

8  
8

стацій, допущенныхъ къ защитѣ въ Императорско-Медицинской Академіи въ 1892—1893 году.

№ 43.

ТИПЕНІЧЕКАЯ ПЕЧАТОВНЯ  
КАТЕДРА БОТаниКА  
ХАРЬКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

7 - ноя 1912

**КЪ ВОПРОСУ  
О СРАВНИТЕЛЬНОМЪ УСВОЕНИИ ЖИРОВЪ  
ГАЗРОВАНАГО и СЫРОГО КОРОВЬЯГО МОЛОКА**

**ЗДОРОВЫМИ ЛЮДЬМИ**

(при абсолютной молочной діетѣ).

V63856

**ДИССЕРТАЦІЯ  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ  
Ивана Алексѣевича Смирнова.**

613 (04)  
С. 51.

Изъ клинической лабораторіи проф. **Θ. И. Пастернацкаго.**

Цензорами диссертациі по порученію Конференціи были профессора:  
**А. П. Діанинъ, Θ. И. Пастернацій** и приватъ-доцентъ **А. П. Фазисій.**

С.-Петербургъ

Нарова Скоропечатія **П. О. Яблонскаго.** Лештувъ пер., д. № 13  
1893.

БИБЛИОТЕКА

Кафедры Общей Гигиены

1-е Харьковского Медицинского Института

Серия диссертаций, допущенных къ защитѣ въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1892—1893 году.

№ 43.



7-НОВ 2012

КЪ ВОПРОСУ

О СРАВНИТЕЛЬНОМЪ УСВОЕНИИ ЖИРОВЪ

ГАЗИРОВАННАГО И СЫРОГО КОРОВЬЯГО МОЛОКА

ЗДОРОВЫМИ ЛЮДЬМИ

(при абсолютной молочной діетѣ).

1891

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Ивана Алексѣевича Смирнова.

Изъ клинической лабораторіи проф. Ф. И. Пастернацкаго.

Цензорами диссертациі по порученію Конференціи были профессора:  
А. П. Діанинъ, Ф. И. Пастернацкій и приватъ-доцентъ А. П. Фавицкій.

63856

Переучет  
1966 г.

С.-Петербургъ

Паровая Скоронпечатня П. О. Яблонскаго. Лешугинъ пер., л. № 13  
1893.

1950

Перечет-60

Перечет-60

7 - ноя 2012

Докторскую диссертацию лекаря Ивана Алексѣевича Смирнова под заглавіемъ: «Къ вопросу о сравнительномъ усвоеніи жировъ говорованнаго и сырого коровьяго молока здоровыми людьми» печатать разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы, по отчетаніи оной, было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С-Петербургъ, марта 20 дня 1893 года. Ученый Секретарь профессоръ Академикъ *Князь Тархановъ.*

ИВАНОВА БИБЛИОТЕКА

Извѣстно, что молоко среди питательныхъ веществъ пользуется огромнымъ значеніемъ. Благодаря счастливому сочетанію въ немъ составныхъ частей и болѣ легкой и полной усвояемости ихъ, едва-ли какое другое пищевое вещество можетъ быть поставлено съ нимъ, на одинаковомъ уровнѣ. Недаромъ, начиная съ глубокой древности и до настоящаго времени, потребление молока росло съ изумительною быстротою.

Не мудрено, что и примѣненіе молока съ терапевтическими цѣлями, относясь къ той-же глубокой древности (Гиппократъ, Галенъ и друг.) нашло себѣ еще большее распространеніе въ современной медицинѣ. Здѣсь вѣтъ надобности касаться исторіи молочнаго лѣченія вообще, достаточно будетъ сказать, что возникновеніе галактотерапіи въ Россіи относится къ началу XIX столѣтія. Имена Иноземцова, Карелля, Воткина, неразрывно связаны съ исторіей молочной терапіи, обоснованной на строго научныхъ началахъ. Но если многочисленныя опыты примѣненія молока, какъ лѣчебнаго продукта, съ одной стороны дали поразительные результаты, то съ другой они-же указали и могущія встрѣтяться въ практикѣ затрудненія, при назначеніи того или другаго вида молочнаго лѣченія. Въ самомъ дѣлѣ, нерѣдко встрѣчаются люди, не переносящіе молока, а потому, чѣмъ разнообразнѣе можетъ быть приготовленъ извѣстный лѣчебно-питательный продуктъ, тѣмъ шире

ИВАНОВА БИБЛИОТЕКА

ИВАНОВА БИБЛИОТЕКА

поле для его примѣненія. И въ этомъ отношеніи Россіи принадлежитъ первенствующая роль. Въ то время, когда на западѣ изыскивались и совершенствовались способы приготовленія различныхъ молочныхъ продуктовъ, сыра, сгущеннаго молока etc., употребляемыхъ большею частью въ формѣ питательныхъ матеріаловъ, на долю Россіи выпало открытіе, разработка и введеніе во всеобщее употребленіе и при томъ уже чисто съ терапевтическими цѣлями другихъ молочныхъ продуктовъ: я разумю здѣсь кумысъ и кефиръ. Къ числу такихъ новыхъ терапевтическихъ формъ приготовленія молока можетъ быть отнесено и молоко, насыщенное углекислымъ газомъ. Идея газировать молоко углекислымъ газомъ, повидимому, принадлежитъ покойному проф. С. П. Воткину, по крайней мѣрѣ въ своихъ клиническихъ лекціяхъ <sup>1)</sup> проф. Воткинъ говоритъ, что больные иногда отказываются отъ молочнаго лѣченія потому, «что молоко то противно, то слишкомъ, такъ сказать, густо и у больного не хватаетъ соляной кислоты, а можетъ быть фермента для успѣшнаго перевариванія того компактнаго твердаго свертка, который даетъ казеинъ. Въ послѣднемъ случаѣ весьма правильно смѣшивать молоко съ водою, содержащей въ изобиліи угольную кислоту, при чемъ молоко не будетъ образовывать такого компактнаго свертка, да и само будетъ жиже». Съ этою цѣлью покойный проф. С. П. Воткинъ первый, по крайней мѣрѣ у насъ въ Россіи, ввелъ во врачебную практику молоко разбавленное водою, содержащею въ изобиліи угольную кислоту.

Дальнѣйшее практическое осуществленіе вышеуказанной мысли Воткина, принадлежитъ Ю. Д. Карѣву <sup>2)</sup>. Изучая условія лучшей пептонизаціи молока,

онъ нашелъ, что «цѣльное молоко пептонизируется хуже слегка разбавленнаго водою, а сырое хуже нагрѣтаго до 70—80° С. Онъ попробовалъ газировать молоко чистою углекислою. Способъ газированія былъ таковъ: молоко разводилось водою на 20%, и оставлялось на 2—3 часа при t° 70—80° С.; затѣмъ на каждый литръ молока прибавлялся граммъ соды; насыщеніе CO<sub>2</sub> шло подъ давленіемъ 4-хъ атмосферъ». Докторъ Карѣвъ сообщилъ о приготовленномъ имъ газированномъ молокѣ проф. С. П. Воткину, который и сталъ вводить его въ этомъ видѣ во врачебную практику. Такая форма молока вполне соотвѣтствовала идеѣ покойнаго профессора, которую онъ высказалъ много раньше.

