

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра технологии хранения и переработки продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ
Декан
факультета _____ И.Н. Миколайчик
« 4 » _____ 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки – 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность программы (профиль) – Государственный ветеринарно-санитарный контроль

Квалификация – Бакалавр

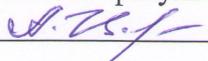
Лесниково
2019

Разработчик (и):
кандидат с.-х. наук, доцент  Н.А. Субботина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства «04» апреля 2019 г. (протокол № 10)

Завкафедрой,
доктор биол. наук, профессор  Л.А. Морозова

Одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологии «04» апреля 2019 г. (протокол № 8)

Председатель методической комиссии факультета,
кандидат с.-х. наук, доцент  А.В. Цопанова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование современных представлений и знаний о биоорганических веществах живых организмов, химическом составе сельскохозяйственной продукции животного происхождения (молоко, мясо, рыба, яйцо), биохимических процессах, происходящих в ней при хранении и переработке.

В рамках освоения дисциплины «Биологическая химия» обучающиеся готовятся к решению следующих профессиональных задач:

- изучить строение и биологические функции важнейших органических веществ;
- познакомиться с механизмами ферментативных превращений в организмах;
- изучить химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке;
- уметь оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям;
- ознакомиться с современными достижениями биохимической науки;
- ветеринарно-санитарный контроль качества сырья животного и растительного происхождения, технологии производства кормов для сельскохозяйственных, домашних животных и птиц.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина «Биологическая химия» Б1.О.12 относится к обязательной части блока Б1. «Дисциплины (модули)» основной образовательной программы направления подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

2.2 Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам: «Биология», «Основы физиологии», «Органическая химия», формирующим следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-4.

2.3 Результаты обучения по дисциплине «Биологическая химия», необходимы для успешного освоения последующих дисциплин образовательной программы: «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки», «Ветеринарная генетика», «Ветеринарно-санитарная экспертиза».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения формируемых компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-4} Использует основные знания и законы математических и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	знать: - основные естественные, биологические и профессиональные понятия; - строение и биологические функций важнейших органических веществ; механизмы ферментативных превращений в организмах; химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке. уметь: - проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач; - оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям. владеть: - навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий; навыками работы с лабораторным оборудованием.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	72	18
в т.ч. лекции	28	8
лабораторные занятия	44	10
Самостоятельная работа	72	153
в т.ч. курсовая работа (проект)	-	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	36/ 3 семестр	9/ 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180/ 5 ЗЕ	180/ 5 ЗЕ

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела учебной дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛЗ	СРС	всего	лекция	ЛЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3 семестр						2 курс				
		6	2	-	4	10	-	-	10	
1. Химический состав живых организмов	1. Элементный состав живых организмов		+	-	+		-	-	+	ОПК-4
	2. Вода в биологических и пищевых системах		+	-	+		-	-	+	
	3. Активность воды		+	-	+		-	-	+	
	4. Функции воды в живом организме		+	-	+		-	-	+	
Форма контроля		вопросы к коллоквиуму №1				вопросы к экзамену				
2. Общая характеристика и классификация углеводов		12	2	4	6	14	2	-	12	ОПК-4
	1. Классификация углеводов		+	-	+		+	-	+	
	2. Моносахариды: строение, свойства. Качественные реакции на углеводы		+	+	+		+	-	+	
	3. Дисахариды: строение, свойства		+	-	+		+	-	+	
	4. Полисахариды: строение, свойства. Кислотный гидролиз крахмала и клетчатки		+	+	+		+	-	+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 1				вопросы к экзамену				
3. Общая характеристика и классификация липидов		10	2	2	6	14	2	-	12	ОПК-4
	1. Классификация липидов		+	-	+		+	-	+	

	2. Простые липиды: строение, свойства. Растворение и эмульгирование жиров		+	+	+		+	-	+	
	3. Сложные липиды: строение, свойства. Выделение и гидролиз лецитина.		+	+	+		+	-	+	
	4. Биологическое значение липидов		+	-	+		+	-	+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 1				вопросы к экзамену				
4. Строение, физико-химические свойства и классификация аминокислот		12	2	4	6	12	-	-	12	ОПК-4
1. Строение аминокислот, физические и химические свойства			+	-	+		-	-	+	
2. Характеристика важнейших аминокислот			+	-	+		-	-	+	
3. Пептидная связь – основная связь между аминокислотами			+	-	+		-	-	+	
4. Определение аминокислотного состава белков			+	+	+		-	-	+	
Форма контроля		устный опрос, коллоквиум № 1				вопросы к экзамену				
5. Биохимия белков		12	2	4	6	12	2	-	10	ОПК-4
1. Функции белков			+	-	+		+	-	+	
2. Элементарный состав белков. Качественные реакции на белки			+	+	+		+	-	+	
3. Физико-химические свойства белков. Амфотерные и буферные свойства растворов белков. Определение изоэлектрической точки белков.			+	+	+		+	-	+	
4. Виды связей в белковой молекуле			+	-	+		+	-	+	
5. Структуры белковых молекул			+	-	+		+	-	+	

