

БИБЛИОТЕКА
Кафедры Общей Гигиены
1-го Харьковского Медицинского Института

Изъ гигиенической лабораторіи профес. А. П. Доброславина.

Серія диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-
Медицинской Академіи въ 1889—90 академическомъ году.

7 - НОЯ 2012

№ 5.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ИМПЕРАТОРСКОЙ
ХАРЬКОВСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

МАТЕРИАЛЫ

къ

ВОПРОСУ О ПИТАТЕЛЬНОСТИ

ЖЕСТЯНОЧНЫХЪ КОНСЕРВОВЪ АЗИВЕРА.

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень доктора медицины

Д. В. Тяжелова.

Цензорами диссертации по поручению Конференціи Академіи были профес-
соры: А. П. Доброславинъ, П. М. Сорокинъ и А. Ф. Баталинъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія И. Н. Скороходова (Надеждинская, д. № 39).

1889.

Перечень
1886 г.

64937

1950 09-10/10/101

7 - НОЯ 2012

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря *Дмитрия Тяжелова*, под заглавием: «Материалы къ вопросу о питательности жестяночных консервов Ашберга», печатать разрешается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. Ноября 11-го дня 1889 года.

Ученый Секретарь *В. Пашутинъ*.

64932

64937

I.

Предусмотрительность, свойственная человеку, внушила ему издавна необходимость запасаться пищевыми припасами на случай ихъ недостатка; но всякое пищевое средство, принадлежа къ организованной матеріи, неизбежно подвергается порчѣ,—поэтому нужно было найти способъ защиты отъ этой порчи—таково происхождение консервовъ и способовъ ихъ консервирования. При этомъ вначалѣ руководствовались указаниями простаго случая или чаще ежедневнаго опыта; отсюда первыя попытки сохраненія пищи помощію замораживанія, высушиванія, соленія и копченія восходятъ къ самой глубокой древности. Впрочемъ разрушительное вліяніе воздуха подозрѣвалось по всей вѣроятности также съ незапамятныхъ временъ, доказательствомъ чего можетъ служить балъзамирование египетскихъ мумій помощію намазыванія смолами и обертыванія защищающими отъ воздуха повязками. Въ началѣ текущаго вѣка былъ открытъ кислородъ; замѣтивъ его окислительную способность, разложеніе органическихъ веществъ припсами также его вліянію; отсюда происходятъ всѣ способы, преграждающіе доступъ воздуха къ консервируемымъ веществамъ, какъ-то: заливаніе клеємъ, жиромъ, удаленіе воздуха изъ герметически закрытыхъ сосудовъ помощію воздушнаго насоса и наконецъ герметическое заключеніе пищевыхъ веществъ въ жестянки, изъ которыхъ воздухъ предварительно удаленъ помощію жара. Способъ Ашпера относится къ 1810 г., такъ какъ его сочиненіи *L'art de conserver toutes les substances animales et vegetales* помѣченъ этимъ годомъ¹⁾. Въ

¹⁾ Arnould. Nouveaux éléments d'hygiène, p. 861.

настоящее время установлено научными данными, что всякое гнилостное разложение обязано своим происхождением жизнедеятельности низших организмов; изучая биологию последних, прямыми опытами нашли различные физические и химические агенты, убивающие или задерживающие их развитие; отсюда область консервирования еще более расширилась. Но, не смотря на громадное обилие различных способов консервирования, все-таки до сих пор большинство отдает предпочтение старейшему способу Анпера, так как так пищевые вещества при нем не изгибают своих внешних качеств, как-то вкуса, запаха и даже вида.

Не говоря уже об общем значении консервов для общественного продовольствия и ограничиваясь насущною потребностью в них сухопутных войск и флота во время походов, нельзя не признать за вопросом о консервах первостепенной важности. Разработка вопроса о снабжении войск пищевыми консервами в военное время началась у нас в 1869 г. в Комитет Главного Интендантского Управления. По рассмотрении образцов мясных жестяочных консервов американского и австралийского приготовления, было признано возможным производство подобных консервов и у нас, в России, и уже в 1870 г., по предложению технического комитета, началось приготовление их фабрикою Азибера. Первое применение этих консервов во время походов состоялось в Хивинскую Экспедицию 1873 г. В виду полученных довольно благоприятных результатов, Главное Интендантское Управление в 1875 г. вошло в соглашение с образовавшимся в это время акционерным обществом под фирмою «Народное Продовольствие» на предмет изготовления последним известного запаса консервов для военного времени. Но неудовлетворительные результаты, полученные от кормления изготовленными этой фирмою консервами на поле военных действий в Русско-Турецкую кампанию 1876—77 г., вызвали необходимость более тщательного исследования их, для чего была составлена особая комиссия; поспешая, по сравнении питательности получаемых консервов с обычною солдатскою пищею по нормальной раскладке и с

составом заграничной консервной пищи для войск, пришла к заключению, что консервы фирмы «Народное Продовольствие» не удовлетворяют общим физиологическим требованиям питания организма при известной работе, а потому и заключенный контракт был расторгнут. В 1882 г. был заключен контракт с фабрикою Азибера, каковой продолжается и в настоящее время ¹⁾.

Научная разработка вопроса о питательности консервов, означенной фабрики началась с 1885 г.; в 1886 г. появились работы Чакалева ²⁾ и Солнцева ³⁾ о химическом составе и усвоемости этих консервов, а также исследования Липского и Поветкина ⁴⁾ относительно сравнительной усвоемости мяса из консервов Азибера и из консервов Гуляева. В виду того, что означенные работы касались только вопроса об усвоемости одного мяса в мясо-растительных консервах и применялись для питания весьма ограниченное время, я с удовольствием принял предложение многоуважаемого Г. Председателя комиссии по разработке консервного вопроса, профессора А. П. Доброславина, заняться исследованием питательного значения мясо-растительных консервов при условиях продолжительного питания и дачи всего консерва в полном составе.

Къ сожалѣнію, намѣченная вначалѣ программа опытовъ должна была видоизмѣниться и стать въ болѣе узкія рамки вслѣдствіе известныхъ условий, на которыхъ было разуршено самое производство опытовъ надъ арестантами С.-Петербургской военной тюрьмы. Первоначально предполагалось поставить 4 серии опытовъ въ слѣдующемъ порядкѣ: 9 исследуемыхъ лицъ получаютъ:

1-я серия — обыкновенную тюремную пищу при полном покоѣ.

¹⁾ Краткій историческій очеркъ развитія консервного дѣла применительно къ снабженію войскъ вымощеновъ изъ трудовъ особой комиссіи подъ редакціей проф. Доброславина: «О питательности мяса и пищевыхъ консервовъ», 1887 г.

²⁾ Опытъ опред. состава и усвоем. растит. консер. Днос. 89 г.

³⁾ Пищев. консер. для войскъ. Днос. 86 г.

⁴⁾ Напеч. въ Трудахъ особой комиссіи и т. д. стр. 228.

2-я серия—консервы при полном покои.

3-я серия—консервы при умеренной работѣ.

4-я серия—консервы при усиленной работѣ.

Каждая серия опытовъ продолжается 6 дней.

Между тѣмъ правила тюремнаго заключенія допускаютъ только ежедневную часовую маршировку, при чемъ производимая работа измѣряется столь незначительнымъ количествомъ килограммометровъ, что не подходитъ даже подъ требованія умеренной работы. Въ виду этого только трое изъ изслѣдуемыхъ субъектовъ, для которыхъ намасъ работа, были проведены черезъ всѣ серии опытовъ и то съ тѣмъ ограниченіемъ, что усиленной работы собственно не было, и рѣчь можетъ идти только о болѣе или менѣе сильной работѣ; остальные же 6 человекъ выдерживались при обычныхъ условіяхъ тюремной жизни.

Консервы, подлежащія моему изслѣдованію, приготовлены по способу Аппера, видоизмѣненному Фастье; чтобы не возвращаться впоследствии, при оцѣнкѣ питательнаго значенія ихъ, къ техникѣ этого способа, я коснусь здѣсь его сущности. Продукты, подлежащіе консервированію варятся нѣкоторое время (отъ 1-го до 2-хъ часовъ) при $t^{\circ} 100^{\circ} \text{C}$, раздѣляются на порціи, укладываются въ цилиндрической жестянки, закрывшія первоначально употребившіеся стеклянные сосуды вслѣдствіе ихъ ломкости, закрываются жестяными крышками и запаиваются на особо приспособленномъ станкѣ; затѣмъ подвергаются стерилизаціи въ теченіе 2—4 часовъ нагреваніемъ въ концентрированномъ растворѣ поваренной соли, чѣмъ достигается повышение температуры кипѣнія до 115°C ; послѣднее обстоятельство является необходимымъ потому, что t -ра во 100° найдена недостаточною для разрушенія микроорганизмовъ, такъ какъ внутри жестянки мясо едва достигаетъ при этомъ 95° ¹⁾, а между тѣмъ споры микроорганизмовъ отличаются большою стойкію относительно высокой температуры. Такъ сухой жаръ даже при $t^{\circ} 140^{\circ} \text{C}$ уничтожаетъ жизнеспособность

нѣкоторыхъ споръ лишь при условіи, если оны длятся почти три часа подъ рядъ ²⁾. Виды консервовъ, съ которыми мнѣ пришлось имѣть дѣло, были слѣдующіе: 1) щи съ мясомъ и кашей, 2) горохъ съ мясомъ и 3) жареная говядина; впоследствии при опытахъ съ усвоемостью и долженъ быть изслѣдовать и 4-й сортъ—гороховую похлебку, въ виду того, что полпорціи этого консерва полагаются въ добавокъ къ жареной говядинѣ. Всѣ консервы были заготовки 1888 года и получены были изъ склада Интендантскаго Вѣдомства.

Прежде всего необходимо было установить норму для средняго содержанія составныхъ частей каждаго консерва; съ этою цѣлю по 5 жестянокъ каждаго сорта было подвергнуто крупной разборкѣ; при этомъ я не нашелъ возможнымъ отдѣлять каждую составную часть, какъ-то: капусту, крупу и жиръ въ щавъ, горохъ и жиръ въ консервѣ «горохъ съ мясомъ», а взвѣсивши тщательно очищенное отъ прилипшихъ веществъ мясо, все остальное разсматривать подъ общимъ названіемъ *смесь*; только въ консервѣ жареная говядина, благодаря легкому отдѣленію жира отъ желатины, возможно было разсматривать эти составныя части въ отдѣльности. Разсматривалъ таблицу крупной разборки (таб. № 1), видимъ, что количество почти каждой составной части колеблется въ очень незначительныхъ предѣлахъ; такъ въ горохѣ съ мясомъ minimum содержанія мяса равенъ 145 грам., максимумъ же 174 грам.; въ смѣси min.—316 грам. max.—346 грам.; въ жареной говядинѣ: min. мяса=157 грам., max.—175, желатины—min.=55, max.=77,5, жира—min.=51, max.=68; въ щавѣ: min. мяса=149, max.=166 грам., въ смѣси—min.=514, max.=557. Наименьшая порція мяса въ 145 граммъ, равняется 34 золотникамъ, вполне удовлетворяетъ требованію контракта Интендантскаго Управленія, чтобы изъ фунта сыраго мяса съ жиромъ, костями и сухожилиями выходило 34—35 золотниковъ чистаго приготовленнаго мяса. Стало быть со времени изслѣдованія Солнцева, когда оны находили такіа громадныя колебанія, какъ 15 граммъ мяса при 112 грам. сухожилия съ одной стороны и 185 грам. мяса при

¹⁾ Доброславинъ. Гигіена, т. II, стр. 365.

²⁾ Френкель. Основы бактериологіи, стр. 20.

43 сухожилий съ другой ¹⁾, произошло громадное улучшение въ распределеніи такой важной составной части, какъ мясо; лучшаго оставляетъ желать распределеніе жира въ консервѣ «жареная говядина»; хотя изъ таблицы крупной разборки и выходитъ, что разница между max. и min. его содержанія равняется только 17 грам., но, просматривая таблицы съ усвоемостью, можно видѣть, что количество жира доходило иногда до 75 гр., что уже даетъ разницу между max. и min. въ 25 грам.—количество для жира довольно значительное. При осмотрѣ содержимаго жестянокъ куски мяса (въ большинствѣ случаевъ по одному въ жестянкѣ, рѣдко по два) представляются на видъ довольно тщательно очищенными отъ сухожилий и жира; только въ жареной говядинѣ попадались иногда куски, въ которыхъ количество сухожилий доходило до 35 граммъ; относительно качества мяса мнѣ приходится подтвердить все сказанное Солнцевымъ: мясо представлялось на видъ сильно развареннымъ и легко распадалось на отдѣльныя волокна въ особенности при попыткѣ рѣзать его ножомъ; на вкусъ сухо и безвкусно; прибавлю еще, что оно принадлежить къ тонкимъ сортамъ мяса, на что указываетъ, во-1-хъ, отсутствие жирной прослойки въ перимизіи, и, во-2-хъ, какъ увидимъ дальше, незначительный процентъ содержанія жира въ мясныхъ волокнахъ. Остальные входящіе ингредиенты, какъ-то: горохъ, гречневая каша и капуста сохранили свои нормальные свойства, т. е. видъ, запахъ и вкусъ. Изъ всѣхъ вскрытыхъ жестянокъ не попалось ни одной съ какими-либо признаками броженія и гнилостнаго разложенія; такимъ образомъ степень сохранности консервовъ превосходна.

Переходя далѣе къ химическимъ анализамъ, я упомяну только вкратцѣ о методахъ изслѣдованія, какъ уже много разъ описанныхъ различными авторами въ диссертаціяхъ. Азотъ опредѣлялся по способу Кіельдалъ-Вильфарта сжиганіемъ съ окисью мѣди и дальнѣйшей перегонкой подщелоченой крѣпкимъ растворомъ N_2O жидкости полученной перегонки и состоящей изъ сѣрно-амміачной соли въ аппаратѣ

Кіельдала; выдѣляющейся при перегонкѣ амміакъ поглощался титрованную сѣрную кислотой; отгонъ титровался титрованнымъ растворомъ V_2O_5 ; крѣпость титровъ была одинакова во все время работы, причѣмъ 10 к. п. раствора Na_2O_4 отбѣжали 30,7 к. п. раствора V_2O_5 , и каждый к. п. послѣдняго по прямому расчету отбѣжалъ 0,000878 гр. азота. Показателемъ служилъ феноль-фталинъ. Аппаратъ Кіельдала былъ приспособленъ для веденія 6 анализовъ сразу; опису вкратцѣ этотъ аппаратъ, такъ какъ онъ началъ входить у насъ въ употребленіе только со времени послѣдней Спб. гигиенической выставки 1888 г.: 6 и болѣе перегонныхъ колбъ размѣщаются на желѣзной подставкѣ, имѣющей извѣстное число отверстій соотвѣственно количеству колбъ; въ эти отверстия вставлены кованыя желѣзныя чашки, служація песочными ваннами; отводныя трубы изъ каждой колбы, проходя черезъ общій холодильникъ, оканчиваются въ приемныхъ эрленмейеровскихъ колбочкахъ. Перегонка въ подобномъ аппаратѣ даетъ экономно во времени только при условіи хорошаго давленія газа (отъ 8—10 mil.); при незначительномъ же давленіи перегонка оканчивается вдвое и даже втрое скорѣе въ ваннѣ съ хлористымъ кальціемъ или прямо на сѣткѣ.

Вода опредѣлялась обыкновеннымъ способомъ высушиванія въ сушильномъ шкафу.

Жиръ извлекался аппаратомъ Сокслета, каждый разъ не менѣе 8 часовъ.

Крахмалъ опредѣлялся по способу Фауленбаха, видоизмѣненно Густавсономъ ¹⁾.

Количество золь, т. е. минеральныхъ веществъ консервовъ, опредѣлялось по Штуперу ²⁾ сжиганіемъ съ азотно-амміачною солью.

Навѣски для анализовъ на азотъ, крахмалъ и золь брались всегда изъ сыраго вещества; на жиръ же изъ сухаго и, полученные цифры переводились на сырое. Анализы велись параллельно по двѣ навѣски изъ каждаго изслѣдуемаго вещества;

¹⁾ Солнцевъ, I. с., стр. 30.

¹⁾ Жур. Физ. Хим. общ., т. XVII, 1885 г., стр. 73.

²⁾ Вахтель. Руководъ къ технич. анализу.

тамъ, гдѣ въ таблицахъ имѣется только одинъ анализъ, другой почему-либо не удался.

Имѣя въ виду главнымъ образомъ изслѣдованіе питательности бѣлковыхъ веществъ консервовъ, я обратилъ вниманіе преимущественно на анализы азота, и для этой цѣли каждаго сорта консервовъ было изслѣдовано отъ 5 до 7 жестянокъ; остальные же входящія въ составъ консервовъ вещества опредѣлялись изъ 2—3 жестянокъ. Просматривая таблицы химическихъ анализовъ консервовъ, видимъ, что всѣ цифры процентнаго содержанія азота въ мясѣ подходятъ довольно близко къ среднему выводу, исключая анал. № 5 въ таб. № 2, гдѣ разниця = 0,53%; я объясняю это обстоятельство тѣмъ, что мясо для консервирования было взято замороженное, такъ какъ изъ работы д-ра Стратоновича ¹⁾ извѣстно, что замороженное мясо при оттаиваніи теряетъ довольно значительное количество азота, а именно до 1% на все количество мяса; подтвержденіемъ подобнаго объясненія можетъ служить еще и то, что до настоящаго года самимъ контрактомъ допускалось приготовленіе консервовъ изъ мороженаго мяса, въ новый же контрактъ вошло условіе, чтобы консервы готовились исключительно изъ парваго мяса. Самое меньшее процентное содержаніе азота въ мясѣ находится въ жареной говядинѣ, въ среднемъ оно равняется 5%; въ горохѣ съ мясомъ среднее содержаніе азота доходитъ до 5,37%, а въ щавѣ оно равняется 5,41%; разниця безъ сомнѣнія обуславливается различіемъ процентнымъ содержаніемъ воды и жира въ мясѣ. Вычисляя процентное содержаніе азота въ безводномъ и безжирномъ сухомъ веществѣ мяса консервовъ изъ чиселъ всего азота и жира, опредѣленныхъ химическими анализами, получаемъ: въ мясѣ щей = 14,5% N, въ горохѣ съ мясомъ = 13,2%; въ жареной говядинѣ = 13,9% N. Производя подобныя же вычисленія относительно жира, заключающагося въ мускульныхъ волокнахъ, получаютъ такіа числа: въ щавѣ = 10,3% жира, въ горохѣ съ мясомъ 10,3% и въ жареной говядинѣ 10,2%. Сравнивая полученныя величины съ цифрами таблицъ Кенига ²⁾, можно

¹⁾ Евгения Доброславина, т. II, стр. 232.

