

Sravnitel'naia stepen' pitatel'nosti razlichnykh sukharei : dissertatsiia na stepen' doktora meditsiny / S.N. Koneva ; tsenzorami dissertatsii po porucheniiu Konferentsii byli professory A.P. Dobroslavin, V.A. Manassein i ad''iunkt-laborant S.A. Przhibytek.

Contributors

Konev, S. N.
Maxwell, Theodore, 1847-1914
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

S.-Peterburg : Tip. Doma Prizrieniia Malolietnykh Biednykh, 1889.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/c432ab8b>

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**

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

Koneff (S. N.) Comparative digestibility of various biscuits [in Russian], 8vo. St. P., 1889

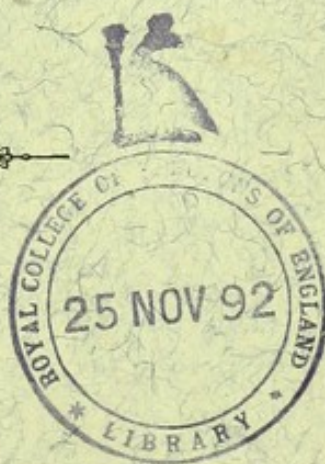
Серія диссерацій, захищавшихся въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1888—89 учебномъ году.

№ 22.

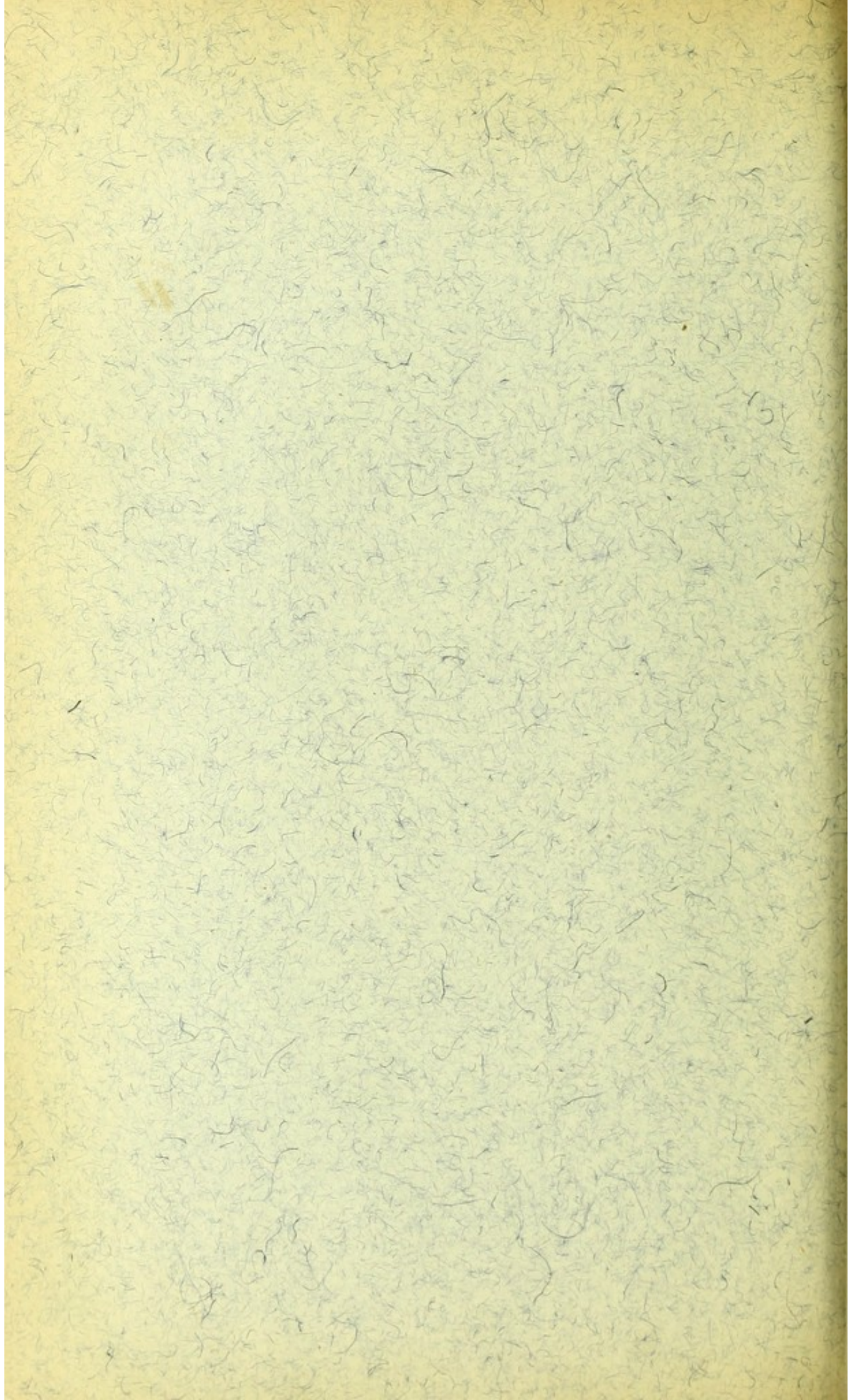
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТЕПЕНЬ
УСВАИВАЕМОСТИ РАЗЛИЧНЫХЪ СУХАРЕЙ.**

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
С. Н. КОНЕВА.

Цензорами диссераціи по порученію Конференціи были профессора: А. П. Доброславинъ,
В. А. Манассеинъ и Адъюнктъ-Лаборантъ С. А. Прибытень.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Дома Призрѣнія Малолѣтнихъ Бѣдныхъ. Лиговка, д. № 16.
1889.



Изъ Гигіенической лабораторіи профессора А. П. ДОБРОСЛАВИНА.

Серія диссертаций, защищавшихся въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1888—89 учебномъ году.

№ 22

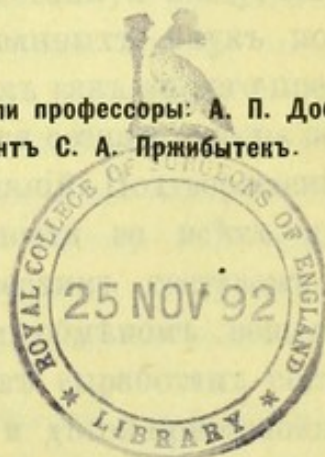
СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТЕПЕНЬ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЗЛИЧНЫХЪ СУХАРЕЙ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. Н. Конева.

Цензорами диссертации по порученію Конференціи были профессора: А. П. Добро-
славинъ, В. А. Манассеинъ и Адъюнктъ-Лаборантъ С. А. Прибытекъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія Дома Призрѣнія Малолѣтнихъ Бѣдныхъ. Лиговка, д. № 16.

1889.

Наз. Императорской Военно-Медицинской Академии профессора А. П. Доброславина

Содержит диссертацию, заглавием которой Императорской Военно-Медицинской Академии 31 декабря 1888 года

№ 22

СРАВНИТЕЛЬНАЯ СТЕПЕНЬ

ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СУХАРЕЙ

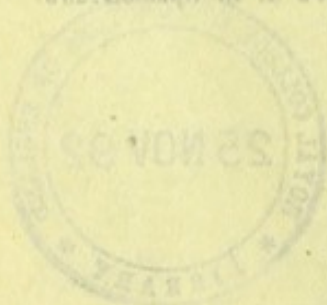
Докторскую диссертацию лекаря **сергѣя Конева**, подъ заглавіемъ: „Сравнительная степень питательности различныхъ сухарей“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Декабря 31 дня 1888 года.

Ученый Секретарь **В. Пашутинъ**.

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. Н. Конева

Диссертация, заглавиемъ которой Императорской Военно-Медицинской Академии 31 декабря 1888 года



С.-Петербургъ

Типография Дома Императорской Военно-Медицинской Академии, Аннонса, № 18

1888

Вопросъ о консервахъ уже издавна занималъ многихъ ученыхъ и промышленныхъ дѣятелей вслѣдствіе важности и подъ часъ даже крайней необходимости для питанія заготовленной въ прокъ пищи. Вопросъ этотъ имѣетъ свою исторію, начинающуюся чуть не съ 14 вѣковъ (1850 г.) до Рождества Христова ¹⁾ и некончившуюся даже до сего времени, не смотря на громадныя успѣхи въ области физиологической химіи, техники, не смотря на массу выдающихся лицъ, работавшихъ какъ надъ самымъ изготовленіемъ пищевыхъ консервовъ, такъ и на тщательные ихъ анализы, произведенные съ цѣлью опредѣлить химическій составъ и усвояемость въ нихъ элементовъ, необходимыхъ для поддержанія человѣческой жизни. Имена Фойта, Петтенкоффера, Мейнерта и др. достаточно говорятъ за это. И чѣмъ болѣе приближаемся мы къ нашему времени, тѣмъ потребность имѣть хорошо приготовленные консервы, могущіе замѣнить, возможно полно, обыкновенную пищу, сказывается все болѣе и болѣе. Успѣхи названныхъ наукъ поощряютъ работать въ этомъ направленіи, такъ какъ до чего прежде достигали только оцупью, теперь дѣлается сознательно на основаніи уже строго добытыхъ научныхъ знаній. Подтверженіемъ предыдущихъ мыслей служатъ работы почти во всѣхъ цивилизованныхъ государствахъ надъ химическимъ составомъ пищевыхъ продуктовъ, ихъ усвоеніемъ и обменомъ веществъ. При помощи многочисленныхъ анализовъ выработанъ составъ пищи для взрослога человѣка, старика и дѣтей при покойномъ состояніи и при работѣ и хотя въ этомъ отношеніи еще многого остается желать, но уже путь намѣченъ и минимумъ требованій выработанъ.

¹⁾ Солнцевъ. Консервы для войскъ мясные и мясорастительные. Диссерт. 86 г. стр. 1.

Многія изъ такихъ данныхъ, говоритъ Флюгге ¹⁾, и въ томъ числѣ среднее число Фойта, выведенное изъ массы анализовъ пищевыхъ веществъ, можно считать на столько надежнымъ, что оно можетъ служить мѣриломъ при изслѣдованіи продовольствія.

Опираясь на добытую современнымъ состояніемъ гигиены норму мінім'а бѣлковъ, жировъ и углеводовъ, необходимыхъ для поддержанія жизни, промышленные дѣятели стали готовить консервы, именно приравливаясь къ этимъ требованіямъ.

Спросъ на консервы былъ всегда великъ, такъ какъ потребность въ нихъ чувствовалась постоянно, но способы приготовления были до такой степени плохи, что самое названіе „консервы“ даже нѣсколько лѣтъ тому назадъ внушало отвращеніе и это не только въ образованной публикѣ, но и между солдатами, для которыхъ преимущественно и изготовляется консервированная пища.

Жалобы ²⁾ сводились главнымъ образомъ на недостаточность питательности, на малый размѣръ порціи, на невозможность замѣны порціей консервовъ двухъ варокъ (обѣда и ужина), на ощущеніе чувства голода уже послѣ двухъ-трехъ часовъ послѣ ихъ употребленія, на безвкусіе, разстройство желудка.

Отсутствіе питательности, а главное вкуса, непріятный внѣшній видъ консервовъ, — все это съ перваго даже раза не говорило въ ихъ пользу. И только за послѣднее время стали появляться консервы, наиболѣе удовлетворяющіе вкусовымъ и питательнымъ требованіямъ. Для примѣра можно указать на нѣкоторые изъ Азиберовскихъ консервовъ, изслѣдованныхъ докторами Солнцевымъ ³⁾ и Чакалевымъ ⁴⁾, на консервы Эйслера и Бредена ⁵⁾, годные даже для офицерскаго стола и т. д.

У насъ ⁶⁾ разработка вопроса о снабженіи войскъ пице-

¹⁾ Руководство къ гигиеническимъ методамъ изслѣдованія стр. 598.

²⁾ О значеніи мяса и пищевыхъ консервовъ вообще и въ хозяйствѣ войскъ въ частности. Труды особой комиссіи по этому вопросу подъ редакціей проф. А. П. Доброславина.

³⁾ Пищевые консервы для войскъ мясные и мясорастит. Дис. 86 г.

⁴⁾ Опытъ опред. состава и усвояемости растител. консер. Дис. 86 г.

⁵⁾ Медицинск. Приб. къ Мор. Сб. 1882 г. стр. 258.

⁶⁾ О значеніи мяса и пищевыхъ консервовъ вообще и въ хозяйствѣ

выми консервами началась только съ 60 года въ Техническомъ Комитетѣ Главнаго Интендантскаго Управленія и прежде всего были рассмотрѣны заграничныя консервы. Въ 70 г. въ первый разъ въ Россіи были изготовлены фабрикой Азибера жестяночныя консервы. Въ 75 году въ Петербургѣ было учреждено акціонерное общество подъ фирмой „Народное Продовольствіе“.

Подробное наблюденіе за употребленіемъ изготовленныхъ у насъ консервовъ надъ 800 нижними чинами привело къ тому заключенію ¹⁾, что консервы эти вполне пригодны для довольствованія ими войскъ вмѣсто свѣжей пищи и что они во всѣхъ отношеніяхъ удовлетворяютъ своему назначенію по вкусу, питательности, продолжительному храненію, удобству перевозки и помѣщенія и по скорому (отъ 1/4—1/2 часа) приготовленію пищи. Здоровье у всѣхъ было удовлетворительно, вѣсь также почти у всѣхъ увеличенъ ²⁾.

