

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет технологического менеджмента

Кафедра технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Учебный год 2023-2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сыроделие

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Наименование направления подготовки/специальности	36.03.02-Зоотехния
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов животноводства
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 972
Год начала подготовки	2019
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2023,2022,2021,2020
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2023, 2022, 2021, 2020, 2019
Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	-
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	Б-360302-2019
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 №85/06
Место дисциплины в структуре учебного плана	Обязательная часть
Количество зачетных единиц	4

ВЛАДИКАВКАЗ 2023

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ №	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Направление воспитательной работы (для дисциплин, формирующих универсальные компетенции в соответствии с Концепцией воспитательной работы)
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции			
	Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного происхождения	И-1.2 Знает основные показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	Знает основные показатели качества сырья и продуктов животного происхождения	
	Учёт факторов внешней среды	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-		ИД-2.1 Понимает особенности влияния на организм животных природных и генетических факторов	

	<p>Проведение комплексной оценки животных с целью эффективного использования животных, материалов и оборудования, организация первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства</p> <p>Организация и управление работами по производству продукции животноводства</p>	<p>хозяйственных, генетических и экономических факторов</p> <p>ПК-4. Способен провести комплексную оценку животных, организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции при эффективно использовании животных, материалов и оборудования</p> <p>ПК-5. Способен к организации и управлению работами по производств</p>	<p>И-4.2. Способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства</p> <p>И-5.1. Способен к организации и управлению работами по производству продукции животноводства</p>	<p>профессиональной деятельности Владеет навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных и генетических факторов при осуществлении профессиональной деятельности</p> <p>Знает требования к качеству продукции животноводства Умеет организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства Владеет навыками организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства</p> <p>Знает принципы организации и управления производством продукции животноводства Умеет планировать работы по</p>	
--	--	--	--	---	--

		у продукции животноводства, анализу и планированию технологических процессов в		производству продукции животноводства Владеет навыками организации и управления работами по производству продукции животноводства	
--	--	--	--	--	--

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

Виды учебной деятельности	Всего часов 144, в том числе часов:		
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
Лекционные занятия	24	10	
Лабораторные занятия	36	14	
Самостоятельная работа	84	111	
Форма промежуточной аттестации	Экзамен		

2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов					
		Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
		Лекции	Лабораторные занятия	СРС	Лекции	Лабораторные занятия	СРС
Раздел 1. Технологические свойства молока для производства сыров.							
	Тема 1. История возникновения и перспективы развития сыроделия.	2	4	4	2	2	16
	Тема 2. Системы классификации сыров	2	4	4		2	16
Раздел 2. Подготовка молока к свертыванию, обработка сгустка, формование, прессование и посолка сыра.							
	Тема 3. Общая технология производства сыра	2	4	4	2	2	16
	Тема 5. Получение и обработка сгустка	2	4	4			
	Тема 6. Формование, прессование и посолка сыра	2					
	Раздел 3.		4	4	2	2	16

Созревание сыра, оценка качества и пороки сыров.							
Тема 7. Созревание сыра	2	4	6	2			
Тема 8. Способы интенсификации технологии сыра	2	4	4				
Тема 8. Технология производства сливочного масла.	2	2	4		2	16	
Тема 9. Технология производства сыра.	2	2	4	2			
Тема 10. Технология производство молочных консервов.	2	2	4		2	16	
Тема 11. Вторичное молочное сырье и его переработка.	4	2	6		2	15	

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

Раздел 1. Технологические свойства молока для производства сыров.

Тема 1. Цели и задачи дисциплины. История возникновения и перспективы развития сыроделия. Значение сыроделия и история возникновения. Состояние сыроделия в России и зарубежных странах. Определение сыров и основные элементы их производства. Задачи и назначение дисциплины. Общая технология сыра. Характеристика сыров и сырья для сыроделия.

Лабораторное занятие 1. Органолептическая оценка молока. Определение факторов свертываемости молока.

Тема 2. Системы классификации сыров.

