МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»
Кафедра биологии, генетики, общей и биологической химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент
_____ А.В. Дмитриев
«____» _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Биохимия сельскохозяйственной продукции»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Форма обучения
Очная/заочная

Казань – 2026

Составитель: доцент, к.с.-х.н. Касанова Надия Радиковна
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биологии, генетики, общей и биологической химии «08» апреля 2026 года (протокол № 17)

Заведующий кафедрой:
доцент, к.б.н. Хисамов Рифат Ринатович
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
профессор, д.в.н. Асрутдинова Резиля Ахметовна
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Врио директора Загидуллин Ленар Рафикович
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 21 от «18» апреля 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Биохимия сельскохозяйственной продукции»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК–1 Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции	**ПК-1.1** Проводит предубойный и послеубойный осмотр животных, определять допустимость убоя, выявляет патологические изменения, идентифицирует видовую принадлежность мяса, оценивает качество и безопасность продукции ветеринарно-санитарным осмотром и лабораторными исследованиями для оценки их качества и безопасности, анализирует данные для допуска к использованию.	**Знать:** стандартные методики проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных. Методики определения свежести мяса и мясопродуктов. **Уметь:** производить ветеринарно-санитарный осмотр остывшего, охлажденного, замороженного мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья при его временном хранении в холодильных камерах с использованием органолептических методов исследования для определения сохранности в процессе хранения. Пользоваться специальными лабораторным оборудованием и средствами измерений при проведении лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции. Определять пригодность (непригодность) мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции к использованию для пищевых, кормовых, технических целей на основании оценки их соответствия требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности. **Владеть:** навыками проведения лабораторных исследований мяса и

		продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции для определения показателей их качества и безопасности. Навыками осуществления ветеринарно-санитарного анализа безопасности мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции и возможности их допуска к использованию для пищевых целей на основе данных осмотра и лабораторных исследований.
ПК-2 Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	**ПК- 2.1** Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов и яиц домашней птицы, оценивает их качество и безопасность, в.т.ч. лабораторными методами исследования	**Знать** стандартные методики проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных. **Уметь** пользоваться органолептическими методами при проведении ветеринарно-санитарного осмотра меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы. Определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на основе результатов ветеринарно-санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной экспертизы каждого вида продукции **Владеть** навыками отбора проб меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для проведения лабораторных исследований. Навыками проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для определения показателей качества и безопасности продукции.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ПК-1.1 Проводит предубойный и послеубойный осмотр животных, определять допустимость убоя, выявляет патологические изменения, идентифицирует видовую принадлежность мяса, оценивает качество и безопасность продукции ветеринарно-санитарным осмотром и лабораторными исследованиями для оценки их качества и	**Знать:** стандартные методики проведения лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных.	Уровень знаний о методиках проведения лабораторных исследований мяса, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для	Минимально допустимый уровень знаний о методиках проведения лабораторных исследований мяса, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных, методиках определения	Уровень знаний о методиках проведения лабораторных исследований мяса, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих	Уровень знаний о методиках проведения лабораторных исследований мяса, пищевого мясного сырья, мясной продукции на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, представляющих опасность для

безопасности, анализирует данные для допуска к использованию.	Методики определения свежести мяса и мясопродуктов.	здоровья человека и животных, методиках определения свежести мяса и мясопродуктов ниже минимальных требований, имели грубые ошибки.	свежести мяса и мясопродуктов допущено много негрубых ошибок.	опасность для здоровья человека и животных, методиках определения свежести мяса и мясопродуктов соответствует программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	здоровья человека и животных, методиках определения свежести мяса и мясопродуктов соответствует программе подготовки, без ошибок.
	Уметь: производить ветеринарно-санитарный осмотр мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья с использованием органолептических методов исследования для определения сохранности в процессе хранения. Определять пригодность (непригодность) мяса, мясной продукции на основании оценки их соответствия требованиям пищевой безопасности.	При проведении ветеринарно-санитарного осмотра мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья с использованием органолептических методов исследования для определения сохранности в процессе хранения. В определении пригодности (непригодности) мяса, мясной продукции на основании оценки их соответствия	Продемонстрированы умения проведения ветеринарно-санитарного осмотра мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья с использованием органолептических методов исследования для определения сохранности в процессе хранения. В определении пригодности (непригодности) мяса, мясной продукции на основании оценки их соответствия требованиям пищевой безопасности с	Продемонстрированы умения проведения ветеринарно-санитарного осмотра мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья с использованием органолептических методов исследования для определения сохранности в процессе хранения. В определении пригодности (непригодности)	Продемонстрированы умения проведения ветеринарно-санитарного осмотра мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья с использованием органолептических методов исследования для определения сохранности в процессе хранения. В определении пригодности (непригодности) мяса, мясной

