

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Учреждение образования
«Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины»

М.П. Бабина, А.Г. Кошнеров

ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Учебно-методическое пособие для студентов по специальности
1-74 03 04 Ветеринарная санитария и экспертиза



ВИТЕБСК
ВГАВМ
2012

УДК 620.2(075.8)
ББК 30.609я73
Б12

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины»
от 03.02.2012 г. (протокол № 1)

Авторы:

д-р вет. наук, проф. *М.П. Бабина*; ассист. *А.Г. Кошнеров*

Рецензенты:

канд. вет. наук, доцент *М.А. Макарук*; канд. с.-х. наук, ассист.
Ю.В. Шамич

Бабина, М. П.

Товароведение питьевого молока и сливок : учеб.-метод. пособие для
студентов по специальности 1-74 03 04 Ветеринарная санитария и экспертиза / М. П. Бабина, А. Г. Кошнеров. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 32 с.

Учебно-методическое пособие изложено в соответствии с программой дисциплины «Товароведение, биологическая безопасность и экспертиза товаров».

В учебно-методическом пособии дана товароведческая характеристика питьевого молока и сливок: химический состав, пищевая и энергетическая ценность, классификация и ассортимент, основные технологические этапы производства питьевого молока и сливок, требования к сырью, используемому для их производства, порядок приемки и отбора проб, требования к качеству, упаковка, маркировка и хранение питьевого молока и сливок.

Пособие предназначено для студентов биотехнологического факультета по специальности «Ветеринарная санитария и экспертиза», а также рекомендуется для студентов факультета ветеринарной медицины, слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки кадров, аспирантов, магистрантов.

УДК 620.2(075.8)
ББК 30.609я73

© Бабина М. П., Кошнеров А. Г., 2012
© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Химический состав и пищевая ценность молока и сливок	5
2 Классификация и ассортимент питьевого молока и сливок	11
3 Требования к сырью, используемому для производства питьевого молока и сливок	13
4 Основные технологические этапы производства питьевого молока и сливок	15
5 Порядок приемки и отбора проб питьевого молока и сливок	18
6 Требования к качеству питьевого молока и сливок	20
7 Упаковка питьевого молока и сливок	22
8 Маркировка питьевого молока и сливок	24
9 Хранение питьевого молока и сливок	26
Библиография	28
Приложения	29

ВВЕДЕНИЕ

Данное учебно-методическое пособие изложено в соответствии с программой дисциплины «Товароведение, биологическая безопасность и экспертиза товаров».

В подготовке студентов, обучающихся по специальности «Ветеринарная санитария и экспертиза», важное место отводится изучению дисциплины «Товароведение, биологическая безопасность и экспертиза товаров».

Целью изучения дисциплины «Товароведение, биологическая безопасность и экспертиза товаров» является усвоение теоретических знаний о товаре как объекте производственной и коммерческой деятельности, приобретение навыков оценки и сохранения его качества на этапах производства, товародвижения и использования. Дисциплина является неотъемлемой частью ветеринарно-санитарного цикла, отражающего специфику работы специалиста на предприятиях агропромышленного комплекса.

Дисциплина посвящена изучению основополагающих вопросов товароведения и экспертизы: характеристики товара как объекта производственной и коммерческой деятельности; обеспечение его количества и качества в сфере обращения; идентификация товаров и их информационное обеспечение; порядок проведения и особенности экспертизы товаров.

В учебно-методическом пособии материал изложен по следующей схеме:

- химический состав, пищевая и энергетическая ценность молока и сливок;
- классификация и ассортимент питьевого молока и сливок;
- факторы, формирующие качество товаров (требования к сырью, используемому для производства питьевого молока и сливок, основные технологические этапы производства питьевого молока и сливок);
- требования к качеству питьевого молока и сливок;
- факторы, способствующие сохранению качества товаров (упаковка, условия хранения питьевого молока и сливок);
- маркировка питьевого молока и сливок.

В конце пособия представлены вопросы для самопроверки и библиография. В приложениях представлены термины, встречающиеся по ходу текста, и определения к ним, а также образцы потребительской упаковки питьевого молока и сливок.

Пособие предназначено для студентов биотехнологического факультета по специальности «Ветеринарная санитария и экспертиза», а также рекомендуется для студентов факультета ветеринарной медицины, слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки кадров, аспирантов, магистрантов.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МОЛОКА И СЛИВОК

Молоко представляет собой сложную дисперсную систему, содержащую более сотни органических (белки, жиры, углеводы, ферменты, витамины) и неорганических (вода, минеральные соли, газы) веществ. Химический состав молока несколько различается для разных видов и пород животных, может варьироваться в зависимости от условий кормления животных.

Наиболее ценной составной частью молока являются белки, составляющие около 3,3%, в том числе казеина – 2,7%, альбумина – 0,4%, глобулина – 0,12%.

Казеин содержится в виде кальциевой соли (казеината кальция), относится к сложным белкам фосфопротеинам, придает молоку белый цвет. В свежем молоке казеин образует коллоидный раствор; в кислой среде молочная кислота отщепляет от молекулы казеина кальций, свободная казеиновая кислота выпадает в осадок, и образуется молочнокислый сгусток. Казеин свертывается под действием сычужного фермента, вырабатываемого железами слизистой оболочки желудка.

После осаждения казеина из обезжиренного молока в сыворотке остаются сывороточные белки и некоторые другие компоненты. Сывороточные белки по содержанию дефицитных незаменимых аминокислот (лизина, триптофана, метионина, треонина) являются наиболее биологически ценной частью белков молока, важной для пищевых целей. Главными из них являются лактоальбумин и лактоглобулин, имеющие высокое содержание ростовых и защитных веществ. В коровьем молоке эти белки составляют 18% общего количества белка, в козьем их в 2 раза больше. При нагревании выше +70°C молоко теряет часть лактоальбумина и лактоглобулина, они денатурируются и выпадают в осадок. Поэтому для освобождения молока от микроорганизмов его подвергают пастеризации при температуре не выше +70°C.

Кроме того, в состав сывороточных белков входят иммуноглобулины (1,9–3,3% общего количества белков). Это высокомолекулярные белки, выполняющие роль антител и подавляющие чужеродные белки путем склеивания микробов и других чужеродных клеток.

Белки молока содержат все незаменимые аминокислоты и являются полноценными.

Содержание жира в молоке – от 2,8% до 5%. Молоко является природной эмульсией жира в воде: жировая фаза находится в плазме молока в виде мелких капель, шариков жира, покрытых защитной лецитино-белковой оболочкой. При разрушении оболочки появляется свободный жир, образуются комки жира, что ухудшает качество молока. Для обеспечения устойчивости жировой эмульсии молока необходимо сокращать до минимума механические воздействия на дисперсную фазу молока при транспортировке, хранении и обработке, избегать его

вспенивания, правильно проводить тепловую обработку (длительная выдержка при высоких температурах может вызвать денатурацию структурных белков оболочки и нарушение ее целостности), применять дополнительное диспергирование жира путем гомогенизации.

