

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.11 БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**

Профиль: **Рыбоводство пресноводное**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Троицк
2019

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологической, научно-исследовательской деятельности.

Цель дисциплины: освоение обучающимися теоретических знаний, приобретение умений и навыков в области биологической химии, в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучение химического состава живых организмов, в том числе рыб и биологических жидкостей, физико-химических свойств биомолекул и механизмов их биохимических превращений, лежащих в основе существования организма.
- формирование представлений об энергетике и кинетике биохимических процессов в организме; обмене веществ и энергии;
- 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

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД – 1. ОПК-1 Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	знания	Обучающийся должен знать основные понятия и законы биологической химии для решения профессиональных задач (Б1.О.11, ОПК-1 – У.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать основные понятия и законы биологической химии для решения профессиональных задач (Б1.О.11, ОПК-1 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования основных понятий и законов биологической химии для решения профессиональных задач (Б1.О.11, ОПК-1 – Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 3 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	79
<i>В том числе:</i>	
<i>Лекции (Л)</i>	36
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	7
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	74
Контроль	27
Итого	180

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Статическая биохимия.

Углеводы: биологическая роль, классификация. Моносахариды: классификация, виды изомерии, способы получения, их химические свойства. Дисахариды: классификация, строение, свойства. Полисахариды: классификация. Особенности строения, основные химические свойства. Липиды: классификация, биологическая роль, строение и основные химические свойства. Аминокислоты: классификация, виды изомерии, биологическая роль, способы получения, химические свойства. Белки: классификация, структурная организация белков, свойства белков, их значение.

Раздел 2. Свойства биологически активных соединений.

Витамины: определение витаминов, классификация и номенклатура, понятие об авитаминозах, гиповитаминозах, гипервитаминозах, антивитаминах, провитаминах. Жирорастворимые витамины: витамины группы А (ретинолы), D (кальциферолы), группы Е (токоферолы), группы К, коэнзим Q (убихинон). Строение, свойства, источники, биологическая роль. Водорастворимые витамины: В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин), В₃ (пантотеновая кислота), В₅ (никотиновая кислота и никотинамид), В₆ (пиридоксин, пиридоксаль, пиридоксамин), В₁₂ (цианкобаламин), Н (биотин), В_с (фолиевая кислота), С (аскорбиновая кислота), Р (биофлавоноиды). Строение, природные источники, биологическая роль, участие в образовании коферментов.

Ферменты: понятие, химическая природа, понятие о проферментах и изоферментах, номенклатура, классификация, кинетика ферментативных реакций, механизм действия, основные свойства. Принципы выделения и очистки.

Гормоны: определение, свойства, механизм действия, классификация. Гормоны щитовидной, поджелудочной, половых желез, надпочечников, гипоталамуса, гипофиза: структура, свойства, биологическое действие. Использование гормонов и их синтетических аналогов в рыбоводстве.

Раздел 3. Обмен веществ и энергии в организме.

Общая характеристика обмена веществ и энергии: основные этапы обмена веществ. Пути образования энергии: биологическое окисление, субстратное фосфорилирование.

Обмен углеводов: биологическая роль углеводов, этапы обмена и их характеристика, нейрогуморальная регуляция, понятие о гипогликемии и гипергликемии. Обмен липидов (жиров, холестерина, фосфолипидов): биологическое значение липидов, этапы обмена и их характеристика, регуляция. Обмен белков (простых и сложных): биологическая роль белков, полноценные и неполноценные белки, принципы нормирования белкового и аминокислотного питания животных, этапы обмена и их характеристика, пути использования свободных аминокислот в тканях, принципы регуляции обмена. Минеральный и водный обмен: биологическая роль воды и минеральных веществ, этапы обмена, пути регуляции. Значение макро- и микроэлементов в рыбоводстве. Взаимосвязь обмена различных веществ: молекулярные механизмы (общие, промежуточные продукты при обмене аминокислот, углеводов, жирных кислот, глицерина и др.), обратимость обменных реакций, гормональные механизмы регуляции.