

Серия диссертаций, опубликованных на заказом от ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академии за 1890—1891 учебный год.

№ 81.

Ш

2. ноя 1891

КЪ ВОПРОСУ
О ВЛИЯНІИ

МЫШЕЧНОЙ РАБОТЫ

на обменъ хлора, фосфора, сѣры и водообмѣна
у здоровыхъ людей.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. А. ШИМАНСКАГО.

15049

БИБЛИОТЕКА
5238
386

Издана, по порученіи Императора, Высш. профессоромъ С. А. Шиманскимъ,
Ю. Т. Чудинскимъ и врачебно-дѣлать А. М. Давыдъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мичкина, Литейный пр., № 26.

1891.

Серия диссертаций, поступающих на конкурс во ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академии на 1890—1891 учебный год.

№ 81.

7. 10. 1890 200

612.7
211-83

КЪ ВОПРОСУ
О ВЛИЯНІИ

МЫШЕЧНОЙ РАБОТЫ

на обменъ хлора, фосфора, стѣры и водообмѣнъ
у здоровыхъ людей.

4405
4407

5238
11-51

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

С. А. ШИМАНСКАГО.

Кандидатъ, по Высочайшему повелѣнію, бывшій профессоръ: Е. А. Милославскій,
Д. Т. Чадковскій и врачъ-дантистъ А. М. Демковъ.

Изм. 1-го изд. 1890 г.

В. П. Н. У.
1890

Серия
1890 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Мичкина, Литейный пр., № 20.
1891.

4405

1950

Перычет-30

7-808 2012

Докторскую диссертацию доктора С. А. Шамова под заглавием: «К вопросу о влиянии мышечной работы на обмен хлора, фтора, калия и кальция в костях» читать разрешается со слага, чтобы по окончании этой была представлена на Конференцию Научно-исследовательской Академии 600 экземпляров ее.

С. Петербург, Января 31 дня 1891 г.

Учредитель Секретарь И. Мясников.

Вопрос о влиянии мышечной работы на организм имеет огромное значение, как в социальном отношении—по тому распространению, какое имеет мускульный труд в общественной жизни, так и в медицинском отношении—по тому влиянию, какое имеет эта работа на различные отделы организма. Мышечная ткань представляется одною из самых распространенных во всем организме. С деятельностью непроходных мышц связаны важнейшие физиологические отделы, а деятельность проходных мышц играет важную роль во всей обмене веществ в организме. Опыт обдуманной работы говорит в пользу увеличения потребности вещества при работе, так как работающий организм требует большого количества пищи для возмещения своих потерь и, несмотря на достаточное питание, никогда не достигает состояния, указанного на избыток расхода питательных веществ (жирение). Впоследствии это эмпирическое положение было подтверждено научными исследованиями.

Как известно, мышечная ткань состоит из следующих веществ: 1) Органических, из которых на первом плане стоят азотистые и главным образом белковые (миозин) и близко сродные с ними (глобулин, эластин, коллаген), а также производные от белковых тел (креатин, креатинин, карнин, коэнзим, пиноксантин, мочевая кислота, мочевина, инсин-

18907

ИЗДАТЕЛЬСТВО

новая кислота, тауринъ, лецитинъ); безазотистая щелочь: углеводы (гликогенъ и инулинъ) и жиры. 2) Нормальныхъ веществъ: воды, солей (главнымъ образомъ фосфорнокислыхъ—каль, кали и магнесса) и газовъ (по преимуществу угольная кислота). Кроме этихъ веществъ, въ работающей мышцѣ образуются новые вещества—сахаръ и молочная кислота. Ванке первый наблюдалъ появление ихъ при изжачении мышцы тотчасъ послѣ ея тепловпробанія. Кассе, подтвердившій это наблюдение, нашелъ еще при этомъ уменьшеніе количества гликогена. Такимъ образомъ работающая мышца претерпѣваетъ глубокія измѣненія, неограничиваясь на объемъ обихихъ веществъ. Показю качественного измѣненія въ работающей мышцѣ измѣняется количество содержащихся въ ней въ некоторыхъ веществахъ и прежде всего газовъ. Въ дѣятельной мышцѣ происходитъ усиленное выдѣленіе угольной кислоты, которая, по наблюденіямъ Шелкова, на 6,7% превосходитъ по содержанию въ крови оттекающей отъ мышцы, сравнительно съ протекающей; при этомъ замѣчается увеличеніе потребленія кислорода. Относительно роли бѣлковыхъ веществъ, жировъ и минеральныхъ соединений при дѣятельности мышца, мы имѣемъ весьма немногія наблюденія, произведенныхъ на самой мышцѣ, не извѣста, отсюда является необходимость изученія общаго обиха въ организмѣ при покой и дѣятельности мышца, чтобы по разницѣ въ содержаніи выдѣляемыхъ веществъ сдѣлать заключеніе о потребленіи той или другой составной части мышца при работѣ.

Увеличеніе потребленія веществъ при работѣ прежде всего хотѣла извѣсти изъ того обстоятельства, что послѣ мышечнаго изжаченія ощущается голодь и потребляется большее количество пищевыхъ веществъ; а такъ какъ главнымъ составной частью мышечнаго волокна есть бѣлковое вещество, то и догадали, что при дѣятельно-

сти мышца въ большемъ количествѣ должна потреблять бѣлокъ. Первое научное подтвержденіе предположенія объ усиленномъ потребленіи вещества при работѣ принадлежатъ Lavoisier, который извѣстѣ съ Berzeliusъ извѣсти, что работающій человекъ потребляетъ кислорода въ 2,4 раза больше чѣмъ въ покое. Предположеніе объ усиленномъ потребленіи бѣлка при работѣ, подтверждаемо, получило подтвержденіе въ научныхъ изслѣдованіяхъ Liebig'a, который цѣлкомъ радомъ химическихъ изслѣдованій доказалъ, что простѣйшіе продукты, встрѣчаемые нами въ выдѣляемыхъ органахъ, образуются изъ различныхъ сложныхъ веществъ, служащихъ для построения организма; при этомъ они принадлежатъ неодинаковому классу кислотъ и безазотистыхъ веществъ. Этотъ хитрокъ далъ намъ и методъ изслѣдованія выдѣляемаго изъ выдѣленій, указавшаго на разрушеніе азотистыхъ веществъ въ организмѣ, а именно—мочемъ. По Liebig'у весь азотъ разрушившихся азотистыхъ веществъ выдѣляется мочемъ; а такъ какъ эти вещества только и считались изжаченіемъ значение для мышечныхъ изжаченій, то сперва почти все изжаченіе было направлено на опредѣленіе количества азота въ мочѣ при различныхъ состояніяхъ организма, чѣмъ занимались Frerichs, Lehmann, Bischoff и др. Однако Wegandъ и Reiser считали болѣе точнымъ способомъ опредѣленія интензивности обиха веществъ—это сравненіе потребленнаго кислорода съ выдѣляемой угольной кислотой. Только въ некоторые авторы придавали значеніе изслѣдованію этихъ выдѣленій организма (Bilder, Schmidt, подлинно Pottenger и Voit); если продукты выдѣленій можно изжачить весь обиха веществъ, то должны быть собраны все выдѣленія, чтобы опредѣлить все содержащееся въ нихъ вещества. Такимъ образомъ вышло необходимость изжачивать не только мочу, но и

кала; что касается до выделения мочи переизрадено, то оно во недоказанности и трудности исследования не принимается во внимание. Первые исследования над азотом мочи и кала (Beussingault, Valentin, Bidder, Schmidt и др.) дали значительный дефицит этого вещества из выделений. Потому Voit, строго различившая калу и мочу во периодах при кормлении животных и забывая за более точным составом пищевых веществ, нашел, что можно довести разницу из содержания азота из пищи и выделений не только до $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$, но что у человека можно достигнуть полного азотистого равновесия. При этом наблюдаясь равновесие из выделений фосфорной и серной кислоты (Bischoff и Voit). При такой постановке наблюдений было исследуемо влияние мышечной работы на азотистый обмен в организме. Lehmann и Sreck нашли, что мышечная работ (лишь по горазд, беганье, танцы) увеличивает выделение мочи, однако не у всех; у некоторых не изменяется— и это они объясняли дальнейшим разложением мочевины и выделением ее из ферментов. Ranke нашел, что при мышечной работ, выделение мочевины весьма увеличивается и это увеличение остается некоторое время после работ, становится положительным уменьшением. По наблюдениям Playfair'a у рабочих выделение мочевины и потребность из пищи близки идти пропорционально количеству произведенной или мышечной работ. Engelmann при напряженной мышечной работ нашел значительное увеличение мочевины при уменьшении количества мочи. Другие авторы пришли к противоположным результатам (Fick, Wislicenus). Schenk при строго определенной пище нашел из одного ряда опытов увеличение, из другого—никого изменения в выделении мочевины при мышечной работ.

Таким образом теория Liebig'a об увеличении

потребления азотистых веществ при мышечной работ несколько колебалась, а главным противником ее выступил Voit. Этот автор приводит живое сравнение из полного азотистого равновесия или близкое голодание, жителя определять выделение азота и пришел к заключению, что разница при покой и работ различна. Его опыты, производимые совместно с Peppenker'ом, показывают тоже и по отношению к человеку:

	Мочевина	Серная кислота	Фосфорная кислота	
Полное равновесие	покой	26,2	1,47	2,15
	работ	25,0	1,73	
Средняя норма	покой	27,2	2,56	4,19
	работ	27,2	2,87	

Эк. 24 часа в граммах.

Из этой таблицы видно весьма значительная разница как в выделении мочевины, так и серной и фосфорной кислот, выделение которых идет параллельно с разрушением белка. Следовательно, по Voit'у при мышечной работ не бывает сильного разрушения белка, которым можно было бы объяснить усиленное потребление веществ из организма. Мало того, оказывается, что если весь азот, выделенный мочой, пойдет на образование мышечной работ, то его далеко не хватит бы на усиленную работ. Fick и Wislicenus высчитали, что при восхождении на гору Фаулторн, работ, произведенная Wislicenus'ом, равнялась 148656 килограммометров, не считая работ затраженной на работ сердца и дыхания, между тем сгорание всего жира, судя по выделенному за это время мочу из мочи, могло дать работ только из 105825 килограммометров. Таким образом является необходимость допустить третью других веществ, так как усиленное потребление при работ несомненно существует; на это указывает между прочим усиленное развитие при этом углеводов и

увеличенное потребление кислорода (Lavoisier, Vietnot, Шелков и др.) При излѣдованіи всѣхъ экскрементовъ у находившагося на покой и работающаго человека въ теченіи 24 часовъ, Pottelkober и Voit нашли количество выдѣленнаго мочою азота неизмѣненнымъ, тогда какъ количество выдѣляемыхъ кожей и легкими газовъ возмѣшало большую разницу: въ дни покоя и голодающимъ организмомъ выдѣлено 821 грм. воды и 7016 грм. углекислоты, при работѣ же воды выдѣлилось 1777 грм., а углекислоты 1187 грм. Такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ количество углерода превышаетъ содержание его въ разрушившемся бѣлкѣ на 291 грм., то сдѣлано заключеніе, что избытокъ его является отъ окисленнаго жира, потому что невозможно также допустить, чтобы такое количество углерода заключилось въ соединившихся въ организмѣ безазотистыхъ веществахъ (гликогенъ, сахаръ).

Большинство поддѣльнѣшихъ изслѣдователей прижили къ этому выводу Voit'a объ усиленномъ потребленіи жировъ при мышечной работѣ. Ворониковъ даже получилъ уменьшеніе азота мочи при мышечной работѣ, но она давала изслѣдуемымъ животнымъ непривычную пищу (гороховая діета). Между тѣмъ и самые опыты Voit'a стали подвергаться критикѣ. Проф. Заскандій указалъ на неправомерность выводовъ Voit'a и другихъ авторовъ, такъ какъ они изслѣдовали не азотистый обѣдъ, а только выдѣленіе азота мочою и каломъ, что не одно и тоже. Поэтому самъ сперва определялъ усвоеніе азота, а затѣмъ отношеніе азота мочи къ усвоенному и такимъ образомъ былъ определенъ азотистый обѣдъ. Выводы получились слѣдующіе:

- 1) При усиленномъ движеніи обѣдъ азотистыхъ веществъ увеличивается на 4%—18%, въ среднемъ на 9%.
- 2) Количество мочи при движеніи увеличивается

въ большинствѣ случаевъ (изъ 15 въ 10), въ среднемъ (изъ 10 случаевъ) на 210 к. с.

3) Строго определеннаго вліянія на усвоеніе азотистыхъ частей усвоенное движеніе не оказываетъ: въ 10 случаяхъ движеніе повысило усвоеніе въ среднемъ на 0,64%, а въ 4 возмѣло на 0,5%; въ одномъ же случаѣ усвоеніе было одинаково и при покой и при движеніи.

