

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

Большой практикум "Биохимия животных" рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|------------------------|---|
| Закреплена за кафедрой | Биологии и биотехнологии |
| Учебный план | b060301-Биохим-23-3.plx Направление: 06.03.01 Биология Направленность (профиль): Биохимия |
| Квалификация | Бакалавр |
| Форма обучения | очная |
| Общая трудоемкость | 7 ЗЕТ |

| | |
|-------------------------|-----|
| Часов по учебному плану | 252 |
| в том числе: | |
| аудиторные занятия | 80 |
| самостоятельная работа | 145 |
| часов на контроль | 27 |

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5
зачеты 6
курсовые проекты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | уп | рп | | |
| Неделя | 17 3/6 | | 17 2/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лабораторные | 32 | 32 | 48 | 48 | 80 | 80 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 48 | 48 | 80 | 80 |
| Контактная работа | 32 | 32 | 48 | 48 | 80 | 80 |
| Сам. работа | 49 | 49 | 96 | 96 | 145 | 145 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | | | 27 | 27 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент, К.А. Берников; канд. биол. наук, Преод., А.В. Морозкина

Рабочая программа дисциплины

Большой практикум "Биохимия животных"

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 06.03.01 Биология

Направленность (профиль): Биохимия

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии и биотехнологии

Зав. кафедрой канд. биол. наук, доцент К.А. Берников

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Целями освоения дисциплины Большой практикум «Биохимия животных» являются: формирование у студентов современных представлений о строении и функциях органических веществ, входящих в состав животных организмов, об основах жизнедеятельности животных организмов; усвоение знаний принципов клеточной организации биологических объектов, биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; формирование навыков эксплуатации современной аппаратуры и оборудования для проведения научно-исследовательских работ. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Биохимия и молекулярная биология |
| 2.1.2 | Гистология с основами цитологии |
| 2.1.3 | Учебная практика, ознакомительная (полевая практика по ботанике и зоологии беспозвоночных) |
| 2.1.4 | Учебная практика, ознакомительная (полевая практика по систематике высших растений и зоологии позвоночных) |
| 2.1.5 | Зоология беспозвоночных |
| 2.1.6 | Зоология позвоночных |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Биобезопасность |
| 2.2.2 | Производственная практика, по профилю профессиональной деятельности (биохимическая практика) |
| 2.2.3 | Экология и рациональное природопользование |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5.2: Участвует в планировании и реализации проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов живых организмов

ПК-3.1: Проводит эксперимент в соответствии с установленными полномочиями

ПК-3.3: Составляет отчет по теме или по результатам проведенных экспериментов

ПК-3.2: Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | основные классы биоорганических соединений, строение, физические и химические свойства представителей этих классов, принципы клеточной организации биологических объектов; методы выделения из природных источников, а также основные пути метаболизма, основные биохимические процессы, протекающие в животных организмах; современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях; технику безопасности при работе с приборами и химическими реактивами; современную аппаратуру и оборудование для выполнения исследовательских работ; методы оценки внутреннего состояния организма животных; |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | обобщать и анализировать химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов животных; применять знания мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; проводить качественный и количественный анализ веществ, составляющих химическую основу биологических процессов, протекающих в животных организмах; препарировать животных; изготавливать препараты для биохимических исследований; настраивать и использовать по назначению лабораторное оборудование; оценивать основные биохимические параметры организма животного; эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование. |

| | |
|------------|---|
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками выполнения упражнений и решения задач в области химических основ биологических процессов, протекающих в животных организмах на уровне клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации и способами ориентации в профессиональных источниках информации по биохимии животных (журналы, сайты, образовательные порталы); навыками работы с современным оборудованием для зоологических исследований; современными экспериментальными методами работы с биологическими объектами для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; экспериментальными методами оценки биохимических показателей организма животных и человека. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|-------------|---|------------|
| | Раздел 1. Основные понятия биохимии животных | | | | | |
| 1.1 | Введение в биохимию животных. Правила работы и техники безопасности в биохимической лаборатории /Лаб/ | 5 | 1 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.2 | Сдача курсового проекта /Ср/ | 5 | 15 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.3 | Химический состав животных организмов. Основные макро- и микроэлементы в организме животных /Лаб/ | 5 | 4 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.4 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 5 | 3 | | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.5 | Углеводы /Лаб/ | 5 | 4 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.6 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 5 | 3 | | Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.7 | Белки. Физико-химические свойства белков /Лаб/ | 5 | 4 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.8 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 5 | 2 | | Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.9 | Ферменты и коферменты /Лаб/ | 5 | 4 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.10 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 5 | 4 | | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.11 | Липиды /Лаб/ | 5 | 5 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.12 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 5 | 3 | | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.13 | Нуклеиновые кислоты /Лаб/ | 5 | 4 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.14 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 5 | 6 | | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | |

| | | | | | | |
|------|--|---|----|--|--------------------------------------|-------------|
| 1.15 | Витамины и автивитамины /Лаб/ | 5 | 2 | | Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.16 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 5 | 6 | | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.17 | Биорегуляторы животных организмов /Лаб/ | 5 | 4 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.18 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 5 | 3 | | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 1.19 | Решение тестовых заданий и задач /Ср/ | 5 | 4 | | Л1.2Л2.1 Л2.3 | |
| 1.20 | /КП/ | 5 | 0 | | | |
| 1.21 | /Экзамен/ | 5 | 27 | | | Э1 Э2 Э3 Э4 |
| | Раздел 2. Обмен веществ в животном организме | | | | | |
| 2.1 | Обмен воды и солей /Лаб/ | 6 | 4 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.2 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 2 | | Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.3 | Обмен углеводов /Лаб/ | 6 | 6 | | Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.4 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 14 | | Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.5 | Обмен липидов /Лаб/ | 6 | 6 | | Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.6 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 2 | | Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.7 | Обмен белков /Лаб/ | 6 | 6 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.8 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 14 | | Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.9 | Обмен нуклеиновых кислот /Лаб/ | 6 | 6 | | Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.10 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 12 | | Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.11 | Связь обменных процессов в организме млекопитающих /Лаб/ | 6 | 8 | | Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.12 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 7 | | Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 2.13 | Решение тестовых заданий и задач /Ср/ | 6 | 14 | | Л1.2Л2.1 | |
| | Раздел 3. Биохимия биологических жидкостей | | | | | |
| 3.1 | Биохимия крови /Лаб/ | 6 | 4 | | Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э3 Э4 | |
| 3.2 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 3 | | Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | |

| | | | | | |
|-----|--------------------------------------|---|----|--|---|
| 3.3 | Биохимия мочи /Лаб/ | 6 | 4 | | Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 Э4 |
| 3.4 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 6 | | Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.5 | Биохимия молока /Лаб/ | 6 | 4 | | Л1.3Л2.2Л3.1 Э1 |
| 3.6 | Подготовка к устному опросу /Ср/ | 6 | 8 | | Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.7 | Подготовка к контрольной работе /Ср/ | 6 | 14 | | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 |
| 3.8 | /Контр.раб./ | 6 | 0 | | Л1.3 Э1 |
| 3.9 | /Зачёт/ | 6 | 0 | | Л1.3 Э1 |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---|----------------------------------|--|----------|
| Л1.1 | Ауэрман Т. Л., Генералова Т. Г., Суслинок Г. М. | Основы биохимии: учебное пособие | Москва: ИНФРА-М, 2013 | 10 |
| Л1.2 | Комов В. П., Шведова В. Н. | Биохимия: Учебник для вузов | Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс | 1 |
| Л1.3 | Конопатов Ю. В., Васильева С. В. | Биохимия животных | Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс | 1 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|-------------------------------------|---|---|----------|
| Л2.1 | Конопатов Ю. В., Васильева С. В. | Биохимия животных: допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Ветеринарная медицина" | Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015 | 6 |
| Л2.2 | Митякина Ю.А. | Биохимия: Учебное пособие | Москва: Издательский Центр РИОР, 2019, электронный ресурс | 1 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|------------------------------------|---------------------------|---|----------|
| Л2.3 | Дмитриев А. Д., Амбросьева Е.Д. | Биохимия: Учебное пособие | Москва: Издательско- торговая корпорация "Дашков и К", 2014, электронный ресурс | 1 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|---|--|----------|
| Л3.1 | Морозкина А. В. | Большой практикум "Биохимия животных": методические рекомендации и задания для лабораторных занятий | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2021, электронный ресурс | 1 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/ |
| Э2 | Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru/ |
| Э3 | Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» http://cyberleninka.ru/ |
| Э4 | Библиотека "Флора и фауна" http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office. |
|---------|---|

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру |
| 6.3.2.2 | http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. |
|-----|---|