		требованиям пищевой безопасности не продемонстрированы основные умения.	негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме.	мяса, мясной продукции на основании оценки их соответствия требованиям пищевой безопасности выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	продукции на основании оценки их соответствия требованиям пищевой безопасности выполнены все задания в полном объёме.
	Владеть: навыками проведения лабораторных исследований мясного сырья, мясной продукции для определения показателей их качества и безопасности. Навыками осуществления ветеринарно-санитарного анализа безопасности мясного сырья и мясной продукции и возможности их допуска к использованию для пищевых целей на	Не продемонстрированы базовые навыки решения типовых задач в области проведения лабораторных исследований мясного сырья, мясной продукции для определения показателей их качества и безопасности, осуществления ветеринарно-санитарного анализа безопасности мясного сырья и мясной продукции и возможности их	При решении типовых задач имеется минимальный набор навыков проведения лабораторных исследований мясного сырья, мясной продукции для определения показателей их качества и безопасности, осуществления ветеринарно-санитарного анализа безопасности мясного сырья и мясной продукции и возможности их допуска к использованию для пищевых целей на основе данных осмотра	Продемонстрированы базовые навыки решения типовых задач в области проведения лабораторных исследований мясного сырья, мясной продукции для определения показателей их качества и безопасности, осуществления ветеринарно-санитарного анализа безопасности мясного сырья и	Продемонстрированы базовые навыки решения типовых задач в области проведения лабораторных исследований мясного сырья, мясной продукции для определения показателей их качества и безопасности, осуществления ветеринарно-санитарного анализа безопасности мясного сырья и мясной продукции и возможности их

	основе данных осмотра и лабораторных исследований.	допуска к использованию для пищевых целей на основе данных осмотра и лабораторных исследований и имели грубые ошибки.	и лабораторных исследований и имели грубые ошибки с некоторыми недочетами.	мясной продукции и возможности их допуска к использованию для пищевых целей на основе данных осмотра и лабораторных исследований, но допущено несколько негрубых ошибок	допуска к использованию для пищевых целей на основе данных осмотра и лабораторных исследований без ошибок и недочетов.
ПК-2.1 Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов и яиц домашней птицы, оценивает их качество и безопасность, в.т.ч. лабораторными методами исследования	**Знать** стандартные методики проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов,	Уровень знаний о методиках проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ,	Минимально допустимый уровень знаний о методиках проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ, биологических организмов, допущено	Уровень знаний о методиках проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию	Уровень знаний о методиках проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных

	представляющих опасность для здоровья человека и животных.	биологических организмов ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	много негрубых ошибок.	химических, радиоактивных веществ, биологических организмов в объёме соответствующем программе, но допущено несколько негрубых ошибок.	веществ, биологических организмов полностью соответствует программе подготовки, без ошибок.
	Уметь пользоваться органолептическими методами при проведении ветеринарно-санитарного осмотра меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы. Определять необходимость и программу проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы	При проведении ветеринарно-санитарного осмотра меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, определении необходимости и программы проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы	Продемонстрированы умения проведения ветеринарно-санитарного осмотра меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, определении необходимости и программы проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме.	Продемонстрированы умения проведения ветеринарно-санитарного осмотра меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, определении необходимости и программы проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов,	Продемонстрированы умения проведения ветеринарно-санитарного осмотра меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, определении необходимости и программы проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых

	на основе результатов ветеринарно-санитарного осмотра и порядка проведения ветеринарно-санитарной экспертизы каждого вида продукции.	не продемонстрированы основные умения.		растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	продуктов, яиц домашней птицы продукции, выполнены все задания в полном объёме.
	Владеть навыками отбора проб меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для проведения лабораторных исследований. Навыками проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для определения показателей качества и безопасности продукции.	Не продемонстрированы базовые навыки отбора проб меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для проведения лабораторных исследований, навыки проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для определения показателей качества	Имеется минимальный набор навыков отбора проб меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для проведения лабораторных исследований, навыков проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для определения показателей качества и безопасности продукции, с	Продемонстрированы базовые навыки отбора проб меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для проведения лабораторных исследований, навыки проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых	Продемонстрированы базовые навыки отбора проб меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для проведения лабораторных исследований, навыки проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы для определения

		и безопасности продукции, имели грубые ошибки.	некоторыми недочетами.	продуктов, яиц домашней птицы для определения показателей качества и безопасности продукции, но допущено несколько негрубых ошибок	показателей качества и безопасности продукции без ошибок и недочетов.

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Типовые контрольные задания

ПК–1.1 Проводит предубойный и послеубойный осмотр животных, определять допустимость убоя, выявляет патологические изменения, идентифицирует видовую принадлежность мяса, оценивает качество и безопасность продукции ветеринарно-санитарным осмотром и лабораторными исследованиями для оценки их качества и безопасности, анализирует данные для допуска к использованию	
Задания закрытого типа	1. **Сухой обезжиренный молочный остаток молока включает в себя массовую долю:** 1)минеральных веществ, углеводов, жира; 2)белка, углеводов, минеральных веществ; 3)углеводов, витаминов, белка, жира; 4)белка, углеводов, минеральных веществ, витаминов. 2. **Какой белок содержится в молоке, сыре и других молочных продуктах?** 1) Миоглобин 2) Казеин 3) Фруктоза

	4) Миозин 3. **Каким относительно дефицитным в пищевых продуктах витамином богато молоко** 1)тиамин (ВО); 2) пиридоксин (B_6); 3) аскорбиновая кислота (С); 4)рибофлавин (B_2). 4. **Какой показатель в стародойном молоке снижается по сравнению с нормальным** 1) натриевые соли; 2) плотность; 3) кислотность; 4) лейкоциты; 5. **При заболевании коров маститом количество хлоридов в молоке** 1) резко увеличивается; 2) остается неизменным; 3) незначительно увеличивается; 4) резко уменьшается. 6. **Разбавление молока водой определяют по** 1) температуре кипения молока; 2) температуре замерзания молока; 3) температуре охлаждения молока; 4) температуре нагревания молока; 7. **Механическое отделение жировой фракции молока** 1)стерилизация 2)гомогенизация 3) сепарирование 4) пастеризация 8. **Какое вторичное нежирное сырье получается при сбивании масла?** 1)Пахта 2)Меласса 3)Обезжиренное молоко 4)Сыворотка 9. **С какой целью вносится сычужный фермент при производстве сыра?** 1) Для улучшения цвета 2) Для улучшения вкуса 3) Для улучшения свертывания 4) Для уничтожения микрофлоры 10. **В кисломолочных продуктах со смешанным брожением наряду с молочной кислотой образуется….** 1) большое количество этилового спирта и углекислого газа 2) большое количество карбонильных соединений 3) большое количество аммиака 4) вода 11. **Изменения в мясе после убоя характеризуется** 1) распадом прижизненно биологических систем 2) приобретается синтез ферментативных биохимических процессов 3) повышением содержания жира 4) все ответы верны

	12. Липиды молока образуют: 1) мицеллы; 2) хиломикроны; 3) липопротеиды; 4)молочные шарики. **13. В результате брожения лактозы в кисломолочных продуктах появляются** 1) винный спирт, ацетоин, эфиры; 2) винный спирт, метиловый спирт, эфиры; 3) винный спирт, лактат, АУК; 4) этиловый спирт, галактоза, глюкоза **14. Воды в молоке:** 1) 88% 2) 50% 3) 40% 4) 30% **15. Основными липидами молока являются:** 1) СФЛ 2) ХСН 3) ТАГ 4) фосфатиды **16. От каких факторов не зависит натура зерна:** 1. влажность 2. химический состав зерна 3. выполненность **17. Семена каких культур содержат небольшое количество жиров:** 1)арахис 2) соя 3) Сорго **18. Доля сухого остатка в молоке составляет:** 1) 2-3%; 2) 5-8%; 3) 10-15%; 4) 20-25% **19. Семена каких культур содержат небольшое количество крахмала:** 1)рапс 2)ячмень 3)рожь **20. За счет чего в мясе происходит образование вкуса и ароматобразующих компонентов?** 1)денатурация низкомолекулярных веществ мышечной ткани 2) автолитические превращения белков, липидов, углеводов, нуклеотидов 3) снижение протеолитической активности катепсинов внутри клетки **21. Вещества в плодах и овощах, являющиеся пигментами:** 1)алкалоиды 2)антоцианы 3) полифенолы **22. Чем обусловлен спонтанный липолиз?**