Заскандій свое излѣдованіе производилъ при непривычной для изслѣдуемыхъ пищѣ — молочной діетѣ, а потому д-ръ Бурлаковъ избралъ азотистый обѣдъ подѣльнѣшимъ мышечной работы при разнообразной пищѣ и пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Подѣльнѣшимъ умѣренной мышечной работы усвоеніе азотистыхъ веществъ увеличивается отъ 1,2% до 8,7%, а въ среднемъ на 5,02%.

2) Это увеличеніе усвоенія азота сокращается и во время покоя слѣдующаго за работою.

3) Усиленная работа на организмѣ, непривычній къ ней, дѣйствуетъ, какъ и, наоборотъ, т. е. повышаетъ усвоеніе.

4) Азотистый обѣдъ тоже увеличивается отъ 1,1% до 18,5% въ среднемъ на 12,2%.

5) Воды во время работы потребляется организмомъ болѣе въ среднемъ на 500 к. с.

6) Мочи подѣльнѣшимъ мышечной работы выдѣлилось въ 3-хъ опытахъ болѣе въ среднемъ на 403 к. с.

Затѣмъ д-ръ Реформагеній произвелъ обстоятельныя излѣдованія надъ усвоеніемъ жировъ при мышечной работѣ и нашелъ, что:

- 1) Умѣренная мышечная работа повышаетъ усвоеніе жировъ.
- 2) Мышечная работа до утомленія повышаетъ усвоеніе жировъ.

Такого образа точными работами, произведенными названными авторами на клинчик проф. Мавроссени, установлено факт повышение азотистого обмена и усвоения азота, а также повышение усвоения жиров при ускоренной мышечной работе и повышение усвоения этих веществ при работе до утомления.

Во время последнего приема Аргутинский на себе самоз доказал значительное расщепление жира при мышечной работе; по его расчету около 70%—100% произведенной работы можно отнести на счет потраченного жира.

Относительно влияния мышечной работы на другие отправления организма, мы ниже указали на то, что она вызывает усиление дыхания и деятельности сердца, а вместе с тем и ускорение кровообращения не только в работающих мышцах, но и в других органах, напр. органах брюшной полости, как это видно из работы Задера и Поголева. Кроме того мышечная работа усиливает также деятельность желудочного сока. По наблюдениям Ватнера, при ускоренной работе его пищеварительная способность увеличивается, а при физическом утомлении — падает. Шерр нашел, что при ускоренной мышечной работе выделение эфирно-эфирных кислот уменьшается, а при утомлении увеличивается. Ниже мы указали Ванке и Данлевистого на то, что работающая мышца становится богаче водой, за счет воды крови: количество воды у лягушки при покой в крови равняется 88,3%, а при тепловыделении повышается до 87%.

Наиболее изученная при мышечной работе остается минеральный обмен. Как известно, каждый орган и каждое выделение животного организма имеет свой характеристический минеральный состав и свое опре-

деленное содержание минеральных частей, которые выделяются только в узких пределах. По вычислению Волькманна человеческий организм имеет следующее процентное отношение минеральных частей в различных органах: из 100 частей соли, составляющих в среднем 4,7% веса всего тела, приходится на скелет 88,1, на мышцы 10, на кожу 1,0, на кровь 0,7 и т. д. Следовательно пост костью на мышцы приходится наибольшая часть минеральных веществ, тем же все прочие органы почти.

При работе Зильберга, Engelmann'a и Майер видно, что мышечная работа увеличивает количество фосфорной кислоты в моче. Проф. Меркеевский наблюдал выделение P_2O_5 в моче при усиленной мышечной деятельности у животных больных. И упоминал уже о наблюдениях Уайта и Bischoff'a, что выделение фосфорной и серной кислот при мышечной работе идет параллельно выделению азота. Другие минеральные элементы тоже, несомненно, играют роль в теле или других физиологических и патологических процессах. Необходимость для организма минеральных веществ и влияние на него минерального голодания в значительной степени выяснено в медицинской литературе. Leibig объяснял минеральным голоданием смерть животных при кормлении их чистой фибриной (опыты Magendie). Важное значение для организма минеральных веществ доказывают и тем, что эти вещества упорно удерживаются тканями (Bilder, Schmidt, Kemmerich, Weise и др.). Необходимость минеральных солей наши доказали работами Луинга, Лобдена и др. Forsler констатировал весьма значительное уменьшение неорганических веществ в органах при смерти животного от минерального голодания. Этот автор при полном минеральном голодании наблюдал общую мышечную слабость, дрожь-

ние, а также и парализовать конечностей, ослабление деятельности мозга и других общих явлений, достигавших глубины разстройств во всем организме. Проф. Манассеза показал, что мышца лихорадочных животных содержит воды меньше почти на 50%.

Понятно отсюда, какое важное значение имеет для организма минеральный обмен; между тем изучение последнего принадлежало поистине времени, а то время как изучение животного обмена ведет свое начало от Liebig'a. В последнее время минеральный обмен подвергся тщательной разработке при различных состояниях организма. Так у нас появились работы: Рысолова о влиянии умственной работы на обмен азота и фосфорной кислоты. Левина—о фосфоре обмен при сахарной мочеизнурении, а также и при чихотке. Крутецкого—о влиянии пшеницы и скоромной пищи на обмен азота, фосфора и натрия. Грамичкина—о влиянии лихорадки на минеральный обмен у людей. Грудина и Фаддеева—о влиянии бани на минеральный обмен. Атласов и Вланкова—о влиянии наперстянки и калиевой соли на минеральный обмен у здоровых людей, параллельно с наблюдениями Серезникова над животными обменом и Александровского над водообменом при тех-же средствах. Мазошова—о влиянии относительного суждения на минеральный обмен у здоровых людей. Шапова. Щербина—о зависимости фосфорного обмена от умственной или ослабленной деятельности головного мозга.

В виду значения, какое имеет мышечная работа на организм и в виду того, что совершенно не изучена работа об усвоении и обмене минеральных веществ под влиянием мышечной работы, и запавшее сознание с д-ром Волынский изучением этого вопроса. Работ-

ник этот труд с товарищем, и начал на себя изучение обмена хлора, фосфора и натрия, а также водообмена, д-р же Волынский занялся изучением обмена калия, натрия, магния и кальция.

Всё наблюдения над здоровыми велось в клиническом госпитале, а вся аналитическая часть работы производилась в химической лаборатории проф. П. А. Лаврова, под непосредственным руководством его Лаврента П. Г. Ловина, за что, позволяю случаем, привнесу имя обмена мое искреннее благодарности.

Для опыта были взяты были четыре здоровых здоровых субъекта: 1) И—из Ф. К. 20 лет, фельдшер Клинического Госпиталя, роста среднего, телосложения и питания посредственного. 2) С—из В. М. 18 лет, фельдшер Клинического Госпиталя, роста выше среднего, телосложения и питания хорошего. 3) И—из П. К. 20 лет, фельдшер Клинического Госпиталя, роста выше среднего, питания и телосложения хорошего. 4) З—из И. З. 20 лет, фельдшер Клинического Госпиталя, роста среднего, телосложения и питания посредственного, сравнительно слабее остальных трех субъектов. Трое из них жили вместе в одной комнате, а четвертый отдельно, но в том же здании. Во все время опыта, все наблюдаемые были здоровы, никаких заболеваний не имели, в бани не ходили и мяса не принимали. Каждый опыт продолжался 15 дней и состоял из трех пятидневных периодов. Первый период покоя, второй—мышечной работы и третий—пояса. Во время периодов покоя испытуемые исполняли свои обычные занятия, то есть, трое из них—написание фельдшерских записок, а четвертый—обязанности палатного фельдшера; остальные свободное от занятий время сидел дома и читал книги. Во второй период мышеч-

шая работа состояла ежедневно из двух-часовой гимнастики 12 фунтовыми гири (2 гири по 6 фунт.), двух-часовой усиленной ходьбы и кроме того игры в городки; игра эта, как известно, тоже требует усиленной мышечной работы. Работа распределялась так: утром часть гимнастики и часть ходьбы, вечером часть гимнастики, часть ходьбы и игра в городки.

За 12—16 часов до начала каждого периода введение пищи приостанавливалось. Опыт равно как и каждый период начинался в 9 часов утра. Наблюдениям подвергались ночь и завтрак, завтрак совершенно свободен. Далее принимали 20 грамм сухой черники наваренной кипятком и спустя полчаса пили чай с хлебом. Между часом и тремя обедали. Обед состоял из говядины, хлеба, бульона (только в первом периоде, потому что не пришлось ни куску и в остальных периодах отказались от него) и чая. Вечером между 7 и 8 часами пили чай с хлебом, а иногда еще съедали по картофелю. Чай пили всегда сбитый. Чай, заготовленный сразу на все время, заваривался каждый раз по 5 грамм. Каждый раз спонж ставном, гарнире или казеином, чай был приблизительно одинаковой крепости. Сахар у каждого был отдельный и выливался по утрам, разность показывала количество пересодованного. Витамин хлеба заготавливался на 3—4 дня, сохранялся хорошо закупоренным в банки. Хлеб определенного веса, завернутый в водонепроницаемую бумагу, выдавался ежедневно каждому отдельно. Завтрак ежедневный оставался неизменным. Масло, заготовленное на 3—4 дня, давалось из фаянсовых банок. Для этого мы всегда покупали селен, тщательно очищали от сульфидов и жир, извлекали в колесной машинке, затем сохраняли на льду. Колесики определенного веса, от 200 до 400 грамм,

притоплялись на паре, между двумя тарелками, без масла и соли, в собственном соку. Хлористый натрий химически чистый был дан в количестве в особом, с критерной пробой, стаканчике. Отмечая эти каждый день были записываемы на химических весах, разность показывала количество хлористого натрия использованного в сутки. Малой булону, употребляемый в первом периоде, отпуская куском, предварительно высушенным, который потом растворялся в стаканчике кипятку. Вообще же отсчитываемых в количестве употребляемой или пищи, или до сыта.

Мочалки испытываемы в стеклянных банках, закрывавшихся такими же крышками. Из суточного количества мочи, тщательно перефасованного, мы брали только четвертую часть и сохраняли в стеклянных банках с притертыми пробками. Собирая таким образом четверть части мочи падали за периоды, мы подвергали их сунти.

Испражнения испытываемы в предварительно высушенном стеклянных банках, закрывавшихся такими же крышками. Из суточного количества кала, тщательно перефасованного, мы брали только четвертую часть и сохраняли в стеклянных банках с притертыми пробками. Собирая таким образом четверть части кала падали за периоды, мы подвергали их сунти.

Температура, пульс и дыхание измерялись два раза в сутки: в 9 часов утра и 8 часов вечера.

Описав постановку опыта, а переходку к описанию химических анализов мочи, кала и испражнений веществ.

Хлор и определять в виде хлоридов, серу в виде SO_2 , т. е. ангидрида серной кислоты, а фосфор в виде P_2O_5 , т. е. ангидрида фосфорной кислоты. При определении хлоридов, фосфатов и сульфатов и придерживаясь способам, подробно описанных в руководств-

ных Коппована, Зальковского и Лейбе, Меншуткина и др.

Хлориды мочи я определял титрованием по способу Фольгарда, платиновому Зальковскому, Коппову реактив я считал первое положение розоватого окрашивания кислотности, нечеткое при выбалтывании. Для скорейшего и более ясного определения хлоридов по этому способу, я всегда брал три порции мочи. На первой порции я прибавлял титрованного раствора роданистого аммония по целым куб. см., чтобы узнать приблизительно нужное количество роданистого аммония для осаждения всего хлористого серебра, а для остальных порций я уже титровал по каплям и брал среднее из этих двух определений. Два раза я проверял количество хлоридов в мочи известным способом. Хлориды осаждались избытком азотнокислого серебра, моча фильтровалась, фильтрат с содержащимся в нем азотнокислым нитратом, прибавлялся азотная кислота, а потом солиная, чтобы опять привести в соединение с хлором восстановившееся серебро. В обоих случаях я получал по известному способу незначительные хлориды, чем по титрованному Фольгарда и потому считая титрованный способ более ясным.

