

Д. ПИМЕНОВ

# МОЛОКО

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО  
К ПОЛУЧЕНИЮ МОЛОКА И УХОДУ ЗА НИМ  
В КРЕСТЬЯНСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

---

ИЗДАНИЕ ВОЛОГДОМАСЛОСОЮЗА  
ВОЛОГДА—1929

## НЕСКОЛЬКО СЛОВ О МОЛОКЕ

Всякий знаком с молоком, но не всякий знает, из чего состоит молоко, отчего оно портится, какие могут быть последствия от недоброкачественного молока, как получить и сохранить молоко от порчи.

Возьмем стакан коровьего молока и оставим его стоять в теплой комнате; через несколько времени увидим, что молоко в стакане скисло или, как говорят, свернулось, при чем оно разделилось на два слоя: сверху отстоялся жир молока (устой или сметана),—его в молоке наших коров находится около четырех процентов (4 части на 100 частей молока), а внизу образовалась простокваша или молодое молоко. Удалим слой жира, а простоквашу поставим в печку. Минут через 30—40 в печке в нашем стакане простокваша свернется, и получится творог (белок молока) или, иначе, казеин. Этого белка-казеина в молоке находится около трех с половиной процентов ( $3\frac{1}{2}$  части на 100 частей молока).

Жир и белок молока являются самыми ценными частями молока. Из жира готовят сметану и масло, а белок идет на приготовление творога, сыра, казеина и проч.

Кроме творога, в нашем стакане получилась еще сыворотка, которая состоит из воды, молочного сахара и золы (см. рис. 1 „Состав молока“).

Свежая простокваша имеет кисловатый вкус. Если она постоит в стакане подольше, то как сметана, так и простокваша будут горьковатого вкуса. Это происходит от того, что в молоке находятся очень маленькие, невидимые простым глазом живые существа, называемые микробами (см. рис. 2). Увидеть этих микробов можно лишь в особый прибор, увеличивающий предметы в десятки, сотни и даже тысячи раз,— так называемый микроскоп (см. рис. 3). Микробы настолько малы, что увеличенные в тысячу раз кажутся не больше макового зернышка.

Микробы бывают разные. Одни сквашивают молоко (молочно-кислые микробы), другие заставляют молоко, а также и молочные продукты горкнуть (гнилостные микробы). Есть микробы, которые вызывают различные болезни, например,

туберкулез (чахотку), сибирскую язву, ящур и др. (болезнетворные или патогенные микробы). Попадая вместе с молоком в тело, эти микробы могут вызвать различные болезни как у человека, так и у домашних животных.

Через несколько дней на поверхности скисшегося молока в стакане можно наблюдать белый пушок, иногда серовато-желтый, зеленоватый и даже коричнево-черный.

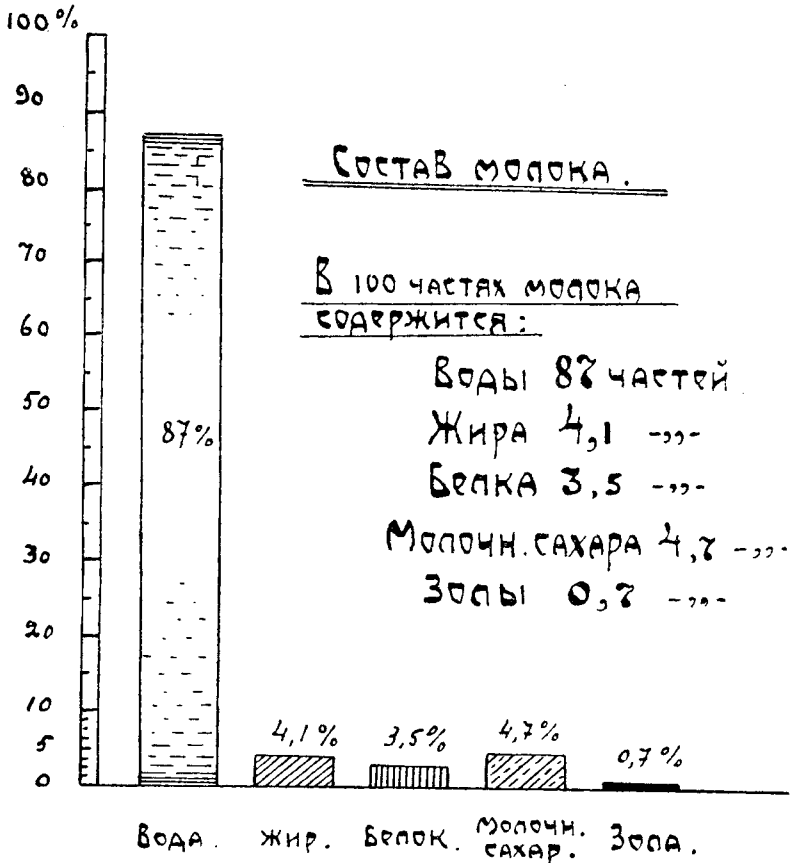


Рис. 1.

Это выросли живые организмы, так называемые плесени (см. рис. 4). Говорят: молоко или сметана заплесневели. Плесени являются большим злом нашего маслоделия и приносят громадные убытки через ухудшение качества молока и порчу вырабатываемого из него масла.

## Где и как молоко загрязняется

Первым самым необходимым и общим правилом при всех условиях обращения с молоком, а также и молочными продуктами является соблюдение самой строжайшей чистоты. Незначительные отступления от этого основного правила очень легко приводят к весьма нежелательным в молочном деле последствиям, выражающимся в различных пороках как самого молока, так и приготовляемых из него молочных продуктах. Соблюдение чистоты должно вестись с самого

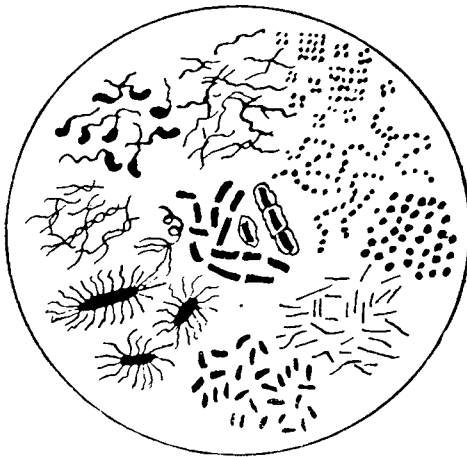


Рис. 2. Различные микробы-бактерии (в сильно увеличенном виде).

получения молока. Это правило необходимо соблюдать еще и потому, что молоко представляет собою весьма нежный продукт, способный очень легко воспринимать всевозможные запахи, быстро киснуть, горкнуть и превращаться в негодное для производства молочных продуктов, или хотя и годное для выработки продуктов, но плохого качества. Последнее обстоятельство пагубно отражается на хозяйстве, не принося того дохода, который можно было бы получить при условии доброкачественного молока.

Нечистота молока может быть двоякая: первая—загрязненность молока различной механической грязью (солома, кусочки навоза, волос с коровы, органические остатки, пыль и пр.), вторая—загрязненность молока невидимыми живыми существами-микробами (бактериями, плесенями, гнилостными грибами, дрожжами и др.). Как та, так и другая загрязненности связаны между собою и совершенно недопустимы.

