

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ  
1894—1895 академическомъ году.

№ 36.

КЪ ВОПРОСУ  
О ВЛІЯНІИ  
КРАТКОВРЕМЕННОГО ПЕРІОДИЧЕСКАГО НЕДОСТАТОЧНАГО ПИТАНІЯ  
НА БѢЛКОВЫЙ ОБМѢНЪ  
У ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Владимира Ивановича Кружкава.

Изъ клинической лабораторіи проф. Ю. Т. Чудновскаго.

Цензорами диссертациі, по порученію Конференціи, были про-  
фессоры: Ю. Т. Чудновскій, В. Н. Сиротининъ и пръв.-доц.  
Г. Ю. Явейнъ.

Инв.	НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
№	1-го Харьк. Мед. Института

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Штаба Отд. Корп. Жанд. Пантелеймов. ул. № 9.  
1895.

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ  
1894—1895 академическомъ году.

612.33 + 615.852  
15-84

№ 36.

7. мая 2012

КЪ ВОПРОСУ  
О ВЛІЯНІИ

КРАТКОВРЕМЕННОГО ПЕРИОДИЧЕСКАГО НЕДОСТАТОЧНАГО ПИТАНІА  
НА БѢЛКОВЫЙ ОБМѢНЪ

111672  
1944

У ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ.

ДИССЕРТАЦІА

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ  
Владиміра Ивановича Кружева.

Изъ клинической лабораторіи проф. Ю. Т. Чудновскаго.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были про-  
фессоры: Ю. Т. Чудновскій, В. Н. Спротининъ и прив.-доц.  
Г. Ю. Явейнъ.

Инв.	НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
№	1-го Харьк. Мед. Института
	С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Перечисл.  
1906 г.

Типографія Штаба Отд. Корп. Жанд. Пантелеймоп. уз., № 9.  
1895.

окончательно изученным: в каждой новой работѣ указывается на что либо, не замѣненное предшествовавшими наблюдениями.

Среди различных видовъ голоданія вопросъ о влияніи недостаточнаго питанія (неполнаго голоданія) разработанъ менѣе другихъ, хотя въ практическомъ отношеніи онъ представляется и наиболее интереснымъ и наиболее важнымъ, такъ какъ каждому врачу почти ежедневно приходится встрѣчаться съ влияніемъ этого вида голоданія, то въ видѣ болѣе или менѣе долговременнаго недоѣданія, зависающаго отъ экономическихъ условій, то въ видѣ проявленія различныхъ болѣзней, какъ напр. обмѣна веществъ, острыхъ заразныхъ, то наконецъ въ видѣ поста, вызваннаго религіозными побужденіями.

Относительно продолжительнаго полнаго и неполнаго голоданія мы знаемъ, что они производятъ въ организмѣ такія измѣненія, которыя не всегда проходятъ беслѣдно при послѣдующемъ достаточномъ питаніи, что же касается кратковременнаго недостаточнаго питанія—то относительно этого мы знаемъ мало. Правда существуютъ мнѣнія, указывающія на пользу для организма кратковременнаго голоданія въ смыслѣ толчка для лучшаго усвоенія и обмѣна веществъ при послѣдующемъ достаточномъ питаніи, но мнѣнія эти болѣе основаны на предположеніяхъ, а не на данныхъ, полученныхъ путемъ опыта; въ подтвержденіе же такого предположенія ссылаются между прочимъ и на то обстоятельство, что послѣ нѣкоторыхъ острыхъ заразныхъ болѣзней люди часто становятся здоровѣе, питаніе ихъ улучшается. Признавая вполнѣ вѣрность послѣдняго положенія, какъ основаннаго на вѣковомъ опытѣ и часто подтверждающагося, всетаки нельзя это наблюдаемое улучшение общаго состоянія всецѣло объяснять только однимъ благотворнымъ влияніемъ недостаточнаго питанія, бывшаго во время болѣзни, не имѣя для этого достаточныхъ данныхъ, подтверждаемыхъ путемъ опыта. А между тѣмъ еслибы польза кратковременнаго недостаточнаго питанія была строго установлена, то мы могли бы смѣло примѣнять его при леченіи болѣзней обмѣна веществъ, да и въ чисто экономическихъ расчетахъ оно нашло бы громадное приложеніе, напр. при питаніи большихъ группъ: въ военномъ быту, среди рабочихъ и т. п.

Понятно, что для рѣшенія этого вопроса всесторонне потребны многочисленныя и разнообразно обставленныя наблюденія, а такъ какъ недостаточное питаніе, встрѣчаясь у насъ весьма часто, въ жизни въ силу религіозныхъ требованій периодически повторяется (посты въ среду и пятницу), то и изученіе периодическаго недостаточнаго питанія представляетъ еще болѣе практической интересъ.

Большинство наблюдений о влияніи голоданія по весьма понятнымъ причинамъ произведены на различныхъ животныхъ, а не на людяхъ и выводы этихъ работъ, конечно, только съ нѣкоторою долею вѣроятія могутъ быть перенесены на человека, и потому наблюденія на людяхъ желательны по крайней мѣрѣ при такой постановкѣ ихъ, при которой они не могутъ вредно повліять на здоровье испытуемыхъ. Изъ сказаннаго ясно, что всестороннее изученіе влияния кратковременнаго периодическаго недостаточнаго питанія представляетъ не только громадную важность, но и необходимо.

Я совместно съ д-ромъ Вистенгофомъ по предложенію проф. Ю. Т. Чудовскаго взялъ на себя задачу продолжать имѣющіеся уже наблюденія надъ влияніемъ этого вида питанія на обмѣнъ азота и воды и на усвоеніе азота и жирность пищи, при чемъ на мою долю выпало изслѣдованіе обмѣна и усвоенія азота у здоровыхъ людей.

## I.

Прежде чѣмъ приступить къ изложенію своихъ наблюдений, я позволю себѣ кратко изложить нѣкоторыя литературныя данныя, имѣющія болѣе близкое отношеніе къ затронутому мною вопросу, не касаясь данныхъ, имѣющихъ историческій интересъ и подробно изложенныхъ въ сочиненіяхъ профф. Voit'a, Манассеина, Пашутина, Luigi Luciani и въ Реальной Энциклопедіи Медицинскихъ наукъ профф. А. Eulenburg'a и М. И. Аоанасьева (статья д-ра Котляра).

Chossat въ своихъ Recherches experimentales sur l' inanition приводитъ одно наблюденіе надъ подвергнутому двукратному голоданію голубемъ, при чемъ голубь при первомъ голоданіи,

продолжавшемся 38 суток, получали половину того количества пищи, которое было необходимо для удержания веса его тела, и за этот период потеряли в весе 39%. При второй голодовке после откармливания голуби, постепенно теряя силы и уменьшаясь в весе, в конце 8-го дня погибли, когда Chossat только что хотѣл приступить къ вторичному откармливанию его.

Къ сожалѣнію, объ этомъ случаѣ Chossat упоминаетъ вскользь, не приводя ни веса голубя, ни продолжительности откармливания.

Затѣмъ въ томъ-же сочиненіи приведены слѣдующія наблюденія: голодали двѣ партіи упитанныхъ голубей, причемъ одна партія получала ежедневно только третью часть своей обыкновенной пищи, а другая—получала количество пищи постепенно уменьшаемое, вода же и въ томъ и другомъ случаѣ давалась въ избыткѣ.

При такой постановкѣ наблюдений Chossat нашелъ, что эти птицы жили долѣе, чѣмъ вполне голодавшіе: первая партія въ два раза долѣе, а вторая еще долѣе, но у тѣхъ и другихъ появлялось разстройство отправления желудочнокишечнаго канала и птицы погибали, потерявъ около 40—45% первоначальнаго веса, т. е. погибали, потерявъ въ весе почти столько же, сколько и при полномъ голоданіи. Изъ этихъ наблюдений видно, что постепенное уменьшеніе количества пищи долѣе переносится, чѣмъ уменьшеніе сразу на значительную величину, но на конечную потерю веса не влияетъ ни то, ни другое.

Проф. В. А. Манассинъ въ своей работѣ «Материалы для вопроса о голоданіи» указываетъ, что даже при потерѣ веса животными (кроликами) на 50,85% откармливаніе возможно и что «чѣмъ лучше и обильнѣе были овощи», которыя онъ давалъ животнымъ послѣ голоданія, «тѣмъ быстрѣ совершалось поправленіе». Изъ находящейся въ работѣ табл. IX видно, что кролики, откармливаемые послѣ голоданія, въ большинствѣ случаевъ вѣсили больше, чѣмъ до голоданія. Но такъ какъ количество пищи, дававшейся кроликамъ, не было ограничено, то и прибавъ веса можно приписать не только влиянію предшествовавшего голоданія, но и избыточному питанію; не безъ влияния осталось и то обстоятельство, что животныя были взяты

большую часть молодыя, а слѣдовательно ростъ ихъ сказывался тоже прибавью въ весѣ. Весъ тела во время голоданія, какъ правило, падаетъ, но бываетъ случая, представляющіе въ этомъ отношеніи исключеніе. Объ этомъ явленіи проф. Манассинъ говоритъ такъ: «иногда животныя вмѣсто того, чтобы уменьшаться въ весѣ, напротивъ того увеличиваются, какъ это видѣть между прочимъ и Voit». Указывая на это, наблюдавшееся имъ явленіе, представляющее большой интересъ, свободно объясненія ему проф. Манассинъ не даетъ и приводитъ лишь мнѣніе Pettenkofer'a и Voit'a, объясняющихъ это явленіе, замѣненное имъ у человѣка, накопленіемъ въ организмѣ кислорода.

Подобное увеличеніе веса во время голоданія встрѣчается въ нѣкоторыхъ наблюденіяхъ и у Chossat, какъ это видно изъ его цифровыхъ данныхъ, но онъ не отмѣчаетъ этого явленія въ своемъ текстѣ. Такимъ образомъ на основаніи наблюдений проф. Манассина, если пренебречь указанною выше, не вполне точною (для теперешняго времени) постановкой опытовъ, явленіе продолжительнаго полнаго голоданія на послѣдующее откармливаніе должно признавать благоприятнымъ.

Проф. Папутинъ въ своихъ Лекціяхъ Общей Патологіи говоритъ, что составъ крови при неполномъ голоданіи рѣзко мѣняется, чего не замѣчается при полномъ голоданіи. Количество красныхъ кровяныхъ шариковъ уменьшается и жидкая часть крови дѣлается жидче отъ уменьшенія въ ней бѣлка, содержаніе солей въ сывороткѣ повышается. Для объясненія этихъ явленій проф. Папутинъ приводитъ мнѣніе Раунъ'a, смотрящаго на неполное голоданіе какъ на периодическое полное голоданіе, при чемъ послѣ каждаго приступа полнаго голоданія происходитъ пополненіе изъ кишечнаго канала, хотя и несовершенное, понесенныхъ теломъ за періодъ полнаго голоданія потерь, а такъ какъ форменныя элементы крови и бѣлокъ пополняются труднѣе, чѣмъ соли и вода, то и понатно происхожденіе указаннаго измѣненія крови.

Далѣе о неполномъ голоданіи проф. Папутинъ говоритъ, что при немъ «замѣчается наклонность къ образованію гидродическихъ скопленій въ тѣлѣ; иногда отеки достигаютъ очень сильныхъ степеней. Что люди «пухнутъ отъ голода»—это вошло уже въ народное сознаніе, такъ какъ явленіе это весьма

часто повторяется». Отъ объясненія этого явленія проф. Пашутинъ воздерживается, указывая лишь на множество измѣненій, происходящихъ въ тѣлѣ голодающаго, «изъ которыхъ каждое при известной степени напряженія совершенно достаточно для вызванія гидрическихъ склопеній». Позволю себѣ здѣсь кстати упомянуть, что есть подтвержденіе даже путемъ опыта на человѣкѣ явленія опуханія при неполномъ голоданіи, а именно: д-ръ Hartmann, питаясь 224 дня различными пищевыми смѣсями какъ животнаго, такъ и исключительно растительнаго происхожденія, подчасъ самыми странными (напр. по тѣламъ ведѣлямъ онъ питался одними сушеными сливами), въ теченіи этихъ опытовъ два раза доводилъ себя до водянки.

Продолжая далѣе разборъ явленій, вызываемыхъ въ тѣлѣ неполнымъ голоданіемъ, проф. Пашутинъ говоритъ: «моча не отличается особеннымъ богатствомъ мочевины, сульфатовъ и фосфатовъ, такъ какъ распадѣніе бѣлковъ въ тѣлѣ не имѣетъ при этой формѣ голоданія такого напряженія, какъ при полномъ голоданіи. Материаломъ для поддержанія метаморфоза служатъ больше безазотистыя, чѣмъ азотистыя вещества, что и отражается на характерѣ выдѣленій, особенно мочи».

Установившееся мнѣніе о пользѣ кратковременнаго періодическаго поста проф. Пашутинъ объясняетъ такъ: «организмъ получаетъ при этомъ неполномъ голоданіи возможность устанавливать въ себѣ болѣе цѣлесообразный составъ. Кромѣ того возможно, что и самыя кѣлѣочки тѣла съ болѣею жадностью захватываютъ въ себя питательныя вещества послѣ кратковременнаго голоданія и ассимилируютъ эти вещества болѣе энергично». Это предположеніе о вліяніи кратковременнаго поста проф. Пашутинъ относитъ къ посту послѣ обильнаго питания и говорить, что обильное питаніе ведетъ къ накопленію въ организмѣ ненужнаго для него матеріала, отъ котораго при наступившемъ голоданіи организмъ прежде всего и освобождается, такъ какъ этотъ матеріалъ слабо связанъ съ существомъ кѣлѣчекъ. Можно ли предположить пользу поста, если этого накопленія въ тѣлѣ нѣтъ, авторъ не упоминаетъ.

Такимъ образомъ основываясь на мнѣніи проф. Пашутина, можно вывести такое заключеніе, что продолжительное неполное голоданіе дѣйствуетъ губительно на организмъ, вызывая

измѣненія въ органахъ даже болѣе рѣзкія, чѣмъ полное голоданіе, кратковременное же, наступающее послѣ обильнаго питанія, дѣйствуетъ на организмъ благоприятно, улучшая усвоеніе пищи при послѣдующемъ достаточномъ питаніи и измѣняя къ лучшему составъ тѣла. Подобное мнѣніе проф. Пашутинъ основываетъ на предположеніи, а не на данныхъ добытыхъ опытомъ; насколько справедливо такое мнѣніе, могутъ показать, конечно, дальнѣйшія работы по этому вопросу.

Д-ръ Маньковский находилъ у собакъ, откормленныхъ послѣ того, какъ оны падали въ вѣсѣ при полномъ голоданіи на 40%, обильное отложеніе жира въ подкожной и окопочечной кѣлѣчатѣ, сальникѣ и по бороздамъ сердца, причѣмъ молодая собака послѣ 5-ти недѣльнаго откармливанія прибыла въ вѣсѣ сравнительно съ вѣсомъ до голоданія.

Патолого-анатомическія измѣненія тканей и органовъ при полномъ голоданіи обстоятельно изучены д-ромъ Охотивымъ на кроликахъ.

Голоданіе въ его опытахъ продолжалось отъ 43 часовъ до 15 дней и вызывало потерю вѣса на 10%—36%. Процессы перерожденія найдены имъ во всѣхъ органахъ даже при голоданіи, продолжавшемся не болѣе 43 часовъ, но тѣмъ не менѣе въ каждомъ органѣ даже при долгомъ голоданіи (до смерти) находились еще участки различной величины не подвергшіеся измѣненію.

Д-ръ Петровъ, изучая на кроликахъ неполное голоданіе, бралъ для этого кроликовъ по возможности одинаковаго вѣса, возраста и немолодыхъ и давалъ 4 кроликамъ съ самаго начала опыта  $\frac{1}{4}$  часть количества пищи, съдѣвавшегося ими до голоданія, одному кролику только  $\frac{1}{3}$  часть, а 2—кролика получали ежедневно уменьшаемое на  $\frac{1}{10}$  часть нормальнаго суточнаго количества пищи, пока это количество не было доведено до  $\frac{1}{4}$  части. На основаніи своихъ наблюденій авторъ пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: долѣе другихъ жили кролики, получавшіе пищу ежедневно уменьшаемую на  $\frac{1}{10}$  нормальнаго суточнаго количества; вѣсъ тѣла падалъ и паденіе это рѣзче было за послѣднюю треть голоданія. Кролика, получавшіе съ самаго начала опыта  $\frac{1}{4}$  нормальнаго количества пищи, прожили 36 дней. При ежедневномъ уменьшеніи коли-

чества пищи на  $\frac{1}{10}$ —один кролик прожил 49 дней, а другой 64; кролик, получавший во все время опыта  $\frac{1}{3}$  часть пищи, прожил 47 дней. Относительно падежа вѣса есть въ работѣ указанія, что оно не совершалось правильно, а иногда вѣс увеличивался довольно значительно. Количество, выпивавшейся кроликами, воды во вторую половину голодаанія увеличивалось. Содержание въ мочѣ азота и мочевины при голодааніи было значительно больше, чѣмъ при обильномъ питаніи (въ 5, 6, 7 разъ больше). Один и тѣже условия голодаанія не одинаково влияли на продолжительность жизни отдѣльных кроликовъ: наблюдалась разница на 15 дней.

Д-ръ Каганъ, желая проверить, указываемую наблюдателями, прибавку въ вѣсѣ при достаточномъ питаніи послѣ голодаанія сравнительно съ вѣсомъ до голодаанія, произвелъ наблюденіе надъ однимъ кроликомъ (немолодымъ), при чемъ давалъ ему при откармливаніи такое количество пищи, которое равнялось среднему (за 25 дней), получаемому кроликомъ до голодаанія.

Голодааніе продолжалось 17 дней, а откармливаніе 101 день и въ послѣдній день кроликъ вѣсилъ на 7,6% больше, чѣмъ до голодаанія. Въ концѣ своей работы д-ръ Каганъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы: 1) «голодааній долго, но затѣмъ откармливаемый организмъ отличается отъ нормальнаго 2) откармливаніе послѣ голодаанія придаетъ организму большій вѣсъ, чѣмъ кормленіе нормальнаго животнаго неограниченнымъ количествомъ пищи. 3) Необычное увеличеніе вѣса при откармливаніи послѣ голодаанія можетъ завѣсть или отъ типертрофій тканевыхъ элементовъ, или отъ замѣненія содержанія воды въ органахъ, или отъ усиленнаго отложенія жира въ тѣлѣ. 4) Голодааніе съ послѣдующимъ откармливаніемъ есть самый простой способъ для повышенія вѣса тѣла животнаго».

Съ цѣлью выясненія значенія періодическаго полнаго голодаанія тѣмъ же д-ромъ Каганомъ произведены наблюденія надъ 8 голубями. Одна партія голубей (4) начинала голодать вслѣдъ за доставкою имъ въ лабораторію, а другая (тоже 4) сначала приучалась къ жизни въ неволе и уже потомъ голодала. Изъ первой партіи только одинъ подвергся троестратному голодаанію, а 3 погибли при началѣ перваго откармливанія; изъ второй партіи—1 погибъ послѣ 15—дневнаго голодаанія,

2—при откармливаніи послѣ перваго голодаанія скоро достигли своего первоначальнаго вѣса, но затѣмъ стали худѣть и потому на нихъ авторъ опытъ прекратилъ и 1—погибъ при второмъ голодааніи. Голубь изъ первой партіи, подвергавшійся троестратному голодаанію,—при первомъ голодааніи потерялъ 40,1% своего первоначальнаго вѣса за 12 сутокъ, при второмъ 42,3% за 11 сутокъ и при третьемъ 42,7% за 10 сутокъ. Голубь изъ второй партіи при первомъ голодааніи потерялъ 37,8% своего вѣса за 11 сутокъ, а при второмъ 45,1% меньше чѣмъ за 9 сутокъ. На основаніи этихъ наблюденій авторъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: голодааніе оставляетъ въ организмѣ такіе слѣды, которые не исчезаютъ и при послѣдующемъ откармливаніи; продолжительность послѣдующихъ голодовокъ сравнительно съ первой все уменьшается; суточные потери въ вѣсѣ при послѣдующихъ голодовкахъ возрастаютъ.

Въ предъидущей работѣ изучалось продолжительное періодическое полное голодааніе, изученіемъ же вліянія кратковременнаго періодическаго голодаанія занимался д-ръ Н. Зеландъ, при чемъ для опытовъ ему служили голуби и пѣтухи. Онъ изучалъ вліяніе голодаанія на вѣсъ тѣла, на процентное содержаніе воды, жира и прочихъ плотныхъ частей въ органахъ и на объѣмъ веществъ, при чемъ о послѣднемъ судить такъ: «общая его величина приблизительно видна при сравненіи цифръ вѣса съ цифрами съѣденной пищи (считая воду), изъ которой вычитался пометъ, освобожденный отъ выдѣлений печени, кишечника и почек».

Всѣ опыты раздѣлены на три ряда. Первый рядъ—произведенъ надъ 14 взрослыми голубями, изъ которыхъ 6 получали во все время опыта пищу въ избыткѣ и служили для сравненія, 2 голубя кормились тоже все время ежедневно, «но не въ избыткѣ», а третья—періодически голодали; голодааніе продолжалось не больше 3 дней. При откармливаніи послѣ голодаанія голуби получали кормъ въ избыткѣ.

Второй рядъ опытовъ произведенъ надъ 3 пѣтухами шестимѣсячнаго возраста; голодааніе у нихъ продолжалось 1—2 дня, а при откармливаніи пшеница и вода получалась ими хотя и въ избыткѣ, «но по вѣсу и мѣрѣ».

Третій рядъ опытовъ произведенъ надъ 8 пѣтухами 3-хъ мѣсячнаго возраста; голодааніе продолжалось меньше чѣмъ въ

предыдущих опытах (12 часов до суток). Выводы из первого ряда опытов таковы: у голубей, периодически голодавших, для получения остановки прибавил в весе потребовалось больше времени, чем у неголодавших; в окончательном итоге в весе голодавших увеличился больше, чем неголодавших; в среднем первые съедали пищи и пили воды больше (в дни питания) чем вторые. Д-р Зельанд, высчитывая средние цифры пищи и питья, из общего числа прожитых дней не вычитает дней голодания и говорит, что голодание приносили и уподобили пищи меньше, а прибавил в весе больше, следовательно гораздо большую долю принятой и уподобленной пищи употребили на отложение, а отсюда дѣлает заключение, что обмен веществ у них стало быть меньше. Вряд ли возможно дѣлать такое заключение: вѣдь усвоение пищи автором не определялось, обмен веществ при полном голодании и при избыточном питании, бывшем послѣ голодания, настолько различны, что выводить заключение о среднем обменѣ за все время опыта невозможно. Когда замѣчалась остановка прибавил веса, птицы убивались и органы исследовались; при этом д-р Зельанд наметил, что количества жира и «прочих плотных составных частей» прибавило больше, а количество воды в них уменьшилось у периодически голодавших сравнительно съ неголодавшими; в крови же голодавших плотных составных частей меньше, чем у неголодавших. Подобные же выводы автор дѣлает и из второго и третьего ряда опытов, но в органах пѣтухов второго ряда опытов уменьшение воды не найдено имъ. На основаніи этих данных д-р Зельанд приходит къ слѣдующимъ заключениям: «послѣдательное влияние лишения пищи выражается в томъ, что организмъ становится тяжелѣе и плотнѣе, т. е. получаетъ противоположное тому, что бываетъ непосредственнымъ слѣдствиемъ лишения пищи»; прибавил веса зависитъ отъ гипертрофи элементовъ тканей, что видно изъ того, «что альбуминаты у периодически голодающихъ животныхъ увеличены». Объ увеличении альбуминатовъ авторъ судитъ потому, что «нежирныхъ плотныхъ частей» в органахъ периодически голодавшихъ имъ найдено больше.

Указывая дажѣ, что организмъ послѣ периодическаго голода-

нія привыкаетъ къ меньшему количеству пищи, отложение же при этомъ происходитъ сильнѣе, онъ говоритъ: «мы можемъ принять, что вообще подъ влияніемъ привычнаго періодическаго поста способность къ расщепленію уменьшается, напротивъ расщепление къ прибавил массы увеличивается». Объясняетъ эти выводы авторъ такъ: «элементы органовъ, если имъ случится проработать долѣе обыкновеннаго безъ питательнаго матеріала, набрасываются на него и употребляютъ съ необычайной энергіей».