²⁾ König. Chemie d. Nahrungsmittel und Genussmittel. Bd. I, стр. 83.

съ положительностью утверждать, что мясо принадлежитъ къ самымъ тощимъ сортамъ. Рубеньеръ принимаетъ въ 100 частяхъ сухаго и безжирнаго мяса 15,4% N ¹⁾, Петерсенъ ²⁾ тоже нашелъ содержаніе N = 15,2—15,67%, Груберъ ³⁾ получилъ въ среднемъ для тощихъ сортовъ мяса 15,04% N. У Кенига въ среднемъ 14,02 цифра близкая къ полученнымъ мною.

Солнцевъ ⁴⁾ получилъ цифры азота въ мясѣ значительно меньшіе полученнымъ мною; въ нѣкоторыхъ консервахъ разниця доходитъ до 0,8%, такъ у него

Въ мясѣ щей азота содержится	4,73%
» » гороха »	4,87%
» жареной говядинѣ »	4,37%

Подобная разниця, быть можетъ, объясняется различными методами изслѣдованія, такъ какъ способъ Виль-Варрентраппа, которымъ пользовался Солнцевъ, по мнѣнію нѣкоторыхъ авторовъ, какъ-то Сеегевъ ⁵⁾ и Новакъ ⁶⁾, а впоследствии Сеттегасть ⁷⁾ и Риттгаузенъ ⁸⁾, даетъ меньшія цифры азота; хотя это мнѣніе и неоднократно опровергалось различными изслѣдователями, но Сеегевъ снова въ послѣднее время ⁷⁾ настаиваетъ на своемъ прежнемъ заявленіи. Другой причиной наблюдаемой разниця служитъ и самое качество изслѣдуемаго мяса: изъ анализовъ Солнцева видно, что оно имѣло дѣла съ жирнымъ сортомъ мяса, а извѣстно, что содержаніе азота стоитъ въ извѣстной зависимости отъ % воды и жира въ мясѣ, т. е. чѣмъ больше послѣднихъ, тѣмъ меньше содержаніе азота.

Содержаніе азота въ смѣси колеблется въ очень малыхъ границахъ, какъ видно изъ таблицъ (2 и 3); самая большая разниця противъ средняго вывода доходитъ для щей до 0,08%, для гороха до 0,17%.

Переходя далѣе къ процентному содержанію воды въ мясѣ, обращаетъ на себя вниманіе большой % воды въ жареной го-

¹⁾ Bulner. Zeitschrift f. Biologie. Calorimetrische Untersuchungen, стр. 310.

²⁾ l. c.

³⁾ Солнцевъ, l. c., стр. 87.

⁴⁾ Arch. f. d. ges. Physiol. VII, стр. 284, и IX, стр. 227.

⁵⁾ Arch. f. d. ges. Physiol. XVI, стр. 293.

⁶⁾ l. c. XVIII, стр. 295.

⁷⁾ Studien über Stoffwechsel im Thierkörper. 1887.

вядині сравнительно съ мясомъ шей и гороха. Вареное мясо при обычныхъ способахъ приготовления теряетъ меньше воды, чѣмъ жареное ¹⁾. По анализамъ Крауха ²⁾ процентъ воды въ вареномъ = 56,82%, а въ жареномъ 55,39%; обратныя отношенія, полученные нами, какъ мнѣ кажется, обуславливаются самымъ способомъ приготовления консервовъ: во время стерилизаціи наглухо запаянныхъ паровъ происходитъ имбибція мышечныхъ волоконъ влагою, которая и остается въ межмышечныхъ пространствахъ по охлажденіи; съ этой точки зрѣнія можно предполагать, что чѣмъ болѣе богаты водою составныя части консервовъ, тѣмъ поглощеніе должно быть больше; въ жареной говядинѣ % содержанія воды въ желатинѣ доходить до 90%, поэтому и поглощеніе будетъ больше, чѣмъ въ остальныхъ консервахъ, гдѣ имѣется очень густая масса смѣсь съ гораздо меньшимъ % воды.

Анализы сухожилий, за незначительнымъ находженіемъ ихъ въ другихъ консервахъ, кромѣ жареной говядины, сдѣланы только въ этой послѣдней. Въ опытахъ съ усвоемостью количество сухожилий принималось по средней жестянкѣ и переводилось на чистое мясо по такому расчету, что 4 вѣсовыхъ части сухожилий равнялись по содержанию азота 3 частямъ мяса, каковое соотношеніе выведено мною изъ полученныхъ аналитическихъ данныхъ.

II.

Повторивъ съ разсмотрѣніемъ таблицъ химическихъ анализовъ консервовъ, перехожу ко второй части моей работы — опытахъ съ усвоемостью азотистыхъ веществъ ихъ.

Чтобы имѣть нѣкоторыя данныя для сравненія, испытуются субъекты пасѣдовались въ теченіе шести дней, получая обычную тюремную пищу; причемъ, соглашаясь съ Аромъ

¹⁾ Доброславина, Гигіена, т. II, стр. 227.

²⁾ Привед. у König'a, I. с., стр. 712.

Малаховскимъ ¹⁾, что шахшимъ угнетеннаго состоянія духа арестанты испытываютъ въ первое время по поступленіи въ тюрьму, я выбиралъ для опытовъ такихъ, которые уже привыкли къ тюремной жизни, чтобы по возможности избѣжать подавленнаго настроенія, вызываемаго одиночнымъ тюремнымъ заключеніемъ. Состояніе здоровья каждаго экспериментируемаго лица тщательно изслѣдовалось, причемъ выбирались люди вполне здоровые, имѣющие регулярный стулъ одинъ разъ въ сутки, и нестрадавшие въ продолженіе тюремнаго заключенія нѣжными желудочно-кишечными расстройствами. Чтобы избѣжать возможности умшеннаго обмана со стороны арестантовъ, въ каждой камерѣ ватерклозетъ запечатывался и такимъ образомъ можно было быть увѣреннымъ въ отсутствіи малѣйшей потери выдѣлений мочи и кала. Вода наливалась въ предварительно измѣренные бутылки и потребленное количество ежедневно измѣрялось.

Для опытовъ съ усвоемостью консервовъ были выбраны 3 субъекта наиболее приближающіеся къ азотистому равновѣсію.

Во время контрольныхъ опытовъ 1-й серіи (обычная пища при покоѣ) получаемая тюремная пища каждый разъ при ея пережѣвѣ издѣлавалась на азотъ, причемъ самое изслѣдованіе производилось слѣдующимъ образомъ: измѣренная средняя порція пищи взвѣшивалась, вышаривалась на водяной банѣ до получения массы густоватой консистенціи; затѣмъ полученная масса вторично взвѣшивалась, тщательно растиралась въ ступкѣ и затѣмъ изъ нея брались навѣски для опредѣленія азота. Хлѣбъ выдавался на второй день по выпеченіи, освобожденный отъ корки, такъ какъ возможно допустить, аналогично измѣненіямъ, претерпѣваемымъ мукою при нагрѣваніи ея выше 120° С ²⁾, что и углеродистые элементы черного хлѣба разлагаются при образованіи пригорѣлыхъ веществъ — такимъ образомъ удобоваримость хлѣбной корки должна отличаться отъ таковой хлѣбнаго мякина. Первые два дня опытовъ хлѣба

¹⁾ Диссер. 1889 г.

²⁾ Доброславина, I. с., стр. 148.

выдавалось такое количество, какое оставалось оть сучоного папка (3 ф.) за удалением корки; въ виду полученнаго неодинаковаго вѣса, въ дальнѣйшее время мы стали очищать весь хлѣбъ, приходившійся на 9 испытуемыхъ человекъ, сразу и отбѣшивали всѣмъ поровну—именно по 1100 грам. Анализъ хлѣбнаго мякиша сдѣлано по 5 на опредѣленіе воды и азота, причѣмъ получено:

	Воды.	Азота.
№ 1	50,19%	1,24%
№ 2	49,51	1,3
№ 3	51,34	1,2
№ 4	48,79	1,29
№ 5	50,62	1,22

} В среднемъ 50,09%.
} В среднемъ 1,25%.

Цифры процентнаго содержанія воды въ нашемъ войсковомъ хлѣбѣ сходятся довольно близко у всѣхъ изслѣдователей: такъ Гаврилко ¹⁾ нашелъ его равнымъ 49,64; Чакалевъ ²⁾ получилъ въ среднемъ=49,25%; нашъ средній выводъ разнится отъ этихъ цифръ только въ десятыхъ %; то же самое замѣчается и относительно % N въ хлѣбномъ мякишѣ.

Результаты анализъ тюремной горячей пицци видны изъ таблицъ 1-й серии опытовъ съ усвояемостью.

При выборѣ приема, позволяющаго отдѣлять калъ, относящійся къ опытному періоду, отъ предшествовавшихъ и послѣдующихъ дней, мы остановились на сушеной чернилкѣ, какъ средствѣ, несодержащемъ почти азота; употребленіе молока, совѣтуемое для отдѣленія кала Рубиеромъ ³⁾, въ нашихъ опытахъ являлось неприемлимымъ, такъ какъ, давая извѣстный % усвояемаго азота и повышая тѣмъ количество выделяемой мочевины, оно лишило бы насъ возможности судить объ азотистомъ метаморфозѣ, совершающемся въ организмѣ подъ влияніемъ консервовъ. Кромѣ разграниченія чернилкою намъ помогали отчасти и характеръ вводимой пицци: такъ при консервѣ

«ци» можно было всегда находить въ калѣ отдѣльные не переваренные листочки капусты и зерна гречневой крупы; при «горохѣ съ мясомъ» иногда попадались дѣсныя горошины и всегда имѣвшіяся отъ нихъ шелуха. Разграничивающее средство давалось спустя 8 часовъ послѣ приема предшествовавшей опыту и за 16 часовъ до опытной пицци. Калъ собирался въ анатомическихкихъ цилиндрахъ и подвергался изслѣдованію на содержаніе азота и воды ежедневно; только при тюремной пицци содержаніе воды въ калѣ не было опредѣлено за недостаткомъ времени.

Моча изслѣдовалась по способу Бородина на содержаніе въ ней азота мочевины; этотъ способъ былъ для насъ единственнымъ, которымъ мы могли пользоваться; такъ какъ, имѣя ежедневно на рукахъ 9 испытуемыхъ субъектовъ, не представлялось возможности опредѣлять всего азота мочи. Такимъ образомъ въ сужденіи объ азотистомъ метаморфозѣ намъ пришлось, руководствуясь данными Крохина ¹⁾, при вычисленіи всего азота мочи дѣлать поправку на 7,43%, такъ какъ Крохинъ опредѣляетъ недостатокъ азота по способу Бородина противъ способа Кіельская означеннымъ %; поправка на это количество введена во всѣхъ таблицахъ. Такъ какъ по наблюденіямъ Фойта ²⁾ въ калѣ находится не одинъ только неусвоенный азотъ пицци, но и тотъ азотъ, который принадлежитъ остаткамъ пищеварительныхъ соковъ, слизи и отпавшему эпителию кишечнаго канала, и который можно разсматривать, какъ продуктъ разложенія въ организмѣ, то для большей точности желательно было бы опредѣлить количество этого послѣдняго. По мнѣнію Фойта, это возможно только тогда, когда доставляются чистыя пищевые средства; при кормленіи же смѣшанной пиццей съ большими количествами чернаго хлѣба продукты обмена веществъ въ калѣ являются почти неопредѣлимыми. Ридеръ ³⁾ нашелъ въ плотныхъ изверженныхъ трехъ субъектовъ, получавшихъ пиццу, лишнюю азота и состоящую изъ

¹⁾ Гаврилко. Калѣ. опредѣл. главн. составн. частей хлѣба. Дисс. 72 г. стр. 16.

²⁾ Дисс. стр. 69. Труды особ. комиссіи и т. д.

³⁾ Zeitschrift f. Biologie, стр. 119, т. XV.

¹⁾ Сравненіе нѣкотор. методовъ количества, опредѣленія мочевины, стр. 38.

²⁾ Фойтъ. Физіол. Германа, т. VI, ч. I, стр. 41.

³⁾ Rieder. Bestimmung der Menge des im Koth befindlichen, nicht von der Nahrung herrührenden Stikstoffs. Zeitsch. f. Biol., XX, стр. 378.

чистого крахмала, сахара и толченого сала, в среднем выводит 0,73 грам. N в сутки. Хотя Эрисманг ¹⁾ и советует вычитать эту величину из общего количества азота в кале, но в виду того, что она не может считаться неизменной при всякой съешанной пище, я означенной поправки в свои вычисления не вводил.

Так как кроме изучения усвояемости консервов, мяклого в виду определить также и напряженность азотистого обмена под влиянием их, то нужно было подыскать для опыта субъектов, больше или меньше приближающихся к азотистому равновесию, хотя уже а priori можно было предположить, что однообразие тюремной пищи неизбежно приводит в подобное состояние заключенных; и действительно все выбранные субъекты оказались приблизительно в состоянии равновесия прихода и расхода. Так из таб. I, V и XIII видно: азотистый обмен у Субботки—96,8%, у Вишнева—94,5%, у Леонтьева—94,3%. Усвояемость тюремной пищи, как видно из этих таблиц, колеблется в узких границах: у Субботки—75,24%, у Вишнева—77,60%, у Леонтьева—76,99%; в среднем 76,61%—цифра большая полученной Чакаевым (около 70%) ²⁾.

Принимая во внимание незначительную дачу мяса, а именно в среднем около 40 грамм (не считая первого дня опыта, когда мясная порция равнялась приблизительно 100 гр. по случаю праздника можно бы было ожидать меньше удовлетворительной усвояемости тюремной пищи, так как отношение азота мяса ко всему азоту пищи не превышает 1:7. Впрочем исследование Шустера, произведенная над арестантами одной из мюнхенских тюрем, где пища была почти исключительно растительной, дали результаты почти аналогичные с полученными мною: из 104 гр. съеденного бѣлка арестанты по Шустеру ³⁾ всасывают лишь 78 грам., что составляет 75% усвояемости. В среднем каждый арестант в наших опытах получал 19,76 N ежедневно, количество же азота,

¹⁾ Курс Гигиены, т. III, вып. I, стр. 29.

²⁾ Чакаев, I с., стр. 107.

³⁾ Физиол. Германия, I с., стр. 602.

получаемого имь обычно, дается несколько большим, так как мы давали, как было указано выше, только 2 1/2 фунта хлеба, вместо полагающихся трех фунтов; добавляя азот, содержащийся в недостающем полуфунте, получался валовое количество азота равным 20,27 N, из них усвоивается 15,52 грм., что отвечает 97 грам. бѣлка, количество близкое к приводимым проф. Доброславным ¹⁾ вычислениям Голлерта, по которым пища арестантов военной тюрьмы состоит из 103 грамм усвояемого бѣлка, 21,8 гр. жира и 527,4 гр. углеводов.

Вся пища у испытуемых во время 1-й серии опытов давал колебания, не превышавшие 1 ккало за все 6 опытных дней.

Переходя к рассмотрению таблиц усвояемости азота консервов, предварительно скажу несколько слов о способе варки их: каждая порция выкладывалась из жестянки в котелок, разбавлялась кипяток согласно наставлению, напечатанному на жестянке (около 1000 к. ц. кипятку), и погружалась до половины котелка в общей котель, разбѣры которого позволяли устанавливать сразу на особой железной подставке до 10 котелков; варка происходила в тюремной кухне и занимала времени не более 15 минут. Каждый сорт консервов давался по два дня подряд; таким образом каждая серия опытов ²⁾ (6 дней) подразделяется на 3 двухдневные опыта соответственно трем сортам исследуемых консервов.

Для большего удобства сравнения полученных мною относительно усвояемости результатов прилагаю следующую таблицку:

¹⁾ Сборн. сочин. по Судб. Мед. и Гигиенѣ. 1881 г., т. II, стр. 56.

²⁾ См. вступление.

Тюремная пища.

1-я серия.	75,24%	77,60	76,99	
Фамилии.	Субботка.	Вишневский.	Леонтьев.	Астафьев.
	Щи съ мясомъ и кашей.			
2-я серия.	80,64%	80,75%	77,63%	—
3-я »	78,18%	79,45	76,58%	—
4-я »	75,06%	77,73	—	74,71%
	Горохъ съ мясомъ.			
2-я серия.	80,13%	79,25%	78,11%	
3-я »	76,98	79,36	70,89	
4-я »	76,36	76,4	—	71,29
	Жареная говядина съ гороховой похлебкой.			
2-я серия.	77,55%	79,51%	77,99%	
3-я »	76,03	78,72	65,06	
4-я »	75,79	76,54	—	70%

Изъ этой таблицы видно, что усвояемость консервовъ превышаетъ такую тюремной пищи, не смотря на большую въ 4 раза дачу мяса, лишь въ ограниченной степени и притомъ на известное время, различное для каждого экспериментироваемаго лица. Такъ у Субботки максимумъ повышения, равнялся 5%, держится на этой высотѣ только 4 дня, затѣмъ начинается падение (въ 3-ей сериі) и въ 4-й сериі усвояемость консервовъ сравнивается съ усвояемостью тюремной пищи.

У Вишневскаго самое большое повышение, достигая только 3%, держится всего два дня; затѣмъ, понизившись на 1½%, остается почти in statu в течение третьей сериі; въ послѣдніе же 4 дня 4-й сериі усвояемость консервовъ дѣлается меньше тюремной на 1%.

У Леонтьева повышения почти не замѣчается, и уже съ 3-й сериі начинается довольно рѣзкое падение, разыгравшееся въ послѣдніе два дня разстройствомъ кишечника (поносы), причемъ я долженъ былъ прекратить производство съ нимъ дальнѣйшихъ опытовъ.

У Астафьева, замѣнившего собою Леонтьева, усвояемость упала на 6½% противъ средней усвояемости (его собствен-

ная неизвѣстна) тюремной пищи, но разстройства отравленій кишечника не было.

Общимъ явленіемъ для всѣхъ испытуемыхъ лицъ было то, что каждый послѣдующій двухдневный періодъ давалъ усвояемость меньшую, нежели предыдущій.

