

Изъ Клиники Профессора В. А. Манассеина.

Серія диссертаций, защищавшихся въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-  
Медицинской Академіи въ 1887—1888 учебномъ году.

№ 82.

КЪ ВОПРОСУ  
О  
**ВЛІЯНІИ РУССКОЙ БАНИ**  
НА  
АЗОТИСТЫЙ ОБМѢНЪ И УСВОЕНІЕ ЖИРОВЪ  
И НА УСВОЕНІЕ АЗОТИСТЫХЪ ЧАСТЕЙ ПИЩИ  
У ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

**НИКОЛАЯ МАКОВЕЦКАГО,**

Ординатора Пропедевтической Терапевтической Клиники Проф. В. А. Манассеина.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были профессора:  
В. А. Манассеинъ, Ю. Т. Чудновскій и доцентъ В. И. Дроздовъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія О. Елвонскаго и К<sup>о</sup>. Невскій пр., д. № 134.  
1888.



Докторскую диссертацию лекаря Николая Маковецкаго подъ загла-  
виемъ «Къ вопросу о вліяніи русской бани на азотистый обменъ и  
усвоеніе жировъ и на усвоеніе азотистыхъ частей пищи у здоровыхъ  
людей» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной  
было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Меди-  
цинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ мая 4 дня  
1888 года.

Ученый секретарь В. Пашутинъ.

ПОСВЯЩАЕТСЯ

ПАМЯТИ БРАТА

ВРАЧА

*Тимофея Емельяновича*

**МАКОВЕЦКАГО.**



Факторы обыденной нашей жизни уже въ силу своей длительности и такого или иного вліянія изо дня въ день на массу лицъ не могутъ не останавливать на себѣ вниманія врача и, конечно, достойны самаго разносторонняго и полнаго изученія какъ для чисто практическихъ потребностей, такъ и по тому, что научное ознакомленіе съ такими агентами можетъ способствовать выясненію и пониманію въ высокой степени важныхъ вопросовъ теоріи. Въ рубрику такихъ факторовъ я вношу русскую баню, начало которой синхронично съ началомъ русской исторіи. Тѣсно связанная съ именемъ народа, баня является и являлась постояннымъ спутникомъ въ жизни русскаго человѣка, прибѣгающаго къ ней и въ здоровьи, и въ болѣзни; пользованіе баней неразрывно связано съ понятіемъ о „русскомъ“, и нашъ деревенскій простолюдинъ сохранилъ едва ли не въ первоначальной чистотѣ тотъ прототипъ бани, о которомъ упоминаетъ Лѣтописецъ.

Не стану касаться вопроса объ исторіи русской бани и бань у другихъ древнихъ и новыхъ народовъ, такъ какъ онъ достаточно ужъ выясненъ трудами русскихъ и иностранныхъ авторовъ (Саншесъ, Знаменскій, Страховъ, Костюринъ, Годлевскій, Fresch, Tartivel и др.).

Научная разработка фізіологическаго и терапевтическаго значенія русской бани принадлежитъ новѣйшему времени, и имена русскихъ врачей занимаютъ здѣсь первенствующее мѣсто: Костюринъ <sup>1)</sup>, Годлевскій <sup>2)</sup>, Фіалковскій <sup>3)</sup>, Штромъ <sup>4)</sup>, (Колесин-

<sup>1)</sup> Матеріалы для учен. о русск. банѣ. Сборн. работъ, произвед. въ Кабин. Общ. Пат., Общ. Тер. и Диагн. Изд. проф. В. А. Манассеина. В. III и та же работа: русск. бани и дѣйствіе ихъ на организмъ человѣка. Межд. Клин. № 6. 1883 г.

<sup>2)</sup> Матеріалы для ученія о русской банѣ. Диссерт. 1883 г.

<sup>3)</sup> Матеріалы къ вопросу о вліяніи бани на здоровый и больной глазъ человѣка. «Врачъ» 1881 г. № 5.

<sup>4)</sup> О вліяніи русской бани на ушныхъ больныхъ. «Врачъ» 1882 г. № 8.



скій <sup>1)</sup>, Засѣцкій <sup>2)</sup>, Величковскій <sup>3)</sup>, Стольниковъ <sup>4)</sup>, Тархановъ <sup>5)</sup>, Тумасъ <sup>6)</sup>, Васильевъ <sup>7)</sup>, Златковскій <sup>8)</sup>, Шполянскій <sup>9)</sup>, Веревкинъ <sup>10)</sup>. З—нь <sup>11)</sup>, Забѣлинъ <sup>12)</sup>, Курловъ <sup>13)</sup>, Чугинъ <sup>14)</sup>, Frey и Heiligenthal <sup>15)</sup>, Frech <sup>16)</sup>, Tartivel <sup>17)</sup>, Flemming <sup>18)</sup>, Lersch <sup>19)</sup>, Bartels <sup>20)</sup>. Giraud <sup>21)</sup>, Large <sup>22)</sup> и др.

Въ перечисленныхъ работахъ, — въ однихъ изучается непосредственное влияние русской бани на здоровый или больной организмъ (Костюринъ, Годлевскій, Фіалковскій, Штромъ, Коде-

<sup>1)</sup> Къ вопр. о влияніи русской бани на отдѣленіе молока у кормилицъ. Диссерт. 1887 г.

<sup>2)</sup> О влияніи потѣн. на колич. содерж. гемоглоб. въ крови. В. М. Ж. Мартъ. 1879 г. и того же автора «О влияніи потѣнія на пищев. силу желуд. сока, на его кислоти. и кислотн. мочи. Сборн. раб., произв. въ Каб. Пр. В. А. Манассеина. В. III.

<sup>3)</sup> Матеріалы къ фармакологіи соляно-кислаго хинина. Тамъ же. Вып. II.

<sup>4)</sup> Къ вопр. о влияніи лихор. на дых. мышцы и упр. ткан. легкихъ. Сбор. раб. Проф. В. А. Манассеина. Вып. II.

<sup>5)</sup> Опредѣленіе массы крови на живомъ человѣкѣ. «Врачъ» 1880 г. №№ 42—50.

<sup>6)</sup> О влияніи высокой  $t^{\circ}$  и потѣнія на выдѣл. лекарствъ. «Врачъ» № 14. 1880 г.

<sup>7)</sup> Вліяніе спирт. обтираній на потоотдѣленіе. «Врачъ» № 13. 1880 г.

<sup>8)</sup> О влияніи потѣнія и продолжительности молочной діеты на усвояемость азот. частей молока кишечн. здор. челов. Диссер. 1881 г.

<sup>9)</sup> Къ вопросу о продолж. преб. пищи въ желудкѣ здоров. и больн. людей и о влияніи на эту продолж. искусств. вызванн. потѣнія. Диссерт. 1886 г.

<sup>10)</sup> О русскихъ баняхъ. Арх. Суд. Медиц. 1865 г. Кн. IV.

<sup>11)</sup> Русская баня. Московская медицинск. газета 1859 г. №№ 6, 7 и 8.

<sup>12)</sup> О купавняхъ, ваннахъ, баняхъ, какъ средст. сохр. здоровья. СПБ. 1856 г.

<sup>13)</sup> Къ вопр. о леченіи ожирѣнія гор. ваннами и рус. пар. баней. «Врачъ» 1884 г.

<sup>14)</sup> Замѣтка о русскихъ баняхъ въ санитарн. отношеніи. «Врачъ» 80 г.

<sup>15)</sup> Die heissen Luft- und Dampfbäder in Baden Baden. 1881 г. Leipzig.

<sup>16)</sup> Die russischen Thermal dampfbäder in Baden-Baden. 1862 г.

<sup>17)</sup> Bains d'étuve humide ou de vapeur. Dictionnaire encyclopedique des sciences médicales.

<sup>18)</sup> Journal of Anatomy. т. XIII. 1880 г. «Врачъ» за тотъ же годъ № 28.

<sup>19)</sup> Polymorphe Balneologie. 1871 г.

<sup>20)</sup> Greifswalder Medicinische Beiträge von Prof. Rühle. Т. 3. 1865 г.

<sup>21)</sup> Hammam ou bain turc. Nice médicale. 1876 г.

<sup>22)</sup> Arch. génér. de médecine. 1880 г. Т. I. Врачъ 1880 г. № 11.

синскій, Frey и Heiligenthal и др.), — въ другихъ пользуются баней, какъ средствомъ, искусственно вызывающимъ лихорадку съ ея характерными особенностями (повышеніе  $t^{\circ}$ , ускореніе пульса, дыханія): Засѣцкій, Величковскій, Васильевъ, Стольниковъ, и др.

Вопросъ, который меня наиболѣе интересуетъ — относительно азотистаго обмѣна, одними рѣшается (Костюринъ, Годлевскій, Bartels, Frey и Heiligenthal и др.), а другими готовое рѣшеніе повторяется, — что количество выводимаго азота, какъ мочевины и мочевой кислоты, рѣзко повышается подъ вліяніемъ русской бани, почему и азотистый обмѣнъ повышается. Позднѣе я коснусь подробнѣе работъ по этому поводу.

Вліяніе русской бани на усвоеніе жировъ въ литературѣ, по видимому, никѣмъ не затронуто, хотя работа Чернова <sup>1)</sup> и близко подходитъ къ моимъ цѣлямъ, такъ какъ лихорадочное, такъ сказать, повышеніе температуры во время бани констатировано всѣми изслѣдователями.

Теперь скажу о подготовительной работѣ и постановкѣ своихъ экспериментовъ.

За свою тему „вліяніе русской бани на азотистый обмѣнъ и усвоеніе жировъ“ я взялся съ большою готовностью, какъ за вопросъ, по моему мнѣнію, животрепещущій. Не обладая знаніемъ методовъ анализа и не работавъ самостоятельно по химіи, я счелъ нужнымъ предварительно подготовиться подъ чьимъ либо руководствомъ, чтобы, приступивъ къ работѣ, не встрѣчать затрудненій со стороны методовъ изслѣдованія.

Профессоръ Лѣснаго Института П. А. Лачиновъ на просьбу дозволить мнѣ заняться въ его лабораторіи и пользоваться его софѣтами — отвѣтилъ полною готовностью помочь мнѣ словомъ и дѣломъ, за что не могу не выразить ему глубокой благодарности и признательности, какъ и его лаборанту П. Г. Лосеву, неотступно наблюдавшему за моими занятіями. По полученіи разрѣшенія изъ Министерства Государственныхъ Имуществъ, я приступилъ въ концѣ іюля къ производству анализовъ кала и молока на жиры, мочи — на мочевины, мочевую кислоту и N, которыми продолжалъ

<sup>1)</sup> О всасываніи жира взрослыми и дѣтьми во время лихорадочныхъ заболѣваній и внѣ ихъ. Диссерт. 1883 г.



заниматься весь август мѣсяцъ, когда моя предварительная подготовка была покончена. Оставалось подыскать объекты, — вопросъ очень важный, такъ какъ почти все въ подобныхъ, какъ моя, работахъ — зависитъ отъ добросовѣстности экспериментируемыхъ, и никакой надзоръ не можетъ дать увѣренности, что что-либо лишнее не будетъ съѣдено или вышито, что моча и калъ не будутъ утеряны и т. д.

Самый лучший матерьяль — люди интеллигентные, понимающіе цѣли эксперимента. Мои друзья, студенты IV курса Военно-медицинской академіи, Н. К. В., Г. Н. П., Е. И. К. и А. С. К. — предложили свои услуги, и я былъ увѣренъ, что ни одинъ мелочной фактъ не ускользнетъ, не дошедши до моего свѣдѣнія. Важность точнаго выполненія всѣхъ условій эксперимента была понятна моимъ объектамъ и безъ моего надобливаго напоминанія объ этомъ.

И такъ, я задался цѣлью провести одновременно на однихъ и тѣхъ же вполнѣ здоровыхъ субъектахъ приблизительно одного возраста, однихъ жизненныхъ условій и т. д., — вліяніе русской бани на усвоеніе азота, азотистый обмѣнъ и усвоеніе жировъ.

Желая поставить экспериментируемыхъ, по возможности, въ нормальныя условія питанія, я долго не могъ остановиться на выборѣ діеты, затруднялъ, главнымъ образомъ, вопросъ, какъ быть съ жирами, — въ бульонѣ, въ мясѣ, телятинѣ, котлетахъ и т. д. — вездѣ жиръ есть, но распредѣленіе его, до очевидности, неравномѣрно, и, чтобы произвести точный анализъ на жиры, нужно анализировать всю ту порцію, которая назначена экспериментируемому. Остановившись на одномъ молокѣ, бѣломъ хлѣбѣ, яичномъ бѣлкѣ, какъ это дѣлалось раньше меня, я не хотѣлъ, — это было бы до крайности тяжело для вполнѣ здоровыхъ объектовъ и ставило бы ихъ въ ненормальныя условія питанія. Благодаря совѣтамъ пр. А. П. Діанина и А. П. Доброславина, я остановился на слѣдующей діетѣ: обезжиренный бульонъ, бѣлый ситный хлѣбъ, сливочное масло, мясо, протертое изжареннымъ черезъ котлетную машинку, молоко, чай, клюквенный кисель. Бульонъ обезжиривался такимъ образомъ, что жиръ снимался съ сильно охлажденнаго бульона въ видѣ большей или меньшей толщины кружка, а затѣмъ холоднымъ бульонъ пропускался (въ лабораторіи) черезъ фильтро-

вальную бумагу и, нагрѣтый на водяной банѣ, шель въ пищу. Бульонъ, какъ и вся пища, готовился дома подъ надзоромъ жены, приблизительно всегда при однихъ и тѣхъ же условіяхъ, — въ бульонѣ клалось одно и тоже количество кореньевъ, соли; мясо бралось одно и тоже — бедро; для жаркаго — горбушка съѣка въ 1-й серіи опытовъ (Н. В—ій и Г. П—ій) и толстый филей во 2-й (Н. М—ій, Е. К—ъ и А. К—ій) изъ одной и той же мясной лавки. Кисель готовился изъ одной и той же пропорціи картофельной муки и клюквы, сахаръ прибавлялся передъ ѣдой, по вѣсу. Изжаренное мясо очищалось (въ лабораторіи) отъ видимаго жира, перемалывалось на чистой котлетной машинкѣ, складывалось въ чистую сухую банку, тщательно перемѣшивалось ложкой, банка закрывалась деревянной крышкой съ надписью вѣса чистаго мяса; вѣсъ банки и крышки былъ извѣстенъ, какъ и количество взятаго каждый разъ изъ банки мяса, почему легко было вычислять, сколько теряетъ мясо въ вѣсѣ за каждый день, хотя въ общемъ потери было ничтожны, и для каждого экспериментируемаго приходилось брать меньше мяса въ послѣдующіе дни шахіш на 1—2 грамма, чѣмъ въ предыдущіе. Такую поправку я считалъ необходимымъ вводить, т. к. очевидно, что, при потерѣ воды испареніемъ, мясо по отношенію содержанія N становилось концентрированнѣе. Экспиментируемый получилъ, положимъ, 200 граммъ мяса въ первый день по приготовленіи. На второй день оставшееся количество (1200 гр.) перемолотаго мяса потеряло, положимъ, 12 граммъ; сколько же дать во второй день эксперимента? Если 1200 грам. потеряли 12 гр., то 200 гр. потеряютъ 2 грамма. Слѣдовательно, для того, чтобы содержаніе N въ пищѣ осталось прежнимъ, въ этотъ день давалось 198 гр., въ которыхъ слѣдовательно N было столько же, какъ и въ 200 гр. въ 1-й день, воды же нѣсколько меньше. Мясо бралось не каждый день свѣжее, а заготовлялось на 3—4 дня.

