

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

КАФЕДРА КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКОПРОДУКТОВ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по изучению дисциплины

и выполнению самостоятельной работы

Направление подготовки 36.03.02 - Зоотехния

Квалификация выпускника - БАКАЛАВР

Брянская область, 2018

УДК 637.1 (076)
ББК 36.95
Л 44

Лемеш, Е.А. Технология производства молокопродуктов: методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы, направление подготовки 36.03.02 - Зоотехния / Е.А. Лемеш. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 26 с.

В методических указаниях изложены требования, предъявляемые к значимости, объему, структуре, содержанию дисциплины «Технология производства молокопродуктов» и выполнению самостоятельной работы. Приведены тематические планы лекций и практических занятий, программа самостоятельной работы, методика подготовки и защиты реферата, тестовые задания для промежуточной аттестации, вопросы для самоконтроля, список рекомендуемой литературы, краткий глоссарий.

Методические указания разработаны в соответствии с ФГОС и учебной программой дисциплины «Технология производства молокопродуктов», предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Рецензент: доцент кафедры кормления животных и частной зоотехнии, кандидат сельскохозяйственных наук С.И. Шепелев.

Рекомендовано к изданию решением методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского государственного аграрного университета, протокол №6 от 30.05.2018 года.

© Лемеш Е.А., 2018
© Брянский ГАУ, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	4
1.	Цель и задачи дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины	6
4.	Структура и содержание дисциплины	7
5.	Программа самостоятельной работы	8
6.	Тематический план самостоятельной работы	9
7.	Перечень тем, методика подготовки и защита реферата	10
8.	Тестовые знания для промежуточной аттестации	14
9.	Перечень рекомендуемой литературы для самостоятельного изучения дисциплины:	14
10.	Вопросы для самоконтроля	15
11.	Рейтинговая система оценки успеваемости студента	16
12.	Краткий терминологический словарь	19

Введение

Технология производства молокопродуктов формирует знания по пищевой ценности, составу и свойствам молочного сырья, условиям получения доброкачественного молока, его механической и антибактериальной обработки, сохранению его качества, санитарии и гигиене производства.

Технология молока и молочных продуктов рассматривает технологии производства молочных продуктов, молочных консервов, продуктов детского питания, масла, сыра, продуктов из обезжиренного молока.

Технология молока и молочных продуктов обосновывает требования к молоку как сырью, изучает технологические этапы обработки молока и выработки молочной продукции, сущность технологических процессов, формирование товарных и пищевых свойств продукции, условия ее фасования, хранения и транспортировки, контроль и оценку качества.

Для успешного изучения дисциплины «Технология производства молокопродуктов» студентам требуется значительный объем самостоятельной работы.

В предлагаемых методических указаниях приводятся: рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины, программа и тематический план самостоятельной работы, тестовые задания, вопросы для самоконтроля, рейтинговая система оценки успеваемости и другие критерии для успешного освоения дисциплины «Технология производства молокопродуктов».

1. Цель и задачи дисциплины

Преподавание дисциплины «Технология производства молокопродуктов» направлено на формирование знаний по составу и свойствам молока и молочных продуктов, влиянию различных факторов на качество молочных продуктов, основам технологии молочных продуктов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия дисциплины;
- биологическую и пищевую ценность молочных продуктов;
- физико-химические и технологические свойства молока и молочных продуктов;
- характеристику немолочного сырья используемого в производстве молока содержащих продуктов;
- режимы механической и тепловой обработки молока;
- чистые бактериальные культуры, используемые в производстве молочных продуктов.

Уметь:

- обобщать полученную информацию и выбирать оптимальный путь ее достижения;
- использовать методы оценки качества молочных продуктов;
- использовать информацию о биологических изменениях в молоке при их производстве, хранении, переработке;
- подбирать режимы тепловой обработки молока;
- производить расчёты при нормализации молочных продуктов;
- определять потребность в сырье на производственную программу.

Владеть:

- способностью анализировать и планировать технологические процессы как объекты управления.

Иметь представление:

- об основных приемах приемки молока, требованиях, предъявляемых к молоку и молочной продукции.

Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

производственно-технологическая деятельность:

- планирование и организация эффективного использования сырья материалов, оборудования;
- производственный контроль параметров технологических процессов и качества продукции;
- участие в разработке новых методов, способов приемки молока, кормления и содержания животных;

организационно-управленческая деятельность:

- участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование);
- организация работы коллективов исполнителей;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

научно-исследовательская деятельность:

- проведение научных исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в соответствии с утвержденными методиками;
- участие в выполнении научных исследований, анализ их результатов и формулировка выводов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология производства молокопродуктов» относится к Блоку 1 дисциплин вариативной части ОПОП Б1.В.15.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих *компетенций (ПК)* в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП по данному направлению подготовки:

ПК-9: способностью использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка

ПК-12: способностью анализировать и планировать технологические процессы как объекты управления

ПК-16: готовностью к адаптации современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством продукции животноводства

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам ОПОП:

- молочное дело;
- скотоводство;
- физиология и этология животных.

3. Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины

Изучение дисциплины «Технология производства молокопродуктов» предусматривает аудиторную и самостоятельную работу студентов с написанием реферата.

Распределение общего времени отведенного на дисциплину приведено в таблице 1.

Кроме аудиторных занятий, для успешного изучения дисциплины «Технология производства молокопродуктов» учебной программой выделяется 70 часов на самостоятельную работу по изучению теоретического материала данной дисциплины.

Таблица 1

Распределение учебного времени на изучение дисциплины
«Технология производства молокопродуктов»

Вид учебной работы	Часов
Аудиторные занятия — всего	74
лекции	28
Практические занятия	42
Самостоятельная работа — всего	70
КСР	4
реферат	+
Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой	
Всего по дисциплине	144

4. Структура и содержание дисциплины

В рамках учебного времени отведенного на лекционный курс по дисциплине «Технология производства молокопродуктов» предусмотрена следующая тематика занятий (табл. 2).

Таблица 2

Темы лекций по дисциплине
«Технология производства молокопродуктов»

№ темы лекции	Наименование и содержание темы лекции	Количество часов
Раздел 1. Общая технология производства молочных продуктов		
1	Механическая обработка молока.	2
2	Температурная обработка молока	2
3	Технология заквасок	2
4	Чистые бактериальные культуры. Режимы приготовления бактериальных заквасок	2
5	Немолочное сырье, используемое в производстве молочных продуктов	2
Раздел 2. Технология производства молочных продуктов		
6	Технология питьевого молока и сливок	2
7-8	Технология производства кисломолочных продуктов жидкой, полужидкой консистенции и с высоким содержанием белка	4
9-10	Сыроделие	4
11-12	Коровье масло	4
13-14	Молочные консервы	4
Итого		28

Практические занятия проводятся со студентами в группах в учебных аудиториях (табл. 3).

Таблица 3

Темы практических занятий по дисциплине «Технология производства
молокопродуктов»

№ темы занятия	Наименование и содержание темы лекции	Количество часов
1	Техника безопасности при проведении занятий. Характеристика сепараторов различных марок.	2
2	Устройство сепаратора. Сепарирование молока.	2
3	Расчёты связанные с сепарированием молока. Определение степени извлечения жира. Составление жирового баланса	2
4	Процесс нормализации. Система квадрата для расчёта нормализации продукта	2
5	Чистые бактериальные культуры	2
6	Режимы приготовления бактериальных заквасок для кисломолочных продуктов	2
7	Нормализация сметаны. Требования ГОСТа к качеству сметаны	2
8-9	Требования ГОСТа к качеству творога. Нормализация творога	4
10	Свёртывание белка. Кислотное свёртывание белка.	2
11	Кислотно-сычужное свертывание при производстве творога	2
12	Исследование творога. Определение содержания жира в твороге	2
13	Определение содержания влаги в твороге	2
14	Пригодность молока для сыроделия	2
15	Нормализация сырья по жиру с учётом содержания белка	2
16-17	Проба на брожение. Сычужно-бродильная проба	4
18	Подготовка к свёртыванию. Установление количества сычужного фермента	2
19	Журнал сыроделия. Технология производства	2
20-21	Органолептическая оценка сыров. Определение выхода сыра	4
Итого		42

5. Программа самостоятельной работы

Основной целью самостоятельной работы является формирование навыков и умений работать с учебной и научной литературой, периодическими изданиями и информационными ресурсами в сети Internet. Программа самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины приведена в таблице 4.

Таблица 4

Программы самостоятельной работы при изучении дисциплины
«Технология производства молокопродуктов»

№ темы лекции	Форма самостоятельной работы	Форма контроля
1 – 14	проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы	ответы во время устного или письменного опроса, сдача тестов, домашних заданий, коллоквиумов
	конспектирование материалов, работа со справочной литературой	доклады на семинарском или практическом занятиях, на студенческой научной конференции
	выполнение домашних и контрольных работ, расчетно-графических работ с привлечением специальной технической литературы (справочников, нормативных документов и т.п.)	ответы во время устного или письменного опроса, сдача тестов, домашних заданий, коллоквиумов
	подготовка рефератов по определенной проблеме, теме, докладов, эссе	защита рефератов
	участие в НИРС	подготовка статей по результатам НИРС к опубликованию

6. Тематический план самостоятельной работы

№ темы лекции	Темы самостоятельной работы студентов
9-10	Маркировка сыров
9-10	Требования к качеству сыров в соответствии с ГОСТом