Молочный жир состоит из сложной смеси ацилглицеринов (глицеридов); свойства жиров определяются составом и характером распределения жирных кислот в молекулах триглицеридов. Из нескольких тысяч триглицеридов молочного жира большую часть составляют разнокислотные, поэтому жир имеет относительно низкую температуру плавления и однородную консистенцию.

Среди насыщенных кислот преобладают пальмитиновая, миристиновая и стеариновая (60–75%), среди ненасыщенных – олеиновая (около 30%). Содержание стеариновой и олеиновой кислот повышается летом, а миристиновой и пальмитиновой – зимой. Молочный жир содержит низкомолекулярные летучие насыщенные жирные кислоты: масляную, капроновую, каприловую и каприновую (4–10%). Они обуславливают специфический вкус молочного жира. Более низкое содержание низкомолекулярных кислот является признаком фальсификации молочного жира другими жирами. Кроме олеиновой кислоты, содержатся также в небольших количествах ненасыщенные жирные кислоты – линолевая, линоленовая и арахидоновая (3–5%).

Ненасыщенные и низкомолекулярные жирные кислоты придают молочному жиру легкоплавкость, его температура плавления – +27...+34°C. Эти кислоты имеют более ценные биологические свойства, чем высокомолекулярные насыщенные. Низкая температура плавления и высокая дисперсность обеспечивают хорошую усвояемость молочного жира.

К недостаткам молочного жира относится его низкая устойчивость к воздействию высоких температур, световых лучей, кислорода воздуха, водяных паров, растворов щелочей и кислот. Происходит прогоркание жира вследствие гидролиза, окисления, осаливания.

Сопутствующие вещества в составе молочного жира составляют 0,3–0,55%. На стерины приходится 0,2–0,4%. Они представлены в основном холестерин в свободном состоянии или в виде эфиров жирных кислот, а также эргостерином и др.

Наряду с простыми липидами в молочный жир входят разнообразные фосфолипиды, такие как лецитин, кефалин и др. Фосфолипиды обладают эмульгирующей способностью, участвуют в построении оболочек шариков жира. Желтая окраска молочного жира обусловлена наличием в нем группы веществ, называемых каротиноидами. К ним относятся тетротерпеновые углеводороды (каротины) и спирты (ксантофиллы). Содержание каротинов зависит от кормовых рационов, состояния животных и времени года (летом больше) и составляет 8–20 мг в 1 кг молочного жира.

Основным углеводом молока является лактоза (молочный сахар). Моносахариды (глюкоза, галактоза и др.) присутствуют в нем в меньшем количестве, более сложные олигосахариды – в виде следов.

Дисахарид лактоза является основным источником энергии для биохимических процессов в организме (на нее приходится около 30% энергетической

ценности молока), способствует усвоению кальция, фосфора, магния, бария. При гидролизе лактоза расщепляется на глюкозу и галактозу. В молоке лактоза находится в свободном состоянии в виде 2 форм (α и β). Очень небольшая часть лактозы связана с другими углеводами и белками. Молочный сахар медленно проникает сквозь стенку кишечника в кровь, поэтому используется для питания молочнокислыми бактериями, оздоравливающими среду желудка.

При нагревании молока выше $+95^{\circ}\text{C}$ цвет молока изменяется от желтоватого до бурого из-за образования меланоидинов, имеющих темную окраску, в результате реакции углеводов молока с белками и некоторыми свободными аминокислотами.

При брожении под воздействием ферментов лактоза распадается на кислоты (молочная, масляная, пропионовая, уксусная), спирты, эфиры, газы и пр.

Минеральных веществ в молоке содержится до 1%, в их состав входит более 50 элементов. Основными минеральными веществами молока являются кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор и сера. В 1 л молока содержится 1,2 г кальция. Кальций необходим для формирования костей, для регулирования кровяного давления. Около 22% всего кальция молока связано с казеином, остальное количество составляют соли – фосфаты и др. Эти соединения содержат фосфор, он входит также в состав казеина, фосфолипидов и др.

Соли кальция имеют большое значение не только для человека, но и для процессов переработки молока. Например, недостаточное количество солей кальция обуславливает медленное сычужное свертывание молока при изготовлении сыров, а их избыток – коагуляцию белков молока при стерилизации.

Магний выполняет такую же роль, что и кальций, и встречается в таких же солях.

Натрий и калий содержатся в виде солей, и некоторое их количество связано с казеином и оболочками шариков жира. Соли калия и натрия содержатся в молоке в ионно-молекулярном состоянии в виде хорошо диссоциирующих хлоридов, фосфатов, цитратов и др. Хлориды натрия и калия обеспечивают определенную величину осмотического давления крови. Их фосфаты и карбонаты входят в состав систем, поддерживающих постоянство концентрации водородных ионов.

Микроэлементами принято считать минеральные вещества, концентрация которых невелика и измеряется в микрограммах на 1 кг продукта. К ним относятся железо, медь, кремний, селен, олово, хром, свинец и др. В молоке они связаны с оболочками шариков жира (Fe, Cu), казеином и сывороточными белками (Fe, Cu, Zn, Mn, Al, I, Se и др.), входят в состав ферментов (Fe, Mo, Mn, Zn), витаминов (Co), гормонов (I, Zn, Cu).

Микроэлементы обеспечивают построение и активность жизненно важных ферментов, витаминов и гормонов, необходимых для обмена веществ в организме. Загрязнение молока большими количествами этих элементов снижает его качество и опасно для здоровья потребителя молока.

Ферменты являются биокатализаторами для биохимических реакций. Так, на действии ферментов классов гидролаз, оксидоредуктаз, трансфераз и других основано производство кисломолочных продуктов и сыров. Многие липолити-

ческие, протеолитические и другие ферменты вызывают глубокие изменения состава молока во время выработки и хранения молочных продуктов, что может привести к снижению их качества. По активности некоторых ферментов можно судить о санитарно-гигиеническом состоянии сырого молока или эффективности его пастеризации.

Из ферментов класса оксидоредуктазы в молоке содержатся редуктаза, пероксидаза, каталаза и др.

Активность редуктаз и бактериальную обсемененность молока можно определить по продолжительности восстановления (обесцвечивания) добавленного к молоку метиленового голубого, или резазурина (редуктазная проба).

По наличию пероксидазной активности молока делают вывод об эффективности его высокотемпературной пастеризации.

По каталазной пробе судят о степени загрязненности посторонней микрофлорой пастеризованных молочных продуктов.

Из ферментов класса гидролаз в молоке обнаружены фосфатазы, липазы и др.

Высокая чувствительность щелочной фосфатазы к нагреванию положена в основу метода контроля эффективности пастеризации молока и сливок (фосфатазная проба).

Липаза катализирует гидролиз триглицеридов молочного жира. Фермент связан в основном с казеином и иммуноглобулинами. В молоке в результате охлаждения может происходить перераспределение липазы с белков на оболочку шарика жира. При этом наступает гидролиз жира, выделяются низкомолекулярные жирные кислоты (масляная, капроновая, каприловая и др.), и молоко прогоркает. Спонтанное прогоркание молока вследствие гидролиза жира под действием липазы (липолиз) характерно для стародойного и маститного молока. Липолиз в обычном молоке может происходить после перекачивания молока, перемешивания, гомогенизации и т.п. В сырах типа рокфор, камамбер липазы микроскопических грибов в результате выделения летучих жирных кислот при разложении жира создают специфический вкус и аромат.