Особенно вредное действие оказывает загрязненность молока микробами. Микробы всюду в природе вызывают гниение веществ, брожение, скисание, прогоркание, болезни животных и человека и проч. Действие их усиливается еще тем, что они с невероятной быстротой размножаются. Так из одной бактерии через четыре часа

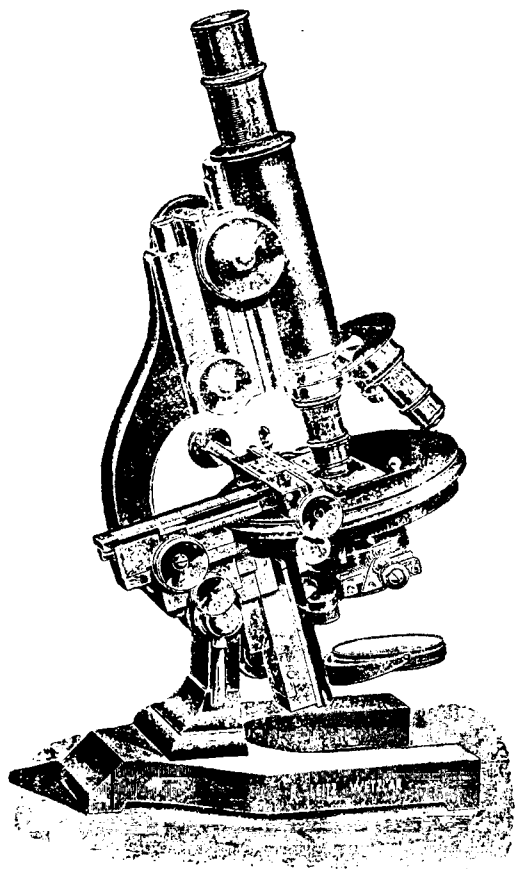


Рис. 3. Микроскоп.

может образоваться 256 бактерий, а из комочка бактерий величиною с горошину через сутки образуется целая бутылка бактерий.<sup>1</sup>

Чем неряшливее производятся получение молока (доение) и обращение с ним, тем больше оно бывает загрязнено.

<sup>1</sup> Данные проф. С. А. Королева.

Молоко, сильно загрязненное микробами, вызывающими в нем разложение, гниение, горечь, слизь, разные ненормальные цвета (синий, красный и др.) и проч., считается плохим и негодным для выработки масла и др. молочных продуктов.

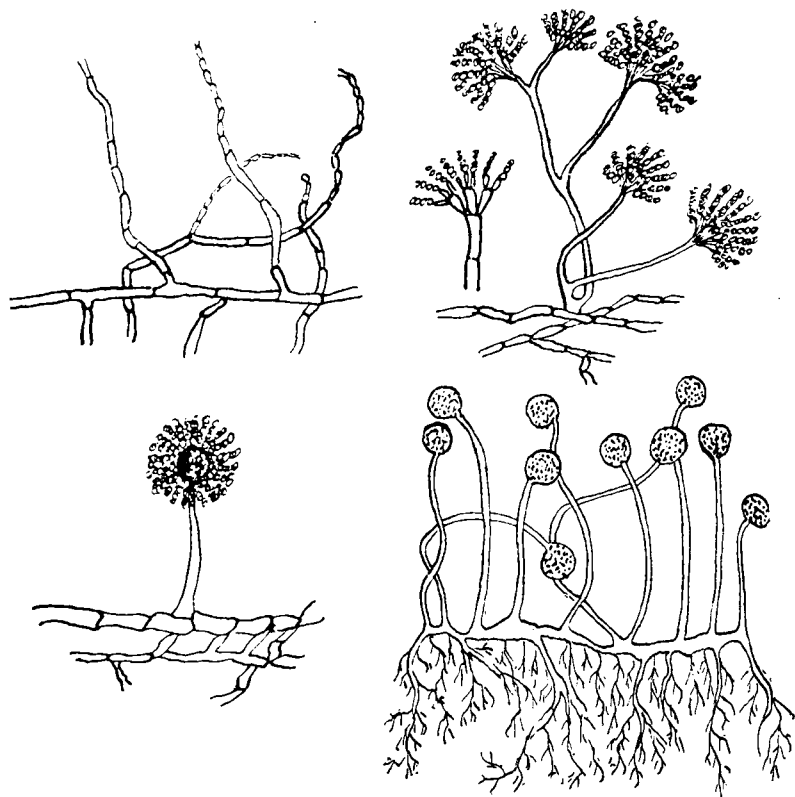


Рис. 4. Различные плесени (в сильно увеличенном виде).

Наше крестьянское молоко почти всегда бывает грязно и часто обладает разными посторонними, иногда неприятными запахами. В этом каждая крестьянка легко может убедиться следующим образом. Налив в молочную кринку непроцеженного молока, дать ему устояться, а затем слить: на дне кринки почти всегда легко бывает заметить в молоке массу черных порошков (грязи). Или же процедить молоко через плотную металлическую сеточку (см. рис. 5), через ватный кружочек, полотняную, либо фланелевую чистую тряпочку (см. рис. 6).

Посмотрим, где же причины этой загрязненности, и как их устранять, чтобы получать хорошее молоко и доброка-

чественные молочные продукты. Причины кроются в том, что наши крестьянки-доильщицы незнакомы с основными требованиями чистоты в молочном деле, почти, а то и вовсе не обращают внимания на чистоту молока. Весьма часто молоко выдаивается в деревянные подойники, совершенно не мытые, в рыльца которых воткнута либо солома, либо ветка вереса, а то и просто несколько прутьев из березового веника. Через эти рыльца, прочищаемые обычно лишь под „большие“ праздники, напр., Пасху и др., процеживается молоко в ведро, часто также очень загрязненное и ржавое, и в этом последнем уже доставляется в маслодельный завод. В таком рыльце подойника остаются частицы молока, закисают и загнивают там, и таким образом здесь накапливается гниющая слизь, являющаяся сама по себе также большим источником загрязнения и порчи молока. Часто молоко до поступления в завод хранится в теплой избе, где нередко в него попадают мухи, тараканы (см. рис. 6), изобилующие в наших крестьянских избах, а также крошки



Рис. 5. Сетки для процеживания молока в крестьянском хозяйстве).

хлеба и разный сор. Зачастую в этом ведре зачерпнет грязной же чашкой, а то и прямо напьется молока ребенок, полакает молока (по недосмотру хозяйки) котенок, обнюхает собака и т. п. При этих условиях, вполне понятно, молоко быстро загрязняется и портится, выходят из него низкосортные продукты, а крестьянин-поставщик молока недополучает громадные в общей сложности суммы денег.

Доение коров производится также очень грязно: обычно в полутемном, грязном, пыльном со свешивающимися тентами хлеве крестьянка садится доить корову с невымытыми руками; поплевав на пальцы, а то и помочив их в немного выдоенном молоке, она производит доение. Говорить о чистом халате или даже фартуке, обмывании вымени и чистке коров, а равно и о чистой подстилке почти не приходится,—они всегда бывают очень загрязнены. На корове насыхают комья навоза, а сама доильщица надевает самую затасканную, грязную фуфайку, которая в хозяйстве употребляется обычно для самых грязных „черновых“ работ.