Но наиболѣе важнымъ для военнаго времени считается такъ называемый „желѣзный“ или неприкосновенный запасъ, который можетъ расходоваться тогда только, когда въ силу тѣхъ или иныхъ условій нельзя достать ни откуда пищи. Обыкновенно консервъ такой выдается солдатамъ на три дня, когда они должны идти по непріятельской странѣ ³⁾, а въ крѣпостяхъ сохраняется, конечно, неопредѣленно-долгое время.

По Фойту ⁴⁾ желѣзный запасъ употребляется при прерваніи сообщенія послѣ большихъ сраженій, при большомъ скопленіи войскъ внезапно и во время быстрыхъ маршей.

Важность желѣзнаго запаса видна изъ того, что въ 70 году Германская армія, вступая въ богатѣйшую Францію, тѣмъ не менѣе бѣдствовала отъ недостатка свѣжихъ припасовъ и если бы не желѣзный запасъ, то солдаты могли бы пострадать отъ голода ⁵⁾.

И если мы ставимъ высокія требованія къ каждому конвойскъ въ частности. Труды особ. ком. по этому вопросу подъ редак. проф. Доброславина стр. 9.

¹⁾ 1. с. стр. 18.

²⁾ 1. с. стр. 18.

³⁾ Солнцевъ Диссерт. стр. 5.

⁴⁾ Zeitschrift f. Biologie 76 г. cit. изъ „Военн. Гигіены А. П. Доброславина стр. 434.

⁵⁾ Доброславинъ Военная Гигіена стр. 434.

серву, то тѣмъ болѣе строго должны отнестись къ желѣзному запасу. Консервъ такой долженъ, кромѣ всѣхъ вышеназванныхъ свойствъ, обладать еще въ высокой степени портативностью, легкостью, чтобы не обременить и безъ того обремененнаго оружіемъ солдата. Къ сожалѣнію въ этомъ-то самомъ важномъ отношеніи до сего времени не сдѣлано ничего, даже удовлетворяющаго самымъ скромнымъ требованіямъ.

И это понятно, такъ какъ зависитъ, по крайней мѣрѣ отчасти, отъ затрудненій, встрѣчаемыхъ при составленіи порціи, которая при наивозможно меньшемъ вѣсѣ и объемѣ должна содержать всѣ необходимыя для питанія человѣка питательныя начала въ надлежащемъ количествѣ, должна быть пріятна на вкусъ и не чрезчуръ обременительна для желудка. Требуется, чтобы таже консервированная пища могла бы быть приготовляема быстро и безъ особыхъ предварительныхъ приспособленій и наконецъ могла бы храниться безъ измѣненія продолжительное время ¹⁾. Соединить всѣ эти требованія чрезвычайно трудно, но Германскій, а особенно Австрійскій запасы все таки наиболѣе подходятъ къ нимъ, чѣмъ русскій и итальянскій, что видно изъ слѣдующей таблицы ²⁾.

	Сухари и хлѣбъ.	Рисъ.	Соль.	Кофе	Насколько дней.
Германскій запасъ	750 гр. хлѣб. или 500 гр. сухарей	Сала 170 grm. Копч. мяс. 250гр.	125 гр.	25 гр.	Кофе 25 гр. На 1 д.
Австрійскій	250 гр. сухарей и 1750 гр. хлѣба.	Мясн. пор. 245	52,5	8,75	Овощ.(рисъ) 210 гр. Коф., таб., сах., 141,5 На 3 д.
Итальянскій	660 гр. сухарей	Сыра 75 грм. Сала 75 грм.	—	—	Кофе 9,3 п Чая 3,6 На 1 д.
Русскій	6 фунт. сухарей	—	—	—	На 3 д.

Трудность приготовленія запаса заключается именно въ трудности придать всѣмъ необходимымъ питательнымъ веществамъ форму, удовлетворяющую вышеприведеннымъ требованіямъ. Фойтъ считаетъ лучшимъ нѣмецкую колбасу, которая состоитъ изъ пшеничной муки или хлѣбнаго порошка (первой

¹⁾ Доброславинъ. Военная гигиена стр. 434 и Эрисманъ. Курсъ гигиены т. III, стр. 183.

²⁾ Meinert. Armee und Volksernahrung 1880 г. I s. 445.

340, а втораго 476 гр.), мяснаго порошка (60 гр.), порошка изъ тощаго сыра (74 гр.) и жира (216 гр.). Порція эта включаетъ въ себѣ 120 грм. бѣлка, 227 жира и 250 грм. углеводовъ ¹⁾). Но самый нераціональный это сухарный запасъ русской арміи, состоящей, какъ видно изъ таблицы, изъ 2 ф. сухарей на одинъ день.

Фойтъ даетъ слѣдующую таблицу, опредѣляющую составъ желѣзнаго запаса ²⁾).

Бѣлковъ.	Жира.	Углеводовъ.	Общій вѣс.	
120 грм.	170 грм.	350 грм.	640 gm:	или
120 „	227 „	250 „	597 „	„
120 „	284 „	150 „	554 „	„

Если мы сравнимъ русской неприкосновенный запасъ съ требованіями Фойта, то увидимъ, что онъ вовсе не удовлетворяетъ требованіямъ организма. 2 ф. сухарей равны 818 грм. Принявъ, согласно нашимъ изслѣдованіямъ, (см. ниже), что азота въ ржаныхъ сухаряхъ 1,884%, найдемъ, что въ 818 грм. будетъ 15,41 грм. азота или 96,32 бѣлка. Слѣдовательно, бѣлка не хватаетъ 23,68 грм. въ сутки, жира въ сухаряхъ—слѣды и только избытокъ углеводовъ; самый общій вѣсъ значительно больше (на 564 гр. въ три дня). Нераціональность русскаго запаса выступить еще очевиднѣе, если добавимъ, что % усвояемости ржаныхъ сухарей значительно уступаетъ даже хлѣбу, такъ какъ бѣлковыя вещества находятся въ весьма неудобоваримой формѣ. % неусвоеннаго охота въ нашихъ опытахъ въ среднемъ былъ около 39; слѣд. изъ 15,41 азота не усвоилось 6,02, т. е. усваивается почти вдвое менѣе, чѣмъ сколько полагается для рабочаго при самой умѣренной работѣ ³⁾).

Кромѣ того въ растительныхъ веществахъ вообще много разныхъ азотистыхъ соединений небѣлковаго характера. Такъ, напр., у Нѣмченкова ⁴⁾ изъ шести анализовъ „калтушкаго“ картофеля въ среднемъ бѣлковъ по Кьельдалю получилось 2,14%, а по способу Штудера, т. е. истинныхъ бѣлковъ, только 1,13%. Изъ этого мы видимъ, что 1,01% азотистыхъ

¹⁾ Эрисманъ. Курсъ гигиены т. III вып. I стр. 185.

²⁾ Доброславинъ. 1. с. стр. 434.

³⁾ L. C.

⁴⁾ Картофель и его питательность Диссерт. 86 г. стр. 31.

соединений, т. е. половина небѣлкового характера, не утилизируемыхъ организмомъ. По нашимъ опытамъ въ сухаряхъ ржаного хлѣба средней % бѣлковъ 11,775%, а по Штуперу 10,675; слѣд. безусловно не утилизируется организмомъ, 1,1% бѣлковъ.

Принявъ все вышесказанное, вполне желательной дѣлается даже каждая попытка улучшить въ этомъ отношеніи желѣзный запасъ и понятно также самое строгое отношеніе къ каждой подобной попыткѣ, въ виду важности вопроса, такъ какъ отъ этого зависитъ здоровье, а иногда и жизнь многихъ тысячъ людей, а съ другой стороны еще и потому, что существуетъ не мало попытокъ промышленности въ виду спроса на консервы удовлетворить его. Питательное значеніе консервовъ, говоритъ Доброславинъ ¹⁾, должно быть подвергаемо гораздо болѣе существенному и строгому изслѣдованію, чѣмъ обыкновенныя пищевыя вещества, особенно въ военное время, такъ какъ въ мирное время имѣются средства и возможность исправить, но разъ сдѣланъ невѣрно расчетъ на питательность консервовъ, то едва ли такъ легко сдѣлать поправки ошибокъ въ военное время.

Въ виду важнаго значенія консервовъ вообще и желѣзнаго запаса въ частности я съ большимъ удовольствіемъ принялъ предложеніе уважаемаго профессора А. П. Доброславина заняться опредѣленіемъ химическаго состава и усвоенія трехъ видовъ хлѣбныхъ консервовъ: 1) Ржаныхъ галетъ малой сдобы, приготовленныхъ фирмою Ландринъ; 2) Ржаныхъ галетъ большой сдобы, приготовленныхъ той же фирмой; 3) Пшеничныхъ галетъ подъ названіемъ „дорожныя“, изготовленныхъ фирмою Эйнемъ.

Но для того чтобы была степень сравненія, мнѣ нужно было взять что-либо, уже давно принятое въ войскахъ для того, чтобы узнать, на сколько предлагаемое лучше существующаго. Это „что-либо“, конечно, могло быть только ржаными сухарями, каковыя, какъ уже выше было сказано, давно фигурировали въ войскахъ въ качествѣ трехдневнаго сухарнаго

¹⁾ Гигіена. Курсъ общественнаго здравоохраненія ч. II стр. 362.

запаса, да и не только въ войскахъ, а у народа вообще, особенно когда онъ отправляется куда либо на заработки, пища эта ему уже издавна знакома. Но здѣсь встрѣтилось небольшое препятствіе. Составъ ржаного хлѣба далеко непостоянная величина, чтобы съ нею можно было сравнивать, да наконецъ, просматривая русскія работы по изслѣдованію ржаныхъ сухарей, кромѣ работы доктора Бучинскаго ¹⁾, произведшаго анализы въ 73 году, не нашлось ни одной, такъ что мнѣ казалось крайней необходимостью самому заняться химическимъ анализомъ и усвоеніемъ ржаныхъ сухарей, чтобы установить нормы и въ дальнѣйшихъ разсужденіяхъ опираться на нихъ.

Ржаные сухари были получены мною изъ Морскаго Вѣдомства.

Методы химическихъ анализовъ были обычны и столь много разъ описаны у многихъ авторовъ (хорошее описаніе можно найти въ упомянутыхъ диссертаціяхъ Солнцева, Нѣмченкова и др.), что я останавливаться на нихъ не буду.

Азотъ опредѣлялся по способу Кьельдаля и по способу Кьельдаль-Вильфарта съ окисью мѣди. Такимъ образомъ въ химическомъ анализѣ шли у меня параллельные опыты по тому и другому способу. Способъ Кьельдаля, какъ доказано многими изслѣдователями, къ которымъ присоединяюсь и я, имѣетъ главный недостатокъ въ чрезвычайной медленности хода анализа, такъ какъ нагрѣвать сѣрную кислоту требуется не доводя ее до кипѣнія, что сопряжено съ значительной тратой времени, ибо для полнаго сжиганія такихъ органическихъ соединений, какъ хлѣбъ, требуется не менѣе 10 часовъ; кромѣ того, давленіе газа въ разное время дня очень колеблется, приходится постоянно регулировать горѣлки, на что тратится также не мало времени.

Всѣхъ этихъ недостатковъ лишенъ способъ Кьельдаль-Вильфарта, при каковомъ къ тому же не требуется дальнѣйшее окисленіе марганцово-кислымъ калиемъ. Нѣкоторые изслѣдователи (напр. Аргутинскій-Долгоруковъ ²⁾) предпочитаютъ окисъ

¹⁾ Матеріалы для діететики хлѣба и сухарей. Диссер. 73 г.

²⁾ О способѣ Кьельдаль—Вильфарта опредѣленія азота въ органич. соединеніяхъ. Дисс. 87 г.

ртути или еще лучше металлическую ртуть, какъ болѣе чистый препаратъ, на томъ основаніи, что " реакція съ нею идетъ значительно скорѣе и во вторыхъ даетъ по окончаніи реакціи окисленія совершенно безцвѣтный растворъ, а съ мѣдью зеленоватый, обезцвѣчивающійся лишь по охлажденіи". — Но относительно втораго условія надо сказать, что если реакція была доведена до прозрачно-свѣтло зеленоватаго цвѣта, то можно быть почти увѣреннымъ, что дѣло кончено; наконецъ просвѣтленіе по снятіи съ огня происходитъ не болѣе какъ въ 5 минутъ, — и слѣдовательно расчетъ во времени слишкомъ незначительный, чтобы на немъ останавливаться. Что же касается до перваго возраженія, то реакція идетъ дѣйствительно скорѣе, но за то есть такія невыгодныя стороны, каковыя заставили меня отдать предпочтеніе окисленію съ окисью мѣди. Головацкій ¹⁾, производившій анализы сначала съ окисью ртути, принужденъ былъ въ дальнѣйшемъ отказаться отъ нея „въ виду трудности уловить моментъ прибавленія сѣрнистаго калия для осажденія всей ртути“. Недостатокъ или избытокъ его велькъ тому, что въ дальнѣйшемъ перегонѣ, по его словамъ, получался мутнымъ, а иногда совершенно негоднымъ для опредѣленія азота, такъ какъ " перегонъ при титрованіи требовалъ для нейтрализаціи щелочи больше, чѣмъ сколько выходило по расчету на титрованную кислоту, налитую для поглощенія амміака, вслѣдствіе чего анализъ дѣлался или никуда негоднымъ или сомнительнымъ". Къ тому же надо прибавить и то обстоятельство, что замѣна ртути мѣдью дѣлала прибавленіе сѣрнистаго калия излишнимъ и этимъ слѣдовательно ускоряла анализъ. Далѣе, при прибавленіи сѣрнистаго калия для осажденія ртути развивается сѣроводородъ, что также принадлежитъ къ числу неблагоприятныхъ условій сжиганія съ окисью ртути въ виду недостаточной часто вентиляціи и тяги въ лабораторіи.

