

Клейн Иозеф

Практическое молочное хозяйство

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
И75

И75 **Иозеф К.**
Практическое молочное хозяйство / Клейн Иозеф – М.: Книга по Требованию, 2024. –
130 с.

ISBN 978-5-519-89270-4

ISBN 978-5-519-89270-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

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

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

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

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

ОГЛАВЛЕНІЕ

	Стр.
Отъ переводчика	III—IV
Глава. I. Молоко. Составъ и свойства молока. Молоко особыхъ качествъ. Болѣзни и пороки молока и средства борьбы съ ними.	1—15
Глава II. Испытаніе молока	15—26
Глава III. Производство молока. Помѣщеніе для коровъ. Разные факторы, вмяющіе на образованіе молока. Доеніе	26—37
Глава IV. Уходъ за молокомъ. Обращеніе съ молокомъ непосредственно послѣ доенія. Дальнѣйшее обращеніе съ молокомъ, предназначеннымъ въ продажу для домашняго употребленія и для перевозки. Сохраненіе молока путемъ нагрѣванія, а именно, пастеризація и стерилизація молока. Молочный погребъ	37—51
Глава V. Переработка молока на масло. Естественное отстаиваніе и старые способы полученія сливокъ. Искусственное отдѣленіе сливокъ изъ молока при помощи центрофугъ. Приготовленіе масла изъ сливокъ. Обработка масла. Формы для масла, сохраненіе и упаковка его. Снятое молоко. Пахтанье	51—94
Глава VI. Приготовленіе сыровъ. Необходимыя условія для производства сыра. Изготовленіе кисломолочныхъ или творожныхъ сыровъ. Изготовленіе сычужныхъ сыровъ. Сыворотка	94—109
Глава VII. Приготовленіе простокваши, сметаны и творога .	109—115
Приложеніе. Справочныя свѣдѣнія о дѣнахъ на предметы молочнаго хозяйства .	115—118

ГЛАВА I.

МОЛОКО.

1. Составъ и свойства молока.

Молоко представляет собою весьма сложную жидкость и содержитъ различныя вещества. Оно состоитъ изъ *воды*, его главной составной части, и такъ называемаго *сухого вещества*. Содержаніе въ молокѣ воды легко доказать тѣмъ, что если молоко вскипятить, то изъ него будутъ выдѣляться водяные пары, которые при охлажденіи затѣмъ осядутъ на стѣнкахъ сосуда въ видѣ капелекъ. Если мы станемъ выпаривать далѣе молоко въ фарфоровомъ или платиновомъ сосудѣ, то вода постепенно испарится вся, и въ сосудѣ останется твердая и жирная на ощупь масса—сухое вещество молока. Если продолжать нагреваніе еще далѣе, то этотъ сухой остатокъ дѣлается сперва бурымъ, затѣмъ чернѣетъ, т. е. обугливается, и наконецъ сгораетъ. Но весьма незначительная часть сухого вещества остается несгораемой и даже при сильномъ накаливаніи. Сгораемая и несгораемая части сухого остатка состоятъ въ свою очередь изъ различныхъ веществъ. Вещества, составляющія сгораемую часть сухого остатка, содержатъ углеродъ и называются *органическими* веществами. Несгораемыя части суть *неорганическія* или *минеральныя* вещества, называемыя также, такъ какъ получаютъ послѣ сгоранія сухого остатка, *золистыми* веществами, или какъ бы золою молока. Такимъ образомъ мы находимъ въ молокѣ три группы веществъ: 1) воду, 2) органическія вещества и 3) зольныя вещества. Изъ этихъ трехъ составныхъ частей наи-

