

**Materialy k ucheniiu ob otnositel'nom sukhoiadenii : vliianie
ogranichennago vvedeniia zhidkosti u zdorovykh liudei na usvoenie i
obmien khloro, fosfora, siery, kal'tsiia i magniia : dissertatsiia na stepen'
doktora meditsyny / M.I. Manotskova ; tsenzorami dissertatsii, po
porucheniiu Konferentsii, byli professory V.A. Manassein, Iu.T.
Chudnovskii i privat-dotsent P.A. Val'ter.**

Contributors

Manotsov, Mikhail Ivanovich, 1857-
Maxwell, Theodore, 1847-1914
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

S.-Peterburg : Tip. Departamenta Udielov, 1890.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/dp25wfkf>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



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

с. **Manotskoff (M. I.)** Effects of liquids in Food on Physiological Processes [in Russian], 8vo. St. P., 1890

№ 7.

Тракт. 599. ①

МАТЕРІАЛЫ

КЪ УЧЕНІЮ

dry dietary
ОБЪ ОТНОСИТЕЛЬНОМЪ СУХОЯДЕНІИ.

Вліяніе ограниченнаго введенія жидкостей у здоровыхъ людей на усвоеніе и обмѣнъ хлора, фосфора, сѣры, кальція и магнія.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

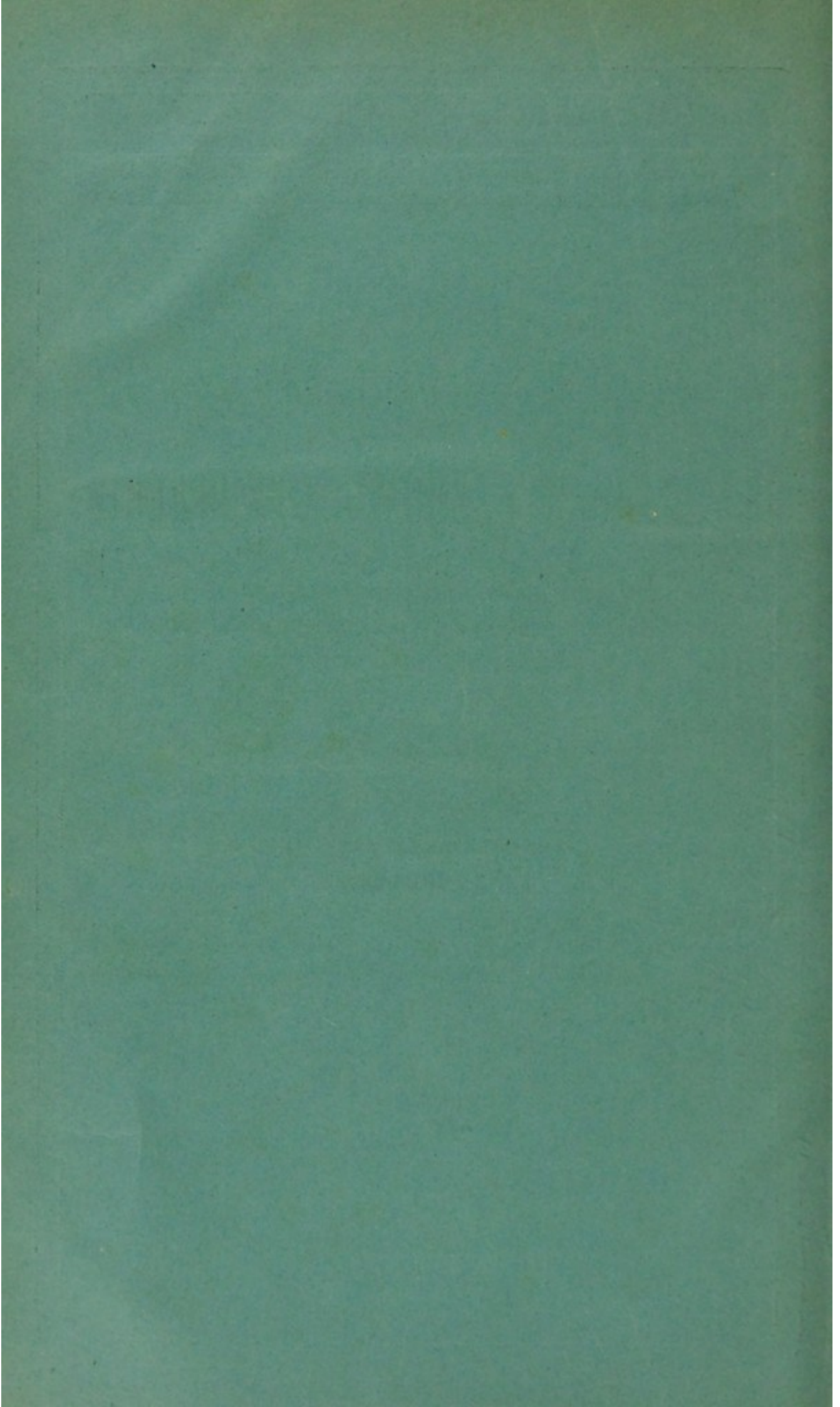
М. И. Маноцкова.

Цензорами диссертациі, по порученію Конференціи, были профессеры: В. А. Манассеинъ, Ю. Т. Чудновскій и привать-доцентъ П. А. Вальтеръ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Департамента Удѣловъ, Моховая, № 40

1890.



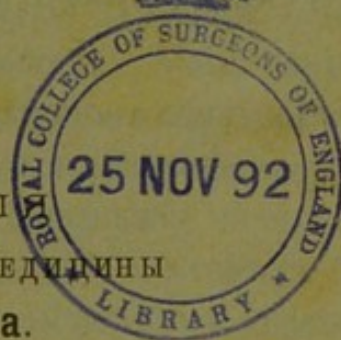
Серія диссерацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1890—1891 учебномъ году.

№ 7.

МАТЕРІАЛЫ
КЪ УЧЕНІЮ
ОБЪ ОТНОСИТЕЛЬНОМЪ СУХОЯДЕНІИ.

Вліяніе ограниченнаго введенія жидкостей у здоровыхъ людей на усвоеніе и обмѣнъ хлора, фосфора, сѣры, кальція и магнія.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
М. И. Маноцкова.



Цензорами диссерація, по порученію Конференціи, были профессеры:
В. А. Манассеинъ, Ю. Т. Чудновскій и приватъ-доцентъ П. А. Вальтеръ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Департамента Удѣловъ, Моховая, 40.
1890.

Докторскую диссертацию лекаря **Михаила Ивановича Маноциова** подъ заглавіемъ: «Матеріалы къ ученію объ относительномъ сухояденіи. Вліяніе ограниченнаго введенія жидкостей у здоровыхъ людей на усвоеніе и обмѣнъ хлора, сѣры, фосфора, кальція и магнія» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы, по отпечатаніи оной, было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, октября 20 дня 1890 года.

Ученый секретарь **Насиловъ**.

Вода, представляя собою въ количественномъ отношеніи самую существенную часть большинства животныхъ тканей, выдѣлений и пищеварительныхъ соковъ, есть столь же необходимый элементъ пищи, какъ углеводы, жиры, бѣлки и соли.

Изученіе вліянія на животный организмъ сухояденія, уменьшеннаго и обильнаго питья, послужило темой цѣлаго ряда экспериментальныхъ работъ на людяхъ и животныхъ. Въ вопросѣ объ измѣненіи азотистаго обмѣна результаты изслѣдователей противорѣчивы. Одни авторы (Seegen, Fränkel, Дубелиръ, Debove) *) совсѣмъ отрицаютъ вліяніе большихъ количествъ воды на азотистый обмѣнъ; другіе (Bischoff, Böcker, Genth, Mosler, Stohman, Henneberg, Foster, C. Voit, Теръ-Григорьянцъ), наоборотъ, получили подъ вліяніемъ обильнаго питья усиленное распаденіе азотистыхъ веществъ; наконецъ, Bidder и Schmidt, Mayer, и Н. Oppenheim, признавая повышенный азотистый обмѣнъ въ теченіи первыхъ дней опытовъ съ обильнымъ питьемъ, объясняютъ его не повышеннымъ распадомъ азотистыхъ веществъ, а болѣе совершеннымъ выщелачиваньемъ продуктовъ азотистаго разложенія усиленнымъ токомъ воды.

Такъ-же не согласны между собою и выводы авторовъ объ измѣненіяхъ азотистаго обмѣна подъ вліяніемъ абсолютнаго и относительнаго сухояденія. Böcker, Mosler, Bartels, Jurgenson, J. Mayer нашли пониженіе обмѣна. Въ пользу пониженія свидѣлствуютъ такъ-же опыты Jurgenson'a, Böcker'a и Genth, наблюдавшихъ при сухояденіи и ограниченіи питья повышение въ мочѣ количества мочевоѣ кислоты.

*) Дубелиръ не опредѣлялъ азотъ кала. Seegen пользовался числами содержанія азота въ мясѣ по Voit'у.

Далѣ, П. М. Альбицкій пришелъ къ заключенію, что при голоданіи азотистый обмѣнъ подѣ вліяніемъ воды понижается. Изучая вопросъ, какъ относится организмъ къ повторнымъ полнымъ голоданіямъ и откармливаньямъ, онъ заставлялъ животное голодать одинъ разъ съ водой, другой безъ воды и нашелъ, что ткани животного, получающаго воду, меньше тратятъ свои пищевые запасы, животное меньше теряетъ въ вѣсѣ и значительно меньше выдѣляетъ мочевины, сульфатовъ, фосфатовъ и хлоридовъ, чѣмъ при полномъ голоданіи. Эти опыты несомнѣнно свидѣтельствуютъ, что у голодающихъ животныхъ вода понижаетъ обмѣнъ.

Относительно вліянія обильнаго и уменьшеннаго питья на невидимыя потери и вліянія сухояденія на выдѣленіе солей въ мочѣ авторы пришли къ болѣе согласнымъ результатамъ.

Вöcker изучалъ вліяніе большихъ и малыхъ количествъ воды на самомъ себѣ. Въ теченіи семи дней онъ выпивалъ по 1260 к. с. въ среднемъ. Спустя нѣсколько дней онъ увеличивалъ количество питья до 3360 к. с. Пища, одинаковая въ обоихъ періодахъ, не анализировалась. Въ первомъ періодѣ, при 1260 к. с. воды, получилось меньшее количество мочи, твердаго остатка ея, мочевины и мочевой кислоты, сѣры, фосфора и хлора; наоборотъ, невидимыхъ потерь было нѣсколько больше. Foster, впрыскивая въ желудокъ голодающей собаки три литра воды, получилъ, одновременно съ увеличеніемъ количества мочи, повышенное выдѣленіе мочевины, хлора и сѣры. Fg. Mosler сдѣлалъ семь опытовъ, въ одномъ изъ которыхъ онъ опредѣлилъ полный обмѣнъ, а въ остальныхъ ограничился только изслѣдованіемъ одной мочи. Сухояденіе понижало удѣльный вѣсъ мочи, количество ея, количество мочевины, сѣры, фосфора и хлора. Субъекты съ болѣе энергичнымъ обмѣномъ хуже переносили лишеніе воды. Пониженіе обмѣна авторъ объясняетъ тѣмъ, что, вслѣдствіе уменьшенія тока воды черезъ почки, въ организмѣ задерживались тѣ вещества, которыя должны были быть выдѣлены.

Д-ръ Бовинъ, дѣлавшій опыты сухояденія на самомъ себѣ, замѣтилъ, при пониженномъ количествѣ азота въ мочѣ, уменьшеніе въ ней сѣрной и фосфорной кислотъ.

На основаніи всѣхъ этихъ опытовъ можно сдѣлать только одно заключеніе: подѣ вліяніемъ суходяенія и уменьшеннаго питья падаетъ количество продуктовъ азотистаго и минеральнаго метаморфоза, выводимыхъ мочею; для сужденія же объ обмѣнѣ въ этихъ работахъ недостаетъ полныхъ анализовъ пищи и кала. Какъ извѣстно, для того, чтобы судить объ обмѣнѣ азота и минеральныхъ веществъ, нужны опыты при соблюденіи точнаго учета этихъ элементовъ, какъ въ пищѣ, такъ въ мочѣ и калѣ. Только сравненіе введеннаго съ выведеннымъ даетъ болѣе или менѣе устойчивыя данныя для опредѣленія измѣненій обмѣна при допущеніи, что калъ есть неусвоенные остатки пищи; но и при этомъ допущеніи дѣлается ошибка, зависящая отъ того, что въ калъ поступаетъ часть пищеварительныхъ соковъ.

Теръ-Григорьянцъ, съ цѣлью опредѣлить вліяніе обильнаго питья на азотистый обмѣнъ, сдѣлалъ опыты надъ 4-мя здоровыми субъектами, производя анализы пищи мочи и кала. Онъ пришелъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) при среднихъ и большихъ количествахъ воды азотистый обмѣнъ повышается, при чемъ при большихъ количествахъ повышение значительнѣе,

2) усвоеніе азота повышается при среднихъ количествахъ воды и остается безъ измѣненія при большихъ.

Д-ръ Л. Г. Карчагинъ, задавшись цѣлью изслѣдовать вліяніе относительнаго суходяенія на качественный и количественный обмѣнъ и усвоеніе азота и на обмѣнъ воды, произвелъ цѣлый рядъ опытовъ на здоровыхъ людяхъ. Тщательно проведенные опыты удовлетворяютъ всѣмъ требованіямъ, которыя предъявляются въ настоящее время къ подобнымъ работамъ. Авторъ опредѣлялъ азотъ всей вводимой пищи, мочи и кала, изслѣдуя въ каждомъ опытѣ мочу на относительное содержаніе въ ней мочевины и мочевой кислоты. Такъ же точно и вода, какъ питьевая, такъ и вводимая въ пищевыхъ средствахъ, съ одной стороны, и вода выдѣленій, кала, мочи и *perspirationis insensibilis*, съ другой, учитывались съ возможной при такихъ сложныхъ опытахъ точностью. Каждый опытъ длился 15 дней. Въ теченіи первыхъ и послѣднихъ пяти дней испы-

туемые получали привычное количество воды, во второмъ же періодѣ количество всей вводимой воды уменьшалось въ среднемъ на 56,7%. Колебанія въ количествѣ невидимыхъ потерь онъ всецѣло относилъ на счетъ уменьшенія или увеличиванія въ нихъ воды, исходя изъ того факта, что количество выделяемой организмомъ углекислоты, при уменьшеніи питья, какъ показали опыты съ газообмѣномъ Садовеня и Тувима, при ограниченіи питья, скорѣе понижается, чѣмъ повышается.

