

**Pishchevoe znachenie bielkov vyvarennago miasa i krovi : iz
gigienicheskoi laboratorii professora A.P. Dobroslavina : dissertatsiia na
stepen' doktora meditsiny / Nikolaia Makarova.**

Contributors

Makarov, Nikolai.
Maxwell, Theodore, 1847-1914
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

S.-Peterburg : Tip. D-ta Udielov, 1887.

Persistent URL

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

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. 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
<https://wellcomecollection.org>

Makarov (N.) Nutritive value of the proteids of extracted
meat and blood [in Russian], 8vo. St. P., 1887

nutritive value 588 (14)
ПИЩЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ
of its albumens
БѢЛКОВЪ
of "extracted" meat
ВЫВАРЕННОГО МЯСА
of blood
К Р О В И.

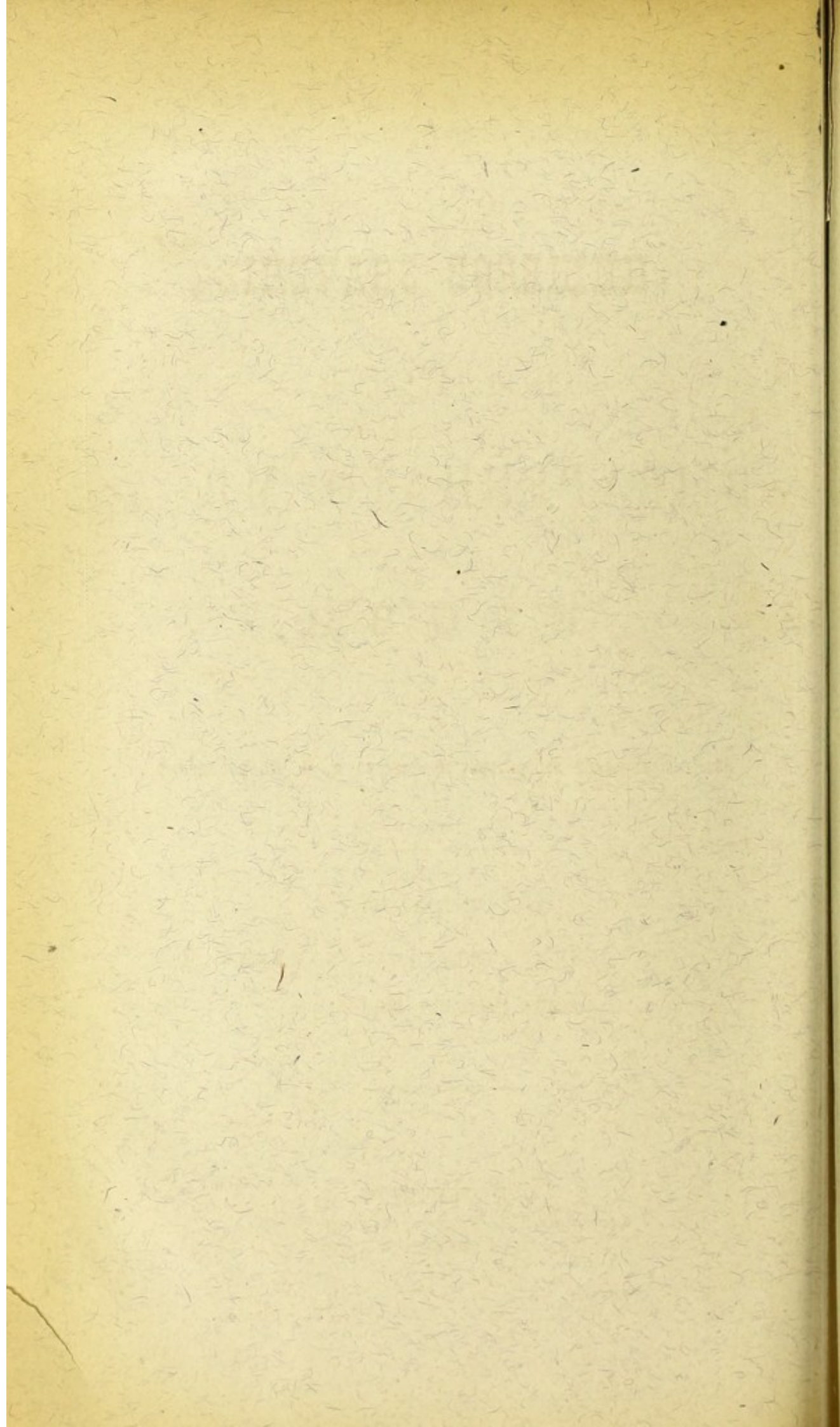
Изъ гигиенической лабораторіи профессора А. П. Доброславина.

—
Диссертація
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
лекаря Николая Макарова.

—
С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Д-та Удѣловъ, Моховая, № 36.
1887.



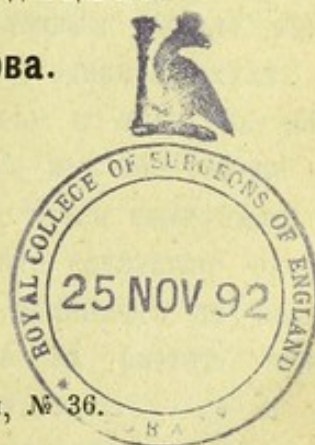


ПИЩЕВОЕ ЗНАЧЕНІЕ
БѢЛКОВЪ
ВЫВАРЕННАГО МЯСА
И
К Р О В И.

Изъ гигиенической лабораторіи профессора А. П. Доброславина.

Диссертация
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
лекаря Николая Макарова.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Д-та Удѣловъ, Моховая, № 36.
1887.



Докторскую диссертацию лекаря **Макарова** подъ заглавіемъ: «Пищевое значеніе бѣлковъ вывареннаго мяса и крови» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Апрѣля 18 дня 1887 г.

Ученый Секретарь **В. Пашутинъ**.

Съ тѣхъ поръ, какъ въ наукѣ твердо было установлено важное значеніе бѣлковъ въ пищевомъ довольствіи человѣка и признано невозможнымъ замѣнить ихъ другими пищевыми началами, накопилось уже множество фактовъ, говорящихъ за то, что въ самой бѣлковой группѣ мы должны быть осмотрительными при выборѣ тѣхъ или другихъ формъ, въ какихъ мы имѣемъ бѣлокъ въ природѣ. Всѣхъ должно поражать большое количество кала, встречающееся при растительной пищѣ, и то большое количество азота, какое содержится въ этомъ калѣ: при растительной пищѣ, около $\frac{1}{3}$ ея выдѣляется въ видѣ кала; сухой калъ плотоядной собаки и травоядного быка на 100 кил. вѣса по Фойту относится какъ 1 : 20 (Руков. къ Физиологіи, изд. Германа, т. VI, ч. 1-ая, перев. проф. Щербакова, 1885 г., стр. 608), и тогда какъ животная пища даетъ неусвоеннаго азота 2%—5%—10%,—растительная даетъ такого по Фойту 17%—25%—39%, а по Ад. Шустеру и Фр. Гофманну даже до 47% (тамъ же, стр. 607 и 608). Такое различіе зависитъ отъ плотности древесинныхъ и другихъ оболочекъ, заключающихъ въ себѣ бѣлковыя начала растительныхъ пищевыхъ веществъ. Существуютъ, однако, растит. пищевыя средства, лишенные такихъ оболочекъ, и тѣмъ не менѣе желудочно-кишечный каналъ не усваиваетъ ихъ съ той-же степенью совершенства, какъ животные бѣлки. Здѣсь выступаетъ уже другая причина, заключающаяся въ томъ, что вслѣдствіе плохого усвоенія растит. пищи вообще, приходится принимать ея больше не только для пополненія азота, — котораго въ растит. пищев. средствахъ въ общемъ меньше, чѣмъ въ животныхъ,—но и для пополненія жира, недостатокъ котораго въ растительной пищѣ за-

мѣненъ сахаромъ; прибавивъ къ этому большое количество воды, принимаемое съ растит. пищей, окажется, что отношеніе количества растит. пищи къ равнозначему количеству животной будетъ равнымъ по Рубнеру почти 4,5. (Тамъ же, стр. 610). Такая масса пищи несомнѣнно должна раздражать желудочно-кишечникъ, и, примемъ-ли мы это раздраженіе въ смыслѣ Э. Бишоффа, отъ бутриновой кислоты, или въ смыслѣ Бучинскаго, отъ раздраженія самой субстанціей пищи со всеѣми послѣдствіями,—это должно повести къ болѣе быстрому опорожненію кишечника. Такимъ образомъ, желудочно-кишечникъ не успѣваетъ воспринять весь азотъ, заключающійся въ данной пищѣ, при болѣе быстромъ прохожденіи ея чрезъ пищеварительный трактъ. Отсюда, мы получаемъ право говорить, что животныя бѣлковыя начала несравненно болѣе выгодны для человѣческаго организма, чѣмъ растительныя; это обстоятельство влечетъ за собою стремленіе къ отыскиванію пищевыхъ средствъ, содержащихъ животныя бѣлковыя начала, но при этомъ сразу мы наталкиваемся на прискорбный фактъ: оказывается, что таковыя средства, имѣющіяся уже въ употребленіи, дороже прочихъ пищевыхъ средствъ. Слѣдовательно, цѣль наша по отношенію животнымъ бѣловымъ началамъ пищи человѣка раздвояется: 1) требуется удешевить животныя бѣлковыя начала, т. е., вещества ихъ содержащія, имѣющіяся уже въ употребленіи, въ видѣ составной части пищи; 2) ввести въ употребленіе въ видѣ составной части пищи такія содержащія животныя бѣлки вещества, которыя, не отличаясь дороговизною, тѣмъ не менѣе заслуживаютъ стать въ пищевомъ довольствіи человѣка на ряду съ первоклассными пищевыми веществами. Что касается до удешевленія и распространенія употребленія животныхъ бѣловыхъ началъ, то оно было нами высказано относительно молока въ бѣглой замѣткѣ о возможности расширенія употребленія его въ войскахъ («Военно-Санитарное Дѣло», за 1885 годъ, № 49-й).

Въ настоящее время, по предложенію профессора А. П. Доброславина, мы занялись изученіемъ усвоенія вывареннаго мяса, бѣлковъ крови и смѣси ихъ съ хлѣбомъ.

Опыты съ вывареннымъ мясомъ составили начальную часть нашей работы. Дальнѣйшій ходъ мыслей, руководившихъ нами, былъ таковъ. Изучая степень усвоенія вывареннаго мяса, мы отво-

димъ ему подобающее мѣсто въ области пищевыхъ веществъ, тогда какъ въ настоящее время таковое мясо еще многіе не считаютъ веществомъ достаточно питательнымъ; кромѣ того, съ полученіемъ результатовъ относительно вывареннаго мяса, мы имѣемъ возможность высказаться относительно другихъ пищевыхъ продуктовъ, близко къ нему стоящихъ. Затѣмъ, получивъ данныя съ вывареннымъ мясомъ, мы обращаемъ вниманіе на другой отбросъ, болѣе близкій намъ,—на кровь; рѣшивъ воспользоваться ея бѣлками, мы встрѣчаемся съ фибриномъ; сомнѣнія относительно его усвоенія заставляютъ насъ рѣшить ихъ такъ или иначе, чтобы имѣть возможность, въ случаѣ разрѣшенія сомнѣній въ положительномъ смыслѣ, воспользоваться и фибриномъ. Наконецъ, въ случаѣ вообще благопріятныхъ результатовъ съ усвоеніемъ, намъ предстояло подумать о томъ, чтобы ввести въ подобающее употребленіе сказанныя выше вещества. Сообразно этому и работа наша раздѣлилась на три части: 1) изученіе усвоенія вывареннаго мяса (16 опытовъ); 2) изученіе усвоенія фибрина (6 опытовъ), и 3) выборъ и испытаніе усвоенія пищевого средства, въ составѣ котораго можно было-бы употреблять въ пищу вываренное мясо и бѣлки крови (12 опытовъ).

I.

Вываренное мясо существуетъ въ настоящее время, какъ отбросъ при фабрикаціи Либиховскаго и другихъ мясныхъ экстрактовъ, каковая фабрикація имѣетъ мѣсто въ Америкѣ, какъ странѣ, богатой скотомъ; на одной только фабрикѣ Фрай-Бентосъ (Америка) для приготовленія Либиховскаго экстракта ежегодно убивается отъ 200 до 300 тысячъ головъ скота; подобныя-же фабрики существуютъ въ Монтевидео (Уругвай) и другихъ мѣстностяхъ Америки (Mag. P. Пальмъ. О новомъ мясномъ препаратѣ для путешественниковъ и проч. Военно-Медицинскій журналъ за 1886 годъ, № 5). Въ нашемъ отечествѣ не имѣется такого продукта, но есть подобный ему, а именно, вываренное рыбье мясо; по свѣдѣніямъ, имѣющимся у д-ра В. В. Попова («Опредѣленіе количества питательныхъ веществъ въ наиболѣе употребительныхъ сортахъ рыбы». Военно-Медицинскій журналъ, за 1886 г., № 5) при жиротопленіи, которое произво-

дится изъ мелкой рыбы (тарань, вобла, бѣшенка, мелкіе лещи, судачки), ее накладываютъ въ чаны, до 3-хъ разъ обдаютъ кипяткомъ, и послѣ того, какъ вода въ 3-й разъ остынетъ, — жиръ снимаютъ, а вываренную рыбу выбрасываютъ; 1 тысяча штукъ бѣшенки даетъ 30 фунтовъ жира, для 100 тысячъ пудовъ жира идетъ 133 милл. штукъ, а жира вытапливается несравненно болѣе. Мы не имѣемъ точной цифры выбрасываемыхъ при этомъ бѣлковъ, но каждый можетъ сообразить какова эта громада.

Вопросъ о вываренномъ мясѣ возникъ въ 1868 году, когда проф. Ю. Либихъ въ статьѣ «О значеніи и достоинствѣ мяснаго экстракта», говоритъ о вываркахъ, получаемыхъ при приготовленіи мяснаго экстракта, какъ о совершенно непригодныхъ для питанія, неусвояемыхъ и неудобосѣдомыхъ даже для свиней, почему онѣ (выварки) и выбрасываются тысячами центнеровъ въ рѣку (Д-ръ А. Рубецъ. О вліяніи Ка и На солей на питательность вывареннаго мяса. Дисс. 1872 г.). Д-ръ Кеммерихъ въ своихъ опытахъ на собакахъ совершенно согласенъ съ Либихомъ относительно выварокъ безъ всякихъ прибавокъ солей и экстрактивныхъ веществъ. Собаки въ опытахъ Кеммериха, какъ и свиньи въ опытахъ Либиха, отказывались отъ предлагаемой ѣды; но, прибавляя къ вываркамъ солей, Кеммерихъ будто-бы снова возвращалъ вываркамъ ихъ питательность; съ этимъ, въ свою очередь, въ 1869 г. согласился проф. Либихъ.

Проф. Альменъ въ отвѣтъ на отзывы Либиха о мясномъ экстрактѣ и о негодности для питанія выварокъ, то и другое называетъ прямо «грубымъ общественнымъ обманомъ». (Доброславинъ. «Историческій очеркъ литературы по вопросу о Либиховскомъ мясномъ экстрактѣ». Медицинскій Вѣстникъ, за 1871 г., стр. 239).

Д-ръ А. Рубецъ (диссертация, упомянутая выше), пораженный громаднымъ количествомъ натронныхъ и особенно калийныхъ солей, прибавлявшихся Кеммерихомъ къ вываркамъ для усиленія ихъ питательности, рѣшилъ повторить опыты Кеммериха съ вывареннымъ мясомъ. Вывариваніе мяса производилось д-ромъ Рубцомъ сначала сильнѣе, чѣмъ у Кеммериха, а именно: извѣстнымъ образомъ обработанное, оно клалось въ холодную воду, которую разогрѣвали до кипѣнія, кипятили 3 часа, потомъ мясо отжимали сильно подъ прессомъ, затѣмъ снова наливали холодной водой и т. д. и опи-

санную операцію продѣлывали 3 раза; въ послѣдствіи онъ производилъ вывариваніе такъ же, какъ Кеммерихъ, т. е., кипятилъ 3 часа только въ 1-й разъ, во 2-й же и 3-й разъ только доводилъ воду до кипѣнія. Результаты, полученные д-ромъ Рубцомъ, таковы. Двѣ собаки, питавшіяся выварками безо всякихъ прибавокъ въ продолженіе 28 дней, хотя и потеряли въ вѣсѣ болѣе 12%, но этимъ дѣло и окончилось; усвояемость оказалась равной 95,9% и 97,04%; собака, получавшая затѣмъ выварки съ прибавкой ClNa , за 11 дней потеряла 5% вѣса тѣла, усвояемость оказалась равной 96,7% (всѣ цифры усвояемости относятся къ азоту); собака, получавшая выварки съ подбавкою калийныхъ солей, потеряла за 11 дней 11% вѣса тѣла, на другой-же день отказалась отъ пищи, случилось разстройство пищеваренія, она обезсиѣла, но на 5-й день жадно съѣла предложенные ей выварки безъ солей (100 грм.), потомъ случилось опять тоже, и опытъ долженъ былъ быть прекращенъ на 11-й день; далѣе, въ другомъ опытѣ, собака продержалась 35 дней на однихъ вываркахъ, безъ всякихъ прибавокъ, потерявъ 10% вѣса, при чемъ, въ послѣдніе дни опыта потеря уже не наблюдалась, усвояемость азота дала цифру 97,4%, а по прекращеніи опыта собака не утратила даже способности рѣзвиться. Такіе результаты заставили д-ра Рубца высказаться, между прочимъ о вываренномъ мясѣ въ смыслѣ совершенно противоположномъ Либиху и Кеммериху. Опыты Рубца даютъ право поставить усвояемость вывар. мяса желудочно-кишечникомъ собакъ не ниже усвояемости сыраго мяса.

Проф. К. Фойтъ также говоритъ, что измельченные мясные остатки, получающіеся при приготовленіи мясныхъ экстрактовъ, сами по себѣ во всякомъ случаѣ безвкусные, могли-бы найти примѣненіе въ качествѣ вещества, содержащаго бѣлокъ. (Руководство къ Физиологін, изд. Германна Т. VI, ч. 1-я, стр. 560. Пер. проф. Щербакова).

Проф. Пэви («Ученіе о пищѣ», стр. 969) выражается относительно мясныхъ отбросовъ, какъ о питательныхъ частяхъ мяса.

Д-ръ Гейденрейхъ, приводя выдающіяся изобрѣтенія и улучшенія по военно-санитарной части на Берлинской гигиенической выставкѣ (Военно-Медиц. журналъ, за 1883 г., № 9), говоритъ, что для кормленія домашнихъ животныхъ утилизируются отбросы при при-

готовленіи Либиховскаго и другихъ мясныхъ экстрактовъ, состоящіе почти исключительно изъ бѣлка; они высушиваются, измелъчаются и, по смѣшеніи съ ClNa , прибавляются къ обыкновенной пищѣ скота. Результаты получаются поразительные: усваивается, напр., свиньями до 96% введенныхъ бѣлковъ и до 84% жировъ.

Д-ръ Поттъ (Dr. Pott. «Analyse eines Fleischmehl aus Fray-Bentos». Die Landwirtschaftl. Versuchs-Stat. Nobbe's 1873 г., 16, стр. 193) приводитъ анализы мясной муки, получающейся (изъ мясныхъ остатковъ) какъ побочный продуктъ при приготовленіи мяснаго экстракта и идущій на кормъ скота; по его анализамъ мясная мука содержитъ: 10,48% воды, 12,01% азота (72,06% бѣлковъ), 12,42% жира и 4,88% солей; въ сухомъ веществѣ ея содержится: 13,27%, — 13,57% азота, 13,88% жира и 5,58% золы.

Далѣе д-ръ Поттъ прибавляетъ, что высокое питательное достоинство мясной муки говоритъ само за себя, такъ какъ она состоитъ почти изъ одного бѣлковаго вещества и что это обстоятельство не должно оставлять безъ вниманія. Всѣ ученые, опровергавшіе правильность воззрѣній Либиха на мясной экстрактъ, косвенно или прямо признавали за мясными выварками главную составную часть питательнаго вещества мяса. Опыты же сельскохозяйственнаго кормленія животныхъ мясною мукою даютъ прямо указанія на возможность и у людей надѣяться на хорошую степень усвояемости подобнаго же пищевого матеріала.

Приведенныхъ литературныхъ данныхъ достаточно, чтобы объяснить ходъ и настоящее положеніе занимающаго насъ вопроса. Прежде всего, Либихъ смотритъ на выварки, какъ на негодное для питанія, неусвояемое и неудобосѣдомое вещество, потому что свиньи ѣли выварки только при примѣшиваніи ихъ въ небольшомъ количествѣ къ корму, да и то, наконецъ, заболѣли, а нѣкоторые и издохли, почему и опытъ былъ прекращенъ. (Д-ръ Рубецъ. Дисс. упомянутая выше, стр. 3 и 4).

На основаніи этихъ послѣднихъ опытовъ, Либихъ, увлеченный своими теоретическими соображеніями о важномъ значеніи экстрактивныхъ веществъ мяса, и вѣря въ непогрѣшимость этихъ соображеній, полагалъ возможнымъ поставить бѣлокъ мяса, выщелоченный отъ солей и экстрактивныхъ веществъ, въ разрядъ веществъ, негодныхъ

для питанія. Другіе ученые дали иной оборотъ дѣлу. Еще раньше, въ 1866 г., затѣмъ въ 1868 г., профессоръ К. Фойтъ (упом. выше Рук. къ физиологій, т. VI, ч. I стр. 503) и въ позднѣйшее время проф. Забѣлинъ (тамъ же) доказали экспериментально, что большая часть экстрактивныхъ веществъ удаляется изъ организма мочою, не измѣняясь. Такимъ образомъ, теоретическія соображенія Либиха относительно значенія экстрактивныхъ веществъ опровергаются опытными данными, вслѣдствіе чего бѣлокъ вывареннаго мяса остается въ числѣ годныхъ для питанія, лишь бы его можно было ѣсть и онъ усвоился бы желудочно-киш. каналомъ. Въ опытахъ д-ра Кеммериха, собаки ѣдятъ выварки, хотя и съ прибавкою солей; у д-ра Рубца собаки ѣдятъ выварки безъ всякихъ прибавокъ; наконецъ, выварки въ видѣ порошка дѣлаются просто составною частью корма для домашнихъ животныхъ; словомъ, выварки оказываются сѣдобными. Далѣе, собаки д-ра Кеммериха увеличиваются въ вѣсѣ; въ болѣе опредѣленныхъ опытахъ д-ра Рубца, собаки питаются выварками 28—35 дней, выварки отлично усваются, а собаки живы и здоровы; наконецъ, позднѣйшіе наблюдатели поражаются тѣмъ огромнымъ благотворнымъ вліяніемъ, какое оказываютъ выварки въ видѣ порошка на питаніе домашнихъ животныхъ. Уже послѣ опытовъ Кеммериха, Либихъ согласился съ тѣмъ, что вываркамъ можно возвратить долю питательности прибавкою къ нимъ солей, другими словами, онъ уже согласенъ допустить, что ѣсть выварки собакамъ возможно, усвоить ихъ онѣ могутъ и смерть можетъ не быть результатомъ опытовъ.

Изъ этого очерка явствуетъ, что настоящее состояніе вопроса о вываренномъ мясѣ таково: 1) вывар. мясо вполне пригодно для питанія, какъ заключающее въ себѣ массу животныхъ бѣлковыхъ веществъ, каковыя обладаютъ притомъ высокою способностью усвоенія въ жел.-киш. каналѣ; 2) вываренное мясо нуждается отчасти въ обработкѣ его для придачи вкуса и вида; 3) опытовъ съ усвоеніемъ вывар. мяса на людяхъ не имѣется, да и болѣе опредѣленные опыты съ усвоеніемъ на животныхъ есть у одного д-ра Рубца; 4) примѣненія въ пищу человека вывар. мясо до сихъ поръ не имѣетъ. Мы и имѣли, поэтому, намѣреніе нѣсколько пополнить пробѣлы по этому вопросу и настоящій первый отдѣлъ

нашей работы представляет результаты усвоения людьми вываренного мяса, какъ одного, такъ въ смѣшанной пищѣ и въ обработанномъ видѣ, именно, въ видѣ порошка. Прежде чѣмъ приступить къ опытамъ, мы должны были ближе ознакомиться со способами изслѣдованія, особенно же самымъ для насъ важнымъ способомъ опредѣленія азота. Съ этою цѣлью мы остановились на способѣ Кіэльдаля, соединенномъ съ прибавкою, введенною Вильфартомъ [Журналъ Русск. Химич. Общ. 1885 г., Т. XVII, вып. 3, стр. 73 (рефератъ)]; она заключается въ томъ, что изслѣдуемое вещество помещается въ колбу въ 200 с. с., куда прибавляютъ 0,7 grm. окиси ртути и нагреваютъ съ 20 с. с. сѣрной кислоты (смѣси изъ чистѣйшей и дымящейся въ отношеніи 1,5 : 1) сначала осторожно, а потомъ поддерживая постоянное кипѣніе до полного обезцвѣченія жидкости, каковое должно безъ прибавки *kalii hypermanganici* совершиться въ $\frac{1}{2}$ часа; по охлажденіи разбавляютъ водою и по вторичномъ охлажденіи прибавляютъ раствора сѣрнистаго калия (40 grm. на 1 литръ воды) и, не отцѣживая осадка, переносятъ все въ большія колбы для отгона амміака. Это измѣненіе Вильфарта имѣло въ виду устранить неудобство способа Кіэльдаля по отношенію къ слишкомъ долгому окисленію; прибавка окиси ртути по Вильфарту и должна была свести время окисленія до $\frac{1}{2}$ часа; затѣмъ, сѣрнистый калий прибавляется для связыванія ртути. Такой измѣненный способъ Кіэльдаля испытанъ и изученъ на дѣлѣ въ Гигіенической Лабораторіи Военно-Медицинской Академіи впервые врачомъ Клементьевымъ и детальное изученіе этого способа сдѣлано нами подъ его руководствомъ; честь болѣе подробнаго описанія, какъ самаго способа, такъ и его выгодъ и невыгодъ мы предоставляемъ почтенному товарищу; со своей же стороны, мы должны сказать только, что выигрышъ во времени, нужномъ для окисленія, — продолжительность котораго, по нашимъ наблюденіямъ, между прочимъ, никакъ не менѣе 1 часа (и то только для небольшого количества веществъ), — омрачается введеніемъ въ дѣло такого нечистаго вещества, какъ сѣрнистый калий, а съ другой стороны, потерю времени при приливаніи этого вещества съ цѣлью связыванія ртути. Количество свободной сѣрной кислоты отгона опредѣлялось титрованіемъ, при помощи ѣдкаго барита; индикаторомъ служилъ феноль-фталейнъ. Что касается

до постановки титровъ и приготовленія индикатора, то послѣ подробнаго описанія этихъ манипуляцій д-ромъ Солнцевымъ (Пищев. консервы для войскъ. Дисс. 1886 г., стр. 55—57), намъ остается только сказать, что мы точно слѣдовали этому описанію. Многочисленными опытами съ контролирующими веществами, какъ нашатырь, сѣрно-желѣзисто-амміачная соль и мочевины, наконецъ, много опытовъ съ курпнымъ бѣлкомъ и 20 опытовъ съ сырымъ мясомъ, причемъ нами получались цифры азота, вполне отвѣчающія предварительно вычисленнымъ, убѣдили насъ въ возможности примѣнить къ дѣлу сказанный методъ опредѣленія азота. Обладая имъ, мы имѣли возможность изслѣдовать вещества въ сыромъ видѣ, въ случаѣ же сомнѣнія, мы всегда могли повторить анализъ на сухомъ веществѣ, а такъ какъ сомнѣній не быть не могло, то и приходилось иногда продѣлать анализъ съ однимъ и тѣмъ же веществомъ въ два и даже въ три приема (каждый разъ по 2 навѣски); это между прочимъ послужило еще къ тому, что мы можемъ высказаться по поводу заявленія Салята, утверждавшаго, что при высушиваніи испражнений, таковыя, если онѣ не подкислены (соляной кислотой), теряютъ часть азота; хотя изслѣдованіемъ сыраго кала мы и устранили возможность таковой потери, но мы имѣли много контрольных опытовъ съ сухимъ каломъ, причемъ получали цифры съ такой малой разницей отъ цифръ сыраго вещества и притомъ въ ту или другую сторону, слѣдовательно, столь мало типичныя для сужденій о потерѣ азота при высушиваніи кала, что должны стать на сторону Плейфера, утверждавшаго несправедливость мнѣнія Салята. Множителемъ для перечисленія азота на бѣлки принята нами цифра 6,3, какъ средняя между обыкновенно принимаемыми: 6,25 и 6,45 (Фойтъ). Кромѣ азота, мы опредѣляли содержаніе воды въ принимаемыхъ веществахъ и въ калѣ обыкновеннымъ способомъ, т. е. высушиваніемъ (двѣ навѣски) до постояннаго вѣса сначала при 80°C, а потомъ до 110°C въ сушильномъ шкафу.

