

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 17.09.2025 08:59:55
Уникальный программный идентификатор:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой


С.И. Завалишин
«17» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан биолого-технологического
факультета


А.И. Афанасьева
«17» сентября 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине

«БИОХИМИЯ»

Направление подготовки
19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Направленность (профиль)
Технология продуктов питания животного происхождения

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Программа подготовки бакалавриат

Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Биохимия»

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 6 от 22 января 2024г.

Зав. кафедрой
к.с.-х.н., доцент

 С.И. Завалишин

Одобен на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 7 от «27» февраля 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.б.н., доцент

 Л.А. Бондырева

Составитель:
к.х.н., доцент

 Е.В. Калюта

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемыми результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).	7
3. Виды оценочных средств	7

1.Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции)						
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности						
ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знает терминологию в области математических и естественных наук (опирается на знания терминов в области математических и естественных наук, развивающих культуру мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке целей и выбору путей)	Системные знания химического состава продуктов питания животного происхождения	В целом успешные, но несистематические знания химического состава продуктов питания животного происхождения	Фрагментарные знания химического состава продуктов питания животного происхождения	Не знает состав химический состав продуктов питания животного происхождения	Защита лабораторной работы, тестирование, коллоквиум, реферат/защита лабораторной работы, контрольная работа

	Знает современные сведения о ферментах и методах биохимии; принципы осуществления биоэнергетических превращений в организмах; важность биологической безопасности сырья и продуктов питания	Системные знания о ферментах и методах биохимии; принципы осуществления биоэнергетических превращений в организмах	В целом успешные, но несистематические знания о ферментах и методах биохимии; принципы осуществления биоэнергетических превращений в организмах	Фрагментарные знания о ферментах и методах биохимии; принципы осуществления биоэнергетических превращений в организмах	Не знает, что такое ферменты и методы биохимии; по каким принципам осуществляются биоэнергетические превращения в организмах	
ИД-2 _{ОПК-2} Владеет навыками обоснования и применения основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Умеет обосновывать изменения химического состава животной продукции; осуществлять контроль биологической безопасности сырья и продуктов питания животного происхождения	Продemonстрированы все основные умения обосновывать изменения химического состава животной продукции и осуществлять контроль биологической безопасности сырья и продуктов питания животного происхождения	Продemonстрированы все основные умения обосновывать изменения химического состава животной продукции и осуществлять контроль биологической безопасности сырья и продуктов питания животного происхождения с некоторыми недочетами	Продemonстрированы основные умения, обосновывать изменения химического состава животной продукции и осуществлять контроль биологической безопасности сырья и продуктов питания животного происхождения с существенными недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы умения обосновывать изменения химического состава животной продукции и осуществлять контроль биологической безопасности сырья и продуктов питания животного происхождения	Защита лабораторной работы, тестирование, коллоквиум, реферат/защита лабораторной работы, контрольная работа
ИД-3 _{ОПК-2} Демонстрирует способность использовать основные законы и ме-	Демонстрирует способность пользоваться понятиями биохимии при оценке химического состава, технологических	Продemonстрированы навыки оценки технологических свойств сельскохозяйственной продукции на основе ее	Продemonстрированы базовые навыки оценки технологических свойств сельскохозяйственной продукции на основе ее	Имеется минимальный набор навыков оценки технологических свойств сельскохозяйственной продукции на основе	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки оценки технологических свойств	Защита лабораторной работы, тестирование, коллоквиум, реферат/за-

тоды исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	свойств сельскохозяйственной продукции	биохимического состава	биохимического состава с некоторыми недочетами	ее биохимического состава с существенными недочетами	сельскохозяйственной продукции на основе ее биохимического состава, имели место грубые ошибки	щита лабораторной работы, контрольная работа
---	--	------------------------	--	--	---	--

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Коллоквиум	Ферменты. Витамины Введение в обмен веществ Обмен углеводов Обмен липидов Обмен белков и нуклеиновых кислот Взаимосвязь и регуляция обмена веществ	ОПК-2
2	Защита лабораторной работы	Ферменты. Витамины Введение в обмен веществ Обмен углеводов Обмен липидов Обмен белков и нуклеиновых кислот Взаимосвязь и регуляция обмена веществ Биохимия молока Биохимия мышц и мяса. Биохимия яйца Эколого-медицинские проблемы питания	ОПК-2
3	Реферат	Биохимия молока Биохимия мышц и мяса. Биохимия яйца Эколого-медицинские проблемы питания	ОПК-2
4	Тестирование	Ферменты. Витамины Введение в обмен веществ Обмен углеводов Обмен липидов Обмен белков и нуклеиновых кислот Взаимосвязь и регуляция обмена веществ Биохимия молока Биохимия мышц и мяса. Биохимия яйца Эколого-медицинские проблемы питания	ОПК-2
5	Контрольная работа для заочного обучения	Ферменты. Витамины Введение в обмен веществ Обмен углеводов Обмен липидов Обмен белков и нуклеиновых кислот Взаимосвязь и регуляция обмена веществ Биохимия молока Биохимия мышц и мяса. Биохимия яйца Эколого-медицинские проблемы питания	ОПК-2

*разработчик выбирает из перечня представленных оценочных средств или предлагает другие

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

3.1.1. Вопросы для коллоквиумов:

Коллоквиум №1. Тема «Ферменты. Витамины»

1. Характеристика витаминов группы В, С, Р, А, Д, Е, К, U по схеме - строение, их участие в обмене веществ, активные формы в организме, суточная потребность, признаки гипо-, авитаминоза, профилактика авитоминозов.

2. Антивитамины. Провитамины

3. Строение ферментов. Коферменты. Изоферменты. Активный и аллостерический центры фермента

4. Типы ингибирования ферментов

5. Механизм ферментативного катализа
6. Влияние pH и температуры на работу ферментов.
7. Специфичность действия ферментов.
8. Активаторы и ингибиторы
9. Виды и механизмы ингибирования ферментов
10. Классификация ферментов: оксидоредуктазы, трансферазы, изомеразы, лиазы, лигазы, гидролазы

Коллоквиум №2. Тема «Введение в обмен веществ»

1. Анаболические, катаболические и амфиболические пути обмена веществ, их взаимосвязь.
2. Основные этапы обмена веществ, связь метаболизма и обмена энергии.
3. Структурные формулы основных макроэргических соединений в клетках. Охарактеризуйте биологическую роль накопления и использования энергии химических связей.
4. Биологическое окисление. Место локализации биологического окисления.
5. Приведите схему тканевого дыхания и охарактеризуйте его этапы.
6. Основные пути образования АТФ. Напишите схему реакции образования АТФ. Условия необходимые для выделения АТФ в дыхательной цепи.
7. Роль цикла Кребса (ЦТК) как основного поставщика субстратов для биологического окисления. Энергетический эффект цикла Кребса.
8. Опишите ингибирование электронного транспорта дыхательной цепи. Приведите примеры ингибиторов и их использование.
9. Интегративная (объединяющая роль) ЦТК в обмене веществ.
10. Нарушения ЦТК и биологического окисления наблюдаются при авитаминозе витаминов: В₁, В₂, В₅, В₃.
11. Процессы, которые происходят в митохондриях при адаптации организма к понижению и повышению температуры окружающей среды.
12. Назовите рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Концепция здорового питания с точки зрения биохимии как науки.