Въ виду того, что насъ интересуетъ болѣе всего усвояемость смѣшанной пищи при употребленіи чернаго хлѣба, я позволю себѣ изъ богатой литературы вопроса объ усвояемости смѣшанной пищи привести только такіа указанія, которыя даютъ возможность проводить сравненія между полученными мною данными и результатами авторовъ, занимавшихся аналогичнымъ вопросомъ.

Бунневскій ¹⁾ при дачѣ хлѣба въ количествѣ около 640 гр. и 200 грам. жаренаго мяса получилъ 79,8% усвояемости; впрочемъ это наблюдение стоитъ одиноко въ ряду другихъ, давшихъ значительно большія цифры. Такъ у Ворошилова ²⁾ находимъ усвояемость мяса и чернаго хлѣба колеблющейся соответственно отношенію этихъ составныхъ частей: при 400 гр. хлѣба, 300 гр. мяса и 100 гр. сахара она=97,9%; при той же дачѣ хлѣба и 275 гр. мяса=88,1% въ среднемъ изъ двухъ опытовъ; при работѣ эти величины понижались приблизительно на 2½%. Конечно полной параллели между этими наблюденіями и нашими проводить нельзя въ виду различной дачи хлѣба; у Ворошилова количество хлѣба превышало количество мяса самое большее въ 1½ раза, тогда какъ въ нашихъ опытахъ отношеніе между ними какъ 1 : 6 и даже какъ 1 : 7. Рубнеръ ³⁾ изъ двухъ опытовъ съ коровинымъ мясомъ и хлѣбомъ даетъ среднюю усвояемость этой пищи въ 89,8%. Судakovъ ⁴⁾ получалъ усвояемость смѣшанной пищи при отношеніи азота мяса къ азоту хлѣба въ 1 : 0,32 равной 92%. Болѣе сравнимое наблюдение мы находимъ у Макарова ⁵⁾: давая въ пищу вываренное мясо съ хлѣбомъ въ

¹⁾ Матер. къ діетикѣ хлѣба и сухарей. Дисс., стр. 76.

²⁾ Исслѣдов. о питател. свойств. мяса и гороха. Дисс. 70 г.

³⁾ Zeitschrift f. Biologie, XV, стр. 115 и слѣд. 1889 г.

⁴⁾ Диссер. Исслѣд. о составѣ и питат. свойств. гречихи, 1879 г.

⁵⁾ Диссер.

отношении 1 : 3 и 1 : 4, он получил усвояемость равную в среднем 80,88%; при этом нужно заметить что мясо трижды вываривалось и выжималось под прессом.

Солнцев ¹⁾, работавший по одномуному со мною вопросу, получив для мяса Азибера с хлебом 87,1% усвояемости; такой высокой процент объясняется во 1) дачей мяса, превышающей дачу хлеба, 2) кратковременностью наблюдения.

Чтобы иметь возможность судить о степени усвояемости одних консервов без хлеба, привожу таблицу параллельную предыдущей. При составлении ее усвояемость черного хлеба принималась в 70%; этот % приходится на долю черного хлеба по вычислениям усвояемости отдельных составных частей тюремной пищи согласно данным Рубнера ²⁾. Замечу при этом, что эти вычисления имеют только относительное значение, для меня же они были необходимы для определения суммы усвояемых белков средней жестянки.

Субботка. Вишневецкий. Леонтьев. Астафьев.

Пища с мясом и кашей.			
2-я серия.	88,89%	91,63%	84,59
3-я »	86,5	88,70	67,24
4-я »	80,18	85,45	— 79,66
Горох с мясом.			
2-я серия.	90,98%	88,45%	85,32%
3-я »	84,52	89,42	71,70
4-я »	80,19	83,06	— 73,51
Жареная говядина и гороховая похлебка.			
2-я серия.	84,40%	88,37	81,85
3-я »	82,56	88,5	61,57
4-я »	81,90	84,29	— 69,95

Из этой таблицы видно, что усвояемость консервов у Субботки возросла против первоначальной на 7%, у Вишневецкого на 7,35% и у Леонтьева на 23%; у Астафьева на 18%, принимая его первоначальную усвояемость в 88,37% (среднее из первых трех определений 2-й серии). Итак,

¹⁾ Диссерт., I. с., стр. 67.

²⁾ I. с.

констатируя пока прогрессивное понижение усвояемости, перейдем к рассмотрению таблиц с анализами мочи.

Исходя из предположения, что весь азот пищи при усвоении азотистого равновесия выделяется в моче и кал, и исключивши возможность потери азота вместе с потом в виде мочевины, мы можем из содержания азота в моче узнавать то количество азота содержащих соединений, которое за известное время и при определенных условиях подверглось разложению в организме. Получающиеся колебания в количестве выделяемого мочею азота, указывая главным образом на усиление или ослабление процессов азотистого метаморфоза, в то же время дают некоторое понятие и о размерах усвояемости азотистых веществ пищи. Из физиологии известно, что если повысить содержание белка в пище после предшествовавшей более скудной доставки и притом давать его в одном и том же количестве в течение известного срока, то в первые дни кормления будет выделяться мочею меньше азота, нежели позднее, и количество его, увеличиваясь день ото дня, наконец станет стационарным. Таким образом очевидно, если вместо надлежащего увеличения или пребывания на одних цифрах мы получим прогрессивное падение выделения азота, — это обстоятельство не может указывать ни на что иное, кроме понижения усвояемости. В виду этого я в своих таблицах вывел отношение азота мочи к азоту пищи и руководствуясь им буду до известной степени судить об усвоении азота; причем, конечно, сравнению между собою будут подлежать только отношения, полученные для опытов с консервами, так как при переходе с обыкновенной тюремной пищи, бедной по содержанию жира, на консервы, поглощающие им, потребление белка должно ограничиться, а потому и делать выводы о большем или меньшем усвоении консервов сравнительно с предшествовавшей тюремной пищей на основании указанных отношений представляется невозможным.

Проематривая таблицы анализов мочи у лиц, не подвергавшихся исследованию на усвояемость, по порядку, у всех замечаем первоначальное нарастание отношения азота мочи к

азоту пищи и последующее падение в различной степени для каждого отдельного лица. Первоначальное нарастание, как было указано выше, можно рассматривать, как стремление организма стать в азотистое равновесие; дальнейшее же понижение не может быть объяснено ничем иным, как уменьшением усвояемости азота, на что имеются указания и в падении веса, замечающемся почти у всех в последние дни кормления.

Итак, принимая прогрессивное понижение усвояемости за установленный факт, попытаемся выяснить причины этого явления. Прежде всего обратим внимание на отправления желудочно-кишечного канала и характер фекальных масс: при кормлении обычной тюремой пищей как представлялся в виде твердых, однообразных компактных масс, при питании же консервами в виде пористой, позреватой массы с остатками непереваренных частей соответственно роду пищи; так при щавь с мясом и кашей замечались кусочки капустных листьев и шелухи от гречневой крупы, при горохе с мясом — шелухи от гороха, а иногда и целые непереваренные горошины; при гороховой похлебке и жереной говядины как отличался грязно-срым цветом и был пронзан пузырьками газа. Общим для всех консервов признаком было постоянное присутствие неизменных пищеварением обрывков мышечных волокон, видимых простым глазом и в том же количестве, что и даже продолжалось кормление. Процент воды в экскрементах хотя и повышался в позднейшие периоды опытов, но строгой постепенности не замечать; только у Леонтьева, уже начиная со 2-й серии опытов, замечается значительное повышение с 75,31% до 78,65% и так далее до конца кормления; приписывая это обстоятельство обилью жира в консервах, а с 21-го по 23-е мая давал ему консервы, освобожденные от жира, а один день попробовал вместо смеси дать тюремную супь с макаронами, но с мясом, взятым из горохового консерва, и не смотря на такую замену испражнения сохранили свой жидкий характер с еще большим % содержанием воды (80,03), а 23-го, вследствие развивающегося

Леонтьев был снят с опыта. У Субботки среднее содержание воды в экскрементах равняется для щей 75,34%, для гороха с мясом 75,13, для жареной говядины 76,06. У Вишнева: для щей 75,08, для гороха 77,18, для жареной говядины 75,82. У Астафьева для щей 75,02, для гороха 74,93 и для жареной говядины 74,58. При этом всегда можно было заметить, что если относящая к известной пище как выделялся еще на третий день после ее приема, то % содержания воды значительно (иногда до 3%) понижалось; это обстоятельство, без сомнения, зависит от более совершенного всасывания жидких составных частей пищи при более продолжительном пребывании в кишечнике. Из остальных 6 человек у 2-х, начиная со второй недели кормления, несколько раз появлялись кратковременные жидкие испражнения, прекращавшиеся впрочем сами собой без прекращения дачи консервной пищи.

Усвояемость сухой массы не уменьшалась в такой постепенности, как усвоение азота, если и наблюдается уменьшение ее, то едва заметное; в среднем она была одинакова для всех сортов консервов и колебалась между 84 и 87%; только у Леонтьева, вследствие общего расстройства пищеварения, она дошла однажды до 76,58. Такое неизменное пребывание процента усвояемости в одних и тех же границах от начала до конца опыта по моему мнению играет большую роль в выяснении вопроса, каковы именно пищевым ингредиентам обязано прогрессивное понижение % усвоения азота.

Обратить нарушающего пищеварения действия солей тяжелых металлов по видимому нет оснований. Хотя Рибчевский¹⁾ и нашел в содержимом некоторых консервных жестянок присутствие значительных количеств свинца, но нужно заметить, что из подвергавшихся нашему исследованию консервов присутствие свинца было обнаружено только в одних щавь в (среднем до 0,06‰); кроме того, согласно постановлению особой комиссии²⁾, и сама техника изготовления

¹⁾ Диссер. Свинец в консервах. питател. вещ. с гигиенической точки зрения. 1886 г.

²⁾ Труды особой комиссии 1884 г. по разработке вопроса о консервах, стр. 25.

консервных коробок улучшилась, так как из всех вскрытых мною жестянок я ни в одной не нашел так называемых корковок припой и самая спайка консервной обертки была больше или меньше наружной. Точно также едва ли возможно допустить вероятность перехода из жестяной обертки в содержимое и солей цинка: д-р Мальчевский, исследуя, по поручению проф. Доброславина, консервную жестянку на содержание в них цинка, нашел его равным только 0,39% (в среднем из двух анализов).

Устранив таким образом возможность понижения усвояемости консервов солями тяжелых металлов, остается признать, что причина этого явления лежит в самих пищевых веществах консервов. Из наших анализов видно, что на долю растительных пищевых веществ в двух сортах консервов—щавль и горох съ съ мясом—приходится немного меньше $\frac{1}{3}$ всего заключающегося в них азота; в жареной же говядины съ $\frac{1}{3}$ порцией гороховой похлебки только $\frac{1}{4}$. Таким образом, если бы понижение усвояемости зависело от худшего переваривания азота растительной пищи, мы получили бы за меньшим нахождением ее в жареной говядине и % усвоения этой последней выше, нежели при других консервах, чего на самом деле нет. Ставя в связь со способом приготовления худшую, чем можно было бы ожидать по сравнению с тороемой пищей, усвояемость консервов, я приписываю это обстоятельство изменению свойств самого мяса. В самом деле, подвергая во время стерилизации содержащиеся в консервах белковые вещества действию температуры, превышающей точку кипения на 10—15°C, мы тем самым заставляем их образовывать чрезвычайно плотные свертки, только съ большим трудом уступающие растворяющей способности пищеварительных жидкостей. Важность этого обстоятельства уменьшается для растительных белков отчасти тем, что при высокой t° разраивается плотная оболочка клетчатки, въ которой содержится белковая субстанция и которая сама почти вовсе не переваривается у человека ¹⁾ и чрез это до-

¹⁾ По исследованиям Киприана, при питании человека старой клетчаткой переваривается в кишечнике только около 4,4%, больше же в кишечнике клет-

стигается более тесный доступ пищеварительных соков къ образовавшимся белковым сверткам; съ другой стороны и крахмальные элементы приобретают при этом более удобоваримыя свойства, что въ свою очередь также должно повысить усвояемость азота растительной пищи. Но самым важным доказательством несовершенного усвоения мяса въ наших опытах служить присутствие въ эксскрементах непереваренных мышечных волокон и едва заметное понижение процента усвоения сухой массы. Последнему обстоятельству я придаю значение на том основании, что если бы понижение усвояемости азота зависело от других составных частей пищи, т. е. хлеба и консервной смеси, то эти последние, представляя собою почти целиком все количество введенного сухого вещества, въ этом случае понизили бы и усвояемость сухой массы въ более заметной степени, чемъ видится у насъ. Въ опытах Солнцева мы имѣемъ прямое подтверждение худшей усвояемости консервированного мяса сравнительно съ мясомъ, приготовленнымъ при более низкой температурѣ; разница доходитъ въ среднемъ до 4,3% (87,4 и 91,7); подобныя же указания мы имѣемъ въ исследованияхъ Рыжкова ¹⁾ относительно перевариваемости мясного порошка, высушеннаго при различныхъ t°: мясо, высушенное при t° въ 35°C, всегда переваривалось лучше сыраго (на 4,41%), высушенное же при 75—78° всегда хуже сыраго (на 5,41% въ среднемъ). Въ опытахъ Макарова ²⁾ % усвояемости мясныхъ выпарковъ получился довольно высокой—91,89%, но если считать усвояемость мяса по Рубнеру ³⁾ равной 97,3%, все же замѣчается значительное понижение (больше 5%).

Возвращаясь къ нашимъ опытамъ, кромѣ указаннаго момента нельзя отказать также и въ известномъ влиянии на усвояемость мяса довольно большаго количества черного хлеба. Гофманъ ⁴⁾ показалъ, что на усвоение мяса оказываетъ большое

влияние количество съеденнаго мяса. Свѣтъ съ свѣтлымъ можетъ перевариваться въ количествѣ 25% (Эрзмакъ, I. с. стр. 102).

¹⁾ О переваривании сушеннаго мяса желудочнымъ сокомъ. Дисс. 1875 г.

²⁾ I. с., стр. 17.

³⁾ I. с.

⁴⁾ Die Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischconserven, стр. 11 и слѣд.

влияние прибавка растительной клетчатки: при умфренном употреблении мяса в экскрементах не должно встречаться никаких мышечных волокон, если же прибавлять в пищу хотя небольшое количество клетчатки, то помимо увеличения количества выделяющихся испражнений всегда можно обнаружить в них и неизменные мышечные волокна. В приведенном выше опыте Бучинского при употреблении мяса съ черным хлебом азота усвоилось на 3,1% меньше, чем при употреблении одного мяса. В наших опытах более высокое отношение выведенного мочей азота к введенному у Александра (таб. XXXIII—XXXV) тоже может быть объяснено тем обстоятельством, что овъ часто не доѣдал всего выданного хлѣба, вслѣдствие чего и имѣлъ возможность лучше усвоить консервированное мясо.

Хорошая усвояемость консервовъ въ первое время кормления не можетъ, по моему мнѣнью, опровергать высказываемыхъ мною предположеній, на томъ основаніи, что пищеварительные органы, будучи въ состояніи переносить известное напряженіе своей дѣятельности въ теченіе короткаго срока, въ концѣ концовъ могутъ и вовсе отказаться отъ непосильной работы.

Покончивъ съ усвояемостью консервовъ, переходжу къ третьей части своей задачи—обмѣну веществъ при различныхъ условіяхъ работы.

III.

Такъ какъ задачей питанія служить не только охраненіе организма въ его ностоянномъ составѣ, но и покрытие расходовъ его при различныхъ условіяхъ траты его живой силы на производство какой-нибудь работы, то единственнымъ критеріемъ для сужденія о достаточности какой либо пищи является изслѣдованіе обмѣна веществъ при различныхъ условіяхъ производимой работы.

Въ настоящее время, противно мнѣнью Либиха ¹⁾ и опы-

¹⁾ Гигіена. Проф. Доброславина, т. II, стр. 108.

тамъ Паркса, Пави, Фанга ¹⁾ и др., утверждавшихъ, что дѣятельность такого богатаго бѣлкомъ органа, какъ мышцы, должна вести къ увеличенному распаденію бѣлковыхъ соединеній, составляющихъ его мышечное волокно, прямыми наблюденіями Фойта, Фика и Висапенсуа ²⁾, а вслѣдствіи Форстера и Брикке ³⁾ доказано, что источникомъ освобожденія живыхъ силъ въ организмѣ служатъ сгораніе не бѣлковыхъ веществъ, но безазотистыхъ, каковы жиры и углеводы; продукты этого сгоранія углекислота и вода выдѣляются въ усиленномъ количествѣ при всякомъ усиленіи мышечной дѣятельности; такимъ образомъ эта послѣдняя должна измѣряться известнымъ количествомъ тепла, развивающагося при сказанномъ сгораніи. Съ другой стороны сама способность мышцъ къ механической работѣ обуславливается большимъ или меньшимъ ихъ развитіемъ, а это послѣднее, *vice versa*, стоитъ въ известной зависимости отъ производимой работы. Дѣятельныя мышцы, составляя по Бишофу 42% по вѣсу всего тѣла, при усиленной работѣ увеличиваются въ своей массѣ, а потому и требуютъ большей доставки бѣлковыхъ веществъ, чемъ во время покоя. Съ этой точки зрѣнія можно объяснить и данныя Плейфера ⁴⁾, согласно которымъ различные рабочіе потребляли въ пищу бѣлка и выдѣляли въ мочѣ мочевины тѣмъ больше, чемъ болѣе была производимая ими работа. Если же при усиленной работѣ и ограниченной доставкѣ безазотистыхъ веществъ развивающагося при ихъ сгораніи количества тепла будетъ недостаточно для производства этой работы, то въ процессъ разложенія вовлекаются и азотистые элементы и выдѣленіе азота мочей увеличивается. Такъ Кельнеръ ⁵⁾ въ своихъ опытахъ въ Гогенгеймѣ, о которыхъ съ такой похвалой отзывался Фойтъ въ своемъ руководствѣ, нашелъ, что при известной величинѣ работы и при богатомъ содержаніемъ

¹⁾ *Ibid.*, стр. 110.

²⁾ *Ibid.*

³⁾ Физиол. Германа, I. с., стр. 241.

⁴⁾ On the food of man in relation to his useful work. The medic. Times and Gazette, 1865, I, стр. 460 и 511.

⁵⁾ Приведено у Фойта. Физиол. Германа, I. с., стр. 242—244.

азота кормъ всегда оказывалось увеличеніе выдѣляемаго мочею азота соотвѣтственно съ величиною работы; напротивъ при обильной доставкѣ углеводовъ этого увеличенія почти не замѣчалось. Кельнеръ объясняетъ это обстоятельство тѣмъ, что въ первомъ случаѣ не достало имѣвшагося въ кормѣ количества жира и углеводовъ и при истощеніи ихъ запаса матеріаломъ для образованія мышечной работы явился уже блокъ.