11-12	Требования к качеству сливок при производстве масла
11-12	Контроль маслоделия и оценка продукта (жировой баланс)
11-12	Технологическая схема производства масла
13-14	Значение молочных консервов и ЗЦМ, необходимость и условия их производства. Тенденции в производстве молочных консервов в мире.
9-10	Значение сыра в питании. Номенклатура, ассортимент сыров. Тенденции в производстве сыров в мире.
10	Оценка качества и пороки плавленых сыров
10	Особенности технологии отдельных групп плавленых сыров
7-8	Значение творога в питании. Классификация творога.
11-12	Особенности технологии отдельных видов сливочного масла

7. Перечень тем, методика подготовки и защита реферата

Темы для подготовки рефератов по дисциплине «Технология производства молокопродуктов»:

1. Молочнокислые бактерии вызывающие молочнокислое брожение.
2. Технологический процесс приготовления заквасок.
3. Лабораторная закваска, ее характеристика.
4. Производственная закваска, технология приготовления.
5. Характеристика сырья при производстве творога.
6. Основные требования к качеству творога.
7. Факторы, способствующие образованию пороков и дефектов творога.
8. Охарактеризуйте пороки вкуса и консистенции творога.
9. Способы производства творога.
10. Охарактеризуйте кислотный способ производства творога.
11. В чём особенность кислотно-сычужного способа производства творога?
12. Особенности отдельного способа производства творога.
13. Требования к молоку при сыроделии.
14. Характеристика немолочного сырья используемого в производстве молочных продуктов.
15. Молочные консервы.

Реферат - краткое изложение в письменном виде научной работы, результатов изучения научной проблемы на определённую тему, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат предполагает осмысленное изложение содержания главного и наиболее важного (с точки зрения автора) в научной литературе по определённой проблеме в письменной или устной форме.

Реферат является одной из форм отчётности по итогам курса, он позволяет структурировать знания обучаемых.

Реферат (нем. *Referat*, от лат. *refere*- докладывать, сообщать) - письменный доклад или выступление по определённой теме с обобщением информации из одного или нескольких источников.

Требования к изложению материала

Структура реферата:

1. Титульный лист;
2. Оглавление работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
3. Введение;
4. Текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
5. Заключение;
6. Библиографический список;
7. Приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Титульный лист заполняется по единой форме.

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Приводимые из литературных источников сведения должны сопровождаться указанием их авторов

и года издания, которые значатся в библиографическом списке. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Примеры оформления ссылок:

1. Л.В. Голубева (2012) считает, что пастеризованное коровье молоко не имеет посторонних, не свойственных свежему молоку привкусов и запахов.

2. При использовании сепараторов-нормализаторов молоко вначале подают в секцию рекуперации пластинчатой пастеризационно-охладительной установки для подогрева, затем в сепаратор-нормализатор (Л.В. Голубева, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева, 2012).

Иногда при изложении материала возникает необходимость привести цитату, например, если при обсуждении важного положения, нужно с определенной точностью воспроизвести точку зрения другого автора, то ее заключают в кавычки.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме, рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию.

Библиография (список литературы) служит важной составной частью реферата и показывает степень изученности проблемы магистрантом. Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации на которые в реферате есть ссылки, а также другие использованные при его подготовке материалы.

Библиографическое описание литературных источников производится в строгом соответствии с ГОСТом 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание документа».

Список литературы составляется в алфавитном порядке (сначала работы отечественных авторов, затем иностранных). Ссылку на несколько работ одного автора (независимо, один он или в коллективе с другими авторами) указывают в порядке возрастания годов публикации.

Год издания основных литературных источников по теме работы (учебников, учебно-методических пособий) должен быть не позднее последних 10-20 лет. Примеры библиографических записей:

Описание книги одного автора

Гамко, Л. Н. Кормление высокопродуктивных коров / Л. Н. Гамко. - Брянск: Брянская ГСХА, 2010. - 103 с.

Описание книги 2,3-х авторов

Лемеш, Е. А. Контроль и управление качеством молока / Е. А. Лемеш, Л. Н. Гамко. – Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. – 68 с.

Описание книги 4-х и более авторов

Кормление высокопродуктивных молочных коров / Г. Г. Нуриев, Л. Н. Гамко, С. И. Шепелев, В. Е. Подольников. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. – 46 с.

Статья из трудов института. Описание с двумя авторами

Лемеш, Е. А. Качественные показатели молока дойных коров при включении в рацион минеральной подкормки-мергеля / Е. А. Лемеш, Л. Н. Гамко // Вестник Брянской ГСХА, 2012. – № 4. – С. 51-53.

Статья из сборника материалов конференции

Лемеш, Е. А. Физико-химические показатели молока у лактирующих коров при скармливании разных доз мергеля / Е. А. Лемеш, Л. Н. Гамко // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвящённой 30-летию образования ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия». - Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. – С. 241-245.

Диссертация

Лемеш, Е. А. Эффективность использования минеральной подкормки в рационах дойных коров: дис. ... канд. с.-х. наук / Е. А. Лемеш. – Брянск, 2012. – 132 с.

