

Содержаніе жира въ молоко г. Казани и его окрестностей въ разное время года.

В. М. Козловъ.

Докладъ, прочитанный ¹⁾ въ засѣданіи Общества Врачей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ. 26-го февраля 1915 г.

Моя работа, послужившая основаніемъ настоящему докладу, закончена около 2-хъ лѣтъ тому назадъ, въ то время, когда я еще состоялъ лаборантомъ Казанскаго Университета.

Съ тѣхъ поръ прошелъ значительный періодъ времени, однако интересъ работа, мнѣ кажется, не потеряла, такъ какъ опубликованныхъ новыхъ изслѣдованій мѣстнаго молока за это время не было, это во первыхъ, а во вторыхъ моя работа, какъ увидимъ далѣе, нѣсколько отличается отъ обычныхъ изслѣдованій этого рода.

Всѣмъ извѣстно, что одной изъ самыхъ цѣнныхъ составныхъ частей коровьяго молока является его жиръ. Вотъ почему при изслѣдованіи мѣстнаго молока я и обратилъ свое вниманіе главнымъ образомъ на содержаніе въ немъ жира.

Въ нижеслѣдующемъ я попытаюсь на основаніи собственныхъ наблюденій, а также и литературныхъ данныхъ представить характеристику казанскаго молока по содержанію въ немъ жира, а также вывести ту, весьма интересную, среднюю цифру, которая могла-бы быть болѣе вѣрной для „нормальнаго“ молока, т. е. неснятаго и неразбавленнаго.

Наконецъ, я немного остановлюсь на замѣченной мной послѣдовательности, съ какой происходитъ колебаніе жира въ молоко въ зависимости отъ времени года.

Съ молокомъ мнѣ пришлось работать главнымъ образомъ на Казанскомъ Пороховомъ заводѣ, гдѣ въ число моихъ обязанностей

¹⁾ Въ извлеченіи.

входилъ и анализъ доставляемаго на заводъ молока, являющагося одной изъ „профилактическихъ мѣръ“ для сохраненія здоровья рабочихъ при работахъ съ кислотами¹⁾).

Какихъ либо точныхъ инструкцій для этого приѣма въ то время не было. Требовалось только, чтобы молоко было цѣльное, не кислое, безъ всякихъ постороннихъ привкусовъ и запаховъ. Имѣющіеся въ химической лабораторіи завода различные піоскопы, лактоскопы и приборы Маршана мало помогали при опредѣленіи доброкачественности молока, такъ какъ давали весьма неточные результаты, а съ приборомъ Маршана работать было неудобно—долго, да и точность этого способа вызывала иногда сомнѣнія²⁾. Поэтому для опредѣленія годности молока приходилось ограничиваться преимущественно пробой его на вкусъ, что понятно являлось весьма примитивнымъ и субъективнымъ способомъ, дававшимъ часто поводы къ недоразумѣніямъ съ поставщиками. Наконецъ былъ приобретень приборъ Гербера.

Съ этого времени, а именно съ апрѣля 1911 года, и производится, вплоть до настоящаго времени, испытаніе доставляемаго молока на количество жира.

Такимъ образомъ прежнимъ недоразумѣніямъ былъ положенъ конецъ, такъ какъ бутирометръ Гербера уже ясно показываетъ, сколько въ молокѣ жира.

Произведя лично около 250 анализовъ молока и имѣя въ своемъ распоряженіи, съ соотвѣтствующаго разрѣшенія,³⁾ болѣе 300 анализовъ своихъ товарищей, я рѣшилъ обработать эти цифры.

Для этого я прежде всего обратился къ литературѣ по изслѣдованію молока Казанскаго рынка, которая, какъ оказалось, ограничивается всего тремя небольшими печатными работами, именно:

1) работой г.г. Сапожникова и Соколовскаго „Качественное и количественное изслѣдованіе продажнаго молока въ гор. Казани“, напечатанной въ журналѣ „Здоровье“ за 1882 г. подъ редакціей проф. Скворцова.

2) докладомъ В. А. Арнольдова, сдѣланнымъ имъ въ засѣданіи Казанскаго Общества Врачей 20 октября 1892 г. на тему: „Къ вопросу о рыночномъ контролѣ молока въ г. Казани“.

и 3) докладомъ К. М. Быкова въ томъ же Обществѣ—30-го января 1910 г.—„Къ вопросу изслѣдованія молока и молочныхъ продуктовъ въ г. Казани“.

¹⁾ К. Завойскій. Заводъ Азотной кислоты въ санитарно-гигіеническомъ отношеніи. 1912 г. стр. 55.

²⁾ Г. Ляндау. Сравнительная оцѣнка способовъ и приборовъ, предложенныхъ для изслѣдованія молока. Вѣстн. Общ. Гигіен. 1899 г. стр. 1552.

³⁾ Г. Завѣдывающаго производствомъ пироксилина.

Всѣ три работы ограничиваются изслѣдованіемъ всего 128 образцовъ Казанскаго молока. Не довольствуясь указаннымъ матеріаломъ, я обратился къ дальнѣйшимъ поискамъ такового.

Послѣднія увѣнчались успѣхомъ: благодаря любезному разрѣшенію Г. Декана Медицинскаго Факультета профессора Тонкова,—которому, пользуясь случаемъ, и приношу свою благодарность,—я получилъ въ распоряженіе порядочное количество систематическихъ анализовъ молока, производившихся въ лабораторіяхъ Новыхъ Клиникъ.

Кромѣ этого, я получилъ отъ К. В. Бенинга данныя его анализовъ молока, доложенныя имъ въ одномъ изъ засѣданій Техническаго Отдѣленія Императорскаго Казанскаго Экономическаго Общества въ 1910 году, за что выражаю и ему свою признательность.

Наконецъ, я мѣлъ возможность познакомиться съ работами г. Зацѣпина и г. Семибратова на тему: „Молоко Казанскаго рынка“, произведенными въ Агрономической лабораторіи Университета, первымъ въ 1903—1904 г., а вторымъ въ 1909 г.

Молоко, анализы котораго будутъ мною разбираться, относится всецѣло къ г. Казани и ея окрестностямъ.

Такъ на Пороховой Заводъ молоко доставлялось различными неуранными поставщиками, у которыхъ молока отъ собственныхъ коровъ не всегда хватало, а были даже такіе, которые доставляли молоко исключительно скупленное у крестьянъ окрестныхъ деревень: с. Караваева, Сухой-Рѣки, Савинова и жителей слободъ: Ягодной, Козьей, Пороховой, Кизической и т. д.

Другіе авторы (г.г. Сапожниковъ, Быковъ, Бенингъ, Зацѣпинъ и Семибратовъ) изслѣдовали главнымъ образомъ рыночное молоко, то есть также изъ окрестныхъ деревень и слободъ.

Кромѣ этого, ими бралось для изслѣдованія молоко отъ различныхъ молочницъ, живущихъ по окраинамъ города, и изъ нѣкоторыхъ молочныхъ и мелочныхъ лавокъ. Въ число же моихъ анализовъ включено молоко, доставлявшееся мнѣ на домъ изъ одного подгороднаго имѣнія, а также покупаемое въ студенческомъ буфетѣ У-та и въ молочныхъ лавкахъ.

Если мы теперь обратимся къ литературѣ даннаго вопроса, то прежде всего должны остановиться на работѣ г.г. Сапожникова и Соболевскаго, появившейся въ 1882 году.

Результаты этой работы и нѣсколькихъ другихъ авторовъ помѣщены мною въ таблицу № 1, которая составлена такимъ образомъ:

Въ первой графѣ, считая слѣва направо, указаны авторы, далѣе время года, въ третьей графѣ—годъ, въ 4-ой—количество анализовъ, затѣмъ въ 5-ой—минимумъ и максимумъ процентнаго содержанія жира изъ этого количества анализовъ, въ 6-ой—средній % жира изъ всего количества анализовъ, въ 7-ой—графѣ—коли-

чество анализовъ „цѣльнаго“ или „нормальнаго“ молока. Такъ я называю все то молоко, въ которомъ количество жира колеблется между 3—5%. Анализы молока съ жиромъ <3% мною отброшены, какъ анализы молока „подозрительнаго“, фальсифицированнаго снятіемъ или разбавленіемъ. Подобное разграниченіе я позволю себѣ сдѣлать на основаніи: 1) литературныхъ данныхъ и 2) собственныхъ наблюденій.

Таблица № 1.

Авторы анализовъ.	В р е м я.	Г о д ъ.	Количество ана- лизовъ.	Минимумъ и мак- симумъ % содер- жания жира.	Средній % жира.	Количество анали- зовъ нормальн. молока.	Средній % жира нормальн. молока.	% фальсифици- рован. молока.
Н. Сапожниковъ.	Зима Весна	1881	22	1,50—6,80	3,66	16	3,87	27,27
И. Соколовскій.	Лѣто	1881	20	—	3,11	—	—	—
В. А. Арнольдovъ.	Май Сентяб.	1892	20	0,24—4,99	2,32	7	4,15	65,00
В. Зацпинъ.	Зима Весна	1903 1904	30	1,33—5,75	4,09	21	4,02	6,66
С. Семибратовъ.	Мартъ	1909	32	1,00—5,50	3,66	25	3,96	18,75
К. В. Бенингъ.	Іюль.	1910	27	1,40—4,90	3,45	20	3,88	25,92

Такъ, напримѣръ: въ работѣ г. Быкова на стр. 10—11 приведены требованія различныхъ авторовъ, которыя предъявляются въ исполнѣ доброкачественному молоку. И всѣ они безъ исключенія 3% ставятъ минимальной цифрой, а нѣкоторые, какъ напримѣръ Пермская Санитарная станція, требуютъ даже >4%.

Наконецъ, какъ увидимъ далѣе, среднія % жира почти всѣхъ авторовъ, изслѣдовавшихъ казанское молоко, за исключеніемъ г. Арнольдова, болѣе 3%.

Исключеніе молока съ жиромъ $>5\%$ сдѣлано мною на основаніи того, что такое количество жира въ молокѣ встрѣчается рѣдко.

Безъ сомнѣнія, есть породы молочнаго скота, дающія очень жирное молоко, какъ наиримѣръ Джерсейская, у которой въ среднемъ жира въ молотѣ $5,8\%$ ¹⁾, но это только какъ исключеніе.

И среди нашихъ анализовъ встрѣчаются временами цифры, достигающія до $6,7\%$, но такихъ анализовъ очень немного, какъ это можно видѣть изъ таблицъ въ концѣ работы. Въ общемъ же они могутъ только констатировать фактъ устоя молока, т. е. невозможно предположить, чтобы 8—10 ведеръ сборнаго молока имѣли бы болѣе 5% жира²⁾.

Далѣе въ 8-ой графѣ указанъ средній $\%$ жира „нормальнаго“ молока, а въ послѣдней $\%$ браковки на основаніи количества жира въ молокѣ меньше 3% .

Разсматривая результаты этой работы, можно видѣть, что изъ 22 анализовъ г. Сапожникова, произведенныхъ имъ зимою 1881 г., „нормальнаго“ молока было только 16 образчиковъ. Такимъ образомъ фальсифицированнаго снятіемъ или разбавленіемъ оказалось $27,27\%$.

Средній $\%$ жира вообще у него $=3,66\%$, при колебаніи $1,5—6,8\%$, а нормальнаго $=3,87\%$ ³⁾.

Лѣтомъ того же года г. Соколовскій сдѣлалъ 20 анализовъ молока и средній $\%$ жира вывелъ $=3,11\%$, но вслѣдствіе того, что у него не были помѣщены результаты всѣхъ его 20 анализовъ въ отдѣльности, то сдѣлать выборку „нормальнаго“ молока и опредѣлить $\%$ брака не оказалось возможнымъ.

Опредѣленіе жира этими авторами производилось по вѣсовому методу Гоппе-Зейлера⁴⁾, который заключался въ томъ, что 10 к. с. молока разрушались 10 к. с. 10% раствора NaOH, а выдѣлившійся жиръ растворялся въ сѣрномъ эфирѣ. Эфирно-жирный слой переводился во взвѣшанную колбочку. Эта операція повторялась нѣсколько разъ. Наконецъ изъ колбочки эфиръ отгонялся, и колбочка, послѣ просушиванія, взвѣшивалась. Полученный при-

¹⁾ Смоленскій. Простѣйшіе способы изслѣдованія и оцѣнки доброкачественности съѣстныхъ припасовъ. 1899 г. стр. 139.