В выдоенное таким образом молоко набивается много даже видимой грязи, шерсти, кусочков навоза, соломинок, пыли и проч. Эта видимая грязь иногда удаляется из молока посредством процеживания через тряпки также весьма сомнительной чистоты, которые хранятся зачастую невымытыми

на „опечке“, где свили свое гнездо тараканы. Помимо видимой грязи, при таких условиях молоко сильно загрязняется и микробами. Микробы попадают в молоко с вымени и кожи коровы, с невымытых рук доильщицы, с ее одежды, из воздуха и даже из сосков коровы. Кроме того, они в огромном количестве находятся и в самом плохо промытом подойнике. Во всех углублениях подойника и в порах дерева остаются частички молока, в которых бактерии и другие микробы находят себе обильную пищу, размножаются и загрязняют последующие удои молока.

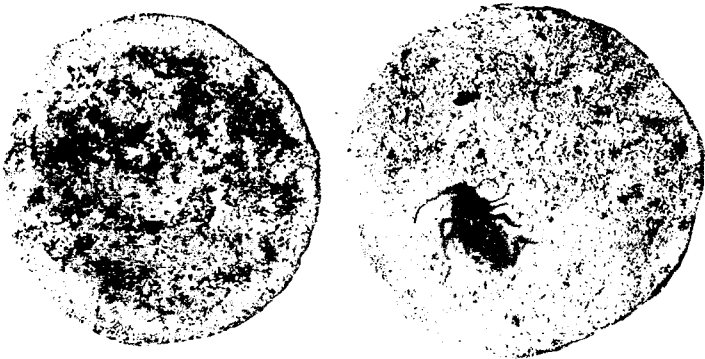


Рис. 7.

1. Молоко носчика № 125 на Чебсарском маслозаводе Вологодского уезда. Сильно загрязнено навозом.

2. Молоко носчика № 141 на Новленском маслозаводе Вологодского уезда. Загрязнено тараканами.

Из полученного таким образом молока нельзя приготовить доброкачественных молочных продуктов, такое молоко скоро портится и не безопасно для употребления в пищу. Это обстоятельство приносит вред всему населению и бьет по карману самого крестьянина.

Для того, чтобы избавиться от описанных обстоятельств,— а избавиться, если мы хотим хорошего дохода от нашего молочного хозяйства, необходимо,— и для того, чтобы улучшить качество вырабатываемых из молока молочных продуктов (сметана, масло, сыр и др.) и получать за них наиболее высокую цену,— приходится настойчиво рекомендовать введение в каждое крестьянское хозяйство ряда мероприятий, которые сводятся примерно к следующему:

### **Что надо делать, чтобы получать чистое молоко**

1. Так как подстилка в хлевах служит весьма обильным источником как механической, так и бактериологической грязи в молоке, то таковую следует заменять свежей



возможно чаще и держать ее постоянно сухой. Загрязнение молока навозом очень опасно как при питании молоком, так и при производстве молочных продуктов. С одним граммом соломенной подстилки в молоко заносится свыше ста миллионов различных микробов.

2. Раньше мы видели, что кожа коровы и вымени служат богатыми источниками загрязнения молока, поэтому необходимо производить ежедневно чистку коров и обмывание вымени тепловатой водой перед каждым доением. Один грамм пыли с кожи коровы может занести с собой в молоко миллионы микробов. Во время дойки вместе с пылью в молоко сыплется целый невидимый дождь микробов. Молоко коров неочищенных и с не подмытым выменем всегда гораздо более загрязнено, чем тех коров, которые содержатся в достаточной чистоте. Так, молоко запущенной коровы содержало в 1 куб. сантиметре (около 10 капель) 170 тысяч микробов; после же однократного обмывания молоко той же коровы содержало в 1 куб. сантиметре уже только 20 тысяч микробов. Обмытое вымя перед доением необходимо насухо вытереть чистым, сухим полотенцем и дойку производить сухими руками.

3. Источником загрязнения молока микробами служит также и вымя, особенно соски. Внутри сосков после дойки остаются частички молока, в которых и развиваются микробы и при последующем доении вместе с первыми струйками молока выходят в поддойник. Поэтому первые три-четыре струйки молока необходимо сдаивать в навоз, а затем уже выдаивать молоко в поддойник и возможно чище, до последних капелек. Насколько сильно загрязнены первые струйки молока, показывают следующие цифры:<sup>1</sup>

Первые струйки молока в 1 куб. сантиметре содержали от 55 до 97 тысяч микробов; средние струйки—от 2 до 10 тысяч микробов, и последние струйки содержали не больше 50 микробов в 1 куб. сантиметре (10 каплях молока).

4. Мы видели также, что обильным источником загрязнения являются деревянные поддойники, поэтому эти поддойники необходимо совершенно изъять из употребления и заменить металлическими. Лучшими поддойниками считаются эмалированные, как менее загрязняющиеся, не ржавеющие и легко промываемые. Можно также обходиться поддойниками из белого железа, хорошо лужеными. Оцинкованные поддойники и ведра не годятся, так как в них скоро портится молоко.

Молоко, выдоенное в деревянный поддойник, содержало в 1 куб. сантиметре от 25 тысяч до многих миллионов микробов; выдоенное в жестяной поддойник содержало от 22 до

---

<sup>1</sup> Данные проф. Худякова.

1690 микробов, а выдоенное в эмалированный—всего от 5 до 1105 микробов.<sup>1</sup>

Для того, чтобы в подойник при доении было меньше доступа микробам и разной пыли из воздуха, с коровы и прочего, полезно подойники иметь с крышками или боковыми отверстиями (см. рис. 7). Кроме того, необходимо учитывать еще и возможность быстрого размножения микробов в выдоенном молоке. Для того, чтобы задержать это размножение, а следовательно и предохранить от порчи молоко, прибегают к его охлаждению. С этой целью употребляются специальные подойники-холодильники (см. рис. 7), в дне которых имеется помещение для льда или льда с солью; на него стекает молоко при доении и охлаждается. Молоко, охлажденное ниже 8 градусов по Цельсию, не портилось до четырех суток, молоко же, имевшее температуру 20—30 градусов, портилось в первые сутки.

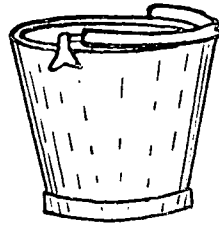
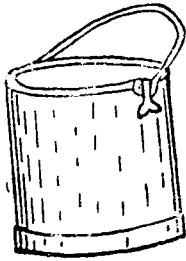
5. Для того, чтобы молоко предохранить от скисания до поступления его в маслодельный завод, необходимо сразу же после доения молоко процедить сквозь сетку с ватным фильтром или в крайнем случае через чистую фланель, полотно или марлю в хорошо промытое кипятком и совершенно чистое без ржавчины ведро. Это процеживание удаляет из молока видимую грязь и частично микробов. Если же молоко будет процежено в ржавую посуду, то в ней оно приобретает металлический, рыбный, посудный привкусы и становится малопригодным для производства. Совершенно нельзя употреблять под молоко ведра из черного железа, крашенные краской и цинковые.

Ведро с процеженным молоком сразу же следует прикрыть чистой марлей и до доставки в маслозавод поместить в холодное место (погреб, холодную воду и т. п.), или же немедленно доставлять в маслодельный завод, сливочное отделение и проч. Доставку молока в завод необходимо производить в том же ведре, в которое процежено молоко, обвязанном сверху чистой марлей, чтобы в дороге не попали в ведро пыль и прочий сор. Никогда не следует завязывать ведро с парным молоком плотно и плотным платном, так как при этих условиях молоко задыхается и приобретает неприятные как запах, так и вкус.