	6. Классификация белков		+	-	+		+	-	+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 2				вопросы к экзамену				
6. Строение и свойства ферментов		12	2	6	4	12	2	-	10	ОПК-4
	1. Строение ферментов. Кофермент и его роль в составе фермента		+	-	+		+	-	+	
	2. Строение и роль активного центра. Механизм действия ферментов		+	-	+		+	-	+	
	3. Основные свойства ферментов: зависимость от температуры, значений pH, специфичность действия, влияние ингибиторов		+	+	+		+	-	+	
	4. Классификация и номенклатура ферментов		+	-	+		+	-	+	
Форма контроля		устный опрос, коллоквиум № 2				вопросы к экзамену				
7. Строение, свойства и биологическое значение витаминов		10	2	4	4	10	-	-	10	ОПК-4
	1. Классификация и номенклатура витаминов		+	-	+		-	-	+	
	2. Жирорастворимые витамины: строение, свойства		+	+	+		-	-	+	
	3. Водорастворимые витамины: строение, свойства		+	+	+		-	-	+	
	4. Количественное определение витамина Р в чае		-	+	+		-	-	+	
	5. Биологическое значение витаминов (доклад)		-	+	+		-	-	+	
Форма контроля		доклады с презентацией, вопросы к коллоквиуму № 3				вопросы к экзамену				
8. Органические кислоты и		12	2	4	6	10	-	-	10	

продукты вторичного происхождения	1. Строение, свойства и биологическая роль органических кислот		+	-	+		-	-	+	ОПК-4
	2. Определение содержания органических кислот		+	+	+		-	-	+	
	3. Строение, свойства и биологическая роль алкалоидов		+	-	+		-	-	+	
	4. Строение, свойства и биологическая роль гликозидов и дубильных веществ		+	-	+		-	-	+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 3				вопросы к экзамену				
9. Обмен углеводов. Реакции брожения углеводов		8	2	2	4	14	-	2	12	ОПК-4
	1. Расщепление и всасывание углеводов в органах пищеварения		+	-	+		-	-	+	
	2. Регуляция уровня глюкозы в крови		+	-	+		-	-	+	
	3. Анаэробный распад углеводов в тканях		+	-	+		-	-	+	
	4. Аэробный распад углеводов в тканях		+	-	+		-	-	+	
	5. Виды брожения углеводов. Использование неорганического фосфора в процессе брожения		-	+	+		-	+	+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 3				устный опрос, вопросы к экзамену				
10. Обмен липидов		14	2	4	8	12	-	2	10	ОПК-4
	1. Расщепление и всасывание липидов в органах пищеварения		+	-	+		-	-	+	
	2. Окисление глицерина и жирных кислот		+	-	+		-	-	+	
	3. Синтез жирных кислот		+	-	+		-	-	+	
	4. Регуляция обмена липидов в организме		+	-	+		-	-	+	

	5. Определение кислотного и йодного числа жира		-	+	+		-	+	+	
Форма контроля		устный опрос, коллоквиум № 3				устный опрос, вопросы к эк-замену				
11. Обмен аминокислот и белков		16	4	4	8	18	-	2	16	
	1. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс и его разновидности		+	-	+		-	-	+	ОПК-4
	2. Расщепление и всасывание белков в органах пищеварения. Ферментативный гидролиз белка		+	+	+		-	+	+	
	3. Пути расщепления аминокислот		+	-	+		-	-	+	
	4. Обезвреживание аммиака в организме. Качественная реакция на аммиак – конечный продукт распада белков		+	+	+		-	+	+	
	5. Особенности обмена сложных белков		+	-	+		-	-	+	
	5. Обмен веществ в организме. Взаимосвязь между обменами углеводов, липидов и белков		+	-	+		-	+	+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 4				устный опрос, вопросы к эк-замену				
		8	2	2	4	17	-	2	15	
12. Биохимия молока	1. Химический состав молока		+	-	+		-	-	+	ОПК-4
	2. Физико-химические и бактерицидные свойства молока		+	-	+		-	+	+	
	3. Физико-химические изменения молока при переработке		+	-	+		-	-	+	