1. периодом лактации
2. рационом кормления
3. индивидуальными условиями среды

23. Что способствует прогорканию молока

1. нарушения в технике машинного доения
2. отсутствие центробежной очистки
3. долгое нахождение в бескислородной среде
4. кормление животного

24. При сбраживании гомоферментативные молочнокислые бактерии в качестве основного продукта образуют_____

1. спирт и углекислый газ
2. молочную кислоту
3. альдегид
4. кетоны

25. Процесс физического созревания сливок необходим только в методе?

1. сбивания сливок
2. преобразования высокожирных сливок
3. створаживания молока
4. отделения обрата от сливок

26. Что изменяется в молоке с повышением температуры пастеризации?

1)увеличиваются диаметр частиц казеина
2)прочность сгустка уменьшается
3)процесс отделения сыворотки замедляется

27. Что наблюдается в молоке при повышении температуры сепарирования?

1)коагуляция белков и образование комочков жира
2)вспенивание обезжиренного молока и сливок
3)дробление жировых шариков

28. При длительном низкотемпературном хранении молока?

1)уменьшается средний диаметр казеиновых мицелл
2)возрастает интенсивность синерезиса
3)увеличивается содержание γ – казеина

29. Для чего подвергают молоко тепловой обработке?

1) для уничтожения микроорганизмов
2)для разрушения ферментов
3) изменения технологических свойств молока

30. Многие ферменты используют в пищевой промышленности. Установите соответствие между ферментом и его использованием:

1. Реннин	А. Применяются при производстве патоки и растворимого крахмала. В хлебопечении они на 30% ускоряют процесс созревания теста, улучшают качество хлеба, предотвращая процесс черствления
2. Амилазы	Б. Обработанное им молоко меньше подвержено окислению и в течение двух недель не утрачивает своего вкуса
3. Трипсин	В. Используют при приготовлении растворимого кофе
4.Целлюлазы	Г. Используется при производстве сыра для

	коагуляции молока

31. При недостаточном поступлении витаминов в организм развивается авитаминоз. Это обуславливает необходимость сбалансированной диеты, включающей в себя разнообразные продукты растительного и животного происхождения. Установите соответствие между витамином и содержащими его продуктами:

1. Витамин А	А. Мясные и рыбные продукты, молоко, зерновые культуры
2. Витамин Е	Б. Печень, рыбий жир, сливочное масло
3. Витамин С	В. Растительные и животные масла, пшеница, морковь, яйца, молоко
4. Витамин B_2	Г. Шиповник, черная смородина, лимон, капуста, картофель

32. Установить соответствие между аминокислотой и группе, к которой она принадлежит:

Аминокислота	Группы
1. цитруллин	А. моноаминомонокарбоновые
2. цистин	Б. диаминомонокарбоновые
3. треонин	В. моноаминодикарбоновые
4. глутаминовая кислота	Г. диаминодикарбоновые

Задания открытого типа

1. В производстве колбас используется кровь, стабилизированная _____
2. Изменение экстрактивных веществ вареного мяса формируют его _____
3. Белок, функцией которого является перенос кислорода из легких в ткани, называется_____
4. Необходимо вычислить суммарный выход АТФ при полном окислении одной молекулы миристиновой кислоты.
5. Метод _____ один из самых распространённых способов количественного определения азота, белка, азотосодержащих соединений в мясной и молочной продукции, соках, сырах, пиве, зерновых и бобовых культурах.
6. В результате хранения молока кислотность его увеличилась и составила 30 градусов Тернера и белок молока казеин при кипячении сворачивается (выпадает в осадок). Почему так происходит?
7. Три аминокислоты последовательно соединяясь друг с другом сколько образуют пептидных связей между собой?