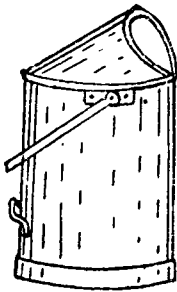
Как подойник, так и ведро совершенно не допускаются в употребление для других целей по хозяйству. Их должно содержать в безупречной чистоте и тщательно промывать горячей водой (кипятком) с содой, после чего тщательно споласкивать кипятком и просушивать. Летом желательна просушка на солнце, так как солнечные лучи губительно действуют на микробов. При просушке на солнце следует

---

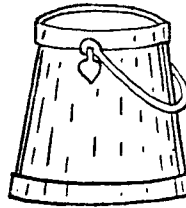
<sup>1</sup> Данные проф. С. А. Королева.



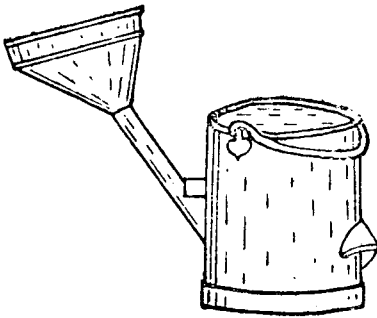
Простые подойники.



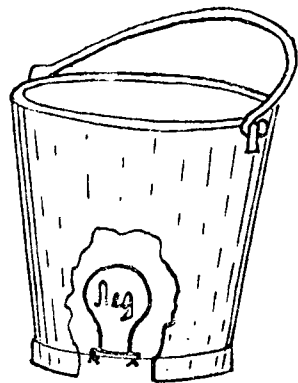
Подойник с боковым отверстием.



Простой устойчивый подойник.



Шведский закрытый подойник.



Подойник-холодильник.

тщательно оберегать посуду от мух и других насекомых, загрязняющих ее и переносящих заразу. Кстати, от мух должно оберегать не только посуду, но и скотные дворы, так как мухи являются распространителями разных болезней, а коровы от беспокойства, причиняемого мухами, сбавляют удой. В скотном дворе следует развешивать липучие листки для истребления мух, ставить мухоловки и т. п. истребляющие мух приспособления и средства.



Доение двумя пальцами (нежелательный способ).



Доение «нулаком» последовательным сжиманием пальцев от основания соска. (Голландский способ доения—наиболее желательный).

Рис. 8.

6. Мы уже говорили, что источниками загрязнения молока являются руки и платье доильщика; поэтому перед каждой дойкой доильщик должен хорошо вымыть руки теплой водой с мылом и одеться в чистый полотняный халат, имея при себе чистое полотенце. Руки необходимо вымывать также после дойки каждой коровы, для чего лучше всего иметь раковину в скотном дворе. Обмывание рук после каждой коровы необходимо не только для того, чтобы не загрязнять молоко, но и для того, чтобы предохранять здоровую корову от больной. Через руки доильщика переходят, напр., бородавки, имеющиеся у многих коров на сосках и причиняющие острую боль корове при доении.

Доение необходимо производить так, чтобы пальцы доильщика ни в коем случае не прикасались к молоку. Процесс доения следует производить не так, как это обычно производится, двумя пальцами вытягивая сосок, так как при этом способе не достигается полное выдаивание из вымени молока, и способ этот вреден, а всем кулаком с последовательным сжиманием пальцев (сначала большого и

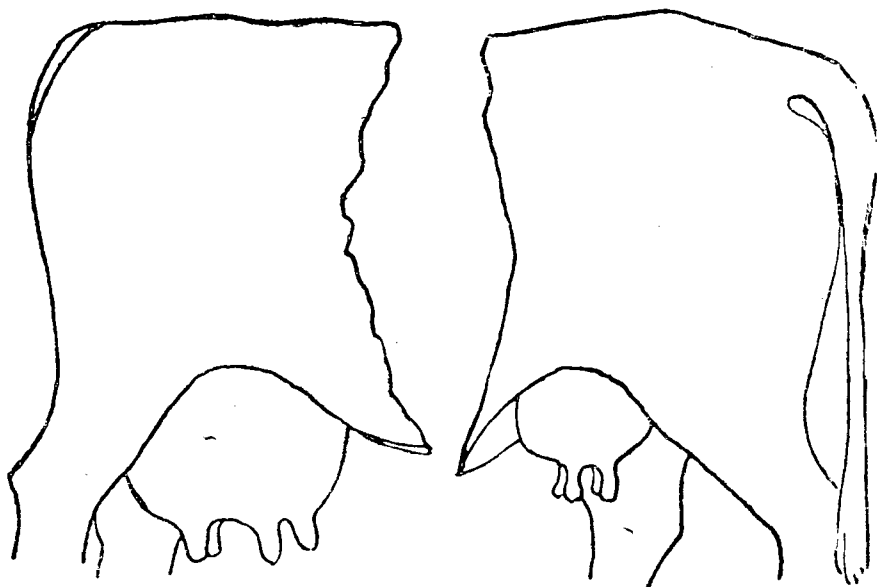


Рис. 9.

Вымя и соски коровы, у которой производились подмывание, массаж вымени и правильное доение.

Вымя и соски коровы, у которой не производилось подмывания и массажа вымени, и доение было неправильно—вытягиванием сосков двумя пальцами.

указательного, а затем среднего и безымянного) от основания сосков к их концам (см. рис. 8). После полного выдаивания таким образом следует вымя слегка приподнять руками, встряхнуть и затем путем сжатия сначала передних, а потом задних сосков выдоить последнее молоко. Полезно и следует производить также растирание вымени. Правильное доение и уход за выменем коровы увеличивают удои, неправильное доение и отсутствие ухода за выменем уменьшают удои коровы и уродуют вымя и соски (см. рис. 9).

7. В виду того, что молоко загрязняется микробами и пылью также из воздуха, рекомендуется задавать корм коровам после доения. Если корм задается до доения, то

вместе с кормом в скотном дворе поднимается сильная пыль, которая содержит множество бактерий, гнилостных грибков, плесеней и прочих микроорганизмов, при доении падающих в большом количестве в молоко. Лучше, если возможно, дойку производить в отдельном тихом и чистом помещении или на чистом воздухе. Скотный же двор как можно чаще очищать от пыли, а стены и потолок белить известью. В воздухе хорошего, чистого двора гораздо меньше микробов, нежели в запущенном, пыльном дворе. Насколько сильнее загрязняется молоко при дойке во время дачи корма, говорят следующие цифры: в подойник при доении до дачи корма попало 5700 микробов из воздуха, а во время дачи корма в тот же подойник попало уже 160 тысяч микробов.<sup>1</sup>

Проведение вышеозначенных мероприятий в крестьянском хозяйстве даст обеспечение в том, что молоко будет доставляться в завод доброкачественным, и что из этого молока будут приготовлены вполне высокосортные, высокоценные, прочные при хранении молочные продукты — масло, сыр, сметана и другие.