болѣе цѣнными въ молокѣ являются органическія вещества. Наиболѣе важною составною частью органическаго вещества молока является *жиръ*, который при сбиваніи молока и выдѣляется въ видѣ масла. Другое, также весьма важное органическое вещество молока—*казеинъ* или творожистое вещество, выдѣляемое въ видѣ обычнаго вида творога при свертываніи молока. Если остающуюся послѣ выдѣленія казеина сыворотку подогрѣть, то изъ нея выдѣлятся въ свою очередь бѣлые хлопковидные сгустки—такъ называемый *альбуминъ* или *бѣлокъ* молока, то самое вещество, которое содержится въ куриномъ яйцѣ. Если же наконецъ начнемъ выпаривать оставшуюся послѣ выдѣленія казеина и альбумина часть сыворотки до сиропообразнаго состоянія и затѣмъ охладимъ эту массу, то изъ нея выдѣлятся при охлажденіи твердые свѣтлые кристаллы. Послѣдніе представляютъ собою сахаристое вещество, такъ называемый *молочный сахаръ*. Всѣ эти органическія вещества имѣютъ питательное значеніе при употребленіи молока въ пищу. При переработкѣ молока наибольшее значеніе имѣютъ первые два изъ нихъ, а именно жиръ при переработкѣ молока на масло и казеинъ при изготовленіи сыра и творога. Поэтому эти два вещества и представляются наиболѣе цѣнными въ молокѣ. Наконецъ, кромѣ воды и перечисленныхъ твердыхъ веществъ молоко содержитъ въ себѣ еще *газы*; послѣдніе находятся въ молокѣ впрочемъ въ ничтожномъ количествѣ и попадаютъ въ молоко изъ окружающаго воздуха, такъ какъ молоко обладаетъ способностью воспринимать или поглощать ихъ. Вслѣдствіе этого свойства молока при храненіи его необходимо соблюдать самую тщательную чистоту, такъ какъ молоко принимаетъ скверный запахъ и вкусъ и вообще портится, какъ скоро оно впитаетъ въ себя дурные газы.

Количества перечисленныхъ выше веществъ, заключающихся въ молокѣ, бываютъ подвержены постоянно большимъ или меньшимъ измѣненіямъ и колебаніямъ. Поэтому процентное содержаніе веществъ въ молокѣ, т. е. то количество ихъ, которое содержится въ 100 вѣсовыхъ частяхъ молока, постоянно измѣняется. Если изъ нѣсколькихъ пробъ молока, процентный составъ которыхъ опредѣленъ хи-

мическимъ путемъ и взвѣшиваніемъ отдѣльныхъ составныхъ частей, выведемъ среднюю величину, то этотъ средній процентный составъ молока будетъ весьма близко подходить къ истинному составу молока коровъ отдѣльныхъ болѣе или менѣе обширныхъ мѣстностей. Въ приводимой здѣсь таблицѣ указываются въ процентахъ предѣлы колебаній въ содержаніи веществъ въ молокѣ, которыя выведены какъ среднія величины для сѣверной Германіи:

100 вѣсовыхъ частей молока содержатъ:

Отъ 85—90, въ среднемъ 88,0% воды (слѣдовательно отъ 15—10, въ среднемъ 12,0% сухихъ веществъ):

отъ 2—6, въ среднемъ	3,25% жира
2—3,5	2,75% казеина
0,4—0,7	0,50% альбумина
4—5,5%	4,55% молочнаго сахара
0,5—1,0%	0,75% зольныхъ веществъ

Итого 100,00% молока

Составъ молока отдѣльныхъ коровъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ отличается болѣе или менѣе отъ приведеннаго здѣсь и въ большой мѣрѣ зависитъ отъ породы, возраста коровы, кормленія, удаленія отъ отела и т. п. Приведенный выше средній составъ молока относится, какъ сказано, къ скоту сѣверной Германіи. Нашъ сѣверный молочный скотъ, какъ то: холмогорскій, ярославскій, владимирскій и пр., даетъ хотя и не такъ много молока, какъ иностранный, но молоко его жирнѣе и отличается большимъ содержаніемъ сухихъ веществъ вообще. Извѣстно, что наиболѣе молочная порода, какъ Голландская, даетъ наименѣе жирное молоко: процентъ жира въ немъ въ среднемъ ок. 3%. Молочный скотъ Финляндіи, значительно съ меньшей молочностью, даетъ молоко съ 4% жира и выше, а молоко джерзейскихъ коровъ, какъ извѣстно, бываетъ нерѣдко выше, чѣмъ съ 5% и даже 6% жира. Колебанія въ содержаніи жира въ молокѣ наиболѣе важны, такъ какъ, какъ