ПК- 2.1 Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов и яиц домашней птицы, оценивает их качество и безопасность, в т.ч. лабораторными методами исследования

Задания закрытого типа	**1.Воды в молоке:** 1) 88%, 2) 50%, 3) 40%, 4) 30%, 5) 20% **2.Кобылье молоко превосходит молоко других сельскохозяйственных животных по содержанию:** 1) витамина Е; 2) витамина С; 3)жира; 4)казеиногена; 5) витамина Д **3. В кумысе по сравнению с кисломолочными продуктами из коровьего молока меньше:** 1) альбуминов 2) витамина С; 3)жира; 4)лактозы; 5)микроэлементов **4. В молоке содержится железосодержащий гликопротеин, играющий важную роль в профилактике рака:** 1) лактальбумин, 2) лактглобулин, 3) казеиноген, 4) лактоферрин **5. Основными липидами молока являются:** 1) ТАГ, 2) ХСН, 3) СФЛ, 3) фосфатиды, **6. доля казеиногена от всех белков молока составляет:** 1) 20%; 2) 30; 3) 50% 4) 80% **7. В результате брожения лактозы в кисломолочных продуктах появляются** 1) винный спирт, ацетоин, эфиры; 2) винный спирт, метиловый спирт, эфиры; 3) винный спирт, лактат, АУК; 4) этиловый спирт, галактоза, глюкоза **8. При гидролизе лактоза расщепляется до:** 1) 2 глюкозы, 2) галактоза + фруктоза, 3) галактоза + глюкоза, 4) фруктоза + глюкоза **9. Основными катионами молока являются:** 1) медь и кобальт, 2) кальций и фосфор, 3) железо и селен, 4) цинк и марганец

	10. Молоко богато следующими витаминами: 1) А, Е, В1, В2, В12, 2) К, Д, РР, Н, В3, 3) С, Р, В5, Н, К, 4) В3, Вс, С, Р, К, **11. Доля сухого остатка в молоке составляет:** 1) 2-3%; 2) 5-8%; 3) 10-15%; 4) 20-25%; **12. Створаживание молока происходит под действием:** 1) солей тяжелых металлов; 2) нейтральных солей; 3) пепсина и химозина; 4) высокой температуры; **13. При створаживании молока казеиноген распадается на:** 1) казеин (90%) и альбумозу (10%); 2) казеин (10%) и альбумозу (90%); 3) пептиды; 4) аминокислоты; **14. К какому виду относится мука, которая характеризуется повышенным содержанием белка, кальция и железа, содержит лецитин, снижающий уровень холестерина:** 1. гречневая 2. Соевая 3. Кукурузная 4. Пшеничная **15.Белок, входящий в состав клейковины пшеницы:** 1. авенин 2. глиадин 3. лейкозин. 4. Лейцин **16.Конечные продукты анаэробного дыхания:** 1. вода и диоксид углерода 2. вода и этиловый спирт 3. диоксид углерода и этиловый спирт **17. Титруемая кислотность свежего молока…** 1. 14 0 Т – 16 0 Т 2. 16 0 Т – 18 0 Т 3. 18 0 Т – 22 0 Т 4. 18 0 Т – 20 0 Т **18. На чем основаны диетические свойства кисломолочных продуктов?** 1. снижение аппетита, потеря веса 2. стимуляция выделения желудочного сока и возбуждение аппетита 3. снижение сахара в крови 4. повышение холестерина в крови **19. От чего зависит белково-солевой состав молока, вязкость сгущенного молока с сахаром и его стойкость к загустеванию при хранении?** 1. от пастеризации 2. от гомогенизации

