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 им. Н.Э. Баумана»
Кафедра биологии, генетики, общей и биологической химии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

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
35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Направленность (профиль) подготовки
Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Форма обучения
Очная

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 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине Б1.0.31 «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
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК 1.1. Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Знать:** теоретические основы строения классов органических биомолекул и биохимические процессы, протекающие в них, методологию оценки качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, как использовать основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; **Уметь:** выбирать методы для проведения химического анализа, проводить расчеты концентраций и навесок проб исследуемых образцов используя законы естественно-научных дисциплин. оценивать качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения. **Владеть:** практическими навыками решения типовых задач в области производства и переработки, хранения сельскохозяйственного сырья; проведения качественного и количественного анализа, не требующими сложного современного оборудования;
ОПК-5 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК 5.1. Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	**Знать:** методики проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции; **Уметь:** проводить экспериментальные биохимические исследования в

		области производства и переработки сельскохозяйственной продукции **Владеть:** навыками проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной 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
ОПК-1.1. Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	**Знать:** теоретические основы строения классов органических биомолекул и биохимические процессы, протекающие в них, методологию оценки качества сырья и продуктов, как использовать основные законы естественно-научных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;	Уровень знаний о строении классов органических биомолекул и биохимических процессах, протекающих в них, методологии оценки качества сырья и продуктов, ниже минимальных требований, имели грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний о строении классов органических биомолекул и биохимических процессах, протекающих в них, методологии оценки качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний о строении классов органических биомолекул и биохимических процессах, протекающих в них, методологию оценки качества сырья и продуктов, соответствует программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о строении классов органических биомолекул и биохимических процессах, протекающих в них, методологию оценки качества сырья и продуктов, полностью соответствует программе подготовки, без ошибок.
	Уметь: правильно выбирать методы для	При проведении химического	Продемонстрированы умения проведения	Продемонстрированы умения	Продемонстрированы умения

	проведения химического анализа, проводить расчеты концентраций и навесок проб исследуемых образцов используя законы естественно-научных дисциплин. оценивать качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения.	анализа, расчетов концентраций и навесок проб исследуемых образцов, оценке качество сырья и продуктов не продемонстрированы основные умения.	химического анализа, расчетов концентраций и навесок проб исследуемых образцов, оценке качество сырья и продуктов с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме.	проведения химического анализа, расчетов концентраций и навесок проб исследуемых образцов, оценке качество сырья и продуктов с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	проведения химического анализа, расчетов концентраций и навесок проб исследуемых образцов, оценке качество сырья и продуктов выполнены все задания в полном объёме.
	Владеть: практическими навыками решения типовых задач в области производства и переработки, хранения сельскохозяйственного сырья; проведения качественного и количественного анализа, не требующими сложного современного оборудования;	Не продемонстрированы базовые навыки решения типовых задач в области производства и переработки, хранения сельскохозяйственного сырья; проведения качественного и количественного анализа, не требующими сложного современного оборудования и	При решении типовых задач имеется минимальный набор навыков проведения качественного и количественного анализа с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки решения типовых задач в области производства и переработки, хранения сельскохозяйственного сырья; проведения качественного и количественного анализа, не требующими сложного современного	Продемонстрированы базовые навыки решения типовых задач в области производства и переработки, хранения сельскохозяйственного сырья; проведения качественного и количественного анализа, не требующими сложного современного оборудования без

		имели грубые ошибки.		оборудования, но допущено несколько негрубых ошибок	ошибок и недочетов.
ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	**Знать:** методики проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Уровень знаний о методиках проведения экспериментальных биохимических в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний о методиках проведения экспериментальных биохимических в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний о методиках проведения экспериментальных биохимических в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, в объёме соответствующем программе, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний о методиках проведения экспериментальных биохимических в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции полностью соответствует программе подготовки, без ошибок.
	Уметь: проводить экспериментальные биохимические исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	При проведении экспериментальных биохимических исследованиях в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции не продемонстрированы основные умения.	Продемонстрированы умения проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме.	Продемонстрированы умения проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции с	Продемонстрированы умения проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции выполнены все

				негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	задания в полном объёме.
	Владеть: навыками проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	Не продемонстрированы базовые навыки проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, имели грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, но допущено несколько негрубых ошибок	Продемонстрированы базовые навыки проведения экспериментальных биохимических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной 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, 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 в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на зачете, 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, 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, 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

ОПК-1.1 Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Задания закрытого типа

1. Тип заданий: выбор одного правильного ответа из предложенных вариантов

Вариант задания 1. Укажите белки молока:

1. Актин
2. миозин
3. миоглобин
4. коллаген
5. эластин
6. казеин

Вариант задания 2. Биологическая эффективность жира определяется количеством:

1. ненасыщенных жирных кислот
2. эссенциальных жирных кислот

3. насыщенных жирных кислот
4. фосфолипидов
5. жирорастворимых витаминов
6. стеринов

Вариант задания 3. Омега-3- жирной кислотой является:
1. пальмитиновая кислота;
2. олеиновая кислота;
3. линолевая кислота;
4. линоленовая кислота

Вариант задания 4. Холестерин является основой для синтеза:
1. витамина А
2. витамина Д
3. витамина С
4. фосфатидной кислоты

Вариант задания 5. Показатель биологической ценности пищевых белков – это:
1. аминокислотный скор
2. аминокислотный состав
3. наличие всех заменимых аминокислот
4. полноценность белков

Вариант задания 6. Эссенциальные факторы пищи это:
1. необходимые для нормальной жизнедеятельности организма
2. поступающие с пищей
3. предшественники витаминов
4. необходимые для построения гормонов
5. несинтезируемые организмом

Вариант задания 7. Лимитирующая аминокислота – это:
1. Аминокислота, аминокислотный скор которой наименьший
2. Аминокислота, аминокислотный скор которой меньше 100 %
3. Аминокислота, аминокислотный скор которой больше 100 %
4. Аминокислота, аминокислотный скор которой меньше или равен 100 %

Вариант задания 8. Первая лимитирующая аминокислота – это:
1. Аминокислота, аминокислотный скор которой наименьший
2. Аминокислота, аминокислотный скор которой меньше 100 %
3. Аминокислота, аминокислотный скор которой больше 100 %
4. Аминокислота, аминокислотный скор которой меньше или равен 100 %

Вариант задания 9. Причины отрицательного азотистого баланса:
1. повышенное количество белков в составе пищи
2. недостаток белка в составе пищи
3. недостаток незаменимых аминокислот в белке
4. отсутствие незаменимых аминокислот в белке
5. патогенная микрофлора кишечника
6. нарушения процессов переваривания пищи в ЖКТ

Вариант задания 10. Углеводом, принадлежащим к группе гомополисахаридов, является

1. крахмал
2. сахароза
3. гиалуроновая кислота
4. мальтоза

Вариант задания 11. Гетерополисахаридом является:
1. гликоген;
2. целлюлоза;
3. гепарин;
4. амилопектин.

Вариант задания 12. Дисахаридом является:
1. фруктоза
2. лактоза
3. целлюлоза
4. глюкопираноза

Вариант задания 13. Воска – это эфиры
1. высших жирных кислот и низкомолекулярных спиртов
2. высших жирных кислот и низкомолекулярных одноатомных спиртов
3. высших жирных кислот и трёхатомных спиртов
4. высших жирных кислот и высших одноатомных спиртов

Вариант задания 14. Незаменимые аминокислоты:
1. гистидин
2. орнитин
3. лизин
4. лейцин
5. метионин
6. серин

Вариант задания 15. К алиментарным компонентам пищи относятся:
1. пищевые волокна
2. предшественники БАВ
3. углеводы
4. белки
5. липиды

Вариант задания 16: Укажите последовательность продуктов реакции пентозофосфатного пути окисления глюкозы:

1. Глюкоза 6 –фосфат
2. 6-Фосфоглюконат
3. Рибозо-5-фосфат
4. Нуклеотиды, ДНК, РНК, коферменты

Вариант задания 17: Укажите последовательность этапов промежуточного обмена жиров:

1. биосинтез жиров и других классов липидов
2. окисление ВЖК и глицерина
3. расщепление триглицеридов в тканях с образованием ВЖК и глицерина

4. образование и расщепление кетоновых тел

Вариант задания 18: Укажите последовательность образования продуктов реакций первого этапа гликолиза:

1. фруктоза 6 фосфат
2. глюкоза 6-фосфат
3. фруктоза 1,6 – дифосфат
4. 3-фосфоглицериновый альдегид и фосфодиоксиацетон

Вариант задания 19: Укажите последовательность образования продуктов реакций второго этапа гликолиза:

1. 3-фосфоглицериновый альдегид (глицеральдегид-3-фосфат)
2. пируват
3. 3-фосфоглицериновая кислота (3-фосфоглицерат)
4. 2-фосфоглицерат фосфоенолпируват

Вариант задания 20. Установите соответствие между веществом и его массовой долей в организме животных:

1. Вода	А. 10 – 12%
2. Белки	Б. 1,5 – 2,0%
3. Липиды	В. 65%
4. Углеводы	Г. 17%

Вариант задания 21. Установите соответствие между гормоном и регулируемым им процессом:

1. Инсулин	А. Репродуктивная функция
2. Эстрадиол	Б. Обмен кальция и фосфатов
3. Кальцитриол	В. Водно-солевой обмен
4. Антидиуретический гормон	Г. Обмен углеводов

Вариант задания 22. Установите соответствие

	Ферменты	№ ответа	Катализируемая реакция
1	протеиназа	1	гидролизирует пептидные связи
2	протеинкиназа	2	расщепляет H_2O_2
3	каталаза	3	фосфорилирует белок
4	α-амилаза	4	гидролизирует 1,4-гликозидные связи
5		5	переносит электроны

Вариант задания 23. Установите соответствие между классами ферментов

	Класс фермента по классификации	№ ответа	Ферменты
1	1	1	трансферазы
2	2	2	лиазы
3	3	3	оксидоредуктазы
4	4	4	лигазы
5	5	5	гидролазы
6	6	6	изомеразы
7	7	7	редуктазы
		8	транслоказы

Задания открытого типа.

Вариант задания 24. Для _____ кислоты характерно хранение и передача генетической информации в организме

Вариант задания 25. Нуклеиновая кислота, которая переносит информацию о строении белков из ядра в цитоплазм _____.

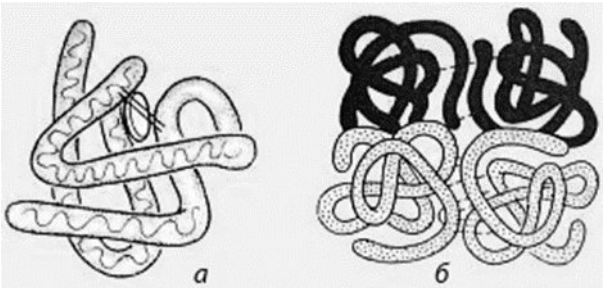
Вариант задания 26. Резервным полисахаридом в растениях является крахмал, а в животных клетках _____.

Вариант задания 27. Какой жирной кислоте соответствует цифровой символ 18:3 (9,12,15)

Вариант заданий 28. Что способствует снижению электронной плотности хирального атома углерода аминокислоты?

Вариант заданий 29. В результате лабораторного эксперимента по изучению активности фермента амилазы было установлено, что при добавлении йода к исследуемой пробе крахмала с со слюной окрашивания в фиолетовый цвет не происходит. С чем это связано?

Вариант заданий 30. Определить представленные на рисунке структуры белковых молекул:



ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задания закрытого типа.