Бѣлый ситный хлѣбъ 1 сорта заказывался все время въ одной хлѣбной лавкѣ; верхняя корка смазывалась смѣсью картофельной муки съ водой и въ выпеченномъ хлѣбѣ представлялась какъ бы лакированной. Хлѣбъ готовился безъ масла, постный. Свѣжій хлѣбъ



разрѣзывался на отдѣльные куски вѣсомъ отъ 100—400 граммъ (вѣсъ надписывался на нижней коркѣ карандашемъ) и складывался въ ящикъ бѣлаго желѣза съ такой же крышкой (внутри выстланный бѣлой бумагой). Хлѣбъ брался на 2—3 дня. Такъ какъ взвѣшиваніе отдѣльныхъ кусковъ производилось одновременно съ отвѣшиваніемъ для производства анализовъ, то содержаніе N было одинаковымъ, несмотря на то, что хлѣбъ высыхалъ. Погрѣшность была только по отношенію содержанія воды, т. е. въ послѣдующіе дни въ хлѣбѣ принималось нѣсколькими граммами менѣе воды, чѣмъ въ предыдущіе.

Молоко получалось все время съ фермы ветеринарнаго врача Харламова, въ фаянсовыхъ кувшинахъ, по 4 бутылки каждый. Заразъ приносилось въ первой серіи опытовъ по 2—3 кувшина, во второй—по 4, сохранялось на окнѣ и между рамами.

Сливочное масло бралось свѣжее, нисколько не прогорклое съ той же фермы, откуда получалось и молоко. За первую серію опытовъ (съ 28 декабря по 8 января) масло взято въ два пріема, а за вторую—(съ 20 января по 1 февраля) сразу на весь экспериментъ. Сохранялось на холоду, между рамами окна. Для каждаго экспериментируемаго масло отвѣшивалось съ утра на восчаной бумагѣ, съ которой за вечернимъ чаемъ тщательно снимались остатки ножемъ на хлѣбѣ.

Клюквенный кисель приготавливался черезъ день.

Утренній и вечерній чай заваривался изъ одного и того же количества чаю (2 чайныхъ ложки въ первой серіи опытовъ и 3—во второй), и каждый экспериментируемый наливалъ себѣ чай по своему вкусу, приблизительно одинаковой крѣпости и всегда съ однимъ и тѣмъ же содержаніемъ сахара. Для чая ставился самоваръ.

Ѣда распредѣлялась такимъ образомъ: въ 10 ч. утра (во время бани—въ 12—1 ч. дня) чай съ бѣлымъ хлѣбомъ, масломъ и молокомъ, въ 3<sup>1/2</sup> часа (во время бани въ 4<sup>1/2</sup>)—обѣдъ,—бѣлый хлѣбъ, горячій бульонъ, подогрѣтое мясо и холодный кисель съ сахаромъ и молокомъ; въ 8 ч. вечера чай съ хлѣбомъ, масломъ и молокомъ.

Всѣ безъ исключенія экспериментируемые съ удовольствіемъ ѣли

и пили; въ особенности нравились хлѣбъ съ масломъ, молоко, кисель и бульонъ. Мясо же своимъ видомъ и сухостью большинству приходилось не очень по вкусу, хотя нѣкоторымъ и нравилось (Н. К. Б—й и Е. И. К—ъ).

Къ концу эксперимента всѣ однако мечтали о томъ, что скоро ужъ можно будетъ ѣсть все, что захочешь,—черный хлѣбъ, бифштексъ, огурцы и т. д., а главное, безъ мѣры и вѣса. Ъли мясо обыкновенно чайной ложкой, запивая горячимъ бульономъ.

Вопросъ о количествѣ пищи я рѣшалъ такимъ образомъ, что въ первый день эксперимента предлагалъ объектамъ опредѣленное количество пищевыхъ веществъ, примѣняясь приблизительно къ діетѣ Voit'a и соображаясь съ вѣсомъ каждаго объекта. Содержаніе N и жировъ въ пищевыхъ продуктахъ въ томъ видѣ, какъ я предлагалъ экспериментируемымъ, было приблизительно извѣстно мнѣ изъ прерваннаго эксперимента со студентомъ 1 курса А. В. М, въ началѣ декабря 1887 г. <sup>1)</sup> Этотъ брошенный на 10 день опытъ сослужилъ мнѣ службу, такъ какъ для послѣдующихъ экспериментовъ составилъ вполне опредѣленный планъ и получился большій навыкъ, большая опытность. Діета, предложенная мною объектамъ была такова: N около 20 гр., (бѣлковъ, слѣдовательно, около 125 гр.), жировъ отъ 70 до 100, углеводовъ около 350, воды отъ 2200 до 2800. Сообразно такому расчету, я и давалъ соответственное количество пищи въ 1-й день эксперимента, и если все не съѣдалось, то остатокъ вычитался изъ опредѣленной на день порціи. Основное правило для питанія всѣхъ объектовъ—что съѣденное и выпитое въ 1-й день количество должно быть однимъ и тѣмъ же во всѣ дни опыта, по возможности, выполнялось строго.

Жидкости (бульонъ, молоко, чай, вода) брались по объему, для чего тщательно вымѣривалась посуда, отдѣльно для каждаго лица; твердая пища бралась по вѣсу.

<sup>1)</sup> Экспериментъ брошенъ по нѣкоторымъ неточностямъ и потому, что на 10-й день подгорѣла послѣдняя порція молока, расходовавшагося уже нѣсколько дней.



Анализы на N производились такимъ образомъ: опредѣлялся N въсѣхъ пищевыхъ веществъ каждаго въ отдѣльности (исключая чая и киселя, въ которыхъ не найдено сколько нибудь замѣтнаго количества N, несмотря на значительную навѣску), ежесуточно N мочи валовой, N мочевины, мочева кислота по способу Naugstaff'a и N кала послѣ каждой дефекаціи.

Подробностей анализа по обще-принятому Kjeldahl—Бородинскому способу съ поправками и добавленіями Маліева, Коркунова и Курлова <sup>1)</sup>—касаться не буду, скажу только о тѣхъ уклоненіяхъ, которыя я себѣ позволилъ сдѣлать.

Бородинскіе приборы, которыми я пользовался, были снабжены стекляннымъ краномъ и отводной трубкой въ кранѣ, такъ что не приходилось изъ верхней трубки высасывать баллономъ, а для удаленія той или иной жидкости стоило только повернуть кранъ на 90°, чтобы содержимое черезъ надѣтую сбоку и слѣва на кранъ гуттаперчевую трубку выливалось въ стоящую на полу банку, куда выбрасывалось все ненужное. Послѣ каждаго анализа приборы тщательно промывались горячей водой, небольшимъ количествомъ СН, если вода не отмывала вполне прибора, и снова водой.

Для обжиганія бралась химически чистая сѣрная кислота съ 10% фосфорнаго ангидрида въ количествѣ 10 к. с.; обжиганіе производилось на проволочной сѣткѣ. Усредненіе анализируемаго вещества въ приборѣ производилось титрованнымъ растворомъ NaHO (400 гр. на литръ), 4 к. с. котораго было достаточно, какъ показывалъ феноль-фталеинъ, для нейтрализаціи 1 к. с. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Но всегда брался избытокъ NaHO, обыкновенно 5 к. с.

Въ приборѣ вносилось 15 к. с. разведеннаго до 150 к. с. обожженнаго вещества, т. е.  $\frac{1}{10}$  ч. съ 1 к. с. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

<sup>1)</sup> Пр А. П. Бородинъ. «Упрощенный азотометрич. способъ опредѣленія мочевины и азота въ примѣненіи къ клиническ. опредѣленію метаморфоза азотистыхъ веществъ, съ современной точки зрѣнія» 1886 г.

И. М. Маліевъ. Henninger—Бородинскій способъ опредѣленія всего азота мочи. Дисс. 1884 г. А. П. Коркуновъ и М. Г. Курловъ «Врачъ» 1885 г. стр. 65. М. Г. Курловъ «Врачъ» 1885 г. стр. 336.

«Анализъ мочи». Д. И. Кошлякова 1887 г.

Бромноватистый натръ приготовлялся изъ 300 гр. NaHO въ 1 литръ воды, куда на холоду прибавлялось 50 гр. брома, затѣмъ, по охлажденіи, вещество фильтровалось черезъ стеклянную вату и вливалось въ стклянку темнаго стекла съ притертой пробкой. Для анализовъ всегда брался избытокъ бромноватистаго натра (обыкновен. 30 к. с.) до тѣхъ поръ, пока новое приливаніе уже не давало появленія пузырьковъ N. Передъ отсчитываніемъ гуттаперчевая трубка неоднократно прожималась, а по самому прибору постукивалось перкуSSIONнымъ молоточкомъ, чтобы выдѣлать пузырьки на поверхность жидкости. Дольше всего въ приборѣ оставалась «мочевина» (обыкновенно—6 часовъ). Часть жидкихъ пищевыхъ веществъ оставлялась въ резервѣ на случай, если анализъ погибнетъ (лопалась колба etc.), точно такъ же, какъ и мочи. Твердыя же вещества брались въ такомъ случаѣ высушенныя (что дѣлалось для анализа на жиры)—мясо, хлѣбъ, каль,—и вычисленіе N производилось по отношенію количества тѣхъ же веществъ въ сыромъ видѣ.

N масла опредѣлялся сначала непосредственно изъ обжиганія опредѣленной навѣски масла, но такъ какъ обжиганіе рѣдко удавалось довести до конца (часто выбрасывало изъ колбы), то найдя количество N какъ при непосредственномъ обжиганіи масла, такъ и при томъ способѣ, которымъ пользовался я впоследствии, — одинаковымъ, я и придерживался послѣдняго. Жиры изъ опредѣленной навѣски масла (7—8 граммъ) извлекались эфиромъ, причемъ въ осадкѣ получались бѣлковыя вещества, которыя, при фильтраціи эфирной вытяжки, осѣдали на фильтру въ видѣ бѣлаго осадка; послѣ неоднократной промывки эфиромъ какъ стаканчика, такъ и фильтры, послѣдніе промывались (по испареніи эфира) дистиллированной водой, фильтра прорывалась тонкой стеклянной палочкой, и содержимое выливалось въ колбу съ длинной шейкой. Такъ какъ въ колбѣ получалось много жидкости (около 50 граммъ), то, прежде чѣмъ взять H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, производилось выпариваніе на водяной банѣ до значительнаго уменьшенія объема. Молока для анализа бралось 5 к. с. послѣ тщательнаго взбалтыванія стеклянной палочкой изъ неначататаго кувшина молока. Всякій разъ передъ тѣмъ, какъ брать



молоко для ѣды, оно также тщательно взбалтывалось особой, предназначенной для этой только цѣли, толстой и длинной стеклянной палочкой.

Калъ принимался въ большую сухую обезжиренную и заранее взвѣшенную фарфоровую чашку съ стеклянной палочкой (при дефекаціи, во избѣжаніе потери мочи, экспериментируемый подставлялъ для пріема мочи чистую колбу); затѣмъ производилось тщательное размѣшиваніе экскрементовъ и, когда эта процедура оканчивалась, вторично взвѣшивали чашку съ содержимымъ, записывался вѣсъ сыраго кала, тотчасъ же бралась въ трубку часть кала и выталакивалась стекляннымъ поршнемъ въ заранее взвѣшенную длинногорлую колбу. Чашка снова взвѣшивалась, чтобы опредѣлить количество кала, поставленнаго для сушки въ воздушную баню, гдѣ время отъ времени калъ помѣшивался стеклянной палочкой и оставался до полного высушиванія (2 — 3 сутокъ) при  $t^{\circ}$  отъ  $70^{\circ}$  постепенно до  $110^{\circ}$ . Производилось затѣмъ третье взвѣшиваніе, слѣдовательно, получался вѣсъ высушеннаго кала, послѣ чего отъ стѣнокъ чашки на листъ чистой бумаги обезжиреннымъ платиновымъ шпательомъ отдѣлялись присохшія частицы, калъ вышпался въ обезжиренную ступку, стирался въ порошокъ и вышпался въ высушенную банку съ притертой пробкой и соответственной надписью.