Вотъ результаты, къ которымъ пришелъ авторъ: подъ вліяніемъ относительнаго сухояденія:

1) безотносительное количество мочи, мочевой воды и воды невидимыхъ потерь уменьшается;

2) процентное отношеніе мочи, мочевой воды и воды невидимыхъ потерь ко всей принятой водѣ повышается;

3) азотистый обмѣнъ скорѣе повышается, чѣмъ понижается.

Объ азотистомъ обмѣнѣ авторъ высказывается такъ неуверенно, потому что почти во всѣхъ опытахъ, въ періодѣ съ изучаемымъ агентомъ, онъ получилъ пониженіе обмѣна и только на основаніи повышенія его въ третьемъ періодѣ большинства опытовъ, повышенія, болѣе чѣмъ уравнивавшего пониженіе во второмъ, онъ позволяетъ себѣ заключить, что повышеніе обмѣна въ послѣднемъ періодѣ есть только выраженіе болѣе совершеннаго выщелачиванья изъ тканей продуктовъ азотистаго распада, повышеннаго, въ сущности, уже во второмъ періодѣ.

Къ этому заключенію автора я возвращусь при изложеніи результатовъ моихъ опытовъ, теперь же я укажу еще на одно существенное явленіе, возникающее подъ вліяніемъ ограниченаго питья. Falk и Scheffer у собаки, подвергнутой жадѣ и убитой на 27-й день, Fr. Mosler въ случаѣ сухояденія у 18-ти лѣтняго мужчины, Th. Jurgenson у больныхъ, лѣченыхъ имъ по способу Schort'a, и, наконецъ, Schwendter у здоровыхъ и нефритиковъ нашли, что подъ вліяніемъ сухояденія количество воды въ крови уменьшаются. Такимъ образомъ, относительно большія потери воды при этихъ условіяхъ, подобно усиленному паренью въ банѣ вызываютъ сгущеніе крови.

Коротко изложенные мною результаты работ по вопросу о вліянні на животный организмъ относительнаго сухояденія почти совсѣмъ не касаются минеральнаго обмѣна. Абсолютное уменьшеніе неорганическихъ соединенийъ въ мочѣ, констатированное нѣкоторыми авторами, по извѣстной уже причинѣ, не позволяетъ судить объ обмѣнѣ этихъ веществъ. Задачей настоящей работы было: прослѣдить вліяніе уменьшеннаго питья на усвоеніе и обмѣнъ хлора, сѣры, фосфора, извести и магнія.

По пути были опредѣлены измѣненія въ отношеніяхъ всей введенной воды (питьевой и пищевой) къ водѣ выводимой каломъ и мочею. Для этого пришлось сдѣлать только рядъ несложныхъ вычисленій, такъ какъ содержаніе воды во всѣхъ пищевыхъ веществахъ и калѣ опредѣлилось для цѣлей химическаго анализа.

Важное значеніе изученія минеральнаго обмѣна вытекаетъ изъ фізіологической роли неорганическихъ соединенийъ, столь же необходимыхъ для построенія клѣтокъ и тканей, какъ и органическія вещества.

Тѣсная связь, соединяющая органическія и неорганическія вещества въ тканяхъ и клѣткахъ животнаго организма, придаетъ особенный интересъ изслѣдованіямъ обмѣна въ этомъ направленіи. «Какъ въ тканяхъ, говоритъ Фойтъ (фізіол. обмѣна), такъ и сокахъ животнаго организма неорганическія вещества находятся въ извѣстномъ соединеніи съ органическими», и въ этихъ послѣднихъ они находятся «въ довольно постоянныхъ количествахъ и становятся свободными и излишними только при распаденіи этихъ органическихъ тѣлъ», вслѣдствіе чего, изученіе минеральнаго обмѣна, помимо самостоятельнаго значенія, отчасти можетъ дать мѣрило напряженности общаго обмѣна въ организмѣ. Такъ, Voit и Bischoff находятъ возможнымъ по обмѣну сѣры и фосфора судить о напряженности азотистаго разложенія.

Факты, выясняющіе нѣсколько подробнѣе связь и зависимость потребленія въ организмѣ неорганическихъ и органическихъ веществъ, будутъ приведены ниже, при обсужденіи результатовъ настоящей работы.

Необходимость солей для животнаго организма установ-

лена прямыми опытами Forster'a, Лунина и Лебедева, изслѣдовавшихъ вопросъ о минеральномъ голоданіи. Результаты ихъ опытовъ крайне согласны: жизнь животныхъ, при кормленіи ихъ веществами, освобожденными отъ солей, невозможна, и смерть при минеральномъ голоданіи наступаетъ даже скорѣе, чѣмъ при полномъ. Въ опытахъ Рубца собаки, получавшія сильно вываренное мясо, значительно падали въ вѣсѣ. Опыты Voit, Meyer, Weiske, Самохвалова и Salkowsky показали, что при измѣненіи минеральнаго состава пищи соотвѣтственно измѣнялось содержаніе неорганическихъ веществъ въ выдѣленіяхъ—мочѣ и калѣ.

Д-ръ Крутецкій, изучавшій вліяніе скоромной и постной пищи на обмѣнъ и усвоеніе азота, фосфора и сѣры, показалъ, что при постной пищѣ, какъ обмѣнъ, такъ и усвоеніе названныхъ веществъ понижаются. Проф. С. Д. Костюринъ нашелъ, что послѣ бани содержаніе въ мочѣ сѣры, фосфора и азота повышается. Тоже получилъ относительно сѣры Koch, дѣлавшій опыты съ горячими ваннами; содержаніе фосфора и хлоридовъ въ мочѣ, наоборотъ, падало.

Результаты немногочисленныхъ работъ по минеральному обмѣну неоднократно и обстоятельно изложены въ диссертацияхъ Граматчикова, Груздева, Өаддѣева и Атласова, а потому я позволю себѣ ограничиться изложенными фактами, какъ мнѣ кажется, совершенно убѣдительно устанавливающими клиническое значеніе изученія минеральнаго обмѣна. Результаты-же этихъ работъ имѣющіе болѣе близкое отношеніе къ моей задачѣ, я изложу впослѣдствіи, въ сопоставленіи съ выводами изъ моихъ опытовъ.

Опыты были произведены на четырехъ студентахъ и двухъ фельдшерахъ, здоровыхъ молодыхъ людяхъ, въ возрастѣ отъ 21 до 24 лѣтъ. Двое изъ испытуемыхъ, фельдшера, жили въ томъ же помѣщеніи, гдѣ находится лабораторія, въ которой произведены опыты. Студенты, не измѣняя своего обычнаго образа жизни, жили у себя на квартирахъ, посѣщая лабораторію въ 9 часовъ утра, въ обѣденное время, между 2—3 часами, и вечеромъ около 8 часовъ. Кромѣ того каждый ис-

пытуемый являлся въ лабораторію для выдѣленія кала и мочи въ теченіи дня, а на ночь студенты брали съ собою для мочи чистыя стекляныя банки съ притертыми пробками. Каждый опытъ длился въ теченіи 15 дней и раздѣлялся на три періода, по пяти дней. Во-второмъ періодѣ испытуемые получали уменьшенное питье, одну треть того количества, которое они получали въ первомъ періодѣ. У двухъ изъ нихъ на пятый день во-второмъ періодѣ жажда была такъ сильна, что пришлось нѣсколько увеличить заранѣе предназначенную порцію питья.

Пища, какъ по качеству, такъ и по количеству, была приблизительно одинаковая въ первомъ и третьемъ періодахъ. Во второмъ она отличалась только на величину уменьшенной порціи молока. Чтобы имѣть пищу совершенно однообразную во всѣхъ трехъ періодахъ, нужно было бы совсѣмъ отказаться отъ молока или же давать его, начиная съ перваго дня опыта, въ небольшихъ дозахъ. Такимъ образомъ можно было бы достигнуть однообразія пищевого режима, но ради этого пришлось бы отказаться отъ такого прекраснаго пищевого средства, какъ молоко, особенно цѣннаго при условіяхъ моихъ опытовъ, исключавшихъ возможность давать испытуемымъ разнообразную пищу.

Незначительное же уменьшеніе количества пищевыхъ веществъ во второмъ періодѣ при меньшей порціи молока, имѣетъ даже хорошую сторону, потому что аппетитъ испытуемыхъ въ этомъ періодѣ значительно уменьшается.

Въ теченіи трехъ-четырехъ дней до начала опыта, чтобы сдѣлать менѣе рѣзкимъ переходъ къ новому пищевому режиму, испытуемымъ давалась та пища, которую они имѣли во время опыта: молоко, сливочное масло, бѣлый хлѣбъ и жареное мясо *ad libitum*. Эта мѣра позволяла заранѣе опредѣлить, сколько придется давать испытуемому въ теченіи опыта cadaго изъ перечисленныхъ пищевыхъ веществъ.

Однообразіе въ количественномъ отношеніи пищевого режима въ теченіи всѣхъ трехъ періодовъ неизбѣжно нарушалось еще вслѣдствіе незначительныхъ колебаній въ содержаніи воды въ хлѣбѣ и мясѣ; но и это не вредило опытамъ, такъ какъ

уменьшеніе общаго количества пищевыхъ веществъ, зависившее отъ этой причины, имѣло мѣсто въ періодѣ съ агентомъ, въ послѣдніе дни котораго аппетитъ нѣкоторыхъ испытуемыхъ падалъ такъ сильно, что они едва доѣдали свою твердую пищу. Пища и питье состояли: изъ жаренаго мяса, лучшаго сорта бѣлаго хлѣба, сливочнаго масла, поваренной соли, молока и чая; воду получали только два испытуемыхъ. Чай давался въ количествахъ нѣсколько меньшихъ, чѣмъ привычныя, пропорціонально дозѣ молока, которое не составляло обычнаго пищевого средства для испытуемыхъ. Бѣлый хлѣбъ получался постоянно изъ одной булочной въ большихъ караваяхъ. Сливочное масло и молоко доставлялись изъ одной и той же молочной фермы. Хлѣбъ и мясо, развѣшенные на ежедневныя порціи, заготавливались на 3—4 дня и хранились, во избѣжаніе высыханія, въ жестяныхъ воробкахъ съ плотно закрывающимися крышками. Калъ каждаго періода отдѣлялся черникой, которую давали испытуемому въ количествѣ 30,0 въ началѣ періода. Наканунѣ перваго дня каждаго періода пріемъ плотной пищи и молока прекращался въ 8 часовъ вечера. День опыта начинался въ 9 часовъ утра; въ это время опредѣлялся вѣсъ испытуемыхъ и измѣрялась ихъ температура (подъ мышкой). Моча собиралась въ стекляныя банки съ хорошо притертыми пробками. Банки, во избѣжаніе загниванія мочи, передъ употребленіемъ тщательно промывались карболовой водой (2—3%). Калъ собирался за цѣлый періодъ, сушился при 100% и въ такомъ видѣ сохранялся въ небольшихъ стекляныхъ банкахъ съ плотно притертыми пробками ¹⁾.

Химическіе анализы производились мною по способамъ уже неоднократно изложеннымъ въ работахъ по минеральному обмѣну (С. С. Груздевъ, А. А. Оадѣевъ, А. О. Граматчиковъ, Атласовъ и др.) и въ соотвѣтствующихъ руководствахъ по химіи (Фрезеніусъ, Меншуткикъ, Гоппе-Зейлеръ, Кошлаковъ и др.).

¹⁾ Брать для анализова часть сыраго кала менѣе правильно, такъ какъ самое тщательное смѣшиваніе такого кала не можетъ сдѣлать его столь однороднымъ по составу, какъ толченіе кала высушеннаго.

Хлориды опредѣлялись по способу Фольгардта и высчитывались въ видѣ хлористаго натра. Также объемнымъ путемъ опредѣлялись и фосфаты, — титрованнымъ растворомъ азотно-кислой окиси урана, по способу Leconte'a, усовершенствованному Neubauer'омъ. Въ виду того, что титръ соли урана устанавливается фосфорнокислымъ натромъ въ присутствіи опредѣленныхъ количество уксусной кислоты и уксусно-кислаго натра, я растворялъ золу кала и пищевыхъ веществъ не въ уксусной кислотѣ, какъ это дѣлали Оадѣвъ и Граматчиковъ, а въ азотной. При раствореніи же въ уксусной кислотѣ золы кала и пищевыхъ веществъ, сожженныхъ съ двойнымъ-тройнымъ количествомъ углекислыхъ щелочей, очевидно, получается, кромѣ избытка уксусной кислоты, громадное количество уксусно-кислаго натра, образующагося отъ соединенія уксусной кислоты съ углекислымъ натромъ. Этотъ избытокъ уксусно-натріевой соли сильно задерживаетъ реакцію желтой кровяной соли и такимъ образомъ мѣшаетъ титрованію (Меншуткинъ).

Точность опредѣленія фосфора объемнымъ способомъ зависитъ также и отъ концентраціи фосфорной кислоты въ изслѣдуемой жидкости. Эта концентрація должна быть приблизительно равна концентраціи того раствора фосфорной кислоты, при помощи котораго устанавливался титръ урана. Вслѣдствіе этого, такъ какъ обыкновенно приготовляемый титръ урана рассчитанъ на опредѣленіе P_2O_5 въ мочѣ, очень богатой содержаніемъ этой кислоты, я бралъ навѣски пищевыхъ средствъ очень большія (10,0—15,0) и растворялъ золу въ очень небольшомъ количествѣ воды (150—200 к. с.).