В молоке присутствуют жирорастворимые *витамины* (А, D, Е, К) и водорастворимые витамины (группы В и аскорбиновая кислота).

Витамин А – ретинол, он образуется в слизистой кишечника животных из каротинов (α , β и γ – форм) корма. У коров часть каротинов всасывается в кишечнике без трансформирования в витамин А и затем обнаруживается в молоке. Наиболее высокой биологической активностью обладает β -каротин.

Суточная потребность человека в витамине А – 1 мг. В молоке содержится в среднем 0,24 мг/кг, в кефире – 0,41 мг/кг. Так как ретинол является жирорастворимым витамином, то его больше всего в сметане (5,55 мг/кг), сыре (2,5 мг/кг), масле (4,9 мг/кг); летнее молоко богаче этим витамином, чем зимнее. Хранение молока ведет к снижению содержания витамина А; этот витамин хорошо выдерживает нагревание (до +120°C) без доступа воздуха. Разрушается под действием кислорода и света.

Витамин D – кальциферол. Суточная потребность – 25 мг, образуется из стеаринов под действием ультрафиолетовых лучей, поэтому в летнем молоке

его накапливается значительно больше, чем в зимнем. В среднем в молоке содержится до 1,5 мкг/кг витамина D. При переработке молока он не разрушается и вместе с жиром переходит в молочные продукты.

Витамин E – токоферол; содержится в молоке в небольшом количестве (0,7–0,9 мг/кг). Молоко коров, получающих зеленый корм, богаче токоферолами, чем молоко коров, содержащихся на сухом корме. Токоферолы устойчивы к длительному нагреванию, но под действием кислорода окисляются. Они являются естественными антиоксидантами, предохраняют от окислительной порчи жиры.

При хранении молочных продуктов токоферолы разрушаются, и их антиокислительные свойства нарушаются.

Витамин B₁ – тиамин, суточная потребность в нем – 2 мг. В молоке его содержится около 0,5 мг/кг. В кисломолочных продуктах содержание тиамина увеличивается за счет синтеза некоторых рас молочнокислых бактерий. При тепловой обработке молока (пастеризация и сушка) витамин B₁ разрушается незначительно. Разрушается в щелочной среде.

Витамин B₂ – рибофлавин. Суточная потребность – 2 мг. В молоке содержится в среднем 1,5–2 мг/кг. Пастеризация молока почти не снижает содержание витамина B₂. В кисломолочных продуктах содержание витамина B₂ возрастает. В сливочном масле содержится незначительное его количество. В сыре витамина B₂ содержится от 2,3 до 6,8 мг/кг.

Витамин B₁₂. Суточная потребность – около 1 мг. В молоке содержится около 7,5 мг/кг, так что молоко считается богатым источником этого витамина. Данный витамин отличается устойчивостью при нагревании молока до +120°C.

Витамин B₆ – пиридоксин; находится в молоке в свободном виде и связанным с белками; стимулирует развитие молочнокислого стрептококка, отличается устойчивостью к нагреванию. Содержание в молоке – 0,2–1,7 мг/кг.

Витамин PP – никотиновая кислота. Суточная норма – 150 мг. В молоке содержится 1,5 мг/кг. Витамин PP в молоке устойчив, не разрушается при окислении, под действием света и щелочей. В кисломолочных продуктах его несколько меньше, чем в исходном молоке, так как молочнокислые бактерии потребляют никотиновую кислоту.

Витамин C – аскорбиновая кислота. Молоко и молочные продукты бедны витамином C. Суточная потребность – 75–100 мг. В свежесвыдоенном молоке содержание витамина C достигает 10–25 мг/кг, но при хранении молока количество его быстро снижается. Витамин C чувствителен к окислению, действию металлов (меди, железа), свету и нагреванию. Пастеризация молока, особенно длительная и открытая, разрушает витамин C до 30%. Скваживание молока молочнокислыми бактериями повышает содержание витамина C, что, скорее всего, связано с большей способностью молочнокислых бактерий синтезировать этот витамин.

Молоко также содержит в незначительных количествах *гормоны*: тироксин, пролактин, адреналин, окситоцин, инсулин. Гормоны выделяются эндокринными железами животного (эндогенные гормоны) и попадают в молоко из крови. Другие (экзогенные) гормоны являются остатками гормональных препара-

ратов, применяемых для стимулирования продуктивности, усвоения кормов и т. п.

В молоке растворены *газы*, имеющие в свежем молоке вполне определенный уровень – 60–80 мл в 1 л молока. В этом объеме углекислый газ составляет 50–70%, кислород – 5–10%, азот – 20–30%, а также имеется некоторое количество аммиака. В процессе хранения молока вследствие развития микроорганизмов количество аммиака увеличивается, а кислорода понижается. Повышение содержания кислорода при перекачивании, транспортировке молока придает молоку окисленный привкус. При пастеризации снижается содержание кислорода и углекислого газа.

В молоко могут попасть посторонние химические вещества. К вредным для человека веществам относятся примеси антибиотиков, пестицидов, тяжелых металлов, нитратов и нитритов, остатки дезинфицирующих средств, бактериальные и растительные яды, радиоактивные изотопы. Их содержание регламентируется ТНПА.

Пищевая и энергетическая ценность питьевого молока и сливок указана в таблице 1.

Таблица 1 – Пищевая и энергетическая ценность питьевого молока и сливок

Жиры, г	Белки, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
<i>Молоко питьевое</i>			
от 0,5 до 4,5	2,8	4,7	от 34 до 70
от 4,6 до 9,0	2,6	4,7	от 70 до 111
<i>Сливки питьевые</i>			
от 10 до 14	2,8	4,0	от 117 до 153
от 15 до 19	2,6	3,9	от 161 до 197
от 20 до 24	2,5	3,7	от 205 до 241
от 25 до 29	2,4	3,5	от 249 до 285
от 30 до 35	2,3	3,3	от 292 до 337

КЛАССИФИКАЦИЯ И АССОРТИМЕНТ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Классификация и ассортимент питьевого молока

Молоко – продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от животных в период лактации при доении, без добавлений к этому продукту или извлечений веществ из него.

Питьевое молоко – молочный продукт с массовой долей жира не более 9%, произведенный из сырого молока и (или) молочных продуктов и подвергнутый термической или другой обработке (без применения сухого цельного молока, сухого обезжиренного молока).

Молоко *в зависимости от режима термической обработки* подразделяют на:

- пастеризованное молоко;
- стерилизованное молоко;
- ультрапастеризованное (ультравысокотемпературно-обработанное) молоко;
- топленое молоко.

Молоко *в зависимости от используемого сырья* подразделяют на:

- из цельного молока;
- из нормализованного молока;
- из восстановленного молока;
- из рекомбинированного молока;
- из их смесей.