Для опредѣленія валоваго N мочи брались пипеткой 5 к. с., обливались 10 к. с.  $H_2SO_4$  и обжигались.

N же мочевины (тоже 5 к. с. мочи, разведенныхъ до 150 к. с.  $H_2O$ ) получался непосредственнымъ разложеніемъ бромоватистымъ натромъ въ приборѣ Бородина.

Для анализа мочевой кислоты по способу Naukraft'a поступалось такъ же, какъ объ этомъ говорится въ статьѣ П. А. Вальтера <sup>1)</sup> и Naukraft'a <sup>2)</sup>.

При всѣхъ манипуляціяхъ я старался провести, по возможности, одинаковыя условія какъ въ отношеніи количества реагентовъ, такъ и всей обстановки, т. к. уловленіе конца реакціи при титро-

<sup>1)</sup> «Врачъ» 1887 г. № 11.

<sup>2)</sup> Zeitschrift für analyt. Chemie 1886 г. стр. 165.

ваніи мочекислото серебра роданистымъ аммоніемъ, предоставляется субъективному зрительному впечатлѣнію. Къ сожалѣнію, именно, свѣтоваго момента я и не могъ выполнить такъ, какъ желалъ того, почему своимъ анализамъ мочевой кислоты не придаю значенія и не помѣщаю въ таблицахъ <sup>1)</sup>. Дѣло въ томъ, что во время 5 дней баннаго періода вслѣдствіе того, что отнималось время отъ 10—12 ч. до 1—2 ч. дня на баню, я могъ приступить къ титровацію только вечеромъ, при искусственномъ освѣщеніи, тогда какъ въ періодѣ безъ бани производилъ титрованіе днемъ у одного и того же окна, при одной и той же свѣтовой обстановкѣ. Конечно, предварительно продѣлано нѣсколько (до 10) пробныхъ анализовъ какъ съ мочей, такъ и съ титрованнымъ растворомъ роданистаго аммонія съ соответственнымъ титромъ серебра, и титръ роданистаго аммонія провѣрялся нѣсколько разъ и во время экспериментовъ, хотя я и не пользовался „показателемъ“ конца реакціи Т. И. Богомолова <sup>2)</sup>, т. к. замѣтилъ что, при титрованіи, когда, по моему мнѣнію, явился уже нѣжный тѣлесно-розовый цвѣтъ и показалась мелкая муть, стоило только дать постоять сказанному раствору 1—2 минуты, чтобы нѣжный розоватый цвѣтъ сталъ насыщеннѣе. Фильтрація производилась черезъ обыкновенную фильтрочку изъ шведской бумаги. За неимѣніемъ насоса, я не могъ воспользоваться фильтрами изъ рекомендованныхъ проф. А. В. Пелемъ <sup>3)</sup> асбестовыхъ микро-мембранныхъ пластинокъ; дѣлалъ попытку ускорить фильтрованіе, протягивая содержимое изъ обыкновенной фильтры въ вульфову двугорлую стклянку (какъ при выкачиваніи желудочнаго сока) баллономъ, но получилось такое ничтожное ускореніе, которое не выкупало труда. Для того, чтобы

<sup>1)</sup> Вотъ въ общихъ чертахъ данныя анализовъ мочевой кислоты: среднее за сутки каждаго періода.

	Опытъ 1. Студ. Б.	Опытъ 2. Студ. П.	Опытъ 3. Врачъ М.	Опытъ 4. Студ. Е. К.	Опытъ 5. Студ. А. К.
Періоды.	1. 0,456	0,455	0,324	0,381	0,294
	2. 0,323	0,347	0,312	0,368	0,275
	3. 0,432	0,414	0,352	0,423	0,327.

<sup>2)</sup> «Врачъ» 1887 г. № 23.

<sup>3)</sup> «Врачъ» 1887 г. стр. 977.



не возстановлялись соли серебра от дѣйствія свѣта, я ставилъ фильтры, прикрытыя темной бумагой, въ пролетѣ (какъ у писемныхъ столовъ) своего рабочаго стола и завѣшивалъ отверстие, открывая его только при промываніи или подливаніи реагентовъ. Возстановленія, при такомъ приспособленіи, не получалось.

Анализъ жировъ пищи шелъ такимъ образомъ: всѣ изслѣдуемые вещества, прежде всего, высушивались въ воздушной банѣ при конечной  $t^{\circ}$  не выше  $110^{\circ}$ , бралась опредѣленная навѣска, высыпалась въ цилиндръ изъ фильтровальной бумаги, вносились въ обезжиренный соклетовскій аппаратъ, черезъ который пропускаться эфиръ въ расчетѣ, чтобы цилиндръ наполнился не менѣе 20 разъ; изъ колбы, содержащей эфирный экстрактъ, отгонялся эфиръ для уменьшенія объема; остатокъ пропускаться черезъ фильтру въ обезжиренную высушенную и взвѣшенную небольшую колбочку. Фильтра и колба многократно обмывались эфиромъ; изъ маленькой колбочки эфиръ отгонялся на водяной банѣ, а затѣмъ колбочка переносилась въ воздушную баню въ  $t^{\circ}$  около  $110^{\circ}$ . Приблизительно черезъ каждые три часа производилось три взвѣшиванія, причемъ колба предварительно охлаждалась подъ эксикаторомъ (10 м.), и для расчета бралось среднее арифметическое изъ чиселъ трехъ взвѣшиваній. Три повторныхъ взвѣшиванія я производилъ, однакожъ, только въ прерванномъ опытѣ со студентомъ М. (10 дней). Такъ какъ изъ нихъ я убѣдился, что второе и третье взвѣшиванія очень часто давали совершенно равныя числа или разница не превышала 2-хъ milgr., то въ послѣдующихъ опытахъ я взвѣшивалъ только два раза и бралъ послѣднее число.

Анализъ масла <sup>1)</sup> на жиры былъ проще: въ высушенный и взвѣшенный стаканчикъ брался обезжиреннымъ платиновымъ шпателькомъ кусокъ (7—8 гр.) масла, стаканчикъ взвѣшивался, ставился на водяную баню (около  $40-50^{\circ}$ ); когда все масло растворялось, — растворъ фильтровался во взвѣшенную колбочку, стаканчикъ тщательно промывался эфиромъ, который, конечно, выливался на филь-

<sup>1)</sup> Л. Медикусъ. Судебно-медицинское изслѣдованіе пищевыхъ и вкусовыхъ веществъ. Переводъ Крузенштерна. 1831 г.

тру. Въ остальномъ поступалось, какъ и въ другихъ случаяхъ. Въ отдѣльности манипуляціи съ пищевыми веществами представлялись нѣсколько различными.

Вѣлый хлѣбъ (30 граммъ) разрѣзывался острымъ обезжиреннымъ ножомъ на маленькіе кусочки (для болѣе совершеннаго высыхания), быстро взвѣшивался въ форфоровой чашечкѣ на химическихъ вѣсахъ и ставился въ воздушную баню. Полученный мною сравнительно небольшой % воды въ хлѣбѣ (31) объясняется отчасти тѣмъ, что воды много испарялось при увеличеніи поверхности отъ раздѣленія на мелкіе кусочки. Но эта ошибка искупалась тѣмъ, что хлѣбъ брался на 2—3 дня и за это время, конечно, высыхалъ. Въ виду ничтожнаго содержанія жира (0,30—0,25%) въ хлѣбѣ, я произвелъ всего только 4 анализа (по 2 въ каждой серіи) и взялъ изъ нихъ среднее арифметическое какъ для жировъ, такъ и для воды.

Анализъ молока гораздо сложнѣе. Взболтавши чистой толстой стеклянной палочкой молоко въ неначатомъ еще кувшинѣ, я бралъ обезжиренной и промытой предварительно тѣмъ же молокомъ пипеткой—40 к. с., вливалъ въ стаканчикъ съ притертой крышкой. Въ другой такой же стаканчикъ высыпался свѣже прокаленный въ платиновой чашкѣ  $\text{ClNa}$ . Затѣмъ взвѣшивались тотъ и другой стаканчикъ на химическихъ вѣсахъ; въ заранѣе взвѣшенную фарфоровую чашечку съ стеклянной палочкой высыпался весь  $\text{ClNa}$ , вливалось молоко, и снова взвѣшивались соотвѣтственные стаканчики, и такимъ образомъ получался вѣсъ всей смѣси,  $\text{ClNa}$  и молока (вѣсъ молока, дѣленный на объемъ, давалъ удѣльный вѣсъ). При постоянномъ помѣшиваніи молоко выпаривалось сначала на водяной банѣ до почти сухаго состоянія, а затѣмъ переносилось въ воздушную баню, гдѣ доканчивалось высушиваніе до постоянного вѣса. Во время выпариванія на водяной банѣ нѣсколько разъ молоко подгорало (когда, по недосмотру, изъ котелка вся вода испарялась) и только разъ—въ воздушной банѣ (куда молоко было поставлено еще недостаточно высушеннымъ на водяной банѣ). Конечно, подгорѣлое молоко выбрасывалось, и продѣлывалась вся процедура сначала. Нѣсколько разъ были случаи, что изъ нераспе-



чатаннаго еще кувшина молока, поставленнаго между рамами окна, замерзшее молоко вытѣсняло сливки между крышкой и кувшиномъ въ видѣ желтыхъ потековъ. Анализъ такого молока производился отдѣльно.

Извлеченіе жировъ изъ мяса представило такого рода затрудненіе. вмѣстѣ съ жирами — эфиръ (обыкновенный, такъ назыв., сѣрный) извлекаетъ изъ мяса и экстрактивные вещества. Незвѣстность, сколько ихъ экстрагируется и одинаковое ли количество, заставила меня подыскивать способъ избѣжать погрѣшности. Петролейный эфиръ, какъ не смѣшивающійся съ водой, отогнанный при  $t^{\circ}$  не выше  $40^{\circ}$ , по мнѣнію химиковъ, извлекаетъ меньше всего экстрактивныхъ веществъ. Предварительныя пробы съ этимъ препаратомъ показали мнѣ, что, дѣйствительно, онъ извлекаетъ азотистыя вещества въ чрезвычайно ничтожномъ размѣрѣ (0,06%). Въ содержаніи N убѣждался я такимъ образомъ, что полученный изъ извѣстной навѣски мяса жиръ, растворивъ снова въ эфирѣ, переливалъ въ колбу съ длинной шейкой, отогнавъ эфиръ, обливалъ 20 к. с.  $H_2SO_4$ . обжигалъ и анализировалъ въ бординскомъ приборѣ на N. Обжиганіе длилось до крайности долго (6 дней), такъ какъ изъ колбы, поставленной на болѣе сильный огонь, тотчасъ же выбрасывало. Производить анализъ на жиры въ одномъ случаѣ съ петролейнымъ, а рядомъ съ сѣрнымъ эфиромъ я находилъ неудобнымъ, почему и рѣшилъ дѣйствовать послѣднимъ, опредѣливъ при этомъ содержаніе N указаннымъ приемомъ. И въ послѣднемъ случаѣ % экстрактивныхъ веществъ не великъ: 0,207 N (число, полученное изъ 2 анализовъ). Если принять для расчета, что все экстрактивные вещества, извлеченныя эфиромъ, представляются по содержанію N, одинаковыми съ мочевою кислотой, то, слѣдовательно, все ихъ будетъ въ 3<sup>1/2</sup> раза больше, т. е. въ 100 граммахъ жира—0,723 экстрактивныхъ веществъ.—Таковая поправка не внесена. (Пр. А. П. Доброславинъ, къ которому я обратился по этому поводу, совѣтовалъ игнорировать экстрактивные вещества, въ виду ничтожности ошибки).

Методъ, которымъ я желалъ опредѣлять усвоеніе жировъ, въ послѣднее время примѣнялся уже русскими авторами для подобныхъ

цѣлей. Работы Чернова <sup>1)</sup>, Буржинскаго <sup>2)</sup> и Вальтера <sup>3)</sup> выяснили положительную сторону этого точнаго, хотя и кропотливаго способа при опредѣленіи жировъ кала. Больше всего времени отнимаютъ чередующіяся и повторныя (3 раза) осажденія (съ послѣдующими фильтрованіями) уксусно-кислымъ баритомъ и углекислымъ амміакомъ для выдѣленія хлестовой кислоты и уловленія увлеченныхъ послѣдней жирныхъ кислотъ.

Опредѣленіе усвоенія какого бы то ни было вещества до извѣстной степени говоритъ ужъ о томъ, что какъ приходъ, такъ и остатокъ даннаго вещества должны выражаться соизмѣримыми величинами, одной единицей. Но выразить жиры кала въ видѣ нейтральныхъ жировъ нельзя, тогда какъ въ пищѣ мы принимаемъ жиры, главнымъ образомъ въ видѣ глицеридовъ; опредѣлять же сумму послѣднихъ въ видѣ жирныхъ кислотъ въ пищѣ и сравнивать съ суммой жировъ кала, также выраженныхъ въ видѣ кислотъ,—кромѣ того, что до крайности хлопотливо (обмываніе и разложеніе мыловъ  $SiH$ ), не даетъ также увѣренности, что и въ калѣ будутъ тѣже кислоты, какъ въ пищѣ (хотя разница въ атомномъ вѣсѣ преобладающихъ жирныхъ кислотъ—пальмитиновой, стеариновой и олеиновой сравнительно не велика:  $C_{16}H_{32}$ ,  $C_{18}H_{36}$ ,  $C_{18}H_{34}$ ). Почему я и остановился на опредѣленіи нейтральныхъ жировъ въ пищѣ и жирныхъ кислотъ въ калѣ. Конечно, опредѣлять въ такомъ случаѣ усвоеніе по разницѣ нельзя и приходится о послѣднемъ дѣлать заключеніе относительное, по большому или меньшему % содержанія кислотъ въ калѣ за разные періоды эксперимента. И по отношенію жировъ я придерживался тѣмъ болѣе правила давать въ каждый періодъ и каждый день одно и тоже количество, въ виду факта, констатируемаго С. П. Боткинымъ <sup>4)</sup> и В. Е. Черновымъ <sup>5)</sup>, что „увеличенное содержаніе жира въ пищѣ

<sup>1)</sup> О всасываніи жира взрослыми и дѣтьми во время лихорадочныхъ заболѣваній и вѣзъ ихъ. Дисс. 1883 г.