### **Можно ли все это применить в крестьянском хозяйстве**

Многие, прочитавши предложенные нами мероприятия, подумают: этого никак нельзя сделать в бедном крестьянском хозяйстве. На это прежде всего мы должны сказать, что без проведения в жизнь этих мероприятий нам никогда не добиться правильно поставленного молочного хозяйства и не извлечь всей возможной выгоды. Далее у нас против всякой бедности есть спасительное кооперативное начало. Бедняки и середняки крестьяне то, чего не смогут сделать в одиночку, легко могут осуществить сообща. В самом деле, стоит только устроить кооперативный скотный двор, как не только можно установить образцовое получение и сохранение молока, но и поставить правильное кормление стада, правильный уход, содержание и воспитание молодняка и достигнуть весьма высоких удоев молочных коров. Но и в единоличных крестьянских хозяйствах если не все целиком и полностью можно сделать, то все же весьма и весьма многое возможно. Заменить деревянные подойники металлическими; держать в чистоте скотный двор, чаще подбрасывая свежую подстилку (ржаную солому), завести чистый, если не полотняный, то хотя бы холщевый домотканый из „новины“ халат или фартук; мыть посуду, руки и вымя коровы; процеживать сквозь чистую марлю и закрывать марлей молоко; держать молоко не в теплой избе, а в более холодном месте; не допускать засорения молока тараканами, мухами и всяким сором;

<sup>1</sup> Данные проф. С. А. Королева.

и целый ряд других очень несложных условий и предосторожностей в обращении с молоком вполне возможно осуществить почти без затраты денежных средств. Зато, достигнув этих простых и так легко выполнимых условий, крестьяне добьются того, что получаемое молоко в их хозяйствах будет вполне обеспечивать выработку надежного, высококачественного, ценного продукта, а это значительно увеличит доходность хозяйства, молочная отрасль которого в наших условиях занимает первое место.

### Какое молоко считается плохим

Плохим или порочным называется такое молоко, которое обладает различными ненормальными свойствами, называемыми обычно болезнями или пороками молока.

Такое молоко получается прежде всего от больной коровы. Если, напр., корова больна туберкулезом или заболела, допустим, воспалением вымени, сибирской язвой, либо другими какими-нибудь болезнями, то от нее молоко будет безусловно вредное и опасное для здоровья как животных, так и людей. Туберкулезом через молоко или обрат очень легко заболевают молодняк рогатого скота и дети. Питаясь молоком от коровы с воспаленным выменем, можно получить расстройство пищеварения и воспаление гортани. Через молоко же могут передаваться и заразные, „липучие“ болезни. Поэтому здоровой должна быть не только корова, но и человек, который обращается с молоком, будь то доильщик, возчик или приемщик молока, мастер-маслодел и др. Для того, чтобы быть уверенным в доброкачественности молока, необходимо приглашать ветеринарного врача для осмотра коров; доильщикам же или доильщицам, а равно и другим лицам, соприкасающимся с молочным делом, бывать на освидетельствовании у врача хотя бы один раз в три месяца, а в повседневной работе соблюдать самую строжайшую чистоту посуды под молоко и в обращении с молоком. Такое больное молоко, называемое иначе заразным или патогенным, обнаруживают обычно уже, когда корова заболела; ранее этого обнаружить заразное молоко в крестьянском хозяйстве почти невозможно. Но бывают такие пороки молока, которые легко обнаружить на глаз, вкус или запах. Так, порочным молоком считаются: 1) синее молоко; 2) желтое молоко, 3) красное и розовое молоко, т.-е. с синими, желтыми или красными пятнами, которые вызываются различными микробами, попадающими в молоко при небрежном и грязном доении и хранении молока. Для избежания этих пороков необходима тщательная чистота помещений, посуды, рук и платья доильщика, коровы, сухая подстилка в скотном дворе и т. п. Красное молоко иногда

бывает от крови, попадающей в него из больного вымени. Порочным молоком считается также горькое, кислое, мыльное, соленое или какого-либо другого неприятного вкуса. Эти пороки возникают также вследствие загрязнения молока разными, особенно гнилостными, микробами, и поэтому мерой борьбы с этими пороками будет опять-таки во всем строгая чистота. Соленое молоко бывает также при воспалении вымени и у стародойных коров; слишком желтое—у коров только что отелившихся (молозиво или колострум).

По запаху молоко бывает тухлое (гниущее), с запахом навоза, с запахом и привкусом различных кормов, напр., луковым, горьким, репным, капустным, самогонным и другими. Эти пороки проистекают как от микробов, так и от недоброкачественных кормов, напр., горьких трав, плесневелых сена или жмыхов, лука, самогонной барды и проч. Понятно, что кормление коров такими кормами отражается вредно не только на молоке, но и на самом животном.

Чистое, здоровое, доброкачественное молоко обладает приятным, освежающим, слегка сладковатым вкусом, легким парным запахом, напоминающим слегка запах кожных испарений коровы, и чистым соломенно-желтым, почти белым цветом.

### **От чего и как изменяется содержание жира в молоке.**

Все крестьяне из повседневного опыта знают, что молоко бывает более жирное и менее жирное. Это наблюдается не только у разных коров, но и у одной и той же коровы.

Все знают, напр., что у новотельной коровы молоко менее жирно, чем на издое, или в зимние оттепели жиже, чем в холода и т. п. Прежде, когда молоко везде в маслодельных артелях принималось еще не по жиру, вопрос о количестве жира в молоке не интересовал носчиков. Важно было доставить побольше молока, а потому, при отсутствии надлежащего контроля, в молоко вливали воду или обрат. С введением расчета за молоко по жиру вопрос об увеличении веса молока путем прилития воды или обраты отпал. Выгоднее стало доставлять натуральное жирное молоко. Вместе с этим, понятно, каждый поставщик стал дорожить жиром в молоке и тщательно следить за теми изменениями содержания жира, которые наблюдаются по данным исследования лаборатории молока от его коров. Часто содержание или процент жира в молоке у коров отдельных поставщиков или увеличивается, или уменьшается. Последнее обстоятельство вызывает целый ряд недоразумений, споров, нареканий на лаборанта, ведущего определение процентов жира в молоке, и т. п. Между тем, причиной уменьшения или увеличения в молоке жира в большинстве случаев



является не лаборант и не носчик, а целый ряд условий, о которых не знают зачастую сами лаборанты, не говоря уже о членах артели—молоконосах.

Посмотрим, что это за условия, и как они влияют на изменение процентов жира в молоке. Причин, изменяющих содержание жира в молоке в ту или другую сторону, очень много; остановимся на главных из них:

1. Порода рогатого скота. В зависимости от породы скота молоко может быть более или менее жирное. Так иностранный скот в большинстве имеет менее жирное молоко, чем русские породы скота, напр., ярославский, домшинский или холмогорский скот. Сибирский скот дает молоко более жирное, чем скот Европейской части СССР.

Проценты жира в молоке коров разных пород в среднем будут:

У голландского скота . . . . .	3,0
» ангельнского » . . . . .	3,3
» швицкого » . . . . .	3,6
» ярославского » . . . . .	4,1
» домшинского » . . . . .	4,0
» сибирского » . . . . .	4,5

Но и среди одной породы скота часто бывает различное по жирности молоко. У одних животных более жирное, у других—менее жирное. Это зависит от свойств и способностей организма данной коровы вырабатывать жир. Вот почему иногда, несмотря на дачу корове сильных кормов, жир молока от этой коровы не увеличивается. Чаще всего это бывает у непородистых животных, плохо содержавшихся и происшедших от плохих неизвестных производителей. Коров с маложирным молоком следует выбраковать из стада и взамен их выращивать телочек от завезено обильно- и жирномолочных коров и от племенных, известных по происхождению быков-производителей.

