolabitur, tum etiam molle & laxum reperitur: sin autem illud post partum sursum retractum, & duriusculum inveniatur, salubritatis hoc est indicium.

Simili quoque experientia edoctus assero, ossa pubis sæpe ab invicem in partu laxari, emollito eorum cartilaginoso connexu, totamque hypogastrii regionem ad miraculum usque ampliari; non quidem ab aquosæ substantiæ profusione, sed sua sponte, ut fructus maturi excludendis suis seminibus solent hiscere. Quantopere vero coccyx partum remorari soleat, patet in quadrupedibus, quibus cauda appenditur: tales enim nequeunt vel foetum excludere, vel ani excrementa emittere, nisi caudam sustulerint; quam si manu prehensam depresseris, stercoris exitum prohibebis.

Quinetiam partus naturalissimus habetur, cum foetus & secundinæ una cum aquosa substantia (ceu ovum integrum) prodeunt. Nam si istæ illæfæ fuerint, & aqua non profluxerit, contingit partes circumjacentes à parturientis nixibus magis di-

stendi, ac dilatari; tensione scilicet membranarum: quo fit, ut fœtus minore conamine, citiusque elabatur, ac prorepat; licet id majore matris cum dolore eveniat. Quo casu novimus, parturientes interdum ab ingenti distentionis molestia, membranarum ruptura, (sive obstetricis unguibus, sive forcipis opera ea contingat) effluente subito aqua, plurimum levari.

Norunt quoque harum rerum gnaræ obstetrices, si quando, ante debitam uteri apertionem, omnis aqua simul effluxerit, fœtantem in partu diutius morari, ac difficilius fieri puerperium, quod contra tamen eveniret, si modo (ut *Fabricius* voluit) præcedentes aquæ, emolliendo & lubricando tantopere proficerent.

Porro humorem illum, quem nos *colliquamentum* appellavimus, fœtus *sudorem* non esse, liquido constat, tum in ovo, tum cæteris etiam animalibus: quippe adest, priusquam quippiam fœtus constituitur, aut vestigium ejus ullum exstat. Imo vero quamprimum fœtus conspicitur, & etiamnum totus mucilaginosus ac perexiguus est; tam ingens tamen aquæ hujus copia cernitur; ut tantilli corporis tantum excrementum dari, plane impossibile videatur.

Accedit præterea, quod venarum umbilicalium fibræ, in istius aquæ amplectentem tunicam spargantur & terminentur; perinde atque in ovi albumina, & vitellum: ut inde clare constet, (modo rem ipsam, prout est, vere æstimaverimus) humorem illum, alimentum potius, quam excrementum, censendum esse.

Verisimilior itaque mihi videtur sententia *Hippocratis*, quam *Fabricii* & aliorum Anatomicorum, qui liquorem illum, pro sudore habent, noxamque fœtui afferre statuunt. Crediderim, inquam, colliquamentum hoc, aquamve, in qua natat fœtus, ei pro alimento inservire; partemque ejus tenuiorem & sinceriorem, intra venas umbilicales haustam, primogenitas fœtus partes constituere, & augere; ex reliquo autem, ceu lacte, per suctionem in ventriculum deglutito, ibidemque cocto, sive chy-

chylificato, & venarum mesaraicarum opera attracto, novellum embryonem nutriri, & crescere. Idque ut credam libentius, faciunt argumenta quædam non invalida, quæ nunc dicam.

Quamprimum fœtus perfectionem aliquam nanciscitur, membra protinus movet, & organorum motui destinatarum actiones auspicatur. Videmus autem pullum in ovo, intra aquam os aperire; quare necesse est, humorem in fauces lapsum deglutiat. Quicquid enim intra fauces, ultra linguæ radicem, ad gulæ summitatem pertigerit; id nullum animal (citra vomitum) regerere posse certum est. Ideoque veterinarii, qui potiones medicatas, aut morsellos, pilulasve jumentis exhibent, prehensa eorum lingua, ultra hujus protuberantiam, ad radicem ipsam ingerunt; quo fit, ut, easdem quin devorent, evitare nequeant. Et si quis nostrum, pilulam aliquam digito suo ad radicem usque linguæ intromiserit, experietur subito ad deglutitionem ejus se compelli, nisi eandem vomitus impetu repulerit. Quamobrem si embryo in humore dicto natans, os suum aperit; necesse profecto est, aquam fauces ingredi; & si alios musculos movet, quidni credamus, eundem pariter & faucium organis usum, liquorem illum absorbere.

Quinetiam certum est, intra pulli ingluviem (talisque prorsus in omnium embryonum ventriculis cernitur) substantiam quandam colore, sapore, & consistentia dicto jam liquori persimilem reperiri; eandemque in ventriculo aliquantulum coctam, lac coagulatum referre; quam etiam, chyli specie, in primis intestinis deprehendimus, inferiora autem intestina excrementis stercoreis referta sunt. Similiter in viviparorum fœtibus, intestina crassiora consimili excremento replentur; quali eadem, cum lacte vescuntur, abundare cernimus. In ovibus etiam, aliisque bisulcis, manifesta insunt scybala.

Circa diem decimum septimum, in pullo, prope anum, stercora evidenter reperi; quin eadem quoque foras intra secundinas egesta, paulo ante partum conspiciatus sum. Idemque Volcherus

Coiter diligens & peritus dissector, à se observatum meminit.

Quid dubitemus igitur affirmare, foetum in utero sugere; & in eo fieri *chylicationem*: cum ejus manifesta adsint, tum principia, tum rejectamenta?

Præterea, cum eo tempore vesicam utranque, bile, & urina (quæ secundæ coctionis excrementa sunt) plenas videamus: quidni pariter coctionem primam, chylicationem nempe, præcessisse judicemus?

Embryo itaque per os victum quærit, & fugit. Idque facile deprehenderis, si ei statim ab utero execto digitum in os immiseris. Quod, teste Hippocrate, nequaquam faceret, nisi prius in utero suxisset. Videmus enim nuperos foetus, tentando primum, & periculum faciendo res omnes aggredi: nempe, membra movere, incedere, & vocem proferre: quæ postea diutina assuetudine edocti, prompte & accurate peragunt. Foetus autem quamprimum in lucem editur, imo vero priusquam natus est, fugit: tanquam id in utero jam pridem egisset. Quippe experti sumus, eum in partu hærentem, antequam ejulare, aut respirare possit, digitum ori admotum apprehendere, & sugere.

Quinimo recens natus, suctionem accuratius molitur, quam adultus, aut ipsemet per aliquot dies desuetus, queat. Neque enim infans papillam labiis comprimens fugit, ut nos, absorbendo; sed quasi deglutire vellet, totam in fauces usque attrahit, linguæque & palati auxilio, tanquam manducando, lac emulget; majore profecto conatu, atque arte, quam adultus possit. Didicisse igitur longa consuetudine videtur, antequam natus esset; quod desuetudine tam brevi dediscere post nativitatem experimur.

His, aliisque id genus observationibus, verisimile fit, pullum in ovo duplici modo nutriri: per venas nempe *umbilicales*, & *mesaraicas*, per illas, alimentum probe confectum haurit, unde sanguis, & partes primogenitæ constituentur, & crescant:

per

per has, chylum trahit, in reliquarum partium fabricam, & augmentum.

Quomodo autem contingat, ut idem agens, ex eadem materia, diversimode nutritionem instituat, (cum natura nihil agat frustra) ratio forsitan in occulto latet. Dabimus tamen operam, ut eadem patefcat.

Quæ per umbilicales venas attrahitur, purior & sincerior pars est. Colliquamentum vero reliquum, in quo natat fœtus, est veluti lac crudum, & purissima sui parte privatum. Sincerior itaque pars, concoctione ulteriore non indiget, qua reliqua opus habet; ac propterea in ventriculum porro recepta, in chylum transit. Simile huic est lac crudum & aquosum, quale in mammis statim post partum cernitur. Quippe albumen ovi colliquatum, & lac aquosum sive crudum in uberibus, ejusdem plane caloris, saporis, & consistentiæ apparent. Primus enim lactis proventus, serosus & aquosus est; & mulieres aquam prius è mammis exprimunt, quam lac in albedinem coctum, & perfectum.

Ac propterea colliquamentum in pulli ingluvie repertum, est lac quoddam crudum: idem vero in ventriculo coctum, album & coagulatum cernitur. Similiter in viviparis, antequam lac in mammis coquitur, quasi ros quidam, & colliquamentum apparet; è contra vero, *colliquamentum*, postquam in ventriculo coquitur, lactis faciem induit. Ita fit, ad mentem *Aristotelis*, ut ex tenuiore, & sincera magis proportionem, primæ & principales partes condantur; ex reliqua autem deteriore (per novam in ventriculo coctionem) elaborata, augeantur; simulque aliæ sequioris ordinis constituentur. Sic Natura, ceu benigna ac indulgens mater, abundare potius superfluis, quam in necessariis deficere maluit. Aut potius rationi consentaneum esse, dicendum est, ut fœtus jam perfectior, perfectiore quoque modo (per os scilicet) enutriatur, alimentumque perfectius, & duobus præcedaneis coctionibus purius redditum (utpote à duobus excrementorum generibus defæcatum).

fecatum) hauriat. Initio quidem, per umbilicales radices alitus, plantæ vitam quandam degit; unde corpus crudum, album, atque imperfectum conspicitur; & plantæ instar, immobile atque iners manet. Quamprimum vero per os eodem alimento ulterius elaborato fruitur, quasi spiritu diviniore gaudens, & sublimiore exultans vegetationis gradu, *mucago* dicta in carnis naturam transit, motiva organa distinguuntur, spiritus locupletantur, motumque orditur: nec jam amplius, plantarum more, per radices; sed, animalis instar, per os nutritur, & illius vitam degit.

*De totius Ovi utilitatibus.*

EXERCITATIO LIX.

**E** Narratis jam mutationibus iis, & processibus, qui in ovo gallinaceo ad fœtus productionem requiruntur; *Fabricius* ad totius ovi partiumque ejus utilitates progreditur: nec solum ovi gallinacei, sed & reliquorum omnium. Quæritque una, cur quædam ova heterogenea sint, & ex diversis partibus composita; alia vero homogenea, & similia? qualia sunt ova insectorum, eorumque quæ ex toto ovo oriuntur (nempe per *metamorphosin*) non autem ex parte ejus gignuntur, ex parte vero nutriuntur, ut priora.

Mihi autem de ovis omnibus generatim agere, non est animus; (quod nondum eorum historiam exposuerim:) sed ovorum gallinaceorum duntaxat, eorundemque partium utilitates proponam. Quæ omnes eo spectare debent, quo totius ovi actio; quam pulli generationem, & augmentationem esse, *Fabricius* vere innuit.

*Pag. 50* Atque interea (quæ totum ovum spectant) figuram, quantitatem, & numeram ovorum recensuit. Figuram ovi rotundam ait, ut in minimo spatio tota pulli moles contineatur; propter quam causam Deus rotundum

rotundum mundum fecit, ut omnia complecteretur; atque ob eandem causam, hac figura (teste Galeno) natura L. 10. semper existit amicissima, & convenientissima. Prae- de us. zerea, cum non habeat angulum externis injuriis expo- par. situm, ideo tutissima est, & ad ejusdem exclusionem opportunissima. Causa itaque assignanda erat, cur gallinarum ova non sint sphaerica, (proinde atque piscium, vermium, & ranarum) sed oblonga, & acuminata. Quid sit nempe, quod in his figurae perfectionem impediatur. Figura mihi quidem videtur nullius esse ad pulli generationem efficaciae, sed tamen accidentaliter contingere; eoque magis, quod tam varia formarum discrimina, etiam in ovibus gallinaceis spectentur. Variant scilicet pro uteri figura, à quo (ceu proplasmate, ut diximus) formam mutuuntur.

Aristoteles quidem ait, ova oblonga, faeminas; rotundiora autem, mares producere. Ego vero super hac Hist. re nihil adhuc explorati habeo. Quin Plinius con- an. l. 6. trarium asserit; Faeminam, inquit, edunt, qua rotun- c. 2. diora gignuntur, reliqua marem. Profecto si certi ali- L. 10. c. 52. quid in hac re contingeret, quaedam gallinae semper mares gignerent, aliae faeminas: siquidem quorundam ova omnia unius formae sunt; nempe vel rotunda, vel fastigio acuminata. Et oblonga potius mares producerent, nam illa perfectiora, magisque concocta habentur; eademque propterea gratioris saporis putavit Horat Flaccus. Plin.

Rationes pro ovorum figuris à Fabricio allatas, ibid. quod invalidae sint, lubens praetereo.

Magnitudinem ovi quod attinet, ea amplitudini foetus ex eo generandi conducere videtur; quippe magnarum gallinarum, grandia ova cernimus. Crocodilus tamen parit ova, quanta anseres: nec aliud Id. l. 8. animal ex minori origine in majorem crescit magni- c. 25. tudinem. Verisimile autem, ovi amplitudinem, & liquorum in eo copiam, nonnihil ad foecunditatem facere: quoniam perpufilla ova (centenina dicta) omnia infaecunda cernimus.

Ovorum numerus eandem utilitatem praestat, quam conceptuum copia in viviparis solet. Quippe hoc pacto speciei consulitur perennitati. Natura enim iis fere animalibus numerosos foetus largitur,

258 *De vitelli & albuminum utilitatibus.*

tur, quæ viribus animisve imbecillia, ab aliorum injuriis ægre se tutantur: adeoque vitæ brevitatem, L. 10. copiosa prole compensat. Tribuit hoc avium generi c. 52. natura, inquit Plinius, ut fecundiores essent fugaces earum, quam fortes. Cum enim generatio quælibet perpetuitatis gratia à natura instituat, frequens iis contingit, quæ brevioris ævi sunt, & externis injuriis obnoxia, ne species deficeret. Ideoque aves, quæ robore pollent, & ex rapto vivunt, adeoque diuturniore ac securiore vita fruuntur, raro plus quam bina ova edunt. Columbæ quidem, turtures, & palumbes, bina duntaxat ova simul incubant, sed numeri defectum frequentia compensant; decies enim quotannis pariunt. Multum itaque generant, licet non multa.

*De vitelli & albuminum utilitatibus.*

EXERCITATIO LX.

Pag. 47. **O** Vum, inquit Fabricius, proprie dictum, ex multis partibus componitur; quia est organum generantis, & Galenus passim quodlibet organum ex multis partibus constare prodidit. Quæ ratio dubitandi ansam præbet, an non culibet ovo competat, esse heterogeneum: quoniam omne ovum est organicum. Et profecto quodlibet ovum videtur ex partibus diversis constitui; etiam insectorum, & piscium: quippe, membranis, involucris, ac munimentis constant; & materia contenta, constitutione dissimilari haud prorsus destituitur.

Idem porro vere quidem statuit, cum Galeno, Partes alias in ovo, præcipuum instrumentum actionis esse; alias poni, tanquam sine quibus actio fieri non potest; alias, ut melius actio fiat; alias denique, ad horum omnium tutelam & conservationem comparatas esse. Sed fallitur, cum ait, Si de prima actione loquamur, quæ est pulli generatio, præcipua causa est semen & chalaça, quia hæc due sunt præcipua pulli

*De vitelli & albuminum utilitatibus. 259*

pulli generationis causa : quarum semen , efficiens causa constituitur ; chalaza autem tantummodo materia est. Quippe ex sententia Aristotelis , necesse est fateatur ; intra ovum esse , quod generat. Semen autem galli ovo inesse , negat. Nec minus hallucinatur circa materiam , ex qua , feminis opificio , pullus corporetur. Nam neque ex ambabus chalazis , nec alterutra earum , pullus fit ; ut in historia constitit. Nec generatio pulli fit per metamorphosin , sive delineationem & divisionem chalazæ ; sed per epigenesin , quemadmodum explicuimus. Neque chalaza principaliter à semine foecundatur , sed potius cicatrix , sive ovi oculus à nobis dictus ; ex quo aucto fit colliquamentum ; deinde in isto , & ex isto , sanguis , venæ , & vesiculæ pulsan-  
 tes , tandemque corpus integrum constituitur. Quinetiam (ipsomet fatente) semen galli , uterum gallinæ ne ingreditur quidem ; & tamen ova non modo jam facta , sed & postmodum formanda pariter foecundat.

Ad secundam ovi actionem ( quæ est pulli nutritio & augmentum ) albumen , & vitellum retulit. Vitelli vero , inquit , & albuminis quantitas constituta est , ut melius illa actio fiat , & ad pulli absolute-  
 tionem , & justum incrementum sufficiat. Ovi cortex , & membrane , ad totius ovi , simulque actionis tutelam posite sunt. Venæ vero , & arteriæ alimentum deferentes , erunt tanquam sine quibus actio , id est , augmentum & nutritio fieri non posset. Incertum autem , num intellexerit vasa umbilicalia foetus , an venas & arterias matris , unde ovum augeatur. Pari vero ratione , uterus atque incubatio , ad hanc ultimam classẽ referenda erant.

Pag. 48

Accedimus itaque ad ovi liquores , albumen nempe & vitellum ; hi enim , præ cæteris , foetus gratia instituuntur , & in iis potissimum secunda ovi actio spectabilis est.

Ova gallinarum bicolora sunt , & binis liquoribus constant , qui seorsum à se invicem membranis dissepiuntur ; iidemque quoniam duplici venarum umbilicalium propagine distinguuntur , (quarum una ad vitellum , altera ad albumen abit) variæ quoque

natu-

260 De vitelli & albuminum utilitatibus.

*Hist.*  
*an. l. 6.*  
*c. 2.* naturæ esse verisimile est, ac proinde usus etiam & utilitatis diversæ. Luteum ovorum, inquit Aristoteles atque albumen contrariam naturam obtinent; non solum colore, sed etiam potestate. Luteum enim à frigore densatur: albumen non densatur, sed magis liquefcit. Contra, ab igne spissatur albumen; luteum non spissatur, sed molle permanet, nisi peruratur. Et elixando, quam assando, plus concrefcit atque siccatur. Vitellus ab incubitu jam calefcens, redditur humidior; fit enim tanquam cera fusa, aut pinguedo liquefcens: unde etiam spatium amplius acquirit. Paulatim enim, ut foetus augetur, albumen absimitur, & crassefcit, vitellus autem è contra, perfecto jam foetu, nihil pene magnitudinis suæ amisisse cernitur; sed liquidior solum & humidior conspicitur, cum foetus jam alvo tegi incipit.

*Degen.*  
*an. l. 3.*  
*c. 2.* Diversitatis autem hujus causam Aristoteles hanc reddit: Cum avis intra se persicere nequeat, cibum una parit in ovo. Viviparis enim cibus in alia corporis parte paratur, quod lac vocatur, videlicet in mammis. At avibus hoc idem in ovo natura constituit; sed contra quam homines putant, & Alcmaeon Crotoniates ait: non enim albumen ovi lac est, sed vitellus.

Nam cum foetus viviparorum, dum matri adhæret (ceu planta, terræ) ab utero ejus primum alimentum trahat; post partum autem, extra uterum locatus, è mammis lac sugat, unde adolescat: pullus, utriusque alimenti analogon in ovo invenit: quod nempe viviparorum uterus in parente fit; in oviparis autem è contra, parens potius in utero esse dicendus fit. Est enim ovum tanquam uterus expositus & ablegatus, mammæque quasi vicariæ in eodem reperiuntur. Pullus, inquam, in ovo primum albumine nutritur; hoc vero absumpto, vitello postea (tanquam lacte) alitur. Ideoque propago umbilicalis, quæ albumen adit, confecto eo fatiscit & abrumpitur ante partum, nullumque tandem vestigium sui relinquit, (cum in viviparorum foetu umbilicus permaneat) sed evanescit, antequam venter inferior abdomine clauditur. Propago autem altera, quæ luteum petit una cum isto (circuncluso abdomine) in ventrem reconditur,

*De vitelli & albuminum utilitatibus.* 261

tur, victusque inde tenello foetus depromitur: donec scilicet, firmato rostro, cibum sumere & frangere possit; ventriculusque ingestum eum comminueret, ac digerere valeat. Quemadmodum viviparorum foetus, lacte ex ubere vescitur, donec dentibus instructus fuerit, quibus cibaria masticando conterat. Pullo enim (ut diximus) vitellus pro lacte est: ovumque gallinaceum (quoniam & *uteri*, & *uberis* vices subit) liquore bicolore, albumine nempe atque luteo donatur.

Et dictorum quidem liquorum discrimina omnes fatentur. Ego vero, ut pridem dixi, in ovo diversa quoque albumina observavi, membrana intersepiente distincta, quorum exterius, aliud intra se complectitur; quemadmodum vitellus ab albumine continetur. Eademque etiam diversae naturae esse monui; quoniam & loco, & ambiente membrana, ab invicem distinguuntur, quasi usibus similiter diversis inserviant. Ambo tamen nutritionis gratia instituta sunt: eorumque exterius primo absumitur; utpote in quod, venarum umbilicalium (albumina adeuntium) progagines prius disseminantur, quam in crassius alterum; quemadmodum eadem albumina prius adeunt, quam vitellum, quem istaec complectuntur, & unde pullus novissime alitur.

Verum hac de re inferius plura: ubi modum exponemus, quo foetus viviparorum in utero formantur, & augeantur; simulque demonstrabimus, eosdem omnes ex ovo ortum ducere, duplicique nutrimento albugineo in utero vesci. Est enim eorum alterum tenuius, & intra ovum (sive conceptum) reperitur; alterum vero per vasa umbilicalia e placenta uterique cotyledonibus, emulgetur. Quod in dicto conceptu continetur, colore, & consistentia, albumen tenuius refert; est nempe lentum, liquidum, & pellucidum, planeque ei simile, quod in ovo *colligamentum* nominavimus, in quo foetus natat, & quo demum ore pascitur. Quod vero foetus, vasorum umbilicalium ope, ab uteri placenta trahit, densius est & mucosum, crassiorique albumini persimile. Unde liquido apparet,  
foetum

262 *De vitelli & albuminum utilitatibus.*

foetus in utero, non magis sanguine parentis ali, quam lactentem postea, aut pullum in ovo; sed nutriri materia albuginea, in placenta concocta, ovique albori non absimili.

Nec profecto utilis minus quam admirabilis est providentiæ divinæ contemplatio; qua Natura, in gignendis, augendisque foetibus (eorum quasi ætati, viribusque prospiciens) alimentum singulis præstat idoneum: his nempe concoctu faciliorem, illis difficiliorem victum accommodans. Prout enim robur, vimque cibos digerendi uberiores foetus acquirit; ita pariter crassius ei duriusque alimentum suggeritur. Idque etiam in diverso animalium lacte observare est: editis enim nuper foetibus, lac matri tenuius, faciliusque transmutationis contingit; temporis autem processu, viribusque foetus jam auctis, crassius indies, & caseosum magis evadit. Ideoque mulieres molliores & delicatulae, quæ ipsæ foetus suos non lactant, sed alienis uberibus nutriendo tradunt, male profecto eorum saluti consulunt; cum enim nutrices adscititiæ, robustiore plerunque sint corpore, & habitu duriore præditæ, lactique vetustiore, & caseoso magis, coctoque proinde difficiliore, abundant; fit sæpe, ut infantes talibus parentibus oriundi, lac ejusmodi (præsertim dentitionis tempore) non ferant; sed cruditatibus, lactisve corruptione, feбри, fluore alvi, vomitu, intestinorum torminibus, tussi, insultibus epilepticis, aliisque similibus malis infestentur.

Pag. 34 Quod *Fabricius* asserit, rationibusque quibusdam confirmare nititur, nempe materiam pulli ex chalazis constitui; id nos supra in *historia* rejecimus, simulque manifestum fecimus, substantiam pulli, primaque ejus stamina efformari, integris adhuc, & immutatis chalazis, locoque etiam ab iis diverso.

Pag. 54 Nec verum est, chalazas (quas semen galli fecundas reddidisse autumat) vicem seminis subire, ut ex iis pullus oriatur. Neque chalazæ, colore, sub-

Pag. 57 stantia, aut corporis proprietate, ut ille voluit, semini ita persimiles sunt, aut foetus similitudinem adeo

De vitello & albuminum utilitatibus. 263

ideo referunt in ovo cocto, ut jure partes omnes spermaticas appellatas inde procreari, censendum sit. Sed potius colliquamentum à nobis dictum, sive partem albuminis tenuiorem, liquatam & coctam, feminis naturam referre, ejusque vicem subire oculis credendum est.

Supina itaque est illa venerandi Senis contemplatio: Cum universa animalis substantia ex duobus corporibus inter se valde diversis, quinimo contrariis, constituitur; nimirum calidus, & frigidus; (calidæ sunt partes omnes sanguineæ, & rubra, ut jecur, cor, lien, renes, pulmones, denique carnosum omne ac musculosum genus: contra vero frigida sunt partes albæ, & exsanguæ, ut ligamenta, nervi, ossa, cartilagine, cerebrum, spinalis medulla, venæ, arteriæ, membranæ; & membranosa omnia corpora, ut ventriculus, intestina, uterus, pericardium, & si quæ alia sunt) duæ diversæ hæ partes proculdubio diversum inter se, sed sibi quoque simile expostulant alimentum; si modo verum est, ex hisdem nos nutriri, ex quibus constamus. Merito itaque spermatica, frigida, & albæ, alimentum album & frigidum; sanguineæ vero rubra & calida, rubrum & calidum alimentum postulabunt. Merito similiter ad frigidas, albas, & exsanguas nutriendas partes, candidus ovi liquor, videlicet albus, frigidus, & exsanguis; ad calidas vero & sanguineas, vitellus, utputa calidus liquor, ruber, & sanguineus, substitutus est. Sic enim omnes animalis partes, convenienti & familiare alimentum sibi procurabunt, & attrahent. Nequaquam enim concedimus, binos in ovo liquores reperiri, ut diversis partium generibus nutriendis inserviant. Quippe jampridem diximus, Cor, pulmones, renes, lienem, jecur, musculos, ossa, ligamenta, cæterasque corporis universi partes, albedinem ab initio induere, & exsanguas apparere.

Quinetiam ex prædicta Fabricii sententia sequeretur, Cor, pulmones, jecur, lienem, &c. non esse partes spermaticas, sive è semine oriundas; (quod ille tamen nullo modo concesserit) quoniam illa postmodum sanguine nutriuntur, & crescunt: siquidem ex eodem quælibet res tum nutritur,

264 *De vitelli & albuminum utilitatibus.*

nutritur, tum constat; cum nutritio sit substitutio  
consimilis substantiæ, in locum deperditæ.

Nec minus illi responsu arduum, quomodo (ab-  
sumpto jam albumine in ovo) partes frigida & al-  
bæ (nempe ligamenta, ossa, cerebrum, spinalis me-  
dulla, &c.) ex vitello porro nutriantur, & cre-  
scant? cum hic sit illis alimentum non minus ini-  
doneum, quam albumen partibus calidis, rubris  
& sanguineis.

Imo vero ex præfata sententia concludendum  
foret, partes calidas & sanguineas, postgenitas  
esse, sive ultimo enasci: carnem scilicet, post ossa  
jecur, lienem, & pulmones, post ligamenta & inte-  
stina: frigidasque pulli partes, prius conflare, &  
adolescere, interea dum albumen absumitur; calida  
autem postea gigni, cum vitellus in earum nu-  
trimentum cedit, & imminuitur: certumque esse  
non omnes partes ex eodem candido liquore ortum  
ducere. Hæc tamen omnia, oculata experientia  
falsi redarguit.

Addo insuper hujus rei aliud argumentum: Pri-  
mum cartilagineorum (nempe rajæ, pastinacæ, &  
caniculæ) ova bicolores sunt, & vitellum satis co-  
loratum habent; cum tamen eorundem piscium  
omnes partes (ipsa etiam jecorum parenchymata  
albæ, exsanguis, & frigida appareant. Contra au-  
tem, vidi genus quoddam gallinaceum, cujus  
statura ampla, color pennarum nigricans, caro san-  
guine saturata, jecur rubicundius; eorum tamen ova  
(etiam fœcunda) vitellos pallidissimos habebant  
nec plus hordei maturi stipula coloratos.

*Pag. 55* Verbis proxime sequentibus, videtur, quæ modò  
dixerat, retractare; cum ait: *Vnum autem admiran-  
dum in vitello, tum in albumine oportet; quod, cum  
nullum eorum sanguis sit, ita tamen natura sanguinis  
propinqua sint, ut modice omnino à sanguine distent, &  
parum absit, quin uterque liquor sanguis sit: quare &  
exiguo labore, levi que concoctione in sanguinem vertun-  
tur. Et ideo videre est venas & arterias, in albumine  
& vitelli membranas propagatas, perpetuo sanguine re-  
fertur: albumen autem & vitellum in sua natura, con-  
sistere, sed simul atque à vasis utraque substantia exsu-*

*gitur*

*De vitelli & albuminum utilitatibus. 265*

gitur, in sanguinem migrare; adeo eorum substantia vicina sanguini est.

Cum itaque, certum sit, sanguinem non minus in propaginibus venarum per albumen sparsis reperi-ri, quam in iis quæ vitellum adeunt; & utrumque liquorem sanguini adeo vicinum esse, ut facili negotio in eundem commigrent; quis (obsecro) dubitet, sanguinem, & proinde partes quoque omnes sanguineas, albumine pariter, ac vitello, nutriri & crescere?

Ille vero mox parat subterfugium. *Quaquam Ibid.* autem, inquit, hac vera sunt, existimare tamen oportet, hanc substantiam, quæ è vitello & albumine à venis exsugitur, eo modo esse sanguinem, quo chylus in mesaraicis venis; in quibus nil aliud conspicitur, quam sanguis; cum tamen chylus umbram tantum sanguinis susceperit, perficiatur autem in jecore: sic substantia ab albo & luteo exsucta, in venis statim sanguinis umbram contrahit, &c. Esto; sub hac umbra tamen latitans, non solvit dubium, Cur nempe sanguis, partesque sanguineæ, ob rationes dictas, non æque ab albumine, atque è vitello nutriantur.

Si equidem asseruisset, partes calidiores, ex eo sanguine (vel alimento in sanguine contento, chyloque analogo) potius enutrir, qui ex vitello, quam qui ex albumine attrahitur; frigidasque contra, ex eo potius, quem ab albumine venæ apportant, quam à vitello; me profecto haud magnopere habuisset adversarium.

Unum in hac re eum male habet; quomodo scilicet sanguis in ovo efficiatur; sive, à quo opifice uterque liquor in sanguinem mutetur, nondum existente jecore? Non potuit enim dicere, illum in ovo à materno sanguine profluxisse. Ait vero, *Hic sanguis potius in venis, quam in jecore elaboratur, & coquitur; evadit autem os, cartilago, caro, &c. in ipsis partibus, ubi exacte, coquitur, & assimilatur.* Nec quicquam præterea addit; neque indicat, à quo coquatur, elaboretur, fiatque sanguis perfectus in venulis tam albuminis quam vitelli, nondum (ut dixi) existente jecore, aut corporis particula aliqua, quæ ipsum vel coquat, vel elaboret. Et cum prius cixerit, frigi-

266 *De vitelli & albuminum utilitatibus.*

das ex albumine, calidas autem & sanguineas ex vitello nutrir; dicti immemor, hic plane contrarium statuit: eundem nempe sanguinem, in os, cartilaginem, carnem, cæterasque partes evadere.

Silentio autem præterit difficultatem maximam, & Medicorum animos non leviter torquentem: nimirum, quomodo jecur sit origo & opifex sanguinis: cum hic non solum in ovo reperiatur, antequam nascatur, sed & ipsi Medici doceant, viscerum omnium parenchymata, esse sanguinis duntaxat affusiones? Estne opus, autor sui opificis? Si hepatis parenchyma fit ex sanguine, quomodo illud hujus causa fuerit?

Similis commatis sunt, quæ sequuntur: *Est* inquit, & alius albuminis usus, quo à vitello fuit segregatum; ut scilicet in albumine fœtus innatet, & ita sustentetur, ne deorsum suo pte pondere vergens, ad unam partem inclinet, & vasa trahantur, rumpanturque; ad quod præstandum, tenacitas & puritas albuminis confert. Etenim si in vitello degeret fœtus, facillime deorsum in profundum descenderet, cum vitelli etiam rptione. Jejune admodum! Quid enim, obsecro, albuminis puritas sustentando fœtui confert? aut quomodo tenuius albumen facilius eum sustinet quam vitellus crassior & terrestrior? vel unde, quæso, ne deorsum labatur, periculum est? cum ovum incubatum semper in latus decumbat, ut nec ad ascensum pulli, nec descensus aliquis metuendus sit. Natate quidem non solum pullum, sed & fœtum omnes (dum formantur) certum est; fit autem istud in colliquamento à nobis dicto, non in albumine, aut vitello: causamque ejus rei alibi diximus.

Scribit Aristoteles (inquit) ascendere vitellum ad obtusorem ovi partem, cum pullus concipitur. Hoc propterea fit, quia ex chalaza pullus corporatur, quæ vitello adhæret; unde vitellum, qui in medio est, sursum attolli oportet ad latiore ovi partem; ut inibi gignatur, ubi cavitas naturalis adest ad pulli salutem per quam necessaria. At vero chalaza magis albumini quam vitello adnectitur.

Ego autem ascensus ejus causam hanc affero  
Maculæ

*De cæterarum Ovi partium utilitatibus. 287*

Macula, sive *cicatricula* in vitelli tunica apparens, ob colliquamentum spirituosum ei innatum, dilatatur: amplioremque propterea locum requirens, versus obtusum ovi cacumen tendit: similiterque vitelli & albuminis portio colliquata distenditur, & jam cocta ac spiritalis reddita, cæteris partibus crudis supernatat: quemadmodum particulæ aquæ in vase calefactæ, è fundo fursum properant: quod Medicis omnibus compertum, qui urinam crassam ac turbidam aquæ ferventis balneo immit-  
tentes, superiorem ejus partem primo claram & transparentem fieri norunt. Exemplo res fiet manifestior: Nota fere omnibus est *machina*, ad risum & jocum potius, quam usum aliquem comparata: nempe in sphaera vitrea, aqua limpida maximam partem plena, complures globuli vitrei solo aëre leni, summæ illius aquæ superficie innatant; eandemque ob levitatem, varia simulachra (puta Cupidinem pharetratum, quadrigas Solis, centaurum armatum, & similia) fundum alias petitura, mutuo in nexu sustentant. Ita pariter *oculus pulli* à me dictus, sive colliquamentum primum, ab incubantis calore, virtuteque genituali dilatatum, ideoque levis factum, summa petit, & vitellum (cui adhaeret) secum una attollit. Hinc albumen crassius locum cedit, chalazæque ad ovi latera feruntur; nod *cicatricula* illa in vitelli latere olim sita, nunc etiam fursum tendat.

*De cæterarum Ovi partium utilitatibus.*

EXERCITATIO LXI.

Ortex durus & densus est, ut liquores, pullumque in eodem hospitantes ab injuriis exterius tueatur. Fragilis tamen est, præcipue parte tufiore, & instante pulli exitu; ne scilicet hujus clusioni moram afferat, porosum etiam esse, constat: dum enim (præsertim recens) ante ignem

268 *De cæterarum Ovi partium utilitatibus.*

coquitur, sudorem quasi per poros guttatim emittit. Sunt autem hi pori, utiles ad ventilationem, utque calor incubantis facilius penetret; & pullum aërem extrinsecus attrahat: spirare enim in ovo ante partum, vocemque edere, certum est; ut prius diximus.

Membranæ humoribus continendis inserviunt; atque propterea pari cum his numero constant. Ideoque & colliquamentum, quamprimum oritur, propriam

*Hist.* statim tunica vestitur; quam *Aristoteles* his verbis *an. l. 6.* indigitavit: *Membrana etiam, fibris distincta sanguineis, jam candidum liquorem circumdat, &c.* *c. 3.*

stante autem jam pulli exitu, absumptisque albumine & colliquamento, membranæ omnes (præter eam, quæ vitellum ambit) exsiccantur, & evanescunt: illa vero, una cum vitello, intra pulli peritonæum retrahitur, & abdomine occluditur. Harum membranarum duæ toti ovo communes sunt, quod immediate sub cortice comprehendunt; reliquæ tum albumini, tum vitello, tum colliquamento propriæ: omnes autem & conservationi, & distinctioni partium, quas amplectuntur, inserviunt. Communium exterior, quæ cortici adhæret, durior est; ne ab ipso patiatur injuriam: interior vero lævis & mollis, ne liquores lædat: pari nempe ratione, qua meninges cerebrum à cranii incurvamenti aspredine tutantur. Membranæ interiores, propriæ, liquores suos (ut dixi) continent, distinguunt: unde tenues valde, pellucidæ, & fragiles sunt.

*Fabricius* magnam quidem laudem & dignitatem *chalazis* attribuit, (utpote è quibus pullum fabricari censuerit) maculam autem, sive *cicatriculam*, vitelli tunicæ adnatam, nullius plane usus esse statuit, sed eam duntaxat pedunculi, in vitellario sive: in superiore gallinæ utero, à vitello abrupti vestigiū existimat. Scilicet (ex ejus sententia) per dictum pedunculum, sive vasa eum permeantia, vitellus olim alimentum hauriebat; eodem vero jam in gallina non amplius enutrito, abruptoque, manens solum prioris conjunctionis, & beneficii vestigiū.

