

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т.ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ



28 апреля 2021

Рабочая программа дисциплины

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность

Ветеринарно-санитарная экспертиза

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

очная

Краснодар

2021 г

Рабочая программа дисциплины «Биологическая химия» разработана на основании ФГОС ВО 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 939 от 19 сентября 2017 г.

Автор:
д.в.н., профессор



И.С. Жолобова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики от 16.03.2021 г., протокол № 32

Заведующий кафедрой,
доцент



А. Н.Гнеуш

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины, протокол № 8 от 07.04.2021

Председатель
методической комиссии



М. Н. Лиценцова

Руководитель основной
профессиональной
образовательной
программы, профессор



А. А. Шевченко

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биологическая химия» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков по ветеринарно-санитарной экспертизе сельскохозяйственной продукции.

Задачи дисциплины:

- основной задачей изучения дисциплины «Биологической химии» является реализация требований, установленных в Государственном стандарте высшего образования к подготовке бакалавров – ветеринарно-санитарных экспертов.
- показать связь дисциплины «Биологическая химия» с другими дисциплинами учебного плана специальности 36.03.01«Ветеринарно - санитарная экспертиза»;
- обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, иллюстрирующего сущность и методы биологической химии;
- сформировать практические основы в подготовке, организации, выполнении лабораторного практикума по биологической химии, включая использование современных приборов и оборудования; в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности;
- студентам навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ в лабораторном практикуме, обработки результатов эксперимента; привить навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой.

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

3.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Биологическая химия является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Для изучения дисциплины «Биологическая химия» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

Неорганическая и аналитическая химия

Органическая химия

Физколлоидная химия

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик бакалавра:

Ветеринарно-санитарная экспертиза

Внутренние незаразные болезни Гигиена воды и кормов

4. Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	96
— лекции	92
— лабораторные	34
— внеаудиторная	58
— зачет	1
— экзамен	3
Самостоятельная работа в том числе: — прочие виды самостоятельной работы	57
Итого по дисциплине	180

5. Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают в 3 семестре зачет, в 4 семестре экзамен. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 и 4 семестрах.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
				Ле к ци и	в том числе в форме практическ ой подготовки	Прак тиче ские занят ия	в том числе в форме практической подгот овки	Лабо рато рные занят ия	в том числ е в форм е прак тиче ской подг отов ки*	Само стоят ельна я работ а	
1	Белки.Строение Биологическая роль.	ОПК-4	3	2	-	-	-	-	4	-	4
2	Химическая природа,биологическая роль аминокислот.	ОПК-4	3	2	-	-	-	-	4	-	4
3	Ферменты. Классификация. Общие свойства.	ОПК-4	3	2	-	-	-	-	4	-	4
4	Химическая природа витаминов.	ОПК-4	3	2	-	-	-	-	4	-	4
5	Авитаминоз, гиповитаминоз,гипервитаминоз.	ОПК-4	3	2	-	-	-	-	4	-	8
6	Химическая природа углеводов. Классификация.	ОПК-4	3	2	-	-	-	-	2	-	4
7	Химическ	ОПК-4	3	2	-	-	-	-	2	-	5

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				Ле- к- ци- и	в том числе в форме практическ- ой подготовки	Прак- тиче- ские занят- ия	в том числе в форме практической подгото- вки	Лабо- рато- рные занят- ия	в том числ- е в форм- е прак- тической подг- отов- ки*

8	ая природа и классиф икация липидо в.								
9	Общая характерист ика гормонов. Химическая природа гормонов, механизм их действия	ОПК-4	4	2	-	-		4	-
10	Обмен углеводов. Гликолиз. Цикл Кребса	ОПК-4	4	2	-	-		4	-
11	Обмен белков. Обезврежи вание аммиака в организме животных.	ОПК-4	4	2	-	-		4	-
12	Обмен липидов. Переваривание и всасывание липидов.	ОПК-4	4	2	-	-		4	-
13	Биохимия крови. Химический состав крови.	ОПК-4	4	2		-		4	-

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*

	ий состав мышечной ткани. Биологическая полноценность мяса.							4		
14	Биохимический состав молока	ОПК-4	4	2		-		4	-	2
15	Биохимический состав яйца.	ОПК-4	4	2		-		2	-	2
16	Биохимический состав внутренних органов	ОПК-4	4	2		-		2	-	2
17	Биохимический состав меда	ОПК-4	4	2		-		2	-	2
Всего			34		-	-	-	58	-	57

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Литература для самостоятельной работы

1.Дмитриенко С.Н., Биологическая химия /С.Н.Дмитриенко., А.Г.Кошаев., И .С.Жолобова.-Краснодар: КубГАУ, 2020. –256 с

2. Кошаев, А.Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции / А.Г. Кошаев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018.— 388 с. — ISBN 978-5-8114-2946-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102595>

3.Биологическая химия. Методические указания к выполнению самостоятельной работы для студентов факультета ветеринарной медицины направление подготовки 36.03.01 Ветеринарная экспертиза. / И. С. Жолобова, Мачнева Н.Л., Анискина М.В.– Краснодар: КубГАУ, 2020 – 40 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	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
2	Биологическая физика
3,4	Биологическая химия
1,2	Биология
1,2	Неорганическая и аналитическая химия
2	Органическая химия
2	Физкolloидная химия
6	Производственная практика
6	Технологическая практика
8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	хорошо	отлично	
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 Применяет систему и структуру информации и компьютерных технологий в области оформления заключений по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы заключений (актов, постановлений) об обезвреживании	Не умеет Применяет систему и структуру информации и компьютерных технологий в области оформления заключений по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы, заключений (актов, постановлений) об обезвреживании (обеззараживании), запрещении использования	Плохо применяет систему и структуру информации и компьютерных технологий в области оформления заключений по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы, заключений (актов, постановлений) об обезвреживании (обеззараживании), запрещении использования	Хорошо применяет систему и структуру информации и компьютерных технологий в области оформления заключений по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы, заключений (актов, постановлений) об обезвреживании (обеззараживании), запрещении использования	Всесторонне применяет систему и структуру информации и компьютерных технологий в области оформления заключений по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы, заключений (актов, постановлений) об обезвреживании (обеззараживании), запрещении использования	Защита лабораторной работы, компьютерное посттестирование, доклады, интернет-презентации, зачет, экзамен
ИД-2 Способен реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Не умеет Способен реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Плохо реализовывает в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Хорошо реализовывает в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Всесторонне реализовывает в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	Защита лабораторной работы, компьютерное посттестирование, доклады, интернет-презентации, зачет, экзамен