2. Корма также влияют на изменение процентов жира в молоке. При плохом кормлении жира будет меньше, нежели при обильном, питательном, легкопереваримом корме (жмыхах, отрубях, муке и проч.). При водянистых кормах жира в молоке будет меньше. При резком переходе от сухих кормов к сочным (напр., со стойлового содержания на пастбищное) или обратно, жирность молока также изменится.

3. Время отела и период лактации. В зависимости от времени отела жирность молока у коров может сильно изменяться; меняется она и в период удоя (лактации). Обычно среди крестьян коренится мнение, что корова дает наименее жирное молоко в первый месяц, а затем уже количество жира возрастает. И если во второй или третий месяц после отела получается в молоке коровы меньший

процент жира, то возникает масса недоразумений. Исследования процентов жира в период удоя коров, участвовавших в районном конкурсе на лучшую крестьянскую корову в 1927 г. в животноводческих товариществах района деятельности Вологодомаслосоюза, дали следующие результаты (см. рис. 10, 11 и 12).

Проценты  
жира.

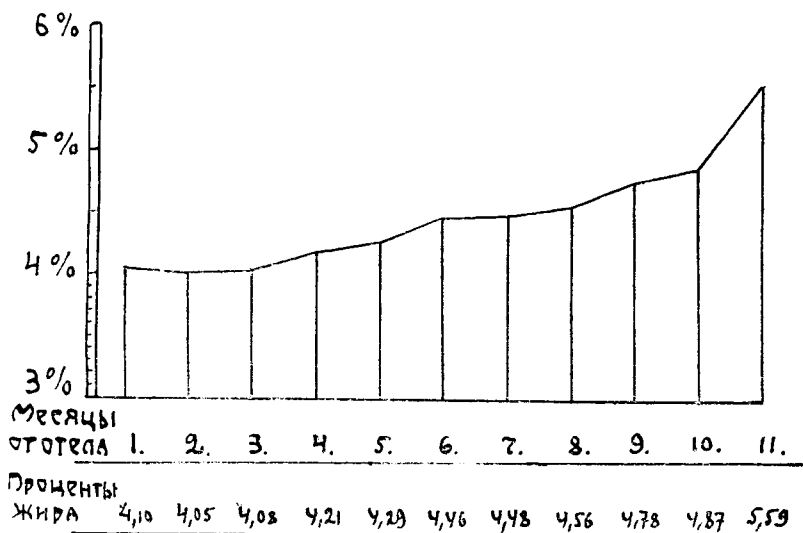


Рис. 10. Изменение процентов жира в молоке коров Домшинского племенного рассадника, участвовавших в районном конкурсе на лучшую крестьянскую корову, в зависимости от времени отела коров. (Во время лактации).

Приведенные в диаграммах данные по Домшинскому племрассаднику, Хр.-Рождественскому животноводческому пункту и Фоминскому т-ву животноводства показывают, что в первый месяц после отела коровы молоко бывает жирнее, нежели во второй, третий и даже четвертый. Только с четвертого месяца после отела жирность молока начинает постепенно увеличиваться до конца доения (до сухостоя коровы). Поэтому нарекания и недовольства носчиков молока по случаю уменьшения в молоке жира, часто наблюдающиеся как раз во второй и третий месяцы после отела их коров, являются неосновательными. Уменьшение процента жира в молоке во второй, третий, а иногда четвертый месяцы после отела коровы—явление общее, и исключения могут быть лишь

в редких случаях и только при правильно поставленном и обильном кормлении молочных коров.

4. Время года. По месяцам изменение процентов жира в молоке происходит следующим образом. По 88 кооперативам района Вологдомаслосоюза за 1926/1927 г. получены следующие данные:

	Проценты жира в молоке														
	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	За год		
													Наименьший	Средний	Наибольший
Средн. % жира . . .	4,55	4,28	4,21	4,06	3,97	3,95	3,92	4,03	4,02	4,00	4,14	4,34	3,79	4,08	4,50

Приведенные цифры показывают, что примерно с декабря месяца проценты жира в молоке начинают падать. Месяцы февраль, март, апрель дают молоко с наименьшим процентом жира. Май, июнь, июль жирность молока держится почти на одном уровне. С августа до октября включительно жирность молока увеличивается.

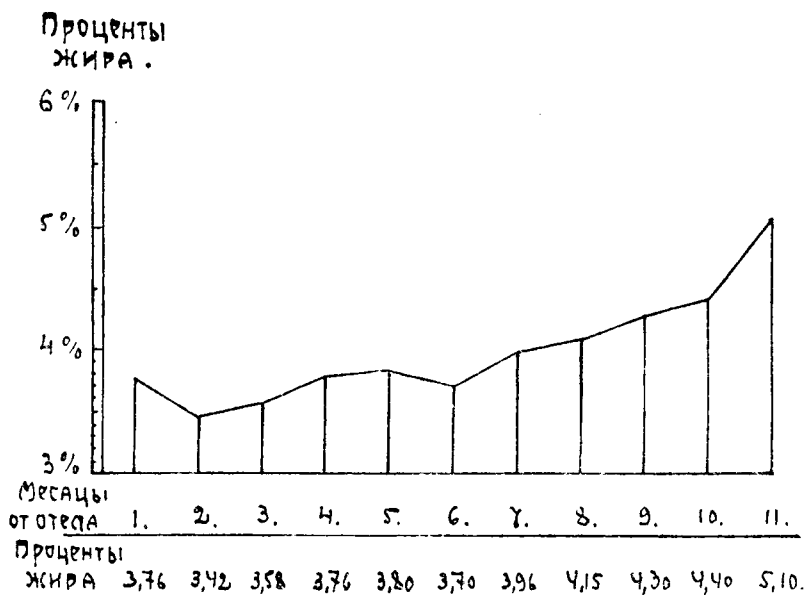


Рис. 11. Изменение процентов жира в молоке коров Хр.-Рождественского животноводческого пункта, участвовавших в районном конкурсе на лучшую крестьянскую корову, в зависимости от времени отела коров. (Во время лактации).

Это явление стоит в зависимости главным образом с отелом коров, который начинается в наших условиях примерно с января—февраля, а также и с условиями кормления молочного скота в крестьянских хозяйствах.

5. Здоровье животного. Нормальное содержание жира в молоке бывает только у здорового животного; при всех болезнях жирность молока уменьшается. Равным образом уменьшается жир в молоке и при наступлении у коров течки, при выкидыше или после случки.

