

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.03.2022 11:13:57

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd0746b1181530452479

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Анатомия и морфология человека»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология

профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология

форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е.

144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель курса – знакомство со строением тела человека, его органов и тканей, представление о положении человека в системе животного мира.

Задачи курса: получение знаний по анатомии человека, по морфологии его органов и систем, получение представлений об эволюции, расовых особенностях, сведений об антропогенезе.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК – 2: Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия, принципы структурно-функциональной организации организма;

Уметь: - применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Последовательность основных разделов дисциплины:

1. Введение в науку анатомию. История развития знаний о человеческом организме.
2. Учение о скелете и его соединениях (остеология и синдесмология)
3. Учение о мышцах (миология)
4. Внутренние органы (спланхнология)
5. Мочеполовой аппарат
6. Эндокринные железы
7. Сосудистая система (ангиология)
8. Нервная система
9. Сенсорные системы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Биологические основы растениеводства»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний о биологическом разнообразии культурных растений, методам изучения и сохранения в соответствии с современными требованиями.

В задачи дисциплины входит обучение студентов методам определения и описания культивируемых видов, подвидов, разновидностей основных сельскохозяйственных растений; наблюдений за этапами органогенеза с учетом их требовательности к экологическим факторам

Планируемые результаты освоения

Выпускник, освоивший данную дисциплину программы бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований (ПК-1)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: отличительные признаки внутривидового разнообразия основных сельскохозяйственных растений (пшеница, ячмень, овес, горох, картофель, многолетние бобовые и злаковые травы); особенности биологии растений и их реакции на факторы окружающей среды.

Уметь: ориентироваться в биологическом разнообразии культивируемых растений (агробиоразнообразии); использовать полученные знания для расширения ареала полевых культур.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Основоположники растениеводства в России

Общая биологическая характеристика зерновых хлебов

Сравнительная характеристика озимых и яровых зерновых культур. Озимые культуры.

Зимостойкость и морозоустойчивость.

Общая характеристика зерновых культур (хлебных злаков).

Разнообразие рода *Triticum* L.

Разнообразие рода *Hordeum* L. и рода *Avena* L.

Зерновые бобовые культуры как источник высококачественного белка.

Общая характеристика зерновых бобовых культур.

Биологические особенности гороха.

Масличные культуры (подсолнечник).

Морфологические особенности семян масличных культур.

Морфологический анализ семян и проростков масличных культур (подсолнечник, лен, соя, фасоль).

Масличные культуры (лен, соя).

Морфологическая характеристика растений льна и сои.

Теоретические и прикладные основы современного растениеводства.

Клубнеплоды (картофель).

Внешнее и внутреннее строение клубня картофеля.

Кормовые и медоносные растения.

Многолетние злаковые травы.

Определение видов многолетних злаковых трав.

Определение видов многолетних бобовых трав по семенам.

Многолетние и однолетние кормовые бобовые культуры.

Определение видов многолетних бобовых трав по признакам семян и растений.

Современные лабораторные и полевые методы изучения биологических свойств культурных растений.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Биологический контроль окружающей среды»
Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью курса является ознакомление с методами оценки состояния окружающей среды на основе биоиндикаторов и биотестов.

В задачи курса входит: 1) изучение теоретических основ биоиндикации, как оценки изменений окружающей среды, вызванных антропогенными воздействиями; 2) изучение основ экотоксикологии как теоретической базы биоиндикации загрязнения окружающей среды; 3) изучение особенностей биоиндикации на разных уровнях организации живой материи; 4) ознакомление с методами и объектами биоиндикации и биотестирования; 5) овладение методами оценки и описания результатов биотестов.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения ООП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия и виды биоиндикации, особенности растений, животных, микроорганизмов как индикаторов; эколого-физиологические основы биоиндикации и биотестирования, перечень стандартных тест-объектов и требования к ним; основные понятия токсикологии, методологию биогеохимической индикации; особенности биоиндикации на разных уровнях организации живой природы (клеточном, организменном, популяционном, биоценотическом); терминологию, методологию и области применения ландшафтной индикации; современные области применения биоиндикаторов, основы проведения мониторинговых исследований.

Уметь: выбирать наиболее подходящие для решения практических задач методы и объекты биоиндикации, тест-объекты и тест-функции; планировать токсикологический эксперимент, статистически обрабатывать, анализировать и описывать его результаты; давать рекомендации по установлению предельно-допустимых концентраций и других предельно-допустимых норм, исходя из данных биотестирования; давать заключение об экологическом состоянии объекта исследования.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Теоретическая часть (темы лекций)

1. "Основы биоиндикации"
2. "Основы экотоксикологии"
3. "Особенности биоиндикации на уровне биохимических и физиологических реакций"

4. "Особенности биоиндикации на организменном уровне"
5. "Особенности биоиндикации на популяционном и биоценоотическом уровнях "
6. "Ландшафтная индикация "
7. "Направления ландшафтной индикации"
8. "Современные области применения биоиндикаторов"
9. "Экологический мониторинг, как инструмент контроля качества окружающей среды"
10. "Мониторинг качества природных сред; воздух"
11. "Мониторинг качества природных сред; вода"
12. "Мониторинг качества природных сред; почва"
13. "Мониторинг состояния естественной биоты; растения"
14. "Мониторинг состояния естественной биоты; животные"
15. "Комплексный экологический мониторинг; методология"
16. "Мониторинг биологического разнообразия экосистем"
17. "Экологическое прогнозирование и моделирование"

Практическая часть

1. "Использование ранних стадий онтогенеза рыб для тестирования сточных вод, содержащих орто-крезол". Практикум №1.
2. "Использование метода перекисного окисления липидов для биотестирования вод". Практикум №2. Контрольная работа №1.
3. "Биотестирование по поведенческим реакциям водных животных": практикум №3. «Метод биотестирования вод по уровню двигательной активности инфузорий»; практикум №4. «Метод биотестирования вод по смене статичного состояния на динамичное у медицинской пиявки»
4. "Метод оценки токсичности и мутагенности сточных вод". Практикум №5. Контрольная работа №2.
5. "Оценка степени сапробности водоема". Практикум №6.
6. "Биоиндикация в решении прикладных задач". Конференция.
7. "Современные методы биоиндикации". Конференция.
8. "Итоговый контроль по блоку 1. Биоиндикация и токсикология". Контрольная работа №3. Тестирование по блоку 1.
9. "Экологический мониторинг, как инструмент контроля качества окружающей среды". Семинар 1.
10. "Инструментальные или биологические методы мониторинга природных сред". Дискуссия.
11. "Мониторинг состояния естественной биоты." Семинар 2.
12. "Комплексный экологический мониторинг". Семинар 3.
13. "Методы мониторинга". Презентации.
14. "Методы мониторинга". Презентации.
15. "Методы мониторинга". Презентации.
16. "Отработка практических приемов оценки состояния зеленых насаждений в условиях городской среды." Полевой практикум.
17. "Камеральная обработка данных, полученных при натурном обследовании зеленых насаждений города. " Практикум.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Биология размножения и развития
Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 ЗЕТ, 144 аудиторных часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель курса – ознакомить студентов с закономерностями размножения и индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов.