Сѣрная кислота опредѣлялась общепринятымъ вѣсовымъ способомъ въ видѣ сѣрнокислаго барита; кальцій и магній опредѣлялись такъ-же вѣсовымъ путемъ: первый по Neubauer'у, — путемъ осажденія въ видѣ щавелевокислаго кальція, каковой послѣ прокаливанья переводился въ сѣрнокислый и въ этомъ видѣ взвѣшивался; второй осаждался изъ фильтрата и промывныхъ водъ, оставшихся послѣ осажденія щавелево-кислой извести, въ видѣ фосфорнокислой амміакъ-магнезіи и, послѣ превращенія этой соли путемъ прокаливанья въ ниро-

фосфорнокислую магнезію, опредѣлялся взвѣшиваньемъ послѣдней.

Пища и калъ переводились въ золу пережиганьемъ со смѣсью соды и селитры (3 : 1) по способу Либиха. Чай, черника и масло анализировались двукратно; изъ двукратныхъ опредѣленій, близкихъ другъ къ другу, взято среднее и это опредѣленіе было принято въ расчетъ для всѣхъ опытовъ.

Калъ, такъ-же какъ и моча, анализировались не каждый день, а по періодамъ. Съ каломъ это обыкновенный пріемъ, мочу-же изслѣдуютъ каждый день. Изслѣдуя калъ одинъ разъ въ пять дней и пищу, заготавливаемую зимой на нѣсколько дней, одинъ разъ въ 3—4 дня, приходится, очевидно, затрачивать больше всего времени на каждодневныя изслѣдованія мочи,—почти столько, сколько его требуется для анализовъ пищи и кала, вмѣстѣ взятыхъ. Слѣдовательно, изслѣдуя мочу по періодамъ, т. е. одинъ разъ въ пять дней, можно было-бы сдѣлать значительное облегченіе въ очень кропотливой и отнимающей крайне много времени аналитической работѣ, облегченіе, особенно цѣнное, когда приходится имѣть дѣло съ нѣсколькими элементами. Анализы кала по періодамъ, если даже имѣть подъ рукою каждодневныя анализы мочи, исключаютъ возможность судить о каждодневныхъ колебаніяхъ обмѣна; ежедневныя же измѣненія въ составѣ мочи, ускользающія при такомъ упрощеніи изъ подъ наблюденія, представляя несомнѣнный интересъ, являются въ сущности такой не важной подробностью, по сравненію съ главной задачей работы, что мнѣ казалось болѣе выгоднымъ пренебречь ими ради значительнаго сокращенія очень многочисленныхъ анализовъ.

Исходя изъ общеизвѣстнаго факта, что моча, къ которой примѣшано какое-нибудь растворимое антисептическое вещество, способна цѣлыми недѣлями сохраняться, не загнивая, не теряя своей прозрачности и не давая осадка, я остановился на мысли прибавлять къ мочѣ карболовой кислоты и сохранять ее съ такой прибавкой въ теченіи всего періода. Но такъ какъ карболовая кислота даетъ со многими органическими и неорганическими веществами соединенія, ра-

створы которыхъ имѣють разнообразную окраску, нужно было убѣдиться, не мѣшается-ли примѣсь *ас. carbolicі* тѣмъ цвѣтовымъ реакціямъ, которыми заканчивается титрованіе при объемномъ опредѣленіи хлора и фосфора. Относительно сѣры такъ-же нужны были провѣрочные опыты, чтобы прослѣдить, не измѣняется-ли примѣсь карболовой кислоты условій анализа, такъ какъ въ мочѣ, при продолжительномъ стояніи, насчетъ этой кислоты могли образоваться большія количества эфирносѣрныхъ кислотъ, которыя, при опредѣленіи всей сѣрной кислоты, необходимо разрушать кипяченіемъ съ соляной кислотой. Путемъ сравнительныхъ анализовъ свѣжей мочи и мочи простоявшей съ примѣсью карболовой кислоты въ теченіи 5—10 дней, было установлено, что и свѣжая, и консервированная моча даютъ совершенно одинаковыя опредѣленія хлора, фосфора и сѣры. Разница въ числахъ меньше величины, лежащей въ предѣлахъ ошибки самыхъ условій анализа.

Вотъ таблицы этихъ предварительныхъ анализовъ.

Хлориды.			Фосфаты.			Сѣрная кислота.		
1) 5,1	5,2	Свѣжая моча. Моча 5-ти дневная.	8,4	8,4	Свѣжая моча. Моча 5-ти дневная.	0,7558	0,7662	Свѣжая моча. Моча 5-ти дневная.
2) 5,8	5,8		20,2	20,2		0,6631	0,6524	
3) 7,3	7,3		20,7	20,6				
4) 8,2	8,2	Моча 10-ти дневная.	18,3	18,3	Свѣжая моча. Моча 10-ти дневная.	0,4890	0,4846	Свѣжая моча. Моча 10-ти дневная.
5) 7,6	7,7		10,4	10,4		0,6172	0,6263	
6) 6,7	6,7		16,8	16,8				

Для хлоридовъ и фосфатовъ въ этихъ таблицахъ указаны только количества затраченныхъ при титрованіи роданистаго аммонія и азотнокислой окиси урана.

Не ограничиваясь этими предварительными анализами, я провелъ одинъ опытъ, дѣлая параллельно ежедневные анализы мочи и по періодамъ. Содержаніе хлоридовъ, фосфатовъ и сѣрной кислоты въ мочѣ, консервированной прибавленіемъ карболовой кислоты, оказалось почти тождественнымъ съ тѣмъ, которое я опредѣлилъ путемъ вычисленій на основаніи ежедневныхъ анализовъ свѣжей мочи. Убѣдившись такимъ образомъ, что прибавленіе карболовой кислоты и храненіе мочи

вдвое и втрое долѣе, чѣмъ это требовалось моими опытами, не имѣетъ никакого вліянія на результаты химическихъ анализовъ, я провелъ всѣ остальные пять опытовъ, анализируя мочу по періодамъ. Во всѣхъ случаяхъ отъ суточного количества мочи бралась одна десятая часть, и послѣ прибавленія 2⁰/₀ карболовой кислоты, хранились до конца періода текущего опыта въ чистой склянкѣ. Карболовую кислоту удобнѣе приливать къ мочѣ изъ бюретки, раздѣленной на десятые доли куб. сантиметра. Предварительныхъ опытовъ съ анализами свѣжей и карболизованной мочи на извѣсть и магній, въ виду только что изложенныхъ результатовъ анализовъ на хлориды, фосфаты и сѣрную кислоту, въ виду совершенной прозрачности консервированной мочи и отсутствія въ ней какого-бы то ни было осадка, — я не дѣлалъ.

Такъ какъ результаты всѣхъ моихъ шести опытовъ въ существенномъ согласны между собою, я не буду описывать каждый опытъ отдѣльно. Употребляя понятія «обмѣнъ» и «усвоеніе» въ обычномъ ихъ значеніи, я и по отношенію къ хлоридамъ буду считать за обмѣнъ отношеніе выведеннаго мочей къ усвоенному, хотя, конечно, обмѣнъ хлоридовъ, въ сущности, можетъ быть опредѣленъ только изъ отношенія выведеннаго не только мочей, но и потомъ, къ усвоенному; но, въ виду невозможности получить болѣе или менѣе точное представленіе о количествѣ хлоридовъ выводимыхъ потомъ даннымъ субъектомъ, приходится и при вычисленіи обмѣна хлора игнорировать эту неизвѣстную величину, въ моихъ опытахъ, однако же, вѣроятно, мало измѣнявшуюся во всѣхъ періодахъ. Сдѣлавши эту необходимую оговорку, я приступлю къ изложенію результатовъ своей работы.

Разсматривая измѣненія въ усвоеніи хлоридовъ, мы видимъ, что оно въ періодъ уменьшеннаго питья повысилось во всѣхъ шести случаяхъ: въ среднемъ на 1,5⁰/₀, minimum на 0,2⁰/₀, maximum на 3,3⁰/₀.

Вотъ таблица, представляющая колебанія въ усвоеніи и обмѣнѣ хлоридовъ.

Испытуемые.	Усвоение CINa .			Обмѣнъ CINa .		
	П е р і о д ы.			П е р і о д ы.		
	I	II	III	I	II	III
М—ли. .	97,5	98,4	98,5	76,2	96,9	81,7
Ч—ій. .	96,4	98,6	97,3	76,9	81,2	84,3
У—овъ. .	97,3	99	93	78,1	81,4	84,2
Б—овъ. .	98,9	99,1	98,5	86,0	78,1	92,2
Р—о. .	96,4	99,7	97,8	82,4	84,2	82,4
Я—въ. .	98,7	99,3	98,7	77,3	73,1	73,8

Обмѣнъ хлоридовъ повышенъ въ четырехъ изъ шести случаевъ, minimum на $1,8^{\circ}/_{\text{о}}$, maximum на $20,7^{\circ}/_{\text{о}}$ и въ среднемъ на $7,5^{\circ}/_{\text{о}}$; въ двухъ случаяхъ пониженъ: у Б—ва на $7,9^{\circ}/_{\text{о}}$ и у Я—ва на $4,2^{\circ}/_{\text{о}}$. Изъ послѣднихъ двухъ только въ одномъ (Я—въ) можно видѣть дѣйствительное пониженіе, такъ какъ здѣсь обмѣнъ, не много повышаясь въ третьемъ періодѣ далеко не достигаетъ величины перваго; у Б—ва же повышение третьяго періода болѣе чѣмъ уравниваетъ пониженіе втораго, такъ что и въ этомъ случаѣ скорѣе можно допустить повышение, чѣмъ пониженіе обмѣна.

Объ усвоеніи и обмѣнѣ фосфора можно судить по ниже-слѣдующей таблицѣ.

Испытуемые.	Усвоение P_2O_5 .			Обмѣнъ P_2O_5 .		
	П е р і о д ы.			П е р і о д ы.		
	I	II	III	I	II	III
М—ли. .	80,6	82,4	90,7	78,2	72,0	74,3
Ч—ій. .	70,6	84,8	88,9	70,6	73,4	80,9
У—въ. .	84,9	82,8	87,5	84,5	87,0	74,9
Б—въ. .	78,5	82,0	71,0	80,3	81,9	80,1
Р—о. .	72,6	84,9	65,9	82,9	74,2	87,2
Я—въ. .	83,0	66,0	77,1	76,9	102,6	83,2

Какъ обмѣнъ, такъ и усвоеніе фосфора въ большинствѣ случаевъ (въ четырехъ изъ шести) повышены. Maximum повышения усвоенія 14,1, minimum $1,8^{\circ}/_{\text{о}}$, среднее $8^{\circ}/_{\text{о}}$; обмѣна maximum $25,7^{\circ}/_{\text{о}}$, minimum $1,6^{\circ}/_{\text{о}}$, среднее также $8^{\circ}/_{\text{о}}$. Въ одномъ изъ двухъ случаевъ съ пониженнымъ усвоеніемъ, у У—ва, пониженіе во второмъ періодѣ меньше повышения въ третьемъ.

Обмѣнъ и усвоеніе сѣры, какъ это видно изъ прилагаемой таблицы, измѣняется въ томъ же направленіи.

Испытуемые.	Усвоеніе SO_2 .			Обмѣнъ SO_2 .		
	П е р і о д ы.			П е р і о д ы.		
	I	II	III	I	II	III
М—ли .	90,7	89,9	92,5	76,0	78,3	79,1
Ч—ій .	88,7	89,2	90,9	66,6	103,5	86,9
У—въ .	82,1	87,0	82,8	96,1	115,0	85,2
Б—въ .	76,2	93,6	89,8	102,1	114,8	75,4
Р—о .	63,9	94,2	92,8	116,4	129,5	76,4
Я—въ .	89,4	94,7	87,4	94,0	107,5	97,7

Въ пяти случаяхъ усвоеніе сѣры повысилось въ среднемъ на 11,7%, максимумъ на 30,3 и минимумъ на 0,5; понижено только у М—ли на 0,8%, при чемъ въ третьемъ періодѣ у него усвоеніе повышается, и это повышение нѣсколько больше пониженія во второмъ.

Обмѣнъ во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ повышенъ въ среднемъ на 16,1% максимумъ на 36,9%, минимумъ на 1,7%.

Итакъ, подъ вліяніемъ ограниченія питья, какъ усвоеніе, такъ и обмѣнъ хлоридовъ, фосфатовъ и сульфатовъ повышаются. Повышеніе усвоенія наблюдалось съ наибольшимъ постоянствомъ, хотя и въ незначительной степени, относительно хлоридовъ (во всѣхъ случаяхъ); повышеніе же обмѣна, какъ по постоянству, такъ и по степени, выражено наиболѣе рѣзко относительно сѣры.

Эти измѣненія въ усвоеніи и обмѣнѣ могутъ быть объяснены съ нѣкоторой вѣроятностью измѣненіями въ составѣ крови, которыя возникаютъ подъ вліяніемъ сухояденія. Falck, Scheffer, Бовинъ и др. показали, что обмѣнныя организма водой, вызываемое сухояденіемъ происходитъ главнымъ образомъ насчетъ крови: кровь, теряя воду сгущается, тканевые же элементы внутреннихъ органовъ очень устойчиво сохраняютъ свой нормальный составъ, пополняя его насчетъ воды, содержащейся въ крови. Сгущенная же кровь, стремясь возстановить свой нормальный составъ насчетъ жидкостей, находящихся въ желудочно-кишечномъ каналѣ, создаетъ благопріятныя условія для всасыванья соковъ изъ кишечника.

Предположеніе о причинной зависимости между повыше-ніемъ усвоенія и обмѣна и обѣднѣніемъ крови водою находитъ себѣ нѣкоторое подтвержденіе въ результатахъ опытовъ А. А. Оаддѣева, изучавшаго вліяніе бани на минеральный обмѣнъ. Какъ извѣстно, баня, вызывая потери воды потомъ, производитъ такъ же, какъ и сухояденіе, сгущеніе крови, сгущеніе, даже болѣе значительное, чѣмъ при сухояденіи. Аналогичныя измѣненія крови, составъ которой, очевидно, не можетъ не вліять на питаніе, должны отразиться въ аналогичныхъ измѣненіяхъ усвоенія и обмѣна. И дѣйствительно, баня, какъ показываютъ опыты Оаддѣева, подобно относительному сухояденію, повышаетъ обмѣнъ и усвоеніе фосфатовъ и сульфатовъ. Само собою разумѣется, что, сопоставляя два такихъ агента, какъ сухояденіе и паренъе, я далекъ отъ мысли отождествлять ихъ. Исключительная цѣль этого сопоставленія—выяснить, по возможности, причину, вызывающую однообразныя послѣдствія. Отыскивая причину одинаковаго вліянія этихъ агентовъ на минеральный обмѣнъ, очень естественно остановиться на общемъ явленіи, при томъ существенно характеризующемъ тѣ измѣненія, которымъ подвергается организмъ подъ воздѣйствіемъ и того, и другаго агента, т. е. на сгущеніи крови. Видѣть въ немъ вѣроятную причину описанныхъ измѣненій питанія при уменьшенномъ питѣѣ тѣмъ болѣе позволительно, что въ измѣненіяхъ организма, вызываемыхъ обоими агентами, кромѣ обѣднѣнія крови водой, нѣтъ ничего общаго.