Опредѣленіе азота мочевины въ мочѣ производилось по способу проф. А. Бородина, подробно описанному въ Военно-Медиц. журналѣ, за 1886 г. № 1.

Всѣ опыты съ усвоеніемъ вывареннаго мяса (числомъ 16) мы раздѣлили на 3 серіи: 1-я серія (6 опытовъ) представляетъ результатъ усвоенія вывареннаго мяса безо всякихъ прибавокъ,

кромѣ соли (одинъ опытъ даже и безъ соли); 2-я серія (5 опытовъ) указываетъ результаты усвоенія вывареннаго мяса въ смѣшанной пищѣ; и 3-я серія (5 опытовъ) даетъ результаты усвоенія вывар. мяса, превращеннаго въ порошокъ и употреблявшагося въ смѣшанной пищѣ.

Общія мѣста опытовъ, — какъ въ отношеніи подготовки къ нимъ, такъ и самаго хода ихъ, — состояли въ слѣдующемъ.

Мясо покупалось заразъ для цѣлой серіи опытовъ, очищалось отъ костей и жира, изрѣзывалось на машинкѣ, которая вмѣстѣ съ тѣмъ извлекала изъ него большую часть сухожилій и въ такомъ видѣ клалось въ кастрюлю съ холодной водой и ставилось на огонь. (Предварительно изъ мяса брались навѣски для опредѣленія воды, азота, иногда жира, по спос. Сокслета, и золы (сжиганіемъ въ муфельной печи). Результаты изслѣдованія сыраго мяса оказались въ среднемъ изъ 20 анализовъ, — сдѣланныхъ частью съ собственно-сырымъ, а частью съ обезвоженнымъ мясомъ, — таковыми:

	Азотъ.	Жиръ.	Зола.	Сух. вещ.
Сырое:	3,296 ⁰ / ₀	—	1,16 ⁰ / ₀	24,47 ⁰ / ₀
Обезвожен.	13,246 ⁰ / ₀	8,9 ⁰ / ₀	4,74 ⁰ / ₀	—

Подробности анализовъ видно въ табл. IX).

Вода доводилась до кипѣнія, которое продолжалось три часа, затѣмъ вынутое мясо отжималось подъ чугуннымъ прессомъ силою двухъ человекъ и снова клалось въ холодную воду, которая снова доводилась до кипѣнія, кипѣла опять 3 часа и, послѣ отжатія, вся операція производилась въ третій разъ; послѣ 3-го отжиманія, такимъ образомъ вывар. мясо остужалось и было готово для ѣды; при развѣшиваніи его для ѣды отъ него брались навѣски: двѣ для опредѣленія азота и двѣ для воды. Вывар. мясо представлялось на видъ свѣтлѣе варенаго мяса, не имѣло никакого вкуса и очень слабый запахъ варенаго мяса. Шестнадцать анализовъ съ вывареннымъ мясомъ въ среднемъ дали слѣдующія цифры:

Азот. сыр. вещ.	Сух. вещ.	Азотъ сух. вещ.
6,897 ⁰ / ₀	50,12 ⁰ / ₀	13,777 ⁰ / ₀

(Подробности анализовъ въ табл. IX).

Опыты производились мною на себѣ и четверыхъ студентахъ-медикахъ старшаго курса (отъ 25 до 34 лѣтъ), людяхъ относи-

тельно здоровыхъ и находившихся при своихъ обыденныхъ занятіяхъ. Разграничивающимъ калъ средствомъ служила манная каша, сваренная на молокѣ (для четверыхъ, на каждого 1 бут. молока, 2—3 стол. ложки крупы) или же просто молоко въ количествѣ одного литра и болѣе (для студента Таліева). Въ большей части случаевъ разграниченіе удавалось очень хорошо: бѣловатый калъ молока и свѣтло-шоколадный калъ каши рѣзко отличались отъ другаго кала; кромѣ того, очень часто 1-е разграничивающее средство (т. е., молоко или каша, данная передъ опытной пищей) выдѣлялось раньше и калъ отъ опытной пищи былъ совершенно отдѣльно выдѣленъ, даже и отъ послѣдовательнаго разграничивающаго средства (т. е., даннаго послѣ опытной пищи).

Обыкновенно часовъ около 8—9 вечера, т. е., черезъ 5—6 часовъ послѣ обыкновенной ѣды, было съѣдаемо разграничивающее средство; на другой день первую опытную пищу ѣли часовъ въ 12 дня; послѣдняя пища опыта принималась обыкновенно вечеромъ часовъ около 7—8-ми; на другой день послѣ опыта, часовъ около 11—12-ти дня, ѣли послѣдовательное разграничивающее калъ средство, послѣ чего, часа въ 4-е дня можно было ѣсть обыкновенную пищу. Слѣдовательно, промежутки были такіе: между послѣдней обыкновенной ѣдой и первымъ разграничивающимъ средствомъ—5—6 час., между этимъ послѣднимъ и первой опытной пищей—15—16 час., между послѣдней опытной пищей и послѣдовательнымъ разграничивающимъ средствомъ—около 16—17 часовъ и между этимъ и обыкновенной пищей около 4-хъ часовъ. Для питья служила вода и чай—кто сколько хотѣлъ; количество выпитаго было всегда извѣстно.

Для собиранія кала служили цилиндры съ припертыми крышками (анатомическіе).

Моча собиралась, начиная съ первой послѣ—утренней и кончая утренней мочей слѣдующаго за опытомъ дня. Изслѣдованіе мочи производилось большею частью заразъ за оба дня, иногда же каждый день отдѣльно.

I Серія. Вываренное мясо съ солью (по вкусу). Таблица 1-я заключается въ себѣ опыты I серіи, числомъ шесть.

Опытъ 1-й. Д. Геникъ, 26 л. студ. медикъ старшаго курса.

18-го Октября 1886 г. въ 8 ч. вечера съѣдена манная молочная каша.

Съ 11 час. утра 19-го и до 6 час. вечера 20 Октября съѣдено 600 ggm. выварокъ, раздѣленныхъ по 300 ggm. на день съ солью по вкусу; выпито 3485 с. с. чаю или воды.

Утромъ 21-го около 11 часовъ послѣдовательная разграничивающая каша.

Всего въ съѣденныхъ 600 ggm. выварокъ заключалось: азота—39,36 ggm. (247,968 ggm. бѣлковъ), сухого вещества—310,5 ggm. Моча собиралась, начиная съ 1-й послѣ утренней 19-го и кончая утренней 21 Октября. Всего мочи=3820 с. с.; азотъ ея мочевины=31,7076 ggm. (67,9402 ggm. мочевины). Предшествующая каша дала испражненіе отдѣльное 19-го утромъ; отъ послѣдующей каши испражненіе тоже почти отдѣльно.

Первое испражненіе отъ опытной пищи 20-го Октября утромъ, послѣднее—21-го вечеромъ; калъ твердый, темнобурый, вѣсомъ 110 ggm. съ содержаніемъ: азота—2,123 ggm. (13,3749 ggm. бѣлковъ), сухого вещества—29,535 ggm.

Количество неусвоеннаго азота относительно введеннаго въ процентахъ=5,39%; усвояемость азота=94,61%; усвояемость сухого вещества=90,55%.

Опытъ 2-й. Н. Макаровъ, 34 л., врачъ.

30-го Сентября 1886 г. въ 11 ч. утра съѣдена манная молочная каша.

Съ 5 час. вечера 30-го Сентября до 4 час. вечера 1-го Октября съѣдено 490 ggm. вывареннаго мяса, раздѣленнаго поровну на оба дня; соли не употреблялось; выпито 4835 с. с. воды и чая.

Въ 10 час. вечера 1-го же послѣдовательная каша.

Всего въ съѣденныхъ 490 ggm. выварокъ: азота 35,084 ggm. (бѣлковъ—221,0292 ggm.), сухого вещества—249,9 ggm.

Моча не собиралась.

Калъ предшествующей каши отдѣльно выдѣлился вечеромъ 30 Сентября.

Испражненія отъ выварокъ: первое—1-го Окт. вечеромъ и послѣднее 2-го утромъ вмѣстѣ съ послѣдующей кашей; по твердости и темнобурому цвѣту рѣзко отличаются отъ полужидкихъ свѣтло-шоколадныхъ испражненій каши. Въ 155 ggm. кала заключалось азота—2,518 ggm. (бѣлковъ—15,868 ggm.), сухого вещества—27,9 ggm.

Количество неусвоеннаго азота выварокъ=7,17%; усвояемость азота ихъ=92,83%; усвояемость сух. веш.=88,86%.

Опытъ 3-й. Н. Макаровъ, 34 л., врачъ.

6-го Октября въ 7 час. вечера съѣдена каша.

Съ 12 ч. утра 7-го и до 7 ч. вечера 8-го Октября съѣдено 610 ggm. выварокъ съ солью по вкусу, по 305 ggm. въ день; выпито 4675 с. с. воды и чая. 9-го, около 11 час. утра послѣдующая каша.

Всего въ съѣденныхъ 610 ggm. выварокъ содержалось: азота 41,968 ggm. (бѣлковъ—264,3984 ggm.), сухого вещества—308,1 ggm.

Мочи за первый день опыта 2450 с. с. (азотъ къ сожалѣнію неопредѣленъ); во второй день мочи 2750 с. с., азотъ ея мочевины равенъ 16,3691 ggm. (мочевины 35,0739 ggm.).

Форменныя, черно-бурыя испражнения отдѣльно не только отъ предшествующей, но и отъ послѣдующей каши. 1-е испражненіе отъ выварокъ въ 11 ч. утра 8-го, послѣднее въ 5 ч. дня 9-го Октября; вѣсъ ихъ—266 ggm., содержали: азота—3,9952 ggm. (бѣлковъ—25,38 ggm.), сухого вещества—38,428 ggm. Количество неусвоеннаго азота выварокъ 9,03%. Усвояемость азота ихъ—90,97%; усвояемость же ихъ сухого вещества оказалась равной—87,53%.

Опытъ 4-й. Н. Семеновъ, 25 л., студ.-медикъ старшаго курса.

18-го Октября въ 8 ч. вечера съѣдена манная каша.

Съ 11 час. утра 19-го до 8 ч. вечера 20-го Окт. съѣдено 418 ggm. выварокъ съ солью по вкусу; въ 1-й день 200 ggm., во 2-й 218 ggm.; выпито 4250 с. с. воды и чая.

21-го, около 11 ч. утра послѣдующая разграничивающая каша.

Въ съѣденныхъ 418 ggm. выварокъ заключалось: азота—27,4208 ggm. (бѣлковъ—172,751 ggm.), сухого вещества—203,285 ggm.

Мочи за оба дня 4100 с. с.; азотъ ея мочевины равнялся 18,6866 ggm. (мочевины—40,168 ggm.).

Калъ предшествующей каши отдѣльно, калъ послѣдующей—вмѣстѣ съ остатками кала выварокъ, каковой однако легко отдѣленъ. Первое испражненіе отъ выварокъ 20-го въ два часа дня, послѣднее 22-го Октября утромъ; калъ твердый, темнобурый, вѣсомъ въ 145 ggm., содержитъ: азота—4,0604 ggm. (бѣлковъ—25,5805 ggm.), сухого вещества—27,604 ggm. Количество неусвоеннаго азота выварокъ—14,87%. Усвояемость азота выварокъ—85,13%; усвояемость ихъ сухого вещества—86,43%.

Опытъ 5-й. Г. Стефановскій, 27 л., студ.-медикъ старшаго курса.

18-го Октября въ 8 час. вечера съѣдена манная каша.

Съ 10 ч. утра 19-го до 6 ч. вечера 20-го Окт. съѣдено 600 ggm. выварокъ съ солью по вкусу, по 300 ggm. въ день; выпито 3060 с. с. воды и чая.

21-го въ 10 ч. утра послѣдующая разграничивающая каша.

Въ съѣденныхъ 600 ggm. выварокъ заключалось: азота—39,36 ggm. (бѣлковъ—247,968 ggm.), сухого вещества—310,5 ggm.

Количество мочи за оба дня—2800 с. с.; азотъ ея мочевины—30,686 ggm. (мочевины 64,3366 ggm.).

Калъ предшествующей каши отдѣльно, калъ послѣдующей тоже почти отдѣленъ былъ отъ опытной пищи.

Первое испражненіе отъ выварокъ 20-го въ 5 ч. вечера, послѣднее 21-го Окт. тоже около этого времени; калъ твердый, темнобурый, вѣсомъ въ 203 ggm. содержалъ: азота—3,4104 ggm. (бѣлковъ—21,4855 ggm.), сухого вещества—53,774 ggm.

Количество неусвоеннаго азота выварокъ оказывается равнымъ—8,66%. Слѣдовательно усвояемость азота ихъ—91,34%; усвояемость ихъ сухого вещества равна 85,91.

Опытъ 6-й. С. Таліевъ, 26 л., студ.-медикъ старшаго курса.

18-го Октября, въ 9 ч. вечера, около одного литра молока съѣдено съ небольшимъ количествомъ бѣлаго хлѣба.

Съ 11 ч. утра 19-го до 6 ч. вечера 20-го Окт. съѣдено 600 gtm. выварокъ, раздѣленныхъ поровну на оба дня, съ солью по вкусу; выпито воды и чая—2720 с. с.

21-го въ 11 ч. утра опять столько же молока съ хлѣбомъ (бѣлымъ).

Въ съѣденныхъ 600 gtm. выварокъ заключалось: азота—39,36 gtm. (бѣлковъ—247,968 gtm.), сухого вещества 310,5 gtm. Количество мочи за оба дня—3800 с. с.; азотъ ея мочевины—33,9164 gtm. (мочевины—78,6586 gtm.)

Калъ отъ предшествующаго молока совершенно отдѣльно, отъ послѣдующаго же нѣсколько смѣшанъ съ каломъ выварокъ; отдѣленіе произошло легко.

Первое испражненіе отъ выварокъ 20-го въ 4 ч. дня, послѣднее 21 вечеромъ въ 11 часовъ, калъ твердый, темнобурый, вѣсомъ въ 85 gtm. содержалъ: азота—1,3898 gtm. (бѣлковъ—8,7557 gtm.), сухого вещества—20,051 gtm.

Количество неусвоеннаго азота выварокъ—3,53%. Усвояемость азота выварокъ—96,47%; усвояемость ихъ сухого вещества—93,55%.

Изъ приведеннаго описанія и таблицы опытовъ I серіи видно, что они не различаются между собою чѣмъ-либо существеннымъ, кромѣ развѣ опыта 2-го, въ которомъ выварки давались безъ соли, причемъ усвоеніе азота въ этомъ опытѣ превышаетъ усвояемость азота въ 3-мъ опытѣ, при прибавкѣ соли, на 1,86%, а усвояемость сухого вещества больше на 1,33%; очень понятно, что по одному этому опыту мы не думаемъ выводить какихъ-либо заключеній, останавливаемся-же на этомъ для того, чтобы напомнить о нѣкоторыхъ данныхъ, имѣющихся по этому вопросу. Д-ръ Огата (D-r Mas. Ogata. Ueber den Einfluss der Genussmittel auf die Magenverdauung. Archiv für Hygiene, 3, 1885 г. стр. 211) на основаніи своихъ опытовъ заключаетъ, что соль ускоряетъ пищевареніе; намъ кажется, что опыты эти нѣсколько недоказательны, особенно въ конечномъ выводѣ, потому что ускореніе пищеваренія не указываетъ еще на то, что вообще въ концѣ концовъ результатъ окажется тоже хорошій и относительно усвоенія. Кромѣ того, мы имѣемъ еще въ 1880 г. сообщеніе Д-ра Карѣва («Врачъ» 1880 г. стр. 336), изъ опытовъ котораго съ вліяніемъ на силу русскаго пепсина (добываемаго по способу Д-ра Карѣва), между прочимъ, и поваренной соли должно заключить, что соль уменьшаетъ пищеварительную силу пепсина. Мало того, тоже еще раньше Огата, въ 1884 году, Д-ръ Э. Пфейфферъ (D-r Em. Pfeiffer.

«Einfluss einiger Salze auf verschiedene Künstliche Verdauungsvorgänge». Jahresber., Maly, 14, 1884 года, стр. 278), при искусственном перевариваніи фибрина, склоняется къ тому, что прибавка ClNa препятствуетъ перевариванію фибрина и пепсиномъ и панкреатическимъ сокомъ.

Наконецъ, изъ данныхъ д-ра Рубца для усвоенія вывареннаго мяса безъ соли (усвояемость $= 95,90\%$ — $97,04\%$ — $97,40\%$) и съ солью ($96,70\%$), мы должны придти къ заключенію, что поваренная соль скорѣе ухудшаетъ усвоеніе. Тоже самое показываетъ и нашъ второй опытъ.

Разсматривая далѣе наши опыты, мы замѣчаемъ, что въ 4-мъ изъ нихъ, не смотря на меньшую дачу выварокъ, усвояемость азота оказывается сравнительно слишкомъ низкою, именно, $85,13\%$, тогда какъ во всѣхъ остальныхъ опытахъ таковая оказалась выше 90% ; тѣмъ не менѣе, включая и эту малую цифру, мы получаемъ въ среднемъ $91,89\%$ усвояемости азота выварокъ: при исключеніи цифры $85,13\%$, усвояемость $\text{N} = 93,24\%$; кромѣ того, замѣтимъ, что у насъ есть и такія цифры усвояемости азота, какъ $94,61\%$ и даже $96,47\%$.

Въ литературѣ имѣются слѣдующія указанія на усвояемость мяса различнаго приготовленія.

Въ опытахъ д-ра М. Рубнера (Руководство къ гигиенич. способ. изслѣдованія. Флюгге, Отд. IV, стр. 601), азотъ жаренаго мяса усваивался въ количествѣ $97,4\%$ (среднее изъ 2-хъ опытовъ).

Такое-же мясо у д-ра Ранке дало въ среднемъ $90,3\%$ усвояемости азота (5 опытовъ) («О составѣ солонины и объ усвоеніи ея азотистыхъ частей». Д-ръ Смецкой, дисс. 1886 г. Спб.).

Жареное-же мясо въ опытѣ д-ра Бучинскаго («Матерьялы для діететики хлѣба и сухарей». Дисс. 1873 г. Спб.), дало усвояемость азота $92,8\%$ (1 опытъ).

Частью жареное въ собственномъ соку мясо, частью вареное, съѣденное съ бульономъ,—въ 3-хъ дневномъ опытѣ студ. Мальфатти (подъ руководствомъ проф. Лебиша), — дало для усвояемости азота цифру $98,38\%$, а для сухого вещества— $97,23\%$. (Malfatti. «Ueber die Ausnützung einiger Nahrungsmittel in Darmcanal des Menschen». Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. XC B., III Abth., 1884 г., стр. 323).

Мясо изъ консервовъ Азибера у д-ра Солнцева дало въ среднемъ 87,4% усвояемости азота (3 опыта); а мясо (жареное-консервъ), приготовленное по указаніямъ д-ра Карѣева, дало въ среднемъ 91,7% усвояемости азота (3 опыта) («Пищевые консервы для войскъ мясные и мясорастительные». Дисс. 1886 г. Спб.).

Вываренное мясо у д-ра Рубца (вышеупомянутая дисс.) въ среднемъ дало усвояемость азота 96,74% (на собакахъ).

Наконецъ, мы имѣемъ основаніе привести здѣсь же для сравненія цифры, полученныя д-ромъ Смецкимъ для усвоенія годовалой солонины (вышеупомянутая дисс.), а именно, въ среднемъ 95,60% для ея азота (4 опыта).

Сравнивая полученныя нами цифры съ только что сказанными, мы замѣчаемъ, во 1-хъ, что только высшая изъ нашихъ цифръ почти равна цифрамъ д-ра Рубца, средняя-же на 4,81% ниже его цифръ; во 2-хъ, что даже высшія наши цифры не достигаютъ цифръ Рубнера и особенно Мальфатти, хотя и близки къ цифрамъ перваго; въ 3-хъ, что наша средняя цифра ниже средней цифры усвояемости солонины въ опытахъ д-ра Смецкаго; съ другой стороны, не говоря о нашихъ высшихъ цифрахъ, — средняя наша почти одинакова съ цифрой д-ра Бучинскаго, выше средней цифры д-ра Ранке и д-ра Солнцева (даже для Карѣевского мяса). Чтобы сгладить, по возможности, разницы цифръ усвоенія, мы позволили себѣ вывести среднюю изъ цифръ усвоенія азота сказанныхъ выше изслѣдователей, и таковая оказалась = 93,78%, т. е., цифра весьма близкая къ нашей средней цифрѣ.

Ко всему этому мы должны прибавить, что въ нашемъ мясѣ (вываренномъ) отсутствовали экстрактивныя вещества (ихъ въ мясѣ 1,9%), заключающія въ себѣ 7% всего азота мяса, и клей дающія вещества (ихъ въ мясѣ 2%, или около того); эти вещества, значитъ, не могли увеличить нашу цифру усвоенія азота, потому что, присоединяясь къ мнѣнію проф. Доброславина, мы полагаемъ, что эти вещества могутъ, при расчетѣ усвояемости, искусственно вліять на ея цифру ¹⁾.

Въ мочѣ мы находимъ огромное количество мочевины; азота

¹⁾ Курсъ гігіены, II т., 229; также „Питат. вещ. мясной туши“. Врачъ, 1885 г., № 36.

выдѣленного мочей (въ видѣ мочевины) и съ каломъ меньше введеннаго съ пищей на 13,4⁰/о.

Такимъ образомъ, мы считаемъ себя въправѣ сказать, что вываренное мясо у людей даетъ ⁰/о усвояемости азота близкій къ умѣреннымъ цифрамъ усвоенія азота мяса другаго приготовленія.

II серия. *Вываренное мясо съ хлѣбомъ, масломъ и солью* (по вкусу). Приготовление мяса такое-же, какъ для I серии. Усвояемость азота хлѣба мы приняли въ 69,35⁰/о, на томъ основаніи, что эта цифра средняя, полученная нами изъ 5-ти опытовъ усвоенія хлѣба съ масломъ, и хотя въ этихъ опытахъ мы давали хлѣбъ съ коркой (будетъ выяснено—почему), а во II и III серияхъ опытовъ съ выварками хлѣбъ давался безъ корки, тѣмъ не менѣе, мы взяли нашу цифру, потому что, принимая по обыкновенію для усвояемости азота хлѣба (безъ корки) цифру 66—67⁰/о, оказалось бы, что въ нѣкоторыхъ опытахъ азота въ калѣ по расчету не хватило-бы и для хлѣба. Незначительное содержаніе азота въ маслѣ мы принимали усвоеннымъ полностью.

Во избѣжаніе недоразумѣній, вся данная пища должна была быть съѣдена, особенно хлѣбъ; на всякій-же случай, пища развѣшивалась по частямъ, вѣсъ каждой части записывался, поэтому ошибки отъ высыханія данной пищи,—если-бы она была частью возвращена—быть не могло.

Въ таблицѣ IX помѣщены анализы обыкновеннаго чернаго хлѣба, какъ мякиша, такъ и корки, а также и масла. Мякишъ хлѣба въ среднемъ далъ: азота—1,1673⁰/о, сухого вещества—49,197⁰/о, азота въ сухомъ веществѣ—2,005⁰/о; корка въ среднемъ содержала: азота — 1,8025⁰/о, сухого вещества — 78,58⁰/о, азота въ сух. веществѣ — 2,293⁰/о (не употреблялась въ опытахъ II и III серии вывар. мяса); масло въ среднемъ дало: азота—0,294⁰/о, сухого вещества—86,08⁰/о, азота его—0,341⁰/о.

Таблица II заключаетъ въ себѣ опыты II серии, числомъ пять.

Опытъ 1-й. Д. Геникъ, 26 л., студ.-медикъ старшаго курса. 27-го Октября 1886 г. въ 8 час. вечера манная молочная каша.

Съ 10 час. утра 28-го до 7 час. вечера 29-го октября съѣдено: 350 grm. вывар. мяса+1150 grm. чернаго хлѣба безъ корки+262 grm. масла+соль по вкусу; выварки и хлѣбъ были раздѣлены по равной части для каждаго дня; выпито воды и чая—3420 с. с.

30-го Октября въ 10 час. дня послѣдовательная разграничивающая каша.

Всего въ съѣденной пищѣ, въ количествѣ 1762 grm. заключалось: азота—40,5863 grm. (бѣлковъ—255,693 grm.), сухого вещества—950,575 grm. Въ томъ числѣ:

	Въ 350 grm. выварокъ.	Въ 150 grm. хлѣба.	Въ 262 grm. масла.
Азота . . .	24,4615 grm.	15,3755 grm.	0,749 grm.
Бѣлковъ . .	154,1074 >	96,8656 >	4,72 >
Сух. вещ. . .	177,485 >	550,39 >	222,7 >

Количество мочи за оба дня—2750 с. с.; азота ея мочевины—25,9824 grm. (мочевины—55,6672 grm.).

Калъ предшествующей каши отдѣльно, остатки опытного кала, легко отдѣленные, вмѣстѣ съ послѣдующей кашей.

Первое испражненіе отъ опытной пищи 28-го вечеромъ, послѣднее 30-го въ 11 ч. вечера; калъ форменный, бураго цвѣта, вѣсомъ въ 610 grm., содержалъ азота 6,3928 grm. (бѣлковъ 40,2746 grm.), сухого вещества—113,887 grm. Въ числѣ азота кала: неусвоеннаго азота хлѣба—4,7125 grm. (30,65%); неусвоеннаго азота мяса—1,6803 grm. (6,86%). Усвояемость азота вывар. мяса=93,14%; усвояемость азота всей пищи—84,25%; усвояемость сух. вещества всей пищи—88,02%.

Опытъ 2-й. Н. Макаровъ, 34 л., врачъ. 18-го Октября въ 9 ч. вечера—манная каша.

Съ 12 час. дня 19-го до 8 час. вечера 20-го октября съѣдено: 449 grm. вывар. мяса+656 grm. черного хлѣба безъ корки+185 grm. масла+соль по вкусу; выварки и хлѣбъ были раздѣлены поровну на оба дня; выпито воды и чая 5100 с. с.

21-го октября въ 11 час. дня послѣдующая разграничивающая каша.

Всего въ 1290 grm. съѣденной пищи оказалось: азота 35,8977 grm. (бѣлковъ—226,1554 grm.), сухого вещества—711,404 grm. Въ томъ числѣ:

	Въ 449 grm. выварокъ.	Въ 656 grm. хлѣба.	Въ 185 grm. масла.
Азота . . .	29,3644 grm.	6,0043 grm.	0,529 grm.
Бѣлковъ . .	184,9957 >	37,827 >	3,3327 >
Сух. вещ. . .	216,642 >	337,512 >	157,25 >

Количество мочи за оба дня—5020 с. с.; азотъ ея мочевины—26,1254 grm. (мочевины—55,979 grm.).

Калъ предшествующей каши отдѣльно, калъ послѣдовательной почти отдѣльно.

Первое испражненіе отъ опытной пищи 20-го въ полдень, послѣднее—21-го октября въ 12 ч. ночи; калъ, частью твердый, частью полужидкій, темнубураго цвѣта, вѣсомъ въ 193 grm. содержалъ: азота—5,0353 grm. (бѣлковъ 31,7228 grm.), сухого вещества—37,268 grm.

Въ числѣ азота кала: неусвоеннаго азота хлѣба—1,8403 grm. (30,65%); неусвоеннаго азота мяса—3,195 grm. (10,88%).

Усвояемость азота выварокъ—89,12‰; усвояемость азота всей пищи—85,98‰; усвоение сухого вещества всей пищи—94,77‰.

Опытъ 3-й. Н. Семеновъ, 25 л., студ.-медикъ старш. курса. 27-го Октября въ 8 час. вечера—манная каша.

Съ 10 ч. утра 28-го до 7 час. вечера 29-го съѣдено: 182 grm. вывар. мяса+1150 grm., черного хлѣба безъ корки+300 grm., масла+соль—по вкусу; выварки и хлѣбъ на каждый день были раздѣлены поровну (выварки были развѣшаны на три части, одна изъ которыхъ не была доѣдена); выпито воды и чая 3600 с. с.

30-го Октября въ 11 ч. дня—последовательная разграничивающая каша.