Коллоквиум №3. Тема «Обмен углеводов»

1. Приведите общую схему источников и путей превращения глюкозы в организме. Напишите реакцию фосфорилирования глюкозы в клетках и ее физиологическое значение.
2. Общие пути катаболизма глюкозы. Какие пути катаболизма глюкозы распространены в мышцах, печени, головном мозге, молочной железе и почечу.
3. Анаэробный распад глюкозы (анаэробный гликолиз) и гликогена (гликогенолиз). Приведите химические реакции, отличающие эти распады и их энергетику.
4. Распад гликогена в клетках печени, сходство и различие с распадом в клетках других органов и тканей. Приведите схему распада гликогена до глюкозы в печени.
5. Дихотомический гликолиз углеводов в клетках. Сходство и различие аэробного и анаэробного распада, места переключения (эффект Пастера). Приведите соответствующие схемы реакций.
6. Взаимосвязь гликолиза в мышцах и глюконеогенеза в печени (цикл Кори). Аллостерические механизмы регуляции аэробного и анаэробного путей распада глюкозы и глюконеогенеза.
7. Факторы, которые приводят к повышению уровня молочной кислоты (лактоацидоз) в организме, утилизация лактата. Напишите схему образования лактата из пирувата.
8. Аэробный гликолиз, место локализации, ферменты, энергетика, биологическая роль. Напишите схему реакции превращения пирувата в ацетил-коэнзим А.
9. Взаимосвязь между аэробным расщеплением глюкозы, циклом Кребса, окислением в дыхательной цепи митохондрий и окислительным фосфорилированием.

10. Апотомический (пентозофосфатный) путь окисления глюкозы. Его значение для организма. Приведите химические реакции окислительной фазы.
11. Пути биосинтеза углеводов в тканях. Охарактеризуйте процессы глюконеогенеза и гликогенеза, их роль в организме.
12. Роль углеводов в биосинтезе жиров. Почему обильное углеводистое кормление приводит к ожирению.
13. Нейрогуморальная регуляция углеводного обмена
14. Основные типы брожения углеводов. В каких пищевых технологиях они используются.

Коллоквиум №4. Тема «липидов»

1. Общая схема распада тканевых жиров (липолиз) и фосфолипидов. Превращение продуктов распада, факторы усиливают липолиз. Напишите реакцию гидролиза трипальмитина.
2. Взаимосвязь внутриклеточного распада липидов и углеводов. Напишите формулы универсальных метаболитов обменов.
3. Окисление глицерина до конечных продуктов CO_2 и воды. Энергетика распада.
4. Этапы окисления жирных кислот. Роль карнитина. Энергетическая характеристика окисления.
5. Опишите особенности окисления ненасыщенных жирных кислот и кислот с разветвленной структурой.
6. Основные пути образования и использования глицерина в тканях. Напишите схему образования глицерина из 3-фосфоглицеринового альдегида.
7. Биосинтез жирных кислот: последовательность, активация реакций, место локализации, физиологическое значение. Роль CoA-SH и НАДФ-H_2 .
8. Особенности биосинтеза полиненасыщенных жирных кислот в клетках, роль витамина F. Проявления недостаточности их поступления.
9. Пути синтеза фосфолипидов. Роль ЦТФ и фосфатидной кислоты в биосинтезе фосфатидов. Сопряжение биосинтеза фосфатидов с синтезом триглицеридов в печени. Липотропные факторы в профилактике ожирения печени.
10. Основные пути метаболизма ацетил-КоА в клетке, как универсального метаболита, его роль в биосинтезах.
11. Внутриклеточный обмен стерина и стеридов. Напишите структурную формулу холестерина и его роль.
12. Роль липопротеидов крови в транспорте и обмене холестерина.
13. Регуляция метаболизма в жировой клетке, роль инсулина, адреналина, норадреналина.
14. Взаимосвязь обмена углеводов и жиров.

Коллоквиум №5. Тема «Обмен белков и нуклеиновых кислот»

1. Охарактеризуйте незаменимые аминокислоты, определяете биологическую ценность белка.
2. Структура и биологическая роль отдельных представителей фосфопротеидов. Фосфопротеиды молока, яиц их роль в питании.
3. Железосодержащие хромопротеиды. Строение, свойства и биологическая роль гемоглобина.
4. Основные представители нуклеопротеидов. Пространственная укладка ДНК-протеида в хромосоме, строение и состав РНК-протеидных частиц в рибосоме.
5. Основные методы выделения индивидуальных белков: высаливание, электрофорез. Осадочные пробы на белки сыворотки крови (проба Вельтмана, тимоловая проба).
6. Роль белков в кормлении животных. Полноценность белков. Баланс азота и азотистое равновесие.
7. Биохимические процессы при гниении белков.

8. Опишите пути внутриклеточного метаболизма аминокислот. Биологическая роль фонда аминокислот в клетках.
9. Перечислите основные пути образования и обезвреживания аммиака в клетках разных органов и тканей. Напишите реакции синтеза и распада глутамина.
10. Биосинтез аминокислот в клетках, особенности биосинтеза аминокислот у животных.
11. Нейрогуморальная регуляция обмена белков. Роль анаболических гормонов и их применение в сельском хозяйстве.
12. Опишите превращения продуктов распада нуклеиновых кислот: азотистых оснований, фосфорной кислоты, рибозы, дезоксирибозы. Покажите взаимосвязь с другими обменами.
13. Охарактеризуйте основные этапы биосинтеза белков в клетках. Свойства генетического кода.
14. Опишите изменение состава крови при голодании, причины голодных отеков.
15. Установите влияние нарушения основных обменов на воспроизводительную функцию животных.

Коллоквиум №6. Тема «Взаимосвязь и регуляция обмена веществ»

1. Общая характеристика гормонов и их классификация.
2. Роль ЦНС в регуляции обменных процессов. Механизм прямой и обратной связи.
3. Общие механизмы регулирующего действия гормонов на клетку, влияние на мембранные процессы, активность и синтез ферментов.
4. Характеристика гипоталамо-гипофизарной системы, либерины и статины синтезируются в гипоталамусе.
- 5-12. Гормоны передней доли гипофиза (соматотропный, тиреотропный, АКТГ, фолитропин, лютропин, пролактин); задней доли гипофиза (окситоцин, вазопрессин); щитовидной железы (тироксин, трийодтиронин, тиреокальцитонин); паращитовидной железы; поджелудочной железы (инсулин, глюкагон, липокаин); коры и мозгового слоя надпочечников; половых гормонов. Признаки гипер- и гипопродукции гормонов в организме.
13. Гормоны, применяемые для производства мяса и молока в сельском хозяйстве. Опишите воздействие на организм применяемых гормонов в животноводстве.
14. Взаимосвязь обмена белков, жиров, углеводов на разных уровнях.

ОЦЕНИВАНИЕ УСТНОГО ОТВЕТА (коллоквиум):

Шкала оценивания		Критерии оценивания
Зачтено	Отлично	обучающийся строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
	<i>Хорошо</i>	обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные

		межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
	<i>Удовлетворительно</i>	ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

3.1.2. Комплекты заданий для лабораторных работ

Полное описание методик проведения лабораторных работ и заданий для их выполнения приведено в учебном пособии: Лабораторный практикум по биохимии : методические указания к выполнению лабораторных работ / Т. Э. Шпис ; АГАУ. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2013. - 49 с.

Лабораторная работа 1. Тема: «Физико-химические свойства ферментов».

Задание. Изучить теоретический материал по теме «Ферменты», сущность методов анализа, методики проведения эксперимента, сделать выводы. Изучить влияние температуры, рН, активаторов и ингибиторов на активность фермента слюны амилазы и сахаразы. Объяснить эти свойства с точки зрения строения ферментов.