Прежде чѣмъ перейти къ обсужденію числовыхъ данныхъ выражающихъ ходъ усвоенія и обмѣна извести и магнія, я считаю нужнымъ сопоставить свои выводы объ обмѣнѣ сѣры, хлора и фосфора съ результатами работы д-ра Карчагина, прослѣдившаго вліяніе относительнаго сухоядеія на азотистый метаморфозъ. Связь и зависимость азотистаго и минеральнаго обмѣна, установленная экспериментальными изслѣдованіями, даетъ возможность провѣрить до нѣкоторой степени путемъ такого сопоставленія результаты моей работы, тѣмъ болѣе, что опыты д-ра Карчагина и мои, какъ я уже сказалъ раньше, были проведены почти при тождественныхъ условіяхъ, даже нѣкоторые изъ испытуемыхъ были у насъ одни и тѣ же. 2

Относительно фосфора и, въ особенности, сѣры существуетъ цѣлый рядъ работъ, установившихъ, что обмѣнъ этихъ элементовъ идетъ до нѣкоторой степени параллельно съ общимъ метаморфозомъ и потому можетъ служить мѣриломъ общаго потребленія веществъ въ организмѣ. Особенное значеніе въ этомъ отношеніи имѣетъ сѣра, потребленіе которой близко соответствуетъ разложенію бѣлка, такъ какъ находящіеся въ тканяхъ и тканевыхъ жидкостяхъ сѣрно-кислыя соли въ большей своей части представляютъ продуктъ окисленія сѣры, освободившейся изъ распавшихся альбуминатовъ. «Опредѣленіе прихода и расхода сѣры», говоритъ Фойтъ (физиолог. обмѣна, «научаетъ насъ тому-же, чему учить и опредѣленіе разложенія бѣлка, изъ котораго происходитъ находящаяся въ экскретахъ сѣра.., все относящееся до потребленія бѣлка имѣетъ также отношеніе къ выдѣленію сѣры». И дѣйствительно, при условіи азотистаго равновѣсія, Фойтъ находилъ въ экскретахъ всю сѣру, введенную въ пищу. Bidder и Schmidt, на основаніи своихъ опытовъ, также приходятъ къ заключенію, что по выдѣленію сѣры можно судить о потребленіи бѣлка.

Fürbringer нашелъ повышенное выдѣленіе сѣрной кислоты при лихорадкѣ, которая, какъ извѣстно, протекаетъ при повышенномъ распаденіи бѣлковыхъ веществъ.

Къ тому же выводу пришелъ и д-ръ А. О. Граматчиковъ, изучавшій минеральный обмѣнъ у лихорадящихъ больныхъ.

Совмѣстное участіе бѣлковыхъ веществъ и минеральныхъ солей въ обмѣнѣ лихорадящихъ животныхъ выяснено опытами проф. В. А. Манасеина. Сравнивая количество золы въ мышцахъ здоровой и лихорадящей собаки, онъ нашелъ, при одновременномъ уменьшеніи вѣса бѣлковыхъ частей, въ мышцѣ больной собаки убыль въ золѣ почти на 50%. На зависимость выдѣленій фосфора отъ общаго питанія указываютъ опыты Bischoff'a. При повышеніи вѣса тѣла онъ находилъ дефицитъ въ выдѣленіи фосфора и, наоборотъ, тамъ, гдѣ вѣсъ падалъ, фосфора выводилось больше, чѣмъ вводилось. При голоданіи фосфоръ и азотъ выдѣляются приблизительно въ томъ же отношеніи, въ какомъ они находятся въ мясѣ.

На основаніи всѣхъ этихъ фактовъ, опредѣляющихъ связь

минеральнаго обмѣна съ общимъ метаморфозомъ, можно предпо-
лагать заранѣе, что въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ мы имѣемъ по-
вышенный азотистый обмѣнъ, мы найдемъ также и повышение
потребленія сѣры и фосфора. Вотъ почему я и нахожу нуж-
нымъ сравнить результаты своихъ опытовъ съ результатами
работы д-ра Л. Г. Карчагина, изучавшаго качественныя и ко-
личественныя измѣненія азотистаго обмѣна при относительномъ
сухоуденіи.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ представлены числовыя вы-
раженія колебаній усвоенія и обмѣна азотистыхъ веществъ въ
опытахъ д-ра Карчагина:

	Усвоеніе въ ‰.			Обмѣнъ въ ‰.		
	П е р і о д ы.			П е р і о д ы.		
	I	II	III	I	II	III
Испытуемые.						
В—ць .	92,62	95,77	92,32	111,89	107,76	115,97
М—ій .	92,81	92	94,78	100,22	99,51	100,45
У—въ .	95,83	96,77	95,83	97,74	96,07	100,46
С. Ч—ій.	93,12	97,07	90,46	93,21	85,53	97,66
П—нъ .	94,97	95, 4	95, 5	98,21	97,73	101,67
Н. Ч—ій.	89,85	92, 5	92,08	90,08	87,38	95,41

Усвоеніе азота, какъ видно изъ этой таблицы, въ боль-
шинствѣ случаевъ повышено, объ обмѣнѣ же авторъ говоритъ
что «онъ, видимымъ образомъ, понижается сравнительно съ
нормой (въ среднемъ на 2,89 ‰). Въ третьемъ же періодѣ,
когда количество всей принятой воды равно нормѣ (I періоду)
и когда въ организмѣ циркулируетъ воды даже болѣе нормы
обмѣнъ значительно выше I періода (въ среднемъ на 3,38 ‰)
Изъ этого слѣдуетъ заключить, что азотистый обмѣнъ, при
уменьшеніи питья, собственно не понижается, а повышается;
но азотистый распадъ, вслѣдствіе недостатка въ тканяхъ и
клеткахъ организма циркулирующей воды, задерживается въ
организмѣ; а въ третьемъ періодѣ, при обильномъ промываніи
тканей, азотистый распадъ выщелачивается и выводится уси-
ленно». Дѣйствительно, продуктовъ азотистаго распада въ
третьемъ періодѣ въ среднемъ выведено больше, чѣмъ задер-
жано во второмъ. Допущеніе автора о временной задержкѣ
въ организмѣ азотистаго распада находитъ себѣ подтвержденіе

въ слѣдующемъ предположеніи Voit'a: «при болѣе обильномъ введеніи азотистыхъ субстанцій въ органахъ и сокахъ скопляется большее количество азотистыхъ продуктовъ разложенія... и что, наоборотъ, при переходѣ къ болѣе умѣренному потребленію происходитъ отдача прежде скопленныхъ продуктовъ распада». Если же это скопленіе возможно при нормальныхъ условіяхъ, т. е. при неослабленной силѣ тока черезъ выводящій органъ (почки), тѣмъ болѣе оно можетъ имѣть мѣсто въ организмѣ, подвергнутомъ вліянію относительнаго сухояденья, вызывающаго значительное пониженіе силы этого тока.

И такъ, уменьшенное питье измѣняетъ азотистый обмѣнъ въ томъ же направленіи, въ какомъ измѣняется обмѣнъ сѣры, фосфора и хлора, съ той только разницей, что время повышенія минеральнаго обмѣна совпадаетъ съ временемъ увеличеннаго выведенія неорганическихъ соединений, продукты же азотистаго распада, повышеннаго во второмъ періодѣ, выводятся усиленно въ третьемъ. Последнее обстоятельство зависитъ, вѣроятно отъ того, что «азотистыя продукты разложенія требуютъ для своего образованія нѣсколько больше времени, чѣмъ это нужно для неорганическихъ соединений» (Voit), а такъ же, быть можетъ, и отъ того, что недостатокъ циркулирующей въ тканяхъ воды отзывается болѣе неблагоприятно на вымываніи азотистаго распада, чѣмъ на выщелачиваніи солей. Измѣненія въ обмѣнѣ сѣры, входящей въ составъ бѣлковой частицы, и фосфора, находящагося въ извѣстномъ соединеніи съ бѣлковыми веществами тканей и соковъ организма, идутъ параллельно съ измѣненіями въ разложеніи азотистыхъ веществъ. Но болѣе повысился обмѣнъ сѣры, на выведеніе которой Voit, какъ сказано выше, смотритъ, какъ на мѣрило потребленія бѣлка. Это повышеніе не только имѣло мѣсто во всѣхъ моихъ опытахъ, но и было въ среднемъ выше, чѣмъ для фосфора: обмѣнъ сѣры увеличился въ среднемъ на 18⁰%, а фосфора 8⁰%, (не считая двухъ случаевъ съ пониженнымъ обмѣномъ). Сдѣланное нами сравненіе результатовъ опытовъ д-ра Л. Г. Корчагина съ нашими приводитъ къ тому заключенію, что на повышенный обмѣнъ сѣры и фосфора (при относительномъ сухо-

яденіи) нужно смотрѣть, какъ на слѣдствіе или, по крайней мѣрѣ, какъ на одну изъ сторонъ повышеннаго разложенія азотистыхъ элементовъ организма. Относительное сухояденіе, вызывая повышение усвоенія и обмѣна хлоридовъ, сульфатовъ и фосфатовъ, въ томъ же направленіи измѣняетъ потребление въ организмъ извести и магnezіи.

Испытуемые.	Усвоеніе СаО.			Обмѣнъ СаО.		
	П е р і о д ы.			П е р і о д ы.		
	I	II	III	I	II	III
М—ли .	51,1	51,2	65,0	24,6	20,4	21,1
Ч—ій .	28,5	66,9	37,8	50,0	16,9	28,0
У—въ .	42,0	46,2	67,5	39,5	53,4	26,7
Б—въ .	34,3	37,7		35,9	61,0	
Р—о .	62,2	72,8	7,56	17,7	20,0	97,0
Я—въ .	60,0	45,8	34,8	23,2	37,3	32,0
Испытуемые.	Усвоеніе MgO.			Обмѣнъ MgO.		
	П е р і о д ы.			П е р і о д ы.		
	I	II	III	I	II	III
М—ли .	50,0	67,0	76,7	49,1	32,0	35,8
Ч—ій .	51,0	79,2	76,3	55,2	32,7	44,0
У—въ .	54,5	71,2	63,2	38,5	53,9	48,4
Б—въ .	67,5	67,6	57,6	47,6	60,0	50,6
Р—о .	59,3	72,1	49,7	40,6	92,7	46,3
Я—въ .	68,0	75,0	66,5	46,0	52	59,2

Изъ этой таблицы видно, что усвоеніе магnezіи повышено во всѣхъ опытахъ, извести во всѣхъ за исключеніемъ Я—ва; улучшение усвоенія для СаО 11,3% и для MgO 13,6% въ среднемъ. Это повышение усвоенія, вѣроятно, такъ-же, какъ и улучшение усвоенія металлоидовъ, сѣры, фосфора и хлора, стоитъ въ зависимости отъ большей энергіи всасыванья сгущенной кровью жидкостей изъ кишечнаго канала. С. С. Груздевъ, изучавшій вліяніе бани, тоже вызывающей сгущенія крови, на обмѣнъ и усвоеніе этихъ металловъ, пришелькъ заключенію, что, паренье, дѣйствующее, какъ изложено выше, на обмѣнъ металлоидовъ (S и Ph) аналогично съ относительнымъ сухояденіемъ, такъ же повышаетъ и усвоеніе магnezіи и извести.

Измѣненія въ обмѣнѣ этихъ металловъ идутъ въ томъ-же направленіи и одинаково для обоихъ въ каждомъ опытѣ: въ четырехъ случаяхъ онъ повышенъ, въ среднемъ на 13,8% СаО и 21,5% MgO; пониженъ въ двухъ случаяхъ, у М—ли и у Ч—каго.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что и усвоеніе, и обмѣнъ этихъ элементовъ, подъ вліяніемъ относительнаго сухояденія, колеблются такъ же, какъ и для сѣры, фосфора и хлора.

Другіе агенты, измѣняющіе обмѣнъ названныхъ металлоидовъ одинаково съ сухояденіемъ, повидимому, не обнаруживаютъ особеннаго вліянія на обмѣнъ извести и магнезіи.

Д-ръ Атласовъ, работавшій надъ обмѣномъ кальція и магнезіи подъ вліяніемъ наперстянки и калийной селитры, не получилъ данныхъ, которыя позволили бы ему придти къ какому нибудь опредѣленному заключенію. «Известь и магнезія, говоритъ онъ, мало поддаются вліянію того и другаго средства, и нѣтъ ни одного достаточно убѣдительнаго опыта, который позволилъ-бы намъ высказаться въ этомъ отношеніи съ полной опредѣленностью». С. С. Груздевъ, изучавшій минеральный обмѣнъ подъ вліяніемъ бани, вызывающей, какъ уже изложено выше, одинаковыя съ относительнымъ сухояденіемъ измѣненія въ обмѣнѣ металлоидовъ (S. и Ph.), нашелъ только въ одномъ изъ семи случаевъ повышение обмѣна извести и магнезіи, а въ шести пониженіе. Но самъ авторъ отказывается составить какое-либо опредѣленное сужденіе объ обмѣнѣ этихъ металловъ, сомнѣваясь даже въ возможности вычислить его, «вслѣдствіе того, говоритъ онъ, что эти металлы выдѣляются изъ соковъ организма не исключительно въ мочу, а и прямо въ кишечный каналъ (Voit)». Помимо этого соображенія, приложимаго ко всѣмъ работамъ съ минеральнымъ обмѣномъ, самая постановка опытовъ автора существенно затрудняетъ сужденіе объ ихъ результатахъ. Вліяніе бани изучалось только по двумъ періодамъ: въ двухъ опытахъ—добанному и банному, въ пяти—банному и послѣбанному. Получая при такихъ условіяхъ повышение обмѣна въ послѣбанномъ періодѣ, очевидно, трудно отрѣшиться отъ сомнѣнія, не есть ли это послѣбанное повышение результатъ еще дѣйствующаго вліянія изучаемаго опыта.