Задачей дисциплины является изучение основных закономерностей биологии размножения животных, основных этапов онтогенеза, фаз эмбрионального развития, механизмов роста, морфогенеза и цитодифференциации, причин появления аномалий развития

Планируемые результаты освоения

В процессе освоения дисциплины выпускник должен обладать следующей компетенцией:

ОПК – 2 Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей).

ОПК – 3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины, студент должен

Знать:

принципы, закономерности, методы и современные направления биологии индивидуального развития животных,

сравнительно-морфологические аспекты индивидуального развития организмов различных таксономических групп.

Уметь:

использовать методологические достижения и перспективные направления биологии развития для решения медицинских, сельскохозяйственных проблем, диагностики состояния и охраны природной среды;

проводить анализ научной литературы;

приобретать новые знания, используя информационные технологии.

Краткое содержание дисциплины

Основные разделы дисциплины:

1. Предмет биологии размножения и развития, ее место среди других биологических наук. История учения об индивидуальном развитии. Методы биологии индивидуального развития. Преформизм и эпигенез.
2. Гаметогенез. Морфология и физиология гамет. Сперматогенез. Строение семенников.
3. Яйцеклетки строение и свойства. Яйцевые оболочки. Строение яичника. Последовательные стадии оогенеза.
4. Оплодотворение. Общая характеристика процесса оплодотворения и его биологическое значение. Партеногенез, гиногенез, андрогенез.
5. Дробление. Общая характеристика процесса дробления. Особенности деления клеток в период дробления. Типы дробления.
6. Гастрюляция. Общая характеристика процесса гастрюляции. Образование двух-, трехслойного зародыша.
7. Раннее развитие ланцетника.
8. Раннее развитие амфибий.
9. Раннее развитие человека.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Биомолекулы»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель: формирование у студентов представления о том, что классы биомолекул - белки, липиды и углеводы являются важнейшими составляющими живых клеток, базисными элементами энергетического и пластического обмена. Изучение молекулярной логики живой материи.

Задачи:

1. изучить структуру и свойства основных классов белков, липидов и углеводов,
2. обсудить основы энергетического метаболизма живых клеток с участием аминокислотных, липидных и углеводных компонентов,
3. изучить роль липидов, углеводов, аминокислот и белков в реализации клеточных функций,
4. осветить основы биосинтеза, обсудить взаимосвязь липидного, углеводного и белкового обмена.

Планируемые результаты освоения

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ПК-1 способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований.

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины:

· Знать: общие биохимические аспекты функционирования живой материи, свойства ферментов и их роль в клеточном метаболизме, роль биомолекул в энергетическом и пластическом обмене клеток, основные этапы энергетического метаболизма, основные энергозависимые процессы в живых клетках, основы биосинтеза биологических макромолекул.

· Уметь: проводить анализ научной литературы, приобретать новые знания, используя информационные технологии, приводить аргументы и факты.

Краткое содержание дисциплины

1. Классификация и общие свойства углеводов.
2. Распространение в природных объектах. Важнейшие представители моно-, олиго- и полисахаридов.
3. Строение и биологическая роль смешанных углеводсодержащих биополимеров.
4. Основные направления биосинтеза углеводов. Глюконеогенез.
5. Полисахариды клеточных стенок и клеточных оболочек.
6. Классификация и общие свойства липидов.
7. Липиды - молекулярные компоненты биологических мембран.
8. Биосинтез различных классов липидов.
9. Интеграция углеводного и липидного обмена у млекопитающих.

10. Липопротеиды плазмы крови строение, классификация, биологическая роль, диагностическое значение.
11. Аминокислоты. Пептиды. Основные свойства.
12. Выделение белков.
13. Структура белков.
14. Химическая модификация белков. Посттрансляционная модификация белка.
15. Многообразие белков.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Биорецепция, биомембраны»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е.

144 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью курса является изучение основ науки о биологических рецепторах и анализаторах, структурной организации и функций биологических мембран.

Задачи курса:

1. сформировать представления об биохимических механизмах взаимодействия клеток, организации и свойствах рецепторных белков
2. сформировать представлений о физиологических и биофизических основах, особенностях и механизмах функционирования анализаторных систем
3. изучить строение и свойства мембран и их компонентов
4. изучить биохимию мембранных процессов

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/функциональный)
ПК-1 Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований	Знает: правила обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований Умеет: анализировать научные данные, результаты экспериментов и наблюдений; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Последовательность основных разделов дисциплины:

Эволюция рецепторных механизмов
Рецепторные системы и информация
Компартменты и передача сигнала
мембраны и биоэнергетика
биоэнергетика
цитоскелет и гормоны
Межклеточные взаимодействия

Эволюция GPCR -рецепторов
Рецепторы с G-белком
анализаторные системы
вкусовой анализатор
обонятельный рецептор
термочувствительность и боль
слуховой анализатор
Вестибулярная система
Зрительный анализатор
биомембранология
биотехнологии мембран
мембранные биотехнологии
мембранные процессы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Биотестирование загрязнённых сред (практикум)»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): Количество зачетных единиц - 5, 180 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель - формирование навыков сбора, обработки и представления данных, связанных с определением качества окружающей среды.

В задачи курса входит:

- Освоение методов биотестирования
- Освоение методов цитогенетического анализа
- Освоение методов статистической обработки данных
- Формированием представлений о коллективной проектной деятельности

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины студент формирует следующие компетенции:

- способностью выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок - ПК-2

Знать особенности проведения биотестирования и взаимосвязь с другими дисциплинами, а также потенциальное применение на производстве изученных методов.

Уметь качественно и осознанно подбирать необходимую методологию для анализа качества конкретных сред, а также критически анализировать информацию, полученную как в ходе собственных исследований, так и других исследователей.

Владеть методами биотестирования загрязнённых сред, включая цитогенетический анализ, а также методами статистической обработки полученных данных.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

1. Базовые навыки работы в биологической лаборатории
2. “”Ниндзя” в мире таблиц” - базовые статистические методы обработки данных
3. Одноклеточные тест-объекты
4. Беспозвоночные тест-объекты
5. Сложные многофакторные процессы как показатели для биотестирования
6. Биоиндикация и биотестирование на высших растениях
7. Цитогенетика (введение в раздел)
8. Политенные хромосомы и микроядерный тест
9. Анафазный и метафазный методы
10. Индивидуальный проект (выполнение исследовательских проектов)
11. Консультация (контроль качества выполнения проектов, подготовка к защите)
12. Биотестирование загрязнённых сред (защита проекта)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Биофизика»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 академических часа

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель: формирование у студентов представлений о физических закономерностях, лежащих в основе жизнедеятельности организма (термодинамические основы жизни, вопросы гемодинамики, строение и основные функции биологических мембран, мембранный транспорт и биоэлектrogenез).