уже сказано, жиръ наиболѣе цѣнная составная часть молока. Большое вліяніе на составъ молока имѣетъ кормъ. Есть такъ называемые „молокогонные“ корма, какъ то: отруби, жмыхи и т. п., небольшая прибавка которыхъ уже отзывается на составѣ молока, повышая его жирность и улучшая качество его. Зеленый кормъ лѣтомъ, задаваемый на смѣну сухому зимнему, замѣтно улучшаетъ качество молока и масла изъ такого молока, такъ какъ вода зеленого корма дѣйствуетъ на образованіе молока иначе, нежели вода задаваемая скоту отдѣльно при сухомъ зимнемъ кормленіи. Вліяетъ на составъ молока и время удаленія отъ отела. Какъ извѣстно, первое молоко послѣ отела или такъ называемое „молозиво“ значительно отличается по составу (см. ниже) отъ молока, которое даетъ корова спустя нѣсколько недѣль. По мѣрѣ удаленія отъ отела еще далѣе молока получается меньше, но процентъ жира въ немъ повышается. Имѣютъ вліяніе на составъ молока и другія условія, какъ то: возрастъ, помѣщеніе и уходъ за животными, чистота доенія и проч. Необходимость напр. полного выдаиванія объясняется тѣмъ, что послѣднія выдаваемые струйки молока бываютъ значительно жирнѣе первыхъ.

О томъ, въ какомъ видѣ отдѣльныя вещества заключаются въ молоко, можно сказать, что альбуминъ, сахаръ и зольныя вещества разведены въ водѣ, тогда какъ жиръ и казеинъ находятся въ молокѣ въ иномъ видѣ. Жиръ представляется въ молокѣ, если разсматривать каплю молока подъ большимъ увеличеніемъ подъ микроскопомъ, въ видѣ весьма мелкихъ шариковъ или капелекъ такой малой величины, что въ одномъ куб. сантиметрѣ молока содержится обыкновенно нѣсколько милліардовъ такихъ жировыхъ шариковъ (см. рис. 1). Въ хорошо смѣшанномъ молокѣ жировые шарики распределены равномерно. Но при стояннѣ молока они, какъ наиболѣе легкая часть въ молокѣ, поднимаются вверхъ и собираются на поверхности въ видѣ сливокъ. На этомъ и основывается отдѣленіе сливокъ отъ молока. Жировые шарики въ молокѣ жидкіе, имѣютъ видъ капель масла и распределены въ остальной водянистой части молока или сывороткѣ. Чтобы выдѣлить ихъ

и получить въ видѣ масла слѣдуетъ путемъ сбиванія сливокъ привести жировые шарики въ твердое состояніе. При сбиваніи сливокъ или молока мелкіе жировые шарики соединяются другъ съ другомъ сперва въ болѣе крупныя шарики, а затѣмъ въ отдѣльные масляные комочки. На этомъ и основывается образованіе масла. *Казеинъ*, хотя и также жидкій въ молокѣ, но распределенъ въ

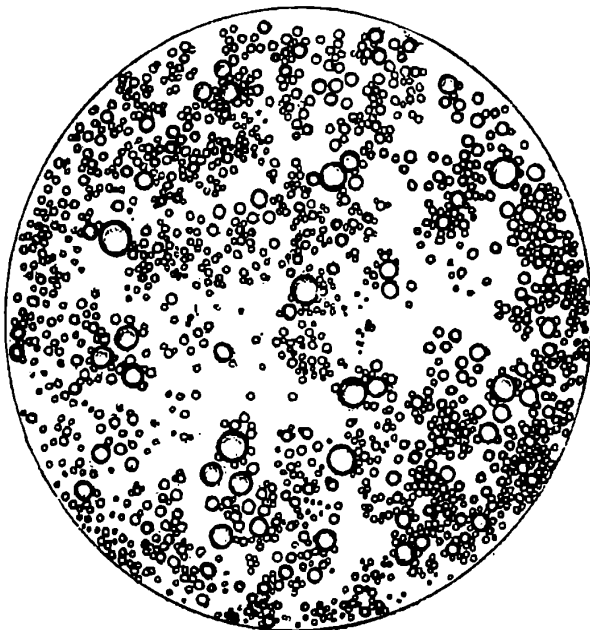


Рис. 1. Капля молока подъ микроскопомъ въ сильно увеличенномъ видѣ.