Ego vero è contra sentio, nullum esse alium chazarum usum, præter eum, quem dixi: nempe, ut sint tanquam *poli istius microcosmi*, & connexiones omnium membranarum convolutæ invicem, & contortæ, quibus liquores non modo suis quique locis conserventur, sed debitam quoque invicem positionem retineant. *Maculam* autem jam dictam maximi esse momenti, mihi certo constat; utpote quæ principale ovi centrum sit, in quo calor insitus nidulatur, & ex qua, ceu scintilla prima, anima ipsa accenditur; cujus denique gratia, cæteri omnes liquores, eorundemque involucra exstructa sunt: quemadmodum supra à nobis dictum est.

Olim quidem existimavi, cum *Fabricio*, cicatriculam hanc esse pedunculi abrupti vestigium: postea vero ex accurata inspectione contrarium edoctus sum; nempe pedunculum, à quo vitellus penderet, non in hujus exiguum aliquem locum inferi, (quemadmodum pomis & prunis contingit) indeque connexionis adhuc superesse vestigium; sed eundem, antequam vitellum attingit, è racemo in orbem (tubæ instar) dilatari; ut vitelli horizontem, sive circulum bipartientem (non aliter, quam tunica amphiblistroides, oculum) amplectatur: adeo, ut pars superior vitelli, sive hemisphærii, quæ racemum spectat, à pedunculi contactu & coherrentia prorsus libera sit; in cujus tamen cupulæ, sive scaphii parte superiore (aliquantulum autem à latere) dicta macula locatur. Pedunculi igitur à vitello abrupti vestigium dici nullo modo potest. Quantum vero in generatione commodi hæc macula apportet, in *historia* jamdudum innotuit.

Superest modo, ut, *Fabricium* præmonstratorem, olimque præceptorem meum sequens, *cavitatis* illius, in obtusa ovi parte, utilitates ostendam.

Is quidem pluribus verbis, *cavitatis* istius commoda, pro varia ejusdem magnitudine, prosequitur. Ego vero paucis agam: Aërem intra se continet; ideoque utilis est ad ovi ventilationem; ad pulli perspirationem, refrigerium, & respirationem; ac denique ad loquelam. Unde *cavitas* illa primo

270 *Ovum est primordium commune.*

exigua, mox major, ac demum maxima conspicitur: prout nempe varii jam dicti usus postulaverint.

Atque hactenus de generatione ovi & pulli, singularumque ovi partium utilitatibus, egimus: adducijus narrationis exemplar, de cunctis oviparorum generibus judicandum est. Reliquum jam est, ut de viviparorum pariter generatione, ad exemplum unius alicujus perfecte cogniti, dicamus.

*Ovum esse primordium commune omnibus animalibus.*

EXERCITATIO LXII.

**A** Nimalia inquit Arist. cum stirpibus commune habent, quod alia semine, alia sponte oriuntur: ut Hist. an. l. 5. enim stirpes, vel semine stirpium aliarum proveniunt, e. i. aut sponte erumpunt, primordio quodam contracto ad ortum idoneo; quarum alie ex terra alimentum sibi hauriunt, alie in stirpibus aliis nasci solent: sic & animalia quedam per formae cognationem generantur; nonnulla sponte, nullo cognationis semine antecedente, oriuntur, quorum aliqua, ex terra vel stirpe putrescente (ut complura insecta) generantur; alia in ipsis animalibus, atque ex eorum partium excrementis gignuntur. His autem omnibus (sive sponte, sive ex aliis, sive in aliis, vel partibus vel excrementis eorum putrescentibus oriuntur) id commune est, ut ex principio aliquo ad hoc idoneo, & ab efficiente interno in eodem principio vigente gignantur. Adeo ut omnibus viventibus primordium inlit, ex quo, & à quo proveniant. Liceat hoc nobis primordium vegetale nominare: nempe, substantiam quandam corpoream, vitam habentem potentia; vel quoddam per se existens, quod aptum sit, in vegetativam formam, ab interno principio operante, mutari. Quale nempe primordium, ovum est, & plantarum semen; tale etiam viviparorum conceptus, & insectorum vermis ab Arist. dictus: diversa scilicet diversorum viventium primordia: pro quorum vario discrimine,

scrimine, alii atque alii sunt generationis animalium modi; qui tamen omnes in hoc uno conveniunt, quod à primordio vegetali, tanquam è materia efficientis virtute dotata, oriantur: differunt autem, quod primordium hoc, vel sponte & casu erumpat; vel ab alio præexistente (tanquam fructus) proveniat. Unde illa, sponte nascentia; hæc, è parentibus genita, dicuntur. Atque ista denuo à partu distinguuntur: sunt enim alia, ovipara; alia, vivipara; quibus *Aristoteles* vermipara accenset. Si vero, prout res ad sensum se habet, distinguere liceat, partus duæ solum sunt species: siquidem omnia animalia, aliud animal vel actu pariunt, vel potentia. Quæ actu animal pariunt, vivipara dicuntur; quæ potentia, ovipara. Quodlibet enim primordium potentia vivens, nos (cum *Fabricio*) ovum appellandum judicamus; vermemque *Aristoteli* dictum, ab ovo minime distinguimus: tum quia ad oculum sic apparet, tum etiam quia rationi id videtur consonum. Primordium enim vegetale, quod potentia vivit, est etiam potentia animal. Nec distinctio illa, quam *Arist.* affert inter ovum & vermem, ad mittenda est: ovum enim appellat, ex cuius parte fit animal; quod autem, inquit, totum mutatur, nec ex parte ejus animal gignitur, id vermis est. Hoc autem inter se conveniunt, quod sint ambo partes non viventes, sed potentia solum animalia; ambo itaque sunt ova.

Quin ipsemet *Aristoteles*, quos alicubi vermes dixit, eos alibi ovi nomine appellat. Et de brucis agens, corrumpuntur, ait, eorum ova Autumno, cum multi imbres ingruunt. Idemque de cicadis loquens, cum in terra, inquit, creverit vermiculus, fit tettigometra: pauloque post, femina à coitu suaviores; habent enim ova candida. Imo vero, ubi vermem ab ovo distinxerat, addit: omne autem hoc vermiculi genus, ubi suæ magnitudinis finem receperit, quasi ovum efficitur, indurescit enim putamen eorum, & tantisper immota redduntur; quod in vermiculis apum, & vesparum, atque etiam in erucis apertum est. Et profecto cuilibet videre licet, aranearum, bombycum, cæte-

torumque insectorum primordia, non minus in ovorum censu habenda esse; quam crustatorum, ac mollium, & reliquorum piscium fere omnium: quæ actu quidem animalia non sunt, ex illis tamen animalia procreantur. Quoniam igitur, quæ actu animal producant, *vivipara* dicuntur; ea certe, quæ potentia animal pariunt, vel generali nomine carent, vel *ovipara* dicenda sunt: præsertim cum talis partus, sit primordium vegetale, plantarum seminibus analogum, quale etiam ovum habetur. Concludendum igitur, omnia animalia vel vivipara esse, vel ovipara.

Quia autem oviparorum plures sunt species, propterea etiam variæ sunt ovorum differentiæ. Neque enim quodlibet primordium, cujuslibet animalis formæ recipiendæ idoneum est. Quamquam itaque ova universaliter sumpta non differunt; quia tamen alia sunt perfecta, alia imperfecta, merito distinguuntur. Perfecta dicimus, quæ in utero absolventur, debitamque in eo magnitudinem ante partum obtinent; qualia sunt pennatorum: imperfecta autem vocamus, quæ præmature excluduntur, magnitudinemque absolutam nondum adeptæ sunt, sed foris post partum augentur; ut piscium, crustatorum, & mollium: similiter & insectorum primordia (quæ ab *Arist.* vermes appellantur) ad hanc classem referenda sunt; ut & eorum, quæ sponte oriuntur.

Præterea, licet perfectorum ovorum alia bicolora sint, ex albumine nempe & vitello composita; alia tamen unius duntaxat coloris sunt, & albumine solum constant. Similiter imperfecta ova, alia sunt proprie dicta, è quibus perfectum animal procreatur, ut piscium; alia improprie dicta, unde animal imperfectum oritur; nempe vermis, vel eruca: medium scilicet quoddam, inter ovum perfectum, & imperfectum: quod respectu ovi, sive ipsius primordii, animal est motu sensuque præditum, seque ipsum nutriendum; respectu vero muscæ, aut papilionis, cujus est potentia primordium, tanquam ovum repens, & se ipsum augens reputandum est; qualis  
eruca,

eruca, quæ debitam tandem magnitudinem adeptæ, in chrysalidem, sive ovum jam perfectum mutatur, & à motu cessans, ovi instar potentia est animal.

Ad eundem modum, quanquam alia ova sunt, è quibus totis (per *metamorphosin*, sive transformationem) perfectum animal producitur, nec ex reliqua ovi materia alitur, sed statim foris sibi pabulum parat; alia vero, ex quorum parte aliqua foetus fit, & nutritur ex reliqua; quanquam (inquam) tam variæ sunt ovorum differentia nihil obstat tamen, quo minus ova dicenda sint, quos *Arist.* vermes appellat, (si modo è rebus, quæ sensu ac ratione nobis constant, judicium ferre liceat;) cum sint omnia primordia vegetativa, non actu quidem sed potentia animalia, vereque animalium semina, plantarum seminibus analogæ; veluti jamdudum de ovo gallinaceo demonstravimus. Sunt igitur omnia animalia, vel vivipara, vel ovipara; quod vel vivum animal actu pariant, vel ovum (sive primordium,) non actu sed potentia animal.

Generatio igitur *oviparorum* omnium, ad exemplum ovi gallinacei referri potest, vel ex eodem saltem non difficulter elici; quod eandem, quæ in illius *Historia* dicta sunt, in cæteris quoque *oviparis* reperiantur. Quibus autem singula inter se differant, aut convenient; idque vel genere, vel specie, vel analogia; postea dicetur; cum de insectorum, sponteque nascentium generatione acturi sumus. Quoniam enim generatio quælibet, ad formam cujusque animalis adipiscendam via est; prout animalia quæque, alia aliis similia magis, vel ab invicem discrepantia fuerint, adeo ut partes eorum nec specie, nec genere convenient; ita similiter in eorundem generatione usu venit. Quippe natura perfecta, sibi que in operibus suis consona, ad similes usus & actiones, partes quoque consimiles instituit; pariterque ad eundem finem, eandemque formam adipiscendam, eadem via progreditur, eademque semper methodo, in generandis rebus insistit.

Quapropter in ovo cujusunque pennati animalis perfecto & bicolore (ex vitello nempe & albumine composito, corticeque donato) ut easdem partes, ita eodem quoque modo atque ordine, foetus omnes gigni & fabricari (quo in ovo gallinaceo) observavi-

274 *De Generatione Viviparorum.*

mus. Eademque similiter notanda in ovis serpentum, & quadrupedum *oviparorum*, ut testudinum, ranarum, & lacertorum; utpote è quorum ovis perfectis & bicoloribus, foetus eodem modo (quo ex aliis ejusdem generis) formentur & producantur. Nec pisces ab hac ratione longe absunt. Quomodo autem araneæ, & crustata, ut astaci & gammari; molliumque genus, ut sepia & loligines, ex ovis suis proveniant; quo pacto etiam ex ovis insectorum, vermes atque crucæ primum erumpant, è quibus postea in chrysalidas sive aurelias (tanquam in nova ova) denuo regressis, musca tandem vel papilio enascitur; quomodo, inquam, ista in generatione sui ex ovis, à *gallinaceis* differant, suo loco videbimus.

Quamquam denique ova omnia bicolora, haud eodem modo generantur, & foecundantur; sed quædam ex coitu maris & foeminæ, quædam alio modo prolifica redduntur, ut *piscium*; & licet ovorum etiam in crescendo modo, aliquod discrimen sit, quod alia intra parentem, alia foris nutriantur & augeantur; nihil obstat tamen, quo minus ex ovo quolibet (dummodo perfecto) foetus ad eundem modum generetur; quo pullus ex *gallinaceo* nascitur. Quare sufficit ad reliquorum omnium *oviparorum* generationem cognoscendam, explicata ovi *gallinacei* historia; & ad eorum etiam notitiam, quæ inde (ceu confectaria) necessario deducuntur.

*De Generatione Viviparorum.*

## EXERCITATIO LXIII.

DE *oviparorum* quidem generatione, actum est à nobis hætenus. Reliquum est, ut de altera partus specie (*viviparorum* scilicet,) observationes nostras proferamus: ubi plurima quoque eadem, quæ in ovo consideravimus, indeque pensitanda deduximus, denuo describenda veniunt. Quæ licet *paradoxa* sint, & receptæ hætenus de generatione opinioni con-

contraria; eadem tamen, nisi me animus fallit, veritati plane congrua apparebunt.

Inter *vivipara* autem, principem locum homo obtinet, animalium omnium perfectissimus: deinde (ut à notioribus progrediamur) animalia quæ nobiscum degunt, passimque obvia sunt, annumeranda veniunt; (quorum alia sunt *solidipeda*, ut equus, asinus: alia, *bisulca*, ut bos, capra, ovis, porcus, cervus: alia *fssipeda*, seu digitatis pedibus, ut canis, felis, cuniculus, mus, & hujusmodi alia) ex quorum generationis modo, de reliquis omnibus viviparis iudicium instituatur. Quare (ut in ovis fecimus) unum aliquod genus primo, tanquam cæterorum omnium exemplar, proponam; quod, utpote notissimum, reliquis lucem afferat, & norma sit, ad quam alia omnia per analogiam quandam referantur.

Cur ab *ovo gallinaceo* reliquis etiam ovis documentum sumerem, jam pridem dictum est: nempe, quod illud parvo veniret; & ubique obvium esset; eoque nomine & nobis in rem ipsam accuratius inquirere liceret, & alii dictorum veritatem facilius tutiusque explorare possent.

In viviparorum autem generatione cognoscenda, eadem facilitas non occurrit: ab humani enim uteri dissectione fere omnino excludimur; in equis vero, bobus, capris, cæterisque pecoribus, aliquid ad hanc rem experiri, citra ingentem laborem & impendium haud exiguum, non licet. In canibus tamen, cuniculis, felibus, & hujusmodi aliis, qui veritatis indagandæ studio tenentur, poterunt eorum, quæ à nobis dicentur, periculum facere.

*Fabricius* ab *Aquapendente*, tanquam omnis viviparorum conceptus ovum quoddam esset, ab hoc (ceu universali generationis exemplari) Tractatum suum auspicatur; interque alias hujus sui consilii causas, hanc potissimum reddit. *Quod ovi contemplatio latissimè De me pateat: quippe maxima animalium pars, inquit, formæ ex ovis gignitur.* Nos vero, in observationum harum ovi & vestibulo, cuncta animalia quodammodo ex ovo na- *pul. c. 1.* sci affirmavimus. Quippe quo modo, ordine, ac ratione pullus ex ovo fabricatur, & producitur; eodem pariter, ex conceptu præexistente, viviparorum fœtus

proveniunt. Una scilicet, atque eadem est utrobique generationis species; & utriusque exordium, ovum dicitur, vel saltem analogia quadam tale habetur. Nempe, ovum est conceptus foris expositus, unde pullus procreatur; conceptus, est ovum intus manens, donec foetus debitam in eo perfectionem acquisiverit: cætera vero conveniunt; sunt enim primordia vegetabilia, & animalia in potentia. Quare eadem illa theoremata, & confectanea (licet paradoxa) quæ supra in ovi historia deduximus, de omnium pariter animalium generatione verissima sunt. Confessa enim res est & manifesta, foetus omnes, etiam humanos, ex conceptu, (ceu primordio quodam) procreari. Ratum itaque hoc esto: Quod in sponte nascentibus, *primordium*; in plantis, *semen*; & in oviparis, *ovum* dicitur; (nempe substantia corporea, ex qua per internum principium movens, & efficiens, vel planta, vel animal producitur;) hoc idem in viviparorum generatione, *primus conceptus* est: idque tum sensu ipso, tum ratione comprobabimus.

Quod antea de ovo affirmavimus, nempe esse spermam & semen animalium, plantarum semini analogum: idem nunc de conceptu asserimus, qui revera animalium semen est, & proinde etiam ovum dicitur.

*Degen.* Quippe *verum semen*, (ex *Arist.* sententia) est, quod ex an. l. i. ambobus coeuntibus originem trahit; & utriusque sexus virtutem obtinet; quale semen plantarum omnium est, & animalium quorundam, in quibus sexus distinctus non est: velut id, quod ex mare & foemina primum miscetur, quasi conceptus promiscuus quidam, aut animal; hæc enim jam habent, quod ex ambobus requiritur: materiam scilicet alendo foetui idoneam, & plasticam, sive formatricem, opificemque virtutem. Ita similiter conceptus, est utriusque coeuntium maris & foeminæ fructus, atque futuri foetus semen: ab ovo igitur non discrepat.

*Ibid.* Quod autem a generante proveniens, causa est, qua prima obtineat principium generationis (scil. efficiens) genitura dici debet, non autem semen; (ut à vulgo, & philosophis quoque hodie perperam appellatur) quia non habet, quod ab utrisque coeuntibus requiritur, nec plantarum semini est analogum. Quicquid vero

id possidet, & plantarum semini respondet; illud etiam *ovum*, & *conceptus* dici meretur.

Quinetiam definitio, ab *Aristotele* tradita, *conceptui* plane convenit: *Ovum*, inquit, id ex fœtibus perfectis vocamus, cujus ex parte principio animal consistit; c. 5. reliquum vero alimento ei, quod gignitur, est. Idem autem conceptui quoque commune esse, postea ipsis oculis testibus, ex *viviparorum* dissectionibus constabit.

Porro, quemadmodum pullus ex ovo, incubantis, vel alterius cujuscumque externi caloris blando fotu, excluditur foras; ita similiter fœtus, ex conceptu in utero, suavi matris calore producitur. Dicam paucis: quod ovipara animalia sinu, & incubatu; id vivipara utero, & amplexu interiore præstant. Cæterum, quod ad procreationem attinet, fœtus eodem modo & ordine ex conceptu producitur, quo pullus ex ovo. Hoc solum interest, quod in ovo, quicquid ad constitutionem pulli, ejusque augmentum requiritur, id simul adsit; conceptus autem (postquam fœtus ex eo constitutus est) ad sui incrementum, plus insuper alimenti ab utero matris trahat, unde una cum fœtu augeatur. Ovum etiam, crescente pullo, inanitur; alimentumque quod in eo erat, absimitur; nec pullus novum à matre nutrimentum accipit: *viviparorum* autem fœtus aliud denovo invenit, & lacte insuper vescitur. Piscium tamen ova mutuato aliunde alimento, augentur; insectorum etiam, crustatorum, ac mollium ova, foris habent unde crescant; nec minus tamen ova appellantur, & revera sunt: similiter & conceptus, ovi nomen meretur, licet aliunde, ad incrementum sui, varium alimenti genus hauriat.

Cur animalia quædam sint *ovipara*, & non omnia vivos fœtus pariant, *Fabricius* hanc causam reddit; Quod scilicet avium volatui, ova (si ad pullorum exclusionem in utero detinerentur) suo pondere obessent. Serpentum quoque versatilem motum ovorum multitudo impediret. Testudinibus, ovorum copiarum & incremento, locus idoneus intra arcte circumductam testam deest. Nec piscium venter, tot ovorum incremento sustinendo sufficit. Ideoque necesse habent,

278 *De Generatione Viviparorum.*

ova etiamnum imperfecta exponere. Quasi maxime : naturale sit animali, conceptum in se eousque retinere, ac fovere, donec foetus perfectus fuerit; & natura interdum, ceu coacta, in quorundam ovorum præmaturo partu, alimento iis forinsecus quæsito provideat.

Quod autem ad procreationem foetus spectat, omnia animalia eodem modo ab oviformi primordio generantur; (*oviformi*, inquam; non quod illud figuram ovi referat, sed quod constitutionem, & naturam ejus possideat; ) siquidem in eorundem generatione hoc solenne est, ut primordium vegetale (ovi naturam referens, & plantarum semini proportionem respondens) præexistat, ex quo foetus producat. Estque hoc in omnibus, vel ovum, vel oviforme quid, quod scilicet naturam & conditiones ovi habeat; quas, etiam plantarum semina cum animalibus communes obtinent. Ideoque primordia quorumlibet animalium, dicuntur semina, & fructus; ac similiter, omnia plantarum semina, conceptus & ova aliquo modo appellari possunt.

*Degen.* Ad hunc sensum Aristoteles : *Quæ intra se pariunt an. l. 3. animal, iis quodammodo post primum conceptum oviforme quiddam efficitur : humor enim in membrana tenui continetur, proinde ac si ovi testam detraxeris. Quamobrem depravationes conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vocant.* In mulieribus potissimum isti fluxus observantur, cum primo, aut secundo mense abortiunt; quales sæpissime eo tempore rejectos vidi; talemque Hippocrates ex tibicina saltu decussum, & prolapsum retulit.

*Histor.* Inest igitur in utero omnium animalium conceptus primus, sive primordium; quod, teste Aristotele, *an. l. 7. est veluti ovum membrana obtectum, cui putamen detractum sit.* Idque ex dicendis constabit luculentius. *c. 7.* Interea vero concludimus cum Philosopho : *Omnia tum natatilia, tum pedestria, tum volatilia; sive animalis, sive oviforma proveniunt, simili modo gignuntur.*

*Historia Generationis Cervarum, & Damarum  
 ceu reliquorum viviparorum exemplar po-  
 nitur : factique ratio redditur.*

EXERCITATIO LXIV.

**S**erenissimo Regi Carolo, quamprimum excessit ex ephebis, mos erat, animi à curis gravioribus laxandi, firmandæque valetudinis gratia, singulis fere septimanis feras venari; præcipue cervos, & damas: cujus generis nemo in orbe Princeps, plures vel in saltibus sylvisque errantes, vel intra septa, ac vivaria conclusos in hunc finem aluit. Tribus quidem æstivis mensibus, mares jam obesos, esuique jueundos; autumno vero & hyeme, pari temporis spatio fœmellas venabatur. Hinc mihi (quo tempore fœminæ libidinantur, maresq; admittunt, concipiunt, & utero novellos fœtus gerunt) eas dissecandi quotidie facta est copia; partesque omnes, præsertim genitales, intueri, atque observare, quoties vellem, libere licuit.

Nos igitur viviparorum omnium generationem, ex cervarum & damarum historia, tanquam exemplari maxime commodo, explorabimus. Idque ad eandem normam, qua supra in ovi gallinacei historia, reliquorum quoque oviparorum generationem expendimus. Non quidem istuc privato aliquo consilio, easdemque ob causas, propter quas ova gallinacea ad hanc rem prætulimus, hoc genus animalia in exemplum adduximus: sed, quod summi Principis (cui eram Medicus, quique & ipse harum rerum indagine delectabatur, mihiq; de repertis attestari non dedignatus est) favore, ac munificentia, ingens eorum copia, simulque frequens dissecandi opportunitas, inquirendique libertas suppeterent.

Libet itaque cervarum & damarum historiam, ex plurimis à me annorum aliquot serie factis observationibus compositam, & tanquam mihi notissimam, unde de cæterorum quoque viviparorum generatione certi aliquid statui possit, proponere. Quam dum fideliter perteximus, quæ in aliis quoque animalibus, bisulcis nempe, solidipedibus, fissipedibus, homineq; adeo ipso, notatu digna, vel casu obiter, vel institutis  
 in

280 *De Cervarum & Damarum utero.*

in eam rem dissectionibus, sese obtulerunt, omnia bona fide referemus; seriemque formationis fœtus, secundum varios in ea naturæ progressus, enarrabimus.

*De Cervarum & Damarum utero.*

EXERCITATIO LXV.

**D**E generatione, & formatione cervarum, ac damarum acturo, de loco primum, sive utero dicendum est; (quemadmodum supra in gallinæ historia fecimus) quo cætera postea facilius rectiusque intelligantur. Hac enim ratione potissimum historia fabulæ præcellit; quod ea, locis & temporibus præfinitis, res gestas enarret; certioreque propterea tramite ad sapientiam deducat.

Ut autem cervarum uterus nobis clarius innotescat, fabricam ejus, exemplo sumpto ab utero muliebri, tum externam, tum internam explicabimus. Homo enim animalium consummatissimus, ut partes reliquas omnes, sic *genitales* etiam perfectiores obtinuit. Ideoque partes uterinæ in muliere distinctæ magis apparent, nobisque etiam (ob Anatomicorum in hac re industriam) melius cognitæ habentur.

In cervarum igitur & damarum utero, plurimæ quidem occurrunt, quæ eadem in muliebri quoque utero reperiatur; quædam vero discrepant. In externo orificio, nec labra, nec clitoris, nec nymphæ adsunt; sed duntaxat orificia duo (alterum urinæ, pectinis ossi adjunctum; alterum vulvæ, inter anum & urinæ meatum) reperiuntur. Cuticula membranosa (qualem in gallina observavimus) deorsum ab ano protensum, velabrum operit, suppletque usum nympharum & labiorum pudendi, ad tutelam contra injurias externas. Velabrum hoc à fœmina, dum coit, aliquantulum retrahitur; vel saltem à maris pene, cum vulvæ orificium ingreditur, sursum propellitur.

Divisa, in cervis & Damis, ossis pubis commissura; cruribusque multum diductis, illico (non aliter, quam in muliere) conspectui sese offerunt, vesica urinaria, vagina uteri, seu vulva (quam veretrum maris ingreditur) cervix uteri, hujusque si-

atus; suspensoria item ligamenta, cum venis, arteriis, & testiculis sic dictis, cornua uteri etiam in hoc animali, præ cæteris uteri partibus, notanda veniunt.

Vasa autem præparantia dicta, & deferentia, vel ejaculantia, hic non invenias; nec (quod sciam) in talia aliqua foemina visuntur; & Anatomici (foeminam in coitu semen emittere rati) ea in muliere sollicite nimis inquirunt: quippe omnibus non contingunt, & in quibus insunt, nunquam eodem modo reperiuntur. Quamobrem verissimum videtur, quod etiam (uti monui) mulierum major pars asserit; ipsas nempe in coitu semen non effundere. Et licet salaciores quædam humorem aliquem in coitu emittant; eum tamen foecundum semen esse, aut ad conceptum necessario requiri, non arbitror: plurimæ enim sine ejusmodi effusione (& nonnullæ quoque citra voluptatem aliquam) concipiunt. Sed de his plura alibi.

Vulva sive vagina uteri, quæ ab externo pudendi ostio, ad internum matricis orificium extenditur; in dama, pariter ac muliere, inter vesicam urinariam, & intestinum rectum locatur; marisque genitali, forma, amplitudine & longitudine respondet. Eadem dissecta, oblongis intus rugis sulcisque hians ad facilem distentionem, lentoque humore lubrica cernitur. In fundo ejus, orificium angustissimum & occlusum conspicitur: principium nempe cervicis uteri, per quod, quicquid ex uteri cavo propellitur, foras emanat. Est hoc orificium illud, quod in muliere gravida & virgine, arcte adeo connivens, & sigillatum, conclusumque Medici affirmant, ut specilli, sive aciculæ tenuissimæ apicem non admittat.

Sequitur uteri cervix, sive processus, transitusque longior, ac rotundior multo, quam in muliere; fibrosior etiam, crassior, & nervosior, à vulvæ fundo ad uterum usque protensus. Cervice hac secundum longitudinem rescissa, videas non modo ingressum ejus exteriorem, in vaginæ fundo conspicuum, arcte connivere, firmiterque conglutinari, adeo ut ne aër quidem inflatus, in uteri cavitatem penetrare queat; sed & quinque alias con-

similes

282 *De Cervicarum & Damarum utero.*

similes angustias ordine collocatas, firmeque contra omnem extraneæ rei ingressum constrictas, & mucagine glutinosa figillatas; quemadmodum & mulieris uteri orificium angustissimum flavescentee glutine obstruitur. Tales etiam angustiae in cervice uteri ovilli, vaccini, & caprini (*Fabricius* quoque observatore) reperiuntur, arcte omnes conclusæ, & ingressum quemlibet præcludentes. Quinque autem hi recessus, distinctissime in cervicæ & damæ conspiciuntur, ceu totidem orificia uteri constricta & conglutinata; quæ merito credas munimenta adversus cujuslibet rei introitum. Usque adeo Natura videtur providisse, ut, si quid casu, aut vi aliqua foramen primum periret, idem tamen in secundo sisteretur; & sic porro in reliquis cautum est, ne quippiam omnino uterum subeat. Stylus tamen è cavitate uteri foras emissus, dicta foramina facile recludit, & egreditur. Debuit nempe flatui, sanguini menstruo, aliisque humoribus excernendis via patefcere; rerum autem externarum, etiam minimarum, (aëris puta, aut seminis) ingressui, omnino præcludi.

In aliis omnibus animalibus, orificium illud uteri eodem modo occlusum reperitur, quo in muliere solet; in qua fores has arcte adeo interdum clausas novimus, ut menstrua, lochia, aliive humores, ob denegatum iis exitum, in utero retenti, symptomata hysterica sævissima exciterint, ac propterea instrumentum ad hanc rem idoneum excogitare opus fuerit, quo aperto hoc uteri meatu, intus stagnantia foras profluerent, & prædicta accidentia dissiparentur; tum etiam, ut injectiones in uteri cavitatem penetrarent, quibus ego ulceribus matricis internis, & sterilitati quoque aliquando medelam attuli.

Uteri cavitas, in cervicæ & damæ, minima est; uti & substantia ejus magnitudine & crassitie exigua. Quippe uterus, in illis animalibus, est tanquam vestibulum, sive propylæum, in cujus cavitate, iter utroque apertum, dextrorsum & sinistrorsum in cornua deducit.

Aliter

De Cervarum & Damarum utero. 283

Aliter enim se habent partes istæ in cæteris ferre omnibus animalibus sanguineis, atque in muliere; in qua, pars uteri præcipua est corpus ejus; cervix autem, & cornua (ceu appendices) vix conspiciuntur. Cervix nempe brevis est; cornua pusilla, & quasi processus teretes, sursum ab uteri fundo, tanquam binæ tubæ, protenduntur; quas Anatomici vulgo *vasa ejaculatoria* esse arbitrantur. In cerva autem, & dama, ut & cæteris quoque viviparis sanguineis (præter mulierem, fimiā, & solidipedum genus) pars generationis præcipua, non est uterus, sed cornua: Scilicet in muliere, & solidipedibus, uterus est locus conceptionis; in cæteris autem, conceptus in cornibus perficitur. Ideoque Autores passim, cornua ista in aliis animalibus uteri nomine appellant; dicuntque, *uterum* quibusdam animalibus *bipartitum* esse, quibusdam vero minime; eo vocabulo conceptionis loca intelligentes, quæ *cornua* sunt, in quibus omnia fere animalia vivipara, præsertim multipara, concipiunt: ad quæ etiam omnes venæ & arteriæ uterinæ feruntur; quibusque reliquæ partes genitales subserviunt. Quare & nobis liceat, in eorum animalium generationis historia, tum uteri, tum cornuum nominibus promiscue uti.

In muliere, ut dixi, duæ *tubæ* prope cervicis uteri exortum in cavitatem ejus perforatæ, non habentur vulgo cornibus analogæ, sed à nonnullis Anatomicis, *vasa spermatica*; ab aliis, *spiramenta uteri*; ab aliis, *vasa semen deferentia*, aut *reservantia*; censentur. Tanquam essent de genere vesicularum seminalium; cum tamen revera cornibus uteri cæterorum animalium porportione respondeant; ut liquido patet, ex situ, connexione, amplitudine, perforatione, similitudine, atque etiam officio: quemadmodum enim alia animalia (ut jam dictum est) semper in cornibus concipiunt; ita aliquando etiam mulier reperta est, quæ *An-* fœtum in cornu, sive tuba illa gereret; ut doctissi- *throp.* mus *Riolanus* ab aliis observatum meminit, & *l. 2. c.* nos etiam propriis oculis conspeximus.

284 *De Cervarum & Damarum utero.*

Cornua ista in communem cavitatem desinunt, quæ (tanquam porticus, aut vestibulum) utrique præfigitur; & in cervis, utero muliebri analogæ est; quemadmodum mulieris *tubæ* dictæ, earum cornibus proportionem respondent. Nomen autem à formæ similitudine sortiuntur: quemadmodum enim arietis aut hirci cornua, basi sunt ampla; & antrorsum protuberantia, retrorsum incurvata cernuntur; ita similiter & hæc uteri cornua (in cervis & damis) ortu suo ampla sunt, paulatimque sursum attenuata, versus spinam reflectuntur. Atque ut illorum cornua, à parte antica inæqualia, tuberosa, & rugosa sunt; à postica vero parte, lævia apparent: sic uteri cervarum cornua, infra quidem cellulis quibusdam protuberantibus rugosa sunt, ad coli intestini modum; supra vero (quæ spinam spectant) lævia, & æqualia, ac quasi tænia ligamentosa astricta recurvantur; sensimque, cornuum instar, gracilescunt. Si quis intestinum vacuum (quali, farcimimbus faciendis, coquus utitur) tænia ab uno latere secundum longitudinem contractum, caperatum, & coarctatum tenuerit; idem ex adverso latere (ad formam intestini coli) in cellulas corrugatum cernet. Talis est fabrica cornuum uteri cervarum, & damarum: in aliis vero aliter se res habet; nam vel majoribus cellulis, vel nullis constant. Licet autem in cervarum & damarum cornibus plures sint cellulae, non omnes tamen uniusmodi sunt magnitudinis, sed prima cæteris longe major est, in qua potissimum conceptus continetur.

Quemadmodum in muliere, uterus, ejusque tubæ, (seu cornua) cum reliquis ad eum pertinentibus, ossi pubis, dorso, & circumjacentibus partibus alligantur, mediante lata & carnosæ membrana, (tanquam vinculo suspensorio) quam Anatomici *vespertilionum alas* nominant; quod uterus hoc modo suspensus, vespertilionem cum expansis alis referat: ita similiter in damis & cervis, cornua uteri utrinque cum testiculis, omnibusque uteri vasis, circumvicinis partibus (præsertim dorso) crassâ membrana annectuntur; inque ea partes omnes di-

Æ suspenduntur; idemque officium partibus uterinis præstat, quod *mesenterium* intestinis, & *mesometrion* utero gallinæ. Nam ut à mesenterio, venæ & arteriæ mesaraicæ ad intestina derivantur; ita quoque vasa uterina per dictam membranam disseminantur: in qua etiam vesiculæ quædam utrinque, & glandulæ cernuntur, quas Anatomici vulgo *testiculos* appellant.

Substantia cornuum uteri cervarum & damarum, est cuticularis, sive tunica carnosæ (qualis intestinorum) venulis quibusdam gracillimis conspersa. Poteris eam, more Anatomico, in plures tunicas dispertire, diversosque fibrarum ductus observare, ad motus & actiones varias obeundas utiles; retentionem scilicet, & expulsionem. Quippe cornua ista, instar lumbricorum terrestrium, sese moventia sæpius conspexi; sicut cuilibet licet, recenter occiso animali, apertoque confestim abdomine, intestina sese undoso motu contorquentia clare cernere; quo (tanquam circumdato annulo strictiore, & depresso; aut digitorum opera, restrictio fieret) chylum & excrementa ad inferiora promovent.

Venæ uterinæ omnes (ut in muliere) originem è vena cava, prope emulgentes, ducunt: arteriæ vero (quod illis etiam, cum muliere, commune est) è ramis arteriæ magnæ descendentes cruralibus oriuntur: & quemadmodum in muliere gravida, vasa uterina sanguinea plura & majora sunt, proportionem quam in reliquo ejus corpore; ita quoque cervis & damis prægnantibus usu venit. Arteriæ autem, (contra, quam in cæteris partibus) multo, quam venæ, numerosiores sunt; eademque inflatæ, vicinas venas pariter distendunt; quod illis, ab inflatis venis, vicissim non contingit. Hoc ipsum quoque à D. Riolo observatum video; estque validum argumentum pro *circuitu sanguinis*, à me invento; dari enim transitum ab arteriis in venas, non autem retro è venis in arterias, luculenter probat: suntque plures arteriæ, quam venæ; quod copioso alimento ad nutriendum fœtum opus sit, cujus reliquias pauciores venæ regerant.

Testiculi

286 *De Cervarum & Damarum utero.*

Testiculi in his, ut & ovibus, capris, ac bisulcis omnibus, visuntur quidem, sed sunt quasi parvæ glandulæ, quæ prostaticis potius, aut mesenterii glandulis proportionem respondent, (quarum usus est, stabilire venarum divaricationes, & humorem lubricandis partibus conservare) quam semini, eique prolifico concoquendo, coitusque tempore profundendo, institutæ sunt. Sumque ego met hujus sententiæ, tum ob alias rationes plurimas alibi allatas; tum maxime, quod coitus tempore (quando maribus testiculi turgent, & humore seminali replentur) in cervis & damis, cæterisque viviparis omnibus (in quibus reperiuntur) uteri cornua immutentur; testiculi autem dicti (tanquam ad generationem nihil facerent) nec turgeant; nec quicquam à solita constitutione (sive ante coitum, sive post ipsum) variant; neque ullo indicio, utilitatem aliquam vel ad coitum, vel ad generationem afferant.