	3. от показателя кислотности 4. от содержания микроорганизмов **20. Для свертывания молока в сыроделии применяют….** 1. сычужный фермент 2. сыворотку при температуре 85 0 С 3. лимонную кислоту 4. пропионовую кислоту **21. Отметьте какие вещества обуславливают бактерицидные свойства молока:** 1) антитела; 2) углеводы; 3) иммуноглобулины; 4) лизоцим; **22. Созревание сыров связано:** 1) с расщеплением белков; 2) с расщеплением жиров; 3) с расщеплением углеводов. 4) с расщеплением витаминов **23. Какой белок не входит в состав мышечной ткани** 1) актин 2)Миозин 3) Миоглобин 4) Трипсин **24. Какие белки мяса считаются полноценными?** 1) в состав которых входят все заменимые аминокислоты 2) в состав которых входят все незаменимые аминокислоты 3) в состав которых входят все минеральные вещества 4) в состав которых входят жирорастворимые витамины **25. Среднее количество общего белка в коровьем молоке?** 1. 2 % 2. 3,2 % 3. 4,4 % 5. 5,2 % **26. Какие вещества применяют для стабилизации розово-красного цвета в соленом мясе:** 1) нитраты; 2) нитриты; 3) соли аскорбиновой кислоты; 4) глюкозу; **27. Какие свойства молока могут изменяться в результате длительного хранения молока после охлаждения?** 1)физико-химические 2)органолептические 3)технологические **28. Как можно определить содержание жира в исходном молоке и молока в нижней части пипетки при центрифугировании на степень гомогенизации?** 1)Методом Гербера 2)на «Клевере» 3)на pH- метре -410 **29. Какие виды липолиза различают при механическом воздействии на молоко?**

1)обычный
2)наведенный (индуцированный)
3)спонтанный (самопроизвольный)

30. Установить соответствие между протеноидами:

1. зеин	А. белок семян ячменя
2. альбумин	Б. белок семян кукурузы
3. гордеин	В. белок шелка
4. фиброин	Г. белок яйца

31. Установить соответствие между азотистым балансом и физиологическим состоянием организма животного

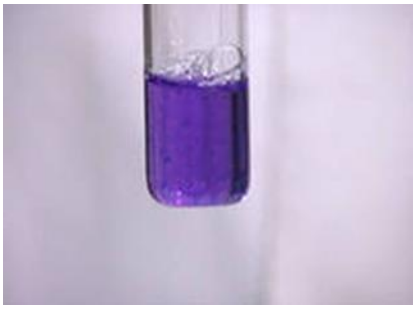
Азотистый баланс	Физиологическое состояние
1. Положительный	А. Взрослое животное, полноценная диета
2. Отрицательный	Б. Патологическое состояние, беременность; старение;
3. Азотистое равновесие	В. Растущий организм, высокопродуктивное животное

32. Установить соответствие между ферментом и субстратом:

Фермент	Субстрат
1. Амилаза	А. Белок
2. Пепсин	Б. Крахмал
3. Липаза	В. Клетчатка
4. Целлюлаза	Г. Липиды

Задания открытого типа

1. При измельчении мяса _____ степень денатурации его белков
2. Жиры – это самая _____ составная часть мяса.
3. Определить по представленному фото биохимическую реакцию и на какие классы органических соединений ее проводят



4. По химическому строению все ферменты принадлежат к классу_____.
5. Аминокислоты, которые не синтезируются в организме человека и животных из других веществ и должны поступать с пищей, называют _____.
6. Белок, функцией которого является перенос кислорода из легких в ткани, называется_____
7. Необходимо вычислить суммарный выход АТФ при полном окислении одной молекулы миристиновой кислоты.

1.2 Типовые вопросы

ПК-1.1. Проводит предубойный и послеубойный осмотр животных, определять допустимость убоя, выявляет патологические изменения, идентифицирует видовую принадлежность мяса, оценивает качество и безопасность продукции ветеринарно-санитарным осмотром и лабораторными исследованиями для оценки их качества и безопасности, анализирует данные для допуска к использованию.

1. Какие элементы и в каком количестве входят в состав белков?
2. Каковы свойства и биологическая роль белков в организме?
3. Какие аминокислоты входят в состав белков?
4. Как классифицируют белки?
5. Что представляет собой небелковый азот?
6. Что представляют собой запасные белки?
7. Особенности обмена углеводов, липидов и белков.
8. Каково значение углеводов в жизни растений и в питании человека?
9. Как классифицируются углеводы, входящие в состав зерна?
10. Что такое моносахариды, каковы их состав и свойства?
11. Какие важнейшие пентозаны и гексозаны встречаются в зерне?
12. Что такое гликозиды, их а- и в- формы?
13. Каков состав, свойства и значение в зерне мальтозы и сахарозы?
14. Чем характеризуется крахмал? Каково его содержание и распределение в зерне, состав и свойства?
15. Что такое крахмальные зерна, каковы их состав, свойства?
16. Что такое декстрины, каковы их состав, свойства, и влияние на качество хлеба?
17. Что представляет собой клетчатка, каковы её состав, свойства?
18. Каковы особенности гемицеллюлоза, их состав и участие в процессах при переработке зерна?
19. Какие вещества называют липидами и их свойства.
20. Классификация липидов.
21. Простые и сложные липиды.
22. Количественное содержание липидов в зернах различных сельскохозяйственных культур.
23. Эргостерол и его значение
24. Свободные и связанные жиры.
25. Жирорастворимые пигменты растений (каротинойды, хлорофилл), их состав и значение.
26. Нерастворимые в жирах пигменты (флавоноиды, антоцианы, флавины).
27. Витамины, растворимые в жирах; витамины, растворимые в воде.
28. Витамины. Классификация и номенклатура. Витаминоподобные вещества.
29. Гормоны белково-пептидной природы, стероидные гормоны.
30. В чем заключается характер действия антивитаминов.
31. Гормоны растений. Механизм их действия.
32. Практическое понимание гормонов растений.
33. Ферменты. Химическая природа ферментов. Ферменты крови.