<sup>2)</sup> Матеріалы къ дѣтскимъ острымъ вкусовымъ веществамъ. Дисс. 1887 г.

<sup>3)</sup> Объ усвоеніи жировъ у желтушныхъ. «Врачъ» 1887 г. стр. 907.

<sup>4)</sup> О всасываніи жира въ кишкахъ. Дисс. 1860 г.

<sup>5)</sup> Л. с. стр. 17.



увеличиваетъ его количественное всасываніе организмомъ“. Къ сожалѣнію, не смотря на старанія въ этомъ направленіи, послѣднія не увѣнчались вполне успѣхомъ.—въ банномъ періодѣ у всѣхъ экспериментируемыхъ получалось большее содержаніе жира въ пищѣ, чѣмъ до бани, хотя на небольшое число граммовъ (см. таблицу VI—X). Къ моему сожалѣнію, послѣ окончанія экспериментовъ въ началѣ февраля и послѣ усидчивыхъ занятій за вычислениями, я чувствовалъ крайнюю необходимость въ отдыхѣ, хотя и не докончилъ вполне свою работу—не произвелъ анализа кала на жирныя кислоты. Не желая, однакожъ, портить цѣлости впечатлѣнія, выбросивъ изъ диссертации жиры, я обратился съ просьбой къ лаборанту пр. П. А. Лачинова—П. Г. Лосеву, который и согласился опредѣлить жирныя кислоты заготовленныхъ мною 15 каловъ. Конечно, калъ каждаго экспериментируемаго брался только за цѣлый періодъ отъ черники до черники.

Первоначально я не задавался цѣлью, кромѣ азотистаго обмѣна и усвоенія жировъ, опредѣлять кожно-легочныя потери и водный обмѣнъ (если можно такъ выразиться), но такъ какъ приблизительныя данныя получены были (хотя и въ качествѣ побочнаго продукта), то для полноты картины вліянія бани я и произвелъ соотвѣтственныя вычисленія. Кожно-легочныя потери опредѣлялись по способу Sanctorius'a<sup>1)</sup>, т. е. вычислялся вѣсъ прихода—всей пищи въ широкомъ смыслѣ слова (за сутки всего съѣденнаго и выпитаго), прибавлялся къ вѣсу тѣла; затѣмъ бралась сумма потерь въ видѣ мочи и кала, складывалась съ вѣсомъ тѣла слѣдующаго дня и изъ перваго числа, т. е. прихода (всегда большаго), вычиталось второе. Разность указывала кожно-легочныя потери. Я говорю, что мои

<sup>1)</sup> *Стабровский*. Къ вопросу о вліяніи массажа на количество кожно-легочныхъ потерь. Дисс. 1887 г.

Л. В. Орловъ. Къ вопросу о вліяніи ваннъ на кожную перспирацію. Дисс. 1884 г.

К. Ф. Закржевскій. О дѣйствіи молока на мочеотдѣленіе и кожно-легочныя потери. Дисс. 1887 г.

В. Яблонскій. О кожно-легочныхъ потеряхъ у туберкулезныхъ подъ вліяніемъ антипирина и антифебрина. Дисс. 1887 г.

опредѣленія приблизительны, т. к. во 1-хъ, содержаніе воды въ хлѣбѣ было опредѣлено одинаковымъ изо дня въ день, тогда какъ, въ дѣйствительности, какъ въ мясѣ, такъ въ особенности въ хлѣбѣ терялось испареніемъ большее или меньшее количество воды (почему для хлѣба и взято среднее содержаніе воды изъ 4 анализовъ), во 2-хъ, количество бульона и чая, хотя бралось всегда по объему, выставлено тѣмъ же числомъ по вѣсу въ граммахъ, что абсолютно не вѣрно, но, если принять во вниманіе одно и тоже количество названныхъ веществъ изо дня въ день, относительныя числа получатся болѣе точными; въ 3-хъ, точно не опредѣлены  $t^{\circ}$  и барометрическое давленіе, при которыхъ находились подвергнувшіеся опыту, хотя колебанія  $t^{\circ}$  были изо дня въ день почти одинаковы въ тѣхъ помѣщеніяхъ, гдѣ экспериментируемые проводили все время; исключая, конечно,  $t^{\circ}$  вѣшняго воздуха,—сильные морозы. Въ частности: для хлѣба % воды 31,75%—среднее изъ 4 анализовъ; для мяса % воды опредѣлялся отдѣльно каждый разъ; въ молокѣ вѣсъ получался изъ умноженія удѣльнаго вѣса на число, выражающее объемъ. Вода, какъ и вѣсъ, вычислялись за каждымъ новымъ молокомъ. Въ сливочномъ маслѣ % воды = 15% вездѣ, хотя % воды и не опредѣлялся, а взять готовымъ по Медікусу (отъ 8—18%). Въ киселѣ % воды опредѣленъ непосредственно высушиваніемъ и т. к. приготовленіе его было всегда одинаковымъ, такой % и принять во всѣхъ случаяхъ. Вѣсъ мочи получался умноженіемъ удѣльнаго вѣса на объемъ; количество твердыхъ веществъ мочи опредѣлялось, какъ произведеніе изъ послѣднихъ 2 знаковъ удѣльнаго вѣса на 2,33, и затѣмъ на количество мочи, дѣленное на 1000 (по Нейбауеру),—вѣсъ же воды мочи—по разницѣ между вѣсомъ мочи и твердыхъ веществъ. Въ калѣ вычислялся % воды всякій разъ.

Всякій экспериментъ распадался на 3 періода: 1-й безъ бани 5 дней; 2-й съ баней 5 дней и 3-й послѣ бани—2 дня. Я желалъ провести всѣ періоды съ одинаковой продолжительностью, но такъ какъ для подвергавшихся опыту тяжело было выносить каждый лишній день, то я и рѣшилъ ограничиться 2 днями, по-



лагаю, что разница между 2 периодами скажется и за два дня. Конечно, абсолютных чисел, поэтому, за разные периоды сравнивать нельзя, но сравнение можно произвести на средних суточных цифрах и на процентных отношениях.

Въ началѣ декабря 1887 г. я приступилъ къ первому своему опыту со студентомъ А. В. М., но на 10-й день, послѣ баннаго уже периода, бросилъ экспериментъ, считая его неудавшимся — по неуверенности своей къ нѣкоторымъ анализамъ, хотя и продѣлывалъ ихъ за эти 10 дней, какъ могъ, точно. Последующіе эксперименты распадаются на 2 серии: 1-ая съ 28 декабря по 8-е января со студентами Н. К. Б. и I. Н. П. (опыты 1-й и 2-й) и 2-ая съ 20-го января по 1-е февраля — врачъ Н. Е. М., студенты Е. И. К. и А. С. К. (опыты 3-й, 4-й и 5-й), хотя послѣдняя серия начата, собственно, 19-го утромъ съ двумя студентами только, но такъ какъ одного изъ нихъ вечеромъ обильно прослабило, то, во-первыхъ, этотъ день брошенъ, а во-вторыхъ, къ двумъ студентамъ въ видѣ резерва присоединился авторъ, съ цѣлью замѣнить кого-либо, на случай повторенія неудачи, но такъ какъ таковой не произошло, то опытъ и доведенъ до конца на всѣхъ трехъ лицахъ.

Наканунѣ опытовъ съ 9 ч. вечера экспериментируемые не принимали ни пищи, ни питья, а на другое утро, въ 10<sup>1/2</sup> ч. въ 1-й серии и въ 10 ч. во 2-й, послѣ выдѣленія всей мочи и кала (у нѣкоторыхъ дефекація совершалась регулярно по утрамъ), производилось точное взвѣшивание тѣла (вѣсъ платья и бѣлья определялся отдѣльно, и въ случаѣ какого-либо измѣненія въ костюмѣ производилось новое опредѣленіе), измѣрялся ростъ, жизненная емкость легкихъ, констатировалось изъ объективнаго и субъективнаго изслѣдованія нормальное состояніе здоровья, которое мнѣ было также хорошо извѣстно и потому, что всѣ лица, подвергшіяся опыту, были близкіе мнѣ люди. Послѣ взвѣшиванія давался черничный супъ, также приготовленный дома. Каждому выдавалась тетрадка для записи съ программой, какія свѣдѣнія должны быть занесены. Каждый экспериментируемый долженъ былъ производить такую работу: измѣрить  $t^{\circ}$  утромъ и вечеромъ, взвѣситься въ на-

чалѣ новыхъ сутокъ, точно измѣрить количество мочи <sup>1)</sup>, опредѣлить удѣльный вѣсъ, убѣдиться, не содержитъ ли моча бѣлка или сахару, взять 5 к. с. для N мочи, облить ихъ 10 к. с.  $H_2SO_4$  и поставить для обжиганія, взять 5 к. с. мочи и развести дистиллированной  $H_2O$  для опредѣленія мочевины; взять 25 к. с. мочи и влить въ назначенный для того стаканчикъ для анализа мочевой кислоты; если была дефекація, — произвести всѣ манипуляціи, т. е. вымыть, высушить и обезжирить фарфоровую чашку, взвѣсить ее, взвѣсить весь калъ, произвести навѣску на N и поставить для обжиганія, взвѣсить и отмѣрить всю пищу для себя, измолоть (поочередно) мясо, взвѣсить его, взять навѣску на N и поставить обжигать; вечеромъ сообщить всѣ свѣдѣнія для записи въ общую тетрадь. За всѣми взвѣшиваніями и отмѣриваніями я наблюдалъ самъ, въ особенности — на химическихъ вѣсахъ, когда меня, всякій разъ, должны были призвать убѣдиться въ вѣрности вѣса. Анализы я производилъ самъ или они велись непременно въ моемъ присутствіи.

Я понималъ, что безъ такой активной помощи со стороны студентовъ мнѣ нельзя было бы самому справиться съ суточной работой, — и такъ приходилось, придя въ 10 ч. утра въ лабораторію, оставлять ее въ 2—3 часа ночи въ 1-й серии опытовъ; но во 2-й, благодаря ли большей опытности и навыку или еще большей помощи со стороны студентовъ, мы всѣ уходили изъ лабораторіи не позже 12 часовъ. Въ свою очередь, студенты рады были принимать активное участіе въ работѣ съ цѣлью извлечь изъ эксперимента пользу для себя, — точно ознакомившись со всѣми манипуляціями опредѣленія N и жировъ (хотя послѣднихъ никто самостоятельно не производилъ, а только присматривались).

Въ 1-ю серію, когда лекцій не было, объекты опыта проводили весь день съ 10<sup>1/2</sup> до 11—12 часовъ вечера въ лабораторіи (гдѣ  $t^{\circ}$  была приблизительно одинакова, — утромъ 17—18, вечеромъ 20—22 Ц.), затѣмъ шли спать домой (захвативъ съ со-

<sup>1)</sup> Моча сохранялась въ вымытыхъ бавкахъ съ притертой матовой стеклянной крышкой.



бой колбы для мочи), чтобы къ 10<sup>1/2</sup> ч. утра быть снова въ лабораторіи. Во 2-й приходили въ 9<sup>1/2</sup> и уходили въ 11.

Считаю нужнымъ въ общихъ чертахъ коснуться нѣкоторыхъ индивидуальных особенностей экспериментируемыхъ, — замѣченныхъ отклоненій отъ обыкновеннаго образа жизни и выдающихся, болѣе или менѣе рѣзкихъ, явленій за время эксперимента.

Студентъ Б (Опытъ 1. Табл. I) 24 лѣтъ. Ростъ 172 сан., вѣсъ 61300, емкость легкихъ 4100. Худощавый, впечатлительный, веселый. Обыкновенно въ банѣ бываетъ каждыя двѣ недѣли (на полкѣ обязательно). Банный періодъ переносилъ превосходно. 29-го декабря въ 7 ч. вечера гулялъ на свѣжемъ воздухѣ  $\frac{1}{4}$  часа. 30-го декабря послѣ обѣда — часть, тоже 3-го и 4-го января (ѣздилъ въ городъ по дѣлу). Въ ночь съ 30-го на 31-е и съ 5-го на 7-е января spermatorrh. posturp. Въ первые два дня баннаго періода нѣсколько тревожился отъ полученныхъ извѣстій. Вообще же все время былъ въ очень хорошемъ расположеніи духа. Съ удовольствіемъ ѣлъ и пилъ. Послѣдній день опыта всѣ были въ радостномъ волненіи наканунѣ, такъ сказать „свободы“.

Студентъ П. (Опытъ 2, табл. II) 26 лѣтъ. Ростъ 166 сан., вѣсъ 62600, емкость легкихъ 4500, съ прекрасно развитой мускулатурой и подкожной жирной клѣтчаткой. Спокойнаго характера. Въ банѣ обыкновенно бывалъ въ двѣ недѣли разъ съ удовольствіемъ. Полокъ посѣщалъ всякій разъ, но минутъ на 5. Съ 3-го дня эксперимента чувствовалъ себя не хорошо, — какая то разбитость, вялость, усталость; 2-го января на нижней губѣ пузырьки herpes, хотя t° и была все время нормальной. Послѣ первой же бани насморкъ, длившійся недолго — день, два. 29-го и 30-го декабря, 2-го и 3-го января гулялъ послѣ обѣда около часу; 5-го въ 7 ч. вечера ходилъ въ городъ къ знакомымъ часа на полтора. Въ ночь съ 30-го на 31-е и съ 5-го на 6-е января spermatorrh. post. 3-го января былъ въ мрачномъ и раздраженномъ состояніи.