Dictu mirum, quanta maribus (in talparum, & murium majorum genere) coitus tempore, tum in vesiculis seminariis plurimum distentis, tum etiam in testiculis, abundet genituræ copia; (quod etiam in gallo gallinaceo antea observavimus) & quam ingens mutatio in utriusque sexus genitalibus cernatur; cum tamen glandulæ, (quas fœmellarum testiculos arbitrantur) citra variationem ullam, pristinam faciem servant.

Quæ hæcenus circa uterum, ejusque cornua, in cervis & damis notavimus, cæteris quoque viviparis maximam partem conveniunt; licet in muliere discrepent; quod hæc in utero concipiat, illa vero omnia in cornibus, præter equam, & asinam; quæ tamen ipsæ licet in utero conceptum gerere videantur, is tamen conceptionis locus, cornu potius naturam & constitutionem, quam uteri, refert: locus enim ille non est bipartitus, sed oblongior, & ab utero discrepans tum situ, tum connexione, tum fabrica, & substantia; magisque utero superiori, seu processui uteri gallinæ (ubi ovum crescit, & albumine cingitur) comparandus est, quam utero muliebri.

## De Cervarum &amp; Damarum coitu.

## EXERCITATIO LXVI.

**H**istoria uteri cervarum, & damarum ita se habet. Ubi, quæ ad generationem videbantur necessaria, paucis expedivimus: nempe conceptionis locum, & quæ hujus causâ fabricata sunt. Restat, de loci hujus actione & functione, coitu scil. & conceptu, jam dicamus.

Damæ & cervæ, uno solum statoque anni tempore mares admittunt; nempe sub medium Septembris, post festum Sanctæ Crucis: pariuntque post medium Junii, circa festum divi *Ioannis Baptistæ*. Gerunt itaque utero novenis mensibus, non autem octonis, ut *Plinius* voluit: saltem apud *L. 8. c.* nos parere solent nono mense postquam primum coierunt.

Coitus tempore, mares fœminis aggregantur; alias vero secedunt ab invicem; maresque (præsertim seniores) cum maribus: fœminæ, cum fœminis, & maribus junioribus degunt, & paucuntur. Mense circiter integro libidinis desiderium exercent: ejusque initium, si tempestas sicca fuerit, tardius; si pluviosa, citius auspiciantur. Ideoque in Hispania (ut intellexi) raro coeunt ante Octobris Calendas: quod imbres illic haud prius ingruant. Durat autem rarissime, apud nos, eorum coitus ultra medium Octobris.

Eodem tempore, furore libidinis sæviunt; canes, hominesque adoriuntur: alias vero timidi valde, & imbelles sunt; ac vel à minimæ caniculæ latratu, sese continuo in fugam proripiunt.

Quilibet mas fœmellas suas omnes novit, nec aliquam errare patitur à grege suo, sed cursu facto, palantem ocius revocat; interque conjuges obambulat zelotes; crebro circumspectat, gregemque

gemque proprium circumagit, diligens custos. Si forte foeminam alienam offenderit, non ardenterram insequitur, sed abire finit: sin autem mas alter ad hujus gregem venerit, statim occurrit obviam, & intentat cornua.

Cerva (uti & dama) inter castiora animalia censetur: agre enim maris initum patitur, (quippe: tauri instar, cum impetu coitum peragit) & nisi viri compulsa, aut fatigata, congressum repudiat. Quare etiam caussa videtur aggregationis foemellarum ad proprios mares, eosque seniores, & potentes armis: adventante enim mare alieno, coitumque appetente; ad proprium illico maritum, gregemque confugiunt, tanquam ad asylum, ut castitatem suam & pudicitiam tueantur.

Si forte mas junior coelebs foeminam solivagam repererit, accurrit ocyus, & persequitur, cursuque fatigatam, & jam amplius aufugere nequientem conscendit, & per vim comprimit.

Mares seorsum quilibet loca sibi parant coeundi, (Angli dicimus, *their rutting place*;) fodiuntque scrobes scilicet, aut loco acclivi adstant, amasiisque suas vicissim ad se venire cogunt. Quare coitura est, posteriores pedes in scrobem (in hoc paratam) demittit, sicensque, (si opus sit) clunes aliquantulum deprimat; quo fit, ut insiliens mas, unico initu (taurino more) eum protrudens verberet, coitumque absolvat.

Veteres & robusti mares, plures in grege succoemellas habent; juvenes, & infirmi, pauciores. Aliis, deni; quindeni, aliis associantur. Custodes ajunt, altero, vel tertio saltem coitu implere foeminam: ea vero simul ac praegnans evaserit, marem denuo non admittit.

Mas, postquam foemellas suas implevit, deserit; simulque timidior factus, ac macilentior, gregem deserit; vagatur solus; avidoque pascitur, ut attritas vires resarciat; nec foeminam aliquam postea toto anno aggreditur.

Mari ad coitum maturo, pili in gutture & collo nigricant; ejusdemque coloris est praeputii extremitas, quae etiam putret, & vehementer

foetetur.

*De constitutione uteri Cervarum, &c. 289*

foetet. Fœminæ marem raro patiuntur; & non nisi noctu, locisve obscuris; qualia ob eam causam à maribus in connubia eliguntur. Si isti invicem (ut fit) prœlia commiserint, victi fœmellæ omnes victori in possessionem cedunt.

*De constitutione, sive immutatione  
uteri Cervarum, & Damarum,  
mense Septembri.*

EXERCITATIO LXVII.

**A** Ccedimus jam ad partium genitalium fœminarum post coitum immutationem, & conceptionem ipsam. Mense itaque Septembri, cum primum fœminæ ineuntur, earum uterus (cornua intello, sive conceptionis locum) paulo carnosior, & crassior; mollior etiam, & tenerior conspicitur. In cavitate utriusque cornu, (parte illa, quæ, tanquam tænia caperata est; nempe qua spinæ obijcitur) carunculæ quinque, ceu verrucæ molles, aut papillæ ordine dispositæ, protuberant: quarum prima reliquis major, cæteræque suo ordine continuo minores sunt; quemadmodum & ipsa cornua perpetuo ductu versus extremum cacumen tenuantur. Earum aliquæ, ad digiti crassioris amplitudinem (quasi caro fungosa luxurians) excreverunt: quæ aliis albidiores, aliis rubicundiores visuntur.

Circa diem Septembris vicesimum sextum, aut vicesimum octavum, (ut etiam postea in Octobri) uterus crassior redditur; & carunculæ, jam tumidiore, mulierum papillas referunt: lacti profundendo paratas crederes. Abscissa harum summitate, (ut ablata extima superficie, interiorem constitutionem dignoscerem) easdem ex innumerabilibus punctis albis compactas, tanquam ex totidem setis cum mucosa aliqua visciditate erectis, con-

N

spicabar:

290. *De constitutione uteri Cervarum, &c.*

spicabar : factaque inter pollicem & indicem à radicibus sursumversum constrictione, è singulis punctis minima sanguinis guttula prodiit. Unde diligentiore postea indagine intellexi, totidem arteriolarum capillamenta esse.

Tempore coitus itaque, vasa uterina (præsertim arterias) plura, & conspectiora observavi. Quamvis (ut supra monui) testiculi qui dicuntur, necque ampliores, nec repleti magis quam antea, nec à pristina sua constitutione mutati appareant.

Uteri (scil. cornuum) cavitas, & interior superficies (quam cellularum parietem dicas) haud aliter, quam interior ventriculorum cerebri communita, aut caro glandis intra præputium, tantum molliissima & lævissima apparet. In illa verò nec sperma maris, nec aliud quippiam ad conceptionem spectans (licet accuratam per Septembrem atque Octobris menses totos dissectionem instituerim) invenire unquam potui. Mares tamen interea quotidie coitum celebrabant, egoque foemellas quamplurimas dissecabam. Estque hoc ipsum mihi multorum annorum experientia comprobatum. Vidi quidem in nonnullis, carunculæ inter se vicinas adeo, ut quasi protuberantiam quandam continuam, ex quinque simul junctis præ se ferrent. Cum autem, periculo sæpius factò, nihil aliud intra uteri cavitatem occurreret; cœpi primum dubitare, num maris semen ullo pacto (injectione scilicet, aut attractione) conceptionis locum posset ingredi? tandemque iterata sæpius inspectio sententiam hanc mihi ratam fecit, Nihil prorsus seminis ad ea loca pertingere.

*Quid iis eveniat mense Octobri.*

## EXERCITATIO LXVIII.

**P**Lurimis quidem dissectionibus mense Octobri, tum ante finitum earum coeundi terminum, tum etiam postea, institutis; nunquam tamen in uteri cavitate, aut ejus cornibus, semen, aut sanguinem, alteriusve rei vel vestigium quidem reperire licuit. Uterus solum major, & aliquantulum crassior; carunculæ quoque tumidiore, ac floridiore conspiciebantur: è quibus, facta digitis expressione validiore, minimæ sanguinis guttulæ emanabant: quemadmodum è gravidarum papillis, quarto prægnationis mense, lac aquosum exprimi solet. In unius quidem, aut alterius utero præter naturam extenuato, inveni putrilaginem quandam viridem, & ichorosam, abscessus instar, cavitationem ejus replentem; cætera tamen, damæ illæ sanæ erant & obesulæ; non minus reliquis, quas simul recenter mactatas inspeximus.

Circa Octobris finem, & principium Novembris, finito jam tandem coitu, foemellisque à maritum consortio discedentibus; coepit uterus (aliis prius, aliis posterius) minorem molem præ se ferre, atque interioris cavitatis paries, ceu inflatus, tumefieri; namque, ubi cellulæ nuper erant, ibi nunc globuli interius extuberabant, qui cavitationem fere omnem opplebant; adeo ut latera sese mutuo tangentia & quasi agglutinata conspicerentur, nihilque inter se spatii relinquerent. Nempe, ut puerorum labia (dum favos depeculantur, ut mella liguriant) apum spiculis icta, tument, inflantur, orisque hiatum arctant; ita pariter uteri damarum interior superficies turgescit, molliissimaque & pulposa substantia (qualis cerebri est) cavitationem implet, & carunculas involvit. Atque istæ quidem carunculæ nihilo majores, sed albidiores tantum, & quasi aqua calida maceratæ videbantur; quales lactantis papillæ, statim ab infantis suctu,

conspici solent. Sanguinem vero ex illis, ut antea, digitorum compressione elicere non potui.

Interior ista uteri superficies tuberibus inflata, adeo nunc tenera, delicata, & lævis evasit, ut nihil supra. Credas equidem, ventriculorum cerebrum mollitiem adesse; digitumque ei admovens, nifi oculos consulueris, vix percipias te eam tangeres. Jamque aperto, statim post internecionem, uterum sinu; undosum, ac testudineum motum sæpe vidi (qualis in ima parte cochleæ, aut limacis, dum repit, conspicitur) quasi uterus esset animal in animali, motumque proprium exerceret. Ejusmodi intestinorum motum (ut modo dictum est) in vivorum dissectione sæpe conspicatus sum: eundemque visu, & tactu, in vivis canibus & cuniculis (etiam integris) experiri licet. Similem quoque motum in marium testiculis, & scroto observavi: novique mulieres, quibus palpitaciones ejusmodi, pro spe gravidationis, imposuerint. Nunquam autem uterus muliebris, in hystericis symptomatibus (ascensu nempe, descensu, & contortione) tali motu, sive agitatione palpitet, necne; atque utrum cerebrum quoque in suis conceptionibus similiter moveatur, quæsitum ut arduum, ita haud indignum censeo.

Paulo post, dicta interioris tunicæ uteri extuborantia fatiscere, (ac si madore perfunderetur) & paulatim fidere, atque extenuari cœpit: quinetiam nonnullis, sed raro, purulenta quædam materia (sudoris in modum) adhærebat; qualis in vulneribus, aut ulceribus cerni solet, cum *concocta* dicuntur, ac pus reddunt album, læve, & æquale. Visum primum hac materia; dubitabam, num maris semen esse, an ex puriore illius parte concoctum quid arbitrarer. Quoniam autem eam rarissime, & in paucis admodum conspicabar; & jam viginti diebus præterisset cum maribus consuetudo; materiaque ipsa non esset lenta, viscida, aut spumosa, (quæ semen deprehenditur;) sed magis friabilis, purulenta, ad flavedinem tendens apparebat; propterea casu aliquo, vel à sudore, ex nimio cursu anni necem defatigatis, eam contigisse judicabam: quænam admodum

admodum in gravedine, tenuior catarrhi materia in mucum densata flavescit.

Hanc in utero mutationem cum sæpe serenissimo Regi (tanquam primum prægnationis indicium) obtulissem; simulque ostendissem, nihil etiamnum seminis aut conceptus in uteri cavo reperiri; ipseque pluribus idem, ceu rem miram, communicasset; orta demum est controversia: Custodibus, & venatoribus asserentibus primum, argumento esse, tardam fore conceptionem; & defectum imbrium causabantur. Postea vero, cum coeundi tempus præterisse cernerent, egoque idem usque assererem; constanter affirmabant, & me deceptum esse, & à me Regem ipsum; debereque necessario aliquid conceptus in utero reperiri: donec propriis oculis rem, ut erat, perscrutati, summa cum admiratione de lite desisterent. Medici autem, absque maris semine superstite conceptum fieri, nihilque protinus à coitu fœcundo in utero remanere, inter *adversalia* referebant.

Quo clarius igitur hoc tanti momenti experimentum posteris constaret; serenissimus Rex, experiendi causa (quoniam in omnibus idem concipiendi modus, & tempus est) duodecim circiter damas fœminas, circa initium Octobris, ab omni marium consortio segregavit, murisque inclusas in vivario suo ædibus Hamptoniensibus vicino detinuit; loco nempe, cui *Cursus* nomen; quod intra ejus septa, ferarum immissarum veloci cursu, canum insequentium pernecitatem experiantur. Ne vero quis causaretur; has ita seclusas, semen ex ultimis congressibus retinuisse, (coitus enim tempus nondum præterierat) earum aliquas dissecui; vidique, nihil seminis in ipsarum uteris superesse: cum reliquæ tamen ex præcedaneo coitu, (seu contagio quodam) prægnantes fuerint, fœtusque suos stato tempore pepererint.

In canibus, cuniculis, aliisque plurimis animalibus, expertus sum, nihil prorsus in utero post coitum, per aliquot dierum spatium reperiri. Adeo, ut exploratum habeam, in viviparis quoque (quod supra de Oviparis constitit) nec ex sper-

mate maris, aut fœminæ, in coitu projecto; nec ex ambobus simul mistis (ut Medici volunt) oriri fœtum; neque ex sanguine menstruo, tanquam materia, (ut *Aristoteles* censuit,) neque protinus à coitu, conceptus aliquid necessario constitui. Et proinde haud verum est, in coitu prolifico, materiam aliquam in utero paratam adesse, quam masculi feminis virtus (coaguli instar) coquat, coagulet, & efformet; vel in actum generationis deducat; aut, resiccata extrinsecus superficie, membranis includat. Nihil enim omnino per dies complures (nempe ad duodecimum Novembris) inesse cernitur.

Patet insuper, non omnes fœminas, dum coeunt, semen in uterum profundere; neque enim in dama, aut cerva, aliisque plurimis viviparorum generibus, ullum est, vel menstrui sanguinis, vel feminis indicium. Quid autem sit, quod à mulieribus petulcioribus in coitu, cum virium resolutione, ac voluptate, non minus quam à viris, profuit; & an necessario ad conceptum faciat; utrum à testiculis proveniat; an sit semen, & num prolificum; alibi à nobis dictum est.

Atque hæc dum agimus, ignoscant mihi niveæ animæ, si (summarum injuriarum memor) levem gemitum effudero. Doloris mihi hæc causa est: cum inter nuperos nostros tumultus, & bellæ plusquam civilia, serenissimum Regem (idque non solum Senatus permissione, sed & jussu) sequor, rapaces quædam manus, non modo ædium meorum supellectilem omnem expilarunt; sed etiam (quæ mihi causa gravior querimoniæ) adversaria mea, multorum annorum laboribus parta, è munifico meo summanarunt. Quo factum est, ut observationes plurimæ (præsertim de generatione Insectorum) cum reipublicæ literariæ (ausim dicere) detrimento, perierint.

*Quid in utero Damarum contingat,  
mense Novembri.*

EXERCITATIO LXIX.

Circa diem Novembris duodecesimum, aut decimum-quartum, aliquid primum in uteri damarum cavo, ad futuram prolem pertinens reperi, plurimorum annorum experientia edoctus, vere testor.

Memini quidem, anno salutis 1633. conceptionis signa, sive exordia, paulo citius apparuisse; quod tempestas nubila, & pluviosa esset. In cervix etiam, quæ sex septemve diebus prius, quam damæ, coeunt; octavo, vel nono circiter Novembris die, aliquod semper futuri foetus vestigium deprehendi. Quid autem illud sit, & quomodo inchoetur, jam dicam.

Paulo antequam quippiam discernitur, uteri sive cornuum substantia minor apparet, quam cum primum libidinabantur; albæque carunculæ flaccidiores sunt (ut ante monui) & interioris tunicæ protuberantia subsidit aliquantulum, corrugatur, ac madescit. Circa tempus enim prædictum, per mediam utriusque cornu atque etiam uteri cavitatem, mucosa quædam filamenta (tanquam aranearum telæ) ab ultimo sive superiore cornuum angulo ducuntur; quæ simul juncta, membranofam ac mucilaginosam tunicam, sive mantieam vacuum referunt. Atque ut plexus Choroides per cerebri ventriculos traducitur; ita sacculus iste oblongus, per totum utriusque cornu, intermediique uteri cavitatem protelatur. In quo ductu, intra rugas fatigantis tunicæ interioris sese insinuans, inter prædictas globulosas extuberantias tenues fibras implicat; ad eum prorsus modum, quo pia mater intra cerebri gyros se abscondit.

Post diem unum, aut alterum, mantica hæc impletur aquosa, alba, lenta, & albuginea materia; longumque farcimen humore isto plenum refert.

Lentore quidem suo exteriori, uteri lateribus continentibus aliquantulum adhæret; ita tamen, ut facile ab iis separari queat: quippe in uteri angustia (ubi constringitur, dum eam pertransit) arrepta illa, ex utroque cornu integra educitur, modo caute actum fuerit.

Conceptus iste adauctus, & extractus, figura manticae, sive duplicis farciminis deprehenditur; & exterius quidem, purulenta quadam sorde oblinitur; intus vero lubricus est, lentumque humorem, ovi albumini liquidiori non absimilem, in se continet.

Est hic cervarum & damarum conceptus primus.

Et quoniam naturam, atque conditionem ovi obtinet, convenitque ei definitio ovi ab *Aristotele* tra-

*Hist. an. l. 1. dita, nempe cuius ex parte animal gignitur; reliquum*

*e. 5. & cibus ei, quod gignitur est: quoniam etiam futuri fœ-*

*Degen. tus primordium existit; propterea quoque anima-*

*an. l. 2. lium horum ovum dicitur: secundum illud Philoso-*

*e. 1. phi, Quæ intra se pariunt animal, iis quodammodo*

*Degen. post primum conceptum oviforme quiddam efficitur.*

*an. l. 3. Humor enim in membrana tenui continetur, perinde*

*e. 9. quasi ovi testam detraxeris: quoniam depravationes*

*conceptuum, quæ per id temporis accidunt, fluxus vo-*

*cant. Est igitur (ut supra de ovo diximus) conceptus*

*iste, vere sperma, sive semen, utriusque sexus virtu-*

*tem in se complectens, & plantarum semini analo-*

*gum. Ideoque Aristoteles mulierum conceptus*

*Hist. an. l. 7. primos describens, ait esse, veluti ovum membrana*

*e. 7. obtectum, cui putamen detractum sit: qualem Hippo-*

*crates à tibicina profluxisse memorat; nosque etiam*

*mulieribus sæpe secundo mense decidisse vidimus,*

*ad ovi columbini molem, sine fœtu; aliquando*

*etiam ad phasianii, vel gallinacei ovi magnitudi-*

*nem: atque hoc tempore, embryo intus longitu-*

*dine unguis digiti minimi fluitans cernitur. Mem-*

*brana vero conceptum obtegens, placentam an-*

*nexam nondum obtinet, neque utero affigitur: sed*

*solummodo parte sui superiore & obtusiore, quasi*

*musco tenui, aut lanugine quadam vestita, accre-*

*scientis jam placentæ rudimenta exhibet: interior*

*autem superficies, lævis & lubrica existens, pluri-*

*mis*

mis vaſorum umbilicalium propaginibus referta cernitur. Tertio menſe, ovum hoc, anſerinum magnitudine ſuperat, atque embryonem perfectum duos digitos tranſverſos longum amplectitur. Menſe quarto, ſtruthionis ovo grandius viſitur. Atque hæc in abortibus (crebro factis diſſectionibus) diligenter obſervavi.

Ad hunc, inquam, modum damæ & cervæ, licet per menſem integrum (atque etiam amplius) à coitu, nihil ſenſibile in utero habeant, quodam tamen veluti contagio affectæ, conceptus huiusmodi & primordia (quemadmodum plantæ, ſemina; arboresque, ſuos fructus) ovorum inſtar producant: quæ circa diem decimum octavum Novembris, aut (ad ſummum) viceſimum primum, perficiuntur; idque interdum in dextro cornu, aliquando in ſiniſtro, nonnunquam in utroque; habentque in ſe materiam colliquatam, transparentem, & cryſtallinam (quam, in ovo gallinaceo, *colliquamentum* ſive *oculum* nominavimus) propria tunica tenuiſſima atque orbiculari contentam, humoreque eo, in quo poſtea conceptus natat, longe puriorem; in cujus medio, fibræ ſanguineæ, & punctum ſaliens (primum futuri fœtus fundamentum) citra ullam præterea cujuſlibet rei præſentiam, clare diſcernuntur: eſtque hæc prima pars genitalis. Qua demum conſtituta, anima non modo vegetativa, ſed & motiva jam ineſſe dicitur; à qua cæteræ omnes fœtus partes, ſuo quælibet ordine, generantur, efformantur, & diſponuntur, vitamque ſuſcipiunt; eodem prorfus modo, quo pullum ex ovi *colliquamento* fabricari diximus.

Ambo iſti humores omnibus viviparorum conceptibus inſunt: eoſdemque plurimi pro fœtus excrementis habent; dum alterum quidem, urinam; alterum vero, ſudorem ejus eſſe arbitrantur. Cum tamen nihil tetri ſapiant, & conceptui ſemper manifeſte inſint, priuſquam quicquam fœtus diſcernitur.

Tunicarum, utrumque humorem ambientium, exterior, *Chorion*; interior, *amnium* appellatur. Nec plures hiſ duabus reperiſ. Illa totum con-

298 *Quid in utero Damarum contingat*,  
ceptum involvit, & per utrumque cornu extenditur : hæc in priore aqua natans, in alterutro duntaxat cornu continetur; nisi ubi gemini foetus adfuerint; quo casu, utrivis una inest; quemadmodum in ovo gemellifico, bina colliquamenta: adeo ut, ubi bini foetus fuerint, ambo in uno eodemque conceptu communi (tanquam uno ovo) cum binis aquis suis crystallinis contineantur. Exteriorem membranam alicubi si dissecueris, aqua turbidior statim omnis ex utroque cornu effluit; crystallina vero, quæ in interiore amnio est, non simul elabitur, nisi & ipsum quoque apertum fuerit.

Vena, quæ primum in humore crystallino intra amnium conspicitur, è puncto saliente originem trahit; atque umbilicalium vasorum naturam, & officium subit; paulatimque auctior reddita, in alias quoque ramificationes, per colliquamentum sparsas, protelari cernitur: ut certo constet, nutrimentum sub initia à solo *colliquamento* (in quo foetus natat) hauriri.

Punctum hoc in utero dissecto adhuc palpitans, serenissimo Regi videndum exhibui; parvum adeo, ut (nisi beneficio radiorum Solis oblique illustrantium) motum ejus tremulum cernere non potuerit.

Colliquamentum integrum, aquæ tepidæ claræ in vase argenteo vel stanneo inditum, punctum saliens intuentium oculis perbelle exhibet. Eique, sequentibus diebus, mucago, instar vermiculi, galbæ forma, adjacet, (nempe corporis futuri primordium) in duas partes divisa; ex quarum altera, truncus formatur; ex altera, caput: eodem plane modo, quo de ovo gallinaceo ante retulimus. Spina, instar carinæ, paululum inflexa; caput, ex tribus vesiculis, sive globulis parvis, imperfecte compositum cernitur, & in aqua crystallina natans, crescit continuo, figuramque debitam adipiscitur. Hoc solum interest, quod oculi in oviparis, quam in viviparis, majores multo & conspectiores sint.

Post sextum & viceesimum Novembris diem, foetus corpore propemodum perfecto cernitur; atque indiscriminatim, quibusdam in dextro, quibusdam in sinistro cornu, reperitur: quibus autem gemelli

melli fœtus contingunt , iis in utrolibet cornu unus adest.

Eodem tempore , mas à fœmina genitalibus ſuis facile diſtinguitur ; quæ in embryone humano conſpicua ſunt , ſimulatque arteria aſpera diſcernitur.

Marem & fœminam ( prout caſus tulerit ) modo in dextro , modo in ſiniſtro cornu invenias Sæpius tamen fœminam in dextro , in ſiniſtro marem obſervavi : idque frequenter in damis , quæ gemellos utero gerebant ( aliquando etiam in ove ) mihi videre contigit. Ut certum ſit , conſtitutionem aliquam , aut virtutem lateris propriam , ſexui diſcriminando nihil conferre. Neque enim uterus eſt fabricator aut formator fœtus , nec quidem mater ipſa ; magis , quam gallina pulli , in ovo cui incubat. Quemadmodum enim pullus , ab interno agente & formante , in ovo fabricatur ; ita fœtus ſimiliter , ex hoc damarum ovo conficitur.

Miretur aliquis , tam brevi temporis ſpatio à primo ſanguinis punctique ſalientis ortu , fœtum intra *amnium* formari , integreque perfici. Enimvero circa diem decimum nonum , aut viceſimum Novembris , punctum illud primo comparet : circa viceſimum primum , aut poſtridie ejus , vermiculus ſive galba informis conſpicitur : ſex autem ſeptemve inde diebus , fœtus adeo perfectus diſcernitur , ut marem à fœmina ( membrorum genitalium ope ) internoscere , pedesque formatos , ungulas fiſſas , mucofas , parumque flavefcentes videre plane liceat.

Quamprimum fœtus formari incipit , & crefcere ; ſubſtantia uteri plurimum extenuatur : contra quam in muliere uſu venit , cujus uterus indies , prout fœtus increverit , craſſior & carnoſior evadit. Quippe in cerva & dama , quanto magis embryo augetur , tanto proprius etiam earum uteri cornua ad inteſtini formam accedunt ; illudque cornu præcipue ( in quo fœtus continetur ) ſacculum refert , licet amplitudine & capacitate ſui , alterum exſuperet.

Ovum hoc , ſive conceptus , nuſpiam hætenus matris lateribus adhæret vel adnaſcitur ( quan-

300 *Quid in utero Damarum contingat* ;  
 quam foetus jam perfectus cernitur ) sed facili negotio integrum eduxeris : quemadmodum in ovo expertus sum , quæ foetum pollicis fere longitudine in utero gestabat. Quapropter manifeste constat ; foetum adhuc solo albumine nutriri intra conceptum incluso : sicuti in ovo gallinaceo evenire , supra notavimus. Venarum enim umbilicalium ora, intra conceptus albumen, & vicinos humores, eorumque tunicas oblitterantur ; nusquam autem adhuc utero annexa sunt, licet per eas venas solas alimentum foetui subministretur. Et quemadmodum in ovo, venarum propagines in colliquamentum ( ceu plantarum radices in terram ) primo sparguntur ; posteaque ad tunicam exterioriorem ( *chorion* dictam ) tendunt ; pabulique sui gratia, quoquoersus per humorem albugineum in extrema membrana contentum infinitis furculis ramificantur : ita pariter in abortu muliebri, venas in *chorio* conspicuas observavi :

*Hist. Aristotelesque etiam, membranam illam venis refer-*  
*an. l. 7. tam dixit.*

c. 7. Si unicus foetus fuerit, illius vasorum umbilicalium distributio ad utrumque cornu ( ramulis quibusdam per uteri cavitatem diductis ) protenditur, ut utrinque alimentum hauriant. Sin bini adfuerint ( in singulis nempe cornibus unus ; ) uterque vasa sua umbilicalia in illam solum conceptus partem disseminat, quæ proprio suo cornu respondet : nimirum dexter foetus, è dextra conceptus parte victum quærit ; sinister, è sinistra : cæteraque etiam similiter conceptus geminus cum ovo gemellifico sese habet.

Sub finem igitur Novembris, partes omnes clare ac distincte dignoscuntur ; foetusque jam magnitudine fabæ majoris, vel nucis moschatæ apparet ; occipite quidem prominulo, ut in pullo ; sed oculis minoribus. Os ad utranque auriculam hians cernitur : buccæ enim & labia ultimo perficiuntur, utpote partes cutaneæ. In omnibus, inquam, foetibus ( etiam humano ) paulo ante partum, oris rictus, sine labiis & buccis, ad utranque aurem protensus cernitur. Eandemque ob causam, nisi fallor, multi nascuntur cum labro superiori fissio,

fiſſo, (Angli, *hare-lip*, i. e. leporina labia habentes nominant; qualia ſcilicet lepori, & camelo ſunt) quia in fœtus humani formatione, ſuperiora labra tardiſſime coaleſcunt.

Fœtus magnitudine fabæ majuſculæ, intra tunicam *Amnion* transparentem, in puriſſimo ſuo papulo natantem, vaſi argenteo aqua limpidiſſima pleno ſæpe indidi; hæcque potiſſimum notatu digna obſervavi. Cerebrum albumine ovi paulo craſſius (tanquam lac mediocriter coagulatum) rudique forma, ſine calvaria, intra ambientem undique membranam continetur. Cerebellum, in apicem prominet, ſicut in pullo. Cordis conus albicat; cæteraque omnia viſcera (ipſumque adeo hepar) alba ſunt, & quaſi ſpermatice. Truncus venarum umbilicalium ex corde oritur, jecorisque gibbum tranſiens, in venæ portæ truncum perforatur; indeque paululum progreſſus, & in plurimas propagines diſperſitus, per *colliquamentum*, & tunicam *Chorion* (ut dixi) innumerabilibus ſurculis diſfunditur. Latera utrinque à ſpina aſcendunt; unde thorax quaſi cymba aut navicula apparet, priuſquam cor, & pulmones intra ejus ambitum reconduntur: perinde omnino ac in pulli formatione evenire diximus. Quippe inteſtina, cor, aliaque viſcera plane conſpicua ſunt, videnturque corporis veluti appendiculæ; donec obducto anteriori thorace, atque abdomine, (tanquam ſuperſtructo ædificii hujus teſto) intra eorundem cavitatem occluduntur. Eodem tempore, latera utrobique, tam peſtoris, quam alvi, alba, mucilaginosa, & quaſi ſimilariſ conſtitutionis viſuntur; niſi quod per interiora peſtoris, exiles quædam & capillares lineæ candidiſſimæ occurrant; quarum indicio, inter futuras coſtas, partesque lateris carnoſas diſtinguimus.

Vidi etiam aliquando in conſimiliſ ætatis conceptionibus ovillis fœtus geminos, (interdum unum duntaxat) qui digitum tranſverſum longitudine æquabant: forma iis erat minimæ lacertulæ: magnitudo, veſpæ, aut erucæ: ſpina dorſi in orbem flectebatur adeo, ut caput propemodum ad caudam per-

302 *Quid in utero Damarum contingat,*  
tingeret. Uterque separatim in aqua limpida peculiari intra *Amnium* natabat; ejusdemque magnitudinis (tanquam ab uno initu, conceptuque nati essent) conspiciebantur. Quamvis enim alter in dextro cornu, in sinistro alter reperiretur, ambo tamen in eadem mantica, eademque aqua exteriori (ac proinde in eodem ovo) continebantur. Os amplum; oculi vero puncta erant exigua, & vix conspicua; contra, quam in avium genere contingit. Præcordia quoque illis nondum intra corporis cavitatem conclusa, sed foris pendula cernebantur. Exterior membrana, Chorion dicta, utero minime adhærebat; adeo, ut conceptum integrum extrahere licuerit. Simul etiam in eadem tunica, infinitas ramorum umbilicalium propagines (utero nuspiam alligatas) conspicebam; quemadmodum in cervis observavimus; eodemque prorsus modo, quo extimam ovi gallinacei tunicam supra descripsimus. Aderant solum bini humores, totidemque hos continentes tunicae: quarum Chorion per utrumque cornu protendebatur, plenumque aqua turbidiore, ovum, sive conceptum efformabat: tunica vero Amnios pene invisibilis (qualis oculi arachnoides) humorem crystallinum amplectebatur, in quo foetus ovillus natabat.

Humor intra Chorion, ad alterum centupla (ne dicam, millesima) proportionem erat; licet ipse humor crystallinus in Amnio ea copia esset, ut nemo illum tantilli foetus in ipsa natantis sudorem esse, jure suspicari posset. Quinetiam limpidus valde, nulloque malo odore, aut sapore imbutus apparuit; sed (veluti in cervis & damis observavimus) omnino lac aquosum videbatur, nihilque excrementitiæ pravitatis obtinebat. Addo etiam, si humor iste de excrementi natura esset, deberet ipse quoque, crescente quotidie foetu, augescere. Ego vero in conceptu ovillo plane contrarium expertus sum; quippe paulo ante partum vix quicquam ejus reperitur. Ideoque alimentum potius, quam excrementum esse crediderim.

Tunica uteri ovilli interna, innumeris carunculis (ut coelum, stellis) tota insigniebatur: erantque

que oculis cancri, à nobis dictis, non abſimiles, ſed minores; & tanquam verrucæ penſiles, glanduloſæ, ac albæ, inter tunicas uteri hærentes, conceptum verſus nonnihil excavabantur; (contra quam cervix & damiſevenit; in quibus illæ foetum verſus extuberant) quinetiam ſanguine turgebant; earumque interior ſuperficies, qua conceptum reſpicit, punctis nigris ſanguineis plena conſpiciebatur. In has carunculas, venæ foetus umbilicales nondum inferebantur; nec conceptus ipſe utero adhærebat.

Allantoidem, quam prædicant, tunicam à Chorion diſtinctam, in ovillo conceptu non invenio, ſed poſtea (foetu grandiore facto) cum ovum ſive conceptus utero adnaſcitur, venæque carunculis inſeminantur; Chorion ulterius protenditur, & utrinque in extremitatibus ejus, (tanquam appendicibus) humor quidam flavedine tinctus (excrementitium diceret) ſeorſum cernitur.

Conceptus muliebris, primis geſtationis menſibus, ab ovo vix quicquam diſcrepat. Vidi enim, ante natam placentam, humorem album (tenuiori ovi albumini ſimilem, ovoque columbino, imo phaſiani, magnitudine aliquando parem) intra membranam ſubtilem continere; in quo embryo, longitudine unguis digiti auricularis, ranulæ inſtar, conſpiciebatur: nempe, corpore lato; ſciſſo ore; cruribus, & brachiis, ceu ſorum apicibus, noviter protrufis; occipite prominente, ſive potius veſicula reliquo capiti appenſa, qualem in pullo futuri cerebelli exordium diximus.

In alio conceptu muliebri (dierum circiter quinquaginta) ovum erat, gallinaceo ovo aut gallinæ Indicæ æquale. Foetus longitudine fabæ majuſculæ, viſebatur, cum capite prægrandi, quod cerebellum, tanquam criſta, ſupereminebat; cerebrum autem ipſum, lacti coagulato erat ſimile, Cranii vice, membrana coriacea, & aliquibus locis cartilaginofa, per frontem ad narium radices dividebatur. Roſtrum apparuit caninum. Auriculæ nullæ; neque item naſus: arteriam aſperam tamen in pulmones deſcendentem, penisque rudimentum diſcernere

304 *Quid in utero Damarum contingat, &c.*

discernere licuit. Ambæ cordis auriculæ, tanquam oculi nigricantes, cernebantur.