Далѣе, Венеске показалъ относительно извести и магнезіи, что, при повышеніи общаго обмѣна, они выводятся мочей въ меньшемъ количествѣ. Повышеніе обмѣна кальція и магнезіи, полученное мною въ четырехъ опытахъ изъ шести, подъ влія-

ніемъ агента, повидимому, повышающаго общій обмѣнъ, стоитъ въ кажущемся противорѣчіи съ фактомъ, установленнымъ Вепеске; но такое же (какъ у Вепеске) уменьшеніе содержанія извести и магнія въ мочѣ и у лихорадящихъ больныхъ въ опытахъ Граматчикова, тѣмъ не менѣе, на основаніи только абсолютнаго уменьшенія известковыхъ и магнезіальныхъ солей нельзя сдѣлать заключенія о пониженіи обмѣна, который, какъ известно, опредѣляется отношеніемъ выведеннаго мочей къ усвоенному. И дѣйствительно, въ наблюденіяхъ д-ра Граматчикова, несмотря на абсолютное уменьшеніе извести и магнія въ мочѣ, обмѣнъ названныхъ металловъ подъ вліяніемъ лихорадки оказался повышеннымъ. Слѣдовательно, повышение обмѣна магнія и извести въ большинствѣ моихъ опытовъ, въ сущности, не противорѣчитъ выводу Вепеске.

И такъ, на основаніи данныхъ, изложенныхъ въ вышеприведенной таблицѣ, можно заключить, что, при ограниченіи питья, обмѣнъ и усвоеніе извести и магнія повышаются.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію общихъ выводовъ моей работы, я считаю нужнымъ коротко описать тѣ объективныя и субъективныя явленія, которыя характеризуютъ второй періодъ cadaго опыта, періодъ съ ограниченіемъ питья.

Обыкновенно уже къ вечеру перваго дня этого періода у испытуемыхъ является жажда. На второй и третій день жажда усиливается, аппетитъ падаетъ. У нѣкоторыхъ на третій, въ большинствѣ случаевъ на четвертый день, при сильной жадѣ, является умственная и физическая вялость, неохота къ труду. На пятый день жажда переносится уже съ большимъ трудомъ, такъ что двумъ изъ испытуемыхъ вечеромъ послѣдняго дня пришлось дать немного воды сверхъ заранѣе опредѣленной порціи питья. Къ этому времени и аппетитъ падалъ настолько, что испытуемые едва доѣдали свою твердую пищу. Жажда почти прекращалась на первый-же день третьяго періода, но въ большинствѣ случаевъ и тогда все еще чувствовался недостатокъ въ водѣ.

Съ перваго же дня втораго періода количество мочи уменьшалось, но только на 2—3 день уменьшеніе это достигало своего minimum'a. Моча окрашена насыщеннѣй, съ большимъ

удѣльнымъ вѣсомъ. Количество мочевоѣ воды и твердаго остатка уменьшалось во всѣхъ опытахъ, за исключеніемъ Р—о, у котораго во второмъ періодѣ твердый остатокъ мочи былъ больше, чѣмъ въ первомъ. Отношеніе же мочевоѣ воды къ водѣ, введенной въ питьѣ и пищѣ, въ періодѣ опыта увеличивалось во всѣхъ случаяхъ, въ среднемъ на 20,2⁰/₁₀₀; уменьшаясь въ третьемъ періодѣ, это отношеніе все же было нѣсколько выше, чѣмъ въ первомъ, слѣдовательно, водогонное дѣйствіе опыта продолжалось нѣсколько долѣе времени сущожденія.

Дефекація во второмъ періодѣ нѣсколько затруднялась, калъ становился значительно бѣднѣе водою во всѣхъ случаяхъ, за исключеніемъ М—и; величина твердаго остатка во всѣхъ опытахъ меньше, чѣмъ въ первомъ періодѣ.

Числовыя выраженія только что изложенныхъ измѣненій находятся въ слѣдующей таблицѣ.

Испытуемые.	Періоды.	Введено воды въ питьѣ и пищѣ.	Выведено воды мочей и каломъ.	Мочей.	Каломъ.	Процентное отнош. воды выведен. къ введен.
М—и.	I	12,604	7,661	7,441	220	60,8 ⁰ / ₁₀₀
	II	5,265	4,819	4,336	483	91,5 ⁰ / ₁₀₀
	III	12,636	7,761	7,212	543	61,4 ⁰ / ₁₀₀
Ч—кій.	I	12,425	7,143	6,866	276	57,4 ⁰ / ₁₀₀
	II	6,327	5,303	5,122	181	83,8 ⁰ / ₁₀₀
	III	12,359	7,246	6,982	265	60 ⁰ / ₁₀₀
У—овъ.	I	15,603	10,283	9,729	554	65,9 ⁰ / ₁₀₀
	II	6,320	5,220	5,039	181	82,6 ⁰ / ₁₀₀
	III	15,636	10,449	10,271	168	66,8 ⁰ / ₁₀₀

Испытуемые.	Періоды.	Введено воды въ пищу и питьё.	Выведено воды мочей и каломъ.	Мочей.	Каломъ.	Проценты, отнош. выведен. воды къ введен.
Б—овъ.	I	16,011	11,817	11,597	220	73,8°/о
	II	6,755	5,154	5,026	128	76,3°/о
	III	16,027	12,832	12,565	267	80°/о
Р—о.	I	12,184	5,649	5,119	530	46,3°/о
	II	4,868	3,978	3,854	125	71,7°/о
	III	14,090	9,231	8,673	558	65,5°/о
Я—въ.	I	11,729	6,745	6,413	332	37,5°/о
	II	5,234	4,065	3,851	214	77,6°/о
	III	12,381	5,552	5,266	286	44,7°/о

М О Ч А.

Испытуемые.	Абсолют. кол. плот. веществъ.			Относительное.		
	П Е Р І О Д Ы.			П Е Р І О Д Ы.		
	I	II	III	I	II	III
М—и. . .	119	107	153	100	90	129
Ч—ій. . .	129	123	142	100	96	111
У—овъ . .	159	143	152	100	90	96
Б—овъ . .	143	134	154	100	94	108
Р—о. . .	108	121	128	100	113	119
Я—въ . .	123	109	120	100	88	97

К А Л Ъ.

Испытуемые.	Абсолютн. кол. плот. веществъ.			Относительное.		
	П Е Р І О Д Ы.			П Е Р І О Д Ы.		
	I	II	III	I	II	III
М—и. . .	117	104	110	100	89	94
Ч—ій. . .	128	91	131	100	71	102
У—овъ . .	136	89	91	100	65	67
Б—овъ . .	121	74	125	100	61	103
Р—о. . .	124	51	130	100	41	105
Я—въ . .	107	57	92	100	53	86

Въ виду большаго практическаго интереса, придаваемого въ настоящее время способу лѣченія Oertel'я (ограниченіе питья) болѣзней съ пониженнымъ водообмѣномъ, я позволю себѣ привести здѣсь для сравненія таблицы д-ра Л. Г. Карчагина, касающіяся водообмѣна у здоровыхъ и больныхъ при относительномъ сухояденіи.

Опыты Л. Г. Карчагина.

% Отношеніе мочевой воды ко всей принятой водѣ.			% Отношеніе невидимыхъ по- теръ ко всей принятой водѣ.			
П Е Р І О Д Ы.			П Е Р І О Д Ы.			
	I	II	III	I	II	III
Испытуемые.						
Ф. В—цъ.	65,6	83,3	50	54,8	77,5	64,8
В. М—ій.	73,7	74,0	67,3	33,4	64,3	41,4
Н. У—въ.	77,6	90,1	68,7	39,2	66,3	43,6
С. Ч—ій .	67,4	89,3	58,3	50,5	84,7	53,6
Е. Б—ъ .	68,9	79,6	54,7	54,4	88,1	51,5
Г. П—нъ.	65,3	96,5	63,0	49,1	87,9	41,4
Н. Ч—ій .	49,2	75,4	50,5	60,9	89,9	48,9

Опыты Schwendter'a. Таблица составлена д-ромъ Л. Г. Карчагинымъ.

% Отношеніе мочи ко всей принятой водѣ.	
1) Здоровый.	62 Полная діета. 107 Сухояденіе.
2) "	72 П. д. 107 С.
3) Emphysema, in- suf. mitralis. Oedema	36 П. д. 123 С.
4) Iusuf. et Steno- sis mitralis. Oe- dema et ascites	32 П. д. 171 С.
5) Сморщен. почк. отековъ нѣтъ.	51 П. д. 88 С.
6) Stenosis mitralis. отековъ нѣтъ.	79 П. д. 127 С.
7) Emphysema arterio- sclerosis Oedema.	77 П. д. 183 С.
8) Nephritis chronica. Oedema	65 П. д. 230 С.
9) Амилоидное пере- рожденіе почекъ	14 П. д. 55 С.
10) Nephritis chron., безъ отековъ.	69 П. д. 160 С.
11) Nephritis chronica, легкіе отеки	54 П. д. 137 С.

Во всѣхъ приведенныхъ 18 случаяхъ (считая и мои, 24) видно строгое постоянство въ нарастаніи тратъ воды, особенно рѣзко выраженное у больныхъ съ пониженнымъ водообмѣномъ. Практическое значеніе этого факта, мнѣ кажется, не нуждается въ комментаріяхъ.

Изъ сопоставленія результатовъ моей работы я позволю себѣ сдѣлать слѣдующіе общіе выводы:

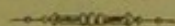
- 1) Подъ вліяніемъ относительнаго сухояденія а) обмѣнъ и

b) усвоение минеральных составных частей пищи, S, Ph, Cl, Ca и Mg, повышаются

c) Процентное отношение воды, выведенной мочей и каломъ, къ водѣ, введенной въ пищу и питьѣ, увеличивается.

2) Относительное сухоядение, повышая относительное количество воды и солей, выводимыхъ черезъ почки, есть не только прекрасное водогонное, но такъ-же и солегонное средство.

Оканчивая работу, приношу искреннюю благодарность А. М. Могилянскому за его добрыя товарищескія отношенія и помощь.



THE HISTORY OF THE
CITY OF BOSTON
FROM THE FIRST SETTLEMENT
TO THE PRESENT TIME
IN TWO VOLUMES
BY NATHANIEL BENTLEY
OF THE BARR

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Карболовая кислота, выдѣляясь мочей, гораздо раньше окрашиванья ея въ темный цвѣтъ, рѣзко увеличиваетъ въ ней содержаніе парныхъ сѣрныхъ кислотъ. Изслѣдованіе мочи въ этомъ направленіи въ соотвѣтственныхъ случаяхъ можетъ имѣть діагностическое значеніе.
2. Нѣкоторые физическіе приемы лѣченія, какъ-то: промыванье желудка, высокія клизмы и даже ванны, примѣнимы въ крестьянской средѣ далеко не такъ трудно, какъ полагають.
3. Выскабливанье трахоматозныхъ грануляцій ложечкой Фолькмана, при употребленіи кокаина, почти безболѣзненно и даетъ очень хорошіе результаты.
4. Устройство дорого стоящихъ земскихъ аптекъ съ многочисленнымъ персоналомъ и большихъ больницъ въ малолюдныхъ уѣздныхъ городахъ пока преждевременно: средства, идущія на ихъ содержаніе, было-бы полезнѣе употребить на устройство лѣчебницъ въ уѣздахъ.
5. Строгая антисептика значительно ускоряетъ лѣченіе сифилитическихъ язвъ.
6. Примѣненіе смѣси нафталина съ небольшою прибавкой іодоформа (1 : 8), при лѣченіи обширныхъ язвъ голени въ бѣдной крестьянской практикѣ, заслуживаетъ предпочтеніе передъ употребленіемъ чистаго іодоформа: смѣсь такъ-же дѣйствительна, но несравненно менѣе ядовита и болѣе дешева.



Curriculum vitae.

Лѣкаръ Михаилъ Ивановичъ Маноцковъ, сынъ генераль-маіора, вѣроисповѣданія православнаго, родился въ 1857 году въ г. Новочеркасскѣ. Первоначальное образованіе получилъ въ Новочеркасской классической гимназій, гдѣ окончилъ курсъ въ 1876 году. Въ 1882 году окончилъ курсъ медицинскаго факультета ИМПЕРАТОРСКАГО Харьковскаго университета лѣкаремъ съ отличіемъ (*sum eximia laude*).

По окончаніи курса до настоящаго времени служилъ земскимъ врачомъ въ Великолуцкомъ уѣздѣ.

THE HISTORY OF

THE CITY OF BOSTON
FROM THE FIRST SETTLEMENT
TO THE PRESENT TIME
BY
JOHN B. BOWEN
OF THE CITY OF BOSTON
IN TWO VOLUMES
VOL. I.
BOSTON: PUBLISHED BY
J. B. BOWEN, 1847.

THE HISTORY OF
THE CITY OF BOSTON
FROM THE FIRST SETTLEMENT
TO THE PRESENT TIME
BY
JOHN B. BOWEN
OF THE CITY OF BOSTON
IN TWO VOLUMES
VOL. II.
BOSTON: PUBLISHED BY
J. B. BOWEN, 1847.

THE HISTORY OF
THE CITY OF BOSTON
FROM THE FIRST SETTLEMENT
TO THE PRESENT TIME
BY
JOHN B. BOWEN
OF THE CITY OF BOSTON
IN TWO VOLUMES
VOL. III.
BOSTON: PUBLISHED BY
J. B. BOWEN, 1847.

ЛИТЕРАТУРА.

П. И. Альбицкий. Докладъ проф. В. В. Пашутина о работѣ Альбицкаго. на II съѣздѣ русскихъ врачей въ Москвѣ. т. II, 1887.