Что же касается до точности результатовъ, то по произведеннымъ параллельнымъ опытамъ въ Гигіенической лабораторіи (надъ хлѣбомъ и почвой) д-рами Брусянинымъ и Головацкимъ доказано, что различные способы отличаются другъ отъ друга только въ сотыхъ процента.

¹⁾ Загрязненіе почвы выгребными ямами. Диссер. 88 г.

Въ общемъ опредѣленіе азота по способу Кьельдаля изъ хлѣбныхъ издѣлій происходило отъ 8 — 12 часовъ, смотря главнымъ образомъ потому, на сколько позволяло время быть постоянно при сжиганіи, чтобъ регулировать газъ, доводя сѣрную кислоту до температуры близкой къ кипѣнію, но не давая кипѣть, такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ являются неизбежныя потери азота. По способу же К.—В. требовалось отъ 4—8 часовъ, т. е. вдвое менѣе.

Какъ выше было сказано, что въ растительныхъ веществахъ не весь азотъ принадлежитъ бѣлковымъ соединеніямъ, то и слѣдовало найти способъ, позволяющій выдѣлить этотъ небѣлковый азотъ. Мы остановились на способѣ Штуцера ¹⁾, способъ хотя довольно кропотливомъ, но точномъ. Суть этого метода основана отчасти на нерастворимости бѣлковыхъ веществъ въ 95° спиртѣ, слабо подкисленномъ уксусной кислотой, отчасти на способности ихъ образовывать съ гидратомъ окиси мѣди нерастворимыя соединенія. Такимъ образомъ при обработкѣ кормовыхъ веществъ этими реактивами бѣлковые вещества получаютъ въ нерастворенномъ видѣ, а другія азотистыя соединенія переводятся въ растворъ (алкалоиды при помощи спирта, амиды при помощи гидрата окиси мѣди ²⁾).

Самый ходъ анализа по способамъ Кьельдаля, Кьельдаль-Вильфарта и Штуцера подробно описанъ во многихъ диссертацияхъ, а потому я на нихъ останавливаться не буду.

Опредѣленіе жира или, вѣрнѣе сказать, эфирной вытяжки, происходило въ общеизвѣстномъ экстракціонномъ аппаратѣ Сокслета, откуда жиръ извлекался каждый разъ не менѣе 10 часовъ, какъ совѣтуетъ Вахтель ³⁾.

Собственно говоря, въ сокслетэвскомъ аппаратѣ извлекается не одинъ жиръ, такъ какъ эфиромъ извлекается: воскъ, хлорофилъ, красящія вещества, отдѣленія которыхъ не удалось ⁴⁾.

Опредѣленіе воды и золы происходило по обыкновеннымъ способамъ.

¹⁾ Журналъ русскаго физико-химическ. общ. за 85 г. выг. III стр. 72—73.

²⁾ Вахтель. Руководство къ техническому анализу стр. 561.

³⁾ Вахтель I. с. стр. 561.

⁴⁾ Фойтъ. Руководство къ физиологіи, изд. Германомъ стр. 26.

Опредѣленіе крахмала по способу Фауленбаха ¹⁾.
Множителемъ при переводѣ азота на бѣлки взять 6,25.

Галеты малой сдобы состоятъ изъ ржаной муки небольшого количества соли и желтковаго порошка. Галеты большой сдобы состоятъ изъ ржаной муки, бѣльшаго количества соли и бѣльшаго количества желтковаго порошка.

По внѣшнему виду тѣ и другія представляются круглыми лепешками, вѣсомъ первыя въ среднемъ 42 грм., а вторыя— 48 грм.

Эйнемовскія галеты, подѣ названіемъ „дорожныя“, приготовлены изъ пшеничной муки и представляють изъ себя четырехъ-угольныя маленькія лепешки вѣсомъ каждая около 12 грм.

Прежде чѣмъ перейду къ сравненію химическаго анализа галетъ съ ржаными сухарями, скажу нѣсколько словъ о самыхъ приѣмахъ, какія я употреблялъ для анализа вводимыхъ и выводимыхъ веществъ.

Изъ разныхъ мѣстъ ящика бралось нѣсколько десятковъ галетъ, послѣднія разламывались пополамъ и растирались въ порошокъ, съ каковымъ уже и продѣлывался весь химическій анализъ. Для опредѣленія воды брались навѣски (приблизительно около 2 граммъ) въ часовыя, предварительно взвѣшенныя стеклышки; стекла съ навѣсками ставились въ сушильный шкафъ при t° 100—110°, доводились до постояннаго вѣса и опредѣлялся $\%$ воды. Къ высушенному такимъ образомъ порошку прибавлялся гипсъ или песокъ, предварительно прокаленные, тщательно все размѣшивалось стекляной палочкой и подвергалось вытягиванію эфиромъ. Такіе приѣмы примѣнялись и къ изслѣдованію кала. Иногда случалось, что при опредѣленіи эфирной вытяжки изъ кала, послѣдній слишкомъ приставалъ къ стеклу, такъ что отскоблить его безъ потери вещества представлялось невозможнымъ. Тогда калъ отскабливался отъ стекла (не обращая вниманія на его потерю), растирался въ стеклянной ступкѣ въ порошокъ и опять доводился въ сушильномъ шкафу до постояннаго вѣса и потомъ уже извлека-

¹⁾ Журналъ русск. физико-химич. общ. за 85 г. вып. III, стр. 73—76.

лась вытяжка описаннымъ путемъ; или же раньше бралось двѣ навѣски одного и того же кала: одна шла для опредѣленія воды, а другая, большая, около 4 граммъ, превращалась въ сушильномъ шкафѣ въ высушенную массу, каковая растиралась въ порошокъ, доводилась до постояннаго вѣса и размѣшавъ съ пескомъ или гипсомъ, помещалась въ аппаратъ Сокслета. Зная $\%$ воды легко перевести сухую навѣску на сырое вещество.

Опредѣленіе крахмала въ галетахъ происходило, какъ сказано, по способу Фауленбаха, не отступая отъ всѣхъ подробностей, описанныхъ Густавсономъ ¹⁾. Предварительно только галетный порошокъ, равно какъ и порошокъ ржаныхъ сухарей, возможно тщательно растирался въ стеклянной ступкѣ и просѣивался сквозь шелковое мелкое сито.

Титрованіе дѣлалось растворомъ ѣдкаго барита, поставленнаго по сѣрной кислотѣ, употребляемой для поглощенія амміака, развиваемаго при обработкѣ веществъ по Кьельдалю—Вильфарту. Титръ провѣрялся каждыя двѣ недѣли и вѣрность его была установлена какъ на испытаніе химически-чистыхъ препаратовъ (главнымъ образомъ мочевины), такъ равно и по свѣркѣ съ титрами, работавшихъ въ лабораторіи врачей Малаховскаго, Палиенко и Пипера.

Моча опредѣлялась по способу Кьельдаля, при чемъ каждый разъ бралось 5 к. с. для анализа.

№	Вѣсъ	Вѣсъ	Вѣсъ	Вѣсъ	Вѣсъ	Вѣсъ	Вѣсъ	
1)	17,080	17,080	17,080	17,080	17,080	17,080	17,080	
2)	17,066	17,066	17,066	17,066	17,066	17,066	17,066	
3)	16,833	16,833	16,833	16,833	16,833	16,833	16,833	
4)	16,889	16,889	16,889	16,889	16,889	16,889	16,889	
5)	16,932	16,932	16,932	16,932	16,932	16,932	16,932	
6)	16,980	16,980	16,980	16,980	16,980	16,980	16,980	
7)	17,182	17,182	17,182	17,182	17,182	17,182	17,182	
8)	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	
9)	16,965	16,965	16,965	16,965	16,965	16,965	16,965	
10)	17,061	17,061	17,061	17,061	17,061	17,061	17,061	
							Средн. °	17,061
							Средн. °	17,061

¹⁾ Журналъ рус. физико-химич. общ. 85 г. вым. III. стр. 73—76.

Таблица I.

Химический анализ галетъ малой сдобы.

Азотъ по Кьелдалю	Азотъ по Кьел-Вильф.	Бѣлковъ.	Азотъ по Штуцеру.	Истинные бѣлки.	Эфирная вытяжка.	Вода.	Крахмалъ.	Зола.
1) 2,048	1) 1,779	12,325	1) 1,698	11,088	1) 4,489	1) 9,821	1) 65,571	1) 4,480
2) 1,840	2) 1,929		2) 1,556		2) 5,212	2) 9,802	2) 70,032	2) 4,117
3) 2,070	3) 1,774		3) 1,669		3) 4,658	3) 9,649	3) 63,326	3) 3,946
4) 2,072	4) 1,929		4) 1,909		4) 5,350	4) 9,635	4) 4,012	
5) 1,952	5) 2,328		5) 2,041		5) 5,011	5) 9,522	5) 3,898	
					6) 4,876	6) 9,698		
					7) 5,041	7) 8,875		
					8) 4,830	8) 8,961		
					9) 5,302	9) 9,289		
					10) 4,712	10) 8,908		
Средн. ‰	Средн. ‰							
1,996	1,948							
Сред. ‰ изъ об.анал.		Средн. ‰		Средн. ‰	Средн. ‰	Средн. ‰	Средн. ‰	Средн. ‰
1,972		1,774		4,948	9,272	66,309	4,090	

Таблица II.

Химический анализ галетъ большой сдобы.

Азотъ по Кьелдалю.	Азотъ по Кьел-Вильф.	Бѣлковъ.	Азотъ по Штуцеру.	Истинные бѣлки.	Эфирная вытяжка.	Вода.	Крахмалъ.	Зола.
1) 2,837	1) 2,858	15,9375	1) 2,457	15,3240	1) 18,060	1) 8,644	1) 52,435	1) 5,345
2) 2,503	2) 2,743		2) 2,264		2) 17,095	2) 8,350	2) 50,157	2) 6,045
3) 2,540	3) 2,562		3) 2,289		3) 16,633	3) 8,257	3) 47,640	3) 5,843
4) 2,480	4) 2,544		4) 2,595		4) 16,989	4) 8,068	4) 6,821	
5) 2,250	5) 2,620		5) 2,698		5) 16,922	5) 7,937	5) 5,937	
6) 2,258	6) 2,516		6) 2,465		6) 16,980	6) 7,853		
7) 2,363			7) 2,400		7) 17,182	7) 8,421		
					8) 17,343	8) 8,134		
					9) 16,965	9) 9,013		
					10) 17,061	10) 7,742		
Средн. ‰	Средн. ‰							
2,461	2,640							
Сред. ‰ изъ об.анал.		Средн. ‰		Средн. ‰	Средн. ‰	Средн. ‰	Средн. ‰	Средн. ‰
2,550		2,452		17,123	8,242	50,077	5,998	

Таблица III.

Химический анализ Эйнемовских галетъ.

Азотъ по Кьелдалю	Азотъ по Кьел-Вильо	Бѣлковъ.	Азотъ по Штуцеру.	Истинные бѣлки.	Эфирная вытяжка.	Вода.	Крахмалъ.	Зола.
1) 1,503	1) 1,623	9,5438	1) 1,506	9,4063	1) 0,773	1) 9,272	1) 76,336	1) 1,581
2) 1,482	2) 1,386		2) 1,498		2) 0,647	2) 9,842	2) 80,651	2) 1,642
3) 1,671	3) 1,386		3) 1,511		3) 0,590	3) 9,465	3) 74,542	3) 1,443
4) 1,534	4) 1,512		4) 0,626		4) 9,871	4) 1,701		
	5) 1,658		5) 0,540		5) 9,771			
	6) 1,518		6) 9,654					
			7) 9,383					
			8) 9,895					
Средн. %	Средн. %							
1,547	1,514							
Сред. % изъ об. анал.		Средн. %		Средній %	Средн. %	Средній %	Средн. %	
1,527		1,505		0,635	9,644	77,176	1,559	

Таблица IV.

Химический анализ ржаныхъ сухарей.

Азотъ по Кьелдалю	Азотъ по Кьел-Вильо.	Бѣлковъ.	Азотъ по Штуцеру.	Истинные бѣлки.	Эфирная вытяжка.	Вода.	Крахмалъ.	Зола.
1) 1,841	1) 1,934	11,775	1) 1,852	10,675	Не опредѣлялась.	Не опредѣлялась.	1) 71,76.	Не опредѣлялась.
2) 1,749	2) 1,947		2) 1,551				2) 69,96.	
3) 1,887	3) 1,831		3) 1,791					
4) 1,902	4) 1,925		4) 1,620					
	5) 1,948		5) 1,726					
Средн. %	Средн. %							
1,845	1,917							
Сред. % изъ об. анал.		Средн. %				Средній %		
1,884		1,708				70,86.		

Разсматривая 4 таблицы, мы видимъ, что разница въ опредѣленіи азота по способамъ Кьельдаля и Кьельдаль-Вильфарта весьма незначительна (отъ 0,1.—0,4%), колеблясь то въ одну, то въ другую сторону. Поэтому я счелъ себя въ правѣ вывести среднюю величину азота изъ обоихъ этихъ анализовъ.—Чтобы нагляднѣе видѣть разницу въ химическомъ составѣ четырехъ изслѣдуемыхъ нами продуктовъ, приведу сравнительную таблицу бѣлковъ, жировъ и углеводовъ въ каждомъ изъ нихъ.