Условия определяющие видовые особенности сыров. Видовой состав микрофлоры. Температура второго нагревания. Содержание влаги в сыре. Температура созревания сыра. Активная кислотность в сыре. Классификация сыров. Традиционная и технологическая классификация сыров.

Лабораторное занятие 2. Оценка качества молока для производства сыров. Сыроделие предъявляет высокие требования к качеству молока. Определение плотности, кислотности, титруемой кислотности молока.

Лабораторное занятие 3. Определение содержания белков в молоке, фальсификация молока. Главные белки молока казеин, альбумин и глобулин. Методом формольного титрования определяют общее количество белков в молоке. Питательная ценность молока зависит от состава, степени и количественного соотношения составных частей между собой. Фальсификация это преднамеренное изменение натуральных свойств молока – разбавление водой, обратом, снятие сливок, добавление нейтрализующих веществ.

Тема 3. Общая технология производства сыров. Подготовка молока к свертыванию. Подготовка молока к свертыванию включает следующие технологические операции: резервирование и созревание молока, его нормализацию, пастеризацию нормализованного молока, охлаждение до температуры свертывания, внесение бактериальной закваски, хлорида кальция и сычужного фермента.

Лабораторное занятие 4. Сыропригодность молока и изучение факторов, влияющих на свертывание молока. Важнейшим свойством молока является способность свертываться под действием сычужного фермента.

Лабораторное занятие 5. Определение соматических клеток в молоке. Маститное молоко не свертывается, образуется дряблый, медленно уплотняется, удлиняется время его обработки, замедляется отделение сыворотки.

Лабораторное занятие 6. Нормализация молока и материальные расчеты в производстве натуральных сыров. Нормализация молока.

Тема 4. Получение и обработка сгустка. Для образования сычужных сгустков большое значение имеет температура свертывания молока. Важный момент в сыроделии – динамика выделения сыворотки. Разрезание сгустка и постановка зерна, вымешивание зерна, тепловая обработка сырного зерна.

Лабораторное занятие 7. Определение массовых долей влаги, сухих веществ и жира в сыре.

Лабораторное занятие 8. Определение массовой доли соли в сыре. Поваренная соль является не только вкусовым наполнителем сыра, но и регулятором нормального процесса его созревания, а также существенно влияет на развитие в нем микробиологических и биохимических процессов.

Тема 5. Формование, прессование и посолка сыра. Цель формования сыра – соединение сырных зерен в монолит, которому придают определенную форму, и выделение части межзерновой сыворотки.

Лабораторное занятие 9. Исследование белка в сыре. Среди азотистых веществ, входящих в состав пищевых продуктов важную роль принадлежит белкам. Определение белка в сыре традиционным методом.

Лабораторное занятие 10. Виды заквасок, бактериальных концентратов, используемых в производстве сыров. Перед свертыванием молока для производства сыра, вносят производственные закваски или активированные бактериальной концентрат.

Тема 6. Созревание сыра. Созревание сыра представляет собой сложный комплекс микробиологических, биохимических и физико-химических процессов, протекающих в сырной массе. Изменение состава и свойств сырной массы, режимы и условия созревания сыра, защитные покрытия твердых сыров.

Лабораторное занятие 11. Классификация и общая технологическая схема производства сыров. С целью систематизации многообразия сыров, разработаны

различные схемы их классификаций. В сыроделии приняты товароведческая и технологическая классификации.

Лабораторное занятие 12. Технология полутвердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания. Органолептические показатели сыров, технологическая схема производства.

Лабораторное занятие 13. Сыры с низкой температурой второго нагревания. Ознакомление с технологическим процессом производства полутвердых сыров на примере Голландского.

Тема 7. Способы интенсификации технологии сыра. В настоящее время можно выделить три направления интенсификации технологии сыров. Первое направление. Интенсивная технология сыров с низкой температурой второго нагревания, основанная на применении в качестве заквасок лактококков и молочнокислых палочек *L. plantarum*, а также кислой фосфатазы.