И. Атласовъ. Вліяніе наперстянки и калийной селитры на обмѣнъ щелочей (калія и натра) и щелочныхъ земель (извести и магнезій). Диссертація 1890 г. СПб.

И. Б. Бѣляковъ. Вліяніе наперстянки и калийной селитры на обмѣнъ хлора, фосфора и сѣры у здоровыхъ людей. Диссертація. СПб. 1890 г.

Венеске. Основы патологіи общаго обмѣна веществъ, русск. перев. 1876 г.

Бовинъ. Матеріалы къ вопросу о сухояденіи. Дис. 1880 г. СПб.

Г. Бунге. Учебникъ фізіологической и патологической химіи, рус. пер. 1888 г.

Bidder и С. Schmidt. Die Verdauungssäfte u. der Stoffwechsel 1852.

Böcker. Untersuchungen über die Wirkung des Wassers, въ nova acta Acad. Cesareae Leopold—Carolinae Naturae curiosorum. 1854 г. т. 16, отд. I. Цитировано по Л. Г. Карчагину. Къ ученію объ относит. сухояденіи.

Bartels. Ueber die quantitativen Verhältnisse der Harn—und Harnstoffausscheidung unter gewissen abnormen Bedingungen. Greifswalder medicinische Beiträge Bd. III 1865. Цитировано по упомянутой работѣ Л. Г. Карчагина.

С. С. Груздевъ. Минеральный обмѣнъ при русской банѣ. Дис. 1890 г. СПб.

А. О. Граматчиковъ. Вліяніе лихорадки на минеральный обмѣнъ у людей. Дис. 1890 г. СПб.

Гоппе—Зейлеръ. Руководство къ фізіолого- и патологохимическому анализу.

Д. Д. Дубелиръ. Военно-медиц. Жур. 1872 г. Май, часть CXLIH.

Зальковскій и Лейбе. Ученіе о мочѣ 1884 г.

Л. Г. Карчагинъ. Вліяніе ограниченнаго введенія жидкостей у здоровыхъ людей на количественный и качественный азотистый обмѣнъ, усвоеніе азотистыхъ частей пищи, невидимыя потери и отдачу воды организмомъ. Дис. 1890 г. СПб.

Кошлаковъ. Анализъ мочи.

Н. Крутецкій. Матеріалы для изученія вліянія постной и скоромной пищи на обмѣнъ азота, фосфора и сѣры. Дис. 1886 СПб.

Koch. Ueber die Ausscheidung des Harstoffs und der anorganischen Salze mit dem Harn miter d. Einfluss. Künstlich Temperatur. Zeitschr. f. Biol. 1883. Цитировано по А. Оаддѣву. Вліяніе бани на усвоеніе и обмѣнъ хлора, фосфора и сѣры. Дис. 1890 г.

C. Voit. Untersuch. üb. d. Einfluss des Kochsalzes 1860 г., цитировано по Фойту. Физиологія обмѣна.

C. Voit. Zeitschrif, Biolod. 1866. Цитировано по Фойту. Физиологія обмѣна. **Genth.** Untersuchungen über den Einfluss des Wasserinkens auf den Stoffwechsel. 1856. Цитировано по упомянутому сочиненію Карчагина.

А. Левинъ. Къ вопросу о фосфорномъ обмѣнѣ при сахарномъ мочеизнуреніи. Врачъ 1888 г., № 36.

Lunin. Цитировано по Бунге, физиологическая химія.

Проф. В. А. Манассеинъ. Къ ученію о дѣйствіи нѣкоторыхъ средствъ на искусственное повышение температуры, вызванное введеніемъ въ организмъ гнилостныхъ веществъ. Архивъ С. П. Боткина, т. III, вып. I, за 1869—1870 г.

Лебедевъ. Къ вопросу о минеральномъ голоданіи. Дис. 1887. СПб.

Меншуткинъ. Аналитическая химія.

Проф. Костюринъ. Матеріалы для ученія о русской банѣ.

Mairet. Recherches sur. l'elimination de l'acide phosphorique chez l'homme sain, l'aliené, l'épileptique et l'hysterique 1884.

Mosler. Untersuchungen über Einfluss verschiedener quantitäten von Trinkwasser auf der stoffwechsel. Цитировано по упомянутой работѣ В. А. Манассеина.

Mayer. Zeitschr. f. Klin. Medicin. Bd. II, 1881 № 1. Цитировано по Карчагину.

Oppenheim. Archiv f. die gesam. Physiologie v. W. Pflüger, 23 т.

М. Оёртел. О дізестичёски-механическомъ леченіи хроническихъ заболѣваній сердечной мышцы. Практич. медицина № 9—10. 1889 г.

Проф. В. В. Пашутинъ. Лекціи общей патологіи 1881 г., т. II.

Petenkoffer und Voit. Untersuchungen über den normalen stoffverbrauch. Цитир. по физиологіи обмѣна Фойта.

Садовень. Обмѣнъ веществъ у человѣка при голоданіи. Труд. Общества Охран. Народн. Здравія, вып. XII.

Самохваловъ. О фосфорной кислотѣ пищи и выдѣленій. 1872. Дис.

Seegen. Sitzungsbericht d. Wien akad. Bd. 63 1871 г. Цитир. по Карчагину.

Stohmann. Landw. Versuchsstationen т. XII.

Проф. И. Р. Тархановъ. Опредѣленіе массы крови на живомъ человѣкѣ. Врачъ 1880 г. №№ 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50.

Тувимъ. О вліянніи внутренняго употребленія воды на газовый обмѣнъ у животныхъ. Дис. С.-Пб. 1889 г.

Г. Теръ-Григорьянцъ. Къ вопросу о вліянніи обильнаго питья воды на азотистый обмѣнъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи у здоровыхъ людей. Дис. 1886 г. СПб.

Fränkel. Virchowsarchiv. Bd. 67. 1876 г. Bd. 71. 1877 г.

С. Фойтъ. Физиологія общаго обмѣна веществъ. 1885. г.

Фрезениусъ. Минеральный количественный анализъ.

J. Schwendter. Die Beiflussung der Butconcentration durch den Flüssigkeitsgehalt der kost. 1888 г. Bern. Dls.

А. А. Вагдтѣвъ. Вліяніе бани на усвоеніе и обмѣнъ сѣры, фосфора и хлора. Дис. 1890 г. СПб.



Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Температ.		Мяса.	Хлѣба.	Молока.	Масла.	Чаю.	Сахару.	CINa.	Черники.	Мочи.	Удѣль. вѣса.	Кала.	Кала сухого.	
		Утромъ.	Вечеромъ.													
18/II	66500	36,6	37,4	275	500	1000	70	1200	80 gr.	—	30	1320	1,021	—	—	C
19	66450	36,8	37,1	275	500	1000	70	1200	80	—	—	1245	1,023	За весь пе- ріодъ.		P
20	66550	36,9	37,2	300	500	1000	70	1200	80	—	—	1650	1,020			S
21	66425	36,8	37,1	300	500	1000	70	1200	80	—	—	1760	1,017			C
22	66200	36,8	37,2	300	500	1000	70	1200	80	18,5	—	1620	1,021	337	117	M
23	66550	36,8	37,3	300	500	330	70	400	25	—	30	910	1,024	—	—	C
24	66200	36,7	37,2	300	500	330	70	400	25	—	—	940	5,026	За весь пе- ріодъ.		P
25	66350	36,7	37,1	300	500	330	70	400	25	—	—	600	5,028			
26	66175	36,9	37,3	300	344	330	70	400	25	—	—	1035	5,028			
27	66150	36,7	37,4	300	500	330	70	400	25	15,0	—	970	5,029	587	104	
28	66050	36,9	37,2	300	500	1000	70	1200	80	—	30,0	1010	1,020	—	—	
1	66900	36,7	37,2	300	500	1000	70	1200	80	—	—	1750	1,016	За весь пе- ріодъ.		
2	66800	37,0	37,4	300	500	1000	70	1200	80	—	—	990	1,021			
3	66700	37,0	37,4	300	500	1000	70	1200	80	—	—	1670	1,010			
4	66850	36,9	37,2	300	500	1000	70	1200	80	18,0	—	1910	1,012	659	110	

ДЕНТЪ.

	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Всѣй пищѣ.	Выведено.		ВСЕГО.	Усвоено.
							Мочой.	Каломъ.		
8	15,7355	11,0800	0,7164	0,0868	0,0510	51,9345	38,6053	1,2973	39,9026	50,6366
2	8,1660	10,1500	0,3360	0,1200	0,0798	25,1230	15,8875	4,8672	20,7547	20,2558
9	5,5788	11,4130	0,1669	0,2066	0,1086	25,0408	17,4011	2,3139	19,7150	22,7269
9	2,2480	7,4380	0,1225	0,1370	0,0612	10,4904	1,3240	5,1250	6,449	5,3664
2	1,4900	1,2160	0,0826	0,0580	0,0384	3,5052	0,8610	1,7514	2,6124	1,7538
3	15,3807	3,3990	0,7164	0,0170	0,0868	40,7479	38,8709	0,6323	39,5032	40,1156
32	8,8688	4,2900	0,3360	0,0266	0,1200	21,8096	12,9283	3,8272	16,7555	17,9824
9	6,2424	4,4187	0,1669	0,0262	0,2066	17,7847	12,3843	1,9725	14,3568	15,8122
52	3,4724	2,7208	0,1225	0,0270	0,1370	7,0851	0,7410	3,4543	4,1953	3,6308
00	1,6290	0,5370	0,0836	0,0064	0,5800	3,0330	0,6564	0,9956	1,6520	2,0374
75	16,0565	13,1650	0,7164	0,0510	0,0868	54,9732	44,2382	0,8118	45,0446	54,1614
41	8,8545	11,3000	0,3360	0,0798	0,1200	28,1144	18,9673	2,6235	21,5908	25,4909
32	5,7566	1,27200	0,1669	0,1086	0,2066	26,5319	19,4708	1,9765	21,4473	24,5554
77	3,8810	3,5200	0,1225	0,0612	0,1370	14,3994	1,9888	6,0380	8,0268	8,3614
004	1,2910	1,1000	0,0826	0,0064	0,0580	3,4438	0,9470	0,7978	1,7448	2,6460

Опытъ II. Чарнецъ

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Темпера- тура.		П Р И Н Я Т О.									Моча.	Удѣльный вѣсъ ея.	Кала.
		Утромъ.	Вечеромъ.	Мяса.	Хлѣба.	Молока.	Чаю.	Воды.	Сахару.	Поваренной соли.	Черники.	Масла.			
18/II	61950	36,6	37,0	275	400	1000	1200	—	75	—	30	70	1656	1019	За весь періодъ.
19	62000	36,3	37,2	275	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1320	1020	
20	61800	36,4	37,0	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1130	1022	
21	61950	36,4	37,1	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1310	1020	
22	62150	36,5	37,1	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1580	1017	
										7,0					
23	62175	36,4	37,4	300	400	330	400	—	25	—	30	70	895	1025	За весь періодъ.
24	61400	36,6	37,2	300	400	330	400	—	25	—	—	70	800	1028	
25	61000	36,7	37,0	300	400	330	400	—	25	—	—	70	900	1027	
26	60500	37,0	37,2	300	400	330	400	—	25	—	—	70	845	1029	
27	60000	36,6	37,2	300	330	330	400	—	25	—	—	70	920	1029	
										8,0					
28	59700	36,7	37,2	300	400	330	600	—	25	—	—	70	910	1030	За весь періодъ.
1	59400	36,8	37,3	300	400	1000	1200	—	75	—	30	70	1100	1027	
2	60400	36,8	37,2	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1175	1024	
3	61200	36,7	36,8	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1230	1022	
4	61600	36,6	36,8	300	400	1000	1200	—	75	8,0	—	70	1770	1016	
5	61300	36,3	36,8	300	400	1000	1200	—	75	—	—	70	1850	1016	395,5

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Темпера- тура.		П Р И Н Я Т О.								Мочи.	Удельный вѣсъ.	Кала.	Кала сухаго.
		Утромъ.	Вечеромъ.	Мяса.	Хлѣба.	Молока.	Масла.	Чая.	Сахару.	СiNa.	Черники.				
18 ^{II}	64000	36,7	36,5	275	500	1000	70	1800	75	—	30	1700	5057	За весь періодъ.	
19	64200	36,8	36,9	275	500	1000	70	1800	75	—	—	1720	0185		
20	64150	37,0	36,9	300	500	1000	70	1800	75	—	—	1890	1016		
21	64325	36,7	37,0	300	500	1000	70	1800	75	—	—	2320	1014		
22	64275	37,0	37,0	300	500	1000	70	1800	75	12,0	—	2250	1016	687	136
23	63950	36,5	36,7	300	500	330	70	600	25	—	30	1520	1025	За весь періодъ.	
24	63675	36,8	37,0	300	500	330	70	600	25	—	—	1060	1027		
25	63425	37,1	37,0	300	500	330	70	600	25	—	—	1000	1027		
26	63375	36,9	37,2	300	500	330	70	600	25	—	—	975	1028		
27	63125	36,8	37,2	300	500	330	70	600	25	7,5	—	1036	1029	270	89
28	63225	36,9	37,1	300	500	1000	70	1800	75	—	30	1270	1023	За весь періодъ.	
1	64125	36,8	37,2	300	500	1000	70	1800	75	—	—	1988	1026		
2	64175	37,2	37,4	300	500	1000	70	1800	75	—	—	2285	1013		
3	64225	37,2	37,5	300	500	1000	70	1800	75	—	—	2355	1013		
4	64425	37,1	37,2	300	500	1000	70	1800	75	7,0	—	2525	1012	259	91

КОВЪ, СТУДЕНТЪ.