ИД-3 Способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Не умеет использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Плохо способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Хорошо способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Всесторонне способен использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	Защита лабораторной работы, компьютерное посттестирование, доклады, интернет-презентации, зачет, экзамен
--	--	--	---	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Зашита лабораторной работы проводится с целью:

- экспериментального подтверждения и проверки существенных теоретических положений, законов, зависимостей;
- формирования практических умений и навыков обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки;
- формирования исследовательских умений (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Контроль и оценка результатов выполнения обучающимися лабораторных работ направлены на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин, формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности; развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива, а также на развития общих и формирование профессиональных компетенций, определённых рабочей программой учебной дисциплины.

Для контроля и оценки результатов выполнения студентами лабораторных работ используются такие формы и методы контроля, как наблюдение за работой обучающихся, анализ результатов наблюдения, оценка отчетов, оценка выполнения индивидуальных заданий.

Защита лабораторной работы проводится по каждой работе в отдельности в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической части выполненной работы, а также по данным и результатам оформленного отчета. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной форме.

Тесты

К фибриллярным белкам относятся

- Глютелины
- Альбумины
- *Коллаген
- Гистоны
- Проламины

К глобулярным белкам относятся:

- Эластин
- *Альбумины
- Коллаген
- Кератин
- Фибронин

Какие органоиды клетки являются местом биосинтеза белка

- Митохондрии
- *Рибосомы
- Ядра
- Мембранны
- Лизосомы

Какой связью связываются нуклеотиды в ДНК и РНК

- *Сложноэфирные
- Гликозидные
- Гидрофобные
- Пептидные
- Водородные

Чем обусловлено многообразие существующих в природе белков

*Первичной структурой белка

Наличие в белках небелковых компонентов

Вторичной структурой

Третичной структурой

Пептидной связью

Какие соединения не относятся к простым белкам

Альбумины

Протамины

Глютелины

Гистоны

*Ганглиозиды

Способы фракционирования белков сыворотки крови

Центрифугирование

*Электрофорез

Коагуляция

Денатурация

Диализ

Незаменимыми аминокислотами являются все, кроме

Лизина

Метионина

*Глицина

Триптофана

Фениаланина

К заменимым аминокислотам относятся

Лейцин, триптофан

Тreonин, фениаланин

Метионин, лизин

Все ответы верные

*Аланин, глицин

Укажите незаменимую аминокислоту

Глицин

Серин

*Тreonин

Аспарагиновая кислота

Тирозин

Потеря белком его биологической активности это:

- Ренатурация
- Репарация
- *Денатурация
- Сепарация
- Флюоресценция

Денатурация - это разрушение таких структур белковой молекулы:

- Третичной и первичной
- Вторичной и первичной
- Только первичной
- *Вторичной, третичной, четвертичной

Высаливание – это осаждение белков

- Солями тяжелых металлов
- *Солями щелочных и щелочноземельных металлов
- Щелочами
- Неорганическими кислотами
- Нагреванием

Электрофорез – это метод разделения белков на фракции, основанный на их:

- Гидрофильности
- Гидрофобности
- *Наличии заряда
- Электроотрицательности
- Денатурации

Казеиноген-представитель

- *Фосфопротеидов
- Миоглобина
- Гистонов
- ДНК
- РНК

Выбрать полноценный белок

- Казеиноген молока
- *Яичный альбумин
- Коллаген
- Глиадин (из пшеницы)
- Зеин (из кукурузы)

Какие белки наиболее подвержены действию
пепсина
Кератины.
Хандромукоиды.
Коллаген и эластин
*Альбумины и глобулины

Рибосомы выполняют функцию:

*Синтез белка
Внутриклеточное переваривание
Несут наследственную информацию
Генерация энергии в клетке
Адсорбция вредных веществ из цитоплазмы

Лизосомы выполняют функцию:

Синтез белка
Адсорбция вредных веществ из цитоплазмы
Несут наследственную информацию
*Внутриклеточное переваривание
Генерация энергии в клетке

Что происходит с белком при действии высокой температуры в присутствии соляной кислоты

Денатурация
Высаливание
Диализ
Хроматография
*Гидролиз

Какие белки осаждаются в насыщенном аммония растворе сернокислого

Протамины.
Гистоны.
*Альбумины
Проламины.
Глютелины.

Какие белки осаждаются в полунасыщенном растворе сернокислогоаммония

*Глобулины
Гистоны
Альбумины
Проламины
Глютелины

Что понимается под «денатурацией» белка

Уменьшение растворимости белка при добавлении солей щелочных или щелочно-земельных металлов

Потеря биологической активности белка в результате его гидролиза

*Изменение конформации белка, сопровождающееся потерей его биологической активности

Конформационные изменения белка в результате взаимодействия с природными лигандами

Гидролиз белка

Характерная реакция на пептидную связь

Нингидриновая

Фоля

Ксантопротеиновая

*Биуретовая

Нативные свойства белков лучше сохраняются в условиях

Кипячения

Обработки концентрированными кислотами

Действия солей тяжелых металлов

*Охлаждения

Действия щелочами

К нуклеопротеидам относятся

пероксидаза и карбоксипептидаза

*ДНК и РНК

пепсин и пепсиноген

трипсин и хемотрипсин

альбумины и глобулины

Сложные ферменты состоят из

*белок + небелковая часть

только из аминокислот

белок + жир

белок + углевод

углевод + жиры

Белковая часть сложного фермента называется

кофермент

протеин

*апофермент

протеид

фибриноген

pH желудочного сока составляет:

0,5-1

1-1,5

*1,5-2

8-9

4-6

Какой обмен регулирует витамин Д

Жировой

*Фосфорно-кальциевый

Белковый

Углеводный

Аминокислотный

При недостатке какого витамина наблюдается повышенная проницаемость капилляров - кровоточивость десен