Лабораторная работа 2. Тема: «Качественные реакции на витамины».

Задание. Изучить теоретический материал по теме «Витамины», сущность методов анализа, методики проведения эксперимента, сделать выводы. Провести качественные (цветные) реакции на витамины А, Д, Е, К, В₁.

Лабораторная работа 3. «Определение витамина С в неокрашенных продуктах»

Задание. Провести количественное определение витамина С натриевой солью 2,6-ДФФ в различных образцах. Объяснить биохимическую функцию этих витаминов на организм животных и человека.

Лабораторная работа 4. Тема: «Открытие СДГ в мышечной ткани. Ферменты ЦТК и ДЦМ».

Задание. Изучить теоретический материал по теме «Введение в обмен веществ», сущность методов анализа, методики проведения эксперимента, сделать выводы. Провести качественную реакцию на сукцинатдегидрогеназу (СДГ) мышечной ткани, объяснить роль этого фермента и других ферментов дыхательной цепи и цикла трикарбоновых кислот (ЦТК) в метаболизме животных.

Лабораторная работа 5. Тема «Проба Уффельмана. Открытие дрожжевой ДГ».

Задание. Изучить теоретический материал по теме «Обмен углеводов, сущность методов анализа, методики проведения эксперимента, сделать выводы.». Провести качественную реакцию на молочную кислоту в мышечной ткани и в молочной сыворотке. Сделать выводы.

Лабораторная работа 6. Тема «Определение содержания глюкозы в картофеле»

Задание. Определить содержание глюкозы в картофеле в зависимости от сорта и условий хранения. Объяснить полученные результаты.

Лабораторная работа 7. Тема «Определение йодного и кислотного чисел в липидах».

Задание. Изучить теоретический материал по теме «Обмен липидов», сущность методов анализа, методику проведения эксперимента. Определить йодное число подсолнечного, льняного, оливкового и сливочного масел. Определить кислотное число растительных масел. Сделать выводы о качестве жиров и масел.

Лабораторная работа 8. Тема «Качественные реакции на белки».

Задание. Изучить теоретический материал по теме «Обмен белков», сущность методов анализа, методику проведения эксперимента. Провести качественные реакции на белки. Изучить методы подготовки белков животного происхождения к исследованию. Сделать выводы.

Лабораторная работа 9. Тема «Качественные реакции на гормоны».

Задание. Изучить теоретический материал по теме «Гормоны», сущность методов анализа, методики проведения эксперимента, сделать выводы. Провести качественные (цветные) реакции на адреналин. Изучить влияние на количество глюкозы в клетке адреналина и инсулина.

Лабораторная работа 8. Тема «Определение химического состава белков молока»

Задание. Изучить теоретический материал по теме «Методы определения физико-химических свойств молока», сущность методов анализа, методику проведения эксперимента. Провести качественные реакции на белки, фосфопротеиды, лактозу. Определить содержание белка и казеина в молоке. Изучить, при каких условиях происходит высаливание и осаждение белков молока. объяснить полученные результаты. Провести редукационную и пероксидазную пробы молока. Сделать выводы о качестве проб молока. Сделать выводы.

Лабораторная работа 9. «Выделение белков мышечной ткани»

Задание. Изучить методы подготовки белков животного происхождения к исследованию, методы идентификации и количественного определения мышечной ткани. Используя стандартные биохимические реакции, установить наличие в составе мышечной ткани её основных компонентов (гликогена, молочной кислоты, альбуминовой и глобулиновой фракции белков). Рассмотреть вопрос о взаимосвязи химического состава мяса с его пищевой ценностью.

ОЦЕНИВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	-полно, правильно излагает (отображает письменно) содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет методиками проведения исследования - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии проведения работы
Не зачтено	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить классические методики проведения работы, нет ответа на поставленные вопросы.

3.1.3. Темы рефератов

1. Применение витаминных препаратов в пищевой промышленности. Влияние на обменные процессы.
2. Применение ферментативных препаратов в пищевой промышленности. Влияние на обменные процессы.

3. Пути образования АТФ в цикле Кребса. Субстраты биологического окисления. Регуляция ЦТК на уровне митохондрий.
4. Пути утилизации молочной кислоты в клетках. Причины образования повышенного количества молочной кислоты.
5. Взаимосвязь внутриклеточного обмена нейтральных жиров и фосфатидов.
6. Строение кетоновых тел и их роль в организме. Причины возникновения кетозов.
7. Особенности обмена веществ при недостатке и избытке белков в кормах.
8. Нарушения минерального и водного обменов
9. Пищевая ценность молока и мяса
10. Особенности строения белков, липидов в желтке яйца.
11. Витамины желтка. Зависимость интенсивности окраски желтка от типа кормления птиц.
12. Физико-химические свойства молока
13. Виды брожения углеводов
14. Бактерицидные свойства молока
15. Изменения в молоке при хранении, транспортировке, переработки
16. Биохимические процессы в молоке при производстве кисломолочных продуктов, масла, сыра
17. Созревание мяса
18. Пороки молока и мяса биохимического происхождения
19. Гормоны, обладающие анаболическим эффектом, применение в животноводстве.
20. Влияние кормления птиц на химический состав яйца и цвет желтка.
21. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Концепция здорового питания с точки зрения биохимии как науки.
22. Превращения углеводов и липидов при производстве пищевых продуктов.
23. Физико-химические превращения белков в технологических процессах производства пищевых продуктов
24. Характеристика и классификация ксенобиотиков
25. Влияние экологии на качество продукции животноводства
26. Охрана окружающей среды

ОЦЕНИВАНИЕ РЕФЕРАТА

Шкала оценивания		Критерии оценивания
Зачтено	<i>Отлично</i>	обучающийся исчерпывающе, логически и аргументированно излагает материал по теме реферата; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования в биохимии, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы
	<i>Хорошо</i>	обучающийся демонстрирует логичность и доказательность изложения материала по теме реферата, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки
	<i>Удовлетворительно</i>	обучающийся поверхностно раскрывает материал по теме реферата, у него имеются базовые знания специальной терминологии по обсуждаемому вопросу; излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы
Не зачтено	<i>Неудовлетворительно</i>	обучающийся допускает фактические ошибки и неточности в области темы реферата, у него отсутствуют знания специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по теме реферата, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу

3.1.4. Варианты вопросов тестовых заданий

В связи с большим объемом в документе приводятся примеры тестовых заданий:

1. Функции щелочной фосфатазы молока

- а) мембранный белок, участвующий в переносе фосфора через клеточные мембраны
- б) принимает участие в процессах кальцификации костной ткани
- в) катализирует гидролиз эфиров фосфорной кислоты с образованием фосфора
- г) катализ реакций расщепления полисахаридных цепей

2. Процессы гликолиза и гликогенолиза в послеубойный период в мясе при $t +4^{\circ}\text{C}$ могут наблюдаться в течении

- а) 1-2 ч б) 24-36 ч в) 4-10 ч г) 36-50 ч

3. В состав сухого вещества коровьего молока входит белков ...

- а) 1,1-1,8% б) 2,2-2,5% в) 2,7-3,7% г) 4,5-6%

4. Почему козье молоко рекомендуется больным, ослабленным детям, для кормления детей грудного возраста?