	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Во всей пищѣ.	Выведено.		Всего.	Усвоено.
							Мочей.	Каломъ.		
648	15,2355	11,0800	0,7164	0,0765	0,0868	45,4600	34,5539	1,2240	35,7779	44,2360
712	8,1660	10,1500	0,3360	0,1597	0,1200	25,1629	18,0461	3,7944	21,8405	21,3685
659	6,5798	10,4130	0,1669	0,1629	0,2066	25,0195	19,7653	4,4757	24,2410	20,6194
339	2,2480	7,3024	0,1225	0,0918	0,1370	10,3356	1,7000	6,0353	7,7353	4,3003
202	1,4900	1,2160	0,0826	0,0576	0,0580	3,5244	0,7428	1,5980	2,3408	1,9264
473	15,9084	3,3990	0,7164	0,0255	0,0868	33,7834	27,4700	0,2848	27,7548	33,4986
682	9,4804	4,2900	0,3360	0,0399	0,1200	22,4345	16,2670	3,7380	20,0050	18,6965
239	6,0443	4,4187	0,1669	0,0540	0,2066	17,6144	17,6767	2,2466	19,9233	15,3678
952	3,6965	2,7208	0,1225	0,0306	0,1370	7,3026	1,8163	3,9305	5,7468	3,3721
200	2,4902	0,5370	0,0826	0,0192	0,0580	3,9070	1,5084	1,1230	2,6314	2,7840
975	16,0565	13,1650	0,7164	0,0765	0,0868	43,9987	36,7098	0,4222	37,1320	43,5765
241	8,8545	11,3000	0,3360	0,1137	0,1200	28,1543	18,5057	3,4944	22,0001	24,6599
732	5,8665	12,6101	0,1669	0,1629	0,2066	26,5862	18,7590	4,5617	23,3207	22,0245
177	3,8810	9,5200	0,1225	0,0918	0,1370	14,4300	2,6069	4,6761	7,2830	9,7539
804	2,1360	1,1000	0,0826	0,0576	0,0580	4,7146	1,4418	1,7358	3,1776	3,9788

ОПЫТЪ IV. В

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Темпера- тура.		П Р И Н Я Т О.									Мочи.	Удѣльный вѣсъ ея.	Кала сырого.
		Утромъ.	Вечеромъ.	Мяса.	Хлѣба.	Молока.	Чая	Воды.	Сахару.	Поваренной соли.	Масла.	Черники.			
9/III	53450	36,3	37,0	350	400	1200	900	900	55	—	40	30	2368	1013	341
10	53700	36,1	36,6	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2690	1011	
11	53750	36,4	36,5	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2232	1012	
12	53800	36,7	37,0	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2520	1012	
13	53700	36,6	36,5	350	400	1200	900	900	55	10,0	40	—	1930	1013	
14	53900	36,3	36,5	350	400	400	300	300	20	—	40	30	983	1027	202
15	53500	36,2	36,4	350	400	400	300	300	20	—	40	—	1025	1027	
16	53400	36,2	36,2	350	400	400	300	400	20	—	40	—	1080	1027	
17	53450	36,1	36,6	350	400	140	300	500	20	—	40	—	1170	1023	
18	53500	36,3	36,7	350	400	400	300	350	20	9,0	40	—	900	1024	
19	53325	36,6	36,7	350	400	1200	900	900	55	—	40	30	2430	1012	392
20	53650	36,4	36,8	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2860	1011	
21	53400	36,5	36,7	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2420	1011	
22	53650	36,4	36,8	350	400	1200	900	900	55	—	40	—	2680	1011	
23	53800	36,3	37,3	350	400	1200	900	700	55	9,0	40	—	2270	1016	

За весь періодъ.

За весь періодъ.

За весь періодъ.

ВЪ, СТУДЕНТЪ.

Мясо.	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Во всей пищѣ.	Выведено.		В С Е Г О.	Усвоено.
							Мочей.	Каломъ.		
10,3230	12,6800	15,5222	0,4312	0,0383	0,0868	49,0815	41,8178	0,5009	42,3187	48,5806
7,2116	8,0220	12,3600	0,1366	0,0599	0,1200	27,9101	17,6100	5,9895	23,5995	21,9206
7,5238	4,5520	12,0080	0,1170	0,0814	0,2066	24,4888	19,0941	5,8142	24,9083	18,6746
0,5215	3,6880	6,9216	0,0620	0,0459	0,1970	11,4360	1,3978	7,5431	8,9409	3,8939
0,9412	1,3640	1,6356	0,0040	0,0288	0,0580	4,0316	1,3050	1,2994	2,6044	2,7322
6,2416	12,3800	3,2412	0,4312	0,0128	0,0868	31,3936	24,2683	0,2662	24,5345	31,1274
8,1008	6,3621	4,3848	0,1366	0,0199	0,1200	19,1242	12,8950	3,3278	16,2228	15,7964
9,2263	4,3200	2,6918	0,1170	0,0271	0,2066	16,5888	17,8033	1,0495	18,8528	15,5393
0,6975	2,1800	2,8232	0,0620	0,0153	0,1970	5,9850	1,4050	3,7172	5,1222	2,2688
0,9312	1,3298	0,3282	0,0040	0,0096	0,0580	2,6608	1,0888	0,8656	1,9544	1,8052
5,7838	12,2040	12,8400	0,4312	0,0383	0,0868	40,3841	36,8406	0,5833	37,4239	39,8008
9,8438	4,6620	15,8200	0,1366	0,0599	0,1200	30,6123	17,4397	8,8875	26,3272	21,7548
10,2458	5,4640	8,8200	0,1170	0,0814	0,2066	24,9348	16,8751	2,5600	19,4351	22,3748
1,0325	1,8620	7,6860	0,0620	0,0459	0,1970	10,8854	1,5916	11,0281	12,6197	-0,1427
1,1550	1,5640	1,2340	0,0040	0,0288	0,0580	4,0438	1,1848	1,6058	2,7906	2,3380

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Темпера- тура.		П Р И Н Я Т О.										Мочи.	Удѣльнаго вѣса ея.	Кала сырого.
		Утромъ.	Вечеромъ.	Мяса.	Хлѣба.	Молока.	Чаю.	Воды	Сахару.	Поваренной соли.	Масла.	Черники.				
9/ш	50200	36,4	36,8	250	300	1000	1400	—	75	—	60	30,0	1240	1018		
10	50150	35,9	37,2	250	300	1000	1400	—	75	—	60	—	1165	1018		
11	50000	36,1	37,0	250	300	800	1200	—	75	—	60	—	810	1023		
12	49950	36,5	36,9	250	300	800	1600	—	75	—	44	—	840	1027		
13	50250	36,1	36,9	250	300	600	1600	—	75	10,0	60	—	1170	1018	654	
14	49180	36,2	37,1	250	300	330	400	—	25	—	45	30,0	735	1031		
15	48900	36,2	36,8	250	300	330	400	—	25	—	45	—	915	1023		
16	49000	36,1	36,8	250	300	330	400	—	25	—	45	—	830	1033		
17	48450	36,2	36,5	165	300	200	400	—	25	—	45	—	810	1027		
18	48150	36,2	36,5	300	300	330	400	—	25	9,0	45	—	685	1028	176	
19	48250	36,5	36,8	300	300	1000	1600	—	75	—	45	30,0	1310	1020		
20	49000	36,6	37,2	300	300	1000	1600	—	75	—	45	—	1960	1014		
21	49000	36,4	36,8	300	300	1000	1600	—	75	—	45	—	1920	1013		
22	48650	36,3	37,0	300	300	1000	1600	—	75	—	45	—	1470	1016		
23	49000	36,4	37,1	300	300	1000	1600	—	75	10,0	45	—	2140	1012	688	

о, студентъ.

	Мясо.	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Во всей пищѣ.	Выведено.		Всего.	Усвоено.
								Мочей.	Каломъ.		
а 7,3750	10,5135	10,9524	0,6123	0,0612	0,0868	39,6012	31,4875	1,4086	32,8961	38,1926	
о 5,1512	4,6066	10,1056	0,1940	0,0958	0,1200	20,2732	12,2062	5,5520	17,7582	14,7212	
о 5,6703	3,2100	9,0256	0,1661	0,1303	0,2066	18,4089	13,7076	6,6417	20,3493	11,7672	
О 0,5040	1,8270	4,6620	0,0883	0,0734	0,1970	7,3517	0,8059	2,7884	6,5943	4,5633	
о 0,6650	1,0330	1,1456	0,0056	0,0460	0,0580	2,9532	0,7142	1,1978	1,9506	1,7554	
а 4,3147	9,4152	2,1182	0,4851	0,0170	0,0868	25,4370	21,3512	0,2067	21,5579	25,2303	
о 5,6952	4,8399	3,8304	0,1537	0,0266	0,1200	14,6258	9,1052	2,2210	11,3262	12,4048	
о 6,4474	2,9025	2,3534	0,1316	0,0262	0,2066	12,0677	14,7465	0,6880	15,4345	11,3797	
О 0,4972	1,8800	3,3162	0,0698	0,0270	0,1970	5,9872	0,8554	1,7255	2,5809	4,2617	
О 0,6556	1,1702	0,2862	0,0045	0,0128	0,0580	2,0873	1,3900	0,5812	1,9712	1,5061	
а 4,9575	9,1530	10,7000	0,4851	0,0680	0,0868	35,4504	28,6000	0,7322	29,3322	34,7182	
о 8,4375	3,4965	12,6000	0,1537	0,1064	0,1200	24,9141	14,2857	8,4864	22,7721	16,4277	
о 8,7855	4,0980	7,3500	0,1316	0,1448	0,2066	20,7165	14,6841	1,5040	16,1881	19,2125	
О 0,8850	1,3965	6,4050	0,0698	0,0816	0,1970	9,0349	0,6670	8,3515	9,0185	0,6834	
О 0,9900	1,0030	1,2000	0,0045	0,0512	0,0580	3,3067	0,7680	1,6618	2,4298	1,6449	

Дни опыта.	Вѣсъ тѣла.	Темпера- тура.		П Р И Н Я Т О.										Мочи.	Удѣльный вѣсъ.	Кали сухаго.
		Утромъ.	Вечеромъ.	Мяса.	Хлѣба.	Молока.	Воды.	Чая.	Сахару.	Поваренной соли.	Масла.	Черники.				
11/III	59800	36,6	37,2	200	400	600	—	1400	50	—	70	30	1100	1020	За весь періодъ. 439	
12	60400	36,7	36,8	200	400	600	—	1400	50	—	70	—	1115	1019		
13	60450	36,9	37,3	200	400	600	200	1400	50	—	70	—	1450	1017		
14	60450	36,5	36,8	200	400	600	200	1400	50	—	70	—	1410	1018		
15	60500	36,4	36,9	200	400	600	200	1400	50	13,0	70	—	1460	1020		
16	60275	36,5	37,2	200	400	200	130	400	15	—	70	30	830	1025	За весь періодъ. 271	
17	59800	36,6	36,9	200	400	200	130	400	15	—	70	—	770	1027		
18	59100	36,7	37,0	200	400	200	330	400	15	—	70	—	790	1029		
19	58800	36,8	37,3	200	400	200	130	400	15	—	70	—	790	1027		
20	58500	36,9	37,4	200	400	200	130	400	15	22,0	70	—	780	1030		
21	58100	36,7	37,3	200	400	600	200	1400	50	—	70	30	975	1022	За весь періодъ. 378	
22	58750	36,8	37,4	200	400	600	200	1400	50	—	70	—	960	1025		
23	59100	36,5	37,3	200	400	600	200	1400	50	—	70	—	1500	1016		
24	59100	36,7	37,2	200	400	600	200	1400	50	—	70	—	1540	1016		
25	59000	36,8	37,0	200	400	600	200	1400	50	18,0	70	—	1410	1018		

ь, фельдшеръ.

Мясо.	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло.	Чай.	Черника.	Во всей пищѣ.	Выведено.		Всего.	Усвоено.
							Мочей.	Каломъ.		
4,9928	13 3148	6,7946	0,7164	0,0436	0,0868	38,9490	29,6819	0,5272	30,2091	38,4018
4,2246	6,2288	7,3440	0,3360	0,0931	0,1200	18,3465	11,7029	3,1458	14,8487	15,2007
4,7726	4,2080	5,6065	0,1669	0,1267	0,2066	15,0873	12,6613	1,5800	14,2413	13,5073
0,3888	2,3336	4,0564	0,1225	0,0714	0,1970	7,1697	0,9985	2,8716	3,8701	4,2981
0,5192	1,3464	0,5114	0,0826	0,0448	0,0580	2,7622	0,8664	0,8832	1,7496	1,8790
3,5013	12,2376	1,9240	0,7164	0,0170	0,0868	40,4831	29,4109	0,2493	29,6602	40,2338
4,8780	5,6820	2,5200	0,3360	0,0266	0,1200	13,5626	9,1885	4,6056	13,7941	8,9570
6,0508	4,6456	1,5300	0,1669	0,0262	0,2066	12,6262	12,8156	0,6856	13,5012	11,9406
0,4460	2,0528	1,5516	0,1225	0,0270	0,1970	4,3969	0,7472	2,3824	3,1296	2,0145
0,5640	1,4180	0,1920	0,0826	0,0128	0,0580	2,3274	0,9280	0,5772	1,5052	1,7482
3,3050	14,3842	6,5166	0,7164	0,0435	0,0868	41,0524	29,9404	0,4906	30,4310	40,5618
5,0250	4,6620	5,5720	0,3360	0,0931	0,1200	20,1081	12,9003	4,6000	17,5003	15,5081
5,8570	5,4640	4,6380	0,1669	0,1267	0,2066	15,0959	12,9159	1,9037	14,8196	13,1916
0,5900	2,2800	4,2828	0,1225	0,0714	0,1970	7,4437	0,8313	4,8489	5,6802	2,5948
0,6600	1 3100	0,6816	0,0826	0,0448	0,0580	2,8470	1,1204	0,9542	2,0746	1,8928