Всего въ 1632 grm., съѣденной пищи заключалось: азота—28,9534 grm. (бѣлковъ—182,4069 grm.), сухого вещества—897,682 grm. Въ томъ числѣ:

	Въ 182 grm. выварокъ.	Въ 1150 grm. хлѣба.	Въ 300 grm. масла.
Азота . . .	12,7199 grm.	15,3755 grm.	0,858 grm.
Бѣлковъ . .	80,1358 »	96,8656 »	5,4054 »
Сух. вещ. .	92,292 »	550,39 »	255,0 »

Количество мочи за оба дня—2100 с. с.; азотъ ея мочевины—19,6077 grm. (мочевины 42,0134 grm.). Калъ предшествующей каши отдѣльно, калъ-же послѣдующей-вмѣстѣ съ послѣдними опытными испражненіями, которыя отдѣлить было довольно трудно. Первое испражнение отъ опытной пищи 29-го рано утромъ, послѣднее—30-го вечеромъ; калъ бураго цвѣта, частью жидкій, частью форменный, вѣсомъ 724 grm. содержалъ: азота—7,0158 grm. (бѣлковъ—44,1995 grm.), сухого вещества—92,708 grm.

Въ числѣ азота кала: неусвоеннаго азота хлѣба—4,7125 grm. (30,65‰); неусвоеннаго азота выварокъ—2,3033 grm. (18,1‰). Усвояемость азота выварокъ—81,9‰; усвояемость азота всей смѣшанной пищи—75,74‰; усвояемость сухого вещества всей пищи—89,68‰.

Опытъ 4-й. Г. Стефановскій, 27 л., студ.-медикъ старш. курса. 27-го Октября въ 7 час. вечера—манная каша.

Съ 10 час. утра 28-го и до 6 час. вечера 29-го октября съѣдено: 212 grm. вывар. мяса+1150 grm. черного хлѣба безъ корки+380 grm., масла+соль по вкусу; выварки и хлѣбъ раздѣлены поровну на каждый день; выпито воды и чая 1800 с. с. 30-го октября въ 11 час. дня последовательная разграничивающая каша.

Всего въ 1742 grm. съѣденной пищи заключалось: азота 31,2789 grm. (бѣлковъ—197,0575 grm.), сухого вещества—980,875 grm. Въ томъ числѣ:

	Въ 212 grm. выварокъ.	Въ 1150 grm. хлѣба.	Въ 380 grm. масла.
Азота . . .	14,8166 grm.	15,3755 grm.	1,0868 grm.
Бѣлковъ . .	93,345 »	96,8656 »	6,8468 »
Сух. вещ. .	107,505 »	550,39 »	323,0 »

Количество мочи за оба дня—1800 с. с.; азотъ ея мочевины—22,64 grm. (мочевины—48,5108 grm.). Часть кала предшествующей каши,

какъ и часть такового послѣдующей выдѣлены вмѣстѣ съ каломъ опытной пищи и легко отдѣлены. 1-е испражненіе отъ опытной пищи 28-го въ 2 час. ночи, послѣднее—31-го рано утромъ; калъ бурого цвѣта, твердый, вѣсомъ въ 480 grm., содержалъ: азота—6,5542 grm. (бѣлковъ—41,2914 grm.), сухого вещества—109,92 grm.

Въ числѣ азота кала заключалось: азота неусвоеннаго изъ хлѣба—4,7125 grm. (30,65%); азота неусвоеннаго изъ выварокъ—1,8417 grm. (12,42%).

Усвояемость азота выварокъ—87,58%; усвояемость азота всей пищи—79,05%; усвояемость сухого вещества всей пищи—88,80%.

Опытъ 5-й. С. Таліевъ, 26 л., студ.-медикъ старш. курса. 27-го октября въ 8—9 час. вечера—молоко съ бѣл. хлѣбомъ.

Съ 11 час. утра 28-го до 8 час. вечера 29-го октября съѣдено: 230 grm. вывар. мяса+1150 grm. черного хлѣба безъ корки+300 grm., масла+соль—по вкусу; выварки и хлѣбъ раздѣлены поровну на оба дня; выпито 3240 с. с. воды и чая.

30-го Октября въ 10 ч. утра снова молоко съ бѣлымъ хлѣбомъ.

Всего въ 1680 grm. съѣденной пищи заключалось: азота—32,3082 grm. (бѣлковъ—203,5416 grm.), сухого вещества—922,023 grm. Въ томъ числѣ:

	Въ 230 grm. выварокъ.	Въ 1150 grm. хлѣба.	Въ 300 grm. масла.
Азота . . .	16,0747 grm.	15,3755 grm.	0,858 grm.
Бѣлковъ . .	101,2706 »	96,8656 »	5,4054 »
Сух. вещ. .	116,633 »	550,39 »	255,0 »

Количество мочи за оба дня опыта—2600 с. с.; азотъ ея мочевины—24,873 grm. (мочевины—53,2954 grm.).

Калъ предшествующаго молока отдѣльно, калъ же послѣдовательнаго—вмѣстѣ съ остатками кала опытной пищи; отдѣленіе легкое.

1-е испражненіе отъ опытной пищи 29-го утромъ, послѣднее—31-го, около 9 ч. утра; калъ бурого цвѣта, частью жидковатый, но большею частью форменный, вѣсилъ 390 grm. и содержалъ: азота—6,6547 grm. (бѣлковъ—41,9246 grm.), сухого вещества—77,805 grm.

Въ числѣ азота кала заключалось: неусвоеннаго азота хлѣба—4,7125 grm. (30,65%); неусвоеннаго азота выварокъ—1,9422 grm. (12,08%).

Усвоеніе азота выварокъ значитъ—87,92%; усвоеніе азота всей пищи—79,41%; усвоеніе сухого вещества всей пищи—91,67%.

Изъ описанія опытовъ этой серіи и изъ таблицы II-й мы замѣчаемъ, что по постановкѣ опыты существенно не отличаются другъ отъ друга.

Здѣсь мы снова встрѣчаемъ одну изъ цифръ слишкомъ замѣтно меньшую противъ прочихъ, именно 81,90% для усвоенія азота выварокъ и 75,74% для усвоенія азота всей смѣшанной пищи; цифру эту далъ тотъ-же усвоитель (Ст. Семеновъ—опытъ 3-й),

который далъ и для выварокъ безъ прибавокъ (4-й оп. I-й серіи) замѣтно меньшую цифру, поэтому мы считаемъ себя вправѣ заключить, что онъ отличается вообще плохою способностью къ усвоенію (мяса?). При этомъ мы еще должны принять во вниманіе, что въ этомъ 3-мъ опытѣ дача мяса относительно хлѣба самая малая (1:6,3), что также должно было уменьшить цифру усвояемости. Въ другихъ 4-хъ опытахъ дача мяса относительно хлѣба распредѣлена такъ: 4-й оп.—1:5,4; 5-й оп.—1:5; 1-й оп.—1:3,2; наконецъ, 2-й оп.—1:1,4. Разсчитывая эти отношенія на азотъ и сухое вещество, получаемъ слѣдующія цифры:

	По азоту.	По сух. вещ.
3-й опытъ —	1:1,20	1:5,9
4-й » —	1:1,03	1:5,1
5-й » —	1:0,95	1:4,7
1-й » —	1:0,62	1:3,1
2-й » —	1:0,20	1:1,5

Мы считаемъ эти подробности необходимыми при желаніи сравнивать. Постепенность распредѣленія замѣчительно отразилась на цифрахъ усвоенія азота и особенно азота всей смѣшанной пищи, потому что цифры усвоенія его увеличиваются совершенно въ томъ-же порядкѣ, въ какомъ увеличивается дача мяса относительно дачи хлѣба. Принявъ въ разсчетъ цифры 3-го опыта, мы получили въ среднемъ усвояемость азота выварокъ—87,93%, азота-же всей смѣси—80,88%; если-же отбросимъ цифры 3-го опыта, то получимъ въ среднемъ для азота выварокъ—89,44%, а для азота всей смѣси—82,17%; кромѣ того, примемъ къ свѣденію, что у насъ имѣются и такія цифры, какъ 93,14% для усвоенія азота мяса и 85,98% для усвоенія азота всей смѣси.

Свѣдѣнія объ усвояемости смѣшанной пищи, въ составъ которой входило мясо, имѣются въ достаточномъ количествѣ въ русской литературѣ. У д-ра Ворошилова («Исслѣдованіе о питательныхъ свойствахъ мяса и гороха». Дисс. 1871 г. Спб.) находимъ, что усвояемость смѣшанной пищи (при работѣ) колеблется въ зависимости отъ состава ея, а именно, когда дача мяса относится къ дачѣ хлѣба, какъ 1:1,4 (сырое вещество)—усвояемость азота колеблется между 82,2% и 86,3%; но какъ скоро мясо дается

пополамъ съ хлѣбомъ, усвоеніе азота смѣси доходить до 96 слишкомъ. У насъ подходящий опытъ 2-й (врачъ Макаровъ), въ которомъ дача мяса къ дачѣ хлѣба относится какъ 1:1,4 (сырое вещество); этотъ опытъ далъ усвояемость азота всей смѣси въ 85,98% (для мяса 89,12%). Д-ръ Бучинскій (вышеупомянутая диссертация), въ опытѣ усвоенія мяса съ хлѣбомъ въ отношеніи 1:3, получилъ усвоеніе азота всей смѣси въ 79,8%, а высчитывая въ калѣ неусвоенный азотъ хлѣба, находитъ усвояемость мяса въ такой смѣси—89,7%, т. е., на 3,1% меньше мяса одного. Первый опытъ нашъ (ст. Д. Геникъ), подходящий къ опыту д-ра Бучинскаго по дачѣ мяса и хлѣба, далъ % усвоенія азота всей смѣси—84,25%, а для мяса высчитана усвояемость азота 93,14%.

Д-ръ Судаковъ («Изслѣдованіе о составѣ и питательныхъ свойствахъ гречихи». Дисс. 1879 г. Спб.), въ своихъ опытахъ съ усвоеніемъ смѣшанной пищи, давалъ сырое мясо въ смѣси между прочимъ съ бѣлымъ и чернымъ хлѣбомъ (заразь), причемъ азотъ мяса относился къ азоту даннаго хлѣба (бѣлаго+чернаго), какъ 1:0,32, и при этомъ получилъ усвоеніе азота всей смѣси=92%, усвоеніе сухого вещества смѣси=95%.

Хотя изъ нашихъ опытовъ 2-й (врачъ Макаровъ) и отчасти 1-й (студ. Геникъ) по относительной дачѣ мяса и хлѣба и подходят къ опытамъ д-ра Судакова, но, соображаясь съ качествомъ употреблявшихся имъ продуктовъ (сырое мясо, бѣлый хлѣбъ), немудрено, что наши цифры усвояемости (во 2-мъ оп. % для азота смѣси—85,98%, для сухого вещества—94,77%; въ 1-мъ оп. для азота смѣси—84,25%, для сух. вещ.—88,02%), далеки отъ его цифръ.

По Рубнеру (Флюгге, вышеупомянутое руководство, стр. 601-я) усвоеніе азота пищи, смѣшанной изъ мяса, хлѣба и масла=88,7% (для сух. вещ.—93,3%).

Ранке (вышеупом. дисс. д-ра Судакова) для смѣшанной пищи изъ 500 grm. мяса и 200 grm. хлѣба (1:0,4 сыраго вещества) даетъ усвояемость азота=94%. У насъ подобнаго опыта нѣтъ, вообще-же всѣ наши цифры для усвоенія азота всей смѣси меньше, чѣмъ у Ранке; при этомъ не можемъ не отмѣтить той странности, что усвоеніе азота одного жаренаго мяса въ опытахъ Ранке

(см. стр. 17, здѣсь) меньше, чѣмъ въ приведенномъ опытѣ усвояемость азота смѣшанной пищи.

Въ опытѣ студ. Мальфатти (упомянутая выше статья) со смѣшанной пищей изъ сыра и поленты (1:1,55 по азоту), усвояемость азота смѣси оказалась = 92,69%.

У насъ нѣтъ опыта съ подобной дачей мяса и хлѣба, но повидимому, этотъ опытъ студ. Мальфатти не сходится съ другими подобными опытами, такъ какъ при дачѣ сыра и поленты пополамъ, пожалуй, можно разсчитывать на усвояемость азота всей смѣси хоть въ 98% (такъ у него при дачѣ одной поленты въ количествѣ 1258 гм. съ 13,73 гм. азота, — неусвоеннаго азота оказалось 18,28%, при дачѣ поленты въ количествѣ 2773 гм. съ 16,83 гм. азота въ сказанной смѣси, — количество неусвоеннаго азота смѣси = 7,31%; разница = 11%, не считая разницы въ количествѣ принятаго); считая такое дѣйствіе сыра слишкомъ чудеснымъ, мы полагаемъ, что этотъ опытъ нуждается въ повтореніи.

Д-ръ Солнцевъ (упомянутая выше диссертація), давая говядину изъ консервовъ Азибера въ смѣси съ чернымъ хлѣбомъ (1:0,25 по азоту), опредѣлилъ усвояемость азота смѣси = 87,1% (для сух. вещества тоже 87,1%). Онъ-же для Карѣвскаго мяса въ смѣси съ хлѣбомъ (1:0,3 по азоту) опредѣлилъ усвоеніе азота смѣси въ 90,1% (для сухаго вещества — 91,8%). Подобный этимъ опытамъ по относительной дачѣ мяса и хлѣба у насъ есть 2-й; въ этомъ опытѣ усвоеніе азота смѣси = 85,98% (для сухаго вещества — 94 77%).

Д-ръ Чакалевъ («Опытъ опредѣленія состава и усвояемости растительныхъ консервовъ, предназначенныхъ для войскъ». Дисс. 1886 г. Спб.), въ опытахъ усвоенія тюремной пищи, въ составъ которой входило, конечно, небольшое количество мяса, нашелъ усвоенія азота этой пищи равнымъ въ среднемъ почти 70%.

Ко всему этому мы должны прибавить, что большая часть принятаго съ пищею азота въ опытахъ II серіи была находима въ мочѣ въ видѣ мочевины; азота кала и мочевины, по отношенію къ принятому меньше на 10,7%.

Всѣхъ этихъ сопоставленій, мы полагаемъ, достаточно, чтобы сдѣлать слѣдующія заключенія: во 1-хъ, что вываренное мясо къ

смѣшанной пищѣ относится вообще также, какъ мясо другаго приготовления, т. е., усвояемость его понижается; во 2-хъ, если наши цифры усвоения вывар. мяса въ смѣшанной пищѣ ниже цифръ усвоения мяса другаго приготовления въ опытахъ со смѣшанной пищей нѣкоторыхъ изслѣдователей (Солнцевъ, Ранке и др.), то зато приближается къ цифрамъ многихъ другихъ изслѣдователей (Ворошиловъ, Бучинскій, Рубнеръ, Чакалевъ); въ 3-хъ, не довѣряя сравнительному методу для даннаго случая усвоения и взявъ наши цифры безъ сопоставленій въ частности, мы все-же должны заключить, что эти цифры достаточно почтенны, чтобы поставить ихъ на ряду съ другими высокими цифрами усвоения смѣшанной пищи.

III серія. *Порошокъ изъ вывареннаго мяса съ хлѣбомъ, масломъ и солю—по вкусу.* Порошокъ приготовлялся изъ вывареннаго вышесказаннымъ образомъ мяса въ гигиенической лабораторіи питательныхъ веществъ; вываренное мясо сушилось при t не выше 40°C и измельчалось въ тонкій порошокъ; вообще-же приготовленіе придерживалось приготовленію обыкновеннаго мяснаго порошка.

Порошокъ изъ выварокъ былъ цвѣта варенаго мяса, совершенно безъ вкуса и съ очень слабымъ запахомъ, напоминавшимъ вареное мясо. Анализы его дали въ среднемъ слѣдующія цифры: азота (сыраго вещ. порошка)— $13,1269\%$, сухого вещества— $95,43\%$, азота въ сухомъ веществѣ— $13,75\%$ (подробности анализовъ въ таблицѣ IX). Усвоеніе азота хлѣба и масла въ опытахъ этой серіи принято также, какъ и во II серіи. Хлѣбъ тоже давался безъ корки и все, выданное для ѣды, съѣдалось.

Таблица III-я заключаетъ въ себѣ опыты III серіи, числомъ пять.

Опытъ 1-й. Д. Геникъ, 26 л., студ.-медикъ старш. курса. 2-го Ноября 1886 г. въ 8 час. вечера—манная каша.

Съ 11 час. дня 3-го до 8 час. вечера 4-го ноября съѣдено: 200 grm. порошка изъ выварокъ+980 grm. чернаго хлѣба безъ корки+300 grm. масла+соль—по вкусу; порошокъ и хлѣбъ раздѣлены поровну на каждый день; выпито 3400 с. с. воды и чая. 5-го Ноября, около 12 ч. дня послѣдовательная разграничивающая каша. Всего въ 1480 grm. съѣденной пищи заключалось: азота—38,5768 grm. (бѣлковъ—243,0338 grm.), сухого вещества—909,02 grm. Въ томъ числѣ:

	Въ 200 ggm. порошка.	Въ 980 ggm. хлѣба.	Въ 300 ggm. масла.
Азота . . .	26,2538 ggm.	11,417 ggm.	0,9060 ggm.
Бѣлковъ . .	165,3989 >	71,9271 >	5,7078 >
Сух. вещ. . .	190,86 >	456,68 >	261,48 >

Количество мочи за оба дня опыта=2950 с. с.; азота ея мочевины=30,7336 ggm. (мочевины—66,853 ggm.).

Калъ предшествующей и послѣдовательной каши отдѣльно.

Первое испражненіе отъ опытной пищи 4-го около 9 ч. утра, послѣднее—5-го ноября въ 6 ч. вечера; калъ бураго цвѣта, слабо-форменный, вѣсомъ, 452 ggm. содержалъ: азота—4,8816 ggm. (бѣлковъ—30,754 ggm.), сухого вещества—84,388 ggm.

Въ числѣ азота кала заключалось: неусвоеннаго азота хлѣба—3,4993 ggm. (30,65%); неусвоеннаго азота порошка изъ выварокъ—1,3823 ggm. (5,26%). Усвояемость азота порошка—94,74%; усвояемость азота всей пищи—87,35%; усвояемость сухого вещества всей пищи—90,72%.

Опытъ 2-й. Н. Макаровъ, 34 л., врачъ. 2-го Ноября въ 7 час. вечера—манная каша.

Съ 11 ч. дня 3-го до 6 час. вечера 4-го ноября съѣдено поровну на каждый день раздѣленныхъ: 200 ggm. порошокъ изъ выварокъ + 910 ggm. чернаго хлѣба безъ корки + 200 ggm. масла и соль—по вкусу; выпито 5505 с. с. воды и чая.

5-го Ноября въ 12 ч. дня послѣдовательная разграничивающая каша.

Всего въ 1310 ggm съѣденной пищи заключалось: азота—37,4593 ggm. (бѣлковъ—235,9935 ggm.), сухого вещества—789,24 ggm. Въ томъ числѣ:

	Въ 200 ggm. порошка.	Въ 910 ggm. хлѣба.	Въ 200 ggm. масла.
Азота . . .	26,2538 ggm.	10,6015 ggm.	0,6040 ggm.
Бѣлковъ . .	165,3989 >	66,7894 >	3,8052 >
Сух. вещ. . .	190,86 >	424,06 >	174,32 >

Количество мочи за оба дня—4400 с. с.; азотъ ея мочевины—27,5742 ggm. (мочевины—59,0879 ggm.). Какъ калъ предшествующей, такъ и калъ послѣдовательной каши, отдѣльно отъ опытной пищи.

Первое испражненіе отъ опытной пищи въ ночь на 4-е, послѣднее—5-го ноября послѣ полудня; калъ бураго цвѣта, частью полужидкій, частью слабо-форменный, вѣсилъ 565 ggm. и содержалъ: азота—6,00 ggm. (бѣлковъ—37,8 ggm.), сухого вещества—103,564 ggm.

Въ числѣ азота кала заключалось: азота, неусвоеннаго изъ хлѣба—3,2493 ggm. (30,65%); неусвоеннаго азота порошка—2,7507 ggm. (10,47%).

Усвояемость азота порошка изъ выварокъ—89,53%; усвояемость азота всей пищи—84,00%; усвояемость сухого вещества всей пищи—86,88%.

Опытъ 3-й. Н. Семеновъ, 25 л., студ.-медикъ старш. курса. 2-го Ноября въ 8 час. вечера—манная каша.

Съ 11 час. дня 3-го до 7 час. вечера 4-го ноября съѣдено: 200 ggm. порошка изъ выварокъ+950 ggm. черного хлѣба безъ корки+300 ggm. масла+соль—по вкусу; порошокъ и хлѣбъ раздѣлены пополамъ на каждый день; выпито 2890 с. с. воды и чая.

5-го Ноября въ 11 час. утра послѣдовательная разграничивающая каша.

Всего въ 1450 ggm. съѣденной пищи заключалось: азота—38,2273 ggm. (бѣлковъ—240,8209 ggm.), сухого вещества—895,04 ggm. Въ томъ числѣ:

	Въ 200 ggm. порошка.	Въ 950 ggm. хлѣба.	Въ 300 ggm. масла.
Азота . . .	26,2538 ggm.	11,0675 ggm.	0,9060 ggm.
Бѣлковъ . .	165,3989 >	69,7142 >	5,7078 >
Сух. вещ. . .	190,86 >	442,7 >	261,48 >

Количество мочи за оба дня—3100 с. с.; азотъ ея мочевины—22,9595 ggm. (мочевины—49,1992 ggm.). Калъ предшествующей и послѣдовательной каши выдѣленъ вмѣстѣ съ опытной пищей и отдѣленъ не безъ труда.

Первое испражненіе отъ опытной пищи 3-го ноября поздно вечеромъ, послѣднее—вечеромъ 5-го ноября; калъ бурого цвѣта, полужидкій въ большей своей части, вѣсомъ въ 662 ggm. содержалъ: азота—6,8264 ggm. (бѣлковъ—43,0273 ggm.), сухого вещества—112,916 ggm.

Въ числѣ азота кала заключалось: неусвоеннаго азота хлѣба—3,3921 ggm. (30,65%), неусвоеннаго азота мяса—3,4343 ggm. (13,08%).

Усвояемость азота порошка изъ выварокъ—86,92%; усвояемость азота всей пищи—82,94%; усвояемость сухого вещества всей пищи—87,28%.

Опытъ 4-й. Г. Стефановскій, 27 л., студ.-медикъ старш. курса. 2-го Ноября въ 8 час. вечера—манная каша.

Съ 11 час. утра 3-го до 6 час. вечера 4-го ноября съѣдено: 160 ggm. порошка изъ выварокъ+910 ggm., черного хлѣба безъ корки+400 ggm., масла+соль—по вкусу; порошокъ и хлѣбъ раздѣлены поровну на каждый день; выпито 2720 с. с. воды и чая.

5-го ноября въ 11-мъ часу утра—послѣдовательная разграничивающая каша. Всего въ 1470 ggm. съѣденной пищи заключалось: азота—32,8125 ggm. (бѣлковъ—206,7187 ggm.), сухого вещества—925,388 ggm. Въ томъ числѣ.

	Въ 160 ggm. порошка.	Въ 910 ggm. хлѣба.	Въ 400 ggm. масла.
Азота . . .	21,0030 ggm.	10,6015 ggm.	1,2080 ggm.
Бѣлковъ . .	132,3189 >	66,7894 >	7,6104 >
Сух. вещ. . .	152,688 >	424,06 >	348,64 >

Количество мочи за оба дня опыта—3700 с. с.; азотъ ея мочевины—25,2953 ggm. (мочевины—54,2046 ggm.). Калъ предшествующей каши

отдѣльно, калъ послѣдующей—вмѣстѣ съ остатками кала опытной пищи, очень легко отдѣленными.

1-е испражненіе отъ опытной пищи—4-го ноября утромъ, послѣднее—въ ночь на 6-е ноября; калъ буро-краснаго цвѣта, твердый, вѣсомъ въ 432 gtm., содержалъ: азота—4,5619 gtm. (бѣлковъ—28,74 gtm.), сухого вещества—94,651 gtm.

Въ числѣ азота кала заключалось: неусвоеннаго азота хлѣба—3,2493 gtm. (30,65%); неусвоеннаго азота порошка изъ выварокъ—1,3126 gtm. (6,24%). Усвояемость порошка—93,76% для его азота; усвояемость азота всей пищи—86,1%; усвояемость сухого вещества всей пищи—89,78%.

Опытъ 5-й. С. Таліевъ, 26 л., студ.-медикъ старш. курса. 2-го ноября въ 9 час. вечера—молоко съ бѣлымъ хлѣбомъ. Съ 10 час. утра 3-го до 7 час. вечера 4-го ноября съѣдено: 200 gtm. порошка изъ выварокъ+920 gtm., чернаго хлѣба безъ корки+300 gtm., масла+соль по вкусу; порошокъ и хлѣбъ раздѣлены поровну на оба дня; выпито 3230 с. с. воды и чая.

5-го ноября въ 12-мъ часу дня—послѣдовательное разграничивающее молоко. Всего въ 1420 gtm. съѣденной пищи заключалось: азота—37,8778 gtm. (бѣлковъ—238,6301 gtm.), сухого вещества—881,06 gtm. Въ томъ числѣ:

	Въ 200 gtm. порошка.	Въ 920 gtm. хлѣба.	Въ 300 gtm. масла.
Азота.	26,2538 gtm.	10,7180 gtm.	0,9060 gtm.
Бѣлковъ.	165,3989 >	65,5234 >	5,7078 >
Сух. вещ.	190,86 >	428,72 >	261,48 >

Количество мочи за оба дня опыта—4315 с. с.; азотъ ея мочевины—26,1248 gtm. (мочевины—55,9777 gtm.).

Калъ предшествующаго молока отдѣльно, часть кала послѣдовательнаго—вмѣстѣ съ остатками кала отъ опытной пищи; отдѣленіе произошло легко.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—4-го утромъ, послѣднее—5-го ноября около 6-ти час. дня; калъ буро-краснаго цвѣта, твердый, вѣсомъ въ 360 gtm., содержалъ: азота—6,0120 gtm., (бѣлковъ—37,8756 gtm.), сухого вещества—80,768 gtm.

Въ числѣ азота кала заключалось: неусвоеннаго азота хлѣба—3,2850 gtm. (30,65%); неусвоеннаго азота порошка—2,7270 gtm. (10,38%).

Усвояемость азота порошка изъ выварокъ—89,62%; усвояемость азота всей пищи—84,13%; усвояемость сухого вещества всей пищи—90,84%.

Изъ описанія этихъ опытовъ видно, что по постановкѣ они почти не отличаются другъ отъ друга; въ 3-мъ опытѣ и этой серіи мы имѣемъ цифру меньшую прочихъ (усвоитель тотъ-же, студ. Н. Семеновъ). Принимая въ расчетъ всѣ цифры III серіи, мы имѣемъ въ среднемъ усвояемость азота порошка=90,91%, а

азота всей смѣси=84,90⁰/о, т. е. первая цифра на 3⁰/о, а вторая на 4⁰/о болѣе соотвѣствующихъ цифръ II-й серіи. Maximum усвоенія III серіи для азота порошка=94,74⁰/о, для азота всей смѣшанной пищи—87,35⁰/о; minimum: для усвоенія азота порошка—86,92⁰/о, для азота всей смѣси—82,94⁰/о; второй minimum—89,53⁰/о для усвоенія азота порошка и 84,0⁰/о для усвоенія азота смѣси (второй minimum II серіи: 87,58⁰/о для азота выварокъ и 79,05⁰/о для усвоенія азота смѣси). Количество азота въ мочѣ (въ видѣ мочевины) и въ калѣ оказалось меньше введеннаго на 12,9⁰/о.

Просматривая мнѣнія ученыхъ по предмету усвоенія мяса въ порошокъ, мы встрѣчаемъ слѣдующее. Реннбергъ, Шарко, Гоффманъ и Мейнертъ сильно стоятъ за цѣлесообразность примѣненія въ пищу мясного порошка изъ обыкновеннаго мяса (Проф. Доброславинъ. Военная Гигіена, Т. I. 1885 г., стр. 460). Фойтъ, какъ уже выше сказано, того мнѣнія, что мясная мука изъ вывар. мяса могла бы быть примѣнена къ дѣлу питанія.