	Азотъ.	Бѣлокъ.	Эфирн. выт.	Крахмаль.
Галеты малой сдобы	1,972.	12, 325.	4,948.	66,309.
Галеты большой сдобы	2,550.	15,9375.	17,123.	50,077.
Эйнемовскія галеты	1,527.	9,5438.	0,635.	77,176.
Ржаные сухари	1,884.	11, 775.	„	„

Эта таблица показываетъ, что азота и эфирной вытяжки всего болѣе въ галетахъ большой сдобы, далѣе слѣдуетъ малая сдоба, за нею ржаные сухари и уже потомъ эйнемов. галеты. Чтобы понятнѣе была причина такого большого количества эфирной вытяжки въ большой сдобѣ, а отчасти и въ малой, приведу химическій анализъ желтковаго порошка по Малаховскому, ¹⁾ ибо этотъ порошокъ пошелъ на приготовленіе галетъ въ гораздо большемъ количествѣ большой сдобы и въ меньшемъ малой сдобы.

Химическій анализъ желтковаго порошка.

Азота.	Эфирн. выт.	Воды.	Золы.	Крахмаль.
4,757.%	56,812.%	5,178.%	6,802.%	Нѣтъ.

Эйнемовскія галеты по составу своему не болѣе какъ бѣлые пшеничные сухари безъ всякой сдобы, что видно изъ сходства нашихъ анализовъ съ анализами König'a ²⁾.

¹⁾ Химическій составъ. и усвояемость калийныхъ и натронныхъ альбуминатовъ. Диссер.

²⁾ Die Menschlichen Nahrungs und genussmittel томъ II стр. 421.

	Бѣлокъ.	Эфирн. выт.	Углеводы.	Вода.	Зола.
König. Бѣлые сухари	8,55.	0,98.	75,1.	13,28.	1,5.
Эйнемовскія галеты	9,54.	0,63.	77,1.	9,64.	1,55.

Отсюда ясно, что Эйнемовскія галеты только болѣе хорошо высушены.

Галеты малой сдобы въ свою очередь представляютъ большое сходство по содержанію азота съ военно-прусскими сухарями ¹⁾, отличаясь только нѣскольکو большимъ содержаніемъ жира.

	Бѣлокъ.	Эфирн. выт.	Углеводы.	Вода.	Зола.
Военно-прус. сухари	12,25.	1,00.	75,4.	9,40.	1,26.
Галеты малой сдобы	12,32.	4,94.	66,3.	9,27.	4,09.

Галеты большой сдобы по содержанію азота, а отчасти и по содержанію жира, сходны съ пшенично-мясными и ржано-мясными сухарями проф. Кремьянскаго, представленными имъ въ 77 году ²⁾.

Первые назначались для офицеровъ, а вторые для нижнихъ чиновъ. Первый сортъ составленъ по типу образцовой пицци Молашотта, а второй по Пэви; при этомъ Кремьянскій прилагаетъ и способъ ихъ приготовленія.

	Бѣлки.	эфирн. выт.	Углеводы.
Пшенично-мясные сухари	23,1.	11,6	60.
Ржано-мясные „	17,4.	7,9	70,3.
Галеты большой сдобы	15,94.	17,12.	50,07.

Мнѣ не удалось найти въ литературѣ указаній, были-ли производимы опыты съ сухарями Кремьянскаго и дѣйствительно ли они оказались настоль хороши, что, по словамъ автора, они годны къ употребленію даже больными, страдающими дезинтеріей, расстройствами кишечнаго канала, тифомъ и т. д., но уже въ 79 году самъ авторъ заявилъ ³⁾, что они должны быть хорошо закупорены и посыпаны лавровымъ листомъ, иначе на открытомъ воздухѣ развивается моль, какъ въ шерстяныхъ ма-

¹⁾ Die Menschlichen Nahrungs und Genussmittel т. II, стр. 421.

²⁾ Воен.-Мед. Журн. 78 г. ч. 131, стр. 301.

³⁾ Труды VI съѣзда Р. Е. и Вр. 79 г. стр. 220.

теріяхъ. И уже одно это обстоятельство, по моему мнѣнію, отнимаетъ всѣ указанныя авторомъ достоинства и указываетъ на негодность этихъ консервовъ въ военное время, когда при перевозкѣ весьма легко деревянные ящики могутъ дать трещины и сухари, слѣдовательно, будутъ испорчены.

Какъ трудно судить безъ долгой провѣрки и какъ надо осторожно вообще рекомендовать тѣ или иные консервы, могутъ служить доказательствомъ хотя бы пшеничные сухари, предложенные Давыдовымъ ¹⁾ взамѣнъ ржаныхъ сухарей и вначалѣ они дѣйствительно оказались вкусными и хорошаго качества, но уже по прошествіи года признаны негодными къ употребленію.

II.

Переходя теперь ко второй части нашей задачи, — къ вопросу объ усвояемости изслѣдованныхъ нами продуктовъ, скажемъ прежде всего нѣсколько словъ о самой постановкѣ опытовъ, о способѣ отдѣленія кала, объ изслѣдованіи мочи и о нѣкоторыхъ явленіяхъ со стороны желудочно-кишечнаго канала при питаніи различными сухарями.

Наканунѣ опытаго дня, въ 6 часовъ вечера, съ послѣднимъ ломтемъ чернаго хлѣба съѣдалось лицами, подвергаемыми опыту кормленія сухарями, отъ 10—20 граммъ сухой черники, а въ концѣ Іюля давалась свѣжая черника въ бѣльшемъ количествѣ (grm. 30 или 40). Пробоваль я давать, какъ совѣтуютъ нѣкоторые изслѣдователи, черничное варенье или отваръ, но послѣ первыхъ же опытовъ принужденъ былъ отказаться, такъ какъ черная жидкость далеко распространяется какъ въ предыдущій, такъ и въ послѣдующій калъ. Далѣе, я предпочитаю для разграниченія сухую ягоду чѣмъ свѣжую, такъ какъ послѣдняя вся разваривается, между тѣмъ какъ въ сухой легко найти даже кожицу.

Сухая черника болѣе непріятна на вкусъ, но я ее даваль предварительно вымытой и посыпанной сахаромъ и въ такомъ видѣ съѣдалась охотно. Наконецъ, при питаніи галетами можно было бы обойтись и безъ черники: такъ характеренъ калъ. При малой сдобѣ, а особенно при большой, онъ представляетъ

¹⁾ Медиц. прибав. къ Морскому Сборн. 82 г. стр. 247.

ся желтоватаго цвѣта и самое характерное-чрезвычайно рыхлымъ, ноздреватымъ, такъ что при размѣшиваніи слышно, какъ онъ въ тѣхъ или иныхъ мѣстахъ спадается, оттого что выходятъ изъ него пузырьки газа. Каль отъ Эйнемовскихъ галетъ совершенно безъ этихъ пузырьковъ, желтоватаго цвѣта и очень компактный. Каль при ржаныхъ сухаряхъ также очень характеренъ: онъ темнаго цвѣта, состоитъ какъ бы изъ множества отдѣльныхъ зеренъ и обладаетъ чрезвычайно кислымъ запахомъ.

Но для того чтобы быть еще болѣе увѣреннымъ въ самомъ строгомъ разграниченіи опытнаго кала, я поступалъ такъ: смотря по опыту съ галетами или ржаными сухарями, я начиналъ опытъ съ того дня, каль пици котораго возможно больше бы отличался отъ опытнаго кала по цвѣту и по характеру той пици, которая предшествовала опытному дню. Къ сожалѣнію, по многимъ обстоятельствамъ я не во всѣхъ случаяхъ дѣйствовалъ такъ, но по крайней мѣрѣ, гдѣ было можно, идея эта проводилась. Такъ, на примѣръ, при опытахъ съ ржаными сухарями черника давалась въ тотъ день, когда ѣли горохъ. Каль при послѣднемъ желтоватаго цвѣта, рѣзко отличающійся отъ темнаго цвѣта кала ржаныхъ сухарей.

При опытахъ же съ галетами, напротивъ, черника давалась послѣ щей съ мясомъ.

Каль при послѣднихъ болѣе темнаго цвѣта, при чемъ всегда можно и очень легко найти непереваренными капустныя листья, чѣмъ такой каль весьма рѣзко отличается отъ рыхлаго желтаго галетнаго кала.

И такъ, наканунѣ опытнаго дня, въ 6 часовъ вечера, вмѣстѣ съ послѣднимъ кускомъ чернаго хлѣба съѣдалась черника и до 11 часовъ утра слѣдующаго дня пици не принималось никакой; въ 11 же часовъ давались сухари или галеты и отпускалось ихъ *ad libitum*. Галеты и сухари ежедневно вечеромъ отбирались и остатокъ ихъ вычитался изъ суммы отпущенныхъ раньше припасовъ, для того чтобы опредѣлить, какое количество съѣдалось ежедневно, и чтобы узнать, на сколько увеличивался или уменьшался аппетитъ.

Найдено, что съѣдалось по днямъ:

ФАМИЛІЯ,	1-й день.	2-й день.	3-й день.	Сумма.
Галеты малой сдобы.				
	grm.	grm.	grm.	
1) Козловцевъ . . .	860	943	899	2702 gr.=64 гал.
2) Красовскій . . .	982,5	844	739	2565 " =61 "
3) Д-ръ М—ій . . .	426,5	427	132	985,5 " =23 "
4) Д-ръ К—ъ . . .	433,5	216	130	779,5 " =18 ¹ / ₂ "
5) Проворовъ . . .	880	602	424	1906 " =45 "
6) Карѣевъ	1425	1090	770	3285 " =78 "
Галеты большой сдобы.				
1) Козловцевъ . . .	1201	600	458	2259 " =47 "
2) Рагожинъ	1196	1145	666	3007 " =62 "
3) Д-ръ М—ій . . .	505	440	—	945 " =19 ¹ / ₂ "
4) Рябовъ	990	684	299	1973 " =41 "
5) Шаръ	600	400	229	1229 " =25 ¹ / ₂ "
Эйнемовскія галеты.				
1) Степановъ . . .	800	700	—	1500 " =125 "
2) Акулинъ	600	506	—	1106 " =92 "
3) Д-ръ М—ій . . .	500	300	—	800 " =66 ¹ / ₂ "
4) Щ—ъ (опытъ для анал. пронал.) . .	500	500	—	1000 " =83 "
Ржаные сухари.				
1) Бѣляевъ	1200	1000	1165	3165 "
2) Аммосковъ . . .	1200	1004	914	3118 "
3) Ивановъ	900	700	660	2260 "
4) Бубневъ	800	600	553	1953 "

Разсматривая эти цифры, мы замѣчаемъ, что арестанты, на которыхъ производилась большая часть опытовъ, съ бѣльшей охотой въ первый день ѣли галеты большой сдобы и ржаные сухари, но уже въ слѣдующіе дни охота къ галетамъ все болѣе падала, такъ что въ третій день съѣдали втрое менѣе, чѣмъ въ первый. Галеты малой сдобы съѣдались болѣе равномерно: разница третьяго дня отъ перваго у двухъ была втрое, у двухъ вдвое, и у двухъ почти безъ измѣненія. Эйнемовскія галеты въ оба дня съѣдались почти одинаково. Что касается ржаныхъ сухарей, то такихъ рѣзкихъ колебаній не наблюдается: максимумъ разницы третьяго дня отъ перваго на 247 грм. т. е. нѣсколько больше $\frac{1}{2}$ фунта.

Причиною такого большого количества съѣдаемыхъ въ первый день галетъ большой сдобы, какъ мнѣ кажется, ихъ большая рассыпчатость, ихъ болѣе лучшій на первый разъ вкусъ, но чѣмъ далѣе, тѣмъ онѣ дѣлаются болѣе приторными и слѣдовательно менѣе пріятными.

Ржаные сухари знакомы крестьянамъ издавна, вкусъ, слѣдовательно, тутъ не играетъ никакой роли, а потому и замѣчается бѣльшая правильность въ ихъ употребленіи.

Къ ржанымъ сухарямъ болѣе подходятъ галеты малой сдобы и потому также замѣчается бѣльшая равномерность потребления.

Эйнемовскія галеты, подобно сухарямъ, какъ неимѣющія никакой сдобы, съѣдались одинаково въ оба дня.

Послѣдній пріемъ галетъ и сухарей былъ въ 6 часовъ вечера, а въ 11 ч. утра слѣдующаго дня съ чернымъ хлѣбомъ давалась опять черника.

Такимъ образомъ какъ при началѣ отъ времени принятія послѣдней обычной пици (6 ч. вечера) до слѣдующей опытной было разстояніе около 17 часовъ, такъ равно и по окончаніи опыта, отъ конца опытной до начала обычной пици, проходило столько же времени. Во время опыта разрѣшался, кромѣ пици, только чай и сахаръ. Послѣдняго съѣдалось очень ограниченное количество, благодаря способности крестьянъ съ однимъ кускомъ выпивать большое количество чая.

Сами галеты принимались въ двухъ видахъ: или просто съ чаемъ или же дѣлалась такъ называемая „галетная похлебка“, т. е. въ горячую воду клались разломанныя галеты и посы-

пались солью. Впрочемъ я долженъ замѣтить, что отъ послѣдняго кушанья всѣ арестанты скоро же отказывались, ссылаясь на крайне непріятный вкусъ и ѣли обыкновеннымъ образомъ.

