

Маковецкий Николай Емельянович

**К вопросу о влиянии русской
бани на азотистый обмен и
усвоение жиров и на усвоение
азотистых частей пищи у
здоровых людей**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Н63

Н63 **Николай Емельянович М.**
К вопросу о влиянии русской бани на азотистый обмен и усвоение жиров
и на усвоение азотистых частей пищи у здоровых людей / Маковецкий Нико-
лай Емельянович – М.: Книга по Требованию, 2022. – 74 с.

ISBN 978-5-519-94849-4

ISBN 978-5-519-94849-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

Факторы обыденной нашей жизни уже въ силу своей длительности и такого или иного вліянiя изо дня въ день на массу лицъ не могутъ не останавливать на себѣ вниманiя врача и, конечно, достойны самаго разносторонняго и полнаго изученiя 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 теорiи. Въ рубрику такихъ факторовъ я вношу русскую баню, начало которой синхронично съ началомъ русской исторiи. 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 исторiи 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, Fresh, Tartivel и др.).

Научная разработка фізіологическаго и терапевтическаго значенiя русской бани принадлежитъ повѣйшему времени, и имена русскихъ врачей занимаютъ здѣсь первенствующее мѣсто: Костюринъ ¹⁾, Годлевскій ²⁾, Фіалковскій ³⁾, Штромъ ⁴⁾, Колесинъ

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

²⁾ Матеріалы для ученiя о русской банѣ. Диссерт. 1883 г.

³⁾ Матеріалы къ вопросу о вліянiи бани на здоровый и больной глазъ человѣка. «Врачъ» 1881 г. № 5.

⁴⁾ О вліянiи русской бани на ушныхъ больныхъ. «Врачъ» 1882 г. № 8.

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

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

¹⁾ Къ вѣпр. о вліяніи русской бани на отдѣленіе молока у кормилицъ. Диссерт. 1887 г.

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

³⁾ Матеріалы къ фармакологіи соляно-кислаго хинина. Тамъ же. Вып. II.

⁴⁾ Къ вѣпр. о вліяніи лихор. на дых. мышцы и упр. ткан. легкихъ. Сбор. раб. Проф. В. А. Манассеина. Вып. II.

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

⁶⁾ О вліяніи высокой т° и потѣнія на выдѣл. лекарствъ. «Врачъ» № 14. 1880 г.

⁷⁾ Вліяніе спирт. обтираній на потоотдѣленіе. «Врачъ» № 13. 1880 г.

⁸⁾ О вліяніи потѣнія и продолжительности молочной діеты на усвояемость азот. частей молока кишечн. здор. челов. Диссерт. 1881 г.

⁹⁾ Къ вопросу о продолж. преб. пщн въ желудкѣ здоров. и больн. людей и о вліяніи на эту продолж. искусств. вызванн. потѣнія. Диссерт. 1886 г.

¹⁰⁾ О русскихъ баняхъ. Арх. Суд. Медиц. 1865 г. Кн. IV.

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

¹²⁾ О купаньяхъ, ваннахъ, баняхъ, какъ средствъ сохр. здоровья. СПб. 1856 г.

¹³⁾ Къ вѣпр. о леченіи ожирѣнія гор. ваннами и рус. пар. баней. «Врачъ» 1884 г.

¹⁴⁾ Замѣтка о русскихъ баняхъ въ санитарн. отношеніи. «Врачъ» 80 г.

¹⁵⁾ Die heissen Luft-und Dampfbäder in Baden Baden. 1881 г. Leipzig.

¹⁶⁾ Die russischen Thermal dampfbäder in Baden-Baden. 1862 г.

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

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

¹⁹⁾ Polymorphe Balneologie. 1871 г.

²⁰⁾ Greifswalder Medicinische Beiträge von Prof. Rühle. T. 3. 1865 г.

²¹⁾ Hammam ou bain turc. Nice médicale. 1876 г.

²²⁾ Arch. génér. de médecine. 1880 г. Т. I. Врачъ 1880 г. № 11.

синскій, Frey и Heilgenthal и др.),—въ другихъ пользуются баней, какъ средствомъ, искусственно вызывающимъ лихорадку съ ея характерными особенностями (повышеніе t° , ускореніе пульса, дыханія): Засѣцкій, Величковскій, Васильевъ, Стольниковъ, и др.

Вопросъ, который меня наиболѣе интересуетъ—относительно азотистаго обмѣна, одними рѣшается (Костюринъ, Годлевскій, Bartels, Frey и Heilgenthal 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 повышенъ. Позднѣе я коснусь подробнѣе работъ по этому поводу.

Вліяніе русской бани на усвоеніе жировъ въ литературѣ, по-видимому, никѣмъ не затронуто, хотя работа Чернова ¹⁾ 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 со-вѣтами—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

¹⁾ О всасываніи жира взрослыми и дѣтьми во время лихорадочныхъ заболеваний и внѣ ихъ. Диссерт. 1883 г.

