

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных наук

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.06 БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки: 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Профиль подготовки: Производственный ветеринарно - санитарный контроль

Квалификация - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк
2022

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственный, технологический, организационно-управленческий.

Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических умений, необходимых для изучения дисциплин профессионального цикла; формирование практических навыков, необходимых для осуществления лабораторных исследований по биологической химии в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают:

- изучение теоретических основ биологической химии на современном уровне развития; строения, химических свойств и способов получения основных органических соединений; принципов устройства различных приборов, используемых при биохимическом анализе.

- формирование представлений: материалистического взгляда на живой организм, профессионального мышления, учитывающего физико-химическую природу жизненных явлений;

- формирование умений обращения с принципами устройства различных приборов, используемых при биохимическом анализе;

- формирование практических навыков в подготовке, организации, выполнении химического лабораторного эксперимента, включая использование современных приборов и оборудования, в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД -1. УК - 1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знания	Обучающийся должен знать принципы использования знаний по биологической химии при поиске, анализе и синтезе информации в ходе решения профессиональных задач (Б1.О.06, УК-1-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать знания по биологической химии при поиске, анализе и синтезе информации в ходе решения профессиональных задач (Б1.О.06, УК-1-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования знаний по биологической химии при поиске, анализе и синтезе информации в ходе решения профессиональных задач (Б1.О.06, УК-1-Н.1)

ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ОПК-1 Определяет биологический статус, нормативные общеклинические	знать	Обучающийся должен знать биохимические критерии определения биологического статуса, общеклинических показателей органов и систем организма животных (Б1.О.06, ОПК-1-З.1)
	уметь	Обучающийся должен уметь применять биохимические критерии при определении биологического статуса, общеклинических показателей

показатели органов и систем организма животных.		органов и систем организма животных (Б1.О.06, ОПК-1-У.1)
	владеть	Обучающийся должен владеть навыками применения биохимических критериев при определении биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма (Б1.О.06, ОПК-1-Н.1)

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-1ОПК-4 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы	знания	Обучающийся должен знать принципы использования современных технологий и приборно-инструментальной базы биологической химии при решении профессиональных задач (Б1.О.06, ОПК-4-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать современные технологии и приборно-инструментальную базу биологической химии при решении профессиональных задач (Б1.О.06, ОПК-4-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования современных технологий и приборно-инструментальной базы биологической химии при решении профессиональных задач (Б1.О.06, ОПК-4-Н.1)

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-2 ОПК-4 Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	знания	Обучающийся должен знать принципы использования и основных естественных, биологических и профессиональных понятий в биологической химии, а также методы при решении общепрофессиональных задач (Б1.О.06, ОПК-4-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия в биологической химии, а также методы при решении общепрофессиональных задач (Б1.О.06, ОПК-4-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками естественных, биологических и профессиональных понятий в биологической химии, а также методами при решении общепрофессиональных задач (Б1.О.06, ОПК-4-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биологическая химия» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Распределение объема дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3 семестре;
- заочная форма обучения в 3 семестре.

3.1. Распределение учебного времени по разделам и темам

Вид учебной работы	Количество Часов	
	по	по

	очной форме обучения	заочной форме обучения
Контактная работа (всего)	79	22
<i>В том числе:</i>		
<i>Лекции (Л)</i>	36	10
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	36	12
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	7	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	74	149
Контроль	27	9
Итого	180	180

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в биологическую химию

Предмет и задачи биологической химии. Роль биохимических методов в ветеринарно-санитарной экспертизе сырья и готовых продуктов питания. История развития биологической химии, роль отечественных ученых.

Раздел 2. Статическая биохимия

Белки. Содержание белков в органах и тканях животных. Функции белков. Физико-химические свойства белков, методы их выделения, очистки, изучения. Классификация белков. Простые и сложные белки.

Липиды. Биологическая роль липидов. Простые и сложные липиды. Фосфолипиды. Гликолипиды. Стероиды. Общая характеристика их биологической роли.