	4. Белки молока. Методы выделения и количественного определения			+	+		-	-	+	
Форма контроля		устный опрос, вопросы к коллоквиуму № 4				устный опрос, вопросы к экзамену				
		12	2	4	6	16	-	2	14	ОПК-4
13. Биохимия мяса	1. Химический состав мяса		+	-	+		-	-	+	
	2. Биохимические процессы в мясе после убоя		+	-	+		-	-	+	
	3. Биохимические изменения мяса при хранении, замораживании, термической обработке		+	-	+		-	-	+	
	4. Выделение белков мышечной ткани.		+	+	+		-	+	+	
Форма контроля		устный опрос, коллоквиум № 4				устный опрос, вопросы к экзамену				
Промежуточная аттестация		Экзамен				Экзамен				
Аудиторных и СРС		144	28	44	72	171	8	10	153	
Экзамен		36				9				
Всего часов		180				180				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, анализ и разбор конкретных ситуаций, имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В целом по дисциплине «Биологическая химия» в интерактивной форме проводится около 39% аудиторных часов.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии				Всего
	лекции		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	
1	лекция-презентация	2			2
2	лекция-презентация	2			2
3	лекция-презентация	2			2
4	лекция-презентация	2			2
5	лекция-презентация	2			2
6	лекция-презентация	2			2
7	лекция-презентация	2	доклады с презентацией	2	4
8	лекция-презентация	2			2
9	лекция-презентация	2			2
10	лекция-презентация	2			2
11	лекция-презентация	2			2
12	лекция-презентация	2			2
13	лекция-презентация	2			2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					28 (39%)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Димитриев А.Д., Амбросьева Е.Д. Биохимия: Учебное пособие – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 168 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа. URL: <http://znanium.com/catalog/product/415230>
2. Основы биологической химии: Учебное пособие / Горчаков Э.В., Багамаев Б.М., Федота Н.В. – М.: СтГАУ, Агрус, 2017. – 208 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа. URL: <http://znanium.com/catalog/product/975942>
3. Рогожкин В.В., Рогожкина Т.В. Биохимия сельскохозяйственной продукции: Учебник. – СПб: ГИОРД, 2014. – 544 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа. URL: <http://znanium.com/catalog/product/466478>

б) перечень дополнительной литературы

4. Зайцев С.Ю., Конопатов Ю.В. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты: учебник для вузов. – СПб.: Лань, 2004. – 384 с. (55 экземпляров)
5. Метревели Т.В. Биохимия животных: учебник для вузов. – СПб.: Лань, 2005. – 296 с. (24 экземпляра)
6. Рогожкин В.В. Биохимия молока и мяса: учебник. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 456 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/328426>
7. Чиркин А.А., Данченко Е.О. Биологическая химия. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 431 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1009567>

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Субботина Н.А. Биологическая химия: методические указания для выполнения лабораторных работ (очная форма обучения). – Курган. Изд-во КГСХА. 2019. (на правах рукописи)
2. Субботина Н.А. Биологическая химия: методические указания для выполнения лабораторных работ (заочная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2019. (на правах рукописи)
3. Субботина Н.А. Биологическая химия: методические указания по самостоятельной работе студентов (очная и заочная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2019. (на правах рукописи)

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

www.eLIBRARY.RU – научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
https://vk.com/topic-50931475_27970352 – Биохимия. Медицинская литература Live;
http://kingmed.info/download.php?book_id=320 – KingMed.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010

Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008

Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия №1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 102, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор Hitachi CP-R56, копи-устройство Virtualink Mimio Xitor PC, компьютер Core 2 Duo 1,8. Документ-камера Aver-Vision 130. Колонки SvenSPS 678 2 18 W
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 212, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: весы с верхней чашкой 28619, водяная баня 12705, спиртовки на 100 мл, вытяжной шкаф, столы лабораторные, химические реактивы, лабораторная посуда, плакаты, таблицы
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, специализированная лаборатория, аудитория № 214, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: стол. Лабораторное оборудование: мельница МРП, фотоколориметр КФК-2, весы ВЛТ-150П, весы ВР 4149-11, вытяжной шкаф, мельница к инфропиду, плита электрическая Дарина ЕМ 341404, водяная баня 4811, прибор Со-кслета
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, компьютерный класс, аудитория №100а, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биологическая химия» представлен в Приложении 1

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины «Биологическая химия», предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Биологическая химия» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы

лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы.