Въ заключение указавъ на то, что благодаря периодическимъ голодовкамъ, авторъ получилъ значительное облегчение своихъ головныхъ болей, онъ высказываетъ убѣжденіе, «что посты имѣютъ не только терапевтическое, но и, можетъ быть въ большей степени—гигіеническое и педагогическое значеніе».

Сопоставляя выводы, полученные д-ромъ Зельандомъ, съ выводами д-ра Кагана, мы замѣчаемъ, что они противоположны. Д-р Каганъ думаетъ, что голоданіе, правда болѣе продолжительное (до 15 дней), дѣйствуетъ неблагоприятно на организмъ, такъ какъ откормленный послѣ голоданія организмъ переноситъ лишеніе пищи менѣе долгое время, чемъ неподвергавшійся голодовкамъ: онъ разрушается скорѣе, что, вѣроятно, зависитъ отъ увеличенія воды въ тканяхъ; д-ръ же Зельандъ наметил, что послѣ кратковременныхъ голодовокъ организмъ привыкаетъ къ меньшему количеству пищи, извлекаетъ изъ нея болѣе пользы и дѣлается плотнѣе.

Изученіемъ обмена веществъ у человѣка при полномъ голоданіи занимались Pettenkofer и Voit, I Ranke, Müller, Munk, Luciani, Klemperer, проф. Садовенъ и др. Всѣ эти исследователи единогласно указываютъ, что лишеніе пищи у человѣка влечетъ за собою уменьшеніе выдѣленія азота. Проф. Садовенъ у одного и того же человѣка кромѣ полного голоданія изучалъ еще и неполное: въ видѣ голоданія съ углеводами. Всѣхъ опытовъ съ голоданіемъ при полномъ покоѣ имъ сдѣлано 3. Первый опытъ продолжался 4 дня, изъ которыхъ одинъ день служилъ для изученія обмена веществъ при достаточномъ питаніи передъ голоданіемъ, 2 дня—для изученія обмена при полномъ голоданіи и 1 день—при откармливаніи. Второй опытъ продолжался 5 дней: 4 дня—голоданіе и 1 день—откармливаніе; голоданіе было съ водовъ. Третій опытъ продолжался 3 дня и

посвященъ изученію обмена при голоданіи съ углеводами и водой.

Сопоставляя данныя, полученныя изъ всѣхъ опытовъ проф. Садовскаго, мы можемъ сказать, что выделение азота въ сутки на кило вѣса при голоданіи почти на 40% меньше, чѣмъ при смѣшанной пищѣ, при голоданіи съ углеводами еще меньше. Общее состояніе испытываемаго лучше всего было при голоданіи съ углеводами; потеря вѣса при такомъ голоданіи не такъ рѣзка, какъ при полномъ.

Выделение сѣрной кислоты въ мочѣ съ уменьшеніемъ выделенія азота падало и наоборотъ, но авторъ замѣчаетъ, что «эти измѣненія не были вполне параллельны, такъ какъ въ отношеніи сѣрной кислоты къ азоту по днямъ голоданія замѣчалась разница, значительная при сравненіи 1-го дня голоданія съ послѣдующими». Средняя сѣра мочи не опредѣлялась, но авторъ полагаетъ «на основаніи аналогіи съ голоданіемъ Cetti и на основаніи измѣненій въ отношеніи азота къ сѣрной кислотѣ», что и у его испытуемаго въ сѣрную кислоту окислялась меньшая часть сѣры распадающагося бѣлка сравнительно съ достаточнымъ питаніемъ. Во время откармливанія—азота мочеемъ выделялось болѣе, чѣмъ при голоданіи, но меньше чѣмъ при смѣшанной пищѣ: на кило вѣса въ первомъ опытѣ при смѣшанной пищѣ въ сутки выделено азота 0,262 гр., въ первый день голоданія 0,160 гр., при откармливаніи 0,19 гр. Наростаніе вѣса замѣтно уже въ первый день откармливанія, причемъ оно болѣе всего обязано задержкѣ воды. Напряженность обмена при откармливаніи сравнительно съ голоданіемъ увеличивается, начиная уже съ первыхъ сутокъ.

Д-ръ D. Warfurnh, дѣлая опыты надъ превращеніемъ головастика въ лягушку, замѣтилъ, что оно происходитъ гораздо быстрое при голоданіи и на основаніи этого высказывается о целесообразности голоданія такъ: «голоданіе иногда составляетъ условіе весьма благоприятное, способствующее достиженію цѣльных и положительныхъ результатовъ въ экономіи животнаго организма. Животныя (иногда земноводныя, насекомыя, рыбы) не рѣдко подвергаютъ себя въ періоды превращеній добровольному голоданію. Смыслъ явленія заключается въ томъ, что превращеніе предполагаетъ всасываніе ненужныхъ частей,

всасываніе же идетъ при голоданіи быстро». Распространяя свои выводы на человѣка, авторъ говоритъ, что «голоданіе лихорадочныхъ больныхъ въ случаяхъ острыхъ воспаленій легкихъ, плевры и т. д. обусловливается отсутствіемъ аппетита, есть одинъ изъ способовъ, употребляемыхъ природой для болѣе быстрого удаленія патологическихъ продуктовъ».

Съ другой стороны нельзя пройти молчаніемъ изслѣдованія Canalis'a и Morpurgo, изучавшихъ вліяніе голоданія на восприимчивость къ сибирской язвѣ у голубей и куръ. Эти птицы, невосприимчивыя къ сибирской язвѣ при обычныхъ условіяхъ, заболѣвали ею, если ихъ передъ прививкой или даже послѣ прививки (голуби даже спустя 8 дней послѣ прививки) заставляли голодать.

Feser на основаніи данныхъ, полученныхъ имъ при изученіи вліянія питанія мясной и растительной пищей на восприимчивость къ сибирской язвѣ у крысъ и домашнихъ птицъ, приходитъ къ заключенію, что мясная пища понижаетъ восприимчивость къ заболѣванію сибирской язвой, а растительная повышаетъ эту восприимчивость и потому лучшей защитой противъ эндемической и эпидемической сибирской язвы онъ считаетъ обильное употребленіе мясной пищи.

Есть еще наблюденія надъ періодическимъ голоданіемъ у животныхъ проф. Альбидкаго, о которыхъ мы знаемъ только по сообщенію проф. Пашутина на 2-мъ съѣздѣ русскихъ врачей. Проф. Пашутинъ говоритъ: «по изслѣдованіямъ д-ра Альбидкаго оказывается, что вполне взрослое животное при каждомъ новомъ голоданіи даетъ ту же картину явленій, что и при первомъ голоданіи; продолжительность голоданія до угрожающихъ жизни явленій колеблется въ самыхъ незначительныхъ размѣрахъ; ежедневныя вѣсовые потери, количество выделяемыхъ на кило вѣса мочи, мочевины, сульфатовъ, фосфатовъ и хлоридовъ представляетъ замѣчательное сходство при повторныхъ голоданіяхъ». Такимъ образомъ наблюденія проф. Альбидкаго доказываютъ, что организмъ послѣ голоданія при откармливаніи оправляется вполне, такъ что при новомъ голоданіи предшествовавшее голоданіе не сказывается ничѣмъ.

Изъ всего сказаннаго видно, что, если вопросъ объ анатомическихъ измѣненіяхъ въ организмѣ во время самого голо-



данія достаточно изученъ, вопросъ о вліяніи голодація какъ полного, такъ и неполного, какъ единичнаго, такъ и періодическаго на состояние органовъ и тканей и на общее благосостояніе организма при послѣдующемъ достаточномъ питаніи нельзя еще считать окончательно рѣшеннымъ; различные наблюдатели приходятъ почтакъ къ совершенно противоположнымъ выводамъ.

Что касается вопроса о вліяніи кратковременнаго періодическаго неполнаго голодація на послѣдующій за голодаціемъ ходъ питанія, мы знаемъ о немъ еще мало, такъ какъ вопросъ этотъ сталъ разрабатываться только въ послѣднее время по предложенію проф. Ю. Т. Чудновскаго. Существующія въ этомъ направленіи работы произведены въ 1893 году д-рами Соколовымъ, Елькинмъ, Гороховымъ и Вавиловымъ; ими изучалось вліяніе кратковременнаго періодическаго голодація на белковый обменъ, на усвоеніе азота и жировъ пищи, кожно-легочныя потери, мышечную силу и вѣсъ у здоровыхъ людей.

Д-ра Соколовъ и Елькинъ произвели 7 наблюдений надъ студентами и фельдшерами; каждое наблюдение продолжалось 15 дней и состояло изъ 5 трехдневныхъ періодовъ, при чемъ неполное голодаіе за это время повторялось 2 раза (по 3 дня) и испытуемые въ эти періоды получали черныи хлѣбъ (340—1000 гр. въ сутки), ежедневно одно и тоже количество соли и сахара; чай пили по желанію.

Д-ръ Соколовъ на основаніи своихъ наблюдений пришелъ къ слѣдующимъ результатамъ: 1) «подъ вліяніемъ періодическаго кратковременнаго поста отчасти улучшается усвоеніе азота, употребляемой послѣ того смѣшанной пищи; 2) въ слѣдовательныхъ за голодовой періодахъ азотистый обменъ въ количественномъ отношеніи пріобрѣтаетъ наклонность къ постепенному пониженію. Наоборотъ обменъ азота резко повышается въ количественномъ отношеніи въ періоды неполной голодовки; 3) азотистый обменъ въ періоды неполной голодовки въ качественномъ отношеніи ухудшается, т. е. при распаденіи тканеваго белка окислительные процессы идутъ неправильнымъ путемъ и продуктовъ неполнаго окисленія выводится организмомъ больше». Авторъ добавляетъ, что увеличенное выведение продуктовъ неполнаго окисленія продолжается

и въ періодахъ, слѣдующихъ за голодовой; 4) въ періоды неполной голодовки «получается значительное паденіе въ выдѣленіи азота и сѣры мочей; количество мочи уменьшается».

Д-ръ Елькинъ дѣлаетъ изъ своихъ наблюдений такіе выводы: 1) «при неполномъ голодаціи въ видѣ трехдневнаго питанія чернымъ хлѣбомъ происходитъ: задержка воды въ тѣлѣ, паденіе мышечной силы; количество жирныхъ кислотъ въ калѣ часто превосходитъ количество введеннаго жира; 2) при откармливаніи достаточнымъ количествомъ пищи ностъ неполнаго голодація происходитъ: восстановление разрушенныхъ тканей и усиленное выдѣленіе воды, превышающее задержку ея при голодаціи; усвоеніе жировъ смѣшанной пищи, повидимому, такъ же хорошо, какъ и до голодаціи. 3) Для полного восстановления разрушенныхъ тканей при достаточномъ питаніи нуженъ болѣе долгій срокъ, чѣмъ была продолжительность голодаціи; сообразно съ этимъ мышечная сила бываетъ понижена и въ періоды достаточнаго питанія, слѣдующіе за голодаціемъ. При избыточномъ питаніи траты пополняются быстро».

Д-ра Гороховъ и Вавиловъ произвели 8 наблюдений надъ здоровыми людьми, но вмѣсто недостаточна привычныхъ къ черному хлѣбу студентами и фельдшерами, бывшихъ у Соколова и Елькина, они производили наблюдения надъ людьми, пищеварительные органы которыхъ привычны къ черному хлѣбу, какъ составляющему главную часть ихъ обыкновенной пищи; испытуемые ихъ сѣдали въ среднемъ черного хлѣба въ 1½ раза болѣе, чѣмъ испытуемые предыдущихъ наблюдателей. Въ остальномъ вся постановка наблюдений сохранена ими также самая, что и у д-ровъ Соколова и Елькина.

Выводы д-ра Горохова слѣдующіе: 1) «При неполномъ голодаціи на черномъ хлѣбѣ за трехдневный періодъ усвоеніе азота черного хлѣба совершалось хуже, чѣмъ усвоеніе азота смѣшанной пищи; обменъ азота совершался отчасти на счетъ самого организма; распадъ белковъ тѣла шелъ неправильнымъ путемъ, вслѣдствіе чего 9% продуктовъ неполнаго окисленія вышались; количество мочи, не смотря на болыи пріемъ воды, при голодаціи уменьшалось; количество кала значительно увеличилось; количество сухого остатка, удаляемаго каломъ, по отношенію къ принятой пищи увеличилось; вѣсъ тѣла по-

Даръ Моск. Институту  
НАУКЪ И БИБЛИОТЕКА

вышелся. 2) Въ периоды достаточнаго питанія послѣ голоданія сравнительно съ предварительнымъ периодомъ усвоение азота отчасти улучшалось; азотистый обмѣнъ замѣтно понижался; продуктовъ неполнаго окисленія выводилось больше, чѣмъ въ предварительномъ периодѣ, но меньше чѣмъ при голоданіи; вѣсъ тѣла падалъ. 3) Сумма потраченнаго организмомъ бѣлка въ периоды голоданія превышала сумму восполненія этихъ тратъ въ послѣдовательныхъ периодахъ. Е. заключеніе авторъ добавляетъ, «что черный хлѣбъ не можетъ служить исключительной пищей для человѣка, и что болѣе продолжительное его употребленіе должно вліять понижающимъ образомъ на способность нашего тѣла къ борьбѣ съ болѣзнетворными причинами».

Д-ръ Вавиловъ приводит слѣдующіе результаты своихъ наблюдений: 1) «за періодъ неполнаго голоданія на черномъ хлѣбѣ жирныя кислоты въ калѣ выводилось больше, чѣмъ введено было съ пищею жира. Обмѣнъ воды понижался; въ связи съ этимъ уменьшалась количество мочи и кожнолегочныхъ потерь; вода задерживалась въ организмѣ; мышечная сила падала. 2) При достаточномъ питаніи послѣ неполнаго голоданія на черномъ хлѣбѣ сравнительно съ предварительнымъ периодомъ: наблюдалось улучшение усвоенія жира; обмѣнъ воды увеличивался; въ связи съ этимъ увеличивалось количество мочи; вода усиленно выводилась изъ организма; мышечная сила увеличивалась». Заканчивая свою работу д-ръ Вавиловъ говоритъ, что «кратковременное неполное периодическое голоданіе поднимаетъ энергію организма въ отношеніи питанія и создаетъ благоприятныя условія для удаленія продуктовъ обмѣна»; какъ на благоприятное вліяніе этого вида голоданія онъ указываетъ на увеличеніе мышечной силы. Въ заключеніе авторъ на основаніи полученныхъ имъ данныхъ предлагаетъ попытаться «приложить разбираемый видъ голоданія къ леченію тѣхъ заболѣваній, гдѣ нужно поднять питаніе организма, напр. при различныхъ видахъ малокровія, при золотушныхъ худосочіяхъ».

Сопоставляя выводы, полученные д-рами Соколовымъ и Елькинмъ, съ выводами д-ровъ Горохова и Вавилова, мы видимъ, что они почти тождественны, хотя наблюдения и производились одними надъ людьми, недостаточно привычными къ

черному хлѣбу, а другими надъ привычными; разница получилась только относительно усвоенія жировъ послѣ голодовокъ и относительно мышечной силы, что вѣроятно находится въ зависимости отъ бытоваго различія наблюдаемыхъ, какъ на это указываетъ д-ръ Вавиловъ.

На основаніи этихъ наблюдений мы можемъ сказать, что вліяніе кратковременнаго периодическаго неполнаго голоданія на черномъ хлѣбѣ выражается улучшеніемъ усвоенія азота и пониженіемъ азотистаго обмѣна въ количественномъ отношеніи при послѣдующемъ достаточномъ питаніи, въ качественномъ же отношеніи обмѣнъ ухудшается и траты азота, понесенныя организмомъ за время голоданія, не успѣваютъ пополниться за такое же время достаточнаго питанія, и слѣдовательно говорить о вполнѣ благоприятномъ вліяніи на усвоеніе и обмѣнъ этого вида голоданія нельзя.

Заканчивая на этомъ обзоръ литературы, относящейся къ затрогиваемому мною вопросу, позволю себѣ нѣсколько остановиться на разборѣ данныхъ о количествѣ и качествѣ пищи, потребной человѣку для поддержанія азотистаго равновѣсія тѣла.

## II.

Изъ физиологіи извѣстно, что процессы разложенія въ организмѣ человѣка при различныхъ условіяхъ совершаются различно, а потому и потребности человѣка по отношенію къ составу пищи въ зависимости отъ тѣхъ внѣшнихъ условій, въ которыхъ онъ находится, а также въ зависимости отъ состоянія его организма не всегда одні и тѣже.

Для здороваго здороваго человѣка при умѣренной работѣ Voit требуетъ, чтобы въ смѣшанной пищѣ было не менѣе 118 грм. бѣлковъ или 18,88 грм. азота, 56 грм. жира и 500 грм. углеводовъ.

Исслѣдованія нѣкоторыхъ наблюдателей показали, что количество бѣлковъ, признаваемое Voit'омъ какъ необходимое въ ежедневной пищѣ человѣка, превышаетъ, повидимому, действительную потребность въ нихъ. Такъ Ranke сохранилъ азотист-

тое равновѣсіе въ теченіе 15-ой недѣли каждодневнымъ приемомъ 100 грм. бѣлка (=15,5 грм. азота), 100 грм. жира и 240 грм. крахмала, а Велке, принимая ежедневно только 89,64 грм. (=14,34 грм. азота) бѣлка, 78,93 грм. жира и 285,4 грм. углеводовъ въ теченіе 14 дней вполне сохраняли азотистый составъ своего тѣла. Hirschfeld поддерживалъ азотистое равновѣсіе при пищѣ, содержащей въ сутки азота только 6,3 грм. и состоявшей изъ картофеля, риса, бѣлаго хлѣба, около 200 куб. см. молока, 130—200 грм. жира, немного вина и 2 литровъ пива; правда наблюденіе это не вполне точно, такъ какъ азотъ пищи и усвоеніе его опредѣлялись по таблицамъ König'a, азотъ же мочи опредѣлялся самимъ наблюдателемъ. Подобныя же данныя о меньшемъ количествѣ бѣлковъ сравнительно съ требованіемъ Voit'a, нужныхъ человѣку для поддержанія азотистаго равновѣсія, получены и многими другими наблюдателями (Scheube и Eukmann, Hoch, Nakagawa и др.).

Voit говорить, что не менѣе  $\frac{1}{3}$  части необходимаго ежедневно количества бѣлковъ въ пищу должно быть животнаго происхожденія и что только при смѣшанной пищѣ возможно сохраненіе состава тѣла. Это положеніе не безусловно вѣрно: имѣется много наблюденій, доказывающихъ, что и при чисто растительной пищѣ возможно сохраненіе состава тѣла. Д-ръ Kumagava (цитирую по Hammarsten'у), питаясь чисто растительной пищей, состоявшей преимущественно изъ варенаго риса и вводя ежедневно въ среднемъ 50,5 грм. бѣлка (8,08 грм. азота) и 569,83 грм. углеводовъ, изъ чего въ среднемъ усвоилось 37,82 грм. бѣлка (6,05 грм. азота) и 566,7 грм. углеводовъ, не только поддерживалъ азотистое равновѣсіе, но еще задерживалъ нѣкоторое количество азота. Вѣсъ тѣла при этомъ увеличивался и общее состояніе было хорошо. Наблюденіе проф. Ворошилова (горохъ хлѣбъ и сахаръ), Судакова (гречневая каша и хлѣбъ), д-ровъ Крутецкаго (горохъ, черный хлѣбъ, капуста и бѣлый хлѣбъ), Авсидитянского и Бафталовскаго (болѣе разнообразная растительная пища) подтверждаютъ возможность сохраненія азотистаго равновѣсія при чисто растительной пищѣ, при чемъ слѣдуетъ замѣтить, что въ наблюденіяхъ проф. Судакова и д-ра Крутецкаго азотистое равновѣсіе поддерживалось

при далеко меньшемъ количествѣ азота въ пищѣ, чѣмъ это указано Voit'омъ. Задержка бѣлка въ тѣлѣ въ опытахъ д-ра Крутецкаго при растительной пищѣ была даже сильнѣе, чѣмъ при смѣшанной, что онъ объясняетъ консервирующимъ вліяніемъ углеводовъ на разложеніе бѣлка.

Во всѣхъ этихъ наблюденіяхъ растительная пища состояла изъ нѣсколькихъ пищевыхъ средствъ; при питаніи же какимъ либо однимъ растительнымъ пищевымъ средствомъ сохранитъ азотистое равновѣсіе большинству наблюдателей не удавалось до сихъ поръ, хотя въ нѣкоторыхъ растительныхъ пищевыхъ веществахъ содержаніе азота и углеводовъ находится въ такомъ счастливымъ сочетаніи, что для полученія указанныхъ Voit'омъ 118 грм. бѣлковъ и 500 грм. углеводовъ нужно ввести почти одно и тоже количество вещества, чего напр. при питаніи однимъ мясомъ сдѣлать нельзя. Д-ръ Бафталовскій произвелъ 3 наблюденія надъ питаніемъ одной пшенной кашей (крутой и полужидкой) въ теченіе 6 дней съ прибавкою небольшого количества бульона и масла (азота въ послѣднихъ ежедневно вводилось около 1 грм.); во всѣхъ наблюденіяхъ авторъ получилъ очень большія потери азота организмомъ. Относительно этихъ наблюденій слѣдуетъ замѣтить, что вводилось азота съ кашей очень мало (3,210—5,664 грм. ежедневно), чтобы было можно надѣяться на сохраненіе равновѣсія, да и усвоеніе пшенной каши очень плохо.

При питаніи одними чернымъ хлѣбомъ проф. Rubner'у, д-рамъ Попову, Соколову и Горохову сохранитъ азотистое равновѣсіе у ихъ испытуемыхъ не удалось, такъ какъ усвоеніе хлѣба было плохое и ввести въ желудокъ достаточное количество азота съ чернымъ хлѣбомъ они не могли. Въ только что появившейся работѣ д-ра Покровскаго объ усвоеніи ржаныхъ хлѣбовъ съ 50%, 70% отрубей и безотрубистыхъ, мы имѣемъ подтвержденіе, что и при питаніи однимъ чернымъ хлѣбомъ возможно поддержаніе азотистаго равновѣсія въ теченіе короткаго времени (3 дня). Наблюденія названнаго авторъ производилъ на себѣ самомъ и на служителяхъ; у себя самого авторъ не могъ поддержать азотистое равновѣсіе при питаніи однимъ чернымъ хлѣбомъ, такъ какъ съдѣлалъ хлѣба мало и вводилъ съ нимъ азота недостаточно: въ 6 наблюденіяхъ (по

3 дня) авторъ вводилъ себѣ ежедневно 9,79 гр.—11,55 гр. азота, изъ которыхъ усвоилось 5,48—7,95 гр. У служителя же при введении азота ежедневно 15,43 гр.—19,69 гр. и усвоение его въ количествѣ 6,44 гр.—14,25 гр. докторъ Покровский нашелъ въ одномъ наблюдении полное равновѣсіе: при трехдневномъ питаніи чернымъ хлѣбомъ изъ муки дѣльнаго крупнаго помола безъ отрубей, удаленныхъ отсевомъ, введено за три дня 47,13 гр. азота, а выведено азота мочей и каломъ за тоже время 45,86 гр., т. е. за 3 дня задержано 1,26 гр. азота; въ двухъ наблюденияхъ служитель былъ очень близокъ къ азотному равновѣсію: при трехдневномъ питаніи чернымъ хлѣбомъ изъ обдирной муки съ добавлением до 50% тонкоизмельченныхъ отрубей-оболочекъ введено азота 51,9 гр., а выведено за тоже время мочей и каломъ 52,71 гр., т. е. за три дня недоставало азота 0,81 гр.; столь незначительнымъ недочетомъ можно пренебречь и признать и въ этомъ случаѣ сохраненіе равновѣсія; въ другомъ наблюдении при 3-хъ дневномъ питаніи чернымъ хлѣбомъ изъ обдирной муки безъ отрубей, удаленныхъ отсевомъ, введено за три дня азота 51,43 гр., а выведено за тоже время мочей и каломъ 52,20 гр., т. е. недочетъ въ 0,77 гр. азота, следовательно еще меньшій, чѣмъ въ предыдущемъ наблюдении. Rubner въ своемъ *Lehrbuch der Hygiene* на основаніи наблюдений, произведенныхъ позже, чѣмъ тѣ, въ которыхъ онъ не получалъ азотистаго равновѣсія при питаніи однимъ чернымъ хлѣбомъ, высказываетъ за возможность поддержанія азотистаго равновѣсія на одномъ черномъ хлѣбѣ, если хлѣба съѣдается большое количество.