Молоко *в зависимости от специальной обработки* подразделяют на:

- обогащенное молоко;
- низколактозное молоко;
- безлактозное молоко.

Ассортимент питьевого молока, вырабатываемого предприятиями молокоперерабатывающей промышленности Республики Беларусь, представлен следующими видами продуктов:

- молоко пастеризованное жирностью 1,5%, 1,8%, 2,4%, 2,5%, 2,8%, 3,0%, 3,2%, 3,3%, 3,4%, 3,5%;
- молоко пастеризованное с витаминным премиксом (витаминизированное) жирностью 2,8%, 3,2%, 3,5%;
- молоко пастеризованное с лактулозой жирностью 3,2%;
- молоко стерилизованное жирностью 1,5%, 1,6%, 2,3%, 2,5%, 2,6%, 3,1%, 3,2%, 3,5%, 4,0%, 6,0%;
- молоко ультрапастеризованное жирностью 3,6%;

- молоко топленое жирностью 4%.

Классификация и ассортимент питьевых сливок

Сливки – молочный продукт, произведенный из молока и (или) молочных продуктов, который представляет собой эмульсию жира и молочной плазмы, с массовой долей жира не менее 10%.

Питьевые сливки – сливки, подвергнутые термической обработке (как минимум пастеризации).

Сливки в зависимости от режима термической обработки подразделяют на:

- пастеризованные сливки;
- стерилизованные сливки;
- ультрапастеризованные (ультравысокотемпературно-обработанные) сливки.

Сливки в зависимости от используемого сырья подразделяют на:

- из нормализованных сливок;
- из восстановленных сливок;
- из их смесей.

Ассортимент питьевых сливок, вырабатываемых предприятиями молокоперерабатывающей промышленности Республики Беларусь, представлен следующими видами продуктов:

- сливки пастеризованные жирностью 10%, 20%;
- сливки стерилизованные жирностью 10%.

3

ТРЕБОВАНИЯ К СЫРЬЮ, ИСПОЛЬЗУЕМОМУ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Для изготовления **пастеризованного и топленого молока** применяют:

- молоко коровье не ниже II сорта;
- молоко обезжиренное и сливки, полученные путем сепарирования молока коровьего, соответствующего вышеуказанным требованиям;
- молоко цельное сухое высшего сорта;
- молоко сухое обезжиренное распылительное;
- сливки сухие;
- масло сливочное несоленое;
- пахту, получаемую при изготовлении сладкосливочного масла;
- воду питьевую (для восстановленного и рекомбинированного продукта).

Для изготовления **стерилизованного молока** применяют:

- молоко коровье не ниже I сорта с содержанием соматических клеток не более 500 тыс/см³, термоустойчивостью по алкогольной пробе не ниже III группы;
- молоко цельное сухое распылительное высшего сорта, кислотностью не более 18°Т, термоустойчивостью по алкогольной пробе после восстановления не ниже III группы;
- молоко сухое обезжиренное распылительное, кислотностью не более 19°Т, термоустойчивостью по алкогольной пробе после восстановления не ниже III группы;
- пахту, получаемую при изготовлении сладко-сливочного масла, кислотностью не более 17°Т, плотностью не менее 1027 кг/м³;
- воду питьевую (для восстановленного продукта).

Для изготовления **пастеризованных сливок** применяют:

- молоко коровье с кислотностью не выше 18°Т;
- молоко обезжиренное и сливки, полученные путем сепарирования молока коровьего, соответствующего вышеуказанным требованиям;
- сливки из коровьего молока не ниже I сорта;
- молоко цельное сухое высшего сорта;
- молоко сухое обезжиренное распылительное;
- сливки сухие;
- воду питьевую (для продукта из восстановленных сливок).

Для изготовления **стерилизованных и УВТ-обработанных сливок** применяют:

- молоко коровье не ниже I сорта, термоустойчивостью по алкогольной пробе не ниже 2 группы;
- молоко цельное сухое распылительное высшего сорта, кислотностью не более 18°Т, термоустойчивостью по алкогольной пробе после восстановления не ниже 2 группы;
- молоко сухое обезжиренное распылительное, кислотностью не более 19°Т, термоустойчивостью по алкогольной пробе после восстановления не ниже 2 группы;
- воду питьевую (для продукта из восстановленных сливок).

4

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ ПРОИЗВОДСТВА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Технология изготовления пастеризованного молока

Технология изготовления пастеризованного молока включает следующие этапы:

- приемка и оценка качества сырого молока;
- очистка молока (при температуре $+35\dots+40^{\circ}\text{C}$);
- немедленное охлаждение молока до $+2\dots+4^{\circ}\text{C}$;
- резервирование молока;
- нормализация молока по жиру;
- подогрев молока до $+45\dots+65^{\circ}\text{C}$;
- гомогенизация молока (при давлении 12–15 МПа);
- пастеризация молока ($+74\dots+78^{\circ}\text{C}$, 15–20 с);
- охлаждение молока до $+4\dots+6^{\circ}\text{C}$;
- розлив молока, укупорка и маркировка тары;
- передача на экспедицию.

Очищают молоко от механических примесей путем фильтрования или на сепараторах-молокоочистителях.

Нормализацию молока осуществляют в потоке на сепараторе-нормализаторе посредством отбора части сливок от исходного молока, совмещая эту операцию с очисткой сливок, или путем расчета. В последнем случае необходимое для нормализации количество обезжиренного молока вносят в сырое молоко до его пастеризации, а затем смесь пастеризуют в пластинчатых аппаратах при температуре $+74\dots+78^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 15–20 с.

Чтобы не было отстоя сливок, для повышения вкусовых качеств молока и усвояемости его жира иногда молоко подвергают гомогенизации, которую осуществляют после очистки нагретого молока по выходе из пастеризационно-охладительной установки.

Пастеризованное молоко, вышедшее из пастеризационно-охладительной установки температурой $+4\dots+6^{\circ}\text{C}$, поступает в промежуточную емкость и сразу же направляется на розлив. Розлив пастеризованного молока производится на розливочно-укупорочных автоматах в подготовленную потребительскую тару.

Технология изготовления топленого молока

Технология изготовления топленого молока включает следующие этапы:

- приемка и оценка качества сырого молока;
- очистка молока;
- нормализация молока;
- термическая обработка молока при температуре $+95\dots+99^{\circ}\text{C}$ (с использованием трубчатых пастеризаторов) и топление в закрытых емкостях в течение 3-4 ч до появления бурого оттенка;
- охлаждение до $+8^{\circ}\text{C}$;
- розлив молока, укупорка и маркировка тары;
- передача на экспедицию.

Температурный режим в период топления должен быть не ниже $+95^{\circ}\text{C}$. Через каждый час на протяжении 2-3 мин. молоко перемешивают, чтобы избежать образования на поверхности слоя из белка и жира. Из-за воздействия высоких температур значительно изменяются компоненты молока.

Технология изготовления витаминизированного молока

Витаминизированное молоко готовят при помощи обогащения пастеризованного молока витамином С, т.к. он из-за легкой окисляемости легко разрушается в период обработки и транспортировки.