Фосфаты мочи я определял титрованием по способу Леон'а, усовершенствованному Рипс'ом и Ньюлинг'ом. Титр азотнокислого урана высчитывал был по раствору фосфорнокислого натра, который был приготовлен по фосфорному натру известным способом. Для этого в ящике 50 к. с. жостого титрованного раствора фосфорнокислого натра в платиновую чашку, марганцевокислотную, напарил его, промывал и потом высушил, а для остатка равен был 0,1874. Так как атомный вес $P_2O_5 = 142$, $Na_2P_2O_7 = 266$, а в ящике

т. е. 50 к. с. титрованного раствора должно быть 0,1 гр. P_2O_5 , то из пропорции $142:0,1 = 266:X$, получим, что $X = 0,1874$. Таким образом мой титрованный раствор фосфорнокислого натра был сильнее на 0,0001, т. е. на величину так ничтожную, что его можно смело пренебречь. Коппов титрованием я считал помешение слабого коричневого островка от прибавления капли исследуемой мочи в ящике раствора желтой промывной соли на белой фарфоровой пластинке. Два раза я проверял полученное из мочи количество фосфатов известным способом, при чем фосфаты получал в ящике $Mg_3P_2O_8$ и переводил в P_2O_5 . Оба определения фосфатов известным способом я подробито описал при анализе химических веществ. Разница во величинах, полученных этими обоими способами, была лишь во третьем десятичном знаке. Таким образом я убедился, что определение фосфатов в мочи титрованием—способ довольно точный, а так как он гораздо скорее производится известным, то я им и пользовался. При определении я всегда брал три порции мочи и держал ее в ящике, о котором упоминал при описании анализа хлоридов. Фосфаты я определял лишь общее количество, отдельное определение фосфорнокислых азевей я не делал за недостатком времени.

Сульфаты мочи я определял известным способом по Зальковскому. После поднесения промывной мочи, я ее кипятил и осаждал хлористым барием стронцистый барит, потом давал отстояться 12 часов, осторожно фильтровал прозрачную кислоту, а осадок фильтровал из горячего раствора. Фильтровал и через фрезенюсовские безыменные фильтры и всегда получал прозрачный фильтрат, поэтому не могу согласиться с д-ром Крутевичем, который в одной из последних своей диссертаций говорит:—Известные из

счел

ПЕРЕВИК ПУ
1936

БИБЛИОТЕКА
Харьковского Медицинского Института
№ 5238

стояние кремневой кислоты. Остаток растворял в воде, подкислял соляной кислотой и фильтровал. Фильтрат я приводил до определенного объема, всегда до 300 куб. с. Полученный фильтрат я разделял на три равные части, из которых одну брал для определения сфры, другую для фосфора, а третья оставалась запасная.

Сфру я определял как и в моче, по известному способу Зальковского.

Фосфор я тоже определял известным способом. В своих анализах Фаддеев, Вильсон, Грамачинский и Манюковск определяли фосфаты из калы и пищевых веществ титрованием азотно или уксуснокислым ураном, только лишь Крутецкий и Ленин (у захочущих) определяли известным способом. Продвигая определение этим способом, я убедился, что при титровании получается всегда разница на 2% или 3%. Поэтому для большей точности я определял по известному способу, который тут и хочу немного подробнее изложить. К 100 куб. с. увеличенного выше фильтрата я прибавлял из избытка молибденовой кислоты. (Молибденовая кислота состоит из молибденовокислого аммиака $(NH_4)_2MoO_4$, азотной кислоты и воды ¹⁾). Выбрал на спиртовой лампочке до получения осадка и динил отстоялся в течение часа на водной бане. Затем я делал из пробирки пробу, достаточно ли прибавлено молибденовой кислоты. Если от прибавления ее уже не образовался никакой осадок, тогда я фильтровал и на фильтре получал желтый осадок молибдено-фосфорно-аммиачной соли $(MoO_4)_3(NH_4)_3PO_4$, которую я растворял в аммиаке. К раствору прибавлял 10 куб. с. соляной кислоты, для образования нашатыря и протупления сильно желтой реакции, и 10 куб. с. азотной кислоты. (Сильно

нагрев ²⁾). Оставил жидкость стоять на холоду 12 часов, я получал белый осадок фосфорно-аммиачно-азотнокислой соли $Mg(NH_4)PO_4$. Затем жидкость фильтровал через фильтр Фрескель's, который выстилал с содержанием сжигал на платиновом тигле и полученную таким образом пирофосфорно-азотнокислую соль $Mg_2P_2O_7$, я выливал и вычислял какому количеству P_2O_5 она отдала.

По известному способу я производил анализ хлеба, мяса, бульона, черники и чая. Последних двух веществ я отдал по два анализа еще до начала опытов и при вычислении брал среднюю величину. Чернику жидким образом высушенной, а чай же делался вытискаем, 25 граммов чая я заваривал литром дистиллированной воды, затем вытеску сливал, выпаривал и определял, как сказано выше. Из неоднократного вычисления мы убедились, что, заварив 15 граммов сухого чая, мы получали 9000 к. с. чаю той крепости, какой испугуемые явля. Знал количество выпитого чая, легко было вычислить и количество выпитых сведений из чаю хлора, фосфора и сфры. Так как испугуемые заваривали чай на простой воде, а не на дистиллированной, да кроме того явля иногда и чистую воду, то я для большей точности прибавлял к количеству выпитых из организм хлора и сфры— количество их, содержавшееся в выпитой простой воде. Поправку эту я отдал, придерживаясь анализа простой воды Пелли ³⁾, из которого видно, что в 100,000 к. с. ее содержится хлора 0,38, а сфрой кислоты 0,865 граммов.

Калы высушенную и приведенную в порошок для анализа я брал тоже двѣ вытески из 4—5 грамм.

¹⁾ Манюковск, изд. 1888 г., стр. 562.

²⁾ Манюковск, изд. 1888 г., стр. 392.

³⁾ Шестоник Суабо. Мадриг. в Обинго. Тюринген в 1857 год.

и поступать съ ними по способамъ вышеописаннымъ при изслѣдованіи пищевыхъ веществъ.

Для опредѣленія влажности пищевыхъ веществъ и жира, я бралъ шпатель вѣсомъ около 0,5 грамма высушеннаго, порошкообразнаго вещества, сохраняющагося въ откланѣ съ притертой пробкой, помѣщая между двумя часовыми стеклами съ зажимомъ и поддерживалъ высушиванію въ воздушномъ сушильномъ шкафу, при температурѣ 108°—110°, въ теченіи трехъ часовъ, потомъ вынималъ и опять помѣщая въ шкафъ на 2 часа до полученія постоянного вѣса.

Для опредѣленія полного минеральнаго обіема, слѣдовало-бы вычислить и количество солей содержащихся въ потѣ, слюнкѣ, ушкѣ и т. д. Но лишь количество хлора въ потѣ имѣетъ для насъ сравнительно важное значеніе, остальнаго можно легко игнорировать. Потъ, по Спанеру¹⁾, производимому по этому поводу опыты, будетъ-ли онъ отдѣляться въ каломъ или большомъ количествѣ, всегда содержать одинаковое процентное количество хлористаго натра у одного и того же субъекта. Такъ напр. у особы имѣвшей средней суточное количество пота колебалось отъ 249—1045 г. с., между тѣмъ какъ въ немъ онъ постоянно находится въ 1000 г. с. 3,58 грм. ClNa. По Favre'у изъ ClNa и ClK—2,47 грм., по Anselmino 2,4—6,0 грм. Суточное количество пота Спанеръ опредѣлялъ по зажимкѣ, полученной изъ воды, въ которой жила посѣемое подлежащеему бѣлье. Бѣлье это заранѣе лишалось хлора по известному способу. Такое опредѣленіе количества пота въ нашихъ опытахъ— работа непосильная, какъ по причинѣ трудности приготовленія безхлористаго бѣлья, такъ и ежедневныхъ анализовъ пота, для опредѣленія въ немъ хлористаго натра. Нѣкоторые авторы считаютъ количество пота во

¹⁾ Вильс. Медик. Журн. 1800 г. томъ.

кожологочныхъ потеряхъ, такъ напр. по Valentin'у потеря воды кожною относится къ потерѣ легкими какъ 3:2, по Seguin'у—какъ 4:2.

Что касается до водообіема, то опредѣленіе его состояло въ простомъ арифметическомъ вычисленіи, нужно лишь было добавочно опредѣлить абсолютное количество воды, какъ во всѣхъ вводимыхъ пищевыхъ веществахъ, такъ и во всемъ выдѣляемомъ организмомъ. Кожологочная потеря опредѣляемъ по способу Saucotius'a: къ утреннему вѣсу тѣла прибавляется вѣсъ пищевыхъ веществъ вводимыхъ за сутки, изъ этой суммы вычитается вѣсъ кала и мочи, выделенныхъ за сутки, сложенный съ вѣсомъ тѣла слѣдующаго дня.

Здѣсь считаю уместнымъ упомянуть, что вода „усвоеніемъ“ вещества и понижая все его количество, введенное въ организмъ за вычетомъ выведеннаго каломъ; вода „обіемомъ“—отношеніе вещества выведеннаго мочою къ усвоенному.

Водообіемъ разсматривая, какъ-бы состоящимъ изъ двухъ частей: одной точно опредѣляемой—отношенія кожной воды къ усвоенной и другой, лишь приблизительно опредѣляемой—отношенія кожологочныхъ потерь къ усвоенной водѣ, такъ какъ процентное отношеніе воды кожологочныхъ потерь къ другимъ составнымъ частямъ неопредѣленно.

Теперь переходя къ частному разсмотрѣнію полученныхъ результатовъ своихъ наблюденій, приложу таблицу А.

ТАБЦА 4.

Уловы и объемы хитфора и сары по периодам.

Одгга	Период.	И Ю Н О У						Ф А Б Р Е Л					О У Н Н О Ф						
		Вылов.	Выловлено.		Уловы	Уловов	Объем.	Масс.	Кв. метр.	Уловы.	Уловов	Объем.	Вылов.	Выловлено.		Уловы	Уловов	Объем.	
			Центн.	Кв. метр.										Центн.	Кв. метр.				
И—ср.	I период	71,3674	69,8292	0,5379	70,8795	93,2	96,3	99,2	29,7268	5,3276	24,9924	82,3	89,9	14,3340	12,8693	2,0250	15,3094	80,8	194,1
	II работа	77,8868	69,9034	0,2812	77,2476	91,6	89,6	91,0	70,4310	2,9716	19,1204	84,2	106,2	15,2302	14,0543	1,8256	15,6089	89,3	147,7
	III период	67,8930	62,7689	0,2637	67,7269	100,5	108,7	116,7	48,4439	2,1713	13,0710	80,4	109,4	19,3641	12,4694	2,0726	10,9921	89,0	112,7
Г—ср.	I период	74,8174	76,4860	1,6822	73,6362	98,4	102,8	103,7	22,3006	0,8285	25,6261	79,1	86,3	13,2746	10,4280	3,8736	9,2979	77,4	110,3
	II работа	67,7508	64,0100	0,2032	67,4896	100,4	99,2	101,0	10,1690	1,0070	17,0714	84,0	112,2	15,5929	13,4010	2,1253	10,8264	85,3	124,3
	III период	69,6444	62,5640	0,4788	69,1028	93,2	117,9	118,7	5,6240	2,1374	15,6130	83,2	100,2	18,4010	11,5149	1,8310	10,6570	80,8	108,9
В—ср.	I период	62,2656	63,0212	0,8347	64,4445	96,3	93,3	93,7	12,4907	7,9403	26,7348	79,1	84,1	11,9068	10,0732	3,2617	8,6372	72,4	122,7
	II работа	70,3320	66,2859	0,2484	69,6624	100,3	94,0	101,6	15,2633	2,2443	19,3723	82,1	113,0	10,1332	10,5000	1,7740	8,4193	82,6	125,8
	III период	61,3650	57,8068	0,2968	61,7151	99,4	124,4	144,0	10,0704	2,6178	11,9012	81,8	92,0	9,4430	8,9007	1,4995	7,3445	81,1	112,1
З—ср.	I период	164,3321	160,2669	0,7300	166,5336	90,2	85,1	85,0	24,5430	6,8960	98,7914	75,2	69,1	10,1708	10,4724	4,1068	12,0682	74,6	111,6
	II работа	62,0570	61,6864	0,2663	61,8921	90,7	99,8	113,0	17,8729	2,2473	19,9229	85,9	87,1	10,7341	10,9961	1,9340	13,5101	87,9	106,1
	III период	58,3443	71,3256	0,3426	58,1026	96,0	123,1	117,0	15,3208	3,6260	13,9859	79,1	114,4	12,6090	14,0090	1,5407	11,0293	87,7	107,7

Из хлористых соединений в организм поступает по преимуществу хлористый натрий и только небольшое количество хлористого калия. Первый находится в кровяной плазме, лимфе, слюне, поту, желудочном соке и др., роль второго мало известна. Хлористый натрий, если не задерживается в тканях, выводится в виде мочи и калом, а при потливости часть его переходит в пот. При кислой пище организм требует поступления меньшего количества поваренной соли, чем при растительной (Винге). Обыкновенно человек принимает с пищей больше хлористого натрия, чем ему необходимо, так как только незначительная часть соли удерживается в организме, а остальная выводится мочой и калом. Как известно, ребенок в годок теряет в сутки вместе с мочой 1 грам. поваренной соли, что удовлетворяет его потребности (Schultzen). Животное долго может жить при коровьей пище с прибавкою жира, не смотря на то, что при этом выводится из организма только 0,6 грам. ее за одно животное. При минеральной голодалии, однако, хлористая соль упрямо держится в организме: во время когда хлористый натрий совсем не выводится мочой, его еще достаточно содержится в крови. По опытам Клейна и Верноу, кроль после 8 дневного голодалия поваренною солью содержит ее вместе со 31%. Доказано несомненное влияние поваренной соли на усвоение и обитие разных веществ. При увеличении поступления хлористого натрия, повышается и обитие кальция (Вой, Успенский и др.), повышается это объясняется увеличением диффузионных токов между кровью и тканями. Хлористый натрий хорошо влияет на всасывание и усвоение железа (Ворошихин, Заблужин, Пасадневский), усвоение кальция (Заблужин, Дорогов), а также имеет огромное значение для пищеварения, как

источник соляной кислоты в желудке. Таким образом становится понятным значение для организма хлористых соединений, а также—тесная связь колебаний в их обитии и возможности ее обития обитием в организм.