²⁾ Хотя въ отчетахъ Петроградской и Московской санитарныхъ лабораторій попадаетъ нѣредко молоко, имѣющее $>5\%$ жира, но это молоко таеъ же единичныхъ коровъ.

³⁾ На самомъ дѣлѣ онъ немного менѣе, т. е. г. Сапожниковъ опредѣлялъ количество жира не въ 100 гр. молока, а въ 100 к. с., которыя, конечно, должны вѣсить болѣе.

⁴⁾ Сапожниковъ. Стр. 95.

вѣсъ=количеству жира въ 10 к. с., умноженный на 10 онъ давалъ количество жира въ 100 к. с. молока ($\%$?).

Въ 1892 г. г. Арнольдovýmъ было проанализировано 24¹⁾ образчики молока, главнымъ образомъ рынка.

Цифры, полученные имъ очень низки, они колеблются отъ 0, 24—4, 99 $\%$. Средній $\%$ жира онъ выводитъ=1,91 $\%$; $\%$ брака=66. У насъ-же вслѣдствіе исключенія 4-хъ анализовъ они получаются иныя: $\%$ жира=2,32, а брака=65 $\%$.

Средній же $\%$ жира „нормальнаго“ молока=4, 15 $\%$.

Опредѣленіе жира г. Арнольдovýmъ производились 2 способами:

1) по Marschand-Salleron'у и 2) ареометрическимъ методомъ Soxhlet'a.

Далѣе, зимой 1903 г. и весной 1904 г. г. Зацѣпинымъ было произведено 30 анализовъ молока.

Для опредѣленія $\%$ жира онъ пользовался ареометрическимъ способомъ Soxhlet'a.

Средній $\%$ жира изъ всѣхъ 30 его анализовъ, при колебаніи отъ 1,33—5,75 $\%$, у него получается=4,09, а „нормальнаго“ молока—4,02 $\%$.

Процентъ брака=6,66.

Затѣмъ въ мартѣ 1909 г. г. Семибратовымъ было произведено 32 анализа казанскаго молока, при чемъ оказалось, что средній $\%$ жира, при колебаніи 1,00—5,50 $\%$ =3,66; $\%$ -же жира въ „нормальномъ“ молокѣ получился=3,96.

Фальсифицированнаго снятіемъ или разбавленіемъ было найдено 18,75 $\%$.

Опредѣленіе жира г. Семибратовымъ производилось по ацидъ-бутирометрическому методу Гербера, (о методѣ далѣе будетъ сказано подробно) при чемъ отмѣриваніе жидкостей производилось не при строго опредѣленной температурѣ, но передъ центрифугированіемъ бутирометры нагревались минутъ 10 въ водяной банѣ при 60°—70° С.

Наконецъ, въ таблицѣ помѣщены данныя К. В. Бенинга, доложенныя имъ осенью 1910 г. въ засѣданіи Техническаго отдѣленія Императорскаго Казанскаго Экономическаго Общества.

Изъ 27 пробъ имъ изслѣдованнаго молока рынка, онъ нашелъ 25,92 $\%$ фальсифицированнаго. Всѣ образчики молока К. В. Бенингомъ брались сразу и одновременно у молочныхъ торговцевъ Рыбнаго базара.

¹⁾ Мною взяты только 20 его анализовъ, т. к. въ остальныхъ $\%$ жира или не опредѣлялся, или былъ сдѣланъ по лактоскопу Фезера.

Во время отобранія пробъ нѣсколько торговыхъ пытались скрыться, но, кромѣ трехъ, ихъ удалось вернуть.

Оказалось, что у желавшихъ скрыться, и безъ сомнѣнія также у скрывшихся, молоко было въ высшей степени недоброкачественнымъ.

Проба молока бралась въ июнѣ мѣсяцѣ, опредѣленія жира производилось по Acid-metode Gerber'a съ приведеніемъ, какъ изслѣдуемаго молока, такъ и реактивовъ къ 15° С, но безъ нагреванія до 60° — 70° С. передъ отсчетомъ.

Средняя цифра жира изъ всѣхъ пробъ у него получилась = $3,45\%$, а „нормальнаго“ = $3,88$.

Въ этомъ же 1910 г. была опубликована работа г. Быкова.

Последнимъ въ продолженіи 8 мѣсяцевъ было изслѣдовано (конецъ 1908 г. и начало 1909 г.) 88 образчиковъ Казанскаго молока.

Результаты анализовъ г. Быкова мною помѣщены въ таблицу № 2, составленную также какъ и № 1.

Изъ его 88 анализовъ мною взяты только 86, а 2, какъ молока явно устоявагося, на что указываетъ и самъ авторъ, мною оставлены.

Если мы обратимся къ среднимъ цифрамъ, полученнымъ изъ всего (86) количества анализовъ¹⁾, произведенныхъ г. Быковымъ, то увидимъ, что средній $\%$ жира, при колебаніи отъ 0,91 до $5,46\%$ = $3,18$, въ „нормальномъ“ же молокѣ онъ = $3,84\%$.

Опредѣленіе количества жира производилось 2 методами—1) вѣсовымъ количественнымъ анализомъ и 2) ареометрическимъ способомъ Soxhlet'a.

Относительно $\%$ брака нужно замѣтить, что такъ какъ г. Быковъ изслѣдовалъ молоко, никогда не подвергавшееся контролю, т. е. рынка и мелочныхъ лавокъ, то, разумѣется, онъ оказался великъ; въ среднемъ $44,45\%$, съ колебаніями по мѣсяцамъ отъ $30,77$ — $66,66\%$.

Переходя далѣе къ анализамъ молока, доставляемаго въ Новыя Клиники, результаты которыхъ помѣщены въ таблицѣ № 3, необходимо сказать нѣсколько словъ о способѣ его доставки, отобраніи средней пробы и самомъ анализѣ.

Молоко въ Новыя Клиники доставлялось крупнымъ поставщикомъ—одной молочной фирмой, имѣющей порядочное количество собственнаго скота, но и она, насколько мнѣ извѣстно, иногда бывала принуждена привозить молоко на сторонѣ. Молочное дѣло этой фирмы поставлено рациональнымъ способомъ, на что указы-

¹⁾ Среднія изъ среднихъ по мѣсяцамъ.

ваетъ имѣющійся у ней приборъ Гербера, которымъ она уже давно пользуется.

Доставляется молоко въ Клиники по контракту, въ которомъ между прочимъ включены условія:

1) Молоко при кипяченіи не должно свертываться.

2) Кислотность не должна быть $>4^{\circ}$.

3) Жира не $<3^{\circ}/_{\circ}$

и 4) не должно быть молозивныхъ и гнойныхъ тѣлецъ и какихъ-либо другихъ примѣсей.

Т а б л и ц а №. 2.

Анализы Казанскаго молока, сдѣланные г. Быковымъ.

М ѣ с я ц ы.	Г о д ѣ.	Количество.	Максимумъ и минимумъ $\%$ содержания жира.	Средній $\%$ жира.	Количество анализирован. молока.	Средній $\%$ жира нормальн. молока.	$\%$ фальсифицир. молока.
Ноябрь	1908	9	1,71—5,46	3,25	4	3,60	55,55 $\%$
Декабрь	1908	13	1,90—5,03	3,06	9	3,40	30,77
Январь	1909	8	1,60—4,57	3,17	4	4,10	50,00
Февраль	1909	16	2,00—5,00	3,43	10	4,02	37,50
Мартъ	1909	9	0,91—4,99	2,94	3	4,38	66,66
Апрѣль	1909	11	1,71—4,55	2,93	6	3,59	45,45
Май	1909	11	1,29—4,20	3,20	7	3,68	36,36
Іюнь	1909	9	0,97—5,31	3,49	5	3,97	33,33
Среднее	—	86	0,91—5,46	3,18	48	3,84	44,45

Посуда, въ которой доставляется молоко въ Клиники, бѣлой жести, вмѣстимостью каждая около 4 в.; заразь молока привозится 10—13 в. Проба берется изъ котла, куда оно сливается для вар-

ви. Анализъ производится по методу „Sal“ Gerber'a, гдѣ въ сравненіи съ „acid-metode“, о чемъ подробнѣе будетъ сказано дальше, вмѣсто сѣрной кислоты употребляется „Sal“—11 к. с., а вмѣсто амидоваго спирта—бутиловый 0,6 к. с. Молока же берется только 10 к. с., а не 11 к. с., какъ при Acid-metode.

Таблица № 3.

Анализы молока Новыхъ Клиникъ.

Мѣсяцы.	Годъ.	Количество анализовъ.	Минимумъ и максимумъ % содержания жира.	Средній % жира.	Количество анализовъ нормальнаго молока.	Средній % жира.	% фальсифицированнаго молока.
Январь	1911	11	2,97—4,60	3,90	10	3,99	9,09
	1912	12	3,00—3,99	3,63	12	3,63	0
Февраль	1911	13	3,17—4,24	3,76	13	3,76	0
	1912	13	3,37—4,10	3,67	13	3,67	0
Мартъ	1911	15	3,07—4,30	3,72	15	3,72	0
	1912	14	3,37—4,10	3,76	14	3,76	0
Апрѣль	1911	14	3,30—4,51	3,83	14	3,83	0
	1912	14	3,17—4,30	3,87	14	3,87	0
Май	1911	2	3,80—3,90	3,85	2	3,85	0
	1912	4	3,50—4,00	3,70	4	3,70	0
Сентябрь	1911	2	4,60—5,40	5,00	1	4,60	0
	1912	12	2,80—4,10	3,81	11	3,90	8,33
Октябрь	1911	18	3,40—4,60	3,93	18	3,93	0
	1912	16	3,50—4,50	3,85	16	3,85	0
Ноябрь	1911	11	3,60—4,20	3,87	11	3,87	0
	1912	12	3,07—3,90	3,63	12	3,63	0
Декабрь	1910	7	3,07—4,30	3,92	7	3,92	0
	1911	13	3,00—4,00	3,64	13	3,64	0
	1912	13	3,25—4,10	3,74	13	3,74	0
Среднія	1910	7	3,07—4,30	3,92	7	3,92	0,00
	1911	99	2,97—5,40	3,94	97	3,91	1,01
	1912	110	3,00—4,50	3,74	109	3,75	0,92

И анализируемое молоко и реагенты берутся при комнатной температурѣ. Какъ передъ центрифугированіемъ, такъ и послѣ, передъ отсчетомъ, бутирометры нагреваются въ водяной банѣ при 45° — 50° С. минутъ 5.

По даннымъ самого Gerber'a и по работамъ проф. Шенилевскаго и Несмѣлова¹⁾ „Acid-metode“ и „Sal-metode“ даютъ вполне тождественные, надежные результаты, весьма мало отличающіеся отъ вѣсового анализа.

Разсматривая таблицу № 3, гдѣ помѣщены среднія цифры процентнаго содержанія жира въ молоко, по мѣсяцамъ, невольно бросается въ глаза: 1) почти полное отсутствіе браковки молока, такъ въ 1911 г. былъ 1 случай, и то на предѣлѣ— $2,97\%$ и въ 1912 г. тоже 1 случай $2,8\%$.

2) незначительное колебаніе $\%$ жира.

Такое постоянство наводитъ на мысль: 1) не происходитъ ли тутъ частичной сепарации, чтобы не расходовать напрасно дорогого продукта²⁾ въ кондичіяхъ вѣдъ поставлено 3%), или же 2) здѣсь сказывается постоянство стада—молоко берется отъ однѣхъ и тѣхъ же коровъ, а не сборное, случайное, какъ въ другихъ мѣстахъ.

Сравнивая среднія годовыя за 1911 и 1912 г.г. можно замѣтить, что $\%$ жира „нормального“ молока изъ 97 анализовъ 1911 г. $=3,91\%$, а за 1912 г. изъ 109— $3,75$, т. е. меньше на $0,16\%$. Такимъ образомъ выходитъ, что въ 1912 г. молоко было менѣ богато жиромъ, чѣмъ въ 1911 году. Какъ увидимъ далѣе, и по моимъ анализамъ выходитъ то же самое. Не сказывается ли тутъ лучший урожай травъ, чѣмъ въ 1911 г.?

Переходя къ анализамъ молока, доставляемаго на Пороховой заводъ, скажемъ прежде всего нѣсколько словъ о способѣ доставки молока и о взятіи средней пробы для анализа.