заниматься весь августъ 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 матерьялъ — люди интеллигентные, понимающіе цѣли эксперимента. Мои друзья, студенты IV курса Военно-медицинской академіи, Н. К. В., І. 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 надоедливаго напоминанія объ этомъ.

И такъ, я задался цѣлью провести одновременно на однихъ и тѣхъ же вполне здоровыхъ субъектахъ приблизительно одного возраста, однихъ жизненныхъ условій и т. д., — вліяніе русской бани на усвоеніе азота, азотистый обменъ 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, какая назначена экспериментируемому. Останавливаясь на одномъ молокѣ, бѣломъ хлѣбѣ, яичномъ бѣлкѣ, какъ это дѣлалось раньше меня, я не хотѣлъ, — это было бы до крайности тяжело для вполне 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 охлажденного бульона въ видѣ большей или меньшей толщины кружка, а затѣмъ холоднымъ бульонъ пропускался (въ лабораторіи) черезъ фильтро-

вальную бумагу и, нагрѣтый на водяной банѣ, шелъ въ пищу. Бульонъ, какъ и вся пища, готовился дома подъ надзоромъ жены, приблизительно всегда при однихъ и тѣхъ же условіяхъ, — въ бульонъ клалось одно и тоже количество корней, соли; мясо бралось одно и тоже — бедро; для жаркаго — горбушка сѣйка въ 1-й серіи опытовъ (Н. Б—ій и І. 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 жиру, перемалывалось на чистой котлетной машинкѣ, складывалось въ чистую сухую банку, тщательно перемѣшивалось ложкой, банка закрывалась деревянной крышкою 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 максимумъ 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. Экспериментируемый 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 заготавливалось на 3—4 дня.

Бѣлый ситный хлѣбъ 1 сорта заказывался все время въ одной хлѣбной лавкѣ; верхняя корка смазывалась смѣсью картофельной муки съ водою 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 ножомъ на хлѣбѣ.

Клюквенный кисель готовился 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.

Бда распредѣлялась такимъ образомъ: въ 10 ч. утра (во время бани—въ 12—1 ч. дня) чай съ бѣлымъ хлѣбомъ, масломъ и молокомъ, въ 3^{1/2} часа (во время бани въ 4^{1/2})—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. В—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 cadaго 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. ¹⁾ Этотъ брошенный на 10 день опытъ сослужилъ мнѣ службу, такъ какъ для послѣдующихъ екпериментовъ составилъ исполнѣ опредѣленный планъ и получился большій навѣкъ, 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 разсчету, я и давалъ соотвѣтственное 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 cadaго лица; твердая пища бралась по вѣсу.

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

Анализы на N производились такимъ образомъ: опредѣлялся N всѣхъ 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, мочеваая кислота по способу Наусгафт'а и N кала послѣ каждой дефекаціи.

Подробностей анализа по обще-принятому Kjeldahl—Бородинскому способу съ поправками и добавленіями Маліева, Коркунова и Курлова ¹⁾—касаться не буду, скажу только о тѣхъ укло-неніяхъ, 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 поворотить кранъ на 90°, чтобы содержимое черезъ надѣтную 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-фталейнъ, для нейтрализаціи 1 к. с. H_2SO_4 . 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_2SO_4 .

¹⁾ 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 приготавлился изъ 300 гр. NaNO въ 1 литрѣ 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 перкуссіоннымъ молоточкомъ, чтобы выдѣлить 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. Твердые же вещества брались въ такомъ случаѣ высушенныя (что дѣлалось для анализа на жиры) — мясо, хлѣбъ, калъ, — 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 бѣлковые 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_2SO_4 , производилось выпариваніе на водяной банѣ до значительнаго уменьшенія объема. Молока для анализа бралось 5 к. с. послѣ тщательнаго взбалтыванія стеклянной палочкой изъ неначатаго 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 приѣма 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 выталкивалась 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 полнаго высушиванія (2 — 3 сутокъ) при t° отъ 70° постепенно до 110° . Производилось затѣмъ третье взвѣшиваніе, слѣдовательно, получался вѣсъ высушеннаго кала, послѣ чего отъ стѣнокъ чашки на листъ чистой бумаги обезжиреннымъ платиновымъ шпателькомъ отдѣлялись присохшія частицы, калъ всыпался въ обезжиренную ступку, стирался въ порошокъ и всыпался 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 бромноватистымъ натромъ въ приборѣ Бородина.

Для анализа мочевої кислоты по способу Наукraft'a поступалось такъ же, какъ объ этомъ говорится въ статьѣ П. А. Вальтера ¹⁾ и Наукraft'a ²⁾.

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

¹⁾ «Врачъ» 1887 г. № 11.

²⁾ Zeitschrift für analyt. Chemie 1886 г. стр. 165.