Влияние мышечной работы на усвоение и обитие хлоридов видно из следующей таблицы: (Подробности см. стр. 24).

	Усвоение ClNa Первом.			Обитие ClNa Втором.		
	I	II	III	I	II	III
Н—в.	93,2	99,0	99,5	98,3	99,8	108,7
С—в.	89,4	99,5	99,3	103,5	96,2	117,9
Ж—в.	98,7	99,5	99,6	98,3	94,4	104,4
С—в.	99,2	99,7	99,5	99,0	99,8	103,1

Усвоение хлоридов во втором периоде повысилось во всех четырех случаях: максимум на 1,2%, минимум на 0,4%, в среднем на 0,7%; усвоение в третьем периоде продолжало оставаться повышенным: максимум на 0,9%, минимум на 0,3%, в среднем на 0,6%.

Обитие хлоридов во втором периоде понижалось в трех из четырех случаев: максимум на 8,7%, минимум на 1,6%, в среднем на 5,9%; у одного понижалось на 4,8%. Обитие в третьем периоде понижалось во всех четырех случаях: максимум на 28,2%, минимум на 10,4%, в среднем на 20,2%. Таким образом временно задерживаемые хлориды во время мышечной работы усвоены выводится из организма после работы. Впрочем, часть хлоридов во время работы выделялась потом, который мною не был исследован. Если даже принять за руководству анализом Спенгера, во которому за 1000 в. с. пот содержал 3,5 грам. ClNa , и принять за среднее суточное количество испаряющихся потерь во время покоя 1200 в. с., а во время работы 1650 в. с., всасывания дефицит хлоридов, замеченный во всех наблюдениях, покрыть не будет. Поэтому и допускаю, что хлориды при мышечной

шечной работѣ задерживаются въ тканяхъ, изъ чего вытекаетъ обильное выделение ихъ въ третью периодъ. Аналогичное явление замѣчается при лихорадочныхъ процессахъ, когда, не смотря на пониженіе общаго объема, встрѣчается паденіе, а иногда и полное отсутствіе въ мочѣ хлоридовъ, что впервые было замѣчено Redenbacher'омъ и потомъ подтверждено многими другими. По мнѣнію Робинсона это зависитъ отъ свлѣзанія солей хлора, увеличивающихся въ организмѣ, циркулирующимъ въ крови; при кризисѣ, когда количество циркулирующаго белка уменьшается, замѣчается увеличенное выдѣленіе хлоридовъ.

Сравнивая вышеприведенную таблицу и усвоеніи общаго хлоридовъ съ таковыми при вѣдѣствіи на организмъ другихъ факторовъ, мы находимъ: что подъ вліяніемъ русскихъ ванн (Вадштейнъ) усвоеніе тоже повышается въ среднемъ на 0,8%, а объемъ (изъ 7 наблюдений въ 5-ти) повышается въ среднемъ на 20,7%. Но если сравнить ванну третій периодъ съ послѣдними, то вліяетъ большую разницу—въ то время какъ въ послѣднихъ случаяхъ объемъ увеличивается къ пороху, въ первомъ увеличивается въ среднемъ на 20,2%. Подъ вліяніемъ относительно сухаго воздуха (Манюковъ) усвоеніе идетъ соответственнымъ образомъ, т. е. повышается въ среднемъ на 1,5%, а объемъ находится въ обратномъ отношеніи: повышается (въ четырехъ и въ шести случаяхъ) въ среднемъ на 7,5%. Подъ вліяніемъ инвертаки и калиевой соли (Вилановъ) усвоеніе хлоридовъ остается безъ переменъ, а объемъ повышается. Наконецъ подъ вліяніемъ лихорадки (Грэнатинсонъ) усвоеніе хлоридовъ повышается, а объемъ повышается (въ трехъ и въ четырехъ случаяхъ), при чемъ преобладаетъ выдѣленіе калиевыхъ солей. Какъ же подъ вліяніемъ искусственнаго разогрѣванія тѣла получать на себѣ меньшее уменьшеніе хлоридовъ въ мочѣ.

Изъ фосфатовъ фосфорнокислая щелочь играетъ большую роль въ животномъ организмѣ. Онѣ встрѣчаются во всѣхъ организованныхъ образованіяхъ и являются существенными спутниками белковыхъ веществъ, выходящихъ въ значительномъ количествѣ въ мышцахъ. Въ растительной и животной пищѣ ихъ содержится достаточно, чтобы покрыть обычныя траты организма. При голоданіи фосфорная кислота выдѣляется значительно больше хлористаго натрія. При обильномъ же введеніи ея, большая часть выдѣляется мочою и каломъ. Вѣсевой послѣ кормления собаки 2000 грм. мяса, содержащаго 8,90 грм. фосфорной кислоты, намѣлъ 8,85 грм. ея въ выдѣленіяхъ. Опытами Кеннетта и Форстера доказано, что отсутствіе фосфорнокислаго кали при животномъ голоданіи влечетъ за собою патологическія измѣненія и можетъ обусловить смерть животного. Щелочная земля въ соединеніи съ фосфорною кислотою тоже представляетъ необходимою принадлежностью тканей, главнымъ образомъ костей. Фосфорнокислыя соли постоянно находятся въ выдѣленіяхъ животныхъ даже при голоданіи. Для насъ особенно важнымъ фосфорнокислымъ щелочи, такъ какъ онѣ содержатся главнымъ образомъ въ мышцахъ, которыхъ больше сравнительно съ другими тканями уменьшаются при голоданіи, чѣмъ и объясняется выдѣленіе фосфорной кислоты, когда прекращено введеніе въ организмъ фосфатовъ.

Вліяніе мышечной работы на усвоеніе и объемъ фосфатовъ видно изъ слѣдующей таблицы: (Подробности см. стр. 25).

	Усвоеніе P_2O_5 в граммахъ			Объемъ P_2O_5 в литрахъ		
	I	II	III	I	II	III
Полн.	82,2	81,5	80,4	90,9	105,8	102,4
Сильн.	79,0	84,6	83,2	66,2	112,2	101,2
П-но	79,1	62,1	81,9	84,1	103,6	24,9
Сильн.	75,2	88,9	79,0	88,1	87,1	114,4

Усвоеніе фосфатовъ во второй периодъ понижалось.

во всех четырех случаях: максимум на 10,7%, минимум на 3%, в среднем на 5,9%; усвоение во третьем периоде продолжало оставаться повышенным из трех из четырех случаев: максимум на 4,2%, минимум на 2,7%, в среднем на 3,5%, из четвертого же случай понижался на 1,8%.

Объем фосфатов во втором периоде повысился во трех из четырех случаев: максимум на 39,5%, минимум на 15,9%, в среднем на 23,7%, из четвертого же случай понижался на 6%. Объем во третьем периоде остался повышенным во всех случаях: максимум на 21,3%, минимум на 8,8%, в среднем на 13,8%. У субъекта, который имел понижение объема во втором периоде, во третьем было весьма значительное повышение на 21,3%, против первого и на 27,3%, против второго периода. Здесь и должно отметить, что этот субъект (IV, 3-й) вообще представлял уклонение относительно объема всех минеральных веществ, сравнительно с другими лицами, бывшими под воюм наблюдением: объем фосфатов и сульфатов у него понижался во то время как у других было заметно повышение; во отношении к хлоридам наблюдалось обратное, т. е. понижение. Это обстоятельство и объясню тим, что 3-й сравнительно с другими субъектами был более слабым, а воюю мышечной работ, не представлявшейся другим чрезвычайно, для него была утомительна. На обратное влияние мышечной работ до увеличения сравнительно с умеренной умываюти. Засидий, Буракова и Реформатский.

Мои наблюдения над объемом фосфатов при мышечной работ сходится с выводами работ Милет, который видел, что количество выделенной фосфорной кислоты при мышечной работ увеличивается. Некоторые авторы (Zilber, Götze-Resaver и др.), ставят фос-

форный обмен во тесную связь с азотистым, измеряя последний посредством выделенной воюю фосфорной кислоты. Мои наблюдения во противоречат этому, так как Засидий, Бураков, Арутинский и др. находили понижение азотистого обмена при мышечной работ. По другим авторам (Fodor, Самохвалов, Крутецкий, Рыболов, Лешин и др.), ширение азотистого обмена количеством выделенной фосфорной кислоты совершенно несомнительно, так как эта связь далеко не постоянна, и выделения во обмене фосфорной кислоты весьма чисты.

Понижение усвоения фосфатов во среднем на 3%, и обмен (из 6 из 7 случаев), во среднем на 10,1%, наблюдали Виддик во время алимент русской бани. Под алимент относительного суходения, Максков наблюдал повышение усвоения и обмена во среднем на 8%. Такое повышение фосфорного обмена и повышение усвоения видел Гранатин во время лихорадочных процессах. Понижение фосфорного обмена наблюдалось Видликов во время алимент наперелки и калийной селитры, при чем усвоение во представляло шаживений. Наконцы Шербак, изучивший влияние умеренной работ на обмен, рядом экспериментальных исследований над влиянием химического состава крови при морфином, опи и бодрствования, а также наблюдениями над фосфорным обменом при умеренном напряжении, доказал повышение фосфорного обмена во зависимости от деятельности воюти.

Во то время во химическом организме, содержащим белковые вещества, содержат и сору, связанную с ними веществами. Что касается до сфировидных солей, то они, повидному, особого значения для организма во имеют, а выделяются при расщеплении белкового вещества на азотистую и безазотистую части, при чем

сбра, в присутствии кислорода, переходить в H_2SO_4 , которая со щелочными основаниями крови и тканевых жидкостей, образует сернокислые соли, выделенные мочью. Потребное для организма количество сбра находится в призываемой пище и питье. Выделение сбра совершается главным образом мочою, а избыточная часть калом; количества же сбра, терпящей потерю, слюной и т. п., на столько незначительны, что могут быть пренебрежены в расчете.

Так как сбра главным образом связана с близкими веществами, то обитак ее считается показателем азотистого обитак. И действительно замечена параллельность между азотистым и сбравым обитак. Многие авторы как: Bidder'омъ, Schmidt'омъ, Voit'омъ и др. Engelmann прямо говорят, что H_2SO_4 может указывать на повышение и понижение обитак в мышечной ткани. Хотя полного соотношения между выделенным азотом и сброю не может быть, так как в тканях встречается азотистых веществ, несодержащих сбра, как нуклеины, лецитины, но разница эта очень незначительна, ибо сбра содержит азотистых веществ оставяющих главному азоту тканей, водородоносных распаду при различных влианях. Это из особенности иметь отношение къ мышечной работѣ, при которой процессы совершаются в мышечной ткани, состоящей главным образом из близкого, а потому и обитак сбра может в этом случае служить показателем напряженности азотистого обитак. В противоположность Engelmann'у Voit и Prebenberg не находили повышения выделенія сбра под влианем мышечной работы. Мои наблюдения согласны с выводами Engelmann'а, как это видно из следующей таблицы: (См. стр. 25).

	Усвоеніе SO_2			Обитак SO_2		
	Періодъ I	II	III	I	II	III
Н—въ	83,8	80,3	82,6	104,0	103,7	113,2
С—въ	77,4	83,3	85,3	110,3	124,3	108,9
Ж—въ	72,4	82,0	84,5	123,3	135,8	112,0
В—въ	74,5	87,9	87,7	111,6	108,1	117,1

Усвоеніе сбра во второмъ періодѣ понижилось во всѣхъ четырехъ случаяхъ: максимум на 13,3%, минимум на 3,5% въ среднемъ на 8,2%; усвоеніе въ третьемъ періодѣ осталось повышеннымъ во всѣхъ случаяхъ: максимум на 13,1%, минимум на 3,8%, въ среднемъ на 9,1%.