Задачи дисциплины включают необходимость интеграции определённых направлений физики, математики, информатики, химии и биологии для осуществления комплексного подхода в изучении ряда явлений на уровне живого организма и их систем.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды обитания (ОПК-2);

– способностью использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты (ОПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: принципы, закономерности, методы и современные направления биологии физики живого, математики для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды обитания; методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.

Уметь: применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты

Краткое содержание дисциплины (модуля)

1. Предмет и задачи биофизики.
2. Основы линейной термодинамики.
3. Основы нелинейной термодинамики.
4. Основные положения гидродинамики.
5. Основные положения гемодинамики.
6. Строение и функции биологических мембран.

7. Мембранный транспорт.
8. Биоэлектрогенез.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Биохимия и молекулярная биология
Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель: формирование у студентов представления о том, что в основе жизнедеятельности клеток лежит совокупность согласованных межмолекулярных взаимодействий подчиняющихся основным законам классической физики и химии. Изучение молекулярной логики живой материи.

Задачи:

1. изучить структуру и свойства основных классов биологических макромолекул и их составляющих,
2. обсудить основы энергетического метаболизма живых клеток, роль ферментов в реализации клеточных функций,
3. заложить понятия о саморегуляции метаболических процессов, осветить основы биосинтетических реакций, ввести понятие о целостности метаболизма.

Планируемые результаты освоения

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины: ОПК-2 способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания; ОПК-3 способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности; ОПК-8 способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: общие биохимические аспекты функционирования живой материи, структуру и функции белков, свойства ферментов и их роль в клеточном метаболизме, роль углеводов в энергетическом и пластическом обмене клеток, роль липидов в энергетическом обмене и построении биологических мембран; основные этапы энергетического метаболизма, основные энергозависимые процессы в живых клетках; основы биосинтеза биологических макромолекул.

Уметь: проводить анализ научной литературы, обладать практическими навыками основ биохимического анализа, использовать основные инструменты качественного и количественного биохимического анализа, приобретать новые знания, используя информационные технологии, приводить аргументы и факты.

Краткое содержание дисциплины

1. Основные свойства живой материи, физико-химические свойства воды.
2. Аминокислоты структура, физико-химические свойства, биологическая роль.
3. Нативные конформации белковых молекул.
4. Ферменты.
5. Витамины.
6. Углеводы структура, физико-химические свойства, биологическая роль.
7. Липиды структура, физико-химические свойства, биологическая роль.
8. Окислительное расщепление аминокислот и орнитинный цикл.
10. Цикл трикарбоновых кислот.
11. Перенос электронов и окислительное фосфорилирование.
12. Биосинтез углеводов.
13. Биосинтез липидов.
14. Структура нуклеиновых кислот репликация, транскрипция.
15. Биосинтез белка.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

География животных

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 ЗЕТ, 60 аудиторных часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «География животных» является получение базовых знаний об основных методологических подходах в зоогеографии и экологических закономерностях в распределении животных по поверхности Земного шара, о научных и прикладных аспектах использования данной научной дисциплины.

В процессе изучения дисциплины бакалавры решают следующие задачи:

- 1) показать значимость и необходимость использования наряду с экологическими исторические принципы классификации фаун Земли;
- 2) рассмотреть фауны основных зоогеографических областей Мирового океана и материков;
- 3) изучить исторические закономерности формирования отдельных фаун Земного шара;
- 4) показать влияние человеческой цивилизации на процессы формирования современных фаунистических комплексов различных зоогеографических областей.

Планируемые результаты освоения

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины:

- Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы закономерностей распространения животных по Земле.

Уметь: применять принципы зоогеографии в различных областях теоретической и прикладной экологии и зоологии.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Дисциплина включает следующие тематические модули: Введение. География животных как наука. Геологическая история Земли. Палеонтология, как наука. История палеонтологии. Разделы и методы палеонтологии. Общие сведения о палеонтологии и объектах ее исследования. История фаун. Фауны и фаунистические комплексы. Палеонтологические свидетельства об истории фаун. Фауна Мирового океана. Нотогейская суша. Палеогейская суша. Неогейская суша. Арктогейская суша. Антарктическая суша. Зоогеографическое районирование Тюменской области. Фауна Тюменской области.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«География растений и охрана растительных сообществ»
Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение особенностей распределения растительности по земному шару и мерах, направленных на предотвращение исчезновения отдельных видов.

Задачи:

- изучить основные понятия географии растений;
- расширить и систематизировать знания о факторах, влияющих на распространение организмов, типах и видах ареалов растений;
- изучить основные этапы развития флоры, флористическое деление земного шара;
- изучить принципы выделения зон, поясов растительности, их характеристику;
- сформировать представление о роли биоразнообразия в устойчивости сообществ и необходимости охраны отдельных видов и сообществ растений.

Планируемые результаты освоения

ПК-1 Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований

Знать:

- терминологию;
- факторы, влияющие на географическое распределение растительного покрова;
- закономерности этого распределения;
- принципы флористического и зонального деления растительного покрова;
- основные систематические группы и их представителей в различных природно-климатических зонах;
- роль растений в природе и жизни человека;
- как представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

Уметь:

- работать с источниками информации, географическими картами, гербарным материалом;
- определять и анализировать виды и типы ареалов растений;
- соотносить климатические, географические условия и аспекты использования растений разных зон;
- составлять научно-технические отчеты, обзоры и пояснительные записки, излагать и критически анализировать получаемую информацию.

Владеть:

- приемами работы с источниками информации, картографическими материалами, гербарными фондами;
- навыками определения основных таксонов и жизненных форм растений.

Краткое содержание дисциплины

- История развития географии растений. Учение об ареалах
- Ученые-географы растений
- Основные этапы развития флоры Земли. Анализ флоры. Флористические царства Земли
- Типы и формы ареалов растений
- Зональность растительного покрова. Незональные сообщества. Высотная поясность
- Леса тропиков и субтропиков отдельных континентов
- Леса и редколесья тропиков, субтропиков и умеренных широт
- Сравнение различных типов леса
- Пустыни, полупустыни и степи Земли
- Интразональная растительность Земли. Характеристика интразональной растительности
- Тундры и полярные пустыни. Интразональная растительность
- Охрана растительных сообществ в России
- Охрана растительных сообществ
- Растения Красной книги Тюменской области.
- Исчезнувшие растения
- Растения, исчезнувшие по вине человека

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Доминанты фитоценозов Тюменской области (практикум)
Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 5 з.е.