Но какъ бы ни были цѣнны результаты, полученные отъ этого діетическаго средства, справедливость все таки требуетъ сказать, что названіе его «газированное молоко» не вполне соотвѣтствуетъ дѣйствительности, такъ какъ во 1-хъ молоко на 20% разводится водою, во 2-хъ подвергается согрѣванію до 70—80° С. и въ 3-хъ на каждый литръ молока прибавляется 1 граммъ соды. Все это такого рода манипуляціи, при которыхъ уже а priori можно сказать, что молоко неизбѣжно должно измѣняться въ своемъ химическомъ составѣ.

Профессоръ Ѳ. И. Пастернацкій <sup>3)</sup> во время своего пребыванія въ 1890 году на Кавказскихъ минеральныхъ водахъ, въ Кисловодскѣ, ввелъ новый способъ газированія цѣльнаго, сырого молока. Последнее насыщалось природнымъ, углекислымъ газомъ, отдѣляемымъ въ изобиліи источникомъ Нарзанъ. Для этой цѣли на дно источника, на глубину около 7 аршинъ, былъ опущенъ колоколь изъ кровельной жести, вмѣстимостью въ 10

<sup>1)</sup> Клиническія лекціи. Вып. I. 1885 г. стр. 26.

<sup>2)</sup> Врачъ, 1891 г. № 1 стр. 21. Рефератъ В. Груздева.

<sup>3)</sup> Кисловодскъ и его лѣчебныя средства. 1892 г. стр. 40 и слѣдующія.

кубических футовъ. Подъ этимъ колоколомъ собиралась углекислота, которая поднималась вверхъ по трубкѣ, находившейся въ вершинѣ желѣзнаго конуса и проходила въ аппаратъ для газированія молока. У мѣста выхода газа изъ трубки устроены были краны. Самый аппаратъ для газированія состоялъ изъ большой трехгорлой Вульфовой стеклянки. Каждое отверстие имѣло свое назначеніе: среднее — для сообщенія съ газовымъ собирателемъ, а боковыя — одно для выпусканія воздуха и  $\text{CO}_2$ , во время газированія, а другое — для отцѣживанія молока въ стаканы. Хорошо газированное молоко обладало слѣдующими свойствами: при наливаніи въ стаканъ вспѣнивалось, при стояніи выделяло пузырьки газа на поверхности, при переливаніи изъ стакана въ стаканъ снова шипѣло и искрилось, вызывало переходящее красное окрашиваніе, опущенной въ него лакмусовой бумажки. Во рту оно давало пріятный кислотный вкусъ, напоминающій вкусъ воды Нарзана. Принятое внутрь въ количествѣ около стакана, оно вызывало ощущеніе теплоты въ желудкѣ и спустя нѣкоторое время отрыжку углекислымъ газомъ<sup>1)</sup>. Предпринятое въ томъ же году проф. Пастернакиимъ систематическое лѣченіе больныхъ, газированнымъ по его способу молокомъ, въ Кисловодскѣ, увѣнчалось успѣхомъ. Подобный способъ газированія молока, — но уже при помощи прибора насоса, употребляемаго для пріготовленія искусственной минеральной воды, — примѣненъ былъ въ сезоны 1891 и 1892 г. Управленіемъ Кавказскихъ минеральныхъ водъ, въ Кисловодскѣ въ еще большихъ размѣрахъ<sup>1)</sup>. Не прошло послѣ этого и двухъ лѣтъ, какъ опытъ врачей, практикующихъ на Кавказскихъ минеральныхъ водахъ, установилъ за газированнымъ, такимъ способомъ, моло-

комъ, на столько солидную терапевтическую репутацію, что оно нашло себѣ обширное примѣненіе въ Кеммернѣ, Липецкѣ и нѣкоторыхъ другихъ отечественныхъ курортахъ.

Такимъ образомъ возрастающій интересъ, со стороны врачей и общества къ эмпирически введенному газированному молоку, само собой выдвинулъ на сцену вопросъ о лучшихъ способахъ газированія молока, о его перевариваемости и усвояемости по сравненію съ сырымъ коровьимъ молокомъ. Съ этою цѣлью въ клинической лабораторіи проф.  $\Theta.$  И. Пастернакаго, предпринятъ рядъ изслѣдованій, направленныхъ къ разработкѣ лучшаго способа газированія молока углекислымъ газомъ, къ изученію вліянія послѣдняго на содержаніе казеина, альбумозы, пептоновъ и другихъ составныхъ частей, далѣе къ изученію перевариваемости, усвояемости газированнаго молока и т. д.

Въ ряду этихъ изслѣдованій на мою долю выпала скромная задача опредѣленія сравнительнаго усвоенія жировъ газированнаго и сырого коровьяго молока, здоровыми людьми. Я строго держался предѣловъ предложенной мнѣ задачи; здѣсь же считаю нужнымъ упомянуть, что работа моя ведена одновременно съ изслѣдованіями д-ра В. С. Борисовскаго (вліяніе газированія молока  $\text{CO}_2$  на содержаніе казеина, альбумозы и пептона) и д-ра В. В. Васильева (усвояемость азотистыхъ веществъ газированнаго молока) имѣющими появиться въ печати въ недалекомъ будущемъ, гдѣ будетъ описанъ и самый способъ газированія молока.

Перехожу къ обзору свѣдѣній объ усвоеніи жировъ главнымъ образомъ сырого коровьяго молока.

<sup>1)</sup> Пономъ. Отчетъ старш. врача управленія водъ. Жур. Русск. Общ. Окр. Нар. Здравія. № 4. 1892.

I.

Вопросъ объ усвояемости коровьяго молока затро-  
нуть въ литературѣ не очень давно. Я приведу только  
данныя, касающіяся усвоения жировъ. Началомъ подоб-  
ныхъ работъ можно считать трудъ д-ра М. Rubner'a <sup>1)</sup>,  
который на ряду съ другими питательными веществами,  
изучалъ и усвояемость молока здоровыми людьми. Онъ  
произвелъ три однодневныхъ опыта, при чемъ испыты-  
ваемые получали только одно молоко сырое или кипяченое  
и въ какомъ угодно количествѣ.

Rubner получилъ 7,1% (maximum) и 3,3% (mini-  
mum) отброса жира въ калѣ. Такимъ образомъ усвояе-  
мость жировъ равнялась въ первомъ случаѣ 92,9%, а  
во второмъ 96,7%. Д-ръ Uffelmann <sup>2)</sup> на самомъ себѣ  
произвелъ три однодневныхъ опыта, употребляя исклю-  
чительно сырое молоко, при чемъ опредѣлялъ усвоеніе  
какъ азота, такъ и жира.

Усвояемость жира молока въ первомъ опытѣ равня-  
лась 93,4%, во второмъ—95,6% и въ третьемъ 93,5%.  
Объ усвоеніи жировъ молока трактуется еще въ работѣ  
д-ра Чернова <sup>3)</sup>. Онъ нашелъ, что „здоровый организмъ  
усваиваетъ жиру отъ 90 до 94—95% (последнее—въ-  
роятно“). Затѣмъ Fr. Müller <sup>4)</sup> сдѣлалъ два двухдневныхъ  
опыта на здоровыхъ относительно усвоения азота и жира  
кипяченого молока, при чемъ получилъ слѣдующія цифры  
отброса жира въ калѣ—7,2% и 6,9%.

<sup>1)</sup> Ueber die Ausnützung einiger Nahrungsmittel im Darmkanale des Menschen. Zeitschr. für Biologie 1879. В. XV.