Второе направление. Технология сыра, включающая ряд приемов, позволяющих интенсифицировать технологический процесс и повысить выход готового продукта: высокая температура пастеризации молока (до 80 °С); созревание пастеризованного молока с закваской; использование в составе заквасок бактерий, характеризующихся высокой протеолитической активностью и способностью расщеплять имеющие горький вкус пептиды; термизация созревшего молока; частичная замена хлорида кальция на фосфаты.

Третье направление. Разработка сыров групп российского и голландского, технология которых отличается более интенсивным молочнокислым брожением и сокращенным сроком созревания по сравнению со сроками созревания традиционных сыров этих групп.

Лабораторное занятие 14. Сыры с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения. Характерной особенностью этой группы является использование молока повышенной зрелости и кислотности, а также повышенного уровня молочнокислого процесса.

Лабораторное занятие 15. Полутвердые сыры с низкой температурой второго нагревания, созревающие при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры сырной слизи. Повышенное содержание влаги в этих сырах и относительно высокая влажность воздуха в сырохранилищах способствуют интенсивному протеканию микробиологических процессов.

Лабораторное занятие 16. Технология производства унифицированных сыров. Разработка унифицированных сыров в первую очередь предусмотрены для использования на малых предприятиях, которые адаптированы к их специфическим условиям.

Лабораторное занятие 17. Производство мягких свежих сыров. В зависимости от способа свертывания, свежие сыры делятся на сычужные, сычужно-кислотные и кисломолочные.

Лабораторное занятие 18. Технология рассольных сыров. К этой группе относятся сыры с низкой температурой второго нагревания. Основными факторами определяющие видовые особенности сыров данной группы является созревание сыра в рассоле концентрацией от 16 до 20%.

Лабораторное занятие 19. Кисломолочные сыры. Основным отличием сыров данной группы от сычужных сыров, является осаждение белка молочной кислотой. Вводится в молоко вместе с молочной сывороткой или образуется с помощью чистых культур заквасок.

Лабораторное занятие 20. Технология плавленых сыров. Основной операцией в технологии плавленых сыров является плавление сырной массы. Важную роль играют в плавлении правильно выбранные соли-плавители.

Лабораторное занятие 21. Оценка качества и пороки сыров. На интенсивность созревания сыров влияют три фактора температура созревания, содержание влаги в сыре, значение Рн сырной массы.

Лабораторное занятие 22. Органолептическая оценка качества сыров. Сенсорная оценка, проводимая с помощью органов чувств человека, наиболее древний и широко распространённый способ испытания качества пищевых продуктов. Органолептические методы быстро и объективно дают общее впечатление о качестве продуктов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Смирнова, И. А. Технология молока и молочных продуктов. Сыроделие : учебное пособие / И. А. Смирнова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 132 с. — ISBN 978-5-89289-826-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60198>

2. Безверхая, Н. С. Технология производства сыра : учебное пособие / Н. С. Безверхая, О. А. Огнева. — Краснодар : КубГАУ, 2018. — 173 с. — ISBN 978-5-00097-786-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/315818>

3. Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47182-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338021>

4. Раманаускас, И. И. Технология и оборудование для производства натурального сыра / И. И. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 508 с. — ISBN 978-5-507-48281-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346046>

4.2. Дополнительная литература

1. Гаврюшина, И. В. Маслоделие и сыроделие : учебное пособие / И. В. Гаврюшина, Д. Г. Погосян. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131095>
2. Панова, Н. М. Биотехнологические основы сыроделия : учебное пособие / Н. М. Панова. — Ставрополь : СКФУ, 2016. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155488>
3. Раманаускас, И. И. Сыроделие: техника и технология / И. И. Раманаускас, А. А. Майоров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-9941-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201200>
4. Кузнецова, О. Ю. Молоко и молочные продукты : учебное пособие / О. Ю. Кузнецова, Г. О. Ежкова. — Казань : КНИТУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7882-2620-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166183>

4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <http://support.open4u.ru>.
2. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» www.book.ru.
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань». www.e.lanbook.ru.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). <http://нэб.рф>
5. eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
6. Русская виртуальная библиотека. <https://rvb.ru/about/general.html>.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специализированная мебель на 62 посадочных места, Проектор Epson 824, настенный экран Lumien Master, доска настенная, кафедра, стенды информационные, процессор, монитор, мышка, рабочее место преподавателя.