Вторымъ моментомъ, повышающимъ выдѣленіе азота мочею при усиленной работѣ, служатъ измѣненіе дыхательнаго ритма. Френкель ¹⁾ показалъ, что животныя даже въ состояніи покоя выдѣляютъ большія количества мочевины, если преградить свободный доступъ кислорода въ легкія путемъ сдавливанія трахеи; далѣе Оппенгеймъ ²⁾ прямыми опытами на самомъ себѣ нашелъ, что отдышка, составляющая частое явленіе при мышечныхъ напряженіяхъ, и представляетъ собою тотъ моментъ, которымъ обуславливается усиленное распадненіе блокъовъ при работѣ: исполняя одну и ту же работу, одинъ разъ быстро при отдыхѣ, другой разъ медленно, не подвергался ей, онъ нашелъ въ первомъ случаѣ увеличеніе выдѣленія мочевины, во второмъ же случаѣ этого увеличенія не наблюдалось.

Сдѣлавъ этотъ краткій очеркъ вліянія мышечной работы на азотистый метаморфозъ, переходжу къ постановкѣ своихъ опытовъ.

3-мъ подвергавшимся опыту субъектамъ задавалась извѣстная механическая работа; въ третьей серіи опытовъ она состояла въ поднятіи извѣстной тяжести на извѣстную высоту, для каковой цѣли испытуемые должны были перекладывать имѣвшійся на тюреномъ дворѣ большой запасъ сложенныхъ небольшихъ бревенъ съ одного мѣста на другое; изъ нѣсколькихъ опредѣленій вѣса каждаго бревна онъ въ среднемъ равнялся 30 фунт., высота поднятія доходила до одной сажени; число поднятій не превышало 5 разъ въ минуту. Переводя на килограммометры, произведенная работа въ теченіе двухъ

¹⁾ Доброславинъ, Гигіена, т. II, стр. 110.

²⁾ Pflüger's Arch. T. 23, стр. 446.

часовъ выразится въ 15360 кил. метр. Труднѣе поддается вычисленію работа въ 4-й серіи; здѣсь она состояла въ распиливаніи означенныхъ бревенъ; изъ нѣсколькихъ опредѣленій динамометромъ средняя сила каждаго размаха пыли равнялась 5 кило, а длина размаха 1,4 метр, считая количество размаховъ въ минуту 30, вся работа выразится около 25000 кил. метр.

Для удобства сравненія привожу параллельную табличку колебаній азотистаго обмѣна.

1-я серія.

Обыкновенная

Тюремная пища при покоѣ.	Субботка.	Вишневоіскій.	Леонтьевъ.
96,8%		94,53%	94,3%
2-я серія.	84,1% ⁰	81,7% ⁰	85,8% ⁰
Консервы при покоѣ.	84 % ⁰	81,3	89,19
	78	88 % ⁰	90,8
	въ сред.	82, % ⁰	въ сред.
		83,7% ⁰	88,58% ⁰
3-я серія.			
Консервы при умѣренной работѣ.	81, % ⁰	85,4	95,4% ⁰
	84, % ⁰	86,4	86
	88,3	81,5	90 % ⁰
	84,42% ⁰	84,4% ⁰	90,47% ⁰
4-я серія.			Астафьевъ.
Консервы при болѣе сильной работѣ.	83,4	88 % ⁰	88,7% ⁰
	82,4	91,7	92,5
	84,4	93,4	92,7
	83,4	91,03	91,3

Изъ этой таблицы видно, что въ теченіе 2-й серіи опытовъ азотистый обмѣнъ и всѣхъ изслѣдуемыхъ понижается сравнительно съ обмѣномъ при тюремной пищѣ; при этомъ у Субботки пониженіе идетъ до самаго конца 2-й серіи, достигая весьма низкой цифры—78%⁰; у Вишневоіскаго обмѣнъ, понизившись весьма сильно (на 12%⁰), уже черезъ 4 дня снова повышается на 6%⁰; у Леонтьева максимумъ пониженія держится два дня, затѣмъ, постепенно повышается, къ концу 2-й серіи доходить до 90,8%⁰. Въ третьей серіи прогрессивное повышение обмѣна замѣчается только у Субботки, у двухъ же остальныхъ такой постепенности въ повышеніи не замѣтно, хотя въ среднемъ за всѣ 6 дней обмѣнъ и у нихъ сравни-

тельно съ 2-ю серію является повышеннымъ. Въ 4-й серіи объёмъ продолжаетъ усиливаться у Вишневекаго, у Субботки же наоборотъ замѣчается небольшое понижение; относительно Астафьева можно только сказать, за отсутствіемъ данныхъ о прежнемъ его объёмѣ, что каждыя послѣдующіе два дня даютъ большой % объёма, нежели предыдущіе. Итакъ, общимъ для всѣхъ явленіемъ было пониженіе азотистаго метаморфоза при питаніи консервами сравнительно съ объёмомъ при тюрменной пищѣ; это обстоятельство, безъ сомнѣнія, обуславливается значительно большимъ содержаніемъ жира въ консервахъ, такъ какъ изъ физиологій извѣстно ¹⁾ что прибавленіе жира нѣсколько замедляетъ разложеніе азотистыхъ веществъ и такимъ образомъ способствуетъ отложенію бѣлка въ тканяхъ. Дальнѣйшее повышение азотистаго объёма можно разсматривать какъ стремленіе организма стать въ азотистое равновѣсіе; только въ 4-й серіи опытовъ по сравненію количествъ выводимаго мочею азота Вишневымъ и Астафьевымъ съ другими испытуемыми, не исполнявшими механической работы, въ повышеніи выдѣленія азота можно заподозрить и участіе такого фактора, какъ отдыхка въ смыслѣ вышеприведеннаго объясненія Опенгейма.

Исчерпавъ всѣ добытыя нами экспериментальныя данныя, переходимъ къ оцѣнкѣ питательнаго достоинства нашихъ консервовъ примѣнительно къ современнымъ требованіямъ гигиены. Чтобы судить, какое количество отдѣльныхъ составныхъ частей пищи содержится въ суточной порціи каждаго сорта консервовъ, прилагаю нижеслѣдующую таблицу; при составленіи ея множителемъ для перевода азота на бѣлокъ взяты: для варенаго мяса и жареной говядины 7,2 ²⁾, для желатины 8 ³⁾, для гороховой смѣси 5,9 ³⁾, для капусты и гречневой крупы 6 ⁴⁾.

¹⁾ Германъ. Физіол., I. с., стр. 161.

²⁾ Maly, Jahresber. 1871, стр. 236 и 237.

³⁾ По Риттгаузену.

⁴⁾ По Суджакову, I. с.

Количество составныхъ частей въ средней жестянкѣ.

Ше съ ин- сока	Средняя жестянка.	Средняя						
		Азота.	Бѣлковъ.	Жира.	Крахмала.	Воды.	Зола.	
Мясо.	158	8,54	61,48	6,35	—	94,78	3,66	
Смѣсь.	535	4,75	28,5	84,79	43,28	341,16	17,33	
Итого.	.	13,29	89,98	91,14	43,28	435,94	20,99	
Горох съ кислот.	Мясо.	161	8,64	62,20	7,08	—	92,51	3,65
	Смѣсь.	328	4,55	26,84	66,02	23,02	174,66	10,59
Итого.	.	13,19	89,04	73, 1	23,02	267,17	14,24	
Жирона похлеб.	Мясо.	168	8,4	60,48	5,89	—	105,38	3,47
	Желат.	68	1,1	8,8	0,17	—	62,05	1,74
	Жиръ.	65	—	—	61,3	—	3,7	—
	Горох. похлеб.	128	3,34	19,7	17,6	51	6,4	8,4 ¹⁾
Итого.	.	12,84	88,98	84,96	51	177,53	13,61	

Посмотримъ теперь, какое количество чернаго хлѣба или сухарей должно быть добавлена къ консервамъ, чтобы удовлетворять запросу на питательный матеріалъ въ военное время. Продовольственная норма солдата въ мирное время должна приближаться къ таковой средняго рабочаго; слѣдовательно, согласно требованіямъ Фойта, онъ долженъ получать 18,3 гтм. N, отвѣчающихъ 118 гтм. бѣлка и 328 ²⁾ гтм. углерода; въ означенномъ количествѣ бѣлка уже содержится 63 гтм. С, остается доподучить еще 265 гтм., каковое количество и будетъ заключаться въ 56 гтм. жира и 500 гтм. углеводовъ. Въ военное же время, сообразно съ увеличеніемъ производимой работы, солдатъ долженъ получать и рационъ человѣка, занимающагося усиленной работой; поэтому количество С въ пищѣ должно быть увеличено. Но такъ какъ большія количества крахмала затрудняютъ пищевареніе, то Фойтъ, оставляя его такимъ же, какъ и въ мирное время, повышаетъ только содер-

¹⁾ Крахмалъ, жиръ и зола въ гороховой похлебѣ высчитаны по анализамъ Чакалева (I. с.).

²⁾ Доброславина, Регіена, т. II, стр. 376.

жание жира въ пшѣ до 100 гтм., а количество бѣлка увеличивается до 145 гтм. Такимъ образомъ пищевое довольствіе солдата на войнѣ по Фойту должно состоять изъ 145 гр. бѣлка 100 гр. жира и 447 гр. углеводовъ ¹⁾. Сравнивая съ этою нормою количество составныхъ частей нашихъ консервовъ находимъ, что для каждаго сорта недостаетъ около 55 гр. бѣлка; жира болѣе всего не хватаетъ у гороха съ мясомъ (27 гр.), затѣмъ у жареной говядины (15 грам.) и меньше всего у щей (9 гр.); количество углеводовъ должно быть пополнено почти цѣлкомъ. Слѣдовательно изъ чернаго хлѣба или ржаныхъ сухарей мы должны добавить еще 55 гр. бѣлка и 425 гр. углеводовъ; считая содержаніе бѣлка въ войсковомъ хлѣбѣ по Гаврилко ²⁾ въ 8,67%, а углеводовъ въ 36,69%, для первой цѣли его потребовалось бы около 640 гр., а для второй около 1150 гр. Въ виду того, что Гаврилко даетъ % углеводовъ нѣсколько меньшей, нежели другіе изслѣдователи, можно принять, что для покрытія недостатка въ углеводахъ достаточно 1100 гр. хлѣба. При замѣнѣ хлѣба сухарями, считая содержаніе бѣлковъ въ нихъ равнымъ по Колеву ³⁾ 11,75%, и углеводовъ въ 70,86%, для покрытія недостатка бѣлковъ потребно 500 гр. сухарей, а углеводовъ 600 гр. Недостатокъ въ жирѣ не можетъ быть покрытъ ни сухарями, ни хлѣбомъ. Итѣмъ, добавляя къ консервамъ 1100 гр. чернаго хлѣба или 600 гр. сухарей, все суточное количество пищи выразится въ 183 гр. бѣлка, 73—91 гр. жира и 450—470 гр. углеводовъ.

Ограничивая прирѣшеніе консервовъ Азибера только въ видѣ желѣзнаго запаса, сравнимъ ихъ съ нормою, выработанной Фойтгомъ ⁴⁾, который считаетъ возможнымъ опредѣлять составъ желѣзнаго запаса слѣдующимъ образомъ:

	Бѣлковъ.	Жира.	Углеводовъ.
	120 грам.	170	350
	или 120 »	227	250
	или 120 »	284	150

¹⁾ Фрезльхъ. Военная Медицина, стр. 381.

²⁾ Доброславинъ. Кузовъ военной гигиены, стр. 441.

³⁾ Сравн. степень пѣчат. разлнч. сухарей. Дисс. 1889 г.

⁴⁾ Доброславинъ, I. с., стр. 434.

Изъ сравненія видно, что консервы при вышеозначенной дачѣ хлѣба или сухарей отличаются избыткомъ бѣлковъ и углеводовъ и недостаткомъ жира.

Что касается до качественныхъ отношеній между собою отдѣльныхъ составныхъ частей консервовъ (бѣлковъ, жировъ и углеводовъ), то они представляются такими:

Отношеніе животнаго бѣлка къ растительному.	1 : 3
» бѣлка къ безазотист. веществ.	1 : 3
» жира къ бѣлку	1 : 2,1
» жира къ углеводамъ.	1 : 5,5

Руководствуясь относительно бѣлка средней усвояемостью каждаго консерва въ теченіе первой недѣли кормленія, а относительно усвояемости жировъ и углеводовъ данными Рубнера ¹⁾ и Мальфатти ²⁾ (при вычисленіи усвояемаго жира въ гороховой силѣи), я получилъ слѣдующія количества усвояемыхъ составныхъ частей въ каждомъ сортѣ консервовъ:

	Бѣлка.	Жира.	Углеводовъ.
Въ шахтѣ	79	79	37
Въ горохѣ съ мясомъ	78	64	22
Въ жареной говядинѣ съ 1/2 порц. гороховой похлебки.	73	74	48

Добавляя къ этимъ цифрамъ усвояемая составная часть изъ 1100 грам. чернаго хлѣба (62 гр. бѣлка, 2 гр. жира и 380 гр. углеводовъ), приблизительно можно опредѣлять все количество работы, которую способенъ произвести средней челоѣкъ при подобной пшѣ. Благодаря послѣднимъ изслѣдованіямъ Рубнера ³⁾, мы можемъ съ достовѣрностью оцѣнивать тепловую эффектъ, разнѣаемый различными питательными веществами въ организмѣ. По вычисленіямъ Рубнера ⁴⁾, полезный эффектъ (Nutzeffect) одного грамма бѣлка равняется 4,1 килокалорін, одного грамма жира—9,3 кал.-кал. и 1 гр. углеводовъ 4,1 к.-к. Подставляя эти величины въ полученные нами количества усвояемыхъ веществъ суточной порціи консервовъ

¹⁾ Zeitschrift f. Biolog. XV, стр. 170 и слѣд.

²⁾ Фрезльхъ, I. с., стр. 100.

³⁾ Zeitschrift f. Biolog. XXI, стр. 250.

⁴⁾ I. с., стр. 377.

взвѣсть съ 1100 гр. черного хлѣба, получаемъ общее количество разпываемыхъ кило-калорій равнымъ при шахъ—3040 кил.-кал.; при горохѣ съ мясомъ—2821 и при жареной говядинѣ—3013. Рубнеръ ¹⁾ принимаетъ, что для совершеннѣйшей средней работы въ 201,600 кил.-метр. организмъ въ 67 кило вѣсомъ нуждается въ теплообразованіи 2868 кило-калорій. Такимъ образомъ количество питательныхъ веществъ при горохѣ съ мясомъ достаточно для средней работы, при шахъ и жареной говядинѣ вѣсколю превышаетъ ее.

Подводя итоги полученнымъ мною результатамъ, позволяю себѣ сдѣлать слѣдующія заключенія:

1) Степень сохраняемости консервовъ Ашлера весьма удовлетворительна.

2) Распребленіе питательныхъ веществъ довольно равномерно.

3) Способъ Ашлера-Фасте уменьшаетъ удобоваримость со держащихся въ консервированномъ мясѣ бѣлковъ, а потому

4) мясные и масорастительные консервы не могутъ быть употреблены въ пищу продолжительное время (болѣе 6 дней).

5) но въ качествѣ желѣзнаго запаса возможны для примѣненія.

6) Количество питательныхъ веществъ, содержащихся въ консервахъ, вполнѣ достаточно для средней работы при дачѣ 2 1/2 фунта черного хлѣба или 1 1/2 фунта сухарей.

7) Въ виду вообще худшей усвояемости мяса при большихъ количествахъ черного хлѣба, желательно было бы уменьшить порцію хлѣба при консервахъ до 750 грам., взаи́мнъ же этого соотвѣтственно повысить содержаніе жира въ консервахъ, считая 100 граммъ жира эквивалентными 232 грам. крахмала ²⁾.

8) Азотистый обменъ при консервахъ не повышается въ значительныхъ степеняхъ.

Въ заключеніе приношу мою глубокую признательность А. П. Доброславину за указанія и совѣты при исполненіи этой работы.

¹⁾ ib., стр. 382.

²⁾ Rubner. Die Verwertungswerte der hauptsächlichsten organ. Nahrungsstoffe im Thierkörper. Zeitschrift f. Biolog. XIX, стр. 312 и слѣд.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Примѣненіе способа дробной стерилизаціи для приготовленія консервовъ, можетъ быть, улучшило бы ихъ питательное достоинство.

2) Обильная доставка пищевыхъ средствъ, богатыхъ углеводами, съ цѣлю снабдить организмъ достаточнымъ количествомъ бѣлка и недостаточное содержаніе жира дѣлаютъ тюремное продовольствіе весьма неудовлетворительнымъ.

3) Осложненіе хроническаго желудочно-кишечнаго катарра и геморроя невротическѣй встрѣчается довольно часто.

4) Примѣненіе douche brisée Charcot при невротеніи часто оказываетъ благотворительныя услуги.

5) Всасываніе вводимаго въ организмъ бѣлка совершается въ извѣстныхъ размѣрахъ безъ превращенія такового въ пептоны.

6) Сифилитическая пневмонія служитъ самой частой причиною смерти новорожденныхъ дѣтей сифилитиковъ.

Таблица № 3.

Химический анализ консерва «Горюх» съ маслами».

Въ %	№ 1		№ 2		№ 3		№ 4		№ 5		Средний %	
	масло	соль	масло	соль	масло	соль	масло	соль	масло	соль	масло	соль
Вода	ср. 57,80 57,18	ср. 54,51 54,92	ср. 56,54 56,00	ср. 53,45 52,27	ср. 56,21 55,03	ср. 58,41 58,62	ср. 51,74 52,07					ср. 57,46 58,35
Алюмин	5,29 5,32	1,51 1,45	5,33 5,49	5,41 5,25	5,31 5,18	1,49 1,33	5,25 5,36	1,91 1,23	5,24 5,44	1,33 1,44	5,34 5,44	1,49 1,46
Жир	4,6 3,8	30,69 19,34	5,98 30,07	5,12 19,7	3,6 4,2	21,65 20,48	21,06					
Крахмалъ	—	6,45 7,14	6,78	—	6,94 7,38	7,16	—	6,78 7,46	7,12			7,02
Золь	2,98 2,14	3,38 3,12	2,41 3,2	3,24 2,82	3,31 3,31	3,27						2,97 3,23

Таблица № 4.