Технологический процесс получения витаминизированного молока такой же, как и обычного пастеризованного молока. Витамин С вносят в молоко после пастеризации, чтобы уменьшить его потери.

При производстве витаминизированного молока обязательным этапом является гомогенизация молока.

Технология изготовления стерилизованного молока

Технологический процесс получения стерилизованного молока осуществляется по 2 схемам: с одно- и двухступенчатым режимом стерилизации.

При *одноступенчатой стерилизации* молоко подвергают термической обработке 1 раз – до розлива или после него. Одноступенчатый способ предусматривает стерилизацию при температуре $+130\dots+150^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 15–20 мин. После охлаждения до $+20\dots+22^{\circ}\text{C}$ молоко разливают в тару в асептических условиях.

Двухступенчатый способ производства стерилизованного молока в большей степени гарантирует стерильность продукта, чем одноступенчатый. При этом способе в молоке происходят более глубокие изменения, чем при одноступенчатом режиме стерилизации. В нем снижается содержание витаминов, появляется более сильный привкус кипяченого молока, повышается кислотность и вязкость. Двухступенчатый способ стерилизации молока предусматривает предварительную стерилизацию в потоке в трубчатом регенеративном сте-

рилизаторе и повторную – фасованного продукта в бутылках. Такое молоко при определенных температурных режимах может храниться до года.

Значительно меньшие физико-химические изменения молока происходят при *ультравысокотемпературной обработке*. Для этого подготовленное для стерилизации молоко подвергают предварительному нагреванию до $+78...+82^{\circ}\text{C}$ и центробежной очистке для удаления дестабилизированного белка. Подогретое очищенное молоко гомогенизируют под давлением 15–20 МПа. Обычно УВТ-обработку проводят при температуре $+140...+150^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 2-3 с. В таких условиях микроорганизмы начинают погибать быстрее, чем происходят физико-химические изменения компонентов молока.

Технология изготовления пастеризованных сливок

Технология изготовления пастеризованных сливок включает следующие этапы:

- приемка и оценка качества сырого молока;
- сепарирование молока на сепараторах-сливкоотделителях;
- нормализация сливок (проводят для установления требуемой массовой доли жира в них);
- гомогенизация сливок (для предотвращения отстаивания жира в продукте);
- пастеризация сливок (перед пастеризацией устанавливают кислотность плазмы (обезжиренной части) сливок, т.к. если кислотность плазмы сливок выше 33°T , то сливки пастеризовать нельзя, т.к. они могут свернуться). Сливки 8- и 10%-й жирности пастеризуют при температуре $+80\pm 2^{\circ}\text{C}$, а 20- и 35%-й жирности – при температуре $+87\pm 2^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 15–30 с;
- охлаждение сливок до $+8^{\circ}\text{C}$;
- розлив сливок, укупорка и маркировка тары;
- передача на экспедицию.

Технология изготовления стерилизованных сливок

Стерилизованные сливки вырабатывают по той же схеме, что и стерилизованное молоко – одно- и двухступенчатым способами.

При двухступенчатом способе сливки сначала гомогенизируют при давлении 11–17 МПа, стерилизуют при температуре $+135^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 20 с, фасуют в узкогорлые бутылки, укупоривают и снова стерилизуют в гидростатическом стерилизаторе при температуре $+110^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 18 мин.

При стерилизации в автоклаве сливки сначала пастеризуют при температуре $+90...+95^{\circ}\text{C}$, гомогенизируют, охлаждают до $+65...+70^{\circ}\text{C}$, разливают в бутылки, затем нагревают до $+117^{\circ}\text{C}$ в течение 15 мин. и стерилизуют при этой температуре в течение 25 мин., охлаждают до $+20...+25^{\circ}\text{C}$ в течение 35 мин.

5

ПОРЯДОК ПРИЕМКИ И ОТБОРА ПРОБ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Питьевое молоко и сливки принимают партиями.

Партия – это совокупность единиц продукции одного наименования, из одной емкости, в однородной по виду и типу таре с одинаковыми физико-химическими показателями и органолептическими характеристиками (одного сорта), произведенной одним изготовителем из однородного сырья на одном технологическом оборудовании по единому технологическому процессу и оформленной одним документом, удостоверяющим качество и безопасность данной продукции.

Для контроля качества молока и сливок в транспортной и потребительской таре по органолептическим и физико-химическим показателям от каждой партии продукции отбирают выборку.

Объем выборки от партии молока и сливок в транспортной таре составляет 5% единиц транспортной тары с продукцией; при наличии в партии менее 20 единиц – отбирают одну.

Перед отбором проб молоко во флягах перемешивают. После перемешивания молока во флягах, включенных в выборку, точечные пробы отбирают трубкой из каждой единицы транспортной тары с продукцией. Точечные пробы отбирают из разных мест трубкой, погружая ее до дна тары (трубку погружают с такой скоростью, чтобы молоко поступало в нее одновременно с ее погружением). Отобранные точечные пробы (не менее двух), помешают в посуду, перемешивают и составляют объединенную пробу объемом около 1 л.

Объем выборки от партии молока и сливок в потребительской таре указан в таблице 2.

Таблица 2 – Объем выборки от партии молока и сливок в потребительской таре

Количество единиц транспортной тары с продукцией в партии	Количество единиц транспортной тары с продукцией в выборке
до 100	2
101–200	3
201–500	4
501 и более	5

Из каждой единицы транспортной тары с продукцией, включенной в выборку, отбирают по 1 единице потребительской тары с продукцией.

При составлении объединенной пробы от молока и сливок в потребительской таре (бутылках, пакетах), продукт перемешивают путем 5-кратного перевертывания бутылки и пакета, а при отстое жира продукт нагревают до температуры $+32\pm 2^\circ\text{C}$ на водяной бане температурой $+38\pm 2^\circ\text{C}$, а затем сливают в посуду, составляя объединенную пробу.

Объем объединенной пробы от молока и сливок в потребительской таре равен объему молока и сливок, включенных в выборку.

Из объединенной пробы выделяют пробу, предназначенную для анализа (среднюю пробу), объемом около 500 мл (для молока) и 100 мл (для сливок).

Отобранные пробы молока и сливок перемешивают путем перевертывания посуды с пробами не менее 3 раз или переливания продукта в другую посуду и обратно не менее 2 раз и доводят до температуры $+20\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Внешний вид и маркировку транспортной тары проверяют перед отбором проб по каждой ее единице в партии, а потребительской тары – по каждой ее единице из транспортной тары с продукцией, включенной в выборку.

По результатам проверки приемке подлежит только продукция, упакованная в тару и с маркировкой, которые соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Для контроля качества молока и сливок по микробиологическим показателям из партии выделяют по 1 единице транспортной или потребительской тары с продукцией.

Температуру, массу и объем молока и сливок определяют перед отбором проб по каждой единице тары с продукцией, включенной в выборку; для продукции в цистернах – по каждой цистерне или ее секции.

Отбор проб для определения органолептических показателей молока и сливок проводят перед отбором проб для определения физико-химических показателей, по каждой единице тары с продукцией, включенной в выборку; для продукции в цистернах – по каждой цистерне или ее секции.