Калъ собирался въ анатомическихъ цилиндрахъ съ притертыми крышками и ежедневно приносился въ лабораторію два раза утромъ и вечеромъ. Это дѣлалось, во первыхъ, для того, чтобы удобнѣе можно было сдѣлать разграниченіе опытной отъ обыкновенной пищи, а во вторыхъ, такъ какъ работа происходила въ лѣтнее время, то въ избѣжаніе могущаго быть разложенія и потери азота въ видѣ амміака. Правда, Эрисманъ ¹⁾, во избѣжаніе послѣдняго, совѣтуетъ приливать къ калу нѣсколько кубическихъ сантиметровъ разведенной сѣрной кислоты, но мнѣ казалось бы это тогда необходимымъ, когда калъ стоитъ долго, чего въ нашихъ опытахъ не было, ибо каждая свѣжая порція тотчасъ же разбиралась, тщательно размѣшивалась и немедленно же съ нею дѣлался анализъ. Для мочи были приготовлены большія бутылки, раздѣленныя на куб. сент., которыя и оставались въ камерѣ арестантовъ во все время опыта. Чтобы избавиться отъ лишней тяжести при переноскѣ ихъ изъ тюрьмы съ одной стороны, а съ другой невозможность въ жаркое время въ виду разложенія мочи оставить ее на сутки въ камерѣ, заставили меня прибѣгнуть къ слѣдующему способу: два раза въ день я самъ отправлялся въ тюрьму и моча для изслѣдованія отливалась въ маленькіе пузырьки, чтобы только опредѣлить удѣльный вѣсъ и азотъ и записывалось тамъ же общее количество ея, что легко достигалось, благодаря раздѣленію бутылки на к. с. Моча изъ бутылки при мнѣ же выливалась, бутылка ополаскивалась водой и опять ставилась на мѣсто.

Моча изслѣдовалась по способу Кьельдаля. Я пробовалъ по способу Кьельдаль-Бородина, но благодаря тому, что въ лабораторіи имѣется одинъ только приборъ, времени я не выигрывалъ, а потому и остановился на первомъ; моча сжигается быстро (въ 1 ч. или максимумъ въ 1½). Въ трехдневныхъ опытахъ такихъ сжиганій дѣлалось 6 (одно вечеромъ перваго опытнаго дня, по 2 въ слѣдующіе дни и одно

¹⁾ Курсъ гигиены томъ III, вып. I стр. 29.

на 4 день утром), а въ двухъ-дневныхъ 4 (одно вечеромъ перваго опытнаго дня, два въ слѣдующій и одно на 3 день). Первое взвѣшиваніе происходило въ первый опытный день въ 10¹/₂ часовъ утра (до опытной пищи); второе послѣ опыта на другой день также въ это время (до начала обычной пищи) При взвѣшиваніи были соблюдаемы обычныя предосторожности (опорожненіе *recti et vesicae urinariae*).

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію явленій со стороны желудочно—кишечнаго канала и самочувствія экспериментируемыхъ. Охотнѣе всего арестанты ѣли ржаные сухари и Эйнемовскія галеты: ни при тѣхъ, ни при другихъ не было жалобъ на какія либо явленія съ той и другой сферы. Испражненія были правильны, можно развѣ только отмѣтить болѣе скорое выдѣленіе при кормленіи ржаными сухарями, съ чѣмъ согласны и предыдущіе изслѣдователи. У всѣхъ арестантовъ первое опытное испражненіе появилось вечеромъ на первый же день и кончалось на другой день послѣ опыта. Э. Бишофъ ¹⁾ болѣе скорую дефекацію хлѣба объясняетъ броженіемъ крахмалистыхъ его частей подъ вліяніемъ желудочнаго сока, продуктомъ чего является развитіе кислотъ жирнаго ряда. Кислоты эти, раздражая кишки, обусловливаютъ усиленную перистальтику. Бучинскій, соглашаясь съ Бишофомъ въ томъ, что дефекація происходитъ чаще, объясняетъ ее не развитіемъ кислотъ, особеннаго увеличенія которыхъ онъ не нашель, а измѣненіемъ условій диффузіи вслѣдствіе высокаго эндосмотическаго эквивалента сухарей, ибо послѣдніе требуютъ отъ стѣнокъ желудочно-кишечнаго канала большое количество жидкости и по причинѣ медленной пропитываемости (что подтверждено прямыми опытами), извлекали ее на значительномъ протяженіи своего пути, вслѣдствіе чего объемъ содержимаго кишекъ увеличивался и наступала усиленная дефекація. Причиною трансудата можетъ быть и раздраженіе, такъ какъ даже размоченные въ водѣ сухари представляютъ при разминаніи ихъ между пальцами родъ какъ бы песчинокъ ²⁾.

Что касается до опытовъ съ галетами Ландрина, то явленія со стороны кишечнаго канала были слѣдующія: Д-ръ М-ій

¹⁾ Zeitschrift für Biologie 69 г. cit по Бучинскому Дис.

²⁾ Бучинскій. Диссерт.

испытывалъ при малой сдобѣ чувство тяжести въ желудкѣ, присутствіе въ немъ какъ бы инороднаго тѣла, отсутствіе аппетита, meteorism'ъ, кислый вкусъ во рту и въ первые дни запоръ, потомъ жидкія испражненія, продолжавшіяся два дня послѣ опыта. При питаніи галетами большой сдобы явленія эти повторились еще въ большей степени, такъ что третій день быть на опытѣ онъ отказался. К—ъ испытывалъ тоже, что и М—ій съ тою только разницею, что жидкими испражненіями дѣло не ограничилось, а послѣ опыта появилось расстройство желудка, продолжавшееся восемь дней, такъ что отъ опытовъ съ большой сдобой принужденъ былъ отказаться.

Потеря аппетита у обоихъ была не только къ галетамъ, а и ко всякой другой пищѣ, и это даже при томъ минимальномъ количествѣ, какое, напр., принималось на третій день (К—ъ—120 grm., М—ій—132 grm.).

Настроеніе духа у обоихъ было очень подавленное: какая-то апатія и полная неохота къ занятіямъ, что вполне понятно при катаррѣ желудка, развитомъ искусственно галетами.

Что же до арестантовъ, то явленія эти у нихъ были въ значительной степени меньше: дѣло ограничивалось отсутствіемъ аппетита и жидкими испражненіями, но большинство отъ дальнѣйшихъ опытовъ отказалось, такъ что провести сравнительную степень усваиваемости большой и малой сдобы удалось только на одномъ (Козловцевъ). Продолжить опыты болѣе трехъ дней также не соглашались, не смотря на обѣщанную плату, за каковую ржаные сухари соглашались ѣсть. Актъ дефекаціи при галетахъ шелъ очень медленно: въ общемъ можно сказать, что первое испражненіе появлялось не раньше 2 опыта-наго дня, а кончалось на третій день послѣ опыта. Испражненія въ первое время были густы, но чѣмъ дальше, тѣмъ жиже. Медленность дефекаціи была и при Эйнемовскихъ галетахъ, но испражненія при нихъ по консистенціи оставались такими же. Катаральное состояніе желудка при питаніи Ландриневскими галетами испытывали не только М—ій и К—ъ, но и нѣкоторые изъ работавшихъ въ гигиенической лабораторіи, которые въ силу занятій принуждены были иногда безвыходно провести день въ ней и питаться одними галетами. Кромѣ того то же самое испытывали нѣкоторые лица изъ интеллигентнаго класса, которымъ я давалъ тѣже галеты.

ОПЫТЪ I съ гале

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ							
	Галеты мал. сдоб.	Воды и чая.	Коллч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.		
				грам.	%.	грам.	%.	грам.	%.	
Козловцевъ 26 лѣтъ. Отъ 28-30 Мая.	2702	10500	1335	14,10	1,056	292,31	6,60	29,93	2,242	

Усвояемость бѣлка и

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				УС	
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	%.
53,28	333,0	133,69	2451,47	14,10	292,31	29,93	212,17	39,18	73,53

ОПЫТЪ II съ гале

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛ							
	Галеты мал. сдоб.	Воды и чая.	Коллч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.		
				грам.	%.	грам.	%.	грам.	%.	
Красовскій 21 года. Отъ 28-30 Мая.	2565	8400	939	12,90	1,373	80,63	8,581	33,48	3,566	

Усвояемость бѣлка и

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				УС	
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	%.
50,58	316,13	126,92	2327,17	12,90	80,63	33,48	182,64	37,68	74,49

тами малой сдобы.

К А Л А.				Анализъ мочи.				В ь с ь.		
Золы.		Воды.		Коллч.	Удѣльн. вѣсь.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
gm.	%.	gm.	%.	ctm.	gm.	gm.	%.	gm.	gm.	gm.
31,20	2,337	1123,83	84,107	8650	1013	32,61	0,37	77081	78201	+1120

эфирной вытяжки.

В О И Л О С ь.					Выведено азот. мочей и калом.	Экономія организма относительно азота.	
Бѣлковъ.	Сухой массы.		Эфирной вытяжки.			gm.	%.
gm.	gm.	%.	gm.	%.	gm.	gm.	%.
244,88	2239,30	91,35	103,76	77,61	46,71	6,57	12,2

тами малой сдобы.

К А Л А.				Анализъ мочи.				В ь с ь.		
Золы.		Воды.		Коллч.	Удѣльн. вѣсь.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
gm.	%.	gm.	%.	ctm.	gm.	gm.	%.	gm.	gm.	gm.
27,43	2,921	756,36	80,552	—	1014	—	0,74	65842	64822	—1020

эфирной вытяжки.

В О И Л О С ь.					Выведено азот. мочей и калом.	Экономія организма относительно азота.	
Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.			gm.	gm.
gm.	gm.	%.	gm.	%.	gm.	gm.	%.
235,5	93,44	73,62	2144,53	92,15	—	—	—

Опытъ III съ гале

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ							
	Галеты мал. сдоб.	Воды и чая.	Коллч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.		
Д-ръ М—ій 38 лѣтъ отъ 7—9 Іюня.	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%	
	985,5	6000	368	4,90	1,332	30,63	8,325	10,90	2,963	

Усвояемость бѣлка

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				У
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирн. вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
19,43	121,44	48,76	894,12	4,90	30,63	10,90	80,15	14,53

Опытъ IV съ гале

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ							
	Галеты мал. сдоб.	Воды и чая.	Коллч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.		
Д-ръ К—ъ 31 года отъ 7—9 Іюня.	grm.	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	%	
	779,5	5000	377	4,26	1,129	26,63	7,056	8,25	2,188	

Усвояемость бѣлка

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				У
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.
15,37	96,06	38,57	707,92	4,26	26,63	8,25	73,44	11,11

ами малой сдобы.

А Л А.				Анализъ мочи.				В ь с ь.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсь.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%			ctm.	grm.			
10,09	2,741	287,85	78,22	3502	1016	23,23	0,66	76400	75000	—1400

фирной вытяжки.

О И Л О С ь.						Вывед. азота мочей и кал.	Экономія организма относительно азота.	
%	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	grm.	%
75,29	90,81	37,86	77,64	813,97	91,03	28,13	—8,7	—

ами малой сдобы.

А Л А.				Анализъ мочи.				В ь с ь.		
Золы.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсь.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%			ctm.	grm.			
0,02	2,659	303,56	80,52	2700	1014	21,02	0,77	68550	68000	—550

фирной вытяжки.

О И Л О С ь.						Вывед. азота мочей и кал.	Экономія организма относительно азота.	
%	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.				
	grm.	grm.	%	grm.	%	grm.	grm.	%
2,22	69,43	30,32	78,61	633,78	89,61	25,28	—9,91	—

Опытъ V съ га

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ						
	Голеты мало сдоб.	Воды и чая.	Коллч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
Прворовъ	грам.	стм.	грам.	грам.	%	грам.	%	грам.	%
28 лѣтъ									
отъ 16—18 Іюля	1906	10150	863	12,54	1,453	78,38	9,081	15,71	1,820

Усвояемость

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				УС
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирн. вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирн. вытяж.	Сухой массы.	Азо
грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.
37,59	234,94	94,31	1729,28	12,54	78,38	15,71	157,32	25,05

Опытъ VI съ га

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ						
	Голеты мало сдоб.	Воды и чая.	Коллч.	Азотъ.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
Карнѣевъ	грам.	стм.	грам.	грам.	%	грам.	%	грам.	%
34 лѣтъ									
отъ 16—18 Іюля	3285	9800	1917	22,89	1,194	143,06	7,46	29,18	1,522

Усвояемость

ВВЕДЕНО.				ВЫВЕДЕНО.				УС
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирн. вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирн. вытяж.	Сухой массы.	Азо
грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.
64,87	404,88	162,54	2980,41	22,89	143,06	29,18	361,93	41,89

летами малой сдобы.

К А Л А.				Анализъ мочи.				Вѣсѣ.		
Зола.		Воды.		Колч.	Удѣльн. вѣсѣ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%			grm.	%			
16,33	1,892	705,68	81,771	3650	1019	22,47	0,61	64750	63800	-950

бѣлка и эфирной вытяжки.

В О И Л О С Ъ.									
та.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.		Выв. азота мочей и ка-ломъ.	Экономія организма относит. азота.		
		grm.	%	grm.	%		grm.	grm.	%
66,66	156,56	78,60	83,33	1571,96	90,90	35,01	+2,58	6,8	

летами малой сдобы.

К А Л А.				Анализъ мочи.				Вѣсѣ.		
Зола.		Воды.		Количест.	Удѣльн. вѣсѣ.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%			ctm.	grm.			
34,18	1,783	1555,07	81,120	5150	1021	37,21	0,72	66950	61150	-800

бѣлка и эфирной вытяжки.

