

**Н.И.МОРОЗОВА, Ф.А. МУСАЕВ**

**ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**



**Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по агрономическому образованию в качестве учебного пособия для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».**

Рязань, 2015

УДК 637.13.(076)  
ББК 36.95р  
М 916

ISBN 978-5-98660-233-2

**Н.И.МОРОЗОВА, Ф.А. МУСАЕВ**

## **ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ТЕХНОЛОГИИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

Работа посвящена организации учебного процесса по технологии молока и молочных продуктов по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Первые две главы посвящены технохимическому контролю молока – сырья и готовых молочных продуктов. Приведена схема технохимического контроля молочных продуктов, методов исследования цельномолочной продукции, масла коровьего, мягких и твердых сыров и молочных консервов.

Методика проведения лабораторных занятий по разделу «Общая технология молока и молочных продуктов» построена по единой схеме: тема; цель занятий; основные теоретические положения; методика проведения занятий; форма отчетности; контрольные вопросы и рекомендуемая литература.

Организация лабораторных работ по такой схеме оригинальна, так как способствует развитию самостоятельных навыков в изучении методов исследований и принятии решений в роли лаборанта, мастера, бригадира или технолога в процессе переработки молока и выработке молочных продуктов.

Расчеты материального баланса помогут выработать молочные продукты из различного молочного сырья повысить рентабельность их производства.

Рекомендовано в качестве учебного пособия по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» для студентов и аспирантов высших учебных заведений, научных работников, специалистов и руководителей сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий АПК разной организационно-правовой формы.

Рецензенты:

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор Н.И. Торжков,*

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор Н.И. Кульмакова*

ISBN 978-5-98660-233-2

©ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Правила работы и техника безопасности в лаборатории	7
Раздел I. Технохимический контроль молока-сырья	10
Раздел II. Технохимический контроль производства молочных продуктов	42
Раздел III. Технохимический контроль производства масла сливочного	55
Раздел IV. Технохимический контроль производства сыров	67
Раздел V. Технохимический контроль молочных консервов	76
Раздел VI. Общая технология молочных продуктов	92
Раздел VII. Маслоделие	132
Раздел VIII. Сыроделие	139
Словарь терминов и определений	168
Список литературы	182
Приложения	183

## ВВЕДЕНИЕ

Молоко и молочные продукты играют важную роль в организации здорового питания, что обусловлено их высокой биологической и питательной ценностью. Во всем мире производству продуктов этой группы уделяется особое внимание, поскольку они имеют не только пищевое, но и оздоровительное значение.

Молочный комплекс России занимает важнейшее место в отечественной индустрии производства продуктов питания. Современная промышленная переработка молока представляет собой сложный комплекс последовательно выполняемых взаимосвязанных химических, физико-химических, микробиологических, биохимических, биотехнологических, теплофизических и других трудоемких и специфических технологических процессов. Эти процессы направлены на выработку молочных продуктов, содержащих либо все компоненты молока, либо их часть.

Актуальной задачей молочной промышленности на современном этапе является увеличение производства молочных продуктов высокого качества при возможно малых издержках производства. Главным направлением ее развития должны стать интенсификация производства, рациональное использование молока, совершенствование ассортимента молочной продукции за счет увеличения выпуска продуктов повышенной пищевой и биологической ценности, обогащенных белковыми, витаминными и растительными компонентами. Для снижения потерь молочного белка необходимо улучшить использование обезжиренного молока, пахты и сыворотки на пищевые цели, решить вопрос с тароупаковочным материалом для расфасовки 60% вырабатываемой молочной продукции.

Важную роль в решении проблем молочной промышленности имеет изучение дисциплины «Технология молока и молочных продуктов». Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков по совокупности средств, приемов и способов переработки молока, необходимых для производственно-технологической деятельности в области технологии молока и молочных продуктов.

**Цель дисциплины:** дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» дать студентам теоретический и практический объем знаний, умений, навыков в освоении вопросов технологии переработки молока, производства и хранения молочных продуктов.

**Задачи дисциплины:** изучить технологии переработки молока и производства и хранения молочных продуктов, знать требования к качеству сырья и готовому продукту, определить социальную необходимость и экономическую целесообразность производства конкретной продукции в условиях рыночных отношений.

## ***Место дисциплины в структуре ООП***

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» входит в базовую часть профессионального цикла, предназначена студентам очной и заочной форм обучения.

### **Компетенции обучающихся студентов**

В процессе освоения дисциплины студенты формируют и демонстрируют следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

- владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

- способность находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);

- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

- способность ориентироваться в основах экономической теории, особенностях рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда (ОК-9);

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-13);

- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-14);

- готов оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом ее биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки (ПК-5);

- готов реализовывать технологии производства продукции растениеводства и животноводства (ПК-9);

- готов реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-10);

- готов оценивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями ГОСТов (ПК-12);

- готов эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья с учетом различных процессов и аппаратов (ПК-13);

- готов использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства (ПК-16);

- способен к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как объектов управления (ПК-17);