ПРИЛОЖЕНИЕ 6
к ОПОП

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России

_____ С.В.Поройский
«30» августа 2023 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
программы бакалавриата
по направлению подготовки 06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия,
форма обучения очная

для обучающихся 2021, 2022, 2023
годов поступления

(актуализированная редакция)

Волгоград, 2023

Оглавление

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 2021, 2022 ГОДОВ ПОСТУПЛЕНИЯ....3
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ))»....3
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))» 6
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БИОХИМИИ)» 7
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)» 8
АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 2023 ГОДА ПОСТУПЛЕНИЯ АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)» 10
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)) 13
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БИОХИМИИ)» 14
АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)» 16

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 2021, 2022 ГОДОВ ПОСТУПЛЕНИЯ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА (ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ))»

Содержание практики

МОДУЛЬ 1. ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ МОЛЕКУЛЯРНОГО И КЛЕТОЧНОГО УРОВНЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Модульная единица 1. Молекулярный уровень

Жизнь как особая форма существования материи. Субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки.

Свойства живого. Специфичность организации. Обмен веществ и энергии. Упорядоченность структуры. Целостность и дискретность. Самовоспроизведение и рост. Наследственность и изменчивость. Раздражимость и движение. Регуляция и обратная связь.

Разнообразие и классификация вирусов. Общие свойства вирусов. Происхождение вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека. Онкогенные вирусы. ВИЧ.

Модульная единица 2. Клеточный уровень

Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. Органические соединения: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.

Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Световая, фазово-контрастная, ультрафиолетовая, люминесцентная и электронная микроскопия. Цитохимические методы. Дифференциальное центрифугирование, хроматография и электрофорез. Рентгеноструктурный анализ. Метод ядерного магнитного резонанса. Культивирование клеток на искусственных питательных средах.

Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Особенности генетического материала. Органоиды и включения.

Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток.

Доядерные организмы (Procaryota). *Дробянки (Mychota)*. Особенности строения и генетическая организация. *Настоящие бактерии (Bacteria)*. Морфологические формы бактерий. Роль в природе и значение для человека. Бактериальные болезни человека, животных и растений.

Ядерные организмы (Eucaryota). *Простейшие (Protozoa)*. Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Способы размножения и чередование поколений. Типы простейших. Филогенетические связи. Роль в природе и значение для человека.

МОДУЛЬ 2. ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ ТКАНЕВО-ОРГАННОГО И ОРГАНИЗМЕННОГО УРОВНЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Модульная единица 3. Основы систематики животных

Основные задачи систематики. Место систематики среди биологических дисциплин. Естественные и искусственные системы. Основные принципы классификации. Биологические таксоны.

Методика сбора, хранения и фиксации таксономического материала. Принципы работы с определителем.

Диагностические признаки. Техника определения различных групп животных. Систематический обзор материала, краткие характеристики систематических групп. Разбор признаков, используемых при определении.

Основные виды-индикаторы экологического состояния природной среды и навыки их определения.

Модульная единица 4. Основы биологических экспериментов

Методологические основы организации биологического эксперимента. Место эксперимента в системе научного познания (гипотеза - эксперимент - теория). Роль медико-биологического эксперимента в изучении биологии и патологии человека. Комплексный характер современного медико-биологического эксперимента.

Структура биологического эксперимента. Этапы постановки и проведения медико-биологического эксперимента: формирование рабочей гипотезы, определение цели и задач исследования, выбор конкретных методик, непосредственное проведение эксперимента (серии опытов), фиксация и анализ данных эксперимента, обсуждение и выводы. Регистрация результатов эксперимента. Ведение отчетной документации. Анализ экспериментальных данных, формулирование и обоснование выводов.

Достоверность, доказательность и информативность результатов, полученных в ходе экспериментальных исследований. Международные стандарты качественной лабораторной практики GLP (Good Laboratory Practice). Требования GLP к уровню проведения экспериментальных (доклинических) испытаний. Этические нормы и стандарты проведения экспериментальных испытаний. Этическая экспертиза.

Животные как объект биологического эксперимента. Биологическая характеристика основных групп лабораторных животных. Спонтанные и индуцированные модели, принципы выбора животных. Правила содержания и ухода за лабораторными животными. Практика кормления, вариации состава диет, их влияние на здоровье и результаты экспериментов, диета как инструмент моделирования физиологических и патологических процессов. Понятие о медико-биологической экспериментальной клинике. Альтернативные модели в медико-биологических исследованиях.