Автореферат диссертации

Лемеш, Е. А. Эффективность использования минеральной подкормки в рационах дойных коров: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Е. А. Лемеш. – М., 2012. – 20 с.

Описание статьи из журнала

Лемеш, Е. А. Переваримость питательных веществ у дойных коров при скармливании в рационах мергеля / Е. А. Лемеш, Л. Н. Гамко // Зоотехния. – 2012. – № 5. – С. 9-10.

Оформление ссылок на электронный ресурс

Электронные ресурсы - обобщающий термин для всех видов электронной информации, включая локальные и глобальные информационные сети.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информационных технологий РГБ. - Электрон, дан. - М.: Рос. гос. б-ка, 1997. - Режим доступа: [http:// www.rsl.ru](http://www.rsl.ru).

При использовании сети Internet нужно помнить, что помещенные в ней документы во многих случаях не являются официальными публикациями и, кроме того, могут содержать ошибки, возникшие при копировании источника.

Каждый включенный в библиографический список литературный источник должен иметь отражение в тексте реферата.

Не следует включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте реферата и которые фактически не были использованы.

8. Тестовые знания для промежуточной аттестации

Текстовый и электронный вариант тестовых заданий выдает ведущий преподаватель по дисциплине.

9. Перечень рекомендуемой литературы для самостоятельного изучения дисциплины

Основная литература:

1. Технология молока и молочных продуктов: учебник / Т.Н. Крусь и др. М.: КолосС, 2004. 455 с.
2. Богатова О.В. Промышленные технологии производства молочных продуктов: учебное пособие. СПб.: Проспект Науки, 2014.
3. Голубева Л.В., Богатова О.В., Догарева Н.Г. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов: учебное пособие. СПб.: Лань, 2012. 384 с.
4. Арсеньева Т.П. Технология молока и молочных продуктов. Ч. 2. Технология сливочного масла: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]. СПб.: НИУ ИТМО, 2016. 87 с.

Дополнительная литература:

1. Востроилов А.В., Семенова И.Н., Полянский К.К. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: учебное пособие для вузов. СПб.: ГИОРД, 2010. 512 с.
2. Голубева Л.В. Практикум по технологии молочных консервов и заменителей цельного молока: учебное пособие. СПб.: Лань, 2010. 208 с.
3. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность: учеб. пособие для вузов / Н.И. Дунченко, А.Г. Храмцов, И.А. Макеева и др. Новосибирск: Сибирское унив. изд-во, 2007. 477 с.
4. Шалыгина А.М. Технология молока и молочных продуктов. М.: КолосС, 2008.

Периодические издания:

1. Журнал «Молочное и мясное скотоводство».
2. Журнал «Главный зоотехник».
3. Журнал «Животноводство».
4. Журнал «Зоотехния».

10. Вопросы для самоконтроля

1. Сепарирование молока и факторы, влияющие на степень сепарирования.
2. Расчёты при сепарировании.
3. Мембранные методы обработки молока.
4. Высокотемпературная обработка молока.
5. Характеристика сепараторов различных марок.
6. Характеристика бактериальных культур.
7. Подбор культур для производства молочных продуктов.
8. Приготовление заквасок.
9. Определение степени извлечения жира из молока. Журнал сепарирования.
10. Технохимический контроль сливок и сметаны (определение содержания жира).
11. Определение титруемой кислотности в сливках и сметане.
12. Нормализация молока.
13. Растительные белки используемые в производстве молочных продуктов
14. Растительные жиры, используемые в производстве молочных продуктов (рафинация, гидрогенизация, переэтерификация).
15. Пищевые красители используемые в производстве молочных продуктов.
16. Загуститель, гели и студнеобразователи, используемые в производстве молочных продуктов.
17. Вкусовые и ароматические добавки, используемые в производстве молочных продуктов.
18. Консерванты, используемые в молочной промышленности.
19. Ассортимент пастеризованного молока. Технология производства пастеризованного молока.
20. Технология производства стерилизованного молока.
21. Технология производства топленого молока.
22. Сливки, технология производства и экспертиза качества.
23. Характеристика, ассортимент кисломолочных продуктов и их технология производства (простокваша, ряженка, йогурт, варенец).
24. Технология производства кисломолочных напитков термостатным способом.
25. Технология производства кисломолочных напитков резервуарным способом.
26. Технология производства кефира.
27. Технология производства кумыса.
28. Технология приготовления творога кислотнo-сычужным способом.
29. Ассортимент и органолептические показатели творога. Пороки творога.