Вариант задания 1.
Что подразумевают под сертификацией пищевой продукции?
1. деятельность, направленную на подтверждение соответствия пищевой продукции; установленным требованиям нормативных документов по стандартизации;
2. контроль экологической чистоты пищевой продукции;
3. экологическую экспертизу пищевой продукции.

Вариант задания 2.
Какие вещества относятся к антиалиментарным факторам питания?
1. вещества, не обладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов;
2. вещества, не обладающие токсичностью;
3. вещества, не способные блокировать усвоение нутриентов.

Вариант задания 3.
Что такое идентификация пищевой продукции?
1. процедура, позволяющая оценить уровень безопасности пищевой продукции;
2. установление соответствия характеристик пищевой продукции, указанных на маркировке, в сопроводительных документах или иных средствах информации, представленным к ней требованиям;
3. процедура, позволяющая дифференцировать пищевую продукцию на стандартную, условно пригодную и непригодную для потребления.

Вариант задания 4.
Биологически активные добавки - это:
1. натуральные или идентичные натуральным вещества, предназначенные для непосредственного приема вместе с пищей с целью обогащения рациона человека биологически активными веществами
2. натуральные или идентичные натуральным вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты в процессе их производства с технологической целью и придания и определенных свойств, сохранения качества, увеличения сроков хранения или годности
3. все перечисленное.

Вариант задания 5.
Консерванты добавляются в пищевые продукты для:
1. для предохранения пищевых продуктов от высыхания
2. для придания вкуса и запаха пищевым продуктам
3. для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения и годности

Вариант задания 6.
Выберите прибор для определения плотности молока:
1. вискозиметр
2. термо-гигрометр
3. ареометр
4. спектрофотометр

Вариант задания 7.
Выберите реактив, с помощью которого можно определить массовую долю хлорида натрия в мясе, мясных и мясосодержащих продуктах методом титрования йона хлора в растворе в присутствии калия хромовокислого в качестве индикатора:
1. биуретовый реактив
2. раствор формалина
3. раствор азотнокислого серебра
4. раствор аммиака

Вариант задания 8.
Выберите метод для определения массовой доли белка в непастеризованном молоке, без минерализации пробы продукта, который применяют по согласованию с поставщиком:
1. формольное титрование
2. реакция с биуретовым реактивом
3. реакция с трансглутаминазой
4. метод Кьельдаля

Вариант задания 9. Укажите метод определения массовой доли белка в молоке и молочных продуктах, первый этап которого основан на минерализации пробы продукта концентрированной серной кислотой в присутствии катализатора при нагревании до обесцвечивания жидкости:
1. Кьельдаля
2. Мора
3. Фольгарта
4. Шухарта

Вариант задания 10.
Продуктами только молочнокислого брожения являются напитки
1.ряженка
2.кефир
3.айран
4.кумыс

Вариант задания 11. Значение сбалансированности аминокислотного состава белков пищи можно в упрощенном виде представить:
1. на классическом примере бочки Либиха
2. в виде уравнения Бегера-Ламберта-Бера
3. схематически указав зависимость аминокислотных скоров

Вариант задания 12.
Укажите белки мышечной ткани:
1. Актин
2. миозин
3. миоглобин
4. коллаген
5. эластин
6. казеин

Вариант задания 13. Укажите белки соединительной ткани:
1. Актин
2. Миозин
3. Миоглобин
4. Коллаген
5. Эластин
6. Казеин

Вариант задания 14. Основные ферменты, участвующие в переваривании белков:
1. липаза
2. аминопептидаза
3. пепсин
4. амилаза
5. гастриксин
6. трипсин

Вариант задания 15. Какие полиненасыщенные жирные кислоты обладают наибольшей физиологической активностью:
1. стеариновая
2. линоленовая
3. олеиновая

4. арахидоновая
5. линолевая
6. пальмитиновая

Вариант задания 16. Виды порчи жиров:
1. Окисление
2. Прогоркание
3. Гидролиз
4. Осаливание
5. Омыление
6. Переэтерификация

Вариант задания 17: на какие цели используется крупу чечевица?
1. пищевые
2. кормовые
3. технические
4. лекарственные

Вариант задания 18: Какие исследования жира необходимо провести в производственной лаборатории мясокомбината для определения сорта жира:
1. органолептическое
2. содержание влаги
3. кислотное число
4. перекисное число.