Д-ръ Рыжковъ («О перевариваніи сушеннаго мяса желудочнымъ сокомъ». Дисс. 1875 г. Спб.) находитъ, что высушенное мясо, при искусственномъ перевариваніи, даетъ лучшіе результаты, когда оно измельчено въ тонкій порошокъ, что въ этомъ видѣ оно переваривается даже лучше сыраго, и притомъ, если высушиваніе производится при t° ниже 35°C, то благопріятные результаты для такого мясного порошка были въ среднемъ на 17,53⁰/о—10,31⁰/о больше сыраго мяса; высушенное-же при t° до 70°C и превращенное въ порошокъ лучше сыраго въ среднемъ на 4,79⁰/о—6,06⁰/о; и только высушенное при t° 75—78°C переваривается хуже сыраго въ среднемъ на 4,44⁰/о—2,84⁰/о. Всякое сушеное мясо въ кускахъ переваривается хуже сыраго въ кускахъ.

Д-ръ Гейденрейхъ (упомянутая выше статья въ «Военно-Медиц.» журналѣ, № 9, 1883 г.), говоря о carne рига, приводитъ составъ его по Гоффману, Штуцеру и Кёнигу, именно:

	Бѣлковъ.	Жира.	Солей.	Воды.
Гоффманъ	73 ⁰ /о	—	17 ⁰ /о	10 ⁰ /о
Штуцеръ	72,23 ⁰ /о	5,07 ⁰ /о	14,18 ⁰ /о	8,52 ⁰ /о
Кёнигъ	67,74 ⁰ /о	4,34 ⁰ /о	17,38 ⁰ /о	10,54 ⁰ /о
Среднее	70,99 ⁰ /о	4,70 ⁰ /о	16,18 ⁰ /о	9,68 ⁰ /о

Кромѣ того, онъ указываетъ на дешевизну и сохраняемость порошка, но въ другомъ мѣстѣ прибавляетъ, что такъ какъ нѣкоторые больные, особенно женщины, не могутъ переносить запаха или вкуса порошка, то приходится съ успѣхомъ пользоваться желудочнымъ зондомъ. На стр. 36, упоминая объ утилизаціи отбросовъ при приготовленіи мясныхъ экстрактовъ, д-ръ Гейденрейхъ говоритъ, что при прибавкѣ къ корму порошка изъ отбросовъ, свиньи усваиваютъ до 96°/о введенныхъ бѣлковъ и 84°/о жировъ.

По Гюссону (Husson. Archives générales de médec., 1883 г., Т. II, стр. 112 (реф.)) сырое мясо переваривается лучше мяснаго порошка.

Д-ръ Поттъ (упоминавшаяся выше статья), говоря о значеніи мясной муки изъ отбросовъ при фабрикаціи мяснаго экстракта, приводитъ составъ ея такой: бѣлковъ—72,06°/о, жира—12,42°/о, солей—4,88°/о, воды—10,48°/о; въ сухомъ веществѣ отъ 13,27—13,57°/о азота.

Результаты, добытые Гофместейромъ (Hofmeister. «Fütterungsversuche mit Fleischmehl bei Schaafen». Die landwirthschaftlichen Versuchs-Stat, Nobbe's, XVIII, 1875 г., стр. 325) при кормленіи овецъ обыкновенной мясной мукой, которая прибавлялась къ корму, дали скорѣе неблагопріятные результаты, потому что прибавка вѣса, бывшая большею у мясной группы овецъ, обошлась дороже прибавки вѣса (хотя и меньшей въ общемъ) у ячменной группы, въ которой роль мясной муки замѣнялъ ячмень; а именно, 3 фунта мясной муки, цѣною въ 60 пфен., давали 1 фунтъ прибавки вѣса какъ и 4 фунта ячменя, цѣною въ 39 пфен.; сомнительнымъ оказалось и увеличеніе количества и качества шерсти.

Рёнсбергъ (Rönsberg. Versuche über den Nährwerth des Fleischmehles «carne pura». Jahresb., Maly, 14, 1884 г., стр. 399 (рефер.), кормившійся въ смѣшанной пищѣ обыкновенной мясной мукой 10 недѣль безъ дурныхъ послѣдствій, приводитъ такой ея составъ: 72,23°/о бѣлка, 5,07°/о жира, 14,18°/о солей (большею частью прибавленнаго ClNa) и 8,52°/о воды, (составъ, по Гейденрейху, принадлежитъ Штуцеру).

М. Шродтъ и Петеръ (D-r M. Schrodtt (Ref.) und H. v. Peter. «Americanisches Fleischmehl als Futter für Milchkühe». Centralblatt f. Agriculturchemie, 1881 года, стр. 29) изучали вліяніе обыкновенной мясной муки на молочные продукты

(на 2-хъ коровахъ) и нашли, во 1-хъ, что мясной кормъ, какъ кажется, противодействовалъ паденію вѣса; во 2-хъ, содействовалъ усиленію отдѣленія молока, хотя безъ увеличенія $\%$ содержания жира; и въ 3-хъ, что введеніе въ пищу мясной муки въ большихъ количествахъ весьма желательно.

Такимъ образомъ, въ извѣстной намъ литературѣ не имѣется опытовъ, изучающихъ на людяхъ усвоеніе, ни обыкновеннаго мяснаго порошка, ни порошка изъ вывареннаго мяса. Что касается до состава обыкновеннаго мяснаго порошка, и его отличія отъ мяснаго порошка изъ отбросовъ при приготовленіи мясныхъ экстрактовъ, то отличіе это заключается въ богатствѣ солями у перваго, — какъ это видно, съ одной стороны, изъ анализовъ Гоффмана, Штуцера и Кенига, а съ другой — изъ анализовъ д-ра Потта; относительно азота (въ сухомъ веществѣ) наши анализы сходны съ анализами д-ра Потта (13,27—13,57 $\%$; у насъ—13,75 $\%$). Противоположные результаты опытовъ д-ра Рыжкова и Гюссона относятся къ искусственному пищеваренію. Рёнсбергъ—единственный, кормленіе обыкновенною мясною мукой испытывшій на себѣ, не приводитъ цифръ усвояемости ея.

Не имѣя на чемъ остановиться для сравненія, попробуемъ сдѣлать выводы изъ нашихъ опытовъ безъ сопоставленія ихъ съ опытами другихъ изслѣдователей. Прежде всего мы замѣчаемъ, что среднія цифры усвоенія III серіи—болѣе таковыхъ II серіи, что максимум усвоенія и первый и второй минимум тоже болѣе таковыхъ II серіи, далѣе, что вообще всѣ цифры III серіи имѣютъ наклонность идти вверхъ; наконецъ,—что сказанное касается и до высчитаннаго усвоенія азота порошка, и до азота всей смѣшанной пищи.

Въ 4-хъ опытахъ дача порошка относилась къ дачѣ хлѣба = 1:0,41 (въ среднемъ); для всѣхъ 5-ти опытовъ (въ среднемъ) отношеніе оказалось = 1:0,43.

Сравнивая эти опыты съ подходящими опытами II серіи, т. е. съ 1-мъ и 2-мъ, мы видимъ, что хотя эти послѣдніе и обладаютъ высшими цифрами усвоенія для II серіи, однако, все-же не даютъ такихъ цифръ, какія пріобрѣтены опытами III серіи; но съ другой стороны, будучи обязаны по относительной дачѣ мяса и хлѣба, сравнивать съ опытами 1-мъ и 2-мъ II серіи (беремъ

среднюю цифру этимъ 2-хъ опытовъ) среднія цифры опытовъ III серіи, то оказывается, что послѣднія даже нѣсколько меньше первыхъ и немного превысятъ тѣхъ, только если исключить изъ средней цифры III серіи ея 3-й опытъ.

Во всякомъ случаѣ, такъ какъ больше данныхъ за то, что мясной порошокъ усвоился лучше выварокъ, то естественно заключить, что еслибъ онъ былъ данъ не въ смѣшанной пищѣ, а одиѣ, то онъ усвоился-бы лучше выварокъ въ опытахъ I серіи. Но какъ для выварокъ, и одиѣхъ, и въ смѣси, мы вывели заключение въ томъ смыслѣ, что по величинѣ усвоенія онѣ достойны стать на ряду съ мясомъ другаго приготовленія, хотя-бы даже на послѣднемъ мѣстѣ, то понятно, что порошокъ изъ нихъ, занявши мѣсто по усвоенію выше ихъ, приблизится, слѣдовательно, въ этомъ отношеніи къ мясному обыкновенному порошку.

Подводя общій итогъ выводамъ по всѣмъ тремъ серіямъ, мы придемъ къ слѣдующимъ результатамъ.

1) Вываренное мясо не должно считать такимъ малогоднымъ веществомъ, которое можетъ служить лишь для прибавки къ корму домашнимъ животнымъ; его составъ и усвояемость въ кишечникѣ несомнѣнно таковы, что оно такъ или иначе должно сдѣлаться составною частью пищи человѣка, потому что если оно и идетъ по своей дешевизнѣ на пользу животнымъ, такъ за то откормленные имъ животныя оказываются по своей цѣнѣ недоступными для человѣка. Что касается отсутствія солей въ вывар. мясѣ, то доказано, что это, не мѣшая всасыванію, можетъ быть пополнено солями другихъ составныхъ частей пищи, тѣмъ болѣе, что вообще требованіе на соли со стороны организма—невелико. Наконецъ отсутствіе вкуса и почти — запаха не только не препятствуетъ употребленію вывар. мяса (въ видѣ, напр., порошка), но даже можетъ иногда быть выгоднымъ при его употребленіи, обуславливая возможность обойтись безъ желудочнаго зонда, къ помощи котораго вкусъ и запахъ обыкновеннаго мяснаго порошка заставляютъ прибѣгать. Кромѣ того, веществу безвкусному и неимѣющему почти запаха можно придать и вкусъ и запахъ по желанію.

2) Вываренная рыба, о которой мы упоминали раньше и которая составляетъ отбросъ при жиротопленіи, имѣя за собою практическія доказательства питательныхъ свойствъ вообще рыбы, имѣетъ

право на вниманіе къ ней, какъ къ питательному средству; если ужъ позволительно такое безцеремонное обращеніе при жиротопленіи съ такимъ прекраснымъ пищевымъ средствомъ, какъ рыба, то, вѣроятно, имѣется возможность отбросъ этотъ употребить въ дѣло, и не только для домашнихъ животныхъ, какъ это теперь практикуется относительно вывареннаго мяса, но и на пользу человѣка.

3) Дѣлая заключенія о вывар. мясѣ, мы не можемъ не сопоставить его съ близко къ нему стоящимъ по составу соленымъ мясомъ. Солонина по Либиху (приведенная выше дисс. Смецкаго) отдаетъ въ рассолъ до $\frac{1}{2}$ лучшихъ своихъ бульонныхъ частей, слѣд., по его воззрѣніямъ, изъ нея получается нѣчто вродѣ вывар. мяса. Джилбертъ-Блекъ (тамъ-же) 4-хъ мѣсячную солонину считаетъ по содержанію питательныхъ веществъ равною древесной корѣ и опилкамъ.

По Эрв. Фойту («Измѣненіе мяса при соленіи». Сборникъ сочиненій по суд. мед. и проч. изд. Медицинскаго Департамента, т. I, 1880 г., отд. 2-й, стр. 83 (реф.)), мясо при 14-ти дневномъ соленіи приняло въ себя 4,3% повареной соли; отдало въ рассолъ: 1,1% — бѣлка, 13,5% — экстрактивныхъ веществъ, 8,5% — фосфорной кислоты, 10,4% — воды; изъ этого д-ръ Э. Фойтъ заключаетъ, что при соленіи мясо измѣняется мало, судя по количеству и качеству тѣхъ веществъ, которыя оно отдаетъ при соленіи. Это же самое подтверждаютъ и опыты д-ра Смецкаго, который по своимъ анализамъ выводитъ такой средній составъ солонины: азотистыхъ веществъ — 18,27%, жира — 10,47%; солей — 17,75%, воды — 53,50%. Во время вымачиванія солонины до варки теряется 1,75% азотистыхъ веществъ и 20,38% солей; въ сваренной солонинѣ оказалось воды меньше на 11,64%, азотистыхъ веществъ больше на 18,59%, солей меньше на 12,38%. Такая солонина по опытамъ д-ра Смецкаго даетъ усвояемость въ среднемъ 95,60%, будучи даваема безъ прибавокъ.

Такое сходство солонины и вывареннаго мяса, по мнѣнію, составленному о нихъ одними, и по результатамъ опытовъ, полученныхъ другими изслѣдователями, только подкрѣпляетъ довѣріе о пригодности того и другаго мяса для пищи человѣка.

4) Совершенно естественный переходъ отъ вывареннаго мяса къ обыкновенному вареному мясу. Здѣсь, прежде всего, мы должны

замѣтить, что существуетъ два сорта варенаго мяса: одно, получаемое при вареніи мяса для бульона, т. е., когда мясо кладется въ холодную воду, которая доводится до кипѣнія и оно поддерживается нѣсколько часовъ; такъ сваренное мясо менѣе вкусно, менѣе сочно, ближе подходитъ къ вывар. мясу; другой способъ варки, при которой не получится вкуснаго бульона, состоитъ въ томъ, что сырое мясо кладется въ кипящую воду на нѣсколько минутъ и затѣмъ по желанію доваривается сколько угодно времени, уже не доводя воду до кипѣнія; такое мясо болѣе вкусно, болѣе сочно и приближается къ жареному.

Общія теоретическія соображенія о вареномъ мясѣ таковы, что оно жестко, безвкусно, имѣетъ плохой видъ и неудобоваримо, а продолжительное вареніе даже переводитъ бѣлокъ мяса въ другія модификаціи, неспособныя къ уподобленію (д-ръ Красилянниковъ. Медич. приб. къ Морск. Сборнику, В. 21, 1882 г.). По нашему мнѣнію, жесткость, вкусъ и видъ—вещи условныя, что-же до неудобоваримости и измѣненія бѣлковъ, то объ этомъ удобнѣе судить по опытамъ, которые и опровергають такія воззрѣнія, какъ ни на чемъ не основанныя. Хөнигсбергъ (D-r P. Hönigsberg. «Untersuchungen über die Verdaulichkeit des Fleisches». Wiener medicin. Blätter, 1882 г.), при искусственномъ перевариваніи говядины сырой, вареной, вареной рыбы и жареной телятины, пришелъ къ заключенію, что пептонизація легче всего происходитъ для вареной рыбы, затѣмъ на 2-мъ мѣстѣ стоитъ жареная телятина (48°/о пептоновъ), потомъ уже сырое мясо (39,79°/о пептоновъ), и наконецъ, вареное (26,6°/о пептоновъ); при сравненіи пептонизаціи жаренаго и сыраго мяса съ варенымъ Хөнигсбергъ получилъ, что сырое пептонизируется лучше варенаго на 45,5°/о (по нашему расчету выходитъ 49,2°/о), а жареное на 80°/о; жареное лучше сыраго, какъ видно изъ цифръ, пептонизируется на 20,6°/о; въ такомъ-же порядкѣ шла и скорость пептонизаціи. Опыты эти настолько противорѣчатъ всѣмъ теоретическимъ и практическимъ даннымъ, что мы, какъ кажется, не сдѣлаемъ большой ошибки, если не примемъ ихъ во вниманіе, пока они не будутъ провѣрены, тѣмъ болѣе, что опыты Іессена, какъ съ искусственнымъ перевариваніемъ, такъ и съ естественнымъ (чрезъ введеніе въ желудокъ), показываютъ, что мясо сырое варится лучше варенаго, а это—лучше жаренаго (искусственное пищевареніе), при

естественномъ пищевареніи порядокъ скорости перевариванія былъ такой: сырое (2 часа), полувареное ($2\frac{1}{2}$ ч.), совершенно-свареное и полужаренное (3 ч.), вполне изжаренное (4 часа). Правда, что и на этихъ опытахъ обосновываться трудно, но они, по крайней мѣрѣ, не противорѣчатъ всѣмъ другимъ изслѣдованіямъ.

Нельзя не упомянуть здѣсь о томъ, что Пэви, говоря о жареномъ мясѣ (особенно жареномъ на маслѣ), замѣчаетъ, что оно можетъ разстроить пищевареніе по причинѣ большаго количества развивающихся при этомъ жирныхъ кислотъ.

Изъ сказаннаго о вареномъ мясѣ, мы составляемъ себѣ такое понятіе: а) къ вареному мясу (вареному ради бульона) мы не имѣемъ права относиться съ такимъ презрѣніемъ, какое до сихъ поръ существуетъ относительно его въ публикѣ и у врачей, потому что, предложивъ человѣку кусокъ такого мяса, мы несомнѣнно сдѣлаемъ больше пользы для него (по крайней мѣрѣ, въ массѣ случаевъ), чѣмъ давая куриный супъ, овсянку, бутерброды и соусы. б) Мясо, сваренное по второму, изъ вышесказанныхъ способовъ (въ кипяткѣ), стоитъ, по нашему мнѣнію, во всѣхъ отношеніяхъ, кромѣ развѣ вкуса и пожалуй, вида—выше жаренаго. Мы не желаемъ отрицать важность вкусной пищи, но повторяемъ, что вкусъ—вещь условная, ибо мы лично знаемъ людей, которые съ большимъ удовольствіемъ ѣдятъ вареное мясо, чѣмъ жареное; съ другой стороны, вареное мясо можно приготовить вкусно; и наконецъ, самое главное, что вкусъ не обходится безъ вреда для пищеварительныхъ органовъ, а когда есть основаніе бояться этаго вреда, то, по нашему разумѣнію, можно съ чистой совѣстью дозволить есть скорѣе даже бульонное мясо, чѣмъ жареное.

II.

Прежде чѣмъ перейти къ опытамъ 2-й части нашей работы, припомнимъ вкратцѣ нѣкоторыя данныя необходимыя для сужденія о крови съ ея бѣлками, какъ о пищевомъ средствѣ.

Главною причиною, препятствующею употребленію крови въ пищу человѣка считается предубѣжденіе къ ея виду, живо напоминающему о лишеніи жизни животнаго, словомъ, въ силу того же

чувства, которое заставляет многих отказываться отъ употребленія въ пищу животныхъ, выращенныхъ у нихъ на глазахъ.

Уничтоженіе цвѣта, присущаго крови, могло бы способствовать уничтоженію этого чувства. Дальнѣйшимъ неудобствомъ употребленія крови должно считать ея способность свертываться очень скоро, что можетъ мѣшать кулинарнымъ цѣлямъ, хотя это можно предотвратить прибавкою къ ней раствора повареной соли. Наконецъ, плотные свертки крови считаются неудобными для перевариванія. 2-я и 3-я причина можетъ быть устранена посредствомъ дефибрированія выпущенной крови. Такая дефибрированная кровь и употребляется, но только въ виду необходимости, т. е., для леченія, и при этомъ въ публикѣ, повидимому, существуетъ убѣжденіе, что кровь, при леченіи ею, дѣйствуетъ, нѣкоторымъ образомъ, магически. Что касается до литературныхъ данныхъ, говорящихъ о крови съ ея бѣлками, какъ о пищевомъ средствѣ, то у насъ подъ руками имѣются слѣдующія.

По Пожжіаю, бычачья кровь содержитъ 6,55% бѣлковъ, слѣдовательно, 1,04% азота (множитель 6,3); фибрина такая кровь содержитъ 0,54% (J. König. Die menschlichen Nahrungs-und Genussmittel. Berlin. 1880 г.); сыворотка дефибрированной бычачьей крови, количество которой въ крови = 68,13%, по Бунге (тамъ же), содержитъ 7,32% бѣлка (1,16% азота).

Д-ръ Григорьевъ («Обмѣнъ и усвоеніе азотистыхъ веществъ при леченіи кровью». Русская медицина, №№ 38 и 39, 1886 г.) даетъ для дефибрированной бычачьей крови содержаніе азота = 2,057% (бѣлковъ = 12,9591%); мы имѣли возможность сдѣлать всего два анализа дефибрированной бычачьей крови, причемъ получили содержаніе азота равнымъ 2,8957 грм. и 2,8089 грм. на 100 с. с. такой крови (бѣлковъ = 18,2429 грм. и 17,696 грм.). По Фойту (упоминавшееся выше руководство, изд. Германна, стр. 485—486) въ свѣжей крови содержится 19,56% бѣлка (3,1% азота); въ сухомъ веществѣ крови = 96,21% бѣлка (15,27% азота).

Гоппе-Зейлеръ (Руководство къ фізіологическому и патологическому анализу, 1876 г.) опредѣляетъ количество азота въ фибринѣ = 17,4%.

Ю. Меленфельдъ («О пептонахъ волокнины» «Военно-Медиц. Журналъ», 1872 г., стр. 112) нашелъ, что при искусственномъ

перевариваніи волокнины, таковое замѣчалось черезъ 6—7 час. въ довольно большихъ размѣрахъ и въ концѣ концовъ вся волокнина переходила въ пептоны.

По Мульдеру, фибринъ и мышечная масса, при дѣйствіи кислаго раствора пепсина, перевариваются скорѣе бѣлка куриныхъ яицъ и клейковины, но медленнѣе казеина и легумина; причина этого заключается, повидимому, въ томъ, что сырой фибринъ, разбухая, образуетъ большаго объема кусокъ студени, который потомъ разжижается, и вся эта процедура происходитъ скорѣе, чѣмъ раствореніе свернутого яичнаго бѣлка. (Мали. Руководство къ физиологii, изд. Германномъ, перев. проф. Щербакова 1886 г., т. V, ч. II, 1-я половина, стр. 103).

Панумъ и Гейбергъ (Фойтъ. Упомянувш. выше «Руководство къ физиологii, изд. Германа, т. VI, ч. 1-я, стр. 486) показали, что различныя бѣлковые вещества неодинаково утилизируются желудочно-кишечникомъ, что бѣлковые вещества мяса и крови почти сполна перевариваются собакою, какъ въ свѣжемъ, такъ и въ сухомъ видѣ, и притомъ лучше пшеничной клейковины и куринаго бѣлка.

Проф. Доброславинъ (Гигіена. «Курсъ общественнаго здравоохраненія», ч. II, 1884 г.) говоритъ, что если кровь не употребляется въ пищу сама по себѣ, то прибавляется, напр., въ Швеціи, къ мукѣ выпекаемыхъ хлѣбовъ и сухарей, или къ такъ называемой нѣмецкой кровяной колбасѣ. Далѣе онъ говоритъ, что издавна эмпирически извѣстно, что кровь худо переваривается вслѣдствіе неудобоваримости фибрина. Въ другомъ мѣстѣ проф. Доброславинъ («Военная Гигіена». Т. I, 1885 г., стр. 458) говоритъ, что дефибринированная кровь употребляется для приготовленія такъ называемыхъ бѣлковинныхъ сухарей (Шпалля), причемъ кровь употребляется вмѣсто воды (1,5 килограмм. на 3,5 килограмм. муки).

Д-ръ Григорьевъ (упоминается выше статья) нашелъ, что при леченіи кровью обмѣнъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи увеличивается; усвоеніе азотистыхъ веществъ подъ вліяніемъ крови съ 86,45% поднялось до 89,78% и опустилось снова при исключеніи крови изъ пищи.

Панумъ (P. I. Panum. «Untersuchungen über den Nährwerth des gereinigten Blutmehles des Fleisches, der Fleischsalze etc». Jahresb.

Maly's 4, 1874—75 г., стр. 361 (реф.)) изучалъ пищевое значеніе очищенной кровяной муки; она готовится такъ: изъ крови извлекаются бѣлки ея въ свернутомъ состояніи, при подогрѣваніи ея съ уксусной кислотой, бѣлки отжимаются, сушатся и измельчаются въ порошокъ; таковая фабрикація въ Копенгагенѣ существуетъ въ большихъ размѣрахъ. Панумъ давалъ эту муку въ смѣшанной пищѣ 4-мъ собакамъ, причемъ ежедневно изслѣдовалось: съ одной стороны, общее количество съѣденнаго на содержаніе углерода, азота и воды, съ другой, — моча съ ея мочевиной, калъ, величина невидимой перспираціи, вѣсъ тѣла и — въ нѣкоторыхъ случаяхъ — богатство крови гемоглобиномъ. Составъ кровяной муки былъ такой: воды—10,2°/о; сухаго вещества 89,8°/о; въ сухомъ веществѣ: азота—15,5°/о (значитъ въ сыромъ—13,919°/о, т. е., почти въ 5 разъ больше, чѣмъ въ сыромъ мясѣ); солей—1,01°/о (слѣдовательно, въ сыромъ—0,9069°/о). Усвоеніе въ желудочнокишечникѣ такой муки=92°/о. Весь всасывавшійся азотъ былъ находимъ въ мочевиѣ; судя по этой послѣдней, 84 грм. кровяной муки равнозначущи 375 грм. мяса, т. е., ея нужно въ 4½ раза меньше, чѣмъ мяса, для одинаковаго питательнаго эффекта; какъ относительно вѣса, такъ и относительно невидимой перспираціи, кровяная мука имѣла благоприятное вліяніе, причемъ отъ прибавки солей оно не улучшилось, а скорѣе ухудшилось.

Изъ всего сказаннаго видно, во-1-хъ, что кровь по своему бѣлковому составу вполне пригодна для питанія, такъ какъ по нѣкоторымъ анализамъ содержаніе въ ней бѣлковъ близко къ таковому въ мясѣ; во-2-хъ, что если нельзя воспользоваться цѣльной кровью, то можно извлечь изъ нея бѣлки и употребить ихъ для цѣлей питанія человѣка. Въ 3-хъ, что бѣлки крови, въ томъ числѣ и фибринъ, способны перевариваться желудочнымъ сокомъ; что бѣлки эти своимъ присутствіемъ увеличиваютъ усвояемость пищи и сами усваиваются въ количествѣ 92°/о. Въ 4-хъ, что опытовъ усвоенія крови или бѣлковъ ея, въ томъ числѣ и фибрина, на людяхъ дѣлаемо не было, да и вообще цифра усвоенія дана однимъ изслѣдователемъ для кровяной муки (на собакахъ).

Принявъ въ соображеніе сомнѣнія, все-же по отношенію къ усвоенію сыраго фибрина, мы поставили съ таковымъ два опыта; желая провѣрить данныя съ усвоеніемъ кровяной муки, мы при-

готовили муку изъ одного фибрина и съ таковой поставили 4 опыта; кромѣ того, въ виду отсутствія опытовъ усвоенія въ этомъ направленіи на людяхъ, мы своими опытами желали пополнить нѣсколько этотъ пробѣлъ; все это для насъ важно было сдѣлать потому, что мы въ дальнѣйшемъ имѣли намѣреніе привлечь къ дѣлу питанія человека бѣлки крови, воспользовавшись фибриномъ ея и бѣлкомъ ея сыворотки, такъ какъ считали себя вправѣ данныя, полученные для фибрина, тѣмъ болѣе перенести на бѣлокъ сыворотки.

Всѣ опыты мы разбили на двѣ серіи: 1-я серія (2 опыта) представляетъ результаты усвоенія фибрина въ сыромъ видѣ; 2-я серія (4 опыта) даетъ цифры усвоенія для фибрина высушеннаго и превращеннаго въ порошокъ. Методы изслѣдованія остались тѣ же, что и въ первой части работы, какъ относительно принятой пищи, такъ и относительно кала и мочи.

Фибринъ намъ доставляли съ главной с.-петербургской скотобойни. Въ виду нѣкоторыхъ обстоятельствъ коммерческаго свойства, — съ одной стороны, — а съ другой — довольно большого количества фибрина, которое для насъ требовалось, намъ приходилось считаться съ нѣкоторыми неудобствами, которыя состояли въ слѣдующемъ: фибринъ доставлялся намъ плохо промытый и промывался снова, причемъ это стоило много труда, а главное, было сопряжено съ потерей фибрина; кромѣ того, онъ содержалъ въ себѣ всегда извѣстное количество волосъ, увлеченныхъ изъ крови, омывавшей при убоѣ волосистыя части животнаго, при дефибринированіи ея; затѣмъ, мы не могли знать навѣрно, изъ какого количества крови получено доставленное количество фибрина. Невозможность основательной промывки портило цвѣтъ; присутствіе волосъ, какъ своимъ видомъ, такъ и особенно запахомъ, который развивался при приготовленіи фибрина для ѣды, доставило много горя усвоителямъ; кромѣ того, присутствіе волосъ должно было имѣть вліяніе на точность цифръ усвоенія; наконецъ, всѣ три обстоятельства (промывка, волоса и неизвѣстность по отношенію къ точной цифрѣ количества крови) не позволили намъ дать наши цифры количества фибрина въ крови, почему и пришлось впоследствии воспользоваться чужими цифрами.

Полученный фибринъ, послѣ промыванія и отжиманія руками,

рубился, по возможности, мелко и развѣшивался для ѣды, причемъ отъ него брались по 2 навѣски для опредѣленія количества азота и воды; послѣ высушиванія до постоянного вѣса, фибринъ снова изслѣдовался на азотъ и этимъ вторичнымъ анализамъ придавалось больше цѣны, такъ какъ здѣсь не могло быть такъ сильно вліяніе неравномѣрнаго распредѣленія воды въ сыромъ фибринѣ, если таковое имѣло мѣсто. Анализы такого фибрина дали въ среднемъ слѣдующія цифры: азота въ сыромъ веществѣ—2,756% (бѣлковъ — 17.3628%); сухаго вещества—19,12%; азота въ сухомъ веществѣ — 14,4082%. (Подробности анализовъ — въ табл. IX).