Форма промежуточной аттестации: ЗАЧЕТ.

Цели и задачи освоения дисциплины сформировать представление о разнообразии растительного покрова Тюменской области.

Задачи:

- дать студентам представление о природных зонах Тюменской области, доминантах различных ярусов фитоценозов, встречающихся на территории Тюменской области;
- закрепить знания о методических подходах изучения растительного покрова;
- привить навыки использования полученных знаний для решения профессиональных задач.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 способность применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;

Знать терминологию, отличительные особенности (морфологические, экологические, физиологические) основных видов растений; методики наблюдения, описания, определения растений, роль биологического многообразия для устойчивости живых систем
Уметь анализировать, описывать, определять растения, работать с микроскопами и биноклями; самостоятельно работать с определителями, таксономическими сводками и др., анализировать полученные данные и представлять полученные результаты

Краткое содержание дисциплины:

1. "Лишайники – доминанты типичных растительных сообществ различных природных зон Тюменской области"

Студенты получают гербарий лишайников, доминирующих в растительных сообществах тундр, лесотундры, таежной зоны и лесостепи. Используя бинокли и микроскопы, химические реактивы, определяют видовую принадлежность типичных представителей.

2. "Мхи – доминанты типичных растительных сообществ различных природных зон Тюменской области"

Студенты получают гербарий мхов, доминирующих в растительных сообществах тундр, лесотундры, таежной зоны и лесостепи. Используя бинокли и микроскопы, определяют виды мхов.

3. "Мхи – доминанты типичных растительных сообществ различных природных зон Тюменской области"

Студенты завершают определение мхов и лишайников. Готовят отчет о проделанной работе, в основе которого таксономический и экологический анализ бриофлоры и лишайнофлоры с учетом зонального распределения видов

4. "Сосудистые растения. Доминанты тундры, лесотундры."

Студенты получают гербарий сосудистых растений соответствующей природной зоны. Используя бинокляры и микроскопы, определители растений определяют виды сосудистых растений.

5. "Сосудистые растения. Доминанты лесной зона, подзоны северной тайги."

Студенты получают гербарий сосудистых растений соответствующей природной зоны. Используя бинокляры и микроскопы, определители растений определяют виды сосудистых растений.

6. "Сосудистые растения. Доминанты лесной зоны, подзоны средней тайги."

Студенты получают гербарий сосудистых растений соответствующей природной зоны. Используя бинокляры и микроскопы, определители растений определяют виды сосудистых растений.

7. "Сосудистые растения. Доминанты лесной зоны, подзоны южной тайги и мелколиственных осиново-березовых лесов. "

Студенты получают гербарий сосудистых растений соответствующей природной зоны. Используя бинокляры и микроскопы, определители растений определяют виды сосудистых растений.

8. "Сосудистые растения. Доминанты степной зоны, лесостепной подзоны (лесная растительность)."

Студенты получают гербарий сосудистых растений соответствующей природной зоны. Используя бинокляры и микроскопы, определители растений определяют виды сосудистых растений.

9. "Сосудистые растения. Доминанты степной зоны, лесостепной подзоны (луговая растительность)."

Студенты получают гербарий сосудистых растений соответствующей природной зоны. Используя бинокляры и микроскопы, определители растений определяют виды сосудистых растений.

10. "Интразональная растительность"

Студенты получают гербарий сосудистых растений соответствующей природной зоны. Используя бинокляры и микроскопы, определители растений определяют виды сосудистых растений.

11. "Консультация перед зачетом"

12. "Зачет"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Зоология беспозвоночных»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 5 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Зоология беспозвоночных» является получение базовых знаний по анатомии, морфологии, физиологии, эмбриологии, систематике и экологии беспозвоночных животных мировой и региональной фауны.

В процессе изучения дисциплины бакалавры решают следующие задачи:

1. изучить вопросы происхождения и эволюции беспозвоночных животных;
2. изучить анатомию, морфологию и физиологию основных групп беспозвоночных животных,
3. познакомиться с особенностями систематики и экологии беспозвоночных животных.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач – ОПК-1.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: особенности биологии и экологии животных разных групп, основы филогенетических построений

Уметь: анализировать по объектам особенности их биологии и экологии, положение в системе животного мира

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Последовательность основных разделов дисциплины:

Лекционные занятия:

Введение. Протисты: строение, биология

Систематика протистов

Губки. Пластинчатые.

Книдарии. Гребневики.

Плоские черви. Турбеллярии.

Паразитические плоские черви.
Гнатиферы.
Циклонейралии.
Кольчатые черви. Щупальцевые.
Строение моллюсков.
Систематика моллюсков.
Членистоногие. Ракообразные.
Многоножки. Строение насекомых.
Развитие насекомых. Систематика.
Хелицеровые.
Вторичноротые. Иглокожие.

Лабораторные занятия:

Представители лобозных голых и раковинных амёб. Фораминиферы.
Строение жгутиконосцев. Паразитические жгутиконосцы.
Апикомплексы.
Ресничные простейшие - инфузории.
Разнообразие ресничных простейших
Губки.
Кишечнополостные: гидроидные полипы.
Кишечнополостные: сцифоидные и кораллы.
Ресничные черви - турбеллярии.
Строение и циклы развития сосальщиков.
Строение и циклы развития ленточных червей.
Строение и циклы развития нематод.
Многощетинковые черви.
Малощетинковые черви или олигохеты.
Брюхоногие моллюски.
Пластинчатожаберные моллюски.
Низшие ракообразные.
Высшие ракообразные.
Многоножки
Внешнее строение насекомых.
Внутреннее строение насекомых. Развитие
Строение паукообразных
Разнообразие паукообразных
Иглокожие

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Зоология позвоночных»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 6 з.е.
216 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Зоология позвоночных» является получение базовых знаний по анатомии, морфологии, физиологии, эмбриологии, систематике и экологии позвоночных животных, об основных методологических подходах в биологии и распределении рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих по экосистемам Земли, о научных и прикладных аспектах использования данной научной дисциплины.

В процессе изучения дисциплины студенты бакалавриата решают следующие задачи:

1. Изучить анатомо-морфологические, физиологические и экологические особенности позвоночных животных в системе животного мира планеты;
2. Представить значимость применения анатомо-физиологических и экологических параметров в классификации животных;
3. Усвоить сложившиеся представления о фаунистических комплексах позвоночных;
4. Оценить влияние человеческой деятельности на численность хозяйственно ценных и экологически значимых позвоночных животных.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины «Зоология позвоночных» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы строения, функционирования, систематики и экологии позвоночных животных.

Уметь: применять полученные знания в различных областях теоретической и прикладной зоологии и экологии, критически анализировать полученную информацию и представлять результаты исследований.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Последовательность основных разделов дисциплины:

Тип хордовых. Подтипы: оболочники, бесчерепные, позвоночные.