Врачъ М. (Опытъ 3, табл. III) 32 лѣтъ. Ростъ 172 сан., вѣсъ 58800, емкость легкихъ 3200. Сильно худощавый, нервный; во время экспериментовъ вообще волновался отъ истинной или вообра-

жаемой неудачи при анализахъ. Исполнялъ все время въ клиникѣ обязанности ординатора, которыя были почти одинаковыми изо дня въ день, — иногда только приходилось произвести лишнее изслѣдованіе мокроты, мочи или кала. Кромѣ того 24-го (отъ 12—1) и 25-го января (отъ 2—3) и 31-го (отъ 12—1) занимался со студентами III курса на больныхъ въ клиникѣ. Образъ жизни такой: вставалъ въ 9 ч., къ 10-ти ѣхалъ на извозикѣ въ клинику — обыкновенно съ тѣмъ или иными съѣстными припасами, весь день проводилъ въ лабораторіи и клиникѣ, возвращался домой въ 12 часовъ и ложился спать, какъ убитый. Почти все время работалъ въ лабораторіи стоя, такъ что къ вечеру просторные сапоги жали ногу, и приходилось надѣвать туфли; но отека ступней не было. Нарушенія обыкновеннаго образа жизни таковы: 21-го января ѣздилъ на  $\frac{1}{2}$  часа въ городъ, 30-го января въ 10<sup>1/2</sup> ч. утра ходилъ на  $\frac{3}{4}$  часа въ городъ. Въ банѣ бываетъ обыкновенно черезъ двѣ недѣли (на полкѣ обязательно), но съ 17 по 21 декабря и съ 2-го по 6 января включительно каждый день въ банѣ съ экспериментируемыми. Чувствовалъ себя вообще все время хорошо, но аппетитъ плоховатый. Ъсть всегда мало, — воды никогда не пьетъ.

Студентъ Е. К. (Опытъ 4, табл. IV) 25 лѣтъ, ростъ 170 сан., вѣсъ 63650, жизненная емкость легкихъ 3700, худощавый, съ хорошо развитой мускулатурой, но съ необильной жирной подкожной клѣтчаткой. Лѣвая нижняя конечность въ сравненіи съ правой представляется значительно отсталой, атрофической, — анкилозъ въ лѣвомъ tarso-metat. сочлененіи. На груди, плечахъ и спинѣ нѣсколько пятнышекъ pityriasis versicolor. Баню очень любитъ и бываетъ приблизительно черезъ двѣ недѣли, но никогда на полкѣ не бывалъ (вообще жаръ и духоту очень плохо переносить, холодъ — хорошо). Всегда послѣ бани бралъ душъ или обливался совершенно холодной водой (изъ-подъ крана). Никогда послѣ бани не чувствуетъ жажды и усталости и не принимаетъ никакихъ мѣръ предосторожности противъ „простуды“, — спитъ всегда подъ легкимъ одѣяломъ, — часто съ открытой форточкой. Принималъ самое горячее активное участіе въ экспериментѣ. Впечатлительный. Ълъ съ удовольствіемъ. Все время проводилъ въ лабораторіи, исключая 27 и



29 января, — былъ въ хирургической клиникѣ по часу. Баню и полокъ переносилъ превосходно. 28 января вечеромъ между студентами Е. К. и А. К. былъ горячій споръ.

Студентъ А. К. (Опытъ 5, табл. V) 24 лѣтъ, ростъ 161 с., вѣсъ 58985, жизненная емкость легкихъ 3500 к. с., съ хорошо развитой мускулатурой и подкожной жирной клѣтчаткой (полнѣе всѣхъ); впечатлительный. Баню очень любитъ, хотя на полкъ бывалъ до эксперимента рѣдко, но переносилъ полокъ, сверхъ своего ожиданія, не такъ дурно, хотя выбиралъ для себя самое прохладное мѣсто и всегда просилъ отпустить его раньше 10 минутъ, что иногда и дѣлалось. Тѣло въ обидіи покрыто волосами. При аускультаци, у верхушки сердца на первомъ тонѣ слышится шумокъ. Хотя ни размѣры сердца, ни другіе объективные и субъективные признаки не даютъ указанія на органическое пораженіе клапановъ. Въ первомъ періодѣ былъ одинъ разъ на лекціяхъ (22-го), а въ банномъ три раза (26, 27 и 28 января); 22-го января ночью потревожило полученіе телеграммы. Аппетитъ, въ особенности, въ банномъ періодѣ плохъ.

21-го, 23 и 26 января экспериментируемые 2 серіи послѣ 8 ч. вечера удѣляли  $\frac{1}{2}$  часа гвнью, конечно, неполнымъ голосомъ.

Я не считаю помѣщаемыя мелочи излишними или смѣшными, — такъ какъ несомнѣнно, что тѣ или иныя внѣшнія вліянія, или такое или иное дѣйствіе объекта не могутъ не отзываться на организмъ и, слѣдовательно, не могутъ не оказывать вліянія на обмѣнъ и усвоеніе. Я сознаю только, что недостаточно внимательно и подробно, быть можетъ, слѣдилъ и подмѣчалъ. То, что, по моему мнѣнію, было мало-мальски выдающимся, я принималъ къ свѣдѣнію.

Всѣ экспериментируемые пользовались баней Военно-Клиническаго Госпитала. Устройство ея таково: предбанникъ, мыльная и парильная. Наибольшая комната мыльная (2 окна), предбанникъ и парильная — одинаковы (по 1 окну), но большую часть последней занимаетъ полокъ и печь. Въ предбанникѣ — 2 длинныя деревянные скамьи, — одна подъ окномъ, другая у противоположной стѣны. Въ мыльной посрединѣ комнаты 2 скамьи (раздѣленные спинками на двѣ части каждая); между окнами и у противополож-

ной стѣны по два крана для теплой и холодной воды. Въ парильной тотчасъ у двери направо высокая (больше  $\frac{3}{4}$  высоты) печь съ каменной. Противъ окна въ разстояніи около двухъ аршинъ начинается лѣстница полка съ очень крутыми ступеньками; полокъ справа примыкаетъ къ печкѣ, слѣва и сзади къ стѣнамъ  $T^{\circ}$  полка неравномѣрна, — ближе къ печкѣ больше, ближе къ лѣвой стѣнѣ и окну меньше; внизу парильной почти такая же  $t^{\circ}$ , какъ и въ мыльной. Въ парильной довольно рѣзкій банный запахъ.

Раздѣвшись въ предбанникѣ у противоположной къ окну стѣны, подвергавшіеся опыту взвѣшивались, шли въ мыльную, обливались 3—4 шайками воды ( $3\frac{1}{2}$ —4 литра каждая)  $t^{\circ}30^{\circ}$ — $32^{\circ}R$ . и шли въ парильную „погрѣться“ на верхнюю плоскость полка, здѣсь лежали 10 минутъ и время отъ времени смачивали голову и лицо водой ( $10^{\circ}$ — $18^{\circ}R$ ), затѣмъ возвращались въ мыльную и всякій разъ мылись мыломъ съ мочалкой, растирая спину одинъ другому, обливались 7—8 шайками воды разной  $t^{\circ}$ , но преимущественно тепловатой ( $25$ — $20^{\circ}R$ ). Въ мыльной оставались  $\frac{1}{4}$  часа. Дверь изъ парильной въ это время отворялась и поддавался паръ, такъ что и мыльная, и парильная сильнѣе нагрѣвались. Затѣмъ шли вторично на полокъ „париться“, хотя этого выраженія нельзя примѣнить къ объектамъ даннаго эксперимента, такъ какъ никто изъ нихъ не парился вѣникомъ, — дѣлали было попытки, но тотчасъ же и оставляли ихъ, — сильно „жгло“ жаромъ.  $T^{\circ}$  полка чѣмъ выше надъ поверхностью, тѣмъ была больше и, повидимому, не просто пропорціонально, а пропорціонально, такъ сказать, квадратамъ высоты отъ полка. Всѣ экспериментируемые лежали на одной приблизительно горизонтальной плоскости, и на высотѣ верхней плоскости тѣла экспериментируемыхъ (на опрокинутой шайкѣ безъ ручки) ставились шарики психрометра August'a. Черезъ 5 минутъ этого вторичнаго пребыванія на полкѣ измѣрялась  $t^{\circ}$  in recto. Я хотѣлъ сначала измѣрять  $t^{\circ}$  и подъ мышкой, такъ какъ всѣ экспериментаторы по вопросу о вліяніи бани, указывая на повышеніе  $t^{\circ}$  (Костюринъ, Годлевскій, Frey и Heilgen-thal), утверждаютъ, что  $t^{\circ}$  подъ мышкой всегда значительно выше таковой же in recto. И въ первой серіи опытовъ я нѣсколько



разъ пробовалъ ставить термометръ подь мышку, но получалъ такія высокія цифры (41—41,8), что усумнился, дѣйствительно ли это  $t^{\circ}$  тѣла, а не внѣшней атмосферы полка; быть можетъ, я самъ не точно слѣдилъ за установкой термометра, т. е. за время перенесенія термометра изъ шайки съ холодной водой подь мышку— $t^{\circ}$  метръ усѣбвалъ уже достаточно нагрѣться, а, быть можетъ, и оттого, что экспериментируемые, не плотно прижавъ руку къ груди, оставляли часть ртутнаго цилиндрика въ соприкосновеніи съ внѣшней болѣе высокой  $t^{\circ}$ . Измѣреніе  $t^{\circ}$  in recto давало величины, по моему мнѣнію, гораздо меньшія, чѣмъ констатированныя другими наблюдателями. Объясняю себѣ это тѣмъ, что за первыя 10 минутъ на полкѣ  $t^{\circ}$  тѣла не измѣрялась вовсе, за  $\frac{1}{4}$  часа пребыванія въ мыльной, конечно, усѣбвала понизиться.  $T^{\circ}$  непосредственно передъ баней и послѣ я не измѣрялъ, но ставилъ въ первой рубрикѣ утреннюю, а во 2-ой вечернюю, такъ какъ измѣренія  $t^{\circ}$  in recto 5 разъ въ день сильно раздражало бы кишку (смазывать термометръ вазелиномъ или масломъ я не допускалъ, такъ какъ это могло-бы отразиться на увеличеніи количества экстрагируемыхъ эфиромъ веществъ при анализахъ кала на жиры); цилиндрокъ термометра смачивался водою. Итакъ послѣ втораго 10 минутнаго пребыванія на полкѣ, экспериментируемые шли снова въ мыльную, откуда, облившись 8—10 шайками воды (каждый за время бани обливался 20 шайками, т. е. 70—80 литрами)  $t^{\circ}$  отъ 20 до 6—5 $^{\circ}$ R, по желанію, переходили въ предбанникъ, сухо вытирали тѣло (волоса тщательно и повторно), и снова производилось взвѣшиваніе и опредѣлялась потеря въ вѣсѣ. Измѣренія  $t^{\circ}$  бани и влажности производилось психрометромъ August'a. Въ виду колебанія какъ температуры, такъ и влажности во всѣхъ отдѣленіяхъ бани въ зависимости отъ „подаванія пара“ и вылитой воды той или иной температуры,—я производилъ записи черезъ каждыя 2 минуты и бралъ среднія арифметическія числа. Вычисленія относительно влажности по числамъ, указаннымъ сухимъ и влажнымъ термометрами, до 50 $^{\circ}$  взяты по таблицѣ VІІІа изъ Руководства К. Флюгге, безъ барометрической поправки, при 755 м. м. Выше же 50 $^{\circ}$  по эмпирической формулѣ (примѣ-

нявшея Костюринымъ <sup>1)</sup>, которымъ вычислена величина А для даннаго психрометра,  $F-f=A(t-t')$ ;  $A=1,3052+0,062(t-15,2)$ , откуда  $f=F-(1,3052+0,062(t-15,2))(t-t')$ ;  $f$ —искомая упругость пара при данной  $t^{\circ}$ ;  $F$ —упругость насыщеннаго пара при  $t^{\circ}$ ;  $t=t^{\circ}$  сухаго термометра;  $t'=t^{\circ}$  влажнаго термометра.  $F$  бралось по таблицамъ Реньо <sup>2)</sup>; полученная упругость въ миллиметрахъ ртутнаго столба высчитывалась въ ‰ по отношенію къ упругости пара при той же  $t^{\circ}$ , но при полномъ насыщеніи.

О числовыхъ подробностяхъ бани см. табл. ХІ.

Въ обыденной жизни температурными вліяніями самой бани и воды всякій пользуется, приблизительно, по своему желанію. Примѣнить ли въ экспериментахъ этотъ жизненный, такъ сказать, принципъ или подвести подь одну величину всѣхъ объектовъ,—вопросъ, въ рѣшеніи котораго я не провелъ строго ни той, ни другой половины. А именно: въ первой серіи я предоставилъ экспериментируемымъ обливаться послѣ послѣдняго полка водою такой  $t^{\circ}$ , какая имъ самимъ пріятна; самъ же я только вносилъ замѣтку о самой величинѣ  $t^{\circ}$ . Студенты Б. и П. обливались водою не ниже 15 $^{\circ}$ R. Желая держаться того же правила и дальше, я натолкнулся на такой курьезъ, который заставилъ меня измѣнить свое пассивное отношеніе къ  $t^{\circ}$  той воды, которой объекты обливались въ заключеніе бани, и выборъ которой я предоставлялъ желанію cadaго. Именно: во 2-й серіи опытовъ студентъ Е. И. К. въ первую же баню заявилъ, что онъ привыкъ послѣ бани обливаться совершенно холодной, изъ подь крана водою. Я, конечно, не пожелалъ нарушать его привычки, и въ первый же день Е. И. К. поступилъ такъ, какъ хотѣлъ ( $t^{\circ}$  воды 6 $^{\circ}$ R). Но когда я произвелъ послѣ бани взвѣшиваніе, вѣсы указали точь въ точь тоже число вѣса тѣла, какъ и до бани. Полагая, что я самъ могъ ошибиться въ вѣсѣ до бани, я поставилъ только въ тетрадкѣ вопросительный знакъ. На другой день всѣ мы уже крайне

<sup>1)</sup> Костюринъ. Матер. для ученія о русской банѣ (стр. 219—220 въ сноскѣ).