Опыты I и II серій одностневные. Усвоители—тѣ-же, что были въ 1-й части работы. Разграничивающимъ веществомъ служила, по прежнему, манная молочная каша для 4-хъ и молоко—для 5-го (студ. Таліевъ); но въ виду того, что мы не знали какого цвѣта будетъ калъ отъ фибрина, то для вѣрности давали запивать съѣдаемый фибринъ—черничнымъ отваромъ (сушеная черника отваривалась въ водѣ и процѣживалась сквозь холстину); калъ фибринный представлялся совершенно чернымъ и рѣзко отличался отъ кала каши и молока; впрочемъ, въ послѣдствіи (такъ какъ мы употребляли черничный отваръ во всѣхъ послѣдующихъ опытахъ) мы ограничивались все меньшимъ и меньшимъ приѣмомъ черничнаго отвара (съ чаемъ или водою), такъ какъ его задерживающее испражнения свойство выступало довольно ясно. Самый ходъ опытовъ ничѣмъ не отличался отъ такового въ предыдущихъ опытахъ.

I серія. *Сырой фибринъ*. Въ виду невозможности ѣсть фибринъ въ томъ видѣ, какъ онъ получался послѣ промыванія, отжиманія и измельченія, намъ пришлось приготовить его въ видѣ киселя съ ароматомъ и небольшимъ количествомъ пахучихъ веществъ (ваниль); для каждого изъ двохъ усвоителей порціи готовились отдѣльно, кушанье получилось очень противное и по виду и особенно по запаху (отъ волосъ). Выданное для ѣды обязательно съѣдлось все. Вычислялось только усвоеніе азота фибрина; такъ какъ количество употребленнаго аромата не было точно извѣстно, то вычисленіе усвоенія сухаго вещества съѣденнаго не могло быть вычислено; то же самое относится и къ опытамъ II серіи. Таблица IV, а. заключаетъ въ себѣ два опыта I серіи.

Опытъ 1-й. Н. Макаровъ, 34 л., врачъ. 6 го Ноября 1886 года, въ 8 час. вечера,—манная молочная каша. 7-го съ 11 час. дня до 6 час. вечера въ два приѣма съѣдено 250 gtm. сыраго фибрина, измельченнаго и приготовленнаго въ видѣ киселя съ ароматомъ и ванилью; выпито 2380 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 510 с. с. черничнаго отвара.

8-го Ноября, въ 9 ч. утра—последовательная разграничивающая каша. Всего въ 250 gtm. съѣденнаго фибрина содержалось: азота—7,28 gtm. (бѣлковъ—45,864 gtm.), сухаго вещества—49,85 gtm..

Мочи за день опыта—3600 с. с.; азотъ ея мочевины—12,3598 gtm. (мочевины—26,4854 gtm.).

Калъ предшествующей каши—совершенно отдѣльно, калъ послѣдующей—съ небольшимъ остаткомъ опытныхъ испражнений, легко отдѣленныхъ.

Первое испражненіе отъ опытной пищи въ 10 ч. утра, 8-го ноября, послѣднее—утромъ 9-го; калъ—частью жидковатый, послѣдній—плотный, какъ-бы губчатый совершенно черный тотъ и другой, вѣсомъ въ 145 gtm., содержалъ: азота 1,0025 gtm., (бѣлковъ—6,3147 gtm.), сухаго вещества—32,841 gtm.

Неусвоеннаго азота фибрина въ калъ—13,77%. Усвояемость, значитъ, составляетъ—86,23%.

Опытъ 2-й. Г. Стефановскій, 27 л., студ.-медик. старш. курса. 6 го Ноября въ 8 час. вечера—манная каша.

Съ 12 ч. дня 7-го до 6 час. вечера съѣдено 250 gtm. сыраго фибрина, приготовленнаго также въ видѣ киселя; выпито—1360 с. с. жидкости (вода и чай), въ томъ числѣ 340 с. с. черничнаго отвара.

8-го ноября въ 10 час. утра—последовательная каша. Всего въ 250 gtm. фибрина содержалось: азота—7,28 gtm. (бѣлковъ—45,864 gtm.), сухаго вещества—49,85 gtm.

Количество мочи за день опыта—2500 с. с.; азотъ ея мочевины—8,1063 gtm. (мочевины—17,3708 gtm.).

Калъ предшествующей и послѣдательной каши—вмѣстѣ съ каломъ опытной пищи; отдѣленіе произошло очень легко.

1-е испражненіе отъ опытной пищи—8 го ноября, вечеромъ, послѣднее 9 го утромъ; калъ отъ опытной пищи—черный, по виду кажущійся твердымъ, на самомъ же дѣлѣ губчатый, эластическій, вѣсилъ 130 gtm. и содержалъ: азота—1,2324 gtm. (бѣлковъ—7,7641 gtm.), сухаго вещества—29,185 gtm.

Неусвоеннаго азота, слѣдовательно, 16,92%; значитъ усвояемость азота фибрина—83,08%.

Изъ этого описанія видно, если позволительно судить по 2-мъ опытамъ, что сырой измельченный и сваренный фибринъ даетъ въ среднемъ довольно большую цифру усвоенія азота—84,65%, которая хотя и далеко уступаетъ цифрѣ усвоенія азота вывареннаго мяса, но тѣмъ не менѣе съ нею можно мириться, такъ какъ позволительно надѣяться, что обладая такой усвояемостью, фибринъ,

будучи данъ въ смѣшанной пищѣ, усилить ея усвояемость и самъ можетъ служить хорошимъ подспорьемъ, если-бы удалось примѣнить его для употребленія въ пищу.

Съ другой стороны, на основаніи нашихъ опытовъ, мы не можемъ подтвердить положенія Мульдера (см. выше) о высокой перевариваемости фибрина, положенія, основаннаго на опытахъ съ искусственнымъ перевариваніемъ; причиной, затрудняющей перевариваніе, мы все-же считаемъ компактность хотя и измельченнаго фибрина, тѣмъ болѣе, что въ калѣ мы находили кусочки фибрина, хотя и измѣненные отчасти, т. е., не обладавшіе эластичностью, свойственною фибрину. Что касается до мочи, то она указываетъ на то, что принятаго азота не хватило для покрытія расхода организма, что, впрочемъ, и можно было ожидать; излишекъ выведеннаго мочей (въ видѣ мочевины) и каломъ азота противъ принятаго въ среднемъ $= 4,07$ gtm. (въ обоихъ опытахъ введено $- 14,56$ gtm. азота, а выведено его $- 22,701$ gtm., т. е., на $8,141$ gtm. больше).

II. серия. *Порошокъ изъ фибрина*. Промытый, отжатый и изрубленный фибринъ, послѣ полученія отъ него навѣсокъ для опредѣленія азота и воды, препровождался въ гигиеническую лабораторію питательныхъ веществъ, гдѣ изъ него готовился порошокъ совершенно также, какъ это дѣлалось для вывареннаго мяса и какъ дѣлается обыкновенный мясной порошокъ. Полученный фибринный порошокъ представлялся на видъ разнаго цвѣта, смотря по совершенству промывки фибрина, отъ буровато-краснаго, до сѣроватаго, съ небольшимъ розовымъ оттѣнкомъ; онъ былъ безвкусный и съ непріятнымъ запахомъ (напоминавшимъ барана). Анализы порошка, какъ это видно изъ табл. IX, дали въ среднемъ слѣдующія цифры: азота въ сыромъ веществѣ порошка $- 13,3751$ gtm. (бѣлковъ $- 84,2631$ gtm.), сухаго вещества $- 96,1\%$, азота въ сухомъ веществѣ $- 13,912\%$.

Для ѣды порошокъ готовился также съ ароматомъ и ванилью, въ видѣ киселя, для каждого усвоителя въ отдѣльной посудѣ, и все, приготовленное съ опредѣленнымъ количествомъ порошка, кушанье должно было быть съѣдено. Табл. IV б. заключаетъ въ себѣ опыты II-й серіи, числомъ 4.

Опытъ 1 й. Д. Генникъ, 26 л., студ.-медикъ старш. курса. 15-го Ноября 1886 года въ 7 час. вечера съѣдена манная каша. 16-го съ 11

час. дня до 7 час. вечера съедено 200 gtm. фибринового порошка, приготовленного вышеописанным образом съ арорутонъ; выпито 2150 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 700 с. с. черничнаго отвара.

17-го Ноября въ 10 час. утра—послѣдовательная разграничивающая каша.

Всего въ 200 gtm. съеденнаго фибринового порошка содержалось: азота—28,02 gtm. (бѣлковъ—176,52 gtm.), сухаго вещества—194,64 gtm.

Количество мочи за день опыта=1900 с. с.; азотъ ея мочевины=18,3234 gtm. (мочевины—39,2646 gtm.) Калъ предшествующей каши—отдѣльно, калъ послѣдовательной—вмѣстѣ съ остатками кала опытной пищи, легко отдѣленнаго.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—17-го утромъ, послѣднее—18-го Ноября въ полдень; калъ чернаго цвѣта, частью жидковатый, частью плотный, вѣсомъ въ 242 gtm., содержалъ: азота—3,7873 gtm. (бѣлковъ—23,8599 gtm.), сухаго вещества—45,907 gtm. Азота фибринового порошка не усвоено—13,51%, слѣдовательно усвояемость его=86,49%.

Опытъ 2-й. Н. Макаровъ, 34 л., врачъ. 15-го Ноября въ 8 час. вечера—манная каша.

16-го съ 12 час. дня до 7 час. вечера съедено 200 gtm. фибринового порошка (кисель съ нимъ сваренный); выпито—2340 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 850 с. с. черничнаго отвара.

17-го Ноября въ 12 часовъ дня—послѣдовательная каша. Всего въ 200 gtm. фибринового порошка содержалось: азота—28,02 gtm. (бѣлковъ—176,52 gtm.), сухаго вещества—194,64 gtm. Количество мочи за день опыта=2870 с. с.; азота ея мочевины—16,0923 gtm. (мочевины—35,358 gtm.).

Калъ предшествующей и послѣдовательной каши—вмѣстѣ съ каломъ опытной пищи; отдѣленіе было довольно затруднительно. Первое испражненіе отъ опытной пищи 16-го вечеромъ, послѣднее—17-го Ноября, тоже вечеромъ; калъ большею частью полужидкій, черный, вѣсомъ въ 217 gtm. содержитъ: азота—3,1985 (бѣлковъ—20,151 gtm.), сухаго вещества—39,494 gtm. Неусвоеннаго азота фибринового порошка—11,37%, отсюда усвояемость его=88,63%.

Опытъ 3-й. Н. Семеновъ, 25 л., студ.-медикъ старш. курса. 15-го Ноября въ 7 час. вечера—манная каша.

16-го съ 12 час. дня до 8 час. вечера съедено 200 gtm. фибринового порошка (кисель съ нимъ сваренный); выпито 2000 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 700 с. с. черничнаго отвара.

17-го Ноября въ 11 час. утра—послѣдовательная каша. Всего въ 200 gtm. съеденнаго фибринового порошка содержалось: азота—28,02 gtm. (бѣлковъ—176,52 gtm.), сухаго вещества—194,64 gtm.

Количество мочи за день опыта=1920 с. с.; азотъ ея мочевины=21,7209 gtm. (мочевины—46,544 gtm.).

Калъ предшествующей каши—отдѣльно, калъ же послѣдовательной—вмѣстѣ съ остатками кала отъ опытной пищи; причемъ отдѣленіе послѣдняго было очень затруднительно.

Первое испражненіе отъ опытной пищи было въ 12 час. 17-го, послѣднее—17-го же вечеромъ; калъ большею частью полужидкій, чернаго цвѣта, вѣсомъ въ 167 гм., содержалъ: азота—2,5567 гм. (бѣлковъ—16,1076 гм.), сухаго вещества—32,0306 гм.

Неусвоеннаго азота фибринаго порошка—9,12⁰/о; слѣдовательно, усвояемость его=90,88⁰/о.

Опытъ 4-й. С. Таліевъ, 26 л., студ.-медикъ старш. курса. 15-го Ноября въ 9 час. вечера—молоко съ небольшимъ количествомъ бѣлаго хлѣба.

16-го съ 12 час. дня до 8 час. вечера съѣдено 200 гм. фибринаго порошка (кисель изъ него сваренный); выпито 2000 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 700 с. с. черничнаго отвара.

17-го Ноября въ 11 час. дня—послѣдовательное молоко.

Всего въ 200 гм. съѣденнаго фибринаго порошка содержалось: азота—28,02 гм. (бѣлковъ—176,52 гм.), сухаго вещества—194,64 гм.

Мочи за день опыта—2020 с. с.; азотъ ея мочевины=17,2329 гм. (мочевины—36,9278 гм.).

Предшествующее молоко дало калъ отдѣльно, калъ же послѣдовательнаго молока (часть его)—съ каломъ отъ опытной пищи; отдѣленіе произошло безъ труда.

Первое испражненіе отъ опытной пищи 17-го послѣ полудня, послѣднее—18-го рано утромъ; калъ чернаго цвѣта, довольно твердый, вѣсилъ 160 гм. и содержалъ: азота—2,832 гм. (бѣлковъ—17,8416 гм.), сухаго вещества—33,248 гм.

Неусвоеннаго азота фибринаго порошка—10,10⁰/о; слѣдовательно, усвояемость равна 89,90⁰/о.

Опыты эти, какъ это видно изъ описанія и таблицы, тождественны по постановкѣ. Принимая во вниманіе среднюю цифру усвоенія азота=88,97⁰/о и максимум=90,88⁰/о, мы должны придти къ заключенію, что цифры эти весьма близки къ цифрѣ усвоенія, которую Панумъ выводитъ относительно кровяной муки для собакъ (92⁰/о); при этомъ не можемъ не сопоставить того, что какъ цифры усвоенія вывареннаго мяса у д-ра Рубца были выше нашихъ таковыхъ, такъ и усвоеніе кровяной муки у Панума выше, чѣмъ въ нашихъ опытахъ, а такъ какъ оба они производили свои опыты на собакахъ, то весьма возможно предположить, что несходство это зависѣло отъ большей способности усвоенія сказанныхъ веществъ собаками.

Съ другой стороны, мы видимъ, что по способности усвоенія порошокъ фибрина слишкомъ на 4⁰/о превышаетъ сырой фибринъ, т. е., въ этомъ отношеніи совершенно походить на вываренное

мясо; но усвояемость фибринного порошка, повидимому, уступает въ таковой порошокъ изъ выварокъ, данному въ смѣшанной пищѣ, хотя различіе между ними въ пользу порошка изъ выварокъ всего на 1,94⁰/о. Въ силу этого, порошокъ изъ фибрина долженъ быть предпочтенъ сырому фибрину и хотя въ нашихъ опытахъ онъ далъ меньшую цифру усвоенія азота, чѣмъ даже порошокъ изъ выварокъ, но если усвоеніе его дошло до 90⁰/о, слѣдовательно, такъ близко къ другимъ подобнымъ порошкамъ, то мы прямо позволяемъ себѣ поставить его на ряду съ порошкомъ изъ выварокъ, потому что не видимъ никакихъ обстоятельствъ, которыя-бы могли быть причиною того, чтобы фибринный порошокъ переваривался хуже порошка изъ выварокъ и думаемъ, что дальнѣйшія наблюденія должны будутъ подтвердить этотъ взглядъ. Азотъ, выведенный мочей (въ видѣ мочевины) и каломъ, гораздо меньше количества введеннаго съ порошкомъ, а именно на 23,4⁰/о.

Такъ или иначе, но данныя, добытыя опытами съ усвоеніемъ фибрина, такого свойства, что перенося эти данныя вообще на бѣлки крови, мы должны желать введенія ихъ въ употребленіе, какъ пищу для человѣка, гдѣ бѣлки эти, какъ бѣлки животнаго происхожденія, должны принести много пользы.

III.

Первая и вторая часть нашей работы представила намъ такія цѣнныя указанія для практическихъ цѣлей, какъ по отношенію къ бѣлкамъ вывареннаго мяса, такъ и по отношенію къ бѣлкамъ крови, что не смотря на недостатокъ во времени и средствахъ, мы не могли не соблазниться постановкою нѣкоторыхъ опытовъ, имѣвшихъ уже совершенно практическую цѣль: попытаться примѣнить къ дѣлу питанія человѣка вываренное мясо и бѣлки крови.

Но въ виду тѣхъ-же практическихъ соображеній, мы рѣшили не останавливаться долго на вываренномъ мясѣ, такъ какъ такое для нашего отечества не представляетъ практическаго интереса, по неимѣнію у насъ этого отброса. Такъ какъ выводы наши о выварен. мясѣ поставили его на достаточно высокомъ мѣстѣ по его питательнымъ свойствамъ, то намъ остается только упомя-

нута, что если его невозможно употребить въ дѣло питанія человека такимъ, какъ оно есть, то во всякомъ случаѣ, порошокъ изъ выварокъ можетъ, если не вполне, то хоть отчасти, замѣнить обыкновенный мясной порошокъ, а, что весьма важно, по своей дешевизнѣ—въ однихъ случаяхъ, и по отсутствію запаха и вкуса—въ другихъ, долженъ быть иногда предпочитаемъ обыкновенному мясному порошку. Порошокъ изъ выварокъ могъ-бы съ честью вступить въ составъ всѣхъ мясныхъ сухарей, какъ-то: Желя Бордена, французскихъ, Рорига (кровяной), Гериха и Грунциха, наконецъ, мясныхъ сухарей Паркса («Руков. къ практической гигиенѣ». Парксъ. 1869 г., стр. 374—377).

Что касается до утилизаціи бѣлковъ крови, то мы, желая избѣгнуть окраски, извлекали изъ крови только фибринъ и бѣлокъ сыворотки, первый—взбиваніемъ, второй осаждали кипяченіемъ сыворотки съ прибавкою нѣсколькихъ капель уксусной кислоты. Понятно, что прежде всего мы подумали о томъ, чтобы употребить въ дѣло порошокъ изъ этихъ бѣлковъ, такъ какъ таковой по усвояемости оказался лучшей формой. Порошокъ изъ бѣлковъ крови, чисто приготовленный, долженъ по свойствамъ на порошокъ изъ выварокъ, т. е., онъ не долженъ имѣть ни вкуса, ни запаха; обладая свойствами питательнаго порошка и, кромѣ того, дешевизною, онъ можетъ сдѣлаться достояніемъ бѣдныхъ, наравнѣ съ порошкомъ изъ выварокъ. Далѣе онъ можетъ войти въ составъ вышеупоминавшихся, такъ называемыхъ мясныхъ сухарей; въ кровяномъ сухарѣ Рорига онъ можетъ замѣнить высушенную кровь; словомъ сказать, порошокъ изъ кровяныхъ бѣлковъ можетъ быть употребленъ въ дѣло тамъ-же, гдѣ и обыкновенный мясной порошокъ и порошокъ изъ выварокъ.

Но всѣ сказанные консервы, или неудобны, или просто не могутъ привиться у насъ; чтобы имѣть такое пищевое средство, въ которомъ можно было-бы пустить въ ходъ порошокъ этотъ, нужно, чтобы оно было дешево. Поэтому, мы прежде всего остановились на хлѣбѣ, тѣмъ болѣе, что имѣются свѣдѣнія о томъ, что въ Швеціи и Финляндіи прибавляютъ къ мукѣ сушеную кровь и выпекаютъ хлѣбъ изъ такой смѣси. Намъ казалось, что порошокъ изъ бѣлковъ крови былъ-бы даже въ этомъ случаѣ много удобнѣе сушеной крови, поэтому мы и рѣшили испытать печеніе хлѣба съ

фибриновымъ порошкомъ. Прежде всего, мы поставили опару изъ 200 gtm. фибринонаго порошка и 615 gtm. муки. Опара плохо поднялась и испеченный хлѣбъ сѣлъ, корка отдѣлилась и самый хлѣбъ, особенно въ центрѣ, представлялся мокрымъ, хотя порошка въ немъ нельзя было различить, точно также не было и бараньяго запаха, который чувствовался ясно во взятомъ для хлѣба порошокѣ; мякишъ хлѣба представлялъ вкусъ и запахъ очень сыраго хлѣба, но корку ѣсть было можно, хотя и она представлялась видимо невыпеченной. Еще четыре раза повторено было это печеніе, но съ одинаковымъ неуспѣхомъ. Та же участь постигла пять хлѣбовъ, для которыхъ было взято по 80 gtm. порошка на 300 gtm. слишкомъ муки, хотя хлѣбъ и представлялся нѣсколько лучшимъ. Хлѣбъ съ 50 gtm. порошка, приблизительно на такое-же количество муки выпекся лучше, но все-же былъ мокрывать и вообще похожъ какъ-бы на сдобный хлѣбъ. Тогда мы попробовали употребить фибринный порошокъ на подмѣсъ, но и при этомъ результаты мало улучшились. Причины этого обстоятельства тѣ, что, во 1-хъ, желая имѣть хлѣбъ для испытанія его усвоенія, мы должны были для каждого усвоителя ставить особую опару, очень, конечно, небольшую, которая, какъ говорится, не имѣла силы справиться съ прибавкой порошка; во 2-хъ, самая прибавка у насъ должна была быть возможно больше, чтобы результаты опытовъ съ усвое-ніемъ были виднѣе; въ 3-хъ, фибринный порошокъ, имѣя въ своемъ составѣ всего около 5⁰/₀ воды, жадно вбиралъ въ себя таковую изъ тѣста и съ большимъ трудомъ отдавалъ ее, такъ что иногда хлѣбъ оказывался (хотя и мелко) ноздреватымъ, но тѣмъ не менѣе мокрымъ. Мы не имѣли времени заняться специально выпеканіемъ такого хлѣба, но думаемъ, что уменьшая прибавку порошка и увеличивая массу опары, можно дойти до того, что хлѣбъ будетъ выпекаться. Нашъ не выпекшійся хлѣбъ содержалъ фибринонаго азота $\frac{2}{3}$; для того-же, чтобы въ хлѣбѣ замѣнить бѣлки, принадлежащіе одному фунту его, бѣлками фибринонаго порошка, нужно на 2 фунта хлѣба прибавить не болѣе 40 gtm. фибринонаго порошка. Изъ нашей неудачи можно, однако, извлечь пользу въ томъ смыслѣ, что это заставить остерегаться отъ увлеченія обыкновеннымъ мяснымъ порошкомъ въ этомъ направленіи,

или заставить принять мѣры, чтобы порошокъ, приготовляемый для хлѣба, содержалъ бы болѣе воды.

Во всякомъ случаѣ, съ такимъ хлѣбомъ изъ фибриннаго порошка нами были поставлены опыты для опредѣленія его усвоенія. Но будучи все-же не увѣрены фактами въ возможности примѣненія къ дѣлу въ хлѣбѣ фибриннаго порошка, мы рѣшили испытать въ этомъ направленіи сырой фибринъ.

«Хлѣбъ можетъ быть выпеченъ не исключительно только изъ муки, но съ прибавкою крови, мяса и др. питательныхъ веществъ» — говоритъ пр. Доброславинъ («Военная Гигіена», т. I, 1885 г., стр. 442); далѣе, подкрѣпляя это, онъ приводитъ сообщеніе Шереръ-Кестнера о томъ, что если къ хлѣбному тѣсту примѣшать мелко изрубленное мясо, то послѣ 3-хъ часоваго броженія не останется и видимыхъ слѣдовъ мяса; такой хлѣбъ остается безъ измѣненій много лѣтъ; для приготовленія изъ него супа берутъ 80 grm. высохшаго хлѣба и кипятятъ около 20 мин. съ 1 литромъ воды. Ротъ говоритъ, что этотъ Rap-cagne не новость, такъ какъ въ 1851 г. на Лондонской выставкѣ Борденъ представилъ хлѣбъ, одинъ фунтъ котораго по питательности равнялся 5 фун. мяса + $\frac{1}{2}$ фунта муки. Далѣе пр. Доброславинъ указываетъ на интересъ самаго факта исчезанія мяса изъ хлѣба, что какъ-бы наводитъ на мысль о новомъ родѣ растительнаго пепсина, развивающагося при броженіи; наконецъ, онъ выражаетъ ту мысль, что если-бы нашлось возможнымъ соединить хлѣбъ съ мясомъ, то при соблюденіи нѣкоторыхъ другихъ условій (относительно высушенія и порчи), это было бы шагомъ впередъ для вопроса о продовольствіи войскъ вообще и о трехъ-дневномъ запасѣ — въ частности.

Эти цѣнныя указанія уважаемаго профессора были для насъ важны для выхода изъ затруднительнаго положенія, въ которое мы были поставлены неудачею съ хлѣбомъ изъ фибриннаго порошка. Мы рѣшили испробовать выпеканіе хлѣба съ сырымъ фибриномъ и съ сырымъ бѣлкомъ изъ сыворотки крови.

100 grm. сыраго, промытаго, отжатаго руками (приблизительно съ 80% воды) и изрубленнаго фибрина положены были въ хлѣбную опару. Хлѣбъ поднялся прекрасно, выпекся еще того лучше и, къ нашему великому удовольствію, фибрина въ немъ нельзя было

отыскать никакими способами, только волоса, содержащіеся въ толщѣ фибринныхъ свертковъ и оставшіеся свободными, были свидѣтелями того, что фибринъ былъ положенъ въ хлѣбъ. Самый хлѣбъ (около 4-хъ фунтовъ) нельзя было отличить отъ рядомъ испеченнаго обыкновеннаго чернаго хлѣба; вкусъ хлѣба былъ прекрасный, даже бараній запахъ, который развивался отъ сыраго фибрина, при варкѣ изъ него киселя, здѣсь отсутствовалъ, замѣнившись пріятнымъ запахомъ, присущимъ хорошему хлѣбу.

Изъ опары, поставленной съ сырымъ фибриномъ, — приблизительно, 1 часть фибрина на 5 частей муки, — вышелъ снова прекрасный хлѣбъ, обладавшій такими же качествами, какъ только что описанный; фибрина тоже отыскать въ хлѣбѣ было невозможно; $\frac{1}{3}$ азота этого хлѣба приходилась на долю фибрина.

Двѣ опары поставлены съ бѣлкомъ изъ сыворотки крови, одна — съ 200 гм. (6,477 гм. азота), другая — съ 300 гм. (9,7155 гм. азота), на 340 гм. муки (6,8 гм. азота) — каждая. Обѣ опары дали хлѣбъ плохо выпекшійся, мокроватый и мѣстами было можно отыскать, особенно во второй опарѣ, прозрачные кусочки сывороточнаго бѣлка, большая часть котораго все же растворилась совершенно. Должно замѣтить, что здѣсь для пробы бѣлокъ былъ отжать подъ прессомъ; можетъ быть, что это было, отчасти, причиною невыпекшагося хлѣба, но во всякомъ случаѣ, вѣрнѣе то, что самага бѣлка было взято ужь слишкомъ много.

Слѣдующія опары, числомъ пять, были поставлены съ фибриномъ по 150 гм. на каждую (4,8577 гм. азота) на 385 гм. муки (7,7 гм. азота), считая здѣсь и муку, пошедшую на подмѣсь. Хлѣбы вышли вѣсомъ, въ среднемъ, по 625 гм. каждый; выпеченными они оказались не совсѣмъ хорошо, но хотя хлѣбъ и казался какъ бы нѣсколько мокроватымъ противъ обыкновеннаго хлѣба, все же фибрина въ немъ найти было нельзя нигдѣ; вкусомъ былъ похожъ просто на невыпекшійся хорошо обыкновенный хлѣбъ, запахъ былъ чисто хлѣбный. Мы увѣрены, что недостатковъ въ этомъ хлѣбѣ не оказалось бы, еслибъ онъ былъ поставленъ въ общей опарѣ.

Убѣдившись въ возможности выпеканія такого хлѣба, мы приняли нѣкоторые опыты съ цѣлью убѣдиться въ способности его усвоенія. Но такъ какъ мы прежде занимались и выпеканіемъ и

усвоеніемъ хлѣба изъ фибриннаго порошка, да кромѣ того, и усвое-
ніе этого хлѣба и хлѣба изъ сыраго фибрина надо было сравнить
съ усвоеніемъ обыкновеннаго хлѣба, то пришлось поставить опыты
и съ обыкновеннымъ хлѣбомъ. Такимъ образомъ, всѣ опыты этой
части работы сами собою раздѣлились на 3 серіи: 1-я серія (5
опытовъ)—имѣла представить результаты усвоенія обыкновеннаго
чернаго хлѣба; 2-я серія (2 опыта) долженствовала показать
усвояемость хлѣба съ фибриннымъ порошкомъ, и 3-я — усвое-
мость хлѣба съ сырымъ фибриномъ.