30. Технология производства творога кислотным способом.
31. Определение содержания жира и кислотности в твороге.
32. Пищевая ценность коровьего масла, его классификация.
33. Требования к качеству молока и сливок при производстве масла. Сортировка сливок при производстве масла.
34. Ассортимент и технология производства сгущенных молочных продуктов с сахаром.
35. Технология производства стерилизованного сгущенного молока.
36. Сухие молочные продукты. Технология производства.
37. Производство масла, сбивание на маслоизготовителе прерывного действия.
38. Технология производства масла на изготовителе непрерывного действия.
39. Технология производства масла преобразованием высокожирных сливок.
40. Факторы, влияющие на сбивание сливок при производстве масла.
41. Технология производства сливочного масла.
42. Технология производства топленого масла. Упаковывание, маркирование и хранение масла.
43. Требования к качеству молока в сыроделии.
44. Определение класса молока в сыроделии (проба на брожение).
45. Определение класса молока в сыроделии (сычужно-бродильная проба).
46. Технология приготовления брынзы.
47. Отбор проб для анализа при исследовании сыра и брынзы.
48. Определение титруемой кислотности в сыре и брынзе.
49. Определение содержания влаги в сыре.
50. Классификация и ассортимент сыров.
51. Общая технология сычужных сыров.
52. Плавленые сыры. Технология производства.
53. Экспертиза качества сыра и основные пороки.
54. Маркировка сыров.

11. Рейтинговая система оценки успеваемости студента

Рейтинговая система оценки успеваемости направлена на активизацию познавательной деятельности студентов в течение всего периода изучения дисциплины. Путем ее введения предлагается решение следующих основных задач:

- стимулировать регулярность работы над предметом в течение всего изучаемого периода;
- стимулировать выполнение текущих заданий в срок и качественно;
- обеспечить регулярность текущего контроля знаний и работы студентов над дисциплиной;
- обеспечить большую дифференциацию и объективность в оценке знаний и работы студентов по изучению дисциплины.

11.1 Определение рейтинговой оценки или индивидуального кумулятивного индекса (ИКИ)

В разработанной системе при определении рейтинга или индивидуального кумулятивного индекса предусматривается, что ИКИ должен быть с нарастающим итогом учитывается уровень приобретенных знаний и все стороны работы над освоением дисциплины.

Оценка по лекционному курсу:

1. Посещаемость **1** балл за 1 час;
2. Качество конспекта – **5** баллов, если конспект аккуратен и достаточно полно отражает содержание лекции; **0**- если конспект отсутствует или содержит отрывочные записи;
3. Коллоквиум или сдача теста по пройденным темам лекции:
 - **3** балла, если ответ содержит более чем 55% правильных ответов;
 - **4** балла, если ответ на контрольные вопросы написан правильно с незначительными замечаниями, неточностями или сдача теста сдана более чем на 75-90%;
 - **5** баллов выставляется в случае правильных и четких ответов на все вопросы (90-100% теста). Допускается незначительные погрешности или небольшая незавершенность ответов.

При сдаче коллоквиума или теста позднее двух недель после его выполнения, без уважительной причины, количество баллов за нее, учитываемых в ИКИ, умножаются на коэффициент 0,5.

При сдаче этих же показателей позже четырехнедельного срока баллы в ИКИ не учитываются.

Оценка по лабораторно-практическим занятиям

1. Посещаемость **1** балл за 1 час;
2. Сдача задания по пройденным темам занятия:
 - **3** балла, если ответ содержит более чем 55% правильных ответов;
 - **4** балла, если ответ на вопросы задания написан правильно с незначительными замечаниями, неточностями сделаны выводы;
 - **5** баллов выставляется в случае правильных и четких ответов на все вопросы задания и сделаны аргументированные выводы (не менее трех).

При сдаче тем заданий позднее двух недель после их выполнения, без уважительной причины, количество баллов за нее, учитываемых в ИКИ, умножаются на коэффициент 0,5.

При сдаче этих же показателей позже четырехнедельного срока баллы в ИКИ не учитываются.

Оценка качества самостоятельной работы

1. Максимальная оценка **5** баллов - за самостоятельное изучение тем и написание реферата (аккуратно оформлен в срок и доложен);
2. Минимальная оценка **3** балла – написан реферат, но не доложен.

11.2. Технология формирования оценки студента

$$\text{Балл} = \text{Ч}_{\text{посещенных занятий}} + \text{К} (\text{О}_{\text{ц}} - 2),$$

Где $\text{Ч}_{\text{пос.зан.}}$ – суммарное число занятий студентом;

$\text{О}_{\text{ц}}$ – оценка знаний в диапазоне 2,3,4,5,;

К - коэффициент, связывающий число занятий Ч зан, отведенных на данную дисциплину, максимальный рейтинг по дисциплине на данный момент Балл макс при условии максимальной оценки $\text{О}_{\text{ц макс}} = \%$, определяемый по формуле:

$$\text{К} = \text{Балл макс} - \text{Ч зан} / 3.$$

1 аттестация: **Rmax = 50 баллов**

Rmin = 28 баллов

2 аттестация: **Rmax = 100 баллов**

Rmin = 55 баллов

Допуск к экзамену ставится автоматически в случае выполнения студентом ИКИ (**Rmin=66 баллов <ИКИ > Rmax=120 баллов**) -

Если студент получил **ИКИ > Rmax**, ему автоматически проставляется оценка **отлично**, без сдачи экзамена.