Молока на заводъ требуется ежедневно въ количествѣ 8—10 ведеръ, которые доставляются въ нѣсколькихъ посудахъ и не сразу, а обыкновенно въ 2, а лѣтомъ даже въ 3 приема.

Посуда, въ которой привозится молоко, вмѣстимостью отъ 1 четверти до $2\frac{1}{2}$ ведеръ, бѣлой жести, закрывается такой же крышкой.

Проба берется обыкновенно тотчасъ же, какъ привезутъ молоко.

¹⁾ Профес. Шенилевскій и ассистентъ Несмѣловъ. Видоизмѣненные способы бутирометрии. Методъ «Sal» Gerber'a и синацидбутирометрия Sichler'a. Вѣстникъ Обществ. гигиены. 1906 г. 1666 стр.

²⁾ Проф. Прибытекъ. Отчетъ Петроградской Городской Лабораторіи за 1902—1903 г. стр. 57.

Передъ взятіемъ пробы молоко по возможности тщательно перемѣшивалось мѣлкой—родъ половника, и бралось изъ каждой (2—3) посуды по одинаковому приблизительно количеству ¹⁾).

Сомнѣваясь въ раціональности такого способа перемѣшиваніи молока, я дѣлалъ нѣсколько разъ повѣрочныя испытанія, именно: кромѣ пробы изъ общихъ большихъ сосудовъ, я бралъ также и изъ перелитого по мелкой, прямо изъ мастерской. Результаты такой повѣрки помѣщены въ таблицѣ № 4.

Т а б л и ц а № 4.

№№	% жира изъ больш. посуд.	% жира изъ мелк. посуды.
1	4,70	4,70
2	4,65	4,65
3	4,20	4,01
4	3,60	3,71
5	4,40	4,20
6	3,45	3,90
7	4,00	3,80
8	4,55	4,55
9	4,55	4,48
10	4,55	4,55
	4,26	4,26

Приведенная таблица показываетъ, что изъ 10 опредѣленій въ среднемъ цифры получились тождественныя, какъ въ первомъ, такъ и во второмъ случаѣ. Разумѣется такое полное совпаденіе случайное, т. е., просматривая таблицу, можно замѣтить разницу и въ сторону + и въ сторону.—

Такимъ образомъ, возможно допустить, что перемѣшиваніе молока при взятіи пробы было довольно удовлетворительно.

Опредѣленіе жира, какъ я уже упомянулъ раньше, производится по упрощенному ацидобутирометрическому методу д-ра Гер-

¹⁾ Хотя слѣдовало бы пробы брать изъ каждой посуды пропорціонально заключающемуся въ ней количеству молока. Джандіери и Помаскій. Методы хим. анал. 1913 г. стр. 249.

бера ¹⁾ слѣдующимъ образомъ: въ бутирометръ ²⁾ берется пипеткой 10 к. с. сѣрной кислоты, у. в. 1, 82 (90%), затѣмъ осторожно приливается 11 к. с. испытуемого молока и 1 к. с. амилового спирта, у. в. 0,815—0,818. Горлышко бутирометра тщательно обтирается и закрывается мягкой резиновой пробкой.

Послѣ этого бутирометръ энергично встряхивается, пока не получится однородная жидкость окрашенная слегка, а при старыхъ пробкахъ сильно въ темно-бурый цвѣтъ съ красноватымъ оттѣнкомъ, и вставляется въ центрифугу. Такое же окрашивание происходитъ и отъ кислоты, если она крѣпче 90% ³⁾.

На Пороховомъ заводѣ приобретена центрифуга „Люксъ“, съ 2 гнѣздами, свободно подвѣшанными на вертикальной оси. Хотя эта центрифуга и дешева, но вмѣстѣ съ тѣмъ не удобна:

1) она очень опасна—при вращеніи можно ударить руку, если же сорвется гнѣздо съ бутирометромъ, то получить и болѣе серьезное пораненіе.

2) весьма тяжела на ходу—при чемъ не помогаетъ и смазываніе ея. Центрифуга „Люксъ“ по сравненію съ другой центрифугой подъ названіемъ „Блитцъ“, имѣющейся въ Технической лабораторіи У-та, съ которой мнѣ такъ же приходилось работать, несравненно хуже.

„Блитцъ“ достаточно раза 2 сильно повернуть за ручку и центрифуга, благодаря своей конструкціи, вращается такъ долго, что жировой слой успѣваетъ совершенно отдѣлиться.

Бутирометры ⁴⁾, центрифугируются минуты 1½—2 до яснаго отдѣленія жирового слоя.

Затѣмъ тотчасъ-же производится отсчетъ.

Разница описаннаго метода отъ даннаго д-омъ Герберомъ заключается въ томъ, что жидкости, какъ реагенты, такъ и молоко, берутся не при постоянной температурѣ=15° С. ⁵⁾, и отсчетъ про-

¹⁾ Орловъ. Исслѣдованіе молока и провѣрка способа Гербера для быстрого опредѣленія количества жира въ молокѣ. V год. отчетъ Москов. Санитарн. стан. за 1896 г.

Смоленскій стр. 158—159.

²⁾ Мнѣ приходилось работать и съ круглыми, цилиндрическими бутиром. стар. констр. и сослѣженными, послѣдніе несравненно удобнѣе.

³⁾ Орловъ. V год. отчетъ Моск. Сан. Станціи.

⁴⁾ Если вставить 1 бутирометръ, то вслѣдствіе нарушенія равновѣсія, центрифуга идетъ еще тяжелѣе.

⁵⁾ Хотя самъ д-ръ Герберъ и не считаетъ важнымъ строго придерживаться известной температуры, какъ при приготовленіи пробъ, такъ и при самомъ отсчитываніи. Gerber. Die praktische Milchprüfung. 1895 г. стр. 54. По Суровцеву стр. 68. Диссерт. Медіц. Акад. 1893 г.—Сравнительная оцѣнка наиболѣе употребительныхъ способовъ опредѣленія жира въ молокѣ.

изводится безъ нагрѣванія бутирометра до 60° — 70° С, такъ какъ вслѣдствіе реакціи происходитъ такое сильное разогрѣваніе смѣси въ бутирометрѣ, что передъ отсчетомъ, какъ показали неоднократныя наблюденія, она имѣетъ температуру 57° — 59° С.

Выходитъ какъ будто анализы, производившіеся по этому методу малосравнимы, между собой, т. к. дѣлались не при строго одинаковыхъ условіяхъ.

Поэтому попробуемъ вычислить теоретически, каково вліяніе температуры реагентовъ и испытуемаго молока при ихъ отмѣриваніи на показаніе бутирометра

Это вліяніе должно-бы прежде всего отразиться на амиловомъ спиртѣ, имѣющемъ наибольшій коэффициентъ кубическаго расширенія въ сравненіи съ другими жидкостями, участвующими въ анализѣ.

Коэффициентъ кубическаго расширенія амиловаго спирта ¹⁾ между 13° — 100° С $= 0,0010484$. Это значитъ, что при нагрѣваніи 1 к. с. амиловаго спирта на 1° С. въ выше-указанныхъ предѣлахъ его объемъ увеличивается на 0,0010484 к. с.

У насъ при анализѣ какъ-разъ приходится брать его 1 к. с. Какая же получится разница, когда вмѣсто 15° С. возьмемъ его при 25° С. (эта температура ближе подходитъ къ максимальной, которая бываетъ въ комнатѣ, гдѣ производились анализы, ниже 15° С. температура не спускалась.).

Если 1 к. с. амиловаго спирта увеличиваетъ свой объемъ при нагрѣваніи на 1° С. на 0,0010484 к. с., то при нагрѣваніи на 10° С. его объемъ увеличится на величину въ 10 разъ большую, т. е. на 0,010484 к. с. Слѣдовательно, если мы возьмемъ 1 к. с. амиловаго спирта при 25° С., то въ дѣйствительности мы возьмемъ на 0,010484 к. с. менѣе, т. е. $1 - 0,010484 = 0,989516$ к. с.

Теперь разсуждаемъ такимъ образомъ:

Если мы возьмемъ 1 к. с. амил. спирта при 15° С. то предположимъ, что при анализѣ молока получимъ 4 дѣленія бутирометра ²⁾, тогда сколько же мы получимъ, если возьмемъ его при 25° С. т. е. 0,989516 к. с. при 15° С.?

Изъ уравненія $x: 4 = 0,989516: 1$; $x = 3,958064$, или, сокращая, $x = 3,96$ дѣленія бутирометра, т. е. на 0,04 дѣленія бутирометръ покажетъ менѣе.

Вотъ каково максимальное вліяніе температуры амиловаго спирта при отмѣриваніи на показаніе бутирометра.

¹⁾ Федотьевъ. Физико-химич. таблицы. 1901 г. стр. 183.

²⁾ Эта цифра приблизительно и будетъ сред. % жира. Отсчетъ на бутирометръ производился при одинаковой температурѣ.

Что же касается молока, то хотя его берется сравнительно съ амиловымъ спиртомъ въ 11 разъ болѣе, но такого вліянія на показаніе бутирометра оно не оказываетъ.

Пользуясь ниже помѣщенной табличкой проф. Флейшмана²⁾, въ которой онъ указываетъ измѣненіе единицы объема молока, у. в. при 15° С.—1,0315, отъ температуры, можно вывести вліяніе ея при отмѣриваніи молока на показаніе бутирометра.

0	1,000000
1	1,000030
4	1,000391
10	1,001273
15	1,002134
20	1,003800
30	1,006414

Анализируемое молоко, привозимое на Пороховой заводъ, зимой имѣло температуру около 4°—5° С., но въ комнатѣ передъ анализомъ оно успѣвало нагрѣваться до 8°—10° С., какъ показывали неоднократныя измѣренія его температуры, при которой оно обыкновенно и отмѣривалось пипеткой.

Лѣтомъ же молоко имѣло, конечно, болѣе высокую температуру, а именно градусовъ около 20° С. Поэтому мы и возьмемъ 10° С. и 20° С. предѣльными и посмотримъ, какъ эта температура при отмѣриваніи молока должна отразиться на показаніи бутирометра.

Если взятую изъ таблицы проф. Флейшмана величину при 15° С., равную 1,002134, примемъ за единицу объема (1 к. с.), то при 10° С. объемъ этой величины будетъ меньше (1,002134—1,001278) на 0,000861 к. с., откуда 11 к. с. молока, необходимаго для анализа, составятъ цифру=0,009471 к. с. (0,000861×11).

Значить, беря при 10° С. 11 к. с. молока, мы въ дѣйствительности беремъ болѣе на опредѣленную нами цифру, откуда ясно, что жира должно получиться болѣе.

И дѣйствительно, опредѣляя вліяніе этого количества молока на показаніе бутирометра, рассуждая такъ же, какъ и выше при амиловомъ спиртѣ, т. е. если

$$\begin{aligned} 11 \text{ к. с. молока дають } 4 \text{ дѣл. бутир., то} \\ 11,009471 \dots \dots \dots x \dots \dots \text{откуда} \\ x : 4 = 11,009471 : 11; \quad x = 4,0034, \end{aligned}$$

¹⁾ Проф. Флейшманъ. Молоко и молочное дѣло. Переводъ съ нѣмецкаго. Москва 1900 г. стр. 31.

Получаемъ на 0,0034 дѣл. больше.

Отмѣренные же 11 к. с. молока при 20° С. должны дать меньшую величину, т. е. при этой температурѣ оно, расширившись, стало жиже. Такъ изъ таблицы проф. Флейшмана видимъ, что единица его объема уже занимаетъ большую величину на 0,001666 (1,003800—1,002134).

Отмѣривая 11 к. с. молока при 20° С., мы на самомъ дѣлѣ беремъ не 11 к. с., а меньше, именно: $11 - 0,001666 = 10,981674$ к. с.

Разсуждая по выше-изложенному, находимъ, что 10,981674 к. с. молока будутъ соответствовать 3,9933 дѣлениямъ бутирометра, т. е. на 0,0067 меньше.

Вліяніе же на показаніе бутирометра температуры сѣрной кислоты при ея отмѣриваніи мною не разбирается, т. к. сѣрная к. въ разсматриваемомъ методѣ играетъ роль разрушителя молока.

Итакъ, разсматривая все выше-изложенное относительно вліянія температуры отмѣриваемыхъ жидкостей на показаніе бутирометра, мы можемъ предположить, что самое большое вліяніе оказываетъ амиловый спиртъ, который даетъ ошибку при +25° С. на —0,04 дѣленія бутирометра, или ‰ жира.