<sup>2)</sup> Studien über die Verdauung der Kuhmilch und über die Mittel ihre Verdaulichkeit zu erhöhen, Arch. für gesammte Physiol. 1882. В. 29.

<sup>3)</sup> О всасываніи жира взрослыми и дѣтьми во время лихорадочныхъ заболѣваній и въ ихъ. Дисс. 1888.

<sup>4)</sup> Untersuchungen über Icterus. Zeit. für klin Medic. 1887. В. XII.

Д-ръ Praussnitz <sup>1)</sup> сдѣлалъ одинъ опытъ надъ усвое-  
нѣмъ обезжиреннаго молока здоровымъ работникомъ,  
при чемъ получилъ % отброса жира въ калѣ = 5,05.

Д-ръ Raudnitz <sup>2)</sup>, изучая усвояемость варенаго молока,  
въ трехъ трехдневныхъ опытахъ, опредѣлялъ усвоеніе  
жира и получилъ слѣдующія цифры—94,41% 95,64% и  
95,91%.

Д-ръ Васильевъ <sup>3)</sup> работая надъ усвояемостью жировъ  
молока давалъ испытуемому одновременно и хлѣбъ.  
Опыты были шестидневные, раздѣленные на 2 трехднев-  
ные періода. Полученный имъ % усвоенія жировъ сырого  
молока при абсолютной молочной діетѣ = 96,11%, а  
при діетѣ, состоявшей изъ молока съ хлѣбомъ = 94,75%.

Д-ръ Звягинцевъ <sup>4)</sup> кромѣ молока сырого или обез-  
жиреннаго давалъ еще хлѣбъ, чай и сахаръ. Опыты  
были шестидневные, раздѣленные на два трех-дневные  
періода. Процентъ отброса жира при употребленіи  
сырого молока = 3,724 грм. въ 1-мъ опытѣ, 2,462, во  
второмъ—1,609, въ пятомъ и 6,188 грм. въ шестомъ.  
Въ среднемъ при употребленіи сырого молока % от-  
броса—3,158 грм., а при обезжиренномъ—3,325 грм.  
Что-же касается усвоения азота и жировъ при употре-  
бленіи газированнаго молока, то въ этомъ отношеніи  
не существуетъ никакихъ изслѣдованій, по крайней  
мѣрѣ мнѣ не удалось отыскать, по этимъ вопросамъ,  
какихъ-либо данныхъ въ литературѣ.

<sup>1)</sup> Münch. medic. Wochenschrift. № 1, 1889.

<sup>2)</sup> Ueber die Verdaulichkeit gekoch. Milch. Zeit. für Phys.-chem. Strasburg 1889—1890 XIV.

<sup>3)</sup> О сравнительномъ усвоеніи азот. частей и жира сырого и кипяч. коров. молока здор. людьми. Дисс. 1889.

<sup>4)</sup> Къ вопросу о срав. усвоеніи жировъ сыр. и обезж. молока у здор. людей. Дисс. 1891 г.

## II.

Как известно, одна из главных, составных частей молока — жир, находится в нем в виде молочных шариков. Они были открыты Левенгуком в 1697 году. Величина их колеблется от 0,00015 до 0,0063 мил., в чем согласны большинство авторов: Флейшманъ, Гаммарштенъ, Ландуа, Бушо, Дюкло и др.

Подъ микроскопомъ обыкновенное молоко содержитъ молочные шарики, какъ большихъ диаметровъ, такъ среднихъ и малыхъ. Желая разрѣшить вопросъ, не измѣняется-ли форма и величина молочныхъ шариковъ при газированіи, я производилъ микроскопическое изслѣдованіе молока какъ до газациі, такъ и послѣ часоваго газированія подъ давленіемъ полутора атмосферы. Для изслѣдованія примѣнялся микрометрической (сѣтчатый) окуляръ № 2 Гартнака, объективъ № 7. Шарики газированнаго молока представлялись однообразными по величинѣ; діаметръ ихъ колебался въ предѣлахъ 0,0001 до 0,0002 мм. Распредѣлены они были въ жидкости довольно равномерно, слипанія шариковъ между собою, которое обыкновенно можно видѣть въ парномъ молокѣ, въ газированномъ наблюдать не приходилось. Почти въ каждомъ препаратѣ попадались небольшіе, крайне нѣжные свертки казеина. Въ обыкновенномъ-же молокѣ, доставляемомъ парнымъ для газациі подъ микроскопомъ видны были шарики различныхъ диаметровъ, какъ большихъ, такъ и малыхъ, причемъ недѣля было указать на преобладающее количество шариковъ того или другого діаметра. Такимъ образомъ, можно сказать, что при газированіи

молока жировые шарики уменьшаются нѣсколько въ объемѣ, подходя по діаметру ближе къ шарикамъ средней и малой величины обыкновеннаго молока.

## III.

Для нашихъ опытовъ парное молоко доставлялось ежедневно утромъ, въ количествѣ необходимомъ на цѣлый день опыта. Жиръ въ молокѣ опредѣлялся по вѣсовому способу. Навѣска изъ предварительно размѣшаннаго молока, приблизительно въ 25 грм., съ прихвѣсью 15 грм. хорошо прокаленнаго хлористаго натрія, тщательно высушивались въ воздушномъ шкапѣ, при  $t^{\circ}$  50—60° С., и постоянно помѣшиваніи. Послѣ высушиванія навѣска переносилась въ гильзу изъ шведской пропускной бумаги. Тщательно завернутая съ обоихъ концовъ гильза, ставилась въ аппаратъ Soxhlet'a. Жиръ извлекался эфиромъ въ теченіи 4-хъ часовъ, послѣ чего эфиръ отгонялся. Заранѣ взвѣшенная колба, съ извлеченнымъ жиромъ, высушивалась при  $t^{\circ}$  100° С. въ теченіи часа, затѣмъ охлаждалась подъ эксикаторомъ и взвѣшивалась. Количество жира въ молокѣ опредѣлялось ежедневно. Maximum содержания жира равнялся 3,9%, а minimum 2,86%.

Нѣсколько сравнительныхъ анализовъ, произведенныхъ одновременно для опредѣленія жира въ газированномъ молокѣ, убѣдили насъ, что разница въ количествѣ жира, по отношенію къ тому же молоку до газациі, не превышала ошибки въ предѣлахъ анализа. Удѣльный вѣсъ сырого молока колебался въ предѣлахъ 1,030—1,032.

Жиръ въ калѣ опредѣлялся мною по способу проф.