Витамина А

Витамина В6

*Витамина С

Витамина D

Витамина В1

Каковы характерные признаки авитаминоза Д

*Остеопороз

Гиперкальциемия

Гиперфосфатемия

Урикурия

Кератомаляция

Какой признак характерен для авитаминоза К

Гемералопия

Остеопороз

Кератомаляция

Мышечная дистрофия

*Геморрагии

Какие нарушения могут иметь место при авитаминозе Е

размягчение костной ткани

Развитие анемии

*Дегенеративные изменения сперматозоидов

Помутнение хрусталика

Множественные кровоизлияния

Какова роль витамина С в обмене веществ

- Усиливает распад тканевых белков
- Регулирует водно-солевой обмен
- Принимает участие в реакциях переаминирования
- * Участвует в окислительно-восстановительных реакциях
- Способствует отложению гликогена в печени

К какой группе биологических активных веществ относится витамин U

- *Витаминоподобные
- Жирорастворимые витамины
- Водорастворимые витамины
- Антивитамины
- Антикоагулянты косвенного действия

Витамины группы Е называются:

- *Токоферолы
- Каротиноиды
- Ретинолы
- Флавоноиды
- Филохинон

Из витаминов группы "В" первым был открыт:

- *Тиамин (В1) \
- Биотин (В8)
- Рибофлавин (В2)
- Кобаламин (В12)
- Фолат (В9)

Причинами витаминной недостаточности могут быть:

- *Все ответы верные
- Недостаток витаминов в пище
- Нарушения процесса пищеварения
- Отсутствие в крови транспортирующих белков
- Усиленный метаболизм витаминов

Витамины группы В выполняют роль:

- *Катализаторов
- Структурную
- Защитную
- Регуляторную
- Транспортную

Витамин А регулирует
кальций- фосфорный обмен
*состояние зрительной системы
состояние кровеносной системы
состояние опорно-двигательного аппарата

В ферментативную систему защиты клеток от перекисного окисления липидов входит витамин:

B1
B2
*E
B6
H

Вещества, блокирующие активные центры ферментов, вытесняющие производные витаминов...

ферменты
*антивитамины
кислоты
спирты
сахара

Избыточное количество витаминов в организме называется

гиповитаминоз
авитаминоз
фузариоз
анемия
*гипервитаминоз

Какие моносахариды получаются при гидролизе лактозы

Глюкоза и фруктоза
Глюкоза и дезоксирибоза
*Глюкоза и галактоза
Глюкоза и глюкоза
Глюкоза и рибоза

Какое вещество является конечным продуктом гидролиза крахмала амилазой слюны

Глюкоза
Фруктоза
Декстрины
Лактоза
*Мальтоза

Какая группировка в молекуле линейного моносахарида характеризует его редуцирующую способность

Гидроксильная

*Альдегидная

Карбоксильная

Пептидная

Метильная

Из названных веществ пентозой является

Глюкоза

Фруктоза

*Рибоза

Мальтоза

Гепарин

Из названных веществ гексозой является

Мальтоза

Сахароза

*Фруктоза

Рибоза

Гепарин

Гепарин принадлежит к:

Моносахаридам

Дисахаридам

Гомополисахаридам

*Гетерополисахаридам

Трисахаридам

Сахароза принадлежит к:

Моносахаридам

*Дисахаридам

Гомополисахаридам

Гетерополисахаридам

Трисахаридам

Глюкоза является:

Кетогексозой;

Дисахаридном;

Альдопентозой;

*Альдогексозой;

Кетопентозой

Углеводы, которые не могут быть гидролизованы до более простых форм

ЭТО

- *моносахариды
- Дисахариды
- Полисахариды
- Аминокислота
- липиды

Продукт восстановления рибозы

- *рибитол
- Гептоз
- Метанол
- Этанол
- Эритрозол

Наиболее важной для организма гексозой является

- *глюкоза
- Фруктоза
- Галактоза
- Манноза
- сахароза

Манноза входит в состав

- *сложных белков и сложных жиров
- Сложных углеводов и сложных белков
- Сложных белков и сложных эфиров
- Сложных углеводов и сложных липидов
- Сложных эфиров и сложных липидов

Какие липиды имеют в своем составе галактозу

- Лецитины
- Кефалины
- Ацетальфосфатиды
- Триглицериды
- * Цереброзиды

Каким общим свойством обладают липиды

- Имеют четное число углеродных атомов
- Гидролизуются панкреатическими липазами
- *Растворяются в неполярных органических растворителях
- Вступают в реакции омыления
- Растворяются в воде

Какая жирная кислота содержит в своей структуре три ненасыщенные двойные связи:

Арахидоновая
Миристиновая
Лауриновая
*Леноленовая

Олеиновая.

Какая из приведенных жирных кислот не синтезируется в организме и должна поступать с пищей

Пальмитиновая
Олеиновая
Стеариновая
*Линолевая
Лауриновая

Нейтральные жиры – это:

Пептиды
Нуклеотиды
*Сложные эфиры
Гликозиды
Коферменты

Высшей ненасыщенной жирной кислотой является:

Аспарагиновая
Масляная
Стеариновая
Пальмитиновая
*Олеиновая

Полиненасыщенной высшей жирной кислотой является:

Бутановая
Гексановая
Стеариновая
Пальмитиновая
*Арахидоновая

Липиды выполняют следующие функции:

Энергетическую
Структурную
Источник эндогенной воды
Растворитель витаминов
*Все ответы верны

В состав нейтральных жиров входит спирт:

- Этанол
- Этиленгликоль
- Сфингозин
- *Глицерин
- Холестерол

По химическому строению холестерин принадлежит к:

- Нейтральным жирам
- *Стеринам
- Гликолипидам
- Фосфолипидам
- Липопротеидам

Гидрофобные свойства наиболее присущи:

- *Высшим жирным кислотам
- Глицерину
- Моносахаридам
- Азотистым основаниям нуклеиновых кислот
- Нуклеотидам

Данная высшая кислота C₁₅H₃₁COOH называется:

- Стеариновая
- Олеиновая
- *Пальмитиновая
- Пальмито-олеиновая
- Капроновая

Каким химическим изменениям подвергается жир в ротовой полости

- *Не изменяется.
- Эмульгируется.
- Частично гидролизуется.
- Расщепляется на глицерин и жирные кислоты.
- Омыляется.