Самъ же д-ръ Герберъ¹⁾ допускаетъ разницу между 2 мя опредѣленіями одного и того же молока въ 0,05‰.

Значить, такая неточность въ предѣлахъ погрѣшности анализа. Вліяніе же температуры молока при его отмѣриваніи на результатъ анализа крайне ничтожно и равняется +0,0034 ‰ и —0,0067‰.

Теперь посмотримъ, такъ ли все это выходитъ въ дѣйствительности на практикѣ.

Таблица № 5.

№	Температура молока. кислоты и спирта.	‰ жира.	Температура молока и кислоты прежняя, а спирта 15 С.	‰ жира.
1.	19° С.	4,80.	—	4,88.
2.	то-же	4,70.	—	4,80.
3.	20°,5 С.	4,01.	—	4,01.
4.	23°, С. 2)	3,85.	—	3,85.
5.	то-же	3,85.	—	3,85.
6.	то-же	4,55.	—	4,67.
7.	то-же	4,65.	—	4,50.
8.	то-же	4,48.	—	4,58.
		4.36.		4.39.

¹⁾ Gerber. I. c. s. 53, по Суровцеву стр. 68.

²⁾ Температура молока=23°С. нарочно подгонялась къ таковой-же спирта и кислоты.

Таблица № 5 показываетъ вліяніе температуры амилового спирта на показаніе бутирометра.

Дѣйствительно, рассматривая эту таблицу мы замѣчаемъ разницу, какъ и слѣдовало ожидать, въ положительную сторону, т. е. спиртъ, взятый при 15° С. даетъ увеличеніе показанія бутирометра на 0,03%, что почти совпадаетъ, какъ мы видѣли раньше, съ теоріей. (при 25° С.—0,04%).

Если эту разницу въ 0,03% переведемъ для большей наглядности на ‰ по отношенію къ общему количеству жира, т. е. къ 4,36, то и въ этомъ случаѣ получимъ величину равную всего 0,68‰¹⁾.

Вліяніе же температуры молока при отмѣриваніи на показаніе бутирометра вслѣдствіе своей ничтожности на практикѣ мной не провѣрялось.

Наконецъ посмотримъ, какое оказываетъ вліяніе на показаніе бутирометра нагреваніе его передъ отсчетомъ до 60°—70° С.

Таблица № 6.

Вліяніе температуры нагреванія до 60—70° С. на показаніе бутирометра.

№	Отсчетъ бутирометра непосредственно послѣ центрифугированія.	% жира.	Отсчетъ бутирометра послѣ центрифугированія и нагреванія до 60—70° С.	% жира.
1.	—	4,80	—	4,80
2.	—	4,85	—	4,80
3.	—	3,85	—	3,85
4.	—	3,85	—	3,85
5.	—	4,40	—	4,41
6.	—	3,75	—	3,77
7.	—	4,01	—	4,08
8.	—	3,85	—	3,85
9.	—	4,22	—	4,28
10.	—	3,85	—	3,85
11.	—	4,55	—	4,60
12.	—	4,58	—	4,62
13.	—	3,85	—	3,90
14.	—	4,80	—	4,85
15.	—	4,70	—	4,78
16.	—	4,88	—	4,90
17.	—	4,80	—	4,87
18.	—	4,01	—	4,03
Среднее:		4,31		4,33

¹⁾ Герберъ же допускаетъ ошибку 0,05%, что при переводѣ на точность предѣленія по отношенію къ количеству самого жира=1,11%.

Изъ приведенной таблицы видно, что вліяніе нагрѣванія бутирометра до 69° — 70° С. замѣтно, но опять-таки въ очень незначительной степени, а именно: въ среднемъ изъ 18 опредѣленій бутирометръ показываетъ при дополнительномъ нагрѣваніи болѣе на 0,02 дѣленія, или переводя эту разницу на $\%$ ко всему количеству жира, находимъ ее равной 0,46 $\%$. Эта величина ничтожна и ею можно пренебречь, въ особенности когда анализъ молока будетъ сдѣланъ быстро, т. е., чѣмъ скорѣе мы произведемъ отсчетъ, тѣмъ менѣе охладится бутирометръ, который, какъ извѣстно, благодаря реакціи такъ сильно нагрѣвается, что его невозможно держать въ незащищенной рукѣ.

Изъ всего сказаннаго относительно вліянія температуры при отмѣриваніи реагентовъ и изслѣдуемаго молока на показаніе бутирометра, а равно и нагрѣванія передъ отсчетомъ видно, что большой разницы не наблюдается, вѣроятно, еще и потому, что ошибки при отмѣриваніи реагентовъ иногда взаимно уничтожаются. Какъ на примѣръ: спиртъ при температурѣ болѣе 15° С. даетъ небольшой —, а молоко, отмѣриваемое обыкновенно при температурѣ менѣе 15° С. даетъ небольшой +.

Переходя къ описанію собственныхъ анализовъ Казанскаго молока обратимся къ таблицѣ № 7, гдѣ собраны результаты въ видѣ среднихъ мѣсячныхъ, какъ моихъ анализовъ, такъ и товарищей по Пороховому заводу.

Разсматривая эту таблицу можно видѣть, что за 1911 годъ мною было произведено 114 анализовъ, а моими товарищами 162. Все это было сдѣлано въ продолженіе 8 мѣсяцевъ, а именно: апрѣль, май, іюль, августъ, сентябрь, октябрь, ноябрь и декабрь¹⁾.

Сравнивая среднія мѣсячныя $\%$ жира „нормальнаго“ молока, замѣчаемъ разницу между моими цифрами и моихъ товарищей. при чемъ она колеблется въ предѣлахъ отъ 0,01—0,22 $\%$.

Среднія же годовыя почти совпадаютъ—разница всего только 0,01 $\%$.

Относительно браковки молока по содержанію въ немъ жира (въ количествѣ менѣе 3 $\%$), можно сказать, что въ первое время по введеніи способа Гербера, наблюдались попытки поставщика доставлять молоко въ снятомъ или въ разбавленномъ видѣ.

Такія попытки, какъ это видно изъ таблицы № 7, были въ первыхъ 2-хъ мѣсяцахъ 1911 года и выражались въ цифрахъ отъ

¹⁾ Обыкновенно въ іюнѣ и іюлѣ выдача молока на заводѣ не производится т. е. работы въ это время приостанавливаются на ремонтъ.

Т а б л и ц а №. 7.

1911 г.

В р е м я.	Кто дѣлалъ.	Количество ана- лизобъ.	Минимумъ и мак- симумъ % содер- жанія жира.	Средній % жира.	Колич. анализобъ нормальн. молока.	Средній % жира нормальн. молока	% фальсифициро- ванія молока.
январь.	авторъ Пороховой заводъ.						
февр.	авторъ Пороховой заводъ.						
мартъ	авторъ Пороховой заводъ.						
апрѣль	авторъ Пороховой заводъ.	20 42	2,70—5,20 2,33—6,00	3,75 3,62	18 36	3,73 3,72	5,00 11,12
май	авторъ Пороховой заводъ.	29 33	2,30—4,90 3,00—4,20	3,47 3,47	24 33	3,66 3,47	17,24 0
іюнь	авторъ Пороховой заводъ.	2 2	3,60—4,80 3,80—4,20	4,20 4,00	2 2	4,20 4,00	0 0
августъ	авторъ Пороховой заводъ.	8 18	3,65—4,50 3,20—6,00	4,19 4,30	8 16	4,19 4,13	0 0
сентябрь	авторъ Пороховой заводъ.	14 29	3,40—6,10 3,20—5,00	4,39 4,14	11 29	4,11 4,14	0 0
октябрь	авторъ Пороховой заводъ.	15 14	3,35—5,00 3,80—5,00	4,30 4,52	15 14	4,30 4,52	0 0
ноябрь	авторъ Пороховой заводъ.	12 12	3,30—5,10 3,60—5,50	4,38 4,60	11 10	4,31 4,44	0 0
декабрь	авторъ Пороховой заводъ.	14 12	3,60—5,65 3,90—5,00	4,56 4,48	11 12	4,34 4,48	0 0
Среднія	авторъ Пороховой заводъ.	114 162	2,30—6,10 2,33—6,00	4,15 4,14	100 152	4,10 4,11	2,78 1,39

Таблица №. 7.

1912 г.

В р е м я.	Кто дѣлалъ.	Количество анализовъ.	Минимумъ и максимумъ, % содержания жира.	Средній % жира.	Колич. анализовъ нормальн. молока.	Средній % жира нормальн. молока	% фальсифицир. молока.
авар.	авторъ Пороховой заводъ.	19 19	2,35—6,25 3,30—4,70	4,07 4,13	16 19	4,15 4,13	0 0
феврал.	авторъ Пороховой заводъ.	18 10	3,38—5,80 3,70—4,80	3,92 4,07	17 10	3,81 4,07	0 0
мартъ	авторъ Пороховой заводъ.	14 22	3,40—4,20 3,00—6,20	3,77 3,84	14 20	3,77 3,60	0 0
апрѣль	авторъ Пороховой заводъ.	14 29	3,00—3,85 2,35—4,80	3,47 3,52	14 28	3,47 3,58	0 3,44
май	авторъ Пороховой заводъ.	16 37	2,35—3,90 2,60—4,90	3,21 3,44	13 34	3,37 3,50	18,73 8,33
іюнь	авторъ Пороховой заводъ.	— 22	— 3,00—6,70	— 3,53	— 21	— 3,38	— 0
августъ	авторъ Пороховой заводъ.	— —	— —	— —	— —	— —	— —
сентябрь	авторъ Пороховой заводъ.	7 10	3,60—4,50 3,30—4,70	4,17 3,88	7 10	4,17 3,88	0 0
октябрь	авторъ Пороховой заводъ.	13 5	3,60—4,85 2,50—4,30	4,32 3,82	13 4	4,32 4,10	0 33,33
ноябрь	авторъ Пороховой заводъ.	22 16	3,22—5,30 3,20—4,90	4,30 3,84	21 16	4,26 3,84	0 0
декабрь	авторъ Пороховой заводъ.	10 17	3,65—4,40 3,10—4,30	4,14 3,67	10 17	4,14 3,67	0 0
Среднія.	авторъ Пороховой заводъ.	133 187	2,35—6,25 2,50—6,70	3,92 3,77	125 179	3,94 3,77	2,08 4,51

5°/о—17, 24°/о, но какъ только поставщикомъ было замѣчено, что недоброкачественное молоко безошибочно бракуется, такъ °/о браковки вскорѣ упалъ до 0, какой и держался уже до конца года.

Въ 1912 году мною было сдѣлано 133 опредѣленія, а товарищами 187. Разсматривая соотвѣтствующія данныя въ этомъ году, видимъ, что разни́ца между моими анализами и моихъ товарищей лежитъ въ предѣлахъ болѣе большихъ, а именно: 0,02—0,47°/о. Разни́ца эта увеличивается къ концу года. Это обстоятельство можетъ быть объяснено тѣмъ, что мною въ этомъ году сдѣлано болѣе анализовъ, такъ сказать, посторонняго молока: изъ молочныхъ, Университетскаго буфета и т. д. (Что можно видѣть изъ таблицъ, помѣщенныхъ въ концѣ работы, гдѣ эти цифры подчеркнуты).

Среднія же годовыя разнятся на 0,17°/о. Что же касается °/о брака, то здѣсь замѣчается попытка поставлять недоброкачественное молоко въ январѣ, затѣмъ апрѣлѣ, маѣ и подъ конецъ въ октябрѣ.

За 1912 годъ °/о браковки колеблется въ предѣлахъ отъ 3,44°/о—33,33°/о.

Сравнивая среднія годовыя °/о жира за 1911 и 1912 г. можно замѣтить, что въ первомъ молоко было жирнѣе, чѣмъ во второмъ.

Такъ у меня средній °/о жира въ 1911—4,10°/о, а въ 1912 г.—3,94°/о. У товарищей въ 1911—4,11°/о, въ 1912 г.—3,77°/о.

Это можетъ служить подтвержденіемъ уже ранѣе высказаннаго мною предположенія, когда сравнивались годовыя среднія Новыхъ Клиникъ. (Смотр. стран. 10). И дѣйствительно, если мы обратимъ вниманіе на діаграмму № 1, гдѣ мной представлены кривыя осадковъ этихъ лѣтъ, то будетъ вполне ясно, что 1912 г. былъ значительно дождливѣе 1911 г., почему можно предположить, что это и отразилось на количествѣ жира въ молокѣ.