Обитак сбра во второмъ періодѣ понижался въ трехъ изъ четырехъ случаяхъ: максимум на 13,4%, минимум на 2,1, въ среднемъ на 6,4%, въ четвертомъ же случае возвысился на 3,5%. Этотъ субъектъ, какъ упомянуто выше, представлялъ усвоеніе относительно мышечнаго обитак и у него наблюдалось значительное последовательное повышение обитак сбра на 15,5%, сравнительно съ первымъ періодомъ и на 19%, сравнительно со вторымъ. У трехъ же субъектовъ получилась неодинаковое отношеніе последовательнаго періода сравнительно съ предыдущимъ: у одного было замечено пониженіе обитак на 11,2%, противъ первого періода и на 7,7%, противъ второго періода; у двухъ же наблюдалось пониженіе обитак сбра максимум на 11,7%, минимум на 2%, въ среднемъ на 6,8%, сравнительно съ первымъ періодомъ и максимум на 15%, минимум на 13,8%, въ среднемъ на 14,6%, сравнительно со вторымъ періодомъ.

Такимъ образомъ подъ влианемъ мышечной работы обитак сбра повышается. Это явленіе соотносится съ наблюденіемъ Зослинго, Буриазона и Аргутинскаго о пониженіи азотистого обитак при мышечной работѣ. Круговой отвѣчаетъ фактъ параллельности въ выделеніи сбра и азота при всѣхъ видахъ питанія. Gaidler, M...

ТЕКА
3
1899

наблюдал повышение обмена сѣры (въ 6 изъ 7 случаев), въ среднемъ на 21,5%, при русской бѣлѣ, съ наибольшимъ усвоеніемъ въ среднемъ на 1,5%. Максимумъ наблюдалъ повышение усвоенія сѣры (въ 5 изъ 6 случаев), въ среднемъ 11,7%, и понижение обмена во всѣхъ случаяхъ въ среднемъ на 16,1% при относительномъ сукходеніи. Увеличеніе обмена сѣры при уменьшенномъ усвоеніи наблюдалъ Граматичковъ подѣ действиемъ лихорадочныхъ процессовъ. Вѣдманъ, при дѣйствіи на организмъ павертанина и калийной селитры, замѣтилъ пониженіе обмена сѣры при неизмѣнномъ усвоеніи.

Кромѣ того мною были изслѣдованы сѣрные кислоты въ мочѣ и отношеніе ихъ ко всему количеству SO, мочи, что выражено въ слѣдующей таблицѣ:

ТАБЛИЦА В.
Сѣрные кислоты въ мочѣ.

Случай.	Періодъ.	Количество съено мочи.	Количество SO ₂ въ мочѣ.	Количество парныхъ сѣрныхъ кислотъ въ мочѣ.	На 100 частей SO ₂ , приходится парныхъ сѣрнокислотъ въ мочѣ.
В—в.	I періодъ	14670	15,8085	0,7625	5,1
	II работы	11780	14,6348	0,4639	3,1
	III покоя	13490	12,9695	0,8819	5,5
С—с.	I періодъ	10750	10,4280	0,9340	5,0
	II работы	7390	12,4593	0,4441	3,5
	III покоя	9690	11,5149	0,8043	4,9
Н—н.	I періодъ	13990	10,5772	0,7722	7,2
	II работы	10070	10,5990	0,4702	4,4
	III покоя	13060	8,2007	0,4867	7,1
З—з.	I періодъ	13410	15,4724	1,5285	11,3
	II работы	4060	14,5981	0,7907	5,3
	III покоя	10140	14,5586	0,8486	6,7

Изъ этой таблицы видно, что отношеніе сѣреосѣрныхъ кислотъ въ мочѣ къ свободной сѣрной кислотѣ при обыкновенныхъ условіяхъ въ среднемъ равно 8,1:100. Подѣ действиемъ мышечной работы, это отношеніе во всѣхъ случаяхъ повышается: максимумъ на 6%, минимумъ на 2,8%, въ среднемъ на 4,1%. Пониженіе въ незначительной степени продолжалось и въ третій періодъ: максимумъ на 4,6%, минимумъ на 0,1%, въ среднемъ на 1,6%. Мои наблюденія вполне согласуются съ работами Шера, который нашелъ, что при усиленной мышечной работѣ выдѣленіе сѣреосѣрныхъ кислотъ уменьшается. Фаддѣкъ нашелъ увеличеніе содержанія ихъ въ мочѣ при русской бѣлѣ.

Относительно значенія парныхъ сѣрныхъ кислотъ Van-der-Velden высказалъ мнѣ, что онѣ идутъ параллельно простымъ сѣрнымъ солямъ мочи, имѣя тоже такое значеніе какъ и послѣднія. Однако большинство авторовъ склоняется къ тому что значеніе, что содержаніе парныхъ сѣрныхъ кислотъ въ мочѣ служитъ показателемъ процессовъ гниенія въ кишечникѣ: чѣмъ сильнѣе гниеніе въ кишечникѣ, тѣмъ больше сѣреосѣрныхъ солей поступаетъ въ организмъ и выдѣляется изъ него мочью. Подѣ действиемъ мышечной работы, какъ мы видѣли, содержаніе этихъ кислотъ въ мочѣ повышается, а слѣдовательно и процессы гниенія въ кишечникѣ уменьшаются.

Пополняя съ изложеніемъ результатовъ своихъ изслѣдованій надѣ сѣрными и усвоеніемъ хлоридовъ, фосфатовъ и сульфатовъ, переходу къ изложенію наблюденій надѣ измѣненіемъ усвоенія и обмена воды при мышечной работѣ.

Вода, безъ сомнѣнія, имѣетъ весьма большое значеніе для организма. Организмъ взрослого человѣка

содержит 63% воды и 37% твердого вещества. Наиболее богаты водою жишны, они содержат 64,8%, всей воды из тела (по Voit'у). У детей, у стариков, у людей съ плохим питанием содержание воды въ органахъ значительно сравнительно съ хорошо устроенными здоровыми челоуками. Колебание въ содержаніи воды въ органахъ совершается въ нѣкоторыхъ предѣлахъ, въ которыхъ могутъ поступать опасныя для жизни явленія, такъ какъ вода играетъ большую роль въ дѣлѣ химическихъ процессовъ и физиологическихъ отравленій. Организмъ постоянно теряетъ воду съ мочою, каломъ, кожными и легочными испареніями, а потому нуждается въ постоянномъ введеніи ея въ количества, находящіяся въ зависимости отъ индивидуума, а также его состоянія. По наблюденіямъ Voit'a и Pettenkofer'a организмъ при работѣ требуетъ больше воды чѣмъ въ покой, такъ какъ въ первомъ случаѣ утрачиваетъ организмомъ болѣе.

	При покой	При работѣ.
Выдѣляется вода въ граммахъ	кожи	1121
	каломъ	193
	испареніемъ	381
	Всего	2593

Кромя поступающей воды извне, въ организмъ она образуется чрезъ окисленіе водорода. По Voit'у до 16% выдѣляемой воды вырабатывается такимъ путемъ. При полномъ голоданіи тѣми животнаго не дѣлается бѣды водою, но поворотъ становится даже богаче ею, что зависитъ отъ освобожденія воды при разрушеніи белковъ, выключенныхъ въ тѣхныхъ разрушающихся органовъ. При обильномъ введеніи воды тѣми не становится богаче ею, а избытокъ выводится почками и кожнолегочными потерями. Ограниченное введеніе въ

организмъ воды, какъ показала въ своей работѣ Карпинъ, есть могущественное водолюбное средство, между тѣмъ какъ избытокъ или недостатокъ, считающихся сильными водолюбными, далеко не оказываютъ таковыми въ строгомъ смыслѣ, какъ объ этомъ говорится въ своей работѣ Аленовской по отношенію къ выдѣляемой соли и изверженіи. Такимъ образомъ колебаніе въ содержаніи воды въ тѣлѣ находится въ связи съ различными явленіями въ организмѣ. По наблюденіямъ Ноблесского можно замѣтить пропорціональность между кожнолегочными потерями и влажностью воздуха, а также количествомъ принятой воды въ пищу и питьѣ. Въ числѣ условий, оказывающихъ вліяніе на усиленіе перспираціи, Saatonius отмѣчаетъ ускореніе тѣлеснаго движенія. Намъ уже выше упомянуто какъ о наблюденіяхъ Voit'a и Pettenkofer'a, что при мышечной работѣ несомнѣнно увеличивается выдѣленіе воды, такъ и о наблюденіяхъ Ванке и Давленскаго объ увеличеніи содержанія воды въ работающей мышцѣ за счетъ воды крови, а также и о наблюденіяхъ Буракова объ увеличеніи потребленія воды при работѣ.

Вліяніе мышечной работы на усвоеніе и избытокъ воды видно и изъ прилагаемой таблицы С.

ТАБЛИЦА С.

Ускорение и опыт воды.

Одаль.	Период	Высото	М						Условно	% ускорения	% отрыва- ной массы доле к установкой	% отрыва- ной массы доле к установкой	% отрыва- ной массы доле к установкой	% отрыва- ной массы доле к установкой
			М	М	М	М	М	М						
И-в.	I плав	1690	1423	55,3	6135	23,8	945	1334	56,3	81,9	26,3	117,2		
	II работы	1676	1186	44,0	8570	31,0	338	1642	97,9	69,3	62,2	221,5		
	III плав	1567	1197	48,2	4975	18,2	414	1573	96,0	60,4	32,0	115,9		
О-в.	I плав	1648	1080	35,2	7467	26,3	938	1630	93,4	67,3	68,6	109,8		
	II работы	1857	732	24,4	8117	27,0	343	1336	97,4	60,3	61,0	117,0		
	III плав	1570	995	30,4	7059	30,2	447	1523	93,4	61,4	52,1	122,5		
И-В.	I плав	1826	1297	42,6	7099	24,9	561	1747	95,8	74,2	43,4	117,6		
	II работы	1433	830	31,8	7968	33,2	521	1412	97,9	67,5	56,4	117,9		
	III плав	1646	1571	41,4	6247	20,3	467	1841	97,4	80,2	39,4	119,6		
З-в.	I плав	2037	1284	40,7	9168	38,5	1183	1934	94,3	67,0	47,1	114,4		
	II работы	1691	638	30,6	9073	21,7	443	1848	97,2	61,4	63,5	124,9		
	III плав	1360	948	30,8	901	16,6	430	1268	95,6	76,9	48,7	123,5		

Уроение воды во втором периодѣ во всѣхъ случаяхъ наблюденій повысилось: максимум на 4%, минимум на 2%, въ среднемъ на 2,9%; уроение это оставалось повышеннымъ и въ третьемъ периодѣ: максимум на 3,3%, минимум на 1,3%, въ среднемъ на 2,1%.

Отношенія мочевой воды и козмологичныхъ потерь къ усвоенной водѣ идутъ совершенно противоположно другъ другу; въ такомъ же отношеніи находится между собою количество мочевой воды на кило веса—къ количеству козмологичныхъ потерь на кило веса.

Процентное отношеніе мочевой воды къ усвоенной во второмъ периодѣ во всѣхъ случаяхъ возросло: максимум на 12,6%, минимум на 5,6%, въ среднемъ на 9,2%; при чемъ количество мочевой воды на кило веса увеличилось: максимум на 11,3 гр., минимум на 10,1 гр., въ среднемъ на 10,7 гр.

Процентное отношеніе мочевой воды къ усвоенной въ третьемъ периодѣ сравнительно со вторымъ во всѣхъ случаяхъ возросло: максимум на 15%, минимум на 4,9%, въ среднемъ на 11,8%; при чемъ количество мочевой воды на кило веса увеличилось: максимум на 9,6 гр., минимум на 0,2 гр., въ среднемъ на 5 гр.

Процентное отношеніе козмологичныхъ потерь къ усвоенной водѣ во второмъ периодѣ во всѣхъ случаяхъ возросло: максимум на 16,9%, минимум на 7%, въ среднемъ на 12,2%; при чемъ количество козмологичныхъ потерь на кило веса увеличилось: максимум на 9,2 гр., минимум на 0,8 гр., въ среднемъ на 3,6 гр.

Процентное отношеніе козмологичныхъ потерь къ усвоенной водѣ въ третьемъ периодѣ сравнительно со вторымъ во всѣхъ случаяхъ опять возросло: максимум на 19,9%, минимум на 9,4%, въ среднемъ на 14,1%; при чемъ количество козмологичныхъ потерь на кило веса уменьшилось: максимум на 14,3 гр., минимум на 0,8 гр., въ среднемъ на 8,4 гр.

Если теперь сложимъ процентное отношеніе мочевой воды къ усвоенной съ такимъ же отношеніемъ козмологичныхъ потерь къ усвоенной водѣ, то получимъ водообѣтъ, который во второмъ периодѣ во всѣхъ случаяхъ повышается: максимум на 10,5%, минимум на 0,3%, въ среднемъ на 4%.

Итакъ, увеличеніе усвоенія и объема воды при меньшей работѣ находится въ прямомъ отношеніи къ увеличенію общаго объема воды илліемъ этого способа дѣйствія на организмъ.