Относительно поддержанія азотистаго равновѣсія при питаніи бѣлымъ хлѣбомъ наблюдений нѣтъ, хотя на бѣломъ хлѣбѣ скорѣй можно ожидать равновѣсія, ибо и азота въ немъ нѣсколько больше, чѣмъ въ черномъ хлѣбѣ и усваивается онъ лучше, а потому и вводить его въ желудокъ нужно для поддержанія равновѣсія въ меньшемъ количествѣ; для удовлетворенія требованій Voit'a относительно бѣлковъ и углеводовъ въ ежедневной пищѣ нужно съѣсть бѣлаго хлѣба 1000—1200 гр. Позволю себѣ привести здѣсь имѣющіяся наблюдения съ питаніемъ однимъ бѣлымъ хлѣбомъ. Испытуемый Rubner'a, пита-

ясь однимъ бѣлымъ хлѣбомъ, не могъ поддержать азотистаго равновѣсія и организмъ его несъ ежедневно потери азота; азота съ хлѣбомъ вводилось 7,6—13,0 гр. ежедневно. Д-ръ Липскій при питаніи своихъ испытуемыхъ (2 студента) однимъ бѣлымъ хлѣбомъ тоже нашелъ, что азотистое равновѣсіе при этомъ не удерживалось и организмъ терять свой азотъ.

Наблюдения д-ра Липскаго продолжались 1½ дня и за это время было введено азота 10,549 гр.—10,332 гр. или въ сутки 7,033—6,888 гр. Д-ръ Поповъ, кормя своихъ испытуемыхъ въ теченіе 3 дней однимъ бѣлымъ хлѣбомъ (французская булка) и вводя съ нимъ азота въ среднемъ за сутки 11,99 гр., нашелъ недочетъ азота въ среднемъ за сутки 1,78 гр., причемъ испытуемые потеряли за 3 сутокъ въ среднемъ въ вѣсѣ 2,10 klgm.

Такимъ образомъ изъ этихъ наблюдений видимъ, что при количествѣ азота, введеннаго при питаніи однимъ бѣлымъ хлѣбомъ, равномъ 6,888—11,99 гр. сохранить азотистое равновѣсіе не удалось.

Итакъ, на основаніи приведенныхъ данныхъ мы можемъ заключить, что и при меньшемъ количествѣ бѣлковъ, сравнительно съ требованіями Voit'a и даже при исключительно растительной пищѣ возможно болѣе или менѣе продолжительное время сохранять азотистое равновѣсіе.

### III.

Наблюдения мною производились въ іюнѣ, іюлѣ и августѣ мѣсяцахъ 1894 года надъ служителями госпиталя, людьми вполнѣ здоровыми, физически развитыми, не нервными, въ возрастѣ 22—25 лѣтъ. Для сравненія данныхъ, полученныхъ двумя наблюдателями, важно, чтобы наблюдения производились или на однихъ и тѣхъ же лицахъ или на лицахъ, какъ по состоянію своего здоровья, такъ и по возрасту и условіямъ жизни прошедшей и настоящей—находящихся въ полномъ соотвѣствіи, поэтому я могу свои данныя сравнивать съ данными д-ра Горохова, какъ полученными на соответствующихъ лицахъ. Кромѣ того мнѣ кажется, что данныя объ усвоеніи и

объём веществ, полученных на людях, нервная система которых менее поддается разнообразным влияниям, более чиста, чем при противоположных условиях, так как известно, что на усвоении и азотообъёме нервные влияния отражаются резко и тем, замедляют результаты.

Всё испытуемые как до наблюдения, так и во время его несли одинаковыя служебныя обязанности, причем никакой перемѣны ни въ обстановкѣ, въ которой они жили, ни въ исполненіи обязанностей за время наблюдения сравнительно съ временемъ до наблюдения не было; до военной службы всѣ они занимались хлебопашествомъ.

Планъ производства наблюдений мною сохраненъ тотъ же самый, что и у д-ровъ Горохова и Соколова, только вмѣсто чернаго хлѣба, служившаго пищевымъ средствомъ съ добавкой чаю, сахара и соли испытуемымъ моимъ предшественниковъ въ періоды недостаточнаго питания, мною въ эти періоды давался бѣлый хлѣбъ съ цѣлью сравненія влияния питанія однимъ чернымъ и однимъ бѣлымъ хлѣбомъ; сверхъ того мною опредѣлялось количество эфиросвязныхъ кислотъ въ мочѣ, не опредѣлявшееся предшественниками.

Всѣхъ наблюдений произведено 8. Каждое наблюдение продолжалось 15 дней и состояло изъ 5 трехдневныхъ періодовъ слѣдовавшихъ въ такомъ порядкѣ: 1) предварительный періодъ, 2) 1-е недостаточное питание, 3) первый послѣдовательный періодъ, 4) второе недостаточное питание и 5) второй послѣдовательный періодъ.

Передъ началомъ наблюдения изслѣдовалось состояніе здоровья каждаго испытуемаго съ обращеніемъ самаго тщательнаго вниманія на состояніе желудочнокишечнаго канала. Моча ежедневно изслѣдовалась на бѣлизну. За все время наблюдений всѣ испытуемые были совершенно здоровы.

Наблюдения производились надъ слѣдующими лицами: 1) К—чъ, 25 лѣтъ, средняго роста, упитанъ посредственно. Вѣсъ тѣла утромъ въ первый день наблюдений 56.000 грм.

2) Т—ко, 25 лѣтъ, средняго роста, хорошо упитанъ. Вѣсъ тѣла 61.700 грм.

3) Ул—ій, 24 лѣтъ, средняго роста, хорошаго питанія. Вѣсъ тѣла 65.500 грм.

4) Гр—ій, 23 лѣтъ, средняго роста, хорошаго питанія. Вѣсъ тѣла 67.400 грм.

5) Д—ій, 22 лѣтъ, средняго роста, питанія посредственно. Вѣсъ тѣла 64.500 грм.

6) З—ій, 25 лѣтъ, роста ниже средняго, хорошаго питанія. Вѣсъ тѣла 64.200 грм.

7) Кв—ій, 22 лѣтъ, роста средняго, питанія посредственно. Вѣсъ тѣла 56.820 грм.

8) К—ій, 23 лѣтъ, роста средняго, упитанъ посредственно. Вѣсъ тѣла 57.500 грм.

Усвоеніе и объёмъ азота у испытуемыхъ въ предварительномъ періодѣ служило намъ мѣриломъ для сравненія усвоенія и объёма азота послѣ недостаточнаго питанія; для сравненія влияния недостаточнаго питанія, повторявшагося черезъ извѣстный промежутокъ времени служили 4 и 5 періоды.

Ежедневное количество пищи для каждаго испытуемаго въ предварительномъ и послѣдовательныхъ періодахъ было одно и тоже, но, такъ какъ невозможно заготовить пищевые припасы на все время наблюдений, количество азота, содержаващагося въ пищевыхъ продуктахъ въ различные періоды, нѣсколько разнилось. Вѣсовое количество пищевыхъ средствъ, необходимое каждому испытуемому въ сутки до чувства полнаго насыщенія, какъ въ періоды питанія смѣшанной пищей, такъ и во время недостаточнаго питанія, опредѣлялось практически въ первый день періода у небывшихъ равнѣ на опятахъ, а у бывавшихъ— по ихъ указанію. Наблюдающееся уменьшеніе съѣденнаго бѣлаго хлѣба за сутки въ періоды недостаточнаго питанія у нѣкоторыхъ испытуемыхъ сравнительно съ другими днями того же періода объясняется тѣмъ, что чувство насыщенія въ эти дни у нихъ получалось при меньшемъ количествѣ съѣденнаго хлѣба и больше они его ѣсть не могли.

Смѣшанная пища, дававшаяся въ 1, 3, 5 періодахъ, состояла изъ мяса, молока, сливочнаго масла и бѣлаго хлѣба. Въ періоды недостаточнаго питанія испытуемые получали одинъ бѣлый хлѣбъ. Кроме того во всѣ періоды ежедневно давалось одно и тоже количество поваренной соли (5 грм.), сахара (70 грм.), и некрѣпкій чай безъ опредѣленія количества, а по желанію

каждого 3 раза в день, при чем количество ежедневно вводимых жидкостей определялось точно.

Пищевые продукты приобретались утром первого дня периода и заготавливались на 3 дня, кроме масла, которое заготавливалось в первый день на все наблюдение; хранились продукты на леднике, мясо (свиное или говяжье) очищалось от видимого жира и сухожилиям растапливал, превращалось при помощи машины в котлетную массу, перемешивалось, развешивалось на порции и порции, завернутые в пергаментную бумагу, укладывались в банку; масло (лучшего качества) и хлеб тоже сохранялись завернутые в пергаментную бумагу. Выданный на руки хлеб испытуемые держали в прохладном месте все время в той же пергаментной бумаге. Хлеб приготавливался каждый раз по заказу из смешанной муки крупчатки (1, 2 сорт) муки смешивались поровну), без жира, с небольшим количеством сахара, прибавлявшегося всегда в одинаковом количестве. Молоко (цельное) давалось по объему, держалось на леднике в металлическом кувшине и перед употреблением тщательно выбалтывалось.

Тотчас по доставлении пищевых продуктов в лабораторию от них брались навески для определения азота.

Принятие испытуемыми прежней пищи и питья прекращалось накануне начала наблюдения не позже 8 часов вечера.

Утром в 8 часов ежедневно испытуемые взвешивались без белья, причем предварительно они выводили мочу и кал. После взвешивания они в периоды смешанной пищи пили чай с молоком и хлеб с маслом; около часа дня съедали с хлебом мясо, приготовленное с небольшим количеством масла и соли (из выдаваемого на сутки) на водяной бане в закрытой посуде, и пили чай; вечером около 8 часов опять пили чай с молоком и хлеб с маслом. В периоды недостаточного питания три раза в день испытуемые пили чай с хлебом.

Моча и кал собирались в стеклянные банки с такими же крышками за каждые сутки от 8 часов утра до 8 часов утра следующего дня; банки эти держались в прохладном месте.

Для разграничения кала, подлежащего анализу, при на-

чалъ и при концѣ наблюдения, а равно для разграниченія кала одного периода от другого давалась черника въ количествѣ 30 грм. со стаканомъ чая; давалась она въ 8 часовъ утра первого дня каждого периода и въ день, слѣдующій за послѣднимъ днемъ наблюдения.

Калъ послѣ чернаго хлеба настолько характеренъ и такъ резко отличается отъ кала послѣ смѣшанной пищи, что д-ра Соколовъ и Гороховъ не находили нужнымъ даже давать черники для разграниченія кала; калъ же послѣ бѣлаго хлеба ничего характернаго въ нашихъ случаяхъ не представлялъ и потому необходимо было его чѣмъ либо разграничить. Считаю долгомъ здѣсь упомянуть, что черника разграничивала калъ не вполне ясно: иногда встрѣчалось затрудненіе, куда отнести часть кала, такъ какъ окраска не всегда настолько рѣзка, чтобы по ней можно было судить; другая невгодная сторона примѣненія черники это способность ея у нѣкоторыхъ людей вызывать задержку испражнений. Рекомендуемое нѣкоторыми исследователями для разграниченія кала, молоко при нашей постановкѣ наблюдений примѣняемо быть не могло.

Азотъ суточного количества мочи и кала определялся ежедневно утромъ слѣдующаго дня. Калъ послѣ взвѣшивания на вѣсахъ Робервалья тщательно размѣшивался стеклянною лопаткой и затѣмъ изъ него бралась навѣска для опредѣленія азота. Замѣчу здѣсь, что иногда даже при самомъ тщательномъ размѣшиваніи добиться однородности смѣси нельзя, особенно если въ калѣ есть порции болѣе твердыя и нѣсколько жидковатыя; въ такихъ случаяхъ всегда возможна нѣкоторая ошибка въ опредѣленіи азота во всемъ количествѣ кала, въ зависимости отъ того, попадается ли для навѣски частица съ большимъ или меньшимъ количествомъ воды; избѣжать подобную ошибку можно, опредѣляя азотъ въ высушенномъ калѣ. Ошибка эта во всякомъ случаѣ не будетъ велика, если тщательно размѣшивать, и довольствоваться полученными цифрами для сравненія возможно.

Такъ какъ калъ послѣ окончанія периода иногда выдѣляется еще на второй и даже на третій день, общее его количество за періодъ въ нашихъ таблицахъ часто не совпадаетъ съ количествомъ по днямъ.

Определение количества азота как в пищевых продуктах, так и в моче и кале производилось по способу Kjeldal-Бородина со всеми усовершенствованиями, предложенными профф. Куровым, Коркуновым и Щербаконь. Навеска всегда бралась с точностью до подмиллиграмма; для определения азота мочевина, моча и молока бралось 5 куб. см.

В мочу ежедневно определялись: реакция, удельный вес и общее количество за сутки. Азот мочевинный определялся по способу проф. Бородина. Разница между азотом мочевинным и мочи приписалась за азот недокисленных продуктов. Для окисления бждковых веществ я употреблял смесь химически чистой сёрной кислоты с 20% фосфорного ангидрида.

Для суждения о качественной стороне бждкового объёма определялось процентное отношение средней сёры мочи ко всей сёрной кислоте; количество средней сёры определялось по разницѣ между всей сёрной мочи и всей сёрной кислотой мочи; преформированная сёрная кислота определялась по разницѣ между количеством всей сёрной кислоты и количеством эфиросёрных кислот мочи, а по отношению преформированной сёрной кислоты къ эфиросёрным кислотамъ мы дѣлаемъ заключение о степени гниения въ кишкахъ. Количество всей сёрной кислоты и эфиросёрных кислотъ въ мочѣ определялось ежедневно; количество же всей сёры въ мочѣ определялось за периодъ, для чего отъ ежедневнаго сущаго количества мочи бралось 5% въ тщательно вымытую предварительно 95% спиртомъ сылянку съ притертою пробкою, которая ставилась въ холодное мѣсто, кромѣ того, дабы предотвратить разложение мочи, къ ней прибавлялось 1—2 капли хлороформа (Salkowsky, Jaksch); реакция мочи за весь периодъ на третій день оставалась кислой.

Определение количества средней сёры по разницѣ между всей сёрной, определявшейся въ нашихъ наблюденияхъ за периодъ, и всей сёрной кислотой, определявшейся ежедневно, не точно, но такъ какъ эта неточность распространяется на всѣ наблюдения, то для сравнения полученными цифрами всетаки возможно пользоваться, тѣмъ болѣе, что неточность эта не должна быть особенно велика, какъ это видно изъ работы д-ра Гусева. Произведя въ одномъ наблюдении сравнительный анализъ ежедневнаго определения сёры и за цѣлый периодъ (въ

мочѣ собранной за периодъ; всего 3 периода по три дня), д-ръ Гусевъ получилъ при определении за периодъ количество всей сёры болѣе, чѣмъ при ежедневномъ определении: наибольшее увеличение равнялось 0,091 гр., наименьшее 0,056 гр. На основаніи сказаннаго, мы должны признать количество всей сёры, а слѣдовательно и количество средней сёры и процентное отношение ея, полученные нами въ нашихъ наблюденияхъ, болѣе дѣйствительнаго, но такъ какъ это увеличение распространяется на всѣ случаи, то при сравнении средній величины измѣнятся мало.

Определение всей сёры и всей сёрной кислоты мочи производилось по способу Salkowsky'а съ тѣми незначительными измѣненіями, которыя указаны д-рами Гусевымъ, Смирновымъ, Чернышевымъ и др. въ ихъ диссертацияхъ.

Для определения всей сёры изъ собранной за периодъ мочи послѣ тщательнаго ея насыщиванія бралось 50 куб. см. Моча по прибавленію къ ней 5 гр. смеси изъ  $\text{Na}_2\text{O}$   $\text{CaCO}_3$  и  $\text{CaCl}_2$  (2 части и 1) выпаривалось въ фарфоровой чашкѣ на водной банѣ досуха. Сухая масса осторожно малыми частями сплавлялась въ платиновый тигель, который тотчасъ, какъ только въ него бросалась частица, закрывался крышкою во избѣжаніе потерь (Г. Ю. Яковлѣ). Остывшій тигель со сплавомъ опускался въ стаканъ, куда приливалась горячая вода. Стаканъ съ водою и тиглемъ ставился на огонь и, послѣ кипяченія до полного растворенія сплава, тигель вынимался стеклянною палочкою и тщательно обмывался надъ стаканомъ горячею водою. Затѣмъ въ стаканъ, покрытый стекляннымъ кружечкомъ съ отверстиемъ, приливалась соляная кислота уд. веса 1,12 до тѣхъ поръ, пока не прекращалась выдѣленіе пузырьковъ угольной кислоты и жидкость не дѣлалась вполне прозрачною. Къ горячей жидкости въ избытѣ (7 куб. см.) прибавлялась насыщенный при обыкновенной комнатной температурѣ растворъ хлористаго барія, затѣмъ стаканъ ставился на водяную баню (на 6 часовъ) до полного осажденія сёрнокислаго барита и полибѣлаго просвѣтленія жидкости. По снятіи съ бани еще неоставшая жидкость фильтровалась черезъ двойной безволенный фильтр (9 см. въ поперечникѣ): горячій растворъ осторожно, чтобы не взболтать осадка,

по палочкѣ сливался на фильтр; къ оставшему вь стаканѣ осадку приливалось немного горячей воды (смывая ею на дно стакана со стѣнок частицы осадка) и по просвѣтленіи жидкости она сливалась на фильтр; повторялся приемъ этотъ нѣсколько разъ, пока весь осадокъ постепенно не переносился на фильтр. Для окончательнаго очищенія отъ осадка стѣнокъ и дна стакана я бросалъ кусочекъ беззольнаго фильтра въ стаканъ и тщательно стеклянною палочкою вытиралъ всю внутреннюю поверхность его; затѣмъ этотъ кусочекъ переносился на фильтр съ осадкомъ.

Осадокъ на фильтрѣ промывался горячей водой до тѣхъ поръ, пока фильтратъ не переставалъ давать муть съ сѣрной кислотой (1:10 воды), что указывало на полное удаление изъ осадка хлористаго барита. Часто въ первые моменты послѣ прибавленія сѣрной кислоты муть не замѣтно, но спустя нѣкоторое время, когда жидкость начинаетъ нѣсколько остывать, муть появляется, въ виду этого промываніе осадка мною производилось очень долго и только тогда, когда муть спустя болѣе или менѣе продолжительное время не появлялась, промываніе я прекращалъ. Фильтръ съ осадкомъ высушивался въ воздушной банѣ и сжигался со всеми предосторожностями на платиновой спирали надъ заранѣе взвѣшеннымъ платиновымъ тиглемъ, въ который и падалъ остатокъ отъ сжиганія. Тигель накаливался (сначала умеренно) и взвѣшивался послѣ охлажденія подъ эксикаторомъ. Прибыль въ весь тигля и есть весь сѣрнокислаго барита. Дальнѣйшій расчетъ производился на сѣрную кислоту, для чего полученный весь сѣрнобаритовой соли помножался на 0,4206 (98—частичный весь  $\text{H}_2\text{SO}_4$  дѣленное на 233—частичный весь сѣрнокислаго барита).

Опрежденіе всей сѣрной кислоты мочи производилось такъ: къ 50 куб. стм. профильтрованной черезъ шведскую бумагу мочи прибавлялось 8 куб. стм. соляной кислоты уд. вѣса 1,12. Этого количества соляной кислоты, какъ убѣдился въ этомъ д-ръ Бартошевичъ, вполне достаточно для разъединенія парныхъ кислотъ, тогда какъ избытокъ соляной кислоты по указанію Fresenius'a можетъ растворить при кипяченія известное количество сѣрнокислаго барита. Моча по прибавленіи соляной кислоты кипятилась 15 минутъ, послѣ чего къ ней при-

бавлялось 8 куб. стм. насыщеннаго раствора хлористаго барія и затѣмъ смѣсь нагревалась минутъ 40—50 на водяной банѣ. Послѣ этого стаканчикъ со смѣсью ставился въ сушильный шкафъ при температурѣ 50° R на 3 часа (д-ръ Смирновъ). Затѣмъ смѣсь переводилась по палочкѣ на двойной беззольный фильтр; стаканчикъ очищался такъ же, какъ и при опредѣленіи всей сѣры. Фильтръ съ осадкомъ промывался горячей водой до тѣхъ поръ, пока не переставала получаться муть отъ прибавленія къ фильтрату разведенной сѣрной кислоты. Для удаленія красящихъ веществъ фильтръ наполнялся 2 раза горячимъ 95% спиртомъ и 2 раза эфиромъ; обыкновенно этого было достаточно для удаленія красящихъ веществъ. Дальнѣйшій ходъ опредѣленія тотъ же, что и при опредѣленіи всей сѣры мочи.

Эфиросѣрныя кислоты въ мочѣ опредѣлялись по способу Baumann'a съ тѣми измѣненіями, которыя предложены проф. Salkowsky'мъ. Къ 75 куб. стм. профильтрованной мочи прибавлялось 75 куб. стм. баритовой смѣси (2 части насыщеннаго раствора ѣдкаго барита и 1 часть насыщеннаго раствора хлористаго барія) для осажденія преформированной сѣрной кислоты, т. е. той части всей кислоты сѣрной, которая находится въ мочѣ въ формѣ сульфатовъ. Изъ смѣси черезъ сухой фильтръ отфильтровывалось 100 куб. стм., къ которымъ прибавлялось 8 куб. стм. соляной кислоты уд. вѣса 1,12. Послѣ этого смѣсь кипятилась 15 минутъ и затѣмъ держалась на водяной банѣ до полнаго просвѣтленія, которое указывало на выпаденіе сѣрной кислоты эфиросѣрныхъ кислотъ въ осадокъ въ формѣ баритовой соли. Дальнѣйшіе приемы всѣ тѣже, что и при опредѣленіи всей сѣрной кислоты мочи.

#### IV.

Результаты моихъ изслѣдованій подробно приведены въ 8 таблицахъ, помѣщенныхъ въ концѣ настоящей работы. Здѣсь же и для наглядности обзора выводовъ привожу общія таблицы.



## Усвоение азота.

Разницу между количеством азота, введенного съ пищей, и количеством азота, выведенного съ калом, мы принимаемъ за количество азота усвоенного организмомъ и по процентному отношенію его къ введенному азоту определяемъ процентъ усвоенія, но это не вполне точно. Известно, что въ калѣ кромѣ азота неувоенныхъ частей пищи находится азотъ отдѣляемого желудочно-кишечнаго канала (составная часть пищеварительныхъ соковъ, эпителиальная клеточки); количество этого азота не представляетъ величины постоянной и не только у различныхъ людей различно, но и у одного и того же человека можетъ представлять колебанія въ ту или иную сторону въ зависимости отъ множества разнообразныхъ условий, влияющихъ на дѣятельность пищеварительныхъ органовъ (родъ пищи, нервная вліянія).

Rieder, давая 3 испытуемымъ лишнюю азота пищу (крахмалъ, сахаръ и топленое сало) нашелъ въ испражненіяхъ за сутки отъ 0,54 до 0,87 грм. азота, Müller при полномъ голоданіи нашелъ у одного испытуемаго (у Cetti) 0,316 грм. азота, а у другого (у Breithaupt'a) 0,113 грм. Такимъ образомъ мы видимъ, что обыкновенный способъ опредѣленія усвоенія не вполне точенъ, но не имѣя другаго, а также и потому, что неточность не особенно велика (но степень ея опредѣлить нельзя), мы должны довольствоваться имъ.

Прежде чѣмъ говорить о вліяніи кратковременнаго недостаточнаго питанія на усвоеніе азота смѣшанной пищи, я позволю себѣ нѣсколько остановиться на усвоеніи азота благаго хлѣба служившаго единственнымъ пищевымъ средствомъ (кромѣ сахара) въ періоды недостаточнаго питанія нашихъ испытуемыхъ.