- а) жировые шарики козьего молока мельче жировых шариков коровьего молока, легче всасываются стенками кишечника
- б) аминокислотный состав козьего молока близок к женскому молоку
- в) козье молоко беднее коровьего кальцием, фосфором, кобальтом и витаминами B₁, B₂, C
- г) белки козьего молока неполноценны

5. Установите соответствие между:

- | | <i>часы после убоя</i> | <i>pH</i> |
|----|------------------------|------------|
| 1) | При жизни | а) 5,6-5,8 |
| 2) | через час | б) 7,1-7,2 |
| 3) | через 24 часа | в) 6,2-6,4 |

6. Образование в процессе созревания мяса лактата, свободных аминокислот, ВЖК, H_3PO_4 и др. приводит к ...

- а) уменьшению pH б) увеличению pH в) pH не изменяется

7. Какие технологические приемы для ускорения созревания мяса применяют?

- а) использование протеолитических ферментов бактериального, растительного и животного происхождения
- б) использование липаз
- в) использование ферментов, обладающих коллагеназной и эластазной активностью
- г) использование пепсина, трипсина, кератиназы, протеиназы и др.

8. Какой заряд имеет казеин в свежем молоке?

- а) положительный б) отрицательный в) нейтральный

9. Для синтеза казеина в молочной железе используются ...

- а) аминокислоты крови б) фосфаты крови
- в) β -лактоглобулин (гидролированный до аминокислот)
- г) летучие жирные кислоты

10. В молоке больных маститом животных понижается содержание сухого вещества в целом. В частности ...

- а) возрастает содержание сывороточных белков и понижается содержание казеина
- б) возрастает содержание казеина и понижается содержание сывороточных белков
- в) понижается содержание жира, лактозы, а содержание белков не изменяется
- г) повышается содержание казеина и сывороточных белков

11. Нормальное содержание мочевины в крови и молоке составляет (мг% - количество мг в 100 мл или 100 г) ...

- а) 5-10 мг% б) 15-30 мг% в) 30-60 мг% г) 60-80 мг%

12. Пероксидазную пробу проводят для

- а) контроля эффективности пастеризации молока
- б) обнаружения молока, полученного от больных животных (воспалительные процессы в молочной железе)

- ## ОЦЕНИВАНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ:

Шкала оценивания		Критерии оценивания: процент выполнения – количество правильных ответов
Зачтено	<i>Отлично</i>	Более 87%
	<i>Хорошо</i>	83 – 86%
	<i>Удовлетворительно</i>	60-72%
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Менее 60%

3.1.5. Варианты вопросов для выполнения контрольной работы студентами заочного обучения

1. Строение полипептидов. Структуры белковых молекул. Классификации белков. Физико-химические свойства белков
2. Превращения аминокислот в клетке
3. Биосинтез белка
4. Пути образования аминокислот у фототрофных и хемотрофных организмов. Механизмы реакций восстановительного аминирования и переаминирования. Распад и превращения аминокислот.
5. Биологическая роль и содержание в молоке и мясе важнейших витаминов
6. Строение, классификация и общие свойства ферментов
7. Строение, функции, синтез нуклеиновых кислот
8. Биологическое окисление. Дыхательная цепь митохондрий
9. Строение и катаболизм углеводов. Гликолиз, гликогенолиз
10. Синтез гликогена в мышцах и печени, синтез лактозы в молочной железе
11. Биохимические реакции анаэробной и аэробной стадии дыхания у животных. Пентозофосфатный цикл и его биологическая роль.
12. Биохимические процессы и ферменты спиртового, молочнокислого, маслянокислого, пропионовокислого брожения.
13. Распад глицерина в клетке. Энергетический эффект распада глицерина
14. Распад ВЖК в клетке. Спираль Кноопа. Энергетический эффект Энергетический эффект окисления ВЖК
15. Синтез ВЖК, глицерина, триглицеридов
16. Содержание сахаров и полисахаридов в сельскохозяйственной продукции.
17. Содержание липидов в продуктах животного и микробного происхождения.
18. Биохимические основы получения промышленных препаратов незаменимых аминокислот.
19. Содержание и состав белков в продуктах животного происхождения. Характеристика кормовых белковых концентратов, используемых в сельском хозяйстве для балансирования кормов по содержанию белков и незаменимых аминокислот. Пути улучшения биологической ценности растительных белков.
20. Роль витаминов в обмене веществ организмов и их значение в питании человека и кормлении сельскохозяйственных животных. Возможные потери витаминов при хранении и переработки молока и мяса
21. Использование ферментов в биотехнологической промышленности.
22. Характеристика термодинамических функций, используемых в биохимической энергетике. Их расчет
23. Использование биохимических процессов брожения при переработке сельскохозяйственной продукции.
24. Основные этапы биосинтеза белка. Роль ДНК и РНК
27. Характеристика витаминов группы В, С, Р, А, Д, Е, К, U по схеме - строение, их участие в обмене веществ, активные формы в организме, суточная потребность, признаки гипо-, авитаминоза, профилактика авитоминозов.
28. Строение ферментов. Коферменты. Изоферменты. Активный и аллостерический центры фермента
29. Физико-химические свойства ферментов
30. Механизм ферментативного катализа
31. Виды и механизмы ингибирования ферментов
32. Классификация ферментов: оксидоредуктазы, трансферазы, изомеразы, лиазы, лигазы, гидролазы
33. Основные этапы обмена веществ, связь метаболизма и обмена энергии.

34. Структурные формулы основных макроэргических соединений в клетках. Охарактеризуйте биологическую роль накопления и использования энергии химических связей.
35. Биологическое окисление. Приведите схему тканевого дыхания и охарактеризуйте его этапы.
36. Основные пути образования АТФ. Напишите схему реакции образования АТФ. Условия необходимые для выделения АТФ в дыхательной цепи.
37. Роль цикла Кребса (ЦТК) как основного поставщика субстратов для биологического окисления. Энергетический эффект цикла Кребса.
38. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Концепция здорового питания с точки зрения биохимии как науки.
39. Отличия в строении поперечнополосатой мышечной ткани от гладкой мышечной. Назовите основные компоненты мышечной ткани.
40. Химический состав мышц: важнейшие белки (миозин, актин, актомиозин, тропонин) и экстрактивные вещества. Биосинтез креатинина, обмен креатинфосфата. Биохимические механизмы мышечного сокращения и расслабления.
41. Саркоплазматические белки: миоглобин, его строение и функция. Особенности энергетического обмена в мышцах. Биохимические изменения при мышечных дистрофиях.
42. Важнейшие белки межклеточного матрикса: коллаген, эластин. Биосинтез и созревание коллагена. Участие витамина С в синтезе коллагена. Экскреция оксипролина — показатель скорости распада коллагена.
43. Структурная организация и основные функции межклеточного матрикса и соединительной ткани. Протеогликаны. Гликозаминогликаны. Роль соединительной ткани в заживлении ран.
44. Основные биогенные молекулы мышц, участвующих в энергетических процессах. Дайте им характеристику. Синтез креатинфосфата. Его биологическая роль.
45. Формулы карнитина, карнозина, ансерина. Их биологическая роль.
46. Характеристика основных липидов мышечной ткани.
47. Процессы перекисного окисления липидов. Высоко- и низкомолекулярные антиоксиданты мышц. Возможности использования антиоксидантов в животноводстве.
48. Пищевая и энергетическая ценность мяса (говядина, телятина, свинина, баранина).
49. Пищевая и энергетическая ценность мяса птиц и кроликов.
50. Влияние возраста животного, пола, породы, кормов, здоровья на качество мяса и его биохимический состав.
51. Биологическое значение белков мяса и их химический состав. КБП (качественный белковый показатель). КИБ (коэффициент использования белка).
52. Характеристика и биологическое значение липидов мяса (триглицериды, фосфолипиды, холестерин) и их химического состава. Температура плавления и йодное число жиров.
53. Минеральные вещества и витамины мяса, их биологическая роль и содержание в мясе.
54. Биохимические процессы послеубойного окоченения.
55. Процессы созревания (ферментации) мяса.
56. Основные пороки созревания мяса (виды порчи)
57. Физические и биохимические изменения при замораживании и хранении мяса.
58. Способы повышения устойчивости мяса и мясопродуктов при хранении и переработке. Действие химических консервантов, антибиотиков, фитонцидов.
59. Химические изменения мяса при посоле. Действие поваренной соли, сахара, нитратов и нитритов.
60. Охарактеризуйте физико-химические изменения мяса при термической обработке, копчении.
61. Раскройте роль стрессовых факторов, влияющих на качество мяса. Профилактика предубойных стрессов.