Анамнии. Хрящевые и костные рыбы, их строение, биология, поведение и происхождение.

Амфибии. Строение, биология, поведение. Происхождение наземных позвоночных.

Амниоты. Рептилии, строение, биология, поведение и происхождение.

Птицы. Строение, биология, поведение, происхождение.

Млекопитающие. Строение, биология, поведение, происхождение.

Каждый раздел включает лекционные и лабораторные занятия.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Иммунология

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Структура и функции живых систем: Иммунология» является получение базовых знаний по иммунологии, представлений о научных и прикладных аспектах использования данной научной дисциплины.

В процессе изучения дисциплины бакалавры решают следующие задачи: формируют основные представления о данной научной дисциплине; рассматривают понятия «антиген», «антитело», особенности их взаимодействия; изучают механизмы клеточного и гуморального иммунитета; механизмы иммунной защиты от инфекции, принципы вакцинации, трансплантационный, противоопухолевый иммунитет; изучают гиперчувствительность, лежащую в основе аллергических проявлений, аутоиммунитет, иммуногенетику.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания – ОПК-2.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: основы иммунологии.
- Уметь: демонстрировать базовые представления по иммунологии, применять их на практике, критически анализировать полученную информацию и представлять результаты исследований, обладает навыками к научно-исследовательской работе, преподаванию иммунологии, ведению дискуссии по актуальным вопросам иммунологии, использовать комплексные методы анализа для оценки состояния иммунной системы.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Предмет иммунологии. История иммунологии. Основные понятия иммунологии. Врожденный и приобретенный иммунитет. Антигены, антитела, лимфоидная (иммунная) система. Общие представления об иммунной системе. Антигены и антитела. Иммуногенетика. Генетика групп крови системы АВ0 и Резус. Система комплемента. Реакции клеточного иммунитета и гуморальный иммунный ответ. Защита организма от

инфекции и вакцинация. Противовирусный и противобактериальный иммунитет
Принципы вакцинации. Гиперчувствительность замедленного и немедленного типов.
Иммунологическая толерантность и иммунодефициты. Аутоиммунитет
Трансплантационный иммунитет. Противоопухолевый иммунитет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Ихтиология»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель: Рассмотрение общих черт внешнего и внутреннего строения, функционирования органов и их систем, особенностей адаптации к абиотическим и биотическим факторам среды у рыб мировой и региональной ихтиофауны континентальных водоемов, окраинных морей и океанов как типичной, первичноводной и наиболее многочисленной группы позвоночных животных в нормальных и импактных условиях обитания.

Задачи:

- знакомство с морфофункциональными особенностями скелета, мускулатуры, нервной, пищеварительной и кровеносной системами хрящевых рыб, хрящевых ганоидов и костистых рыб;
- ознакомление с систематикой, происхождением и эволюцией рыб;
- ознакомление с особенностями размножения и развития рыб;
- распределения основных систематических групп хрящевых и костных рыб по водоемам планеты;
- анализ антропогенного влияния на природные популяции рыб.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения ОП «Ихтиология» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью осуществлять научно-технологическое и методологическое обеспечение процессов разведения и выращивания водных биоресурсов и объектов аквакультуры (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы строения и функционирования основных систем органов рыб разных таксонов.

Уметь: свободно оперировать базовыми представлениями по ихтиологии, применять их в практической деятельности, критически анализировать полученную информацию и грамотно представлять результаты исследований.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

История ихтиологии. Систематика и филогения рыб.

Морфология рыб - внешнее и внутреннее строение хрящевых и костных рыб.

Гонадогенез и размножение рыб разных систематических групп.

Эмбриональное развитие рыб.

Экология морских и пресноводных рыб.

Рыболовство в пресноводных и морских водоемах.

Рыбоводство в естественных водоемах и искусственных системах.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Механизмы адаптации организма»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 зачетные единицы (144 академических часов).

Форма промежуточной аттестации: экзамен (7 семестр).

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов современных представлений о молекулярных, клеточных, системных механизмах адаптации организма к среде; изучение общих закономерностей индивидуальной (фенотипической) адаптации; рассмотрение фундаментальных механизмов адаптации к таким факторам среды, как физическая нагрузка, гипоксия, высокая температура, холод, качество питания, химические факторы; обсуждение принципиальных возможностей коррекции нарушений адаптации организма к среде.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований (ПК-1).

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины (модуля):

В целом, в результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: - об особенностях процессов жизнедеятельности, обеспечивающих реакции индивидуальной фенотипической адаптации; - основы принципов системно-интегративной деятельности, которые могут быть направлены на формирование и сохранение и приумножение здоровья человека в меняющейся социально-культурной и природной среде.

Уметь: - рассуждать об особенностях реакций индивидуальной фенотипической адаптации на основе представлений об ультраструктурной организации и функционировании тканей, органов, анатомо-физиологических систем организма - понимая принципы взаимодействия организма человека с внешней средой, причины зависимости функционального состояния организма от образа жизни применять педагогические и физиологические методы профилактики нарушений здоровья.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

1. "Лекционное занятие 1. Проблема адаптации как фундаментальная проблема физиологии. "

Лекционное занятие 1. Фенотипическая адаптация. Взаимосвязь между функцией и генетическим аппаратом. Системный подход в физиологии - основа представлений об

адаптации. Вклад И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина, К. Бернара в формирование этих представлений

2. "Практическое занятие 1. Адаптации человека к среде обитания."

Практическое занятие 1. Пример задания исследовательского семинара:

Разберите и перепишите рисунок 1. Приведите примеры каждого типа адаптации. (Раздается на занятии).

Разберите, используя материалы учебников, лекций, разные климато-географические типы людей. Выберите из перечисленного признаки, характерные для экотипа, и заполните таблицу (Прилагается к материалам занятия).

3. "Лекционное занятие 2. Основные закономерности индивидуальной адаптации."

Лекционное занятие 2. Срочный и долговременный этапы адаптации. Переход от срочного к долговременному этапу адаптации - узловой момент адаптационного процесса. Функциональные системы. Адаптационные системы. Системный структурный след, итог его формирования (Ф.З. Меерсон). Соотношение клеточных структур, функциональные возможности системы, ответственной за адаптацию. Экономичность функционирования системы. Доминирующая система организма.

4. "Практическое занятие 2. Основные закономерности индивидуальной адаптации."

Практическое занятие 2. Вопросы к семинару:

1. Проблема адаптации как фундаментальная проблема физиологии. 2. Срочный и долговременный этапы адаптации. Переход от срочного к долговременному этапу адаптации - узловой момент адаптационного процесса. 3. Системный структурный след, итог его формирования. Соотношение клеточных структур, функциональные возможности системы, ответственной за адаптацию. 4. Экономичность функционирования системы. Доминирующая система организма. 5. Обратимость адаптации, явления физиологической и патологической адаптации. Длительность сохранения системного структурного следа.