1-я серія. *Черный обыкновенный хлѣбъ (съ коркою) съ
масломъ и солью (по вкусу).* Въ виду того, что настоящую се-
рію опытовъ мы ставили съ тою цѣлю, чтобы они служили для
сравненія съ слѣдующими двумя серіями опытовъ, мы должны
были примѣнять постановку этихъ опытовъ сообразно постановкѣ
опытовъ 2-й и 3-й серіи, а такъ какъ въ опытахъ этихъ серій,
какъ это будетъ сказано впослѣдствіи, мы не могли иначе по-
ступить, какъ давать хлѣбъ вмѣстѣ съ коркою, то и здѣсь, въ
опытахъ 1-й серіи намъ пришлось поступить также. Дача хлѣба
съ коркою влекла за собою другой способъ вычисленія содержа-
нія въ хлѣбѣ азота, именно по количеству его въ мукѣ, входящей
въ составъ хлѣба. Что касается до насъ, то мы полагаемъ, что
способъ такого высчитыванія точнѣе и правильнѣе опредѣленія
азота въ выпеченномъ хлѣбѣ, особенно, если его высчитывать и
въ мякишѣ и въ коркѣ, въ которой, смотря по ея поджариванію,
попадаютъ мѣста различнаго свойства по отношенію къ содер-
жанію азота; высчитываніе азота въ мякишѣ должно дать ошибку
въ силу неравномѣрнаго распредѣленія воды въ мякишѣ; съ дру-
гой стороны, давая хлѣбъ съ коркой, мы подходили ближе къ
обыденной жизни, и наконецъ, эта серія опытовъ могла, нѣкото-
рымъ образомъ, указать на различіе въ усвоеніи хлѣба съ коркой
и безъ нея, еслибы таковое оказалось въ большихъ размѣрахъ.
Во всякомъ случаѣ, если мы ошибаемся, разсуждая такъ о вычи-
сленіи хлѣбнаго азота, то ошибка эта прошла черезъ всѣ 3 серіи.
Мы пробовали, кромѣ того, вычисленіе азота дѣлать прямо по ко-
личеству его въ опарѣ, идущей для хлѣба, съ прибавленіемъ къ
общей цифрѣ общаго количества азота въ мукѣ, шедшей на под-

мѣсь. Этотъ способъ не представилъ особой разницы съ вычисленіемъ азота по мукѣ, развѣ что онъ еще точнѣе перваго; при этомъ мы имѣли возможность сдѣлать нѣсколько анализовъ опары хлѣба. Тѣмъ не менѣе, помимо точнаго опредѣленія азота муки или опары, мы дѣлали опредѣленія и азота въ самомъ хлѣбѣ, какъ въ мякишѣ, такъ и въ коркѣ, точно также, какъ и опредѣленіе $\%$ содержанія корки въ данномъ хлѣбѣ. Таблица IX представляетъ результаты всѣхъ этихъ анализовъ. Развѣшиваніе муки и постановка опаръ производились въ нашемъ присутствіи, хлѣбъ выпекался въ формахъ. Отъ муки или опары, или и отъ той и другой брались навѣски, двѣ для опредѣленія азота и двѣ для опредѣленія воды. Отъ выпеченнаго хлѣба отдѣлялась ножомъ корка, которая взвѣшивалась, какъ и мякишъ, отдѣльно, и вычислялся процентъ ея по отношенію ко всему количеству хлѣба; отъ мякиша и корки, изъ разныхъ мѣстъ того и другой, снова брались навѣски; остальной хлѣбъ, уже взвѣшенный, распредѣлялся между усвоителями. Азотъ масла принимался усвоеннымъ полностью. Все, выданное для ѣды, должно было быть съѣдено. Всѣ общія мѣста постановки опытовъ остались тѣ же, что и въ опытахъ съ фибриномъ, только въ опытахъ этой серіи было испробовано разграниченіе посредствомъ молока для всѣхъ, не оставляя черничнаго отвара, которымъ запивали съѣденную пищу опыта.

Что касается до разграничиванія посредствомъ молока, то, здѣсь же упомянемъ, что оно оказалось далеко не такъ благопріятнымъ для этого, какъ каша, потому что у двоихъ произвело поносъ и у одного запоръ, хотя, благодаря черникѣ и другимъ условіямъ опыта, дѣло въ концѣ концовъ обошлось благополучно, тѣмъ болѣе что какъ послѣдовательное разграниченіе была все же употреблена каша.

Табл. V заключаетъ въ себѣ опыты первой серіи, числомъ пять.

Опытъ 1-й. Д. Геникъ, 26 л., студ.-медикъ старш. курса. 18-го Ноября въ 8 час. вечера—молоко съ бѣлымъ хлѣбомъ.

19-го съ 12 час. утра до 7 час. вечера съѣдено: 655 grm. чернаго хлѣба съ коркой+168 grm., масла+соль по вкусу; выпито—2000 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 500 с. с., черничнаго отвара.

20-го Ноября въ 12-мъ часу дня—послѣдовательное разграниченіе—каша манная молочная. Всего въ 823 grm. съѣденной пищи содержалось:

азота—10,8828 ggm. (бѣлковъ—68,5619 ggm.), сухаго вещества—582,59 ggm. Въ томъ числѣ:

	Въ 655 ggm. хлѣба.	Въ 168 ggm. масла.
Азота	10,3754 ggm.	0,5073 ggm.
Бѣлковъ	65,3655 >	3,1963 >
Сух. вещ.	436,161 >	146,428 >

Количество мочи за день опыта 1700 с. с.; азота ея мочевины—14,5794 ggm. (мочевины—31,2418 ggm.).

Предшествующее молоко дало калъ, выдѣлившійся съ частію кала опытной пищи и само имѣло легкую окраску отъ черничнаго отвара; послѣдующая каша также дала калъ, выдѣлившійся съ остатками кала опытной пищи и также слегка окрашенный черникой; отдѣленіе было очень кропотливое.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—19-го поздно вечеромъ, послѣднее — 21 утромъ; калъ представлялся чернымъ, довольно плотнымъ, вѣсилъ 291 ggm. и содержалъ: азота 2,8634 ggm. (бѣлковъ—18,0396 ggm.), сухаго вещества—56,4249 ggm.

Неусвоеннаго азота хлѣба оказалось, слѣдовательно, 27,59%; усвояемость 72,41%, усвояемость сухаго вещества всей пищи=90,32%.

Опытъ 2-й. Н. Макаровъ, 34 л., врачъ. 18-го Ноября въ 8 час. вечера—молоко съ бѣлымъ хлѣбомъ.

19 го съ 11 час. до 6 час. вечера съѣдено: 592 ggm. чернаго хлѣба съ коркой+198 ggm. масла+соль по вкусу; выпито—2365 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 250 с. с. черничнаго отвара.

20 Ноября въ 11 час. дня—послѣдовательное разграниченіе—манная молочная каша.

Всего въ 790 ggm. съѣденной пищи содержалось: азота—9,9596 ggm. (бѣлковъ—62,7458 ggm.), сухаго вещества—566,1213 ggm.

Въ томъ числѣ:

	Въ 592 ggm. хлѣба.	Въ 198 ggm. масла.
Азота	9,3617 ggm.	0,5979 ggm.
Бѣлковъ	58,9787 >	3,7671 >
Сух. вещ.	393,544 >	172,576 >

Количество мочи за день опыта 2000 с. с.; азотъ ея мочевины=8,7667 ggm. (мочевины—18,7859 ggm.).

Предшествующее молоко произвело поносъ, но выдѣлившійся калъ прошелъ отдѣльно отъ кала опытной пищи; калъ послѣдовательной каши—почти отдѣльно отъ кала опытной пищи.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—19-го около 6 час. вечера, послѣднее—20-го въ 7 час. вечера; калъ черновато бурый, довольно жидкій, вѣсомъ въ 340 ggm., содержалъ: азота—2,839 ggm., (бѣлковъ—17,8857 ggm.), сухаго вещества—73,652 ggm.

Неусвоеннаго азота хлѣба—30,62%; усвояемость его, слѣдовательно=69,68%; усвояемость сухаго вещества всей пищи=87,00%.

Опытъ 3-й. Н. Семеновъ, 25 л., студ.-медикъ старш. курса. 18-го Ноября въ 8 час. вечера—молоко съ бѣлымъ хлѣбомъ.

19-го съ 11 час. утра до 7 час. вечера съѣдено: 575 ggm. черного хлѣба съ коркой+191 ggm., масла+соль по вкусу; выпито 1800 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 250 с. с. черничнаго отвара.

20-го ноября въ 11—12 час. утра—послѣдовательное разграниченіе—манная каша.

Всего въ 766 ggm. съѣденной пищи содержалось: азота—9,685 ggm. (бѣлковъ—61,0785 ggm.), сухаго вещества—549,3656 ggm.

Въ томъ числѣ:

	Въ 575 ggm. хлѣба.	Въ 191 ggm. масла.
Азота	9,1082 ggm.	0,5768 ggm.
Бѣлковъ	57,4446 >	3,6339 >
Сух. вещ.	382,89 >	166,475 >

Количество мочи за день опыта 1,450 с. с.; азотъ ея мочевины=9,672 ggm. (мочевины—20,7257 ggm.).

Предшествующее молоко произвело поносъ, но только небольшое количество его кала, задержавшись, потомъ вышло съ каломъ опытной пищи; калъ послѣдовательной каши—вмѣстѣ съ остатками кала опытной пищи; отдѣленіе произведено легко.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—19-го вечеромъ, послѣднее—въ ночь на 21-е; калъ черновато-бурый, довольно твердый, вѣсилъ 350 ggm. и содержалъ: азота—2,8954 ggm. (бѣлковъ—18,247 ggm.), сухаго вещества—80,483 ggm.

Неусвоеннаго азота хлѣба 31,79⁰/₀; усвояемость его=68,21⁰/₀; усвояемость всего сухаго вещества=85,35⁰/₀.

Опытъ 4-й. Г. Стефановскій, 27 л., студ.-медикъ старш. курса. 18-го Ноября въ 8 час. вечера—молоко съ бѣлымъ хлѣбомъ.

19-го съ 11 час. утра до 8 час. вечера съѣдено: 610 ggm. черного хлѣба съ коркой+300 ggm. масла+соль по вкусу; выпито 1300 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 250 с. с. черничнаго отвара.

20-го Ноября въ 12-мъ часу дня—послѣдовательное разграниченіе—молоко съ бѣлымъ хлѣбомъ.

Всего въ 910 ggm. съѣденной пищи содержалось: азота—10,5686 ggm. (бѣлковъ—66,5821 ggm.), сухаго вещества—667,676 ggm. Въ томъ числѣ:

	Въ 610 ggm. хлѣба.	Въ 300 ggm. масла.
Азота	9,6626 ggm.	0,906 ggm.
Бѣлковъ	60,8743 >	5,7078 >
Сух. вещ.	406,196 >	261,48 >

Количество мочи за день опыта=1100 с. с.; азотъ ея мочевины=7,7566 ggm., (мочевины—16,6214 ggm.).

Калъ какъ предшествующаго, такъ и послѣдовательнаго молока—вмѣстѣ съ каломъ опытной пищи; отдѣленіе произведено легко.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—19-го въ ночь, послѣднее—21-го утромъ рано; калъ чернобурый, твердый, вѣсомъ въ 375 gtm., содержалъ: азота—2,8127 gtm., (бѣлковъ—17,72 gtm.), сухаго вещества—94,708 gtm.

Неусвоеннаго азота хлѣба—29,11‰; усвояемость его=70,89‰; усвояемость сухаго вещества всей пищи=85,81‰.

Опытъ 5-й. С Таліевъ, 26 л., студ.-медикъ старшаго курса. 18-го Ноября въ 9 час. вечера—молоко съ бѣлымъ хлѣбомъ.

19-го съ 11 час. дня до 8 час. вечера съѣдено: 673 gtm. чернаго хлѣба съ коркой+300 gtm., масла+соль по вкусу; выпито 1800 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 250 с. с. черничнаго отвара.

20-го Ноября въ 12-мъ часу дня—послѣдовательное разграничивающее молоко.

Въ 973 gtm. съѣденной пищи содержалось: азота—11,5666 gtm. (бѣлковъ—72,8695 gtm.), сухаго вещества—709,628 gtm. Въ томъ числѣ:

	Въ 673 gtm. хлѣба.	Въ 300 gtm. масла.
Азота	10,6606 gtm.	0,906 gtm.
Бѣлковъ	67,1617 >	5,7078 >
Сух. вещ.	448,148 >	261,48 >

Количество мочи за день опыта=1600 с. с.; азотъ ея мочевины=14,6366 gtm. (мочевины—31,3643 gtm.).

Часть кала предшествующаго молока вышла съ каломъ опытной пищи; послѣдовательное молоко дало калъ, вышедшій съ небольшимъ количествомъ кала опытной пищи; отдѣленіе произведено довольно легко.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—19-го вечеромъ, послѣднее—въ ночь на 21-е Ноября; калъ черновато-бурый, твердый, вѣсъ его=353 gtm., содержитъ: азота—3,6704 gtm. (бѣлковъ—23,1235 gtm.), сухаго вещества—82,849 gtm.

Неусвоеннаго азота хлѣба, слѣдовательно, 34,43‰; усвояемость его=65,57‰; усвояемость сухаго вещества всей пищи=88,33‰.

Мы не имѣемъ намѣренія распространяться въ разсужденіяхъ и сравненіяхъ нашихъ цифръ усвоенія хлѣба съ цифрами другихъ изслѣдователей, потому что, во 1-хъ, цифры наши относятся къ хлѣбу, данному съ масломъ; во 2-хъ, давался онъ съ коркою, слѣдовательно, по вычисленію азота цифры наши могли отличаться отъ цифръ другихъ изслѣдователей; наконецъ, наши цифры усвоенія азота не настолько разнятся отъ цифръ, напр., д-ра Бучинскаго, чтобы приходилось обратить на это особое вниманіе; приходится только упомянуть объ опытахъ студ. Мальфатти (упомянутая выше статья), относящихся до усвоенія азота поленты (одного и съ масломъ) и гороха (одного и съ масломъ). Для усвоенія азота

поленты у него получилась разница въ такихъ размѣрахъ: усвое-
ніе азота одной поленты = $81,72\%$ (1-й опытъ), тоже для поленты
съ масломъ — $68,46\%$ (2-й опытъ), разница = $13,26\%$ въ
пользу дачи одной поленты, что, впрочемъ, едва ли удивительно,
потому что въ 1-мъ опытѣ поленты было съѣдено вдвое меньше,
чѣмъ во 2-мъ; для гороха эта разница въ пользу дачи одного го-
роха составляла уже всего $1,44\%$, причемъ гороху — одного (5-й
опытъ) было съѣдено немного болѣе, чѣмъ гороху при маслѣ (4-й
опытъ); кромѣ того, полученная Мальфатти цифра неусвоеннаго
азота гороха — одного ($13,76\%$) значительно ниже таковой д-ра
Рубнера ($17,5\%$). Въ виду этого, мы не считаемъ рѣшеннымъ во-
просъ о томъ, что жиръ затрудняетъ всасываніе азота пищи, хотя
на это имѣются и другія указанія. Въ нашихъ случаяхъ дачи
хлѣба съ масломъ, азотъ пищи усваивался весьма сносно и, во
всякомъ случаѣ не хуже, чѣмъ даваемый другими безъ масла и
корки; средняя цифра $69,35\%$ и максимумъ $72,41\%$ указываютъ
на это; усвоеніе сухаго вещества дало довольно большую цифру,
въ среднемъ — $87,36\%$. Въ мочѣ (въ видѣ мочевины) и въ калѣ
былъ излишекъ азота противъ принятаго въ среднемъ на $7,5659$
гм. (пятерымъ введено азота — $52,6625$ гм., выведено — $90,4922$
гм., разница = $37,8297$ гм.).

II-я серія. *Черный хлѣбъ, испеченный съ фибриннымъ
порошкомъ, съ масломъ и солью по вкусу.* Порошокъ изъ фиб-
рина былъ приготовленъ по сказанному выше способу. Было взя-
то опредѣленное, одинаковое для всѣхъ, количество муки (306
гм. = 512 гм. опары) и изъ нея поставлена опара для каждого
усвоителя отдѣльно; на утро, при замѣшиваніи хлѣбовъ, на каж-
дый изъ нихъ было положено въ смѣси 21 гм. муки съ 80
гм. порошка. Хлѣбъ пекся въ формахъ, остужался и взвѣ-
шивался. Такъ какъ намъ необходимо было знать опредѣ-
ленно, сколько въ данномъ количествѣ хлѣба принято фибриннаго
порошка, что, конечно, нельзя вычислить, давая хлѣбъ безъ корки,
то мы и не отбрасывали послѣдней, вычисляли же хлѣбный азотъ
по мукѣ или опарѣ, а сложивъ его съ азотомъ порошка, пошед-
шаго въ хлѣбъ, мы имѣли цифру съѣденнаго азота, такъ какъ
выданный для ѣды хлѣбъ долженъ быть съѣденъ весь. Азотъ фиб-

ринного порошка, положеннаго въ хлѣбъ, относился къ мучному азоту приблизительно какъ 1 : 0,5.

Таблица IX содержитъ анализы порошка, употреблявшагося для хлѣба, муки, опары и самого хлѣба, отдѣльно для мякиша и для корки, а также и % корки. Съ такимъ хлѣбомъ было поставлено 5 опытовъ, но только два оказались удачныхъ, потому что въ остальныхъ калъ опытной пищи настолько перемѣшался съ каломъ разграничивающаго вещества, что отдѣленіе было невозможно. Разграничивающимъ веществомъ была снова манная молочная каша для четверыхъ и молоко—для одного усвоителя; черничный отваръ принимался въ небольшомъ количествѣ; остальная обстановка опытовъ та же.

Табл. VI заключаетъ въ себѣ два опыта этой серіи.

Опытъ 1-й. Д. Геникъ, 26 л., студ.-медикъ старш. курса.

1-го Декабря 1886 г., въ 8 часовъ вечера—манная каша.

2-го съ 10 час. утра до 6 час. вечера съѣдено: 583 grm. черного хлѣба съ фибриннымъ порошкомъ (съ коркой)+90 grm. масла+соль по вкусу; выпито 1700 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 250 с. с. черничнаго отвара.

3-го Декабря, въ 11 час. дня—послѣдовательная каша.

Всего въ 673 grm. съѣденной пищи содержалось: азота—15,9272 grm. (бѣлковъ—100,3418 grm.), сухаго вещества—412,368 grm.

Въ томъ числѣ:

	Въ 583 grm. хлѣба.	Въ 90 grm. масла.
Азота . . .	15,6554 grm.	0,2718 grm.
Бѣлковъ. .	98,6294 >	1,7123 >
Сух. вещ..	333,924 >	78,444 >

Въ числѣ азота хлѣба находилось 10,0392 grm. азота, принадлежавшаго фибринному порошку.

Количество мочи за день опыта 1500 с. с.; азотъ ея мочевины=12,8492 grm. (27,5353 grm. мочевины). Калъ предшествующей каши—отдѣльно, калъ же послѣдующей—вмѣстѣ съ остатками кала отъ опытной пищи, легко отдѣленнаго.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—3-го Декабря рано утромъ, послѣднее—того же числа вечеромъ въ 7 часовъ; калъ—темнобурый, форменный, вѣсомъ 305 grm., содержитъ: азота—3,7714 grm. (бѣлковъ—23,7598 grm.), сухаго вещества—67,527 grm.

Азотъ неусвоенный изъ хлѣба=24,09%; усвояемость его=75,91%; усвояемость самого фибриннаго порошка (высчитанная при принятіи усвоенія самого хлѣбнаго вещества въ 69,35%)=79,58%; усвояемость сухаго вещества всей пищи=83,63%.

Опытъ 2-й. Н. Макаровъ, 34 л., врачъ.

1-го Декабря, въ 7 час. вечера—манная каша.

2-го Декабря, съ 12 час. дня до 6 час. вечера съѣдено: 594 grm. черного хлѣба съ фибриннымъ порошкомъ (съ коркой)+135 grm. масла+ соль по вкусу; выпито 2370 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 250 с. с. черничнаго отвара.

3-го Декабря, въ 11 час. дня—послѣдовательная, разграничивающая каша.

Всего въ 729 grm. съѣденной пищи содержалось: азота—16,0631 grm. (бѣлковъ—101,1979 grm.), сухаго вещества—451,59 grm.

Въ томъ числѣ:

	Въ 594 grm. хлѣба.	Въ 135 grm. масла.
Азота . . .	15,6554 grm.	0,4077 grm.
Бѣлковъ .	98,6294 >	2,5685 >
Сух. вещ. .	333,924 >	117,666

Въ числѣ азота хлѣба находилось 10,0392 grm. азота, принадлежавшаго фибринному порошку.

Количество мочи за день опыта—3300 с. с.; азотъ ея мочевины—12,8876 grm. (мочевины—27,6162 grm.).

Калъ предшествующей, также какъ и калъ послѣдующей каши, почти совершенно отдѣльно отъ кала опытной пищи.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—3-го утромъ, послѣднее—въ ночь на 4-е Декабря; калъ—чернобурый, плотный, вѣсомъ въ 265 grm., содержитъ: азота—3,5245 grm. (бѣлковъ—22,2043 grm.), сухаго вещества—54,537 grm.

Неусвоенный азотъ хлѣба—22,51‰; усвояемость—77,49‰; усвояемость азота фибриннаго порошка, содержавшагося въ хлѣбѣ—82,04‰ (высчитано, принимая усвояемость азота обыкновеннаго хлѣба—69,35‰); усвояемость сухаго вещества всей пищи—87,93‰.

Изъ этихъ, къ сожалѣнію, только двухъ опытовъ получается для усвоенія азота хлѣба съ фибриннымъ порошкомъ средняя цифра—76,7‰; она довольно далеко больше цифры усвоенія обыкновеннаго черного хлѣба; усвояемость азота самага порошка, въ среднемъ, оказавшаяся равной 80,81‰, такимъ образомъ, значительно понизилась. Конечно, мы не можемъ считать наши эти опыты рѣшительными, но изъ нихъ все же должно заключить, что усвояемость хлѣба повышается отъ прибавки къ нему фибриннаго порошка. На это, впрочемъ, возможно было рассчитывать и раньше, въ силу тѣхъ данныхъ, которыя мы высказали въ 1-й части этой работы о смѣшанной пищѣ; припомнимъ къ этому еще соображеніе д-ра Бучинскаго объ увеличеніи усвояемости хлѣба при употребленіи его въ пищу съ мясомъ; на то же указываютъ опыты

д-ра Ворошилова, Судакова и Мальфатти (3-й опыт—полента съ сыромъ).

По количеству азота въ мочѣ (въ видѣ мочевины) и въ калѣ сравнительно съ азотомъ введенной пищи, видно, что расходъ азота въ организмѣ превышалъ приходъ его извнѣ въ среднемъ на 0,5212 gtm. (введено обоемъ азота—31,9903 gtm., выведено—33,0327 gtm., разница въ общемъ—1,0424 gtm., а для каждого —0,5212 gtm.).

III-я серія. *Черный хлѣбъ, испеченный съ сыромъ фибринозъ, съ масломъ и солью (по вкусу)*. Для опаръ взято было пять порцій муки по 412 gtm. (считая и по 102 gtm. ея, ушедшихъ на подмѣсъ; опары по 615 gtm.); въ каждую опару положено по 150 gtm. сыраго фибрина, промытаго, отжатаго руками и изрубленнаго (даже не особенно усердно). Такимъ образомъ, для каждого усвоителя было сдѣлано по хлѣбу, который весь долженъ былъ быть съѣденъ. Азотъ хлѣба вычислялся какъ и во II-й серіи и хлѣбъ давался съ коркой.

Въ табл. IX приведены анализы фибрина, употреблявшагося для хлѣба, муки, опары, мякиша и корки испеченнаго хлѣба и ⁰/₁₀₀ содержаніе корки. Азотъ фибрина составляетъ нѣсколько больше ¹/₃ всего азота хлѣба.

Обстановка опытовъ совершенно не измѣнилась.

Въ табл. VII приведены опыты III-й серіи, числомъ пять.

Опытъ 1-й. Д. Генникъ, 26 л., студ.-медики старш. курса. 18-го Декабря, 1886 г., въ 8 час. вечера—манная каша.

19-го съ 11 час. дня до 8 час. вечера съѣдено: 645 gtm. хлѣба (съ коркой) съ сырымъ фибринозъ + 82 gtm. масла + соль по вкусу; выпито 1740 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 340 с. с. черничнаго отвара.

20-го Декабря въ 12-мъ часу дня—последовательная каша.

Всего въ 727 gtm. съѣденной пищи содержалось: азота—11,5545 gtm. (бѣлковъ 72,7934 gtm.), сухаго вещества—381,7621 gtm.

Въ томъ числѣ:

	Въ 645 gtm. хлѣба.	Въ 82 gtm. масла.
Азота. . .	11,3069 gtm.	0,2476 gtm.
Бѣлковъ .	71,2336 »	1,5598 »
Сух. вещ. 310,29	»	71,4712 »

Въ числѣ азота хлѣба находилось 4,8577 gtm. азота, принадлежавшаго сырому фибрину.

Количество мочи за день опыта=1900 с. с.; азотъ ея мочевины=8,8227 gtm. (мочевины—18,9044 gtm.).

Калъ предшествующей и послѣдовательной каши выдѣлился съ каломъ опытной пищи, но отдѣленіе произведено было легко.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—20-го утромъ, послѣднее—21-го рано утромъ; калъ черного цвѣта, довольно твердый, вѣсилъ 244 gtm. и содержалъ: азота—3,4233 gtm. (бѣлковъ—21,5667 gtm.), сухаго вещества—51,177 gtm.

Неусвоенный азотъ хлѣба—30,27%; усвояемость его, слѣдовательно=69,73%; усвояемость фибрина=70,22% (высчитана, принимая усвояемость обыкновеннаго черного хлѣба въ 69,35%); усвояемость сухаго вещества всей пищи=86,60%.

Опытъ 2-й. Н. Макаровъ, 34 л., врачъ.

18-го Декабря въ 7 час. вечера—манная каша.

19-го съ 11 час. дня до 6 час. вечера съѣдено: 645 gtm. черного хлѣба съ сыромъ фибриномъ (съ коркою)+155 gtm. масла+соль по вкусу; выпито 2070 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 200 с. с. черничнаго отвара.

20-го Декабря, въ 12-мъ часу дня—послѣдовательная разграничивающая каша.

Всего въ 800 gtm. съѣденной пищи заключалось: азота—11,775 gtm. (бѣлковъ—74,1826 gtm.), сухаго вещества—445,388 gtm.

Въ томъ числѣ:

	Въ 645 gtm. хлѣба.	Въ 155 gtm. масла.
Азота. . .	11,3069 gtm.	0,4681 gtm.
Бѣлковъ .	71,2336 >	2,949 >
Сух. вещ.	310,29 >	135,098 >

Въ числѣ азота хлѣба находилось 4,8577 gtm. азота, принадлежавшаго фибрину.

Количество мочи за день опыта=2450 с. с.; азотъ ея мочевины=9,2715 gtm. (мочевины—19,866 gtm.).

Калъ, какъ предыдущей каши, такъ и послѣдовательной—вмѣстѣ съ каломъ опытной пищи; отдѣленіе было довольно трудно.

Первое испражненіе отъ опытной пищи въ 10 ч. утра 20-го, послѣднее—въ ночь на 21-е Декабря; калъ имѣлъ слабую окраску, полужидкую консистенцію, вѣсилъ 299 gtm. и содержалъ: азота—3,2262 gtm. (бѣлковъ—20,325 gtm.), сухаго вещества—51,099 gtm.

Неусвоеннаго азота хлѣба—28,53%; усвояемость=71,47%; усвояемость фибрина, положеннаго въ хлѣбъ=74,28% (высчитана, принявъ усвояемость азота хлѣба обыкновеннаго въ 69,35%); усвояемость сухаго вещества всей пищи=88,53%.

Опытъ 3-й. Н. Семеновъ, 25 л., студ. медикъ старш. курса.

18-го Декабря, въ 8 час. вечера—манная каша.

19-го, съ 11 час. дня до 7 час. вечера съѣдено: 595 gtm. черного хлѣба съ сырымъ фибриномъ (съ коркою)+149 gtm. масла+соль по

вкусу; выпито—1600 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 110 с. с. черничнаго отвара.

20-го Декабря, въ 11 час. утра—послѣдовательная каша.