<sup>2)</sup> Mémoire de l'Académie Royale des Sciences de l'Institut de France, т. ХХІ стр. 624—625.



внимательно отнеслись къ процедурѣ взвѣшивания, и снова Е. И. К. не далъ потери вѣса. На третій день я просилъ облитъ водой не ниже  $15^{\circ}$ , и получилась потеря въ 150 граммъ, какъ и на 4-й, при тѣхъ же условіяхъ  $t^{\circ}$  (см. таб. XI). На пятый день, когда снова Е. К. поступилъ, какъ въ первые 2 дня, кожно-легочныя потери оказались = 0.

Студентъ А. С. К. обливался водой не холоднѣе  $12^{\circ}$ , а врачъ Н. Е. М. не холоднѣе  $14^{\circ}$ , но указанные явленія не получились ни у одного изъ объектовъ. По окончаніи экспериментовъ, вслѣдствіе интереса, который возбудилъ во мнѣ этотъ курьезъ, я дѣлалъ еще два раза провѣрки съ другими тремя студентами и одинъ разъ съ 6 объектами, поставивши дѣло такъ: производилось взвѣшивание до полка, затѣмъ непосредственно послѣ полка; вторично шли на полокъ, послѣ котораго всѣ старались облитъ водой возможно холоднѣе (отъ  $5$  до  $10^{\circ}$  R), но отсутствіе потерь ни у кого не замѣчено. Я думаю, что самый способъ обливанія, предоставленный объекту, играетъ не маловажную роль. Не привыкшіи къ холодной водѣ обязливо выливаетъ сразу, съ разгону шайку воды, причѣмъ послѣдняя выливается черезъ голову назадъ, едва коснувшись ничтожной части тѣла. Е. И. К., какъ я замѣтилъ обливался медленно, спокойно, такъ что вся вода касалась поверхности его тѣла сверху до низу. Я полагаю, что прохладныя, хотя и кратковременныя ванны давали бы болѣе однообразныя условія для провѣрки этого курьеза. Не располагая свободнымъ временемъ для изученія замѣченнаго явленія и не имѣя подъ рукой подвижной ванны, я рѣшилъ отложить этотъ вопросъ до болѣе удобнаго момента. Въ литературѣ <sup>1)</sup> образовалось два лагеря по вопросу о всасываніи или невсасываніи нормальной кожей жидкостей и растворенныхъ веществъ, причѣмъ въ ряду противниковъ всасыванія стоитъ подавляющая масса авторитетовъ (Seguin, Kletchinsky, C. Lehmann, Braune, Beneke, Кирѣевъ, Demarquay, L. Lehmann, Н. А. Шестовъ, Rabuteau, Röhrig, E. Lehmann, Fleischer),

<sup>1)</sup> Лекція Общей Терапіи В. Манассеина 1879 г. Стр. 189—204, откуда взяты и имена.

тогда какъ защитники и малочисленнѣе, и съ малымъ числомъ авторитетныхъ именъ: Гельтовскій, Н. А. Хржонщевскій. Я не имѣю основаній рѣшать вопросъ, но не могу не высказать своего пока апіористическаго мнѣнія: быть можетъ, правы и защитники и противники: кожа всасываетъ, но не всегда, а при извѣстныхъ только обстоятельствахъ, напр., какъ въ случаѣ съ Е. И. К., — предварительно подвергнувшись флуксіи извѣстнаго напряженія и затѣмъ послѣдовательно — вліянію жидкости опредѣленной извѣстными предѣлами  $t^{\circ}$ .

Перехожу теперь къ выводамъ изъ опытовъ (см. подробности въ табл. XII). Для того, чтобы наглядно можно было сравнить главныя числовыя данныя всѣхъ періодовъ и у всѣхъ подвергавшихся опыту лицъ, я привожу краткую табличку окончательныхъ выводовъ. Мнѣ кажется для сравненія, прежде всего, необходимо привести сравниваемыя величины къ одной общей единицѣ. Такъ я и поступилъ, взявши мѣриломъ 100 частей соответственныхъ величинъ перваго контрольнаго добаннаго періода. Результаты таковы:

#### 1) Усвоеніе азота:—

а) подъ вліяніемъ бани—вообще понизилось, въ среднемъ на 1, 2%; только въ опытѣ 1 у студента Б. получилось увеличеніе усвоенія N на 4%, въ остальныхъ же 4 случаяхъ усвоеніе уменьшилось на 2% (въ опытѣ 3 и 5) и на 3% (во 2 и 4 опытѣ). в) Въ періодѣ послѣ бани усвоеніе возвратилось къ прежней высотѣ (оп. 2 и 3),— въ остальныхъ случаяхъ уменьшилось max. на 6% (оп. 4 и 5), min. на 2% (оп. 1-й),— въ среднемъ уменьшеніе на 2, 8%.

2) Азотистый обмѣкъ (изъ 100 ч. усвоеннаго N сколько выведено мочей):

а) подъ вліяніемъ бани — уменьшился maximum на 15% (оп. 1), minimum на 1% (оп. 5), въ среднемъ—на 8%; увеличенія не получено ни въ одномъ случаѣ. Сравнительно съ первыми двумя опытами—опыты 3, 4 и 5 даютъ гораздо слабѣе уменьшеніе, что, по моему мнѣнію, объясняется тѣмъ, что, во-первыхъ, экспериментируемые этой серіи производили въ банномъ періодѣ большую умственную работу (посѣщеніе лекцій), во-вторыхъ,



обливались сравнительно холодной водой <sup>1)</sup> (повышающей объёмъ, вызывающей известную механическую работу) и въ 3-хъ, всё получали меньше N и меньше его усваивали, чѣмъ въ первомъ періодѣ. Выше всего объёмъ въ оп. 5 у студ. А. К., который меньше другихъ былъ на полкъ, при болѣе низкой t° и больше другихъ посѣщаль лекціи.

в) Въ періодъ послѣ бани объёмъ только у одного студента П. (опытъ 2-й) понизился на 14% противъ до-баннаго періода и на 4% противъ баннаго. Вообще оп. 2 представляетъ много не сходнаго со всѣми другими, — не потому ли, что студентъ П. чувствовалъ себя разбитымъ и былъ въ ненормальномъ состояніи (herpes, насморкъ)? Въ среднемъ, все-таки за 3-й періодъ объёмъ повысился на 9,4% противъ до-баннаго періода, max. на 29% (оп. 5) и min. на (—14%); относительно же баннаго періода послѣ-банний представляетъ еще болѣе рѣзкое увеличеніе объёма. Замѣчательно, что у тѣхъ лицъ, объёмъ <sup>2)</sup> которыхъ представляется наиболѣе рѣзко повышеннымъ, содержаніе N въ пищѣ рѣзко понизилось, — противъ до-баннаго періода на 21% (см. графу 3). У студента же В. (опытъ 1) (опытъ протекаетъ наиболѣе правильно), въ пищѣ котораго содержаніе N повысилось на 5% относительно до-баннаго періода, получило пониженіе на 8% относительно 1 періода, и повышеніе на 7% относительно 2-го, баннаго періода. Словомъ, я склоненъ допустить, что и въ послѣ-банномъ періодѣ пониженіе объёма продолжалось, но не выказалось во всѣхъ случаяхъ, благодаря тому, что содержаніе N въ пищѣ рѣзко понизилось, какъ и усвоеніе (оп. 3, 4, 5)—хотя за-

<sup>1)</sup> Ф. Фейтъ. Къ вопросу о вліяніи мокро-холодныхъ растираній на азотистый объёмъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи. Днсс 1887 г.

<sup>2)</sup> Считаю нужнымъ оговорить, что я понимаю подъ объёмомъ число выведеннаго мочей N изъ 100 частей усвоеннаго. Если въ организмъ не поступитъ вовсе N или поступаетъ въ недостаточномъ количествѣ, или, повидимому, достаточное количество N не соответствуетъ работѣ и тратамъ, то объёмъ будетъ выражаться числами болѣе 100. При полномъ голоданіи объёмъ, — въ этомъ смыслѣ, будетъ больше всего. Напримѣръ выведено, при отсутствіи поступленія, мочей 16 гр. N. Следовательно, изъ нуля N усвоеннаго выведено 16, то изъ 100 частей усвоеннаго N въ 100 разъ больше, т. е. 1600. ●

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА.

Если въ числахъ перваго, до-баннаго періода принять за 100, то соответственные величины другихъ періодовъ выражаются числами таковы.

	Періодъ 1-й до-бани.					Періодъ 2-й банный.					Періодъ 3-й послѣ бани.				
	Op. 1 Ст. В.	Op. 2 Ст. П.	Op. 3 Вр. М. Е. К.	Op. 4 Ст. Е. К.	Op. 5 Ст. А. К.	Op. 1 Ст. В.	Op. 2 Ст. П.	Op. 3 Вр. М. Е. К.	Op. 4 Ст. Е. К.	Op. 5 Ст. А. К.	Op. 1 Ст. В.	Op. 2 Ст. П.	Op. 3 Вр. М. Е. К.	Op. 4 Ст. Е. К.	Op. 5 Ст. А. К.
1) Усвоено азота. . . . .	100	104	97	98	97	98	98	98	98	98	100	100	100	94	94
2) Азотистый объёмъ . . . . .	100	85	90	92	95	99	92	86	118	122	129				
3) Введено N за сутки. . . . .	100	100	100	94	97	95	105	105	81	81	81				
4) Выведено N мочей за сутки . . . . .	100	89	89	87	90	94	95	95	99	90	101				
5) Отношеніе N мочевины ко всему N моч. . . . .	100	102	91	109	104	106	104	102	102	100	103				
6) Кожно-гочичная потеря за сутки . . . . .	100	129	128	118	124	112	117	123	99	114	90				
7) Выведено воды почками . . . . .	100	78	83	88	91	88	74	94	97	84	90				
8) Поступило воды въ ткани организма . . . . .	100	101	98	101	99	100	102	99	99	101	98				
9) Введено жира за сутки. . . . .	100	101,6	103	109,7	110	110,7	102,2	102	98,6	99	98,5				
10) Введено жирныхъ кислотъ въ калѣ . . . . .	100	90,6	108	88,5	87,7	84	99,4	130,9	94,1	76,3	78,8				
11) Средній суточный въѣсъ оксипериментуемыхъ.	100	100,9	100,5	99,9	99,5	99,6	100,7	99,9	99,3	99,4	98,9				



зависимость уменьшения  $N$  и увеличения объема не прямо пропорциональны в данном случае.

### 3) Введено $N$ за сутки.

Несмотря на старания давать одно и то же количество  $N$  каждый день и несмотря на одинаковое количество пищи изо дня в день, количество  $N$  вышло далеко неравным в каждом периоде. По этому отчасти видно, какое значение можно придавать установлению так называемого азотистого равновесия и вычислению по готовым таблицам среднего содержания  $N$ . Мне кажется, что вопрос установки азотистого равновесия на человек — до известной степени сизифов труд, — так как поставить в одни и те же условия — питания, умственной, мышечной деятельности, — температурной, световой, барометрической обстановки — не мыслимо, — конечно, при всех прочих равных условиях. Можно было бы избегать неравномерности дачи  $N$ , производя заранее анализы равномерно-распределенных пищевых веществ, но тогда, при разном содержании  $N$  в пище, пришлось бы впасть в иную погрешность — давать иное количество пищи, что не безразлично мне кажется для объема, — переработать ли для получения одинакового количества  $N$  большую или меньшую массу. Я, конечно, говорю, о более или менее обыкновенной пище, не о химически чистых пищевых веществах.

В 1-й серии опытов (1-й, 2-й оп.) содержание  $N$  в пище осталось в банном периоде таким же, как и в 1-м периоде; в 3-м же после бани повысилось на 5%.

Во второй (опыты 3, 4, 5) серии содержание  $N$  понизилось в банном периоде почти на 5%, а после бани уже на 19%. Я сдѣлал оплошность, что во 2-й серии брал иное мясо: не горбушку сѣка, а толстый филей (колебания  $N$  в котором гораздо больше); отчасти поступил так потому, что сѣкъ труднее было перемалывать, а отчасти изъ финансовых расчетов (изъ сѣка в 13—14 ф. как отпускают из лавки — съ костями, получалось протертого мяса 3—4 ф.; при толстом же филейе гораздо меньше костей, так что изъ 12 ф. получалось протертого мяса 5—6 фунтов).

### 4. Выведение $N$ мочей за сутки уменьшено:

а) во 2-м периоде максимум на 13% (оп. 3-й), минимум на 6% (оп. 5-й), в среднем уменьшение на 10,2% противъ добанного периода. Количество выведенного мочей  $N$  стоит в прямой зависимости отъ напряжения объема и количества введенного и усвоенного  $N$ . Так, — меньше всего выведено  $N$  в опыт 3-м, где объемъ 92, введенного  $N$  — 94, усвоенного 98%, затѣм в опытах 1 и 2, где объемъ 85 и 90%, введенного  $N$  — 100 и 100%, усвоенного 104 и 97%; и больше всего тамъ (оп. 4 и 5), где объемъ былъ выше всего (95 и 99), а количество принятого и усвоенного  $N$  меньше (97, 95 и 97 и 98%).

в) в 3-м периоде также вводимого  $N$  меньше противъ 1-го пер. макс. на 10%, мин. на 1% больше, в среднем на 4% меньше. И здѣсь тѣмъ больше выводилось  $N$ , чѣмъ выше былъ объемъ и ниже количество введенного и усвоенного  $N$ .

