Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Фармацевтический колледж

Лабораторная диагностика

отделение

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

тема

31.02.03 - Лабораторная диагностика

код и наименование специальности

ПМ 06. Проведение лабораторных санитарно-гигиенических исследований

наименование профессионального модуля

Теория и практика лабораторных санитарно-гигиенических исследований

наименования междисциплинарного курса (дисциплины)

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_ А.В. Ширшова

 подпись, дата инициалы, фамилия

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Л. Ооржак

 подпись, дата инициалы, фамилия

Работа оценена: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оценка, подпись преподавателя)

Красноярск 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 2](#_Toc513397523)

[ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ И ПОТРЕБЛЕНИИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ 3](#_Toc513397524)

[1.1. ЧТО ТАКОЕ МОЛОКО? 3](#_Toc513397525)

[1.2. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 4](#_Toc513397526)

[1.3. НОРМЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ И МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПОТРЕБЛЕНИИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ 5](#_Toc513397527)

[ГЛАВА 2. МОЛОКО КОРОВЬЕ. ПИЩЕВОЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЛОКА 7](#_Toc513397528)

[ГЛАВА 3. МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ И ИХ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 8](#_Toc513397529)

[ГЛАВА 4. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОКА 9](#_Toc513397530)

[ГЛАВА 5. ЗАБОЛЕВАНИЯ И ОСОБО ОПАСНЫЕ ИНФЕКЦИИ ВЫЗВАННЫЕ МОЛОКОМ 10](#_Toc513397531)

[СТАТИСТИКА ПО КРАСНОЯРСКОМУ КРАЮ. 11](#_Toc513397532)

[КРАСНОЯРСКИЙ ЦСМ ПРОВЕЛ ЭКСПЕРТИЗУ МОЛОКА 11](#_Toc513397533)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 14](#_Toc513397534)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 15](#_Toc513397535)

# ВВЕДЕНИЕ

Пищевая ценность молока и молочных продуктов определяется преимущественно содержанием в них белка, жира, некоторых витаминов, макро- и микроэлементов и энергетической ценностью.

В России в основном потребляют коровье молоко, но в некоторых регионах получают и используют молоко других видов животных. В молоке содержится более 90 компонентов, 20 сбалансированных аминокислот, около 20 жирных кислот, 25 различных минеральных веществ в значимых количествах и 12 витаминов.

**Актуальность темы:**заключается в том, что в современном мире очень важно довести до потребителя качественный продукт, поэтому используются специальные современные технологии для сохранения полезных свойств и качеств молока.

**Цель:**изучить методы исследования молока и молочных продуктов.

**Задачи:**

1. Изучение нормативных документов
2. Изучить кислотность молока и молочных продуктов
3. Оценить органолептические показатели
4. Подготовить заключение о соответствии объекта санитарным нормам и правилам

**Материалы и методы:**

1. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». - Новосибирск: Сиб.унив.изд-во,2011. – 32с.
2. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов». - Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2011. – 16с
3. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»

# ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ И ПОТРЕБЛЕНИИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

## ЧТО ТАКОЕ МОЛОКО?

По своей природе молоко – это физиологическая жидкость, вырабатываемая молочными железами женских особей млекопитающих и предназначенная для вскармливания новорождённых. Следовательно, оно содержит в своём составе питательные и биологически активные вещества в оптимально сбалансированном соотношении, которые обеспечивают нормальный рост, развитие и жизнедеятельность организма. «Молоко – это изумительная пища, приготовленная самой природой, отличающаяся лёгкой удобоваримостью и питательностью по сравнению с другими видами пищи», - эти слова русского физиолога И. П. Павлова характеризуют значение молока в питании.

К цельномолочным продуктам относят: молоко и сливки, пастеризованные и стерилизованные; кисломолочные продукты (диетические кисломолочные напитки, сметана, творог и творожные изделия); молочные консервы – сухие, сгущённые; мороженое.

Из молока также готовят коровье масло и сыры разных видов.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Основное внимание при переработке молока уделяется повышению качества, вкусовых и питательных свойств, биологической ценности молочных продуктов, совершенствованию их ассортимента, повышению конкурентоспособности.