Эксперименты *in vitro*. Клеточные, тканевые, органные культуры - важнейший объект эксперимента в биологии и медицине.

Значение математических методов в планировании эксперимента и анализе экспериментальных данных.

МОДУЛЬ 3. ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ НАДОРГАНИЗМЕННОГО УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Модульная единица 5. Биологические макросистемы

Биологические макросистемы и их иерархия: биосфера, биогеоценоз, экологическая популяция. Понятие экологической ниши. Среда как важнейшая часть экологической системы. Абиотические и биотические факторы среды. Основные неорганические факторы (свет, температура, влажность и др.) и методы их изучения. Взаимодействие абиотических факторов в их влиянии на организм. Ограничивающий фактор. Сигнальные факторы. Фотопериодизм. Биологические ритмы.

Аутэкология – раздел экологии, изучающий взаимоотношения организма с факторами среды. Эврибионтность и стэнобионтность. Общий и основной обмен организма. Обмен энергии.

Питание организмов. Типы питания. Формы питания животных (фитофагия, зоофагия, сапрофагия, копрофагия). Особенности питания пойкилотермных и гомойотермных животных. Специализации питания. Водно-солевой обмен. Формы осморегуляции. Приспособления к экономии воды у наземных животных.

Синэкология – раздел экологии, изучающий взаимоотношения между организмами вида и взаимодействие популяций организмов с внешней средой. Экологические свойства популяций. Территориальные внутривидовые группировки: географические расы, территориальные, экологические и элементарные популяции. Биологические внутривидовые группировки: биологически расы, возрастные и половые группировки. Полиморфизм вида как приспособление к наиболее полному использованию ресурсов внешней среды. Регуляция плотности популяций, ее механизмы и формы. Колебания численности особей как неизбежный результат взаимодействия популяций и внешней среды. Миграция организмов, ее причины и формы. Формы использования организмами территории. Общественный образ жизни, основные типы группировок особей.

Биоценология. Биогеоценоз как устойчивая саморегулирующаяся биологическая макросистема. Трофическая цепь - структурно функциональная единица биоценоза. Компоненты трофической цепи. Биогенный круговорот веществ в биогеоценозе. Типы биогеоценозов. Сукцессия биогеоценозов. Формы взаимоотношений организмов в биоценозах.

Биосфера - планетарный уровень развития и организации живой материи. Основные свойства биосферы. Взаимоотношения органических и неорганических компонентов биосферы и их роль в ее эволюции. Роль отечественных ученых в развитии учения о биосфере (В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, В.В. Сукачев). Человек и биосфера. Возникновение и развитие ноосферы. Изменения в биосфере под влиянием материальной деятельности человека. Проблемы охраны окружающей среды. Экологические аспекты освоения человеком космического пространства. Международные экологические программы.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))»

Содержание модуля практики

МОДУЛЬНАЯ ЕДИНИЦА 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ И УРОВНИ ИХ ОРГАНИЗАЦИИ.

Понятие биологической живой системы. Свойства биологических систем: относительная устойчивость, способность адаптации к условиям внешней среды, саморазвитие, самовоспроизведение, эволюция, целостность.

Принципы организации живых систем: открытость, саморегуляция, высокая упорядоченность, иерархичность, динамичность.

Классификация биологических систем по уровню сложности.

Уровни организации жизни. Клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический. Компоненты, образующие систему, основные процессы.

Наземные и водные экосистемы. Характеристика основных экосистем. Беспозвоночные животные в экосистеме.

МОДУЛЬНАЯ ЕДИНИЦА 2. КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЗООЛОГИИ.

Понятие зоокультуры. Использование зоокультуры в современном обществе.

Методы культивирования беспозвоночных в лабораторных условиях. Создание питательных сред, подготовка инвентаря и оборудования.

Методики приготовления культуры беспозвоночных. Культивирование свободноживущих простейших: периодическое, непрерывное, непропорционально-проточное.

МОДУЛЬНАЯ ЕДИНИЦА 3. Методы сбора, хранения, препарирования и систематизации беспозвоночных.

Методы сбора, умерщвления, фиксации и хранения наземных беспозвоночных животных. Оборудование и его применение для сбора коллекционного материала.

Принципы систематики животных. Основные таксономические единицы.