### 5. Отношение $N$ мочевины ко всему $N$ мочи:

а) 2-м периоде дало макс. увеличения на 9% и мин. уменьшение на 9% (оп. 2-й), в среднем увеличение на 2,4%, причемъ отношение выше всего в тѣхъ случаяхъ, где былъ наибольший объемъ и меньшее количество введенного и усвоенного  $N$  (опыты 3, 5, 4 и 1).

В оп. 2 почти вездѣ иное, чѣмъ в другихъ, какъ я объ этомъ сказалъ раньше. В общемъ, можно сказать, что подъ влияниемъ бани окисление белковыхъ веществъ происходитъ совершенно<sup>1)</sup>. (Съ этимъ отчасти стоитъ в связи и уменьшение количества мочевой кислоты (см. стр. 16), но такъ какъ я съ недоверьемъ отнесся къ своимъ анализамъ на мочевую кислоту, то и не привожу подробностей).

в) в 3-м периоде отношение  $N$  мочевины ко всему  $N$  также увеличено, — максимум на 4%, минимум на 0%, в среднемъ 2,2% причемъ и 2-й опытъ не составляетъ исключенія. Следовательно,

<sup>1)</sup> Евдокимовъ. Опытъ опредѣленія качества азот. объема у человека по сравненію выводимаго мочей и потомъ азота мочевины съ азотомъ вытяжныхъ веществъ. Дисс. 1887 г.



выводъ относительно степени окисленія бѣлковъ тотъ же, какъ и въ банномъ періодѣ,—*т. е. окисленіе шло совершенно.*

6) *Кожно-легочныя потери:*

а) во 2-мъ періодѣ съ баней рѣзко повысились, — *maxim.* на 29%, *minim.* на 12%, въ среднемъ на 22%.

Е. К. (оп. 4-й), не взирая на то, что непосредственно послѣ трехъ бань не уменьшился въ вѣсѣ, представляетъ въ общемъ значительное повышение кожно-легочныхъ потерь.

в) въ 3-мъ періодѣ кожно-легочныя потери также *увеличены*; *maxim.* на 23%, *minim.* уменьшеніе на 10%, въ среднемъ увеличеніе на 6,7%.

7) *Выведеніе воды почками:*

а) во 2-мъ періодѣ уменьшилось *maxim.* на 22% (оп. 2-й), *minim.* на 9% (оп. 4-й), въ среднемъ на 14,4%.

в) въ 3-мъ періодѣ выведеніе воды почками также уменьшено въ среднемъ на 12,2%; относительно же 2-го, баннаго періода только на 2,2% больше, за то колебанія значительнѣе, — *maxim.* пониженія 26%, *minim.* 3%.

Если сравнить выведеніе воды почками съ кожно-легочными потерями, то окажется, что обратно-пропорціональное отношеніе (чѣмъ меньше воды выводится почками, тѣмъ ея больше удаляется черезъ кожу и легкія) не вполне строго выдерживается. Именно: въ то время, когда почками выведено на 22% меньше, кожно-легочныя потери дали 29% увеличенія (оп. 1-й); во 2 опытѣ — мочей выдѣлено на 17% меньше, кожей на 28% больше; въ 3-мъ опытѣ: мочей — на 12% меньше, кожей на 18% больше; въ 4 опытѣ мочей на 9% меньше, кожей на 24% больше и т. д. Слѣдовательно, антогонизмъ между почками и кожно-легочнымъ аппаратомъ выражается въ данномъ періодѣ такимъ образомъ, что увеличеніе кожно-легочныхъ потерь сравнительно съ уменьшеніемъ выведенія воды почками выражается гораздо большими числами. При кожно-легочныхъ потеряхъ, какъ извѣстно изъ фізіологій, выводятся кожей: съ потомъ вода (95,5%), соли, жиры, жир-

ныя, летучія кислоты, слѣды амміака, N; въ видѣ кожного дыханія—CO<sub>2</sub>, количество которой различно при разныхъ условіяхъ (нормально около 10 гр. въ сутки) и водяные пары, количество которыхъ чрезвычайно трудно отдѣлить отъ пота (по Röhrig'у около 200 гр. въ сутки). Легкими выдѣляются: CO<sub>2</sub>, — нормально около 900 граммъ, но количество это можетъ колебаться въ весьма широкихъ размѣрахъ отъ весьма разнообразныхъ условій, и водяные пары въ количествѣ, насыщающемъ легочный воздухъ при t° 36° C., при чемъ между выдѣленіемъ воды легкими и степенью насыщенія вѣшняго воздуха паромъ существуетъ обратно-пропорціональное отношеніе.

8) *Поступленіе воды въ ткани организма* (такъ сказать, усвоеніе H<sub>2</sub>O):

а) въ банномъ періодѣ уменьшено въ среднемъ на 0,2%, хотя въ опытѣ 1 и 3 получено на 1% увеличеніе.

б) въ 3 періодѣ усвоеніе H<sub>2</sub>O таково же, — среднее уменьшеніе на 0,2%.

Если сопоставить между собою абсолютныя числа выведенія воды почками за сутки разныхъ періодовъ (таб. I—V, рубр. H<sub>2</sub>O мочи), кожно-легочныя потери за сутки (таб. XII) и остатокъ воды для кожно-легочныхъ потерь за сутки (какъ я назвалъ разность между принятой водой и выведенной мочей и каломъ) табл. XII, то, разсматривая всѣ опыты по порядку, получимъ:

*Въ банномъ періодѣ:*

Оп. 1. Выведено воды почками на 338 граммъ меньше, кожно-легочныя потери увеличились на 416 граммъ, остатокъ для кожно-легочныхъ потерь возросъ на 380 граммъ. Если принять, что кожно-легочныя потери состояли исключительно изъ одной воды, то окажется, что воды въ тканяхъ организма за банный періодъ должно было содержаться на 302 грамма больше (среднее за сутки), чѣмъ въ до-банномъ періодѣ.

Оп. 2. Выведеніе воды почками уменьшено на 307 граммъ, кожно-легочныя потери увеличились на 423 грамма, остатокъ воды возросъ на 264 грамма; слѣдовательно, въ банномъ періодѣ воды



въ тканяхъ прибыло на 148 граммъ противъ до-баннаго періода (среднее за сутки).

Оп. 3-й. Почками выведено на 173 грамма меньше, кожно-легочныя потери увеличились на 270, а остатокъ воды возросъ на 182 грамма т. е. воды въ тканяхъ стало больше на 85 граммъ въ банномъ періодѣ, чѣмъ до бани.

Оп. 4. Выведено воды точками на 162 грамма меньше. Кожно-легочныя потери увеличились на 260 грам. Остатокъ воды возросъ на 163 грамма; содержаніе воды увеличено на 65 граммъ противъ до-баннаго періода.

Оп. 5. Выведено воды почками на 114 граммъ меньше, кожно-легочныя потери увеличились на 215 граммъ, остатокъ воды для кожно-легочныхъ потерь возросъ на 149; слѣдовательно, воды въ тканяхъ прибавилось на 48 граммъ сравнительно съ до-баннымъ періодомъ.

На основаніи сказанныхъ вычисленій осмѣливаюсь думать, что подъ вліяніемъ бани содержаніе воды въ тканяхъ не только не уменьшается, но увеличивается.

Если разсматривать въ подобной же послѣдовательности послѣ-банній періодъ относительно до-баннаго, то окажется:

Оп. 1. Воды увеличилось на 602 грамма.

Оп. 2. Представляетъ исключеніе, — воды убыло на 128 граммъ.

Оп. 3. Воды увеличилось на 88 граммъ.

Оп. 4. " " " 306 "

Оп. 6. " " " 246 "

Итакъ, и въ послѣ-банномъ періодѣ содержаніе воды въ тканяхъ увеличилось.

Не стоитъ ли въ связи съ этимъ фактомъ констатированное другими наблюдателями (*Костюринъ*, *Годлевскій*) увеличеніе объема конечностей и увеличеніе упругости кожи и наполненія ея соками и кровью (*Костюринъ*) подъ вліяніемъ бани?

#### 9) Поступленіе жира за сутки:

а) въ банномъ періодѣ повысилось максимумъ на 10,7%, минимумъ на 1,6%, въ среднемъ на 7%.

б) Въ періодъ послѣ бани поступленіе жира остается увеличеннымъ максимумъ на 2,2%, минимумъ уменьшеніе на 1,5, въ среднемъ увеличеніе на 0,06%.

#### 10) Выведеніе жирныхъ кислотъ въ калѣ:

а) во 2 періодѣ уменьшилось: максимумъ на 16%, въ среднемъ на 8,3%, въ одномъ случаѣ (оп. 2) получилось увеличеніе на 8%. Если же не считать опыта 2-ой (со студ. П.), то уменьшеніе скажется еще рѣзче — въ среднемъ на 12,3%. Наименьшее содержаніе жирныхъ кислотъ въ калѣ получилось въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ обмѣнъ былъ выше всего, а содержаніе N въ пищѣ меньше: оп. 5, 4 и 3, — обмѣнъ 99, 95 и 92%; принято N—95, 97 и 94%, а усвоено изъ него 98, 97 и 98% относительно до-баннаго періода.

Если даже принять точную обратную зависимость между усвоеніемъ и всасываніемъ жировъ и выведеніемъ жирныхъ кислотъ каломъ, то въ данномъ случаѣ, согласно выводамъ С. П. Боткина и В. Е. Чернова, что съ принятіемъ большаго количества жира получается и большее всасываніе и усвоеніе, — все-таки получится излишекъ всосавшихся жировъ въ среднемъ на 1,2%; если исключить студента П. (оп. 2-й), то излишекъ выйдетъ въ среднемъ еще больше — 3,9%. Если же объ усвоеніи жировъ судить по уменьшенному содержанію жирныхъ кислотъ въ калѣ, не принимая указанной поправки, то увеличеніе усвоенія станетъ еще рѣзче.

Итакъ, усвоеніе жировъ въ банномъ періодѣ повышено (еще доказательство, что повышеніе  $t^{\circ}$  при банѣ оказываетъ совсѣмъ иное вліяніе, чѣмъ лихорадка [Черновъ]).

б) Въ періодъ послѣ бани, не исключая студента П., выдѣленіе жирныхъ кислотъ у котораго повышено на 30,9%, въ среднемъ получается уменьшеніе содержанія жирныхъ кислотъ на 4,1%. а сравнивая съ среднимъ повышеніемъ (0,06) поступленія жировъ, получимъ повышеніе усвоенія на 4,04%.

Если же опытъ 2 (студ. П.) игнорировать, то пониженіе выразится еще рѣзче, — въ среднемъ на 22,9%, т. е. усвоеніе жировъ должно повыситься на (22,9—0,06) 22,84%.

Итакъ, если согласиться съ даннымъ способомъ опредѣленія



усвоения, то усвоение жировъ послѣ бани еще рѣзче повысилось, чѣмъ во время бани. Но такъ какъ наиболѣе рѣзкое пониженіе содержанія жирныхъ кислотъ въ калѣ получилось въ опытахъ 4, 5 и 3, гдѣ былъ наибольшій обмѣнъ съ наименьшей доставкой N въ пищу, то выводъ относительно рѣзкаго увеличенія усвоения жировъ въ послѣ-банномъ періодѣ, принимая во вниманіе указанныя обстоятельства, слѣдуетъ считать относительнымъ, такъ какъ вполне возможно, что, не будь случайнаго уменьшенія доставки N, усвоение жировъ въ этомъ періодѣ могло быть ниже, чѣмъ въ банномъ періодѣ, на каковую мысль наводитъ наиболѣе правильно протекавшій 1-й опытъ.

Въ полученныхъ мною числахъ я не вижу подтвержденія относительно увеличенія усвоения при введеніи большаго количества жировъ. Оп. 4 и 5 въ послѣ-банномъ періодѣ, не смотря на меньшее введеніе жировъ (99 и 98,5%), дали наибольшее усвоение, если судить о послѣднемъ по уменьшенію жирныхъ кислотъ въ калѣ: на 11,4 и на 5,2% меньше въ сравненіи съ банномъ періодомъ.

#### 11) Средній суточный вѣсъ:

а) Въ среднемъ увеличился во-2-мъ періодѣ на 0,4%, максимумъ на 0,9%, въ 2 случаяхъ уменьшился на 0,5 и на 0,1 (оп. 5 и 4). Если присмотрѣться къ оп. 2 и 3, гдѣ получилось увеличеніе вѣса, то видимъ, что соответственно обмѣнъ былъ пониженъ на 15%, 10%, усвоение повышено на 4% (оп. 1-й) и уменьшено на 3% (въ оп. 2), введеніе N осталось прежнимъ; поступленіе воды въ ткани повысилось на 1%, въ опытѣ 2-мъ понизилось на 2%; содержаніе жирныхъ кислотъ въ калѣ понизилось на 9,4% и повысилось на 11%. Тамъ же гдѣ получилось уменьшеніе вѣса (оп. 3, 4, 5), обмѣнъ пониженъ на 8, 5, и 1%, введеніе N уменьшено на 6, 3 и 5%, усвоение на 2, 3 и 2%. Въ общемъ, вѣсъ подъ вліяніемъ бани повышается.

Я полагаю, что это повышеніе было бы выражено еще рельефнѣе, если бы въ опытахъ 3, 4 и 5 содержаніе N въ пищу не измѣнилось.

б) Въ 3-мъ періодѣ вѣсъ уменьшился максимумъ на 1,1%, въ среднемъ на 0,4, въ опытѣ 1-мъ увеличился на 0,7%. Уменьше-

ніе произошло у тѣхъ экспериментируемыхъ, у которыхъ при меньшемъ введеніи и усвоении N, —наибольшій обмѣнъ (оп. 3, 4, 5). У студента П., не смотря на рѣзко пониженный обмѣнъ и большее введеніе N, —вѣсъ понизился на 0,1%, но усвоение жировъ рѣзко пало, —% содержанія жирныхъ кислотъ въ калѣ возросъ на 30,9%.