Всасывание липидов происходит преимущественно в

- Тонкой кишке
- *12-перстной кишке
- Полости рта
- Желудке
- Толстой кишке

Какова биологическая роль липопротеинов в организме
являются резервными белками
выполняют сократительную функцию
*Служат для транспорта липидов в организме
являются источником энергии
являются аллостерическими ингибиторами.

Транспортная форма холестерина из печени в периферические клетки
*ЛПНП
Хиломикроны
ЛПОНП
ЛПВП
ЛППП

К насыщенным жирным кислотам относятся
линовеновая
*стеариновая
аскорбиновая
лимонная
арахидиновая

Неоднородные в химическом отношении вещества, общим свойством которых является нерастворимость в воде и хорошая растворимость в неполярных органических растворителях:

*липиды
Углеводы
Белки
Витамины
Коллоидные растворы

При окислении 1г. жира выделяется энергии
80 кДж
120 кДж
300 кДж
*39 кДж

Триглицериды относятся к
Сложным белкам
Углеводам
*простым липидам
Витаминам
Органическим кислотам

Липиды классифицируют на составные и простые
*сложные и простые

коферментные и апоферментные
Органические и неорганические
Растворимые и нерастворимые

Сложные эфиры жирных кислот и глицерина – это

- *Триглицериды
- Фосфолипиды
- Сфингофосфалипиды
- Воска
- Гликолипиды

Количество граммов йода, связываемое 100г. жира по месту разрыва двойной связи ненасыщенных жирных кислот – это

- Число омыления
- Кислотное число
- *Йодное число
- Число жира
- Число кислотности

Два главных фактора, влияющие на порчу жира

- Влажность и температура
- Воздействие света и тепла
- Действие солей меди и железа
- *Влияние ферментов и кислорода
- Давление и воздух

Сколько молекул АТФ образуется из НАДН2 при окислительном фосфорилировании?

- Одна
- Две
- *Три
- Четыре
- Пять

Какое количество энергии выделяется при окислении 1 г белков

- *4,1 ккал
- 9,3 ккал
- 15 ккал
- 7,5 ккал
- 8,5 ккал

В активный центр ферментов дыхательной цепи входят атомы...

- *Железа
- Серы
- Меди

Цинка
Йода

Донор электронов в дыхательной цепи

*Водород
Кислород
Сера
Железо
Медь

Что представляет собой небелковая часть цитохромов

Кобальт
НАД
ФАД или ФМН
*Гем
Кофермент Q

Переваривание белков начинается в...

*желудке
ротовой полости
толстой кишке
толстой кишке
двенадцатиперстной кишке

Важное значение для переваривания белков имеет

*соляная кислота
температура
амилаза
липаза
масса тела

Оптимальное рН для пепсина

0,5-1
*1,5-2,0
2-3
3-3,5
6-8

В форме неактивного трипсиногена вырабатывается фермент

*трипсин
пепсин
карбоксипептидаза
амилаза
липаза

Вызывает распад пептидов, гидролизуя пептидную связь, образованную концевой аминокислотой, имеющей свободную карбоксильную группу

- *карбоксипептидаза
- аминопептидаза
- химотрипсин
- трипсин
- пепсин

Прежде всего в организме жвачных на белки действуют

- *микроорганизмы
- химотрипсин
- трипсин
- пепсин
- липаза

В рубце белки распадаются до

- *аминокислот и аммиака
- карбоновых кислот
- летучих жирных кислот
- пировиноградной кислоты
- углекислого газа

В тонком отделе кишечника в гидролизе белков и пептидов участвуют ферменты

- *панкреатического и кишечного соков
- липаза
- амилаза
- эстеразы
- гликозидазы

Какие моносахариды получаются при гидролизе лактозы

- Глюкоза и фруктоза
- Глюкоза и дезоксирибоза
- *Глюкоза и галактоза
- Глюкоза и глюкоза
- Глюкоза и рибоза

Конечным продуктом гидролиза крахмала является

- *Глюкоза
- Фруктоза
- Декстрины
- Лактоза
- Мальтоза

Углеводы способные всасываться в кишечнике

- Мукополисахариды
- Декстрины
- * Моносахариды
- Олигосахариды
- Полисахариды

Какое вещество образуется из гликогена в процессе фосфоролиза

- Фруктозо-1-фосфат
- Глюкозо-1,6-дифосфат
- 3-фосфоглицериновый альдегид
- *Глюкозо-1-фосфат.
- 1,3-дифосфоглицериновая кислота

Какие конечные продукты обмена углеводов образуются в цикле Кребса

- Пируват
- *Углекислота и вода
- Молочная кислота
- Ацетат
- фосфодиоксиацетон

При восстановлении пирувата образуется

- Ацетил-КоА
- Цитрат
- Сукцинил-КоА
- *Лактат
- Фумарат

Какие вещества, поступающие с пищей, являются предшественниками пирувата

- *Углеводы
- Белки
- Жирные кислоты
- Холестерин
- Целлюлоза

Каков pH в 12 перстной кишке?

- 03-0,5
- 1,5-2
- 3-4
- 5-6
- *8-9

Какие белки являются источником образования мочевой кислоты

- Хромопротеиды
- Липопротеиды
- Гликопротеиды
- *Нуклеопротеиды
- Протамины

Синтез мочевины происходит в:

- Почках
- *Печени
- Надпочечниках
- Поджелудочной железе
- Мочевом пузыре

Всасывание липидов происходит преимущественно в

- * Тонкой кишке
- 12-перстной кишке
- Полости рта
- Желудке
- Толстой кишке

Где образуется липаза, действующая на экзогенные жиры

- *Поджелудочная железа
- Печень
- Слюнные железы
- Слизистая кишечника
- Желчный пузырь

Желчные кислоты в кишечнике активируют фермент

- Трипсин
- Амилазу
- *Липазу
- Химотрипсин
- Карбоксипептидазу

Биологическая роль кетоновых тел

- *Источник энергии
- Пластический материал
- Структурный компонент клетки
- Транспорт холестерина
- Эмульгаторы

Под действием какого фермента в процессе гликогенолиза глюкозо-1-фосфат превращается в глюкозо-6-фосфат

- *изомераза
- протеаза
- катализ
- рнк-полимераза
- транскриптаза

Какой процесс активирует инсулин?