Лачинова <sup>1)</sup>). Способъ этотъ, какъ извѣстно, состоитъ въ слѣдующемъ: изъ навѣски сухаго сала около 10 грм., жиръ извлекался эфиромъ въ аппаратѣ Soxhlet'a въ теченіи 5 часовъ, при чемъ извлекается не одинъ только нейтральный жиръ, но и часть жирныхъ кислотъ, холестерина и красящаго вещества, отчего жидкость послѣ экстракціи болѣе или менѣе окрашена. Затѣмъ гильза съ каломъ тщательно высушивается, содержимое ея вносится въ стаканъ, куда наливается 95° спирту <sup>2)</sup> и нѣсколько капель крѣпкой, соляной кислоты и переносится на 12 часовъ на водяную баню при t° 40—50° С. По прошествіи этого времени реакція должна быть кислая. Соляная кислота, разлагая щелочныя и щелочно-земельныя мыла, освобождаетъ жирныя кислоты, которыя растворяются въ спиртѣ. Содержимое стакана переносится на фильтръ, фильтратъ собирается въ ту же колбу, гдѣ собраны жиры послѣ экстракціи эфиромъ, въ аппаратѣ Soxhlet'a. Остатокъ на фильтрѣ тщательно промывается крѣпкимъ спиртомъ до свѣтло-желтоватаго цвѣта, а затѣмъ эфиромъ до полного обезцвѣчиванія фильтрата. Также обмывается спиртомъ и эфиромъ палочка и стаканчикъ, въ которомъ происходило разложеніе. Спиртъ извлекаетъ жирныя кислоты, ставшія свободными послѣ разложенія щелочныхъ мылъ соляной кислотой, часть холестерина и красящаго вещества, растворимыя въ спиртѣ. Послѣ промывки остатокъ сала на фильтрѣ выбрасывается, какъ не содержащій больше жирныхъ кислотъ. Такимъ образомъ, кромѣ жирныхъ веществъ на фильтрѣ находится холестеринъ, холевая кислота и красящаго вещества. Чтобы отдѣлить всѣ эти вещества, жирныя кислоты подвергаются омыванію 10% спиртнымъ растворомъ КНО доводя растворъ до кипѣнія на водяной банѣ съ обратнымъ холодильникомъ,

<sup>1)</sup> Жур. Физ. Хим. Общ. 1886.

<sup>2)</sup> Столько, чтобы содержимое стакана было покрыто.

въ теченіи 2-хъ часовъ (считая время отъ начала кипѣнія жидкости въ колбѣ). Во время кипѣнія происходитъ образованіе калийныхъ мылъ. По охлажденіи, къ жидкости добавляютъ равный объемъ дистиллированной воды и приливаютъ, постоянно взбалтывая, 10% спиртового раствора уксусно-кислаго барита, до прекращенія образованія осадка баритовыхъ мылъ. Затѣмъ ставятъ колбу на 1 часъ въ теплую воду, а послѣ этого переносятъ содержимое на фильтръ; фильтратъ собирается въ объемистую выпарительную чашку. На фильтрѣ получаютъ баритовыя мыла, холестеринъ, часть холево-кислаго барія и красящаго вещества. Осадокъ на фильтрѣ промывается сперва теплой, дистиллированной водою до слабо-щелочной реакціи, а затѣмъ слабымъ 40° спиртомъ до полного обезцвѣчиванія. Колбу въ которой происходило обмываніе, обмываютъ водою и слабымъ спиртомъ, сливая промывныя воды на фильтръ.

Вода извлекаетъ изъ осадка глицеринъ и щелочи— избытокъ ѣдкаго кали и уксусно-кислаго барита, уксуснокислый калий и холево-кислый барій; слабымъ спиртомъ извлекается холево-кислый барій, который по Лачинову <sup>1)</sup> увлекаетъ часть баритоваго мыла (въ количествѣ 5% всѣхъ жирныхъ кислотъ). Чтобы удалить съ остатка на фильтрѣ холестеринъ и красящаго вещества, промываютъ его сперва 95° спиртомъ, а затѣмъ эфиромъ. Фильтратъ отъ промывки крѣпкимъ спиртомъ и эфиромъ отбрасываютъ; остатокъ съ фильтра смывается водою въ колбу— *это будетъ первый осадокъ*. Полученныя фильтраты, послѣ промывки водою и слабымъ спиртомъ выпариваютъ на водяной банѣ до четверти объема. По охлажденіи къ нему прибавляютъ 40—50 к. с. воднаго раствора углекислаго амміака, до прекращенія образованія осадка. Содержимое колбы переносится на

<sup>1)</sup> Berichte d. deutschen chem. gesellschaft B. XIII. стр. 16.



фильтру, гдѣ промывается сперва водою для удаленія уксусно-кислаго, холево-кислаго, стеарино-и пальмитиново-кислаго аммонія, слѣдовъ уксусно-кислаго барія и калия, затѣмъ слабымъ спиртомъ, для удаленія холево-кислаго барія.

Объ эти жидкости собираются въ выпарительную чашку. Затѣмъ осадокъ на фильтрѣ промываютъ крѣпкимъ спиртомъ и эфиромъ для удаленія слѣдовъ холестерина. Эти жидкости отбрасываются. Собранный на фильтрѣ осадокъ состоитъ изъ угле-кислаго барія, красящихъ веществъ и слѣдовъ баритовыхъ мылъ.

Осадокъ—*по счету второй*—смываютъ въ ту-же колбу, гдѣ собранъ первый. Фильтратъ-же послѣ промывки водою и слабымъ спиртомъ снова выпаривается до четверти объема, осаждается уксусно-кислымъ баритомъ, переносится на фильтр, промывается водою слабымъ и крѣпкимъ спиртомъ и эфиромъ. Послѣ промывки осадокъ—*по счету третей*—смывается въ ту-же колбу, гдѣ первый и второй. Промывные жидкости отъ воды и слабого спирта осаждаются углесаміачною солью и переносятся на фильтр. Послѣ промывки, какъ указано выше—*осадокъ по счету четвертый*, смывается въ ту-же колбу. Далѣе получения четвертаго осадка я не шель. По даннымъ д-ра Васильева <sup>1)</sup> на 100 грм. сухаго кала въ 5 и 6 осадкахъ приходилось отъ 18—61 мгрм. жирныхъ кислотъ, что въ предѣлахъ погрѣшности анализа.

Существуетъ и другой способъ опредѣленія жира въ калѣ, предложенный д-ромъ Мержинскимъ <sup>2)</sup>. Онъ основанъ на томъ, что достаточно опредѣлить въ калѣ валовое количество жирныхъ кислотъ, безъ распредѣленія на средніе жиры, свободныя жирныя кислоты и мыла, причѣмъ холевая кислота принималась за

жиръ. Навѣска, около 10 грм. сухого кала разрушалась 5% спиртнымъ растворомъ соляной кислоты, въ теченіи 24 часовъ при  $t^{+40-50^{\circ}\text{C}}$ . По прошествіи этого времени, предполагается, что всѣ жирныя кислоты сдѣлались свободными; жидкость выпаривается до суха на водяной банѣ. Послѣ выпариванія, сухой остатокъ омыливается спиртнымъ растворомъ КНО, въ теченіи 2-хъ часовъ. Въ растворѣ содержатся калийныя мыла жирныхъ и холевой кислотъ и большая часть холестерина. Растворъ снова выпариваютъ до суха. Послѣ выпариванія извлекается эфиромъ холестеринъ, холево-кислый калий не удаляется, а холевая кислота принимается за жиръ. По извлеченіи холестерина выпаренный осадокъ снова разлагаютъ НСІ. Освобожденныя жирныя кислоты извлекаютъ эфиромъ. Жидкость переносится въ отдѣлительную воронку, гдѣ даютъ ей совершенно отстояться. Затѣмъ нижній, водный слой удаляютъ, а эфирный слой спускаютъ въ градуированный цилиндръ <sup>1)</sup>, откуда пипеткой берутъ извѣстное число кубич. цент., переносятъ въ заранѣе взвѣшенную колбу и, по отгонкѣ эфира, опредѣляютъ количество жирныхъ кислотъ.

Д-ръ Мержинскій произвелъ одинъ только сравнительный анализъ. Сопоставляя свой способъ съ такимъ же проф. Лачинова, нашель, что отношеніе между первымъ и вторымъ какъ 100:99,2, т. е. средняя ошибка равняется всего 0,98%.