In muliere quadam ex febre mortua, embryonem hermaphroditum ejusdem fere magnitudinis reperi. Pudendum ei erat, quale cuniculo: labia, præputium; nymphea, glandem referebant. Visum est quoque parte superiore penis exordium; & utrinque, pro testiculis, scroti laxior cutis aderat. Uterus autem perexiguus, uteri ovilli, vel talpæ effigiem, cum duobus cornibus, exhibebat. Et quemadmodum prostatæ glandulæ juxta pueri penem locabantur; ita similiter testiculi visendæ magnitudinis cornibus istis adjacebant. Adeoque foris, sexum virilem potius; intus autem, muliebrem magis præferebat. Uterus matris ingens apparuit, cum vesica urinaria (ceu appendice) adjuncta: contra autem in foetu, vesica magna cum annexo utero perexiguo sese obtulit.

Dicti omnes muliebres conceptus, ovis similes, rugosa foris superficie erant, & quasi gelatina aut glutine quodam oblinebantur: eodemque tempore, nec placenta apparuit, neque aliqua cum matrice unio; aut vasorum umbilicalium, per ipsam conceptus superficiem sparforum, in uterum insertio.

Quamquam in eodem cervarum & damarum conceptu, plures foetus (ceu pulli, in ovi gemellifici eodem albumine) reperiuntur; uti etiam in ovibus, capris, aliisque bisulcis evenit: res tamen in canibus, cuniculis, suibus, cæterisque viviparis & multiparis animalibus, aliter se habet; in quibus foetus quilibet, binos humores, & utranque tunicam peculiare fortitur.

In canibus, per totum cornu ductum, varii nodi sunt; in quibus totidem humores continentur; & in singulis eorum, singuli foetus. In lepore, & cuniculo, multi globuli (quemadmodum in serpentibus ova) tanquam armillæ ex pluribus succini globulis filo unitis, conspiciuntur. Et leporinus quidem conceptus, glandi quercinæ persimilis est; dum cum placenta, ad modum cupulæ, complectitur; humoresque in tunicis conclusi, ceu glandes, propendent.

*Conceptus Cervarum & Damarum ut  
se habeat, mense Decembri.*

EXERCITATIO LXX.

**P** Rincipio Decembris, auctior jam & perfectior  
fœtus conspicitur; digiti nempe longitudine.  
Cor, cæteraque viscera & intestina (quæ antea foris  
appensa cernebantur) in corporis cavum abscon-  
duntur; ut ea, citrà sectionem, intueri, cordisque  
pulsus distinguere nequeas.

Conceptus, sive ovum, mediantibus in utrolibet  
cornu quinis carunculis (quarum sæpe antea me-  
minimus,) utero totidem in locis copulatur, & ad-  
nascitur; non adeo valide tamen, quin facili conatu  
avelli queat. Quod ubi factum est; in exteriori  
Chorii superficie, qua utero per dictas carunculas  
adhærebat, vestigia harum inæqualia, lentore  
quodam viscosa & rugosa conspiciuntur: quasi  
eodem glutine adhæsiō, sive conjunctio facta foret.  
Jamque tandem natura, atque usus istarum carun-  
cularum innotescit: nam quæ prius (tanquam fun-  
gi aut verrucæ) uteri lateribus adnatæ cerneban-  
tur; nunc conceptui annexæ, vicem supplent pla-  
centæ, sive hepatis uterini (in muliere,) eodemque  
officio funguntur. Præstant nempe usum papilla-  
rum, unde fœtus, ope vasorum suorum umbi-  
licalium, alimentum à matre suppeditatum trahat;  
uti ex sequentibus palam fiet.

Magnitudo & capacitas uteri (quo nomine,  
cornua intelligimus; loca nimirum conceptionis)  
pro incremento fœtus, augentur; ita tamen, ut  
cornu illud, in quo fœtus hospitatur, altero  
majus sit.

Conceptus (aut ovum) est in iis unicus; sive fœ-  
tus singularis, sive plures inde oriantur. Idemque  
in utrumque cornu protenditur: adeo, ut duplex  
farcimen, vel unicum potius & in medio sui con-  
strictum, videatur; quemadmodum supra à  
nobis

### 306 *Conceptus Cervarum & Damarum*

nobis dictum est : quippe ex alterius lateris ultimo cornu tenuis ac teres prodiens , sensim augetur, diduciturque ad eum locum communem, qui in muliere uterus dicitur, & matrix; (quod ea parte, foemina mater fiat, foetum concipiendo, & fovendo;) ubi tanquam per isthmum transiens, restringitur; denuoque in altero cornu dilatatus, ad illius extremum protenditur; ubi (veluti in principio sui) gracilior factus, definit. Conceptus itaque hujusmodi, modo integer extrahatur, manticae (*Angli* narrant *à wallet*) aqua utrinque plenae similis est: indeque tunica haec chorion, dicitur etiam *allantoides*; quod istorum animalium conceptus, intestinum inflatum infarctumve, medioque sui coarctatum referat.

In embryone hoc tempore dissecto, interiora omnia distincta & perfecta conspiciuntur: praesertim ventriculus, intestina, cor, renes, & pulmones; qui etiam in lobos divisi, sanguinolenti apparent, formamque debitam nacti sunt. Color autem his rubicundior est, quam iis qui aërem aliquando inspirarunt; quod pulmones, ab eo dilatati, albedinem induant. Eoque indicio facile internoveris, matris vivum, an mortuum foetum perperit: illico enim ab inspirato aëre, mutatur pulmonum color; qui, etiam post repentina fata, idem permanet.

In foetu foemineo, testes (improprie sic dicti) juxta renes, in uteri suspensorio, utrinque ad fines cornuum, positi sunt; majoresque proportionem, quam in adultis; &, caruncularum instar, albæ visuntur.

In foetus ventriculo, materia aquea (non absimilis ei, in qua natat) reperitur; sed turbidior paulo, minusque transparens: quale lac est, cum primum praegnantibus mulieribus, circa quartum aut quintum mensem, è papillis emulgetur; vel serum albidius, quod nos *white posses* dicimus.

In intestinis superioribus, chylus ex eadem materia cocta abundat. In colo autem, excrementa viscescentia, & formata cybala apparere incipiunt.

Urachum non invenio perforatum: nec differen-

tiam

tiam aliquam tunicæ *allantoidis* ( quæ urinam continere dicitur ) à *chorio* : neque urinam in *secundis* reperio, sed in vesica, eamque copiosam. Vesica ipsa oblongior, inter arterias umbilicales è ramis arteriæ magnæ descendentes ortas, sita est.

Jecur rude est, & propemodum informe; ac, quasi aliquid præter naturam esset, videtur solum rubicunda & sanguinolenta effusio. Cerebrum nonnihil figuratum intra membranam crassiorem continetur. Oculi sub palpebris occulti latent; hæque adeo invicem conglutinatæ sunt, arctèque cohærent ( veluti canibus mox ab ortu evenit ) ut eas disjungere, oculosque aperire vix potuerim. Pectoris ossa, & costæ jam sensim durescunt: musculorum quoque color, ex albo in sanguineum transit.

Institutis per hunc mensem plurimis dissectionibus, factus sum quotidie certior, carunculas illas placentæ uterinæ officio fungi: eademque jam rubicundæ ac turgidæ, nucis juglandis magnitudine reperiabantur. Conceptus, quem antea mucoris solum ope carunculis adhærere diximus, jam vasorum umbilicalium ramusculos, in ipsas carunculas ( ut plantæ radices suas in terram ) inserit, quibus utero agglutinatur, & adnascitur.

Sub finem Decembris, fœtum spithamæ longitudinis, sese valide moventem, calcitrantemque vidimus. Os, ac fauces aperiebat, claudebatque. Cor, in pericardio situm, dissectoque pectore conspicuum, manifeste, fortiterque pulsabat. Ventriculi tamen ejus, uniformes erant, & magnitudinis ejusdem; parique cacumine (ceu bicipiti cono) constabant: parietum quoque crassities æqualis apparuit. Quinetiam liquido vidimus, cordis auriculas (quæ hoc tempore, tanquam vesicæ majusculæ, sanguine repleantur) postquam cor ultra pulsare desuisset, motum tamen suum diutule continuare.

Interiora omnia, quæ nuper quidem perfecta erant, nunc ampliora, & conspectiora sunt: Calvaria partim cartilaginea, partimque ossæa est. Ungulæ flavescentes, flexiles, ac molles ( ut adutorum, aqua calida emollitæ ) conspiciuntur. Carunculæ quoque maximæ (ceu fungi grandiores) per totam  
uteri

uteri cavitatem extenduntur, placentaque vicem plane subeunt: propagines enim complures amplaque venarum umbilicalium in illas penetrant, ut alimentum inde foetui nutriendo hauriant: quemadmodum, in jam natis, chylus per venas mesaraicas in jecoris portas transfertur.

In quocunque hujusmodi conceptu, unicus solum foetus efformatur; ejus vasa umbilicalia ad omnes carunculas (tum ejusdem, tum etiam oppositi lateris) derivantur: in quo autem bini foetus adfunt, eorum utriuslibet umbilicalium ramificatio, non ultra ejusdem lateris carunculas porrigitur.

Venae umbilicales minores versus foetum tendentes, dum coeunt, in alias majores desinunt, eademque similiter ulterius progressae, & unitae, in alteras majores; tandemque duos truncos constituunt; qui simul juncti, sanguinem in venam cavam & portam regerunt. Arteriae vero umbilicales (e ramis arteriae magnae descendentes ortae) duae sunt, perquam exiguae, nec, nisi ob pulsum, conspicuae: eademque ad ambitum conceptus (scil. ad conjunctionem placenta, sive caruncularum, cum venarum propaginibus) diductae, in capillares primum, ac deum in invisibiles oblitterantur.

Quemadmodum in utero, vasorum umbilicalium extrema in carunculas terminantur; ita similiter extra eum vasa uterina (quae copiosa, & larga sunt) sanguinem a matre versus matricem (mediante suspensoriorum ductu) deferentia, in easdem carunculas forinsecus desinunt. Notandum etiam, vasa interiora fere omnia, venas esse; exteriora vero plurima, esse arteriarum propagines. In placenta muliebri, statim a partu (si rem probe inspexeris) arterias multo plures, quam venas, majoresque, cum infinitis propemodum furculis quoquo versum ad extremum usque ambitum ejus diductis ac disseminatis reperies. Sicut etiam in simili lienis fungoso parenchymate, arteriarum numerus, quam venarum, major est.

Tendunt, inquam, vasa uterina exteriora ad matricem; non autem ad testiculos, in dicto suspensorio locatos; ut aliqui arbitrantur.

In gibba five convexa caruncularum parte , quæ conceptum spectat , miram Naturæ observavi solertiam : in plurimis nempe cavitatibus & cotyledonibus , five acetabulis exterius hiantibus , materia alba & mucilaginosa reperiatur ; quæ ( ut mel , favos ) carunculam totam implebat ; eratque colore , consistentia , ac sapore albumini ovi per-similis. Conceptum vero à carunculis istis si avul-seris ; videas illico ex singulis cotyledonibus , & favis , eorundemque mucore , totidem furculos , five capillares vasorum umbilicalium ramusculos (tanquam filamenta oblonga) simul extrahi : quemadmodum herbas è terra evulsas , radices suæ comitantur.

Unde clare constat , vasorum umbilicalium ex-trema , nullo modo cum vasis uterinis per ana-stomosin conjungi ; neque sanguinem ex illis hauriri ; sed in mucagine ista terminari , atque obliterari , indeque sibi alimentum sumere ; eo-dem prorsus modo , quo antea ex humore albugi-neo intra conceptus tunicas comprehenso , victum quæritabant. Et quemadmodum in ovo gallina-ceo , pullus per vasa sua umbilicalia ex albumine alitur ; sic etiam foetus in damis & cervis , ex con-simili in his cellulis reservato albumine nutritur , non autem ex sanguine.

Quapropter merito carunculas has , vel hepar uterinum , vel mammas uterinas dixeris : nempe organa albuginoso isti alimento concoquendo , ve-narumque attractioni præparando idonea. Ideoque quibus viviparis , carunculæ , & placentæ defunt ; (ut equis , & porcis) eorum foetus , ad partum usque , humoribus duntaxat intra conceptum repertis enu-triuntur ; neque uspiam illorum conceptus utero ad-nascitur.

Manifestum itaque est , in illis , atque etiam in his ( cæterisque forsan omnibus ) animalium vivi-parorum speciebus , embryonem non aliter in ute-ro , quam pullum in ovo , sustentari ; ex eadem sci-licet materia alibili , specieque simili albuminis nutrimento. Enimvero ut in ovo , vasorum umbili-calium fines in albumine & vitello terminantur : ita pariter

### 310 *Conceptus Cervarum & Damarum*

pariter in cervis & damis, aliisque; quibus huiusmodi carunculæ insunt; ultima vasorum umbilicalium orificia, in humores, qui intra conceptum continentur; inque albumen, quod in acetabulis cotyledonibusve istis est, aperiuntur, & desinunt. Idque etiam inde porro cognoscitur, quod extrema umbilicalium filamenta, cum è prædicto mucore extrahuntur, alba omnino conspiciantur; firmo argumento, eadem colliquatam hanc mucilaginem duntaxat, non autem sanguinem absorbere. Idemque experimentum possis (modo cupias) in ovo instituire.

Placenta muliebris, gibba sui parte, qua utero adhæret, plurimis tuberibus inæqualis est; videturque istorum opera, eidem adnasci. Adeo, ut non ubique utero affigatur, sed iis solum locis, ubi vasa in eum porrecta nutrimentum eliciunt, & in quibus propterea vasorum quasi fines abrupti cernuntur. Num autem dictæ vasorum extremitates sanguinem ab utero exsugant, an potius concoctum quid albumini simile, quale in cervis & damis reperiri diximus, nondum exploratum habeo.

Denique (ut prædicta veritas certo constet) si carunculas illas digitis compresseris; ex earum una aliqua (tanquam ex papilla) succi istius alibilis facile cochlearis mensura emulgetur: idque nullo apparente sanguine; quem attrectatu, etiam valido, nunquam elicueris. Quinetiam caruncula sic emulcta atque inanita, compressæ spongiæ instar contrahitur, & flaccescit; plurimisque foraminibus pertusa cernitur. Adeo, ut omnibus indiciis pateat; carunculas istas esse ubera uterina, sive albuminis nutritii conceptacula, & promptuaria.

Finito Decembri, carunculæ minus firmiter, quam antea, utero adhærent; parvoque negotio ab eodem disjunguntur. Imo, quo grandior fœtus fuerit, partuique vicinior: eo facilius etiam carunculæ istæ ab utero recedunt: tandemque (ceu fructus maturior, ab arbore) sua sponte, tanquam ad conceptum attinentes, ab utero delabuntur.

ut se habeat, mense Decembri. 311

His ab utero separatis; videas, in earum relictis vestigiis, arteriolarum adeuntium puncta sanguinem fundere. Sin vero ab ipsis carunculis conceptum avulseris, sanguis ex illis non emanat; verum contra, è vasorum solum finibus ex conceptu prodeuntibus, effluit: licet rationi magis consonum videatur, sanguinem potius ex carunculis, quam ex conceptu in eorum ab invicem divulsione, effusum iri. Cum enim illæ plurimis arteriarum ramulis ab utero prodeuntibus sca-teant, sanguinemque alendo fœtui depromere cre-dantur; easdem etiam copioso sanguine abundare oportuit. Verum, ut dixi, sanguinem, ne mul-sæ quidem aut compressæ, emittunt: quippe non tam illo, quam albumine plenæ sunt; neque il-lius organa concoctricia videntur, sed hujus prom-ptuaria. Ut manifestum sit, fœtum in utero non ali sanguine materno, sed albumine hujusmodi commode apparato. Forsitan, neque adulti etiam sanguine nutriuntur; sed quiddam sanguini com-mistum, illis commune ultimumque alimentum est: ut alias fortassis in physiologia, & peculiari de sanguine disceptatione dicetur.

Suspectus mihi est plurimum locus Hippocratis, L. de ubi ait: *Quibus acetabula mucoris plena, abortiunt. nat.* Iste enim non est excrementum, & abortus causâ; *mul. de* sed nutrimentum, & origo vitæ. Sed Hippocrates *morb.* forte alia acetabula intellexit: in muliere enim non *vulg.* reperiuntur; neque ejus placenta materiam aliquam *& s. 5.* hujusmodi in cavitatibus ullis sensibiliter distinctam *aph. 45* continet.

Medici recentiores, ex Arabum sententia, tres humores alibiles commenti sunt; *rorem* nempe, *gluten*, & *cambium*: quos Fernelius, succos nu-tritios nominavit. Quasi voluerint, corporis nostri partes non sanguine, ceu alimento ultimo, imme-diate nutriri; sed secundariis istis humoribus: quo-rum primo, *roris* instar, particulæ omnes, etiam minimæ, undiquaque aspergantur; hic coctione ulteriore crassior redditus, partibusque adhærens, *gluten* dicitur; tandemque virtute loci mutatus, & assimilatus, *cambium* appellatur.

Poterit

### 312 *Conceptus Cervarum & Damarum*

Poterit aliquis, ad illorum mentem, materiam hanc in acetabulis repertam, gluten sive albumen nutritium nominare; diceretque, eandem (utpotest alimentum ultimum singulis fœtus partibus destinatum) albumini, aut vitello ovi analogam esse; & conceptum ipsum ovo, dempto cortice, respondere. Nam quemadmodum nuper, cum *Aristotele*, diximus, vitellum esse lactis analogum; Ita similiter à ratione non alienum credimus, materiam hanc, in placenta uterina cotyledonibus sive acetabulis conclusam, fœtui lactis vicem supplere, quandiu in utero hospitatur: adeoque carunculas illas esse veluti ubera interna; materiamque alibilem inde (post partum) in mammas transferri, & lactis naturam induere; ut fœtus, hoc pacto, eodem victu foris fruatur, quo intus gaudebat. Ideoque inter oviparorum ova bicolora (è vitello nempe, & albumine composita) atque ova (sive conceptus) viviparorum animalium, hoc solum interest; quod intra ovum paratur, statimque à partu in ventrem pulli reconditus, pro victu reponatur; in his autem succus ille nutritius ante partum, in acetabulis conservetur, post partum vero, ad mammas deferatur. Adeo, ut pullus quasi lacte intus concluso alatur; viviparorum autem fœtus, idem è matris uberibus depromat.

Post Decembrem, mensibus Januario, Februario & sequentibus, cum nihil novi, aut notatu dignum eveniat, de quo non sit dictum prius; (præterea pilos, dentes, cornua, & similia;) sed ea omnia autem cetera solum appareant, generationis vero negotium minus spectent; visum est, de iis impræsentiarum nihil dicere.

Eodem tempore, conceptus ovillos plurimos dissecui; qui (perinde ac damarum) per utrumque uteri cornu extensi, figuram quoque manticae, aut duplicati farciminis retinebant. In aliquibus, binos fœtus reperi; in aliis, duntaxat unicum, eumque omni lana nudum, oculisque arte adeo occlusis & agglutinatis, ut palpebras aperire non poterim; ungulae tamen aderant. Quibus bini fœtus

continua

contingebant, ii in diversis cornibus reperiiebantur; & quidem promiscue, nullo observato ordine, mas interdum in sinistro, foemina in dextro; aliquando, contra, inerant: ambo autem semper eodem conceptu communi, eademque exteriori membrana chorio comprehendebantur. Cujus extrema utrinque ad finem cornuum, quasi bilioso excremento tincta apparebant; videbanturque turbidi aliquid, & excrementitii in se habere.

Carunculæ (five placentulæ) plurimæ, & magnitudinis variæ reperiiebantur; contrariæ etiam, quam in damis & cervis, figuræ: quippe in ovibus, quasi fungus rotundus, abrupto pedunculo, inter uteri tunicas continetur: ejusque pars gibba, utero; (quod etiam vaccino conceptui commune est;) concava autem (quæ & lævis) foetui obvertitur: majores quoque ramuli ad partem hanc concavam feruntur; quemadmodum etiam interiori placentæ muliebri parti contingit. Eadem vasorum umbilicalium propagines, carunculis annexæ, firmiter adeo adnascuntur; ut, cum divellere eas cuperem, pars gibba à tunica uteri interiore abrumperetur potius, quam à conceptu recederet: contra, quam in cervis & damis evenit; quarum membrana chorion facile à caruncularum cotyledonibus avellitur; quibus etiam pars caruncularum convexa, conceptui juncta, separabilis est; concava vero pars, vel potius radix, five pedunculus, firmiter utero adhæret. Cæteroque, idem utrobique officium, eademque acetabula, deprehenduntur; atque eodem modo, viscosus & albugineus mucus (qualis etiam vaccinis carunculis inest) emulgetur.

In quo conceptu, singularis foetus continetur, hic ad omnes utriusque cornu carunculas vasa sua umbilicalia transmittit, ut inde nutrimentum petat: cornu autem, in quo foetus ipse (in aqua crystallina intra amnion natans) reperitur, altero majus est. In quo autem bini foetus insunt, eorum alteruter privatas suas carunculas obtinet; missisque in proprium duntaxat cornu vasis umbilicalibus, ex eodem sibi alimentum quærit.

In foetu masculo, testiculi (pro ætate) magni, foris  
O in

in seroto propendent. Foemellarum autem ubera, ibidem loci, papillis (quales mulierum mammae habent) donantur.

In duplici foetus ventriculo, (nempe omaso, & abomaso) aqua crySTALLINA, similis illi in qua natabat, apparuit; quippe colore, odore, sapore, & consistentia, plane inter se congruebant. Inera quoque, in intestinis superioribus, quasi chylus; in inferioribus, excrementum viride, & scybala qualia, cum gramine pascitur, egerere solet. Jecur satis amplum, reperiatur: fellis quoque vesicula oblongior, & in quibusdam, vacua.

Quem autem ordinem haecenus, in ovo, ac damis, cervisque, à nobis perspectum diximus, eundem quoque semper in omnibus viviparorum embryonibus observavimus.

### De Calido innato.

## EXERCITATIO LXXI.

QUoniam saepe *Calidi innati* mentio incidit, libet hic (epidorpidis loco) de eodem, & *hæmidoprigenio*, paucis agere: idque eo libentius, quod multos videam nominibus istis plurimum deliciarum; cum rem ipsam tamen (meo quidem iudicio) minus intelligant. Non est opus profecto spiritum aliquem à sanguine distinctum quærere, aut calorem aliunde introducere, Deosve in scenam advocare, philosophiamque fictis opinionibus onerare: domi scilicet nascitur, quod vulgo ab æstimo petimus. Solus nempe *sanguis* est calidum innatum, seu primo natus calor animalis: uti ex observationibus nostris circa generationem animalium (præsertim pulli in ovo) luculenter constat: ut enim multiplicare, sit supervacaneum. Nihil sane in corpore animalium, sanguine prius aut præstantius reperitur; neque spiritus, quos à sanguine distinguunt, usquam ab illo separati inveniuntur: qui etiam

etiam sanguis ipsemet, sine spiritu aut calore, non sanguis, sed cruor appellandus est. Sanguis (inquit Aristoteles) quodammodo calidus est; videlicet eo, quale est ei sanguini esse; perinde quasi aquam fermentem nomine uno significemus: at vero subjecto, quod tandem cum sit, sanguis est, non calidus est, quodammodo per se calidus, quodammodo non per se calidus est, caliditas enim in ejus ratione inest, quemadmodum albedo in albi hominis ratione: at eo, qua sanguis per effectiorem sive passionem est, non per se calidus est.

De  
part.  
an. l. 2.

c. 3.

Nimirum id nobis Medicis spiritus est, quod Hippocrati, impetum faciens; quicquid scilicet proprio conamine aliquid molitur & cum agilitate ac vehementia motum excitat, aut actionem aliquam aggreditur: eoque nomine, vini, vitriole, &c. spiritus dicuntur. Ac propterea apud Medicos, tot sunt spiritus, quod partes corporis præcipuæ, aut operationes; nempe animales, vitales, naturales, vivifi, auditorii, concoctivi, generativi, implantati, influentes, &c. Sanguis autem (pars corporis primogenita, & principalis) virtutibus hisce omnibus dotatus, agendique potestate, præ cæteris præditus est; ideoque *νεφελος* spiritus nomen meretur.

Scaliger, Fernelius, alique, sanguinis eximias dotes minus perpendentes, spiritus alios (tanquam præstantius & divinius calidum innatum) aëreos, aut, æthereos, vel ex substantia ætherea & elementari compositos finxerunt, proximumque animæ instrumentum ad omnia maxime idoneum crediderunt: ea potissimum ratione nixi, quod sanguis (utpote ex elementis compositus) supra vires elementorum, mistorumque ex iis corporum, agere nequeat. Finxerunt itaque spiritum, caloremque innatum alium, cœlestis originis & naturæ; corpus nempe simplicissimum, subtilissimum, tenuissimum, mobilissimum, velocissimum, lucidissimum, æthereum, quintæque essentiae participem. Nuspiam tamen demonstrarunt, ejusmodi aliquem spiritum dari: aut eundem supra vires elementorum agere: vel majora opera præstare, quam sanguis solus possit. Nos sane, qui perscrutandis rebus sensu duce

utimur, talem aliquem nullibi invenire potuimus. Nec cavitates, aliquæ illorum generationi aut conservationi destinatæ sunt, vel ab illis assignantur.

*Physiol.* Fernelius quidem ait: *Quisquis calidi innati substantiam & statum nondum plene est assequutus, corporis nostri structuram contemplatus, arterias adeat, in cordis sinum, & in cerebri ventriculos introspeciat; quos dum inanēs, ac nullius prope humoris participes videbit, neque tamen frustra ac temere tantos à natura conditos; hæc quidem mente contrectans, mox, opinor, cogitatione comprehendet, prætenuem auram eorum impluisse, dum in vivis fuit animal, quæ tamen eo animam agente, levissima cum esset, sine sensu evanuerit. Huius fovendæ gratia, inspiratione aërem introducimus; qui non modo corpori refrigerationem, (hæc enim satis posset aliunde comparari) sed pabulum quoque subministrat. Nos autem, arterias, cordisque sinus (quandiu animal superstes est) sanguine impleri dicimus: ventriculos quoque cerebri tam excellenti munere inidoneos judicamus, eosdemque excrementis discernendis potius factos credimus: quid, quod plurimum animalium cerebra ventriculis careant? Et ut verum sit, aërem aut vaporem aliquem ibidem reperiri (siquidem vacuum omne Natura effugiat) eundem tamen cœlestis originis, tantarumque virtutum hæredem esse, minus sit verisimile. Miramur verò quam maxime, spiritum è cœlis oriundum, tamque eximiis dotibus ornatum, à communi nostro & elementari aëre nutriri: præsertim, cum iis raturum sit, elementa quælibet supra vires suas nihil agere.*

Fatentur insuper, spiritus in perpetuo fluore esse: facileque dissipari, & corrumpi posse; nec momento temporis superesse, nisi à jugiter subministrato pabulo redintegrentur; ac propterea, perinde ac primum vivens, continuo nutriri. Quid igitum extraneo illo hospite opus est, calore (inquam æthereo? cum eadem omnia à sanguine præstantur; queant; nec spiritus ab illo vel latum unguem (citra interitum) recedant. Imo vero sine eo nunquam spiam (tanquam corpora separata) vagantur, aut penetrant. Sive enim ex tenuiore sanguinis parte (ut aliquando a se

aliqui censent; ) five ex humido primogenio ( ut alli volunt ) eos gigni, nutrirī, & augeri dixerint; fatentur tamen, ipsos extra sanguinem auspiciā reperiri; sed eidem, utpote pabulo suo (quemadmodum flamma oleo, five ellychnio solet) perpetuo adhærescere. Eorum itaque tenuitas, subtilitas, mobilitas, &c. nihilo plus commodi afferunt, quam sanguis, quem isti continue comitantur. Est igitur sanguis sufficiens & idoneus, qui sit immediatum animæ instrumentum; quoniam & ubique præsens est, & huc illuc ocysissime permeat. Nec sane corpora alia, aut qualitates spirituales incorporeæ, caloresve diviniore (tanquam lux & lumen) concedi possunt; uti *Caspar Cremoninus* (Aristotelicæ Philosophiæ eximie peritus) contra *Albertum* nervose contendit. Dicta-  
to 7.

Si dixerint, spiritus illos in humido primigenio, veluti in alimento ultimo, existere; indeque, ut partes omnes nutrant, in totum corpus influere; rem profecto statuunt impossibilem: nempe calidum innatum, partem corporis primogenitam (quæ & ipsa alitur) universo corpori nutriendo inservire. Quippe hoc pacto idem essent, quod alitur, & à quo id alitur; idemque seipsum, secundum idem, aleret, & aleretur: quod fieri equidem nullo modo potest; quoniam alimentum cum alito ne misceri quidem probabile est; æquari enim potentiis, invicemque agere miscibilia oportet; dictumque est *Aristotelis*, ubi nutritio, ibi nulla mistio est. Siquidem ubicunque nutritio est, ibi aliud est alimentum, aliud quod ex eo alitur; & omnino necesse est, ut alterum in alterum transeat.

Quod autem existimant, spiritus, & alimentum ultimum five primogenium; vel aliud quid in animalibus reperiri, quod (magis quam sanguis) supra vires elementorum agat; non videntur, quid sit *supra vires elementorum agere*, satis intellexisse: nec verba illa *Aristotelis* recte interpretati sunt, *Degen.* ubi ait: *Omnis anima five virtus, five potentia, corpus aliud participare videtur, idque magis divinum, an. 1.2.* quam ea, quæ elementa appellantur. Et mox: *Inest enim 6.3.* in semine omnium, quod facit ut facunda sint semina;

videlicet, quod calor vocatur : idque non ignis, non talis facultas aliqua est ; sed spiritus, qui in semine spumosoque corpore continetur, & natura quæ in eo spiritu est, proportionem respondens elemento stellarum. Quamobrem ignis nullum animal generat ; neque constitui quicquam densis, vel humidis, vel siccis videtur. At vero Solis calor & animalium, non modo qui semine continetur, verum etiam siquid excrementi sit, quamquam diversum à natura, tamen id quoque principium habet vitale. Caterum, calorem in animalibus contentum, nec ignem esse, neque ab igne originem ducere, apertum ex his est. Idem enim ego quoque de calido innato, & sanguine affirmaverim ; non esse scilicet ignem, neque ab igne originem ducere ; sed corpus aliud, idque divinum magis participare : ac propterea non agere facultate aliqua elementari ; sed quemadmodum in semine inest aliquid, quod ipsum fecundum reddat, & in fabricando animalis vires elementorum excellat ; spiritus nempe, & natura in eo spiritu respondens elemento stellarum : ita pariter in sanguine, inest spiritus sive vis aliqua, agens supra vires elementorum, (in singulis animalis partibus nutriendis & conservandis valde conspicua) & natura, imo anima in eo spiritu & sanguine, respondens elemento stellarum. Calorem denique in sanguine animalium (durante vita) nec ignem esse, neque ab igne originem trahere, manifestum est ; nostræque observationes id luculenter docent.

Ut autem hæc liquido magis appareant, liceat nobis à proposito aliquantulum digredi, & paucis ostendere, quid sit spiritus, & quid supra vires elementorum agere ; quid etiam significant ea verba, participare corpus aliud, idque divinius, quam quæ elementa appellantur ; & quid sit natura in eo spiritu respondens elemento stellarum.

Quid sit spiritus, & principium vitale ; partim antea à nobis dictum est, partim etiam uberius jam dicetur. Sunt tria corpora (eque simplicia) quæ videntur sibi spiritus nomen, vel saltem officium præcipue vendicare ; nempe ignis, aer, & aqua : & quodlibet eorum vitam, sive corpus aliud participare videtur ;

detur, ob motum & fluorem perpetuum, flamma (inquam) flatus, & flumen. Flamma, est fluxus ignis; flatus, aëris; flumen, aquæ. *Flamma*, tanquam animal, se ipsam movet, nutrit, auget, vitæque nostræ symbolum est. Ideoque in ceremoniis divinis passim usurpatur; in templis quoque Apollinis & Vestæ, à virginibus religiose (ceu res sacra) custodiebatur: eundemque ab ultima antiquitate, apud Persas, aliasque gentes plurimas, divino honore cultum accepimus. Quasi Deus in igne maxime conspicuus sit, & ex igne nobis (ut olim Moysi) loqueretur. *Aër* etiam suo merito spiritus dicitur, siquidem hic à spirando nomen sumpsit; & *Aristoteles* disertis verbis fatetur, *vitam quandam, Degen. atque ortum & interitum vel flatuum esse* Denique *an. l. 4. c. ult.* *& fluminis aqua, viva* appellatur.

Videntur itaque tria ista (quatenus vitam quandam obtinent) supra vires elementorum agere, & corpus aliud divinius participare: ideoque in Divorum numerum ab Ethnicis relata sunt. Quippe unde opus aliquod eximium, nudasque elementorum facultates superans exoritur; id ipsum ab agente aliquo diviniore proficisci arbitrabantur. Tanquam idem sit, supra vires elementorum agere, & corpus aliud divinius eam ob causam participare, quod ab elementis originem non trahat.

Sanguis quoque similiter supra vires elementorum agit, cum jam pars primogenita & calor innatus existens (uti fit in semine & spiritu) reliquas totius corporis partes ordine fabricat; idque summa cum providentia & intellectu, in finem certum agens, quasi ratiocinio quodam uteretur. Haud equidem ea præstat, quatenus elementaris est, & ab igne originem ducit; sed quatenus virtutis plasticæ, animæque vegetativæ munere, calidum primogenitum, vitæque instrumentum immediatum atque idoneum efficitur. *αἷμα, τὸ ζωτικὸν καὶ ἀνθεγενε* inquit *Suidas*: quod de reliquis quoque animalibus verum est. Idque etiam *Virgilius* videtur voluisse, ubi ait:

*Æ-* Una eademque via sanguisque animusque sequuntur.

*neid.* Sanguis itaque est *spiritus*, ob eximias ejus virtutes, & vires; est etiam *cælestis*, siquidem in illo spiritu hospitatur natura (nempe anima) respondens elemento stellarum; id est, aliquid cælo analogum, cæli instrumentum, cælique vicarium.

*30.* Ad hunc etiam modum, corpora omnia naturalia duplici ratione considerata veniunt; nempe, vel prout illa privatim æstimantur, & intra propriæ naturæ ambitum comprehenduntur; vel prout instrumenta sunt agentis cujusdam nobilioris, & superioris potestatis. Nam ad vires eorum proprias quod attinet, non est fortasse dubium, quin omnis generationi & corruptioni subjecta, ex elementis originem ducant, & ad eorundem normam operentur. Quatenus vero præstantioris agentis instrumenta sunt, & ab illo regulantur, non jam ex natura propria operantur, sed ex regimine alterius; ideoque corpus aliud & divinius participare videntur, viresque elementorum excellere.

Similiter & sanguinis calor est *animalis*, quatenus scilicet in operationibus suis ab anima gubernatur: est etiam *cælestis*, utpote cælo subserviens: & *divinus*, quod Dei Optimi Maximi instrumentum sit: quemadmodum supra à nobis dictum est; ubi etiam marem & sceminam, Solis, cæli vel Satoris summorum instrumenta esse, perfectorum animalium generationi inservientia, demonstravimus.

Mundus inferior, secundum *Aristotelem*, superioribus rationibus adeo continuus est, ut omnes ejus motus & mutationes inde originem sumere, & gubernari videantur. Profecto in mundo isto (cui *κόσμος* Græcis, ab ordinis pulchritudine, nomen est) res inferiores & corruptibiles, superioribus aliis & incorruptilibus subserviant: omnes autem summo, omnipotenti, atque æterno Creatori & subsunt, & morem gerunt.

Qui igitur rem nullam ex elementis compositam, supra horum vires operari posse autumant; nisi simul corpus aliud, & quidem divinum magis participet: ideoque spiritus istos, partim ex elementis, partim ex substantia aliqua ætherea & cæ-

lesti constare arbitrantur : nã illi rationes suas male subduxissẽ mihi videntur. Quippe vix ullum corpus elementare invenias, quod, in agendo, vires proprias non superet. Ne longe quæram, quod ubique obvium est : aër & aqua, dum navigia ad extremos Indos, & circumcirca orbem terrarum (sæpeque simul in partes contrarias) deferunt; cum molunt, pinsunt, cribrant, puteos exhauriunt, ligna secant, ignem fuscitant, quædam vehunt, alia obruunt, resque alias infinitas & admirandas præstant; an non supra vires elementorum agere videntur? Ignis similiter, quot, & quanta efficit? nimirum in culina, in officina metallica, & chymica, sublimando, fundendo, concoquendo, corrumpendo, coagulando, aliisque modis infinitis. Quid, cum ferrum ejus opera producitur?

— Quod terram domat, & quatit oppida bello.

Cum magnes (cui *Thales* propterea animam attribuit) ferrum ad se attrahit, *domitrixque illa rerum omnium materia* (ut ait *Plinius*) ad inane <sup>l. 36. c.</sup> nescio quid currit; & acus ferrea eidem affricta, <sup>10.</sup> mundi cardines perpetuo respicit: cum horologia nostra singulas diei noctisque horas constanter indicant: an non corpus aliud (præter elementa) idque divinius participare videntur? quod si ex artis dominio & gubernatione, tam præclara quotidie supra rerum ipsarum vires efficiantur; quid ex *Natura* præcepto ac regimine fieri putabimus, cujus ars solum imitatrix est? Et si hominibus serviendo, tam admiranda perficiant; quid, quæso, ab iis expectabimus, ubi instrumenta fuerint in manu Dei?