- *гликолиз
- гидролиз
- липолиз
- гликогенолиз
- глюконеогенез

Какой фермент является ключевым в процессе гликолиза

- *фософруктозиназа
- лактаза
- амилаза
- катализ
- протеаза

Какой процесс нарушается в результате отсутствия фосфорилазы в печени

*гликогенолиз

Гидролиз

липолиз

глюконеогенез

лизис

Какие соединения не должны входить в состав крови

плазма

вода

красные кровяные тельца

*нитраты

Витамины

К белкам плазмы крови относятся:

Актин

миозин

*глобулины

Фибриноген

Коллаген

Какой витамин участвует в процессе свертывания крови:

A

B

C

D

*K

Транспорт угольной кислоты из тканей в легкие осуществляется:

- *Карбогемоглобин
- Метгемоглобин
- Аминотрансфераза
- Оксигемоглобин
- Фосфофераза

\

Белок, переносящий кислород называется

- глютелин
- кератин
- *гемоглобин
- трипсин
- амилаза

Какую функцию выполняют легкие

Осуществляют липидный обмен

*Осуществляют газообмен и участвуют в метаболизме

Синтез энергии

Выводят токсины и антиоксиданты

Синтез гормонов

Бронхи представляют собой:

*Хрящевые кольца и пластины

Сеть капилляров

Совокупность аксонов и нейронов

Скопление мелких пузырьков

Мышечную перегородку между грудной и брюшной полостью

Содержание воды в легких составляет:

30%

40%

64%

98%

*80%

Какие белки содержатся в легких

Актин и миозин

*Коллаген и эластин

Глобулины и альбумины

Треонин и тимин

Фибриноген и глобулины

Какое соединение содержится в клеточных мембранах всех живых организмов

- Кефалин
- Стеариновая кислота
- Глицерин
- *Холестерин
- Лецитин

Гепарин это

- Аминокислота
- Гормон
- Сложный липид
- *Полисахарид
- Простой белок

Основное назначение костного мозга

- перенос питательных веществ
- *кроветворение
- дыхание клеток
- синтез ферментов
- синтез белков

Красный костный мозг находится

- в теле губчатых костей
- наружном слое эпидермиса
- *теле трубчатых костей
- печени
- паренхимной

ткани

Сахарный диабет возникает при недостатке гормонов

- *Поджелудочной железы
- Гипофиза
- Гипоталамуса
- Щитовидной железы
- Эпифиза

Гормон роста, вырабатывающийся в передней доле гипофиза

- *Соматотропин
- Пролактин
- Адренокортикотропный (АКТГ)
- Окситоцин
- Вазопрессин

Гормон, стимулирующий и поддерживающий функционирование желтого тела, стимулирующий биосинтез молока. Вырабатывается в передней доле гипофиза

- *Пролактин
- Вазопрессин
- Тироксин
- Трийодтиронин
- Соматотропин

Гормон, синтезирующийся в задней доле гипофиза, повышает кровяное давление и стимулирует удержание воды в организме

- *Вазопрессин
- Тиреокальцитонин
- Окситоцин
- Тиреотропный
- Адренокортикотропный

Гормон, вырабатывающийся в передней доле гипофиза, регулирует синтез кортикоэстериоидов

- *Адренокортикотропный (АКТГ)
- Тиреотропный
- Соматотропный
- Вазопрессин
- Окситоцин

Гормон, вырабатывающийся в передней доле гипофиза, стимулирует функцию щитовидной железы

- *Тиреотропный
- Адренокортикотропный
- Фолликулостимулирующий
- Пролактин
- Вазопрессин

Гормоны эстрон, эстрадиол, эстриол, прогестерон образуют группу

- *Эстрогены
- Андрогены
- Производные аминокислот
- Гормоны-белки
- Регуляторы водно-солевого обмена

Гормон, синтезируемый корой надпочечников

- *Адреналин
- Тиреотропный
- Тироксин
- Фолликулостимулирующий
- Эстрадиол

Время функционирования инсулина

- *20 минут
- 2 часа
- 2 минуты
- 10 часов
- 24 часа

В печени содержание белка колеблется от

- *17-20% 1-10%
- 5-15%
- 20-60%
- 2-20%

Белок поставляющий железо для синтеза гемоглобина

- *Ферритин
- Гепарин
- Миоглобин
- Холин
- Оксигемоглобин

Какой ион входит в состав гемоглобина

- Мед
- Цинк
- *Железо
- Магний
- Кобальт

При острых воспалительных заболеваниях в крови повышается содержание:

- Альфа-1-глобулинов
- Альфа-2-глобулинов
- Альбуминов
- Бета-глобулинов
- *Гамма-глобулинов

Белок саркоплазмы - это:

- Гемоглобин
- Коллаген
- Миозин
- Актин
- *Миоглобин

Белок миофибрилл - это:

- *Актин
- Миоглобин
- Гемоглобин
- Казеин
- Миоальбумин

Белок сарколеммы - это:

- Миоглобин
- Миоальбумин
- *Коллаген
- Актин
- Миозин

Основной углевод мышечной ткани – это:

- Мальтоза
- *Гликоген
- Крахмал
- Сахароза
- фруктоза

Сколько гликогена содержится в мышцах

- *0,5-1%
- 4-5%
- 6-7%
- 10-14%
- 15-20%

В мышечной ткани содержится белка:

- 2-3%
- 5-8%
- 9-10%
- 11-13%
- *18-22%

В мышечной ткани содержится липидов:

- 05-1%
- *2-3%
- 5-8%
- 9-13%
- 15-20%

Наиболее полная характеристика мышечного окоченения
Мышечные волокна твердые

Мышечные волокна дряблые
Мышечные волокна мягкие, легко растяжимые
Мышечные волокна водянистые

*Мышечные волокна твердые, плохо растяжимые, непрозрачные

Оксигемоглобин придает мясу цвет:

- Зеленоватый
- Коричнево-бурый
- Темно-вишневый
- *Ярко-красный
- Серый

Метгемоглобин придает мясу цвет:

- Серый
- *Коричнево-бурый
- Зеленоватый
- Ярко-красный
- Темно-вишневый

Нитрозомиоглобин (NO-миоглобин) придает мясу цвет:

- *Розово-красный
- Зеленоватый
- Серый
- Темно-вишневый
- Коричнево-бурый

Оболочка жировых шариков состоит из:

- Жиров
- *Лецитино-белкового вещества
- Гликозидов
- Гликопротеидов
- Белков

Содержание жира в молоке кобылиц

- *1,8%
- 3,9%
- 4,3%
- 7,2%
- 18,7%

Содержание белка в молоке коров:

- 1,9%
- 6,2%
- 10,0%
- * 3,3%
- 4,5%

Какой белок в наибольшем количестве содержится в молоке

- *Казеин
- Лактоальбумин
- Лактоглобулин
- Миозин
- Актин

Молочный сахар состоит из:

- Фруктоза + Манноза
- Глюкоза + Глюкоза
- Фруктоза + Галактоза
- Глюкоза + Фруктоза
- *Галактоза + глюкоза

В каком виде содержатся жировые шарики в молоке

- * твердом и жидким состояниях
- твердом состоянии
- жидком состоянии
- связанные с молекулами казеина
- связанные с молекулами альбумина

Какой углевод является молочным сахаром

- Мальтоза
- Целлобиоза
- Галактоза
- *Лактоза
- Глюкоза

Какой фермент расщепляет молочный сахар

- Целлобиаза
- Мальтаза
- Фосфорилаза
- Альдолаза
- *Лактаза

Сколько жира содержится в молозиве коров

- *До 6%
- До 10%
- До 15%
- До 2,5%
- До 3,5%

Сколько белка содержится в молозиве коров

- 6%
- 10%
- 2,5%
- 3,5%
- *15%

Как называется гликоген в мясе

- гликоген
- *животный крахмал
- экстрактивное вещество
- белок
- азотистое вещество

В какой ткани содержится хондроитинсерная кислота

- *в соединительной ткани
- в костной ткани
- в мышечной ткани
- в покровной ткани
- в хрящевой ткани

Белок соединительной ткани, не переваривающейся в желудочно-кишечном тракте, содержит большое количество глицина, пролина, оксипролина

- Лизин
- Эластин
- Коллаген
- *Кератин
- Биотин

Предшественниками аромата и вкуса мяса являются

- *Низкомолекулярные пептиды
- Витамины
- Липиды
- Ферменты
- Минеральные соединения

Кислый вкус в мышечной ткани создается кислотами

- *Молочной
- Серной
- Соляной
- Ортофосфорной
- Фосфорной

Какой витамин находится в мышечной массе в малом количестве

- В2
- В1
- Н (биотин)
- Д
- *С

Преобладающей в мясной ткани является ткань

*Мышечная
Жировая
Соединительная
Костная
Хрящевая

Животные белки усваиваются на

*96-98% 1-2%
15-20%
50-60%
70-80%

Усвояемость свиного жира составляет

*96-98%
2-6%
15-20%
30-40%
60-70%

В мясе птиц слаборазвита ткань

*Соединительная
Хрящевая
Жировая
Костная
Интерстициальная

Развитие посмертного окоченения начинается после убоя через

*3 часа
1 час
5 часов
10 часов
15 часов

Темы докладов

1. Электрофорез белков
2. Методы определения гомогенности белков
3. Строение нуклеиновых кислот
4. Первичная структура нуклеиновых кислот
5. Вторичная структура нуклеиновых кислот
6. Третичная структура нуклеиновых кислот
7. Изоферменты
8. Мультимолекулярные ферментные системы
9. Кинетика ферментативных реакций
10. Применение ферментов
11. Методы определения углеводов в животном организме.
12. Синтез и значение холестерина
13. Липиды низкой плотности, их значение в обмене веществ
14. Липиды очень низкой плотности, их значение в обмене веществ
15. Липиды высокой плотности, их значение в обмене веществ

Презентации

1. Иммобилизованные ферменты и их применение.
2. Белки-ферменты.
3. Механизм действия ферментов.
4. Гетерополисахариды и их практическое использование.
5. Метаболизм пирувата.
6. Регуляция белкового обмена.
7. Биохимические превращения жировой ткани в процессе хранения и переработки
8. Патология жирового обмена.
9. Роль печени в углеводном обмене.
10. Биохимические изменения происходящие при производстве кисломолочных продуктов.
11. Биохимические изменения происходящие при производстве сыра.
12. Биологическая ценность компонентов мяса и влияние на них различных факторов
13. Биохимия соединительной ткани.
14. Биохимия внутренних органов.
15. Биохимические превращения кровив в процессе хранения и переработки.
16. Патология азотистого обмена
17. Метаболизм кетоновых тел
18. Регуляция липидного обмена
19. Содержание минеральных веществ в органах и тканях.
20. Биологическая роль макро- и микроэлементов.
21. Биохимия нервной тканей.

22. Биохимия мышечной ткани. Химизм мышечного сокращения.
23. Биохимия печени, почек.
24. Биохимия соединительной и хрящевой тканей.
25. Биохимия яйца.
26. Химический состав и значение белковой и желтковой части яйца.
27. Химический состав молока и молозив

Вопросы к зачету

1. Аминокислоты и их свойства
2. Биологическое значение аминокислот
3. Строение белковой молекулы
4. Изоэлектрическое состояние белковой молекулы
5. Серусодержащие аминокислоты
6. Написать дипептид с участием глицина и аланина
7. Написать дипептид с участием серина и аргинина
8. Написать дипептид с участием аргинина и серина
9. Написать дипептид с участием цистеина и лизина
10. Роль белков сыворотки крови
11. Основные функции глобулинов
12. Основные функции альбуминов
13. Онкотическое давление
14. Гипопротеинемия
15. Гиперпротеинемия
16. Написать заряд белковой молекулы в кислой среде
17. Написать заряд белковой молекулы в кислой среде
18. Основные классы ферментов
19. Ферменты биологического окисления
20. Коферменты НАД и ФАД. Строение. Функции.
21. Основные свойства ферментов.
22. Ингибиторы и активаторы ферментов