По предложенію проф. А. П. Джанина я произвелъ шесть сравнительныхъ анализовъ, какъ по одному такъ и по другому способу. Навѣски для изслѣдованія я бралъ изъ высушеннаго кала одного и того-же періода. Полученныя данныя можно представить въ слѣдующей таблицѣ.

<sup>1)</sup> Я же переносилъ эфирный слой на фильтр, фильтратъ собиралъ въ заранѣе взвѣшенную колбу. Воронка и фильтр обмывались нѣсколько разъ эфиромъ.

<sup>1)</sup> Op. cit.

<sup>2)</sup> Врачъ № 31 1891 г.

№ № Анализѡвъ.	По способу.		Разность.	Отношеніе.
	Д-ра Мер- жинскаго.	Проф. Ла- чинова.		
I. . . . .	21,52	20,65	— 0,87	100:96,00
II. . . . .	15,21	14,23	— 1,02	100:93,5
III. . . . .	24,19	21,80	— 2,39	100:90,1
IV. . . . .	15,24	14,84	— 0,30	100:98
V. . . . .	31,19	30,07	— 1,12	100:96,4
VI. . . . .	22,88	23,21	+ 0,33	100:101,5
Среднее . .	21,70	20,51	0,89	100:95,9

Изъ этой таблицы видно, что въ первыхъ 5 анализахъ количество жирныхъ кислотъ полученное по способу д-ра Мержинскаго было больше. Колебанія были въ слѣдующихъ предѣлахъ: maximum 9,90%, minimum 2,00% среднее 4,10%. Въ анализѣ же VI получило жирныхъ кислотъ меньше. Разность = 0,33 грм. погрѣшность въ предѣлахъ анализа. Въ общемъ всетаки ошибка довольно значительная. И дѣйствительно можно заранее было предвидѣть, что количество жирныхъ кислотъ въ калѣ при способѣ Мержинскаго будетъ больше. При анализѣ, изъ высушеннаго кала, удаляется только холестеринъ, а холевая кислота не удаляется и принимается за жиръ. Изъ многочисленныхъ анализѡвъ д-ра Чернова <sup>4)</sup> видно, что количество холевой кислоты въ 100 грм. сухого кала таково: maximum 0,048 грм., minimum 0,0099 грм., среднее 0,028 грм. Если мы даже при нашихъ анализѡхъ примемъ въ расчетъ даже максимальное содержаніе холевой кислоты, то все таки будемъ далеки отъ объясненія разницы данныхъ получаемыхъ по одному и другому способу. Затѣмъ почти всѣ красящія вещества кала, по ходу анализа, не могутъ быть удалены, а ео ipso должны увеличивать получаемый вѣсъ. Вотъ двѣ главныя причины разницы полученныхъ данныхъ. Съ другой стороны и при способѣ проф.

<sup>3)</sup> 1 с.

Лачинова существуютъ нѣкоторыя неизбежныя потери, въ силу сложности и продолжительности анализа. Въ общемъ можно сказать, что способъ д-ра Мержинскаго уступаетъ по точности способу проф. Лачинова, но по своей простотѣ и скорости выполненія, можетъ служить для сравнительныхъ опредѣленій количества жировъ въ калѣ, съ клиническою цѣлью.

## VI.

Опыты наши были произведены надъ 6-ю здоровыми, (что подтвердилось объективнымъ изслѣдованіемъ), молодыми субъектами, оставшимися при обычныхъ своихъ занятіяхъ. (Студентъ, 2 фельдшера и 3 служителя при клиникѣ). Каждый опытъ раздѣлялся на два трехдневные періода. Я долженъ былъ остановиться на шестидневной продолжительности опыта, въ виду вообще трудности подыскать подходящій персоналъ, а тѣмъ болѣе на абсолютно молочную діету. Для отдѣленія фекальныхъ массъ, подлежащихъ химическому анализу до начала и между отдѣльными періодами опыта, всѣ испытуемые съѣдали около 20 грм. черники. Възвѣшиваніе испитыхъ производилось одинъ разъ въ сутки на десятичныхъ вѣсахъ, около 9 часовъ утра, послѣ предварительнаго опорожненія мочевого пузыря. Удобства ради, взвѣшиваніе производилось въ бѣльѣ, вѣсъ котораго опредѣлялся отдѣльно и вычитался изъ общаго вѣса. Молоко, какъ уже было сказано, доставлялось парное, въ количествѣ необходимомъ на цѣлый день опыта. Часть его подвергалась газации ежедневно утромъ. Насыщеніе молока углекислымъ газомъ, производилось въ металлическомъ сосудѣ <sup>1)</sup> обложенномъ снѣгомъ, подъ давле-

<sup>1)</sup> Устройство аппарата для газированія подробно будетъ описано докторъ В. С. Борисовскимъ въ его работѣ извѣстной по содержанию казеина альбумоизм и пептономъ.

63856 1481

нием 1½ атмосферъ, въ теченіе часа. Углекислота получалась съ завода «Ксилолитъ» въ Петербургѣ, въ особыхъ металлическихъ цилиндрахъ, въ формѣ жидкой углекислоты. Чистота послѣдней была подтверждена анализами проф. Алексѣева и Кондакова. Для опредѣленія достаточности насыщенія молока, я бралъ изъ крана небольшую порцію въ стаканъ; прежде всего испытывалъ реакцію лакмусовой бумажкой, затѣмъ обращать вниманіе на способность молока вспѣваться и наконецъ на относительный вѣсъ, причѣмъ если вѣсъ газированнаго молока, при равныхъ объемахъ, равнялся только 0,5 вѣса сырого молока, то первое считалось готовымъ къ употребленію. Все суточное количество кала собиралось въ предварительно взвѣшенные глиняныя, глазированные чашки съ крышкой, тщательно взвѣшивалось, а потомъ высушивалось дѣлькомъ на водяной банѣ. Послѣ высушивания снова опредѣлялся вѣсъ и eo ipso относительная влажность. Высушенный калъ тщательно растирался въ однообразный мелкій порошокъ. Тщательность превращенія необходима была потому, что по Munsckу <sup>1)</sup> неточность при опредѣленіи количества жирныхъ кислотъ въ плохо растертомъ калѣ, можетъ простираться до 8%. Калъ въ сухомъ видѣ, за 3-хъ дневный періодъ, смѣшивался вмѣстѣ и сохранялся въ стеклянной банкѣ, съ притертою пробкою. Для анализа брались навѣски, приблизительно около 10 грм. Какъ газированное, такъ и негазированное молоко давалось по вѣсу. Взвѣшивание производилось на вѣсахъ Роберваля. Давалось молока сколько угодно, съ промежутками времени въ 2 часа и болѣе, и выпивалось не сразу, а отдѣльными порціями.