Nimirum distinctione ista opus est: Nullum agens *primarium* primumve efficiens, supra vires suas operatur: omne vero agens *instrumentale*, in agendo proprias vires superat; agit enim virtute, non solum sua, sed etiam superioris efficientis.

Qui itaque tam præclaras dotes *sanguini* denegant, & *spiritus* nescio quos è cœlo deductum eunt, quibus virtutes illas divinas attribuant: nesciunt profecto, vel saltem non cogitant, *generationis* opus (atque etiam *nutritionis*, quæ revera generationis quædam species est) cujus gratia iisdem tam eximia pri-

vilegia largiuntur, ipsorum spirituum vires excellere nec spirituum modo, sed & *anima vegetativa*; imo etiam *sensitiva*; addo quoque, & *rationalis*. Vires dixi? imo vero & *capitum* etiam animæ rationalis, longe superat: natura enim generationis, ejusque ordo, admirabilis plane est & divinus, supra quam quispiam cogitatione capere, aut mentes complecti possit.

Ut igitur clarius constet, virtutes illas præclaras, quas spiritibus & calido innato viri docti attribuant, uni sanguini convenire; præter ea, quæ in ovo (antequam quippiam fœtus appareat) & in fœtu perfecto multoque mirifice conspicua sunt; pauca hæc diligenti animo perpendenda veniunt. Sanguis nempe extra venas absolute & per se consideratus, quatenus est elementaris, atque ex diversis partibus (tenuibus scilicet serosis, crassis, & concretis) componitur, *cruor* dicitur, paucasque admodum & obscuras virtutes possidet. In venis autem existens, quatenus est pars corporis, eademque animata & genitalis, atque immediatum animæ instrumentum, sedesque ejus primaria; quatenus etiam corpus aliud divinius participare videtur, & calore animali divino perfunditur; eximias sane vires obtinet, estque analogus elemento stellarum. Quatenus spiritus, est focus, Vesta, lar familiaris, calidum innatum, Sol microcosmi, ignis *Platonis*; non quod (ignis communis instar) luceat, urat, & destruat; sed quod vago ac perpetuo motu se ipsum conservet, nutriat, & augeat. Spiritus etiam nomen meretur, quatenus humido radicali, ultimo scilicet proximoque alimento, primario & præ aliis partibus abundat; cæterisque omnibus eundem victum (quo ipsemet nutritur) & parat, & exhibet: dum nempe perpetim universum corpus peragrat, partesque omnes (quas ipsemet fabricat, sibi que adjungit) nutrit, fovet, ac in vivis sustentat: non aliter certe, quam superiora astra (Sol præsertim & Luna) servatis perpetuo circuitibus, inferiora ista vivificant.

Quoniam itaque sanguis supra vires elementorum agit, dictisque istis virtutibus pollet, atque summum

summi Opificis instrumentum est; nemo facultates ejus admirabiles & divinas satis unquam prædicaverit. Habet profecto in se animam primo ac principaliter, non vegetativam modo; sed sensitivam & motivam: permeat quoque universum, & ubique præsens est; eodemque ablato, anima quoque ipsa statim tollitur: adeo ut sanguis ab anima nihil discrepare videatur; vel saltem substantia, cujus actus sit anima, æstimari debeat. Talis; inquam, anima est; quæ nec omnino corpus sit, nec plane sine corpore; partim foris adveniat, partim domi nascatur; aliquo modo sit pars corporis, aliquo autem modo principium & causa omnium, quæ in corpore animalis continentur; nimirum nutritionis, sensus, & motus; ac proinde vitæ pariter & mortis: quicquid enim nutritur, id ipsum vivit; & vice versa. Similiter quod abunde nutritur, idem augetur; quod autem parce nimis, id decrescit: quod etiam perfecte nutritur, sanitatem servat; quod secus, in morbos labitur. Juventutis ergo & senectutis, somni insuper & vigiliarum, atque etiam respirationis, ut anima, ita sanguis quoque causa & autor æstimandus est: præsertim cum instrumentum primum in naturalibus, moventem causam internam in se contineat. Eodem ergo res redit, si quis dicat, Animam & sanguinem, aut sanguinem cum anima, vel animam cum sanguine, omnia in animali perficere.

Solemus, rerum negligentes, speciosa nomina venerari. Sanguis, qui nobis præ manibus atque oculis est, nil grande sonat: ad spirituum vero, & calidi innati, magna nomina obstupescimus. De tracta autem larva, evanescit, ut error, sic etiam admiratio. Lapis ille mirificus, *Mixaldo* plurimis virtutum elogiis à *Pipino* celebratus, non illum modo, sed & *Thuanum* etiam (eximium suæ ætate historiographum) summa admiratione compleverat. Libet griphum ipsum attexere. Nuper, inquit, ex India orientali Regi nostro allatum hic vidimus lapidem, lumine & fulgore mirabiliter coruscantem; qui que totus, veluti ardens & incensus, incredibili lucis splendore præfulget, micatque. Is jactis quoque versus radiis, am-

bientem circumquaque aërem luce nullis fere oculis tolerabili latissime complet. Est etiam terra impatientissimus : si cooperire coneris , sua sponte & vi, facto impetu, confestim in sublime evolat. Contineri vero includive loco ullo angusto nulla potest hominum arte, sed ampla liberaque loca duntaxat amare videtur. Summa in eo puritas, summus nitor; nulla sorde, aut labe coinquinatur. Figura species nulla ei certa, sed incerta & momento commutabilis. Cumque sit ad spectu longe pulcherrimus, contrectari tamen se non finit; & si diutius adnitatis, vel obstinatius agas, incommodum affert: sicuti multi, suo non levi malo, me presente, experti sunt. Quod si quid ex eo fortasse enixius conando adimitur, aut detrahatur, fit (dictu mirum) nihilo minor. Addit insuper is hospes, hujus virtutem ac vim esse ad quamplurima cum utilem, tum precipue (Regibus imprimis) necessariam: sed quam revelaturus non sit, nisi pretio ingenti prius accepto. Potuissetque idem hospes porro addere, lapidem hunc nec mollem, nec durum esse; eundemque variis formis ac coloribus præditum, trementem valde ac palpitantem conspici; atque animalis instar (cum tamen sit inanimus) plurimum pabuli quotidie vorare, in nutritionem & augmentum sui. Quinetiam accepisse se ab hominibus fide dignis, lapidem hunc olim è coelo in terram decidisse; & jam sæpe tonitruum, fulgurumque causam esse; & interdum è radiis solaribus per aquam refractis gigni.

Tam stupendum lapidem quis non admiretur, credatque eundem supra vires elementorum agere, & corpus aliud participare, spiritumque æthereum possidere? præsertim, cum eundem elemento Solis proportionem respondentem videat. At vero Fernelius de Oedipo, parva flammula totum ænigma solvit.

add. rer. Ad eundem pariter modum, si sub fabulæ invocatione. l. 2. lucro sanguinem alicui depingerem, lapidisque Philosophici titulo insignirem, atque omnes ejus singulares dotes, operationes, ac facultates ænigmatice proponerem; illum procul dubio plurissimè æstimeret; supra vires elementorum agere facile crederet, corpusque illi aliud ac divinius non illibenter attribueret.

## De Humido primigenio.

## EXERCITATIO LXXII.

Sanguinem jam *calidi innati* titulo ornavimus ; æquumque pariter censemus , ut *colliquamentum crystallinum* à nobis dictum (ex quo foetus, ejusque partes primæ immediate oriuntur) *humidi radicalis & primigenii* nomine insigniatur. Neque enim res alia aliqua in animalium generatione occurrit, cui potiore jure id nominis conveniat.

Humidum diximus *radicale* , quod ex eo prima foetus particula , sanguis nempe , reliquæque omnes partes postgenitæ , tanquam è radice , oriuntur ; atque ex eadem materia procreentur , nutriantur, crescant, & conserventur.

*Primigenium* quoque appellavimus , quod in cujuslibet animalis fabrica primum generetur , reliquisque sit veluti fundamentum : uti in ovo videre est , in quò , post brevem incubationem , primum existit insitæ foecundantis & generativæ facultatis opus.

Idem quoque est simplicissimum , purissimum, & sincerissimum corpus , terminabile ; in quo omnes pulli partes potentia quidem sunt , actu vero nulla : videturque Natura idem illi concessisse , quod materię primæ, rerum omnium communi , vulgo tribuitur ; ut potentia nempe sit omnium formarum capax , actu autem formam nullam habeat. Sic humor oculi crystallinus , ut colorum omnium susceptivus sit , ipsemet nullo colore præditus est : & similiter media , sive organa singulorum sensuum , rerum sensibilibus qualitatibus destituuntur ; olfactus scilicet & auditus organa , atque aer iisdem inserviens , odore & sono carent ; lingua item orisque saliva , sine sapore est. Atque huic potissimum argumento innituntur , qui intellectum possibilem statuunt incorporeum ; quia nempe susceptivus est omnium forma-

rum sine materia ; & ut manus , organum organorum dicitur , ita illum formam formarum asserunt , nullam habentem materiam , prorsusque incorporeum ; ideoque possibilem cum , non autem passibilem ajunt. Videtur etiam humidum hoc , si non idem , saltem analogum esse ultimo alimento ,

*Degen.* ex quo *Aristoteles* animalium genituram , semen  
*an. l. 1.* dictam , fieri docuit. Ultimum dico alimentum ,  
*c. 18.* quod Arabibus *ros* dicitur , quo omnes corporis  
*l. 4. c. 1.* partes madescunt , & irrorantur. Quemadmodum enim ros ille ab ulteriore condensatione atque adhæsione in alibile gluten & cambium evadit , unde partes corporis constituuntur ; ita vice versa , in prima generatione & nutritione , ex glutine colliquato & tenuiore reddito , fit ros : nimirum ex albumine ovi , fit colliquamentum dictum ; sive humidum radicale , & ros primigenius. Imo vero res utrobique eadem est , si modo observationibus nostris fides debetur ; & verum est , quod Philosophi omnes concedunt , & Medici etiam non diffitentur ; nempe , animal ab eodem nutriri , ex quo fit ; & ex quo generatur , ab eodem augeri. Differt itaque ros nutritius , à colliquamento , sive humido primigenio , prioris tantum & posterioris ratione ; quod hoc à parentibus coquatur & fiat ; ille vero ab ipso foetu ; amboque succi animalibus proximum & immediatum alimentum sunt ; non quidem primum , secundum dictum illud , *contraria ex contrariis* ; sed ultimum ( ut dixi , & *Aristoteles* quoque monuit ) secundum illud , *similia ex similibus augeri necesse est*. Estque uterque humor in ea proxima potentia , qua (sublatis impedimentis) sua sponte , vel naturæ lege in omnes corporis partes abiturus sit.

Quibus ita se habentibus , videntur omnes controversiæ super materia animalium , eorumque alimento , haud difficulter componi posse. Cum enim aliqui , semen sive materiam in coitu emissam ex omnibus corporis partibus discerptam crederent , indeque prolis cum parentibus suis similitudinem deducerent , *Aristoteles* hæc habet :  
*c. 18.* *Contra , quam Veteres putarunt , dicendum est : cum*

enim illi, quod ex toto secedit, semen esse fateantur; nos, quod ad totum suapte natura facit, semen esse fatebimur: cumque illi colliquamentum dicant; nos excrementum potius esse statuimus; (dixerat autem paulo antea, Excrementum appello reliquias alimenti; colliquamentum, quod ex incremento secer-nitar resolutione prater naturam: ) quod enim ultimum accedit, & excrementum ultimi est, id simile esse probabilius est. Perinde ut pictoribus saepenumero aliquid purpuris remanet, simile ejus, quod consumpserint: tabescens autem quodque & colliquescens corrumpitur, & degenerat. Argumentum, non colliquamentum, sed excrementum potius esse, illud est, quod animalia magni incrementi minus fecunda, parva fecundissima sint. Plus enim colliquamenti esse in magnis necesse est, sed minus excrementi: nam in corpus magnum alimenti copia absumitur; itaque parum sit excrementi. Item, locus secundum naturam nullus colliquamento datus est, sed fluit quocunque facilius ferri potest, at naturalibus excrementis omnibus locus praescriptus est: verbi gratia, alimenti siccum excrementis, alvus; humidi, vesica; utilis, ventriculus; seminalis, uterus, genitalia, mammae: in ea enim loca se colligunt, atque confluunt. Aliis quoque porro rationibus probatum est, materiam seminalem, ex qua foetus fit, esse eandem cum illa, quae partibus nutriendis parata est. Veluti si quis a pictore aliquo purpurissimum peteret; ille certe, quod jam illitum est, non abraderet; sed quod ab opere superest, ei praeberet; ejusdem scilicet naturae cum eo, quod absumpserat. Ita similiter, excrementum ultimi alimenti, sive roris glutinisque quod superfluum est, ad genitalia deponitur: estque ea sententia, ovorum in gallina generationi maxime consentanea.

Medici quoque (qui partes omnes ab initio ex spermate fieri statuunt, eoque nomine spermaticas appellant) semen ex alimento ultimo (quod, cum *Aristotele*, sanguinem esse existimant) virtute genitalium fieri, & materiam foetus constituere ajunt. Manifestum sane est, ovum esse matrem, hujusque ultimo alimento (rore scilicet nutritio)

pro-

produci. Ovi igitur album, aut colliquamentum istud primogenitum, vel potius antegenitum, semen gallinæ verius reputandum est (quamvis in coitu projectum non sit; sed ante coitum, paratum; vel post eum, collectum fuerit; ut in plurimis animalibus contingere, postea forsan fusius explicabitur) quod genitura maris, secundum *Aristotelem*, coagulet.

Cum itaque videam, ex uno hoc humido, (tanquam materia aut radice prima) partes omnes fieri, & augescere; idemque necessario ita fieri, ratio antedicta suadeat; continere me sane vix possum, quin *Empedoclis*, & *Hippocratis* etiam sectatores (qui corpora omnia similia, ex quatuor elementis contrariis (ceu mista) congregatione generari, & segregatione corrumpi volunt) vellicem, ac perstringam: nec minus *Democritum*, eumque sequutos *Epicureos*, qui ex diversarum figurarum atomis simul congregatis omnia componunt. Quippe olim eorum omnium, hodieque etiam vulgaris error est, corpora omnia similia ex diversis sive heterogeneis generari. Hoc pacto enim, *Lynceis* oculis nihil esset simile, unum, idem, & continuum; sed potius apparens solum unio, minimorumque corporum congregatione vel colligatione quadam, facta congeries & acervus: neque generatio, ab aggregatione, debitaque partium positura quicquam differret.

Ego vero, neque in animalium productione, nec omnino in ulla corporum similiarum generatione, (sive ea partium animalium, sive plantarum, lapidum, mineralium, &c. fuerit) vel congregationem ejusmodi, vel miscibilia diversa in generationis opere unienda præexistere, observare unquam potui. Neque enim (quantum saltem nobis videre licuit, aut ratione aliqua assequi potuimus) partes similes (utpote membrana, caro, fibra, cartilago, os, &c.) prius suo quolibet ordine sunt, aut una existunt; ut ex iis (tanquam animalium elementis) simul junctis, organa sive membra, totumque animal postea componatur: sed, ut antea à nobis dictum est, primum corporis rudimentum, est simile  
lare

lare duntaxat & molle gluten spermatico concre-  
mento non abfimile; ex quo ( procedente genera-  
tionis lege ) mutato, simulque secto, vel in plura  
diviso, ceu effato divino, ut diximus, ( fiat hic os;  
illic musculus, aut nervus; hic viscera, illic ex-  
crementorum receptacula, &c. ) ex inorganico, fit  
organicum; ex simili, dissimilare; ex uno, ejus-  
demque naturæ, plura, eaque diversa & contraria:  
Non quidem transpositione aliqua, aut motu lo-  
cali ( quasi virtute caloris fieret homogeneous  
congregatio, & disgregatio heterogeneous ) sed  
potius disgregatione homogeneous, quam hete-  
rogeneorum compositione.

Idemque in omni generatione fieri crediderim;  
adeo, ut corpora similia mista, elementa sua tem-  
pore priora non habeant, sed illa potius elementis  
suis prius existant ( nempe, *Empedoclis* atque *Ari-  
stotelis* igne, aëre, aqua, & terra; vel *Chymicorum*  
sale, sulphure, & *Mercurio*; aut *Democriti* atomis )  
utpote natura quoque ipsis perfectiora. Sunt, in-  
quam, mista & composita, etiam tempore priora  
elementis quibuscumque sic dictis, in quæ illa cor-  
rumpuntur & desinunt; dissolvuntur scil. in ista,  
ratione potius, quam re ipsa & actu. Elementa  
itaque quæ dicuntur, non sunt priora iis rebus,  
quæ generantur aut oriuntur; sed posteriora po-  
tius; & reliquæ magis, quam principia. Neque  
*Aristoteles* ipsemet, aut alius quispiam unquam  
demonstravit, elementa in rerum natura separatim  
existere, aut principia esse corporum similiarum.

Philosophus quidem, ubi elementa dari confir-  
matum it, consilii incertus videtur, utrum elemen-  
ta actu, an potentia solum existere, statuendum sit: *c. 31.*  
& in istis naturalibus, potentia potius, quam actu,  
esse autumat; ideoque ex divisione, segregatione,  
& solutione rerum, elementa dari asserit. Est ta-  
men argumentum minus validum, corpora scil.  
naturalia ex iis generari vel componi primo, in quæ  
corrumpuntur, vel solvuntur ultimo: quippe ea ra-  
tione, quædam ex vitro, cineribus, & fuliginibus  
( in quæ tandem ab igne redacta cernimus ) com-  
ponerentur; & cum destillatio artificialis clare  
mon-

monstret, vapores sive aquas plurimas specieque differentes omnes, ex totidem diversis corporibus elici; deberet certe elementorum numerus crescere in infinitum. Neque etiam quisquam Philosophorum ait, corpora, quæ ab arte soluta, singera specieque indivisibilia dicuntur, elementa esse magis simplicia, quam aërem, aquam, & terram, quæ sensu percipimus, nobisque ob oculos versantur.

Nec denique ex igne, tanquam miscibili, quicquam naturaliter generari cernimus: estque fortassis impossibile; cum ignis (ceu vivens quoddam) in continuo fluore sit, & pabulum quærat, ut eodem nutriatur, & conservetur: secundum illud *Aristotelis*, Ignem nutriri solum, idque maxime ipsius formæ esse. Quicquid vero nutritur, fieri nequit ut id ipsum cum nutrimento suo misceatur. Unde sequitur, impossibile esse, ignem esse miscibilem. Mistio enim ex *Aristotelis* sententia, est miscibilium alteratorum unio; ubi aliud in aliud non transmutatur, sed ambo invicem activa & passiva in tertium: generatio vero (præsertim per *metamorphosin*) est unius rei similis alterandæ, in plures alias distributio. Nec mista similaria ex elementis generari, sed ex iis quodammodo constitui dicuntur; in quæ etiam potentia solubilia sunt.

Hæc autem ad *Physiologia* partem illam, quæ de elementis & temperamentis agit, proprie spectant; ubi etiam de iisdem copiosius disceptandum est.

## D E P A R T U.

**G**enerationi *partus* est confectaneus, quo foetus in lucem prodiens externo aëre fruitur. De eo igitur paucis hic agere, operæ pretium judicavimus. Itaque (cum *Fabricio*) ejus causas, modum, & tempora; item quæ eum antecedunt, & subsequuntur, considerabimus.

Quæ paulo ante partum contingunt, &, in mulieribus præsertim, instantem parturitionem præfagiunt; sunt partim foetantis præparatio, ac dispositio, ut conceptum dimittat: partim situs, sive positio foetus ad egressum idonea.

Positionem quod attinet, *Fabricius* ait, eam *De figura conglobata & inflexa esse, ne foetus extremi-form. tætibz atque eminentiis suis, utero aut membranis foetu.c. continentibus noceret; tum etiam ut minore loco con- 9. p. tineretur.* Ego vero non arbitror foetum (ob præ- 140. dictas causas) eandem semper membrorum posi- *Positu- ra fo- tus in utero.* turam servare. Quippe in aqua natans, seseque movens, modo huc, modo illuc extenditur; varieque inflectitur, & volutatur; adeo ut proprio umbilici funiculo implexus, mire interdum irritiatur. Certe animalia omnia, dum quiescunt & dormiunt, membra suâ ut plurimum adducunt & complicant, figuramque ovalem aut conglobatam quærunt. Ita pariter embryones, qui ætatem suam maxime somno transigunt, membra sua positione ea qua plasmanantur (tanquam naturalissima, ac maxime indolenti, quietique aptissima) componunt. Ideoque infans in utero ut plurimum reperitur, adductis ad abdomen genibus, flexis retrorsum cruribus, pedibus decussatis, manibusque sursum ad caput sublatis, quarum alteram circa tempora vel auriculas, alteram ad genam detinet; ubi maculæ albæ, tanquam confricationis vestigia, in cute cernuntur: spina in orbem flectitur; caput ad genua, incurvato collo, propendet. Tali membrorum situ, qualem in somno per quietem

quietem quærimus, capite superne, facieque ut plurimum ad matris spinam versa, embryo locatur. Paulo autem ante partum, capite deorsum inflexo, versus matricis orificium (tanquam exitum quaesiturus) urinatur, imumque petit. Sic Aristoteles: *Omnia animalia naturaliter in caput exeunt; obliqua autem, vel in pedes, contra naturam.* Hoc tamen non est perpetuum in omnibus animalibus; sed prout situs eorum in utero diversus fuerit, ita quoque & exitus variat; ut in Canibus, suibus, aliisque multiparis. Foetus etiam humanum in utero diversum situm nancisci, gravidæ norunt; quarum uterum modo superne, modo inferne, nunc in hoc, nunc in illo latere pulsat.

*Matrix.* Similiter Matrix ad partum matura, descendit inferius, emollitur, atque orificium suum aperit. Colliguntur etiam aquæ vulgo dictæ: i. e. pars quædam chorii, in qua prædicta materia aquosa continetur, foetus antecedit, atque è matrice in vaginam prolabitur: partes quoque vicinæ laxantur, & distentioni aptæ fiunt: quinetiam sacri & pectinis ossium cum coxendice copula (quæ fit per synchondrosin) adeo emollitur & solvitur, ut dicta ossa facile exeunti foetui cedant; & hiantia, regionem totam hypogastricam ampliorem reddant. Hæc dum fiunt, parturitionem jam instare constat. Nempe ut foetus (quasi fructus maturus) in lucem prodeat, natura provide iter aperit, ac dilatat: quemadmodum foetui mox nascituro lac prævium in mammis præparat, ut foris postmodum victuro sit unde sustentetur. Sunt quidem hæc partus antecedanea. Ideoque inter signa imminentis partus, lac potissimum habetur: tale, inquam, quod & copia, & consistentia, alendo foetui sit idoneum: quale

*Gen.* (ex Aristotelis sententia) non nisi parturitionis tempore cernitur; ac propterea ante septimum mensem non conspicitur.

*Pag.* 141. Fabricius duo potissimum de partu inquirenda statuit, quando scilicet, & quomodo partus fiat. Primum, tempus ferendi uteri: secundum, è vulva ad auras exeundi modum, explicat.

Tempora ferendi uteri, ab Aristotele varia censentur:

sentur : certa , inquit , cuique animalium sunt , De gen.  
 magna quidem ex parte provita spatio ; vivaciorum an. l. 4.  
 enim generationes diuturniores esse necesse est. Præci-c. 4. &  
 pua autem hujus rei causa ab eo assignatur magni-ult.  
 tudo animalis : haud enim , inquit , tempore brevi  
 constitutiones perfici magnas vel animalium , vel quo-  
 rumvis aliorum fore facile est. Quamobrem equæ , &  
 quæ iis cognata sunt animalia , quanquam minus tem-  
 poris vivunt , tamen diutius uterum ferunt. Ideoque  
 elephantorum uterus biennio (ut ajunt) gestatur , pro-  
 pter exuperantiam magnitudinis. Cujusque autem  
 animalis certa est magnitudo , quem terminum non  
 supragreditur : ac proinde materiæ quoque (ex qua  
 fiunt) copia ipsis definita est. Ait porro : Ratione  
 autem optima tempora omnium & graviditatum &  
 generationum , & vitarum dimensionem circuitibus sibi  
 exposcunt recipere. Circuitum appello diem , noctem ,  
 mensem , annum , & tempora , quæ iis describuntur ,  
 atque etiam lunæ trajectiones : hæc enim principia  
 generationis sunt omnibus communia. Nam ut rerum  
 minus principalium circuitus sequatur magis princi-  
 palium rerum circuitum , rationale est. Eorum igitur  
 motibus generationes atque obitus animalium de-  
 finiri , natura comparatum est.

Et prout animalium partus ex circuitibus Solis  
 aut lunæ dependent , ita varia etiam habent tem-  
 pora coeundi , & ferendi uterum ; eaque prolixiora ,  
 aut breviora.

Homini soli (inquit ibidem Philosophus) tempus  
 ferendi uteri enorme est. Cateris enim unum est tem-  
 pus , homini vero , plura sunt : quippe & septimo mense ,  
 & decimo nascitur ; atque etiam inter septimum &  
 decimum positus : qui enim mense octavo nascuntur ,  
 etsi minus , tamen vivere possunt. Plurimis quidem  
 stata sunt pariendi tempora , & præsertim vere , ad-  
 ventante Sole ; multis , in æstate ; nonnullis , in au-  
 tumno , ut piscibus cartilagineis. Indeque fit , ut ac-  
 cedente pariendi tempestate , ad solita loca rever-  
 tantur ; ut stabula vel nidos suos tuto exstruant , ubi  
 foetus pariant , foveant , alantque. Hinc dicti Or-  
 nithiæ , venti sub initium Veris spirantes ; scil.  
 ab adventu avium , quæ eo tempore , illorum  
 vento-

ventorum ope ad certa loca transvolare solent. Pisces similiter qui turmatim ad multa centenaria millia, proles educandæ gratia, certis locis convenire solent, stata anni tempora designant. Quin etiam vere, quamprimum erucæ cernuntur (quarum semina, instar atomorum invisibilia, ventis ut plurimum deferuntur; non autem, ut vulgo creditur, sponte, vel è putredine ortum ducunt) arbores statim gemmulas suas protrudunt, erucis illis cessuras in alimentum; quæ vicissim aviculæ plurimæ insectantur, alendisque pullis suis in nidos deferunt. Adeo ut, quotiescunque cernere contingit inusitata erucarum genera, simul aviculas raro visas, peregreque adventantes conspiciamus; (tanquam hæc illas remotioribus terris persequerentur) suntque utrisque eadem fere pariendi tempora. Medici statim conspectis iis, novos morbos præ foribus adharioriolantur. Apes Maio mense pariunt, cum rores melliflui copia est: Vespæ, æstate; cum fructus maturescunt: quemadmodum viviparorum foetura contingit, cum in mammis eorum lac idoneum reperitur. Alia vero animalia, quæ inquilina sunt, & cælum non mutant, sua quæque pariendi loca, ut & pabuli proventum, statis temporibus reperunt. Inde fit, ut agricolæ, à diversarum avium, & spermologorum præcipue conventu, arandi, seminandi, & metendi tempora dijudicent. Sunt tamen nonnulla animalia, quorum pariendi tempora varia & incerta contingunt: ut plerisque usu venit, quæ domestica appellantur, & cum hominibus degunt. Ea enim variis temporibus, & venerem exercent, & pariunt nempe ob pabuli copiam, & inordinatam, præternaturæ morem, lasciviam. Talibus vero (ut & hominibus) partus difficiliores sæpe, & periculosiores obveniunt.

Alia porro animalia, lunæ circuitus magis observantia, quolibet fere anni tempore coeunt, &

*Symp.* pariunt: ut cuniculi, mures, & mulieres. *Dicitur enim* (inquit *Plutarchus*) *ad expediendum partum*  
*l.3. qu.* luna conducere, cum orbe fulget dimidio: quod la-

*xandius*

xandis humoribus dolores mitiget. Hinc arbitror etiam Diana vocabula Locheia, quod est, partui præfecta, & Eilytheia, sive Lucina, fuisse facta: cum eadem sit Diana, quæ luna.

Ceteris animantibus, (inquit Plinius) statum & L. 7.  
pariendi, & partus gerendi tempus est: homo toto c. 5.  
anno, & incerto gignitur spatio. Nam licet his quoque præfinitum pariendi tempus natura ut plurimum destinaverit: interdum tamen magna suboritur differentia; adeo ut quædam septimo mense, nonnullæ decimo quarto partus vivos ac vitales edidisse memorentur. Et licet Aristoteles, ex iis, qui Hist.  
in Græcia regionibus octavo mense nascuntur, multos an. l. 7.  
interire dicat; fatetur tamen in Egypto, atque aliis c. 4.  
aliquot locis, (ubi mulieres commode perferunt) salvari vitales. Et quanquam ait: (Qui ante mensem Ibid.  
septimum prodeunt, nulli ulla ratione possunt vivere. At septimus mature oriendi principium est. Verum plerique sunt imbecilles; ideo involvunt eos lanis) fateatur tamen, tales vivere posse.

Franciscus Valesius quinquemestrem puellam refert suo tempore duodecimum ætatis annum ingressam fuisse. Adrianus Spigelius tabellarii cuiusdam meminit, qui urbis Medioburgensis testi- In  
monio publico omnibus commonstrabat, se sexti men- de in-  
sis initio editum, corpore exiguum, & viribus ita de-  
bilem, atque osibus infirmum, ut mater coacta fue-  
rit gossypio circumductum fovere, donec robur acquirere par-  
ficeret, quo posset fasciis circumligari. Avicenna tus.  
quoque refert, sexto mense natum bene vixisse. Si- L. 9. de  
militer, post undecimum mensem natos vitales nat. a-  
fuisse, multorum quoque & veterum & recentio- nimal.  
rum testimoniis comprobatur. Massurius (ait Pli- c. ult.  
nius) autor est, L. Papyrium Prætorem, secundo hæ- Loco  
rede lege agente, bonorum possessionem contra eum de-  
precidisse, cum mater partum se tredecim mensibus diceret tato-  
tulisse; quoniam nullum certum tempus pariendi sta-  
tutum videretur. Fuit profecto non ita pridem apud  
nos mulier, quæ foetum in utero sedecim amplius  
mensibus gessit, eumque ultra decem menses (plu-  
ribus ejus rei consciis) huc illuc varie sese com-  
moventem sensit, tandemque vivum peperit. Sunt  
autem,

autem, fateor, ista ex raro contingentibus. Ideoque *Spigelius Vlpianum* Jurisconsultum immeritico reprehendit, quod, post decimum mensem, editum neminem ad legitimam hæreditatem admiserit. Quippe leges & præcepta artium, actionibus vitæ recte ordinatis ut plurimum adaptantur. Præterea non negandum, reperiri multas subdolas & fraudis plenas mulieres, quæ lucro inhiantes, aut pecuniarum, vel infamiæ metu, sese gravidas fingunt, & dejerant. Notum quoque, alias facile decipi, quæ rerum ignaræ, etiam vacuo utero se prægnantes autumant.

*Hist. an. l. 7. v. 4.* Huc faciunt illa Aristotelis: *Conceptio eorum, qui post undecimum mensem editi sunt, videtur latuisse. Illorum enim conceptus initium ignorant mulieres. Flatibus enim uteri sæpenumero occupati, postea coeundo gravida factæ, illud arbitrantur fuisse initium conceptionis: quod ex indiciis usitati agnovissent.*

*Ibid.* Alias etiam novimus, post trimestre aut quadrimestre spatium, mortuo jam conceptu & in utero putrescente, paulatimque (ceu putridis locustis) effluente tabo, superfætasse. Eadem tamen post decimum-quartum demum mensem se peperisse affirmarunt. Evenit aliquando, ait Arist. abortu factò, decem ac duodecim superfætationes concepti exciderint. Quod si statim conceperint extulere in lucem eum quo superfætarent; sicque edunt, quasi qui gemellorum eduntur lege. Id quod de Iphicle & Hercule fabulantur. Atque hoc jam constat: Adultera enim quædam, alterum marito similem, adultero alterum peperit. Olim etiam quædam gemellos utero cum gestaret, tertium insuper concepit. Appetente igitur tempore justo, illos quidem suo perfectos tempore edidit, hunc autem quinquemestrem atque is illico periit.

Famula quædam ab hero suo compressa, ut culam tegeret, Septembri mense Londinum advolat, ubi clanculum peperit; & firmata valetudine, domum reversa est. Decembri autem sequente; novem partu (nam superfætaverat) occultatum antea crimen divulgavit.

*Alii contigit (addit Philosophus) ut cum unum septime-*

septimestrem peperisset, postea duos mensum justorum sine absoluto pareret: quorum ille mortuus est, hi vivere. Quædam etiam abortientes simul concepere, alterumque ejecere, alterum peperere.

Fieri nempe facile potest, ut priore aut posteriore superfœtantium conceptu post tertium quartumve mensem ejecto, sequentes menses vel plures justo, vel pauciores numerentur: præsertim à credulis & ignavis mulierculis.

Perire intus conceptum, & in putrilaginem verum sensim indies (tanquam fluores albos) emanare, nonnunquam observavimus; tum in mulieribus, tum etiam in aliis animalibus. Erat non ita pridem *Londini* mulier; quæ, post ejusmodi abortum, concepit denuo; debitoque tempore infantem peperit. Postea vero, interpolitis aliquot mensibus, dum consueta obit munia, sine dolore, & ægritudine aliqua insigni, prioris abortus officula nigra frustatim ejecit. Eorum quædam ad me delata, esse spinæ, femoris, & aliorum ossium fragmina, indicium fecerunt.

Novi juvenulam, filiam cujusdam Medici mihi familiarissimi, quæ gravida facta, symptomata omnia prægnantes comitari solita experiebatur: ea sana, & vegeta, post decimam quartam septimanam, fœtus in utero motum sensit; tempusque partui debitum emensa est; indiciaque jam imminuentis partus adesse rata, cubile, incunabula, cæteraque ad partum necessariâ in procinctu habuit. Sed frustra omnia, & *Lucina* votis abnuït: motus enim soliti cessarunt; ac paulatim, ut increverat, detumuit venter, absque ulla ægritudine: sterilis autem mansit in posterum.

Novi etiam Matronam nobilem, quæ plus decies enixa fuerat, quamque menstruorum suppressio citra prægnationem nunquam fefellerat. Postea autem alteri denuptra, præter alia signa solita, ex motu quoque (quem ipsa, sororque ejus juxta cubans, sæpe noctu sentiebant) sese gravidam judicabat; neque ab ea opinione ullis à me allatis argumentis dimoveri poterat: donec tandem spes omnis in flatum, & pinguedinem facesseret.

Adeo interdum certissima quoque gravidationis signa, non modo ignaras mulieres, sed obstetrices expertas, & peritos etiam Medicos atque attentos fefellerunt. Quapropter, cum præter dolos muliebres, varia sint prægnationis falsa indicia, de partu inordinato ante septimum mensem, aut post undecimum, haud temere statuendum est.

Usitatus sane uteri gerendi computus, eum terminum servat, quem Christum Salvatorem nostrum hominum perfectissimum in utero Matris suæ emensum credimus: nempe à die annuntiationis Angelicæ, mense Martio, ad nativitatis illum beatum diem, quem Decembri mense festum celebramus. Adque hanc normam matronæ prudentiores calculos suos subducentes (dum singulis mensibus, solitum menstrui fluxus diem in fastos referunt) spe raro excidunt; verum, transactis decem lunæ curriculis, eodem die, quo (absque prægnatione foret) menstrua iis profluerent, partum experiuntur, ventrisque fructum colligunt.

Ad causas verò excludendi fœtus quod attinet, De us. Fabricius præter eam Galeni (asserentis, fœtum part. l. tantisper in utero gestari, donec auctus & perfectus 15.c.7. jam factus per os nutriri possit: qua certe ratione, imbecilliores fœtus diuturniorem in utero moram traherent: quod tamen non evenit:) aliam, & quidem potiore, putat, majoris, per respirationem, refrigerii necessitatem; cum fœtus ubi primum ortus est respiret, nequaquam autem cibum ore assumat. Id quod non solum (ait) in homine & quadrupedibus, sed etiam maxime in pennatis observatur, quæ etsi parva sunt, & rostrum adhuc tenerum habentia, pulli tamen ovi corticem ea parte percutiunt, quæ respiratione opus habent: hoc agentes potius à respiratore, quam à cibi indigentia coacti; cum statim atque è cortice sunt exclusi respirent, sine cibo autem biduum diutiusque consistant.

Verum num refrigerii gratia respiratio instituta sit, an in alium finem; alibi plenius, ex observationibus nostris, disputabimus.