Вопросы к экзамену

1. Химическая природа белков
2. Биологическое значение аминокислот
3. Заменимые и незаменимые аминокислоты
4. Методы определения белков
5. Характеристика сложных белков
6. Белки сыворотки крови, их роль в организме животных
7. Производные уксусной кислоты
8. Производные пропионовой кислоты
9. Производные масляной кислоты
10. Производные валериановой кислоты
11. Производные капроновой кислоты
12. Биологическое значение пептидов
13. Белки и их свойства
14. Роль белков в организме
15. Классификация белков.
16. Простые белки, характеристика основных представителей.
17. Сложные белки. Характеристика основных представителей
18. Общее понятие о ферментах
19. Свойства ферментов и условия их действия
20. Классификация и номенклатура ферментов
21. Оксидоредуктазы.
22. Трансферазы
23. Гидролазы
24. Лиазы
25. Изомеразы и лигазы
26. Химическая природа витаминов
27. Авитаминоз, гипо- и гипервитаминоз
28. Витамин В5 и В2. Роль в обмене веществ. Источники
29. Витамина Е.Роль в обмене веществ. Источники
30. Витамин РР. Роль в обмене веществ. Источники
31. Витамин Р (рутин) .Роль в обмене веществ. Источники.
32. Витамин В6. Роль в обмене веществ. Источники.
33. Витамин С Роль в обмене веществ. Источники.
34. Витамин В2. Роль в обмене веществ. Источники.
35. Витамин К .Роль в обмене веществ. Источники.
36. Витамин В1 Роль в обмене веществ. Источники
37. Витамин Д. Роль в обмене веществ. Источники
38. Витамин В12 .Роль в обмене веществ. Источники
39. Витамин А. Роль в обмене веществ. Источники
40. Каротиноиды. Роль в обмене веществ. Источники
41. Химическая природа углеводов
42. Классификация углеводов

43. Моносахариды. Строение, представители, свойства.
44. Дисахариды. Строение, представители, свойства
45. Полисахариды. Строение, представители, свойства
46. Химическая природа липидов
47. Классификация липидов
48. Простые липиды. Строение. Представители. Биологическая роль.
49. Сложные липиды. Строение. Представители. Биологическая роль
50. Биологическое значение высокомолекулярных жирных кислот
51. Константы жиров
52. Строение, функции триглицеридов
53. Строение, функции восков
54. Строение, функции стеридов
55. Строение, функции фосфолипидов
56. Строение, функции сфингофосфолипидов
57. Строение, функции гликолипидов
58. Переваривание и всасывание углеводов
59. Внутриклеточный распад углеводов. Анаэробная фаза.
60. Аэробный распад углеводов. Цикл Кребса
61. Автолитические и окислительные изменения жировой ткани
62. Витамины и минеральные вещества крови убойных животных
63. Белки сыворотки молока
64. Витамины молока
65. Ферменты молока
66. Белки молока
67. Белки плазмы и сыворотки крови, их роль
68. Химический состав крови
69. Химический состав костной ткани
70. Химический состав почек
71. Минеральные вещества мышечной ткани
72. Химический состав молока
73. Химический состав легких
74. Химический состав печени
75. Липиды крови убойных животных
76. Небелковые азотистые соединения молока
77. Характеристика липидов молока
78. Химический состав куриного яйца
79. Химический состав меда
80. Гормоны .Классификация.
81. Механизм действия гормонов
82. Гормоны производные белков
83. Гормоны производные аминокислот
84. Общие свойства гормонов

Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи экзамена

Практические задания к экзамену

Задание 1

Провести ксантопротеиновую реакцию с мучным белком

Задание 2

Проделать реакции на присутствие серосодержащих аминокислот в яичном белке

Задание 3

Проделать реакцию Фоля (реакция на серу) мучным белком

Задание 4

Провести реакции указывающие влияние температуры на скорость ферментативных реакций

Задание 5

Провести реакции указывающие на специфичность действия амилазы исахаразы

Задание 6

Определить количество витамина С в предложенных образцах овощных и плодовых культурах

Задание 7

Определить содержание витамина Р (рутина) в предложенных сортах чая

Задание 8

Определить содержание каротина в растительной продукции калориметрическим методом

Задание 9

Провести реакцию гидролиза клетчатки, с полученным гидролизатом реакцию Троммера

Задание 10

Провести реакции крахмала и гликогена с йодом

Задание 11

Провести реакции кислотного гидролиза крахмала

Задание 12

Провести выделение гликогена из печени

Задание 13

Провести качественную реакцию с мочевиной на фруктозу

Задание 14

Определить йодное число представленного образца растительного масла

Задание 15

Определить кислотное число представленного образца растительного масла

Задание 16

Провести реакции по определению степени окислительной порчи

представленных образцов животных жиров

Задание 17

Проделать качественные реакции на инсулин

Задание 18

Проделать качественные реакции на адреналин и фолликулин

Задание 19

Определить 17-кетостероид в представленном образце мочи

Задание 20

Провести качественную реакцию на тироксин

Задание 21

Определить количество сахара в представленном образце мочи по Бенедикту

Задание 22

Провести реакции по определению содержания липопротеидов в сыворотке крови

Задание 23

Проделать реакцию по обнаружению ацетоновых тел в биологических жидкостях

Задание 24

Определить содержание кальция и фосфора в предложенных образцах сыворотке крови

Задание 25

Провести реакции по определению свежести и pH мяса

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Локальный нормативный акт университета Пл КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критерии оценивания уровня защиты лабораторной работы при устном опросе:

Оценка «отлично» ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, дает правильное определение языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания

на практике, привести необходимые примеры не только по литературе, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка

«неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Компьютерное пост-тестирование

Пост-тест используется для промежуточной и итоговой проверки знаний студентов. В итоговый тест входят вопросы по всем пройденным темам. Вопросы теста позволяют определить знания студентов по основным проблемам, понятиям дисциплины.

Цель данного метода состоит в проверке знаний и умений студентов, достижении учащимися базового уровня подготовки, овладении обязательным минимумом содержания дисциплины. Кроме того пост-тест выполняет обучающие и развивающие функции, позволяя студентам систематизировать имеющиеся знания и правильно расставить смысловые акценты в большом объеме пройденного материала.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Доклад

Доклад – это письменное или устное сообщение, на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных работ или разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих большое значение для теории науки и практического применения, представляет собой обобщенное изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.

Цель подготовки доклада:

- сформировать научно-исследовательские навыки и умения у обучающегося;
- способствовать овладению методами научного познания;
- освоить навыки публичного выступления;
- научиться критически мыслить.