Планы лабораторных занятий предполагают подготовку докладов. Доклады имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного или письменного изложения мыслей по определенной проблеме.

Лабораторное занятие является действенным средством усвоения дисциплины «Биологическая химия». Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам коллоквиумов студент получает допуск к экзамену.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным занятиям преподавателем разработаны следующие методические материалы:

1. Субботина Н.А. Биологическая химия: методические указания для выполнения лабораторных работ (очная форма обучения). – Курган. Изд-во КГСХА. 2019. (на правах рукописи)

2. Субботина Н.А. Биологическая химия: методические указания для выполнения лабораторных работ (заочная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2019. (на правах рукописи)

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, презентационных проектов. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, учебной и дополнительной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, составление таблиц, схем;

- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;

- подготовка к экзамену непосредственно перед ним.

Образовательной программой 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза предусмотрена одна промежуточная аттестация по дисциплине «Биологическая химия» в виде письменного экзамена.

Экзамен – заключительная форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить полученные знания, углубить и систематизировать их. Готовясь к экзамену, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных, лабораторных и семинарских занятий, повторить ключевые термины и определения по различным темам дисциплины. Для успешного повторения изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За неделю до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам экзаменационные вопросы, вынесенные для прохождения промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Биологическая химия» преподавателем разработаны следующие методические материалы:

1. Субботина Н.А. Биологическая химия: методические указания по самостоятельной работе студентов (очная и заочная форма обучения). – Курган: Изд-во КГСХА, 2019. (на правах рукописи)

10. Лист изменений в рабочей программе

Обязательной составляющей частью рабочей программы является лист обновления рабочей программы дисциплины, который расположен в конце рабочей программы (Приложение 2).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра технологии хранения и переработки продуктов животноводства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

приложение 1 к рабочей программе дисциплины

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки – 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность программы (профиль) – Государственный ветеринарно-санитарный контроль

Квалификация – Бакалавр

Лесниково
2019

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Биологическая химия» основной образовательной программы по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

1.2 В ходе освоения дисциплины «Биологическая химия» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация (итоговый контроль по данной дисциплине, предусмотренный учебным планом: на очной форме обучения – в 3 семестре, на заочной форме обучения – на 2 курсе).

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Биологическая химия» является экзамен.

2 Перечень компетенций

(с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины)

Контролируемые разделы, темы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства		
		текущий контроль		промежуточная аттестация
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1. Химический состав живых организмов	ОПК-4	вопросы к коллоквиуму №1	вопросы к экзамену	Экзамен
2. Общая характеристика и классификация углеводов	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №1	вопросы к экзамену	
3. Общая характеристика и классификация липидов	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №1	вопросы к экзамену	
4. Строение, физико-химические свойства и классификация аминокислот	ОПК-4	устный опрос, коллоквиум №1	вопросы к экзамену	
5. Биохимия белков	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №2	вопросы к экзамену	
6. Строение и свойства ферментов	ОПК-4	устный опрос, коллоквиум №2	вопросы к экзамену	
7. Строение, свойства и биологическое значение витаминов	ОПК-4	доклады с презентацией, вопросы к коллоквиуму №3	вопросы к экзамену	
8. Органические кислоты и продукты вторичного происхождения	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №3	вопросы к экзамену	
9. Обмен углеводов.	ОПК-4	устный опрос, во-	устный опрос, во-	

Реакции брожения углеводов		просы к коллоквиуму №3	просы к экзамену
10. Обмен липидов	ОПК-4	устный опрос, коллоквиум №3	устный опрос, вопросы к экзамену
11. Обмен аминокислот и белков	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №4	устный опрос, вопросы к экзамену
12. Биохимия молока	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №4	устный опрос, вопросы к экзамену
13. Биохимия мяса	ОПК-4	устный опрос, вопросы к коллоквиуму №4	устный опрос, вопросы к экзамену

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

(необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для входного контроля

Входной контроль по дисциплине «Биологическая химия» не проводится

3.2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

3.2.1 Устный опрос (темы № 2-13)

3.2.1 Вопросы для проведения устного опроса

Текущий контроль по дисциплине «Биологическая химия» проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний и умений обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4.

Тема 2. Общая характеристика и классификация углеводов

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Дайте определение углеводам.
2. Как классифицируют углеводы?
3. Напишите структурные формулы глюкозы и фруктозы (линейные и циклические).
4. Назовите основные методы обнаружения глюкозы, фруктозы и сахарозы в растворах
5. В чем сходство и различие в строении молекул крахмала и гликогена?
6. Напишите схему гидролиза крахмала и гликогена.
7. Как определить степень гидролиза крахмала?