водѣ молока иначе, нежели бѣлокъ и молочный сахаръ, а именно, онъ находится въ разбухшемъ видѣ подобно крахмалу, распущенному въ водѣ. Поэтому молоко всегда нѣсколько тягуче и не такое жидкое, какъ обыкновенная вода. Казеинъ разбухаетъ въ холодной водѣ болѣе, нежели въ теплой, почему холодное молоко всегда болѣе густое и, наоборотъ, теплое молоко жиже холоднаго. Отъ дѣйствія нѣкоторыхъ извѣстныхъ веществъ, какъ напр. слабыхъ кислотъ, а также сычуга казеинъ выдѣляется изъ воды молока и получается въ видѣ рыхлаго тѣла,—*творога*. Молоко при этомъ дѣлается болѣе

густымъ, студенистымъ или, какъ говорятъ „свертывается“, водянистая сыворотка все больше и больше отдѣляется отъ студенистой массы казеина, которая въ свою очередь затвердѣваетъ. Такимъ образомъ послѣ химическаго процесса образованія казеина наступаетъ и механическое выдѣленіе его. Этими свойствами казеина мы и пользуемся при изготовленіи сыра и творога.

Если молоко постоитъ нѣкоторое время, на примѣръ одинъ день, на воздухѣ, то мы найдемъ въ немъ вещество, которое не содержится въ свѣжемъ молокѣ. Вещество это—*молочная кислота*, благодаря которой молоко и принимаетъ кислый вкусъ. Молочная кислота образуется изъ молочнаго сахара, который разлагается отъ дѣйствія микроскопическихъ организмовъ или такъ называемыхъ „бактерій“. Молочнокислыя бактеріи имѣютъ важное практическое значеніе и относятся къ полезнымъ бактеріямъ. Способствуя образованію молочной кислоты, онѣ вызываютъ этимъ самымъ отдѣленіе казеина отъ воды, о чемъ говорилось выше, т. е. свертываніе молока, и слѣдовательно, имъ мы обязаны полученіемъ сыра, творога и простокваши. Но, хотя молочнокислыя бактеріи и являются такимъ образомъ въ упомянутыхъ случаяхъ полезными, отъ присутствія ихъ въ молокѣ, употребляемомъ для различныхъ иныхъ цѣлей, какъ то: полученія сливокъ, масла и пр., молоко слѣдуетъ всячески уберечь, такъ какъ свернувшееся молоко нельзя употреблять въ пищу, и свертываніе кромѣ того задерживаетъ и препятствуетъ отдѣленію сливокъ. Помимо этого и при изготовленіи нѣжныхъ сортовъ сыра послѣдніе проигрываютъ, если получаютъ изъ слишкомъ кислаго или сильно свернувшагося молока. Такимъ образомъ, если мы желаемъ сохранить молоко сладкимъ или, что то же самое, воспрепятствовать скисанію молока, т. е. образованію молочной кислоты изъ молочнаго сахара, то намъ необходимо устранить причину такого измѣненія молока, т. е. вышеозначенныхъ бактерій, или сдѣлать ихъ безвредными. Это достигается прежде всего соблюденіемъ самой тщательной чистоты при доеніи, а также при сохраненіи, перевозкѣ и дальнѣйшей обработкѣ молока. При малѣйшей грязи, попадающей въ молоко извнѣ,

при невымытыхъ въ молочной посудѣ остаткахъ молока, подвергающихся быстрому разложенію, въ свѣжее молоко попадаютъ тысячи бактерій, которыя и вызываютъ скорое скисаніе молока, и способствуютъ образованію другихъ видовъ болѣзней и пороковъ молока. Полезное дѣйствіе нагреванія, какъ и охлажденія молока, основывается на дѣйствіи ихъ на бактеріи. Послѣднія плохо размножаются какъ при слишкомъ высокой, такъ и при слишкомъ низкой температурѣ. Наилучшая температура молока для размноженія бактерій—это температура тѣла коровы, когда онѣ въ короткое время размножаются въ чудовищныхъ размѣрахъ и быстро вызываютъ скисаніе и свертываніе молока. При комнатной температурѣ бактеріи размножаются уже слабѣе. Отъ сильнаго подогреванія и тѣмъ болѣе отъ кипяченія молока бѣльшая часть бактерій умираетъ и при этомъ прочность молока значительно улучшается, если не дать только возможности остающимся способнымъ жить бактеріямъ и бактеріямъ, попавшимъ въ молоко изъ воздуха, размножиться снова, что бываетъ при постепенномъ медленномъ охлажденіи молока. Вотъ почему весьма важно охлаждать молоко послѣ нагреванія быстро и сильно.