Текст доклада должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Доклад должен быть структурирован и включать введение, основную часть, заключение.

Критерии оценки знаний студента при выполнении доклада:

Критерий	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта, отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без дополнительной литературы. Не все выводы сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представленная информация не систематизирована или непоследовательна. Использованы 1-2 профессиональных термина	Представленная информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов

Критерий	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Оформление	Не использованы информационные технологии. Более 4 ошибок в представляющей информации	Использованы информационные технологии частично. 3-4 ошибки в представляющей информации	Использованы информационные технологии. Не более 2 ошибок в представленной информации	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляющей информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и пояснений

Интернет-презентация

Посредством ресурсов Интернета продемонстрировать современные видеоматериалы, посвященные последним исследованиям в области эволюции мышления.

Целью данного метода является наглядная демонстрация изучаемого материала, ознакомление с имеющимися информационными и техническими ресурсами изучаемой области, изучение передовых достижений науки.

Критерии оценки

1. Содержательный критерий

2. Логический критерий

Содержание оценки

- содержание соответствует теме;
 - тема раскрыта полностью;
 - грамотное использование научной терминологии, импровизация;
 - речевой этикет.
- стройное логико-композиционное построение презентации, текста

3. Речевой критерий (для публичной защиты)

- использование языковых (метафоры, фразеологизмы, пословицы, поговорки и т.д.) и неязыковых (поза, манеры и пр.) средств выразительности; - фонетическая организация речи, правильность ударения, четкая дикция, логические ударения и пр.

Критерии оценки интернет-презентации:

Оценка «5» (*отлично*) – в работе соблюдены все критерии оценки. Оценка «4» (*хорошо*) - в работе выявлены несущественные ошибки, не повлиявшие на общий результат работы.

Оценка «3» (*удовлетворительно*) - в презентации выявлены 1-2 существенные ошибки. Возможные ошибки:

содержание недостаточно доработано, чтобы смысл стал понятен; неточное использование научной терминологии, некоторые

подробности упущены или неправильно истолкованы;

незначительные орфографические и грамматические ошибки или опечатки, которые не отвлекают от содержания;

нарушения в организационной структуре презентации, слайдов; присутствуют изображения, не имеющие отношения к содержанию; дизайн презентации, слайдов недостаточно уместен (ярок или

бледен, отвлекает восприятие и т.д.).

Оценка «2» (*неудовлетворительно*) - в работе выявлены 3 и более существенных ошибок.

Работа содержит множество орфографических и грамматических ошибок;

Работа демонстрирует пробелы в понимании основного содержания.

Критерии оценки зачета:

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной

программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

Оценка «зачтено» должна соответствовать параметром любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» – параметрам оценки «неудовлетворительно».

Заключительный контроль

Заключительный контроль (промежуточная аттестация) подводит итоги изучения дисциплины. Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен. Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения бакалавров за месяц до сдачи экзамена.

Требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Критерии оценки знаний при проведении экзамена.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы

8. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная:

1. Дмитриенко С.Н., Биологическая химия: Учебник /С.Н. Дмитриенко., А.Г. Кощаев., И.С. Жолобова.-Краснодар:КубГАУ,2020.- 256 с
2. Основы биологической химии: Учебное пособие / Горчаков Э.В., Багамаев Б.М., Федота Н.В. - Москва: Ст ГАУ - "Агрус", 2017. - 208 с.: ISBN. -Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/975942>
- 3.Барышева, Е. С. Биохимия: учебное пособие / Е. С. Барышева. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 142 с. — ISBN 978-5-7410-1888-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].URL: <http://www.iprbookshop.ru/78767.html> .

Дополнительная:

1. Крыгин, В. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов: учебное пособие к лабораторно-практическим занятиям / В. А. Крыгин. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-4486-0110-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOK : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72799.html>
2. Трубина, И. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза колбас и копченых изделий: учебное пособие / И. А. Трубина, Е. А. Скорбина. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017.48 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76026.html>
3. Кощаев, А.Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции / А.Г. Кощаев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018.—388 с. — ISBN 978-5-8114-2946-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102595>

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.01.21 16.07.21 17.07.21 16.01.22	Договор 4943 ЭБС от 23.12.20 Договор 5291 ЭБС от 02.07.21
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.21 12.01.22	Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отд. контракты на ветеринарию и технологию перераб.) Контракт № 512 от 23.12.20.
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020 12.11.2020 11.05.2021 12.05.2021 11.10.2021	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7239/20 от 27.10.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7937/21П от 12.05.21
	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические, сельское хозяйство	08.10.2019 08.10.2020, продлен на год до 08.10.2021	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодного продления Раздел «Легендарные книги»

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.Биологическая химия. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов факультета ветеринарной медицины направление подготовки 36.03.01 Ветеринарная экспертиза. / И. С. Жолобова, Мачнева Н.Л., Анискина М. В.– Краснодар: КубГАУ, 2020 . – 117 с.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Биологическая химия	<p>Помещение №109 ЗОО, посадочных мест — 126; площадь — 95,3м²; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно- наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	<p>г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета</p>

	Калориметр КФК-2 Рефрактометр ИРФ-454 Б2М Стол шкаф вытяжной Шкаф сушильный Стол лабораторный 3 шт стол-шкаф вытяжной центрифуга Стол СЛК	факультета
	Учебная аудитория 208 Весы товарные Доска ДК11Э2410 Шкаф сушильный КН-306 калориметр КФК-2 центрифуга СМ-50 Стол лабораторный 3 шт Технологич. приставка МП БМ с подв.воды Стол СЛК Шкаф Сушильный КН-306	г. Краснодар, ул. Калинина д. 13, здание учебного корпуса зооинженерного факультета

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

	при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения
и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка

текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

Приложение
к рабочей программе дисциплины «Биологическая химия»

Практическая подготовка по дисциплине
«Биологическая химия»

Лабораторные занятия: очная форма обучения

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
Не предусмотрено учебным планом	Не предусмотрено учебным планом	
ИТОГО	-	-

Лабораторные занятия: заочная форма обучения

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
Не предусмотрено учебным планом	Не предусмотрено учебным планом	
ИТОГО	-	-