На этой-же діаграммѣ графически изображено содержаніе жира въ молокѣ за эти годы въ отдѣльности у разныхъ авторовъ, а также и въ видѣ средняго.

Окончивъ этимъ описаніе имѣющагося у насъ фактическаго матеріала, попытаемся сравнить тѣ среднія цифры, которыя можно было вывести на основаніи анализовъ разбираемыхъ авторовъ и вычислить среднюю для жира Казанскаго молока.

Для большой наглядности обратимся къ таблицѣ № 8.

Разсматривая ее, составленную такъ же, какъ и предыдущія, видимъ, что за періодъ времени съ 1881 г. и до 1912 г. включительно. различными авторами числомъ 10, было сдѣлано 1049 анализовъ Казанскаго молока, изъ этого количества жира въ среднемъ получается 3,52°/о при колебаніяхъ, доходящихъ въ отдѣльныхъ случаяхъ отъ 0,24 до 6,80°/о.

Таблица № 8.

Среднія цифры анализовъ Казанскаго молока различныхъ авторовъ.

А В Т О Р Ы.	Годы.	Количество анализовъ.	Минимумъ и максимумъ.	Средній % жира.	Количество анализовъ нормальнаго молока.	Средній % жира нормальнаго молока.	% фальсифицированнаго молока.
Н. Сапожниковъ.	1881	22	1,50—6,80	3,66	16	3,87	27,27
И. Соколовскій.	1881	20	—	3,11	—	—	—
В. А. Арнольдovъ	1892	20	0,24—4,99	2,32	7	4,15	65,00
В. Зацѣпинъ .	1903 1904	30	1,33—5,75	4,09	21	4,02	6,66
К. М. Быковъ .	1908 1909	86	0,91—5,46	3,18	48	3,84	44,45
С. Семибратовъ.	1909	32	1,00—5,50	3,66	25	3,96	18,75
К. В. Беннигъ .	1910	27	1,40—4,90	3,45	20	3,88	25,92
Нов. Клиники .	1910 1911 1912	216	2,97—5,40	3,87	213	3,86	0,64
Пороховой зав.	1911 1912	349	2,33—6,70	3,95	331	3,94	2,95
Авторъ	1911 1912	247	2,30—6,25	4,03	225	4,02	2,43
С р е д н е е .	—	1049	0,24—6,80	3,53	906	3,94	21,56

Но исключая изъ этого количества молоко фальсифицированное и устоявшееся, получаемъ всего 906 анализовъ „нормальнаго“ молока, % жира въ которомъ въ среднемъ=3,94.

Вотъ эта и есть та, по нашему мнѣнiю, наиболѣе вѣроятная средняя цифра количества жира въ Казанскомъ молокѣ, т. е. всѣ

9 среднихъ цифръ различныхъ авторовъ, исключая г. Соколовскаго ¹⁾, близко подходить къ ней.

Отклоненіе отъ этой цифры у отдѣльныхъ авторовъ наблюдается только въ предѣлахъ отъ 0,1 до 0,21%, при чемъ нужно замѣтить, что цифра, отклоняющаяся на 0,21%, является средней всего только 7 анализовъ, къ тому же произведенныхъ по способу Marschand-Salleron'a.

Для сравненія съ полученной мною средней цифрой жира для Казанскаго молока приведемъ нѣсколько такихъ же цифръ для русскаго молока, выведенныя различными авторами.

Такъ напримѣръ: г. Орловъ ²⁾ для Московскаго пѣльнаго молока даетъ среднія —3,69—3,74—3,79, въ общемъ около 3,74%.

Для Ташкента г. Карповъ ³⁾ получаетъ среднія для зимы=3,22%, а для лѣта=3,49%.

Профес. С. А. Пржибытекъ ⁴⁾ въ отчетѣ за 1902—1903 г. Петроградской Городской Лабораторіи подводитъ итоги даннымъ для 1286 пробъ рыночнаго Петроградскаго молока, при чемъ % жира въ среднемъ равняется—3,97% (у насъ 3,94%).

А изъ 488 пробъ молока Петроградскихъ фермъ средней % жира уже получается большимъ, а именно=4,2%.

Такимъ образомъ Казанское рыночное молоко по содержанію жира ближе всего подходитъ къ таковому же Петроградскому, немного жирнѣе Московскаго, и гораздо жирнѣе Ташкентскаго.

Что же касается вліянія времени года на количество жира въ молокѣ, то оно прекрасно видно изъ діграммы № 2, гдѣ показаны среднія мѣсячныя 1911 и 1912 г., а затѣмъ общая средняя за нѣсколько лѣтъ.

Вліяніе времени года на количество жира въ молокѣ можно ясно видѣть изъ таблицы № 9.

Въ этой таблицѣ мною помѣщены въ хронологическомъ порядкѣ среднія % жира „нормальнаго“ молока по мѣсяцамъ. Къ сожалѣнію только за послѣдніе два года (1911 и 1912 г.) имѣется рядъ систематическихъ анализовъ, да и то за исключеніемъ іюля 1911 г. и іюля и августа 1912 г.

Таблица составлена такъ, что съ лѣвой стороны ея указаны даты времени анализовъ и ихъ авторы, вверху по порядку мѣсяцы года.

¹⁾ См. стр. 5.

²⁾ У Годовой отчетъ Московской Санитарной станціи за 1898 г.

³⁾ Карповъ П. К. Къ вопросу о санитарномъ надзорѣ за доброкачественностью пищевыхъ продуктовъ г. Ташкента. Исслѣдованіе коровьяго молока. Фармацевтическій Журналъ 1908 г. № 39, 40 41, по Быкову стр. 39.

⁴⁾ Стран. 59.

Таблица № 9.

Годъ изслѣ- дованія.	Авторъ.	Январь.	Февраль.	Мартъ.	Апрѣль.	Май.	Іюль.	Іюль.	Августъ.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.
1908	Быковъ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,60	3,40
—	Среднее	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,60	3,40
—	Изъ скольк. опред.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	9
1909	Быковъ	4,10	4,02	4,38	3,59	3,68	3,97	—	—	—	—	—	—
—	Семибратовъ	—	—	3,96	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Среднее	4,10	4,02	4,17	3,59	3,68	3,97	—	—	—	—	—	—
—	Изъ скольк. опред.	4	10	28	6	7	5	—	—	—	—	—	—
1910	Бенингъ	—	—	—	—	—	—	3,88	—	—	—	—	—
—	Нов. Клин.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,92
—	Среднее	—	—	—	—	—	—	3,88	—	—	—	—	3,92
—	Изъ скольк. опред.	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	7
1911	Авторъ	—	—	—	3,73	3,66	4,20	—	4,19	4,11	4,30	4,31	4,34
—	Пороховой заводъ	—	—	—	3,72	3,47	4,00	—	4,13	4,14	4,52	4,44	4,48
—	Нов. Клин.	3,99	3,70	3,72	3,83	3,85	—	—	—	4,60	3,93	3,87	3,64
—	Среднее	3,99	3,76	3,72	3,76	3,66	4,10	—	4,16	4,28	4,25	4,20	4,15
—	Изъ скольк. опред.	10	13	15	68	59	4	—	24	41	47	32	36
1912	Авторъ	4,15	3,81	3,77	3,47	3,37	—	—	—	4,17	4,32	4,26	4,14
—	Пороховой заводъ	4,13	4,07	3,60	3,58	3,50	3,38	—	—	3,88	4,10	3,84	3,67
—	Нов. Клин.	3,63	3,67	3,76	3,87	3,70	—	—	—	3,90	3,85	3,63	3,74
—	Среднее	3,97	3,85	3,71	3,64	3,52	3,38	—	—	3,98	4,09	3,91	3,85
—	Изъ скольк. опред.	47	40	48	56	51	21	—	—	28	33	49	40
Среднее всѣхъ среднихъ	% жира	4,00	3,86	3,86	3,68	3,60	3,88	3,88	4,16	4,13	4,17	3,99	3,91
	Количество анализ.	61	63	66	130	117	30	20	24	69	80	85	87

Затѣмъ въ итогѣ каждаго года показано среднее количество жира за каждый мѣсяцъ, а въ слѣдующей графѣ—количество анализовъ, изъ котораго получилаcя эта средняя цифра.

Въ концѣ таблицъ сдѣлана сводка всѣхъ цифръ, т. е. въ предпослѣдней графѣ помѣщены среднія всѣхъ среднихъ по мѣсяцамъ¹⁾, а въ послѣдней—количество анализовъ, изъ которыхъ эти цифры получены.

Разсматривая среднія мѣсячныя за 1911 годъ мы замѣчаемъ слѣдующее: начиная съ января и вплоть до іюня идетъ постепенная убыль жира въ молоко съ 3,99% до 3,66%, затѣмъ въ іюнѣ начинается увеличеніе (4,10%), достигающее максимума въ сентябрѣ (4,28%), а затѣмъ опять количество жира постепенно уменьшается.

Въ 1912 году наблюдается та же картина, но вообще количество жира меньше, чѣмъ въ 1911 году, что мною было замѣчено уже раньше²⁾. Разница съ послѣднимъ, какъ это наглядно видно изъ кривыхъ, помѣщенныхъ въ діаграммѣ № 2, заключается въ томъ, что минимумъ наблюдается въ іюнѣ (въ 1911 г. въ маѣ), а максимумъ въ октябрѣ (въ 1911 г.—въ сентябрѣ).

Разсматривая же среднюю всѣхъ среднихъ мѣсячныхъ, видимъ большую послѣдовательность, какъ въ пониженіи % жира, такъ и въ его увеличеніи, при чемъ минимумъ приходится на май, а максимумъ на октябръ.

Чѣмъ же объясняется такое послѣдовательное пониженіе жира къ веснѣ?

Вѣроятно здѣсь имѣетъ вліяніе нѣсколько причинъ, а именно:

1) къ веснѣ начинается обыкновенно періодъ отела коровъ, послѣ чего, какъ извѣстно, молоко становится жиже.

2) анализируемое молоко принадлежало въ главной своей массѣ скоту крестьянскому, породы неопредѣленной.

Этотъ скотъ питается обыкновенно скудно и къ веснѣ сильно тощаетъ, что конечно должно отразиться, какъ на количествѣ, такъ и на качествѣ его молока.

Что же касается того обстоятельства, что максимумъ количества жира въ молоко приходится на осень, то это вѣроятно объясняется тѣмъ, что къ этому времени скотъ отѣдался настолько, что могъ давать наилучшее молоко.

Безъ сомнѣнія, здѣсь должна имѣть значеніе и концентрація корма—къ осени онъ становится суше—концентрированнѣе.

¹⁾ Здѣсь исключены работы г.г. Сапожникова, Соколовскаго, Арнольдова и Зацѣпина, такъ какъ у нихъ не указаны мѣсяцы изслѣдованія.

²⁾ См. стр. 10.

Въ заключеніе я позволю обратить Ваше вниманіе на то вліяніе, какое оказываетъ на фальсификацію молока его изслѣдованіе при приѣмѣ.

Такъ напримѣръ (табл. 8) въ Нов. Клин. изъ 216 образцовъ молока только 2 оказались фальсифицир. и то на предѣлѣ, что составляетъ 0.64%. Это минимумъ. Максимумъ-же приходится на молоко некогда и нигдѣ не контролируемое, т. е. рыночныхъ торговыхъ, онъ доходитъ до 65% (Арнольдовъ). Затѣмъ интересны опыты поставщика молока на Казанскій Пороховой заводъ—изъ табл. 7 видно, какъ контроль заставилъ его доставлять цѣльное молоко.

Наконецъ я долженъ сказать, что мое предположеніе о частичной сепарации молока, доставляемаго въ Нов. Клинихи, получилъ подтвержденіе.

Недавно мнѣ пришлось узнать, что на Порохов. зав. въ настоящее время доставляется молоко той-же фирмой, что и въ Нов. Клин. Молоко поставляется по контракту, который обуславливаетъ содержаніе жира не $< 3\%$.

И вотъ тамъ то-же замѣтили, что молоко получается удивительно „ровное“, т. е. % жира колеблется въ очень небольшихъ предѣлахъ около 3. Раньше-же молоко обыкновенно содержало жира около 4% и даже болѣе.