Если студент, которому по этому правилу может быть выставлена оценка хорошо, претендует на более высокую оценку, он сдает экзамен, на котором и устанавливается окончательная оценка.

12. КРАТКИЙ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

А

Абиоз – отсутствие жизни, то есть полное прекращение всех жизненных процессов в микроорганизмах.

Айран – кисломолочный напиток народов Кавказа, напоминает кефир, но имеет свои особенности. Вырабатывается из цельного и обезжиренного молока - коровьего, овечьего или козьего. Закваска для продукта состоит из молочнокислых стрептококков, палочек, дрожжей. Айран в отличие от кефира обладает более тонким, нежным, кисломолочным вкусом и ароматом, имеет нежные хлопья казеина.

Актинизация — способ стерилизации молока, основанный на использовании ультрафиолетового и инфракрасного излучения с длинами волн 250 и 3000 нм.

Анабиоз (от греческого слова – оживление) – это такое состояние микроорганизма, при котором жизненные процессы настолько подавлены и замедлены, что отсутствуют все видимые проявления жизни.

Ацидофилин – производится на закваске, состоящей из чистых культур ацидофильной палочки, молочнокислого стрептококка и кефирной закваски в равных количествах.

Ацидофильное молоко – получают путем сквашивания пастеризованного молока при температуре 38-42 °С в течение 3-4 часов.

Б

Белковое молоко — пастеризованное молоко с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ. Его вырабатывают 1%- и 2,5%-ной жирности с содержанием СОМО до 11 %.

Биоз – поддержание жизненных функций в продукте и использование его естественных возможностей. Он не является методом консервирования в обычном понимании. Биоз сводится к осуществлению мер, обеспечивающих кратковременную сохранность продукта.

Биокефир – вырабатывается на цельном молоке с использованием заквасок «БФ» и кефирной закваски.

Бифидок – лечебно-профилактический продукт, изготовленный сквашиванием молока с массовой долей жира 1,0; 2,5; 3,2% кефирной закваской с добавлением бифидобактерий.

В

Варенец - кисломолочный продукт, изготавливаемый сквашиванием молока с добавлением или без добавления молочных продуктов, предварительно подвергнутого стерилизации или термообработки при температуре 97±2 °С до достижения специфических органолептических показателей, за-

квасочными микроорганизмами термофильных молочнокислых стрептококков.

Витаминизированное молоко — цельное или нежирное молоко, обогащенное витамином С, который вносится в молоко после его пастеризации.

Восстановление – процесс, применяемый при производстве восстановленных продуктов переработки молока. Восстановление осуществляется путем добавления питьевой воды в концентрированный, сгущенный или сухой продукт переработки молока до достижения соответствующих органолептических и физико-химических свойств продукта, не подвергшегося концентрированию, сгущению или сушке.

Восстановленное молоко — пастеризованное молоко с требуемым содержанием жира, полностью или частично вырабатываемое из сухих молочных продуктов.

Вторичное молочное сырье – побочный продукт переработки молока, молочный продукт с частично утраченными идентификационными признаками или потребительскими свойствами (в том числе такие продукты, отозванные в пределах их сроков годности, но соответствующие предъявляемым к продовольственному сырью требованиям безопасности), предназначенные для использования после переработки.

Г

Гомогенизация – это обработка молока (сливок), заключающая в дроблении (диспергировании) жировых шариков путем воздействия на молоко значительных внешних усилий (давления и температуры).

Грибки – различные по форме и величине микробные образования, быстро размножающие в молоке и сыворотке.

Й

Йогурт – кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, вырабатываемый с использованием смеси заквасочных микроорганизмов термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки.

К

Кефир – продукт смешанного молочнокислого и спиртового брожения. Единственный кисломолочный напиток, вырабатываемый в промышленности на естественной симбиотической закваске – грибках.

Кисломолочный продукт – молочный или молочный составной продукт, изготавливаемый сквашиванием молока и / или молочных продуктов и / или их смесей с немолочными компонентами, которые вводятся не с целью

замены составных частей молока, с использованием заквасочных микроорганизмов, приводящим к снижению рН и коагуляции белка, содержащий живые заквасочные микроорганизмы. К кисломолочным продуктам относятся кисломолочные напитки, творог и творожные изделия, сметана.

Комкование характеризуется образованием комочков или глыбок, которые не разрушаются при механическом воздействии.

Кумыс – кисломолочный напиток из кобыльего молока, изготавливаемый на кумысных дрожжах.

Куранга – кисломолочный напиток народов Северо-Восточной Азии (монголов, бурят, тувинцев). Изготавливают из коровьего цельного и обезжиренного молока, в котором проводится молочнокислое и спиртовое брожение, специальной закваской: молочнокислые палочки и стрептококки, дрожжи. Скваживание проводится при температуре около 30 °С, спиртовое брожение при 6-9 °С, массовая доля спирта достигает 1%.