При переработке молока на предприятиях образуется так называемое вторичное сырьё: обезжиренное молоко, пахта, сыворотка. Их нельзя считать отходами производства, так как они содержат полноценные белки, молочный жир и сахар, витамины, минеральные соли, молочную кислоту и другие вещества (табл.1) и могут быть использованы для выработки продуктов питания для человека и кормов для сельскохозяйственных животных.

Таблица 1

Химический состав молока и вторичного молочного сырья

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование продукта | Массовая доля, % | Витамины, мг/кг |
| Сухое вещество | В том числе | $$В\_{1}$$ | $$В\_{2}$$ |
| белки | жиры | лактоза | Минеральные вещества |
| Цельное молоко | 12,3 | 3,2 | 3,6 | 4,8 | 0,7 | 0,4 | 1,5 |
| Обезжиренное молоко | 8,8 | 3,2 | 0,05 | 4,8 | 0,75 | 0,4 | 1,5 |
| Пахта | 9,1 | 3,2 | 0,5 | 4,7 | 0,7 | 0,36 | 2,0 |
| Молочная сыворотка | 6,3 | 0,8 | 0,2 | 4,8 | 0,5 | 0,4 | 2,0 |

##

## НОРМЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ И МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПОТРЕБЛЕНИИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Человек в сутки должен потреблять молочных продуктов (в пересчёте на молоко) 1,43 л, в том числе: молока – 500 мл, масла коровьего – 15-20 г, сыров – 18, творога – 20, сметаны – 18 г.

Из рекомендуемых 500 мл молока половина должна приходиться на долю жидких кисломолочных напитков – кефира, кумыса, ацидофилина и др.

Нормы потребления молока дифференцированы в зависимости от возраста. Обязательным является присутствие молочных продуктов в рационе питания детей всех возрастов и пожилых людей. Для человека, физически не нагруженного, имеющего избыточную массу тела и нервно-психически перегруженного, имеет значение не столько энергетическая ценность питания, сколько его биологическая полноценность. Поэтому и среди молочных продуктов особо ценятся продукты из вторичного молочного сырья: обезжиренного молока, пахты, сыворотки. Именно продукты из них отнесены к питанию, не обладающему перегрузочным атерогенным действием (мало жира, сахара).

В мировом сообществе структура потребления молочных продуктов изменилась в пользу обезжиренных и полуобезжиренных. Повышенным спросом у потребителей пользуются молочные продукты с наполнителями, особенно плодово-ягодными (йогурты, сырки), низкокалорийные продукты на сахарозаменителях (аспартаме и др.), а также обогащённые витаминами, минеральными веществами.

# ГЛАВА 2. МОЛОКО КОРОВЬЕ. ПИЩЕВОЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЛОКА

Молоко и молочные продукты относятся к незаменимым продуктам питания, используемым человеком во все периоды его жизни.

В состав молока входит более 20 витаминов, большое число ферментов, пигменты и другие вещества.

Все эти многочисленные составные части молока создают оптимальную биологическую систему и образуют единый комплекс пищевых и биологически активных веществ, обеспечивающих всё многообразие свойств молока – пластических, ростовых антисклеротических, витаминных и др.

Энергетическая ценность молока невысокая: 1л = 2430 кДж.

В настоящее время изучены защитные белки молока – глобулин, лизоцим и др., изучается новый белок – ангиогенин (фактор роста кровеносных сосудов), который может быть использован в качестве основы многих лекарств.

Химический состав молока и его свойства делают молоко не просто питательным, но и профилактическим и лечебным продуктом.

# ГЛАВА 3. МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ И ИХ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. кисломолочные напитки (более 3 десятков). Несмотря на однозначность их приготовления (поместить в молоко ту или иную закваску), все они очень полезны. Это разные виды простокваши, кефир, ацидофилин, ряженка, йогурт, айран, варенец, кумыс.

Кефир – готовится из пастеризованного молока путем молочнокислого и слабого спиртового брожения. Органолептическая оценка: молочно-белый или слегка желтоватый цвет, вкус и запах – чистые, кисломолочные, освежающие. Консистенция – нежная, однородная, напоминающая сметану, без хлопьев творожения и большого количества сыворотки, допускается небольшое газообразование, вызванное нормальной молочнокислой микрофлорой.

1. молочно-кислые продукты.

Творог – насчитывает несколько десятков названий: жирный, полужирный, обезжиренный, диетический и др. Содержание белка в среднем до 15%, липидов до 18%. Главная особенность – исключительное богатство незаменимыми аминокислотами, особенно метионином.