При обнаружении посторонних веществ, плесени в молоке и молочных продуктах в транспортной таре, включенных в выборку, контролю подлежит каждая единица транспортной тары с продукцией в партии. По результатам контроля приемке подлежит только продукция, соответствующая требованиям нормативно-технической документации. При обнаружении посторонних веществ, плесени в молоке и молочных продуктах в потребительской таре партия приемке не подлежит.

Партия подмороженных сливок и сливок со сбившимся жиром приемке не подлежит.

При получении неудовлетворительных результатов анализов хотя бы по одному из органолептических и физико-химических показателей по нему проводят повторный анализ удвоенного объема объединенной пробы от продукции в цистерне или выборки той же партии продукции. Результаты повторных анализов распространяются на всю партию.

6

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Требования к качеству питьевого молока

Питьевое молоко по *органолептическим показателям* должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Органолептические показатели питьевого молока

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная непрозрачная жидкость без осадка, хлопьев белка и отстоя сливок. Для стерилизованного продукта допускается незначительный отстой жира, исчезающий при перемешивании
Вкус и запах	Чистые, без посторонних, не свойственных молоку привкусов и запахов. Для топленого и стерилизованного продукта – выраженный привкус кипячения. Для восстановленного и рекомбинированного продукта – сладковатый привкус
Цвет	Белый, равномерный по всей массе, для топленого и стерилизованного продукта – с кремовым оттенком

Питьевое молоко по *физико-химическим показателям* должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

Массовая доля жира в питьевом молоке должна быть от 0,5% до 9%.

Таблица 4 – Физико-химические показатели для молока питьевого

Наименование показателя	Норма для молока с массовой долей жира, %			
	0,5–1,0	1,1–2,4	2,5–4,5	4,6–9,0
Плотность, кг/м ³ , не менее:				
• пастеризованного и топленого	1029	1028	1027	1024
• стерилизованного	1029	1028	1026	1024
Массовая доля белка, %, не менее	2,8			2,6
Кислотность, °Т, не более	21			20
Группа чистоты, не ниже	I			
Температура молока при выпуске с предприятия, °С:				
• пастеризованного и топленого	+6±2			
• стерилизованного	+2...+20			

Содержание пероксидазы в питьевом молоке не допускается.

Требования к качеству питьевых сливок

Питьевые сливки по *органолептическим показателям* должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

Таблица 5 – Органолептические показатели питьевых сливок

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Однородная непрозрачная жидкость. Допускается незначительный отстой жира, исчезающий при перемешивании
Консистенция	Однородная, от слегка вязкой до вязкой, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира
Вкус и запах	Чистые, характерные для сливок, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом пастеризации. Для стерилизованного продукта – привкус кипячения. Для восстановленного продукта допускается сладковато-солончатый привкус
Цвет	Белый, с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

Сливки по *физико-химическим показателям* должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.

Массовая доля жира должна быть от 10% до 35% (конкретные значения массовых долей жира продукта должны быть не менее нормы, установленной с точностью до 1%, и внесены в технологический документ).

Таблица 6 – Физико-химические показатели для питьевых сливок

Наименование показателя	Норма для сливок с массовой долей жира, %				
	10–14	15–19	20–24	25–29	30–35
Массовая доля белка, %, не менее	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3
Кислотность, °Т, не более	19	18	18	18	16
Температура сливок при выпуске с предприятия, °С: • для пастеризованных • для стерилизованных и УВТ-обработанных	+6±2 +2...+25				

Содержание пероксидазы в питьевых сливках не допускается.

УПАКОВКА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Молоко и сливки, предназначенные для реализации, должны быть расфасованы, упакованы в тару и (или) упаковку, изготовленные из безопасных материалов, разрешенных в установленном порядке для контакта с пищевыми продуктами и обеспечивающих безопасность и качество молока и продуктов его переработки в течение срока их годности.

Пределы допускаемых отрицательных отклонений содержимого упаковочной единицы от номинального количества должны соответствовать требованиям СТБ 8019.

Потребительскую и транспортную тару укупоривают способом, обеспечивающим качество и сохранность молока и сливок в процессе изготовления, транспортирования, хранения и реализации.

Допускается применение других видов потребительской и транспортной тары, упаковочных материалов отечественного или зарубежного производства, разрешенных к применению в установленном порядке.

Тара и материалы, применяемые для упаковывания питьевого молока и сливок, должны соответствовать требованиям ТНПА и обеспечивать качество, безопасность и сохранность данных продуктов в процессе их изготовления, транспортирования, хранения и реализации.

Упаковка питьевого молока

Молоко упаковывают в потребительскую тару:

- бутылки из полиэтилентерефталата для пищевых продуктов;
- пакеты из пленки полиэтиленовой наполненной, из пленки полиэтиленовой черно-белой активированной, из пленки полиэтиленовой 3-слойной черно-белой соэкструдированной;
- пакеты из материала комбинированного для упаковывания молока и молочных продуктов на автоматах типа «Тетра-Брик»;
- пакеты из заготовок материала комбинированного на основе картона или получаемые по импорту для упаковывания молока и молочных продуктов на автоматах типа «Пюр-Пак».

Номинальный объем продукта в потребительской таре должен быть не более 10 л.

Продукт в потребительской таре укладывают в транспортную тару:

- ящики полимерные многооборотные;
- тару-оборудование;
- контейнеры.

Допускается пакеты с молоком упаковывать в пленку термоусадочную или полиэтиленовую и другие упаковочные материалы, разрешенные к применению в установленном порядке.

Пакеты, сформированные в блоки, укладывают на поддоны плоские, поддоны универсальные.

Упаковка питьевых сливок

Сливки питьевые упаковывают в потребительскую тару:

- бутылки из полиэтилентерефталата для пищевых продуктов;
- пакеты из пленки полиэтиленовой наполненной, из пленки полиэтиленовой черно-белой активированной, из пленки полиэтиленовой трехслойной черно-белой соэкструдированной;
- пакеты из материала комбинированного для упаковки молока и молочных продуктов на автоматах типа «Тетра-Брик»;
- пакеты из заготовок материала комбинированного на основе картона или получаемые по импорту для упаковки молока и молочных продуктов на автоматах типа «Пюр-Пак»;
- стаканчики из полистирола с крышками из алюминиевой фольги под термозаварку.

Потребительскую тару укупоривают способом, обеспечивающим качество и сохранность продукта в процессе изготовления, транспортирования, хранения и реализации.

Масса нетто сливок в потребительской таре должна быть не более 1000 г.

Сливки в потребительской таре укладывают в транспортную тару:

- ящики полимерные многооборотные;
- тару-оборудование;
- контейнеры.

Допускается пакеты со сливками упаковывать в пленку термоусадочную или полиэтиленовую и другие упаковочные материалы, разрешенные к применению в установленном порядке.

Пакеты, сформированные в блоки, укладывают на поддоны плоские, поддоны универсальные.

Образцы упаковки питьевого молока и сливок представлены в приложении Б.