ПК-2.1. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов и яиц домашней птицы, оценивает их качество и безопасность, в т.ч. лабораторными методами исследования.

1. Современная номенклатура и классификация ферментов.
2. Основные свойства ферментов. Высокая эффективность, абсолютная, относительная и стереоспецифичесность, влияние температуры и pH среды на активность ферментов.
3. Обмен веществ и энергии. Катаболизм и анаболизм. Стадии катаболизма.Фотосинтез
4. Биологическое окисление.
5. Химизм процессов ассимиляции углерода в фотосинтезе. Цикл Кальвина, основные ферменты и механизмы регуляции цикла. Фотодыхание.
6. Углеводы в животном организме. Биологическое значение углеводов. Перенос электронов в дыхательной цепи. Оброзование АТФ.
7. Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте. Особенности переваривания у жвачных животных. Роль клетчатки.
8. Содержание сахара в крови. Гипергликемия и гипогликемия. Регуляция углеводного обмена. Гликогенная функция печени. Глюконеогенез.
9. Анаэробный распад углеводов. Гликолиз, гликогенолиз.
10. Аэробный путь распада углеводов (прямое окисление). Биологическое значение.
11. Схема полного окисления одной молекулы глюкозы. Энергетика процесса.
12. Обмен липидов. Биологическое значение липидов. Роль жиров в питании.
13. Холестерол, фосфолипиды-биологическая роль в животном организме. Понятие о липосомах. Биологическая мембрана.
14. Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте и их всасывание. Структура и биологическая роль желчных кислот.
15. Промежуточный обмен липидов. Окисление глицерина и его биологическое значение.
16. Окисление жирных кислот. Образование АТФ.
17. Пути образования и распада кетоновых тел. Кетозы.
18. Обмен белков. Биологическая ценность белков. Баланс азота и его разновидности.
19. Расщепление белков в органах пищеварения. Особенности переваривания белков у жвачных животных.
20. Гниение белков в кишечнике и механизмы обезвреживания токсичных продуктов (фенол, крезол, скатол, индол и т.д.).
21. Биосинтез белков и его основные этапы. Транскрипция, трансляция (инициация, элонгация, терминация).
22. Понятия: хромосома, ген, генетическая информация, кодон, антикодон.
23. Пути расщепления аминокислот (дезаминирование, трансаминирование, декарбоксилирование).
24. Способы обезвреживания аммиака в организме. Синтез мочевины.
25. Обмен нуклеопротеидов. Конечные продукты распада пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Механизм их образования.
26. Взаимосвязь обмена различных веществ (общие промежуточные продукты). Патология обмена веществ.
27. Минеральный обмен. Биологическое значение макро- и микроэлементов.
28. Биохимия крови. Функции и состав крови.
29. Биохимия мышц и мышечного сокращения.
30. Биохимия мочи. Состав и физико-химические свойства мочи, патологические компоненты мочи.
31. Биохимия молока. Обмен веществ в молочной железе. Биосинтез компонентов молока (белки, жиры, углеводы и др.).
32. Химические процессы в мясе.

33. Биохимия яйца.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних или контрольных работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Для получения зачета студент очной формы обучения должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Для получения зачета студент заочной формы обучения должен написать контрольную работу, активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов, касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по практическим занятиям.

Критерии оценки зачета могут быть получены в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на зачете.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «не удовлетворительно».