# ГЛАВА 4. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОКА

**Вкус и запах**

Молоко должно иметь свойственные свежему молоку вкус и запах, при наличии несвойственных привкусов и запахов оно не допускается в реализацию. Посторонние оттенки запаха молоко может приобрести при неправильном хранении (поглощения резких запахов совместно хранившихся продуктов: керосина, мыла, сельди) неприятный кормовой привкус молока наблюдается при поедании животными полыни, чеснока, лука и т.д.

**Внешний вид и консистенция**

Молоко должно представлять собой однородную жидкость без осадка. При развитии процессов слизистого брожения, обусловленного микроорганизмами, молоко может приобрести слизистую тягучую консистенцию. Такое молоко для реализации непригодно.

**Цвет**

Для цельного натурального молока характерен белый цвет с легким желтоватым оттенком (для обезжиренного молока характерен белый цвет с наличием слегка синеватого оттенка).

**Физико - химические показатели качества молока**

При санитарной экспертизе молока определяют его свежесть и натуральность. В соответствии с ГОСТ 13264-67 молоко коровье при заготовках должно соответствовать следующим.показателям:

1. Плотность- не менее 1,027 г/$см^{3}$.
2. Кислотность ( в градусах Тернера) 16-18 (1 сорт), 19-20 (2 сорт).
3. Степень чистоты по эталону- не ниже 1 группы (1 сорт), 2 группы (2 сорт).

Натуральное молоко имеет плотность в пределах 1,027-1,034; содержание 3,2-4,5; сухой остаток 12,0-12,5 %; обезжиренный остаток 8,0-8,5.

# ГЛАВА 5. ЗАБОЛЕВАНИЯ И ОСОБО ОПАСНЫЕ ИНФЕКЦИИ ВЫЗВАННЫЕ МОЛОКОМ

Основными заболеваниями, передающимися человеку через молоко, являются туберкулез, бруцеллез, ящур и кокковые инфекции. Через молоко могут передаваться кишечные инфекции (дизентерия), полиомиелит, которые могут быть внесены в молоко на всех этапах его получения, транспортировки, переработки и распределения. С молоком возбудители инфекций могут быть перенесены в масло, творог, простоквашу и другие молочные продукты. Возбудитель полиомиелита сохраняет жизнеспособность в молочных продуктах до 3 месяцев. Доказана возможность передачи через молоко дифтерии и скарлатины.

**Особо опасные инфекции.** Молоко животных, больных сибирской язвой, бешенством, инфекционной желтухой, чумой рогатого скота и другими заболеваниями подлежит уничтожению на месте в присутствии представителей ветеринарно-санитарного надзора.

**Туберкулез.** Наибольшую опасность для человека представляет молоко от животных с выраженными клиническими проявлениями болезни, особенно при туберкулезе вымени. Молоко таких животных не разрешается использовать в пищу.

**Бруцеллез.** Бруцеллезом заболевают коровы, овцы и козы. Молоко от больных бруцеллезом животных подвергается обязательному кипячению на месте получения в течение 5 минут с последующей повторной пастеризацией на молокозаводах.

**Ящур**– заболевание вызывается фильтрующим вирусом, который не стоек к нагреванию. Нагревание молока до 80˚С в течение 30 минут или 5-минутное кипячение уничтожает вирус. Молоко допускается для реализации внутри хозяйства только после термической обработки.

# СТАТИСТИКА ПО КРАСНОЯРСКОМУ КРАЮ.

# КРАСНОЯРСКИЙ ЦСМ ПРОВЕЛ ЭКСПЕРТИЗУ МОЛОКА

Эксперты обнаружили в продукции ряда компаний нарушения по микробиологическим показателям, в том числе потенциально опасные для человека бактерии группы кишечной палочки.



Для проверки было куплено 14 образцов молоко со сроками хранения от 3 до 27 дней. Молоко представляли предприятия из Красноярска, Железногорска, Назарова, Ачинска, Березовского, Балахтинского, Сухобузимского и Емельяновского районов Красноярского края, а также Омска и Саяногорска (Республика Хакасия).

На первом этапе вся продукция была изучена в аккредитованной лаборатории Красноярского ЦСМ – по физико-химическим показателям – на массовую долю жира, белка и кислотность, а также на микробиологию. На втором этапе - 16 октября молоко оценивала дегустационная комиссия в составе специалистов Центра, Минпромторга и Минсельхоза края, Ветнадзора, Роспотребнадзора, Торгового института СФУ, Красноярского аграрного университета, предприятий-производителей.