Когда теперь при приѣмѣ цифра получается хотя-бы немного ниже 3%, (что случается очень рѣдко), то это обстоятельство является уже цѣлымъ событіемъ: призываетъ представитель молочной фирмы и доказываетъ, что молоко содержитъ не 2.95%, а равно 3%!

Отсюда ясно, что молоко сепарируется подъ строгимъ контролемъ самого поставщика, а потому при заключеніи слѣдующаго контракта эту цифру хотятъ увеличить до $3\frac{1}{2}\%$.

Такимъ образомъ вполнѣ очевидна необходимость не только контролировать доброту качества молока, но также и знать ту истинную цифру содержанія въ немъ жира, которая могла-бы служить точнымъ критеріемъ. Ставя минимумъ 3, мы тѣмъ самымъ даемъ полную возможность поставщикамъ доставлять снятое молоко и получать такимъ образомъ немалый барышъ. Конечно это не допустимо.

Работа произведена въ Технической Лабораторіи Казанскаго Университета.

При выполненіи ея я пользовался совѣтами и цѣнными указаниями профессоровъ: А. Я. Богородскаго, А. Н. Острякова, пр.-доц. А. Н. Щербакова и лаборанта М. С. Пильнова за что и приношу этимъ лицамъ свою глубокую благодарность.

Таблица №. 12.

Анализы Н. Сапожникова *)

№	Откуда молоко	Удельный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
1	Молочная	1.032	—	—	2.33
2	—	1.030	3.28	—	—
3	—	1.035	4.33	—	—
4	—	1.028	4.32	—	—
5	—	1.035	4.25	—	—
6	—	1.035	3.19	—	—
7	—	1.036	3.50	—	—
8	—	1.035	3.38	—	—
9	Молочная лавка	1.036	3.19	—	—
10	—	1.031	3.19	—	—
11	—	1.035	—	—	2.96
12	Торгов. изъ Сух. Р.	1.035	4.96	—	—
13	Тор. села Вознесен.	1.035	—	—	2.69
14	Тор. с. Савинова	1.035	4.46	—	—
15	Тор. с. Услона	1.037	—	—	1.50
16	Тор. с. Царицына	1.036	4.66	—	—
17	Торгов. Пор. завода	1.035	3.37	—	—
18	Тор. Ягодн. слобод.	1.035	4.86	—	—
19	Частный домъ.	1.043	—	6.80	—
20	—	1.028	3.06	—	—
21	—	1.030	4.00	—	—
22	Кухм. Егорова	1.040	—	—	1.77

*) «Здоровье» 1882 г. Качественное и количественное исследование продажнаго молока г. Казани.

Т а б л и ц а №. 13.
Анализы В. А. Арнольдова *)

№	Откуда молоко	Удельный вѣсъ	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира	<3‰ жира.
1	Рыбный	1.035	—	—	1.44
2	рынокъ	1.030	4.95	—	—
3	—	1.0358	—	—	1.54
4	—	1.0307	3.07	—	—
5	Порохов. зав.	1.0329	—	—	2.54
6	—	1.0348	—	—	1.95
7	Изъ Услона	1.0333	—	—	1.54
8	Д. Кабана	1.036	—	—	0.47
9	—	1.038	—	—	1.39
10	Рыбный	1.036	—	—	1.64
11	—	1.374	—	—	0.24
12	Порох. зав.	1.0360	—	—	0.382
13	Ягодн. слоб.	1.0399	—	—	1.64
14	д. Салмачей	1.0347	—	—	0.53
15	Рыбный	1.031	3.75	—	—
16	Порох. завод.	1.040	—	—	2.16
17	Гривка	1.033	3.5	—	—
18	Собакино	1.0376	4.63	—	—
19	Изъ Ямской	1.029	4.99	—	—
20	Молочная	1.0301	4.19	—	—

*) Къ вопросу о рыночномъ контролѣ молока въ г. Казани. 1892 годъ.

Т а б л и ц а №. 14.

Анализы В. Зацѣпина *)

№	Удѣльный вѣст.	% жира нормального молока.	>5% жира.	<3% жира.	№	Удѣльный вѣст.	% жира нормального молока.	>5% жира.	<3% жира.
1	1.0361	—	5.6	—	16	1.0363	—	5.75	—
2	1.0344	—	5.54	—	17	1.0295	—	5.64	—
3	1.0333	—	5.15	—	18	1.0357	—	5.12	—
4	1.0314	4.79	—	—	19	1.0350	4.79	—	—
5	1.0327	4.52	—	—	20	1.0354	4.46	—	—
6	1.0327	4.42	—	—	21	1.0332	4.39	—	—
7	1.0347	4.33	—	—	22	1.0347	4.30	—	—
8	1.0337	4.29	—	—	23	1.0333	4.19	—	—
9	1.0333	3.99	—	—	24	1.0324	4.12	—	—
10	1.0324	3.92	—	—	25	1.0353	3.71	—	—
11	1.0329	3.59	—	—	26	1.0342	3.60	—	—
12	1.0338	3.53	—	—	27	1.0331	3.46	—	—
13	1.0323	3.49	—	—	28	1.0361	—	—	2.86
14	1.0341	3.47	—	—	29	1.0359	—	—	1.50
15	1.0338	—	—	1.33	30	1.0355	3.11	—	—

*) Молоко Казанскаго рынка 1904 г.

Т а б л и ц а № 15.
Анализы С. Семибратова *)

Мѣсяцъ и число.	Откуда молоко.	Удельный вѣсъ.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира	<3% жира.
Мартъ					
17	Изъ деревни	1.0314	4.5	—	—
—	—	1.0332	3.7	—	—
18	Мелочная	1.0346	—	—	2.2
—	—	1.0359	—	—	2.8
19	Рыбный	1.0334	—	—	2.5
—	—	1.0336	4.2	—	—
20	Мелочная	1.0297	3.2	—	—
—	Изъ деревни	1.0328	3.5	—	—
21	Рыбный	1.0337	4.8	—	—
—	—	1.0343	4.7	—	—
—	Мелочная	1.0357	3.5	—	—
—	Рыбный	1.0348	4.6	—	—
—	—	1.0292	3.4	—	—
—	Мелочная	1.0324	4.1	—	—
22	Булочная	1.0367	3.9	—	—
24	Мелочная	1.0372	—	—	1.2
—	Рыбный	1.0353	4.2	—	—
—	Тор. Порох. з.	1.0326	3.7	—	—
26	Рыбный	1.0343	—	—	2.8
—	—	1.0324	3.1	—	—
—	Мелочная	1.0334	4.5	—	—

*) Молоко Казанскаго рынка 1909 г.

Мѣсяцъ и число	Откуда молоко.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<‰ жира.
Мартъ					
27	Булочная	1.0342	3.9	—	—
—	Молочная	1.0328	4.9	—	—
—	Булочная	1.0342	—	5.5	—
—	Рыбный	1.0329	4.1	—	—
—	—	1.0375	—	—	1.0
29	Булочная	1.0355	3.9	—	—
—	—	1.0332	4.1	—	—
—	Мелочная	1.0345	3.3	—	—
31	Колбасная	1.0344	3.7	—	—
—	Булочная	1.0333	4.1	—	—
—	—	1.0344	3.6	—	—

Таблица №. 16.

Анализы К. М. Быкова *).

Мѣсяцъ и число.	Откуда взято.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
1908 г. Ноябрь					
—	Рынокъ	1.0285	4.5	—	—
—	ферма А.	1.0326	3.85	—	—
—	рынокъ	—	—	5.46	—

*) Къ вопросу изслѣдованія молока и молочныхъ продуктовъ г. Казани 1910 г.

Мѣсяцъ и число.	Откуда взято.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
1908 г. Ноябрь					
—	ферма С.	1.0323	—	—	2.98
—	ферма В.	1.0346	—	—	2.1
—	рынокъ	1.0326	3.0	—	—
—	рынокъ	1.0293	—	—	1.71
—	рынокъ	1.0327	3.1	—	—
—	—	1.0319	—	—	2.6
Декабрь					
—	мелочная	1.0316	—	—	2.2
—	рынокъ	1.0334	3.39	—	—
—	мелочная	1.0320	3.0	—	—
—	рынокъ	1.0330	—	—	2.1
—	—	1.0329	—	—	1.9
—	—	1.0320	3.1	—	—
—	—	1.041	—	5.08	—
—	—	1.0290	3.1	—	—
—	—	1.0376	3.82	—	—
—	—	—	3.32	—	—
—	—	1.0349	—	—	2.0
—	—	1.0328	3.6	—	—
—	Хлѣбн. проба	1.0341	3.2	—	—
1909 г. Январь					
—	ферма А.	1.0319	4.52	—	—
—	ферма С.	1.0321	4.57	—	—
—	ферма В.	1.0347	3.64	—	—
—	мелочная	1.0357	—	—	1.60

Мѣсяцъ и число.	Откуда взято.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
1909 г. Январь					
—	молочная	1.0342	—	—	1.94
—	—	1.0340	—	—	2.56
—	—	1.0337	—	—	2.53
—	—	1.0340	3.67	—	—
—	рынокъ	—	3.72	—	—
Февраль					
—	—	—	3.42	—	—
—	—	—	—	—	2.26
—	—	—	—	—	2.49
—	—	1.0337	—	—	2.0
—	—	1.0242	—	—	2.1
—	молочная	1.0342	—	—	2.83
—	—	1.0333	4.2	—	—
—	—	1.0336	5.0	—	—
—	—	1.0329	4.9	—	—
—	—	1.0332	4.7	—	—
—	рынокъ	1.0342	3.35	—	—
—	—	1.0340	3.26	—	—
—	—	1.0299	—	—	2.89
—	—	1.0294	4.26	—	—
—	—	1.0299	3.47	—	—
Мартъ					
—	рынокъ	1.0301	—	—	2.9
—	молочная	1.0331	—	—	1.49
—	—	1.0290	—	—	2.9
—	рынокъ	1.0302	—	—	2.87

Мѣсяцъ и число.	Откуда взято.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Мартъ					
—	рынокъ	1.0228	3.41	—	—
—	ферма В.	1.0310	4.74	—	—
—	ферма А.	1.0298	4.99	—	—
—	рынокъ	1.0245	—	—	0.91
Апрѣль					
—	рынокъ	1.0293	—	—	1.71
—	ферма С.	1.0295	4.55	—	—
—	ферма В.	1.0310	3.48	—	—
—	рынокъ	1.0324	3.31	—	—
—	—	1.0341	—	—	1.81
—	—	1.0353	3.2	—	—
—	—	1.0350	3.4	—	—
—	—	1.0310	3.65	—	—
—	—	1.0314	—	—	1.79
—	мелочная	1.0320	—	—	2.8
—	—	1.0345	—	—	2.6
Май					
—	мелочная	1.0340	4.2	—	—
—	рынокъ	1.0331	3.31	—	—
—	—	1.0323	—	—	2.7
—	—	1.0340	3.8	—	—
—	—	1.0340	—	—	2.5
—	—	1.0333	3.25	—	—
—	мелочная	1.0332	3.47	—	—
—	ферма А.	1.0329	3.6	—	—
—	рынокъ	1.0340	—	—	1.29
—	—	1.0350	—	—	2.96

Мѣсяцъ и число.	Откуда взято.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Май					
—	ферма С.	1.0320	4.16	—	—
Іюнь.					
—	мелочная	1.0330	3.4	—	—
—	ферма А.	1.0330	—	5.31	—
—	рынокъ	1.0316	3.8	—	—
—	хлѣбн. проба	1.0305	—	—	2.8
—	—	1.0299	5.0	—	—
—	мелочная	1.0340	—	—	0.97
—	—	1.0313	4.27	—	—
—	ферма С.	1.0332	3.41	—	—
—	рынокъ	1.0340	—	—	2.48

Т а б л и ц а № 17.

Анализъ молока, доставляемаго въ Новыя Елининки въ 1910,
1911 и 1912 гг.