М

Масло топленое (ГОСТ Р 52971–2008 Масло топленое и жир молочный) – продукт с массовой долей жира 99,0 %, влаги 1,0 %, изготавливается путем вытапливания жировой фазы из сливочного масла, подсырного масла, масла-сырца, сборного топленого масла и пластических сливок.

Мацун – простокваша приготовленная на чистых культурах термофильных молочнокислых стрептококков и палочек.

Молоко (лактат) – биологический продукт секреторной деятельности молочной железы млекопитающего.

Молоко повышенной жирности — нормализованное молоко с содержанием 6 % жира, гомогенизированное.

Молокосодержащий продукт – пищевой продукт, произведенный из молока и / или молочных продуктов и / или побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов, в том числе немолочных жиров и / или белков, с массовой долей сухих веществ молока в сухих веществах готового продукта не менее чем 20%.

Молочный жир – продукт с массовой долей жира 99,8 %, влаги 0,2 % получают из молока и/или молочных продуктов при удалении молочной плазмы.

Молочный напиток – молочный продукт, произведенный из концентрированного или сгущенного молока либо сухого цельного молока или сухого обезжиренного молока и воды.

Молочный продукт – пищевой продукт, который произведен из молока и /или его составных частей без использования немолочных жира и белка и в составе которого могут содержаться функционально необходимые для переработки молока компоненты.

Мороженое получают путем взбивания и замораживания молочных или фруктово-ягодных смесей с сахаром, со стабилизатором, а для некоторых видов – с вкусовыми и ароматическими наполнителями.

Мягкий диетический творог – вырабатывают путем сквашивания пастеризованного (85-90 °С) обезжиренного молока чистыми культурами молочнокислых стрептококков с удалением части сыворотки сепарированием с последующим добавлением к нежирному творогу сливок.

Н

Нежирное молоко — пастеризованное молоко, получаемое путем сепарирования цельного молока, содержащее не более 0,05 % жира.

Немолочные компоненты – пищевые продукты, которые добавляются к продуктам переработки молока (грибы, колбасные и мясные изделия, морепродукты, мед, овощи, орехи, фрукты, яйца, джемы, повидло, шоколад и другие кондитерские изделия, кофе, чай, ликер, сахар, соль, специи, пищевые добавки, витамины, микро- и макроэлементы, белки, жиры, углеводы немолочного происхождения).

Нормализация – это доведение продукта (молока или сливок) до норм по жирности. Если в молоке маловато жира, то к нему прибавляют сливки. Если же наоборот, много жира, то прибавляют обезжиренное молоко.

Нормализованное молоко — пастеризованное молоко, в котором содержание жира доведено до требуемой нормы (1; 1,5; 2,5; 3,2; 3,5; 4; 6%).

О

Обезжиренное молоко – молоко с массовой долей жира не менее 0,5%, полученное в результате отделения жира от молока.

Охлаждение – процесс снижения температуры молока и продуктов его переработки до уровня, при котором приостанавливается развитие в них микроорганизмов и окислительных процессов.

Очистка сырого молока – процесс освобождения сырого молока от механических примесей и/ или микроорганизмов.

П

Пастеризация - нагревание молока до температуры не более 100°С с той или иной выдержкой.

Пищевые добавки – группа природных или синтетических веществ, специально вводимых в сырье, полуфабрикаты или готовые пищевые продукты с целью совершенствования их технологии или придания им необходимых свойств, и не употребляемых обычно в качестве пищевых продуктов и не являющимися макро- и микронутриентами.

Побочный продукт переработки молока – полученный в процессе производства продуктов переработки молока сопутствующий продукт.

Простокваша – кисломолочный продукт, изготавливаемый с использованием заквасочных микроорганизмов лактококков и / или термофильных

молочнокислых стрептококков, при этом общее содержание заквасочных микроорганизмов в готовом продукте в конце срока годности составляет не менее 10^7 КОЕ в 1 г продукта.

Р

Рекомбинирование – процесс производства продуктов переработки молока из составных частей молока или молочного продукта, молочного составного продукта, молокосодержащего продукта и воды.

Ряженка – кисломолочный продукт, изготавливаемый сквашиванием топленого молока с добавлением или без добавления молочных продуктов заквасочными микроорганизмами термофильных молочнокислых стрептококков с добавлением или без добавления болгарской молочнокислой палочки.

С

Сепарирование молока – это разделение его на две фракции различной плотности – сливки и обезжиренное молоко (обрат).

Сливки – это жировая часть молока, полученная сепарированием.

Сливки сгущенные с сахаром – продукт консервирования смеси цельного молока и сливок с сахаром.