Тема 3. Общая характеристика и классификация липидов

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Перечислите основные классы липидов.
2. Какими физико-химическими свойствами обладают жиры?
3. Напишите формулу лецитина.
4. Какова роль фосфолипидов в организме?

Тема 4. Строение, физико-химические свойства и классификация аминокислот

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. В чем заключается принцип метода хроматографии?
2. Какие еще существуют методы для определения аминокислотного состава белков?
3. Какие аминокислоты называют «незаменимыми»?
4. Как образуется пептидная связь?
5. Какими химическими свойствами обладают аминокислоты?

Тема 5. Биохимия белков

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Что такое белок?
2. Как связаны между собой аминокислоты в молекуле белка?
3. Какие структуры белковых молекул вам известны?
4. Раскрыть основные функции белков.
5. Каков элементарный состав белков?
6. Какие виды связей присутствуют в белковой молекуле?
7. Каков механизм высаливания белков?

Тема 6. Строение и свойства ферментов

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Какими основными свойствами обладают ферменты?
2. Как устроен активный центр фермента?
3. Какое практическое значение имеет изучение ферментов?
4. В чем выражается специфичность действия ферментов?
5. Как влияют на активность ферментов активаторы и ингибиторы?
6. На какие классы делятся ферменты? Что положено в основу классификации?

Тема 7. Строение, свойства и биологическое значение витаминов

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Как классифицируются витамины? Приведите примеры витаминов разных классов.

2. Какие функции выполняют в организме водорастворимые витамины? Приведите конкретные примеры таких функций водорастворимых витаминов.
3. Каковы функции в организме важнейших жирорастворимых витаминов: А, Д, Е, К?
4. Что понимается под «авитаминозом», «гиповитаминозом», гипервитаминозом»?
5. Почему недостаток водорастворимых витаминов быстрее приводит к развитию гиповитаминозов, чем недостаток жирорастворимых витаминов?

Тема 8. Органические кислоты и продукты вторичного происхождения

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Дать характеристику органических кислот.
2. Что такое гликозиды? Каково их биологическое значение?
3. Какова роль алкалоидов в растительной продукции?
4. Что такое дубильные вещества?

Тема 9. Обмен углеводов. Реакции брожения углеводов

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Назовите основные виды брожения?
2. Какое значение имеет молочнокислое брожение?
3. Что общего в механизме процесса брожения и гликолизе?
4. Как доказать, что в процессе спиртового брожения образуется этиловый спирт?
5. Какие конечные продукты получаются при расщеплении углеводов в органах пищеварения?
6. В чем отличие анаэробной фазы окисления углеводов от аэробной фазы?
7. Какие механизмы регулируют уровень глюкозы в крови?

Тема 10. Обмен липидов

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Где и каким образом происходит расщепление липидов в органах пищеварения?
2. Как регулируется обмен липидов в организме?
3. Как влияет содержание ненасыщенных жирных кислот на физико-химические свойства жира?
4. Где и как происходит окисление жирных кислот?
5. Какие конечные продукты образуются при окислении жирных кислот?

Тема 11. Обмен аминокислот и белков

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Назовите промежуточные и конечные продукты гидролиза белков.

2. Укажите основные пути расщепления аминокислот в организме.
3. Каким образом происходит обезвреживание аммиака в организме?
4. В чем заключаются особенности расщепления нуклеопротеинов?
5. В чем заключаются особенности расщепления хромопротеинов?

Тема 12. Биохимия молока

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Каков химический состав молока?
2. Какие белки содержатся в молоке?
3. Дайте характеристику липидов и углеводов, входящих в состав молока.
4. Что такое «бактерицидные свойства» молока?
5. Какие физико-химические свойства молока имеют значение при определении его качества?

Тема 13. Биохимия мяса

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Каков химический состав мяса?
2. Дайте характеристику мышечной, жировой, соединительной, костной и хрящевой тканей.
3. Какие биохимические процессы проходят в мясе после убоя?
4. Какие биохимические изменения происходят в мясе при хранении?

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать:

- основные естественные, биологические и профессиональные понятия;
- строение и биологические функций важнейших органических веществ;
- механизмы ферментативных превращений в организмах;
- химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.

уметь:

- проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач;
- оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.

владеть:

- навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- навыками работы с лабораторным оборудованием.