8

МАРКИРОВКА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Каждая упаковочная единица питьевого молока и сливок должна иметь маркировку и при необходимости листок-вкладыш или ярлык, содержащие информацию для потребителя.

Молоко и сливки должны сопровождаться информацией для потребителя, соответствующей требованиям актов законодательства в области защиты прав потребителя и требованиям технического регламента Республики Беларусь «Молоко и молочная продукция. Безопасность» (ТР 2010/018/ВУ).

Информация для потребителя наносится на каждую единицу групповой упаковки молока, молочной продукции, единицу многооборотной тары или транспортной тары продукции, а также на каждую единицу потребительской тары продукции.

Маркировка потребительской тары

На каждую упаковочную единицу питьевого молока должна быть нанесена несмываемой, непахнущей краской, разрешенной к применению в установленном порядке, и другими способами следующая информация:

- наименование продукта;
- массовая доля жира продукта (%);
- наименование и местонахождение (юридический адрес, включая страну) изготовителя;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- номинальный объем продукта (мл или л) или масса нетто (г);
- состав продукта;
- пищевая и энергетическая ценность;
- содержание в готовом обогащенном продукте микроэлементов и макроэлементов, витаминов, других веществ, используемых для обогащения продукта, с указанием отношения количества добавленных в продукт веществ к суточной норме потребления этих веществ и особенностей употребления продукта;
- о наличии генно-инженерных организмов (в случае их наличия);
- условия хранения;
- условия хранения и срок употребления стерилизованного или УВТ-обработанного продукта после вскрытия упаковки;
- дата изготовления;
- срок годности;

- обозначение ТНПА, в соответствии с которым продукт изготовлен и может быть идентифицирован;
- обозначение технологического документа при наличии сроков годности, отличных от установленных действующим стандартом;
- информация о подтверждении соответствия;
- штриховой идентификационный код.

Указание на вид сельскохозяйственных животных, от которых получено молоко, за исключением коров, должно быть включено в наименование перед термином «молоко» или после него.

Термины, относящиеся к способу термической обработки молока или продуктов его переработки, размещают после термина продукции, например: «молоко пастеризованное», «сливки стерилизованные».

Термин «питьевое» в наименовании молочных продуктов можно не указывать.

В наименовании продукции молочной составной или молкосодержащей наряду с термином, относящимся к способу термической обработки продукции, должны быть размещены другие относящиеся к продукции термины, например «молоко пастеризованное ароматизированное (с ароматом)».

Термины, используемые для характеристики способов производства продукта или особенностей состава сырья либо состава закваски, указываются в его наименовании, например: «молочный напиток», «молоко цельное», «сливки рекомбинированные», «напиток кисломолочный».

Полное наименование молока и молочной продукции наносят в удобном для прочтения месте потребительской тары.

Не допускается использование термина «молоко» на потребительской таре молока и продуктов его переработки в случае использования сухого цельного молока, сухого обезжиренного молока.

Маркировка транспортной тары

Маркировка транспортной тары должна содержать следующие информационные данные, указываемые на ярлыках или листах-вкладышах:

- наименование продукта;
- наименование и местонахождение (юридический адрес, включая страну) изготовителя;
- товарный знак изготовителя (при наличии);
- массовая доля жира продукта, %;
- номер партии;
- количество упаковочных единиц и номинальный объем или масса нетто продукта в упаковочной единице;
- условия хранения;
- дата изготовления;
- срок годности;
- информация о подтверждении соответствия (при наличии);

- обозначение ТНПА, в соответствии с которым продукт изготовлен и может быть идентифицирован;
- необходимые предупредительные надписи или манипуляционные знаки: «Беречь от солнечных лучей», «Ограничение температуры», «Беречь от влаги», «Скоропортящийся груз» (для скоропортящегося продукта).

При обертывании групповой упаковки или транспортной тары молочной продукции прозрачными защитными полимерными материалами допускается не наносить на них маркировку. В данном случае информацией для потребителя является информация, расположенная на этикетках.

Маркировка на групповую упаковку либо транспортную тару или потребительскую тару молока, молочной продукции наносится путем наклеивания этикеток, изготовленных типографским способом или другим способом, обеспечивающим их четкое прочтение.

9

ХРАНЕНИЕ ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Срок годности **пастеризованного и топленого молока** при температуре хранения $+2...+6^{\circ}\text{C}$ составляет 36 ч с даты изготовления.

Срок годности **стерилизованного молока** при температуре хранения $0...+10^{\circ}\text{C}$ составляет 6 мес., при температуре хранения $0...+20^{\circ}\text{C}$ – 4 мес. с даты изготовления.

Срок годности **пастеризованных сливок** при температуре хранения $+2...+6^{\circ}\text{C}$ составляет 36 ч с даты изготовления.

Хранение *стерилизованных* и *УВТ-обработанных сливок* осуществляют при температуре $0...+25^{\circ}\text{C}$.

Сроки годности *стерилизованных* и *УВТ-обработанных сливок* устанавливает изготовитель.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

1. Дайте определение понятиям «молоко» и «сливки».
2. Какие химические вещества и в каком количестве входят в состав молока? Каково их значение?
3. Расшифруйте термины «СОМ» и «СОМО». Объясните их значение.
4. Какова пищевая и энергетическая ценность питьевого молока и сливок?
5. Как классифицируется питьевое молоко?
6. Как классифицируются питьевые сливки?
7. Каков ассортимент питьевого молока и сливок, выпускаемых молокоперерабатывающими предприятиями Республики Беларусь?
8. Какое сырье используется для производства питьевого молока и сливок? Какие требования предъявляются к его качеству?
9. Перечислите основные этапы технологии производства питьевого молока и сливок.
10. В чем заключается особенность производства топленого и обогащенного молока?
11. Как правильно произвести отбор проб питьевого молока и сливок для контроля качества?
12. Какие требования предъявляются к органолептическим показателям питьевого молока согласно действующему стандарту?
13. Какие требования предъявляются к физико-химическим показателям питьевого молока согласно действующему стандарту?
14. Какие требования предъявляются к органолептическим показателям питьевых сливок согласно действующему стандарту?
15. Какие требования предъявляются к физико-химическим показателям питьевых сливок согласно действующему стандарту?
16. В какую потребительскую и транспортную тару производится упаковка питьевого молока и сливок?
17. Какие информационные сведения должны быть указаны на потребительской таре питьевого молока и сливок?
18. Какие информационные сведения должны быть указаны на транспортной таре питьевого молока и сливок?
19. Каковы сроки годности питьевого молока и сливок? При каком режиме допускается хранить питьевое молоко и сливки?
20. Какие ТНПА регламентируют требования к качеству питьевого молока и сливок в Республике Беларусь?