Химический анализ консерва «Жареная говядина» Амбери.

Въ %	№ 1			№ 2			№ 3			№ 4			№ 5			Средний процент			
	масло	железа	типа	масло	железа	типа	масло	железа	типа	масло	железа	типа	масло	железа	типа	масло	железа	типа	
Вода	ср. 62,16 61,36	ср. 89,21 89,06	ср. 62,74 62,06	ср. 62,35 62,19	ср. 86,71 86,43	ср. 62,74 62,06	ср. 62,35 62,19	ср. 86,71 86,43	ср. 62,74 62,06	ср. 62,35 62,19	ср. 86,71 86,43	ср. 62,74 62,06	ср. 62,35 62,19	ср. 86,71 86,43	ср. 62,74 62,06	ср. 62,35 62,19	ср. 86,71 86,43	ср. 62,74 62,06	ср. 62,35 62,19
Алюмин	3,14 3,11	0,12 0,12	3,27 3,24	3,05 3,14	1,05 1,11	1,71 1,73	2,48 2,39	3,15 3,09	1,81 1,83	1,45 1,51	1,48 1,75	1,45 1,75	1,45 1,75	1,45 1,75	1,45 1,75	1,45 1,75	1,45 1,75	1,45 1,75	1,45 1,75
Жир	3,41 3,48	3,40 3,40	—	3,33 3,33	0,18 0,20	0,31 0,45	3,78 4,13	0,18 0,20	0,31 0,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Золь	0,2	7,08	—	1,35	—	2,74	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица № 5.

Химический анализ гороховой похлебки.

Въ %	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	Средний выводъ.	
Вода . . .	4,73 5,21	4,97 4,36	5,48 4,92 5,56 4,68	5,12	—	—	5,0
Азотъ . . .	2,68 2,61	2,64 2,59	2,67 2,63 2,54 2,59	2,56 2,57 2,61	2,69 2,55	2,62 2,61	2,61

ТАБЛИЦЫ.

Т а б

Опыт съ обыкновенной тюрм

Станиславъ

П Р И Х О Д Ъ.

Месяц и число.	Высшая вещества.	Количество ихъ.	Содержание азота въ %.	Содержание азота въ граммахъ.	Вѣсъ тѣла.			А н а л		
					До опыта.	Послѣ опыта.	Разница.	Количество сжиг.	Содержание азота въ %.	Количество сжиг. азота.
6-го мая.	хлѣба	1002	1,3	13,026						
	мяса	138	5,48	7,424						
	щей	1265						316		
	выпарено до	575	0,37	2,127						
	воды	1100								
	Итого			22,577						
7-го мая.	хлѣба	1140	1,25	14,25						
	мяса	82	5,45	4,47				450		
	супа макароннаго	1661	0,43	2,69						
	выпарено до	627								
	воды	800								
	Итого			21,41						
8-го мая.	хлѣба	1100	1,2	1,32						
	мяса	40	5,6	2,22				336		
	щей	1537	0,54	3,58						
	выпарено до	720								
	воды	1600								
	Итого			19,30						

Р А С Х О Д Ъ

Месяц и число.	Высшая вещества.	Количество ихъ.	Содержание азота въ %.	Содержание азота въ граммахъ.	Вѣсъ тѣла.			А н а л	
					До опыта.	Послѣ опыта.	Разница.	Количество сжиг.	Содержание азота въ %.
9-го мая.	хлѣба	1100	1,24	13,64					
	мяса	40	5,5	2,2					1,27
	вареного карто-	1533						365	
	фельмита	1500	0,17	1,45					1,24
	супа								
	Итого			17,30					

л и ц а I.

ной пищей съ 6-го по 11-е мая.

Субботка 23 лѣтъ.

Р А С Х О Д Ъ.

вѣсъ		к а л а		и н о ч и		п ы в о д ы.	
Содержание азота въ %.	Содержание азота въ граммахъ.	Успѣхъ азота.	Количество азота.	Удаленный азотъ.	Содержание азота въ граммахъ.	Этотъ орган. азотъ.	Аммоніакъ въ орг. азотѣ.
1,52	срѣнее						
1,48	1,5	4,77	1640	1,021	15,41		
1,16	1,2	5,40	1870	1,019	14,34		
1,24							
1,24	1,24	4,16	1915	1,018	15,21		

П В Ы В О Д Ъ.

вѣсъ		к а л а		Успѣхъ азота.		А н а л		и з в ѣ щ и.	
Содержание азота въ %.	Количество азота въ граммахъ.	азота въ граммахъ.	азота въ %.	Количество азота.	Удаленный азотъ.	Содержание азота въ граммахъ.	Этотъ орган. азотъ.	Аммоніакъ въ орг. азотѣ.	
срѣдн. изъ 2-хъ анал.		1,24							
1,28	4,67			1930	1,021	13,25			

Месяц и число.	Введенная масса.	Количество их.	Содержание азота в %.	Содержание азота в граммах.	Весь тькл.		Анализ	
					До опыта.	После опыта.	Количество тькла.	Содержание азота в %.
10-го мая.	хлебца горох. супа воды Итого	900 1936 выпарив до 905 600	1,2 0,64	10,8 5,79	16,50		434	1,36
								1,29
11-го мая.	хлебца мяса щей воды Итого	1100 40 1537 до 720 1200	1,2 5,5	13,2 2,2	3,88	19,28	287	1,44
								1,54
Итого	за 6 дней			116,447	75,050 разница	74,500 - 550		

Т а б л
и ц а II.
Опыты съ консервами Азибера при

полномъ покоѣ съ 12-го по 17-е мая.

Месяц и число.	Имяне консерв.	Составные части консерв.	Количество их.	Содержание азота в %.	Содержание азота в граммах.	Количество сухого вещества.	Весь тькл.		Анализ	
							До опыта.	После опыта.	Количество тькла.	Содержание азота в %.
12-го мая.	Или ои	хлебца мяса смѣси казни и жира воды Итого	1100 172 525 1000	1,25 5,41	13,75 9,30	549,61 68,91	190,00	350	73,05	94,32
									27,72	807,92
13-го мая.	Щи съ мясомъ.	хлебца мяса смѣси казни и жира воды Итого	650 177 530 1400	1,25 5,41	8,12 9,56	344,41 70,92	188,19	383	74,4	98,04
									22,39	603,52
Итого	за два дня			50,11	1411,44	74500 разница	74520 + 20	733	192,36	

п а л а.		Усвоилось.		Анализъ				
Содержание азота в %.	Количество азота в граммах.	азота в граммах.	азота в %.	Количество	Углеродный	Количество азота в граммах.	Эквивалентный азот.	Азотистый метаморф. в %.
средн. въ 2-хъ анал.				1140	1,030	10,25		
1,28	3,55			2265	1,016	15,35		
1,49	4,27							
28,82	87,637	75,24%				84,82	+2,80	96,8%

п а л а.		Усвоилось.		Анализъ						
Содержание азота в %.	Количество азота в граммах.	азота в граммах.	азота в %.	Сух. вещ. в грам.	Сух. вещ. в %.	Количество	Углеродный	Количество азота в граммах.	Эквивалентный азот.	Азотистый метаморф. в %.
среднее						1305	1,024	17,25		
1,46	1,5	4,8				1930	1022	16,75		
1,54										
1,26	1,28	4,9								
1,30										
9,7	40,41	80,64%	1219,08	86,39%		3235	34,00	+6,41	84,1%	

Месяц и число.	Название предприятия.	Составляющие поправки.	Количество шт.	Содержание азота в %	Содержание азота в граммах.	Количество сухого вещества.	Весь т/ва.		Анализ			Кажд.		Усвоено азот.			Анализ				иочи.		
							До азота.	После азота.	Количество шал.	Содержание азота в %	Количество сух. вещ.	Содержание азота в %	Содержание азота в граммах.	Азота в травах.	Азота в %	Сух. вещ. в грам.	Сух. вещ. в %	Количество	Удканный азот.	Содержание азота в травах.	Фенол азот.	Азот азот.	Азот азот.
14-го мая.	Инесомь.	хлбба мяса сфеси гороха и жира воды	1100 150 346 1200	1,25 5,37 1,89	13,75 8,05 4,80	549,01 63,81 161,75			274	73,41	75,51	1,48	1,52	1,5	4,11			1580	1,022	16,94			
15-го мая.	Горохъ съ	хлбба мяса сфеси гороха и жира воды	1100 163 300 1200	1,25 5,37 1,89	13,75 8,69 4,17	549,01 68,91 140,25			465	73,25	124,38	1,4	1,38	1,39	6,46			1840	1,022	17,85			
		Итого за два дня		26,61	1532,74	74,520	75050	739	199,80					10,57	45,64	80,13	1332,85	86,29	3420		34,19	+ 8,45	81%
16-го мая	1/2 порции гороховой дробы.	хлбба мяса желатины жира горохов. похлебка воды	1100 178 60 75 252 1400	1,25 5 1,61 — 2,61	13,75 8,9 0,96 — 6,57	549,01 66,35 7,22 70,72 239,40			350	74,45	89,42	1,26	1,36	1,31	4,58			1420	1,025	17,83			
17-го мая	Жирная говядина и пох.	хлбба мяса желатины жира горохов. похлебка воды	1100 196 58 60 128 1400	1,25 5 1,61 — 2,61	13,75 9,8 0,93 — 3,34	549,01 73,01 6,96 56,82 121,60			237	75,15	58,89	1,18	1,19	1,19	2,82			1700	1,024	17,04			
		Итого за два дня		58,00	1740,10	75,000	75,200	938	240,89					13,01	44,96	77,55	1499,21	86,15	3120		34,87	+ 10,11	78

Т а б л и ц а III.
Опыт съ питанием консервов при умѣренной работѣ.

Мѣсяц и число.	Наимѣ консервы.	Составная часть консерва.	Количество ихъ.	Содержаніе азота въ %.			Количество сухого вещества	Всѣ тѣла.		Анализъ		ка л а.			Успѣтность			Анализъ мочи.					
				Содержаніе азота въ %.	Содержаніе азота въ граммахъ.	Количество азота въ %.		До опогн.	Испогн.	Количество выд.	Содержаніе азота въ %.	Количество сух. вещ.	Содержаніе азота въ %.	Содержаніе азота въ граммахъ.	Содержаніе азота въ граммахъ.	Сух. массы въ грамахъ.	Сух. массы въ %.	Количество	Удѣльный вѣс.	Содержаніе азота въ граммахъ.	Эндогенн. организм.	Алиментный объѣмъ.	
18-го мая.	и кашея	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01																	
		сѣвн																					
		наши	522	0,89	4,64	189,2					587	74,85	147,63										
		жирн мяса воды Итого	180 1200	5,41	9,73	72,12																	
					28,12																		
19-го мая.	Щи съ масломъ	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01																	
		мяса	143	5,41	7,73	57,3																	
		сѣвн	561	0,89	5,03	203,25					350	78,91	73,81										
		воды Итого	1200			25,51																	
					25,51																		
		Итого	за два дня	54,63	1619,89	75,250 разница	74850 —400	937			221,44			11,92	42,71	78,18%	1398,45	86,34%	3075		34,42	+8,39	81%
20-го мая.	и соея	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01																	
		мяса	155	5,37	8,32	62,1																	
		сѣвн гороха и жира воды Итого	347 950	1,39	4,82	162,22					326	76,38	77										
						26,89																	
					26,89																		
21-го мая.	Гороха съ	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01																	
		мяса	126	5,37	6,76	50,48																	
		сѣвн	378	1,39	5,55	176,71					168	75,41	41,31										
		воды Итого	1500			26,06					386	74,08	100,05										
					26,06																		
		Итого	за два дня	52,95	1549,53	74,850 разница	75,100 +250	880			218,36			12,19	40,76	76,08	1331,17	85,96%	2390		34,19	+5,57	84%

Месяц и число.	Имяние консерва.	Составные части консерва.	Количество их.	Содержание азота в %.	Содержание азота в граммах.	Количество сух. вещ.	Весь тѣл.		Анализъ			Анализъ кала.												
							До опита.	Послѣ опита.	Количество кала.	Содержание азота в %.	Количество сух. вещ.	Содержание азота в %.	Содержание азота в граммах.	Усвоилось.	Содержание азота в %.	Содержание азота в граммах.	Количество	Углеродный вѣс.	Содержание азота в граммах.	Экономия организма.	Аммиачный азотъ.			
22-го мая	горюховыя похлебкы.	хлѣба мяса желатины жира горох. похлебкы воды Итого	1100 162 57 65 128 1200	1,25 5 1,61 — 2,61	13,75 8,1 0,91 — 3,34	549,01 60,39 — 61,75 121,60			592	74,03	130,36	среднее	1,38 1,45	1,41	7,07			1200	1,028	17,78				
23-го мая	Жареная говядина и	хлѣба мяса желатины жира горох. похлебкы воды Итого	1100 180 62 62 128 1200	1,25 5 1,61 — 2,61	13,75 9,0 0,99 — 3,34	549,01 67,1 7,46 — 121,60			383	74,58	97,35		1,44 1,52	1,48	5,66			1240	1,029	17,95				
	Итого	за два дни	53,18	1605,44	75,100	75,250	885	227,71							12,78	40,45	76,03	1377,73	85,81	2440		35,73	+4,72	88,3%
Т а б л и ц а IV.																								
Питаніе консервами при болѣе сильной работѣ.																								
24-го мая	мя. и кашей.	хлѣба мяса сѣмеч каши и жира воды Итого	1100 162 519 1500	1,25 5,41 0,89	13,75 8,76 4,61	549,01 64,91 188,03			370	74,38	94,79		1,43 1,54	1,48	5,37			1610	1,025	16,80				
25-го мая	Щи съ маслом.	хлѣба мяса сѣмеч воды Итого	1100 153 568 1500	1,25 5,41 0,89	13,75 8,27 5,05	549,01 61,30 205,78			514	76,49	120,84		1,53 1,60	1,59	8,17			1630	1,025	17,03				
	Итого	за два дни	54,19	1618,04	75,250	74,750	884	215,63							13,54	40,65	75,06%	1402,41	86,64%	3240		33,92	+6,73	83,4%

Хлеб и число.	Имяние ин-сервал.	Составная часть ин-сервал.	Количество кв.	Содержание азота в %.	Содержание азота в граммах.	Количество ст. лоп.	Весь узел.		Анализ											
							До опат.	Поск опат.	Количество кв.	Содержание азота в %.	Количество ст. лоп.									
26-го мая	мясо н.я.	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01														
		мяса смѣси гороха и жира воды	151 354 1500	5,37 1,39	8,01 4,91	64,23 165,49			420	77,09	96,22									
27-го мая	Горохъ сѣ	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01														
		мяса смѣси воды	146 350 1200	5,37 1,39	7,84 4,86	62,10 103,62			500	76,34	118,30									
		Итого	за два дни	53,12	1553,46	74,750 разница -250	74,500	920		214,52										
28-го мая	Жареная говядина и гороховая похлебка.	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01														
		мяса желатины жиру горохов. похлебки воды	187 50 66 128 1500	5 1,61 — 2,61	9,35 0,8 — 3,34	61,71 6,02 62,7 121,60			386	79,98	76,27									
29-го мая	Жареная говядина и гороховая похлебка.	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01														
		мяса желатины жиру горохов. похлебки воды	170 50 62 128 1800	5 1,61 — 2,61	8,5 0,8 — 3,34	63,37 6,02 58,44 121,60			382	78,84	80,83									
		Итого	за два дни	53,63	1599,48	74,500 разница -100	74,400	1068		228,68										

к а л а.		У с л о в н о с ь				А н а л и з ъ м о ч и.				
Содержание азота в %.	Содержание азота в граммах.	азота в граммах.	азота в %.	ст. массы в грам.	ст. массы в %.	Количество.	Углеродный скел.	Количество в граммах.	Эпокси ергинина.	Аммиачный азот.
среднее										
1,28 1,33	1,3	5,46				1625	1,025	16,95		
1,44 1,40	1,42	7,10				1555	1,024	17,16		
	12,56	40,56	76,36%	1338,94	86,29	3180		33,42	+7,14	82,4%
1,02 1,03	1,03	3,97				1275	1,026	17,58		
1,19 1,26	1,22	4,66								
1,45	1,45	4,35				1205	1,027	16,76		
	12,98	40,65	75,79%	1370,80	85,7%	2480		34,34	+6,31	84,4%

Т а б л
Опытъ съ обыкновенной тюрьм
Иосифъ Вишнев

Месяц и число.	Выполненныя продукты.	Количество ихъ.	Содержаніе азота въ %.	Содержаніе азота въ граммахъ.	Бѣсъ тка.		Анализъ	
					До снага.	Послѣ снага.	Количество снага.	Содержаніе азота въ %.
6-го мая.	хлѣба мяса щей въ кислой мануеты воды Итого.	1319 104 1265 выпарено до 575	1,3 5,48 0,37	15,14 5,67 2,12			242	1,59 1,53
7-го мая.	хлѣба мяса супа съ макар. воды Итого.	1041 95 1661 выпарено до 627 1200	1,25 5,45 0,43	13,01 5,18 2,69			418	1,36 1,32
8-го мая.	хлѣба мяса щей кислымъ воды Итого.	1100 38 1537 выпарено до 720 1200	1,2 5,6 0,54	13,2 2,13 3,88			188	1,28 1,32
9-го мая.	хлѣба мяса картоф. супа воды Итого.	1100 40 1533 выпарено до 856 1000	1,24 5,5 0,17	13,64 2,2 1,45			490	1,21 1,23
10-го мая.	хлѣба горох. супа воды Итого.	1100 1936 выпарено до 905 1300	1,2 0,64	13,2 5,79			490	1,09 1,13
11-го мая.	хлѣба мяса щей воды Итого.	1100 40 1540 выпарено до 720 1500	1,2 5,5 0,54	13,2 2,2 3,88			290	1,36 1,40
Итого	за 6 дней			118,58	81,560 разница	81,420 -140	20,58	

и ц а V.
ной пищей при полнонь покоб.
скій 23-хъ дѣтъ.

кала.	Усвоилось		Анализъ мочи.			Азотистый остатокъ.			
	Содержаніе азота въ %.	Содержаніе азота въ граммахъ.	количество въ %.	количество въ граммахъ.	Количество	Удаленный исл.	Содержаніе азота.	Эквивалент азота.	Азотистый остатокъ въ %.
среднее									
1,56	3,78				2000	1,015	16,51		
1,34	5,6				1780	1,019	13,94		
1,3	2,44				1850	1,018	16,06		
1,22	5,97				1655	1,022	12,25		
1,11	4,77				1585	1,022	13,35		
1,38	4,00				2050	1,019	14,89		
	26,56	77,60	32,02	10,920		87,00	+5,02	94,53%	

Т а б л
Питание консервами съ хлѣ

и ц а VI
бомъ при полномъ покое.