На основаніи всего вышеизложеннаго я позволилъ себѣ сдѣлать изъ своихъ наблюденій слѣдующіе выводы:

При ускоренной кишечной работѣ:

- 1) Усвоеніе хлора, фосфора и сіры увеличивается.
- 2) Объемъ фосфора и сіры повышается.
- 3) Объемъ хлора во время кишечной работы повышается, а всасывателія сильно повышается.

4) Усвоеніе и объемъ воды повышается, при чемъ процентное отношеніе мочевой воды къ усвоенной повышается, а козмологичныхъ потерь—понижается.

Остается еще привести лишь результаты работы д-ра Волынского, изучающаго каліе въ кишечной работѣ на объемъ калія, натрія, магнія и кальція:

- 1) Усвоеніе калія, натрія, магнія и кальція увеличивается.
- 2) Объемъ калія увеличивается.
- 3) Объемъ натрія уменьшается.
- 4) Относительно объема кальція и магнія положительнаго вывода сдѣлать нельзя.

Въ заключеніе опыта своимъ долгомъ считаю выразить свою глубокую признательность д-ру А. Ф. Волынскому за его доброе, широкое товарищеское отношеніе во время нашей совместной работы.

Литература.

- Александровский.—Вліаніе испаряемости и калійной соли на обменъ воды у здоровыхъ людей. Диссертация 1890 г.
- Артуровский.—Цитир. по рефер. изъ „Врачъ“ 1890 г. № 51.
- Атласовъ.—Вліаніе испаряемости и калійной соли на обменіе, усвоеніе и обменъ пшеницы и пшеничныхъ зеренъ. Диссертация 1890 г.
- Бурлаковъ.—О вліаніи атмосферной работы на усвоеніе и обменъ азотистыхъ веществъ. „Врачъ“ 1888 г. № 3 и 4.
- Влашкинъ.—Вліаніе испаряемости и калійной соли на обменъ хлора, фосфора и обрѣ у здоровыхъ людей. Диссертация 1890 г.
- Буаге.—Учебника физиологической и патологической химіи, рус. пер. 1888 г.
- Büdder и Schmidt.—Die Verdauungsorgane u. der Stoffwechsel 1862. Цитир. по Фойту.
- Bischof и Voit.—Die Gesetze der Ernährung des Fleischnessers 1860. Цитир. по Фойту.
- Boessinghau. Ann. d. chem. et d. phys. LXI. 1844. Цит. по Фойту.
- Воронцовъ.—Архив. Казанск. С. П. Вольман Т. IV.
- Валаръ.—Материалы къ количественному изученію колебаній въ свободныхъ ионизированномъ соли (калія, натрия, кальция, физическая работа). Диссертация 1888 г.
- Велье.—Цитир. по Леви. общей физиологии 1883 г. Проф. Пашутинъ.
- Valestin.—Wagner's Handwörterb. d. Physiol. 1842. Цитир. по Фойту.
- Van-der-Velden цитир. по диссер. з-ра Шера.
- Германъ.—Руководство физиологии.
- Грамматовъ.—О вліаніи сахара на минеральный обменъ у людей. Диссертация 1890 г.
- Грубинъ, С.—Минеральный обменъ при русской банѣ. Диссертация 1890 г.

Давиденский.—Цитир. по Фойту.

Kupfermann.—Arch. f. Anatom. und Physiol. 1871. Цит. по Фойту.

Задера.—О кровообразованіи въ подкожной, соединенной и утолщенной мышцѣ. Диссер. Харьковъ 1875 г.

Заслундъ.—О вліаніи атмосферныхъ давленій на обменъ азотистыхъ веществъ. „Врачъ“ 1885 г. №№ 51 и 52.

Замосколовъ и Лейбе.—Ученіе о котлѣ. Руководство. Перек. Щербатовъ. 1886 г.

Zimmer.—Цитир. по Россоловоу.

Карманъ.—Вліаніе ограниченнаго изверженія жидкостей у здоровыхъ людей на количественный и качественный азотистый обменъ, усвоеніе азотистыхъ частей пищи, величина котораго и оттокъ воды организмомъ. Диссертация 1890 г.

Копыловъ.—Анализъ мочи. Руководство 1887 г.

Крутецкій.—Вліаніе острой и хронической лихорадки на обменъ азота, фосфора и сѣры. Диссертация. 1885 г.

Стамел.—Boss. Med. Journ. 1840 г. Іюн.

Klein и Versen.—Sitzungsber. d. bayr. Acad. 1860 г. Цитир. по Фойту.

Kammerich.—Arch. f. d. ges. Physiol. st. 76. Цитир. по Фойту.

Kock.—Ueber die Ausscheidung des Harnstoffes und der organischen Salze mit dem Harn unter d. Einfluss künstlich erhöhter Temperatur. Zeitschr. f. Biol. 1883 г. Цит. по Шахтееву.

Левинъ.—Изверженія мочи фосфорными обменомъ у здоровыхъ. „Врачъ“ 1888 г. № 44.

Левинъ.—Къ вопросу о фосфорномъ обменѣ при сахарномъ мочеизурьеніи. „Врачъ“ 1888 г. №№ 33, 35 и 36.

Лебедевъ.—Къ вопросу о минеральномъ гомеостазіи. Диссертация 1887 г.

Леви.—Цитир. по Буаге.

Lavoisier.—Mem. de l'Acad. des sciences 1789 г. Цитир. по Фойту.

Liebig.—Die organ. Chem. in ihrer Anwendung auf. Physiol. und Path. 1842. Цит. по Фойту.

Lehmann.—Arch. f. wissenschaft. Heilk. 1860 г. Цит. по Фойту.

Мариновъ.—Вліаніе ограниченнаго изверженія жидкостей у здоровыхъ людей на усвоеніе и обменъ хлора, фосфора, сѣры, кальция и магнія. Диссер. 1890 г.

Менделѣевъ.—Аналитическая химія. 1888 г.

- Манассеах.—Chemisch. Beiträge für Färberei*, Arch. f. path. Anatom. und Physiolog. Virchow. Bd. 56. 1872. стр. 220—247. Цитир. по Граматинскому.
- Мерзлякский.—Клиническое исследование болезней желудка. Арх. Суд. Мед. и Общ. Гигиены. 1865 г.
- Mairet.—Recherches sur l'élimination de l'acide phosphorique chez l'homme sain, l'allens, l'ophtalmique et l'hystérique. 1884.
- Нессе.—Химия и обмен веществ во мышцах. Физиология Германии. Т. I.
- Пашутин.—Учение общей патологии. 1881 г. Т. II.
- Порозовский.—Воен. Мед. Журн. 1875 г.
- Potankober und Voit.—Zeitschr. f. Biol. II. 1866. Цит. по Фойты.
- Playfair.—On the food of man in relation to his useful work. Edinb. 1865. Цит. по Фойты.
- Реформенский.—О питании мышечной работы на усвоение жиров животного и минеральных веществ. Диссерт. 1880 г.
- Рычков.—Объ усвоения и выделении азота и фосфорной кислоты при болезнях печени и желудка. Диссерт. 1880 г.
- Рычков.—О влиянии усвоенной работы на обмен азота и фосфорной кислоты. „Врачъ“ 1885 г. с. 746.
- Ранке.—Totanus 1865 г. Цит. по Фойты.
- Rapnaht et Réquet.—Recherches chim. sur la respiration des animaux de div. clas. Paris 1849. Цит. по физиологии Германии. т. I.
- Рейманн.—Цитир. по дисс. Фаддеева.
- Reichenbacher.—Цитир. по дисс. Фаддеева.
- Смохразов.—О фосфорной кислоте животного и растительного. Диссерт. 1872 г.
- Серебряков.—Влияние императрицы и калийной соли на ассимиляцию белка у животных людей. Диссерт. 1890 г.
- Speck.—Arch. f. wissenschaft. Heilk. 1862. Цитир. по Фойты.
- Schenk.—Arch. f. Experim. Pathol. u. Pharm. 1874 г. Цитир. по Фойты.
- Seegen.—Цит. по Фойты.
- Schulzen.—Arch. f. Anat. u. Physiol. 1863. Цит. по Фойты.
- Veber der seitliche Ablauf der Zersetzung in Thierkörpern. Zeitschr. für Biologie 1881. Цит. по дисс. Фаддеева.
- Fick und Willheims Vischr. d. naturf. Ges. in Zürich. X. 18. Цит. по Фойты.
- Forster.—Zeitschr. f. Biol. X 1. 1873. Цит. по Фойты.
- Frerichs.—Цит. по Фойты.

- Victorin.—Physiol. d. Athmens. 1845. Цит. по Фойты.
- Volkman.—Ber. d. Sachs. Ges. der Wiss. Math.-phys. II. 1874. Цитир. по Фойты.
- Voit.—Физиология обмена веществ и питания. Русское издание. Физиология Германии. Т. VI.
- Шерр.—Объ отношения между весом сжаренного животного мяса и связанного при повар. и варочн. Диссерт. 1888 г.
- Щапов.—Цитир. по Фойты.
- Щербак.—О зависимости фосфорного обмена от усвоенной или освобожденной деятельности головного мозга. Диссерт. 1890 г.
- Ивановский.—О количественных процессах у углеводородных вод в отношении окисления и нитрификации. Дисс. 1887 г.
- Фаддеев.—Влияние пищи на усвоение и обмен жира, фосфора и хлора. Диссерт. 1890 г.



ТАБЛИЦА 1. Сельдш. И-въ.

Порядок	Дни	Вѣсъ шна	Температура		Путь		В в е д е н и ю.																
			Г.	в.	Г.	н.	Хлѣбъ	Масо	Чай	Булочка	Хорошій шна	Сахаръ	Черепа	Вода	ПТОО	Х Л Ъ Б Ъ				Б У Л О Ч К И			
																Квасцы	Фос-фаты	Сульфаты	Вода	Квасцы	Фос-фаты	Сульфаты	Вода
I комок	1	31,900	37	37,4	80	80	300	400	2200	30	3,40	350	20	1120	4501	3,467	3,024	3,416	343,0	5,5930	3,480	3,593	0,1
	2	32,200	37	37,2	78	83	630	450	1200	48	11,00	90	—	1765	4371	5,298	3,780	3,614	313,7	1,3600	3,524	3,539	17,9
	3	31,900	36,9	37	80	82	330	430	1800	70	11,20	145	—	1000	4154	3,250	3,500	3,523	316,3	3,0910	3,500	3,530	19
	4	31,00	37	37,3	78	80	600	450	2000	60	10,30	130	—	900	4460	2,780	3,292	3,504	373,8	3,6801	3,000	3,073	24,5
	5	31,200	36,8	36,9	80	78	780	500	1200	—	3,40	63	—	1000	3877	4,453	3,910	3,700	321,0	—	—	—	—
С у м м а							3318	2000	6800	230	42,30	688	30	6970	21849	18,190	16,000	1,966	1470	5,999	3,7170	3,6152	04
II комок	6	31,200	37	37,2	82	83	790	370	1400	—	4,30	100	35	800	3245	3,720	3,466	3,704	290,3	—	—	—	—
	7	32,000	37	37,1	80	82	810	480	1000	—	5,20	214	—	1300	4130	3,260	3,974	3,707	300,1	—	—	—	—
	8	31,500	37	37	78	80	780	500	1600	—	5,25	131	—	800	3767	3,235	3,470	3,737	287,6	—	—	—	—
	9	32,100	37	37,3	78	80	850	550	1600	—	8,00	165	—	1400	4913	3,470	3,025	3,787	316,0	—	—	—	—
	10	32,200	36,9	37,1	70	80	1000	500	1800	—	3,70	290	—	1000	4634	11,897	3,234	3,913	371,0	—	—	—	—
С у м м а							4044	2400	7700	—	23,90	672	30	5700	20973	46,917	3,5913	3,689	1840	—	—	—	—
III комок	11	32,100	37	37,3	80	84	800	600	2200	—	3,40	160	30	1000	4081	6,718	3,360	3,740	254,4	—	—	—	—
	12	32,900	36,9	37	78	80	790	870	1400	—	3,80	140	—	1100	3773	5,506	3,703	3,904	286,0	—	—	—	—
	13	31,800	37	37,4	82	84	540	520	1300	—	6,90	140	—	900	3311	6,301	3,233	3,488	205,8	—	—	—	—
	14	32,000	37	37,3	79	81	470	320	1100	—	4,30	115	—	1200	3300	5,300	3,057	3,488	177,4	—	—	—	—
	15	31,800	36,8	37	78	83	800	350	1300	—	3,04	160	—	1000	3337	5,245	3,133	3,500	188,8	—	—	—	—
С у м м а							2873	1900	7300	—	21,70	710	30	5300	18602	32,179	3,4450	3,900	1480	—	—	—	—

ТАБЛИЦА 1-б (продолжение).