Libet interea problema hoc viris doctis proponere: Quomodo nempe embryo post septimum mensem

menſem in utero matris perfeveret; cum tamen eo tempore exclusus ſtatim reſpiret; imo vero ſine reſpiratione ne horulam quidem ſuperſſe poſſit: in utero autem manens (ut dixi) ultra nonum menſem, abſque reſpirationis adminiculo, vivus & ſanus degat. Dicam planius: Qui fit, ut fœtus in lucem editus, ac membranis integris opertus, & etiamnum in aqua ſua manens, per aliquot horas, citra ſuffocationis periculum, ſuperſtes ſit: idem tamen ſecundis exutus, ſi ſemel aërem intra pulmones attraxerit, poſtea ne momentum quidem temporis abſque eo durare poſſit, ſed confeſtim moriatur? Non fit hoc certe ob defectum refrigerationis: nam in partu difficili, ſæpe per aliquot horas in anguſtiis illis ſine ulla reſpiratione hærens, vivus tamen perſentiſcitur: quamprimum autem egreſſus fuerit, & vitalem hanc auram hauſerit, eadem mox præcluſa dictum factum exſtinguitur. Similiter, cum in ſectiōe cæſarea fœtus horis compluſculis poſt matris obitum eximitur, vitalis tamen reperitur, & intra ſecundas ſepultus, aëris nihil indigus, ſuperſt: ſimulac autem eo ſemel gavifus fuerit, (etiam in eaſdem ſecundas repositus) illico, ob hujus carentiam, ſuffocatur. Hæc qui diligenter perpenderit, naturamque aëris penitus introſpexerit, facile (opinor) fatebitur, eundem nec refrigerationis gratia, nec in pabulum animalibus concedi. Siquidem conſtat, fœtum, poſtquam eum ſemel hauſerit, citius ſuffocari; quam cum ab illo prorſus arcebat: quaſi fervor in eo, ab aëre accenderetur potius, quam reſtingueretur.

Hæc autem obiter duntaxat de reſpiratione diximus; proprio loco de eadem forſitan copioſius diſceptaturi. Qua ſane diſquiſitione vix aliam ſcrupuloſiorem invenias; ſiquidem ea in utramlibet partem paribus fere rationum momentis libratur.

Ad partum redeo, quem (præter prædictam reſpirandi neceſſitatem; alimentique inopiam) Fabricius Pag. fieri putat, quod tunc fœtus grandior factus pondere 142. gravet; tum mole ſua magna non amplius intus detineri poſſit; præterea, inquit, excrementa tam copioſe aucta ſunt, ut in membranis contineri amplius non valeant.

*valeant.* Probavimus autem superius, humores in utero contentos, non esse excrementitios. Nec ratio à pondere aut magnitudine fœtus deducta, magis verisimilis est: fœtus enim humoribus innatans vix ullum placenta uterove gravamen adfert; fœtus etiam aliqui novimestres pusilli sunt, & aliis octimestribus minores; non possunt tamen ulterius in utero morari. Et profecto ad pondus quod attinet, gemelli qualescunque octavo mense, cuilibet singulari fœtui novimestri præponderant, nec tamen propterea ante nonum mensem in lucem prodeunt. Nec meliore jure alimentum penuriam adesse, causari potest: cum ad id temporis gemellis, & aliquando pluribus fœtibus, victus abunde suppetat: & lac, quod puerperis ad mammas delatum, alendo fœtui sufficit, ad uterum traductum, fœtum inibi æque commode nutriet.

Ego potius nascendi causam esse dixerim, quod succus intra amnion, alendo fœtui maxime accommodus, tunc temporis vel deficiat, vel à relictis excrementis depravetur. Uti etiam supra monui. Uteri autem, præter naturæ usitatum tempus, gerendi diversitatem (quæ potissimum humano generi contingit) vitæ consuetudini, imbecillitati corporis, animique variis affectibus attribuerim. Ideoque etiam animalia cicura, quæ cum hominibus degunt, ob otium, pabulique copiam, incerta magis tum coeundi, tum pariendi tempora obtinent, quam fera, & ex naturæ lege vitam agentia. Mulieres quoque firmæ valetudinis, partus plerunque leviores, promptioresque experiuntur: contra autem iis evenit, quibus sabitas attrita est. Idem nempe iis usu venit, quod plantis, quarum semina & fructus in regionibus frigidis tardius & rarius, quam in aliis, terræ bonitate, Solisque beneficio, gaudentibus, proveniunt.

Ita mala aurantia, apud nos, plerunque biennium integrum arboribus adhærent, antequam ad maturitatem pertingant: & ficus etiam vix in nostro cœlo perficiuntur, quæ in Italia quotannis bis terve maturescunt. Similiter quoque in uteri fructibus

con-

contingit : nimirum ob pabuli ubertatem , vel inopiam ; corporis robur , vel imbecillitatem ; vitæque ( secundum sex res Medicis non-naturales dictas ) rectum regimen , vel inordinatum , foetus etiam ferrius aut citius ad maturitatem sive partum perduntur.

Partus modum Fabricius sic describit : *Vterus a Partu foetus mole distentus , ut sine periculo distendi amplius quomodo non queat ; atque ob id ad expulsionem excitatus , sicque do fiat. fibræ transversis agentibus in se contractus , angustiorum locum facit. Itaque cum prius neque excrementa propter copiam , neque foetus propter molem contineri amplius possent , nunc adhuc impensius angustatus & compressus , multo minus continere est possibile ; propter quam causam , primo membranæ , tanquam imbecilliores impensiusque distentæ abrumpuntur ; & humor , qui magis est fluxilis , jure prius ad vias lubricandas exit. Inde vero foetus sequitur , non solum sua gravitate auctus ( quod amplius in humore non innatet ) deorsum descendens , atque ad uteri os impetum faciens , sed etiam ab utero similiter compressus , propulsatus , atque expressus : cui muneri musculi abdominis , una cum diaphragmate , mirum in modum comprimendo famulantur.*

Quibus verbis , excrementorum alvi ejectionem potius , aut abortum , quam verum & naturalem partum descripsit. Ut enim mulieribus plerunque membranæ ante foetus exitum disruptæ aquam profundant ; id tamen non est perpetuum : neque cætera animalia ad eum modum pariunt , sed conceptum integrum ( foetum nempe cum secundis ) excludunt : ut in canibus , ovibus , equabus , aliisque videre est ; & præsertim in vipera , quæ ovum unicolor & molli cortice ( qualis muliebris conceptus est ) intra se concipit , ibidemque tandiu servat , donec foetus inde efformatus fuerit , quem membrana obvolutum parit , quæ ( teste *Aristotele* ) *Hist.* tertio die rumpitur. Evenit tamen interdum , ut *an. l. 5.* catuli , erosæ ( dum adhuc in utero sunt ) membranis , in lucem prodeant. *c. 34.*

Pariter obstetricibus expertis non ignotum , mulieres aliquando conceptum integrum , cum ambientibus membranis illæsis , excludere. At-

que hujusmodi partus videtur maxime naturalis; in quo foetus (tanquam fructus maturus qui ab arbore totus solvitur, seminibus ante destinatum à natura tempus minime effluentibus) una cum secundis elabitur. Ubi autem secus fit, & placenta post natum foetum utero adhærescit, ea sæpe difficulter solvitur, & prava symptomata inducit, quæ foetor ingens, & interdum gangræna, comitatur; unde mater in præsens periculum deducitur.

Quoniam igitur partus à *Fabricio* descriptus, non omnibus animalibus competit; sed mulieribus solum contingit, neque istis omnibus, sed iis duntaxat quibus præmaturus, & quasi coactus obvenit: is certe non tam naturalis, quam præternaturalis, sive præcipitatus, ac quadammodo abortivus censendus est.

*Ad* In naturali igitur & genuino partu duo requiruntur, quæ sibi invicem operas mutuas præstent; nempe parturiens mater, & pariendus foetus. Qui ambo nisi ad hoc negotium parati fuerint, vix felix succedit partus; cujus hora idonea communem utriusque maturitatem requirit. Nam si, vel foetus inquietus, & exeundi cupidus, excitulando, vimque utero inferendo matrem prævenerit; aut hæc, ob retinendi imbecillitatem, (tanquam nausea uterus laboraret) aut expellendi necessitatem aliquam, anteverterit: partus ejusmodi morbosus potius & symptomaticus, quam naturalis & criticus æstimandus est. Uti etiam, cum partes aliquæ conceptus foras eliduntur, dum aliæ adhuc intus hærent: nempe, si foetus ad exitum inclinet, necdum abrupta ab utero placenta; aut è contra, soluta placenta, foetus nondum rite compositus, nec uterus ad egressum ejus laxatus fuerit. Ideoque increpandæ sunt obstetrices, præsertim juniores, temerariæ, & πολυπράγμονες; quæ, cum parturientes præ dolore ejulare, opemque efflagitare audiunt, ne τι μειντικῆς imperitæ, parumve fatigantes videantur; manus oleis oblinendo, locaque muliebria distendendo, mire tumultuantur; porrectisque potionibus medicatis facultatem expultricem irritant; atque moræ debitæ impatientes,

tes, dum accelerare, ac facilitare partum cupiunt, eundem retardant potius & pervertunt, efficiuntque non naturalem, ac difficilem, relictis retro secundinis, aut parte aliqua placentæ utero etiamnum adhærente; miserasque mulierculas, aëris injuriis exponunt; & ad sedile frustra cogentes, fatigant; inque præsens vitæ discrimen deducunt. Melius profecto cum pauperculis res agitur, iisque, quæ furtim gravidæ factæ, clanculum pariunt, nullius obstetricis advocata opera: quanto enim diutius partum retinent & morantur, tanto facilius & felicius rem expediunt.

Partus itaque non naturalis duo potissimum sunt genera: cum nempe fœtus vel ante destinatum à natura tempus, (estque hic partus quodammodo abortivus) vel post illud, enascitur: fitque partus difficilis, & laboriosus, quod nec modo, neque ordine debito res peragatur, aut pravis aliquibus symptomatis impediatur: quæ duabus de causis præcipue eveniunt; quod nempe vel mater in expellendo deficiat, vel fœtus ipse segnior, egressum suum haud satis promoveat: fit enim ab utriusque connixu partus facilis, & legitimus.

Pariendi opus *Fabricius* utero attribuit; cui *muni*neri, inquit, *famulantur abdominis muscoli, una cum diaphragmate*. Mihi vero rem penitus intuenti, videtur cum totius corporis motu atque agitatione (quemadmodum in sternutatione evenit) parturientium nixus fieri. Novi Juvenculam, quæ ob summum pariendi laborem in animi deliquium incidit; statimque adeo consternata, stupida, & comatosa facta est, ut nullis remediis excitari potuerit. Ad eam vocatus (cum clysteres prius injecti essent, aliaque remedia idonea citra fructum ullum adhibita, nec quicquam per os deglutire posset) pennam sternutatorio fortiori illitam in nares indidi; unde commota, (licet stupore usque adeo obruta esset, ut sternuere, aut excitari nequiret) totius corporis convulsione quadam tentari cœpit, quæ ab humeris exorsa, paulatim per totum corpus ad inferiora pertingebat. Quotiescunque autem stimulo hoc usus sum, pro-

movebatur partus : tandemque , inscia matre , & in affectu comatoso adhuc permanente , natus est infans sanus & vegetus.

Licetque in aliis etiam animalibus (utpote, cane, ove, & jumentis) observare ; hunc connexus modum , non esse uteri aut ventris solius actionem , sed totius quoque corporis conatum.

Quantopere autem foetus accelerando & facilitando partui conferat , in oviparorum praecipue ortu palam fit ; constat enim, foetum ipsum , non autem matrem , corticem effringere. Unde etiam verisimile est , in viviparorum quoque partu , praecipuam nascendi causam foetui deberi. *Molimini* inquam, ejus ; non autem *ponderi* , ut *Fabricius* voluit. Quid enim in quadrupedibus stantibus , aut sedentibus , aut muliere jacente , pondus efficiat ad foetus productionem ? Nec prodeuntis nifus solum a mole sua , aut aquarum copia provenit , ut ille censet ; ( ea quidem mortuis , & in utero putridis foetibus exeundi causa est , qui putredine & acrimonia uterum ad exclusionem stimulant ) sed ipse foetus prono capite uteri claustra aggreditur , eademque propriis viribus recludit , & in lucem elucetatur. Ac propterea partus ejusmodi expeditior & auspiciator habetur ; *nascentem* autem *in pedes* *procedere* , *contra naturam est*, inquit , *Plinius* ; eoquo *argumento appellavere Agrippas* , *quasi agre partos* . Pigro enim & laborioso partu tales nascuntur. Nilominus in abortu , & ubi foetus mortuus fuerit aut aliter difficilis partus contigerit , adeo ut manuum opera opus sit , aptior exeundi modus est in pedes ; ita enim , tanquam adacto cuneo , uteri angustiae facilius aperiuntur. Quare cum pariendae spes maxima in foetu est , ( utpote vitali & vegeto ) nitendum , ut capite primum prodeat ; sin vero id negotium praecipue incumbit , exitus in pedes prope curandus est.

Foetus operam in partu potissimum conspicuam esse , non modo in pennatis videre est , quae suis viribus , citra matris auxilium ( ut diximus ) corticem rumpunt ; sed & in aliis animalibus compluribus ; muscae enim omnes , & papilioes , membranulae

(in)

( in quibus aureliæ delitescebant ) perforant ; bombyx etiam folliculum sericeum , quem muniminis gratia intus occultatus neverat , flato tempore humectando emollit , rodit , & sine ullo adminiculo extraneo foras egreditur. Ad eundem modum vespæ , crabrones , & reliqua insecta , omnesque pisces , sponte sua nascuntur. Apparet hoc maxime in raia , pastinaca , galeo , omnibusque piscibus cartilagineis , qui ova intus concipiunt , eaque perfecta & bicolora , (albumine scil. in vitello prædita) atque cortice cartilagineo valido quadrangulâri conclusa ; è quibus , intra abdomen & uterum dentis , pisciculi efformati , rupto vi cortice , egrediuntur foras : quemadmodum & viperini fœtus ovi continentis tunicam aliquando in utero parentis , aliquando in ipso exitu hærentes , aliquando etiam altero tertiove post nativitatem die erodunt. Unde orta est fabula , viperinos catulos exeso matris utero nasci , patrisque necem ulcisci. Cum tamen idem solum agant , quod reliqui omnes fœtus *visentes luminis auras* , dum in partu , aut subito post eum , amplexantes membranas , *secundas* dictas , perumpunt.

Quantum autem adjumenti ad partum fœtus adferat , plurimæ observationes luculenter demonstrant. Mulier quædam apud nos (compertum narro) sub vesperam mortua , in conclavi sola relicta est : mane autem sequenti , inter femora ejus repertus est infans , qui proprio nisu exitum sibi procuraverat. *Gregorius Nymmanus* exempla aliquot hujus commatis ex probatis autoribus collegit.

Novi etiam mulierem , quæ à difficili & laborioso partu integrum vaginæ ambitum interiorem laceratum atque excoriatum habuit ; adeo ut , finito puerperio , licet gravida denuo fieret , tamen non solum orificii pudendi latera juxta nymphas coalescerent , sed totius quoque vaginæ cavitas , usque ad internum matricis osculum prorsus connasceretur : unde nec virili membro , nec specillo quidem ingressus patuit , neque menstruorum fluxui egressus. Instante itaque pariendi tempore , torquebatur misella perquam miseris modis , omnemque

spem deponendi sarcinam abjecerat : quare traditis marito clavibus, ordinatisque rebus suis, amicis presentibus valedixit. Cum ecce inopinato, robusti admodum foetus summo conamine, totus ille tractus dirumpitur, fitque insperatus partus; & validus infans, sibi matrique suae salutis autor extitit; viamque apertam aliis post nascendis reliquit. Idoneis enim adhibitis remediis, mater pristinam valetudinem recuperavit.

Addo aliud exemplum magis memorabile. Serenissima *Angliae* Regina equam candidissimam, formaeque eximiae dono acceperat : ejusque genitalia (ne ab equis admissariis inita corporis gratiam, atque equitandi usum amitteret) equifones (ut fieri solet) annulis ferreis infibulaverant. Eadem tamen, (nescio quo pacto, nec custodes mihi modum indicare poterant) facta est gravida; tandemque, cum nihil tale suspicarentur, noctu peperit, pulchusque vivens mane ad matris latera conspicitur. Id cum mihi nunciaretur, adii illico locum, vidique ambo vulvae labia annulis confuta, totumque pudendum versus sinistrum latus detrusum, abruptum, & à dextra coxendice laceratum adeo, ut, soluta, per incredibilem foetus vim, partus robustissimae unitate, facile ei per ingentem illum hiatus exitus pateretur. Tantus scilicet est maturi vegetique foetus vigor & efficacia.

E contrario vero, si foetus morbosus aut languidus fuerit, vel ante debitum tempus in lucem prodierit; non tam partus fit, quam abortio; foetusque ejicitur potius, quam paritur: ideoque, etiam aliquot dies natus, nec mammam commode fugit, neque excrementa rite deponit.

Fert tamen etiam uterus huic operi auxiliares manus: ut sequenti exemplo constabit. Mulier quaedam paupercula, & linteaminum lotura victum quaeritans, procidentia uteri diu laboraverat; ejusque vagina inter femora ad pugni amplitudinem propendebat; tandemque, cum nulla remedia adhiberentur, tantopere invaluit malum, ut jam scrotum referret, cute rugosa & squalida; minusque jam molestiae inde persensit, quam in recenti

pro-

prolapsu consueverat. Consilium tamen à me petenti, suasi, ut in lecto per aliquot dies se detineret, fomentis & inunctionibus arida loca emolli-  
ret, eoque pacto intra corpus reductum uterum pessariis fasciisque ibidem retineret, donec siccantium & corroborantium remediorum usu in loco debito firmaretur. Successit aliquantisper ad votum curatio: verum dum ipsa, præ egestate, quæstus faciendi causa, ad solita opera revertitur, intermissisque remediis diu erecto corpore obambulat, recidivam passa est; eamque æquo animo toleravit, modo intus, modo foris existente utero; ut plurimum autem noctu in locum solitum reduxit, ibidemque aliquandiu permansit. Elapsis vero diebus complusculis, ad me reversa conqueritur, remediorum & præsertim fomentorum, usu (ut arbitrabatur) tumefactum uterum intus amplius retineri non posse. Præscriptis tamen unctionibus usa, eundem vi intro adegit, sed non duraturo juvamine; quamprimum enim in pedes surgeret, & consueta munia obiret, uterus confestim præ mole ac pondere molestiam ipsi attulit, facileque denuo prolapsus est. Et jam, taurini scroti instar, ad medium femur pependit; adeo, ut, non solum vaginam, sed & matricem ipsam inversam esse, aut herniam quandam uterinam suspicarer. Tandem capitis humani magnitudinem excessit tumor renitens, & genuum tenus propendens dolorem intulit, incessumque (nisi prono corpore) impedire coepit; atque in ima sui parte dehiscens, madorem (tanquam locus ulcerosus foret) & saniem profudit. Ego re inspecta (tactu enim non explorabam) cancerum aut carcinoma uteri jam affore metuebam, ideoque ligaturam & abscissionem meditabar; & interea consului, ut blandis fotibus dolorem leniret. Nocte vero sequenti ex eodem tumore infans spithamæ longitudine perfecte formatus, sed mortuus, protruditur, & postridie ad me deferitur; quem, sublati interaneis, per aliquot menses in aqua frigida natantem citra corruptionem servavi, pluribusque amicis meis (ceu rem mirandam) ostendi. Cutis in hoc foetu nondum

efformata erat; sed pellicula duntaxat apparuit, (qualis in pomo cocto cernitur) quam nullo negotio integram detraxi; unde omnes totius corporis muscoli (macilentus enim erat) distincte admodum apparuerunt. Quæ in hujus foetus dissectione porro observaverim, alibi dicetur: hic duntaxat, quomodo matrix sola abortum concitaverit, proprioque nixu foetum propulerit, adnotandum duximus.

*De form. foetus.* *Fabricius*, in partu & post partum duo admiratione digna (ut ait) proponit: primum, de uteri dilatatione in partu; alterum, de reductione ejusdem post partum ad pristinam angustiam. Miratur nempe, uterum tantopere ad egressum foetui præbendum distendi; eundemque denuo, post partum, brevi tempore ad pristinam suam parvitatem reverti.

Quomodo uteri cervix crassa, dura, & occlusa adeo ut ne specillum quidem admittat, tantam distensionem partus tempore patitur, mirari quidem nos posse, cum Galeno; intelligere autem non posse, profitetur. Caussam tamen hanc reddit, quod 15.c.7. uterus non prægnans sit crassum corpus & durum, & Pag. similiter ejus orificium; prægnans autem evadat tenue 143. & molle; & quo magis ad exitum propinquat, eo uteri corpus, & consequenter ejus orificium tenuius & mollius efficiatur. Idque fieri putat ob distensionem, quam uterus patitur; qui dum distenditur, compactum ipsius uteri corpus, & (ut ita dicat) complicatum expanditur, & explicatur; & ita, cum crassum & durum prius esset, tenue & molle redditur, & per consequens ad exitum foetui præbendum aptum. Addit postea: Quæsit aliquando quispiam: quomodo, si ita res habet, verum esse potest, quod in utero gerentibus uteri orificium ita occlusum sit, ut ne specillum quidem ingredi possit? Respondi, evenire propterea, quod uterus dum distenditur, & quasi linteum compactum & plicatum explicatur, in superiore ejus parte primum incipit sursum attolli & explicari; inde vero sensim & sensim inferiores uteri partes distenduntur, quousque tandem ad orificium distentifica illa facultas perveniat; quod consentaneum est accidere, dum

dum uterus ad partum propinquat. Quare merito uteri orificium primis mensibus penitus occlusum, (quando scil. adhuc crassum & prædurum est) ultimus autem jam dilatari apparet. Atque hæc de Galeni causa incognita dicta sint. Possemus quoque alias addere, quæ dilatationem orificii reddunt faciliorem: ut puta fætus excrementa, scil. sudor & urina, quæ etsi in propriis continentur conceptaculis & membranis, nihilominus tamen vis humectandi potest etiam hujusmodi orificio impertiri, præcipue cum inferius sit, & propositis humiditatibus propinquum, semperque præsens. Adde, quod ad uteri orificium semper mucosa & pituitosa quedam comperiantur.

Sed fallitur, mea quidem sententia, eximius Vir: uteri enim cervix non est dura ex complicatione, sed à propria substantia, nervosaque constitutione: & accidentales causæ (quas recenset) minus huic negotio momenti afferunt. Fit certe isthuc à divina naturæ providentia, (similiter ac reliquum totius corporis artificium admirabile) quæ opera sua instituit in finem, actionem, & usum. Est itaque uteri talis constitutio, ut in prima conceptione orificium nervosum constrictum habeat, retentionis gratia, quod postea in partu (tanquam fructus in arbore) ex duro ad maturitatem mollescat, in expulsionis commodum: idque non explicatione aliqua, sed ab immutata temperie. Nam & ossium quoque commissuræ, synchondrosis nempe coxendicis cum osse sacro & pubis, & coccygis syneurosis solvuntur, & emollescunt. Admirabile sane est, exiguum pullulantis nuclei apicem (amygdalarum puta, aut aliorum fructuum) ossia, quæ vix malleo rumpuntur, effringere; tenellasque radices hederæ fibras in tenues saxorum rimulas irrepentes, prægrandes tandem muros discindere. Non est autem quod magnopere miremur, foeminarum genitalia in partu relaxata subito post durescere, & constringi, quod partibus illis naturale est: si cogitemus, penem virilem in coitu valde tensum & durum, peracto negotio statim languescere & emolliri. Mirandum magis, (quod omnem plicaturam superat) uteri substantiam,

pro fœtus incremento, non modo indies ampliari sive distendi, (tanquam ad *Fabricii* mentem evolveretur) sed crassescere, & carnosiores, ac robustiores fieri. Illud quidem cum *Fabricio* stupendum magis, tantam uteri molem, tam paucis diebus, per celebrem lochiorum purgationem, ad pristinam magnitudinem redire: cum id tumoribus aliis, aut abscessibus non contingat; qui ex materia præternaturali, & coëctrici, expultricique facultatibus rebelli constantes, longiores in sanando moras trahunt. Non est tamen hoc admiratione dignius, quam reliqua naturæ opera: *Iovis* enim plena sunt omnia, & naturæ numen ubique præsens cernitur.

Ultimo loco, *Fabricius* maxime miratur, vasa illa embryonis (nempe foramen ovale è vena cava in arteriam venosam, & transitum è vena arteriosa in aortam; de quibus, in tractatu de circuitu sanguinis, fuse diximus) statim à partu marcescere, & obliterari. Cogiturque ad rationem eam *Aristotelis* à nobis præcitatum confugere; nimirum, partes omnes actionis alicujus gratia conditas esse; eaque ablata, ipsas quoque evanescere. Nempe oculus videt, auris audit, cerebrum sentit, ventriculus concoquit; non quia illarum partium talis temperies, & fabrica contigit; sed organa ista, ut destinatas à natura operationes obeant, ejusmodi temperie & fabrica donantur.

Quo argumento constat, utrum inter partes generationi dicatas præcipuam esse; testiculi quippe, genituræ aut seminis gratia constructi sunt; semen autem in coitum conceditur; & coitus ipse, vel seminis emissio, ut utero fœcunditas accedat, & generatio contingat, à natura instituitur.

Diximus antehac, ovum esse tanquam fructum animalium, & ceu uterum foris expositum. Nunc vicissim uterum, tanquam ovum intus permanens, contemplabimur. Quemadmodum enim arbores, statis temporibus, foliis, floribus, & fructibus ornantur; & ovipara animalia interdum ova generant, & pariunt; aliquando autem effœta sunt, & ne locus quidem, aut pars ea continens reperitur: ita & viviparis animalibus suum ver, & autumnitas

tumnitas data est. Fœcunditatis & generationis tempore, partes genitales, præsertim in fœminis, plurimum immutantur; adeo ut in pennatis ovarium, alias inconspicuum, turgidulum appareat; & piscium venter sub partum, ob ovorum multitudinem, feminisque copiam, facile reliquum corpus mole superet. In plurimis animalibus viviparis, genitalia, (nempe uterus, & vasa spermatica,) non semper eodem tenore, temperie, & fabrica conspiciuntur; sed prout prægnantia, aut effœta fuerint, ita varie permutantur; adeo, ut eadem esse vix dignoscere queas. Quippe in natura ut nihil deest, ita nihil superfluit. Ideoque partes genitales, cum earum nullus est usus, marcescunt, retrahuntur, ac veluti oblitterantur.

Tempore coitus, leporibus & talpis maribus testiculi conspicui, fœminisque uteri cornua adsunt. Dictu profecto mirum, quanta feminis copia tunc temporis in talpis & muribus majoribus conspiciatur, in quibus alias nihil omnino feminis, (testibus extenuatis, intusque retractis visitur.) Uterus autem in iis effœtis vix reperitur; ut marem à fœmina internoscere plane arduum sit.

Uterus, in muliere potissimum, prout fœta aut vacua fuerit, tam temperie, quam iis quæ eam consequuntur, (utpote situ, magnitudine, figura, colore, crassitie, duritie, & densitate) mire variat. Puellæ impuberes ut mammas non habent, quam pueri, majores; ita uterus illis est perexiguus, albus, cutaneus, venis destitutus, digitique majoris apicem, aut fabam majusculam magnitudine non excedens. Similiter vetulæ, ut collapsa ubera, ita uterum retractum, flaccidum, vietum, pallidum, venis & sanguine carentem habent. Quam etiã causam arbitror, cur senescentibus mulieribus menstrua non fluant; sed vel in hæmorrhoidas abeant, vel præmature supprimantur, non sine sanitatis dispendio. Cum enim uterus frigidus, & quasi emortuus reddatur, venasque omnes atque arterias abolitas habeat, superfluous sanguis effervescent, vel restagnat, vel in hæmorrhoidas vicinas divertitur. E contra vero virginibus pallidis & febre

bre lenta laborantibus (quibus uterus exilis est, & *Degen.* menses restitant) à coitu maris (inquit Aristoteles) *an. l. 3.* detrahitur mensium excrementum, trahit enim humorem uterus tepefactus, & meatus aperiuntur. Unde *c. 1.*

summum illis ægritudinis levamen: quippe ab utero officii sui immemore, multa universo corpori obveniunt mala. Est enim uterus pars principalis, quæ totum corpus facile in consensum trahit. Nemini sane (paulum saltem exercitato) ignotum est, quam prava symptomata uteri ascensus, descensus, perversio, & convulsio concitent: quam stupendas animi aberrationes, deliria, melancholias, & furores, tanquam incantamento fascinatis, affectus uteri præternaturales incutiant; quod etiam morbos ægre curabiles, menstruorum depravatum profluvium, aut Veneris usus diu nimis intermissus valdeque desideratus inducant. Nec minus notum, quanta virgini alteratio contingat, incrementum primum, & tepefacto utero: pubescit nempe; coloratio evadit; mammæ protuberant; pulchrior vultus renidet; splendent oculi; vox canora, incessus, gestus, sermo, omnia decora fiunt; morbi que graviores hoc ipso tempore, vel nunquam, curantur.

Novi fœminam nobilem à furore & melancholia uterina ultra decennium delirantem; cui, postquam omnia frustra tentata essent, contigit uteri prolapsus: quem ego affectum, contra aliorum sententiam, salutarem illi fore prædixi; suasque, uterum ne reponeret, donec à frigore externo intemperies ejus deferbuisset: successit res ex sententia, brevique plane convaluit; atque uterus demum loco suo restitutus, ibidem permansit; vitamque etiamnum salubriter degit.

Vidi etiam aliam, hystericis symptomatibus nulli remediorum generi cedentibus diu laborantem; quæ tandem post multos annos ab uteri decubitu sanitatem recuperavit. Utrique, sedatis symptomatibus, uterum felici cum successu reposui. Uterus namque ab acri aliqua materia ad expulsionem vehementer extimulatus, non solum delabitur, sed (instar recti intestini à tenesmo molestante irritati) seipsum foras præcipitat.

Varia itaque est uteri constitutio; eaque non modo præternaturalis, sed etiam secundum naturam, tempore nempe fœcunditatis, aut sterilitatis. In puellis (ut dixi) & effœtis, fabæ magnitudine exsanguis est. In virgine nubili, pyri magnitudinem, & formam refert. In mulieribus fœcundis, & ad concipiendum idoneis, parvæ cucurbitulæ, aut ovi anserini amplitudine conspicitur; simulque cum mammis turgescit, laxatur, & carnosior factus incalescit; superatque (ut *Virgilius* de agris loquitur.)

——— *Tener omnibus humor,  
& genitalia semina poscunt.*

Quare instantibus jam, aut modo præteritis mensibus, dum adhuc calor loci & humiditas (duæ generationis causæ necessariæ) supersunt, mulieres ad concipiendum aptissimæ sunt. Et similiter reliquis animalibus (cum ad Venerem accenduntur) genitalia madent, turgent, atque intumescunt.

Talem quidem uteri constitutionem ante partum reperi. In gravidis autem, ut diximus, uterus ad fœtus incrementum dilatatur, & in molem ingentem excrescit. Reperi eum, statim à partu, magnitudine capiti æqualem, & plus quam digiti majoris latitudine crassum, vasisque plurimis sanguine plenis refertum. Profecto admirabile est, & humanum ingenium (ut *Fabricius* ait) plane superat, tantam uteri molem tam brevi tempore (nempe quindecim aut viginti dierum spatio) tantopere detumescere.

Uterus enim statim ab excluso fœtu & secundis, sese sensim colligit, cervicem arctat, atque interiora versus in locum pristinum se retrahit; & partim per diaphoresin insensibiliter minuitur, partim in lochia solvitur; partesque omnes vicinæ, ossa, venter, totaque regio hypogastrica simul constringuntur, & firmantur. Per lochia emanat primo sanguis purus; postea saniosus, recentis carnis loturæ similis; deinde ichorosus: mulierculæ nostræ *lactis proventum* nominant, cum lochia non  
amplius

amplius sanguine tineta conspiciuntur ; forsan , quod eodem tempore lac è mammis copiosius & salubrius scaturiat ; & lochia tunc minui , & exsicari incipiant : utpote succo alibili , ab utero jam ad ubera translato.

Cæteris tamen animalibus haud tanto molimine opus est ; quibus dictæ partes uno aut altero die perfecte restituuntur , & consolidantur. Imo verò eorum nonnulla ( ut in lepore , & cuniculo videre est ) horulæ unius spatium , post partum , marem admittunt , & à coitu denuo implentur. Quemadmodum gallinam diximus protinus ab edito ovo à gallo comprimi. Mulieres solæ , ut menstruis , ita etiam lochiis abundant ; & puerperia difficilia , ac periculosa experiuntur : quod , vel uterus ob imbecillitatem intempestive se colligat , vel lochia contra naturam depravata sint , vel non promanent. Sæpe enim contingit ( præsertim delicatulis ) ut lochia intus corrupta , & foetentia , febrem aliaque sæva symptomata accersant. Quippe uterus à placenta separatione ( præcipue violenta ) excoriatus , tanquam ulcus ingens internum , lochiorum libere emanatione detergitur , & mundificatur. Ideoque per excreta , de puerperæ sanitate , aut discrimine statuimus. Si quid placenta utero annexum relinquitur , lochia male olentia , virescentia , & cadaverosa promanant : & nonnunquam , prostratis prorsus uteri viribus , sphacellismus repentinus certam necem adfert.

Si vel sanguinis grumi , vel aliud quid præternaturale , post partum in cavitate uteri remanserit , hic nec sursum retrahitur , nec orificium suum claudit ; sed cervix ejus mollis , & aperta persentiscitur. Ut expertus sum in muliere , quæ febre maligna , cum summa virium jactura , laborans abortivit ; & post exclusionem foetus incorrupti atque integri , prostratis tamen viribus , cum pulsu vermiculante , & sudoribus frigidis moribunda procubuit. Uteri ejus orificium laxum , molle , & patentissimum deprehendi , una cum male olentibus lochiis : unde , subesse aliquid in utero , quod putresceret , suspicatus sum ; digitisque immisissis , molam ovi anserini magnitudine ,

mitudine, carne densissima, nervosa, & pene cartilaginea, foraminibusque aliquot (atram, viscidam, & foetentem putrilaginem in se habentibus) præditam, extraxi; statimque inde à prædictis symptomatibus liberata est, & brevi convaluit.

Cum uteri cervix post partum sese modice contrahit, & propterea sanguinis grumi cum difficultate aliqua prodeunt, doloresque illos faciunt, quos obstetrices nostræ *enixus posteros* (*the after-throws*) vocant; res omnis in vado esse creditur, & revera esse solet; cum indicium sit roboris & firmitatis uteri, sese facile in situm debitum colligentis; quo fit ut lochia promptius expellantur, & sanitas citius recuperetur.

Observavi autem, in nonnullis, orificium uteri statim à partu constrictum adeo, ut detentus intra uterum sanguis, subitoque inde grumescens & putrefactus, sæva induxerit symptomata; cumque nulla arte exitus ei parari posset, præsentaneam mortem intulerit.

Puerperæ cuidam nobilissimæ, febricitanti, (quod lochia nulla profluerent) pudendi labra tumida erant, & fervida: matricis ejus orificium durum, & clausum, instrumento ferreo immisso per vim aliquantulum aperui, ut injectionem per siphunculum admitteret; indeque grumescens, ater, foetidusque sanguis ad libras aliquot effluxit, cum præsentî ægræ levamine.

Oblata est mihi Doctoris Theologiæ uxor fati boni habitus, sed infœcunda; quæ summo proli desiderio flagrans, multa à multis præscripta incassum tentaverat: menses quidem statis temporibus profluebant; sed aliquando (præsertim ab equitatione) saniosum quid & purulentum ab utero emanabat, quod subito post subsisteret. Aliqui fluorem album esse arbitrabantur: alii ulcus sinuosum suspicati sunt; ea potissimum ratione ducti, quod non perpetuo, ac pederentim; sed per intervalla, & affatim profluxio fieret: quamobrem speculi matricis ope totam uteri vaginam perlustrabant, variaque remedia adhibebant; sed frustra omnia. Ego tandem advocatus, aperui internum matricis orificium,

cium, indeque protinus cochlearia duo circiter pur-  
 ris saniosi, & fibris sanguineis tincti effluxerunt.  
 Quo conspecto, ulcus in uteri cavo latitare dixi  
 injectisque medicamentis congruentibus, pristina  
 eam valetudini restitui. Hanc autem ejus curam  
 dum molior, videoque usitata remedia parum pro-  
 ficere, validiora aggredior; quoniam antiquius  
 ulcus esse (& fortassis cum supercrescente carne  
 suspicabar. Injectionibus itaque prioribus addidimus  
 aliquantulum vitrioli Romani; à cujus acrimonia  
 percussus uterus, subito se contraxit, induruitque  
 adeo, ut ad tactum lapide rigidior sentiretur: f-  
 mulque plurima symptomata hysterica obor-  
 runt; quæ ab uteri strangulatu, tetrisque inde vapori-  
 bus sursum latis, Medici vulgo fieri existimant.  
 Duravit aliquandiu hoc malum; donec à mitioribus  
 bus & anodynis remediis placatus uterus, orificium  
 suum laxaret, liquoremque acrem (quem injece-  
 ram) una cum saniosa putrilagine expelleret. Pa-  
 tumque adeo est, ut ægra brevi convalesceret.