По итогам комплексного исследования проверку (на жирность, кислотность, по микробиологическим показателям) не прошли образцы продукции торговых марок и наименований «Молочные продукты из Березовки» (Березовка), «Балахтинское» (село Ровное Балахтинского района), «Зорька» (село Шила Сухобузимского района), «Исток» (поселок Мингуль Сухобузимского района), «Камарчагское» (Железногорск), «Фермерские продукты» (село Тюльково Балахтинского района) и «Додоновское молоко» (Железногорск). Причем в шести образцах (кроме «Камарчагского») обнаружены бактерии группы кишечной палочки, способные нанести вред детям и людям с ослабленным организмом.

Лучшим было признано молоко торговых марок «33 коровы» (Назарово) – 22,4 баллов (первое место), «Молочный городок» (Ачинск) и «Веселый молочник» (Омск) – 22,2 баллов (разделили второе место). На третьем месте с 21,8 баллами продукция «Никольское здоровье» (Емельяновский район) и «Простоквашино» (Красноярск).

«Качество молока в Красноярском крае в последние годы становится хуже. Если еще несколько лет назад эксперты браковали 20 процентов образцов, то сегодня – ровно половину. Особенно проблемными являются небольшие предприятия, в продукции которых, как правило, мы и обнаруживаем различные нарушения, в том числе и по микробиологическим показателям. Часто там отсутствуют условия для стабильного выпуска продукции – в результате отдельные партии не соответствуют и Техническому регламенту и государственному стандарту», - отмечает представитель дегустационной комиссии Анастасия Тросницкая.

Предыдущая рейтинговая оценка молока в Красноярске проводилась почти год назад, в ноябре 2013 года. Уже тогда результаты неприятно удивили экспертов – в пяти образцах из 12 присутствовали бактерии группы кишечной палочки. В 2012 году неудовлетворительным был признан только один образец из семи.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Молоко и молочные продукты действительно являются важными для человека продуктами.

Также молоко содержит все необходимые организму пищевые вещества,питательные и биологически активные вещества в оптимально сбалансированном соотношении, которые обеспечивают нормальный рост, развитие и жизнедеятельность организма.

К цельномолочным продуктам можно отнести: молоко и сливки, пастеризованные и стерилизованные; к кисломолочным продуктам кисломолочные напитки, сметана, творог и творожные изделия; молочные консервы – сухие, сгущённые (т.е. это сгущенка разных марок и варёнка), а также мороженое.

Затем я изучила статистику по Красноярскому краю и проведённое мной исследование показало, что пищевая ценность любого продукта определяется содержанием белков, жиров, углеводов, витаминов, ферментов и других биологических веществ.

Также молоко представляет собой хорошую среду для развития микроорганизмов. Основными заболеваниями, передающимися человеку через молоко, являются туберкулез, бруцеллез, ящур и кокковые инфекции.Кроме того, через молоко могут передаваться кишечные инфекции.

Согласно статистики по Красноярскому краю обнаружено в продукции ряда компаний нарушения по микробиологическим показателям, в том числе потенциально опасные для человека бактерии группы кишечной палочки.

Не прошли проверку образцы торговых марок и наименований «Молочные продукты из Березовки» (Березовка), «Додоновское молоко» (Железногорск), «Зорька» (село Шила Сухобузимского района) и др. Поэтому качество молока в Красноярском крае в последние годы становится хуже.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Г.Н. Кругляков «Товароведение мясных и яичных товаров. Товароведение молочных товаров и пищевых концентратов» – 2-е изд. – М. : Дашков и К, 2005. – 486 с.
2. Красноярский ЦСМ провёл экспертизу молока. [Электронный ресурс]. URL: http://krsk.sibnovosti.ru/society/279927-krasnoyarskiy-tssm-provel-ekspertizu-moloka
3. Молоко и молочные продукты. [Электронный ресурс]. URL: https://studfiles.net/preview/2484905/page:2/
4. Методы исследования молока и молочных продуктов.[Лекционный материал].
5. Санитарно-гигиеническая оценка молока и молочных продуктов. [Электронный ресурс]. URL:https://studfiles.net/preview/6127829/page:23/