Оформление, хранение и реставрация энтомологических коллекций.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БИОХИМИИ)»

Содержание практики

МОДУЛЬ 1. Принципы работы в биохимической лаборатории. Общелабораторные методы исследования

Теоретические аспекты лабораторных работ. Правила техники безопасности в биохимической лаборатории. Чистые помещения. Биологическая безопасность. Общелабораторные методы. Взвешивание. Центрифугирование. Калибровка мерной посуды. Метрологическое обеспечение биохимических экспериментов. Буферные растворы: выбор, приготовление. Расчет и построение фосфатной буферной кривой. pH-Электрод и другие ион-селективные электроды: принцип действия, устройство. Принципы pH-метрии.

МОДУЛЬ 2. Оптические методы исследования в биохимии

Оптические методы детекции и количественного определения аналитов в биоматериалах: рефрактометрия, поляриметрия, спектрофотометрия(часть 1). Оптические методы детекции и количественного определения аналитов в биоматериалах: рефрактометрия, поляриметрия, спектрофотометрия(часть 2). Нефелометрические методы анализа. Люминесцентный анализ: флюоресценция, хемилюминесценция, биолюминесценция (часть 1). Нефелометрические методы анализа. Люминесцентный анализ: флюоресценция, хемилюминесценция, биолюминесценция (часть 2). Эмиссионные спектральные методы исследования: пламенная фотометрия, абсорбционная спектроскопия. Спектрофотометрические методы определения концентрации белков.

МОДУЛЬ 3. Электрофоретические методы исследований белков и нуклеиновых кислот

Теоретические и методологические основы электрофореза. Димерный электрофорез. Изоэлектрическое фокусирование белков. Электрофорез белков в полиакриламидном геле (ПААГ). Электрофоретическое разделение нуклеиновых кислот. Капиллярный электрофорез. Применение электрофоретических методов в геномных и протеомных исследованиях.

МОДУЛЬ 4. Хроматографические методы исследования в биохимии

Теоретические основы хроматографии. Классификация хроматографических методов. Абсорбционная хроматография. Тонкослойная хроматография. Ионообменная хроматография. Эксклюзионная хроматография, гель-фильтрация. Аффинная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Виды детекторов, их преимущества и недостатки. Применение хроматографических методов в биомедицинских исследованиях.

МОДУЛЬ 5. Иммунологические методы исследования в биохимии

Иммуноанализы. Методы определения преципитатов антител с антигенами в геле: иммунодиффузия, иммуноэлектрофорез. Теоретические и методические основы иммуноферментного анализа (ИФА). Вестерн – блоттинг. Постановка иммуноферментного анализа. Чувствительность, специфичность, диагностическая специфичность тест – систем. Применение ИФА в различных областях биомедицины: протеомных исследованиях, фармакологии, клинической лабораторной диагностике.

Принципы статистической обработки и интерпретация результатов медико-биологических экспериментов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)»

Содержание практики

МОДУЛЬ 1. Общие принципы моделирования физиологических и патологических процессов, статистический анализ медико-биологических данных

Методология работы с основные источники научно-обоснованной информации по биомедицине. Современная классификация моделей биологических процессов. Модельные организмы. Выбор модельных организмов. Методология планирования исследовательского эксперимента. Специфика моделирования живых систем. Метрологическое обеспечение эксперимента. Единство измерений, ошибки, шкалы, единицы измерения. Типы данных. Наглядное представление экспериментальных данных. Подготовка данных к статистическому анализу. Достоверность и статистическая значимость при анализе медико-биологических данных. Типы распределения. Дисперсионный анализ. Случайные выборки из нормально распределённой совокупности. Критическое значение F. Сравнение двух групп: критерий Стьюдента. Принцип метода. Критерий Стьюдента для множественных сравнений. Анализ зависимостей. Уравнение регрессии. Сравнение двух линий регрессии. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Сравнение двух способов измерения. Метод Блэнда-Альтмана. Контроль качества измерений. Чувствительность и специфичность диагностических тестов.