Всего въ 744 ggm. съѣденной пищи содержалось: азота—11,7568 ggm. (бѣлковъ—74,0679 ggm.), сухаго вещества—440,159 ggm.

Въ томъ числѣ:

	Въ 595 ggm. хлѣба.	Въ 149 ggm. масла
Азота. . .	11,3069 ggm.	0,4499 ggm.
Бѣлковъ .	71,2336 >	2,8343 >
Сух. вещ.	310,29 >	129,868 >

Въ числѣ азота хлѣба находилось 4,8577 ggm. азота, принадлежавшаго фибрину.

Количество мочи за день опыта=1800 с. с.; азотъ ея мочевины=10,0053 ggm. (мочевины—21,4383 ggm.).

Калъ предшествующей и послѣдовательной каши—вмѣстѣ съ частями кала опытной пищи; отдѣленіе было весьма трудно.

Первое испражненіе — 19-го Декабря, вечеромъ, послѣднее—21-го утромъ; калъ—бурый, не форменный, мало отличался отъ кала каши, вѣсилъ 210 ggm. и содержалъ: азота—2,7258 ggm. (бѣлковъ—17,1725 ggm.), сухаго вещества—41,097 ggm.

Неусвоеннаго азота хлѣба было—24,10⁰/о; усвояемость его, слѣдовательно—75,90⁰/о; усвояемость фибрина, положеннаго въ хлѣбъ—84,58⁰/о (высчитана какъ и въ предыдущихъ опытахъ); усвояемость сухаго вещества всей пищи=90,67⁰/о.

Опытъ 4-й. Г. Стефановскій, 27 л., студ.-медикъ старш. курса.

18-го Декабря, въ 8 час. вечера—манная каша.

19-го, съ 11 час. дня до 7 час. вечера, съѣдено: 620 ggm. чернаго хлѣба съ сырымъ фибриномъ (съ коркой)+127 ggm. масла+соль по вкусу; выпито 1400 с. с. жидкости, въ томъ числѣ—110 с. с. черничнаго отвара.

20-го Декабря, въ 12-мъ часу дня—послѣдовательная каша.

Всего въ 747 ggm. съѣденной пищи содержалось: азота — 11,6904 ggm. (бѣлковъ—73,6496 ggm.), сухаго вещества—420,984 ggm.

Въ томъ числѣ:

	Въ 620 ggm. хлѣба.	Въ 127 ggm. масла.
Азота. . .	11,3069 ggm.	0,3835 ggm.
Бѣлковъ .	71,2336 >	2,416 >
Сух. вещ.	310,29 >	110,693 >

Въ числѣ азота хлѣба находилось 4,8577 ggm. азота, принадлежавшаго фибрину.

Количество мочи за день опыта=1700 с. с.; азотъ ея мочевины=7,9118 ggm., (мочевины—16,954 ggm.).

Калъ, какъ предшествующей, такъ и послѣдовательной каши, почти совершенно отдѣльно отъ кала опытной пищи.

Первое испражненіе отъ опытной пищи—20-го утромъ, послѣднее—

21-го тоже утромъ; калъ бурый, мало окрашенный черникой, довольно твердый, вѣсомъ въ 425 ggm., содержалъ: азота — 3,5696 ggm. (бѣлковъ—22,4884 ggm.), сухаго вещества—94,987 ggm.

Неусвоенный азотъ хлѣба=31,57‰; слѣдовательно, усвояемость его—68,43‰; усвояемость фибрина, положеннаго въ хлѣбъ=67,21‰ (?—высчитана какъ и въ предыдущихъ опытахъ); усвояемость сухаго вещества всей пищи=77,44‰.

Опытъ 5-й. С. Таліевъ, 26 л., студ.-медикъ старш. курса.

18-го Декабря, вечеромъ, около 9 час.—молоко съ бѣлымъ хлѣбомъ.

19-го, съ 11 час. дня до 6 час. вечера, съѣдено: 620 ggm. черного хлѣба съ сырымъ фибриномъ (съ коркой)+91 ggm. масла+соль по вкусу; выпито 1000 с. с. жидкости, въ томъ числѣ 110 с. с. черничнаго отвара.

20-го Декабря, въ 12-мъ часу дня—последовательное молоко.

Всего въ 711 ggm. съѣденной пищи заключалось: азота—11,5817 ggm. (бѣлковъ=73,0278 ggm.), сухаго вещества=389,606 ggm.

Въ томъ числѣ:

	Въ 620 ggm. хлѣба.	Въ 91 ggm. масла.
Азота. . .	11,3069 ggm.	0,2748 ggm.
Бѣлковъ .	71,2336 >	1,7942 >
Сух. вещ.	310,29 >	79,315

Въ числѣ азота хлѣба находилось 4,8577 ggm. азота, принадлежавшаго фибрину.

Количество мочи за день опыта=1400 с. с.; азотъ ея мочевины=10,5156 ggm. (мочевины 22,5318 ggm.).

Калъ предшествующаго молока—почти весь отдѣльно; отъ послѣдующаго же—вмѣстѣ съ остатками кала опытной пищи, легко отдѣленнаго.

Первое испражненіе отъ опытной пищи — 20-го, около 12 час. дня, послѣднее—21-го утромъ; калъ бурый, очень твердый, вѣсомъ въ 218 ggm., содержалъ: азота—3,0179 ggm. (бѣлковъ—19,0127 ggm.), сухаго вещества—60,602 ggm.

Неусвоеннаго азота хлѣба оказалось—26,69‰; слѣдовательно, усвояемость его=73,31‰; усвояемость фибрина, положеннаго въ хлѣбъ=78,57‰; усвояемость сухаго вещества всей пищи=84,45‰.

При разсматриваніи результатовъ опытовъ этой серіи, съ перваго взгляда, мы должны сдѣлать тотъ выводъ, что усвояемость азота черного хлѣба съ сырымъ фибриномъ держится близко къ цифрамъ усвояемости азота обыкновеннаго черного хлѣба, полученнымъ нами. Но, вглядываясь глубже, мы замѣчаемъ слѣдующее: 1) средняя цифра усвоения азота—71,77‰—на 2,43‰ болѣе таковой же для обыкновеннаго черного хлѣба; максимумъ усвоения азота фибриннаго хлѣба этой серіи—75,9‰—на 3,49‰—болѣе соответствующаго для обыкновеннаго черного хлѣба; минимумъ перваго на-

ходить равную себѣ цифру въ таблицѣ опытовъ съ усвоеніемъ азота обыкновеннаго чернаго хлѣба только во второмъ мінімумъ этого послѣдняго; 2) максимумъ усвоенія азота фибриннаго хлѣба этой серіи находитъ себѣ подходящую цифру въ таблицѣ опытовъ усвоенія азота чернаго хлѣба съ фибриннымъ порошкомъ, да и отъ средней цифры этихъ послѣднихъ опытовъ не отсталъ далеко; 3) усвояемость азота фибрина, положеннаго въ хлѣбъ, (высчитанная, какъ сказано выше) падаетъ очень низко, давая въ среднемъ всего — 74,97%.

Слѣдовательно, сырой фибринъ имѣетъ наклонность повысить усвояемость хлѣба, хотя и въ слабѣйшей степени, чѣмъ фибринный порошокъ. Естественнѣе всего заключить, что слабое увеличеніе усвояемости азота въ опытахъ этой серіи произошло отъ того, что фибриннаго азота въ хлѣбѣ было мало для того, чтобы усилить усвояемость его азота такъ, какъ это сдѣлалъ фибринный порошокъ, и что болѣе того, что получилось, не слѣдовало и ожидать. Что касается до того паденія усвояемости, которое испытываетъ самый фибринъ, будучи положенъ въ хлѣбъ, то явленіе это можетъ быть можно объяснить тѣмъ, что фибринъ, такъ или иначе растворенный въ хлѣбѣ, пропитываетъ существо послѣдняго и чрезъ это азотъ, принадлежащій самому фибрину, труднѣе извлекается изъ хлѣба.

Цифра усвоенія сухаго вещества всей пищи оказалась недурной, въ среднемъ — 85,34%, слѣдовательно, не худшей почти, какъ и въ предыдущей серіи опытовъ. Азота даннаго количества пищи не хватило для организма и послѣдній потратилъ своего въ среднемъ — 0,8442 грм. на каждаго (пятерымъ всего введено азота — 58,3584 грм., выведено — 62,5797 грм., разница — 4,2213 грм.).

Табл. VIII довольно хорошо иллюстрируетъ усвояемость азота фибрина, хлѣба изъ него и выварокъ и, полагаемъ, не нуждается въ объясненіи.

Бросая общій взглядъ на результаты всѣхъ трехъ серій этой части работы, мы разсуждаемъ такъ: бѣлки крови, какъ въ порошокъ, такъ и въ сыромъ видѣ, достойны того, чтобы ихъ привлечь къ дѣлу питанія человѣка; бѣлки эти могутъ быть употребляемы въ пищу въ составѣ такого дешеваго вещества, какъ черный хлѣбъ; на основаніи существующихъ фактовъ, такой хлѣбъ долженъ обладать болѣею усвояемостью, чѣмъ обыкновенный чер-

ный хлѣбъ; если окажется невозможнымъ прибавлять такое количество бѣлковъ, чтобы усвояемость хлѣба замѣтно усилилась, то должно обратить вниманіе на другую выгоду такого хлѣба, а именно, по отношенію къ портативности такого пищевого средства. По обыкновенному раціону, солдатъ, съѣвши всѣ три фунта (1230 grm.) черного хлѣба, въ скоромные дни получить только 115 grm. усвояемаго бѣлка (проф. Доброславинъ. «Военная Гигіена», т. I, стр. 433). 3-хъ дневный сухарный запасъ нашей арміи заключается въ 6 фунтахъ сухарей, по 2 ф. въ день, которые (т. е., 2 фунта) даютъ менѣе 76 grm. усвояемаго бѣлка (тамъ-же). Не смотря на такую массу хлѣба, обыкновенно недоѣдаемаго солдатомъ, допустимъ, что это бываетъ; тогда солдатъ изъ 3 фунтовъ хлѣба, содержащихъ 16 слишкомъ граммъ азота, усвоить слишкомъ 11 grm. его (принимая усвояемость азота хлѣба даже въ 70⁰/₀); 200 grm. сыраго бѣлка крови содержать около 7,3 grm. азота, что равнозначуще 555 grm. хлѣба, значить, выпекая каждые два фунта хлѣба (и даже того менѣе) съ прибавкою 200 grm. сыраго бѣлка (или около 40—50 grm. порошка изъ бѣлковъ) который, приэтомъ, будетъ содержаться въ хлѣбѣ въ растворенномъ видѣ, мы увидимъ, что солдату для тѣхъ-же 11 слишкомъ граммъ азота нужно будетъ всего 875 grm. хлѣба, считая въ числѣ всего вѣса и вѣсъ сыраго бѣлка, содержащаго 80⁰/₀ воды; такимъ образомъ, два фунта фибриннаго хлѣба по питательному значенію оказываются равны тремъ фунтамъ обыкновеннаго хлѣба.

Только что сказанная выгода не нуждается даже въ томъ, чтобы усвоеніе такого хлѣба повысилось, настолько, по нашему, она важна сама по себѣ.

Разсуждая такъ, мы до сихъ поръ не коснулись одного весьма важнаго обстоятельства, а именно, денежной цѣнности бѣлковъ крови. Должно сознаться, что мы довольно бѣдны данными по этому вопросу; таковыя, имѣющія у насъ, относятся къ одной только Главной С.-Петербургской Скотобойнѣ.

Кровь въ настоящее время берется только отъ быковъ, убой которыхъ составляетъ въ годъ 170 тысячъ головъ. Каждый быкъ даетъ въ среднемъ 1¹/₂ пуда крови, слѣдовательно, всего крови получается до 255 тысячъ пудовъ въ годъ.