5. "Лекционное занятие 3. Общий механизм адаптации и роль в нем стресс-реакции, основные стадии процесса адаптации."

Лекционное занятие 3. Общий адаптационный синдром. Развитие концепции стресса. (Г. Селье, У. Кеннон, П.Д. Горизонтов). Стрессорная мобилизация и перераспределение ресурсов. Повышение резистентности к гипоксии. Антиоксидантный эффект глюкокортикоидов и влияние синтетических антиоксидантов, срочная адаптация к нагрузкам. Формирование долговременной адаптации. Общий механизм и основные стадии индивидуальной адаптации (В.П. Казначеев).

6. "Практическое занятие 3. Общий механизм адаптации и роль в нем стресс-реакции. Основные стадии процесса адаптации."

Практическое занятие 3. Вопросы к семинару:

1. Общий адаптационный синдром. 2. Стрессорная мобилизация и перераспределение ресурсов. 3. Повышение резистентности к гипоксии.

4. Антиоксидантный эффект глюкокортикоидов и влияние синтетических антиоксидантов, срочная адаптация к нагрузкам.

5. Формирование долговременной адаптации.

6. Общий механизм и основные стадии индивидуальной адаптации.

7. "Лекционное занятие 4. Обратимость адаптации, явления физиологической и патологической адаптации. "

Лекционное занятие 4. Длительность сохранения системного структурного следа.

8. "Практическое занятие 4. Обратимость адаптации, явления физиологической и патологической адаптации. "

Практическое занятие 4. Вопросы к семинару

1. Переходные состояния.

2. Нозология и этиология.

3. Природные и антропогенные, биотические и абиотические факторы как патогены.

4. Стадии болезни.

5. Гуморальный и нейрогуморальный механизмы адаптации.

6. Нормы и уровни адаптаций.

7. Адаптационные реакции.

8. Механизм развития болезней.

9. Преморбидные состояния.

10. Факторы риска развития болезней.

11. Теория Селье. Стадии стресса.

12. Адаптирующийся организм в условиях патологии.

13. Генерализованный и местный адаптационный синдромы.

14. Дистресс.

9. "Лекционное занятие 5. Адаптация к физическим нагрузкам."

Лекционное занятие 5. Нейрогуморальные механизмы адаптации организма к физическим нагрузкам. Скелетные мышцы при адаптации к физическим нагрузкам. Дыхание при адаптации к нагрузкам. Система кровообращения и сердца при адаптации к физическим нагрузкам. Основные стадии формирования системного структурного следа при адаптации к физическим нагрузкам. Повышение резистентности и цена адаптации.

10. "Практическое занятие 5. Адаптация к физическим нагрузкам."

Практическое занятие 4. Вопросы к семинару: 1. Нейрогуморальные механизмы адаптации организма к физическим нагрузкам. 2. Скелетные мышцы при адаптации к физическим нагрузкам. 3. Дыхание при адаптации к нагрузкам. 4. Система кровообращения и сердца при адаптации к физическим нагрузкам. 5. Основные стадии формирования системного структурного следа при адаптации к физическим нагрузкам. 6. Повышение резистентности и цена адаптации.

11. "Лекционное занятие 6. Адаптация к высотной гипоксии."

Лекционное занятие 6. Основные стадии адаптации к гипоксии. Активация синтеза нуклеиновых кислот и белков. Срочные и отдаленные результаты адаптации. Явления неспецифической гипоксии, ее роль в перекрестной адаптации. Хроническая горная болезнь. Адаптация к гипоксии как фактор повышенной резистентности.

12. "Практическое занятие 6. Адаптация к высотной гипоксии."

Практическое занятие 5. Вопросы к семинару: 1. Основные стадии адаптации к гипоксии. 2. Активация синтеза нуклеиновых кислот и белков. 3. Срочные и отдаленные результаты адаптации. 4. Явления неспецифической гипоксии, ее роль в перекрестной адаптации. Хроническая горная болезнь. 5. Адаптация к гипоксии как фактор повышенной резистентности.

13. "Лекционное занятие 7. Адаптация к холоду."

Лекционное занятие 7. Срочная адаптация к холоду. Гипотермия. Стадии процесса. Сердечно-сосудистые реакции. Реакции эндокринных желез и водно-солевого обмена. Реакция увеличения теплопродукции. Долговременная адаптация к холоду. Эволюционные аспекты. Основные этапы адаптации к холоду. Особенности адаптации в зависимости от пола, возраста, длительности пребывания на Севере.

14. "Практическое занятие 7. Адаптация к холоду."

Практическое занятие 6. Вопросы к семинару: 1. Срочная адаптация к холоду. Гипотермия. Стадии процесса. 2. Сердечно-сосудистые реакции. 3. Реакции эндокринных желез и водно-солевого обмена. 4. Реакция увеличения теплопродукции. 5. Долговременная адаптация к холоду. Основные этапы адаптации к холоду. 6. Особенности адаптации в зависимости от пола, возраста, длительности пребывания на Севере.

15. "Лекционное занятие 8. Адаптация к высокой температуре."

Лекционное занятие 8. Реакция неадаптированного организма. Долговременная адаптация к высокой температуре и системный структурный след. Соотношение механизмов теплоотдачи в процессе долговременной адаптации к высокой температуре. Лимитирующее звено и цена адаптации к высокой температуре. Основные стадии процесса. Использование защитного эффекта адаптации к высокой температуре. Гипертермия естественная и искусственная.

16. "Практическое занятие 8. Адаптация к высокой температуре."

Практическое занятие 8. Вопросы к семинару: 1. Реакция неадаптированного организма. 2. Долговременная адаптация к высокой температуре и системный структурный след. 3. Лимитирующее звено и цена адаптации к высокой температуре. 4. Основные стадии процесса. Использование защитного эффекта адаптации к высокой температуре. Гипертермия естественная и искусственная.

17. "Лекционное занятие 9. Высшие адаптационные реакции организма."

Лекционное занятие 9. Основные черты высших адаптационных реакций организма, соотношение памяти и адаптации. Взаимосвязь между функцией и генетическим аппаратом - основа памяти мозга и высших адаптационных реакций организма. Роль эмоционального стресса в формировании высших адаптационных реакций организма. Основные стадии формирования условного рефлекса. Отличия и общие черты высших и простых адаптационных реакций организма.

18. "Практическое занятие 9. Высшие адаптационные реакции организма."

Практическое занятие 9. Вопросы к семинару: 1. Основные черты высших адаптационных реакций организма, соотношение памяти и адаптации.

2. Взаимосвязь между функцией и генетическим аппаратом - основа памяти мозга и высших адаптационных реакций организма.