Перехожу къ обзору произведенныхъ мною опытовъ. Опытъ I (таб. 1). Фельдшеръ Ч. 22 лѣтъ, хорошаго

тѣлосложенія и питанія, средняго роста. Къ молоку привыченъ и очень охотно его пьетъ. Въ первый періодъ выпилъ 14492 грм. газированнаго молока, съ содержаніемъ въ немъ жира 529,43 грм., усвоено было 96,43%, въ отбросѣ жирныхъ кислотъ — 18,90 грм., а на 100 грм. введеннаго жира выведено было 3,57 грм. жирныхъ кислотъ. Въ I періодѣ прибыль въ вѣсѣ на 600 грм. Во второмъ періодѣ выпилъ 18598 грм. сыраго молока, съ содержаніемъ въ немъ жира 655,81 грм., усвоено было 93,63%, въ отбросѣ жирныхъ кислотъ — 41,77 грм., а на 100 грм. введеннаго жира выведено было 6,37 грм. жирныхъ кислотъ. Во второмъ періодѣ вѣсъ увеличился на 800 грм. Слѣдовательно изъ газированнаго молока усвоено было жировъ на 2,80% больше, нежели изъ сыраго молока. Калъ въ первомъ періодѣ былъ менѣе плотенъ и выделялся легче. Въ общемъ, за оба періода, испытуемый прибыль въ вѣсѣ на 1400 грм.

Опытъ II (таб. 2) фельдшеръ В-ъ 19 лѣтъ, тѣлосложенія, питанія и роста средняго. Къ молоку не особенно привыченъ. Въ первомъ періодѣ выпилъ 6732 грм. газированнаго молока, съ содержаніемъ въ немъ жира—209,55 грм., усвоено было 94,88%, въ отбросѣ жирныхъ кислотъ за весь періодъ 10,88 грм., на 100 грм. введеннаго жира въ отбросѣ 5,12 грм. За первый періодъ потерялъ въ вѣсѣ 1600 грм. Во второмъ періодѣ выпилъ 14597 грм. сыраго молока, съ содержаніемъ въ немъ жиру 475,20 грм. усвоено было 94,46%, въ отбросѣ жирныхъ кислотъ 26,35 грм., на 100 грм. введеннаго жира въ отбросѣ 5,54 грм. Во второмъ періодѣ прибыль въ вѣсѣ на 1100 грм. Слѣдовательно: изъ газированнаго молока усвоивалось жировъ на 0,42% больше нежели изъ сыраго молока. Въ общемъ за оба періода потеря въ вѣсѣ = 500 грм.

Опытъ III (таб. 3). В-ъ служитель при клиникѣ

<sup>1)</sup> Deutsche Medicinal Zeitung. 1885.

23 лѣтъ, крѣпкаго тѣлосложенія, средняго роста и хорошаго питанія; къ молоку привыченъ. За первый періодъ выпилъ газированнаго молока 13767 грм., съ содержаніемъ въ немъ жира 435,33 грм., усвоено было 96,97%, въ отбросѣ жирныхъ кислотъ за весь періодъ 13,20 грм.; на 100 грм. введеннаго жира въ отбросѣ 3,03 грм. Въ I періодѣ потерялъ въ вѣсѣ 1000 грм. Во второмъ періодѣ выпилъ 11890 грм. сырого молока, съ содержаніемъ жира 385,64 грм., усвоено было 95,70%, въ отбросѣ жирныхъ кислотъ за весь періодъ 16,60 грм.; на 100 грм. введеннаго жира въ отбросѣ 4,30 грм. Во второмъ періодѣ потерялъ въ вѣсѣ 400 грм. Слѣдовательно, изъ газированнаго молока усвоивалось жировъ на 1,27% больше нежели жировъ сырого молока.

Каль первого періода былъ менѣе плотенъ и отдѣлялся свободнѣе. Общая потеря вѣса за оба періода = 1400 грм.

Опытъ IV (табл. 4). Студентъ 3-тъ, 29 лѣтъ, средняго роста, тѣлосложенія и питанія. Къ молоку привыченъ. Въ первый періодъ выпилъ 9586 грм. сырого молока, съ содержаніемъ жира 297,61 грм., усвоено было 90,78%, въ отбросѣ жирныхъ кислотъ за весь періодъ 27,44 грм.; на 100 грм. введеннаго жира въ отбросѣ 9,22 грм. ж. к. Въ I періодѣ потерялъ въ вѣсѣ 1400 грм. Во второмъ періодѣ выпилъ 8395 грм. газированнаго молока, съ содержаніемъ жира 292,25 грм., усвоено было 96,27%, выведено жирныхъ кислотъ за весь періодъ 10,65 грм.; на 100 грм. введеннаго жира въ отбросѣ 3,73 грм. ж. к. Во второмъ періодѣ потерялъ въ вѣсѣ 600 грм. Слѣдовательно жиры газированнаго молока усвоивались лучше жировъ сырого на 5,49%.

Каль второго періода былъ не такъ плотенъ и отдѣлялся свободнѣе. Въ общемъ за оба періода потеря въ вѣсѣ равнялась 2000 грм.

Опытъ V (табл. 5). Р-въ, служитель при клиникѣ

26 лѣтъ, крѣпкаго тѣлосложенія, хорошаго питанія и средняго роста; къ молоку привыченъ. Въ первый періодъ выпилъ—9989 грм. сырого молока, съ содержаніемъ жира 314,65, усвоено было 95,70%, въ отбросѣ за весь періодъ жирныхъ кислотъ 13,15 грм.; на 100 грм. введеннаго жира выведено 4,30 грм. ж. к. Въ I періодѣ потерялъ въ вѣсѣ 200 грм. Во второмъ періодѣ выпилъ 11140 грм. газированнаго молока, съ содержаніемъ жира 357, 26 грм. усвоено было 96,60%, въ отбросѣ жирныхъ кислотъ за весь періодъ 10,86 грм.; на 100 грм. введеннаго жира было выведено 3,4 грм. ж. к. Слѣдовательно, газированное молоко усвоивалось лучше сырого на 0,90%. Во II періодѣ прибавилъ въ вѣсѣ на 400 грм.

Каль второго періода былъ не такъ плотенъ и отдѣлялся свободнѣе. Въ общемъ за оба періода прибавилъ въ вѣсѣ на 200 грм.

Опытъ VI (таб. 6). К-въ, служитель при клиникѣ, 25 лѣтъ, средняго тѣлосложенія, роста и питанія. Къ молоку привыченъ. Въ первый періодъ выпилъ—13021 грм. сырого молока, съ содержаніемъ жира 409,51 грм., усвоено 96,42%, выведено за весь періодъ жирныхъ кислотъ—14,70 грм., на 100 грм. введеннаго жира въ отбросѣ—3,58 грм. ж. к. Въ I періодѣ потерялъ въ вѣсѣ 1800 грм. Во второмъ періодѣ выпилъ 9421 грм., газированнаго молока, съ содержаніемъ жира—321,77 грм., усвоено 95,04%, въ отбросѣ за весь періодъ жирныхъ кислотъ 15,96 грм., на 100 грм. введеннаго жира въ отбросѣ—4,96 грм. ж. кисл. Во II періодѣ потерялъ въ вѣсѣ 500 грм. Слѣдовательно, усвоеніе жировъ газированнаго молока было на 1,38% меньше, жировъ сырого молока. Въ общемъ за оба періода потеря въ вѣсѣ 2300 грм.