Хлѣбъ, дававшій имъ, былъ всегда рыхлѣ, въ значительной степени на видъ пористъ (къ сожалѣнію пористость его точнѣе не опредѣлялась) и обладать пріятнымъ вкусомъ. Содержаніе азота въ немъ въ среднемъ изъ 15 опредѣленій равнялось 1,62% (отъ 1,26% до 2,12%), количество сухаго вещества въ среднемъ изъ 6 опредѣленій 61,11% (отъ 58,91% до 67,81%); такъ какъ количество воды въ хлѣбѣ я лично не

опредѣлялъ, то для вычисления сухаго вещества я пользуюсь данными д-ра Вистенгофа, работавшаго совместно со мной, съ его согласія. Для опредѣленія азота брались мякишъ, верхняя и нижняя корки (получали испытуемые хлѣбъ тоже съ корками), для чего хлѣбъ сильно сжимался и острымъ ножомъ сразу вырѣзывалась навѣска. Высчитывая процентъ азота на сухое вещество въ среднемъ изъ 6 опредѣленій имѣемъ 2,78% (отъ 2,18—до 3,48%). Сравнивая процентное содержаніе азота въ сухомъ веществѣ благаго хлѣба, полученное мною съ процентомъ, полученнымъ другими исследователями, напримеръ Menicanti и Prausnitz (2,36—2,37) получаемъ по моему опредѣленію нѣсколько большее содержаніе азота, а именно на 0,4%, что имѣетъ свое объясненіе, вѣроятно, въ томъ, что въ русской пшеницѣ азота значительно больше, чѣмъ въ нѣмецкой, такъ по опредѣленію v. Vibra, Ritthausen'a и проф. Лясковскаго (цитирую по проф. Кононовичу) въ русской пшеницѣ въ среднемъ 3,45% (отъ 1,95% до 4,30%) азота, а въ нѣмецкой въ среднемъ 2,29% (отъ 1,41%—3,69%).

Ниже привожу количество хлѣба съѣденнаго каждымъ нашимъ испытуемымъ за періодъ недостаточнаго питанія.

Первый періодъ.	Второй періодъ.
1) 4.413 грам.	4.176 грам.
2) 3.838 »	4.370 »
3) 3.008 »	2.825 »
4) 2.396 »	3.000 »
5) 2.918 »	3.000 »
6) 3.200 »	3.000 »
7) 3.200 »	3.000 »
8) 2.995 »	3.000 »

Каждый съѣдалъ хлѣба столько, сколько было ему нужно, чѣмъ не чувствовать голода.

Сравнивая въское количество съѣденнаго хлѣба за первый періодъ недостаточнаго питанія съ количествомъ за такой же второй, мы видимъ, что во второй періодъ 4 испытуемыхъ съѣла хлѣба меньше, чѣмъ въ первый, въ среднемъ на 205 грм. Каждый, а 4 болѣе, въ среднемъ каждый на 306 грм. Еже-

дневное количество съденного хлеба у наших испытуемых колебалось от 545 грм. (один раз) до 1500 грм. и в среднем за первый период равнялось 1082 грм., а за второй 1098,8 грм., следовательно в среднем разницы в количестве съденного хлеба за первый и второй периоды не было.

Таблица I.

№ Испытуемых.	Количество азота в грм., введенного за период при смешанной пище				Количество азота в грм., введенного за период при питании бѣлымъ хлѣбомъ.				% усвоения азота при смешанной пищѣ.	% усвоения азота при питании бѣлымъ хлѣбомъ.
	Предварительный период.	1-й послѣдовательный период.	2-й послѣдовательный период.	3-й послѣдовательный период.	1-й период недостаточнаго питания.	2-й период недостаточнаго питания.	3-й период недостаточнаго питания.	4-й период недостаточнаго питания.		
1.	96,987	73,404	71,817	78,531	54,749	92,198	89,522	89,898	91,961	91,178
2.	96,987	73,404	71,817	88,298	57,378	92,232	94,093	92,569	90,417	91,676
3.	76,170	83,703	72,780	62,542	51,728	89,493	86,873	87,770	95,622	91,379
4.	76,170	83,703	72,780	49,817	54,933	92,192	89,401	87,045	94,774	94,107
5.	76,170	83,703	72,780	60,671	54,933	85,898	87,139	84,478	93,956	92,709
6.	79,338	73,251	75,012	50,189	48,098	83,296	89,655	90,947	81,376	85,385
7.	79,338	73,251	75,012	50,189	48,098	83,093	88,410	88,342	79,037	81,269
8.	77,900	73,251	75,012	40,974	48,098	88,603	91,775	89,780	86,880	84,421

Сравнивая процентъ усвоения азота бѣлаго хлеба отдельными испытуемыми за первый и второй периоды изъ таблицы I мы видимъ, что въ 5 случаяхъ во второмъ периодѣ усвоение было хуже на 0,667%—4,243%, а въ среднемъ на 2,28%, чѣмъ въ первомъ периодѣ, въ 3 же случаяхъ усвоение во второмъ периодѣ улучшилось на 1,259%—4,009%, а въ среднемъ на 2,5%. Это ухудшение усвоения азота бѣлаго хлеба во второмъ периодѣ недостаточнаго питания одними испытуемыми и улучшение другими поставитъ въ зависимость съ количествомъ съденнаго хлеба или съ количествомъ введеннаго въ хлѣбъ азота, какъ это дѣлаетъ д-ръ Гороховъ относительно улучшения и ухудшения усвоения азота чернаго хлеба за вторую голодовку, сравнительно съ первой, въ нашихъ наблюденияхъ нельзя, ибо д-ръ Гороховъ получилъ ухудшение усвоения азота чернаго хлеба

за вторую голодовку лишь у тѣхъ испытуемыхъ, которые ввели въ себя азота съ чернымъ хлѣбомъ меньше, чѣмъ за первую голодовку, у нашихъ же испытуемыхъ наблюдалось ухудшение усвоения, какъ у тѣхъ, которые хлеба съѣли больше, такъ и у тѣхъ, которые хлеба съѣли меньше, какъ у тѣхъ, которые азота ввели больше, такъ и у тѣхъ, которые ввели его меньше; тоже слѣдуетъ сказать и объ улучшении усвоения.

Если мы возьмемъ средней процентъ усвоения изъ 8 наблюдений, то за первый периодъ будемъ имѣть 89,505%, а за второй 89,015%, т. е. при вторичномъ недостаточномъ питании азотъ бѣлаго хлеба усвоился нашими испытуемыми нѣсколько, правда очень незначительно (0,48%), хуже, что подтверждается и разборомъ каждаго отдельнаго наблюдения, такъ какъ у пятерыхъ усвоение ухудшилось.

Покончивъ съ разсмотрѣніемъ усвоения бѣлаго хлеба, перейдемъ къ разбору вліянія питания бѣлымъ хлѣбомъ на усвоение употребляемой послѣ того смешанной пищи. Изъ таблицы I видно, что послѣ первого периода недостаточнаго питания усвоение смешанной пищи, сравнительно съ предварительнымъ периодомъ, въ 5 наблюденияхъ улучшилось на 1,36%—3,32%, а въ среднемъ, на 2,23%, въ 3-хъ же остальныхъ усвоение ухудшилось на 2,62%—2,79%, а въ среднемъ на 2,69%. Въ среднемъ изъ 8 наблюдений въ первый послѣдовательный периодъ усвоение азота улучшилось на 0,4%. Послѣ вторичнаго питания однимъ бѣлымъ хлѣбомъ усвоение азота смешанной пищи, сравнительно съ предварительнымъ периодомъ, ухудшилось въ 4-хъ наблюденияхъ на 1,22%—5,15%, а въ въ среднемъ на 2,61% и улучшилось въ 4-хъ на 0,34%—3,25%, а въ среднемъ 1,85%; такимъ образомъ здѣсь ухудшение сказалось рѣзче. При сравненіи усвоения во 2-мъ послѣдовательномъ периодѣ съ усвоеніемъ въ первомъ послѣдовательномъ периодѣ имѣть улучшение усвоения въ 3 наблюденияхъ на 0,31%—1,29% и ухудшение въ 5 на 0,07%—2,66%, а въ среднемъ изъ 8 наблюдений ухудшение на 2,01%.

#### Азотистый обменъ въ количественномъ отношеніи.

Для наглядности сужденія объ азотистомъ обменѣ въ количественномъ отношеніи привожу слѣдующую таблицу.

Таблица П.

№ Наблюдений.	% обмена азота.						Среднее количество вь грам. азота мочи за сутки на кило вѣса.					
	Предварительный период.	1-й период недостаточнаго питания.	1-й послѣдовательный период.	2-й период недостаточнаго питания.	2-й послѣдовательный период.	3-й послѣдовательный период.	Предварительный период.	1-й период недостаточнаго питания.	1-й послѣдовательный период.	2-й период недостаточнаго питания.	2-й послѣдовательный период.	3-й послѣдовательный период.
1.	79,075	88,884	100,289	110,373	102,943	104,424	0,424	0,376	0,393	0,328	0,397	
2.	74,797	90,755	111,864	100,295	97,875	93,363	0,363	0,298	0,501	0,379	0,344	
3.	87,802	82,249	77,093	106,601	94,014	93,009	0,309	0,254	0,289	0,261	0,309	
4.	89,395	90,046	73,009	100,803	99,782	0,316	0,215	0,276	0,262	0,318		
5.	91,766	84,606	84,428	93,245	87,155	0,318	0,260	0,326	0,251	0,283		
6.	90,301	113,102	92,053	110,217	92,595	0,326	0,238	0,306	0,291	0,323		
7.	99,456	122,403	92,701	123,123	89,586	0,395	0,286	0,353	0,289	0,353		
8.	100,892	120,384	96,749	120,198	92,834	0,406	0,290	0,389	0,286	0,368		

Разсматривая I и II таблицы, мы видим, что испытуемые I, II, III и V, которые ввели азота при питаніи однимъ бѣлымъ хлѣбомъ за первый періодъ больше нормы Voit'a и испытуемый IV, которымъ введено азота меньше нормы (за первый періодъ 16,606 грм., а за второй 18,311 грм.), сохранили азотистое равновѣсіе при питаніи однимъ бѣлымъ хлѣбомъ вь течение 3 дней и даже задержали азотъ вь тѣлѣ: вь среднемъ за періодъ задержано азота каждымъ 7,6 грм. При вторичномъ питаніи однимъ бѣлымъ хлѣбомъ вь наблюденияхъ I, II, III и V сохранить равновѣсіе уже не удалось, что могло зависть какъ отъ уменьшенія количества введеннаго азота, сравнительно съ количествомъ введеннаго за первый періодъ недостаточнаго питания, такъ и отъ нѣкотораго ухудшенія усвоенія и усиленія обмена азота. Вь наблюдении IV, вь которомъ при вторичномъ питаніи однимъ бѣлымъ хлѣбомъ введено азота больше, чѣмъ вь первый разъ, задержка азота получилась и во второмъ періодѣ, но уже значительно меньшая (на 39%) сравнительно

Количество углеводовъ вь хлѣбѣ мною не опредѣлялось, но если мы высчитаемъ количество ихъ вь нашемъ хлѣбѣ по таблицамъ д-ра Смоленскаго (% азота и % воды вь хлѣбѣ, указанные имъ, близко подходят къ полученнымъ

нами), то даже вь наблюдении пятомъ, вь которомъ количество съеденнаго хлѣба меньше остальныхъ трехъ, полученныи 1529 грм., слѣдовательно и углеводовъ вь этихъ 4 наблюденияхъ было введено достаточно, согласно требованію Voit'a.

И такъ, на основаніи этихъ данныхъ, можно сказать, что нѣкоторые люди вь течение непродолжительнаго времени (вь нашихъ наблюденияхъ 3 дня) могутъ сохранять азотистое равновѣсіе, питааясь однимъ бѣлымъ хлѣбомъ, если только азота вводится не слишкомъ мало.

Изъ II таблицы видно, что вь періоды недостаточнаго питания количество азота мочи за сутки на кило вѣса значительно падаетъ, сравнительно съ предварительнымъ періодомъ, такъ вь предварительномъ періодѣ вь среднемъ изъ 8 наблюдений оно равно 0,357 грм., а вь первомъ періодѣ недостаточнаго питания только 0,277 грм., или меньше на 22%, во второмъ періодѣ недостаточнаго питания оно равно 0,273 грм., или упало на 24%.

Количество азота мочи за сутки на кило вѣса вь первомъ послѣдовательномъ періодѣ, сравнительно съ предварительнымъ, вь семи наблюденияхъ понизилось и только вь одномъ повысилось, а вь среднемъ понизилось на 8%; во второмъ послѣдовательномъ періодѣ, сравнительно съ предварительнымъ, пониженіе равняется только 6%, при чѣмъ вь шести наблюденияхъ повысилось, вь одномъ осталось безъ переменъ и вь одномъ незначительно повысилось.

Это ослабленіе разрушенія бѣлковъ вь послѣдовательныхъ періодахъ нельзя поставить вь связь съ пониженіемъ усвоенія азота, такъ какъ вь первомъ послѣдовательномъ періодѣ усвоеніе вь среднемъ улучшилось на 0,4%, сравнительно съ предварительнымъ, а разрушеніе азота понизилось на 8%, во второмъ періодѣ усвоеніе ухудшилось вь среднемъ на 1,6%, а разрушеніе азота понизилось только на 6%.

Если мы разсмотримъ отдѣльно наблюдения наши VI, VII и VIII, вь которыхъ азотистое голоданіе было вь оба періода недостаточнаго питания, то паденіе выдѣленія азота получимъ болѣе рѣзкое, такъ при первомъ недостаточномъ питаніи оно равно 28%, а при второмъ 28,5%.

Перехода къ разсмотрѣнію цифровыхъ данныхъ объ обменѣ

азота, мы замѣчаемъ, что за первый періодъ недостаточнаго питания, сравнительно съ предварительнымъ, объѣмъ азота въ количественномъ отношеніи въ наблюденіяхъ, въ которыхъ не было азотистаго голоданія, въ 2-хъ понизился на 5,553%—7,160%, и въ 3-хъ повысился на 0,651%—15,958%, а въ 3-хъ наблюденіяхъ, въ которыхъ было азотистое голоданіе, повысился на 19,492%—22,947%.

Во второй періодъ недостаточнаго питания, сравнительно съ предварительнымъ, объѣмъ азота во всѣхъ случаяхъ повысился на 1,479%—31,298%; при сравненіи объѣма азота за второй и за первый периоды недостаточнаго питания имѣемъ повышение въ шести наблюденіяхъ на 2,72%—24,35% и пониженіе въ двухъ на 0,18%—2,88%.

Это повышение и пониженіе объѣма не зависѣло отъ ухудшенія или улучшенія усвоенія, такъ какъ объѣмъ азота повышался и въ тѣхъ наблюденіяхъ, въ которыхъ усвоеніе ухудшалось и въ тѣхъ, въ которыхъ оно улучшалось; тоже слѣдуетъ сказать и объ пониженіи объѣма.

Что касается объѣма азота за первый послѣдовательный періодъ, сравнительно съ предварительнымъ, то въ пяти наблюденіяхъ онъ понизился на 4,14%—16,38%, а въ трехъ повысился на 1,75%—21,21%, а въ среднемъ понизился на 1,49%; если наблюденія VI, VII и VIII разсматривать отдѣльно, то объѣмъ тоже въ среднемъ въ этихъ наблюденіяхъ понизился. Зависимости пониженія и повышенія объѣма съ ухудшеніемъ и улучшеніемъ усвоенія здѣсь тоже не наблюдается.

За второй послѣдовательный періодъ, сравнительно съ предварительнымъ, объѣмъ азота повысился въ пяти наблюденіяхъ на 2,29%—23,86% и понизился въ трехъ на 4,61%—9,87%.

Сравнивая между собою объѣмъ азота за оба послѣдовательные періоды, мы находимъ повышение объѣма во второмъ въ шести наблюденіяхъ на 0,542%—26,77% и въ двухъ пониженіе на 3,11%—3,91%, причемъ въ наблюденіяхъ VI, VII и VIII понизился объѣмъ въ двухъ на 3,11%—3,91% и повысился въ одномъ на 0,54%.

Количество задержаннаго и потраченнаго азота находится въ зависимости какъ отъ количества усвоеннаго азота, такъ и отъ степени азотообмѣна, такъ что и при большемъ количествѣ

усвоеннаго азота количество задержаннаго азота можетъ быть меньше, если азотообмѣнъ повышенъ. Для болѣе удобнаго обзора задержекъ азота привожу слѣдующую таблицу.

Таблица III.

Количество задержаннаго (+) и потраченнаго (—) азота въ грм. за періодъ.								
Періоды.	Наблюденіе I.	Наблюденіе II.	Наблюденіе III.	Наблюденіе IV.	Наблюденіе V.	Наблюденіе VI.	Наблюденіе VII.	Наблюденіе VIII.
Предварительный.	+18,7	+22,5	+8,3	+7,5	+5,3	+6,8	+0,4	—0,6
1-й періодъ недостаточнаго питания . . . . .	+8,1	+5,7	+10,6	+4,7	+9	—5,3	—8,9	—8,3
1-й послѣдовательный періодъ . . . . .	—0,2	+12,6	+16,7	+20,2	+11,4	+5,2	+4,7	+2,2
2-й періодъ недостаточнаго питания . . . . .	—3,1	—0,2	—3,1	—0,5	+3,5	—4,2	—9,9	—8,2
2-й послѣдовательный періодъ . . . . .	—1,9	+1,4	+3,8	+0,1	+7,9	+3,1	+6,9	+4,8

Изъ этой таблицы мы видимъ, что за первый періодъ недостаточнаго питания изъ восьми наблюдений только въ трехъ были траты азота тѣла, а въ пяти была даже задержка азота, причемъ въ наблюденіяхъ III и V было задержано азота даже больше, чѣмъ при питаніи смѣшанной пищей, хотя усвоено азота меньше; за второй періодъ недостаточнаго питания въ семи наблюденіяхъ была потеря азота тѣла, а въ одномъ задержка уменьшилась почти въ 3 раза, при чемъ въ наблюденіи IV усвоено азота за второй періодъ было больше, чѣмъ за первый. Въ послѣдовательныхъ періодахъ въ наблюденіяхъ V, VII и VIII, не смотря на меньшее количество усвоеннаго азота, количество задержаннаго увеличилось, въ остальныхъ при увеличеніи количества усвоеннаго азота задержка увеличивалась и наоборотъ, но не пропорціонально.

**Азотистый обмѣнъ въ качественномъ отношеніи.**

О качественной сторонѣ бѣлковаго обмѣна въ тѣлѣ мы судимъ по отношенію азота вытѣкающихъ веществъ къ азоту мо-

чевины и по отношению такъ называемой средней сѣры къ кислой сѣрѣ. Каждый изъ этихъ способовъ опредѣленія характера бѣлковаго обмена имѣетъ основанія и за себя и противъ. Такъ, въ виду того, что вытѣжняема вещества представляютъ собою смѣсь азотъ содержащихъ соединений (ч. пр. Явейнъ, д-ра Прѣсняковъ, Руденко и др.), условия происхожденія которыхъ намъ мало еще извѣстны, а также и потому, что и самый способъ опредѣленія азота вытѣжняемыхъ веществъ не вполне точенъ (по разницѣ между всѣмъ азотомъ мочи и азотомъ мочевины), ибо бромоватистокислый натръ при дѣйствіи на мочу, не разлагая сплошн всей мочевины, разлагаетъ часть мочевиной кислоты, креатинина и др., въ настоящее время болѣе точнымъ мѣриломъ характера бѣлковаго обмена считаютъ отношение средней сѣры къ кислой. Д-ръ Явейнъ въ своей работѣ говорить, «что увеличеніе нейтральной сѣры по отношению къ кислой сѣрѣ мочи наблюдается въ случаяхъ, гдѣ, повидимому, существуютъ отклоненія отъ обычныхъ окислительныхъ процессовъ тканевого бѣлка въ смыслѣ усиленія процессовъ тканевой растраты и уменьшенія окислительныхъ». Но и относительно этого способа можно сдѣлать слѣдующія возраженія: во 1-хъ, мы не знаемъ, какое количество сѣры водится съ бѣлками, такъ какъ содержаніе сѣры въ нихъ представляетъ рѣзкія колебанія (0,8% — 2,2%); во 2-хъ, не вся сѣра бѣлковъ выделяется мочою, такъ какъ часть ея выводится съ каломъ и въ 3-хъ, отношеніе средней сѣры къ кислой у вполне здороваго человѣка, приводимое какъ норма разными изслѣдователями, представляетъ очень большую разницу (13%—25%). Если пренебречь этими возраженіями, то по количеству средней сѣры, какъ недоокисленного продукта бѣлковаго распада, мы можемъ судить о напряженности окислительныхъ процессовъ въ тѣлѣ.

Для наглядности привожу цифровыя данныя, относительно недоокисленныхъ продуктовъ и средней сѣры въ мочѣ.

Таблица IV.

№ Наблюденій.	На 100 частей азота мочевины приходится азота вытѣжняемыхъ веществъ.					Процентное отношеніе средней сѣры мочи въ кислой.				
	Продвира- тоскопъ пе- риодъ	1-й периодъ недостаточ- наго питанія.	1-й после- дательный пе- риодъ.	2-й периодъ недостаточ- наго питанія.	2-й после- дательный пе- риодъ.	Продвира- тоскопъ пе- риодъ	1-й периодъ недостаточ- наго питанія.	1-й после- дательный пе- риодъ.	2-й периодъ недостаточ- наго питанія.	2-й после- дательный пе- риодъ.
1	4,571	3,908	5,561	10,346	7,690	10,13	18,26	12,53	9,44	8,59
2	4,467	4,987	8,839	7,589	8,072	13,03	20,25	8,03	9,61	9,26
3	5,466	3,410	5,406	5,514	5,769	12,86	13,06	18,47	18,21	11,35
4	9,013	6,139	3,403	12,992	6,199	12,67	11,59	10,18	15,52	9,40
5	7,398	6,495	8,580	10,656	13,793	12,36	12,89	10,50	15,45	16,40
6	5,425	10,372	13,163	16,629	12,155	12,79	15,09	12,14	14,52	10,76
7	4,863	13,148	12,837	8,907	10,393	8,79	10,76	6,70	10,61	6,15
8	6,326	12,549	8,115	12,587	12,517	9,74	10,43	8,01	10,07	6,87

При разборѣ приведенныхъ данныхъ видно, что за первый періодъ недостаточнаго питанія количество вытѣжняемыхъ веществъ въ мочѣ, сравнительно съ предварительнымъ, повысилось въ четырехъ наблюденіяхъ на 0,52%—8,28%, и понижилось въ четырехъ на 0,66%—2,87%, слѣдовательно повышеніе сказалось рѣже, чѣмъ пониженіе, причемъ въ наблюденіяхъ VI, VII и VIII (азотистое голоданіе) оно повысилось, а изъ пяти остальныхъ наблюденій повысилось только въ одномъ, и то гораздо меньше (на 0,52%).

За второй періодъ недостаточнаго питанія, сравнительно съ предварительнымъ, во всѣхъ восьми наблюденіяхъ получилось увеличеніе процента недоокисленныхъ продуктовъ на 0,07%—10,20%, при чемъ опять болѣе рѣзкое увеличеніе наблюдается въ трехъ послѣднихъ наблюденіяхъ.

Въ послѣдовательныхъ періодахъ, сравнительно съ предварительными, имѣемъ: въ первомъ повышеніе количества вытѣжняемыхъ веществъ въ шести наблюденіяхъ на 0,99%—7,97% и пониженіе въ двухъ на 0,06%—5,61%; во второмъ повышеніе въ семи наблюденіяхъ на 0,30%—6,73% и въ одномъ пониженіе на 2,81%; въ трехъ послѣднихъ наблюденіяхъ повышеніе было за оба послѣдовательные періода.

Переходи къ разбору данныхъ о количествѣ средней сѣры въ мочѣ, я считаю нужнымъ еще разъ указать на то, что количество всей сѣры въ мочѣ мною опредѣлялось за періодъ, а количество кислой попусточно и потому даннаго о средней сѣры не вполне точны.

За первый періодъ недостаточнаго питанія, сравнительно съ предварительнымъ, процентное отношеніе средней сѣры къ кислотѣ увеличилось въ семи наблюденіяхъ на 0,2%—8,13% и уменьшилось въ одномъ на 0,98%; за второй періодъ недостаточнаго питанія увеличилось въ шести наблюденіяхъ на 0,33%—5,35%, и уменьшилось въ двухъ на 0,69% и 3,42%. Въ трехъ послѣднихъ наблюденіяхъ увеличеніе наблюдалось и за первый и за второй періоды.