3. Роль эмоционального стресса в формировании высших адаптационных реакций организма.

4. Основные стадии формирования условного рефлекса.

5. Отличия и общие черты высших и простых адаптационных реакций организма.

19. "Лекционное занятие 10. Адаптация к стрессовым ситуациям и стресс-лимитирующие системы организма."

Лекционное занятие 10. Определение успешности процесса адаптации к стрессорным ситуациям. Повреждающая стрессорная ситуация и адаптация к ней. Главные изменения регуляции при повторных стрессорных воздействиях. Адаптация к стрессорным ситуациям как фактор предупреждения стрессорных повреждений. Стресс-лимитирующие системы организма и профилактика структурных повреждений.

20. "Практическое занятие 10. Адаптация к стрессовым ситуациям и стресс-лимитирующие системы организма."

Практическое занятие 10. Определение неспецифических адаптационных реакций организма по Л.Х. Гаркави. Описание. Интерпретация.

21. "Лекционное занятие 11. Адаптационные реакции поврежденного организма."

Лекционное занятие 11. Компенсаторные приспособления в организме при повреждении. Срочная и долговременная адаптация. Принципы формирования функциональной системы. Стадии компенсаторного процесса.

22. "Практическое занятие 11. Определение хронобиологического типа человека. Решение задач."

Практическое занятие 11. Тестирование и решение задач.

Разобрать хронобиологические типы людей и определить с помощью теста свой тип (переработанный по О. Ostberg, 1976).

Определение хронобиологического типа человека

1. Когда Вы встаете в свободный от планов день?

а) 5.00-7.30;

б) 8.00-9.30;

в) 10.00-12.00.

2. Когда Вы предпочитаете ложиться спать в свободный от планов день?

а) 20.00-22.00;

б) 22.30-0.30;

в) 0.30-3.00.

3. Необходим ли Вам будильник, чтобы встать утром в определенное время?

- а) нет;
- б) иногда;
- в) всегда.

4. Легко ли Вы встаете утром?

- а) легко;
- б) сравнительно легко;
- в) тяжело.

5. Как Вы себя чувствуете в первые полчаса после утреннего вставания?

- а) очень деятелен, бодр;
- б) небольшая вялость, относительно бодр;
- в) большая вялость, усталый.

6. Какой у Вас утром аппетит?

- а) очень хороший;
- б) хороший;
- в) отсутствует.

7. Какой у Вас аппетит вечером?

- а) плохой;
- б) средний;
- в) повышен.

8. Едите ли Вы ночью?

- а) нет, никогда;
- б) иногда;
- в) часто.

9. Когда Вы ложитесь спать перед выходным днем?

- а) всегда или почти всегда как обычно;
- б) позднее на час;
- в) позднее больше чем на час.

10. Хотели бы Вы заниматься физкультурой дважды в неделю между 7 и 8 часами?

- а) да;
- б) было бы затруднительно;
- в) нет.

11. В какое время Вам лучше всего работать с 2-часовым текстом?

- а) 8.00-10.00.
- б) 11.00-14.00.
- в) 15.00-21.00.

12. Как Вы чувствуете себя в 23.00?

- а) усталым;
- б) относительно усталым;
- в) бодрым.

13. Когда Вы встаете утром в выходной день, если накануне легли поздно спать?

- а) как обычно, и спать не хочу;
- б) просыпаюсь и снова засыпаю;
- в) просыпаюсь позднее.

14. Когда Вы высыпаетесь, если работаете в ночную смену, а следующий день выходной?

- а) перед ночной сменой;
- б) сплю перед сменой и после нее;
- в) сплю после ночной смены.

15. В какие часы Вам лучше выполнять тяжелую физическую работу?

- а) 8.30-11.00.
- б) 11.00-14.00.
- в) 16.00-21.00.

16. Хотели бы Вы заниматься физкультурой в 22.00-23.00?

- а) никогда;
- б) не очень удобно;
- в) вполне устраивает.

Поставьте за каждый ответ «а» - 10 баллов, «б» - 5 баллов, «в» - 0 баллов. Сложите баллы за каждый ответ и по сумме баллов определите свой хронобиологический тип: 160-125 - «жаворонок»; 124-40 - «голубь»; 39-0 - «сова».

Примеры ситуационных задач

1. Для изучения регуляции эритропоеза в лаборатории поставлен следующий эксперимент: у одного из кроликов вызвали сравнительно большую кровопотерю. Через несколько часов его плазму перелили второму кролику. У второго кролика развился ретикулоцитоз и полицитемия. Объясните эти результаты.

2. В эксперименте у собаки после кратковременного пережатия почечной артерии развился эритроцитоз с повышенным содержанием ретикулоцитов в периферической крови. Как можно объяснить данную реакцию?

3. Сыворотку крови, взятую у альпинистов через 24 часа после спуска с гор, ввели интактным животным и наблюдали у последних угнетение пролиферации и дифференцировки эритроидных клеток костного мозга. Объясните реакцию.

4. У собаки в эксперименте вызывали асептическое воспаление подкожным введением скипидара в течение 10 дней. Сыворотка таких собак, через 3-7 сут. после развития воспаления, вызывала у интактных животных лейкоцитоз в периферической крови и увеличение количества незрелых гранулоцитов в костном мозге, а через 8-9 сут. – снижение пролиферации гранулоцитов и лейкопению в периферической крови. Как объяснить эти эффекты?

5. При искусственно вызванной тромбоцитопении у животных через сутки наблюдается увеличение пролиферации и дифференцировки предшественников мегакариоцитов в костном мозге, а через 6 дней – увеличение числа тромбоцитов в циркулирующей крови. Объясните данный результат.

23. "Лекционное занятие 12. Адаптация пищеварительной системы. Современные представления о деятельности пищеварительной системы. Основные формы адаптации."

Лекционное занятие 12. Основные типы пищеварения. Основные типы транспортных процессов. Организация пищеварительно-транспортных процессов у млекопитающих. Видовые адаптации. Адаптация пищеварительной системы в онтогенезе.

24. "Практическое занятие 12. Нарушение функций органов желудочно-кишечного тракта"

Практическое занятие 12. Вопросы к семинару:

1. Тошнота и рвота. Их механизмы.
2. Запоры. Причины возникновения.
3. Метеоризм. Причины возникновения.
4. Диарея. Патогенетические варианты. Обезвоживание организма.
5. Язвенная болезнь. Этиология. Патогенез. Пептическая язва.

25. "Лекционное занятие 13. Адаптация пищеварительной системы. Индивидуальная адаптация. Механизмы адаптации."

Лекционное занятие 13. Адаптация к режиму питания. Адаптация к качеству пищи. Адаптация к пище различной полимерности. Субстратные и гомеостатирующие адаптации. Быстрые и медленные адаптации. Молекулярные механизмы адаптации. Регуляция на уровне ферментативных и транспортных активностей. Адаптивный синтез ферментов.