Период.	Дни.	Ш И М Е Н О М О.										Ш И М Е Н О М О.												
		М Н С О				Ш М О Ш				Ш Ш Ш Ш		Удельное потребление кВт.	Уд. вкл. кВт.	Квантитат квт.	Квалитат квт.	М О Ч А.				К А Т У.				
		Характ.	Факт.	Умфакт.	Возв.	Характ.	Факт.	Умфакт.	Возв.	Характ.	Факт.					Умфакт.	Возв.	Характ.	Факт.	Умфакт.	Возв.			
I	19,7704	2,0716	1,8223	288,1	0,0055	0,0228	0,0410	0,0000	0,0520	0,0681	0,0245	329	7911	(86)	0,17	11,7402	8,0378	2,2006	0,1574	3163	—	—	—	—
	20,9244	2,4331	1,9478	345,7	0,0080	0,0224	0,0000	1206	—	—	—	400	1064	219	1060	16,1936	4,4955	2,3185	0,1290	2908	—	—	—	—
	24,0091	2,3706	1,7448	309,7	0,0040	0,0007	0,0000	1060	—	—	—	098	1044	154	1060	16,8974	4,3320	1,9837	0,1296	2500	—	—	—	—
	40,0702	2,3002	1,9462	327,7	0,0045	0,0107	0,0000	1060	—	—	—	1140	1013	202	835	14,4739	4,1770	1,5213	0,1204	3238	—	—	—	—
	50,0377	1,8307	1,2174	216,0	0,0030	0,0134	0,0000	1000	—	—	—	2900	1014	120	1217	11,8682	4,8152	1,9617	0,1000	2419	—	—	—	—
Сумма	20,9770	24,8619	6,2794	1467	0,0202	0,0686	0,0410	0,0000	0,0520	0,0681	0,0245	9770	—	1693	6133	69,8393	22,7385	12,9064	0,7068	14220	0,0829	0,2713	0,0204	647
II	60,0407	1,8822	1,7243	267,9	0,0026	0,0143	0,0070	1400	0,0613	0,0652	0,0000	2230	1073	(84)	1283	14,8024	4,0205	1,9900	0,1026	3194	—	—	—	—
	70,1717	2,4281	2,2704	312,6	0,0038	0,0104	0,0000	1000	—	—	—	3120	1013	80	1787	15,9648	3,9983	1,8702	0,0942	3238	—	—	—	—
	80,0432	1,9067	1,7069	213,2	0,0040	0,0105	0,0000	1000	—	—	—	2770	1014	103	1061	17,8984	4,9406	1,7811	0,0606	3200	—	—	—	—
	90,0445	2,2061	2,0209	430,7	0,0047	0,0197	0,0000	1000	—	—	—	2530	1015	94	8120	12,0297	4,1420	1,6458	0,0964	3528	—	—	—	—
	100,0870	2,7809	2,5768	430,4	0,0043	0,0181	0,0000	1000	—	—	—	3110	1012	70	2299	11,0093	4,7004	1,9450	0,0903	3183	—	—	—	—
Сумма	24,4777	23,8400	11,8046	1296	0,0199	0,0716	0,0366	7700	0,0663	0,0652	0,0000	17290	—	441	6578	69,2844	30,4218	14,6680	0,3510	11800	0,1212	0,2719	0,0204	329
III	11,11781	2,8309	2,7077	451,3	0,0084	0,0228	0,0110	2000	0,0400	0,0681	0,0000	1700	2011	(106)	791	15,0240	3,9992	2,4400	0,1280	3400	—	—	—	—
	120,1736	1,8326	1,7289	260,4	0,0036	0,0145	0,0070	1400	—	—	—	2400	2012	—	1444	13,3400	2,7024	2,4904	0,1270	3332	—	—	—	—
	131,0295	2,2615	2,0206	234,4	0,0032	0,0129	0,0004	1300	—	—	—	3120	2015	152	851	13,8816	3,9900	1,9330	0,1304	3400	—	—	—	—
	140,0320	1,9749	1,6656	242,3	0,0030	0,0120	0,0004	1300	—	—	—	2280	2010	134	3040	12,8842	2,4020	1,8820	0,1450	3128	—	—	—	—
	150,0309	0,7635	0,7210	117,5	0,0017	0,0124	0,0004	1300	—	—	—	2100	1012	200	1041	12,1322	2,2400	1,9673	0,1413	2041	—	—	—	—
Сумма	3,8908	5,6545	0,1237	1097	0,0278	0,0144	0,0264	7100	0,0420	0,0681	0,0245	13000	—	511	4970	62,7280	13,4413	13,6490	0,4919	13000	0,2053	0,1719	1,0720	414

ТАБЛИЦА II-Фельдш. С-въ.

Площадь	Коты	Въск. стѣн	Температура		Путь		В в е д е н о.																
			У.	в.	У.	в.	Хлѣба	Масо	Чай	Пшеница	Харчо-пшеница	Сахаръ	Угреняи	Вѣсн	ПШОУ	Х Л Ѣ Б Ы				В У Л Ы О Ш Ы			
																Хлѣба	Фое-фетн	Суаш-фетн	Вѣсн	Хлѣба	Фое-фетн	Суаш-фетн	Вѣсн
I паша	1	58,190	34,8	37,2	84	80	530	385	1560	30	7,130	120	30	750	3300	2,6808	3,1278	0,8673	390,10	2,8943	0,3408	6,3492	8,3
	2	18,190	36,7	37	72	80	945	435	2850	30	8,535	130	—	—	2580	4,3842	5,1825	0,8450	430,00	3,935	0,2313	0,2325	5,4
	3	50,000	36,3	37	72	84	790	415	1900	25	11,500	135	—	1500	4390	3,8755	4,3343	0,3631	450,20	2,4444	0,2891	0,2894	6,8
	4	50,000	36,0	35,8	80	88	785	540	2750	—	8,375	265	—	—	4318	3,0572	4,1203	0,4608	347,4	—	—	—	—
	5	18,080	34,3	37	76	88	900	570	1890	—	15,275	165	—	1800	4420	6,4803	7,8143	0,8137	378	—	—	—	—
С у м м а							3070	2135	9690	78	47,065	485	90	3460	20092	26,7625	30,688	3,5478	1735	2,3320	0,8675	0,8892	26
II паша	6	18,500	36,3	37,2	72	84	800	384	1900	—	32,26	190	50	400	3706	8,2830	3,8220	0,7448	394,4	—	—	—	—
	7	16,000	36,6	37,4	76	88	1040	270	1450	—	2,955	200	—	—	2360	11,4830	2,4590	0,9932	283	—	—	—	—
	8	60,500	36,2	37	72	84	426	468	3090	—	3,520	145	—	—	3234	3,0118	1,69170	0,9112	238,8	—	—	—	—
	9	58,800	36,4	37	78	88	800	300	2190	—	3,158	120	—	250	3684	5,8544	3,8390	0,5434	342,8	—	—	—	—
	10	60,000	34,0	36,8	74	80	1125	456	2290	—	3,074	170	—	300	4898	12,4675	2,6387	1,6660	447,1	—	—	—	—
С у м м а							4420	1800	9700	—	18,083	600	90	750	17692	48,5507	16,688	3,9413	1685	—	—	—	—
III паша	11	50,800	36,4	36,7	76	88	1110	450	2300	—	4,157	168	30	300	4344	73,4943	2,4884	1,1544	418,2	—	—	—	—
	12	60,500	36,3	36,8	72	84	1690	336	2506	—	8,613	150	—	—	4120	31,7130	3,3502	1,0090	284,5	—	—	—	—
	13	62,900	34,3	34,4	78	84	640	360	3000	—	2,832	140	—	250	3530	8,8464	1,9728	0,8103	332,8	—	—	—	—
	14	60,600	34,2	34,3	72	88	590	250	3300	—	3,382	180	—	—	4416	10,8672	5,1747	1,0068	360,2	—	—	—	—
	15	61,500	34,0	37,	72	84	630	300	2850	—	0,872	135	—	250	3108	9,2804	1,8488	0,8020	313,4	—	—	—	—
С у м м а							6846	1465	13800	—	18,240	600	30	100	18000	54,1833	16,681	5,0224	1828	—	—	—	—

ТАБЛИЦА II-а (продолжение)

Период.	Ш е н е ж о											И к р о д е ж о												
	Дни.	М Я С О				Ч А Й.				Ч Е Р У Ш Н И К А			Полное количество мяса.	Уд. вес воды.	Плотность мяса.	Водо-мем. на 100 гр.	М О Ч А				П А Л Т.			
		Хлопка	Фефена	Сурфена	Вода.	Хлопка	Фефена	Сурфена	Вода.	Хлопка	Фефена	Сурфена					Хлопка	Фефена	Сурфена	Вода.	Хлопка	Фефена	Сурфена	Вода.
I	10,3022	0,1222	0,4290	75,60	0,0687	0,0156	0,0075	1560	0,3520	0,0651	0,0018	2300	1011	(45)	530	15,2682	4,5000	2,0000	0,1600	3144				
	20,5218	2,0660	1,7692	313,50	0,0681	0,0213	0,0102	2000	—	—	—	3000	4016	984	1480	14,1023	4,1202	1,8420	0,1312	3913				
	30,6378	2,5890	1,7632	313,30	0,0687	0,0166	0,0075	1560	—	—	—	3100	1016	317	1945	13,4284	4,3045	1,8180	0,1268	3052				
	41,1083	2,9063	2,3945	434,50	0,0668	0,0260	0,0137	2750	—	—	—	3450	1015	445	1737	13,0748	4,3332	1,3844	0,1046	2364				
	51,6978	2,5683	2,3130	410,50	0,0645	0,0187	0,0100	2900	—	—	—	3000	1016	378	1526	14,5642	4,7024	2,3054	0,1724	1953				
Сумма	4,1115	16,602	6,6635	1526,0	0,0238	0,0398	0,0479	9400	0,0530	0,0081	0,0244	10790	—	3384	7467	70,4300	92,8900	30,4280	0,0547	20380	1,5422	6,8385	2,9774	1068
II	09,5423	1,5307	1,3859	293,10	0,0647	0,0197	0,0095	1900	0,0530	0,0081	0,0245	2200	1016	70	911	13,5812	3,6339	3,2108	0,0905	2022				
	70,3883	1,3408	1,9432	302,50	0,0638	0,0160	0,0072	1430	—	—	—	1830	1023	70	1062	13,6224	3,8423	384	2,9,2024	1200				
	80,6900	2,1320	1,9801	302,30	0,0630	0,0080	0,0100	2000	—	—	—	1480	1021	64	3435	12,2090	3,8338	2,4083	0,0888	1002				
	90,2622	1,5047	1,7050	255,10	0,0592	0,0218	0,0109	2100	—	—	—	1400	1021	90	2026	12,8408	3,6200	3,2008	0,0705	1202				
	100,6180	2,2047	2,0720	286,30	0,0595	0,0223	0,0412	2250	—	—	—	1600	1024	74	1630	12,9620	4,7244	2,1172	0,0867	1438				
Сумма	2,7022	9,5842	8,8974	1423,0	0,0541	0,1006	0,0484	8000	0,0530	0,0081	0,0245	7120	—	4288	8317	64,3100	19,3890	33,4310	0,4443	7320	0,5632	2,0978	1,2358	342
III	110,3810	2,2187	2,4947	341,30	0,0645	0,0270	0,0130	2000	0,0490	0,0081	0,0245	1500	1016	100	1662	13,6488	3,4540	3,2880	0,0804	1672				
	120,1217	1,9417	1,8887	299,00	0,0602	0,0260	0,0131	2000	—	—	—	1500	1017	—	1645	17,0602	3,0022	2,6284	0,1709	1972				
	130,1223	1,1919	1,6500	274,80	0,0600	0,0200	0,0100	2000	—	—	—	1700	1017	142	1867	16,8000	3,1310	3,3400	0,1008	1032				
	140,3848	1,3501	1,1870	198,00	0,0670	0,0312	0,0150	2000	—	—	—	2500	1027	—	1334	10,4200	3,0638	2,3240	0,1064	3105				
	150,1980	0,4920	0,4655	75,50	0,044	0,0132	0,0022	1820	—	—	—	1500	1023	208	1484	18,8900	3,0562	3,2310	0,1088	1480				
Сумма	2,1020	7,7090	7,2849	1167,0	0,0399	0,1245	0,0643	1160	0,0320	0,0081	0,0245	9800	—	590	7059	62,3440	15,6590	11,2440	0,1042	9300	0,4766	0,1374	1,8246	447

ТАБЛИЦА Шифельдш. Я-10.