Критерии оценки устного опроса:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, несвязно излагает его, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Компетенция ОПК-4 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

3.2.2 КОЛЛОКВИУМЫ

Текущий контроль по дисциплине «Биологическая химия» проводится в форме коллоквиумов с целью контроля учебного материала тем дисциплины, организованных как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4

Коллоквиум №1 (по темам 1-4)

Перечень вопросов для проведения коллоквиума:

1. Элементный состав живых организмов
2. Роль воды в живом организме
3. Активность воды. Технологическое значение данного показателя.
4. Роль свободной и связанной воды в пищевых производствах.
5. Моносахариды. Состав, строение, свойства.
6. Дисахариды. Состав, строение, свойства.
7. Полисахариды. Состав, строение, свойства.
8. Дать характеристику простых липидов (триглицеридов).
9. Дать характеристику восков и стеридов.
10. Дать характеристику сложных липидов.

11. Строение, свойства и классификация аминокислот.
12. Механизм образования пептидной связи
13. Уметь писать формулы глюкозы и фруктозы (циклические и развернутые), холестерина, лецитина, уравнение образования триглицерида, образование пептидной связи, знать заменимые и незаменимые аминокислоты.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- основные естественные, биологические и профессиональные понятия;
- строение и биологические функций важнейших органических веществ;
- механизмы ферментативных превращений в организмах;
- химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.

уметь:

- проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач;
- оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.

владеть:

- навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- навыками работы с лабораторным оборудованием.

Коллоквиум № 2 (по темам 5-6)

Перечень вопросов для проведения коллоквиума:

1. Элементарный состав белков, Понятие полноценности белка.
2. Физико-химические свойства белков. Денатурация, высаливание, набухание, деструкция.
3. Структуры белковой молекулы.
4. Виды связей в белковой молекуле.
5. Современная классификация белков.
6. Дать характеристику простым белкам.
7. Дать характеристику сложным белкам.
8. Строение ферментов. Роль коферментов.
9. Основные свойства ферментов.
10. Механизм действия ферментов.
11. Активаторы и ингибиторы ферментов.
12. Основы современной классификации ферментов.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- основные естественные, биологические и профессиональные понятия;
- строение и биологические функций важнейших органических веществ;

- механизмы ферментативных превращений в организмах;
- химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.

уметь:

- проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач;
- оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.

владеть:

- навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- навыками работы с лабораторным оборудованием.

Коллоквиум № 3 (по темам 7-10)

Перечень вопросов для проведения коллоквиума:

1. Биологическая роль и содержание в продуктах жирорастворимых витаминов
2. Биологическая роль и содержание в продуктах водорастворимых витаминов
3. Биологическая роль витаминов. Классификация витаминов. Авитаминоз, гипо- и гипервитаминоз.
4. Биохимическая характеристика органических кислот.
5. Гликозиды. Особенности строения, содержание в растительной продукции
6. Алкалоиды. Особенности строения, содержание в растительной продукции
7. Дубильные вещества. Особенности строения, содержание в растительной продукции
8. Расщепление и всасывание углеводов в органах пищеварения
9. Регуляция уровня глюкозы в крови
10. Анаэробный распад углеводов в тканях
11. Аэробный распад углеводов в тканях
12. Виды брожения углеводов
13. Расщепление и всасывание липидов в органах пищеварения
14. Регуляция обмена липидов в организме
15. Окисление глицерина и жирных кислот
16. Синтез жирных кислот в организме

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- основные естественные, биологические и профессиональные понятия;
- строение и биологические функций важнейших органических веществ;
- механизмы ферментативных превращений в организмах;

- химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.

уметь:

- проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач;

- оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.

владеть:

- навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий;

- навыками работы с лабораторным оборудованием.

Коллоквиум №4 (по темам 11-13)

Перечень вопросов для проведения коллоквиума:

1. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс и его разновидности
2. Расщепление и всасывание белков в органах пищеварения. Роль ферментов
3. Пути расщепления аминокислот
4. Обезвреживание аммиака в организме
5. Особенности обмена сложных белков
6. Взаимосвязь между обменами углеводов, липидов и белков
7. Химический состав молока.
8. Белки молока, их состав и значение в питании человека.
9. Липиды и углеводы, входящие в состав молока, их значение.
10. Физико-химические и бактерицидные свойства молока.
11. Химический состав мяса.
12. Биохимия мышечной, жировой, соединительной, костной и хрящевой тканей.
13. Биохимические процессы в мясе после убоя (посмертное окоченение, созревание, автолиз, загар мяса).
14. Биохимические изменения мяса при хранении, термической обработке, замораживании и дефростации.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- основные естественные, биологические и профессиональные понятия;
- строение и биологические функций важнейших органических веществ;

- механизмы ферментативных превращений в организмах;

- химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.