Вариант задания 19: что изменяется в молоке с повышением температуры пастеризации
1. увеличиваются диаметр частиц казеина
2. прочность сгустка уменьшается
3. процесс отделения сыворотки замедляется
4. процесс денатурации ускоряется

Вариант задания 20: 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
4. выпадение в осадок казеина

Вариант задания 21,. Укажите последовательность реакций окисления жирных кислот (β – окисление ЖК):
1. Дегидрирование активированной жирной кислоты
2. Дегидрирование окси- жирной кислоты
3. Гидратация β – окси-жирной кислоты
4. Расщепление кето-формы (β-кетоацилтиоэфир-КоА)

Вариант задания 22: Укажите последовательность этапов превращения билирубина:
1. билирубин
2. диглюкуронил билирубина
3. уробилиноген

Вариант задания 23: При производстве кисломолочных продуктов и сыра происходит гелеобразование. Укажите последовательность стадий данного процесса:

1. стадия скрытой коагуляции
2. стадия массовой коагуляции
3. стадия структурообразования (уплотнения сгустка)
4. стадия синерезиса

Вариант задания 24: Укажите последовательность проведения реакции с формалином (формольная реакция на свежесть мяса)

1. колбу с мясным фильтратом нейтрализуют 5% р-ром щавелевой кислоты
2. фильтруют и центрифугируют фильтрат
3. в фильтрат вытяжки добавляют 1 мл формалина
4. проводят оценку свежести

Вариант задания 25: Укажите последовательность образования основные продуктов метаболизма углеводов:

1. полисахариды - моносахарилы
2. ацетил Ко А
3. пируват
4. CO_2 и H_2O

Задания открытого типа.

Варианты заданий:

Вариант задания 26. Как называется процесс регулирования состава молока для получения готового молочного продукта, отвечающего требованиям стандарта или другой технической документации, регламентирующей массовую долю жира и / или массовую длю белка?

Вариант задания 27. Разбавление молока водой определяют по температуре _____ .

Вариант задания 28. _____ - основной белок молока коров и овец, который используют при производстве сыров и творога

Вариант задания 29. Липиды молока образуют молочные _____

Вариант задания 30. Основным поставщиком энергии в живом организме являются _____.

Вариант задания 31. В производстве колбас используется кровь, стабилизированная _____.

Вариант задания 32. На предприятии общественного питания была закуплена крупная партия мяса. В связи с отменой нескольких банкетов на приготовление было затрачено намного меньше мяса, чем планировалось. Через несколько дней хранения мясо разморозили для приготовления блюд. При органолептической оценке выяснилось, что качество мяса вызывает сомнение. Решением руководства пробы мяса были отправлены в бактериологическую лабораторию. Было проведено бактериологическое исследование отпечатка с глубины 2 см, которое показало присутствие в поле зрения микроскопа более

30 микроорганизмов, преобладали палочковидные формы, грамотрицательные. Какую степень свежести мяса присвоят данному образцу?

Вариант задания 33. В ходе проведенного лабораторно-химического эксперимента было установлено, что проба молока имела характерный сгусток с многочисленными глазками, губчатый и мягкий на ощупь, был вспучен, сыворотка при этом была мутная. Определить класс и качество молока по данной характеристике.

Вариант задания 34. В лабораторных условиях лаборант провел исследование пробы 5 грамм жира с использованием раствора флороглюцина в ацетоне с массовой долей 1%, в результате было установлено что нижний слой содержимого в пробирке окрашен в красный цвет. Определите какое исследование проводил лаборант и о чем свидетельствует полученный результат.