Процесс	Дней	Внесено	Температура		Пуск		В в е с е н о.						Х Л О Ч Е Т				Н У Л Ь О Н Ы						
			г.	к.	г.	к.	Хлеб	Моло	Чай	Брусн.	Хлебо- содн. апп.	Снег	Уголь	Вода	Итого	Хлопок	Фас.	Угль- фас.	Вода	Хло- пок	Фас. фас.	Угль- фас.	Вода
I процесс	16/VI	1 61,200	26,9	27,2	70	62	265	405	2520	20	5,625	120	20	240	2020	4,280	2,496	0,5704	447,6	0,2825	0,2213	0,2255	5,4
		2 61,150	26,7	26,7	74	66	2080	408	2080	15	17,250	110	—	485	5064	4,286	2,601	0,5167	482,0	0,4460	0,1734	0,1290	4,1
		3 61,900	24,9	24,9	72	66	750	398	2240	10	3,4734	100	—	—	3500	0,4675	4,1152	0,6073	341,0	0,2917	0,1189	0,1187	2,7
		4 60,850	26,5	26,5	72	72	807	285	2320	15	5,6475	120	—	—	4500	2,7225	4,4280	0,7182	263,0	0,2977	0,1156	0,1187	2,7
		5 60,450	26,8	27,1	66	62	1028	215	2800	—	3,7650	100	—	—	4167	7,2024	4,6892	0,2658	422,2	—	—	—	—
	С у м м а					6410	1702	14900	55	30,1800	575	20	945	21975	23,9728	22,2228	4,1443	3077	1,6370	1,6350	0,2268	10	
II процесс		6 61,100	26,6	27,1	68	80	925	310	2920	—	0,9075	120	20	—	4120	10,1255	2,2802	0,2264	265,4	—	—	—	—
		7 61,250	26,7	27	72	76	870	215	2350	—	4,9150	100	—	—	3279	0,6032	2,0070	0,2150	302,4	—	—	—	—
		8 61,200	24,4	27,1	65	74	750	220	2380	—	2,6200	100	—	—	3220	8,2614	1,1217	0,2660	278,2	—	—	—	—
		9 61,150	26,5	27,2	68	70	815	290	2320	—	4,4010	50	—	—	3354	6,5662	1,9274	0,7587	269,2	—	—	—	—
		10 61,200	26,7	27,2	72	70	825	200	2380	—	3,7650	55	—	—	3504	9,1468	1,3191	0,7984	206,2	—	—	—	—
	С у м м а					4230	1315	12180	—	21,2070	225	20	—	19284	46,7077	9,9731	3,2672	1560	—	—	—	—	
III процесс		11 61,400	26,7	27,8	29	76	650	300	2440	—	2,2042	120	20	150	4899	7,2764	1,4973	0,2760	245,0	—	—	—	—
		12 61,250	26,6	26,9	68	70	920	240	2650	—	3,0750	120	—	—	2940	10,2870	2,6020	0,2508	247,2	—	—	—	—
		13 61,350	24,8	27	72	76	840	120	2920	—	0,7800	120	—	—	2684	8,4500	1,5844	0,2198	319,2	—	—	—	—
		14 61,300	26,5	27	76	80	870	198	2720	—	2,7020	120	—	—	2927	9,7370	1,9820	0,2048	328,4	—	—	—	—
		15 61,300	24,7	27,1	72	74	520	160	2240	—	2,2748	100	—	—	2697	6,4470	1,3215	0,2084	290,0	—	—	—	—
	С у м м а					2870	1129	12780	—	16,2000	415	20	150	10974	48,2047	8,6761	4,0289	1462	—	—	—	—	

ТАБЛИЦА IV. Вольфш. 3-я.

Период	Дни	Волы рыб	Температура		Пухляк		В п е л е н о .																
			у	в.	у	в.	Хвосты	Мас	Чит	Пухляк	Длинно-хвостые	Пухляк	Баз	Итого	Х Л И Б Ъ				В О Л Ы О Н Ъ				
															Кожицы	Фос-фаты	Суши-фаты	Веса	Хвосты	Фос-фаты	Суши-фаты	Веса	
I пелка	25/VI	184,190	35,5	35,5	72	80	580	429	2639	40	4,130	152	20	1010	4018	2,900	0,192	0,510	283,7	1,181	0,462	0,470	10,8
		283,200	34,0	34,0	80	80	1080	884	2180	20	31,730	109	—	5440	6443	5,655	0,368	0,900	485,0	1,486	0,332	0,380	13,0
		394,390	34,5	34,7	80	80	693	640	3610	60	14,100	114	—	200	4073	2,914	0,472	0,563	387,8	1,787	0,020	0,718	16,3
		463,890	35,0	34,7	72	70	592	605	3900	20	13,060	121	—	—	4293	2,709	0,240	0,269	367,0	1,003	0,302	0,339	5,4
		563,000	30,0	30,8	80	80	1170	330	2410	—	8,660	149	—	199	1533	8,203	4,709	2,089	484,4	—	—	—	—
	С у м м а					4062	3534	12320	139	78,180	611	20,2940	24330	22,4178	0,000	3,8402		1801	5,0020	1,9900	2,0258	46	
II пелка		0 64,250	3,80	30,3	80	80	710	58	8890	—	6,331	145	20	220	3389	1,800	1,090	0,800	102,3				
		7 82,800	30,0	30,3	80	80	1070	494	2320	—	1,200	80	—	560	4340	11,580	2,570	0,260	369,3				
		8 43,400	30,0	26,7	80	70	830	500	2020	—	1,001	84	—	—	3648	9,200	1,745	0,700	307,3				
		9 63,250	34,0	35,7	80	80	900	400	2610	—	8,100	10	—	—	4058	20,800	0,280	7,884	350,4				
		10 63,200	28,0	30,3	30	60	961	300	2510	—	1,284	100	—	—	4489	10,322	2,258	0,970	300,3				
	С у м м а					4569	2444	11020	—	21,615	330	20,870	20641	50,2400	18,700	4,2072		1099					
III пелка		11 63,430	34,0	35,0	80	80	730	580	1450	—	2,613	80	—	280	3944	7,938	1,880	0,733	385,7				
		12 63,450	26,0	30,3	70	80	620	480	1040	—	2,970	80	—	500	3048	9,092	1,840	0,810	311,8				
		13 63,100	28,7	30,8	80	80	650	430	2090	—	4,015	100	—	—	3489	8,570	1,810	0,280	322,8				
		14 63,800	24,0	26,7	80	80	820	380	2160	—	1,609	80	—	—	2462	9,178	1,834	0,820	300,7				
		15 63,500	26,7	30,3	60	80	480	180	2180	—	0,843	60	—	—	2964	0,840	1,098	0,248	180,5				
	С у м м а					3704	2860	9800	—	18,060	400	20,400	10207	41,4888	8,2043	3,8513		1389					

ТАБЛИЦА IV (продолжение)

Период.	Дней.	ШЕДЕСЯТИ								ШЕДЕСЯТИ														
		М И С О.				Ч Л Д.				Ч И Р Ш П И Л				М О Ч А.				К А Т Л.						
		Хлеба	Евфрат	Суфрат	Вода.	Хлеба	Евфрат	Суфрат	Вода.	Хлеба	Евфрат	Суфрат	Вода.	Хлеба	Евфрат	Суфрат	Вода.	Хлеба	Евфрат	Суфрат	Вода.			
I	10,8089	2,1291	1,7043	362,8	0,0058	0,0271	0,0331	2510	0,0050	0,0681	0,024	—	580	3911	180	2899	15,8435	5,2075	3,4437	0,3530	2463			
	21,2204	2,7048	2,4929	364,8	0,0079	0,0333	0,0459	3190	—	—	—	—	300	1020	314	2231	29,4948	4,0900	3,1288	0,3434	2940			
	32,2030	3,2441	3,3971	360,2	0,0000	0,0251	0,0331	3810	—	—	—	—	300	1004	380	193	15,6300	9,4516	3,9457	0,3392	3110			
	43,1632	3,0897	3,4046	435,7	0,0071	0,0301	0,0344	3900	—	—	—	—	300	1017	330	2188	15,9487	4,6823	2,4923	0,3220	2400			
	50,6432	1,0261	1,3234	241,7	0,0025	0,0271	0,0331	2510	—	—	—	—	300	1012	367	1129	16,2842	4,8699	2,8642	0,2500	2007			
Сумма	4,8783	11,2648	10,2607	1828	0,0346	0,1454	0,1596	22210	0,0320	0,0981	0,024	—	1304	5160	86	9698	24,2423	12,4724	1,5284	12254	1,9923	5,9223	4,1023	1183
II	60,6343	2,8802	2,6789	435,7	0,0050	0,0231	0,0300	3090	0,0320	0,0981	0,024	—	300	1020	314	2231	15,0026	3,5683	2,8434	0,2820	1907			
	70,0019	2,4025	2,2388	363,8	0,0058	0,0341	0,0313	2820	—	—	—	—	370	1020	304	1794	17,2492	3,2048	3,187	0,1872	1688			
	80,0060	2,3226	2,7183	443,5	0,0058	0,0241	0,0313	2820	—	—	—	—	3154	1020	—	1953	16,3714	3,4844	2,8997	0,1481	2049			
	90,0848	2,0112	1,8859	364,8	0,0065	0,0271	0,0301	2510	—	—	—	—	300	1017	30	1892	16,4074	3,3250	2,8444	0,1902	1921			
	100,2531	1,9419	1,7729	289,4	0,0025	0,0271	0,0301	2630	—	—	—	—	3210	1015	—	1941	16,6428	3,3888	2,9082	0,1084	2163			
Сумма	3,0240	11,0071	11,2648	1827	0,0334	0,1220	0,1096	10990	0,0320	0,0981	0,024	—	561	1867	81	6844	17,2720	16,3001	0,7500	9139	0,2000	1,2473	1,9240	440
III	110,7761	1,8308	1,8347	392,7	0,0049	0,0150	0,0073	1440	0,0320	0,0681	0,024	—	300	1020	—	300	15,0026	3,6992	2,6742	0,1698	1912			
	120,0601	2,4323	2,3042	273,8	0,0049	0,0200	0,0097	1940	—	—	—	—	2949	1017	150	1234	14,0644	3,2994	2,7920	0,1740	2208			
	130,0514	2,5181	2,0045	288,7	0,0051	0,0214	0,0162	2040	—	—	—	—	3000	1017	113	1032	14,3006	3,1838	2,9110	0,1093	1921			
	140,7325	1,8718	1,9399	288,3	0,0054	0,0234	0,0109	2190	—	—	—	—	2900	1015	—	1009	14,7443	3,1232	2,9222	0,2100	2100			
	150,3029	0,7136	0,7123	118,0	0,0028	1,0227	0,0117	2190	—	—	—	—	1740	1014	302	1640	13,2674	4,2143	2,8440	0,1091	1893			
Сумма	3,0229	9,1127	8,6116	1403	0,0247	0,1018	0,0406	7600	0,0320	0,0681	0,024	—	510	2091	71	6294	13,9128	14,0569	0,9496	9740	0,2429	1,6809	1,8497	420

Положенія.

- 1) Всѣмъ прибывающимъ въ полкъ новобранцамъ, даже перенесшимъ въ дѣтствѣ настоящую оспу, должна быть произведена вакцинація.
- 2) Необходимо въ самое скорѣйшее время переимѣнить каталогъ медикаментамъ и перевѣочнымъ припасамъ мирнаго времени, какъ несоотвѣтствующій настоящимъ требованіямъ науки.
- 3) Стерилизаціонные аппараты слѣдуетъ имѣти во всѣхъ полкахъ.
- 4) Трахома—болѣзнь безусловно заразительная; уменьшить процентъ заболѣвающихъ ею въ войскахъ возможно только при рациональной профилактикѣ и строгомъ изолированіи одержимыхъ ею.
- 5) Значительное количество одержимыхъ ушными болѣзнями въ войскахъ зависитъ отъ непривычнаго примѣненія Присутствіями по военной повинности ст. 13 Лит. Б, въ ущербъ ст. 35 и 36 Лит. А при приемѣ новобранцевъ.
- 6) До сихъ поръ лечение зубныхъ болѣзней въ войскахъ (состоявшее изъ выдергиванія зубовъ) находится почти исключительно въ вѣдѣніи фельдшеровъ, между тѣмъ какъ знаніе зубныхъ болѣзней необходимо для всякаго военного врача и для преподаванія ихъ желательно было-бы имѣти отдѣльную кафедру.

Сумма vitae.

Лешарь Северинъ Александровичъ Шиманскій, сынъ чиновника, римско-католическаго вѣроисповѣданія, родился въ 1857 г. Первоначальное образованіе получилъ въ Сувалской классической гимназіи. Въ 1876 году поступилъ въ Императорскую Медико-Хирургическую Академію, гдѣ окончилъ курсъ лекаремъ въ 1881 г. Въ томъ же году опредѣленъ на службу въ 6-й Гусарскій, нынѣ 18-й Драгунскій Кавалерійскій полкъ, въ которомъ состоитъ и въ настоящее время младшимъ врачомъ. Въ 1889 году прикомандированъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академію для усовершенствованія. Въ 1890 году выдержалъ экзамены на степень доктора медицины. Настоящую работу подлгалъ и въ вопросу о вліяніи мышечной работы на обѣдъ хлора, фосфора, стронція и водообмѣнъ у здоровыхъ людей* представляеть для получения степени доктора медицины.