Опытъ I. М—и, студентъ.							Опытъ II.—Ч		
	Введено за періодъ.	Выведено.	Мочей.	Каломъ.	Усвоено.	Балансъ.	Введено за періодъ.	Выведено.	
ClNa	51,9345	39,9026	38,6053	1,2979	50,6366	12,0	37,8870	29,4251	28,
P ₂ O ₅	25,1230	20,7547	15,8875	4,8672	20,2558	4,4	24,2084	19,2359	12,
SO ₃	25,0408	19,7150	17,4011	2,3139	22,7269	5,3	23,9159	17,6898	15,
CaO	10,4904	6,4499	1,3240	5,1250	5,3664	4,0	10,0504	8,6054	1,
MgO	3,5052	2,6124	0,8610	1,7514	1,7538	0,9	3,2172	2,4814	0,
ClNa	40,7479	39,5032	38,8709	0,6323	40,1156	1,2	37,0102	30,1572	29,
P ₂ O ₅	21,8096	16,7555	12,9283	3,8272	17,9824	5,1	24,4758	18,9503	15,
SO ₃	17,7847	14,3568	12,3843	1,9725	15,8122	3,4	19,9536	20,5467	18,
CaO	7,0851	4,1953	0,7410	3,4543	3,6308	2,9	7,6856	3,4087	0,
MgO	3,0330	4,6520	0,6564	0,9956	2,0374	1,4	3,4846	1,7342	0,
ClNa	54,9732	45,0446	44,2928	0,8118	54,1614	9,8	41,5478	35,5274	34,
P ₂ O ₅	28,1144	21,5908	18,9673	2,6235	25,4909	6,6	25,9832	21,6668	18,
SO ₃	26,5319	21,4473	19,4708	1,9765	24,5554	5,1	25,4310	22,3349	20,
CaO	14,3994	8,0268	1,9888	6,0380	8,3614	6,3	13,5710	10,0666	1,
MgO	3,4438	1,7448	6,9470	0,7978	2,6460	1,7	3,9748	2,2592	1,
У С В О Е Н І Е.							О Б М Ъ Н Ъ.		
Періоды.							Періоды.		
I. II. III.							I. II.		
ClNa	97,5	98,4	98,5	76,2	96,9	81,7	96,4	98,6	
P ₂ O ₅	80,6	82,4	90,7	78,2	72,0	74,3	70,7	84,8	
SO ₃	90,7	89,9	92,5	76,6	78,3	79,1	88,7	89,2	
CaO	51,1	51,2	65,0	24,6	20,4	21,1	28,5	66,9	
MgO	50,0	67,0	76,7	49,1	32,0	35,8	51,0	79,2	

Підшеръ.			Опытъ III. У—въ, студентъ.					
	Усвоено.	Балансъ.	Введено за періодъ.	Выведено.	Мочей.	Каломъ.	Усвоено.	Балансъ.
11	36,6659	8,4	45,4600	35,7779	34,5539	1,2240	44,2360	10,7
00	17,1084	5,0	25,1629	21,8405	18,0461	3,7944	21,3685	3,3
21	21,3729	6,3	25,0951	24,2410	19,7653	4,4757	20,6194	0,8
31	2,8643	1,4	10,3356	7,7353	1,7000	6,0353	4,3003	2,6
76	1,6396	0,6	3,5244	2,3408	0,7428	1,5980	1,9264	1,3
86	36,5916	6,9	33,7834	27,7548	27,4700	0,2848	33,4986	6,0
55	20,7903	5,5	22,4345	20,0050	16,2670	3,7380	18,6965	2,4
02	17,8134	—0,6	17,6144	19,9233	17,6767	2,2466	15,3678	—2,3
70	5,1488	4,2	7,3026	5,7468	1,8163	3,9305	3,3721	1,6
50	2,6596	1,7	3,9070	2,6314	1,5084	1,1230	2,7840	1,3
42	40,4736	6,0	43,9987	37,1320	36,7098	0,4222	43,5765	6,8
20	23,1010	4,3	28,1543	22,0001	18,5057	3,4944	24,6599	6,1
01	23,1709	3,1	26,5862	23,3207	18,7590	4,5617	22,0245	3,2
30	5,0070	3,5	14,4300	7,2830	2,6069	4,6761	9,7539	7,2
82	3,0366	1,7	4,7146	3,1776	1,4418	1,7358	2,9788	1,6
ОБМѢНЪ.			УСВОЕНІЕ.			ОБМѢНЪ.		
Періоды.			Періоды.			Періоды.		
II.	III.		I.	II.	III.	I.	II.	III.
3,9	81,2	84,3	97,3	99,0	99,0	78,1	81,4	84,2
0,6	73,4	80,9	84,9	82,8	87,5	84,5	87,0	74,9
3,6	103,5	86,9	82,1	87,0	82,8	96,1	115,0	85,2
0,0	16,9	30,0	42,0	46,2	67,5	39,5	53,4	26,7
5,2	32,7	44,0	54,5	71,2	63,2	38,5	53,9	48,4

Опытъ IV. Б—овъ, студентъ.							Опытъ V. Б—овъ, студентъ.		
	Введено за периодъ.	Выведено всего.	Мочей.	Каломъ.	Усвоено.	Балансъ.	Введено за периодъ.	Выведено за периодъ.	
ClNa	49,0815	42,3181	41,8178	0,5009	48,5806	6,7	39,6012	32,8961	31
P ₂ O ₅	27,9101	23,5995	17,6100	5,9895	21,9206	4,4	20,2732	17,7582	12
SO ₃	24,4888	24,9083	19,0941	5,8142	18,6746	—0,5	18,4089	20,3493	13
CaO	11,4360	8,9409	1,3978	7,5431	3,8939	2,5	7,3517	3,5943	0
MgO	4,0316	2,6044	1,3050	1,2994	2,7322	1,4	2,9532	1,9120	0
ClNa	31,3936	24,5345	24,2683	0,2662	31,1274	6,8	25,4370	21,5579	21
P ₂ O ₅	19,1242	16,2228	12,8950	3,3278	15,7964	2,9	14,6258	11,3262	9
SO ₃	16,5888	18,8528	17,8033	1,0495	15,5393	—2,3	12,0677	15,4345	14
CaO	5,9850	5,1222	1,4050	3,7172	2,2688	0,8	5,9872	2,5809	0
MgO	2,6608	1,9544	1,0888	0,8658	1,8052	0,7	2,0873	1,9712	1
ClNa	40,3841	37,4239	36,8406	0,5833	39,8008	2,9	35,4504	29,3322	28
P ₂ O ₅	30,6427	26,3272	17,4397	8,8875	21,7548	4,3	24,9141	22,7721	14
SO ₃	24,9348	19,4351	16,8751	2,5600	22,3748	5,5	20,7165	16,1881	14
CaO	10,8854	12,6197	1,5916	11,0281	—0,1427	—1,8	9,0349	9,0185	0
MgO	4,0438	2,7906	1,1848	1,6058	2,3380	1,3	3,3067	2,4298	0
У С В О Е Н І Е.							У С В О Е Н І Е.		
Періоды.							Періоды.		
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	
ClNa	98,9	99,1	98,5	86,0	78,1	92,2	96,4	99,7	
P ₂ O ₅	78,5	82,0	71,0	80,3	81,9	80,1	72,6	84,9	
SO ₃	76,2	93,6	89,8	102,1	114,8	75,4	63,9	94,2	
CaO	34,3	37,7	—	35,9	61,0	—	62,2	72,8	
MgO	67,5	67,6	57,6	47,6	60,0	50,6	59,3	72,1	

ЩЕНТЪ.			Опытъ VI. Я—въ, фельдшеръ.					
	Усвоено.	Балансъ.	Введено за періодъ.	Выведено за періодъ.	Мочей.	Каломъ.	Усвоено.	Балансъ.
86	38,1926	6,7	38,9490	30,2091	29,6819	0,5272	38,4018	8,7
20	14,7212	2,5	18,3465	14,8487	11,7029	3,1458	15,2007	3,5
17	11,7672	—1,9	15,0873	14,2413	12,6613	1,5800	13,5073	0,8
34	4,5633	3,8	7,1697	3,8704	0,9985	2,8716	4,2981	3,3
78	1,7554	1,0	2,7622	1,7496	0,8664	0,8832	1,8790	1,0
67	25,2303	3,8	40,4831	29,6602	29,4109	0,2493	40,2338	10,8
10	12,4048	3,3	13,5626	13,7941	9,1885	4,6056	8,9570	— 0,23
80	11,3797	—3,4	12,6262	13,5012	12,8156	0,6856	11,9406	—0,88
55	4,2617	3,4	4,3969	3,1303	0,7472	2,3824	2,0145	1,2
12	1,5061	0,1	2,3274	1,5172	0,9280	0,5792	1,7482	0,8
22	34,7182	6,1	41,0524	30,4310	29,9404	0,4906	40,5618	10,6
64	16,4277	2,2	20,1081	17,5003	12,9003	4,6000	15,5081	2,6
40	19,2125	4,6	15,0953	14,8196	12,9159	1,9037	13,1916	0,2
15	0,6834	0,02	7,4437	5,6802	0,8313	4,8489	2,5948	1,7
18	1,6449	0,9	2,8470	2,0746	1,1204	0,9542	1,8928	0,8
ОБМѢНЪ.			УСВОЕНІЕ.			ОБМѢНЪ.		
Періоды.			Періоды.			Періоды.		
II.	III.		I.	II.	III.	I.	II.	III.
4	84,2	82,4	98,7	99,3	98,7	77,3	73,1	73,8
9	74,2	87,2	83,0	66,0	77,1	76,9	102,6	83,2
4	129,5	76,4	89,4	94,7	87,4	94,0	107,5	97,7
7	20,0	97,0	60,0	45,8	34,8	23,2	37,3	32,0
6	92,7	46,3	68,0	75,0	66,5	46,0	52,8	59,2

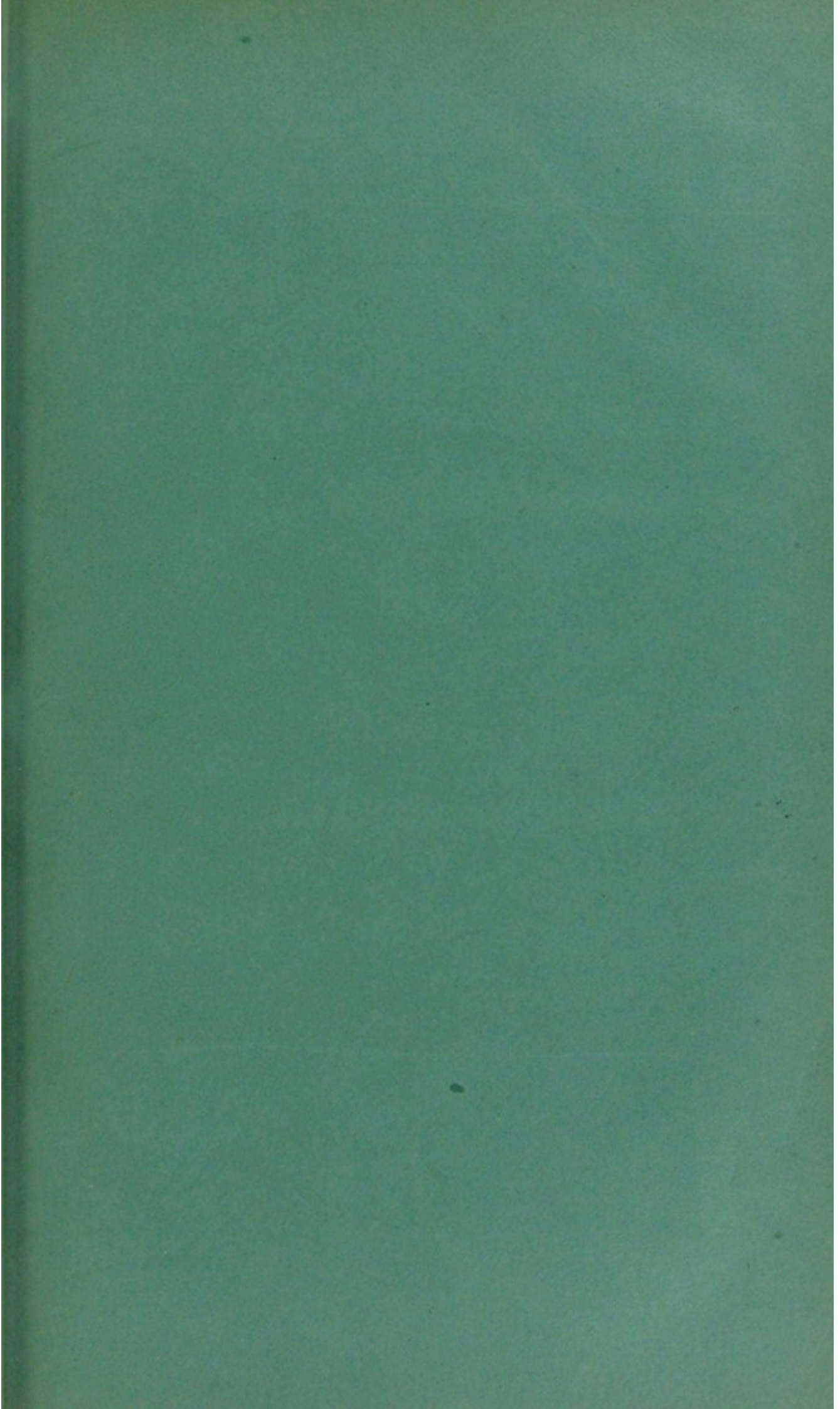
THERMAL		OXYGEN					
TEMPERATURE	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER
100	100	100	100	100	100	100	100
90	90	90	90	90	90	90	90
80	80	80	80	80	80	80	80
70	70	70	70	70	70	70	70
60	60	60	60	60	60	60	60
50	50	50	50	50	50	50	50
40	40	40	40	40	40	40	40
30	30	30	30	30	30	30	30
20	20	20	20	20	20	20	20
10	10	10	10	10	10	10	10
0	0	0	0	0	0	0	0
THERMAL		OXYGEN					
TEMPERATURE	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER
100	100	100	100	100	100	100	100
90	90	90	90	90	90	90	90
80	80	80	80	80	80	80	80
70	70	70	70	70	70	70	70
60	60	60	60	60	60	60	60
50	50	50	50	50	50	50	50
40	40	40	40	40	40	40	40
30	30	30	30	30	30	30	30
20	20	20	20	20	20	20	20
10	10	10	10	10	10	10	10
0	0	0	0	0	0	0	0

О П Е Ч А Т К И.

<i>Страница.</i>	<i>Строка.</i>	<i>Напечатано.</i>	<i>Должно быть.</i>
11	9 св.	кислотъ.	кислотъ,
20	5 св.	18,0	16,1
21	11 св.	28,0	30,0

LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
CHICAGO, ILL.
1911



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
PRESS