Въ послѣдовательныхъ періодахъ, сравнительно съ предварительнымъ: въ первомъ наблюдалось уменьшеніе процентнаго отношенія средней сѣры къ кислотѣ въ шести наблюденіяхъ на 0,65%—5%, и въ двухъ увеличеніе на 2,4%—5,61%; во второмъ—уменьшеніе въ семи наблюденіяхъ на 1,61%—3,77% и въ одномъ увеличеніе на 4,04%.

Сопоставляя данныя о количествѣ средней сѣры съ данными о количествѣ вытяжныхъ веществъ, мы видимъ, что за періоды недостаточнаго питанія, хотя полнаго соответствія между этими данными и нѣтъ, скорѣе можно говорить о пониженіи окислительныхъ процессовъ бѣлковыхъ веществъ въ качественномъ отношеніи, сравнительно съ питаніемъ смѣшанной пищей. Еще большее несоотвѣтствіе между количествомъ вытяжныхъ веществъ и средней сѣры мы видимъ въ послѣдовательныхъ періодахъ, хотя способъ опредѣленія ихъ во всѣхъ наблюденіяхъ все время примѣнялся одинъ и тотъ же, безъ какихъ либо измѣненій и отступленій. Съ подобнымъ несоотвѣтствіемъ встрѣчались и другіе наблюдатели (д-р Гусевъ, Пасальскій, Лейпникъ и др.).

Salkowsky, указывая на то, что всѣ способы опредѣленія мочевины показывают не исключительно только количество ея, говорить, что «выдѣленіе сѣрной кислоты вслѣдствіе разныхъ причинъ не можетъ служить такимъ точнымъ масштабомъ качественной стороны бѣлковаго обѣда, какимъ служитъ выдѣленіе мочевины», какъ потому, что содержаніе азота въ бѣл-

ковыхъ тѣлахъ представляетъ болѣе постоянную величину (16%—17%), чѣмъ содержаніе сѣры, такъ и потому, что азотъ распадается бѣлка почти сплошь выдѣляется мочею, а сѣра и слизистыми оболочками кишечника. Проф. Luciani на основаніи данныхъ, полученныхъ д-ромъ Pellizzari при ежедневномъ, въ теченіе 30 дней, опредѣленіи сѣры въ мочѣ голодавашаго Succì, указываетъ на то, что полнаго соответствія между выдѣленіемъ азота и сѣры нѣтъ, а наоборотъ «наблюдается нѣкоторая независимость въ выдѣленіи азота и сѣры, образующихся при распадѣ бѣлка въ элементахъ тканей». Увеличеніе или уменьшеніе содержанія сѣры въ мочѣ проф. Luciani ставитъ въ связь съ большимъ или меньшимъ ступеніемъ или разжиженіемъ крови: когда наблюдается ступеніе крови (уменьшенный пріемъ воды, увеличеніе кожнопочечныхъ потерь) сѣры выдѣляется въ мочѣ болѣе, а мочевины менше, и наоборотъ: при разжиженіи крови сѣра выдѣляется труднѣе, количество ея въ мочѣ уменьшается, она задерживается въ крови. Такъ какъ въ нашихъ наблюденіяхъ скорѣе можно говорить о разжиженіи крови, то и количество сѣры въ мочѣ должно быть меньше, чѣмъ мочевины, количество которой, на основаніи сказаннаго, должно увеличиться.

Если мы будемъ судить о качественной сторонѣ бѣлковаго обѣда за послѣдовательные періоды по количеству вытяжныхъ веществъ, то пониженіе окислительныхъ процессовъ бѣлковъ въ тѣлѣ, наблюдавшееся нами при питаніи однимъ бѣлымъ хлѣбомъ, продолжалось въ нашихъ наблюденіяхъ и въ послѣдовательныхъ періодахъ.

Это пониженіе окислительныхъ процессовъ какъ за второй періодъ недостаточнаго питанія сказалось гораздо рѣзче, чѣмъ за первый, такъ и за второй послѣдовательный рѣзче, чѣмъ за первый, т. е. вторичное питаніе однимъ бѣлымъ хлѣбомъ какъ само по себѣ, такъ и по послѣдствіямъ его при достаточномъ питаніи отразилось хуже на качествѣ обѣда, чѣмъ первичное.

Что касается валоваго количества всей сѣры въ мочѣ и всей сѣрной кислоты, то во всѣхъ наблюденіяхъ за періоды недостаточнаго питанія ихъ выдѣлялось меньше, чѣмъ въ предварительномъ и послѣдовательныхъ періодахъ, а въ послѣдовательныхъ въ среднемъ меньше, чѣмъ въ предварительномъ.

### Количество эфиросірных кислотъ въ мочѣ.

Результаты, полученные мною относительно вліянія кратковременнаго недостаточнаго питания на кишечное гніеніе приведены въ слѣдующей таблицѣ.

Таблица V.

№ наблюдени.	Количество эфиросірных кислотъ въ мочѣ въ грм. (а) за періодъ.					Отношеніе количества преформированной сірной кислоты къ количеству эфиросірных кислотъ.				
	Предварительный.	1,8 періодъ недостаточнаго питания.	1,8 послѣдствительный періодъ.	2,4 періодъ недостаточнаго питания.	2,4 послѣдствительный періодъ.	Преварительный периодъ.	1,8 періодъ недостаточнаго питания.	1,8 послѣдствительный періодъ.	2,4 періодъ недостаточнаго питания.	2,4 послѣдствительный періодъ.
1	0,897	0,870	0,921	0,941	0,955	15,2	13,2	13,9	12,5	13,6
2	0,939	0,857	0,762	0,736	0,689	13,4	10,7	14,4	15,4	18,8
3	0,629	0,410	0,584	0,519	0,590	18,7	22,1	19,1	15,9	19,4
4	0,883	0,736	0,938	0,793	1,008	13,6	9,6	14,2	11,1	11,4
5	0,835	0,607	0,864	0,564	0,588	14,3	15,5	13,9	15,1	16,2
6	0,633	0,625	0,817	0,569	0,872	18,7	13,6	14,0	14,7	13,4
7	0,907	0,717	0,814	0,780	0,870	13,9	12,7	14,9	11,9	13,7
8	0,733	0,582	0,726	0,514	0,724	16,9	14,9	17,2	16,9	17,1

Мѣриломъ кишечнаго гніенія намъ служить, какъ извѣстно, количество эфиросірных кислотъ въ мочѣ и отношеніе къ нимъ преформированной сірной кислоты, причемъ, по указанію в. Noorden'a, только болге рѣзкія колебанія въ ту или другую сторону могутъ служить данными для сужденія о степени гніенія, такъ какъ и нормальное выдѣленіе мочею продуктовъ гніенія представляетъ большія колебанія. Среднее количество эфиросірных кислотъ въ мочѣ здороваго человѣка различными наблюдателями опредѣляется различно, такъ: Van der Velden даетъ среднюю величину эфиросірных кислотъ въ 0,278 грм. и отношеніе къ нимъ преформированной сіры 6,9—12,7, Норре—Seyler—даетъ величину первыхъ 0,157—0,268 и отношеніе 11,4—12,4; Ваuman и Nerga опредѣляютъ отношеніе раннимъ 16.

Что касается вліянія различной пищи на степень гніенія, то Пель, д-ръ Бернацкій и др. нашли, что молоко значительно уменьшаетъ количество эфиросірных кислотъ въ мочѣ; у человѣка, питавшагося исключительно растительной пищей эфи-

росірныя кислоты найдены Пелемъ въ крайне незначительномъ количествѣ. По исследованиямъ же д-ра Бернацкаго растительный бѣлокъ обнаруживаетъ болшую способность къ гніенію, нежели животный.

При разборѣ данныхъ, помѣщенныхъ въ таблицѣ V, мы видимъ, что въ періоды питания однимъ бѣлымъ хлѣбомъ количество эфиросірных кислотъ, сравнительно съ предварительнымъ періодомъ, уменьшилось: за первый періодъ во всѣхъ восьми наблюденияхъ, въ среднемъ на 16%, за второй въ семи наблюденияхъ и въ одномъ увеличилось, а въ среднемъ уменьшилось тоже на 16%. Вместе съ уменьшеніемъ количества эфиросірных кислотъ замѣчается въ нашихъ наблюденияхъ и уменьшеніе количества преформированной сіры и отношенія второй къ первымъ, а слѣдовательно гніеніе увеличивается, но крайне незначительно: на 1,6 за первый періодъ и 1,4 за второй періодъ (въ среднемъ) сравнительно съ предварительнымъ.

Въ первомъ послѣдствительномъ періодѣ, сравнительно съ предварительнымъ, въ пяти наблюденияхъ количество эфиросірных кислотъ уменьшилось, а въ трехъ увеличилось, а въ среднемъ уменьшилось лишь на 2,5%, тоже самое и за второй послѣдствительный періодъ. Имѣя въ виду незначительность замѣненій какъ въ количествѣ эфиросірных кислотъ, такъ и въ отношеніи къ нимъ преформированной сіры, я, на основаніи сказаннаго выше, не считаю возможнымъ говорить о вліяніи недостаточнаго питания на измененіе кишечнаго гніенія при послѣдующемъ питаніи достаточнымъ.

Выдѣливъ наблюденія VI, VII, VIII, какъ это мы дѣлали раньше (азотистое голоданіе), мы и въ нихъ рѣзкихъ измененій сравнительно съ остальными не находимъ.

### Количество мочи, кала и вѣсъ тѣла.

Изь диссертатіи, работавшаго совместно со мной, д-ра Вистенгофа мы видимъ, что обмѣнъ воды въ періоды питания однимъ бѣлымъ хлѣбомъ, сравнительно съ предварительнымъ понижался, и вода задерживалась въ организмѣ и въ послѣдствительныхъ періодахъ. Для сравненія количествъ выдѣлявшейся мочи привожу слѣдующую таблицу.

Таблица VI.

№ наблюдений.	Количество мочи в куб. сант. за период					Количество плотных веществ в мочѣ в грм. (по проф. Трауну).				
	Предварительный период.	1-й период.	1-й период.	1-й период.	2-й период.	Предварительный период.	1-й период.	1-й период.	1-й период.	2-й период.
1	4200	5360	4780	4090	4360	190,04	188,24	203,74	187,22	191,58
2	4130	4720	5100	4070	5140	174,80	175,18	183,36	189,38	194,08
3	4670	4390	5210	6130	4870	183,10	129,48	168,42	130,04	175,32
4	4800	3060	4060	3400	4590	192,00	116,26	173,52	142,74	201,08
5	5030	3510	4310	4380	5100	186,32	130,22	177,16	135,60	166,24
6	5240	4030	4960	3430	5030	197,86	109,78	165,04	130,00	168,46
7	3990	2860	3700	3060	3700	207,04	135,32	179,82	148,96	176,90
8	4870	4070	5120	3830	4250	214,26	121,70	184,74	134,56	182,56

Изъ приведенныхъ цифръ мы видимъ, что количество мочи въ периоды питанія однимъ хлѣбомъ, сравнительно съ предварительнымъ, за первый периодъ понизилось въ шести наблюденияхъ на 280—1740 куб. стм. и повысилось въ двухъ на 590—1160 куб. стм., а въ среднемъ понизилось на 616 куб. стм., за второй повысилось въ семи наблюденияхъ на 60—1810 куб. стм. и повысилось въ одномъ на 1460 куб. стм., а въ среднемъ понизилось на 567 куб. стм. Въ обоихъ послѣдовательныхъ периодахъ сравнительно съ предварительнымъ въ четырехъ наблюденияхъ количество мочи повысилось и въ четырехъ понизилось, а въ среднемъ если и повысилось, то крайне незначительно.

Количество выпитой воды въ видѣ жидкаго чая за периоды недостаточнаго питанія во всѣхъ нашихъ наблюденияхъ значительно превышало таковое за предварительный периодъ, следовательно, не смотря на большее количество выпивавшейся воды въ периоды питанія однимъ хлѣбомъ, мочи выделялось въ тоже время меньше.

Удельный вѣсъ мочи по днямъ представлялъ колебанія въ предѣлахъ нормы. Бѣлка въ мочѣ за все время ни разу найдено не было. Реакція мочи во всѣ периоды была кислая, только въ периоды недостаточнаго питанія у нѣкоторыхъ испытуемыхъ кислотность мочи, по сколько о ней можно было судить по лакмусовой бумажкѣ, уменьшалась.

При разборѣ данныхъ о приблизительномъ количествѣ плотныхъ веществъ въ мочѣ, высчитанныхъ мною по проф. Трауну, мы видимъ, что оно въ периоды недостаточнаго питанія, сравнительно съ предварительнымъ, въ семи наблюденияхъ понизилось и въ одномъ крайне незначительно повысилось (на 0,3 грм.), а въ среднемъ пониженіе равно 28,4% за первый периодъ и 22,5% за второй. Въ послѣдовательныхъ периодахъ, сравнительно съ предварительнымъ, количество плотныхъ веществъ въ мочѣ за первый понизилось въ шести наблюденияхъ и повысилось въ двухъ, а въ среднемъ понизилось на 7,1%, за второй понизилось въ пяти и повысилось въ трехъ наблюденияхъ, а въ среднемъ понизилось на 5,8%.

## К а л ѣ.

Количество, наружный видъ и составъ кала у здороваго человѣка представляють значительныя колебанія въ зависимости отъ множества разнообразныхъ условий, среди которыхъ степень кишечной перистальтики и качество принятой пищи занимають наиболее важное мѣсто. Видъ всякаго сомнѣнія нервные вліянія отражаются рѣзко на перистальтикѣ: появленіе поноса подвліяніемъ думнаго возбужденія (страха, волненія) указываетъ на ихъ взаимную связь. Сверхъ того нервы слизистой оболочки кишечника могутъ вліять на перистальтику различно, смотря какъ по силѣ раздражителей, дѣйствующихъ на нихъ, такъ и по восприимчивости ихъ къ этимъ раздражителямъ: трудолюбивыя или неперевариваемыя пищевыя вещества, раздражая стѣнки кишечника (ихъ нервы), могутъ усиливать перистальтику и тѣмъ самымъ вліять и на количество кала и на составъ его.

Имѣя въ виду все выше сказанное о калѣ, а также и то, что по изслѣдованіямъ д-ра Гаврилки въ блѣмомъ хлѣбѣ клетчатки только 0,34%, что углеводовъ бѣлаго хлѣба по Rubner'у и Uffelmann'у усваиваются въ количествѣ 99%, что жиръ (по изслѣдованіямъ д-ра Вистенгофа) и азотъ нашими испытуемыми усваивались въ среднемъ очень хорошо, мы въ правѣ ожидать, что количество кала послѣ питанія бѣлымъ хлѣбомъ у нашихъ испытуемыхъ не будетъ велико.



Данные о количестве кала, собранная из всех наших наблюдений приведены в следующей таблицѣ.

Таблица VII.

№ наблюдени.	Количество кала в грам. за период.					Вѣс гѣла в грм. за период.				
	Предварительный период.	1-й период посторова.	1-й послѣдательный период.	2-й период посторова.	2-й послѣдательный период.	Предварительный период.	1-й период посторова.	1-й послѣдательный период.	2-й период посторова.	2-й послѣдательный период.
1	467	378	477	453	465	55666	56900	55866	56033	55766
2	453	492	292	368	434	61466	62700	62533	63133	62966
3	1024	312	743	362	581	64533	64600	64733	64300	64700
4	464	190	693	206	567	65166	65900	65966	66333	66266
5	924	217	902	334	912	62666	63100	63000	62966	63033
6	597	607	670	665	320	64633	64633	65833	65366	65233
7	848	709	531	667	557	56700	56633	56666	56466	56900
8	672	726	447	855	510	57233	56533	57100	56833	56566

Кала в наших наблюдениях послѣ питания бѣлым хлѣбом сравнительно съ каломъ отъ смѣшанной пищи за первый периодъ получило в пяти наблюденияхъ меньше и в трехъ больше, а за второй периодъ в шести наблюденияхъ меньше и двухъ больше. Если мы высчитаемъ, на основаніи данныхъ о водѣ в хлѣбѣ и в калѣ, заимствованныхъ нами изъ работы д-ра Вистенгофа, процентное отношеніе сухого кала къ сухому веществу, введенному съ бѣлымъ хлѣбомъ (за периодъ), то получимъ потерю каломъ в 2,5% — 8,5%, а в среднемъ в 4,8% (изъ 16 опредѣленій).

Ни у кого изъ нашихъ испытуемыхъ за время наблюдений поносовъ не было, испражнений в день чаще было по одному и рѣдко по два; у двухъ испытуемыхъ были дни, за которые у нихъ не было испражнений.

### Вѣ с ѣ т ѣ а .

Изъ таблицы VII мы видимъ, что за первый периодъ недостаточнаго питания, сравнительно съ предварительнымъ, вѣсъ повы-

сился в четырехъ наблюденияхъ, понизился в трехъ и в одномъ остался безъ перемены, за второй периодъ повысился в пяти наблюденияхъ и понизился в трехъ. За первый послѣдовательный периодъ, сравнительно съ предварительнымъ, вѣсъ повысился в пяти наблюденияхъ и понизился в трехъ, за второй послѣдовательный периодъ повысился в шести наблюденияхъ и понизился в 2-хъ.

Повышеніе вѣса гѣла можетъ зависѣть или отъ задержки испражнений, или отъ нарастанія азота или безазотистыхъ веществъ, или отъ задержки воды в тканяхъ. За неимѣніемъ прочныхъ данныхъ для первыхъ двухъ причинъ, мы, наблюдавшаеся у нашихъ испытуемыхъ, повышеніе вѣса, можемъ только объяснить задержкою воды в тѣлѣ.

### V.

Собравъ вмѣстѣ выводы изъ своихъ наблюдений, я могу ихъ представить въ слѣдующемъ видѣ:

При недостаточномъ питаніи в теченіи 3 дней однимъ бѣлымъ хлѣбомъ, сравнительно съ питаніемъ смѣшанной пищей, вѣсъ предварительномъ периодѣ наблюдалось:

Повышеніе % азотистаго обѣма, особенно значительное в случаяхъ, гдѣ было азотистое голоданіе.

Уменьшеніе количества азота мочи на кило вѣса, болѣе рѣзкое в трехъ наблюденияхъ, в которыхъ имѣлось азотистое голоданіе.

Ухудшеніе азотистаго обѣма в качественномъ отношеніи: пониженіе окислительныхъ процессовъ бѣлкомъ.

Уменьшеніе количества афирострныхъ кислотъ в мочѣ и нѣкоторое увеличеніе кишечнаго гніенія.

Уменьшеніе количества выдѣленной мочи и увеличеніе количества выпитой воды.

Увеличеніе вѣса гѣла.

При сравненіи данныхъ, полученныхъ при вторичномъ питаніи однимъ бѣлымъ хлѣбомъ съ таковымъ-же первичнымъ, мы видимъ:

Пониженіе усвоенія азота бѣлаго хлѣба, а в трехъ наблюденияхъ съ азотистымъ голоданіемъ — повышеніе его.

Повышение % обмена азота и понижение его в трех наблюдениях с азотистым голоданием.

Уменьшение количества азота мочи на kilo вѣса.

Ухудшение азотистого обмена в качественном отношении. В периоды достаточного питания послѣ кратковременного периодического недостаточного, сравнительно с предварительным, наблюдалось:

Ухудшение усвоения, болѣе рѣзкое послѣ вторичного недостаточного питания и улучшение его в трех наблюдениях с азотистым голоданием, меньшее послѣ вторичного азотистого голодания.

Понижение % азотистого обмена послѣ 1-го периода недостаточного питания, болѣе рѣзкое в наблюдениях с азотистым голоданием и повышение послѣ 2-го периода недостаточного питания; в трех же наблюдениях с азотистым голоданием послѣ 2-го периода тоже понижение и даже болѣе значительно, чѣм послѣ 1-го периода.

Уменьшение количества азота мочи на kilo вѣса, менѣе рѣзкое послѣ 2-го периода недостаточного питания.

Ухудшение обмена азота в качественном отношении послѣ 2-го периода недостаточного питания это ухудшение рѣзче.

Уменьшение количества эфиросѣрных кислот в мочѣ.

Повышение вѣса тѣла.

При питании одним бѣлым хлѣбом нѣкоторые испытуемые могли сохранить в теченіи 3-хъ дней азотистое равновѣсіе. При повтореніи питания одним бѣлым хлѣбом поддержать азотистое равновѣсіе, за исключеніем одного испытуемого, не удалось. Изъ восьми нашихъ наблюдений при недостаточномъ питании азотистое голоданіе имѣло мѣсто в обоихъ периодахъ лишь в трехъ наблюденияхъ, только во второмъ периодѣ в четырехъ и в одномъ наблюденіи азотистого голоданія не было ни в первомъ, ни во второмъ периодѣ.

## VI.

Изложивъ фактическія данныя, полученныя мною, я позволю себѣ здѣсь для болѣея наглядности сопоставить эти данныя с данными другихъ наблюдателей, имѣющими то или другое отношеніе къ затронуемому мною вопросу.

Начну съ усвоения бѣлаго хлѣба.

Личныя особенности отдѣльныхъ испытуемыхъ очень рѣзко отражаются на усвоеніи, такъ: въ наблюденияхъ д-ра Соколова надъ усвоеніемъ азота чернаго хлѣба у людей непривычныхъ къ нему разница между наилучшимъ и наихудшимъ усвоеніемъ за первый периодъ равна 27,1%, а за второй 10,25%; въ наблюденияхъ д-ра Горохова у людей привычныхъ къ хлѣбу за первый периодъ разница 28,15%, а за второй 12,25%. Такимъ образомъ изъ приведенныхъ данныхъ мы видимъ, что при вторичномъ питаніи однимъ чернымъ хлѣбомъ личныя особенности сглаживаются.

Усвоеніе азота чернаго хлѣба по наблюдениямъ названныхъ авторовъ во второмъ периодѣ недостаточного питания нѣсколько улучшается, что они объясняютъ тѣмъ, что во время перваго периода питанія однимъ чернымъ хлѣбомъ организмъ успѣваетъ къ нему какъ бы приспособиться и потому во второмъ такомъ же периодѣ уже можетъ извлечь изъ него болѣе пользы. Мнѣ кажется, что указанное мною выше уменьшеніе разницы между наилучшимъ и наихудшимъ усвоеніемъ во второмъ периодѣ питанія однимъ чернымъ хлѣбомъ сравнительно съ первымъ таковымъ же периодомъ, можетъ быть тоже объяснено тѣмъ, что организмъ, менѣе совершенно усвоившій черныи хлѣбъ за первый периодъ питанія имъ, успѣваетъ за это время приспособиться къ нему и при вторичномъ питаніи однимъ чернымъ хлѣбомъ уже можетъ усвоить его лучше, черезъ что разница между наилучшимъ и наихудшимъ усвоеніемъ должна уменьшиться.

Обращаясь къ нашимъ наблюдениямъ, мы видимъ, что на усвоеніи бѣлаго хлѣба личныя особенности не сказались такъ рѣзко, какъ на усвоеніи чернаго хлѣба у названныхъ наблюдателей: разница между наилучшимъ и наихудшимъ усвоеніемъ

азота бѣлаго хлѣба за первый періодъ недостаточнаго питания у нашихъ испытуемыхъ равна лишь 16,91%, а за второй 12,83%, но вмѣстѣ съ тѣмъ мы видимъ, что того значительнаго сглаживанія личныхъ особенностей, какое наблюдается во второмъ періодѣ питания однимъ чернымъ хлѣбомъ, во второмъ періодѣ питания однимъ бѣлымъ хлѣбомъ не наблюдается, что въ связи съ ухудшеніемъ, хотя и незначительнымъ, усвоенія азота бѣлаго хлѣба во второмъ періодѣ питания однимъ имъ, сравнительно съ первымъ такимъ же періодомъ, какъ бы указываетъ на то, что организмъ за первый періодъ недостаточнаго питания не только не привыкаетъ къ бѣлому хлѣбу, но что онъ за это время успѣваетъ уже какъ-бы прійтись и потому усваиваетъ при второмъ питаніи уже хуже.

Для сравненія привожу слѣдующія цифры усвоенія азота бѣлаго хлѣба въ ‰ полученыя различными наблюдателями.