Приведенныя данныя даютъ слѣдующіе результаты. Въ періодъ назначенія сырого молока вѣсми испытуе-

мыми выпито 87681 грм. Maximum за периодъ 18598 грм. (опытъ I), а за одинъ день 6573 грм. (опытъ I); minimum за периодъ 9586 грм. (опытъ IV), а за одинъ день — 2680 грм. (опытъ V). Среднее за периодъ — 12947 грм., а за одинъ день — 4315 грм. Въ периодъ же назначенія газированнаго молока всѣми испытываемы выпито 63937 грм. Maximum за весь периодъ 14492 грм. (опытъ I), а за одинъ день — 6007 (опытъ I); minimum за периодъ 6732 грм. (опытъ II), а за одинъ день 1931 грм. (опытъ VI). Среднее за периодъ — 10656 грм., за одинъ день — 3550 грм. Сопоставляя эти данныя, мы получаемъ перевѣсъ въ количествѣ выпитаго сырого молока на — 765 грм. за 1 день и — 2291 грм. перевѣсъ периодъ. Какъ необходимо слѣдствие и въ количествѣ введеннаго жира, получаемъ такой-же перевѣсъ. Такъ, въ периодъ сырого молока введено было жира: maximum за весь периодъ — 655,81 грм. (опытъ I), а за одинъ день 245,18 грм. (опытъ I); minimum: за периодъ — 297,61 грм. (опытъ IV), а за одинъ день — 76,64 грм. (опытъ V); среднее за периодъ — 424,64 грм., а за одинъ день 141,57 грм. Въ периодъ же назначенія газированнаго молока введено было жира maximum: за периодъ 529,34 грм. (опытъ I), а за одинъ день 234,27 грм. (опытъ I), minimum: за периодъ 209,55 грм. (опытъ II), а за одинъ день 47,67 грм. (опытъ II); среднее: за периодъ 357,60 грм., а за одинъ день 118,37 грм. Такимъ образомъ вводилось жира въ периодъ сырого молока, въ среднемъ за весь периодъ больше на — 60 грм., а за одинъ опытный день на — 23,20 грм. Усвоеніе жировъ газированнаго молока шло гораздо успешнѣе. Въ первыхъ пяти опытахъ усвояемость жировъ газированнаго молока была такова: maximum — 96,97% (опытъ III), minimum — 94,88 (опытъ II). Среднее — 96,03%. Усвоеніе жировъ сырого молока было таково: maximum — 96,42% (опытъ VI), minimum — 90,78% (опытъ IV). Среднее — 94,45%. Слѣдовательно,

усвоеніе жировъ газированнаго молока превышаетъ таковое-же сырого на 1,58%.

Количество жирныхъ кислотъ въ отбросѣ на 100 грм. введеннаго жира, можно представить въ слѣдующей таблицѣ:

	Maximum.	Minimum.	Среднее.
Газированное молоко.	5,12	3,03	3,97
Сырое молоко . . .	9,22	3,58	5,55

Изъ приведенной таблицы видно, что количество выведенныхъ жирныхъ кислотъ больше при употребленіи сырого молока.

Въ литературѣ существуютъ указанія, что усвояемость жировъ возрастаетъ соответственно количеству и продолжительности введенія послѣднихъ. С. П. Боткин<sup>1)</sup>, доказалъ, что всасываніе жира прямо пропорціонально количеству, которое введено было въ животное“. Д-ръ Черновъ<sup>2)</sup>, ставитъ такое положеніе: „на количество всасываемаго жира и на % содержаніе его въ испражненіяхъ имѣетъ вліяніе: количество принимаемаго жира на дневную порцію, индивидуальность испытываемаго, временное его общее состояніе, а потомъ уже примѣсь углеводовъ и бѣлковъ“. М. Rubner<sup>3)</sup>, подтверждая тѣже положенія, опредѣляетъ даже норму суточного количества жира въ 350 грм., за предѣлами которой повышеніе усвояемости не наблюдается.

Въ нашихъ опытахъ, лучшее усвоеніе жировъ газированнаго молока наблюдалось одинаково, какъ вначалѣ такъ и въ концѣ опытнаго періода, иначе сказать — величина усвояемости независела отъ времени введенія газированнаго молока (до періода съ сырымъ молокомъ или послѣ) и отъ продолжительности опыта. Одинаково

<sup>1)</sup> О всасываніи жировъ въ кишкахъ. Дисс. 1860 г.

<sup>2)</sup> l. c.

<sup>3)</sup> l. c.

нельзя было подметить и ясной зависимости той же *повышенной усвояемости* от количества введенного жира.

В некотором противоречии стоит опыт VI, где усвояемость жиров газированного молока была ниже, чем жиров сырого молока на 1,38%. Испытуемый очень неохотно пил газированное молоко, оно ему, в противоположность другим испытуемым, не нравилось, пить его во втором периоде, при чем конечно однообразие дёты, помимо других чисто индивидуальных условий не могло не сказаться в этом случае, а потому вероятно и усвояемость была понижена.

Во всех испытуемых изменился во всех 6-ти опытах. В двух опытах получился прирост в I-м 1,400 грм. и в V—200 грм. В опыте I-ом, в периоде газированного молока, прибыль в весе = 600 грм., в следующей-же периоде сырого молока прибыль = 800 грм. В опыте V, в периоде сырого молока, потеря в весе = 250 грм., а прибыль — 450 грм. получилась в периоде газированного молока. В остальных четырех опытах наблюдалась потеря в весе, особенно резкая в опыте VI—2,300 грм. и опыте IV—2,000 грм. В опыте III 1,400 грм. и опыте II—500 грм.

Выделяемый кал, при употреблении газированного молока, не был так плотен, как обыкновенно бывает при абсолютной молочной дёте, а потому и выведение было не так затруднительно.

На основании полученных результатов позволю себе сделать следующие выводы:

1) жиры газированного молока взрослыми здоровыми людьми, усваиваются лучше жиров сырого молока, хотя и не в очень резкой степени.

2) Лучшее усвоение жиров газированного молока в моих опытах наблюдалось, независимо от того назначалось-ли оно раньше или послé сырого молока.

3) Газированное молоко на сколько можно судить из моих опытов не вызывает расстройств в пищеварительных путях.

4) При употреблении газированного молока кал имеет менее плотную консистенцию, чем при сыром молоке, а потому и выведение его менее затруднительно.

---

Считаю долгом выразить мою глубокую благодарность профессорам Федору Игнатьевичу Пастернаккому и Александру Павловичу Дянинну за их полезные советы и указания при выполнении этой работы.

---

Таблица 1-я.

ПЕРИОДЫ.	Дни периода.	ВЕСЬ.	Количество молока.	Количество жира.	Весь мал.		Относительная влажность в %.	Количество жира на 100 гр. молока.	Количество жира на 1 кг молока в %.	Количество жира на 100 гр. молока.	Удельная влажность.
					Сырое.	Взвеш.					
Газпропанное молоко.	1	60600	3337	120,13	—	—	—	—	—	—	—
	2	61800	5148	175,03	68	16	—	—	—	—	—
	3	61200	6007	234,37	63	21	—	—	—	—	—
Всего по I-й период.	—	—	14492	529,43	329	53	74,78	18,90	22,78	3,57	96,43
Сырое молоко . . . . .	1	61600	5640	177,09	—	—	—	—	—	—	—
	2	61800	6385	245,18	157	50	—	—	—	—	—
	3	62000	6573	233,54	213	78	—	—	—	—	—
Всего по II-й период.	—	—	18398	655,81	541	180	69,45	41,77	23,21	6,37	93,63

Таблица 2-я.