МОДУЛЬ 2. Экспериментальные модели патологических состояний

Экспериментальные модели интоксикации, гипоксических состояний, полиорганной недостаточности. Экспериментальные модели заболеваний сердечно-сосудистой системы: артериальной гипертензии, хронической сердечной недостаточности. Экспериментальные

модели сахарного диабета, заболеваний печени, патологий системы гемостаза. Экспериментальные модели патологий нервной системы: стрессовых состояний, неврозов, нейродегенеративных и психических заболеваний. Экспериментальные модели генетических нарушений и онкологических заболеваний.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 2023 ГОДА ПОСТУПЛЕНИЯ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА)»

Содержание практики

МОДУЛЬ 1. ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ МОЛЕКУЛЯРНОГО И КЛЕТОЧНОГО УРОВНЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Модульная единица 1. Молекулярный уровень

Жизнь как особая форма существования материи. Субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки.

Свойства живого. Специфичность организации. Обмен веществ и энергии. Упорядоченность структуры. Целостность и дискретность. Самовоспроизведение и рост. Наследственность и изменчивость. Раздражимость и движение. Регуляция и обратная связь.

Разнообразие и классификация вирусов. Общие свойства вирусов. Происхождение вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий. Вирусные болезни человека. Онкогенные вирусы. ВИЧ.

Модульная единица 2. Клеточный уровень

Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. Органические соединения: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты.

Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Световая, фазово-контрастная, ультрафиолетовая, люминесцентная и электронная микроскопия. Цитохимические методы. Дифференциальное центрифугирование, хроматография и электрофорез. Рентгеноструктурный анализ. Метод ядерного магнитного резонанса. Культивирование клеток на искусственных питательных средах.

Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Особенности генетического материала. Органоиды и включения.

Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток.

Доядерные организмы (Procaryota). *Дробянки (Mychota)*. Особенности строения и генетическая организация. *Настоящие бактерии (Bacteria)*. Морфологические формы бактерий. Роль в природе и значение для человека. Бактериальные болезни человека, животных и растений.

Ядерные организмы (Eucaryota). *Простейшие (Protozoa)*. Типы симметрии. Важнейшие органеллы. Способы размножения и чередование поколений. Типы простейших. Филогенетические связи. Роль в природе и значение для человека.

МОДУЛЬ 2. ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ ТКАНЕВО-ОРГАННОГО И ОРГАНИЗМЕННОГО УРОВНЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Модульная единица 3. Основы систематики животных

Основные задачи систематики. Место систематики среди биологических дисциплин. Естественные и искусственные системы. Основные принципы классификации. Биологические таксоны.

Методика сбора, хранения и фиксации таксономического материала. Принципы работы с определителем.

Диагностические признаки. Техника определения различных групп животных. Систематический обзор материала, краткие характеристики систематических групп. Разбор признаков, используемых при определении.

Основные виды-индикаторы экологического состояния природной среды и навыки их определения.

Модульная единица 4. Основы биологических экспериментов

Методологические основы организации биологического эксперимента. Место эксперимента в системе научного познания (гипотеза - эксперимент - теория). Роль медико-биологического эксперимента в изучении биологии и патологии человека. Комплексный характер современного медико-биологического эксперимента.

Структура биологического эксперимента. Этапы постановки и проведения медико-биологического эксперимента: формирование рабочей гипотезы, определение цели и задач исследования, выбор конкретных методик, непосредственное проведение эксперимента (серии опытов), фиксация и анализ данных эксперимента, обсуждение и выводы. Регистрация результатов эксперимента. Ведение отчетной документации. Анализ экспериментальных данных, формулирование и обоснование выводов.

Достоверность, доказательность и информативность результатов, полученных в ходе экспериментальных исследований. Международные стандарты качественной лабораторной практики GLP (Good Laboratory Practice). Требования GLP к уровню проведения экспериментальных (доклинических) испытаний. Этические нормы и стандарты проведения экспериментальных испытаний. Этическая экспертиза.

Животные как объект биологического эксперимента. Биологическая характеристика основных групп лабораторных животных. Спонтанные и индуцированные модели, принципы выбора животных. Правила содержания и ухода за лабораторными животными. Практика кормления, вариации состава диет, их влияние на здоровье и результаты экспериментов, диета как инструмент моделирования физиологических и патологических процессов. Понятие о медико-биологической экспериментальной клинике. Альтернативные модели в медико-биологических исследованиях.

Эксперименты *in vitro*. Клеточные, тканевые, органные культуры - важнейший объект эксперимента в биологии и медицине.

Значение математических методов в планировании эксперимента и анализе экспериментальных данных.