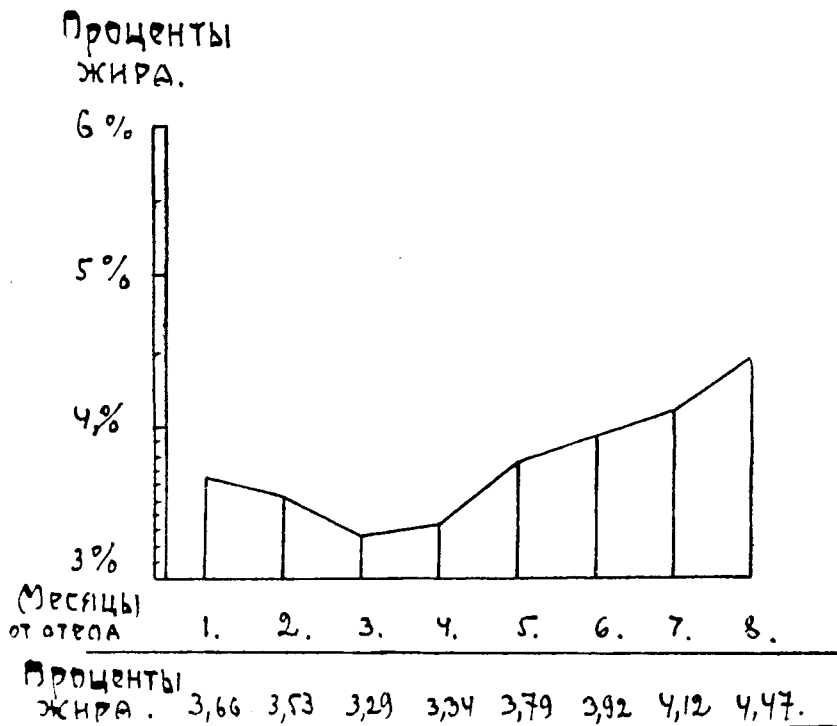


Рис. 12. Изменение процентов жира в молоке коров Фоминского т-ва животноводства, участвовавших в районном конкурсе на лучшую крестьянскую корову, в зависимости от времени отела коров. (Во время лактации).

6. Возраст животного. В зависимости от возраста коров процент жира меняется не резко, но все же определенно можно сказать, что молоко, полученное от первотелок и от старых коров, будет содержать жира меньше, чем молоко молодых коров. Обычно считается, что процент жира возрастает до четвертого или пятого теленка (до 6—7 лет), затем несколько лет остается более или менее постоянным, а далее уже идет понижение содержания жира.

7. Естественные условия. К естественным условиям, влияющим так или иначе на содержание жира в молоке, относятся: климат, обуславливающий влажность воздуха, тепло и холод, водянистость или сухость кормов и проч. В отдельности все эти факторы так или иначе влияют как на удои коровы, так и на содержание жира в молоке. Например, в зимние оттепели удои коров увеличиваются, жир уменьшается; или, напр., летом перед грозой, когда коровы беспокоятся, наблюдается также уменьшение жира в молоке. Точно так же, если жаркие дни сменяются холодными, да к тому же еще с дождями, колебания процентов жира в молоке у коров могут быть очень резкими, разнящимися иногда от двух до пяти и даже больше процентов.

8. Время доения. В зависимости от времени доения и процент жира в молоке изменяется. Так, обычно, менее жирное молоко бывает того удою, до дойки которого прошло больше времени; поэтому чаще всего жирное молоко бывает в вечернем удое. Для подтверждения этого приводим пример по одному стаду голландских коров: <sup>1</sup>

ВРЕМЯ ДОЕНИЯ	Проценты жира	
	Утром	Вечером
21 октября . . . . .	2,09	2,96
22    "    . . . . .	2,50	3,68
23    "    . . . . .	2,36	3,35
24    "    . . . . .	2,19	3,19
25    "    . . . . .	2,59	3,38
26    "    . . . . .	2,24	1,90

9. Способ и чистота выдаивания сильно отражаются на содержании жира в молоке. Жирнее будет то молоко, которое выдоено полностью. Если же молоко из вымени выдоено не чисто, или, напр., корова в силу грубого с ней обращения задержала (не сдала) молоко, то жира в этом молоке будет меньше. Получается это от того, что сначала выдаивается менее жирное молоко, содержащее всего полтора-два процента, а потом наиболее жирное, содержащее в последних порциях иногда до восьми и более

<sup>1</sup> Данные проф. Г. С. Инихова.

процентов жира. Так, различные порции из удоя молока содержали следующее количество жира: <sup>1</sup>

Порции удоя . . . . .	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
Проценты жира . . . . .	1,4	3,5	4,2	4,3	5,5

Помимо вышеописанных, есть еще целый ряд условий, которые изменяют как количество молока, так и содержание в нем жира. К ним относятся уход за животным, состояние скотного двора, поило и т. п. Плохое, грязное содержание коровы, грязный, темный, холодный скотный двор, плохая (прудовая, болотная и т. п.) вода—все это уменьшает количество и молока и жира. Вообще надо сказать, что корова не машина, а живой организм и, как человек, подвержена всевозможным природным влияниям. Всякий по себе знает, насколько часто меняется его состояние здоровья, бодрое настроение сменяется угнетенным и т. п. Точно так же и у коровы. Само собой понятно, что все эти обстоятельства отражаются на количестве и качестве молока, вырабатываемого коровой.

Задача крестьянина, крестьянки—больше доверять лаборанту, животноводу, агроному, ветврачу и вообще контролю над животным и с помощью советов этих работников заменять свой малоудойливый, с маложирным молоком скот на высокоудойливый и жирномолочный. Тогда поднимется доходность хозяйства, и улучшится его благосостояние.

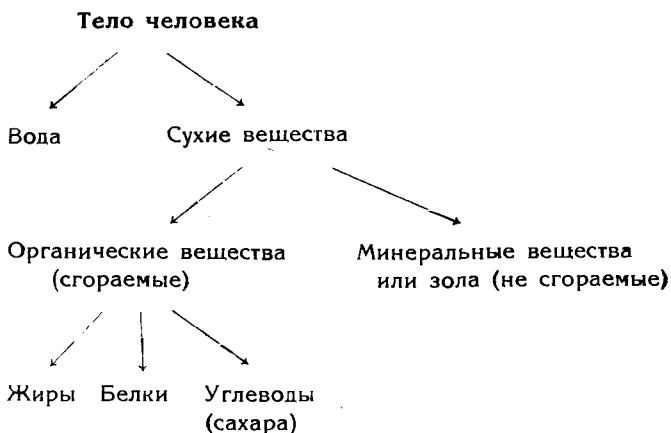
### Значение молока и молочных продуктов в жизни человека

Кто не знает, что со дня рождения человек питается молоком; правда, вначале молоком не коровы, а матери, но разница в этом небольшая, так как молоко человека отличается от молока коровы только количественным содержанием составных частей, а сами составные части как в молоке человека, так и в молоке коровы одни и те же.

	Воды	Жиры	Белков	Молочн. сахара	Золы
Молоко человека содержит (в %) . .	87,58	3,74	2,01	6,37	0,30
Молоко коровы содержит (в %) . .	87,27	3,68	3,39	4,94	0,72

<sup>1</sup> Данные проф. Г. С. Инихова.

Молоко является и для взрослого человека самым незаменимым питательным веществом. Все тело и органы человека состоят из различных так называемых химических веществ (см. схему „Тело человека“).