Физическія свойства молока суть его внѣшній видъ, цвѣтъ, вкусъ, запахъ и удѣльный вѣсъ. Цѣльное молоко бѣлаго цвѣта, лишь слегка съ желтоватымъ оттѣнкомъ, чѣмъ и отличается по внѣшнему виду отъ снятого молока, которое выглядитъ болѣе голубымъ, и отъ пахтанія, которое мѣловиднаго цвѣта; въ очень тонкомъ слоѣ свѣжее цѣльное сладкое молоко лишь слегка прозрачно. Если на молоко, большею частью вслѣдствіе нечистаго содержанія или отъ другихъ какихъ либо причинъ, появляются голубыя, красныя или желтыя пятна, то мы имѣемъ дѣло съ больнымъ или порочнымъ молокомъ.

Вкусъ свѣжаго неиспортившагося молока пріятный, мягкій и благодаря содержанію молочнаго сахара нѣсколько сладковатый. Если же молоко стоитъ довольно долгое время, и часть молочнаго сахара перейдетъ въ молочную кислоту, то молоко пріобрѣтаетъ нѣсколько кисловатый вкусъ, который въ небольшомъ количествѣ

можетъ быть довольно пріятнымъ. Если замѣчаются другіе привкусы въ молокѣ, какъ то: молоко имѣетъ горькій вкусъ, или соленый, или затхлый и т. п., то молоко порочно. Молоко имѣетъ характерный запахъ, происходящій отъ присущихъ молоку газовъ; иной запахъ, напримѣръ, тухлый, гнилостный или спирто-эфирный указываетъ на пороки молока.

При охлажденіи до 0° молоко замерзаетъ, причемъ обращается въ ледъ находящаяся въ немъ вода. При 100° С. оно кипитъ, причемъ вода молока испаряется. Большая или меньшая тягучесть или густота молока, особенно тягучаго въ охлажденномъ состояніи, при температурѣ ниже 10° С., зависитъ отъ большаго или меньшаго разбуханія въ немъ казеина.

Подъ *удѣльнымъ вѣсомъ* молока надо понимать слѣдующее. Различныя вещества и тѣла, легкія или тяжелыя, имѣютъ различный удѣльный вѣсъ, судя по тому, сколько вѣсятъ ихъ массы, наполненныя въ одинъ опредѣленный объемъ. Въ случаѣ жидкихъ или полужидкихъ тѣлъ получаютъ ихъ удѣльный вѣсъ, сравнивая вѣсъ одного опредѣленнаго объема даннаго тѣла съ вѣсомъ такого же объема воды. Такой сравнительной мѣрой объема принятъ одинъ *литръ* или одинъ кубическій дециметръ, причемъ вѣсъ одного литра воды принимается за единицу, такъ какъ литръ воды вѣситъ 1 kgr. Съ вѣсомъ одного литра воды мы сравниваемъ вѣсъ литра испытуемой жидкости и такимъ образомъ получаемъ удѣльный вѣсъ ея. 1 литръ молока вѣситъ отъ 1,028—1,034 kgr. и слѣдовательно, удѣльный вѣсъ молока=1,028—1,034. Молоко слѣдовательно нѣсколько тяжелѣе воды или имѣетъ большій удѣльный вѣсъ. Указанный удѣльный вѣсъ присущъ молоку неподдѣльному и измѣняется, если молоко поддѣлывается, напримѣръ, прибавленіемъ воды. Поэтому удѣльный вѣсъ, какъ одинъ изъ признаковъ неподдѣльности молока, обозначается очень часто при продажѣ молока.