Сливочное масло - продукт, состоящий преимущественно из молочного жира, обладающий специфическими, свойственными ему вкусом, запахом, пластичной консистенцией (при температуре 10–12 °С), – представляет собой сложную структурированную эмульсионную суспензию, состоящую из двух фаз – жира и плазмы. Оно может содержать вкусовые и ароматические вещества. В соответствии с ГОСТ Р 52969–2008 «Масло сливочное» изготавливается в следующем ассортименте: сладко-сливочное, кисло-сливочное, несоленое и соленое.

Сметана – кисломолочный продукт, изготавливаемый сквашиванием сливок с добавлением или без добавления молочных продуктов заквасочными микроорганизмами лактококков или смесью лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков.

Стерилизация - это нагревание молока до температуры выше 100°С с выдержкой той или иной продолжительности.

Сырое молоко – молоко, не подвергшееся термической обработки при температуре более чем 40 °С или обработке, в результате которой изменяются его составные части.

Сырок – формованный творожный продукт, покрытый или не покрытый глазурью из пищевых продуктов, массой не более 150 г.

Сыропригодность – комплексная характеристика, включающая в себя сенсорные, физико-химические, биологические и санитарно-гигиенические показатели.

Сыры – это пищевые продукты, получаемые путем концентрирования

и биотрансформации основных компонентов молока под воздействием энзимов микроорганизмов и физико-химических факторов; производство сыров включает коагуляцию молока, отделение сырной массы от сыворотки, формование, прессование под действием внешних нагрузок или собственного веса, посолку, а употребление в пищу производится сразу после выработки (в свежем виде) или после созревания при определенной температуре и влажности в анаэробных или аэробных условиях. Сыры, вырабатываемые с применением сычужной коагуляции молока, называются сычужными.

Сырые сливки – сливки, не подвергшиеся температурной обработки при температуре более чем 45 °С.

Сычужная проба характеризует способность молока к свертыванию под действием сычужного фермента. По ее результатам молоко делят на 3 класса.

Сычужно-бродильная проба одновременно характеризует способность молока к сычужному свертыванию и наличие в нем бактерий группы кишечной палочки.

Т

Творог – белковый кисломолочный продукт, изготавливаемый сквашиванием пастеризованного нормализованного цельного или обезжиренного молока (допускается смешивание с пахтой) с последующим удалением из сгустка части сыворотки и отпрессовыванием белковой массы.

Творожная масса – молочный или молочный составной продукт, изготавливаемый из творога с добавлением или без добавления сливочного масла и / или сливок, и / или сгущенного молока с сахаром, и / или сахаров, и / или соли, и / или немолочных компонентов, которые вводятся не с целью замены составных частей молока.

Творожный продукт – молочный продукт, молочный составной продукт или молокосодержащий продукт, произведенный из творога и / или продуктов переработки молока в соответствии с технологией производства творога с добавлением молочных продуктов или без их добавления, с добавлением немолочных компонентов в том числе немолочных жиров и / или белков или без их добавления, с последующей термической обработкой или без нее.

Творожный сырок – формованная творожная масса, покрытая или непокрытая глазурью из пищевых продуктов, массой не более 150 г.

Тепловая обработка (нагревание и охлаждение молока) являются основной и обязательной технологической операцией в производстве питьевого молока и молочных продуктов.

Термизация – процесс термической обработки сырого молока или продуктов переработки молока. Термизация осуществляется при температуре 60-68 °С с выдержкой до 30 с, при этом сохраняется активность щелочной фосфатазы молока.

Технология – совокупность знаний о способах воздействия на сырье, материалы или полуфабрикаты соответствующими орудиями производства и о закономерностях процессов, происходящих в сырье при его превращении в готовый продукт.

Топленое молоко — нормализованное из смеси молока и сливок до содержания 6 % жира, подвергнутое гомогенизации, пастеризации при температуре не ниже 95 °С в течение 3 — 4 ч. Длительное воздействие высоких температур приводит к образованию меланоидинов, что вызывает побурение молока, придает ему кремовый оттенок и характерный хорошо выраженный привкус пастеризации.

У

Ультрапастеризация – процесс термической обработки сырого молока и продуктов его переработки. Ультрапастеризация осуществляется в потоке в закрытой системе с выдержкой не менее чем две секунды одним из способов.

Ф

Фильтрование – процесс освобождения сырого молока и продуктов переработки молока от механических примесей. Фильтрование осуществляется без применения центробежной силы.

Ц

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

Цельное молоко — нормализованное или восстановленное молоко с установленным содержанием жира.

Учебное издание

Лемеш Елена Александровна

Технология производства молокопродуктов

Методические указания по изучению дисциплины
и выполнению самостоятельной работы студентами
по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

Компьютерный набор Е.А. Лемеш

Редактор Павлютина И.П.

Подписано к печати 16.07.2018. Формат 60x84 1/16.
Бумага офсетная. Усл.п.л. 1,51. Тираж 100 экз. Изд. №6185.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