- 1) Пшеничный хлѣбъ изъ муки, приготовленной изъ цѣлыхъ зеренъ, очищенныхъ отъ наружныхъ слоевъ (Rubner) 69,53‰.
- 2) Пшеничный хлѣбъ (сухого вещества 439 гр.) 74,3‰.
- 3) Тоже (сухого вещества 753) (Rubner) 81,3‰.
- 4) Хлѣбъ изъ средняго сорта пшеничной муки (Rubner) 75,44‰.
- 5) Хлѣбъ изъ крупчатки (Rubner) 79,32‰.
- 6) Пшеничный хлѣбъ Semmel, мякишъ (G. Meyer) 80,07‰.
- 7) Пшеничный хлѣбъ, мякишъ (д-ръ Липскій) 80,479‰.
- 8) Французская булка (д-ръ Поповъ) 82,44‰.
- 9) Пшеничный хлѣбъ (д-ръ Бучинскій) 82,5‰.
- 10) Пшеничный хлѣбъ съ отрубями (Menicanti und Prausnitz) 82,65‰—83,49‰.
- 11) Пшеничный хлѣбъ безъ отрубей (Menicanti und Prausnitz) 87,74‰.

12) Пшеничный хлѣбъ (наши наблюденія) за первый періодъ 89,5‰.

За второй періодъ 89,01‰.

Просматривая эти цифры, мы видимъ, что процентъ усвоенія азота бѣлаго хлѣба, опредѣляемый различными наблюдателями, не одинаковъ; здѣсь мы встречаемся съ тѣмъ же самымъ, съ чѣмъ и при сравненіи усвоенія азота чернаго хлѣба по исслѣ-

дованію отдѣльныхъ наблюдателей. Menicanti и Prausnitz, указывая на это обстоятельство, объясняютъ его тѣмъ, что усвоеніе одной и той же пищи у различныхъ людей происходитъ далеко не въ одинаковой степени, такъ какъ одна и та же пища вызываетъ отдѣльное желудочнокишечнаго сока у разныхъ людей не одинаково сильно.

Порода ржи и пшеницы тоже не остаются безъ вліянія на усвоеніе азота хлѣба приготовленнаго изъ нихъ; климатическія условія произрастанія хлѣбныхъ злаковъ, физическія свойства зеренъ, степень помолы—(крупный, средней, мелкій) и другія качества муки—все это значительно вліяетъ на степень усвоенія; самый способъ приготовленія хлѣба и его качества (порозность, рыхлость, вѣсъ) тоже занимаютъ видное мѣсто среди множества различныхъ условий, вліяющихъ такъ или иначе на усвоеніе.

Нѣкоторые наблюдатели (д-ра Н. Поповъ, Соколовъ, Гороховъ, Дементьевъ), получая процентъ усвоенія азота чернаго хлѣба большии или меньшии, чѣмъ другіе исслѣдователи, объясняютъ это тѣмъ, что ихъ испытуемые были люди привычные или непривычные къ черному хлѣбу, а потому и дали большии или меньшии процентъ усвоенія. По моему, врядъ ли только однимъ этимъ можно объяснить указанное явленіе: вѣдь, непривычный студентъ у д-ра Дементьева далъ больше процентъ усвоенія (68,4‰), чѣмъ привычные испытуемые д-ра Горохова (67,25‰). Множество разнообразныхъ причинъ, вліяющихъ на степень усвоенія, не даютъ возможности на основаніи нѣсколькихъ наблюденій выводить средній процентъ усвоенія какого либо пищевого вещества, для этого потребны наблюденія, произведенныя на возможно большемъ числѣ людей, такъ какъ даже и многочисленныя опыты на 2—3 испытуемыхъ не могутъ служить для выведенія средняго процента.

Полученный нами нѣсколько большии процентъ усвоенія азота бѣлаго хлѣба нашими испытуемыми, сравнительно съ процентомъ, полученнымъ другими наблюдателями, могъ зависѣть какъ отъ свойства самого хлѣба, такъ и отъ личныхъ особенностей испытуемыхъ.

За первый послѣдовательный періодъ усвоеніе азота съмѣшанной пищи сравнительно съ предварительнымъ въ среднемъ

въ нашихъ наблюденияхъ улучшилось на 0,4%. Сравнивая это улучшение съ улучшеніемъ послѣ питанія однимъ чернымъ хлѣбомъ по наблюденимъ д-ра Горохова (1,27%), мы видимъ, что улучшение послѣ бѣлаго хлѣба у насъ получилось въ 3 раза слабѣе.

По наблюдениямъ д-ровъ Соколова и Горохова улучшение усвоения азота смѣшанной пищи послѣ питанія чернымъ хлѣбомъ, сравнительно съ предварительнымъ періодомъ, замѣчается какъ въ первомъ послѣдовательномъ, такъ и во второмъ послѣдовательномъ періодахъ, тогда какъ послѣ питанія бѣлымъ хлѣбомъ во второмъ послѣдовательномъ періодѣ усвоение, по нашимъ наблюдениямъ, ухудшилось, а въ первомъ, если и улучшилось, то крайне незначительно.

Причину этой разницы, мнѣ кажется, слѣдуетъ приписать тому, что въ наблюденияхъ названныхъ авторовъ, при питаніи чернымъ хлѣбомъ получалось значительной степени азотистое голоданіе, вліяніе котораго въ нашихъ наблюденияхъ VI, VII и VIII выразилось такъ же, какъ и голоданіе на черномъ хлѣбѣ. Въ трехъ этихъ наблюденияхъ усвоение азота въ первомъ послѣдовательномъ періодѣ сравнительно съ предварительнымъ улучшилось въ среднемъ на 2,616%, а во второмъ послѣдовательномъ на 2,358%. Въ пяти же нашихъ наблюденияхъ, въ которыхъ въ первомъ періодѣ недостаточнаго питанія азотистаго голоданія не было, въ первомъ послѣдовательномъ періодѣ усвоение ухудшилось въ среднемъ на 0,957%, а во второмъ послѣдовательномъ, хотя во второмъ періодѣ недостаточнаго питанія изъ пяти наблюдений въ четырехъ было азотистое голоданіе, ухудшение усвоения выразилось рѣзче, а именно на 2,024%.

Итакъ, на основаніи разобранныхъ данныхъ мы можемъ сказать, что усвоение азота смѣшанной пищи въ нашихъ наблюденияхъ послѣ питанія бѣлымъ хлѣбомъ улучшилось, если при питаніи хлѣбомъ было азотистое голоданіе, и ухудшалось, если азотистаго голоданія не было; при чемъ послѣ вторичнаго питанія однимъ бѣлымъ хлѣбомъ ухудшение усвоения въ наблюденияхъ, въ которыхъ было азотистое голоданіе въ первомъ періодѣ недостаточнаго питанія, сказалось слабѣе, чѣмъ послѣ первичнаго питанія однимъ бѣлымъ хлѣбомъ, а въ наблюденияхъ,

въ которыхъ въ первомъ періодѣ недостаточнаго питанія не было азотистаго голоданія, а наблюдалось оно лишь во второмъ періодѣ, ухудшеніе усвоения выразилось рѣзче, т. е. вторичное питаніе однимъ бѣлымъ хлѣбомъ повліяло на усвоеніе хуже, чѣмъ въ первомъ разѣ.

При сравненіи данныхъ о количествѣ азота мочи за сутки на кило вѣса, полученныхъ мною, съ данными д-ровъ Соколова и Горохова наблюдается сходство; какъ у меня, такъ и у нихъ получилось уменьшеніе его въ послѣдовательныхъ періодахъ, сравнительно съ предварительнымъ, тоже и въ періодахъ недостаточнаго питанія, но по наблюденимъ названныхъ авторовъ при питаніи чернымъ хлѣбомъ паденіе количества азота гораздо рѣзче: такъ д-ръ Соколовъ получилъ за первую неполную голодовку паденіе на 39%, а за вторую на 31%, д-ръ Гороховъ за первый періодъ неполнаго голоданія—на 39%, а за второй на 29%.

Эта разница, конечно, зависитъ отъ того, что въ наблюденияхъ д-ровъ Соколова и Горохова было выражено рѣзко голоданіе. Сравнивая цифры, полученныя мною, съ цифрами бѣлымъ хлѣбомъ паденіе выдѣленія азота менѣе выражено, чѣмъ при питаніи чернымъ хлѣбомъ; въ связи съ этимъ и потери азота тѣломъ нашихъ испытуемыхъ при неполномъ голоданіи гораздо меньше потерь испытуемыхъ у указанныхъ наблюдателей.

Перехода къ объему азота, на основаніи наблюдений д-ровъ Соколова и Горохова можно придти къ заключенію, что послѣ кратковременнаго питанія чернымъ хлѣбомъ, сопровождающагося азотистымъ голоданіемъ, обменъ азота при питаніи смѣшанной пищей понижается; тоже самое, но еще гораздо рѣзче, слѣдуетъ изъ наблюдений д-ра Бафталовскаго съ 6 дневнымъ питаніемъ пшеницы кашей, при чемъ въ его наблюденияхъ и азотистое голоданіе выражено рѣзче, чѣмъ въ наблюденияхъ д-ровъ Соколова и Горохова. Д-ръ Тиканадзе въ недавню появившейся своей работѣ о пищевомъ значеніи чернаго птичьяго проса тоже указываетъ на «значительное повышеніе въ экономіи организма» послѣ 2 дневнаго питанія кашей изъ этого проса, при чемъ съ кашей вводилось ежедневно 5,98 грм.—10,11 грм. азота. При рассмотрѣніи имѣющихся въ послѣдней работѣ таб-

лишь оказывается, что автор судит об экономии организма по количеству задержанного азота, но упускает при этом из виду то обстоятельство, что пища до питания кашей и послѣ него различается въ его наблюденияхъ какъ по количеству, такъ и по виду отдѣльныхъ пищевыхъ веществъ, составлявшихъ пищу. Изъ I и II таблицъ въ работѣ д-ра Покровскаго объ усвоении ржаныхъ хлѣбовъ мы видимъ, что, если при питаніи чернымъ хлѣбомъ было азотистое голоданіе, то при послѣдующемъ питаніи смѣшанной пищей обменъ понижался (у самого д-ра П. (таб. I); у служителя (таб. II) только послѣ перваго питанія чернымъ хлѣбомъ) и повышался, если при питаніи чернымъ хлѣбомъ азотистаго голоданія не было (у служителя (таб. II) послѣ вторичнаго питанія чернымъ хлѣбомъ).

Обращаясь къ нашимъ наблюдениямъ, мы видимъ, что въ первомъ послѣдовательномъ періодѣ изъ пяти наблюдений, въ которыхъ передъ тѣмъ не было азотистаго голоданія, обменъ повысился въ двухъ и понизился въ трехъ, а изъ трехъ наблюдений послѣ азотистаго голоданія понизился въ двухъ и повысился въ одномъ; во второмъ послѣдовательномъ періодѣ, хотя передъ тѣмъ въ семи наблюденияхъ изъ восьми и было азотистое голоданіе, обменъ повысился въ шести и понизился въ двухъ наблюденияхъ.

Отнести ли эту разницу къ личнымъ особенностямъ нашихъ испытуемыхъ или къ особенностямъ питанія однимъ бѣлымъ хлѣбомъ, я въ виду ограниченнаго числа наблюдений рѣшить не берусь и могу только отмѣтить то, бросающееся въ глаза, явленіе, что, если азотистое голоданіе при питаніи однимъ бѣлымъ хлѣбомъ наступаетъ сразу послѣ питанія смѣшанной пищей, т. е., если азотистое голоданіе наблюдается въ первомъ періодѣ недостаточнаго питанія, то оно вліяетъ на обменъ при питаніи смѣшанной пищей въ послѣдовательномъ періодѣ почти такъ же, какъ и азотистое голоданіе на черномъ хлѣбѣ, только явленія всѣ выражены менѣе рѣзко, вѣроятно, въ зависимости отъ меньшей степени голоданія на бѣломъ хлѣбѣ; если же азотистое голоданіе наступаетъ лишь во второмъ періодѣ недостаточнаго питанія, т. е. уже послѣ предварительнаго 3 дневнаго питанія бѣлымъ хлѣбомъ, при которомъ азотистаго голоданія не было, оно вліяетъ на обменъ въ количественномъ отношеніи при послѣдующемъ питаніи смѣшанной пищей въ

противоположномъ направленіи, т. е. вмѣсто пониженія обмена получается повышеніе его.

При питаніи чернымъ хлѣбомъ траты азота тѣломъ за вторую голодовку сравнительно съ первой по наблюдениямъ д-ра Соколова понизились въ шести наблюденияхъ и повысились только въ одномъ, по наблюдениямъ д-ра Горохова повысились въ пяти и понизились въ трехъ, слѣдовательно на испытуемыхъ д-ра Горохова вторичное питаніе чернымъ хлѣбомъ вліяло хуже, чѣмъ таковое же на испытуемыхъ д-ра Соколова.

Въ этомъ отношеніи вторичное питаніе бѣлымъ хлѣбомъ на нашихъ испытуемыхъ вліяло еще хуже, чѣмъ питаніе чернымъ хлѣбомъ на испытуемыхъ д-ра Горохова. За послѣдовательные періоды 6 испытуемыхъ д-ра Соколова задерживали азота больше, сравнительно съ предварительнымъ періодомъ, какъ при большемъ, такъ и при меньшемъ количествѣ усвоеннаго азота и только одинъ при уменьшеніи усвоеннаго азота меньше и задержалъ его; 6 испытуемыхъ д-ра Горохова при большемъ количествѣ усвоеннаго азота и задержали его больше, а 2, не смотря на увеличеніе усвоеннаго азота, задержали меньше.

Изъ нашихъ испытуемыхъ за первый послѣдовательный періодъ, сравнительно съ предварительнымъ, задержали азота больше: двое при уменьшеніи усвоеннаго азота и трое при увеличеніи его, а за второй — трое при уменьшеніи усвоеннаго азота, остальные же при уменьшеніи усвоеннаго азота и задержали его меньше, при чѣмъ 4 не пополнили тратъ предыдущаго періода.

Изъ сказаннаго можно сдѣлать такое заключеніе, что тѣ, которые лица послѣ питанія бѣлымъ хлѣбомъ расходуютъ азота меньше и потому даже изъ меньшаго количества усвоеннаго азота задерживаютъ больше.

Наблюдавшееся нами пониженіе окислительныхъ процессовъ бѣловыхъ веществъ въ качественномъ отношеніи за періодъ питанія однимъ бѣлымъ хлѣбомъ, наблюдалось д-рами Соколовымъ и Гороховымъ при питаніи однимъ чернымъ хлѣбомъ и д-ромъ Бафталовскимъ при питаніи одной пшенной кашей, но еще болѣе рѣзкое, чѣмъ нами. Не лишнимъ будетъ здѣсь отмѣтить, что въ нашихъ наблюденияхъ, въ которыхъ при питаніи бѣлымъ хлѣбомъ было азо-

тистое голодание, как количество средней сфыры, так и количество вытяжных веществ увеличилось, в наблюдениях же без голодания азотистого количества вытяжных веществ скорбе уменьшилось, а количество средней сфыры увеличилось.

Данные о качественной стороне бѣлковаго бѣлка, полученные нами на основании количества азота в вытяжных веществах, за послѣдовательные периоды находятся въ согласіи съ данными, полученными д-ромъ Бафталовскимъ, Соколовымъ и Гороховымъ въ ихъ наблюденияхъ: какъ названными авторами, такъ и мною наблюдалось пониженіе окислительныхъ процессовъ бѣлковъ.

Сравнивая наши данные о количествѣ мочи какъ за періодъ недостаточнаго питания, такъ и за послѣдовательные периоды съ данными д-ровъ Соколова и Горохова, мы видимъ, что какъ въ нашихъ наблюденияхъ, такъ и въ наблюденияхъ указанныхъ авторовъ въ периоды недостаточнаго питания количество мочи понижалось, а въ послѣдовательныхъ періодахъ повышалось, но это повышеніе въ ихъ наблюденияхъ гораздо рѣже выражено, чѣмъ въ нашихъ.

Отмѣченное нами пониженіе количества плотныхъ веществъ въ мочѣ какъ за періоды недостаточнаго питания, такъ и за послѣдовательные периоды, мы встречаемъ и въ наблюденияхъ д-ра Бафталовскаго съ питаніемъ пшенной кашей, при чемъ онъ указываетъ на то, что растительная пища оказываетъ свое вліяніе на количество плотныхъ веществъ въ мочѣ при послѣдующемъ питаніи смѣшанной пищей.

Чѣмъ богаче растительная пища клетчаткою, не поддающеюся дѣйствию желудочнокишечнаго сока, тѣмъ большія количества кала получаются послѣ нея; и дѣйствительно, напр. при питаніи чернымъ хлѣбомъ, въ которомъ клетчатки по опредѣленію д-ра Гаврилки 1,91%, получаются очень большія количества кала, на что указываютъ всѣ наблюдатели, работавшіе надъ этимъ вопросомъ (Voit, Rubner, Menicanti, Соколовъ, Гороховъ, Поповъ, и др.).

Menicanti и Prausnitz въ своихъ Untersuchungen über das Verhalten verschiedener Brotarten in menschlichen Organismus, указываютъ, что количество кала не только различно при питаніи хлѣбомъ ржанымъ, пшеничнымъ и др., но и при ржаномъ или пшеничномъ оно различно въ зависимости отъ

сорта зерна, качества муки, степени помола и способа выпечки хлѣба, при чемъ и личныя особенности испытуемыхъ не остаются безъ вліянія, тѣмъ болѣе, если даже при полномъ голоданіи количество кала у различныхъ испытуемыхъ получается различное, такъ: Müller у Cetti въ день нашелъ 3,818 грм. сухого кала, а у Breithaupt'a только 2,0 грм.; Luciani у Succi, послѣ того какъ онъ 13 дней голодалъ, нашелъ 117 грм. сухого кала, на 16-й день голоданія 2 грм., на 21 день—19 грм. и на 24-й—12 грм. Что способъ приготовленія хлѣба вліяетъ на количество кала, видно изъ слѣдующаго наблюдения Menicanti и Prausnitz'a: приготовивъ хлѣбъ изъ одной и той же муки, одинъ на дрожжахъ, другой на закваскѣ, совершенно одинаковой формы, выпекая его при однихъ и тѣхъ же условіяхъ, у двухъ испытуемыхъ, почти при одинаковомъ усвоеніи и того и другаго хлѣба, сухого кала получили при хлѣбѣ на закваскѣ болѣе на 6,94—11,4 грм., при чемъ это увеличеніе кала не зависѣло отъ болѣе быстраго прохожденія содержамаго по кишечнику, такъ какъ поноса не было, да и усвоеніе въ обоихъ случаяхъ одинаково хорошо. Они объясняютъ увеличеніе количества кала при хлѣбѣ на закваскѣ нахожденіемъ въ этомъ хлѣбѣ бактерий въ большемъ числѣ, чѣмъ въ хлѣбѣ на дрожжахъ; бактерии и обуславливаютъ въ данномъ случаѣ болѣе обильное отдѣленіе кишечнаго сока и потому и болѣе количество кала.

Относительно пшеничнаго хлѣба, приготовленнаго изъ муки изъ обдирныхъ зеренъ, названные наблюдатели получили кала гораздо меньше, чѣмъ при другихъ сортахъ того же хлѣба, а именно сухого кала въ процентахъ 4,86%, при чемъ они указываютъ, что чѣмъ рыхлѣе, чѣмъ болѣе пористъ хлѣбъ, тѣмъ меньшее количество кала получается послѣ него; сортъ хлѣбныхъ зеренъ и климатическія условія ихъ произростанія также вліяютъ на количество кала.

Rubner въ своихъ наблюденияхъ надъ бѣлымъ хлѣбомъ подсчиталъ слѣдующія количества кала: при введеніи 439 грм. сухого вещества съ бѣлымъ хлѣбомъ 25 грм. сухого кала или 5,5%, при введеніи 455 грм.—кала 23,6 грм. или 5,2%, и при введеніи 779 грм.—28,9 грм. сухого кала или 3,7%. По сравненію съ количествомъ кала послѣ чернаго хлѣба

(равное количество сухого вещества) кала послѣ блага хлѣба онъ получалъ только половину. Voit говоритъ, что «болѣе обильное принятіе блага хлѣба едва ли нѣсколько измѣняетъ результаты», такъ какъ въ наблюденіяхъ Rubner'a при разницѣ въ сухомъ веществѣ хлѣба на 324 грм. въ калѣ получилась разниця только на 5,3 грм. и усвоеніе улучшилось. Кислотность кала послѣ блага хлѣба очень слабая или даже калъ совсѣмъ не имѣетъ кислой реакціи, что тоже при болѣе долгомъ пребываніи массы въ кишечникѣ даетъ возможность организму извлекать изъ блага хлѣба большую пользу. Указанное нами выше среднее процентное отношеніе сухого кала къ сухому веществу, введенному съ бѣлымъ хлѣбомъ, полученное нами и равное 4,8%, находится въ согласіи съ процентомъ, полученнымъ Menicanti и Prausnitz'омъ.

Обращаясь къ самочувствію испытуемыхъ при питаніи однимъ бѣлымъ хлѣбомъ мы должны отмѣтить слѣдующее:

Д-ръ Поповъ въ своей работѣ указываетъ на то, что при 3 дневномъ питаніи бѣлымъ хлѣбомъ (французская булка) самочувствіе его испытуемыхъ было очень неудовлетворительно: «они постоянно ощущали голодъ и при этомъ неохотно принимались за какія либо занятія, выглядѣли вялыми, апатичными, какъ будто нѣсколько поблѣднѣли». Я лично относительно нашихъ испытуемыхъ ничего подобнаго не замѣтилъ: на голодъ они не жаловались, исполняли свои работы такъ же, какъ и при обыкновенной своей пищѣ (носили, носили тяжести); самочувствіе было удовлетворительно, но на вопросъ: какимъ хлѣбомъ они предпочли бы питаться, всѣ отвѣчали, что чернымъ, такъ какъ тотъ вкуснѣе; при вторичномъ питаніи однимъ бѣлымъ хлѣбомъ, они ѣли его менѣе охотно, очевидно онъ успѣлъ уже прѣяться вмѣстѣ за первый періодъ.

Такимъ образомъ, сравнивая наши выводы съ выводами, полученными д-рами Соколовымъ и Гороховымъ при питаніи однимъ чернымъ хлѣбомъ, видимъ, что неполное азотистое голоданіе, будеть ли оно при питаніи чернымъ хлѣбомъ или бѣлымъ, вызываетъ почти одни и тѣ же послѣдствія въ ближайшіе дни послѣ голоданія: улучшеніе усвоенія азота смѣшанной пищи, пониженіе азотистаго объема и увеличеніе продуктовъ неполнаго окисленія, только послѣ чернаго хлѣба всѣ эти яв-

ленія рѣзче сказываются, что можетъ находиться въ зависимости отъ болѣе значительной степени азотистаго голоданія при питаніи однимъ чернымъ хлѣбомъ. Разница еще наблюдается при сравненіи второго періода питанія чернымъ хлѣбомъ съ таковымъ же питаніемъ бѣлымъ хлѣбомъ: послѣ второго періода питанія чернымъ хлѣбомъ во второмъ послѣдовательномъ періодѣ, сравнительно съ первымъ послѣдовательнымъ, усвоеніе азота смѣшанной пищи улучшилось, а послѣ блага хлѣба ухудшилось, слѣдовательно повторное питаніе бѣлымъ хлѣбомъ хуже повліяло на организмъ нашихъ испытуемыхъ, чѣмъ повторное питаніе чернымъ хлѣбомъ по наблюденіямъ д-ровъ Соколова и Горохова. Заслуживаетъ упоминанія и то обстоятельство, что въ тѣхъ нашихъ наблюденіяхъ, въ которыхъ въ первомъ періодѣ питанія бѣлымъ хлѣбомъ азотистаго голоданія не было, получившееся голоданіе во второмъ періодѣ питанія бѣлымъ хлѣбомъ оказало иное вліяніе при послѣдующемъ питаніи смѣшанной пищей, а именно получилось ухудшеніе усвоенія азота, повышеніе азотистаго объема, т. е. какъ будто питаніе бѣлымъ хлѣбомъ въ первомъ періодѣ недостаточнаго питанія въ этихъ наблюденіяхъ такъ худо повліяло на организмъ, что и наступившее затѣмъ азотистое голоданіе не могло уже вызвать тѣхъ послѣдствій, какия оно вызывало въ другихъ случаяхъ. Что на самомъ дѣлѣ питаніе однимъ бѣлымъ хлѣбомъ дѣйствовало въ этихъ случаяхъ на организмъ довольно сильно, видно изъ того, что хотя траты тѣломъ азота и были покрыты, % азотистаго объема былъ значительно повышенъ, количество азота мочи на кило вѣса было понижено, окислительные процессы бѣлковъ тоже были понижены; количество азота мочи понижалось, особенно рѣзко на третій день періода.