Имялицъ и число.	Питание консервами.	Содержание влаги въ консервахъ.	Количество сух. вещ.	Содержание азота въ %		Количество сух. вещ.	Весь тѣл.		Анализъ	
				Содержание азота въ граммахъ.	Количество сух. вещ.		До отлага.	Послѣ отлага.	Количество	Содержание азота въ %
12-го мая.	хлѣба мяса сметѣн воды	1100	1,25	13,75	549,01					
		165	5,41	8,92	66,11					
		557	0,80	4,77	184,55					
	Итого	1400						351	75,15	87,22
13-го мая.	Щи съ мясомъ и капустою.	1100	1,25	13,75	549,01					
		163	5,41	8,81	65,31					
		530	0,89	4,71	182,01					
	Итого	1500						504	74,24	129,83
	Итого	за два дня	54,71	1596	81,420	81,370	855			217,05
14-го мая.	хлѣба мяса сметѣн воды	1250	1,25	15,62	623,87					
		146	5,37	7,83	62,10					
		344	1,39	4,78	160,82					
	Итого	1500						586	78,24	127,51
15-го мая.	хлѣба мяса сметѣн воды	1100	1,25	13,75	549,01					
		161	5,37	8,07	68,48					
		330	1,30	4,59	154,27					
	Итого	1250						495	77,31	113,31
	Итого	за два дня	55,23	1618,55	81,370	81,410	1081			240,82

Содержание азота въ %.	Количество азота въ граммахъ.	Азота въ граммахъ.	Азота въ %.	Сух. вещ. въ грам.	Сух. вещ. въ %.	Анализъ мочи.		Азотс. обменъ.				
						Количество	Удельный вѣсъ.					
среднее												
1,19	1,19	4,18				1960	1,018	17,44				
1,19												
1,21	1,26	6,35				1735	1,018	18,67				
1,31												
				10,53	44,18	80,75	1378,95	86,34	3695	36,11	+8,07	81,7%
1,11												
1,03	1,07	6,27				1650	1,019	18,07				
1,08												
1,02	1,05	5,19				1790	1,017	17,54				
				11,46	43,77	79,25%	1377,73	85,11%	3440	35,91	+8,16	81,3%

Месяц и число.	Имяние вар серна.	Согнания мяса вон-серн.	Количество кг.	Сохране азота в %.		Количество ст. вкл.	Весь т.кл.		Анализ												
				Сохране азота в %.	Сохране азота в грамах.		До омега.	Посл омега.	Количество шна.	Сохране азота в %.	Количество ст. вкл.										
16-го мая.	Пашае вар серна.	хлба мяса желатины жиру горох. похлебки воды	1100	1,25	13,75	549,01															
			181	5	9,05	67,47															
			60	1,61	0,96	7,22															
			60			57,84			302	74,12	78,15										
			252	2,61	6,57	239,40															
	Итого		1800		30,33																
17-го мая.	Жарения соланина	хлба мяса желатины жиру горох. похлебки воды	1100	1,25	13,75	549,01															
			167	5	8,35	62,25															
			70	1,61	1,12	8,42															
			64			60,41			402	74,28	103,39										
			128	2,61	3,34	121,60			154	73,40	40,96										
	Итого		1300		26,56																
	Итого за два дня				56,89	1722,63	81,410 разница	81,850 + 440	808		222,50										

**Табл
Консервы съ хлбозмъ**

к а л а.		Успелось.					Анализ нот.			Азот. объём.
Содержание азота в %.	Сохране азота в грамах.	азота в грамах.	азота в %.	ст. вкл. в грам.	ст. вкл. в %.	Количество	Устойчив азт.	Сохране азота в грамах.	Вон. орган. азот.	Амгидий целулоф. в %.
среднее										
1,37	1,42	4,29					1850	1,018	21,53	
1,47										
1,28	1,33	5,34								
1,37							2090	1,016	18,31	
1,42	1,46	2,04								
1,51										
	11,67	45,23	79,51%	1500,13	87,08	3990		39,94	+5,39	89%

**ица VII.
при умбренной работъ.**

18-го мая.	хлба мяса свисл ячни и жиру воды	1100	1,25	13,75	549,01															
		180	5,41	9,73	72,12															
		508	0,89	4,52	184,04			590	74,39	151,09										
	Итого			28,00																
19-го мая.	хлба мяса свисл ячни и жиру воды	1100	1,25	13,75	549,01															
		165	5,41	8,9	66,11															
		500	0,89	4,98	202,88			279	73,68	73,41										
	Итого			27,63																
	Итого на два дня			56,63	1623,17	81,850 разница	81,910 + 60	809		224,5										

	11,43	44,20	79,45	1368,67	86,19%	3990		37,77	+6,43	85,4%
--	-------	-------	-------	---------	--------	------	--	-------	-------	-------

Месяц и число.	Наиме сержа.	Составная часть по сержа.	Количество лиз.	Среднее азота в %.	Среднее фосфора в граммах.	Количество сух. вещ.	Всего гмал.		Анализ										
							До выпас.	После выпас.	Количество азота.	Среднее азота в %.	Количество сух. вещ.								
												Количество азота в %.	Среднее азота в %.	Количество сух. вещ.					
20-го мая.	мясо м.	хлба	1100	1,25	13,75	549,01													
		мяса сифи	141	5,7	7,37	60,3				396	76,3	98,94							
		и жвд	568	1,39	5,11	172,04													
		воды	120																
		Итого			26,43														
21-го мая.	горох сь	хлба	1100	1,25	13,75	549,01													
		мяса сифи	141	5,37	7,84	62,10			418	75,72	101,49								
		и жвд	366	1,39	5,09	171,11													
		воды	140						100	75,13	24,87								
		Итого			26,67														
		Итого за два дня			53,10	1563,45	81,910	82,315	914		225,30								
							разница	+405											
22-го мая.	горох, желсбл.	хлба	1100	1,25	13,75	549,01													
		мяса желативны	158	5	7,9	58,9													
		жвд	67	1,61	1,07	8,06			348	77,03	79,93								
		горох.	70			66,01													
		похлебк	128	2,61	3,34	121,6													
		воды	1500																
		Итого			26,06														
23-го мая.	Барская говадина	хлба	1100	1,25	13,75	549,01													
		мяса желативны	161	5	8,05	60,02			309	76,51	79,66								
		жвд	56	1,61	0,9	6,7													
		горох.	67			63,18													
		похлебк	128	2,61	3,34	121,60			200	75,41	49,18								
		воды	1600																
		Итого			26,04														
		Итого за два дня			52,10	1584,13	82,315	82,315	908		208,77								
							разница	+285											

к л а с с		У с л о в о с ь					Анализ мочи.			Лит. обьём.
Содержание азота в %.	Среднее азота в %.	азота в граммах.	азота в %.	сух. вещ. в грам.	сух. вещ. в %.	Количество	Удаленная вест.	Среднее азота в граммах.	Этикетка отнесена.	Азотистый веслофф.
1,12	1,14	4,51				1700	1,019	18,31		
1,16										
1,23	1,24	5,18				1760	1,018	18,12		
1,25										
1,27	1,27									
		10,96	42,14	79,36%	1338,35	85,59%	8460	36,43	+5,71	86,4
1,19	1,18	4,1				1490	1,020	16,58		
1,17										
1,2	1,21	4,46				1460	1,021	16,85		
1,21										
1,22	1,26	2,52								
1,30										
		11,08	41,02	78,72%	1375,36	86,83	2060	33,43	+7,59	81,59%

**Т а б л и
Консервы съ хлѣбомъ при**

Мѣсяцъ и число.	Наименованіе консерв.	Составная часть консерв.	Количество кѣл.	Содержаніе азота въ %.	Содержаніе азота въ г/граммѣ.	Количество сух. вещ.	Всѣхъ гѣл.		Анализъ	
							До отвѣта.	Послѣ отвѣта.	Количество вѣд.	Содержаніе азота въ %.
24-го мая.	Итого	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01				
		мяса свѣсна	157	5,41	8,49	62,91				
		каши и жира воды	545	0,89	4,85	198,05		238	75,1	59,26
	Итого		1500		27,09					
25-го мая.	Итого	хлѣба	1100	2,25	13,75	549,01		457	76,56	107,12
		мяса свѣсна	157	5,41	8,49	62,91				
		каши и жира воды	534	0,89	4,75	193,46		280	76,44	65,96
	Итого		1600		26,99					
	Итого за два дня.			54,08	1615,35	82,600	82,900	975	239,34	
							разница +300			
26-го мая.	Итого	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01				
		мяса свѣсна	150	5,37	8,05	63,81				
		гороха и жира воды	344	1,39	4,78	160,82		605	78,75	128,56
	Итого		1600		26,58					
27-го мая.	Итого	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01				
		мяса свѣсна	188	5,37	9,02	71,46				
		гороха и жира воды	328	1,39	4,76	153,39		500	79,12	104,40
	Итого		1600		27,53					
	Итого за два дня			54,11	1547,50	82,900	81,900	1,105	232,96	
							разница -1000			

**ца VIII.
болѣе сильной работѣ.**

к а л а.		У с в о я з а н о с ь				Анализъ мочи.			Азотъ, обнѣд.	
Содержаніе азота въ %.	Содержаніе азота въ г/граммѣ.	Азота въ г/граммѣ.	Азота въ %.	Сух. вещ. въ грам.	Сух. вещ. въ %.	Количество	Убѣднѣе въ г.	Содержаніе азота въ г/граммѣ.	Вѣсов. орган. азотист. веществ. въ г/граммѣ.	
среднее										
1,3	3,16					1670	1,018	17,81		
1,36										
1,17	3,43					2060	1,021	19,13		
1,21										
1,28										
1,23	3,53									
		12,12	41,96	77,73%	1383,01	85,61%	3730	36,94	+5,02	88%
1,16	7,01					1550	1,019	18,68		
1,13										
1,18	5,75					1450	1,022	19,31		
		12,76	41,35	76,4%	1314,54	84,94%	3000	37,99	+3,36	91,7%

Месяц и число.	Имя и фамилия иера.	Составляющие консервы.	Количество в %.	Содержание азота в %.	Количество азота в граммах.	Весь т-вал.		Анализ мочи.			Отношение азота мочи к азоту пищи.	
						До опята.	После опята.	Количество.	Удельный вес.	Количество азота.		
16-го мая.	в горох. похлебке.	хлебца	1100	1,25	13,75							
		мяса	187	5	9,35							
		желатины	58	1,61	0,93			1500	1023	21,01		
		жиру	59									
		горох.	260	2,61	6,78							
		похлеб воды	1500									
		Итого			30,81							
17-го мая.	Жареная томатина	хлебца	1100	1,25	13,75							
		мяса	170	5	8,50							
		желатины	65	1,61	1,04			1100	1025	18,11		
		жиру	57									
		горох.	198	2,61	3,34							
		похлеб воды	960		36,63							
		Итого	на 6 дней		57,44	65,900	66,500	26,00		39,12	0,68	
						Разница	+600					

Таблица XI.

Консервы при умренной работ.

Месяц и число.	Имя и фамилия иера.	Составляющие консервы.	Количество в %.	Содержание азота в %.	Количество азота в граммах.	Весь т-вал.		Анализ мочи.			Отношение азота мочи к азоту пищи.	
						До опята.	После опята.	Количество.	Удельный вес.	Количество азота.		
20-го мая.	в горох. похлебке.	хлебца	1100	1,25	13,75							
		мяса	160	5,37	8,19							
		смеси гороха и жира	339	1,39	4,71					1200	1026	18,82
		воды	1200									
		Итого			27,03							
21-го мая.	Жареная томатина	хлебца	1100	1,25	13,75							
		мяса	157	5,37	8,43							
		смеси гороха и жира	334	1,79	4,61					1185	1029	17,31
		воды	1200									
		Итого			26,82							
		Итого	за два дня		53,87	67,300	66,550	2985		36,13	0,67	
						разница	-750					
22-го мая.	в горох. похлебке.	хлебца	1100	1,25	13,75							
		мяса	167	5	8,35							
		желатины	60	1,61	0,96					1790	1065	16,57
		жиру	58									
		горох.	198	2,61	3,74							
		похлеб воды	1200		26,40							
		Итого										
23-го мая.	Жареная томатина	хлебца	1100	1,25	13,75							
		мяса	167	5	8,35							
		желатины	58	1,61	0,93					1100	1027	15,74
		жиру	61									
		горох.	198	2,61	3,34							
		похлеб воды	900		26,37							
		Итого										
		Итого			52,71	66,550	67,100			33,23	0,61	
						разница	+550					

Месяц и число.	Название сорта.	Составляющие части сорта.	Количество шт.	Содержание азота в %		Количество сух. вещ.	Весь т-нал.		Анализ			
				Содержание азота в %	Содержание азота в граммах.		До омыта.	После омыта.	Количество шала.	Содержание азота в %	Количество сух. вещ.	
28-го мая.	хлебца мяса желатины жиру горохов. похлебка воды Итого	хлебца мяса желатины жиру горохов. похлебка воды Итого	1100	1,25	13,75	549,01						
			168	5	8,4	62,65						
			54	1,61	0,87	6,5						
			70			121,60		433	74,91	108,5		
			128	2,61	3,34	121,60						
			1000									
		Итого			26,36							
29-го мая.	Жареный говядина и	хлебца мяса желатины жиру горохов. похлебка воды. Итого	1100	1,25	13,75	549,01						
			177	5	8,95	65,08						
			50	1,61	0,8	6,02						
			67			63,18		571	74,23	147,14		
			128	2,61	3,34	121,60						
			1500									
		Итого			26,74							
Итого за два дня			53,10	1611,54	66,300	66,900	1004	255,5				
					разница	+600						

к а л а		У с в о л а д с к					Анализ мочи.			Азот. обмен.	
Содержание азота в %.	Содержание азота в граммах.	азота в граммах.	азота в %.	сух. вещ. в грам.	сух. вещ. в %.	Количество.	Удельный вес.	Количество азота.	Азот. органич. азота.	Азотистый метаворф. в %.	Отношение азота мочи к азоту пищи.
Сред											
1,68	1,67	7,23				1055	1,029	16,89			
1,66											
1,56	1,54	8,79				1430	1,024	17,41			
1,53											
Итого		16,02	37,08	70%	1355,90	84,13	2485	34,30	+2,78	92,7%	0,64

Т а б л
Опытъ съ питаніемъ

Мѣсяцъ и число.	Названіе консерва.	Составная часть консерва.	Количество куб.	Содержаніе азота въ %.		Количество сухого вещества	Вѣсъ гѣла.		Анализъ			
				Содержаніе азота въ %.	Содержаніе азота въ граммахъ.		До остатка.	Послѣ опыта.	Количество шала.	Содержаніе шала въ %.	Количество ст. шал.	
12-го мая.	и кашей.	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01						
		мяса смѣси маши и жира воды	167 534 900	5,41 0,89	9,03 4,75	66,91 193,46		441	75,04	110,07		
	Итого			27,53								
13-го мая.	Щи съ мясомъ	хлѣба	1000	1,25	12,50	499,1						
		мяса смѣси маши и жира воды	190 500 900	5,41 0,89	10,43 4,45	76,13 181,15		254	75,24	62,89		
	Итого			27,38				339	75,18	84,13		
	Итого	за два дня	54,91	1565,76	64,820	65,200	1034	257,00				
						разница +380						
14-го мая.	и с омѣ.	хлѣба	800	1,25	10,0	399,2						
		мяса смѣси гороха и жира воды	160 351 600	5,37 1,39	8,59 4,87	68,06 164,09		284	74,69	71,88		
	Итого			23,46								
15-го мая.	сѣ	хлѣба	1100	1,25	13,75	549,01						
		мяса смѣси гороха и жира воды	154 358 600	5,37 1,39	8,27 4,97	65,51 167,36		383	75,58	93,52		
	Итого			26,99				120	74,78	30,26		
	Итого	за два дня			65,200	64,800	787	195,66				
						разница -400						

и ц а XIV.

консервами при поѣдѣ.

к а л а.	Усвоилась					Анализъ пощ.		Алот. обитивъ.				
	Содержаніе азота въ %.	Содержаніе азота въ граммахъ.	азота въ граммахъ.	азота въ %.	Сух. массы въ грам.	Сух. массы въ %.	Количество	Удѣльный вѣс.	Содержаніе азота въ граммахъ.	Вѣсовое количество.	Азот. обитивъ.	Азот. обитивъ въ %.
	Средн.											
1,07	1,05	4,63					1455	1023	18,78			
1,02												
1,32	1,32	3,35					1230	1025	17,81			
1,27												
1,32	1,3	4,3										
			12,28	42,63	77,63%	1268,57	83,50%	2685	36,59	+6,04	85,89%	0,66
1,44	4,08						1030	1,028	16,31			
1,42												
1,34	1,38	5,28					1100	1,026	18,84			
1,42												
1,38	1,4	1,63										
			11,01	39,41	78,11%	1217,57	86,15%	2260	35,15	+4,26	89,10%	0,69

Месяц и число.	Имяние консервы.	Количество кг.	Содержание азота в %.		Количество сух. вещ.	Весь титл.		А н а л и з	
			Содержание азота в грамах.	Содержание азота в грамах.		По сух. вещ.	По сырой массе.	Количество калл.	Содержание азота в %.
16-го мая	хлѣба мяса желе-тинны жидра горох. похлебки воды Итого	525	1,25	6,57	262,02				
		184	5,	9,20	68,59				
		62	1,61	0,90	7,46	172	74,21	44,35	
		60	—	—	57,84				
		260	2,61	6,78	239,40				
	Итого	900		23,54					
17-го мая	Жареная говядина и хлѣба мяса желе-тинны жидра горох. похлебки воды Итого	655	1,25	8,1	326,91				
		192	5	9,60	71,57				
		55	1,61	0,88	6,62	506	75,31	124,93	
		55	—	—	52,08				
		128	2,61	3,34	121,6				
	Итого	1000		21,92					
	Итого за два дня		45,46	1214,00	64,800	65,200	678	169,28	
					разница	+400			

Т а б л и ц а X V .
Питание консервами при умѣренной работѣ.