В О И Л О С Ъ.									
та.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.		Выв. азота мочей и ка-ломъ.	Экономія организма относит. азота.		
		grm.	%	grm.	%		grm.	grm.	%
64,66	261,82	133,36	82,04	2618,48	87,86	60,10	+4,68	7,2	

Опытъ VII съ гале

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		А Н А Л И З Ъ						
	Галеты больш. слоб.	Воды и чая.	Колпч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
Козловцевъ	грам.	сѣм.	грам.	грам.	%	грам.	%	грам.	%
26 л.									
Отъ 15—17 Юня.	2259	11900	934	10,66	1,141	66,62	7,131	46,80	5,010

Усвояемость бѣлка и

В В Е Д Е Н О .				В Ы В Е Д Е Н О .				У С	
Азота.	Бѣлков.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	%
57,60	360,0	386,81	2072,81	10,66	66,62	46,80	177,09	46,94	81,49

Опытъ VIII съ гал

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		А Н А Л И З Ъ						
	Галеты больш. слоб.	Воды и чая.	Колпч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
Рагожинъ	грам.	сѣм.	грам.	грам.	шлѣ.	грам.	%	грам.	%
21 года.									
Отъ 15—17 Юня.	3007	15400	981	13,45	1,371	84,06	8,569	55,43	5,650

Усвояемость бѣлка и

В В Е Д Е Н О .				В Ы В Е Д Е Н О .				У С	
Азота.	Бѣлков.	Эфирн. вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	%
76,68	479,25	514,89	2759,16	13,45	84,06	55,43	218,47	63,23	82,46

ами большой сдобы.

С А Л А.				Анализъ мочи.				В ѣ с ъ.		
Золы.		Воды.		Колч.	Удѣльн. вѣсь.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
21,56	2,308	756,91	81,043	8160	1013	28,97	0,355	78,400	79,700	+1300

фирной вытяжки.

З О И Л О С Ь.								
Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.		Вывед. азота мочей и кал.	Экономія организма относит. азота.		
grm.	grm.	%	grm.	%		grm.	grm.	%
293,38	340,01	87,89	1895,72	91,45	39,63	17,97	31,1	

ами большой сдобы.

С А Л А.				Анализъ мочи.				В ѣ с ъ.		
Золы.		Воды.		Колч.	Удѣльн. вѣсь.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.		grm.	%	grm.	grm.	grm.
30,88	3,148	762,53	77,733	12940	1008	41,51	0,320	66200	68700	+2500

фирной вытяжки.

О И Л О С Ь.								
Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.		Вывед. азота мочей и кал.	Экономія организма относит. азота.		
grm.	grm.	%	grm.	%		grm.	grm.	%
395,19	459,46	89,2	2540,69	92,08	54,96	21,72	28,3	

ОПЫТЪ ІХ съ галет.

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ							
	Галеты б. сдобы.	Воды и чая.	Коллч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.		Зо
	grm.	ctm.		grm.	%	grm.	%	grm.	%	
Д р ъ М—ій. о т ъ 22—23 Іюня	945	5250	325	4,28	1,316	26,75	8,225	12,28	3,777	9,78

Усвояемость бѣлка и

В В Е Д Е Н О					В ы в е д е н о				У с
Азотъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота ка-ломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азо	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	
24,10	150,63	161,81	867,11	4,28	26,75	12,28	65,42	19,82	

ОПЫТЪ Х съ галет.

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗЪ							
	Галеты б. сдобы.	Воды и чая.	Коллч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.		Зо
	grm.	grm.		grm.	%	grm.	%	grm.	%	
Рябовъ 30 л. о т ъ 23—25 Іюня.	1973	12250	527	6,50	1,233	40,63	7,706	29,58	5,613	15,82

Усвояемость бѣлка и

В В Е Д Е Н О					В ы в е д е н о				У с
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота ка-ломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азо	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	
50,31	314,44	337,84	1810,39	6,50	40,63	29,58	122,53	43,81	

льшой сдобы.

А Л А.			А н а л и з ъ м о ч и.				В Ъ С Ъ.		
Воды.			Колич.	Удѣльн. вѣсь.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
%	grm.	%			grm.	grm.			
010	259,58	79,865	2180	1020	17,139	0,786	75100	75500	+400

ирной вытяжки.

О И Л О С Ъ.								
%	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.		Вывед. азота мочей и каломъ.	Экономія организма относит. азота.	
		grm.	%	grm.	%		grm.	%
2,24	123,88	149,53	92,3	801,69	92,45	21,42	+ 2,68	11,1

льшой сдобы.

А Л А.			А н а л и з ъ м о ч и.				В Ъ С Ъ.		
Воды.			Колич.	Удѣльн. вѣсь.	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разница.
%	grm.	%			grm.	%			
003	404,47	76,751	7750	1015	33,80	0,434	58000	57500	-500

ирной вытяжки.

О И Л О С Ъ.								
grm.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.		Выведен. азота мочей и каломъ.	Экономія организма относит. азота.	
		grm.	%	grm.	%		grm.	%
7,08	273,81	308,26	91,2	1687,86	93,23	40,30	10,01	19,9

ОПЫТЪ XI съ п

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		А Н А Л И З Ъ							
	Галеты. больш. слоб.	Воды и чая.	Коліч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.		
				грм.	%	грм.	%	грм.	%	
Гирша Шаръ 18 лѣтъ. отъ 23—25 Іюня.	1229	5950	350	5,49	1,568	34,31	9,80	19,47	5,564	

Усвояемость бѣлка

В В Е Д Е Н О .				В Ы В Е Д Е Н О .				У
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Аз
грм.	грм.	грм.	грм.	грм.	грм.	грм.	грм.	грм.
31,34	195,87	210,44	1127,71	5,49	34,31	19,47	90,37	25,81

ОПЫТЪ XII съ Эй

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		А Н А Л И З Ъ							
	Эйне-мовскія галеты.	Воды и чая.	Коліч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.		
				грм.	%	грм.	%	грм.	%	
Степановъ 18 лѣтъ. отъ 5—6 Іюля.	1500	8400	567	7,84	1,382	49,0	8,638	—	1,44	

Усвояемость

В В Е Д Е Н О .				В Ы В Е Д Е Н О .				У
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота каломъ.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	А
грм.	грм.	грм.	грм.	грм.	грм.	грм.	грм.	грм.
22,91	143,19	—	1355,34	7,84	49,0	—	101,61	15,0

ами большой сдобы.

А Л А.				Анализъ мочи.				В т с ъ.		
Золы.		Воды.		Коллч. ctm.	Удѣльн. вѣсь. grm.	Азота.		До опыта. grm.	Послѣ опыта. grm.	Разность. grm.
п.	о/о	grm.	о/о			grm.	о/о			
26	3,503	259,63	74,178	3320	1017	24,12	0,73	56690	57000	+310

рной вытяжки.

О И Л О С Ь.									
о	Бѣлковъ. grm.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.		Вывед. азота моч. и кал. grm.	Экономія организма относител. азота.		
		grm.	о/о	grm.	о/о		grm.	о/о	
,48	161,56	190,97	90,7	1037,34	91,98	29,61	1,73	5,5	

кими галетами.

А Л А.				Анализъ мочи.				В т с ъ.		
Золы.		Воды.		Коллч. ctm.	Удѣльн. вѣсь. grm.	Азота.		До опыта. grm.	Послѣ опыта. grm.	Разность. grm.
п.	о/о	grm.	о/о			grm.	о/о			
18	1,972	465,39	82,082	3460	1013	17,93	0,51	59650	58600	-1050

а.

И Л О С Ь.									
о	Бѣлковъ. grm.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.		Вывед. азота моч. и кал. grm.	Экономія организма относител. азота.		
		grm.	о/о	grm.	о/о		grm.	о/о	
,78	94,19	—	—	1253,73	92,50	25,77	-2,86	—	

ОПЫТЪ XIII съ Э

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		АНАЛИЗ						
	Эйнемов. галеты.	Воды и чая.	Колч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
				грам.	%	грам.	грам.	грам.	%
Акулинъ 18 л. Отъ 5—6 Іюля.	1106	11200	372	5,31	1,427	33,19	8,92	—	3,0

Усвояемо

ВВЕДЕНО				ВЫВЕДЕНО				УСВОЕНО	
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота Калом.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	%
16,89	105,56	—	999,34	5,31	33,19	—	73,66	11,58	68,

ОПЫТЪ XIV съ Э

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго		АНАЛИЗ						
	Эйнемов. галеты.	Воды и чая.	Колч.	Азота.		Бѣлковъ.		Эфирной вытяжки.	
				грам.	%	грам.	%	грам.	%
Д-ръ М-ій отъ 8—9 Іюля.	800	4750	233	4,12	1,769	25,75	11,06	—	—

Усвояемо

ВВЕДЕНО				ВЫВЕДЕНО				УСВОЕНО	
Азота.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота Калом.	Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.	Сухой массы.	Азота.	
грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	%
12,22	76,37	—	722,85	4,12	25,75	—	48,16	8,10	66,

МОВСКИМИ ГАЛЕТАМИ.

К А Л А.				А н а л и з ъ м о ч и.				В Ъ С Ъ.		
Зола.		Воды.		Колч.	Удѣльн. вѣсь,	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
8,98	2,415	298,34	80,203	8792	1004	19,54	0,22	63250	62400	—850

бѣлка.

И Л О С Ъ.							
Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы,		Вывед. азота, мочей и каломъ.	Экономія организма относит. азота.	
grm.	grm.	%	grm.	%		grm.	%
72,37	—	—	925,68	92,63	24,85	—7,96	—

МОВСКИМИ ГАЛЕТАМИ.

К А Л А.				А н а л и з ъ м о ч и.				В Ъ С Ъ.		
Зола.		Воды.		Колч.	Удѣльн. вѣсь,	Азота.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
5,01	2,150	184,84	79,333	1420	1019	16,35	1,15	75000	73750	—1250

бѣлка.

И Л О С Ъ.							
Бѣлковъ.	Эфирной вытяжки.		Сухой массы.		Вывед. азота, мочей и каломъ.	Экономія организма относительн. азота.	
grm.	grm.	%	grm.	%		grm.	%
50,63	—	—	674,69	93,33	20,47	—8,25	—

ОПЫТЪ XV съ

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		А Н А Л И З				
	Ржаные сухари.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.	
Бѣляевъ 20 л. Отъ 4—6 Іюля.	грам.	сѣм.	грам.	грам.	%.	грам.	%.
	3165	13300	1738	20,61	1,886	128,81	11,788

Усвояемость

ВВЕДЕНО.		ВЫВЕДЕНО.		УСВОИЛО	
Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	
грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	%.
59,63	372,69	20,61	128,81	39,02	65,60

ОПЫТЪ XVI съ

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		А Н А Л И З				
	Ржаные сухари.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.	
Аммосковъ 24 л. Отъ 4—6 Іюля.	грам.	сѣм.	грам.	грам.	%.	грам.	%.
	3118	10500	1429	25,52	1,786	159,50	11,163

Усвояемость

ВВЕДЕНО.		ВЫВЕДЕНО.		УСВОИЛО	
Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	
грам.	грам.	грам.	грам.	грам.	%.
58,74	367,13	25,52	159,50	33,22	56,55

ржаными сухарями.

З Ъ К А Л А.						АНАЛИЗЪ МОЧИ.			
Эфирной вытяжки.		Зола.		Воды.		Колич.	Удельный вѣсъ.	Азота.	
grm.	%.	grm.	%.	grm.	%.			ctm	grm.
—	1,129	26,33	1,515	1432,46	82,415	7860	1008	22,012	0,280

бѣлка.

С ъ.		В ъ с ъ.				
Бѣлковъ.	Вывед. азота мочей и кал.	Осталось въ организмѣ азота изъ принятой пищи.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
		grm.	%.			
243,87	42,62	17,01	28,5	63470	62620	—850

ржаными сухарями.

З Ъ К А Л А.						АНАЛИЗЪ МОЧИ.			
Эфирной вытяжки.		Зола.		Воды.		Колич.	Удельный вѣсъ.	Азота.	
grm.	%.	grm.	%.	grm.	%.			ctm.	grm.
—	1,853	28,51	1,995	1134,63	79,402	6740	1014	27,041	0,40

бѣлка.

С ъ.		В ъ с ъ.				
Бѣлковъ.	Вывед. азота мочей и каломъ.	Осталось въ организмѣ азота изъ принятой пищи.		До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
		grm.	%.			
207,63	52,56	6,18	10,5	73470	73800	+ 330

ОПЫТЪ XVII съ

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		А Н А Л И З				
	Ржаные сухари.	Воды и чая.	Колич.	Азота.		Бѣлковъ.	
Ивановъ 33 лѣтъ отъ 16—18 Іюля.	grm.	ctm.	grm.	grm.	°/o	grm.	°/o
	2260	11850	980	13,98	1,427	87,38	8,919

Усвояемость

ВВЕДЕНО.		ВЫВЕДЕНО.		УСВОИЛО	
Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	°/o
42,58	266,13	13,98	87,38	28,60	67,17

ОПЫТЪ XVIII съ

Фамилія, возрастъ и время опыта.	Количество введеннаго.		А Н А Л И З				
	Ржаные сухари.	Воды и чая.	Колич.	Азота		Бѣлковъ.	
Бубневъ 27 л. отъ 16—18 Іюля.	grm.	grm.	grm.	grm.	°/o	grm.	°/o
	1953	7700	1292	16,01	1,239	100,06	7,744

Усвояемость

ВВЕДЕНО.		ВЫВЕДЕНО.		УСВОИЛО	
Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	Бѣлковъ.	Азота.	
grm.	grm.	grm.	grm.	grm.	°/o
36,79	229,94	16,01	100,06	20,78	56,48

ржаными сухарями.