62. Посторонние вещества (антибиотики, пестициды, нитраты, тяжелые металлы, радиоактивные изотопы и др.) в молоке и мясе
63. Основные компоненты молока – средний химический состав, сухой остаток, СОМО.
64. Особенности химического состава и физико-химических свойств молозива.
65. Физико-химические свойства молочного жира: число омыления, йодное число, число Рейхерта-Мейссля и др.
66. Посторонние вещества (антибиотики, микотоксины, пестициды, нитраты, тяжелые металлы, радиоактивные изотопы и др.) молока.
67. Физико-химические свойства молока (плотность, кислотность и др.).
68. Роль возраста животного, сезонов и периода лактации на качество молока и его биохимический состав.
69. Роль здоровья животного на качество молока и его биохимический состав.
70. Роль кормов на качество молока и его биохимический состав.
71. Роль породы животного на качество молока и его биохимический состав.
72. Состав и свойства молока других сельскохозяйственных животных (козье, овечье, кобылье).
73. Физико-химические изменения молока при его охлаждении и замораживании
74. Физико-химические изменения молока при его нагревании.
75. Объясните проявления бактерицидных свойств молока. Микрофлора молока.
76. Биохимические процессы при разных видах брожения углеводов молока (молочнокислое, пропионовокислое, спиртовое, маслянокислое).
77. Характеристика основным биохимическим процессам при производстве кисломолочных продуктов.
78. Характеристика основным биохимическим процессам при производстве сыров.
79. Характеристика основным биохимическим процессам при производстве масла.
80. Основные пороки молока биохимического происхождения.

ОЦЕНИВАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ (ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ):

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	-полно, правильно излагает (отображает письменно) содержание вопроса, хорошо знает терминологию - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии;
<i>Не зачтено</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает грубые ошибки на письме, нет ответа на поставленный вопрос.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Характеристика витаминов группы В, С, Р, А, Д, Е, К, У по схеме - строение, их участие в обмене веществ, активные формы в организме, суточная потребность, признаки гипо-, авитаминоза, профилактика авитоминозов.
2. Биологическая роль и содержание в молоке и мясе важнейших витаминов
3. Строение, классификация ферментов
4. Физико-химические свойства ферментов
5. Механизм ферментативного катализа
6. Классификация ферментов: оксидоредуктазы, трансферазы, изомеразы, лиазы, лигазы, гидролазы
7. Основные этапы обмена веществ, связь метаболизма и обмена энергии.

8. Биологическое окисление. Приведите схему тканевого дыхания и охарактеризуйте его этапы.
9. Основные пути образования АТФ. Принцип синтеза АТФ в дыхательной цепи.
10. Роль цикла Кребса (ЦТК) как основного поставщика субстратов для биологического окисления. Энергетический эффект цикла Кребса.
11. Назовите рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Концепция здорового питания с точки зрения биохимии как науки.
12. Строение и катаболизм углеводов. Гликолиз, гликогенолиз
13. Синтез гликогена в мышцах и печени, синтез лактозы в молочной железе
14. Биохимические реакции анаэробной и аэробной стадии дыхания у растений и животных.
15. Пентозофосфатный цикл и его биологическая роль.
16. Биохимические процессы и ферменты спиртового, молочнокислого, маслянокислого, пропионовокислого брожения.
17. Строение и функции липидов
18. Распад глицерина в клетке. Энергетический эффект распада глицерина
19. Распад ВЖК в клетке. Спираль Кноопа. Энергетический эффект окисления ВЖК
20. Синтез ВЖК, глицерина, триглицеридов
21. Строение полипептидов. Структуры белковых молекул. Классификации белков. Физико-химические свойства белков
22. Превращения аминокислот в клетке
23. Биосинтез белка
24. Строение, функции, синтез нуклеиновых кислот
25. Роль ЦНС в регуляции обменных процессов. Механизм прямой и обратной связи.
26. Общие механизмы регулирующего действия гормонов на клетку, влияние на мембранные процессы, активность и синтез ферментов.
- 27-34. Гормоны передней доли гипофиза (соматотропный, тиреотропный, АКТГ, фолитропин, лютропин, пролактин); задней доли гипофиза (окситоцин, вазопрессин); щитовидной железы (тироксин, трийодтиронин, тиреокальцитонин); паращитовидной железы; поджелудочной железы (инсулин, глюкагон, липокаин); коры и мозгового слоя надпочечников; половых гормонов. Признаки гипер- и гипопродукции гормонов в организме.
35. Гормоны, применяемые для производства мяса и молока в сельском хозяйстве. Опишите воздействие на организм применяемых гормонов в животноводстве.
36. Взаимосвязь обмена белков, жиров, углеводов на разных уровнях.
37. Средний состав молока. Сухой остаток. СОМО.
38. Лактоза молока – строение, функции. Лактулоза. Моносахара молока. Их фосфорные эфиры
39. Гормоны молока – пролактин, окситоцин, кортикостероиды, андрогены, эстрагены, тироксин
40. Молозивный, основной, стародойный периоды лактации
41. Ферменты молока – оксидоредуктазы (дегидрогеназы, оксидазы, пероксидазы, каталаза), гидролазы (липаза, фосфатаза, лактаза, амилаза, протеиназы), лактозосинтетаза, декарбоксилаза
42. Физико-химические свойства молочного жира: число омыления, йодное число, число Рейхерта-Мейссля
43. Казеин молока. Сывороточные белки (β -лактоглобулин, α -лактоглобулин, иммуноглобулины
44. Небелковые азотистые соединения (мочевина, пептиды и аминокислоты, креатин, креатинин, аммиак, мочевая кислота). Зола молока
45. Физико-химические свойства молока
46. Липиды молока
47. Особенности химического состава и ф/х свойств молозива

48. Бактерицидные свойства молока. Микрофлора молока
49. Пороки молока биохимического происхождения
50. Химические изменения молока при охлаждении, заморозке и нагревании
51. Основные биогенные молекулы мышц, участвующих в энергетических процессах. Напишите формулы карнитина, карнозина, ансерина. Их биологическая роль
52. Основные липиды мышечной ткани
53. Белки мышечной и соединительной тканей
54. Пищевая ценность мяса: вода, белки, липиды, углеводы, азотистые экстрактивные вещества, минеральные вещества, витамины
55. Химический состав мяса. Развитие дефектов в мясе
56. Значение биохимии для обоснования технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Использование сведений о биохимических процессах при оценке качества и безопасности продуктов микробного, растительного и животного происхождения.