Полагаю, что и въ 3-мъ періодѣ вѣсъ тѣла долженъ былъ увеличиться, если бы удалось не уменьшить содержанія N въ пищу. Само собою разумѣется, что колебаніе вѣса зависитъ отъ очень многихъ условій, —думаю, что связь вліяющихъ на вѣсъ моментовъ нѣсколько намѣчена въ таблицѣ.

Переходя теперь къ оценкѣ выводовъ у авторовъ, работавшихъ съ баней раньше меня, я долженъ поставить, во избѣжаніе повторенія частныхъ, общія положенія.

1) Въ настоящее время, когда мы обладаемъ точнымъ способомъ опредѣленія N, —работы, въ которыхъ не опредѣлялся N пищи, а дѣлались выводы только по колебаніямъ составныхъ частей мочи, — не имѣютъ значенія (конечно, относительно азотистаго обмѣна), точно такъ же какъ и тѣ, въ которыхъ N пищи опредѣлялся по готовымъ таблицамъ.

2) Тѣ работы, при которыхъ N опредѣлялся Will-Varentrapp'овскимъ способомъ также въ настоящее время лишены значенія (см. Voit „Физиологія Обмѣна“).

Поэтому прекрасныя работы Костюрина <sup>1)</sup>, Годлевскаго <sup>2)</sup>, Frey и Heiligenthal' я <sup>3)</sup> съ точки зрѣнія азотистаго обмѣна не выдерживаютъ критики. Рѣшать вопросъ объ обмѣнѣ при тѣхъ способахъ, которыми они пользовались и при той постановкѣ опытовъ, какъ напримѣръ у Frey' я и Heiligenthal' я (занимались частной практикой <sup>4)</sup>—съ современной точки зрѣнія—нельзя.

<sup>1)</sup> Матеріалы для ученія о русской банѣ. Сборн. работъ проф. Манассеина III—79 года.

<sup>2)</sup> В. В. Годлевскій. Матеріалы для ученія о русской банѣ. Диссертация. Спб. 1883 г.

<sup>3)</sup> Frey und Heiligenthal. Die heissen Luft und Dampfbäder in Baden-Baden. Leipzig. 1881 г.

<sup>4)</sup> Понятіе крайне растяжимое и не дающее представленія о той работѣ.



Поэтому и выводъ упомянутыхъ авторовъ, что азотистый обменъ подь вліяніемъ бани повышается не вѣрнѣ.

Раньше Bartels <sup>1)</sup> пришелъ къ тому же выводу, экспериментируя надъ больными, — на основаніи увеличеннаго выдѣленія мочевины и мочевой кислоты. Кромѣ высказанныхъ общихъ положеній, примѣнимыхъ и въ данномъ случаѣ, мнѣ кажется умѣстнымъ такое возраженіе: баня можетъ вліять усиливающимъ образомъ на обменъ въ томъ случаѣ, если запасъ жировъ въ организмѣ ничтоженъ (какъ у больныхъ съ „изнурительными“ болѣзнями и у выздоравливающихъ отъ тяжелыхъ острыхъ заболѣваній).

Дѣйствительно, если согласиться съ выводами моей работы, — что азотистый обменъ при банѣ пониженъ, что кожно-легочныя потери увеличены, вѣсь увеличивается, то вѣрнѣе всего можно объяснить, откуда берется вода и  $\text{CO}_2$ , необходимыя для кожно-легочныхъ потерь и тканей, предположеніемъ, что углеводы и жиры распадаются (подь вліяніемъ бани) — на  $\text{CO}_2$  <sup>2)</sup> и  $\text{H}_2\text{O}$ , такъ какъ окисленіе бѣлковъ понижено, усвоеніе N понижено, жировъ же — повышено. (Жажда никто изъ экспериментируемыхъ не чувствовалъ). Клиническимъ, такъ сказать, подтвержденіемъ такого мнѣнія служитъ случай примѣненія горячихъ водяныхъ и воздушныхъ ваннъ и паровыхъ банъ при колоссальномъ ожирѣніи, наблюдавшійся въ клиникѣ проф. В. А. Манассеина докторомъ Курловымъ <sup>3)</sup> и имъ же описанный; больной за 5<sup>1/2</sup> мѣсяцевъ потерялъ 46000 граммъ. Я беру заключительныя слова изъ описанія д-ра М. Г. Курлова, при выпискѣ больного изъ клиники: „Больной чувствуетъ себя очень хорошо: онъ (по его собственному выраженію) какъ бы помолодѣлъ на нѣсколько лѣтъ и, несмотря на все еще значительныя размѣры, — бодръ, веселъ, поворотливъ; въ послѣднее время проснулись даже половыя побужде-

которую авторы производили во время эксперимента надъ собою. Едва ли она могла быть одинаковой изо дня въ день во всѣхъ періодахъ.

<sup>1)</sup> Greifswalder medic. Beiträge von Prof. Rühle т. 3. 1865 г.

<sup>2)</sup> О значеніи  $\text{CO}_2$  при кожной перепираціи и при выдѣленіи на поверхность слизистыхъ оболочекъ я подробно на вѣрнѣе говорить въ отдѣльной работѣ.

<sup>3)</sup> Врачъ 1884 г.

нія, спавшія болѣе 2-хъ лѣтъ“. И описаніе (стр. 716) симптомовъ болѣзни того же субъекта при поступленіи въ клинику (стр. 715): „Особенно начать толстѣть съ 27 лѣтъ, чему благопріятствовали и совершенно бездѣятельная жизнь, роскошный столъ и постоянное злоупотребленіе спиртными напитками (по 3—4 бутылки водки въ день и въ первое время и по нѣсколько бутылокъ пива; нерѣдко выпивалъ и больше). Но до 35 лѣтъ онъ не особенно тяготился своимъ положеніемъ. Только съ этихъ поръ стали появляться приступы одышки, сердцебіенія, общая слабость, сонливость, которыя, постепенно развиваясь, дошли до того, что больной не могъ пройти и 10 шаговъ безъ отдыха: ноги подкашивались, захватывало дыханіе. Нагибаніе и восхожденіе на лѣстницу сдѣлались совсѣмъ невозможными; больной не могъ самъ одѣваться; даже простой разговоръ сдѣлался для него утомительнымъ“. Не привожу прекраснаго описанія д-ра М. Г. Курлова относительно вида и фигуры больного. Скажу только, что послѣдній представлялъ изъ себя не человѣка, а заплывшую жиромъ массу. Куда же этотъ жиръ дѣвался черезъ 5<sup>1/2</sup> мѣсяцевъ?

Если бы вѣрнѣе былъ выводъ авторовъ, что при банѣ азотистый обменъ повышенъ, т. е. распаденіе, окисленіе бѣлковыхъ веществъ усилено, то едва ли бы, держа еле-двигавшагося больного 5<sup>1/2</sup> мѣсяцевъ подь вліяніемъ лихорадки (повышенной  $t^{\circ}$ , усиленнаго обмена, усиленнаго дыханія, пульса etc.), могли получить такой прекрасный результатъ. Вѣрнѣе было бы ожидать отъ леченія банями и ваннами въ этомъ случаѣ печальнаго исхода.

Разбора другихъ работъ о русской банѣ не касаюсь, такъ какъ непосредственнаго отношенія къ намѣченному мною цѣлямъ онѣ не имѣютъ.

Итакъ еще разъ повторю основныя выводы своей работы. Подь вліяніемъ бани:

1. Усвоеніе азотистыхъ частей пищи уменьшено.
2. Азотистый обменъ понижается.
3. Усвоеніе жировъ повышается.

Терапевтическое примѣненіе русской бани умѣстно въ 2 группахъ разстройствъ питанія.



А. Гдѣ требуется повліять тонизирующимъ образомъ на ткани: мышечную, нервную и секреторную.

1) Усиленная мышечная работа, въ особенности при недостаточномъ поступленіи бѣлковыхъ тѣлъ съ пищей.

2) Раздражительная слабость, нервозность, усиленная нервная и умственная дѣятельность.

3) Ослабленіе секреторныхъ аппаратовъ отъ усиленной ли дѣятельности или вліянія болѣзнетворныхъ агентовъ (Хроническіе катарры бронхъ, желудка, кишекъ, моче-половыхъ путей; хроническіе процессы въ печени, почкахъ, селезенкѣ, при которыхъ организмъ не въ состояніи покончить съ болѣзью вслѣдствіе ослабленія элементовъ указанныхъ органовъ).

Въ этой группѣ—жиры и углеводы должны даваться въ изобиліи.

В. Вторая группа—излишнее накопленіе въ организмѣ жира во вредъ и на счетъ существенно важныхъ составныхъ частей организма, вслѣдствіе чего ослабляются сила и функція тканей—нервной, мышечной и секреторной. Здѣсь тонизирующее вліяніе на органы скажется, между прочимъ, и потому еще, что разрушается ненужный балластъ (жиры), который однимъ своимъ существованіемъ беретъ у организма громадное количество механической работы (при движеніи, дыханіи, разговорѣ etc.).

Діета въ послѣднемъ случаѣ противоположна предыдущей группѣ—возможное ограниченіе жировъ и углеводовъ въ пищѣ.

Противупоказаніемъ къ пользованію баней служатъ тѣ случаи, гдѣ азотистый обмѣнъ и безъ того низокъ или пониженъ и тѣ, гдѣ пониженіе азотистаго обмѣна (т. е. дѣятельности протоплазматическихъ элементовъ) невыгодно и нежелательно для организма.

Въ заключеніе считаю долгомъ выразить свою душевную благодарность:

Директору Медицинскаго Департамента Николаю Евграфовичу Мамонову за матеріальную поддержку.

Ассистенту Клиники А. М. Могилянскому и товарищамъ по Клиникѣ за ихъ живое участіе и содѣйствіе выполненію опытовъ.

Студентамъ, которые жертвовали временемъ и трудомъ, неся все тягости объектовъ эксперимента.



## ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Русская баня — уголокъ влажнаго тропическаго климата, которымъ русскій человѣкъ пользуется 52 раза въ году, отъ начала своего историческаго существованія. Баня сберегаетъ бѣлковыя тѣла — тотъ кусокъ мяса, который у русскаго простолюдина рѣдко фигурируетъ въ качествѣ ежедневнаго блюда. Баня успокоиваетъ нервную систему, доставляя чувство довольства неприглядной жизнью. Баня уничтожаетъ тотъ излишекъ жира, который можетъ вредно отозваться на энергіи организма.

2) Лечение русской баней ожирѣнія — способъ вполне рациональный, — сохранить бѣлковыя тѣла на счетъ разрушенія жировъ; конечно, при болѣе или менѣе ограниченной доставкѣ жировъ и углеводовъ съ пищей.

3) Лихорадка есть усиленіе дѣятельности протоплазматическихъ тканей (нервной, мышечной и секреторной) для борьбы съ болезнетворнымъ началомъ (преимущественно (!) инфекціоннаго характера). Степень участія разныхъ тканей въ борьбѣ различна, но въ громадномъ большинствѣ болезней главная роль выпадаетъ на долю секреторной и нервной. Повышеніе  $t^{\circ}$  есть только слѣдствіе усиленной дѣятельности тканей, но не причина, —  $t^{\circ}$ -ра есть главное мѣрило напряженности борьбы.

4) Въ назначеніи всей фармакологической группы такъ называемыхъ „antipyretica“ должно соблюдать осторожность при леченіи острыхъ лихорадочныхъ болезней. Клиника далеко не оправдываетъ розовыхъ ожиданій, вытекавшихъ изъ того, что можно вести лихорадочныя формы при „нормальной“ температурѣ.



5) Специализация врачей уже съ 3 — 4 курса студенческой скамьи — явление нежелательное, ведущее за собою узкость „медицинского“ мировоззрѣнія.

6) Строго стационарная система подачи врачебной помощи не можетъ получить широкаго распространѣнія въ земствахъ какъ благодаря скудости земскихъ средствъ, такъ и потому, что для населенія смѣшанная форма является наиболѣе желательной и удобной.

## CURRICULUM VITAE.

Лѣкарь Титулярный Совѣтникъ Николай Емельяновичъ Маковецкій, сынъ сельскаго священника Черниговской губерніи Суражскаго уѣзда, родился въ 1855 году. Въ 1875 году окончилъ Кіевскую Первую Гимназію и тогда же поступилъ въ Императорскую Медико-Хирургическую Академію, отъ которой получилъ лѣкарскій дипломъ въ 1880 г. и званіе уѣзднаго врача въ 1881 г. По переходѣ на IV курсъ Академіи, въ 1878 году былъ посланъ въ дѣйствующую армію и назначенъ въ 34 Военно-временной Госпиталь, въ которомъ пробылъ около 3 мѣсяцевъ въ качествѣ младшаго ординатора. Съ 20 января 1881 года по 31 іюля 1887 года состоялъ земскимъ врачомъ Кролевецкаго Земства Черниговской губерніи. Съ 11 августа 1887 года зачисленъ сверхштатнымъ младшимъ медицинскимъ чиновникомъ при Медицинскомъ Департаментѣ и откомандированъ къ Академіи для научнаго усовершенствованія. Въ теченіи 1887 года выдержалъ докторскій экзаменъ. Съ іюня 1887 г. исполняетъ обязанности ординатора въ Пропедевтической Терапевтической Клиникѣ профессора В. А. Манассеина, гдѣ и произведена настоящая работа, представляемая для полученія степени доктора медицины. Печатные труды:

„Очеркъ современнаго состоянія земской медицины въ Кролевецкомъ уѣздѣ въ 1882 году“ (Первый Очередной Губернскій Съѣздъ Врачей Черниговскаго Земства 1882 г. стр. 67—80) и медицинскіе отчеты Кролевецкой Земской Управы (въ Отчетахъ Управы съ 1881—86 гг.).