к а л а .		У с в о я о с т .				А н а л и з м о ч и .			А з о т . о б ѣ д н .		
Содержание азота в %.	Сред.	Содержание азота в грамах.	азота в %.	сух. вещ. в грам.	сух. вещ. в %.	Количество	Урбазный азот.	Содержание азота в грамах.	Экономия	Азотистый азот.	Отношение азота мочи к азоту мочы.
1,18											
1,46	1,42	7,95				1015	1,026	15,83			
1,39											
		9,98	35,48	77,99%	1045,81	86,13%	2090	33,24	+3,24	90,8%	0,73

18-го мая	Ще сь мясо и кашей.	хлѣба мяса каши и жидра воды Итого	600	1,25	7,5	299,46				
			181	5,41	9,79	72,56	188	77,20	41,55	
			535	0,89	4,76	193,82				
			900		22,05		422	78,15	92,2	
19-го мая	Ще сь мясо и кашей.	хлѣба мяса каши и жидра воды Итого	560	1,25	7,0	290,49				
			145	5,41	7,84	58,1				
			540	0,89	4,8	195,91	580	78,65	123,88	
			900		19,64					
	Итого за два дня		41,69	1100,03	65,200	64,300	1185	257,58		
					разница	-900				

1,22	1,25	2,38								
1,28						1170	1,024	15,04		
1,08	1,05	4,43								
1,02										
1,12	1,13	6,55				960	1,027	13,11		
1,14										
	13,26	28,43	63,24%	842,45	76,58%	2120	27,15	+1,26	95,4%	0,65

Месяц и число.	Наименование консерв.	Составные части консерв.	Количество их.	Сопоставление количества мяса в %		Всего т/ла.	Анализ мяса.			Отношение количества мяса к количеству шпик.
				Количество мяса в граммах.	До анализа.		После анализа.	Количество.	Удельный жир.	
14-го мая.	Хлебца мясного.	хлебца	1100	1,25		1720	1026	19,34		
		мяса	155	5,37	8,32					
		сметаны	347	1,39	4,82					
		гор. и жару	1100							
		воды			26,89					
	Итого									
15-го мая.	Горох с мясом.	хлебца	800	1,25		1220	1023	16,58		
		мяса	165	5,37	10,0					
		сметаны	325	1,39	4,51					
		гор.	900							
		воды			23,37					
	Итого									
	Итого за 2 дня			50,26	83,500	83,600	2940		35,92	0,71
					разница	-100				
16-го мая.	Хлебца мясного и жарены говядины.	хлебца	1100	1,25	13,75	1375	1025	19,87		
		мяса	190	5	9,5					
		желе-тина	50	1,61	0,8					
		жару	55	—	—					
		гор.	200	2,61	6,78					
		похаб	900							
		воды			30,83					
	Итого									
17-го мая.	Гороховая похаб.	хлебца	1100	1,25	13,75	1430	1024	17,65		
		мяса	169	5	8,0					
		желе-тина	60	1,61	0,96					
		жару	58	—	—					
		гор.	128	2,61	3,34					
		похаб								
		воды			26,05					
	Итого за 2 дня			56,88	83,600	83,750	2905		37,52	0,65
					разница	+ 150				

Таблица XVIII.

Съ 18-го по 24-е мая. Консервы при умьренной работѣ.

Месяц и число.	Наименование консерв.	Составные части консерв.	Количество их.	Сопоставление количества мяса в %		Всего т/ла.	Анализ мяса.			Отношение количества мяса к количеству шпик.
				Количество мяса в граммах.	До анализа.		После анализа.	Количество.	Удельный жир.	
18-го мая.	Хлебца мясного и кашей.	хлебца	1100	1,25	13,75					
		мяса	165	5,41	8,92					
		сметаны	550	0,89	4,80					
		жару	1500							
		воды			27,56					
	Итого							1870	1020	18,22
19-го мая.	Щи с мясом.	хлебца	1100	1,25	13,75					
		мяса	140	5,41	7,57					
		сметаны	560	0,89	4,98					
		гор.	600							
		воды			26,30					
	Итого за 2 дня			53,86	83,750	83,500	3020		35,01	0,65
					разница	-250				
20-го мая.	Хлебца мясного.	хлебца	1100	1,25	13,75					
		мяса	152	5,37	8,16					
		гор.	350	1,39	4,86					
		жару	900							
		воды			26,77					
	Итого							1270	1029	17,31
21-го мая.	Горох с мясом.	хлебца	1100	1,25	13,75					
		мяса	160	5,37	8,59					
		сметаны	356	1,39	4,93					
		гор.	1000							
		воды			27,27					
	Итого за 2 дня			54,04	83,500	82,800	2550		33,04	0,61
					разница	-700				

Месяц и число.	Название консервы.	Составная часть консервы.	Количество сух.	Содержание азота в %.		Количество азота в граммах.	Весь т.к.л.	Анализ			
				До вып.	После вып.			Количество моче.	Удельный вес.	Количество азота.	Отношение азота моче к азоту пищи.
22-го мая.	хлебца мяса желатиновый жир горюх. похлеб. воды	пшеница и гороховая похлебка.	1100	1,25	13,75						
			180	5	9,0						
			62	1,61	0,99						
			57	—	—	1470	1023	17,87			
			128	2,61	3,34						
Итого			900		27,08						
23-го мая.	хлебца мяса желатиновый жир горюх. похлеб. воды	Жареная говядина и гороховая похлебка.	1100	1,25	13,75						
			160	5	8,0						
			51	1,61	0,81						
			63	—	—	1350	1027	15,13			
			128	2,61	3,34						
Итого			900		25,90						
Итого за 2 дня			52,08	82,900	83,400	2820		33,0	0,62		
					разница +600.						

Таблица XIX.

Съ 24-го по 29-е мая. Консервы при умеренной работе.

24-го мая	хлебца мяса желатиновый жир горюх. похлеб. воды	и машой.	1100	1,25	13,75					
			160	5,41	8,65					
			530	0,89	4,71					
			1000		27,11	1420	1026	17,05		
			Итого							
25-го мая	хлебца мяса свиной похлеб. воды	Щи съ маслом.	1100	1,25	13,75					
			164	5,41	8,87					
			525	0,87	4,67					
			1000			1760	1024	18,05		
			Итого							
Итого за 2 дня			54,40	83,400	82,700	3180		35,13	0,64	
					разница —900					

Месяц и число.	Название консервы.	Составная часть консервы.	Количество сух.	Содержание азота в %.		Количество азота в граммах.	Весь т.к.л.	Анализ			
				До вып.	После вып.			Количество моче.	Удельный вес.	Количество азота.	Отношение азота моче к азоту пищи.
26-го мая	хлебца мяса свиной жир горюх. похлеб. воды	мясо и м. ж.	1100	1,25	13,75						
			153	5,37	8,32						
			345	1,39	4,79						
			1500			1970	1019	16,51			
			Итого								
Итого за 2 дня			53,89	82,500	81,900	2360		32,75	0,60		
					разница —700						
27-го мая	хлебца мяса свиной похлеб. воды	Гороховая сь.	1100	1,55	13,75						
			161	5,37	8,64						
			334	1,39	4,64						
			800			1160	1030	16,24			
			Итого								
Итого за 2 дня			53,89	82,500	81,900	2360		32,75	0,60		
					разница —700						
28-го мая	хлебца мяса желатиновый жир горюх. похлеб. воды	и гороховая похлебка.	1100	1,25	13,75						
			177	5	8,85						
			50	1,61	0,8						
			70			1160	1030	15,60			
			128	2,61	3,34						
Итого			1200		23,74						
29-го мая	хлебца мяса желатиновый жир горюх. похлеб. воды	Жареная говядина	1100	1,25	13,75						
			180	5	9,0						
			55	1,61	8,88						
			60	—	—	1200	1026	15,82			
			128	2,61	3,34						
Итого			1300		26,97						
Итого за 2 дня			53,71	81,800	81,000	2360		31,51	0,59		
					разница —800						

Таблица XX.

Обыкновенная тюремная пища при покоѣ.

Андрей Ясакъ 24-хъ лѣтъ.

Мѣсяцъ и число.	Виды пища и количество ея.	Количество въ фунтахъ.	Содержаніе азота въ %.	Количество азота въ граммахъ.	Всѣхъ тѣлъ.			Анализъ мочи.			Отношеніе количества азота мочи къ количеству азота въ пищахъ.								
					До опыта.	Послѣ опыта.	Количество выгн.	Углеродный азотъ.	Количество	Количество		Углеродный азотъ.	Количество						
6-го мая.	хлѣба мяса щей воды	1973 190 1265 (575) 600	1,3 5,48	16,54 6,50															
	Итого			25,25			1120	1025	14,99										
7-го мая.	хлѣба мяса супа съ макарон. водъ	1095 81 1661 800	1,25 5,45	13,68 4,41															
	Итого		0,16	2,69			1320	1022	14,50										
8-го мая.	хлѣба мяса щей водъ	1100 38 1537 900	1,2 5,6	13,2 2,13															
	Итого		0,25	3,88			1200	1023	13,85										
9-го мая.	хлѣба мяса картоф. супа водъ	1100 40 1533 800	1,24 5,5	13,64 2,2															
	Итого		0,09	1,45			1405	1025	13,6										

Мѣсяцъ и число.	Натуральное содержаніе.	Составная часть консервы.	Количество сух.	Содержаніе азота въ %.	Количество азота въ граммахъ.	Всѣхъ тѣлъ.		Анализъ мочи.											
						До опыта.	Послѣ опыта.	Количество	Углеродный азотъ.	Количество азота.	Отношеніе количества азота мочи къ количеству азота въ пищахъ.								
10-го мая.		хлѣба мяса горюхъ супа водъ Итого	1100 1936 60	1,2 0,64	13,2 5,79					1250	1025	12,15							
11-го мая.		хлѣба мяса щей водъ Итого	1100 40 1540 (720) 800	1,2 5,5	13,2 2,2					1565	1022	13,84							
		Итого за 6 дней			120,80	76,200 разница	75,700 —500			83,02		0,68							
Таблица XXI.																			
Консервы при покоѣ.																			
12-го мая.	и к а н с е в.	хлѣба мяса сѣбенъ кнши и жир. водъ Итого	1100 188 535 1000	1,25 5,41	13,75 8,54					1380	1025	15,71							
13-го мая.	Ще съ мясомъ	хлѣба мяса сѣбенъ водъ Итого	1100 161 550 1200	1,25 5,41	13,75 8,7					1500	1025	17,11							
		Итого за 2 дня			54,38	75,700 разница	75,820 +120			1880		32,82							0,60
14-го мая.	Горюхъ съ мясомъ.	хлѣба мяса сѣбенъ водъ Итого	1100 175 335 1050	1,25 5,37	13,75 9,39					1355	1025	17,83							

Мясль и число.	Название компонента.	Составляющие ингредиенты.	Количество в кг.	Содержание влаги в %.	Образование влаги в граммах.	Весь тѣл.		Анализъ мочи.			
						До опыта.	Послѣ опыта.	Количество.	Удельный вѣс.	Количество влаги.	Отношение влаги мочи къ влагу пищи.
25-го мая.	Щи съ мякотью и маслом.	хлѣба	1100	1,25	13,75			1505	1023	16,68	
		мяса съ жиром	157	5,41	8,11						
		картофел.	535	0,80	4,75						
		Итого	1200		26,61						
		Итого	за 2 дня	53,19	76,800	76,750	3135		33,25	0,62	
26-го мая.	Кисель.	хлѣба	1100	1,25	13,75			1630	1021	15,81	
		мяса съ жиром	140	5,37	7,91						
		гороха	350	1,39	4,86						
		Итого	1500		26,12						
27-го мая.	Горохъ съ маслом.	хлѣба	1100	1,25	13,75			1400	1025	15,01	
		мяса съ жиром	150	5,37	8,05						
		гороха	350	1,39	4,86						
		Итого	1300		26,66						
		Итого	за 2 дня	52,78	76,750	76,450	3030		30,82	0,58	
28-го мая.	хлѣба, похлебка.	хлѣба	1100	1,25	13,75			1240	1025	15,41	
		мяса съ жиром	170	5	8,5						
		желатина	50	1,61	0,8						
		Итого	1500		26,39						
29-го мая.	Жареная говядина	хлѣба	1100	1,25	13,75			1350	1024	15,02	
		мяса съ жиром	157	5	7,85						
		желатина	50	1,61	0,8						
		Итого	1600		25,74						
		Итого	за 2 дня	52,13	76,450	76,540	2590		30,43	0,58	

Таблица XXIV.

Обыкновенная тюремная пища.

Александръ Киселевъ 25 лѣтъ.

Мясль и число.	Всѣхъ ингредиентов.	Количество в кг.	Содержание влаги в %.	Количество влаги в граммах.	Весь тѣл.		Анализъ мочи.			
					До опыта.	Послѣ опыта.	Количество.	Удельный вѣс.	Количество влаги.	Отношение влаги мочи къ влагу пищи.
6-го мая.	хлѣба	1280	1,3	16,64			2900	1016	16,83	
	щей	116	5,48	6,35						
		выпар.	1265	0,37	2,12					
	Итого	до 575	1200		25,11					
7-го мая.	хлѣба	1175	1,25	14,68			1710	1020	13,93	
	мяса съ макарон.	83	5,45	4,52						
	Итого	1661	0,16	2,69						
		1000		21,89						
8-го мая.	хлѣба	1100	1,2	13,2			1618	1019	13,83	
	мяса съ щей	1100	5,6	2,13						
	Итого	1537	0,25	3,88						
		1200		19,21						
9-го мая.	хлѣба	1100	1,24	13,64			1910	1018	13,63	
	мяса съ картофел.	40	5,5	2,2						
	Итого	1533	0,09	1,45						
		1300		17,29						
10-го мая.	хлѣба	1100	1,2	13,2			1540	1021	13,92	
	горохов.	1936	0,64	5,79						
	Итого	до 905	1000		18,99					

Месяц и число.	Название консерва.	Составная часть его.	Количество мяса.	Среднее количество мяса в %.		Весь т/ла.		Авантаж мочи.			
				до отвеса.	После отвеса.	Количество.	Удаленный вес.	Количество отвеса.	Отношение количества отвеса мочи к количеству мяса.		
11-го мая.	хлебца мяса	1100 40 1540 щей 1720 воды Итого	1,2 5,5	13,2 2,9	0,54	3,98		1740	1015	12,98	
Итого за 6 дней			121,77	65,500	64,520	—980				85,12	0,7
Таблица XXV. Консервы при покое.											
12-го мая.	хлебца мяса смеси кашки и жира воды	1100	1,25	13,75							
		158	5,41	8,54							
	535	0,89	4,75			1380	1,026	17,62			
	Итого	1200		27,04							
13-го мая.	Щи с маслом и кашей.	1100	1,25	13,75							
		160	5,41	8,65							
	534	0,89	4,74			1500	1,026	18,21			
	Итого	1200		27,14							
Итого за два дни			54,18	64,520	65,210	+690	2880		35,83	0,66	
14-го мая.	хлебца мяса смеси гороха и жира воды	1100	1,25	13,75							
		155	5,37	8,32							
	356	1,39	4,97			1355	1,025	16,75			
	Итого	1300		27,04							
15-го мая.	Горох с маслом.	1100	1,25	13,75							
		137	5,37	8,43							
	341	1,39	4,73			1765	1,019	18,27			
	Итого	1300		26,81							
Итого за два дни			53,85	65,210	65,470	+260	3120		35,02	0,65	

Месяц и число.	Название консерва.	Составная часть консерва.	Количество мяса.	Среднее количество мяса в %.		Весь т/ла.		Авантаж мочи.			
				до отвеса.	После отвеса.	Количество.	Удаленный вес.	Количество отвеса.	Отношение количества мочи к количеству мяса.		
16-го мая.	хлебца мяса желатины жира горох. похлеб. воды	1100	1,25	13,75							
		188	5	9,40							
	50	1,61	0,8			1100	1,027	18,91			
	70	—	—								
	260	2,61	6,78								
	Итого	1250		30,73							
17-го мая.	Жареная говядина	1100	1,25	13,75							
		190	5	9,50							
	55	1,61	0,88			1320	1,025	17,67			
	55	—	—								
	128	2,61	3,34								
	Итого	1200		27,47							
Итого за 2 дни			58,20	65,470	65,400	-70	2420		36,58	0,62	
Таблица XXVI. Консервы при небольшой работе.											
18-го мая.	хлебца мяса смеси воды	1100	1,25	13,75							
		145	5,41	7,84							
	560	0,89	4,98			1590	1,022	16,55			
	Итого	1400		26,57							
19-го мая.	хлебца мяса смеси воды	1100	1,25	13,75							
		142	5,41	7,68							
	550	0,89	4,89			1550	1,024	17,64			
	Итого	1200		26,32							
Итого за два дни			52,89	65,400	65,650	+250	3140		34,19	0,64	
20-го мая.	Горох с маслом.	1100	1,25	13,75							
		147	5,37	7,89							
	365	1,39	5,07			1670	1,023	17,03			
	Итого	1400		26,71							

Месяц и число.	Имяние консерв.	Составная часть консерва.	Количество кг.	Солевание в %.	Количество азота в %.	Весь т.г.л.		Азот в мочи.		Отношение азота в азоту мяса.
						До опыта.	После опыта.	Количество.	Удельный вес.	
21-го мая.	Горох с мясом.	хлба	1100	1,25	13,75					
		мяса смѣси гороха и жира воды	138 350 1500	5,37 1,39	7,41 4,86					
	Итого		26,02			65,650	66,400	3470	33,69	0,63
		ва	2 дня	разница			+150			
22-го мая.	Горох с мясом и горох. похлеб.	хлба	1100	1,25	13,75					
		мяса жира желатини горох. похлеб воды	147 70 60 128 1500	5 — 1,61 2,61	8,85 — 0,96 3,34					
	Итого		26,90					1710	1,019	16,61
23-го мая.	Жареная говядина	хлба	1100	1,25	13,75					
		мяса жира желатини горох. похлеб воды	165 63 55 128 900	5 — 1,61 2,61	8,25 — 0,88 3,34					
	Итого		26,22					1280	1,021	14,87
		ва	2 дня	разница		63,12	66,400		31,48	0,59
Таблица XXVII.										
Консервы при небольшой работѣ съ 24-го по 30-е мая.										
24-го мая.	Щи с мясомъ и капуст.	хлба	1100	1,25	13,75					
		мяса смѣси кашни и жира воды	164 540 1500	5,41 0,89	8,87 4,80					
	Итого		27,42					1490	1,021	16,75
25-го мая.	Щи с мясомъ и капуст.	хлба	1100	1,25	13,75					
		мяса смѣси кашни и жира воды	145 560 1500	5,41 0,89	7,84 4,98					
	Итого		26,57					1875	1,019	15,57
		ва	2 дня	разница		53,99	66,400	3365	32,32	0,61
							+600			

Месяц и число.	Имяние консерв.	Составная часть консерва.	Количество кг.	Солевание азота в %.	Солевание азота в %.	До опыта.	Весь т.г.л.		Азот в мочи.		Отношение азота в азоту мяса.	
							Количество.	Удельный вес.	Количество азота.			
26-го мая.	мясомъ.	хлба	1100	1,25	13,75							
		мяса смѣси гороха и жира воды	154 340 1200	5,37 1,39	8,26 4,72							
	Итого		26,73						1470	1,024	16,14	
27-го мая.	Горох с мясомъ.	хлба	1100	1,25	13,73							
		мяса смѣси гороха и жира воды	153 348 1200	5,37 1,39	8,21 4,83							
	Итого		26,79						1200	1,026	15,89	
		ва	2 дня	разница		53,52	66,450		66,450		32,03	0,59
							0					
28-го мая.	Горох. похлеб.	хлба	1100	1,25	13,75							
		мяса желатини жира горох. похлеб воды	158 78 1200	5 1,61 2,61	7,90 — 3,34							
	Итого		26,24						1550	1,021	16,33	
29-го мая.	Жареная говядина и горох.	хлба	1100	1,25	13,75							
		мяса желатини жира горох. похлеб воды	170 60 128 950	5 1,61 2,61	8,50 — 3,34							
	Итого		26,55						1375	1,021	15,88	
		ва	2 дня	разница		52,79	66,450	66,440	2925		32,16	0,60
							- 10					

Таблица XXVIII.