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЭКЗАМЕНЕ:

5-балльная шкала оценивания	Критерии оценивания
Отлично (высокий уровень)	Обучающийся освоил в полном объеме теоретический программный материал, последовательно, грамотно и логически его излагает. Используя теоретические знания, обучающийся свободно справляется с задачами и другими видами контроля знаний, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.
Хорошо (продвинутый уровень)	Обучающийся твердо знает теоретический программный материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические знания при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обучающийся имеет недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности, нарушения последовательности при его изложении и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	Обучающийся не знает значительной части теоретического программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, не справляется с выполнением практических заданий.

...

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

ИД-1_{ОПК-2} Демонстрирует знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

Содержательный элемент 1 (4 задания)

Тип заданий: закрытого типа (выбор одного правильного ответа из предложенных вариантов)

Вариант задания 1

Гликолиз – это...

- 1) многоступенчатый процесс бескислородного расщепления молекулы глюкозы до двух молекул пировиноградной кислоты (пируват)
- 2) биохимический процесс расщепления гликогена до глюкозы и ее дальнейший катаболизм

- 3) синтез глюкозы из неуглеводных предшественников
- 4) метаболический путь синтеза гликогена из глюкозы

Правильный ответ: 1

Вариант задания 2

Гликогенолиз – это...

- 1. многоступенчатый процесс бескислородного расщепления молекулы глюкозы до двух молекул пировиноградной кислоты (пируват)
- 2. биохимический процесс расщепления гликогена до глюкозы и ее дальнейший катаболизм
- 3. синтез глюкозы из неуглеводных предшественников
- 4. метаболический путь синтеза гликогена из глюкозы

Правильный ответ: 2

Вариант задания 3

Окислительное фосфорилирование - это ...

- 1. синтез АТФ за счет энергии, которая выделяется при передаче электронов по дыхательной цепи ферментов
- 2. образование АМФ из АТФ
- 3. синтез АТФ за счет энергии разрыва макроэргических связей субстрата
- 4. гидролиз фосфоорганических соединений

Правильный ответ: 1

Вариант задания 4

Субстратное фосфорилирование - это ...

- 1. синтез АТФ за счет энергии, которая выделяется при передаче электронов по дыхательной цепи ферментов
- 2. образование АМФ из АТФ
- 3. синтез АТФ за счет энергии разрыва макроэргических связей субстрата
- 4. гидролиз фосфоорганических соединений

Правильный ответ: 3

Содержательный элемент 3 (20 заданий)

Тип заданий: закрытого типа (выбор одного правильного ответа из предложенных вариантов)

Вариант задания 1

Что такое ферменты?

- 1) сложные белки, являющиеся структурным материалом клетки
- 2) микроэлементы, повышающие скорость химических процессов
- 3) неорганические катализаторы
- 4) биокатализаторы белковой природы

Правильный ответ: 4

Вариант задания 2

Активный центр простых ферментов формируется из ...

- 1) остатков нескольких аминокислот
- 2) одной аминокислоты
- 3) остатков нескольких аминокислот и небелковых компонентов
- 4) небелковых компонентов

Правильный ответ: 1

Вариант задания 3

Активный центр сложного фермента состоит из ...

- 1) аминокислотных остатков
- 2) металлов
- 3) небелковых органических веществ
- 4) аминокислотных остатков, ассоциированных с небелковыми веществами

Правильный ответ: 4

Вариант задания 4

Какое значение pH является оптимальным для действия большинства животных ферментов?

- 1) 1,5-2,0
- 2) 3,5-5,5
- 3) 7,4 - 7,9
- 4) 8,3-10,5

Правильный ответ: 3

Вариант задания 5

Оптимум pH для действия большинства растительных ферментов ...

- 1) 1,5-2,0
- 2) 3,5-5,5
- 3) 7,4-7,8
- 4) 8,3-10,5

Правильный ответ: 3

Вариант задания 6

Какая температура является оптимальной для большинства животных ферментов?

- 1) 20-40
- 2) 40-50
- 3) 50-60
- 4) 60-80

Правильный ответ: 2

Вариант задания 7

Температурный оптимум для действия большинства растительных ферментов...

- 1) 20-40
- 2) 40-50
- 3) 50-60
- 4) 60-80

Правильный ответ: 3

Вариант задания 8

Что обуславливает специфичность действия ферментов?

- 1) комплементарность пространственной конфигурации субстрата и активного центра фермента
- 2) наличие активного центра фермента
- 3) наличие гидрофобных групп у фермента
- 4) наличие гидрофильных групп у фермента

Правильный ответ: 1

Вариант задания 9

При производстве мягких конфет, мороженого, восточных сладостей, напитков и хлебобулочных изделий глюкозу из крахмала получают при помощи фермента ...

- 1) амилаглюкозидазы
- 2) альдолазы
- 3) изомеразы
- 4) фосфатазы

Правильный ответ: 1

Вариант задания 10

Для получения глюкозо-фруктозных сиропов с преимущественным содержанием фруктозы применяется ...

- 1) пепсин
- 2) амилаза
- 3) глюкозоизомераза
- 4) сахараза

Правильный ответ: 4

Тип заданий: закрытого типа (несколько ответов)

Вариант задания 11

К денатурации белка может привести

- 1) Нагревание
- 2) Взаимодействие с водой
- 3) Радиация
- 4) Добавление сильных электролитов

Правильный ответ: 1,3,4

Вариант задания 12

Какие положения правильно характеризуют активный центр ферментов?

1. Это участок, непосредственно взаимодействующий с субстратом и участвующий в катализе.
2. Между активным центром и субстратом имеется комплементарность.
3. Активный центр составляет относительно небольшую часть молекулы фермента.
4. В активный центр входят только полярные аминокислоты.

Правильный ответ: 1,2,3

Тип заданий: закрытого типа (установить соответствие)

Вариант задания 13

Сколько молекул АТФ образуется в указанных биохимических процессах?

Биохимический процесс	количество АТФ
1. Аэробный гликолиз	1. 22
2. Анаэробный гликолиз	2. 17
3. Дыхательная цепь митохондрий	3. 2
4. ЦТК	4. 38
5. Окисление глицерина	5. 12
6. Спираль Кнопа	6. 3

Правильный ответ: 1-4; 2-3; 3-6; 4-5, 5-1, 6-2

Вариант задания 14

Установите соответствие между:

Ферменты молока	Функция
1. Щелочная фосфатаза	1. катализирует гидролиз лактозы с образованием глюкозы и галактозы
2. Лактаза	2. катализирует гидролиз крахмала с образованием декстринов и мальтозы
3. Амилаза	3. катализирует синтез лактозы из глюкозы и галактозы
4. Лизоцимаза	4. гидролиз пептидных связей белков молока, в основном α - и β -казеинов
5. Протеиназа	5. катализирует гидролиз эфиров фосфорной кислоты с образованием неорганического фосфора
6. Лактозосинтетаза	6. гидролизует связи в полисахаридах клеточных стенок бактерий и вызывает их гибель

Правильный ответ: 1-5; 2-1; 3-2; 4-6, 5-4, 6-3

Вариант задания 15

Установите соответствие между классом ферментов и типом катализируемой реакции

Класс ферментов	Тип катализируемой реакции
1. гидролазы	1. реакции изомеризации
2. трансферазы	2. синтез веществ
3. лиазы	3. OBP
4. синтетазы	4. расщепление внутримолекулярных связей без участия воды
5. изомеразы	5. перенос атомных групп с одного вещества на другое
6. оксидоредуктазы	6. расщепление внутримолекулярных связей с участием воды

Правильный ответ: 1-6; 2-5; 3-4; 4-4; 5-1; 6-3

Вариант задания 16

Установите соответствие между классом ферментов и типом катализируемой реакции

Фермент	Катализируемая реакция
1. протеиназа	1. гидролизует 1,4-гликозидные связи клетчатки
2. цитохром С	2. расщепляет H_2O_2
3. протеинкиназа	3. фосфорилирует белок
4. каталаза	4. гидролизует 1,4-гликозидные связи крахмала
5. α -амилаза	5. переносит электроны
6. целлюлаза	6. гидролизует пептидные связи

Правильный ответ: 1-6; 2-5; 3-3; 4-2; 5-4; 6-1

Тип заданий: открытого типа (дополнение)

Вариант задания 17

Все ферменты являются белками, а все белки – ферментами. Верно ли это утверждение? (да или нет)

Правильный ответ: нет

Вариант задания 18

Молозиво не имеет никакого технологического значения. Верно ли это утверждение? (да или нет)

Правильный ответ: да

Вариант задания 19

Основным полисахаридом в пище животных с однокамерным желудком является...