Вариант задания 35. Определите для какого производства целесообразно использовать молоко, которое хранилось при низких температурах, вязкость и прочность кислотного сгустка которого увеличена.

Вариант задания 36. Проведите биохимический эксперимент определения кислотности жидких и полужидких кисломолочных продуктов.

Вариант задания 37. Провести биохимический эксперимент определения жира в жидких и полужидких кисломолочных продуктах.

Вариант задания 38. В результате исследования мяса крупного рогатого скота лаборант определил пробу мяса с признаками DFD. Что это за показатель и о чем он свидетельствует, дайте рекомендации?

Вариант задания 39. Провести биохимический эксперимент определения кислотности творога.

Вариант задания 40. В результате исследования мяса свиней лаборант определил пробу мяса с признаками PSE. Что это за показатель и о чем он свидетельствует?

3.2 Типовые вопросы

ОПК 1.1. Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

1. Общие закономерности роста.
2. Определение понятий «рост» и «развитие» растений.
3. Показатели роста, S-образный характер кривой роста, его фазы.
4. Типы роста у растений. Организация меристем корня и стебля.
5. Рост и деятельность меристем.
6. Клеточные основы роста.
7. Механизмы морфогенеза растений. Полярность.
8. Физико-химическая сущность процесса фотосинтеза и его значение в энергетическом и пластическом обмене растения.
9. Фотохимическая фаза фотосинтеза. Электрон-транспортная цепь фотосинтеза. Циклический, нециклический и псевдоциклический электронный транспорт.
10. Фотосинтетическое фосфорилирование.

11. Химизм процессов ассимиляции углерода в фотосинтезе. Цикл Кальвина, основные ферменты и механизмы регуляции цикла. Фотодыхание.
12. Какие элементы и в каком количестве входят в состав белков?
13. Каковы свойства и биологическая роль белков в организме?
14. Какие аминокислоты входят в состав белков?
15. Как классифицируют белки?
16. Что представляет собой небелковый азот?
17. Что представляют собой запасные белки?
18. Что такое клейковина, каково ее значение, состав и свойства?
19. В чем заключается смесительная ценность зерна пшеницы, от чего она зависит?
20. Методы определения количества и качества клейковины?
21. Каково содержание белков в зерне различных культур?
22. Каково содержание проламинов в зерне различных культур?
23. В чем заключаются особенности незаменимых аминокислот?
24. Дайте оценку незаменимых аминокислот зерна риса?
25. Опишите особенности белков семян бобовых культур?
26. Какие белки в наибольшем количестве входят в состав белков семян масличных культур?
27. Каково значение углеводов в жизни растений и в питании человека?
28. Как классифицируются углеводы, входящие в состав зерна?
29. Что такое моносахариды, каковы их состав и свойства?
30. Какие важнейшие пентозаны и гексозаны встречаются в зерне?
31. Что такое гликозиды, их а- и в- формы?
32. Что такое гликозидный гидроксил, и каково его участие в процессах, совершающихся в зерне?
33. Каков состав, свойства и значение в зерне мальтозы и сахарозы?
34. Чем характеризуется крахмал? Каково его содержание и распределение в зерне, состав и свойства?
35. Что такое крахмальные зерна, каковы их состав, свойства?
36. Что такое декстрины, каковы их состав, свойства, и влияние на качество хлеба?
37. Каково содержание, состав и свойства слизней в зерне?
38. Что представляет собой клетчатка, каковы её состав, свойства?
39. Каковы особенности гемицеллюлоза, их состав и участие в процессах при переработке зерна? . Каким образом приближают белковый состав коровьего молока к составу женского?
40. Какие стимуляторы развития бифидобактерий вносят при создании заменителей женского молока?
41. Как влияют способы коагуляции белков на содержание минеральных веществ в казеине?
42. Условия минерального питания, возраст, гормональный статус как факторы, влияющие на пол растений.
43. Водный дефицит.
44. Как изменяется химический состав зерна при его обработке.
45. Фотопериодизм.
46. Гормональная теория цветения Чайлахяна.
47. Гормональная теория вернализации растений.
48. Внутренние ритмы развития растений.
49. Олигосахарины.

ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

1. Периодические явления в ритмах органогенеза и роста растений.
2. Особенности обмена скелетных мышц и миокарда.
3. Энергетическое обеспечение мышечного сокращения.
4. Особенности энергетического обмена в сердечной мышце.
5. Механизм мышечного сокращения, роль Ca^{2+}
6.Патологические изменения в мышцах. Креатинурия.
7.Нарушение метаболизма сердечной мышцы при ишемии.
8.Химический состав нервной ткани.
9. Особенности обмена углеводов, липидов и белков в мозге.
10. Белки соединительной ткани,: коллаген, эластин, их состав, строение.
11.Биосинтез коллагена, роль витаминов С, РР, B_6. Нарушения обмена коллагена. Коллагеназа. Болезнь Педжета и др.
12.Метаболизм эластина и нарушение его обмена.
Физические свойства и состав крови.
13. Белковые фракции плазмы крови. Альбумин: транспортные функции, участие в регуляции осмотического равновесия, роль в развитии отеков и шока.
Ферменты крови.
14. Биологические функции крови.
15. Защитные функции крови. Свертывающая и противосвертывающая системы.
16. Дыхательная функция крови. Синтез гема и гемоглобина, регуляция этих процессов. Гемоглобинопатии.
17. Обмен железа: транспорт, депонирование, потребность.
18. Перечислите главные белки молока и их биологические функции.
19. Дайте характеристику казеина и его фракциям.
20.Назовите основные сывороточные белки
21. Что представляет собой молочный жир?
22. Перечислите физические и химические свойства молочного жира.
23. Напишите формулу лактозы и опишите ее свойства.
24. Какие углеводы встречаются в молоке?
25. Назовите основные макро- и микроэлементы молока.
26. Назовите окислительно-восстановительный ферменты молока.
27. Назовите основные водо- и жирорастворимые витамины молока
28.Перечислите виды коагуляции казеина и области их применения
29. Назовите основные технологические свойства молока. При выработке каких молочных продуктов надо их контролировать?
30. Какие зоотехнические факторы влияют на состав и свойства молока?
31. Как влияет длительное хранение молока при низких температурах на скорость сычужного свертывания?
32. Почему замерзшее при транспортировании молоко после оттаивания приобретает водянистый и сладковатый вкус и в нем появляются хлопья белка и капельки жира на поверхности?
33. Какие изменения технологических свойств молока наблюдаются после гомогенизации?
34. Какие биохимические и физико-химические процессы лежат в основе производства большинства кисломолочных продуктов?
35. Чем характеризуется брожение молочного сахара при выработке простокваши, кефира и кумыса?
36. Какие главные факторы определяют структуру и консистенцию мороженого?
37. Что понимают под сыропригодностью молока?
38. Как изменяется pH сыра в процессе созревания?
39. Дайте характеристику структурных элементов микроструктуры сыров.
40. Каким образом формируется консистенция сыров.

41. От каких факторов зависит формирование консистенции плавленых сыров?

42. Какие основные соли-плавители используются при производстве плавленых сыров?

43. Физико-химические основы производства масла методом сбивания сливок. Какие процессы включает маслообразование при преобразовании высокожирных сливок в масло?

44. Как влияет структура масла на его консистенцию?

45. Как влияет степень диспергирования плазмы и воздуха на стойкость масла при хранении?

46. Назовите причины прогоркания масла.

47. От каких факторов зависит устойчивость белков при сгущении молока?

48. В чем состоят основные различия состава и свойств белков женского и коровьего молока?

49. Чем отличаются жир и углеводы женского молока от таковых коровьего?

50. Назовите защитные вещества женского молока.

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.

Лабораторные и практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично.

Оценка	Характеристика ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85%
Удовлетворительно	51-70%
Неудовлетворительно	Менее 51%

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).