З Ъ К А Л А.						АНАЛИЗЪ МОЧИ.			
Эфирной вытяжки.		Зола.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсь.	Азота.	
grm.	%	grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%
—	1,198	20,92	2,135	788,85	80,495	8150	1008	37,163	0,45

бѣлка.

С Ъ.		Экономія организма относит. азота.		В Ъ С Ъ.		
Бѣлковъ.	Вывед. азота мочей и кал.			До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
178,75	51,14	—8,56	—	63500	63950	+450

ржаными сухарями.

З Ъ К А Л А.						АНАЛИЗЪ МОЧИ.			
Эфирной вытяжки.		Зола.		Воды.		Колич.	Удѣльн. вѣсь.	Азота.	
grm.	%	grm.	%	grm.	%	ctm.	grm.	grm.	%
—	1,721	22,05	1,707	1073,98	83,125	7600	1007	27,62	0,36

бѣлка.

С Ъ.		Экономія организма относит. азота.		В Ъ С Ъ.		
Бѣлковъ.	Вывед. азота мочей и кал.			До опыта.	Послѣ опыта.	Разность.
grm.	grm.	grm.	%	grm.	grm.	grm.
129,87	43,63	—6,84	—	61600	59950	—1650

Сравнительная таблица.

Фамилія.	Введено.		% усвояемости.		Экономія орган.		Вѣсь.
	Азота.	Эф. выт.	Азота.	Эф. выт.	Азота.	Эф. выт.	
Опыты съ галет. малой сдобы.							
	гр.	гр.			гр.	гр.	гр.
1 Козловцевъ	53,28	133,69	73,53%	77,61%	+6,51	103,76	+1120
2 Красовскій	50,58	126,92	74,49	73,62	"	93,44	-1020
3 Д-ръ М-ій	19,43	48,76	75,29	77,64	-8,7	37,86	-1400
4 Д-ръ К-ъ	15,37	38,57	72,22	78,61	-9,91	30,32	-550
5 Проворовъ	37,59	94,31	66,66	83,33	+2,58	78,60	-950
6 Карнѣевъ	64,78	162,54	64,66	82,04	+4,68	133,36	-800
			сред. %	сред. %			
			71,14%	78,81%			
Опыты съ галет. большой сдобы.							
7 Козловцевъ	57,60	386,81	81,49%	87,89%	+17,97	340,01	+1300
8 Рагожинъ	76,68	514,89	82,46	89,20	+21,72	459,46	+2500
9 Д-ръ М-ій	24,10	161,81	82,24	92,30	+2,68	149,53	+400
10 Рябовъ	50,31	337,84	87,08	91,20	+10,01	308,26	-500
11 Шаръ	31,34	210,44	82,48	90,7	+1,73	190,97	+310
			сред. %	сред. %			
			83,15%	90,26%			
Опыты съ Эйнемовскими галет.							
12 Степановъ	22,91	"	65,78%	"	-2,86	"	-1050
13 Акулинъ	16,89	"	68,56	"	-7,96	"	-850
14 Д-ръ М-ій	12,22	"	66,28	"	-8,25	"	-1250
			сред. %				
			66,87%				
Опыты съ ржаными сухарями.							
15 Бѣляевъ	59,63	"	65,60	"	+17,01	"	-850
16 Аммосковъ	58,74	"	56,55	"	+6,18	"	+330
17 Ивановъ	42,58	"	67,17	"	-8,56	"	+450
18 Бубневъ	36,79	"	56,48	"	-6,84	"	-1650
			сред. %				
			61,49%				

Всѣхъ опытовъ съ усвояемостью было сдѣлано 18 (4 съ ржаными сухарями, 3 съ Эйнемовскими галетами, 6 съ малой и 5 съ большой сдобой). Всѣ трехдневные за исключеніемъ опытовъ съ Эйнемовскими галетами и одного (д-ръ М—ій) съ большой сдобой, каковыя длились по два дня. Большинство опытовъ проведено надъ арестантами одиночной Выборгской тюрьмы. Здѣсь же позволяю себѣ принести благодарность товарищу М—у за то, что онъ съ такой готовностью согласился провести на себѣ сравнительные опыты съ усвояемостью всѣхъ галетъ и не отказался даже и тогда, когда первый опытъ такъ вредно отозвался на состояніи его организма.

Опытовъ съ усвояемостью ржаныхъ сухарей было сдѣлано четыре. Всѣ трехдневные.

Неусвоеннаго азота выдѣлилось каломъ въ среднемъ 39%, колеблясь отъ 33%—43,5%.

Такой высокій процентъ неусвоеннаго азота объясняется многими причинами:

1) Тѣмъ, что въ растительной пищѣ питательныя начала заключены въ твердыя, трудно-перевариваемыя оболочки и потому мало доступны для пищеварительныхъ соковъ ¹⁾.

2) Болѣе скорой дефекаціи и, слѣдовательно, невозможностью организма воспользоваться всѣмъ питательнымъ матеріаломъ пищи ²⁾.

3) Отъ высушиванія хлѣба, отчего происходитъ измѣненіе его азотистыхъ частей ³⁾ и

4) Отъ бѣдности пищи водой. Изъ опытовъ Бучинскаго надъ собаками выходитъ, что при кормленіи размоченными сухарями выдѣляется азота на 0,5% меньше, чѣмъ при сухихъ сухаряхъ. На этомъ же основаніи хлѣбъ, какъ матеріалъ болѣе обильный водой, усваивается лучше сухарей, а галушки лучше хлѣба ⁴⁾.

Если мы сравнимъ свою таблицу усвояемости съ таблицей Бучинскаго, то найдемъ, что количество усвоеннаго азота было у

¹⁾ Эрисманъ Курсъ гігіены ч. III вып. I стр. 99.

²⁾ Бучинскій, Матеріалы для діететики хлѣба и сухарей. Дис.

³⁾ I. с. стр.

⁴⁾ Доброславинъ I. с. стр. 435.

Конева надъ людьми.	Бучинскаго надъ собаками.
1) 65,77%	1) 62,52%
2) 56,55	2) 63,16
3) 67,17	3) 61,2
4) 56,49	_____
средній—61,49%	средній 62,29%
	надъ собой — 58,8%

У Бучинскаго неусвоеннаго азота 41,2, а у насъ 38,5 съ колебаніями до 7% (отъ 35—42%). Колебанія эти происходятъ уже отъ чисто индивидуальныхъ условій каждаго человѣка. Такъ у Судакова ¹⁾ колебанія эти при одной и той же пищѣ доходили до 12%, т. е. одинъ выдѣлялъ неусвоеннаго азота 12% болѣе другаго.

При дальнѣйшихъ разсужденіяхъ мы будемъ брать въ расчетъ только усвояемость азота, ибо эфирной вытяжки въ ржанныхъ сухаряхъ слѣды, углеводовъ же больше, чѣмъ достаточно.

1) Мы видимъ, что Бѣляевъ (опытъ XV) за три дня ввелъ съ пищей азота около 60 грм. Усвоено около 66%; за 3 дня имъ усвоено 39,60 грм. и слѣдов. въ 1 день—13,20 грм.

2) Аммосковъ (опытъ XVI) за три дня ввелъ азота съ пищей около 59 грм. % усвояемости около 56; за три дня имъ усвоено 33,04 и слѣдов, въ 1 день 11,01 грм.

3) Ивановъ (опытъ XVII) за три дня ввелъ азота 43 грм. Усвояемость 67%; за три дня имъ усвоено 28,81 грм. и слѣдов. въ 1 день—9,60 грм.

4) Бубневъ (опытъ XVIII) за три дня ввелъ азота около 37 грм. Усвояемость 56%; за три дня имъ усвоено 20,72 грм. и слѣдов. въ 1 день 6,90 грм.

Разсчетъ такой сдѣланъ въ томъ предположеніи, что ржаные сухари съѣдались одинаково во всѣ дни, но уже отсюда легко вычислить колебанія для каждаго дня (Таблица по днямъ при питаніи галетами и сухарями приведена раньше).

Съ перваго раза какъ будто кажется, что азота заключающагося

¹⁾ О составѣ и питат. свойств. гречихи. Дис. 79 г.

въ пищу вводится въ сутки сравнительно достаточно (20, 20, 19 и 14 grm.), но если мы примемъ во вниманіе предыдущія вычисленія, когда больше $\frac{1}{3}$ азота является неувоенной, то получимъ слѣдующія цифры:

Усвоено	Бѣляевымъ	за одинъ день	13, 2	grm. азота
„	Аммосковымъ	„ „	11,01	„
„	Ивановымъ	„ „	9,60	„
„	Бубневымъ	„ „	6,90	„

Разсматривая эти цифры, мы видимъ, что хотя вводится азота и достаточное количество, благодаря массѣ съѣдаемаго матеріала, но усвояемость этого матеріала далеко недостаточна для нормальнаго питанія.

По Фойту и Петтенкофферу ¹⁾ въ среднемъ выводѣ изъ нѣсколькихъ опытовъ, въ теченіи которыхъ испытуемый субъектъ находился въ равновѣсїи прихода и расхода, выдѣлялось ежедневно по 35 грм. мочевины, содержащей 16,3 grm. азота. Значитъ, minimum необходимаго усвоенія изъ пищи должно быть 16 grm. N, а въ нашихъ опытахъ у перваго не хватаетъ 3, у втораго 5, у третьяго 7 и у четвертаго даже 10 grm.!

Во всѣхъ четырехъ случаяхъ происходило, слѣдовательно, азотистое голоданіе, наиболѣе рѣзко выраженное у 4-го.

Всѣ испытуемыхъ субъектовъ мѣрка очень ненадежная и потому онъ только съ крайней осторожностью долженъ быть принимаемъ во вниманіе. Въ нашихъ опытахъ Бубневъ потерялъ въ вѣсѣ 1650, Бѣляевъ—850 грм.; два другіе даже прибавили, но это, вѣроятно, произошло отъ задержки воды организмомъ.

Переходимъ теперь къ разсмотрѣнію опытовъ съ *Эйнемовскими галетами*. Опытовъ такихъ было сдѣлано три; всѣ двухдневные. 4-й опытъ былъ сдѣланъ не на арестантѣ и пропалъ въ виду того, что въ опытныхъ испражненіяхъ были отысканы постороннія вещества.

1) Степановъ за 2 дня ввелъ азота съ пищей—23 grm. (опытъ XII). Усваиваемость 65 %; за 2 дня усвоилось организмомъ около 15 grm., а за 1—7 $\frac{1}{2}$ grm.

¹⁾ Эрисманъ. Курсъ гигиены, т. III, вып. I, стр. 115.

2) Акулинъ (опытъ XIII) ввелъ съ пищей 17 grm. азота. Усвояемость 68%. За два дня усвоилось 11,56 и слѣд. за 1 день—5,8 grm. N.

3) Д-ръ М—ій (опытъ XIV) ввелъ съ пищей 12 grm. Усвояемость 66%. За 2 дня усвоилось 7,92 grm. и въ 1 день—3,96

Сопоставляя эти цифры, видимъ, что

Усвоено	Степановымъ	за	одинъ	день—	7,5	grm. N.
„	Акулинымъ	„	„	„	—5,8	„
„	М—ъ	„	„	„	—3,96	„

Эти цифры еще болѣе указываютъ на азотистое голоданіе въ высокой степени, вслѣдствіе чего и происходило паденіе у всѣхъ вѣса отъ 850—1250 grm.

Опытовъ съ усвояемостью *малой* сдобы было сдѣлано 6; всѣ трехдневные.

1) Козловцевъ (опытъ I) за три дня ввелъ 53 grm. Усвояемость 73%. За 3 дня имъ усвоено 39 grm., а за 1 день—13 grm.

2) Красовскій (опытъ II) ввелъ 50 grm. N. Усвояемость 74%; за 3 дня усвоено около 37 grm. и слѣдовательно за одинъ—12 grm.

3) Д-ръ М—ій ввелъ (опытъ III) 19 grm. N. Усвояемость 75%. За 3 дня усвоилъ 14, а за одинъ день около 5 grm.

4) Д-ръ К—ъ (опытъ IV) ввелъ 15 grm. Усвояемость 72%. За 3 дня усвоилъ 10,8 grm., а за одинъ день—3,6 grm.

5) Проворовъ ввелъ 38 grm. (опытъ V). Усвояемость 67%. За 3 дня усвоилъ 25 grm., а за одинъ—8,3 grm. N.

6) Карнѣевъ ввелъ (опытъ VI) 65 grm. Усвояемость 65%. За три дня усвоилъ 42 grm., а за одинъ—14 grm.

Подводя итоги, мы видимъ, что

Усвоено	Козловцевымъ	за	одинъ	день—	13	grm. N.
„	Красовскимъ	„	„	„	—12	„
„	М—ъ	„	„	„	— 5	„
„	К—ъ	„	„	„	— 3,6	„
„	Проворовымъ	„	„	„	— 8,3	„
„	Карнѣевымъ	„	„	„	—14	„

И здѣсь мы встрѣчаемъ азотистое голоданіе, хотя и менѣе рѣзко выраженное, чѣмъ при питаніи Эйнемовскими галетами, такъ какъ до минимальнаго требованія Фойта не хватаетъ у 1-го 3, у втораго 4, у шестаго 2, у пятаго 8, у третьяго 11, а у четвертаго даже 13 гм. N въ сутки.