Не считая возможнымъ на основаніи моихъ наблюденій, въ виду малаго числа ихъ, дѣлать какия либо обобщенія, я на этомъ заканчиваю свою работу и въ заключеніе позволю себѣ высказать пожеланіе продолженія работъ въ этомъ направленіи, такъ какъ всестороннее изученіе затронутаго мною вопроса представляеть громадную важность и рѣшеніе его возможно только путемъ продолжительныхъ и многочисленныхъ наблюденій. Среди того громаднаго матеріала, который необходимъ для рѣшенія этого вопроса, и моя работа можетъ быть будеть не бесполезна.

### ЛИТЕРАТУРА.

1. Авситидийскій. Матеріалы къ вопросу объ азотообмѣнѣ и кожно-легочныхъ потеряхъ при растительной діетѣ. Дисс. Спб. 1889 г.
2. Beneke. Zur Ernährung des gesunden Menschen.
3. Beneke. Основы патологии обмена веществъ. Перев. съ нѣмецкаго П. Татаринова. Москва. 1876 г.
4. Бернадкій. Обь измѣненіяхъ количества сѣрной кислоты преформированной и сочетанной въ мочѣ при желтухѣ. Клинич. Сбор. проф. Л. Н. Попова. П. 1890 г.
5. Его же. О нормальномъ кишечномъ броженіи. Мед. Обзор. 1891 г. № 34.
6. Барташевичъ. Къ вопросу о количествѣ сѣрной и эфиросѣрныхъ кислотъ въ мочѣ при нососахъ. Дисс. Спб. 1891 г.
7. Ваегер. О питаніи больныхъ и діетическихъ способахъ леченія. Руковод. къ общей терапіи. Н. Ziemssen'a. Русскій пер. т. I. ч. I. Спб. 1885.
8. Бородинъ. Упрощенный азотометрическій способъ опредѣленія мочевины и азота и т. д. Спб. 1886 г.
9. Warfuth реф. во «Врачѣ». 1887 г. № 13.
10. Бафталовскій. Вліяніе различнаго рода пищи на качество и количество азотистаго метаморфоза у человѣка. Дисс. Спб. 1887 г.
11. Вавиловъ. Къ вопросу о вліяніи кратковременнаго періодическаго неполнаго голоданія на усвоеніе жировъ и т. д. Дисс. Спб. 1894 г.
12. Ворошиловъ. Исслѣдованіе о питательныхъ свойствахъ мяса и гороха. Архивъ клиника С. П. Боткина IV 1872 г.
13. Hammarsten. Учебникъ физиологической химіи. Русскій перев. проф. Щербакова. Спб. 1892 г.
14. Hartmann. Untersuchungen über die Ernährung des Menschen mit vegetabilischer, animalischer und gemischter. Nahrung. Diss. 1885.
15. Hirschfeld. Untersuchungen über den Eiweissbedarf des Menschen, Pflug. Arch. 1887. Bd. 41.
16. Chossat. Recherches experimentales sur l' inanition. Paris. 1843.
17. Гороховъ. Къ вопросу о вліяніи кратковременнаго періодическаго неполнаго голоданія на бѣлковый обменъ у здоровыхъ людей. Дисс. Спб. 1894 г.
18. Гусевъ. Къ вопросу о вліяніи русской бани на характеръ бѣлковаго обмена у здоровыхъ людей. Дисс. Спб. 1893 г.
19. Елькинъ. Къ вопросу о вліяніи кратковременнаго періодическаго неполнаго голоданія на усвоеніе жировъ и т. д. Дисс. Спб. 1893 г.
20. Эйгеръ. О содержаніи эфиросѣрныхъ кислотъ въ мочѣ при нѣкоторыхъ болѣзняхъ и т. д. Дисс. Спб. 1893 г.
21. Эрисманъ. Курсъ гигиены ч. III в. 1. Москва 1888 г.
22. Зальковский и Лейбе. Ученіе о мочѣ. Русскій перев. Щербакова. Спб. 1884.
23. Зеландъ. О послѣдствительномъ вліяніи лишенія пищи на питаніе. Русск. Мед. 1888 г. № 5—12.
24. Каганъ. Переменяющееся острое голоданіе. Русск. Мед. 1886 г. №№ 26, 27.
25. Каганъ. Вліяніе голоданія на всѣ тѣла при откармливанія голодавшихъ ограниченномъ количествомъ пищи. Русск. Мед. 1885 г. №№ 17—19.
26. Коркуновъ и Курловъ. Бородинскій способъ опредѣленія азота органическихъ веществъ. Врачъ. 1885 г. № 5.
27. Курловъ. Обь усредненія йодимъ натромъ вмѣсто соды въ Kjeldahl—Бородинскомъ способѣ. Врачъ. 1885 г. № 21.
28. Крутецкій. Матеріалы для изученія вліянія постной и скоромной пищи на обменъ азота и т. д. Дисс. Спб. 1886 г.
29. Леплинскій. Къ вопросу о вліяніи двууглекислаго натрія на усвоеніе и обменъ азота и т. д. Дисс. Спб. 1893 г.
30. Липскій. О составѣ сыра и объ усвоимости его и т. д. Дисс. Спб. 1894 г.



31. Luciani. Das Hungern. Studien und Experimente am Menschen. Hamburg und Leipzig. 1890 г.
32. Манасинъ. Матеріалы для вопроса о голоданіи. Арх. клиники С. П. Боткина т. I 1869 г.
33. Каноникова. Руководство къ химическому изслѣдованію питательныхъ и вкусовыхъ веществъ. Спб. 1891 г.
34. Маньковский. Къ вопросу о голоданіи. Дисс. Спб. 1882 г.
35. Охотинъ. Патолого-анатомическія измѣненія и газовый обменъ у голодающихъ кроликовъ. Дисс. Спб. 1885 г.
36. Пашутинъ. Лекціи Общей Патологіи т. II.
37. Menicanti und Prausnitz Untersuchungen über das Verhalten verschiedener Brotarten in menschlichen Organismus. Zeit. f. Biol. 1894 г. Bd. XXX.
38. von Norden. Основные черты методовъ изслѣдованія обмена веществъ. Русс. перев. Москва 1893 г.
39. Пасальскій. Къ вопросу о вліяніи двууглекислаго натрія и т. д. Дисс. Спб. 1893 г.
40. Петровъ. Къ вопросу о голоданіи. Русс. Мед. 1884 г. № 7.
41. Покровский. Ржаные хлѣбы. Дисс. Спб. 1894 г.
42. Поповъ. Голодный хлѣбъ. Москва 1893 г.
43. Пръсняковъ. Къ вопросу о вліяніи остраго умѣреннаго отравленія алкоголемъ на усвоеніе и обменъ азота. Дисс. Спб. 1892 г.
44. Пель. Bestimmung der Darmfaulniss durch Untersuchung des Harns. Pet. Med. Wochenschr. 1887 № 50.
45. Руденко. Обь отношеніи средней сѣры къ обмѣну и т. д. Мед. Обзор. 1891 г. № 15 (реф.).
46. Rubner. Lehrbuch der Hygiene. Leipzig und Wien 1889.
47. Rosenheim. Патологія и терапия болѣзней пищеварительнаго аппарата и т. д. Русс. перев. Фейнберга ч. II. Спб. 1894 г.
48. Садовень. Обмѣнъ веществъ у человѣка при голоданіи. Труды русс. общ. охран. народ. здравія 1888 г. № 12.
49. Смоленскій. Историческій очеркъ ученія о питаніи.

Вѣстн. общ. гигиены, судебной и практической мед. 1893 г. кн. VII, VIII.

50. Смоленскій. Общедоступные гигиеническіе способы изслѣдованія. Спб. 1891 г.

51. Соколовъ. Къ вопросу о вліяніи періодическаго кратковременнаго поста и т. д. Дисс. Спб. 1893 г.

52. Смирновъ. Къ вопросу о вліяніи дробнаго кормленія на усвоеніе и обменъ азота и т. д. Дисс. Спб. 1894 г.

53. Щербакъ. О небольшомъ видоизмѣненіи Kjeldahl-Бординскаго способа. Врачъ 1888 г. № 42.

54. Тиканадзе. Гоми. Его химическій составъ и пищевое значеніе. Врачъ 1894 г. № 46.

55. Voit. Физиологія общаго обмена веществъ и питанія. Руковод. къ физиол. Hermann'a. Русс. перев. Щербакова т. VI ч. I. Спб. 1885.

56. Чернышевъ. Къ вопросу о вліяніи хлористаго аммонія на усвоеніе и обменъ азота и т. д. Дисс. Спб. 1893 г.

57. Явейтъ. Къ вопросу о вліяніи двууглекислаго и лимоннокислаго натрія на характеръ бѣлковаго обмена у здоровыхъ людей. Дисс. Спб. 1891.

58. Янкъ. Клиническая діагностика. Рус. перев. Пурица и Явейна. Спб. 1890 г.

59. Rieder Bestimmung der Menge des im Kothe befindlichen, nicht von der Nahrung herrührenden Stickstoffs. Zeit. f. Biolog. 1884. Bd. XX.

60. Eulenburg—Аванасевъ. Реальная энциклопедія медицинскыхъ наукъ. Спб. Статьи: голоданіе, дѣта, моча и каль.

61. Feser Milzbrandinfectionsversuche mit Ratten bei verschiedener Ernährungsweise. Jahrb. über die Leis. und Forsch. Hrgs v. Virchow und Hirsch 1879, 1.

62. Feser Infectionsversuche mit Milzbrandcontagium bei Hausgeflügel Jahrb. u. die Leis. und Forsch. Hrgs. v. Virchow u. Hirsch 1879. 1.

Наблюдение I. служитель К-чъ 25 лѣтъ

Дни наблюдения.	ПЕРИОДЫ.	П Р И Х О Д Ъ.										Р А			
		Масло.		Бѣл. хлѣбъ.		Молоко.		Мясо.		Итого видено		М О		К А Л Ъ.	
		Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ кубсант.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ куб. сант.	Удѣльный вѣсъ.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	
1	Престар.	2200	70	60	0,346	800	16,966	1000	5,323	300	9,694	32,329	1580	1022	21,346
2		2200	70	60	0,346	800	16,966	1000	5,323	300	9,694	32,329	1330	1023	23,062
3		2200	70	60	0,346	800	16,966	1000	5,323	300	9,694	32,329	1290	1023	23,210
За периодъ	6600	210	180	1,038	2400	50,898	3000	15,969	900	29,082	96,987	4200		67,618	
4	1-й периодъ взросл. штатна.	3300	70			1413	25,145					25,145	1860	1014	20,569
5		2420	70			1500	26,693					26,693	1920	1019	21,657
6		2420	70			1500	26,693					26,693	1880	1020	19,513
За периодъ	8140	210			4413	78,531					78,531	5360		61,741	
7	1-й послѣдов.	1760	70	60	0,346	800	11,580	1000	4,458	300	8,084	24,468	1620	1021	21,083
8		1820	70	60	0,346	800	11,580	1000	4,458	300	8,084	24,468	1670	1021	22,311
9		1760	70	60	0,346	800	11,580	1000	4,458	300	8,084	24,468	1490	1022	19,037
За периодъ	4840	210	180	1,038	2400	34,740	3000	13,374	900	24,252	73,404	4780		62,431	
10	2-й периодъ взросл. штатна.	2860	70			1500	19,694				19,694	1350	1023	17,871	
11		2640	70			1323	17,331				17,331	1370	1023	15,601	
12		2860	70			1353	17,724				17,724	1370	1023	16,459	
За периодъ	8360	210			4176	54,749					54,749	4090		49,931	
13	2-й послѣдов.	1760	70	60	0,346	800	10,122	1000	4,688	300	8,783	23,939	1380	1023	19,280
14		1760	70	60	0,346	800	10,122	1000	4,688	300	8,783	23,939	1510	1021	20,442
15		1540	70	60	0,346	800	10,122	1000	4,688	300	8,783	23,939	1470	1022	21,863
За периодъ	5060	210	180	1,038	2400	30,366	3000	14,064	900	26,349	71,817	4360		61,677	

\*) Калъ, противъ количества котораго не стоитъ количество алота въ немъ,

Вѣсь до опыта 56.000.

С Х О Д Ъ.		Ч А.		К А Л Ъ.		Условно алота.		% усвоенна.		% обстая.		Вѣсъ сѣра молч.		Вѣсъ сѣра молч.		Средня сѣра молч.		% отношеня средней сѣры къ молч.		Преформированная сѣра молч. (а).		Эфире-сѣра молч. (б).		Вѣсь тѣл.	
Алотъ молч.	Алотъ выдѣлившійся въ исправа.	Алотъ молч.	Алотъ выдѣлившійся въ исправа.	Количество въ грам.	Алотъ.	Условно алота.	% усвоенна.	% обстая.	Вѣсъ сѣра молч.	Вѣсъ сѣра молч.	Средня сѣра молч.	% отношеня средней сѣры къ молч.	Преформированная сѣра молч. (а).	Эфире-сѣра молч. (б).	а : б.	Вѣсь тѣл.									
22,365	1,019	4,774	0	0	0	89,420	92,193	79,075	16,141	4,871	1,585	10,13	4,579	0,292	15,7	55700									
24,541	1,479	6,413	126	2,492	2,492	92,193	91,861	79,075	16,141	4,871	1,585	10,13	4,593	0,285	16,1	55200									
23,803	0,593	2,555	341	5,075	5,075	89,420	92,193	79,075	16,141	4,871	1,585	10,13	4,487	0,320	14,1	55800									
70,709	3,091	4,571	467	7,567	7,567	89,420	92,193	79,075	16,141	4,871	1,585	10,13	13,659	0,897	15,2	55566									
21,391	0,892	3,996	35	0,441	0,441	72,218	91,861	88,884	15,086	2,701	2,755	18,26	2,466	0,235	10,5	57100									
21,575	0,218	1,007	161	2,060	2,060	72,218	91,861	88,884	15,086	2,701	2,755	18,26	4,675	0,283	16,5	56900									
20,888	1,375	7,036	182	3,812	3,812	72,218	91,861	88,884	15,086	2,701	2,755	18,26	4,320	0,352	12,3	57000									
64,154	2,413	3,908	378	6,313	6,313	89,420	92,193	79,075	16,141	4,871	1,585	10,13	11,461	0,870	13,2	56900									
21,674	0,591	2,803	86*	3,880	3,880	89,420	92,193	100,289	15,679	4,592	1,905	12,63	4,245	0,347	12,2	56300									
22,832	0,521	2,335	236	3,880	3,880	89,420	92,193	100,289	15,679	4,592	1,905	12,63	4,390	0,330	13,3	55500									
21,397	2,360	12,397	241	3,802	3,802	89,420	92,193	100,289	15,679	4,592	1,905	12,63	4,158	0,244	17,0	55800									
65,903	3,472	5,561	477	7,691	7,691	89,420	92,193	100,289	15,679	4,592	1,905	12,63	12,793	0,921	13,9	56866									
19,491	1,620	9,065	80*	1,663	1,663	49,919	91,178	110,373	14,073	4,202	1,398	9,44	3,935	0,267	14,7	55900									
16,396	0,765	4,903	158	3,167	3,167	49,919	91,178	110,373	14,073	4,202	1,398	9,44	3,836	0,265	14,5	56400									
19,240	2,781	16,896	295	3,167	3,167	49,919	91,178	110,373	14,073	4,202	1,398	9,44	4,031	0,406	9,9	56100									
55,097	5,166	10,346	453	4,830	4,830	49,919	91,178	110,373	14,073	4,202	1,398	9,44	11,804	0,941	12,5	56033									
22,416	3,096	15,666	84*	3,465	3,465	64,319	89,838	102,343	15,401	4,443	1,331	8,59	4,135	0,308	13,4	56000									
21,466	1,034	5,061	218	3,465	3,465	64,319	89,838	102,343	15,401	4,443	1,331	8,59	4,287	0,381	11,3	55900									
22,536	0,673	3,788	247	3,833	3,833	64,319	89,838	102,343	15,401	4,443	1,331	8,59	4,526	0,266	17,0	55700									
63,418	4,743	7,690	465	7,298	7,298	64,319	89,838	102,343	15,401	4,443	1,331	8,59	12,948	0,955	13,6	55766									

доставлять къ предыдущему периоду.

Наблюдение II. Служитель Т—о 25 лѣтъ.

Въсѣ до опыта 61,700.

Дни наблюденья.	П Е Р И О Д Ы.		П Р И Х О Д Ъ.										Р А С Х О Д Ъ.																									
			Масло.		Въз. хлѣбъ.		Молоко.		Масло.		Итого паседоно лодот.		М О Ч А.						КАЛЪ.		Улучено лодот.		% успеха.		% обиха.		Всѣ сѣра моч.		Средняя сѣра моч.		% отношенія средней сѣры къ маслу.		Преформированныя сѣрные вода (а).		Эфир—сѣрные масла (б).		Всѣт. глук.	
			Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ куб. смит.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.			Количество въ куб. смит.	Алотъ.	Количество въ куб. смит.	Углекислый въсь.	Алотъ мочев. лодот.	Алотъ моч.	Алотъ въ—тннхлѣбъ—пестеръ.	Въ 100 ч. лодотъ выдѣлается лодотъ лодот.																		
1	Предвар.		2000	70	60	0,346	800	16,966	1000	5,323	300	9,694	32,329	1310	1023	18,278	19,311	1,033	5,652	22	0,208	80433	92,232	74,797	15,560	4,243	3,962	0,275	14,4	61300								
2	Предвар.		2000	70	60	0,346	800	16,966	1000	5,323	300	9,694	32,329	1250	1023	22,231	22,633	0,422	1,898	132	2,532	389	90,417	90,755	3,184	3,437	4,386	0,294	14,9	61800								
3	Предвар.		2000	70	60	0,346	800	16,966	1000	5,323	300	9,694	32,329	1570	1019	23,538	24,944	1,406	5,973	299	4,694	4,609	90,417	90,755	3,184	4,609	4,609	4,239	0,370	11,5	61800							
3	За периодъ недостаточнаго питанья.		6000	210	180	1,038	2400	50,898	3000	15,969	900	29,082	96,987	4130		64,047	66,908	2,861	4,467	453	7,534		61,753	61,753	90,417	13,532	2,028	12,593	0,939	13,4	61466							
4	За периодъ недостаточнаго питанья.		8000	70			1328	23,632					23,632	1740	1017	20,396	21,166	0,770	3,775		2,722		61,753	61,753	90,417	3,809	3,009	2,877	0,307	9,4	62800							
5	За периодъ недостаточнаго питанья.		2200	70			1180	20,998					23,668	1590	1019	17,535	15,837	0,386	2,498	187	2,722		61,753	61,753	90,417	3,775	3,775	2,859	0,240	11,9	62400							
6	За периодъ недостаточнаго питанья.		2400	70			1330	23,668									19,041	1,506	8,589	305	3,823		61,753	61,753	90,417	3,775	3,775	3,448	0,310	11,1	62900							
7	За периодъ недостаточнаго питанья.		7600	210			3898	68,298					68,298	4720		53,382	56,044	2,662	4,987	492	6,545		61,753	61,753	90,417	10,041	2,649	9,184	0,857	10,7	62700							
8	За периодъ недостаточнаго питанья.		1400	70	60	0,346	800	11,580	1000	4,458	300	8,084	21,468	1610	1019	15,895	18,068	2,773	17,446				61,753	61,753	90,417	4,056	3,866	3,758	0,298	12,6	62500							
9	За периодъ недостаточнаго питанья.		1400	70	60	0,346	800	11,580	1000	4,458	300	8,084	24,468	2020	1016	19,211	19,921	0,719	3,696				61,753	61,753	90,417	3,866	3,866	3,437	0,229	13,9	62400							
10	За периодъ недостаточнаго питанья.		1600	70	60	0,346	800	11,580	1000	4,458	300	8,084	24,468	1530	1019	16,717	17,515	1,008	6,568	142	2,331	2,005	61,753	61,753	90,417	3,866	3,866	3,600	0,235	15,3	62700							
11	За периодъ недостаточнаго питанья.		4400	210	180	1,038	2400	34,740	3000	13,374	900	24,252	73,404	5160		51,823	56,404	4,581	8,839	292	4,336		61,753	61,753	90,417	11,757	1,027	10,995	0,762	14,4	62533							
10	За периодъ недостаточнаго питанья.		2800	70			1500	19,694					19,694	1310	1024	16,207	17,459	1,252	7,725	20	0,217		61,753	61,753	90,417	3,951	3,951	3,722	0,229	16,3	63000							
11	За периодъ недостаточнаго питанья.		2800	70			1500	19,694					19,694	1500	1022	16,412	16,757	0,345	2,102	127	1,316		61,753	61,753	90,417	4,271	4,271	3,657	0,322	12,3	63100							
12	За периодъ недостаточнаго питанья.		2800	70			1370	17,387					17,987	1260	1024	16,414	18,538	3,124	12,940	221	3,243		61,753	61,753	90,417	3,842	3,842	3,657	0,185	19,8	63300							
13	За периодъ недостаточнаго питанья.		8400	210			4370	57,375					57,375	4070		49,033	52,754	3,721	7,589	368	4,776		61,753	61,753	90,417	12,064	1,283	11,328	0,736	15,4	63133							
14	За периодъ недостаточнаго питанья.		1800	70	60	0,346	800	10,122	1000	4,688	300	8,783	23,938	2150	1016	19,610	21,827	2,217	11,305				61,753	61,753	90,417	4,304	4,304	4,060	0,244	16,6	63000							
15	За периодъ недостаточнаго питанья.		1800	70	60	0,346	800	10,122	1000	4,688	300	8,783	23,938	1570	1029	19,651	20,936	1,335	6,794	138	2,242		61,753	61,753	90,417	4,304	4,304	4,060	0,221	20,8	62700							
16	За периодъ недостаточнаго питанья.		1200	70	60	0,346	800	10,122	1000	4,688	300	8,783	23,938	1430	1022	20,946	22,254	1,308	6,245	276	3,006		61,753	61,753	90,417	4,545	4,545	4,321	0,224	19,3	63200							
17	За периодъ недостаточнаго питанья.		4800	210	180	1,038	2400	30,366	3000	14,064	900	26,349	71,817	5140		60,307	65,067	4,860	8,072	434	5,337		61,753	61,753	90,417	13,676	1,295	12,987	0,689	18,8	62966							

Наблюдение III. Служитель Ул-ий. 24 лѣтъ.

Вѣсъ до опыта 65,500.