Точно такие же вещества находятся в молоке, и в таком состоянии, что очень легко усваиваются (перевариваются) организмом человека. Из составных частей молока строится организм человека. Особо важное значение молоко играет в питании детей. Детями трудно усваивается грубая пища (хлеб, мясо и т. п.), молоко же усваивается очень легко. Без молока ребенок вырастает болезненным, рахитичным. В последнее время установлено, что в молоке находятся особые вещества, так называемые витамины. Эти витамины играют очень важную роль в развитии, росте и здоровье человека. Без витаминов у человека может останавливаться рост, прекращаться развитие тела, появляться разные болезни, как, напр., рахит и цынга. Значит молоко является и питательным и целебным веществом для человека. Точно то же можно сказать и о питании молоком молодых животных (напр., телочек, бычков и др.).

Молочные продукты (масло, сметана, творог, сыр и др.) обладают такими же питательными свойствами, как и молоко.

В заграничных странах очень большое значение придают питанию населения молоком. Так, потребление молока и молочных продуктов в разных странах на одного человека выражается в следующих цифрах: <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Данные из книги: Фридолин и Юрмалиат — Спутник по молочному хозяйству.

	Молока литров	Масла килогр.	Сыра килогр.	Переводя на молоко в год (в ки- лограммах)
Дания . . . . .	252	8,4	5,2	493,2
Швейцария . . . . .	252	5,2	11,2	486,8
Германия . . . . .	228	6,0	4,0	407,6
Голландия . . . . .	144	6,8	5,6	354,4
Соед. Штаты . . . . .	156	7,2	1,6	335,6
Канада . . . . .	96	11,6	1,2	366,4
Англия . . . . .	84	7,2	4,8	290,8
Россия . . . . .	Все продукты вместе с молоком—94,4кл			

Кроме питания, молоко и молочные продукты в крестьянском хозяйстве дают большой и быстро-оборачивающийся капитал. Этот капитал дает возможность улучшать и умножать молочный скот, а через это получать больше продукта, больше и хорошего качества навоза, стало быть, увеличивать плодородие почвы и таким образом улучшать в целом все крестьянское хозяйство. Молочные же животные (коровы) в хозяйстве перерабатывают такие малоценные и грубые корма, как солома, сено и др., на ценный продукт — молоко, поставляют мясо, сало, кожу, — вообще являются средством заполнения досуга крестьянина и источником его заработка.

Все это говорит о том, что в районах промышленного маслоделия СССР (Север, Урал, Сибирь и др. районы) внимание крестьянского населения должно быть направлено на возможно большее увеличение молочного стада и молочной продукции. Мерами к достижению этого обстоятельства будут служить:

1. Отбор племенных коров по продуктивности.
2. Введение правильного кормления по нормам.
3. Правильное воспитание молодняка, содержание коров и уход за ними.
4. Ведение травопольно-животноводческого хозяйства.
5. Коллективизация сельского хозяйства.



## Справочные сведения

### Календарь стельности коров

Период стельности у коров продолжается 280—285 дней. Для вычисления времени отела коровы удобно пользоваться следующим календарем:

Начало беременности (День обгула)		День родов		Начало беременности (День обгула)		День родов		Начало беременности (День обгула)		День родов	
Месяц	Число	Месяц	Число	Месяц	Число	Месяц	Число	Месяц	Число	Месяц	Число
Январь	1	Октябрь	10	Май	1	Февраль	8	Сентябрь	1	Июнь	10
»	5	»	15	»	5	»	13	»	5	»	15
»	10	»	20	»	10	»	18	»	10	»	20
»	20	»	30	»	20	»	28	»	20	»	30
Февраль	1	Ноябрь	10	Июнь	1	Март	10	Октябрь	1	Июль	10
»	5	»	15	»	5	»	15	»	5	»	15
»	10	»	20	»	10	»	20	»	10	»	20
»	20	»	30	»	20	»	30	»	20	»	30
Март	1	Декабрь	8	Июль	1	Апрель	10	Ноябрь	1	Август	10
»	5	»	13	»	5	»	15	»	5	»	15
»	10	»	18	»	10	»	20	»	10	»	20
»	20	»	28	»	20	»	30	»	20	»	30
Апрель	1	Январь	8	Август	1	Май	10	Декабрь	1	Сентябрь	10
»	5	»	13	»	5	»	15	»	5	»	15
»	10	»	18	»	10	»	20	»	10	»	20
»	20	»	28	»	20	»	30	»	20	»	30

Примечание. Указанные сроки являются примерно средними. Роды у коров зачастую бывают ранние и запоздалые (на 1—2 недели).

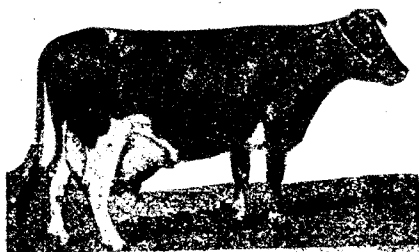
### Определение живого веса коров

Наиболее просто и точно живой вес коровы определяется путем взвешивания на специальных десятичных, с платформою весах для взвешивания скота. Но не всегда такие весы имеются под руками.

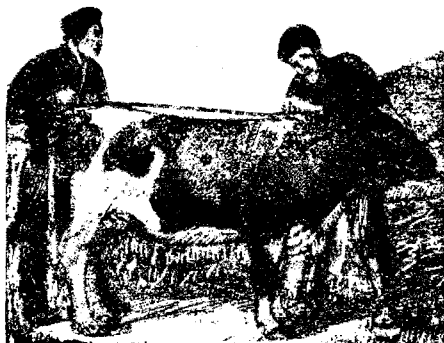
В тех случаях, когда взвесить корову не представляется возможным, живой вес ее определяют при помощи измерений. Наиболее простой способ определения живого веса коровы путем измерений предложен Трухановским.

Сущность способа заключается в следующем: Измеряют в вершках<sup>1</sup> длину спины коровы от корня хвоста до холки (можно простым шнуром) и обхват туловища (позади лопаток, как показано на рисунке). Полученные цифры вершков перемножают и полученное число будет показывать вес коровы в фунтах.<sup>2</sup>

Пример: Длина спины—28 вершк., обхват туловища—32 вершка. Вес коровы будет равен  $28 \times 32 = 896$  ф. или 22 п. 16 ф. (358,4 килогр.).



### Достижения в продуктивности коров за границей



Самая молочная корова в мире Деколь-Дикси голландской породы из Канады (Сев.-Амер. Соед. Штаты). В 1923 г. дала удой в 153,43 центнера (920,6 пуд.) молока или 7,725 центнера (46,35 пуд.) масла.

В условиях советской действительности ведением культурного животноводства могут заниматься широкие слои крестьянского населения. Ценность русских пород скота выше заграничного. Отдельные передовые крестьянские хозяйства достигли годовых удоев коров свыше 50—60 центнеров (300—400 пуд.). Все за культурное животноводство, за увеличение продуктивности наших стад, за высокую организацию и технику молочного хозяйства.

<sup>1</sup> Вершок равен 2,5 сантиметра.

<sup>2</sup> Фунт равен 0,4 килограмма.

## О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
1. Несколько слов о молоке . . . . .	3
2. Где и как молоко загрязняется . . . . .	5
3. Что надо делать, чтобы получать чистое молоко . . . . .	9
4. Можно ли это применить в крестьянском хозяйстве . . . . .	15
5. Какое молоко считается плохим . . . . .	16
6. От чего и как изменяется содержание жира в молоке . . . . .	17
7. Значение молока и молочных продуктов в жизни человека . . . . .	23