Углеводы. Нуклеотиды. Нуклеиновые кислоты. Строение, свойства углеводов, их роль в живой природе. Нуклеозиды. Нуклеотиды. Химический состав и структура нуклеиновых кислот (ДНК, РНК), их биологическая роль. Нуклеопротеины. Хромопротеины. Гликопротеины. Липопротеины.

Раздел 3. Биорегуляторы

Витамины. Классификация и номенклатура витаминов: буквенная, химическая (международная, физиологическая). Витамины группы А (ретинолы). Витамины группы D (кальциферолы). Строение. Источники. Провитамины D₂ и D₃. Витамины группы E (токоферолы). Биологическая и антиоксидантная роль токоферолов. Витамины группы K (филлохиноны). Источники витамина K. Q(убихинон). Биологическая роль. Витамины

группы В. Витамин В₁ (тиамин). Витамин В₂ (рибофлавин). Витамин В₃ (пантотеновая кислота). Витамин В₅ (никотиновая кислота и никотинамид). Витамин В₆ (пиридоксин, пиридоксаль, пиридоксамин). Витамин В₁₂ (цианкобаламин). Биотин (витамин Н). Витамин С (аскорбиновая кислота) Витамин Р Витамин U. Природные источники. Биологическая роль.

Ферменты. Понятие о ферментах как биологических катализаторах. Химическая природа. Основные свойства ферментов; Современная номенклатура и классификация ферментов. Понятие о проферментах (зимогенах), изоферментах и их важной роли в регуляции ферментативной активности.

Гормоны. Определение. Механизм действия. Гипер – гипофункции желез. Гормоны щитовидной железы, структура, свойства, биологическое действие. Гормоны поджелудочной железы – инсулин, глюкагон; структура, свойства, биологическая роль. Гормоны мозгового слоя и коры надпочечников; их структура, свойства, биологическая роль. Гормоны гипоталамуса. Гормоны передней и задней доли гипофиза; структура, свойства, биологическая роль. Гормоны половых желез. Их структура, свойства, биологическая роль. Простагландины. Использование гормонов и их синтетических аналогов в пищевой промышленности.

Раздел 4. Динамическая биохимия (обмен веществ и энергии в организме)

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Основные этапы обмена веществ. Биологическое окисление. Ферменты дыхательной цепи. Свободное окисление. Окисление, связанное с фосфорилированием.

Обмен углеводов. Биологическое значение углеводов. Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте и их всасывание. Ферменты, участвующие в переваривании углеводов Анаэробный распад углеводов. Гликолиз. Аэробный распад углеводов. Окисление пирувата до ацетил-КоА. Цикл трикарбоновых кислот. Энергетический баланс этих процессов. Пентозофосфатный путь окисления углеводов и его важное биологическое значение. Глюконеогенез. Нейрогуморальная регуляция углеводного обмена. Гипогликемия. Гипергликемия.

Обмен липидов. Биологическое значение липидов. Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте и их всасывание. Промежуточный обмен липидов в тканях и клетках. Окисление жирных кислот. Биосинтез жирных кислот. Обмен холестерина, фосфолипидов, распад, биосинтез и биологическая роль в живом организме. Кетоновые тела. Образование. Регуляция липидного обмена.

Обмен белков. Биологическая роль белков. Протеины и протеиды. Баланс азота и его разновидности. Гниение белков в кишечнике под влиянием бактерий и механизм обезвреживания токсических продуктов. Биосинтез белков и его основные этапы. Пути превращения аминокислот (дезаминирование, трансаминирование, декарбоксилирование). Обезвреживание аммиака в организме (синтез мочевины, глутамина, аспарагина и др.).

Минеральный и водный обмен. Количественное содержание и состояние воды в тканях. Водный обмен и его регуляция. Содержание минеральных веществ в органах и тканях. Макро- и микроэлементы, их биологическая роль и обмен. Регуляция обмена воды и минеральных веществ. Значение макро- и микроэлементов в организме млекопитающих и товаров с/х производства.