Республика Северная Осетия- Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер АМ)

Учебный корпус № 3. (факультет технологический менеджмент). Каб. № 3.3.09
Свидетельство о государственной регистрации права 15 АБ 203161 от 29.10.2014 г.

Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий

Учебная мебель на 24 посадочных места, рабочее место преподавателя, настенная доска. Лабораторное оборудование: лабораторные столы с керамическим покрытием – 8 шт., комплект химической посуды и реактивов для титрования молока и определения жирности молока, ареометр, анализатор молока «Клевер-2М», анализатор соматических клеток молока «Соматос-М», центрифуга «ОКА», сепаратор, сушильный шкаф МІМ, вытяжной шкаф, газовая плита «Газмаш», весы аналитические 3 шт., весы торсионные, термостат, электрокалориметр, маслобойка механ., микроскоп, магнитная мешалка, элект. печь, дистиллятор, рН метр, мойка для химической посуды.

Республика Северная Осетия- Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер АМ)

Учебный корпус № 3. (факультет технологический менеджмент). Каб. № 3.3.05

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Перечень вопросов к экзамену:

1. Определение сыров и основные элементы их производства
2. Созревание сыров в полимерных пленках
3. Отбор средних проб молока для анализа и их хранение.
4. История возникновения и развития сыроделия
5. Режимы и условия созревания сыра
6. Консервирование проб молока.
7. Перспективы развития отечественного сыроделия
8. Определение необходимого количества сычужного фермента
9. Очистка и охлаждение молока.
10. Ферментные препараты, применяемые в сыроделии
11. Изменение состава и свойств сырной массы во время созревания
12. Определение натуральности молока.
13. Продолжительность свертывания молока сычужным ферментом
14. Защитные покрытия твердых сыров
15. Определение плотности молока.
16. Условия, определяющие видовые особенности сыров
17. Температура свертывания молока
18. Определение термоустойчивости молока.
19. Видовой состав микрофлоры

20. Образование сгустка
21. Определение степени чистоты молока.
22. Температура второго нагревания
23. Обработка сгустка и сырного зерна
24. Определение бактериальной обсемененности молока по редуктазной пробе.
25. Содержание влаги в сыре
26. Парафинополимерное покрытие
27. Определение бактериальной обсемененности по резазуриновой пробе.
28. Активная кислотность сыра
29. Резервирование сгустка
30. Определение жира в молоке.
31. Содержание соли в сыре
32. Прессование сыра
33. Определение содержания белков в молоке.
34. Нормализация молока
35. Вымешивание зерна
36. Определение количества казеина в молоке.
37. Классификации сыров
38. Тепловая обработка сырного зерна (второе нагревание)
39. Определение факторов свертываемости молока.
40. Факторы, влияющие на выделение сыворотки
41. Формование сыра
42. Проведение сычужной пробы.
43. Сыропригодность молока
44. Инъекционный способ посолки
45. Технология твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарский сыр).
 46. Определение бактериальной обсемененности молока
 47. Формование из пласта
 48. Технология твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания (голландский сыр).
 49. Способность молока образовывать плотный сгусток
 50. Самопрессование сыра
 51. Технология сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения (сыр чеддер).
 52. Пороки сыря (молока) и способы их устранения
 53. Маркировка сыра
 54. Полутвердые сыры с низкой температурой второго нагревания, созревание при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры сырной слизи (пикантный сыр).
 55. Резервирование молока
 56. Прессование сыра
 57. Созревание молока
 58. Сухая посолка
 59. Технология рассольных сыров (брынза).ехнология мягких зрелых сыров (рокфор).
 60. Созревание молока
 61. Сухая посолка
 62. Технология рассольных сыров (брынза).
 63. Пастеризация нормализованного молока
 64. Посолка в рассоле
 65. Технология кисломолочных сыров (домашний сыр).
 66. Охлаждение и внесение бактериальной закваски
 67. Посолка в зерне

- 68.Технология плавленых сыров.
69. Защитные покрытия твердых сыров
- 70.Формирование органолептических показателей сыров.
- 71.Созревание сыров в полимерных пленках
- 72.Первичная обработка молока в хозяйствах.
- 73.Комбинированное покрытие
- 74.Определение кислотности молока.