Правильный ответ: крахмал

Вариант задания 20

При производстве сыра одной из основных стадий является коагуляция молока, которая осуществляется при помощи ... - фермента из класса гидролаз, вырабатываемого в желудочных железах некоторых млекопитающих.

Правильный ответ: реннина

ИД-2_{ОПК-2} Владеет навыками обоснования и применения основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

Содержательный элемент 2 (20 заданий)

Тип заданий: закрытого типа (выбор одного правильного ответа из предложенных вариантов)

Вариант задания 1

Для оценки пищевой пригодности масла используют показатель – кислотное число. Оно показывает ...

- 1) количество (г) йода, которое связывается 100 г жира
- 2) количество свободных жирных кислот в масле, образующихся в процессе его прогоркания
- 3) количество щелочи, пошедшее на титрование 5 г масла
- 4) количество кДж энергии, которая высвобождается при окислении 1 г жира

Правильный ответ: 2

Вариант задания 2

Йодное число является показателем ...

- 1) качества природного жира
- 2) содержания свободных жирных кислот
- 3) содержания в жире ненасыщенных ВЖК
- 4) молекулярной массы жира

Правильный ответ: 3

Вариант задания 3

Пероксидазную пробу проводят для

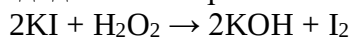
- 1) контроля эффективности пастеризации молока
- 2) обнаружения молока, полученного от больных животных (воспалительные процессы в молочной железе)
- 3) определения кислотности молока
- 4) выявления возможной фальсификации молока

Правильный ответ: 1

Вариант задания 4

Пероксидазная проба основана на ...

- 1) обесцвечивании органических красителей
- 2) катализе окисления перекиси водорода:
$$2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$$
- 3) высокой чувствительности фермента к нагреванию
- 4) катализе реакции окисления йодида калия перекисью водорода:



Правильный ответ: 4

Вариант задания 5

Титруемая кислотность свежесвыдоенного молока составляет (в °Т) ...

- 1) 16-18 2) 19-21 3) 9-13 4) 22-25

Правильный ответ: 1

Вариант задания 6

С какой кислотностью молоко не подлежит сдаче на молочные заводы?

- 1) 16 2) 22 3) 21 4) 18

Правильный ответ: 2

Вариант задания 7

Пищевой белок считается полноценным, если ..

- 1) это растительный белок
2) растворим в воде
3) состоит только из аминокислот
4) содержит в своем составе все незаменимые аминокислоты

Правильный ответ: 4

Вариант задания 8

Биологическая ценность пищевого белка зависит от ...

- 1) порядка чередования аминокислот
2) третичной структуры
3) присутствия незаменимых аминокислот
4) присутствия в белке витаминов

Правильный ответ: 3

Вариант задания 9

Какие компоненты мяса влияют (преимущественно) на его энергетическую ценность?

- 1) белки 2) липиды 3) углеводы 4) витамины

Правильный ответ: 2

Вариант задания 10

При длительном тепловом воздействии в большей степени разрушается витамин:

- 1) B₅ 2) A 3) C 4) B₂

Правильный ответ: 3

Тип заданий: закрытого типа (несколько ответов)

Вариант задания 11

Увеличение количества мочевины в молоке, как правило, наблюдается ...

- 1) при внесении больших количество азотных удобрений на пастбища
2) при избыточном поступлении с кормом белков
3) при недостаточном поступлении с кормом белков
4) при скармливании животным большого количества углеводов
5) при скармливании животным большого количества полисахаридов

Правильный ответ: 1,2

Вариант задания 12

Какие компоненты молока образуются путем синтеза из предшественников

- 1) казеин
2) жир
3) иммунные глобулины
4) лактоза
5) минеральные вещества

Правильный ответ: 1,2,5

Вариант задания 13

В сенсорную оценку молока включено определение его ...

- 1) температуры
- 2) кислотности
- 3) внешнего вида
- 4) вкуса и запаха
- 5) цвета и консистенции

Правильный ответ: 3,4,5

Вариант задания 14

Продуктами распада белков в молочных продуктах являются ...

- 1) витамины
- 2) аминокислоты
- 3) пептиды
- 4) оксикислоты
- 5) кетокислоты

Правильный ответ: 2,3

Тип заданий: закрытого типа (установить соответствие)

Вариант задания 15

Установите соответствие между:

Вид коагуляции казеина	Производство кисломолочной продукции
1) кислотная	1) производство сывороточно-молочных напитков с соком
2) термокальциевая	2) производство сыра и творога
3) сычужная	3) производство кисломолочных белковых концентратов
	4) производство кисломолочных продуктов, кроме творога

Правильный ответ: 1-4, 2-2, 3-3

Вариант задания 16

Установите соответствие между:

тип мяса (птица)	температура мяса на глубине не менее 6 мм от поверхности
1) Парное	1) не выше -8
2) Охлажденное	2) выше +25
3) Замороженное	3) не выше 0
	4) не выше +4

Правильный ответ: 1-2, 2-4, 3-1

Вариант задания 17

Установите соответствие между:

Группы соединений в молоке, обладающие бактерицидными свойствами	Механизм действия
1) антитоксины	1) растворяют бактериальные клетки и чужеродные тельца, попадающие в кровь
2) агглютинины	2) нейтрализуют яды, которые образуются в результате обмена веществ или попадают в организм извне
3) лизины	3) подготавливают бактериальные клетки для растворения их лейкоцитами крови
4) опсоины	4) склеивают бактерии, делая их неподвижными

Правильный ответ: 1-2, 2-4, 3-1, 4-3.

Вариант задания 18

Установите соответствие между:

Вид ферментов молока	Функции
1) лактаза	1) катализирует гидролиз крахмала с образованием декстринов и мальтозы
2) амилаза	2) гидролиз пептидных связей белков молока, в основном α - и β -казеинов
3) лизоцима (мурамидазы)	3) катализирует гидролиз углевода из группы дисахаридов с образованием глюкозы и галактозы
4) протеиназа	4) гидролизует связи в полисахаридах клеточных стенок бактерий и вызывает их гибель

Правильный ответ: 1-3, 2-1, 3-4, 4-3.

Тип заданий: открытого типа (дополнение)

Вариант задания 19

Основным белком коровьего молока является казеин. Верно ли это утверждение? (да или нет)

Правильный ответ: да

Вариант задания 20

Спиртовой вид брожения лактозы не используется в молочной промышленности. Верно ли это утверждение? (да или нет)

Правильный ответ: нет

ИД-3_{ОПК-2} Демонстрирует способность использовать основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

Содержательный элемент 2 (20 заданий)

Тип заданий: закрытого типа (выбор одного правильного ответа из предложенных вариантов)

Вариант задания 1

Фальсификацию молока водой определяют по ...