Она продается по 5 коп. съ быка на альбуминный заводъ, построенный рядомъ съ бойней частнымъ предпринимателемъ, который назначаетъ цѣну по собственному усмотрѣнію. И такъ, цѣна крови въ настоящее время по $3\frac{1}{3}$ коп. за пудъ. По Кёнигу, бычачья кровь содержитъ 0,54% фибрина, слѣдовательно, кровь одного быка дастъ почти 133 гм. фибрина; сыворотка дефибринированной крови равняется 68,13%; содержаніе бѣлка въ сывороткѣ = 7,32%, слѣдовательно, та же кровь быка, будучи дефибринированною, дастъ еще изъ сыворотки около 1227 гм. бѣлка; итого кровь одного быка дастъ около 1360 гм. бѣлка, стоимость котораго = 5 коп.; болѣе 11 человѣкъ могутъ получить изъ числа этого бѣлка дневную порцію бѣлковаго состава пищи (120 гм. бѣлка); вышеприведенные 1360 гм. бѣлка равноцѣнны 6800 гм. мяса (около 17 фунтовъ) по содержанію бѣлковъ въ этомъ последнемъ. Правда, что только что сказанныя цифры невелики въ повседневной жизни, но при такихъ необыденныхъ обстоятельствахъ, какъ походы, гдѣ нужно дорожить каждымъ граммомъ усвояемаго бѣлка, бѣлокъ крови, какъ дешевый продуктъ, могъ-бы сослужить службу, если его включить въ составъ хлѣба и, особенно, сухарей; понятно, что и въ мирное время бѣлки крови не менѣе удобно и вѣрно служили-бы на пользу хотя бы тѣхъ-же солдатъ и въ томъ-же ихъ черномъ хлѣбѣ, потому что бѣлокъ замѣнить часть хлѣба, а это дало-бы солдату возможность не набивать желудокъ тремя фунтами хлѣба, а получить одинаковое количество бѣлковъ въ двухъ фунтахъ фибриннаго хлѣба; кромѣ того, и часть денегъ, оставшихся отъ 3-го фунта, могла-бы пойти на увеличеніе количества бѣлка, хоть въ формѣ мяса, или-же количества жира въ солдатской пищѣ; это все, конечно, крохи, но подобныя крохи могутъ служить нитью къ выходу изъ того лабиринта, въ которомъ производится погоня за дешевымъ животнымъ бѣлкомъ для солдата и до сегодня.

~~~~~

Пользуюсь случаемъ выразить здѣсь благодарность многоуважаемому профессору А. П. Доброславину, какъ за предложеніе и развитіе самой тѣмы, такъ и за то вниманіе, благодаря которому я могъ сохранить бодрость духа въ виду тѣхъ трудностей, какія представляла для меня эта работа во многихъ отношеніяхъ.



Не могу не выразить также своей признательности: д-ру В. Н. Клементьеву, указанія котораго относительно подготовительной части работы сослужили мнѣ большую службу; Маг. ветер. М. А. Игнатьеву, просвѣщенному вниманію и любезности котораго я обязанъ тѣмъ, что получалъ фибринъ и добылъ нѣкоторыя необходимыя для меня свѣдѣнія.

Приношу мою благодарность и усвоителямъ, студентамъ-медикамъ Императорской Военно-Медицинской Академіи старшаго курса: Д. Генику, Н. Семенову, Г. Стефановскому и С. Таліеву, какъ за ихъ самоотверженность и, такъ сказать, научную опрятность въ опытахъ, такъ и за тѣ мелкія товарищескія услуги, которыя такъ дороги занятому человѣку.



## П О Л О Ж Е Н І Я.

- 1) Вываренное мясо должно войти въ составъ пищи человѣка.
- 2) Вареное мясо во многихъ случаяхъ должно предпочитать жареному.
- 3) Порошокъ изъ вывареннаго мяса и бѣлковъ крови можетъ служить большимъ подспорьемъ обыкновенному мясному порошку.
- 4) Сухари изъ хлѣба, выпекаемаго съ бѣлками крови, могутъ принести большую пользу въ походахъ, а самый такой хлѣбъ — не меньшую пользу въ мирное время.
- 5) При отдѣльныхъ частяхъ войскъ и при госпиталяхъ для распространенія употребленія молока должны быть заведены коровы; громадныя выгоды этого, между прочимъ, упростятъ нескончаемый вопросъ о прибавкѣ животныхъ бѣлковъ въ пищу солдатъ.
- 6) Въ виду огромнаго, почти непроизводительнаго, безпощаднаго истребленія рыбы рыбопромышленниками, на эту отрасль промышленности должно быть обращено строгое вниманіе.
- 7) Въ тѣхъ войскахъ, гдѣ для снанья продолжаютъ служить нары, необходимо таковыя раздѣлить перегородками, чтобы для каждого человѣка было свое гнѣздо. Перегородки должны быть ажурными, къ ногамъ сходить на нѣтъ; днемъ должны сниматься, а потому удобнѣе выдвижныя.
- 8) Въ виду постоянныхъ жалобъ на то, что отдѣленіе глазныхъ есть лишь одинъ формализмъ, такъ какъ для отдѣленія всѣхъ больныхъ такихъ, которыхъ должно-бы было отдѣлить, нѣтъ



достаточнаго помѣщенія, — было бы гораздо полезнѣе и въ медицинскомъ и въ служебномъ отношеніи произвести это отдѣленіе для каждой роты въ своей казармѣ, а именно, назначивъ для нихъ одинъ изъ концовъ казармы.

- 9) Въ ученіи о воспаленіи необходимо смотрѣть на таковое, какъ на выраженіе противодѣйствія со стороны организма противъ злой силы, внѣдрившейся въ него.
- 10) При объясненіи явленій воспаленія, въ дѣлѣ выхожденія бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, должно принять за главный ихъ двигатель—просачиваніе жидкости.



Табл. I.

## Вываренное мясо (съ солью).

| Кто и когда подвергался опыту.                           | Что и сколько принято. |               | Химический состав принятой пищи. |         |          |           | Количество и химический состав кала. |         |        |         |           |           | Моча.                         |        | Усвоение, выраженное в процентах в отношении къ принятому. |                 |                     | Замѣчанія.                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|------------------------|---------------|----------------------------------|---------|----------|-----------|--------------------------------------|---------|--------|---------|-----------|-----------|-------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |                        |               |                                  |         |          |           |                                      |         |        |         |           |           |                               |        |                                                            |                 |                     |                                                                                                                                                                                |
|                                                          | Питье.                 | Пища.         | Вода.                            | Азотъ.  | Бѣлки.   | Сух. вещ. | Колич.                               | Вода.   | Азотъ. | Бѣлки.  | Сух. вещ. | Колич.    | Азотъ ея мочев.               | Колич. | Азотъ мяса.                                                | Азотъ всей пищ. | Сух. вещ. всей пищ. |                                                                                                                                                                                |
| Гениксъ, студ.-медикъ старш. курса, 19 и 20 окт. 1886 г. | 3485 с.с.              | Выв. мяса 600 | 289,5                            | 39,3600 | 247,9680 | 310,500   | 110                                  | 80,465  | 2,1230 | 13,3749 | 29,535    | 3820 с.с. | 31,7076<br>Мочевинны 67,9402  | —      | 94,61%                                                     | —               | 90,55%              |                                                                                                                                                                                |
| Манаровъ, врачъ 30 сентября (безъ соли).                 | 4835 с.с.              | Тоже 490      | 240,1                            | 35,0840 | 221,0292 | 249,900   | 155                                  | 127,1   | 2,5180 | 15,8680 | 27,900    | —         | —                             | —      | 92,83%                                                     | —               | 88,86%              | Моча не была собрана.                                                                                                                                                          |
| Онь-ме, 7 и 8 октября (съ солью).                        | 4675 с.с.              | Тоже 610      | 301,9                            | 41,9680 | 264,3984 | 308,100   | 266                                  | 227,572 | 3,9952 | 25,3800 | 38,428    | —         | —                             | —      | 90,97%                                                     | —               | 87,53%              | Въ первый день опыта моча пропала, но 2 день (8 октября), при 305 гм. съданныхъ выварокъ, моча въ количестве 2750 с.с. со-держала 16,3691 гм. азота (мочевинны = 35,0739 гм.). |
| Семеновъ, студ.-медикъ старш. курса 19 и 20 октября.     | 4250 с.с.              | Тоже 418      | 214,715                          | 27,4208 | 172,7510 | 203,285   | 145                                  | 117,386 | 4,0604 | 25,5805 | 27,604    | 4100 с.с. | 18,6866<br>Мочевинны 40,168   | —      | 85,13%                                                     | —               | 86,43%              |                                                                                                                                                                                |
| Стефановскій, студ.-медикъ старш. курса 19 и 20 окт.     | 3060 с.с.              | Тоже 600      | 289,5                            | 39,3600 | 247,9680 | 310,500   | 203                                  | 149,226 | 3,4104 | 21,4855 | 53,774    | 2800 с.с. | 30,6860<br>Мочевинны 64,3366  | —      | 91,34%                                                     | —               | 85,91%              |                                                                                                                                                                                |
| Талиевъ, студ.-медикъ старш. курса 19 и 20 октября.      | 2720 с.с.              | Тоже 600      | 289,5                            | 39,3600 | 247,9680 | 310,500   | 85                                   | 64,949  | 1,3898 | 8,7557  | 20,051    | 3800 с.с. | 33,9164<br>Мочевинны 72,6586  | —      | 96,47%                                                     | —               | 93,55%              |                                                                                                                                                                                |
|                                                          |                        |               |                                  |         |          |           |                                      |         |        |         |           |           | Среднее                       |        | 91,89%                                                     | —               | 88,80%              |                                                                                                                                                                                |
|                                                          |                        |               |                                  |         |          |           |                                      |         |        |         |           |           | Ср. для 5-ти эк. (кромя 4-го) |        | 93,24%                                                     | —               | —                   |                                                                                                                                                                                |



Табл. II.

## Вываренное мясо+черный хлѣбъ (безъ корки)+масло и соль.

| Кто и когда<br>подвергался опыту. | Что и сколько<br>принято. | Химический составъ принятой<br>пищи. |         |         |          |          | Количество и химический составъ<br>кала. |        |         |        |         | М о ч а. | Усвоеніе выраженное<br>въ процентахъ отно-<br>сительно принятаго. |                          |                            | З а м ѣ ч а н і я. |        |                |                    |                            |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---------|---------|----------|----------|------------------------------------------|--------|---------|--------|---------|----------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------|--------|----------------|--------------------|----------------------------|
|                                   |                           | В ъ                                  |         | Г       |          | Р        |                                          | А      |         | М      |         |          | М                                                                 |                          | А                          |                    | Х      | Ъ              |                    |                            |
|                                   |                           | Питье.                               | Пища.   | Вода.   | Азотъ.   | Бѣлки.   | Сух. вещ.                                | Колич. | Вода.   | Азотъ. | Бѣлки.  |          | Сух. вещ.                                                         | Колич.                   | Азотъ съ мочев.            |                    |        | Азотъ<br>мяса. | Азотъ<br>всей пищ. | Сух. вещ.<br>всей<br>пищи. |
| Геминъ, 28 и 29 окт.<br>1886 г.   | 3420сс.                   | Выв. мяс.                            | 350     | 172,515 | 24,4613  | 154,1074 | 177,483                                  | 610    | 496,113 | 6,3928 | 40,2746 | 113,887  | 2750сс.                                                           | 25,9824                  | 93,14%                     | 84,25%             | 88,02% |                |                    |                            |
|                                   | Хлѣба                     | 1150                                 | 599,61  | 15,3753 | 96,8656  | 550,390  | Мочевинны                                |        |         |        |         |          |                                                                   | 55,6672                  |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   | Масла                     | 262                                  | 39,300  | 0,7493  | 4,7200   | 222,700  |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   |                           | 1762                                 | 811,423 | 40,5863 | 255,6930 | 950,575  |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            |                    |        |                |                    |                            |
| Макаровъ, 19 и 20<br>октября.     | 5100сс.                   | Выв. мяса                            | 449     | 232,358 | 29,3644  | 184,9957 | 216,642                                  | 193    | 155,732 | 5,0353 | 31,7228 | 37,268   | 5020сс.                                                           | 26,1254                  | 89,12%                     | 85,98%             | 94,77% |                |                    |                            |
|                                   | Хлѣба                     | 656                                  | 318,488 | 6,0043  | 37,8270  | 337,512  | Мочевинны                                |        |         |        |         |          |                                                                   | 55,9790                  |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   | Масла                     | 185                                  | 27,75   | 0,5290  | 3,3327   | 157,250  |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   |                           | 1290                                 | 578,596 | 35,8977 | 226,1554 | 711,404  |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            |                    |        |                |                    |                            |
| Семеновъ, 28 и 29<br>октября.     | 3600сс.                   | Выв. мяс.                            | 182     | 89,708  | 12,7199  | 80,1358  | 92,292                                   | 724    | 631,292 | 7,0158 | 44,1995 | 92,708   | 2100сс.                                                           | 19,6077                  | 81,90%                     | 75,74%             | 89,68% |                |                    |                            |
|                                   | Хлѣба                     | 1150                                 | 599,61  | 15,3753 | 96,8656  | 550,390  | Мочевинны                                |        |         |        |         |          |                                                                   | 42,0134                  |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   | Масла                     | 300                                  | 45,00   | 0,8580  | 5,4054   | 255,000  |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   |                           | 1632                                 | 734,318 | 28,9534 | 182,4068 | 897,682  |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            |                    |        |                |                    |                            |
| Стефановскій, 28 и<br>29 октября. | 1800сс.                   | Выв. мяса                            | 212     | 104,495 | 14,8166  | 93,3450  | 107,505                                  | 480    | 370,08  | 6,5542 | 41,2914 | 109,920  | 1800сс.                                                           | 22,6400                  | 87,58%                     | 79,05%             | 88,80% |                |                    |                            |
|                                   | Хлѣба                     | 1150                                 | 599,61  | 15,3753 | 96,8656  | 550,390  | Мочевинны                                |        |         |        |         |          |                                                                   | 48,5108                  |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   | Масла                     | 380                                  | 57,00   | 1,0868  | 6,9468   | 323,000  |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   |                           | 1742                                 | 861,105 | 31,2789 | 197,0574 | 980,895  |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            |                    |        |                |                    |                            |
| Талиевъ, 28 и 29<br>октября.      | 3240сс.                   | Выв. мяса                            | 230     | 113,367 | 16,0747  | 101,2706 | 116,633                                  | 390    | 312,195 | 6,6547 | 41,9246 | 77,805   | 2600сс.                                                           | 24,8730                  | 87,92%                     | 79,41%             | 91,67% |                |                    |                            |
|                                   | Хлѣба                     | 1150                                 | 599,61  | 15,3753 | 96,8656  | 550,390  | Мочевинны                                |        |         |        |         |          |                                                                   | 53,2954                  |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   | Масла                     | 300                                  | 45,00   | 0,8580  | 5,4054   | 255,000  |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   |                           | 1680                                 | 757,977 | 32,3082 | 203,3416 | 922,023  |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            |                    |        |                |                    |                            |
|                                   |                           |                                      |         |         |          |          |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   | Среднее для 4 опыт. иск. | Среднее<br>включая 3 опыт. | 87,93%             | 80,88% | 90,58%         |                    |                            |
|                                   |                           |                                      |         |         |          |          |                                          |        |         |        |         |          |                                                                   |                          |                            | 89,44%             | 82,17% | —              |                    |                            |

Замечание (азотъ его) принято равнымъ 69,35% (см. табл. V,  
мочинъ хлѣба съ масломъ).

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND

5 NOV 92

LIBRARY

(см. табл. V)

Черный хлѣбъ съ масломъ.





Табл. III.

## Порошокъ изъ вывареннаго мяса+черный хлѣбъ (безъ корки)+масло и соль.

| Кто и когда<br>подвергался опыту. | Что и сколько<br>принято. |             | Химической составъ принятой<br>пищи. |         |           |                  |       | Количество и химическій составъ<br>кала. |        |           |         |                 | М о ч а.         |                    | Усвоеніе выраженное<br>въ процентахъ отно-<br>сительно принятаго. |        |                                            | З а м ѣ ч а н і я. |        |       |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------|---------|-----------|------------------|-------|------------------------------------------|--------|-----------|---------|-----------------|------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|--------------------|--------|-------|
|                                   |                           |             |                                      |         |           |                  |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
|                                   | в                         | %           | г                                    | р       | а         | м                | ж     | а                                        | х      | %         |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
| Питье.                            | Пища.                     | Вода.       | Азотъ.                               | Бѣлки.  | Сух. вещ. | Колич.           | Вода. | Азотъ.                                   | Бѣлки. | Сух. вещ. | Колич.  | Азотъ съ мочев. | Азотъ<br>мочев.  | Азотъ<br>всей киш. | Сух. вещ.<br>всей киш.                                            |        |                                            |                    |        |       |
| 3 и 4 ноября:<br>Геникъ.          | 3400сс.                   | Порошка 200 | 9,140                                | 26,2538 | 165,3989  | 195,860          | 452   | 367,612                                  | 4,8816 | 30,7340   | 84,388  | 2950сс.         | 30,7336          | 94,74%             | 87,35%                                                            | 90,72% |                                            |                    |        |       |
|                                   | Хлѣба 980                 | 523,320     | 11,4170                              | 71,9271 | 456,680   | Мочевина 65,8530 |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
|                                   | Масла 300                 | 38,520      | 0,9060                               | 5,7078  | 261,480   |                  |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
| Макаровъ.                         |                           | 1480        | 570,980                              | 38,5768 | 243,0388  | 909,020          | 565   | 461,436                                  | 6,0000 | 37,8000   | 103,564 | 4400сс.         | 27,5742          | 89,83%             | 84,00%                                                            | 86,88% |                                            |                    |        |       |
|                                   | 5505сс.                   | Порошка 200 | 9,140                                | 26,2538 | 165,3989  | 190,860          |       |                                          |        |           |         |                 | Мочевина 59,0879 |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
|                                   | Хлѣба 910                 | 485,940     | 10,6015                              | 66,7894 | 424,080   |                  |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
| Семеновъ.                         |                           | Масла 200   | 25,680                               | 0,6040  | 3,8052    | 174,320          | 662   | 549,084                                  | 6,8264 | 43,0273   | 112,916 | 3100сс.         | 22,9586          | 86,92%             | 82,94%                                                            | 87,28% |                                            |                    |        |       |
|                                   |                           | 1310        | 520,760                              | 37,4593 | 235,9935  | 789,240          |       |                                          |        |           |         |                 | Мочевина 49,1992 |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
|                                   | 2890сс.                   | Порошка 200 | 9,140                                | 26,2538 | 165,3989  | 190,860          |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
| Стефановскій.                     |                           | Хлѣба 950   | 507,300                              | 11,0675 | 69,7142   | 442,700          | 432   | 337,349                                  | 4,5619 | 28,7400   | 94,651  | 3700сс.         | 25,2953          | 93,76%             | 86,10%                                                            | 89,78% |                                            |                    |        |       |
|                                   |                           | Масла 300   | 38,520                               | 0,9060  | 5,7078    | 261,480          |       |                                          |        |           |         |                 | Мочевина 54,2046 |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
|                                   |                           | 1450        | 554,960                              | 38,2273 | 240,8309  | 895,040          |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
| Талиевъ.                          | 2720сс.                   | Порошка 160 | 7,312                                | 21,0030 | 132,3189  | 152,688          | 360   | 279,232                                  | 6,0120 | 37,8756   | 80,768  | 4315сс.         | 26,1248          | 89,62%             | 84,13%                                                            | 90,84% |                                            |                    |        |       |
|                                   |                           | Хлѣба 910   | 485,940                              | 10,6015 | 66,7894   | 424,080          |       |                                          |        |           |         |                 | Мочевина 55,9777 |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
|                                   |                           | Масла 400   | 51,360                               | 1,2080  | 7,6104    | 348,640          |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
|                                   |                           | 1470        | 544,612                              | 32,8125 | 206,7187  | 925,388          |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
|                                   | 3230сс.                   | Порошка 200 | 9,140                                | 26,2538 | 165,3989  | 190,860          |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        | Среднее<br>для 4 опыт. ис-<br>пыт. 3 опыт. | 90,91%             | 84,90% | 89,1% |
|                                   |                           | Хлѣба 920   | 491,280                              | 10,7180 | 67,5234   | 428,720          |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            | 91,91%             | 85,39% |       |
|                                   |                           | Масла 300   | 38,520                               | 0,9060  | 5,7078    | 261,480          |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |
|                                   |                           | 1420        | 538,940                              | 37,8778 | 238,6301  | 881,060          |       |                                          |        |           |         |                 |                  |                    |                                                                   |        |                                            |                    |        |       |

Усвоеніе чернаго хлѣба съ масломъ принято въ 69,35% (для азота)  
(см. табл. V).



Табл. IV. а. Фибринъ сырой (не сушеный), приготовленный съ арорутомъ.

| Кто и когда подвергался опыту.                        | Что и сколько принято.                                     |                | Химическій составъ принятой пищи. |         |          |           | Количество и химическій составъ кала. |         |        |         |           |            | Моча.                        |            | Усвоение, выраженное въ процентахъ въ отношеніи къ принятому. |                      |                                                                                                                           | Замѣчанія. |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|---------|----------|-----------|---------------------------------------|---------|--------|---------|-----------|------------|------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                       |                                                            |                | В.                                | Г.      | Р.       | А.        | М.                                    | М.      | А.     | Х.      | Ъ.        | Азотъ мѣс. |                              |            | Азотъ всей пищи.                                              | Сух. вещ. всей пищи. |                                                                                                                           |            |
|                                                       |                                                            |                |                                   |         |          |           |                                       |         |        |         |           |            |                              |            |                                                               |                      |                                                                                                                           |            |
| 7-го Ноября.                                          | Питье.                                                     | Пища.          | Вода.                             | Азотъ.  | Бѣлки.   | Сух. вещ. | Колич.                                | Вода.   | Азотъ. | Бѣлки.  | Сух. вещ. | Колич.     | Азотъ съ мочев.              | Азотъ мѣс. | Азотъ всей пищи.                                              | Сух. вещ. всей пищи. | Усвоеніе сухаго вещества не вычислено, потому что количество введеннаго арорута осталось неизмѣненнымъ достаточно точно.  |            |
| Макаровъ.                                             | 2380 с.с.<br>Въ т. чис.<br>510 с.с.<br>черничн.<br>отвара. | Сыр. фибр. 250 | 200,15                            | 7,2800  | 45,8640  | 49,850    | 145                                   | 112,159 | 1,0025 | 6,3147  | 32,841    | 3600 с.с.  | 12,3598<br>Мочевинны 26,4854 | 86,23      | —                                                             | —                    |                                                                                                                           |            |
| Стефановскій.                                         | 1360 с.с.<br>Въ т. чис.<br>340 с.с.<br>черничн.<br>отвара. | Тоже 250       | 200,15                            | 7,2800  | 45,8640  | 49,850    | 130                                   | 100,815 | 1,2324 | 7,7641  | 29,185    | 2500 с.с.  | 8,1063<br>Мочевинны 17,3708  | 83,08%     | —                                                             | —                    |                                                                                                                           |            |
|                                                       |                                                            |                |                                   |         |          |           |                                       |         |        |         |           |            | Среднее                      | 84,65%     |                                                               |                      |                                                                                                                           |            |
| б. Порошокъ изъ фибрина, приготовленный съ арорутomъ. |                                                            |                |                                   |         |          |           |                                       |         |        |         |           |            |                              |            |                                                               |                      |                                                                                                                           |            |
| 16 Ноября.                                            |                                                            |                |                                   |         |          |           |                                       |         |        |         |           |            |                              |            |                                                               |                      | Усвоеніе сухаго вещества не вычислено по тому что количество введеннаго арорута оказалось неизмѣненнымъ достаточно точно. |            |
| Генигъ.                                               | 2150 с.с.<br>Въ т. чис.<br>700 с.с.<br>черн. отв.          | Фибр. пор. 200 | 5,360                             | 28,0200 | 176,5200 | 194,600   | 242                                   | 196,093 | 3,7673 | 23,8599 | 45,907    | 1900 сс.   | 18,3234<br>Мочевинны 39,2646 | 86,49%     | —                                                             | —                    |                                                                                                                           |            |
| Макаровъ.                                             | 2340 с.с.<br>Въ т. чис.<br>850 с.с.<br>черн. отв.          | Тоже 200       | 5,360                             | 28,0200 | 176,5200 | 194,600   | 217                                   | 177,506 | 3,1985 | 20,1510 | 39,494    | 2870 сс.   | 16,0923<br>Мочевинны 35,3580 | 88,63%     | —                                                             | —                    |                                                                                                                           |            |
| Семеновъ.                                             | 2000 с.с.<br>Въ т. чис.<br>700 с.с.<br>черн. отв.          | Тоже 200       | 5,360                             | 28,0200 | 176,5200 | 194,600   | 167                                   | 134,970 | 2,5567 | 16,1076 | 32,030    | 1920 сс.   | 21,7209<br>Мочевинны 46,5440 | 90,88%     | —                                                             | —                    |                                                                                                                           |            |
| Талиевъ.                                              | 2000 с.с.<br>Въ т. чис.<br>700 с.с.<br>черн. отв.          | Тоже 200       | 5,360                             | 28,0200 | 176,5200 | 194,600   | 160                                   | 126,752 | 2,8320 | 17,8416 | 33,248    | 2020 сс.   | 17,2329<br>Мочевинны 36,9278 | 89,90%     | —                                                             | —                    |                                                                                                                           |            |
|                                                       |                                                            |                |                                   |         |          |           |                                       |         |        |         |           |            | Среднее                      | 88,97%     |                                                               |                      |                                                                                                                           |            |



Табл. V.

## Черный хлебъ (съ коркой)+масло и соль.

| Кто и когда<br>подвергался опыту. | Что и сколько<br>принято.      | Химический составъ принятой<br>пищи. |       |         |         |         | Количество и химический составъ<br>корма. |        |         |        |         | М о ч а.  |          | Усвоение выраженное<br>въ процентахъ отно-<br>сительно принятого. |                |                    | З а м ѣ ч а н і я. |                            |
|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------|---------|---------|---------|-------------------------------------------|--------|---------|--------|---------|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|----------------------------|
|                                   |                                | В %                                  |       | Г       |         |         | Р                                         |        |         | А      |         | М         |          | Х                                                                 |                | Ъ                  |                    |                            |
|                                   |                                | Питье.                               | Пища. | Вода.   | Азотъ.  | Бѣлки.  | Сух. вещ.                                 | Колич. | Вода.   | Азотъ. | Бѣлки.  | Сух. вещ. | Колич.   | Азотъ ея мочев.                                                   | Азотъ<br>мяса. | Азотъ<br>всей пищ. |                    | Сух. вещ.<br>всей<br>пищи. |
| Геникъ.                           | 2000 сс.                       | Хлѣба                                | 655   | 218,839 | 10,3754 | 65,2655 | 436,161                                   | 291    | 234,576 | 2,8634 | 18,0396 | 56,424    | 1700 сс. | 14,5794                                                           | 72,41%         | —                  | 90,32%             |                            |
|                                   | Въ т. чис.                     | Масла                                | 168   | 21,572  | 0,5073  | 3,1963  | 146,428                                   |        |         |        |         |           |          | Мочевины 31,2418                                                  |                |                    |                    |                            |
|                                   | 500 с.с.<br>чернич.<br>отвара. |                                      | 823   | 240,411 | 10,8827 | 68,5618 | 582,589                                   |        |         |        |         |           |          |                                                                   |                |                    |                    |                            |
| Манаровъ.                         | 2365 сс.                       | Хлѣба                                | 592   | 198,456 | 9,9617  | 58,9787 | 393,544                                   | 340    | 266,348 | 2,8390 | 17,8857 | 73,652    | 2000 сс. | 8,6767                                                            | 69,68%         | —                  | 87,00%             |                            |
|                                   | Въ т. чис.                     | Масла                                | 198   | 25,424  | 0,5979  | 3,1671  | 172,576                                   |        |         |        |         |           |          | Мочевины 18,7859                                                  |                |                    |                    |                            |
|                                   | 250 с.с.<br>чернич.<br>отвара. |                                      | 790   | 223,880 | 9,9596  | 62,7458 | 566,120                                   |        |         |        |         |           |          |                                                                   |                |                    |                    |                            |
| Семеновъ.                         | 1800 сс.                       | Хлѣба                                | 575   | 192,110 | 9,1082  | 57,4446 | 382,890                                   | 350    | 269,517 | 2,8954 | 18,2410 | 80,483    | 1450 сс. | 9,6720                                                            | 68,21%         | —                  | 85,35%             |                            |
|                                   | Въ т. чис.                     | Масла                                | 191   | 24,525  | 0,5768  | 3,6339  | 166,475                                   |        |         |        |         |           |          | Мочевины 20,7257                                                  |                |                    |                    |                            |
|                                   | 250 с.с.<br>чернич.<br>отвара. |                                      | 766   | 216,635 | 9,6850  | 61,0785 | 549,365                                   |        |         |        |         |           |          |                                                                   |                |                    |                    |                            |
| Стефановскій.                     | 1300 сс.                       | Хлѣба                                | 610   | 203,804 | 9,6626  | 60,8743 | 406,196                                   | 375    | 280,292 | 2,8127 | 17,7200 | 94,708    | 1100 сс. | 7,7566                                                            | 70,89%         | —                  | 85,81%             |                            |
|                                   | Въ т. чис.                     | Масла                                | 300   | 38,520  | 0,9060  | 5,7078  | 261,480                                   |        |         |        |         |           |          | Мочевины 16,6214                                                  |                |                    |                    |                            |
|                                   | 250 с.с.<br>чернич.<br>отвара. |                                      | 910   | 242,324 | 10,5686 | 66,5821 | 667,676                                   |        |         |        |         |           |          |                                                                   |                |                    |                    |                            |
| Талиевъ.                          | 1800 сс.                       | Хлѣба                                | 673   | 242,852 | 10,6606 | 67,4617 | 448,148                                   | 353    | 270,151 | 3,6704 | 23,1235 | 82,849    | 1600 сс. | 14,6386                                                           | 65,57%         | —                  | 88,33%             |                            |
|                                   | Въ т. чис.                     | Масла                                | 300   | 38,520  | 0,9060  | 5,7078  | 261,480                                   |        |         |        |         |           |          | Мочевины 31,3643                                                  |                |                    |                    |                            |
|                                   | 250 с.с.<br>чернич.<br>отвара. |                                      | 973   | 263,372 | 11,5666 | 72,8695 | 709,628                                   |        |         |        |         |           |          | Среднее                                                           | 69,35%         | —                  | 87,36%             |                            |



Табл. VI.

**Черный хлѣбъ испеченный съ фибриннымъ порошкомъ (съ коркой)  
+масло и соль.**

| Кто и когда<br>подвергался опыту. | Что и сколько<br>принято.                                  |                              | Химическій составъ принятой<br>пищи. |                   |                   |                    | Количество и химическій составъ<br>кала. |         |        |         |           | Моча.     |                             | Усвоеніе, выраженное въ<br>процентахъ въ отношеніи<br>къ принятому. |                    |                        | Замѣчанія.                                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------------------------------|---------|--------|---------|-----------|-----------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                                            |                              |                                      |                   |                   |                    |                                          |         |        |         |           |           |                             |                                                                     |                    |                        |                                                                                                                                 |
|                                   | Въ.                                                        | П.                           | В.                                   | Азотъ.            | Бѣлки.            | Сух. вещ.          | Колич.                                   | Вода.   | Азотъ. | Бѣлки.  | Сух. вещ. | Колич.    | Азотъ съ мочев.             | Азотъ<br>мочы.                                                      | Азотъ<br>всей пищ. | Сух. вещ.<br>всей пищ. |                                                                                                                                 |
| 7-го Декабря:                     | Питье.                                                     | Пища.                        | Вода.                                | Азотъ.            | Бѣлки.            | Сух. вещ.          | Колич.                                   | Вода.   | Азотъ. | Бѣлки.  | Сух. вещ. | Колич.    | Азотъ съ мочев.             | Азотъ<br>мочы.                                                      | Азотъ<br>всей пищ. | Сух. вещ.<br>всей пищ. | Изъ числа азота хлѣба, — 10,0392 грм.<br>азота должны быть отнесены къ 80 грм.<br>фибринного порошка, подмѣшаннаго къ<br>хлѣбу. |
| Генинъ.                           | 1700 с.с.<br>Въ т. чис.<br>250 с.с.<br>черничн.<br>отвара. | Фибр. хлѣб. 583<br>Масла 90  | 249,076<br>11,556                    | 15,6554<br>0,2718 | 98,6294<br>1,7123 | 333,924<br>78,444  | 305                                      | 237,473 | 3,7714 | 23,7598 | 67,527    | 1500 с.с. | 12,8492<br>Мочевины 27,5353 | 79,58%                                                              | 75,91%             | 83,63%                 |                                                                                                                                 |
|                                   |                                                            | 673                          | 260,632                              | 15,9272           | 100,3417          | 412,368            |                                          |         |        |         |           |           |                             |                                                                     |                    |                        |                                                                                                                                 |
| Макаровъ.                         | 2370 с.с.<br>Въ т. чис.<br>250 с.с.<br>черничн.<br>отвара. | Фибр. хлѣб. 594<br>Масла 135 | 260,078<br>17,334                    | 15,6554<br>0,4077 | 98,6294<br>2,5685 | 333,924<br>117,686 | 265                                      | 210,463 | 3,5245 | 22,2043 | 54,537    | 3300 с.с. | 12,8876<br>Мочевины 27,6162 | 82,04%                                                              | 77,18%             | 87,98%                 |                                                                                                                                 |
|                                   |                                                            | 729                          | 277,410                              | 16,0631           | 101,1979          | 451,590            |                                          |         |        |         |           |           |                             |                                                                     |                    |                        |                                                                                                                                 |
|                                   |                                                            |                              |                                      |                   |                   |                    |                                          |         |        |         |           |           | Среднее                     | 80,81%                                                              | 76,70%             | 85,78%                 |                                                                                                                                 |



Табл. VII. Черный хлебъ, испеченный съ сырымъ фибриномъ (съ коркой)+масло и соль.

| Кто и когда<br>подвергался опыту. | Что и сколько<br>принято.                                                 | Химический составъ принятой<br>пшени. |                   |                   |                   |                    |           | Количество и химический составъ<br>кваса. |        |         |        |           |                              | М о ч а.          |                |                   | Усвоение выраженное<br>въ процентахъ отно-<br>сительно принятого.                                                   |  |  | З а м ѣ ч а н і я. |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-----------|-------------------------------------------|--------|---------|--------|-----------|------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------|
|                                   |                                                                           | В ѣ с ѣ                               |                   |                   |                   |                    |           | Г р а м м а х                             |        |         |        |           |                              | Х ѣ м и ч е с к и |                |                   | У с в о е н и е                                                                                                     |  |  |                    |
|                                   |                                                                           | Питье.                                | Пища.             | Вода.             | Азотъ.            | Бѣлки.             | Сух. вещ. | Колич.                                    | Вода.  | Азотъ.  | Бѣлки. | Сух. вещ. | Колич.                       | Азотъ ея мочев.   | Азотъ<br>маса. | Азотъ<br>всей пш. | Сух. вещ.<br>всей пш.                                                                                               |  |  |                    |
| 19-го декабря:<br>Геникъ.         | 1740 с.с. Фибр. хлеба<br>Въ т. чис. Масла<br>340 с.с. черничн.<br>отвара. | 645<br>82                             | 334,710<br>10,529 | 11,3069<br>0,2476 | 71,2336<br>1,5698 | 310,290<br>71,471  | 244       | 192,823                                   | 3,4233 | 21,5667 | 51,177 | 1900 сс.  | 8,8227<br>Мочевинны 18,9044  | 70,22%            | 69,73%         | 86,60%            | Пш. числа азота хлеба, — 4,8577 грм. азота должно быть отнесено къ<br>150 грм. сырого фибрина, подмѣаного къ опарѣ. |  |  |                    |
| Макаровъ.                         | 2070 с.с. Фибр. хлеба<br>Въ т. чис. Масла<br>200 с.с. черничн.<br>отвара. | 645<br>155                            | 334,710<br>19,902 | 11,3069<br>0,4681 | 71,2336<br>2,9490 | 310,290<br>135,098 | 299       | 247,901                                   | 3,2262 | 20,3250 | 51,099 | 2450 сс.  | 9,2715<br>Мочевинны 19,8660  | 74,28%            | 71,47%         | 88,53%            |                                                                                                                     |  |  |                    |
| Семеновъ.                         | 1600 с.с. Фибр. хлеба<br>Въ т. чис. Масла<br>110 с.с. черничн.<br>отвара. | 595<br>149                            | 284,710<br>19,132 | 11,3069<br>0,4499 | 71,2336<br>2,8343 | 310,290<br>129,868 | 210       | 168,903                                   | 2,7258 | 17,1725 | 41,097 | 1800 сс.  | 10,0053<br>Мочевинны 21,4383 | 84,58%            | 75,60%         | 90,67%            |                                                                                                                     |  |  |                    |
| Стефановскій.                     | 1400 с.с. Фибр. хлеба<br>Въ т. чис. Масла<br>110 с.с. черничн.<br>отвара. | 620<br>127                            | 309,710<br>16,307 | 11,3069<br>0,3835 | 71,2336<br>2,4160 | 310,290<br>110,693 | 425       | 330,013                                   | 3,5696 | 22,4884 | 94,987 | 1700 сс.  | 7,9118<br>Мочевинны 16,9340  | 67,21%            | 68,43%         | 77,44%            |                                                                                                                     |  |  |                    |
| Талиевъ.                          | 1000 с.с. Фибр. хлеба<br>Въ т. чис. Масла<br>110 с.с. черничн.<br>отвара. | 620<br>91                             | 309,710<br>11,685 | 11,3069<br>0,2748 | 71,2336<br>1,7942 | 310,290<br>79,315  | 218       | 157,398                                   | 3,0179 | 19,0127 | 60,602 | 1400 сс.  | 10,5156<br>Мочевинны 22,5318 | 78,57%            | 73,31%         | 84,45%            |                                                                                                                     |  |  |                    |
|                                   |                                                                           | 711                                   | 321,395           | 11,5817           | 73,0178           | 389,605            |           |                                           |        |         |        |           | Среднее                      | 74,97%            | 71,77%         | 85,54%            |                                                                                                                     |  |  |                    |



Табл. VIII.

## У с в о я е м о с т ь   а з о т а ,

выраженная въ процентахъ въ отношеніи къ принятому веществу.

(Вещества, къ которымъ относятся приведенныя цифры, стоятъ въ скобкахъ).

| № по величинѣ усвое-<br>нія азота. | П р и н я т ы я   в е щ е с т в а .                                              | Геникъ. | Макаровъ. | Семеновъ. | Стефановскій. | Талиевъ. | Среднее. |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|---------------|----------|----------|
| I.                                 | Вываренное мясо.                                                                 | 94,61   | 91,90     | 85,13     | 91,34         | 96,47    | 91,89    |
| IV.                                | Вываренное мясо (съ хлѣбомъ и масломъ) . . . .                                   | 93,14   | 89,12     | 81,90     | 87,58         | 87,92    | 87,93    |
| II.                                | Порошокъ изъ вывареннаго мяса (съ хлѣб. и масломъ).                              | 94,74   | 89,53     | 86,92     | 93,76         | 89,62    | 90,91    |
| V.                                 | Фибринъ сырой . . . . .                                                          | —       | 86,23     | —         | 83,08         | —        | 84,65    |
| III.                               | Порошокъ изъ фибрина . . . . .                                                   | 86,49   | 88,63     | 90,88     | —             | 89,90    | 88,97    |
| VIII.                              | Черный хлѣбъ (съ масломъ) . . . . .                                              | 72,41   | 69,68     | 68,21     | 70,89         | 65,57    | 69,35    |
| VI.                                | Фибринный черный хлѣбъ (съ масломъ) (испеченъ съ фибриннымъ порошкомъ) . . . . . | 75,91   | 77,49     | —         | —             | —        | 76,70    |
| VII.                               | Фибринный черный хлѣбъ (съ масломъ) (испеченъ съ сырымъ фибриномъ). . . . .      | 69,73   | 71,47     | 75,90     | 68,43         | 73,31    | 71,77    |



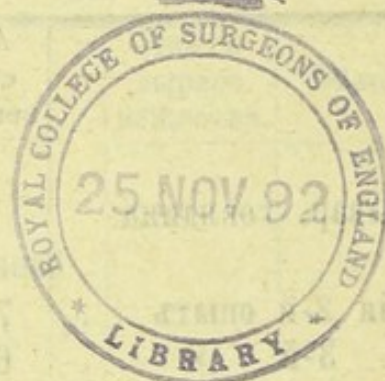


Табл. IX. Пр о ц е н т н ы й с о с т а в ъ п и щ е в ы х ъ с р е д с т в ъ.

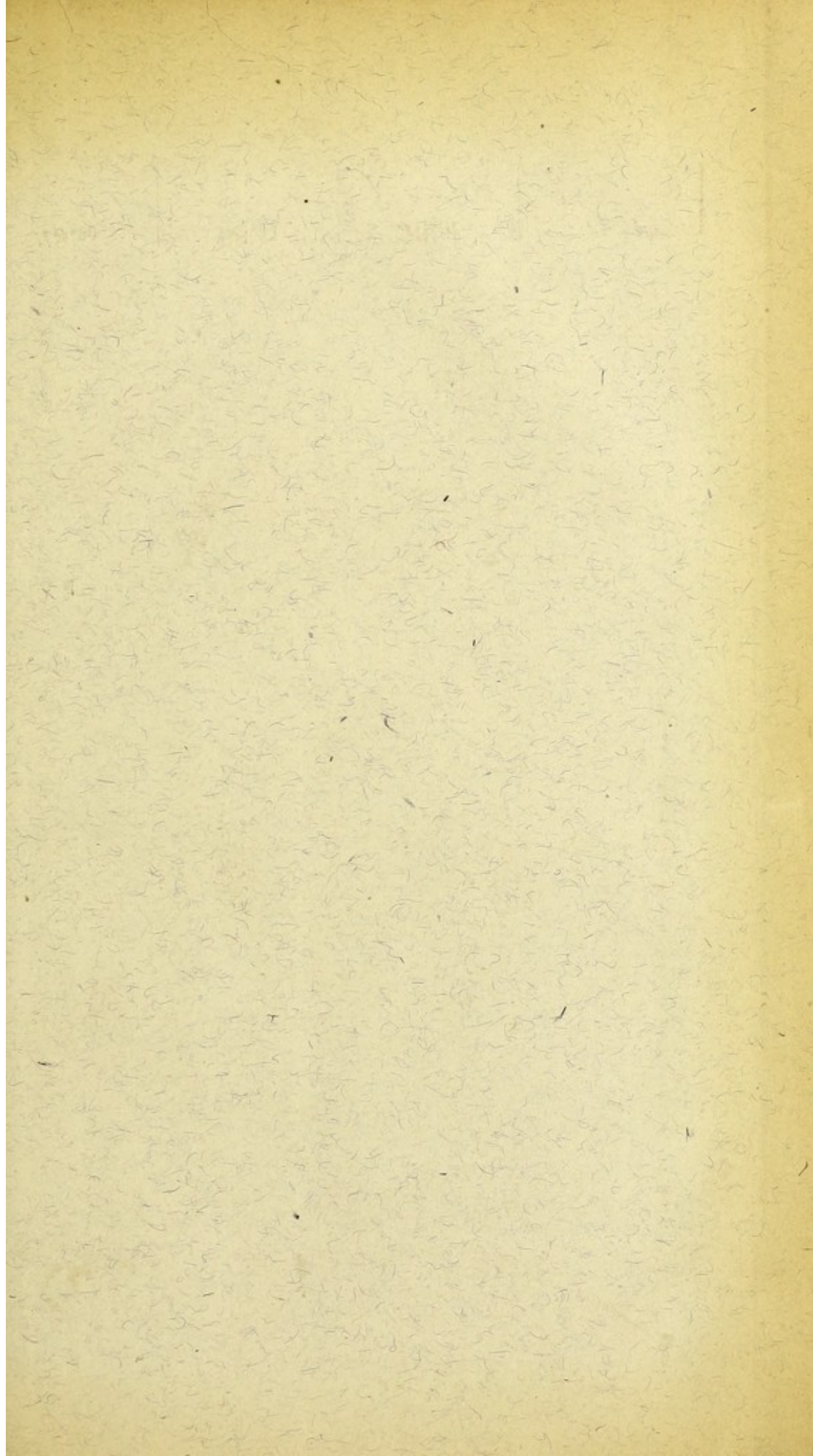
[illegible]

*Примечание.* 1) По непростительной оплошности у нас в руках не явится всех отдельных цифр произведений анализов, имеются же только цифры, представляющие, во большей части, средние цифры нескольких анализов, иногда составленные из 4-х и более; так: с первой колонкой было произведено для определения азота 20 анализов (с первой и второй хити); с выделенной тождественно—16 анализов; с первой из них—8 анал.; с порохом из него—8 анал.; с минераль обжогом, черн. хабов—14 анал.; с коровь его—4; с мукой—8; с овсян—6; с минераль хабов из сыр. фабрики—4; с коровь его—4; с минераль хабов из фаб. порохиз—4; с коровь его—4; с маслен—7 анализов; таковы образцы, цифры этой таблицы представляют, так сказать, средние из средних цифр. 2) Цифры, неимеющие для себя обозначения опытов, относятся к веществам, которых в деле не употребляли. 3) Количество бланков по шести анализам вычислено по закону при посредств множителя 6,3.











(2)