Обыкновенная тюремная пища.

Франц Хитневский 25-х лѣтъ.

Мѣсяц и число.	Виды пищи.	Количество шъ.	Содержание азота въ %.		Всѣ тѣла.		Анализъ мочи.			Отношеніе азота мочи къ азоту пищи.
			Количество азота въ граммахъ.	До опита.	Послѣ опита.	Количество	Удаленный въсь.	Количество азота.		
6-го мая.	хлѣба мяса щей воды Итого	1182 87 1905 выпар. до 575 900	1,3 5,48 0,37	15,36 4,76 2,12			1560	1020	14,40	
7-го мая.	хлѣба мяса суха съ макар. воды Итого	1133 77 1061 выпар. до 627 900	1,25 5,45 0,43	14,16 4,19 2,69			1625	1019	13,17	
8-го мая.	хлѣба мяса щей воды Итого	1100 89 1537 выпар. до 720 1000	1,2 5,6 0,54	13,2 2,13 3,88			1085	1018	12,26	
9-го мая.	хлѣба мяса картоф. суха воды Итого	1100 40 1533 800	1,24 5,5 0,69	13,64 2,2 1,45			1515	1020	11,53	
10-го мая	хлѣба горохов. суха водм Итого	1100 1936 805 800	1,2 0,64	15,2 5,79			1000	1028	12,75	
				18,99						

Мѣсяц и число.	Наличіе конюшни.	Составная часть конюшни.	Количество шъ.	Содержание азота въ %.		Всѣ тѣла.		Анализъ мочи.		
				Количество азота въ граммахъ.	До опита.	Послѣ опита.	Количество	Удаленный въсь.	Количество азота.	Отношеніе азота мочи къ азоту пищи.
11-го мая.		хлѣба мяса щей водм Итого	1100 40 1540 до 720 1200	1,2 5,5 0,54	13,3 2,2 3,88			1720	1019	14,21
		Итого	за 6 дней	118,05	63,900	62,850	разница —1050		78,32	0,66

Таблица XXIX.

При тѣхъ же условіяхъ.

Мѣсяц и число.	Наличіе конюшни.	Составная часть конюшни.	Количество шъ.	Содержание азота въ %.		Всѣ тѣла.		Анализъ мочи.		
				Количество азота въ граммахъ.	До опита.	Послѣ опита.	Количество	Удаленный въсь.	Количество азота.	Отношеніе азота мочи къ азоту пищи.
12-го мая.		хлѣба мяса сиген каши и жир. воды Итого	1100 158 535 1200	1,25 5,41 0,89	13,75 8,54 4,75			1880	1,022	16,48
13-го мая.		хлѣба мяса сиген воды Итого	1100 162 568 700	1,25 5,41 0,89	13,75 8,76 5,05			1325	1,027	17,56
		Итого за два дня	54,60	62,850	62,750	разница —100	3205		34,04	0,62
14-го мая.		хлѣба мяса сиген воды Итого	1100 162 332 900	1,25 5,37 1,59	13,75 8,69 4,61			1360	1025	17,74
15-го мая.		хлѣба мяса сиген горох. и жир. воды Итого	1100 146 351 900	1,25 5,37 1,39	13,75 7,94 4,87			1370	1025	17,83
		Итого за два дня	53,51	62,750	63,140	разница +390	2730		35,57	0,66

Месяц и число.	Название консерва.	Составная часть консервы.	Количество кг.	Содержание влаги в %.	Содержание азота в %.	Весь тѣл.		Анализ мочи.			
						До опит.	Посл. опит.	Количество	Удельный вѣс.	Количество азота.	Отношение азота мочи к азоту пищи.
16-го мая.	хлѣба мяса желатинны жиры горох. похлеб. воды	Итого	1100	1,25	13,75						
			187	5	9,95						
			60	1,61	0,96			1420	1025	19,21	
			280	2,61	6,78						
			900		30,84						
17-го мая.	хлѣба мяса желатинны жиры горох. похлеб. воды	Итого	1100	1,25	13,75						
			180	5	9,00						
			55	1,61	0,88			1330	1024	18,12	
			58								
			128	2,61	3,34						
			900		26,97						
		Итого за 2 дни		57,81	63,140	63,400	2750		37,33	0,64	
					(разница)	+260					

Таблица XXX.

18-го мая.	хлѣба мяса свищи кашни жиры воды	Итого	1100	1,25	13,75						
			168	5,41	9,08						
			540	0,89	4,80			1390	1022	17,38	
			800		27,63						
19-го мая.	хлѣба мяса свищи воды	Итого	1100	1,25	13,75						
			151	5,41	8,16						
			551	0,89	4,90			1565	1025	16,64	
			1200		26,81						
		Итого за 2 дни		54,44	63,000	64,200	2955		34,02	0,62	
					(разница)	+800					
20-го мая.	хлѣба мяса свищи воды	Итого	1100	1,25	13,75						
			149	5,57	8,0						
			369	1,39	5,12			1560	1.022	16,21	
			1000		26,87						

Месяц и число.	Название консерва.	Составная часть консерва.	Количество кг.	Содержание влаги в %.	Количество азота в %.	Весь тѣл.		Анализ мочи.			
						До опит.	Посл. опит.	Количество	Удельный вѣс.	Количество азота.	Отношение азота мочи к азоту пищи.
21-го мая.	хлѣба мяса свищи воды	Итого	1100	1,25	13,75						
			155	5,37	8,32						
			330	1,89	4,68			1640	1.019	16,28	
			1200		26,05						
		Итого за 2 дни		53,52	64,200	63,550	3200		32,49	0,60	
				(разница)	-650						
22-го мая.	хлѣба мяса желатинны жиры горох. похлеб. воды	Итого	1100	1,25	13,75						
			177	5	8,85						
			65	1,61	1,04			1290	1.023	15,41	
			72								
			128	2,61	3,34						
			900		26,98						
23-го мая.	хлѣба мяса желатинны жиры горох. похлеб. воды	Итого	1100	1,25	13,75						
			178	5	8,90						
			58	1,61	0,93			1210	1.026	15,84	
			61								
			198	2,61	3,34						
			1000		26,92						
		Итого за 2 дни		53,90	63,550	64,250	2500		31,25	0,58	
				(разница)	+700						

Таблица XXXI.

При тѣх же условіяхъ.

24-го мая.	хлѣба мяса свищи кашни жиры воды	Итого	1100	1,25	13,75						
			162	5,41	8,76						
			538	0,80	4,78			1270	1.027	14,41	
			900		27,29						
25-го мая.	хлѣба мяса свищи воды	Итого	1100	1,25	13,75						
			147	5,41	7,95						
			558	0,89	4,66			1580	1.023	16,48	
			1200		26,66						
		Итого за 2 дни		53,95	64,250	63,540	2850		30,89	0,57	
				(разница)	-710						

Месяц и число.	Название консервы.	Остатки части консерв.	Количество кг.	Содержание азота в %.		Количество азота в граммах.	Весь т-ла.		Анализ мочи.			Отношение азота мочи к азоту пищи.
				До опята.	После опята.		Количество.	Удельный вес.	Количество азота.			
26-го мая	Исконья.	хл-ба	1100	1,25	13,75			1140	1,026	15,78		
		мяса сви-н	140	5,37	7,51							
		горох.	355	1,39	4,98							
		жира	900									
		воды										
		Итого			26,19							
27-го мая	Горохъ съ	хл-ба	1100	1,25	13,75			1825	1,020	14,50		
		мяса сви-н	155	5,37	8,32							
		горох.	327	1,39	4,54							
		воды	1200									
		Итого			26,61							
		Итого	за 2 дня	52,80	63,540	63,100	2965	30,34	0,57			
					разниц	—440						
28-го мая	и гороховая похлебка.	хл-ба	1100	1,25	13,75			1310	1,025	14,81		
		мяса	168	5	8,40							
		желе-тны	73	1,61	1,17							
		жира	53	—	—							
		горох.	198	2,61	3,34							
		похлеб-к	900									
		воды										
		Итого			26,66							
29-го мая	Жарены голубина	хл-ба	1100	1,25	13,75			1470	1,022	15,47		
		мяса	172	5	8,90							
		желе-тны	55	1,61	0,88							
		жира	71	—	—							
		горох.	128	2,61	3,34							
		похлеб-к	900									
		воды										
		Итого			26,57							
		Итого	за 2 дня	53,23	63,100	62,900	2750	30,28	0,56			
					разниц	—200						

Таблица XXXII.

Иванъ Александровъ 23-хъ лѣтъ.

Обыкновенная тюремная пища.

Месяц и число.	Виденная еда.	Количество	Содержание азота в %.		Количество азота в граммах.	Весь т-ла.		Анализ мочи.			Отношение азота мочи к азоту пищи.
			До опята.	После опята.		Количество.	Удельный вес.	Количество азота.			
6-го мая.	хл-ба	983	1,3	12,77							
	мяса	69	5,45	3,78							
	щей	1265	0,37	2,12			1000	1025	13,14		
	воды	до 575									
	Итого	600			18,67						
7-го мая.	хл-ба	1135	1,25	14,18							
	мяса	77	5,45	4,19							
	суха съ	1661	0,43	2,69			1960	1017	14,44		
	макарон.	(627)									
	воды	960									
	Итого			21,06							
8-го мая.	хл-ба	1100	1,2	13,2							
	мяса	38	5,6	2,13							
	щей	1537	0,54	3,88			1840	1017	13,40		
	воды	1000									
	Итого			19,21							
9-го мая.	хл-ба	1100	1,24	13,24							
	мяса	40	5,5	2,2							
	картоф.	1533	0,09	1,45			1220	1022	12,45		
	суха	600									
	воды										
	Итого			17,29							
10-го мая	хл-ба	1100	1,2	13,2							
	горох.	1896	0,64	5,79							
	суха	до 905					1865	1016	13,25		
	воды	400									
	Итого			18,99							

Месяц и число.	Название консервы.	Составные части консервы.	Количество консерв.	Содержание азота в %.	Количество азота из расчета.	Весь т-ла.		Анализ мочи.							
						До опата.	После опата.	Количество мочи.	Удельный вес.	Количество азота.	Отношение азота мочи к азоту пищи.				
11-го мая	х/б/б/м/а	40	1100	1,25	13,2										
	щ/ей	1540	40	5,5	2,2			2000	1019	13,92					
	Итого	(790) 800		0,54	3,88										
	Итого	за 6 дней	114,50		19,28	59,600	59,900			80,60	0,70				
Т а б л и ц а XXXIII.															
12-го мая	х/б/б/м/а	900	1,25	11,25											
	и кашей.	158	5,41	8,54				2400	1014	14,91					
	Итого	535 1800	0,80	4,75	34,54										
13-го мая	х/б/б/м/а	1100	1,25	13,75											
	Щ/ц/ь с/ь м/ис/о/м/ь	170	5,41	9,19				1960	1019	17,44					
	Итого	545 1500	0,80	4,85	27,79										
	Итого	за 2 дня	52,33		59,800	59,900	4390			32,35	0,61				
14-го мая.	х/б/б/м/а	900	1,25	11,25											
	с/м/е/л/и	158	5,37	8,48				1815	1019	15,32					
	г/о/р/о/х	360	1,39	5,0											
	Итого	1500		24,73											
15-го мая.	х/б/б/м/а	1100	1,25	13,75											
	г/о/р/о/х с/ь м/ис/о/м/ь.	165	5,37	8,86				2240	1017	17,45					
	Итого	350 1200	1,39	4,86	27,47										
	Итого	за 2 дня	52,20		59,950	59,800	4055			32,77	0,63				

Месяц и число.	Имяние консервы.	Составные части консервы.	Количество консерв.	Содержание азота в %.	Количество азота в граммах.	Весь т-ла.		Анализ мочи.							
						До опата.	После опата.	Количество мочи.	Удельный вес.	Количество азота.	Отношение азота мочи к азоту пищи.				
16-го мая	х/б/б/м/а	1100	1,25	13,75											
	и гороховая похлебка.	180	5	9,0											
	Итого	65 70	1,61	1,04	260 1500	2,61	6,78	1750	1020	18,26					
	Итого	за 2 дня	53,37		59,800	60,550	4660	3120		33,71	0,63				
Т а б л и ц а XXXIV.															
18-го мая	х/б/б/м/а	1100	1,25	13,75											
	и кашей.	165	5,41	8,92				2020	1015	19,67					
	Итого	534 1500	0,89	4,75	27,42										
19-го мая.	х/б/б/м/а	890	1,25	10,25											
	Щ/ц/ь с/ь м/ис/о/м/ь.	157	5,41	8,49				2370	1015	16,18					
	Итого	548 1600	0,89	4,87	23,61										
	Итого	за 2 дня	51,03		60,550	61,100	4390			35,85	0,70				
20-го мая.	х/б/б/м/а	1100	1,25	13,75											
	г/о/р/о/х с/ь м/ис/о/м/ь.	152	5,37	8,16				1990	1016	16,75					
	Итого	346 1400	1,39	4,80	26,71										

Месяц и число.	Наименование кормов.	Содержание влаги в %.	Количество корма в %.	Всё т.бл.	Анализ мочи.				
					До опыта.	После опыта.	Анализ мочи.		
				Количество мочи.	Удельная масса.	Количество азота.	Удельная масса азота.		
21-го мая.	Хлеб с мясной смесью воды	1100 141 355 1500	1,25 5,37 1,39	13,75 7,57 4,93		2000	1015	17,21	
	Итого за два дня	52,96	61,100	60,780	3990		33,96	0,64	
				разница - 320					
22-го мая.	Хлеб мясной смеси жира горюх. похлеб воды	1100 170 64 59 128 900	1,25 5 1,61 — 2,61	12,5 8,50 1,03		1664	1017	16,06	
	Итого	25,37							
23-го мая.	Жареная говядина и хлеб мясной смеси жира горюх. похлеб воды	850 172 65 67 128 900	1,25 5 1,61 — 2,61	10,62 8,60 1,04		1365	1020	14,46	
	Итого за 2 дня	48,97	60,780	60,950	3030		30,52	0,62	
				разница + 170					
Таблица XXXV.									
24-го мая.	Хлеб мясной смеси кашки и жира воды	950 154 545 1200	1,25 5,41 0,89	11,87 8,33		1660	1020	15,70	
	Итого	25,05							
25-го мая.	Хлеб мясной смеси воды	1100 160 540 1600	1,25 5,41 0,89	13,75 8,05		2220	1017	17,51	
	Итого за 2 дня	52,25	60,950	60,500	3880		33,21	0,63	
				разница - 450					

Месяц и число.	Наименование кормов.	Составная часть кормов.	Количество их.	Содержание влаги в %.	Количество корма в %.	Всё т.бл.	Анализ мочи.		
							До опыта.	После опыта.	Анализ мочи.
						Количество мочи.	Удельная масса.	Количество азота.	Удельная масса азота.
26-го мая.	Хлеб мясной смеси гор. и жира воды	1100 140	1,25 5,37	12,5 7,51					
	Итого	336	1,30	4,67			1920	1018	16,22
		1900							24,68
27-го мая.	Хлеб мясной смеси воды	1100 133 360 1200	1,25 5,37 1,39	13,75 8,21 5,0					
	Итого			26,96			1800	1021	16,50
	Итого за 2 дня	51,64	60,500	60,200	3720		32,72	0,63	
				разница - 300					
28-го мая.	Хлеб мясной смеси кашки и жареная говядина.	825 171 70 63 128 650	1,25 5 1,61 — 2,61	10,31 8,55 1,12					
	Итого	261	3,34				1240	1025	15,29
		650		23,32					
29-го мая.	Хлеб мясной смеси кашки и жира горюх. похлеб воды	1100 178 60 59 128 1000	1,25 5 1,61 — 2,61	13,75 8,90 0,95					
	Итого			26,95			1900	1020	16,11
	Итого за 2 дня	50,27	60,200	60,350	3040		31,40	0,62	
				разница + 150					

CURRICULUM VITAE.

Дмитрій Васильевич Тяжеловъ, сынъ протоіерея г. Бѣжеца, Твер. губ., родился въ 1859 г. Въ 1869 г. поступилъ въ Тверскую классическую гимназію, по окончаніи курса которой въ 1877 г. поступилъ въ Императорскую Медико-Хирургическую Академію, гдѣ и окончилъ курсъ въ ноябрѣ 1882 г. 6-го декабря того же года назначенъ младшимъ врачомъ Александрійскаго Драгунскаго полка; въ февралѣ 1883 года переведенъ тѣмъ же званіемъ въ 10-й Гренадерскій Малороссійскій полкъ; въ октябрѣ того же года назначенъ младшимъ врачомъ въ кадрѣ № 2 Гвардейскаго Кавалерійскаго запаса, гдѣ состоитъ и въ настоящее время. Въ промежутокъ времени съ сентября 1887 по сентябрь 1889 г. находился въ командированіи въ Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ наукахъ, въ продолженіи каковаго времени сдалъ экзамены на степень доктора медицины и написалъ настоящую работу.