6.2.Тестовые задания (для текущего контроля)

1. Лактозой называют

1. **молочный сахар**
2. белок молока
3. молочный жир
4. фермент

2. Общая кислотность молока это

1. **химическое свойство**
2. физическое свойство
3. бактерицидное свойство
4. органолептический показатель

3. Титруемая кислотность свежего молока

1. 12-15⁰С
2. **16-18⁰С**
3. 18-20⁰С
4. 20-22⁰С

4. Длительная пастеризация молока проводится при температуре

1. **63-65⁰С**
2. 68-74⁰С
3. 100-105⁰С
4. 105-110⁰С

5. Температура плавления молочного жира

1. **28-34⁰С**
2. 42-48⁰С
3. 48-50⁰С
4. 50-55⁰С

6. Температура свежесвыдоенного молока

1. 18-20⁰C
2. **30-35⁰C**
3. 38-40⁰C
4. 40-42⁰C

7. Кратковременная пастеризация молока осуществляется при температуре

1. 60-69⁰C
2. **74-78⁰C**
3. 80-85⁰C
4. 85-90⁰C

8. Гомогенизация молока это

1. **измельчение жировых шариков**
2. отделение жидкой фракции
3. регулирование содержания жира
4. тепловая обработка

9. При сепарировании молока получают

1. пахту
2. сыворотку
3. **обезжиренное молоко**
4. кумыс

10. Из белков в молоке доминирует

1. альбумин
2. глобулин
3. **казеин**
4. ретикулин

11. Бактерицидными свойствами обладает молоко

1. **свежевыдоенное**
2. кипяченое
3. пастеризованное
4. стерилизованное

12. Механическая обработка молока включает

1. **нормализацию**
2. пастеризацию
3. стерилизацию

4. охлаждение

13. К макроэлементам молока относятся

1. **Ca**

2. Zn

3. Al

4. Pв

14. К микроэлементам молока относятся

1. **Fe**

2. Na

3. Mg

4. Se

15. Нормализованным называют молоко, доведенное до содержания жира

1. **3,2%**

2. 2,5%

3. 3,5%

4. 4,0%

16. Бродильные процессы в молоке возможны при наличии

1. **лактозы**

2. лецитина

3. альбумина

4. казеина

17. К химическим свойствам молока относят

1. **кислотность**

2. вязкость

3. плотность

4. осмотическое давление

18. Альбумин и глобулин выпадает в осадок при температуре

1. 60-65°C

2. 70-75°C

3. **80-85°C**

4. 85-90°C

19. По точке замерзания молока определяют

1. **натуральность**

2. плотность
3. вязкость
4. теплопроводность

20. Центрифугированием молока определяют

1. **содержание жира**
2. содержание белков
3. содержание минеральных веществ
4. содержание молочного сахара

21. Содержание воды в коровьем молоке составляет

1. **83-89%**
2. 70-76%
3. 92-97%
4. 60-65%

22. Низкая температура плавления молочного жира обуславливает

1. **его высокую усвояемость**
2. длительность хранения
3. плотность молока
4. вязкость

23. По алкогольной пробе определяют

1. **термоустойчивость молока**
2. свежесть молока
3. кислотность молока
4. фальсификацию молока

24. Из стерилизованного молока вырабатывают

1. ряженку
2. ацидофильную простоквашу
3. южную простоквашу
4. **варенец**

25. Кислотность молока обусловлена содержанием

1. **белков**
2. гормонов
3. ферментов
4. жиров