Historiam hanc ex observationibus meis medicis  
 nalibus huc transferre libuit, ut clare constet, quam  
 sit uterus sensus acerrimi; & quam facile sese, præ-  
 sente hoste, claudat; præsertim in gravi ac diffi-  
 cili puerperio. Mulieribus, præ cæteris animalibus  
 hæc contingunt; & præsertim delicatis, vitamque  
 umbratilem & mollem degere assuetis: ut & iis  
 quæ teneræ valetudinis sunt, & facile in morbo  
 labuntur. Nam agrestibus, iisque quæ duos labores  
 pati consueverunt, haud tam levibus momentis  
 gravia damna incumbunt. Harum aliquas, aliquan-  
 do intra mensem denuo prægnantes videas; cum  
 illæ sæpe ultra bimestre spatium ægre solitis vita-  
 muniis fungantur.

*L. de Hippocrates purgationes à partu præscribit tot diebus  
 fætu. rum numero quot dati sunt formationi fœtus. Itaque  
 Com.in que plures fœminæ, quam mari. Sed tamen falsum  
 Arist. id est, teste Scaligero: Nulla enim mulierum nostrarum  
 hist.an. plus mense purgatur post puerperium: multæ quintis  
 l.7.c.3. & decimo die absoluntur, quædam etiam septimo  
 vidimus etiam quæ tertio, etiam editis fœmellis  
 Multa de hac re Galenus quoque περί νουμένων. Mus-  
 lieribus*

eres ( ut fama est ) in novo orbe , quo die pariunt ,  
odem latitant ; postridie autem , ad usitata munia  
evertuntur :

Addam duntaxat , coronidis loco , exemplum  
memorable , mihi narratum ab illustrissimo Domino  
*Georgio Carew* , Comite de Totnes , & Munsteri in  
*dybernia* diu Proconsule , qui etiam eorundem  
temporum annales conscripsit . Mulier scilicet  
ravida maritum in castris stipendia facientem  
comitabatur ; cumque exercitus quotidie in alia  
loca migraret , forte à minoris fluminis occurfu im-  
peditus , per horam substitit : simulque gravida hæc ,  
congruente jam partu , ad arbusta & vepreta proxima  
cessit , solaque , citra ullius obstetricis operam ,  
suumve apparatus , duos infantes peperit ; quos  
ad flumen deferens , aqua viva proluit , seque ipsa  
lavavit : quo facto gemellos rudi velamine inclusos  
in sinu gressavit , eodemque die , nudis pedibus ( ut  
narrat ) exercitum comitata , duodecim mille passuum  
iter fecit , idque sine ullo valetudinis dispendio .  
Sequenti vero die , illustrissimo Proregi Comiti  
*Montjoy* , ( qui eo tempore contra Hispanos in ob-  
sidione Kinsaliensi exercitum ducebat ) ipsique Pro-  
consuli , rei novitate motis , sacro lustrico inter-  
fesse , nominaque infantibus dare placuit .

D E  
UTERI MEMBRANIS:  
E T  
HUMORIBUS.

Lib. de  
form.  
fœtu.  
c. I.

**H**ieronymus Fabricius quatuor genera corporum recenset, quæ extra fœtum consistunt: nempe, vasa umbilicali, membranas, humores, & carneam sustinentiam. De quibus quid (variis observationibus instructus) seorsum a illo sentiam, paucis dicam, postquam prius sententiam ejus super his, breviter proposuero.

Membrana, inquit, tres sunt; quarum dua fœtum universum ambiunt, tertia vero non item. Quæ fœtum ambiunt, una interior est, quæ proxime fœtum involvit; à μνιον dicta, i. e. amiculum. Altera huic superposita, ὄρεον Græcis dicitur, Latinis innominata, (seu male ab interpretibus secunda, seu secundina nuncupatur) quæ similiter totum ambit fœtum. Tertia dicitur ἀνταρτεϊδης, i. e. intestinalis, quod intestino fœtum similis sit; quæ ob id fœtum non obvolvitur, sed thoracis & abdominis parti subjicitur, & ad utrumque uteri cornu porrigitur. Membranam hanc in ovillo, & bovino duntaxat fœtu reperiri agnoscit; eandemque cum uracho jungi, & per hunc è vesica urinaria excipere affirmat. Ideoque inquit, in cornigeris, quibus data est allantoides tunica, urachus ita latus est & rectus, ut intestinulum referat; sensimque usque ad vesicæ fundum gracilescit; quod facile ejus ortum potius ad intestinalem, quam ad vesicam esse persuadet. In homine vero, aliisque utrinque dentatis, allantoides destitutis, memorata urachi amplitudo ita deperditur, ut cum unicus à fundo vesicæ exoriatur, paulo post in minutissimas fibras findatur; quæ una cum vasis umbilicun-

bilicum prætergressæ, urinam in chorion tunicam (modo pene visum effugiente) transfundunt. Eoque nomine *Arantium* duplicis erroris postulat: &, quod urachum in homine reperiri negaverit; &, quod fœtum per pudendum urinam reddere, asseruerit.

Ego vero, me in iisdem cum *Arantio* erroribus (si tales dicendi sunt) versari, libens profiteor. Quippe certus sum, à vesicæ compressione in fœtu grandiore (tum humano, tum aliorum quoque animalium) instituta, urinam per pudendum effluere. Urachum autem nunquam conspicatus sum; nec urinam, à vesicæ compressione, in secundas tractam observavi. Vidi quidem in ovibus, & cervis (inter arterias umbilicales) quasi vesicæ processum quendam, urinam in se complectentem; non autem talem, qualis urachus ab eo describitur.

Haud præfractæ tamen negaverim, dari *allantoidem*: membranæ enim interiores, usque adeo tenues sunt, ac transparentes (quales inter bina albumina reperiri diximus) ut conspectum facile eluant. Quinetiam in ovo gallinaceo, inter colliquamentum, & albumen (i. e. inter amnion, & chorion) aliquid excrementi albidi, imo vero fæces alvi interdum reperiuntur; ut supra à nobis dictum est, & *Coiterus* quoque observavit. Præterea, ipsius colliquamenti tunica (in qua pullus natat) licet pellucida, tenuis, & subtilis sit adeo, ut (fatente *Fabricio*) tenuior excogitari non possit; tamen (cum, eodem teste, membranæ omnes, quamvis tenuissimæ, duplices nihilominus sint) posset natura aliquando coacta, inter illius duplicaturas, urinam, vel aliud quippiam deponere. Atque ejusmodi quidem allantoidem, *Fabricio* non illibenter concesserim: farcimen vero aliud, ad utrumque cornu diductum, in bisulcorum secundinis non reperi; neque aliud quicquam, præter conceptum ipsum. Invenio solum (ut jam dixi) vesicæ processum quendam, qui inter arterias umbilicales positus, humorem excrementitium in se continet; demque in aliis productior, in aliis brevior cernitur. Quamobrem (mea quidem sententia) tunica, quam *Fabricius* *allantoidem* appellat, est *chorion*: eam tamen

tamen Veteres *allantoidem* nominarunt, ob figuram duplicis farciminis, quam obtinet. Membrana enim exterior, quæ, (instar manticæ medio sui constrictæ) ad utriusque cornu extremum protenditur; uterum vero interpositum (sive amborum cornuum connexionem) pertransiens constringitur; est *chorion*: quod, ovibus, hœdis, cervis, damis, cæterisque bisulcis, in medio illo transitu manu prehensum, facillè integrum extrahitur: idemque illarum conceptum, sive ovum esse, diximus. Quippe: ovi instar, duplicem liquorem, foetum, omniaque ad eum spectantia in se continet; habetque easdem conditiones, quas ovo *Aristoteles* attri- buit; nempe, ex cuius parte principio animæ consistat, reliquum vero alimentum ei, quod gignitur, sit: ut jam sæpe dictum est.

Tunicam itaque, quam *Fabricius allantoidem* nominavit, ego vel *chorion* esse, vel ex reduplica- tione tunicarum aliquid præter naturam accidisse arbitror. Ideoque in paucis duntaxat animalibus neque id perpetuo, eam reperiri certum est. Alio initio enim non reperitur; posteaque in aliis ma- gis, in aliis minus conspicua est; in nonnullis ve- ro, vesicæ solum processus cernitur. Quin ipse *Fabricius*, eam haud ambiendo foetui, sed urinæ solum continendæ necessariam existimat. Et certe crediderim, eum recensuisse illam potius, ut Veterum doctrinam tueretur; quam quod revera talen- reperiri, aut usui alicui inservire crederet. Enimvero (cum Antiquis pariter, & tota Medicorum schola) fatetur, *Chorion* urinam in se continere ubi ait, duos humores circa foetum esse; alterum

Cap. 1. sudorem in amnio; alterum, urinam in chorio. Ma- nifestum itaque est, Veteres unam eandemque tuni- cam, sub duplici nomine intellexisse: nempe in *bisulcis* (in quibus solis reperitur) *allantoidem*, ob figuram, vocabant; in aliis vero, ab officio, quo urinæ excipiendæ destinata credebatur, *chorion* appellabant. Ac propterea, neque in ho- mine, nec aliis quibuscvis animalibus, tunicam eam reperiri fatentur. Quid enim alia tunica

urinæ

urinæ continendæ opus sit, cum id muneris jam (ex eorum sententia) à chorio præstetur? Non potest sane verisimilis ratio afferri, cur in ovibus, capris, reliquisque bisulcis, ea tunica insit; in cane autem, fele, mure, aliisque, non item. Enimvero, si urinæ reservandæ causâ instituta foret; necesse esset, vel, in ovillo & bovino fœtu, majorem urinæ copiam abundare, quam in utrinque dentatis; vel, tres diversos humores dari: vel saltem bina esse urinæ conceptacula. Quippe mihi certum est, chorion (à primo statim ortu) aqua plenum cerni. Non libet vero hic loci, contentionis funem ducere: malim, quid ex observationibus meis repererim, enarrare.

Aliud quidem est, conceptus sive embryonis jam perfecti fabricam exhibere, uti à *Fabricio* factum est; aliud vero ipsius generationem, primumque schematismum exponere: quemadmodum aliud est, poma, aut semina plantarum matura describere; aliud, eorundem è germinibus productionem elucidare. Nos itaque, quomodo conceptus paulatim perficiatur, à carceribus ad metam breviter recensebimus: ut inde clarius constet, quid de membranis, reliquisque ad fœtum attinentibus statuendum sit.

In cunctorum viventium generatione (sicut diximus) hoc solenne est, ut ortum ducant à *primordio* aliquo, quod tum materiam, tum efficiendi potestatem in se habeat; sitque adeo id, ex quo, & à quo, quicquid nascitur, ortum suum ducat. Tale primordium in animalibus (sive ab aliis generantibus proveniant, sive sponte, aut ex putredine nascantur) est humor in tunica aliqua, aut putamine conclusus; corpus nempe simile, vitam habens actu, vel potentia: idque, si intra animal generatur, ibidemque manet, donec animal univocum produxerit, *conceptus* vulgo appellatur; sin vero partu foras exponatur, sive principium aliunde casu sumpserit, *ovum*, vel *vermis* dicitur. Ego autem utrumque pariter *primordium* nominandum censeo, unde animal oritur; quemadmodum plantæ è semine suos ducunt natales: suntque

Q

omnia

omnia ista primordia generis uniusmodi, nempe vitalia.

Huiusmodi *primordium* in omnium viviparorum utero reperio, antequam quippiam fœtus discernitur. Adest scilicet humor clarus, lentus, albus (qualis ovi albugo) in membrana inclusus, quem eorum ovum nomino; idemque in cervis, damissis ovibus, reliquisque bisulcis, totum uterum, & utrunque cornu replet.

Tempore procedente, ex hoc primordio, sive ovo pars quædam aquosa limpidissima, & purissima (qualem in ovo gallinaceo *colliquamentum* nominavimus) secernitur; & claritate sive perspicuitate reliquum ovi humorem (in quo continetur) longe superat. Forma illi rotunda est; & in propria membrana tenuissima, ac transparente includitur, quam *Amnion* vocant. Humorem alterum, crassiorem & turbidiorem, exterior tunica *Chorion*, concava uteri superficiei contigua, totumque ovum ambiens, complectitur; formamque variam, pro diversa uteri figura, adipiscitur: quibusdam enim, ovalis est; in aliis, oblonga reperitur; in bisulcis autem manticam refert.

Paulo post, in colliquamento hoc crystallineo punctum rubrum saliens emicat; indeque subtilissimi venularum ramuli (ceu radii) sparguntur. Mox primum corporis concrementum (*galba* instar) apparet, in orbem carinatum reflexum: atque ordines reliqua, quæ in historia diximus, subsequuntur. Nempe, procreationem fœtus in viviparis, eodem modo ex ovo sive conceptu, fieri observavimus, quo nuper pulli fabricam in ovo gallinaceo descripsimus.

Differunt autem (ut monui) isti viviparorum conceptus, figura, numero, & connexu cum utero. Principio enim, conceptus (præsertim in bisulcis) utero non adnascitur; sed illi solum contiguus totam ejus cavitatem replet, ac distendit; facileque integer extrahitur. In bisulcis, (quæ in uteri cavitatibus concipiunt) & solidipedibus, unicum dumtaxat huiusmodi ovum reperitur, idque in utroque cornu protensum: & licet aliquando fingi

laren

larem, aliquando binos fœtus procreant; adeoque interdum unicum, interdum bina colliquamenta adfint, (alterum scil. in dextro, in sinistro cornu alterum;) in eodem tamen communi ovo continentur.

In aliis vero animalibus, quot fœtus, tot illico separatim ova concipiuntur; totidemque in iis colliquamenta reperias: veluti in cane, fele, mure, & hujusmodi aliis utrinque dentatis.

Figura ovi, in bisulcis, est instar manticæ: talis nempe, qualem *Fabricius* allantoidi attribuit. In equa, forma uteri interna sacculum oblongum refert: in muliere vero orbicularis est.

Quibuscunque conceptus utero annectitur (quod in multis quidem non fit, priusquam fœtus perfecte formatus fuerit) ille etiam, pro varia connexionis ratione, distinguitur. Aliis enim uno solum loco affigitur, mediante carnosâ substantia, quam in muliere *placentam* dicimus, quod figuram placentæ rotundam exprimat: aliis autem, variis in locis; colligantibus eum pluribus substantiis carnosâ, sive carunculis; nimirum quinque, in damis & cervis; in vacca, pluribus, sed minoribus; in ovillo autem genere, quamplurimis & magnitudinis variæ. In canibus, & felibus, carnosæ substantiæ, in orbem (quasi cingulum) quælibet ova circumvolvunt. Similis substantia, in lepore & alpa, earum uteri lateribus adnascitur: quemadmodum etiam placenta in muliere, quæ conceptus ejus plus quam dimidium amplectitur (ut cupulæ glandes solent, cum primum expullulant;) adeoque pars ejus gibba utero firmiter adhæret, sîma autem membranæ *Chorio* adnascitur.

His præmissis, quid de humoribus, membranâ, carnosâ substantia, & vasorum umbilicalium distributione (à *Fabricio* memoratis) censeam, jam dicam.

Recte quidem *Fabricius*, per *δύττωρ* & *ὑπερ* secundam sive secundinam intelligit; scilicet, non membranas solum, sed totum id, quod in partu postremo egreditur, (vel saltem haud multo post eum) & ex humoribus, membranâ, carnosâ substantia, asisque umbilicalibus constituitur.

De Humoribus autem quæ affert, & ab Antiquis recepta (tanquam rem certissimam & quæ probatione nulla egeat) supponit; nempe, aquam in Amnio, in qua embryo natat, illius esse sudorem; alteram vero exteriorem, in chorio, ejusdem urinam esse; plane incongrua, & falsa sunt. Uterque enim humor prius in conceptu reperitur, quam quippiam fœtus appareat: & is, quem urinam nominant, prior altero (quem sudorem esse errant dunt) conspicitur. Imo vero in conceptibus quibusdam irritis & infœcundis, (in quibus nullum fœtus vestigium) dictos humores, præsertim exteriorem, invenias.

Conceptus ejusmodi, seu ova subventanea, multæ lieres interdum ejiciunt: & *Aristoteles*, fluxus & refluxus carum, ait: nostrates falsæ conceptionis & slips, nominant. Simile ovum *Hippocrates* è tibia abortiri excussit. Quæ enim animal intra se pariunt, iis (teste Philosopho) quodammodo post primum conceptum oviforme quiddam efficitur: nam humor in membrana tenui continetur, perinde quasi ovi testam detraxeris. Humorem autem eum in chorio contentum, (quem *Fabricius*, aliique Medici, urinam censent) *Aristoteles*, spermatis, sive genituræ liquorem esse, arbitrari visus est; ait enim: Exceptum ab utero semper ubi immoratum fuerit, membrana obducitur. Si enim prius exeat, quam dearticuletur, videtur quasi ovum membrana obtectum, cui putamen detractum sit. Membrana autem illa venis referta est: nempe Chorio quæ à venarum choro, sive copia, nomen obtinuit. Sæpe, secundo, aut tertio mense, hujusmodi ova elisa vidimus: sæpius intus corrumpuntur, sensimque (tanquam fluores albi) effluunt, & obscuræ conceptionis spem eludunt.

Præterea, humores illi (quos diximus) urinam, & sudor censeretur nequeunt; quod statim ab initio tantæ copia abundant, ut Embryo in iis natans, à partium circumjacentium collisione (dum mater currit, saltat, aliterve corpus suum validius agit) tamquam circumposito munimento, præservetur.

His adde, multa animalia nunquam sudare: (cum tamen

tamen, autore Aristotele omniatum natatilia, tum *Ibid.*  
 nedestria, tum volatilia, addo etiam serpentina, &  
 insecta; sive animalis, sive oviforma, sive sponte,  
 proveniant, simili modo gignantur) pennata omnia,  
 serpentes, & pisces, neque sudant, neque urinam  
 emittere creduntur. Canis, & felis nunquam sudant;  
 nec aliud aliquod animal, dum copiose mingit.  
 Neque fieri sane potest, ut ullum animal mingat,  
 ante renum & vesicæ exstructionem.

Porro, quod cæteris est argumentum validius,  
 humores isti non possunt esse excrementitii, in  
 quos per chorion, tot ramuli venarum umbilica-  
 lium disseminantur; qui alimentum inde (quasi è  
 præsepi amplo) exsugentes, idem postea in fœtum  
 transferunt.

Deinde, si humor ille, (qui in *Chorio*) urina est;  
 quid opus est *allantoide*? Si sudor est, qui in amnio  
 continetur; cur Natura, quæ commodissime omnia  
 instituit, fœtum in excremento proprio natare vo-  
 luit? & cur, statim à partu, mater (pluribus enim  
 animalibus is mos est) excrementum suæ prolis,  
 una cum membranis continentibus, tam avide  
 devorat? Aliqui observarunt, animalia il-  
 la, nisi ista comedant, lac suum ægre dimit-  
 tere.

His tamen non obstantibus, crediderit forte ali-  
 quis, humores illos (quos fœtui in alimentum de-  
 signavimus) esse excrementitios; idque ea potissi-  
 mum ratione motus, quod una cum fœtus incre-  
 mento augeantur; & in partu quorundam anima-  
 lium (quo tempore alimentum omne propemo-  
 dum absumptum esse verisimile est) magna copia  
 conspiciantur; ac præterea alias utilitates præ-  
 stent, quæ nutrimenti officio minime conveniunt.  
 Ego nihilominus fidenter assero, dictos humores  
 ab initio fœtui pro alimento esse: (quemadmo-  
 dum colliquamentum & albumina pullo in eum  
 finem inserviunt:) procedente autem tempore,  
 tenuioribus & purioribus partibus exhaustis, reli-  
 quas excrementi utilis naturam induere; & in qui-  
 busdam animalibus reservari, ut fœtus securitati  
 consulant, & partum faciliorent. Nam ut vinum,

vanefcente spiritu, fit vappa; & excrementa plurima ab alimentis reliquiis proveniunt: ita similiter, postquam id omne quod alendo foetui accommodum est, ex humore illo, qui in Chorio est, eductum fuerit; quod reliquum est, in excrementi naturam abit, & in usus jam dictos reservatur. Quicquid autem intra amnion continebatur, placentae appropinquante partu absorbitur; adeo ut verisimile sit, foetum praeter cibi inopia exitum quaerere.

Denique, si aliquando humor alius in allantoide continetur (ut certe interdum reperitur) cum eggerit praeternaturalem esse existimo. Nonnunquam enim mulieribus in partu aquam ingenti copia profudisse vidimus; aliquando etiam geminam: obstetrices nostrae, *bywaters* nominant. Ideoque mulieres aliquae, ingentem ventris tumorem praeseferunt, licet parvulum postea & extenuatum foetum pariant; aquas vero copiosissimas profundunt. Alii qui existimant, majorem aquarum copiam imbeciliores foetus, & foemellas comitari; robustiores autem, & mares, minorem. Vidi saepe aquas in medio gestationis tempore prorueri, citra abortum salvo interea, & vigente ad partum usque robustiore foetu. Quemadmodum itaque naturaliter biantum aquae sunt, (quarum altera in Chorio, altera in amnio continetur;) ita interdum, praeter naturae consuetudinem, fieri potest, ut plures propriis membranis, aut chorii duplicaturis accrescant.

#### DE MEMBRANIS.

Ad membranas, sive tunicas uteri quod attinet, cum earum officium, atque usus praecipuus sit, continendis aquis inserviant; atque istae solum binae appareant; certissimum videtur, neque ipsae membranas (necessario, atque usitate) numero plures reperiri.

Qui autem tres tunicas numerant, inde eos deceptos arbitror, quod à Veteribus (ut dictum est) eadem membrana modo *chorion*, à venarum copia modo, à figura, *allantoides* nominetur.

Omnis certe conceptus, duabus illis membranarum

contegitur : quemadmodum & cerebrum omne, duplici meninge gaudet ; omnis arbor atque frutex duplici cortice vestitur ; omnia denique semina & fructus binis involucris muniuntur : quorum exterius interiore durius & robustum magis deprehenditur.

Dictarum tunicarum interior ( colliquamentum , sive humorem puriorem in se continens ) tenuissima est, & *Amnios* dicitur, i. e. amiculum, quod fœtum amiciat, & obvolvat. Exterior autem (quæ multo major, ac robustior) *Chorion* nominatur, quod (inquit Fabricius) *multæ venæ & arteriæ sint in ipso, tanquam in choro quodam, congressæ ac dispositæ. Vnde, ad horum vasorum in chorio similitudinem, ὀφθαλμῶν appellatur oculorum tunica, & venarum arteriarumque in cerebri ventriculis plexus.*

Membrana hæc *Chorion*, totum uterum replet; lentum etiam & turbidiorem humorem intra se complectitur; partique ejus exteriori, placenta aut carunculæ adhærentes, conceptum utero annectunt.

Eadem ( in muliere ) parte sui inferiore, cum *Amnio* fere jungitur; nec facile ab isto separabilis est. In bifulcis, est amplissima; humorisque in se centuplo plus, quam *Amnios*, continet: hic enim ab initio, nucem moschatam, aut fabam majorem, magnitudine vix æquat; & plerunque in altero duntaxat cornu reperitur; eo nempe, in quo fœtus hospitatur.

Membrana *Chorion* ( in muliere præsertim ) foris inæqualis, & viscosa est; intus autem, lævis & lubrica cernitur, venis plurimis intertexta. Pars ejus superior (in muliere) est crassior, molliorque; inferior autem, tenuior, & magis membranacea.

In muliere etiam, placenta parte hujus membranæ superiori adnascitur. In ovibus vero, caruncula plurimæ variis ejus partibus annectuntur. In damis, & cervis, conceptus quinis solum locis utero conjungitur: idem autem, in equa, infinitis propemodum locis internæ uteri superficiiei adhæret. Ideoque *Fabricius*, in omnibus fere viviparis, carnem Cap. 3. mollem, laxam, raram, crassam, & subnigram, vasorum umbilicalium finibus affusam ait; eandem-

5. Aph. que spongiæ, vel hepatis aut lienis laxiori paren-  
 45. chymati similem asserit; quam propterea *Galenus* carnem adenosam appellavit; & jam vulgo *hepa-  
 uterinum* dicimus; in quod vasorum umbilicalium extrema disseminantur, nutrimentum foetui ab utero allatura.

At vero, nec in omnibus animalibus, neque omni tempore, ejusmodi carnosâ substantia inest: sed in iis tantum, in quibus conceptus utero firmiter adhæret; & tum demum, postquam is alimenti gratia eidem annexus fuerit. Principio enim, conceptus (tanquam ovum in utero locatum) partibus omnibus uteri circumjacentibus contiguus reperitur nullibi vero eidem adnascitur; sed ex humoribus intus contentis (quemadmodum in ovo à gallina incubato fieri diximus) foetum producit, & nutrit. Adhæsiô autem istæ, sive connascentia, tum primum fieri, & carnea hæc moles (quæ conceptus cum utero copula est) generari incipit; cum foetus jam perfecte formatus, & alterius, vel uberioris saltem alimenti indigens, vasorum umbilicalium extremitates ad uterum mittit; ut ex eo (veluti plantæ radicibus suis è terra solent) succum alibilem hauriat. Quippe initio (ut diximus) cum punctum sâ- liens, & sanguis tantummodo apparent; propagines venæ umbilicalis, in colliquamento solum, amnii- que tunica conspiciuntur. Constituta vero semel corporis fabrica, propagines illæ ulterius porriguntur, & numerosæ per *chorion* disseminantur; ut ab albugineo humore ibidem existente nutrimentum foetui apportent.

Quibus manifeste constat, foetum viviparorum sub initia eodem modo ali, quo pullum in ovo nutriti diximus: eamque ob causam in utero degere, ut tandem (cum alimentum amplius de suo non suppetit) ei, mediante carnosâ substantia, adnascatur; & à matre, nutrimentum uberius suggerente, alatur & crescat.

Quapropter recte à *Fabricio* observatum est, conceptum in quibusdam animalibus vix utero annecti. Ideoque fues, & equæ, carnosam hujusmodi copulam non habent; sed, in iis, ovum sive conce-

ptus; ut primo ex succis in utero scatentibus fit, (quemadmodum ovum, in gallina, albumine augeri diximus, citra ullam ejus cum utero connexionem) ita pariter incrementum accipit; fœtusque etiam, alimento à conceptu (in quo continetur) subministrato, in eundem modum alitur, quo pullus ex ovi liquoribus. Insigni plane argumento, fœtum eorum non magis, quam pullum in ovo, materno sanguine nutriri: neque humorem, quem *Chorion* intra se complectitur, urinam, aliudve excrementum esse; sed fœtui pro alimento inservire. Licet (ut antea monuimus) absumpto succo nutritioni idoneo, reliquæ ejus in excrementum, urinæ simile, degenerent. Idque ex eo quoque manifestum est, quod de cotyledonibus in cervarum, aliorumque bisulcorum carunculis supra diximus: nempe carneam molem in iis animalibus spongiosam esse, & (favi instar) infinitis pene *acetabulis* constare, eademque mucoso albumine repleti; (quod etiam *Galenus* olim observatum meminit;) atque inde vasorum umbilicalium fines nutrimentum haurire, quod in fœtum transferant: quemadmodum in jam natis animalibus, venarum mesentericarum ramuli, per intestinorum tunicas diffusi, ex illis chylum absorbent.

L. de  
diff.  
uteri  
c. ult.

## DE PLACENTA.

Ego itaque placentæ & caruncularum tale munus existimo, quale hepatis atque mammis vulgo tribuitur. Hepar nempe, chylum ex intestinis hauritum corpori alendo ulterius præparat; & placenta similiter, sucum alibilem à matre proveniente nutriendo fœtui porro concoquit. Mammæ etiam, (adenosæ substantiæ participes) lacte turgent; & quæ alias (in quibusdam animalibus) nuspiam apparent prægnationis tempore plenæ tumidæque visuntur: placenta pariter, (caro laxa & fungosa) succo albugineo scatet, & gravidationis solum tempore reperitur. Jecur, inquam, est organum nutritivum corporis, in quo est; mamma, infantis; placenta, embryonis. Et quemadmodum mater ex victu plus lactis conficit, quam sibi in carnis aut sanguinis usum opus sit, idemque in uberibus coquitur insuper, & reconditur; ita quoque gravidæ (quibus in utero placenta est) alimentum in

carnosa ista substantia defæcatum, foetui parant, & suppeditant. Indeque contingit, ut embryonibus victus purus, aut illaudabilis suggeratur; prout matres cibo probo, aut improbo usæ fuerint, eundemque dictis uteri organis plene, aut secus præparaverint. Aliqui enim embryones organum perfectius paratum habent, quale est carnosa ista uterina substantia, quæ in aliis desideratur. In quibusdam etiam, placenta reperitur crassior, amplior, & sanguine abundantior: in aliis vero spongiosior, & albidior; instar thymi, aut pancreatis. Non minorem enim harum rerum varietatem in animalibus invenias, quam uberum, aut viscerum: jecora enim, ut de iis nunc solum dicam, in aliis rubicunda, & sanguinea; in aliis vero (ut piscium maximæ parti, & hominibus cachecticis) pallida obtigerunt. Equæ crudo gramine vescuntur, nec ruminant; suæ impuro quovis cibo saginantur; iisdemque placenta (perfectioris alimenti organum) deest.

Cap. 3. Vere itaque Fabricius: *Carnea hæc substantia, in multis animalium generibus, figura, magnitudine, situ, numero, admodum varia est. Homines unicam habent; ut & mures, cuniculi, fucula Indica, canes, feles, & pleraque animalia, quibus pedes digitati, & utrinque dentes. Plures habent omnia bisulca, & altera parte dentata; sive domestica, ut ovus, vacca, capra; sive sylvestria, ut cervæ, caprea, dama, & id genus alia. Rursus, quæ unicam habent carneam molem, in iis vel placenta imitatur, (indeque ei impositum nomen) ut hominibus, cuniculis, lepore, talpa, muribus, & porcellis Indicis: vel cingulum, seu zonam, aut fasciam refert, corporis truncum obvolvunt; ut canibus, felibus, viverris, & hujusmodi. In quibusdam, calicis, vel cupulæ glandis instar, majorem conceptus partem comprehendit (ut in lepore, & cuniculo; ) parsque ejus convexa, utero adhæret; concava, foetum respicit. Item quæ unicam habent placenta similem, etsi figura in omnibus similis, sicut tamen dissimilis est. Nam homini uteri fundo adheret, & longissime, hoc est, per longa vasa, a foetu distat: muribus vero, porcellis Indicis, & cuniculis, partim lumborum regioni, partim thoracis lateri annectitur. Atque plu-*

res habent carneas moles, hac altera parte dentata sunt omnia, ut oves, vacca, capra, cervæ, capreoli, & similes. In quibus tamen hac spectatur varietas. Nam ovibus plures carunculæ sunt, variæque amplitudinis; quarum maximæ, nucem moschatam magnitudine æquant; minimæ, cicer vel orobum: rotundiores quoque & rubentiores sunt, utrumque versus convexæ, tanquam verrucæ molles, aut papillæ. Vaccis vero majores, planioresque sunt, & albidiores, spongiosoque corpori, aut fungis similes: videnturque è chorio ortum ducere. Cervis & damis, quinæ tantum contigerunt: eademque ex uteri lateribus prognatæ, versus conceptum protuberant, & acetabula sua exhibent. Omnibus autem hoc commune est, ut dictæ carunculæ, utero firmiter affixæ, ægre inde separentur; nisi appropinquante jam partu; quo tempore facillime (ceu maturi fructus) soluto nexu decidunt. Iisdem ab utero dilaceratis, sanguinis maximam partem non ex conceptu, sed ab ipso utero profluere observavimus.

Fabricius, agens de unionem carnosæ hujus substantiæ cum utero, pluribus quidem rationibus (sed invalidis) contendit, vasa umbilicalia, cum uterinis, plurimis osculis conjungi; idque potissimum ab eo factum est, ut antiquum dogma ab omnibus fere receptum tueretur: fatetur enim se nihil certi super hac re affirmare posse, quod carnea moles rem ipsam perspicere ac judicare vetet. Veruntamen nec ratio, neque sensus suadent; dari magis anastomoses in utero, quam in hepate, inter ramos Portæ, & cavæ; aut in mammis, inter vasa, quæ sanguinem, & ea quæ lac deferunt. Est quidem alicubi vasorum juxtapositio contigua, & interdum unius in alterius tunicam ingressus; nuspiam autem perfectus coalitus sive unio, qualem Fabricius imaginatur. Aliter enim si foret, deberent & venæ pariter cum arteriis conjungi: vasa enim, sanguinem à matre in uterum & carunculas deferentia, sunt arteriæ; quæ autem ab utero in fœtum remeant, venæ sunt, uti omnibus palam est; sanguinem enim deducunt è placenta in venam cavam.

De

form.

fæt.

Pag.

122.

Verior itaque mihi videtur *Arantii* sententia : oscula nempe venarum umbilicalium, cum vasorum uteri orificiis minime conjungi. Minor enim numerus est vasorum deferentium ad uterum, quam venarum reagentium ad foetum; plurimæque harum propagines in *Chorio* terminantur. *Fabricius* tamen Veterum sententiam, vel eorum reverentia ductus, vel erga *Arantium* invidia, mordicus defendere nimisquam satagit.

## DE ACETABULIS.

Cap. 4.

De Cotyledonibus, five acetabulis, *Fabricius* nih certi statuit; sed varias solum Antiquorum sententias recensuit. Nos autem supra, in historia foetus cervini, indicavimus, quibusnam animalibus acetabula insint; simulque diximus, eadem esse cellulas plurimas exiguae capacitatis, per carunculas, aut carnosam substantiam dispersas, atque albumine five materia mucilaginea refertas, ut favus melle repleti solet.

In cervis, formam cavitatis coxendicis femur exsipientis apte referunt; ideoque, ob figuram, & Græcis *Cotyledones* nominantur; Latini vero *acetabula* appellant, quod similia sint vasculis, quae olim in mensa aceto plena ad intinctus apponi solebant. Cavitates istae, spongiae majoris loculamentorum magnitudine non excedunt; inque singulas earum totidem vasorum umbilicalium ramuli tenuissimè profunde penetrant: quippe in iisdem, alimentum foetui reconditur; non quidem sanguineum (unde *Fabricius* voluit,) sed mucosum, ovique albumen crassius plane referens. Unde etiam manifestum est (ut dudum diximus) bisulcorum foetus (ut & alios omnes) sanguine materno non ali.

*Hist.* Quod *Aristoteles* ait, *Acetabula*, foetu accrescente, subinde minui, ac postremo aboleri; id expectantiae non respondet: quo enim foetus major fuerit, eo etiam carunculæ grandiores, earumque acetabula auctiora, & plura, materiaque albuginea pleniora apparent.

Easdem carunculas si compresseris, sanguis quidem nullus prodit; sed veluti è pressa spongia, aut favo, aqua vel mel effluit; ita similiter, coarctatis acetabulis, albugineus liquor emanat; eodemque expressio,

expresso, illa statim contracta, albidiora, & flaccida conspiciuntur; ac demum mammarum papillas, aut verrucas peniles majores referunt.

*Aristoteles* quidem vere asserit, acetabula in omnibus animalibus non inesse; in muliere enim non invenias: neque in aliis ullis (quod sciam) quibus una duntaxat carnea moles, sive placenta obtigit. Officium tamen, atque usum eorum quod attinet; opinor, carunculas omnes (uberum modo) non sanguinem, sed succum albumini similem concoquere, eundemque foetui subministrare.

## DE UMBILICO.

Pulcra est, apud *Fabricium*, vasorum umbilicalium descriptio, ut & pictura elegantissima. *Vena*, inquit, ab utero versus foetum progredientes mutuo semper uniuntur, ac majores semper fiunt; neque cessat mutua earum coitio, donec ex omnibus duo magni trunci resultarint; quibus foetus umbilicum penetrantibus, unus tandem grandis efficitur; qui in jecur infantis inseritur, atque in cavam & Portam venam perforatur. Simili modo venis arteriae adjunctae, & plurimae, & minutissima ex utero ad foetum progressae, simulque subinde unitae, ac majores semper factae, in duos magnos degenerant truncos: qui postquam umbilicum praetergressi sunt, a venis separantur, & ad vesicae latera membrana cujusdam interventu inhaerentes, in ramos magnos arteriae ad crura descendentes hinc inde pertendunt, & applicantur. Notandum vero, hanc *Fabricii* descriptionem, infantis solum umbilico convenire, non autem cujuslibet animalis foetui communem esse. Nec infanti etiam, nisi jam formato, congruit: arteriae enim (sub initia) sunt inconspicuae; utpote exiles adeo, ut iis inveniendis, Lynceis oculis opus sit: nec postea quidem, nisi ex pulsu, innotescunt: caetera enim a venis non distinguuntur. Quoniam igitur (ut alibi docui) pusilli arteriarum ramuli non pulsant, (quantum saltem oculis constat) eadem a venis internosci nequeunt. Sunt, inquam, arteriae tunc temporis subtiles adeo, ut, tanquam filamenta tenuissima, venularum tunicis attexantur, vel potius in tunicas venarum obscure repant; quo fit, ut sensum omnem prorsus effugiant.