ПЕРИОДЫ.	Дни периода.	ВЕСЬ.	Количество молока.	Количество жира.	Весь мал.		Относительная влажность в %.	Количество жира на 100 гр. молока.	Количество жира на 1 кг молока в %.	Количество жира на 100 гр. молока.	Удельная влажность.
					Сырое.	Взвеш.					
Газпропанное молоко.	1	54000	1589	47,67	—	—	—	—	—	—	—
	2	53000	2319	81,16	—	—	—	—	—	—	—
	3	52400	2824	80,72	105	30	—	—	—	—	—
Всего по I-й период.	—	—	6732	209,55	260	78	70	10,88	14,12	5,12	94,88
Сырое молоко . . . . .	1	52500	4031	120,93	—	—	—	—	—	—	—
	2	52800	5773	200,90	230	60	—	—	—	—	—
	3	53500	4793	153,37	65	—	—	—	—	—	—
Всего по II-й период.	—	—	14597	475,20	337	94	72	26,85	28,03	5,54	94,46

Т а б л и ц а 3-я.

П Е Р И О Д ы.	Дни периода.	ВСТЛ.	Количество молока.	Количество жира.	Всё сало.		Относительная влажность в %.	Количество жира в масле в период.	Количество жира в масле в %.	На 100 гр. масла в период.	Количество жира в масле в %.
					Сырое.	Высуш.					
Газированное молоко.	1	63600	3820	114,60	—	—	—	—	—	—	—
	2	62400	5664	198,24	51	13	—	—	—	—	—
	3	62600	4283	122,49	150	36	—	—	—	—	—
Всего в I-й период.	—	—	13767	435,33	265	66	75,16	13,20	18,01	3,03	96,97
	1	61500	4318	126,54	—	—	—	—	—	—	—
	2	61800	4882	168,15	72	18	—	—	—	—	—
Сырое молоко . . . . .	3	62200	2740	87,95	120	30	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	60	15	—	—	—	—	—
Всего во II-й период.	—	—	11890	385,64	262	63	75	16,60	26,35	4,80	95,70

Т а б л и ц а 4-я.

П Е Р И О Д ы.	Дни периода.	ВСТЛ.	Количество молока.	Количество жира.	Всё сало.		Относительная влажность в %.	Количество жира в масле в период.	Количество жира в масле в %.	На 100 гр. масла в период.	Количество жира в масле в %.
					Сырое.	Высуш.					
Газированное молоко . . . . .	1	68300	3075	99,25	—	—	—	—	—	—	—
	2	67600	2973	104,26	83	25	—	—	—	—	—
	3	67100	3532	101,10	40	13	—	—	—	—	—
Всего в I-й период.	—	—	9586	297,61	276	88	69	27,44	31,19	9,22	90,78
	1	66000	2386	71,38	—	—	—	—	—	—	—
	2	66600	2996	124,26	148	—	—	—	—	—	—
Газированное молоко	3	66300	3013	96,41	88	63	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего во II-й период.	—	—	8395	292,25	186	63	72	10,65	20,65	3,73	96,27



Т а б л и ц а 5-я.

П Е Р И О Д ы.	Дни периода.	ВЕСЬ.	Количество молока.	Количество жира.	Весь вода.		Относительная влажность в %.	Количество жира в 100 гр. высушенного молока.	Количество жира в 1 кг. высушенного молока.	Количество жира в 1 кг. высушенного молока.	Усредненная влажность жира в %.
					Сухого.	Влажной.					
Сырое молоко . . . . .	1	60400	3533	106,59	—	—	—	—	—	—	—
	2	61300	3756	131,46	113	25	—	—	—	—	—
	3	60150	2680	76,64	53	13	—	—	—	—	—
Всего в I-й период.	—	—	9869	314,65	214	61	75	13,15	21,55	4,30	95,70
Газированное молоко.	1	60200	4370	131,10	—	—	—	—	—	—	—
	2	60800	3289	114,45	55	17	—	—	—	—	—
	3	60600	3491	111,71	80	12	—	—	—	—	—
Всего во II-й период.	—	—	11140	357,26	235	59	80	10,86	18,40	3,40	95,60

Т а б л и ц а 6-я.

П Е Р И О Д ы.	Дни периода.	ВЕСЬ.	Количество молока.	Количество жира.	Весь вода.		Относительная влажность в %.	Количество жира в 100 гр. высушенного молока.	Количество жира в 1 кг. высушенного молока.	Количество жира в 1 кг. высушенного молока.	Усредненная влажность жира в %.
					Сухого.	Влажной.					
Сырое молоко . . . . .	1	61700	4937	141,19	—	—	—	—	—	—	—
	2	62900	4791	143,73	76	22	—	—	—	—	—
	3	63000	3293	114,59	65	18	—	—	—	—	—
Всего в I-й период.	—	—	13021	409,51	219	61	72	14,70	24,10	3,58	96,42
Газированное молоко.	1	62900	4214	136,27	—	—	—	—	—	—	—
	2	63400	3276	92,71	—	—	—	—	—	—	—
	3	62400	1931	93,79	40	16	—	—	—	—	—
Всего во II-й период.	—	—	9421	321,77	230	76	67	15,96	21,80	4,96	95,04

## Положенія.

1) Введеніе газированнаго молока, какъ терапевтическаго средства на нашихъ курортахъ, особенно на климатическихъ станціяхъ, крайне желательно.

2) Качество кумыса часто зависитъ не только отъ породы кобылицъ, ихъ корма, но и отъ атмосферныхъ вліяній.

3) Быстрая и болѣе правильная оцѣнка годности кумыса къ употребленію, повидимому, можетъ быть сдѣлана опредѣленіемъ удѣльнаго вѣса его.

4) Метеорологическія станціи, учрежденныя на нѣкоторыхъ курортахъ, гдѣ наблюденія ведутся по инструкціи Главной Физической Обсерваторіи, не вполне отвѣчаютъ медицинскимъ цѣлямъ.

5) Для отечественныхъ курортовъ, какъ обширныхъ лѣчебныхъ учреждений, должны быть изданы законодательнымъ путемъ особа строгія санитарныя постановленія.

6) Возводимыя на курортахъ постройки, для помѣщенія пріѣзжающихъ больныхъ, должны находиться подъ контролемъ Управленія лѣчебной станціи.

7) Для успѣшнаго развитія Кавказскихъ Минеральныхъ водъ, безусловно необходимо изъять земли, хотябы только въ округахъ охраны водъ, изъ общественаго пользованія станицъ, слободокъ и т. п., чтобы частныя лица могли возводить постройки, согласно современнымъ требованіямъ гигиены.

CURRICULUM VITÆ.

Иванъ Алексѣевичъ Смирновъ, православнаго вѣроисповѣданія, сынъ купца, родился въ 1850 году. Среднее образование получилъ во 2-ой С.-Петербургской гимназій, откуда по окончаніи курса поступилъ въ Императорскую Медико-Хирургическую Академію, которую окончилъ въ 1872 году. Въ 1873 году поступилъ на службу по Морскому вѣдомству въ Кронштадтскій госпиталь. Въ 1876 году былъ прикомандированъ къ Императорской Медико-Хирургической Академіи для усовершенствованія, въ это время окончилъ экзамены на степень доктора медицины. Съ 1881 года по 1889 былъ въ отставкѣ. Въ 1889 г. опредѣленъ сверхштатнымъ младшимъ медицинскимъ чиновникомъ при Медицинскомъ Департаментѣ. Въ томъ-же году откомандированъ на Кавказскія Минеральныя воды, въ качествѣ санитарнаго врача, гдѣ состоитъ на службѣ и по нынѣ. Настоящую работу подъ заглавіемъ: «Къ вопросу о сравнительномъ усвоеніи жировъ газированнаго и сырого коровьяго молока здоровыми людьми» — представляетъ въ качествѣ диссертатіи на степень доктора медицины.