- 1) точке росы
- 2) температуре кипения молока
- 3) температуре замерзания молока
- 4) температуре охлаждения молока

Правильный ответ: 4

Вариант задания 2

Плотность молока измеряется в градусах ...

- 1) ареометра
- 2) Тернера
- 3) Кельвина
- 4) Цельсия

Правильный ответ: 1

Вариант задания 3

Содержание фермента пероксидазы (катализирует окисление различных органических и некоторых неорганических веществ перекисью водорода, обладает антибактериальными свойствами) в молоке составляет ...

- 1) 0.1-1 мг/л 2) 10-20 мг/л 3) 30-100 мг/л 4) 100-200 мг/л

Правильный ответ: 3

Вариант задания 4

Активность редуктаз (катализ реакций молочно-кислого и спиртового брожения, например - ЛДГ) и бактериальную осемененность молока можно определить ...

- 1) определению количества кислорода, выделившегося при добавленной к молоку перекиси водорода
- 2) по высокой чувствительности фермента к нагреванию
- 3) по продолжительности обесцвечивания метиленового голубого или резазурина
- 4) по омылению аспирина (ацилсалициловой кислоты) содой

Правильный ответ: 3

Вариант задания 5

В основе метода контроля эффективности пастеризации молока и сливок (фосфатазная проба) лежит ...

- 1) определение количества кислорода, выделившегося при добавленной к молоку перекиси водорода
- 2) по высокой чувствительности щелочной фосфатазы к нагреванию
- 3) по продолжительности обесцвечивания метиленового голубого или резазурина
- 4) по омылению аспирина (ацилсалициловой кислоты) содой

Правильный ответ: 2

Вариант задания 6

Парное мясо имеет pH ...

- 1) около 7
- 2) 8-9
- 3) 10-12
- 4) 3-5

Правильный ответ: 1

Вариант задания 7

Предел допустимости содержания NH_3 в мясе составляет ...

- 1) 35-40 мг%
- 2) 50-60 мг%
- 3) 60-70 мг%
- 4) 40-50 мг%

Правильный ответ: 1

Вариант задания 8

Для получения твердого жира (маргарина) из растительных масел используется реакция...

- 1) Этерификации
- 2) Гидролиза
- 3) Окисления
- 4) Гидрирования

Правильный ответ: 4

Вариант задания 9

В состав твердых животных жиров при комнатной температуре входят ...

- 1) любые непредельные карбоновые кислоты
- 2) любые предельные карбоновые кислоты
- 3) пальмитиновая и стеариновая кислоты
- 4) олеиновая и линолевая кислоты

Правильный ответ: 3

Вариант задания 10

Когда на поверхности мясных туш появляется сплошной слизистый налет, состоящий из различных бактерий, дрожжей, а иногда и других микроорганизмов; мясо на поверхности становится липким, серо-зеленоватого цвета с неприятным кисловато-затхлым запахом, pH мяса в поверхностных слоях резко кислый (5,2-5,3) – такой вид порчи называется ...

- 1) гниение
- 2) плесневение
- 3) загар
- 4) ослизнение

Правильный ответ: 4

Тип заданий: закрытого типа (несколько ответов)

Вариант задания 11

Какие метаболиты белкового обмена могут являться причинами отравления колбасными, рыбными, мясными продуктами?

- 1) кадаверин 2) гистамин 3) путресцин 4) пируват

Правильный ответ: 1,3

Вариант задания 12

Какие технологические приемы для ускорения созревания мяса применяют?

- 1) использование протеолитических ферментов бактериального, растительного и животного происхождения
2) использование липаз
3) использование ферментов, обладающих коллагеназной и эластазной активностью
4) использование оксидоредуктаз

Правильный ответ: 1,3

Вариант задания 13

В молоке больных маститом животных понижается содержание сухого вещества в целом. В частности ...

- 1) возрастает содержание казеина и понижается содержание сывороточных белков
2) возрастает содержание сывороточных белков
3) понижается содержание жира, лактозы
4) повышается титруемая кислотность, плотность, вязкость

Правильный ответ: 2,3

Вариант задания 14

Какие из гормонов, влияющих на функциональную деятельность мышц и на качество мяса, применяют в животноводстве?

- 1) инсулин
2) адреналин, норадреналин
3) СТГ (соматотропин)
4) окситоцин, вазопрессин
5) кортикостероиды (кортикостерон, кортизол)
6) андрогены, эстрогены

Правильный ответ: 1,3,6

Тип заданий: закрытого типа (установить соответствие)

Вариант задания 15

Установите соответствие между:

Вид порока молока биохимического происхождения	Причина
1) солоноватый привкус	1) повышенное содержание продуктов гидролиза нейтральных липидов и фосфолипидов молока под действием липаз
2) рыбный привкус	2) повышенное содержание продуктов окисления ненасыщенных жирных кислот (НЖК) при хранении молока при повышенной температуре
3) прогоркий привкус	3) высокое содержание в молоке соединений натрия и калия из-за нарушения нормальной деятельности молочной железы, развитии воспалительного процесса в вымени животного

4) горький привкус	4) повышенное содержание продуктов расщепления белков молока под действием гнилостных микробов и неспоровых бактерий, а также микрококки
--------------------	--

Правильный ответ: 1-3; 2-2; 3-1; 4-4

Вариант задания 16

Установите соответствие между:

Показатель качества жира	Что характеризует
1) йодное число	1) молекулярный состав жира
2) кислотное число	2) содержание в жире соединений, молекулы которых содержат кислородный мостик – О – О –
3) число омыления	3) содержание свободных жирных кислот в масле, образующихся в процессе его прогоркания
4) перекисное число	4) содержание в жире ненасыщенных ВЖК

Правильный ответ: 1-4; 2-3; 3-1; 4-2

Вариант задания 17

Установите соответствие между:

Белки мышц и мяса	Функция
1. актин и миозин	1. участвуют в процессе сокращения мышечного волокна и обеспечивают удержание собственной воды мяса и введенной в мясную систему при переработке
2. гемоглобин и миоглобин	2. участвуют в процессе сокращения мышечного волокна, регулируя действие «основных» мышечных белков
3. коллаген и эластин	3. участвуют в транспорте кислорода к тканям и создании в мышцах его резерва, который расходуется по мере необходимости
4. тропонин и тропомиозин	4. обеспечивают тканям и органам гибкость, прочность, эластичность, силу, отвечают за увлажнение

Правильный ответ: 1-1; 2-3; 3-4; 4-2

Вариант задания 18

Установите соответствие между:

Разновидность белка	В чем растворим
1) альбумины	1) в спиртах
2) глобулины	2) в щелочах
3) проламины	3) в воде и концентрированных солях
4) глютелины	4) в слабых растворах солей

Правильный ответ: 1-3; 2-4; 3-1; 4-2

Тип заданий: открытого типа (дополнение)

Вариант задания 19

В процессе созревания в мясе здоровых животных происходит увеличение показателя pH. Верно ли это утверждение? (да или нет)

Правильный ответ: нет

Вариант задания 20

Молозиво не имеет никакого технологического значения. Верно ли это утверждение? (да или нет)

Правильный ответ: да

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВЫЙ ТЕСТ:

5-ти бальная шкала оценивания	Критерии оценивания*
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется студенту, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется студенту, если задание выполнено менее чем на 40%