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Декабрь 1910 г.				
20	1.0325	3.68	—	—
24	1.033	3.07	—	—
27	1.0332	3.85	—	—
28	1.0337	4.2	—	—
29	1.0338	4.15	—	—

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Декабрь 1910 г.				
30	1.0334	4.3	—	—
31	1.0337	4.2	—	—
Январь 1911 г.				
1	1.035	3.5	—	—
2	1.0333	4.02	—	—
4	1.0335	4.5	—	—
9	1.034	4.4	—	—
11	1.0342	3.52	—	—
13	1.034	3.3	—	—
20	1.0335	4.6	—	—
22	1.0338	4.39	—	—
26	1.0335	3.58	—	—
28	1.035	—	—	2.97
31	1.034	4.15	—	—
Февраль				
1	1.0335	3.8	—	—
2	1.034	3.9	—	—
3	1.034	4.1	—	—
4	1.034	4.24	—	—
5	1.0335	3.72	—	—
6	1.034	4.11	—	—
11	1.034	3.5	—	—
15	1.0335	3.7	—	—
16	1.034	3.81	—	—
17	1.0335	3.8	—	—

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	> 5‰ жира.	< 3‰ жира.
Февраль 1911 г.				
25	1.0335	3.48	—	—
26	1.0337	3.17	—	—
27	1.0333	3.58	—	—
Мартъ				
3	1.033	3.07	—	—
5	1.0335	3.67	—	—
7	1.0325	3.71	—	—
8	1.0330	3.7	—	—
9	1.030	3.82	—	—
10	1.0325	3.81	—	—
11	1.0330	3.82	—	—
12	1.0325	3.4	—	—
13	1.0325	3.53	—	—
15	1.0335	4.2	—	—
19	1.0335	4.3	—	—
23	1.0325	4.0	—	—
26	1.0333	3.58	—	—
29	1.0324	3.8	—	—
31	1.0330	3.5	—	—
Апрѣль				
1	1.0332	3.6	—	—
2	1.0333	3.	—	—
11	1.0325	3.7	—	—
12	1.0329	3.3	—	—

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Апрѣль				
13	1.0322	4.0	—	—
14	1.0327	4.1	—	—
15	1.0327	3.9	—	—
16	1.0314	3.81	—	—
17	1.0317	4.11	—	—
21	1.0325	3.8	—	—
23	1.032	4.51	—	—
26	1.0315	4.0	—	—
27	1.032	3.5	—	—
29	1.0318	4.0	—	—
Май				
4	1.033	3.8	—	—
6	1.0327	3.9	—	—
Сентябрь				
26	1.032	4.6	—	—
29	1.0315	—	5.4	—
Октябрь				
2	1.0318	4.6	—	—
3	1.0315	4.4	—	—
5	1.0325	3.9	—	—
7	1.028	4.0	—	—
8	1.0395	4.2	—	—
12	1.0330	4.0	—	—
13	1.0310	3.5	—	—
15	1.0305	4.0	—	—

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Октябрь				
17	1.0315	3.9	—	—
19	1.0315	3.8	—	—
20	1.0320	3.6	—	—
22	1.0305	4.0	—	—
24	1.0310	3.9	—	—
25	1.0325	3.4	—	—
27	1.0315	3.99	—	—
29	1.033	3.78	—	—
30	1.033	3.8	—	—
31	1.031	4.0	—	—
Ноябрь				
2	1.032	4.1	—	—
6	1.0325	3.7	—	—
7	1.035	4.1	—	—
9	1.0335	3.8	—	—
11	1.034	4.2	—	—
13	1.034	3.8	—	—
22	1.0305	3.9	—	—
24	1.032	3.6	—	—
26	1.310	3.8	—	—
28	1.0330	3.6	—	—
30	1.032	4.0	—	—
Декабрь				
1	1.0345	3.5	—	—
3	1.032	4.0	—	—

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.
Декабрь				
4	1.033	3.5	—	—
5	1.034	3.85	—	—
8	1.033	3.0	—	—
11	1.033	3.1	—	—
13	1.036	3.8	—	—
16	1.036	3.8	—	—
17	1.0345	3.8	—	—
21	1.0330	3.9	—	—
24	1.0335	3.8	—	—
27	1.0340	3.7	—	—
31	1.0350	3.6	—	—
1912 г. Январь				
2	1.034	3.78	—	—
3	1.034	3.68	—	—
5	1.0335	3.99	—	—
11	1.032	3.9	—	—
13	1.033	3.8	—	—
16	1.034	3.8	—	—
18	1.0345	3.0	—	—
20	1.0355	3.3	—	—
24	1.0351	3.5	—	—
25	1.0332	3.8	—	—
28	1.0340	3.5	—	—
31	1.0325	3.6	—	—

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.
Февраль				
2	1.0330	3.4	—	—
3	1.0320	3.9	—	—
4	1.0330	3.5	—	—
5	1.0335	3.4	—	—
7	1.0340	3.37	—	—
11	1.0335	3.68	—	—
12	1.0335	3.37	—	—
15	1.0320	4.0	—	—
19	1.0320	4.0	—	—
20	1.0335	3.8	—	—
22	1.0335	3.8	—	—
25	1.035	3.7	—	—
28	1.033	3.8	—	—
Мартъ				
1	1.034	4.1	—	—
6	1.033	3.4	—	—
7	1.032	3.9	—	—
8	1.033	3.6	—	—
9	1.032	3.8	—	—
14	1.033	3.8	—	—
15	1.032	3.99	—	—
16	1.033	3.88	—	—
17	1.032	3.37	—	—
21	1.032	3.8	—	—

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.
Мартъ				
23	1.0325	3.81	—	—
25	1.032	3.7	—	—
26	1.0325	3.8	—	—
29	1.033	3.8	—	—
Апрѣль				
1	1.0315	4.3	—	—
3	1.032	4.1	—	—
4	1.0315	4.0	—	—
5	1.0330	3.5	—	—
11	1.0330	3.4	—	—
12	1.0305	4.2	—	—
13	1.0305	4.1	—	—
14	1.0310	3.9	—	—
17	1.032	3.9	—	—
20	1.031	3.17	—	—
21	1.032	3.68	—	—
25	1.0325	3.6	—	—
27	1.032	4.1	—	—
28	1.032	4.25	—	—
Май				
2	1.031	3.6	—	—
6	1.031	3.7	—	—
7	1.033	3.5	—	—
8	1.0325	4.0	—	—

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Сентябрь				
7	1.0305	3.99	—	—
8	1.0310	4.05	—	—
12	1.033	4.0	—	—
15	1.0335	3.5	—	—
17	1.033	3.5	—	—
19	1.033	4.0	—	—
21	1.0335	3.8	—	—
22	1.0325	4.1	—	—
23	1.0335	3.9	—	—
25	1.033	4.1	—	—
27	1.033	—	—	2.8
29	1.032	4.0	—	—
Октябрь				
3	1.0325	4.5	—	—
5	1.032	3.8	—	—
7	1.032	4.0	—	—
9 ^в	1.0335	4.09	—	—
10	1.034	3.99	—	—
12	1.033	3.8	—	—
17	1.0335	4.0	—	—
18	1.034	3.5	—	—
20	1.034	3.5	—	—
22	1.0335	3.7	—	—
24	1.0315	4.0	—	—

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Октябрь				
25	1.0330	3.6	—	—
26	1.0335	3.5	—	—
27	1.0310	3.9	—	—
28	1.033	3.8	—	—
31	1.033	4.0	—	—
Ноябрь				
1	1.032	3.8	—	—
4	1.035	3.5	—	—
8	1.033	3.8	—	—
10	1.033	3.5	—	—
11	1.032	3.9	—	—
15	1.032	3.8	—	—
16	1.031	3.07	—	—
17	1.033	3.5	—	—
22	1.0335	3.5	—	—
24	1.032	3.8	—	—
27	1.032	3.9	—	—
30	1.033	3.6	—	—
Декабрь				
1	1.0325	3.8	—	—
3	1.032	3.9	—	—
5	1.0335	4.0	—	—
6	1.0335	3.5	—	—
9	1.034	3.5	—	—

Мѣсяцъ и число.	Удѣльный вѣсъ.	‰ жира нормальнаго молока.	> 5‰ жира.	< 3‰ жира.
Декабрь				
11	1.0325	3.93	—	—
13	1.033	4.1	—	—
16	1.0325	3.42	—	—
19	1.0335	4.00	—	—
23	1.034	3.78	—	—
29	1.0335	3.50	—	—
30	1.0315	3.25	—	—
31	1.033	4.0	—	—

Таблица №. 18.

Анализы молока, доставляемаго въ 1911 и 1912 г.г. въ Пирокси-
линовое производство Казан. порохов. завода и въ другіе мѣста,
произведенные авторомъ.

Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	> 5‰ жира.	< 3‰ жира.	Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	> 5‰ жира.	< 3‰ жира.
Апрѣль				Апрѣль			
6	3.18	—	—	17	3.9	—	—
14	4.4	—	—	20	3.85	—	—
—	4.2	—	—	—	3.80	—	—
—	3.4	—	—	—	3.05	—	—
15	4.15	—	—	—	3.65	—	—
17	—	—	2.7	23	3.5	—	—

Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.	Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Апрѣль				Май			
23	3.7	—	—	13	3.25	—	—
—	4.13	—	—	—	3.30	—	—
26	—	5.2	—	15	3.10	—	—
—	3.2	—	—	18	3.20	—	—
—	3.6	—	—	—	—	—	2.50
—	3.75	—	—	—	—	—	2.80
29	3.65	—	—	—	—	—	2.90
—	4.05	—	—	25	4.9	—	—
Май				—	4.25	—	—
2	3.90	—	—	—	4.0	—	—
—	3.8	—	—	—	3.8	—	—
—	3.45	—	—	28	3.7	—	—
—	3.90	—	—	—	3.7	—	—
5	3.55	—	—	—	4.65	—	—
—	3.22	—	—	Іюнь			
9	—	—	2.30	4	3.6	—	—
—	—	—	2.50	8	4.8	—	—
12	3.6	—	—	Августъ			
—	3.6	—	—	11	4.25	—	—
—	3.6	—	—	—	4.25	—	—
—	3.5	—	—	19	3.65	—	—
—	<u>3.2 *)</u>	—	—	—	4.5	—	—
—	<u>3.15</u>	—	—	23	4.15	—	—
—	<u>3.45</u>	—	—	—	4.05	—	—

*) Подчернутыя цифры—анализы молока не Порохового завода.

Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.	Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.
Августъ				Октябрь			
27	4.35	—	—	19	4.20	—	—
—	4.35	—	—	—	4.6	—	—
Сентябрь				25	4.2	—	—
2	—	5.08	—	—	5.0	—	—
—	4.70	—	—	28	3.35	—	—
—	4.1	—	—	—	3.90	—	—
5	4.0	—	—	31	4.38	—	—
—	—	6.1	—	—	4.10	—	—
17	—	5.05	—	Ноябрь			
20	4.3	—	—	10	4.65	—	—
—	3.9	—	—	—	3.3	—	—
23	3.4	—	—	16	4.25	—	—
—	4.75	—	—	—	4.25	—	—
26	4.0	—	—	19	4.35	—	—
—	3.8	—	—	—	4.15	—	—
29	3.4	—	—	22	4.0	—	—
—	4.9	—	—	—	4.85	—	—
Октябрь				24	4.78	—	—
3	4.0	—	—	—	3.97	—	—
—	4.25	—	—	30	4.9	—	—
6	4.4	—	—	—	—	5.1	—
—	4.38	—	—	Декабрь			
13	4.8	—	—	3	—	5.1	—
—	4.67	—	—	—	3.6	—	—
19	4.35	—	—	9	—	5.4	—

Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.	Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.
Декабрь				1912 г. Январь			
9	5.0	—	—	26	—	6.25	—
12	4.0	—	—	—	4.65	—	—
—	5.0	—	—	—	4.0	—	—
15	3.6	—	—	—	3.60	—	—
—	4.3	—	—	30	4.45	—	—
19	4.35	—	—	—	4.20	—	—
—	4.38	—	—	Февраль			
21	4.35	—	—	6	3.9	—	—
—	4.48	—	—	—	4.1	—	—
30	4.7	—	—	9	3.4	—	—
—	—	5.65	—	—	—	5.8	—
1912 г. Январь				12	3.65	—	—
2	4.25	—	—	—	3.65	—	—
—	4.0	—	—	15	4.35	—	—
11	3.95	—	—	—	4.0	—	—
—	4.15	—	—	18	4.25	—	—
14	3.65	—	—	—	3.90	—	—
—	3.73	—	—	21	3.45	—	—
17	4.15	—	—	—	3.55	—	—
—	4.10	—	—	22	3.75	—	—
21	4.75	—	—	—	3.55	—	—
—	4.15	—	—	24	3.38	—	—
24	4.65	—	—	—	3.90	—	—
—	—	—	2.40	27	4.4	—	—
—	—	—	2.35	—	3.7	—	—

Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.	Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.
Мартъ				Апрѣль			
1	4.0	—	—	27	3.25	—	—
—	3.85	—	—	—	3.50	—	—
10	4.15	—	—	30	3.1	—	—
—	4.20	—	—	—	3.7	—	—
13	4.05	—	—	Май			
—	3.85	—	—	12	3.20	—	—
16	3.4	—	—	—	3.06	—	—
—	3.5	—	—	15	—	—	2.35
19	3.65	—	—	—	3.20	—	—
—	3.70	—	—	—	3.85	—	—
28	3.45	—	—	—	3.10	—	—
—	3.55	—	—	17	3.28	—	—
31	3.85	—	—	—	3.60	—	—
—	3.70	—	—	21	3.65	—	—
Апрѣль				—	—	—	2.60
3	3.60	—	—	24	3.27	—	—
—	3.85	—	—	—	3.50	—	—
6	3.25	—	—	27	3.0	—	—
—	3.40	—	—	—	—	—	2.7
9	3.0	—	—	30	3.2	—	—
—	3.65	—	—	—	3.9	—	—
12	3.55	—	—	Августъ			
—	3.60	—	—	31	4.7	—	—
17	3.6	—	—	Сентябрь			
—	3.58	—	—	3	4.2	—	—

Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.	Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.
Сентябрь				Ноябрь			
6	4.3	—	—	7	<u>4.80</u>	—	—
9	3.6	—	—	—	<u>4.82</u>	—	—
12	4.25	—	—	—	<u>3.85</u>	—	—
15	4.25	—	—	—	<u>4.02</u>	—	—
21	4.1	—	—	9	4.32	—	—
24	4.5	—	—	12	4.55	—	—
Октябрь				—	4.55	—	—
3	4.35	—	—	—	<u>4.65</u>	—	—
6	4.4	—	—	15	3.35	—	—
9	4.60	—	—	18	4.65	—	—
18	4.80	—	—	21	3.22	—	—
25	4.40	—	—	23	<u>3.85</u>	—	—
27	<u>3.70</u>	—	—	—	<u>3.88</u>	—	—
—	<u>4.80</u>	—	—	—	<u>4.43</u>	—	—
—	<u>4.85</u>	—	—	—	—	5.3	—
28	3.85	—	—	—	<u>4.8</u>	—	—
29	4.65	—	—	24	3.65	—	—
—	4.65	—	—	30	4.50	—	—
31	3.60	—	—	Декабрь			
—	3.75	—	—	3	3.85	—	—
Ноябрь				9	4.40	—	—
3	4.20	—	—	12	4.2	—	—
—	4.01	—	—	—	4.20	—	—
6	4.70	—	—	14	4.39	—	—
	4.70	—	—	15	3.92	—	—

Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.	Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Декабрь				Декабрь			
18	4.20	—	—	21	4.40	—	—
19	4.22	—	—	30	3.65	—	—

Т а б л и ц а №. 19.

Анализы молока, доставляемаго на Пороховой Заводъ
1911 и 1912 г.г.

Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.	Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
1911 г. Апрѣль				Апрѣль			
5	4.05	—	—	18	4.3	—	—
—	3.8	—	—	—	4.35	—	—
6	—	—	2.65	19	4.2	—	—
4	—	—	2.33	—	—	6.0	—
—	—	—	2.35	—	3.9	—	—
—	3.34	—	—	21	3.5	—	—
13	3.4	—	—	—	3.5	—	—
—	3.5	—	—	—	4.1	—	—
16	4.40	—	—	—	4.5	—	—
—	3.4	—	—	22	3.5	—	—
18	4.8	—	—	—	3.5	—	—
—	—	—	2.35	—	3.8	—	—

Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.	Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.
Апрѣль				Май			
22	4.1	—	—	4	3.2	—	—
24	3.9	—	—	—	3.6	—	—
—	3.3	—	—	—	3.7	—	—
—	3.5	—	—	5	3.5	—	—
—	3.7	—	—	—	—	—	—
27	3.0	—	—	8	3.6	—	—
—	3.0	—	—	—	3.5	—	—
—	3.0	—	—	—	3.7	—	—
—	—	—	2.8	—	3.0	—	—
—	3.6	—	—	10	3.6	—	—
—	3.8	—	—	—	3.6	—	—
—	3.7	—	—	11	3.6	—	—
—	3.8	—	—	—	3.8	—	—
28	3.9	—	—	—	3.4	—	—
30	3.6	—	—	—	3.6	—	—
—	3.0	—	—	14	3.6	—	—
—	3.6	—	—	—	3.1	—	—
—	3.6	—	—	16	4.0	—	—
Май				—	3.0	—	—
3	3.0	—	—	17	3.55	—	—
—	3.0	—	—	—	3.60	—	—
—	3.2	—	—	20	3.3	—	—
—	3.1	—	—	—	3.5	—	—
—	4.2	—	—	—	3.6	—	—
4	3.2	—	—	24	3.7	—	—

Мѣсяцъ и число.	% жира. нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.	Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.
Май				Августъ			
24	3.7	—	—	31	4.4	—	—
27	3.5	—	—	—	4.6	—	—
—	3.4	—	—	Сентябрь			
Іюнь				1	4.3	—	—
3	4.2	—	—	—	4.2	—	—
11	3.8	—	—	—	3.3	—	—
—	—	7.5	—	3	4.7	—	—
—	4.0	—	—	—	4.8	—	—
Августъ				6	4.7	—	—
12	4.1	—	—	—	4.0	—	—
—	4.1	—	—	7	4.2	—	—
13	4.5	—	—	—	5	—	—
—	—	6.0	—	9	4.7	—	—
16	3.80	—	—	—	4.3	—	—
17	3.6	—	—	10	4.5	—	—
—	5.0	—	—	—	3.6	—	—
18	3.9	—	—	12	3.4	—	—
—	4.1	—	—	—	3.3	—	—
20	—	5.2	—	13	4.6	—	—
24	4.0	—	—	—	3.6	—	—
—	3.2	—	—	16	4.1	—	—
25	4.1	—	—	—	4.3	—	—
—	4.6	—	—	22	4.1	—	—
30	4.1	—	—	—	3.2	—	—
—	4.1	—	—	24	4.4	—	—

Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.	Мѣсяцъ и число.	% жира нормальнаго молока.	>5% жира.	<3% жира.
Сентябрь				Ноябрь			
24	5.0	—	—	7	4.5	—	—
27	4.4	—	—	—	—	5.5	—
—	4.0	—	—	9	4.4	—	—
28	4.2	—	—	—	—	5.4	—
—	3.8	—	—	15	4.8	—	—
30	3.8	—	—	—	3.7	—	—
—	3.8	—	—	25	4.5	—	—
Октябрь				—	4.5	—	—
4	4.7	—	—	28	5.0	—	—
—	5.0	—	—	—	5.0	—	—
5	4.5	—	—	Декабрь			
—	3.8	—	—	1	4.3	—	—
11	4.4	—	—	—	4.6	—	—
—	4.3	—	—	7	4.3	—	—
14	4.4	—	—	—	4.6	—	—
—	4.9	—	—	13	4.5	—	—
17	4.7	—	—	—	4.2	—	—
—	4.4	—	—	16	4.1	—	—
20	4.7	—	—	—	4.6	—	—
—	5.0	—	—	22	4.7	—	—
29	4.3	—	—	—	5.0	—	—
—	4.2	—	—	28	3.9	—	—
Ноябрь				—	5.0	—	—
1	3.6	—	—				
—	4.4	—	—				

Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.	Мѣсяцъ и число.	‰ жира. нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
1912 г. Январь.				Февраль			
3	4.6	—	—	14	3.8	—	—
—	4.7	—	—	17	4.2	—	—
9	4.7	—	—	—	4.8	—	—
—	3.3	—	—	25	3.7	—	—
12	4.3	—	—	—	3.8	—	—
13	3.8	—	—	Мартъ			
16	3.7	—	—	2	4.3	—	—
—	3.8	—	—	—	4.3	—	—
18	4.2	—	—	6	3.1	—	—
—	4.0	—	—	—	3.0	—	—
19	4.7	—	—	8	—	6.2	—
—	4.2	—	—	—	—	5.2	—
25	3.3	—	—	9	3.6	—	—
27	4.5	—	—	—	4.5	—	—
—	4.0	—	—	12	3.5	—	—
28	3.5	—	—	—	3.3	—	—
—	4.6	—	—	14	3.3	—	—
31	4.5	—	—	—	3.8	—	—
—	4.1	—	—	17	3.4	—	—
Февраль				—	4.0	—	—
1	4.0	—	—	20	3.7	—	—
—	3.9	—	—	—	3.7	—	—
8	4.3	—	—	29	3.7	—	—
—	4.1	—	—	—	3.0	—	—
14	4.1	—	—	30	3.8	—	—
				—	3.4	—	—

Мѣсяцъ и число.	‰ жира. нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.	Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Апрѣль				Апрѣль			
2	—	—	2.85	26	3.4	—	—
4	3.4	—	—	—	3.9	—	—
—	3.3	—	—	28	3.7	—	—
5	3.2	—	—	—	3.8	—	—
7	3.8	—	—	Май			
—	3.5	—	—	2	3.9	—	—
10	3.0	—	—	—	3.3	—	—
—	3.2	—	—	4	—	—	2.9
11	3.2	—	—	—	—	—	2.6
—	3.1	—	—	—	3.1	—	—
14	3.4	—	—	5	3.5	—	—
—	3.4	—	—	—	3.9	—	—
16	3.8	—	—	7	3.4	—	—
—	3.6	—	—	—	3.1	—	—
18	4.8	—	—	8	3.2	—	—
—	4.3	—	—	—	3.0	—	—
19	4.7	—	—	10	3.2	—	—
—	3.1	—	—	—	3.2	—	—
20	3.4	—	—	11	3.0	—	—
—	4.1	—	—	—	3.0	—	—
23	3.3	—	—	—	—	—	2.8
—	3.2	—	—	14	3.1	—	—
—	3.6	—	—	16	4.9	—	—
25	3.2	—	—	—	4.5	—	—
—	3.1	—	—	—	3.0	—	—

Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.	Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Ма				Іюнь			
18	3.9	—	—	7	3.2	—	—
—	3.8	—	—	—	3.2	—	—
20	3.5	—	—	8	3.3	—	—
22	4.3	—	—	—	3.3	—	—
—	3.3	—	—	9	3.4	—	—
23	3.5	—	—	—	—	6.7	—
—	3.4	—	—	10	3.0	—	—
25	3.5	—	—	—	3.0	—	—
—	3.7	—	—	12	4.5	—	—
26	3.0	—	—	—	3.6	—	—
—	4.5	—	—	13	3.8	—	—
28	4.0	—	—	—	3.6	—	—
—	3.1	—	—	16	3.7	—	—
29	3.1	—	—	—	3.0	—	—
—	3.0	—	—	Сентябрь			
31	4.0	—	—	1	3.9	—	—
—	3.4	—	—	5	3.3	—	—
Іюнь				—	3.3	—	—
1	3.3	—	—	7	3.8	—	—
—	3.0	—	—	10	3.8	—	—
2	3.9	—	—	13	4.1	—	—
—	3.3	—	—	17	4.2	—	—
4	3.0	—	—	20	4.7	—	—
—	3.2	—	—	22	3.8	—	—
5	3.8	—	—	28	3.9	—	—
—	3.0	—	—				

Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.	Мѣсяцъ и число.	‰ жира нормальнаго молока.	>5‰ жира.	<3‰ жира.
Октябрь				Ноябрь			
10	4.2	—	—	28	4.2	—	—
16	4.1	—	—	29	3.8	—	—
24	—	—	2.5	Декабрь			
—	4.0	—	—	1	3.3	—	—
—	4.3	—	—	4	4.1	—	—
Ноябрь				5	4.0	—	—
2	3.30	—	—	—	3.9	—	—
5	3.50	—	—	7	3.7	—	—
7	3.50	—	—	8	4.3	—	—
10	4.10	—	—	—	3.8	—	—
13	3.2	—	—	10	3.1	—	—
—	3.2	—	—	—	3.8	—	—
14	4.0	—	—	11	4.0	—	—
16	4.7	—	—	13	3.1	—	—
17	4.0	—	—	14	3.8	—	—
19	4.9	—	—	17	3.8	—	—
20	3.8	—	—	20	3.7	—	—
22	4.0	—	—	22	3.4	—	—
23	3.3	—	—	28	3.3	—	—
26	4.0	—	—	31	3.4	—	—