Опытовъ съ усвояемостью *большой сдобы* было сдѣлано 5; всѣ трехъ-дневные, за исключеніемъ М—аго, который отъ третьяго дня отказался въ виду вышеназванныхъ причинъ.

1) Козловцевъ (опытъ VII) ввелъ около 58 гм. N. Усвояемо 81%. За 3 дня усвоено 47, а за 1 день—около 16 гм. N.

2) Рагожинъ (опытъ VIII) ввелъ около 77 гм. N. Усвояемость 82%. За 3 дня усвоено 63, а за 1 день—21 гм. N.

3) М—ій (опытъ IX) ввелъ около 24 гм. N. Усвояемость 82%. За 2 дня усвоено 20, а за 1 день—10 гм. N.

4) Рябовъ (опытъ X) ввелъ 50 гм. N. Усвояемость 87%. За 3 дня усвоено 43,5, а за 1 день—14,5 гм.

5) Шаръ (опытъ XI) ввелъ 31 гм. N. Усвояемость 82%. За 3 дня усвоено 25, а за 1 день—8,3 гм. N.

Сведемъ всѣ цифры для большей наглядности въ таблицу.

Усвоено Козловцевымъ за 1 сутки	—16	гм. N.
„ Рагожинымъ „ „	—21	„
„ М—ъ „ „	—10	„
„ Рябовымъ „ „	—14,5	„
„ Шаръ „ „	— 8,3	„

У трехъ было азотистое голоданіе, у одного соблюденъ минимумъ требованій Фойта и только у одного (Рагожинъ) былъ избытокъ азота. Сопоставивъ всѣ цифры, выведенныя нами, получимъ, что за 1 день у своего при питаніи.

Ржан. сухар.	Эйнемов. гал.	Галет. мал. сд.	Гал. больш. сдоб.
1) 13,2 гм. N.	1) 7,5 гм.	1) 13 гм.	1) 16 гм.
2) 11,01 „	2) 5,8 „	2) 12 „	2) 21 „
3) 9,6 „	3) 3,96 „	3) 5 „	3) 10 „
4) 6,9 „		4) 3,6 „	4) 14,5 „
		5) 8,3 „	5) 8,3 „
		6) 1,4 „	
Среднее	Среднее	Среднее	Среднее
10,18	4,31	9,3	13,9

У одн. ар.—6,6. У арест.—11,9. У арест.—14,9

Мы видѣли раньше, чтобы организмъ не тратилъ своихъ собственныхъ бѣлковъ, необходимо ему принимать съ пищей minimum 16 grm. N усвояемаго чего въ нашихъ опытахъ нѣтъ ни при однихъ сухаряхъ. Изъ этой таблицы ясно, что хуже всѣхъ стоятъ въ этомъ отношеніи Эйнемовскія галеты. За ними почти на одномъ мѣстѣ ржаные сухари и галеты малой сдобы (у заключенныхъ N галетъ малой сдобы усваивается нѣсколько больше азота ржаныхъ сухарей) и выше всѣхъ галеты большой сдобы. Галеты малой сдобы имѣютъ преимущество предъ ржаными сухарями большимъ содержаніемъ жира, а прибавленіе послѣдняго къ пищѣ сберегаетъ, по Петтенкофферу и Фойту, извѣстную часть бѣлковыхъ веществъ, т. е. предохраняетъ ее отъ разложенія, ¹⁾ но все-таки слишкомъ много не хватаетъ азота до минимальныхъ требованій.

Изъ сравнительной таблицы мы видимъ, что % усвояемости при галетахъ малой сдобы 71,14, а большой даже 83,15%. Экономія организма относительно азота при послѣднихъ вездѣ + (отъ 1—21 grm. за трое сутокъ). Такой высокой % усвояемости можно объяснить тѣмъ, что Ландриновскія галеты—пицца смѣшанная, а въ послѣдней усвояемость всегда выше простой. Такъ Судаковъ нашель, что ²⁾ прибавленіе къ кашѣ чернаго хлѣба поднимало усвояемость первой. Гаубнеръ замѣтилъ, что картофель усваивается лучше при прибавленіи гороха. Д-ръ Штрюмпель произвелъ надъ собой 4-хъ дневный опытъ питанія „легуминозой“ (смѣсь чечевичной, гороховой, пшеничной и ржаной муки) и выдѣлилъ неусвоеннаго азота лишь только 8,2%, что Судаковъ и объясняетъ смѣсью мучнистыхъ веществъ. Точно также и галеты есть смѣсь ржаной и желтковой муки, что конечно также должно поднять усвояемость. Съ другой стороны такую большую экономію организма относительно азота (въ 21 grm.) можно только объяснить пониженіемъ метаморфоза, что при азотистомъ голодааніи и бываетъ постоянно. Самымъ первымъ вліяніемъ, говорить Бекъ ³⁾, уменьшеннаго количества или недостаточнаго

¹⁾ Эрисманъ. Курсъ гигиены, т. III, вып. I, стр. 47.

²⁾ Къ вопросу объ усвоеніи смѣшанной растительной пищи. В. М. Ж. 81 г., ч. 142.

³⁾ Руководство къ гигиенѣ и общественному здравоохраненію, стр. 155.

качества пищи бываетъ соответственное пониженіе метаморфоза тканей и вслѣдствіе этого уменьшеніе выдѣленій. Парксъ говорить ¹⁾, что подѣ влияніемъ частичнаго лишенія бѣлковъ пищи тѣло становится менѣе дѣятельнымъ, переходитъ болѣе или менѣе въ адинамическое состояніе. При азотистомъ голоданіи выведеніе мочевины уменьшается соответственно уменьшенному введенію азота и уменьшенному окисленію азотистыхъ частей.

Просматривая сравнительную таблицу усвояемости при питаніи галетами большой сдобы, мы замѣчаемъ, что вѣсь экспериментируемыхъ субъектовъ у всѣхъ увеличенъ и увеличеніе это доходитъ въ одномъ случаѣ даже до 2500 grm. Такія большія цифры, по моему, можно объяснить слѣдующими причинами: во первыхъ, задержкой воды организмомъ въ силу пониженія метаморфоза, отъ котораго происходитъ, какъ выше сказано, и задержка выдѣленій, а во вторыхъ тѣмъ, что, какъ мы видѣли раньше, послѣднее опытное испражненіе было на 3 день послѣ опыта и слѣдовательно второе взвѣшиваніе приходилось производить съ тѣми каловыми массами, какія накопились за это время и количествомъ послѣднихъ, а отчасти задержкой воды организмомъ, можно объяснить тѣ высокія цифры, какія получались у насъ въ прибыли вѣса.

Галеты большой сдобы въ крайности могутъ быть употребляемы на короткій срокъ, около 3 дней, т. е. въ качествѣ желѣзнаго запаса. Болѣе этого срока ихъ употреблять врядъ-ли возможно, такъ какъ даже и на 3 день ѣдятъ ихъ чуть не втрое менѣе чѣмъ въ первый; къ тому же онѣ слишкомъ сдобны и слѣдовательно слишкомъ приторны для долгаго употребленія. Конечно, галеты эти могутъ быть заготовлены и въ качествѣ желѣзнаго запаса только по долгому ихъ испытанію, на сколько онѣ при разныхъ измѣненіяхъ температуры, при перевозкѣ, могутъ портиться и не произойдетъ ли при долгомъ ихъ храненіи разложенія жировъ, что еще болѣе вредно отзовется на здоровьѣ солдатъ.

Усвоеніе эфирной вытяжки при питаніи галетами малой и большой сдобы было очень хорошо: въ среднемъ при первыхъ усвоилось 78,8, а при вторыхъ даже 90,2, что согласно и

¹⁾ Бекъ, 1. с. стр. 360.

съ другими изслѣдователями. Такъ Эрисманъ говоритъ, что жиры какъ растительные, такъ и животные усваиваются вообще хорошо и при томъ приблизительно въ одинаковой степени¹⁾.

На усвоеніи углеводовъ я останавливаться не буду, такъ какъ не утилизируется только отъ 5—10% всѣхъ углеводовъ²⁾ вводимыхъ въ организмъ, а съ нашей пищей ихъ вводилось въ организмъ достаточное количество, по крайней мѣрѣ съ опытами надъ одиночно-заключенными.

Подводя итоги всему сказанному, приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Ржаные сухари въ качествѣ единственнаго питанія неудовлетворительны.

2) Эйнемовскія галеты еще менѣе удовлетворяютъ этой цѣли.

3) Галеты малой сдобы стоятъ лишь нѣсколько выше ржаныхъ сухарей и то благодаря содержанию въ нихъ жира.

4) Галеты большой сдобы могутъ быть употребляемы въ крайности, въ видѣ такъ называемаго „желѣзнаго запаса“, если дальнѣйшія изслѣдованія покажутъ ихъ способность долго сохраняться безъ измѣненій.

5) Ландриневскія галеты (большой и малой сдобы) могутъ быть принимаемы людьми, обладающими крѣпкими и привычными къ сухой пищѣ желудками.

Въ заключеніе считаю пріятнымъ долгомъ выразить глубокую признательность уважаемому профессору А. П. Доброславину за то постоянное вниманіе, съ какимъ онъ относился ко всѣмъ работающимъ подъ его руководствомъ вообще и ко мнѣ въ частности и за многія указанія и совѣты, а также его ассистенту П. Л. Мальчевскому и доктору С. А. Пржибытеку за разрѣшеніе многихъ сомнѣній, столь обычныхъ въ такихъ работахъ. Считаю себя нравственно обязаннымъ принести благодарность доктору Л. Θ. Змѣеву, благодаря которому я только и могъ кончить эту работу въ настоящее время, а также и за указанія въ русской литературѣ подходящихъ источниковъ.

¹⁾ Эрисманъ. Курсъ гигіены. Т. III, вып. I, стр. 141.

²⁾ I. с. стр. 141.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Прикомандированіе врачей только что кончившихъ въ губернскимъ земскимъ больницамъ за небольшое вознагражденіе избавило бы ихъ отъ той безпомощности, въ какую они попадаютъ, становясь сразу практическими дѣятелями въ земствѣ.

2) Губернскія земскія больницы, являясь практической школой для молодыхъ врачей, въ свою очередь выиграли бы отъ теоретическихъ ихъ знаній, а не дѣйствовали бы во всемъ по избитой колеѣ, какъ дѣлается въ большинствѣ ихъ до сихъ поръ.

3) Необходимо для каждаго участковаго земскаго врача не ограничиваться при годовыхъ отчетахъ управѣ одними только голыми цифрами, а и дѣлать изъ послѣднихъ выводы, объясняющіе причины преобладанія тѣхъ или иныхъ заболѣваній.

4) Желательно, чтобы управы въ свою очередь печатали подобные отчеты и только при такихъ условіяхъ будетъ видна полная картина состоянія уѣзда въ медицинскомъ отношеніи.

5) Зависимость земскихъ врачей отъ управы есть аномальное явленіе. Бѣльшей гарантіей справедливости служила бы зависимость ихъ отъ губернскихъ земскихъ собраній, каковыя для разслѣдованія въ случаѣ жалобъ на врача отъ уѣздныхъ управъ или собраній избирали бы комиссію, состоящую изъ члена губернской земской управы, двухъ гласныхъ и двухъ врачей.

6) Борьба съ знахарствомъ полицейскими мѣрами послужить только во вредъ земско-медицинскому дѣлу, такъ какъ тогда изъ явнаго сдѣлается тайнымъ и слѣд. менѣе уловимымъ, а со стороны населенія явится озлобленіе противъ практикующаго эти мѣры врача.

7) Замѣна фельдшеровъ акушерками - фельдшерицами значительно бы подняло медицинскую помощь въ земствѣ.

8) Введенное въ духовныхъ семинаріяхъ въ такомъ размѣрѣ преподаваніе медицины понизить ея научное достоинство въ земствѣ и будетъ только однимъ изъ поводовъ столкновенія врача съ церковнослужителями, которые будутъ себя считать уже компетентными въ этомъ дѣлѣ.

9) Врачъ, желающій посвятить свою дѣятельность земству, долженъ обратить самое серьезное вниманіе на хирургию, глазныя болѣзни и главнымъ образомъ на акушерство.

CURRICULUM VITAE.

Сергѣй Никандровичъ Коневъ, 31 года, получилъ первоначальное образованіе въ Воронежской гимназіи, гдѣ и окончилъ курсъ въ 1879 году. Въ томъ же году поступилъ въ Московскій Университетъ, который кончилъ въ 1884 году. Въ сентябрѣ этого же года поступилъ земскимъ врачомъ въ Коротоякскій уѣздъ Воронежской губерніи, гдѣ пробылъ до Ноября 86 года и съ тѣхъ поръ состоитъ сверхъ-штатнымъ младшимъ чиновникомъ при медицинскомъ Департаментѣ М. В. Д. Экзамень на доктора медицины сданъ въ Апрѣлѣ 88 года. Настоящая работа подъ заглавіемъ «сравнительная степень питательности различныхъ сухарей» представлена для полученія степени доктора медицины.

В 1884 году в Петербурге издан был первый русский перевод сочинения Галена «De Crassi» (т. I) под редакцией профессора Петербургского университета А. П. Леопольдова.

ОУРЯКОУЛУМ: ВИТАЕ

В 1884 году в Петербурге издан был первый русский перевод сочинения Галена «De Crassi» (т. I) под редакцией профессора Петербургского университета А. П. Леопольдова.

В 1884 году в Петербурге издан был первый русский перевод сочинения Галена «De Crassi» (т. I) под редакцией профессора Петербургского университета А. П. Леопольдова.