Дни наблюденья.		ПЕРИОДЫ.		П Р И Х О Д Ъ.								Р А С Х О Д Ъ.				Условною алоты.		% усвоенныя.		% объема.		Вѣсъ жира молоч.		Вѣсъ стѣрына жла молоч.		Средняя стѣрына молоч.		% отношеній стѣрына стѣрына въ желтой.		Профорионованная стѣрына жла (3).		3-форе-стѣрына жла (4).		а : с.		Вѣсъ жла.			
				Масло.		Вѣл. хлѣбъ.		Молоко.		Мясо.		М О Ч А.																										КАЛЪ.	
				Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ куб. сант.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Итого плодово алоты.	Количество въ куб. сант.	Указный вѣсъ.	Алотъ во-чепныя.																							Алотъ молоч.	Алотъ въ-пестыя.
1	2340	70	0,333	800	12,830	800	3,974	300	8,253	25,390	1850	1019	20,121	20,816	0,695	3,454	411	3,363	59,493	87,802	14,220	4,404	1,828	12,86	4,143	0,261	15,9	64500											
2	2340	70	0,333	800	12,830	800	3,974	300	8,253	25,390	1410	1020	17,708	18,589	0,881	4,973	296	1,755	89,493	87,802	14,220	3,896	1,828	12,86	3,724	0,172	21,6	64500											
3	2340	70	0,333	800	12,830	800	3,974	300	8,253	25,390	1410	1020	18,921	20,447	1,526	8,065	317	2,885	68,107	87,802	14,220	4,092	1,828	12,86	3,896	0,196	19,9	64600											
За периодъ	7020	210	0,999	2400	38,490	2400	11,922	900	24,759	76,170	4670		56,750	59,852	3,102	5,466	1024	8,003				12,392		12,86	11,763	0,629	18,7	64533											
4	3380	70		1008	20,958					20,958	1340	1016	16,666	17,177	0,511	3,066	225	1,611	59,801	82,249	10,911	3,235		13,06	3,111	0,124	25,1	64600											
5	3380	70		1000	20,792					20,792	1340	1017	15,746	16,274	0,528	3,353	36	0,553				3,370			3,246	0,124	26,1	64700											
6	3380	70		1000	20,792					20,792	1710	1012	15,154	15,737	0,583	3,847	51	0,622				2,884			2,729	0,162	16,8	64500											
За периодъ	10140	210		3008	62,542					62,542	4390		47,566	49,188	1,622	3,410	312	2,738				9,489			13,06	9,079	0,410	22,1	64600										
7	2340	70	0,333	800	14,961	800	3,511	300	9,096	27,901	1840	1014	16,329	17,658	1,329	8,139	380	5,306	86,873	77,093	14,496	3,490		18,47	3,281	0,209	15,7	64700											
8	2340	70	0,333	800	14,961	800	3,511	300	9,096	27,901	1790	1015	16,696	17,843	1,147	6,869	135	1,871				3,945			3,281	0,196	19,1	65000											
9	2340	70	0,333	800	14,961	800	3,511	300	9,096	27,901	1580	1020	20,158	20,557	0,399	1,979	228	3,811				4,826			4,147	0,179	23,2	64500											
За периодъ	7020	210	0,999	2400	44,883	2400	10,533	900	27,288	83,703	5210		53,183	56,058	2,875	5,406	743	10,988				11,761			11,177	0,584	19,1	64733											
10	3380	70		1000	18,311					18,311	2230	1016	17,901	18,626	0,725	4,050	113	1,151	91,379	106,001	10,786	2,908		18,21	2,720	0,188	14,5	64600											
11	3380	70		825	15,106					15,106	1890	1012	15,553	16,797	1,242	7,985	98	1,888				3,067			2,599	0,168	17,3	64300											
12	3380	70		1000	18,311					18,311	2040	1010	14,286	14,966	0,680	4,759	151	1,620	47,269	106,001	10,786	2,806			2,643	0,163	16,2	64000											
За периодъ	10140	210		2825	51,728					51,728	6130		47,472	50,389	2,647	5,544	362	4,459				8,781			11,26	8,262	0,519	15,9	64300										
13	2340	70	0,333	800	11,244	800	3,709	300	8,974	24,260	1400	1018	15,927	17,269	1,242	8,426	298	4,207	87,770	94,014	13,558	3,910		11,26	3,782	0,188	19,8	64600											
14	1820	70	0,333	800	11,244	800	3,709	300	8,974	24,260	1630	1018	20,001	21,140	1,139	5,693	40	0,895				3,867			3,659	0,168	20,7	64900											
15	2340	70	0,333	800	11,244	800	3,709	300	8,974	24,260	1840	1018	20,851	21,646	0,795	3,813	243	3,799	63,879	94,014	13,558	4,256			4,082	0,224	18,0	64600											
За периодъ	6500	210	0,999	2400	33,732	2400	11,127	900	26,922	72,780	4870		56,779	60,055	3,276	5,769	581	8,901				12,063			11,443	0,590	19,4	64700											

Наблюдение IV. Служитель Гр—ий 23 лѣтъ.

Вѣсъ до отвѣта 67.400.

Дни наблюдени.	ПЕРИОДЫ.	П Р И Х О Д Ъ.										Р А С Х О Д Ъ.																			
		Масло.		Вѣд. хлѣбъ.		Молоко.		Мясо.		Итого получено аволь.	М О		Ч А.		КАЛЪ.		Успеши аволь.	% уснетия.	% обилья.	Вѣсъ стѣры молч.	Вѣсъ стѣры вѣд. молч.	Средняя стѣра молч.	% отношеніе средней стѣры къ аволь.	Преобразованная стѣра в-гра (а)	Эфирно-эфирная кислота (б)	Вѣсъ глян.					
		Авольт.	Количество въ грам.	Авольт.	Количество въ фунт. стн.	Авольт.	Количество въ фунт. стн.	Авольт.	Количество въ фунт. стн.		Авольт.	Количество въ фунт. стн.	Авольт.	Количество въ фунт. стн.	Авольт.	Количество въ фунт. стн.											Авольт.	Количество въ фунт. стн.			
1	Предвар.	1610	70	60	0,333	800	12,830	800	3,974	300	8,253	25,390	1820	1020	19,299	21,594	2,295	11,892	170	1,613	70,293	92,192	89,395	14,773	4,333	4,402	4,166	4,015	0,318	12,6	66400
2		1840	70	60	0,333	800	12,830	800	3,974	300	8,253	25,390	1610	1020	18,871	30,412	1,541	8,166	57	1,074								4,131	0,271	15,2	66000
3		2590	70	60	0,333	800	12,830	800	3,974	300	8,253	25,390	1370	1020	19,416	20,770	1,354	6,974	237	3,260								3,872	0,294	13,2	66100
3а	периодъ	5980	210	180	0,999	2400	38,490	2400	11,922	900	24,759	76,170	4800		57,586	62,776	5,190	9,013	464	5,947								12,018	0,883	13,6	66166
4	1-й периодъ послѣдноточ.	2530	70			945	19,648					19,648	1050	1020	14,778	15,465	0,687	4,649	82	0	47,215	94,777	90,046	9,419	2,862	4,228	2,715	2,612	0,250	10,4	66300
5		2070	70			545	11,332					11,332	1060	1018	12,110	13,569	1,459	12,043	0									2,421	0,294	8,2	65700
6		2530	70			906	18,837						18,837	950	1019	13,168	13,481	0,313	2,377	190	2,602							2,741	0,249	10,3	65700
3а	периодъ	7130	210			2396	49,817				49,817	3060			47,056	42,515	2,459	6,139	190	2,602								7,582	0,786	9,6	65900
7	1-й послѣдноточ.	2530	70	60	0,333	800	14,961	800	3,511	300	9,096	27,901	1280	1020	15,987	16,943	0,956	5,979	240	3,405	74,831	89,401	73,049	13,217	3,984	4,106	3,979	0,280	13,2	66000	
8		2530	70	60	0,333	800	14,961	800	3,511	300	9,096	27,901	1410	1022	18,885	19,409	0,524	2,775	243	2,500								3,979	0,249	15,9	65700
9		2530	70	60	0,333	800	14,961	800	3,511	300	9,096	27,901	1370	1022	17,963	18,281	0,318	1,770	210	1,967								3,829	0,279	13,7	66200
3а	периодъ	7590	210	180	0,999	2400	44,888	2400	10,533	900	27,288	83,703	4060		52,835	54,633	1,798	3,403	693	8,872								11,512	0,808	14,2	65966
10	2-й периодъ послѣдноточ.	2530	70			1000	18,311					18,311	1130	1021	16,390	17,744	1,354	8,261	0		54,686	94,107	100,803	11,311	2,980	3,241	2,970	0,228	12,1	66300	
11		2530	70			1000	18,311					18,311	1150	1020	14,964	15,771	0,807	5,393	88	1,299								3,041	0,271	11,0	66200
12		2760	70			1000	18,311						18,311	1120	1022	14,765	18,596	3,881	25,946	118	1,938							3,355	0,294	10,3	66500
3а	периодъ	7820	210			3000	54,933				54,933	3400			46,119	52,111	5,992	12,992	206	3,237								8,763	0,793	11,1	66333
13	2-й послѣдноточ.	1840	70	60	0,333	800	11,244	800	3,709	300	8,974	24,260	1350	1022	18,069	18,987	0,918	5,081	108	1,823	63,451	87,045	99,782	13,802	4,014	4,427	4,102	0,325	12,6	66100	
14		1610	70	60	0,333	800	11,244	800	3,709	300	8,974	24,260	1840	1021	20,884	22,119	1,235	5,914	207	2,872								3,777	0,286	13,2	65900
15		1380	70	60	0,333	800	11,244	800	3,709	300	8,974	24,260	1400	1023	20,570	22,107	1,537	7,472	232	4,734								4,063	0,286	13,2	65900
3а	периодъ	4830	210	180	0,999	2400	33,732	2400	11,127	900	26,922	72,780	4590		59,523	63,213	3,690	6,199	367	9,429								11,496	1,008	11,4	66266

Доп. наблюдениа.	п е р и о д ы.	П Р И Х О Д Ъ.										Р А С Х О Д Ъ.																		
		Количество пашагой воюа въ куб. саж.		Количество сахара въ грам.		Масло.		Бѣл. хлѣбъ.		Молоко.		Масло.		Итого введено.		М О Ч А.		К А Л Ъ.		Условно молока.	% усвоенія.	% обмана.	Вѣл. сѣра мочи.	Вѣл. сѣража гла мочи.	Средняя сѣра мочи.	% отношенія средней сѣража къ мислой.	Преобразованная сѣража гла (б).	Эфирно-эфирная миса. (б).	а : с.	Вѣл. тѣл.
		Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.											
1	Предвар.	1500	70	60	0,333	800	12,830	800	3,974	300	8,253	25,390	2210	1018	19,773	20,820	1,017	5,295	185	2,990	65,276	86,068	91,760	14,590	4,480	4,099	0,331	10,8	63100	
2		2250	70	60	0,333	800	12,830	800	3,974	300	8,253	25,390	1640	1016	17,438	18,970	1,532	6,785	438	6,201					3,718	0,355	14,6	62400		
3		1750	70	60	0,333	800	12,830	800	3,974	300	8,253	25,390	1180	1023	18,564	20,111	1,547	6,333	301	2,403					4,333	0,199	20,8	62500		
За п е р и о д ы	5500	210	180	0,999	2400	38,490	2400	11,922	900	24,759	76,170	5030		55,778	59,901	4,126	7,398	924	10,894					12,786	11,951	0,835	14,3	62666		
4	1-й периодъ, недостающаго штатна.	2250	70			918	18,087				19,087	1050	1021	17,183	18,558	1,375	8,002	15	0,174						3,237	3,065	0,172	17,8	63100	
5		3000	70			1000	20,792				20,792	1230	1017	14,416	15,617	1,201	8,331	54	0,526						3,140	2,955	0,185	16,0	63500	
6		3250	70			1000	20,792				20,792	1240	1018	14,652	15,080	0,428	2,921	148	1,754						3,646	3,396	0,250	13,6	62700	
За п е р и о д ы	8500	210			2918	60,671				60,671	3510			46,251	49,255	3,004	6,495	217	2,444					10,023	9,416	0,607	15,5	63100		
7	1-й периодъ, недостающаго штатна.	2250	70	60	0,333	800	14,961	800	3,511	300	9,096	27,901	1110	1022	16,418	17,379	0,961	5,853	233	4,444					4,057	3,765	0,292	12,9	63400	
8		2000	70	60	0,333	800	14,961	800	3,511	300	9,096	27,901	1640	1022	21,968	22,343	0,378	1,721	171	2,085					4,759	3,352	0,35	62900		
9		2000	70	60	0,333	800	14,961	800	3,511	300	9,096	27,901	1560	1018	18,357	21,858	3,501	19,071	448	4,263					3,740	3,320	0,220	16,0	62700	
За п е р и о д ы	6250	210	180	0,999	2400	44,883	2400	10,533	900	27,288	83,703	4310		56,740	61,580	4,340	8,550	902	10,765					12,908	12,044	0,864	13,9	63000		
10	2-й периодъ, недостающаго штатна.	3000	70			1000	18,311				18,311	1250	1018	14,215	15,452	1,237	8,702	78	0,683						3,049	2,870	0,179	16,0	62900	
11		2500	70			1000	18,311				18,311	1650	1014	14,388	17,153	2,765	19,217	153	1,553						2,932	2,932	0,198	14,8	63000	
12		2500	70			1000	18,311				18,311	1480	1015	14,312	14,883	0,571	3,990	123	1,769						2,888	2,701	0,187	14,4	63000	
За п е р и о д ы	8000	210			3000	54,933				54,933	4380			42,915	47,488	4,573	10,656	354	4,005					9,067	8,503	0,564	15,1	62966		
13	2-й периодъ.	2000	70	60	0,333	800	11,244	800	3,709	300	8,974	24,260	1340	1016	12,106	13,795	1,680	13,952	468	6,117					2,497	2,241	0,239	14,8	63100	
14		2000	70	60	0,333	800	11,244	800	3,709	300	8,974	24,260	2000	1015	14,888	18,044	3,356	22,849	301	2,193					3,583	2,833	0,198	17,1	62900	
15		1500	70	60	0,333	800	11,244	800	3,709	300	8,974	24,260	1760	1018	20,295	21,745	1,470	7,144	243	2,989					3,968	3,739	0,229	16,3	63100	
За п е р и о д ы	5500	210	180	0,999	2400	33,732	2400	11,127	900	26,922	72,780	5100		47,089	53,584	6,495	13,798	912	11,299					10,048	9,463	0,586	16,2	63083		

Наблюдение VI. служитель 3-ий 25 летъ

Дни наблюдени.	ПЕРИОДЫ.	П Р И Х О Д Ъ.										Р А			С Х О Д Ъ.											
		Масло.		Бѣл. хлѣбъ.	Молоко.	Мясо.	Итого получено грам.	Колыч. въ куб. сант.	Удаленный вѣс.	Алютъ молочевина.	М О	Ч А	КАЛЪ.		Условно масла.	% усвоенн.	% обрѣтн.	Вѣдъ сѣра мол.	Вѣдъ сѣра к-та мол.	Средняя сѣра мол.	% отношен. сѣры сѣры къ маслу.	Процентная сѣра масла (б).	Эфирн-сѣрная кислот. (b)	a : b.	Вѣсъ гѣла.	
		Алютъ.	Количество въ грам.	Алютъ.	Количество въ кубсант.	Алютъ.							Количество въ грам.	Алютъ.												Количество въ грам.
1	Предвар.	1760	70	60	0,335	800	12,112	800	3,958	900	10,041	26,446	1620	1022	20,663	22,838	2,175	10,526	183	2,984	12,449	11,816	0,633	18,7	64600	64600
2		1760	70	60	0,335	800	12,112	800	3,958	900	10,041	26,446	1750	1018	20,202	20,988	0,750	3,711	173	2,980						
3		1540	70	60	0,335	800	12,112	800	3,958	900	10,041	26,446	1870	1017	19,132	19,462	0,390	1,729	241	3,322						
3а	периодъ	5060	210	180	1,005	2400	36,536	2400	11,874	900	30,123	79,338	5240	60,006	63,258	3,255	5,125	597	9,286	12,449	11,816	0,633	18,7	64633	64633	
4	1-й периодъ подготовит.	2420	70			1200	18,821					18,821	1640	1013	14,614	16,870	2,256	15,437	138	2,791	12,449	11,816	0,633	18,7	64800	64800
5		1760	70			1090	15,684					15,684	910	1019	12,832	14,590	1,768	13,700	323	3,623						
6		1980	70			1000	15,684					15,684	1480	1011	14,406	14,733	0,327	2,270	146	2,933						
3а	периодъ	6160	210			3200	50,189				50,189	4090		41,852	46,193	4,341	10,372	607	9,347	12,449	11,816	0,633	18,7	64633	64633	
7	1-я послѣдн.	2290	70	60	0,335	800	11,624	800	4,054	900	8,404	24,417	1240	1019	16,065	18,975	2,910	18,114	113	3,713	12,449	11,816	0,633	18,7	65000	65000
8		1760	70	60	0,335	800	11,624	800	4,054	900	8,404	24,417	2140	1015	18,610	20,678	2,068	11,112	369	3,568						
9		1980	70	60	0,335	800	11,624	800	4,054	900	8,404	24,417	1890	1017	18,747	20,801	2,054	10,936	510	3,568						
3а	периодъ	5940	210	180	1,005	2400	34,872	2400	12,162	900	25,212	73,251	4960	53,422	60,454	7,032	13,163	670	7,578	12,449	11,816	0,633	18,7	65833	65833	
10	2-й периодъ подготовит.	1540	70			1000	16,032				16,032	1270	1018	13,850	16,546	2,496	18,022	130	0,834	12,449	11,816	0,633	18,7	65300	65300	
11		1980	70			1000	16,032				16,032	1060	1019	12,244	14,265	2,021	16,506	175	2,090							
12		1980	70			1000	16,032				16,032	1100	1020	13,051	14,652	1,601	12,267	360	4,105							
3а	периодъ	5500	210			3000	48,096				48,096	3430		39,145	45,263	6,118	15,629	665	7,029	12,449	11,816	0,633	18,7	65366	65366	
13	2-й послѣдн.	1760	70	60	0,335	800	11,483	800	4,285	900	8,901	25,004	1460	1019	17,393	20,292	2,899	16,668	215	2,372	12,449	11,816	0,633	18,7	65400	65400
14		1980	70	60	0,335	800	11,483	800	4,285	900	8,901	25,004	2130	1013	19,135	21,262	2,127	11,116	110	4,419						
15		1760	70	60	0,335	800	11,483	800	4,285	900	8,901	25,004	1440	1020	19,795	20,615	1,820	9,194	210	4,419						
3а	периодъ	5500	210	180	1,005	2400	34,449	2400	12,855	900	26,703	75,012	5030	56,323	63,169	6,846	12,155	320	6,701	12,449	11,816	0,633	18,7	65233	65233	

Дни наблюданія.	П Е Р И О Д Ы.		П Р И Х О Д Ъ.								Р А С Х О Д Ъ.																						
			Масло.		Вѣл. хлѣбъ.		Молоко.		Мясо.		М О		А.		КАЛЪ.		Упомянуто сало.	% употребл.	% обжара.	Вѣл. жира моч.	Вѣл. жира моч. вѣл. жира моч.	Средній жир моч.	% отношеній средней жир. къ салу.	Проформированна жир. вѣл. жира (а).	Эфир-снущина маселот (б)	а: б.	Вѣсъ, гмал.						
			Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.												Алотъ.	Количество въ грам.	Алотъ.	Количество въ грам.		
1	За периодъ	Предвар.	3000	70	60	0,335	800	12,112	800	3,958	300	10,041	26,446	1520	1025	26,020	26,530	0,510	1,900	120	2,123	2,740	67,511	85,093	5,204	3,841	1,289	8,79	4,817	0,987	12,4	56870	
			2000	70	60	0,335	800	12,112	800	3,953	300	10,041	26,446	1170	1026	19,561																	
			2250	70	60	0,335	800	12,112	800	3,958	300	10,041	26,446	1300	1027	18,449																	
2	За периодъ	1-й периодъ подостаточ. штатня.	3250	70	60	0,335	800	15,821	800	4,054	300	11,110	18,821	880	1028	14,552	17,812	3,290	22,655	182	2,898	3,508	39,068	70,087	99,456	3,350	3,219	1,196	10,76	3,067	0,283	10,8	56800
			2750	70	60	0,335	800	15,684	800	4,054	300	11,110	15,684	1110	1021	14,531																	
			2500	70	60	0,335	800	15,684	800	4,054	300	11,110	15,684	870	1023	13,857																	
3	За периодъ	1-й периодъ подостаточ. штатня.	8500	210	180	1,005	2400	36,336	2400	11,874	900	30,123	79,338	3900		64,030	67,144	3,114	4,853	848	11,827	13,482	67,511	85,093	14,751	13,482	12,575	0,907	13,9	56700			
			2250	70	60	0,335	800	11,624	800	4,054	300	8,404	24,417	11,110	1025	15,294																	
			2000	70	60	0,335	800	11,624	800	4,054	300	8,404	24,417	1320	1024	18,556																	
4	За периодъ	1-й периодъ подостаточ. штатня.	2500	70	60	0,335	800	11,624	800	4,054	300	8,404	24,417	1270	1024	19,254	21,199	1,945	10,102	268	4,414	64,761	88,410	14,915	4,195	4,253	0,932	6,70	3,941	0,254	15,5	56500	
			2500	70	60	0,335	800	11,624	800	4,054	300	8,404	24,417	1270	1024	19,254																	
			2500	70	60	0,335	800	11,624	800	4,054	300	8,404	24,417	1270	1024	19,254																	
5	За периодъ	1-й периодъ подостаточ. штатня.	6750	210	180	1,005	2400	34,872	2400	12,162	900	25,212	73,251	3700		53,204	6,0034	6,830	12,837	531	8,490	12,983	67,511	85,093	14,751	12,983	12,169	0,814	14,9	56666			
			2750	70	60	0,335	800	16,032	800	4,285	300	8,901	25,004	14,000	1022	17,142																	
			3250	70	60	0,335	800	16,032	800	4,285	300	8,901	25,004	1240	1025	18,154																	
6	За периодъ	2-й периодъ подостаточ. штатня.	2500	70	60	0,335	800	16,032	800	4,285	300	8,901	25,004	1010	1023	13,980	14,466	0,666	4,764	400	5,952	10,031	81,269	125,123	13,221	3,507	3,436	1,190	10,61	3,223	0,284	11,3	56000
			2500	70	60	0,335	800	16,032	800	4,285	300	8,901	25,004	1010	1023	13,980																	
			2500	70	60	0,335	800	16,032	800	4,285	300	8,901	25,004	1010	1023	13,980																	
7	За периодъ	2-й периодъ подостаточ. штатня.	8500	210	180	1,005	2400	48,096		48,096	3000	44,907			44,907	48,907	4,000	8,907	667	9,009	10,031	67,511	85,093	14,751	10,031	9,268	0,780	11,9	56466				
			2000	70	60	0,335	800	11,483	800	4,285	300	8,901	25,004	1400	1022															17,142			
			2750	70	60	0,335	800	11,483	800	4,285	300	8,901	25,004	1240	1025															18,154			
8	За периодъ	2-й периодъ подостаточ. штатня.	2250	70	60	0,335	800	11,483	800	4,285	300	8,901	25,004	1060	1025	18,481	20,154	1,673	9,053	297	6,416	64,761	88,342	80,986	13,221	4,257	4,480	0,840	3,951	0,289	13,7	56200	
			2000	70	60	0,335	800	11,483	800	4,285	300	8,901	25,004	1240	1025	18,154																	
			2250	70	60	0,335	800	11,483	800	4,285	300	8,901	25,004	1060	1025	18,481																	
9	За периодъ		7000	210	180	1,005	2400	34,449	2400	12,855	900	26,703	75,012	3700		53,777	59,366	5,589	10,393	557	8,745	12,826	67,511	85,093	14,751	12,826	11,936	0,870	13,7	56000			





## ПОЛОЖЕНИЯ.

1) Среди множества разнообразных средств и способов, предложенных в последнее время для лечения трахомы, — старое смазывание растворами азотнокислого серебра встает и занимает первое место.

2) В войсках и учебных заведениях легкой гимнастик, правильно поставленной, как прекрасному профилактическому средству, должно быть уделяемо гораздо больше внимания, чем это делается теперь.

3) Заведение в войсковых частях прачешных для нижних чинов не должно быть предоставляемо доброй воле начальников частей, а должно быть обязательным.

4) Усиленная заболеваемость в войсках молодых солдат на первом году службы в значительной степени зависит от системы обучения, совершенно пренебрегающей личными особенностями обучаемых.

5) Гимнастика брюшных мышц и массаж живота при некоторых видах привычного запора является надежным средством.

6) Выбор и обучение войсковых фельдшерских учеников, практикующихся в настоящее время, должны быть изменены.

7) Атрофия под кожу при легочных кровотечениях, дает далеко непостоянный эффект.

8) Бани при некоторых простудных заболеваниях незаменимое средство.

9) Чешуйчатый лишай должен освобождать от поступления на военную службу.

## Curriculum vitae.

Владимир Иванович Кружков, православного вероисповедания, сын чиновника, родился в г. Калуге в 1859 году. По окончании курса в Калужской классической гимназии поступил в Императорский Варшавский Университет на медицинский факультет, с третьего курса которого перешел на младший курс Императорской Военно-Медицинской Академии, где и окончил курс в 1886 году лекарем с отличием (*cum eximia laude*). В Ноябрь того же 1886 года определен на службу младшим врачом в 23 пехот. Нижегородский полк, где и состоит по настоящее время. В 1893 г. прикомандирован на 2 года к Императорской Военно-Медицинской Академии для усовершенствования в науках.

В течение 1893—94 учебного года сдал экзамены на степень доктора медицины.

Настоящую работу, под заглавием: «К вопросу о влиянии кратковременного периодического недостаточного питания на блячковый объем у здоровых людей», произведенную в клинической лаборатории проф. Ю. Т. Чудновского, представляет для соискания степени доктора медицины.