уметь:

- проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач;

- оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.

владеть:

- навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий;

- навыками работы с лабораторным оборудованием.

Критерии оценки коллоквиумов:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, несвязно излагает его, с большими затруднениями выполняет практические задания

Компетенция ОПК-4 считается сформированной, если по результатам коллоквиума обучающийся получил оценку «удовлетворительно» «хорошо» или «отлично».

3.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

3.3.1 Курсовые работы (проекты) по дисциплине, предусмотренные учебным планом

Не предусмотрены

3.3.2 Контрольные работы/ расчетно-графические работы, предусмотренные учебным планом

Не предусмотрены

3.3.3. Презентационные проекты по темам дисциплины

Контроль самостоятельной работы студентов по дисциплине «Биологическая химия» проводится в форме презентационных проектов обучающихся с целью контроля усвоения учебного материала отдельных тем дисциплины.

При подготовке к занятиям обучающиеся должны представить доклады с презентациями продолжительностью 7-10 минут. Темы докладов выбираются обучающимися самостоятельно из предложенного ниже списка.

Тема 7. Строение, свойства и биологическое значение витаминов

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4.

Тематика докладов:

1. Биологическая роль витамина А.
2. Биологическая роль витамина Д.
3. Биологическая роль витамина Е.
4. Биологическая роль витамина К.
5. Биологическая роль витамина С.
6. Биологическая роль витамина В₁.
7. Биологическая роль витамина В₂.
8. Биологическая роль витамина В₃.
9. Биологическая роль витамина В₅.
10. Биологическая роль витамина В₆.
11. Биологическая роль витамина В₁₂.
12. Биологическая роль витамина В₉.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен

знать:

- основные естественные, биологические и профессиональные понятия;
- строение и биологические функций важнейших органических веществ;
- механизмы ферментативных превращений в организмах;
- химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.

уметь:

- проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач;
- оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.

владеть:

- навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- навыками работы с лабораторным оборудованием.

Шкала оценивания доклада с презентацией

Оценка	Критерии
«Отлично»	<p>Знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия; строение и биологические функций важнейших органических веществ; механизмы ферментативных превращений в организмах; химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.</p> <p>Умеет проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач; оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.</p> <p>Владеет навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий; навыками работы с лабораторным оборудованием.</p>
«Хорошо»	<p>Знает не в полном объеме основные естественные, биологические и профессиональные понятия; строение и биологические функций важнейших органических веществ; механизмы ферментативных превращений в организмах; химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.</p> <p>Умеет не в полном объеме проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач; оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.</p> <p>Владеет не в полном объеме навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий; навыками работы с лабораторным оборудованием.</p>
«Удовлетворительно»	<p>Знает некоторые основные естественные, биологические и профессиональные понятия; строение и биологические функций важнейших органических веществ; механизмы ферментативных превращений в организмах; химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.</p> <p>Умеет проводить некоторые исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач; оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.</p> <p>Владеет некоторыми навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий; навыками работы с лабораторным оборудованием.</p>
«Неудовлетворительно»	<p>Не знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия; строение и биологические функций важнейших органических веществ; механизмы ферментативных превращений в организмах; химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.</p> <p>Не умеет проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач; оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.</p> <p>Не владеет навыками работы с научной литературой, самостоятельного ов-</p>

ладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий; навыками работы с лабораторным оборудованием.

Компетенция ОПК-4 считается сформированной, если по результатам доклада обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

3.4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биологическая химия» проводится в виде письменного экзамена с целью определения уровня знаний и умений обучающихся.

Образовательной программой 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся пользуются конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-4.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамена)

1. Элементный состав живых организмов
2. Роль воды в живом организме
3. Активность воды. Технологическое значение данного показателя.
4. Моносахариды. Состав, строение, свойства.
5. Дисахариды. Состав, строение, свойства.
6. Полисахариды. Состав, строение, свойства.
7. Дать характеристику простых липидов (триглицеридов).
8. Дать характеристику восков и стеридов.
9. Дать характеристику сложных липидов.
10. Строение, свойства и классификация аминокислот.
11. Физико-химические свойства белков. Денатурация, высаливание, набухание.
12. Структуры белковой молекулы и их биологическое значение. Виды связей в белковой молекуле.
13. Современная классификация белков.
14. Строение ферментов, роль кофермента и активного центра.
15. Общие свойства ферментов. Активаторы и ингибиторы ферментов.
16. Механизм действия ферментов.
17. Основы современной классификации ферментов.