МОДУЛЬ 3. ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ НАДОРГАНИЗМЕННОГО УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ В БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Модульная единица 5. Биологические макросистемы

Биологические макросистемы и их иерархия: биосфера, биогеоценоз, экологическая популяция. Понятие экологической ниши. Среда как важнейшая часть экологической системы. Абиотические и биотические факторы среды. Основные неорганические факторы (свет, температура, влажность и др.) и методы их изучения. Взаимодействие абиотических факторов в их влиянии на организм. Ограничивающий фактор. Сигнальные факторы. Фотопериодизм. Биологические ритмы.

Аутэкология – раздел экологии, изучающий взаимоотношения организма с факторами среды. Эврибионтность и стэнобионтность. Общий и основной обмен организма. Обмен энергии.

Питание организмов. Типы питания. Формы питания животных (фитофагия, зоофагия, сапрофагия, копрофагия). Особенности питания пойкилотермных и гомойотермных животных. Специализации питания. Водно-солевой обмен. Формы осморегуляции. Приспособления к экономии воды у наземных животных.

Синэкология – раздел экологии, изучающий взаимоотношения между организмами вида и взаимодействие популяций организмов с внешней средой. Экологические свойства популяций. Территориальные внутривидовые группировки: географические расы, территориальные, экологические и элементарные популяции. Биологические внутривидовые группировки: биологически расы, возрастные и половые группировки. Полиморфизм вида как приспособление к наиболее полному использованию ресурсов внешней среды. Регуляция плотности популяций, ее механизмы и формы. Колебания численности особей как неизбежный результат взаимодействия популяций и внешней среды. Миграция организмов, ее причины и формы. Формы использования организмами территории. Общественный образ жизни, основные типы группировок особей.

Биоценология. Биогеоценоз как устойчивая саморегулирующаяся биологическая макросистема. Трофическая цепь - структурно функциональная единица биоценоза. Компоненты трофической цепи. Биогенный круговорот веществ в биогеоценозе. Типы биогеоценозов. Сукцессия биогеоценозов. Формы взаимоотношений организмов в биоценозах.

Биосфера - планетарный уровень развития и организации живой материи. Основные свойства биосферы. Взаимоотношения органических и неорганических компонентов биосферы и их роль в ее эволюции. Роль отечественных ученых в развитии учения о биосфере (В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, В.В. Сукачев). Человек и биосфера. Возникновение и развитие ноосферы. Изменения в биосфере под влиянием материальной деятельности человека. Проблемы охраны окружающей среды. Экологические аспекты освоения человеком космического пространства. Международные экологические программы.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ))

Содержание модуля практики

МОДУЛЬНАЯ ЕДИНИЦА 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ И УРОВНИ ИХ ОРГАНИЗАЦИИ.

Понятие биологической живой системы. Свойства биологических систем: относительная устойчивость, способность адаптации к условиям внешней среды, саморазвитие, самовоспроизведение, эволюция, целостность.

Принципы организации живых систем: открытость, саморегуляция, высокая упорядоченность, иерархичность, динамичность.

Классификация биологических систем по уровню сложности.

Уровни организации жизни. Клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический. Компоненты, образующие систему, основные процессы.

Наземные и водные экосистемы. Характеристика основных экосистем. Беспозвоночные животные в экосистеме.

МОДУЛЬНАЯ ЕДИНИЦА 2. КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЗООЛОГИИ.

Понятие зоокультуры. Использование зоокультуры в современном обществе.

Методы культивирования беспозвоночных в лабораторных условиях. Создание питательных сред, подготовка инвентаря и оборудования.

Методики приготовления культуры беспозвоночных. Культивирование свободноживущих простейших: периодическое, непрерывное, непропорционально-проточное.

МОДУЛЬНАЯ ЕДИНИЦА 3. Методы сбора, хранения, препарирования и систематизации беспозвоночных.

Методы сбора, умерщвления, фиксации и хранения наземных беспозвоночных животных. Оборудование и его применение для сбора коллекционного материала.

Принципы систематики животных. Основные таксономические единицы.

Оформление, хранение и реставрация энтомологических коллекций.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БИОХИМИИ)»

Содержание практики

МОДУЛЬ 1. Принципы работы в биохимической лаборатории. Общелабораторные методы исследования

Теоретические аспекты лабораторных работ. Правила техники безопасности в биохимической лаборатории. Чистые помещения. Биологическая безопасность. Общелабораторные методы. Взвешивание. Центрифугирование. Калибровка мерной посуды. Метрологическое обеспечение биохимических экспериментов. Буферные растворы: выбор, приготовление. Расчет и построение фосфатной буферной кривой. pH-Электрод и другие ион-селективные электроды: принцип действия, устройство. Принципы pH-метрии.