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Барабанщиков, Н. В. Молочное дело / Н. В. Барабанщиков. – М. : Агропромиздат, 1990. – 351 с.
2. ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу.
3. Микулович, Л. С. Товароведение продовольственных товаров : учебник / Л. С. Микулович. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 416 с.
4. Сборник технических нормативных правовых актов по ветеринарно-санитарной экспертизе продукции животного происхождения / под ред. Е. А. Панковца, А. А. Русиновича. – Минск : Дизель-91, 2008. – 303 с.
5. СТБ 1744-2007 Молоко и продукты переработки молока. Термины и определения.
6. СТБ 1746-2007 Молоко питьевое. Общие технические условия.
7. СТБ 1887-2008 Сливки питьевые. Общие технические условия.
8. ТР 2010/018/ВУ Молоко и молочная продукция. Безопасность.
9. Шепелев, А. Ф. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров : учеб. пособие / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская. – Москва : ИКЦ «МарТ» ; Ростов-на-Дону : Издательский центр «МарТ», 2004. – 992 с.
10. Шляхтунов, В. И. Молочное дело : учеб. пособие / В. И. Шляхтунов, М. В. Красюк. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – 95 с.

Для оформления обложки использованы иллюстрации с сайтов:
www.polotskmilk.by; www.savushkin.by; www.bellakt.com

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Молоко цельное – молоко, составные части которого не подвергались воздействию посредством их регулирования.

Молоко (сливки) нормализованное – продукт переработки молока, в котором показатели массовых долей жира, белка и (или) сухих обезжиренных веществ молока либо их соотношения приведены в соответствие с показателями, установленными государственными стандартами и (или) техническим регламентом.

Молоко топленое – питьевое молоко, подвергнутое термической обработке при температуре от +85°C до +99°C с выдержкой в течение не менее 3 ч до достижения специфических органолептических характеристик.

Молоко (сливки) восстановленное – продукт переработки молока, произведенный из концентрированного или сгущенного либо сухого продукта переработки молока и воды.

Молоко (сливки) пастеризованное, стерилизованное, ультрапастеризованное (ультравысокотемпературно обработанное) – питьевое молоко (сливки), подвергнутое термической обработке в целях соблюдения установленных требований к микробиологическим показателям безопасности.

Молоко низколактозное – продукт переработки молока, в котором лактоза частично гидролизована или частично удалена.

Молоко безлактозное – продукт переработки молока, в котором лактоза полностью гидролизована или полностью удалена.

Молоко рекомбинированное – продукт переработки молока, произведенный из продуктов переработки молока и (или) их отдельных составных частей и воды.

Питьевое молоко обогащенное – питьевое молоко, в которое для повышения пищевой ценности продукта по сравнению с обычным уровнем содержания введены дополнительно, отдельно или в комплексе такие вещества, как белки, витамины, микроэлементы и макроэлементы, пищевые волокна, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, пребиотики.

ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ УПАКОВКА ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

					
<p>пакеты из полиэтиленовой пленки</p>		<p>«Тетра-Брик асептик» 1 л</p>	<p>пакеты из полиэтиленовой пленки</p>		
<p>1 л</p>	<p>0,5 л</p>		<p>0,3 кг</p>	<p>0,4 кг</p>	
					
<p>«Пюр-Пак» 1 л</p>	<p>«Тетра-Пак» (ТБА) 1 л с крышкой или без крышки</p>	<p>«Пюр-Пак» 0,5 л</p>			
					
<p>«Тетра-Рекс» 0,5 и 1 л</p>	<p>полистироловая бутылка 0,5 л</p>	<p>«Тетра-Пак» (0,2кг), «Комби-Блок» (0,25 кг)</p>	<p>«Пюр-Пак» (с крышкой) 0,5 л</p>		

КАФЕДРА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ



Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы была основана в 1927 г. Организатором и первым ее заведующим был Валериан Юльевич Вольферц, автор первого учебника «Ветсанэкспертиза».

С 1934 г. по 1960 г. кафедру возглавлял Харитон Степанович Горегляд. Как практик и учёный он расширил область применения ветеринарно-санитарной экспертизы на молоко и молочные продукты, рыбу и рыбопродукты, продукты растительного происхождения. Под его руководством проведены исследования по оценке мяса при лейкозе, токсоплазмозе, саркоцистозе, гельминтозах животных, наличии остаточных количеств антибиотиков и пестицидов в продуктах. Учёный опубликовал более 200 работ по микробиологии, патологической анатомии, ветеринарно-санитарной экспертизе, болезням рыб, раков и диких животных, издал 7 книг.

Под руководством Х.С. Горегляда создана белорусская школа ветеринарно-санитарных экспертов, выполнено и защищено 30 кандидатских и 6 докторских диссертаций.

В последующий период (1960–1974 гг.) кафедру возглавлял доцент Т.С. Нестеров, затем (1974–1990 гг.) профессор В.Д. Черников.

С 1991 г. по 2005 г. кафедру ветсанэкспертизы возглавлял один из учеников Х.С. Горегляда – доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси В.М. Лемеш.

С 2005 г. и по сегодняшний день руководит кафедрой доктор ветеринарных наук, профессор М.П. Бабина.

Основное направление НИР кафедры: изучение влияния биологически активных веществ и патологических состояний у животных на качество получаемой продукции и разработка рекомендаций по повышению доброкачественности продуктов.

В совершенствование подготовки ветеринарных специалистов по экспертизе и формирование молодых научных кадров большой вклад внесли: доценты М.А. Степанова, К.М. Ковалевский, Т.Ф. Яскевич, профессор А.С. Шашенько, а также работающие в настоящее время на кафедре профессора В.М. Лемеш, М.П. Бабина, доценты А.Е. Янченко, П.И. Пахомов, М.М. Алексин, П.Д. Гурский, ассистенты Л.Г. Титова, Т.В. Бондарь, С.С. Стомма, А.Г. Кошнеров.

Кафедра ведет обучение студентов на очном и заочном отделениях и по специализированной подготовке. Через факультет повышения квалификации и переподготовки кадров охвачены подготовкой ветеринарные специалисты хозяйств, службы контроля на границе и транспорте, лаборатории ветсанэкспертизы рынков, предприятий мясоперерабатывающей промышленности.

Результаты многолетних исследований сотрудников кафедры ветсанэкспертизы обобщены в многочисленных научных статьях, работах, монографиях, учебниках и учебно-методических пособиях. Отдельные предложения нашли свое отражение в практических инструкциях и других нормативных документах по ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов питания различного происхождения. Труд многих ученых кафедры отмечен правительственными наградами.

Учебное издание

Бабина Мария Павловна
Кошнеров Андрей Геннадьевич

ТОВАРОВЕДЕНИЕ
ПИТЬЕВОГО МОЛОКА И СЛИВОК

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск М.П. Бабина
Технический редактор Р.И. Тихонова
Компьютерный набор А.Г. Кошнеров
Компьютерная верстка Е.А. Алисейко
Корректор Л.С. Пименова

Подписано в печать 10.02.2012 г. Формат 60x90 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Ризография.
Усл. п.л. 2,0. Уч.-изд. л. 1,33.

Издатель и полиграфическое исполнение УО «Витебская ордена
«Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
ЛИ №: 02330/0494345 от 16.03.2009 г.
210026, г. Витебск, ул 1-я Доватора 7/11.
тел. 8 (0212) 35-99-82.
E.mail: rio_vsavm@tut.by