18. Биологическая роль и содержание в продуктах жирорастворимых витаминов.
19. Биологическая роль и содержание в продуктах водорастворимых витаминов.
20. Биохимическая характеристика органических кислот.
21. Гликозиды. Особенности строения, содержание в растительной продукции
22. Алкалоиды. Особенности строения, содержание в растительной продукции
23. Дубильные вещества. Особенности строения, содержание в растительной продукции
24. Расщепление углеводов в органах пищеварения. Роль ферментов.
25. Уровень глюкозы в крови и его регуляция.
26. Анаэробный распад углеводов в тканях (гликолиз).
27. Аэробный распад углеводов в тканях (цикл Кребса).
28. Виды брожения углеводов. Использование различных видов брожения при производстве продуктов питания.
29. Расщепление липидов в органах пищеварения. Роль ферментов.
30. Роль печени в расщеплении липидов. Желчные кислоты.
31. Обмен липидов в тканях. Окисление глицерина и жирных кислот.
32. Механизм образования насыщенных и ненасыщенных жирных кислот.
33. Расщепление белков в желудке. Роль ферментов.
34. Расщепление белков в тонком и толстом кишечнике. Роль ферментов.
35. Пути распада аминокислот: дезаминирование, переаминирование, декарбоксилирование.
36. Пути обезвреживания аммиака в организме.
37. Химический состав молока.
38. Белки молока, их состав и значение в питании человека.
39. Липиды и углеводы, входящие в состав молока, их значение.
40. Физико-химические и бактерицидные свойства молока.
41. Химический состав мяса.
42. Биохимия мышечной, жировой, соединительной, костной и хрящевой тканей.
43. Биохимические процессы в мясе после убоя (посмертное окоченение, созревание, автолиз, загар мяса).
44. Биохимические изменения мяса при хранении, термической обработке, замораживании и дефростации.

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать:

- основные естественные, биологические и профессиональные понятия;
- строение и биологические функций важнейших органических веществ;
- механизмы ферментативных превращений в организмах;

- химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.

уметь:

- проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач;

- оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.

владеть:

- навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий;

- навыками работы с лабораторным оборудованием.

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: если обучающийся получил «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» компетенция ОПК-4 сформирована, если «неудовлетворительно», то не сформирована.

4 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов. Шкала для оценивания уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины представлена ниже:

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Отлично	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, хорошо ориентируется и знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия; строение и биологические функций важнейших органических веществ; механизмы ферментативных превращений в организмах; химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.</p> <p>Умеет проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач; оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.</p>	Повышенный уровень

	<p>Владеет навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий; навыками работы с лабораторным оборудованием.</p>	
Хорошо	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он знает не в полном объеме основные естественные, биологические и профессиональные понятия; строение и биологические функций важнейших органических веществ; механизмы ферментативных превращений в организмах; химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.</p> <p>Умеет не в полном объеме проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач; оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.</p> <p>Владеет не в полном объеме навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий; навыками работы с лабораторным оборудованием.</p>	Базовый уровень
Удовлетворительно	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он знает некоторые основные естественные, биологические и профессиональные понятия; строение и биологические функций важнейших органических веществ; механизмы ферментативных превращений в организмах; химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.</p> <p>Умеет проводить некоторые исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач; оценивать качество и технологические свойства сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям.</p> <p>Владеет некоторыми навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий; навыками работы с лабораторным оборудованием.</p>	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)
Неудовлетворительно	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия; строение и биологические функций важнейших органических веществ; механизмы ферментативных превращений в организмах; химический состав сельскохозяйственной продукции и биохимические процессы, происходящие в ней при хранении и переработке.</p> <p>Не умеет проводить исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач; оценивать качество и технологические свойства</p>	Компетенция не сформирована

	сельскохозяйственной продукции по биохимическим показателям. Не владеет навыками работы с научной литературой, самостоятельного овладения новыми знаниями по вопросам биологической химии, в том числе с использованием современных информационных технологий; навыками работы с лабораторным оборудованием.	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Компетенция ОПК-4 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине «Биологическая химия» проводится в виде письменного экзамена с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим темам дисциплины, представленным в рабочей программе. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время экзамена обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы. Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать твердые знания изученного материала по всем темам дисциплины. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.

Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины**

«Биологическая химия»

в составе ОПОП 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
на 20____-20____ учебный год

Преподаватель

_____/Ф.И.О./

Изменения утверждены на заседании кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства « ____ » _____ 20__ г.
(протокол № ____)

Заведующий кафедрой _____ /Ф.И.О./