МОДУЛЬ 2. Оптические методы исследования в биохимии

Оптические методы детекции и количественного определения аналитов в биоматериалах: рефрактометрия, поляриметрия, спектрофотометрия(часть 1). Оптические методы детекции и количественного определения аналитов в биоматериалах: рефрактометрия, поляриметрия, спектрофотометрия(часть 2). Нефелометрические методы анализа. Люминесцентный анализ: флюоресценция, хемилюминесценция, биолюминесценция (часть 1). Нефелометрические методы анализа. Люминесцентный анализ: флюоресценция, хемилюминесценция, биолюминесценция (часть 2). Эмиссионные спектральные методы исследования: пламенная фотометрия, абсорбционная спектроскопия. Спектрофотометрические методы определения концентрации белков.

МОДУЛЬ 3. Электрофоретические методы исследований белков и нуклеиновых кислот

Теоретические и методологические основы электрофореза. Димерный электрофорез. Изоэлектрическое фокусирование белков. Электрофорез белков в полиакриламидном геле (ПААГ). Электрофоретическое разделение нуклеиновых кислот. Капиллярный электрофорез. Применение электрофоретических методов в геномных и протеомных исследованиях.

МОДУЛЬ 4. Хроматографические методы исследования в биохимии

Теоретические основы хроматографии. Классификация хроматографических методов. Абсорбционная хроматография. Тонкослойная хроматография. Ионообменная хроматография. Эксклюзионная хроматография, гель-фильтрация. Аффинная хроматография. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Виды детекторов, их преимущества и недостатки. Применение хроматографических методов в биомедицинских исследованиях.

МОДУЛЬ 5. Иммунологические методы исследования в биохимии

Иммуноанализы. Методы определения преципитатов антител с антигенами в геле: иммунодиффузия, иммуноэлектрофорез. Теоретические и методические основы иммуноферментного анализа (ИФА). Вестерн – блоттинг. Постановка иммуноферментного анализа. Чувствительность, специфичность, диагностическая специфичность тест – систем. Применение ИФА в различных областях биомедицины: протеомных исследованиях, фармакологии, клинической лабораторной диагностике.
Принципы статистической обработки и интерпретация результатов медико-биологических экспериментов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)»

Содержание практики

МОДУЛЬ 1. Общие принципы моделирования физиологических и патологических процессов, статистический анализ медико-биологических данных

Методология работы с основные источники научно-обоснованной информации по биомедицине. Современная классификация моделей биологических процессов. Модельные организмы. Выбор модельных организмов. Методология планирования исследовательского эксперимента. Специфика моделирования живых систем. Метрологическое обеспечение эксперимента. Единство измерений, ошибки, шкалы, единицы измерения. Типы данных. Наглядное представление экспериментальных данных. Подготовка данных к статистическому анализу. Достоверность и статистическая значимость при анализе медико-биологических данных. Типы распределения. Дисперсионный анализ. Случайные выборки из нормально распределённой совокупности. Критическое значение F. Сравнение двух групп: критерий Стьюдента. Принцип метода. Критерий Стьюдента для множественных сравнений. Анализ зависимостей. Уравнение регрессии. Сравнение двух линий регрессии. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Сравнение двух способов измерения. Метод Блэнда-Альтмана. Контроль качества измерений. Чувствительность и специфичность диагностических тестов.

МОДУЛЬ 2. Экспериментальные модели патологических состояний

Экспериментальные модели интоксикации, гипоксических состояний, полиорганной недостаточности. Экспериментальные модели заболеваний сердечно-сосудистой системы: артериальной гипертензии, хронической сердечной недостаточности. Экспериментальные модели сахарного диабета, заболеваний печени, патологий системы гемостаза. Экспериментальные модели патологий нервной системы: стрессовых состояний, неврозов, нейродегенеративных и психических заболеваний. Экспериментальные модели генетических нарушений и онкологических заболеваний.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, Поройский Сергей Викторович, Проректор по образовательной деятельности

31.08.23 17:55 (MSK)

Сертификат 3D6AE894C183A76F037068110D5C935B