Venæ autem omnes (exortu retrogrado) unitis tandem furculis, in unum truncum (veluti ramuli in arborem) coalescunt; quemadmodum & mesaraicæ: venæ omnes in Portam terminantur.

Juxta embryonem quidem in duos truncos dividuntur; eundem vero ingressæ, unam venam umbilicalem constituunt; quæ in Cavam, prope dextram cordis auriculam, definit; jecurque permeans, in Portam perforatur; nullasque præterea propagines de se spargit, donec è gibba jecoris parte prodeat, orificio satis amplo. Adeo ut, aperta vena cava ab auricula cordis deorsum versus, sanguineque omni depleta, orificia tria quasi simul juncta conspici liceat: quorum unum, venæ cavæ descendens est introitus; alterum, rami jecorarii, per totam hepatis gibbam disseminati, exitus, tertium autem, venæ istius umbilicalis origo. Unde dilucide constat, venarum originem in jecore neutiquam quærendam esse: quippe orificium venæ cavæ descendens multo amplius est, quam rami jecorarii; cui tertium illud, venæ umbilicalis, est æquale. Rami vero, trunci sui principium non dicuntur; sed ubi truncus earum maximus reperitur, ibidem quoque venarum principium censendum est: istuc autem ad cordis ventriculi dextri ingressum contingit; ideoque hic venarum omnium principium, sanguinisque promptuarium judicandus est.

Redeo ad vasa umbilicalia, quæ in omnibus animalibus haud eodem modo dividuntur: in quibusdam enim bini venarum ramuli, pluresve, in fœtus corpore reperiuntur; quorum alii jecur transeunt, alii in Portam, vel mesentericas venas inferuntur. In humano autem fœtu, trium quatuorve digitorum ab umbilico intercapedine, venarum atque arteriarum trunci simul involuti complicantur, (perinde ac si cereos aliquot, funis instar, contorqueas) eosdemque membrana crassa ac mucosa obducit, & conglutinat. Funiculus ipse *chorion* adiens, in sima placentæ parte, choriique inferiore superficie, in plurimas propagines dirigitur; ac deinde in alias propemodum infinitas rami-

ramificatur; quibus alimentum, ceu per radices hauustum, alendo foetui distribuitur. Eiusdem funiculi venæ, variis locis nodos aliquot, sive varices, quasi vesiculas sanguine plenas, obtinent: qua arte à Natura cautum est, ne sanguis in foetum confertim refluat. Ex horum varicum copia, superstitiosæ obstetrices de futuræ sobolis numero divinare solent; & si nulli ejusmodi nodi adfuerint, steriles in posterum fore pronuntiant; ex eorundem quoque ab invicem distantia, de puerperiorum intervallo; & ex colorum varietate, de sexus discrimine aniliter hariolantur.

Consimilis quoque est vasorum umbilicalium constitutio in aliis foetibus fere omnibus, quibus unica placenta obtigit; veluti in canibus, muribus, aliisque: funiculus tamen iis brevior est, minusque complicatus. In bobus autem, ovibus, cervis, damis, suibus, reliquisque, quibus alimentum non ab una solum carnea mole, sive placenta, sed à pluribus suppeditatur; vasorum umbilicalium distributio diversa cernitur. Ramuli nempe, atque fines vasorum, non modo per carneam substantiam, sed etiam (& quidem potissimum) citra ipsam, per membranam *chorion* fibris minutissimis disseminantur: qualis etiam vasorum umbilicalium distributio (sine funiculo scilicet) in foetu humano cernitur, antequam conceptus utero adnascitur. Unde constat, embryonem non omne nutrimentum ex placenta haurire; sed partem ejus, & quidem præcipuam, ab humore intra *chorion* contento accipere.

Vasorum umbilicalium utilitates quod attinet, ego quidem *Fabricio* non assentior: arbitratur enim sanguinem omnem foetui ab utero per venas suppeditari; spiritusque vitales eidem à matre per arterias accedere. Negat etiam partem aliquam foetus in utero publicum munus exsequi; sed unamquamque sibiinet ipsi duntaxat privatim prospicere, ait, ut nutriatur, augeatur, & conservetur. Similiter, quia nervum in umbilico nullum invenit, sensum omnem motumque embryoni denegat. Quasi vero prægnantis uterus, aut placenta, cor  
esset,

esset, sive principium, unde ista foetui subministrantur, singulisque partibus influens calor proveniat. Quæ omnia erroris manifesta sunt. Quippe foetus humanus nondum quadrimestris (alii vero citius) haud obscure sese movet, volutatur, calcitratur: præsertim si frigus, caloremve nimium, aut aliud aliquod externum patiatur incommodum. Quinetiam punctum saliens (necdum exstructo corde) evidenti pulsu micat, sanguinemque, & spiritus distribuit: idemque (ut diximus) præ frigore languidum & moribundum, admoto alicunde calore, refocillatur denuo ac reviviscit. In partu cæsareo quoque clare liquet, vitam embryonis non immediate à matre procedere, neque spiritus ab illa proficisci: vidimus enim sæpissime foetus ab utero exsectos, defunctis jam ante horas aliquot matribus superstites. Cuniculum etiam, & leporem ex cælis matrum uteris extractos, supervixisse novimus. Præterea, num infans, in partu hærens, vitalis sit, necne; ex arteriarum umbilicalium pulsatione clare dignoscitur. Certum autem est, arterias illas, non matris, sed cordis proprii virtute agitari; quippe rhythmum, sive ordinem à matris pulsu diversum obtinent: idque facile experiri licet, si manum alteram carpo matris, alteram umbilici funiculo admoveris. Imo vero in ejusmodi cæsonibus, membrana *chorio* etiamnum obvolutis, sæpe reperi (matre jam extincta, & plane rigida) arterias umbilicales micantes, foetumque vegetum. Quare haud verum est, spiritus à matre per arterias ad foetum pertinere: nec magis verum, vasa foetus umbilicalia cum uteri vasis per anastomosin conjungi. Foetus enim vita propria fruitur, habetque arterias pulsantes, & sanguine ac spiritibus plenas, diu antequam conceptus (in quo efformatur, & natat) utero alligatur: non aliter omnino, quam pullo in ovo contingit.

Usus arteriarum in foetu (atque etiam in adultis) longe alium esse demonstravimus, in libello quem *de sanguinis circuitu* scripsimus; qui hinc etiam confirmari possit.

*Secundæ* revera conceptus partes sunt, & à fœtu dependent; ab eoque etiam vitam & vegetandi facultatem mutantur. Quemadmodum enim in mesenterio, per ramos arteriarum cœliacarum & mesentericarum, sanguis ad intestina impellitur; idemque inde per venas regressus, chylum una fecum ad jecur, & cor deferret: ita similiter arteriæ umbilicales sanguinem in *secundas* ingerunt, quem venæ, una cum succo nutritio, ad fœtum reducant. Ac propterea arteriæ istæ non prodeunt immediate è corde, ceu vasa principalia; sed (utpote inferioris ordinis, atque usus, ut etiam magnitudinis) è ramis cruralibus exoriuntur.

Prodiit nuper liber *Adriani Spigellii, de formato fœtu*; in quo egit de usu arteriarum umbilicalium; validisque argumentis docuit, fœtum non accipere *Spiritus vitales* à matre per arterias: rationibusque in contrarium adductis plene respondit. Potuisset autem iisdem quoque argumentis evincere, neque *sanguinem* è maternis venis per venarum umbilicalium propagines in fœtum transferri: quod præcipue ab ovi gallinacci, partusque cæsarei exemplis palam est.

Profecto, si calor & vita sanguini à matre profuerent; emortua illa, infans quoque illico exstingueretur, (res enim esset confatalis;) imo vero ante eam; appropinquante enim interitu, partes subordinatæ prius languent, & refrigescunt, quam principales: ideoque cor ultimo omnium deficit. Sanguis, inquam, ipsius fœtus, calorem primo amitteret, & muneri suo fieret inidoneus, utpote ab utero derivatus; cum & ipse uterus, prius corde, calore omni vitali destituatur.

## CONCEPTIONE.

**M**ulta quidem in *partu* miranda *Fabricius* recensuit ; nobis autem plura de *conceptione* occurrunt quæ miremur. Res sane est tenebrarum plena & tamen audebimus aliquid problematice proponere ; ut, non solum sententias alienas eliminatum esse, sed & nostram quoque aliquo modo in medium attulisse videamur. Quæ tamen à me super hac re dicuntur, non ita accipere velim, quasi eadem è Tripode prolata existimem, aut aliorum omnium suffragia extorquere cupiam : sed libertatem illam, quam aliis libenter concedimus, nobis etiam jure merito poscimus ; ut, quæ in obscuris rebus verisimilia videntur ; eatenus pro veris offerre liceat, donec manifeste de eorum falsitate constiterit.

Utero quidem præcipue debetur hoc negotium, citra cujus apparatus & functionem, conceptum ullum frustra expectaveris. Quoniam autem generationem maris in uteri cavitatem haud pertingere, nedum diu ibidem immorari, certum est ; eademque contagione duntaxat quadam ( non quia jam tangens & operans, sed quia antea tetigit ) fecunditatem apportat : videtur sane foemina, post tactum (in coitu) spermaticum, eodem modo affici, nulloque sensibili corporeo agente prolifica fieri, quo ferrum, à magnete tactum, hujus statim vi donatur, aliaque ferramenta ad se allicit. Accepta nimirum semel virtute illa, quam diximus, plasticam exercet generandi potentiam, similemque sui procreat ; non secus ac planta, quam utriusque sexus viribus imbutam cernimus.

Mirari tamen subit, ubinam facultas ista (peracto jam coitu, ante ovi vel conceptus productionem) hæreat ? & cuinam activa illa maris virtus commissa

missa sit? scilicet, num utero soli, an toti etiam foeminæ? vel potius utero primario, foeminæ autem secundo? an denique, quemadmodum oculis videmus, & cerebro cogitamus, ita foemina utero suo concipiat?

Quamquam enim foemina interdum (post coitum, concipiens) foetum nullum producit; symptomata tamen ea contigisse novimus, quæ peractæ conceptionis (licet irritæ) claram fidem facerent. Caniculæ delicatulae, coitum (citra foecunditatem) admittentes, observantur nihilominus debito partus tempore ignavæ esse, & parturientium more latitare, atque ab alia cane catulos furripere, eosque (ceu proprios) lambere, & fovere, imo vero pro iisdem acriter dimicare. Nonnullæ etiam lac, sive colostrum in mammis habent; aliisque gravidarum & parturientium affectibus obnoxiae sunt; perinde ac gallinae suo tempore glociunt, licet ova (quibus incubent) nulla habeant. Aves quædam (utpote columbae) si statim tempore coierint, quamvis ova nulla, aut subventanea pariant, tenentur tamen solita nidificandi sedulitate.

Usque adeo nempe foecundat virtus à mare in coitu proveniens, ut integram foeminam, tam animi moribus, quam corporis vigore immutet. Et licet hoc utero, ad id parato, principaliter contingat; indeque toti corpori virtus viresque adveniant; (quemadmodum à turgentibus marium testiculis, reliquo etiam corpori robur additur:) eadem tamen manet dubitatio; quomodo scilicet ipsi utero potestas illa communicata inhæreat? utrum nempe toti utero, an alicui ejus parti duntaxat? Quippe nihil in eo, post coitum, invenias: genitura enim maris, brevi vel elabatur, vel evanescit; sanguisque ab utero, circuitu facto, per vasa regreditur.

Porro, quænam est illa præparatio & maturitas uteri, quæ semen genitale exposcit; aut unde manat? Nisi enim uterus ad coitum paratus fuerit, frustra sunt alia molimina: imo vero ne coitum quidem aliter, plurima animalia admittunt. Contingit quidem, fateor, citius illa maturitas, ob-

blan-

blandas marium illecebras, & consuetudinem; ipsa tamen (non minus, quam fructum in plantis) naturæ sponte procuratur. Qualis autem illa mutatio sit, sicut eam reperi, jam expediam.

Uterus primum crassior apparet, & carnosior; posteaque (quoad interiorē superficiem, loco nempe conceptionis futuro) tenerior factus, lævitate pariter ac mollitie internos cerebri ventriculos æquat: quemadmodum nuper de cervis, aliisque bisulcis diximus. In canibus autem, felibus, cæterisque digitatis animalibus multiparis, uteri cornua, teretes muliebris uteri tubulos, aut intestinorum avium appendices, vel ureteres in homine plane referunt: habentque, quibusdam in locis nodulos, qui interius intumescunt, & mollissimi evadunt; iisdemque post coitum (ut in cervis & damis observavimus) quasi fatiscentibus, transudant in eorum capacitatem humores albuginei primævi, unde conceptus, ceu ovum, efformatur. Hoc pacto uterus à maris coitu (sicut fructus à calore æstivo solent) ad summum maturitatis apicem deducitur, & imprægnatur.

Quoniam autem nulla manifesta conceptionis indicia cernuntur, priusquam uterus fatiscere incipit, & albugineus liquor, vel tenuia stamina, (araneorum telis similia) futuriq; ovi, sive conceptus primordium apparent; cumque adeo substantia uteri ad concipiendum parati, sit cerebri constitutioni persimilis: quidni merito suspicari liceat, utriusque etiam functionem esse similem; &, quod phantasma sive appetitus est in cerebro, istuc idem, vel saltem ejus analogum, à coitu in utero excitari; unde generatio, sive procreatio ovi conringat? Functiones enim utriusque, *conceptiones* dicuntur; suntque ambæ immateriales; licet principia sint omnium totius corporis actionum: hæc nempe, naturalium; illa, animalium: hæc, omnium, quæ ad animalis generationem attinent; illa vero omnium, quæ ad conversationem ejus peraguntur, causa prima, & principium primum. Et quemadmodum appetitus à cerebri conceptione ortumducit, atque hæc ab appetibili externo: ita  
etiam

etiam à mare ( utpote animali perfectiore ) tanquam appetibili maxime naturali , conceptus *naturalis* in utero foeminæ oritur ; sicut in cerebro fit conceptus *animalis*.

Ab hoc appetitu sive conceptu evenit , ut foemina prolem genitori similem producat. Nam quemadmodum nos , à conceptione formæ , sive ideæ , in cerebro , similem ei in operibus nostris efficiamus : ita pariter idea , aut species genitoris in utero existens , formatricis facultatis ope , similem foetum generat ; dum speciem nempe , quam habet immaterialem , operi suo imponit. Non aliter sane , quam ars , quæ in cerebro est *ad* & sive species operis futuri , similem in agendo profert , & in materia gignit. Sic enim pictor , mediante conceptu , faciem exprimit ; imitandoque internum cerebri conceptum , in actum producit : Ita quoque ædificator , ex conceptu præhabito , domum exstruit. Idemque pariter in cæteris operibus , & artificiosis generationibus contingit. Adeo ut , quod disciplina in cerebro efficit , nempe artem ; analogum ejus coitus maris in utero præstet , nimirum artem *plasticam* ; unde foetus complures similes , aut dissimiles ab eodem coitu procreantur. Si enim generationes , primique conceptus artificiales ( qui naturalium duntaxat imitamenta sunt ) hoc pacto à cerebro fiunt ; quanto magis ipsius animalis generationis & conceptionis exemplaria , similiter ab utero procedere verisimile est ?

Et quoniam Natura ( cujus opera omnia admirabilia & divina sunt ) organum ejusmodi ( cerebrum nempe ) instituit , à cujus virtute & facultate *sensitiva* , insunt rationalis animæ conceptus ; appetitus scilicet & artes , tantorum tamque variorum operum principia & causæ , quorum homo ( à facultate cerebri *motiva* ) per imitationem , autor est : quidni putemus , eandem Naturam , quæ uterum non minus admirabilem exstruxit , similique constitutione ad conceptionis munus obeundum fabricavit ; hunc functioni consimili , vel saltem analogæ destinasse ; atque utrobique organo simili , ad opus simile uti voluisse ? Cum enim peritus arti-

fex ,

fex, instrumento uno, ad unum; eodemque, ad idem; & simili, ad simile affabre utendo, operas sua perficiat; adeo ut, ex organorum substantia & forma, de eorundem usu atque actionibus judica-

*Analyt.* re facile sit; non minus certe, quam *Aristoteles* *2.*  
*l. 2. c.* ex corporum animalium, eorumque partium con-  
 95. formatione, naturas illorum cognoscere nos docuit; & physiognomia, ex faciei lineamentis & partibus (ut puta oculis, naso, fronte) de hominum ingeniis ac moribus hariolatur: quid obstat, quominus ex eadem partium fabrica, idem quoque eorundem officium esse, conjecturam facere liceat?

Verum inique ita comparatum est, ut, cum solita & familiaria nobis perpendenda veniunt, magnitudinem eorum atque admirationem consuetudo imminuat; ubi vero res minoris momenti, sed insuetæ magis offeruntur; mirabilia ea statim prænovitate & desuetudine videantur. Quicumque secum animo pensitaverit, quomodo cerebrum artificis, aut artifex virtute cerebri, res absentes, quas jam non intuetur, sed quas olim viderit, ad amussim tamen depingat: & quo pacto aviculæ in caveis enutritæ, cantilenas, quas æstate didicerant, sequenti vere in mentem revocent, & exacte canant, licet interea temporis earum praxin nunquam exercuerint; & quod majus est, quomodo avicula nidum suum (cujus exemplar nunquam viderit) artificiose componat, idque non ex memoria, vel habitu aliquo, sed sola phantasia; quomodoque araneola, sine vel exemplari, vel cerebro, solius phantasiæ opera suas telas texat: qui hæc, inquam, diligenter perpenderit; haud, opinor, absurdum valde, aut monstrosum judicabit, foeminam ex conceptu ideæ generalis sine materia imprægnatam, generationis opificem evadere.

Ridebunt, scio, hæc nasuti quidam; qui, nisi quod ipsi sentiunt, nihil rectum putant. Hic tamen philosophorum mos est; cum rem ipsam, ut se habeat, clare percipere nequeunt; fingunt saltem modum ejus aliquem naturæ operibus consonum, & veritati proximum. Profecto omnes (quas jam magni facimus) opiniones, initio mera figmenta & imagi-

imaginationes erant; donec per experimenta sensibilia, & cognitio causis necessariis confirmata, plenior fidem faceret. *Aristoteles* ait, philosophos fabularum quodammodo amatores esse, eo quod phys. l. fabula ex mirandis constet. Enimvero homines pri- 1.c.2.  
mum rerum admiratione ducti, philosophiam coluerunt. Ego, cum in utero nil amplius à coitu relictum videam, cui principium generationis acceptum referam; quam in cerebro, post sensationem, & experientiam, quod artis principium sit; sed similem utrobique constitutionem reperiā; hanc commentus sum fabulam. Viri docti & ingeniosi de ea cogitent; fastuosi, per me, rejiciant; & petulanti qui sunt splene, libere irrideant.

Quoniam, inquam, nihil sensibile in utero post coitum reperitur; & tamen necesse est, ut aliquid adsit, quod foeminam foecundam reddat; atque illud (ut probabile est) corporeum esse nequeat: superest, ut ad merum *conceptum*, specierumque sine materia receptionem confugiamus; ut idem scilicet hic contingat, quod in cerebro fieri nemo dubitat: nisi quis, cui è meliore luto

— *finxit praeordia Titan,*

causam efficientem aliam, praeter praedictas, invenit.

Quidam nostrae quoque aetatis philosophi, antiquam de atomis opinionem recoluerunt: ideoque arbitrantur, contagium hoc (ut & omne aliud) ex subtilissimis seminibus masculi effluviis, odorum more facile emanantibus, inque uterum coitus tempore illis, provenire. Alii, spiritus incorporeos, tanquam demiurgos, aut angelos, vel daemones in scenam vocant. Alii, contagium intelligunt, fermenti, aut fracedinis instar. Alii alia fingunt, & imaginantur. Concedatur itaque inter caeteras, etiam huic nostrae conjecturae locus; donec de re ipsa certi aliquid constiterit.

Plurima quidem sunt à me observata, quae dictas aliorum opiniones facile convellant: (adeo in proclivi est, quid res non sit, potius, quam quid sit, dicere) non sunt autem hujus loci, sed alibi potius proponenda. Impraesentiarum hoc solum dicam: si, quod communi nomine *contagium* à nobis appellatur,

pellatur, utpote à contactu in coitu *spermatico* ortum, & in foemina (citra genituræ præsentiam) superstes, futuræ procreationis efficiens & opifex; si, inquam, contagium hoc (sive atomi, sive odor, sive fracedo, sive aliud quid fuerit) à corporis natura alienum sit; necesse est, sit incorporeum aliquid. Et si porro inquirentibus, illud neque spiritum, neque dæmonem, neque animam, neque partem aliquam animæ, neque quid haberet animam, esse plane constet, (ut variis argumentis & experimentis à me demonstrari posse arbitror;) quid superest, cum aliud imaginari nequeam, nec alius quispiam hætenus, ne per somnium quidem, effinxerit; quam ut hæere mihi, quam ut aquam libere profitear? *Qui autem dubitat, & adducit*

*Ibid.* *miratur, inquit Aristoteles, fatetur se ignorare. Quare si, propter fugam ignorantie, ingenui viri philosophantur; patet, quod causa cognoscendi, nullius usus gratia, ipsum scire prosequantur.*

Non itaque id vitio nobis vertendum est; si rerum cognoscendarum avidi, eoque nomine locum nullius ante trita solo adeuntes, aliquid attulimus quod primo intuitu, fictum aut fabulosum videatur. Nam ut omnia levi credulitate amplectendū non sunt; ita neque ea protinus repudianda, quam acriter diuque perpensa fuerint; licet statim conuenientium oculos non configant. Ipsemet *Aristoteles* librum scripsit, de mirabilibus auditis, atque alibi ubi ait: *Non solum illis agenda sunt gratia, quorum opinionibus quis acquiescet; sed iis etiam, qui super facie tenus dixerunt. Conferunt enim aliquid etiam isti: habitum namque nostrum exercuerunt. Si enim Timotheus non fuisset, multum melodia nequaquam habuissimus. Si tamen Phrynis non fuisset, ne Timotheus quidem exstitisset. Simili modo & de illis efficiunt qui de veritate asseruerunt. A quibusdam enim aliis, quas accepimus opiniones; quidam vero, ut hi fierentur, causa fuerunt.*

*Metap.  
l.2.c.1.*

Exemplo igitur tanti viri, ejusque autoritatis motus, ne totus ad destruenda solum aliorum dogmata compositus videar; malui sententiam fictam potius, quam nullam proponere: placuit

quod

ne hic *Timotheo Phrynin* agere; focordiam nempe  
hujus ævi, atque ignaviam excutere, studiosorum  
ingenia excitare, sinereque potius ut me loripedem  
ætus incedens irrideat, quam ut diligens rerum  
indagator inertiae accuset.

Nullum profecto theorema magnificentius quæ-  
reris, nec didiceris utilius; quam, quomodo o-  
pinia ex univoco fiant? quo pacto scil. idem semper  
semper progeneret? idque non solum in rebus arte  
factis (ita enim domus ædificat domum, facies fa-  
ciem depingit, & imago imaginem format) sed in  
rebus etiam quæ ad animum spectant: nempe mens,  
procreat mentem; opinio, opinionem. *Democriti*  
& *Eudoxi* summum bonum in voluptate  
positum, imprægarunt *Epicurum*: *Empedoclis* qua-  
tuor elementa, *Aristotelem*: veterum Thebano-  
rum dogmata, *Pythagoræ* ac *Platonem*: & geo-  
metria *Euclidem*. Ad eandem hanc normam, si-  
cutus nascitur parentibus suis similis, virtutes etiam  
genus nobilitantes, & vitia hæreditaria, post lon-  
gum aliquando annorum seriem, in nepotibus trans-  
feruntur. Morbi quoque aliqui, sibi similes in aliis  
producent; in quo censu, sunt lepra, podagra, sy-  
philis, &c. Quid morbos memoro? atavorum  
etiam nævos, verrucas, & cicatrices, longa subse-  
quente serie aliquando ostendit progenies. Quarto  
artus *Dacorum* (inquit *Plinius*) originis nota in  
machio redditur. Mens, opinio, mores, qui nunc  
culum tenent; quidni multis abhinc annis (ex-  
istis interea omnibus, quæ hodie in usu sunt) de-  
cimo recurrant? Nempe Creatoris æterni mens di-  
vina, rebus impressa, in conceptibus humanis pro-  
creat imaginem sui.

Superatis jam aliquot in hac re difficultatibus,  
refcit mihi animus paulo nervosius de eadem age-  
re: ut, quod à nobis hætenus velitatim disputa-  
tum fuit, verisimilitudinem saltem majorem ob-  
tinere videatur. Simul etiam, ut, ad ardua hæc  
penitus inquirenda, studiosorum ingenia exciten-  
tur.

Sit itaque (ut rem clarius ob oculos ponamus)  
ovum foecundum (materia nempe futuri pul-  
li)

li) mobile & terminabile in pullum, five potestas pulli. Sit etiam *B*, id quod ovum fecundum reddit, & à subventaneo discriminat; scil. efficiens pulli, five movens ovum & terminans in pullum. Et *C*, pullus, vel finalis causa, cujus gratia & ovum, & fecundans sunt: actus nimirum, five ratio pulli.

*Phys.* Habeamus igitur pro concessio (quod ab Aristotele demonstratur) omne movens primum simul esse cum eo, quod ab ipso movetur. Ea vero (eodem) propriissime dicuntur simul esse, quorum generatio eodem tempore contingit: nempe, movens & mobile una actu sint, positoque uno eorum, ponatur necessario alterum; nimirum, præsente effectu, adsit simul ejus causa.

Quandocunque igitur *A*. (scil. ovum fecundum) actu est; *B*, quoque (nempe movens internum & efficiens, live fecundans) simul actus existit. At vero quandocunque *B*, actu est, in eo pariter *C*. (saltem aliquo modo) species nimirum pulli, five forma sine materia. *B*, enim efficiens pulli internum; i. e. movens *A*, (ovum scil.) in *C*, nempe rationem pulli. Ut igitur omne movens simul sit cum suo mobili; omnisque causa, cum suo causato; necesse est, ut una cum *B*, existat: quippe finalis causa, tantum in natura, quam arte, reliquarum omnium prima est; movet enim, & non movetur: Efficiens autem movet, quia à causa finali impellitur. Inest enim quodammodo in omni efficiente, ratio finis; à quo illud, cum providentia operans, movetur.

De Aristotelis autoritas nobis plane suffragatur part. Principatum, inquit, inter causas generationis naturalis, illa obtinere videtur, quam sub hoc verbo an. l. 1. c. 1. cujus gratia, significamus. Hæc enim ratio est; ratio autem principium est pariter in rebus tam artibus quam natura constituendis. Vbi enim vel per intellectum, vel per sensum Medicus sanitatem, opifex ædes definierit; rationes & causas rei, quam facere reddere solet, & cur ita faciat subjungit: quamquam illa, cujus gratia, causa, & ratio boni, & pulchri

ulcri, natura operibus potius, quam artis conjuncta  
est.

Finis autem, ait, est id cuius gratia; ut deam- *Phys.*  
bulandi, sanitas. Cur enim deambulat? dicimus, *l. 2. Tr.*  
ut bene valeat: & cum sic dixerimus, putamus nos 3.  
causam reddidisse, & quaecunque igitur alio movente  
interjecta, finis gratia sunt: ut sanitatis gratia  
fit extenuatio, vel purgatio, vel pharmaca, vel in-  
strumenta: hæc enim omnia finis gratia sunt. Et  
paulo post: Oportet autem semper summam cuiusque  
rei causam quarere, quemadmodum & in aliis re-  
bus. Ut homo edificat, quia est edificator: adifi-  
cator autem est, secundum artem edificandi: hæc  
igitur causa prior est: atque ita se res habet in omni-  
bus. Et proinde causam eam, quæ prima movet, *Degen.*  
& cui ratio inest & forma, meliorem magisque divi- *an. l. 2.*  
nam esse asserit, quam materiam. *c. 1.*

In omni igitur animalium generatione naturali,  
tum materia ex qua, tum efficiens à quo, (nempe  
mobile, *A*, & movens *B*.) animalis geniti aut  
gignendi gratia pariter sunt: quippe ambobus si-  
mul inest, quod movet & non movetur, nempe  
*C*. Ambo enim illa (scil. *A* & *B*.) simul mobi-  
lia sunt, & moventur; nimirum fecundans, *B*,  
(quod & movet, & movetur) & quod fecundum  
fit, *A*, nempe materia sive ovum, quod solum  
movetur, vel mutatur. Quamobrem si nullum mo-  
bile actu moveatur, nisi movens una adsit; certe  
neque materia movebitur, nec efficiens quippiam  
efficiet, nisi simul primum movens aliquo modo  
adfuerit; forma scilicet, aut species sine materia  
principatum obtinens. *Efficiens enim & generans,*  
(secundum *Arist.*) quæ talia sunt, ad id pertinent, *Degen.*  
quod efficitur, & generatur. Sit itaque syllogismus *an. l. 2.*  
ex primis necessariis. *c. 4.*

Quandocunque *B* est in actu, simul etiam *C*  
est in actu (nempe aliquo modo movens.)  
Quandocunque *A* est in actu, *B* est in actu;  
Ergo, Quandocunque *A* est in actu, simul  
etiam *C* est in actu.

Generatio sane naturalis, & artificialis, eodem  
modo

modo se habent. Utraque enim alicujus gratia fit  
& similiter ex providentia quadam in finem propo-  
situm operatur: utraque etiam à concepta forma  
aliqua sine materia movetur primo, & per conce-  
ptionem producit. Cerebrum nempe est conce-  
*Arist.* ptionis hujus organum, (*ars* enim est ratio operis  
*de part.* (*abjuncta omni Materia*) in anima, cujus organum  
*an. l. 1.* est cerebrum;) illius vero, uterus, vel ovum.

c. 1.

Conceptio itaque uteri vel ovi, similis erit (aliquo  
saltem modo) ipsius cerebri conceptioni; finisque  
pariter eodem modo utrique inerit. Nempe, inae-  
species sive forma pulli in utero vel ovo, sine ubi  
materia: quemadmodum in artifice inest ratio sive  
operis; ut puta in aëdificatoris cerebro, ratio domus

Quoniam vero *id inesse* forsan æquivocum est,  
res *simul esse* multifariam dicuntur; ideo dicimus  
& asserimus, speciem futuri pulli & formam in  
materiam, esse *aliquo modo* causam prægnationis  
sive fœcunditatis uteri: quia, post coitum, ni-  
hil corporeum in eodem reperitur.

Quomodo autem causa hæc immaterialis, tan-  
quam principium, utero pariter ac cerebro insit,  
qua ratione conveniant inter se, vel ab invicem de-  
scendant, conceptus cerebri, & uteri; sive ars, & natu-  
tura; & quo pacto, id quod fœcundat (nempe effici-  
ciens procreandi animalis internum) similiter insit:  
mare, atque ejus genitura; in fœmina, & ejus utero  
in ovo etiam, ceu opere utriusque misto; & quam  
nam sit in iis differentia: posthac, cum universam  
omnium animalium generatione agetur, (etiam eor-  
um, quæ per *metamorphosin* oriuntur; insectorum  
scilicet & sponte orientium, in quorum ovis sive pul-  
luli, ut & alio omni semine, species sive forma  
immaterialis, tanquam principium movens eorum  
quæ procreanda sunt, plane inest;) & cum de anni-  
ma, ejusque affectibus; quomodoque, ars, memoria,  
et experientia, cerebri solum conceptus  
sint, dicetur; copiose simul, atque luculenter ex-  
plicare conabimur.

F I N I S.

# I N D E X

Rerum omnium in hoc libro ab  
Autore propositarum.

<b>A</b> B ovo gallinaceo cur ducatur exordium.	Pag. 1
De generationis loco.	3
De uteri Gallinæ parte superiore sive ovario.	4
De Infundibulo.	10
De gallinæ uteri parte exteriori.	11
De Gallinæ Vulva.	20
De Gallinæ, aliarumque avium ventre.	25
De reliquarum uteri partium, in Gallinæ, situ, & fabrica.	28
De generatione Ovi.	31
De Ovi incremento, & exitu.	32
De Ovi Cortice.	34
De reliquis Ovi partibus.	41
De Ovorum differentiis.	45
De generatione fœtus ex Ovo gallinaceo.	54
Prima Ovi inspectio: sive, quid primus incubationis dies in Ovo produxerit.	56
Secunda Ovi inspectio.	59
Tertia Ovi inspectio.	62
Quarta Ovi inspectio.	70
Quinta Ovi inspectio.	78
Inspectio sexta.	82
Inspectio post diem decimum.	83
Inspectio post diem decimum quartum.	85
De pulli exclusione, sive partu ex Ovo.	90
De Ovis gemellificis.	93

Porismata quedam ex prædicta Ovi historia  
desumpta. P. 95

Quid sit Ovum.	95
Ovum non esse opus uteri, sed animæ.	104
Ovum non fieri absque Gallinæ.	108
Quomodo ovum perfectum, & fœcundum fiat à mare & fœmina, secundum Aristotelem?	111

# I N D E X.

<i>Disquisitionis hujus, de fecunditate, utilitas.</i>	1144
<i>Ovum non eo modo à Gallo &amp; Gallina provenire, quomodo voluit Aristoteles.</i>	1166
<i>Neque eo modo, quo Medici arbitrantur.</i>	1177
<i>Marem, &amp; fœminam, pariter efficientes esse Generationis.</i>	1188
<i>De Ovi materia, contra Medicos &amp; Aristotelicos.</i>	1200
<i>Quatenus Gallina sit efficiens in generatione ovi, ex sententia Aristotelis? &amp; cur maris auxilio opus sit.</i>	1253
<i>Ovum Gallinaceum perfectum, est bicolor.</i>	1255
<i>Quomodo Ovum albumine augeatur.</i>	1268
<i>Quid Gallus &amp; Gallina generando Ovo conferant.</i>	1299
<i>De Gallo quædam notatu digna.</i>	1311
<i>De Gallina.</i>	1335
<i>Quomodo Gallina dicatur efficiens primum: deque ejus partu.</i>	1400
<i>Quomodo fiat generatio Pulli ex Ovo.</i>	1444
<i>Quot modis pullus ex Ovo fieri dicatur.</i>	1455
<i>Fabritur Fabricius, circa materiam generationis Pulli in Ovo.</i>	1488
<i>Quenam sit Pulli materia, &amp; quomodo fiat in Ovo.</i>	1533
<i>De causa efficiente generationis Pulli, &amp; fœtus.</i>	1599
<i>Efficiens causa Pulli, quomodo operetur, secundum Aristotelem.</i>	1633
<i>Sententia Fabricii, de causa Pulli efficiente, refellitur.</i>	1688
<i>Causa Pulli efficiens, inquisitu ardua.</i>	1722
<i>Quæ sit animalium causa efficiens; ejusque conditiones.</i>	1777
<i>De generationis ordine: &amp; primum, de particula genitali prima.</i>	1888
<i>De Sanguine, prout est pars principalis.</i>	1955
<i>Quenam colligenda veniant, ex ductu venarum umbilicalium in Ovo.</i>	2077
<i>De ordine partium in generatione ex Ovo, secundum Fabricium.</i>	2122
<i>De ordine partium in generatione, ex sententia Aristotelis.</i>	2211
<i>De ordine partium in generatione, ut ex observationibus constat.</i>	2299
	Para-

# I N D E X.

*Paradoxa quedam, & problemata, circa hanc rem  
pensitanda.*

241

*De Nutritione Pulli in Ovo.*

P. 248

*De totius Ovi utilitatibus.*

256

*De vitelli & albuminum utilitatibus.*

258

*De ceterarum Ovi partium utilitatibus.*

267

*Ovum esse primordium commune omnibus animalibus.*

270

*De Generatione Viviparorum.*

P. 275

*Historia generationis Cervarum, & Damarum, ceterorum viviparorum exemplar ponitur: factique ratio redditur.*

278

*De Cervarum & Damarum utero.*

280

*De Cervarum & Damarum coitu.*

287

*De constitutione, sive immutatione uteri Cervarum, & Damarum, mense Septembri.*

289

*Quid iis eveniat mense Octobri.*

291

*Quid in utero Damarum contingat, mense Novembri.*

295

*Conceptus Cervarum & Damarum ut se habeat, mense Decembris.*

305

*De Calido innato.*

314

*De Humido primigenio.*

325

*De Partu.*

331

*De uteri Membranis & Humoribus.*

358

*De Humoribus.*

364

*De Membranis.*

366

*De Placenta.*

369

*De Acetabulis.*

372

*De Umbilico.*

373

*De Conceptione.*

378

F I N I S.