26. "Практическое занятие 13. Нарушения органов желудочно-кишечного тракта."

Практическое занятие 13. Вопросы к семинару:

6. Панкреатит. Этиология. Патогенез.
7. Желудочно-кишечная непроходимость. Последствия. Механизмы развития.
8. Нарушения всасывания веществ в кишечнике.

Тестирование по теме.

27. "Лекционное занятие 14. Климато-географическая характеристика и экологические факторы Севера."

Лекционное занятие 14. Условия Крайнего Севера, или "высоких широт" относятся к неадекватным. Термином "высокие широты" по рекомендации Женевской конференции 1964 г. принято обозначать территории, лежащие севернее 66033/ с.ш. Каждый пояс и зона Севера имеют свои характерные климато-географические особенности. К факторам, отрицательно влияющим на организм человека в условиях высоких широт, относятся: холод, колебания геомагнитного и электрических полей, резкие и частые перепады атмосферного давления, длительные и сильные ветра, своеобразная фотопериодичность: непрерывное солнечное освещение в период полярного дня и его отсутствие в период полярной ночи, что вызывает напряжение физиологических и метаболических процессов у мигрантов (переселенцев) из-за отрицательного воздействия на суточную ритмику организма.

Например, самый короткий день на широте г. Нового Уренгоя (66005/ с.ш., 76035/ в.д.) длится 1 час 7 минут. Период ультрафиолетового голодания длится около 170 дней.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 220 – 250 дней. Устойчивые морозы заканчиваются только во второй декаде мая. Весна поздняя, короткая, прохладная.

Заморозки могут затягиваться до конца июня. Лето короткое, прохладное пасмурное, с частыми заморозками.

28. "Практическое занятие 14"

Практическое занятие 14. Темы рефератов-презентаций:

1. Развитие концепции стресса (работы Г. Селье, У. Кеннона, П.Д. Горизонтова).
2. Системный подход в физиологии как основа представлений об адаптации.
3. Вклад И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина, К. Бернара в формирование представлений об адаптации.
4. Антиоксиданты.
5. Повышение резистентности организма и цена адаптации к физической нагрузке.

29. "Лекционное занятие 15. Влияние комплекса факторов Севера на организм."

Лекционное занятие 15. Сезонность сдвигов основных систем жизнеобеспечения. Биоритмические параметры человека, световые периоды, сезонные аффективные реакции.

30. "Практическое занятие 15"

Практическое занятие 15. Темы-рефератов-презентаций:

1. Хроническая горная болезнь. Адаптация к гипоксии как фактор повышенной резистентности организма.
2. Особенности адаптации к условиям Севера в зависимости от пола, возраста, длительности проживания в высоких широтах.
3. Роль эмоционального стресса в формировании высших адаптационных реакций организма.
4. Использование защитного эффекта адаптации к высокой температуре. Роль эмоционального стресса в формировании высших адаптационных реакций организма.
5. Адаптация к стрессорным ситуациям как фактор предупреждения стрессорных повреждений.

31. "Лекционное занятие 16. Социальная адаптация в условиях Севера."

Лекционное занятие 16. Коренное и пришлое население. Вахтовый метод работы. Миграционный стресс, метеостресс, биогенный стресс.

32. "Практическое занятие 16. Нарушения терморегуляции."

Практическое занятие 16.

Решение задач по теме.

33. "Лекционное занятие 17. Здоровье человека и его социально-трудовой потенциал."

Лекционное занятие 17. Основные факторы, формирующие здоровье населения. Адаптивные реакции у мигрантов к экстремальным условиям высоких широт.

Здоровье человека и его социально-трудовой потенциал как один из важнейших показателей результатов взаимодействия человека с окружающей средой. В свою очередь, миграционные потоки людей, изменения экологических условий их жизнедеятельности, вызванные преобразованием биосферы, ведут к определенным изменениям человеческого здоровья (индивидуального и популяционного).

34. "Практическое занятие 17"

Практическое занятие 17. Защита контрольных работ.

Темы контрольных работ:

1. Существенные различия между оптимальными и экстремальными условиями.
2. Факторы эффективного функционирования в экстремальных ситуациях.
3. Роль стресса в профессиональной деятельности.
4. Внешние и физиологические проявления стресса.
5. Влажность воздуха: основные характеристики; значение для жизнедеятельности организма человека, сочетание с другими метеорологическими факторами.
6. Адаптация человека к условиям Арктики и Антарктики. Морфофункциональные особенности аборигенов Севера.
7. Адаптация человека к аридной зоне. Морфофизиологические особенности коренного населения аридной зоны.
8. Степень экстремальности воздействующих на человека факторов, общие механизмы ответных реакций.
9. Гравитация Механизмы действия ускорений (перегрузок). Ударные ускорения. Реакции организма человека на невесомость. Проблема адаптации человека к условиям авиакосмических полетов.
10. Влияние на организм человека вибраций. Влияние на организм человека длительных и интенсивных звуковых нагрузок.
11. Влияние электромагнитных излучений на организм. Влияние ионизирующих излучений на организм.
12. Острая гипоксия. Высотные декомпрессионные расстройства. Влияние на организм подводных погружений.
13. Физиологические реакции организма на избыток кислорода. Гиперкапния.

35. "Консультация перед экзаменом"

36. "Промежуточная аттестация 1"

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Микробиология и вирусология»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 5 семестре.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель преподавания дисциплины – сформировать у студентов представление о многообразии мира микроорганизмов, вирусов в природе и методологических подходах в их изучении.

Основные задачи дисциплины:

- изучение и систематизация представлений о прокариотных микроорганизмах: строении и химическом составе бактериальной клетки, особенностей энергетического и конструктивного метаболизма, многообразии типов питания;
- углубление представлений о положении и роли микроорганизмов в природе, их разнообразии, о взаимоотношениях с другими микроорганизмами;
- формирование представлений о биологическом своеобразии вирусов, способах их репродукции, особенностях развития умеренных и вирулентных бактериофагов;
- овладение техникой работы с микроорганизмами и методами микробиологических исследований.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения ООП выпускник должен обладать следующими компетенциями.

Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать: строение прокариотной клетки, типы питания и способы получения энергии микроорганизмами, структурную организацию и репродукцию вирусов, современные и классические методы микробиологии;
- уметь: применять полученные знания о строении, метаболизме прокариот для их характеристики и взаимосвязи с окружающей средой, проводить микробиологические исследования на современном оборудовании, анализировать научную литературу, приобретать новые знания с использованием информационных технологий;
- владеть: техникой приготовления препаратов микроорганизмов, навыками применения основных методов микробиологии в научно-исследовательской и практической работе, методами использования интернет-ресурсов и подготовки презентационного материала.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Общие свойства микроорганизмов. Основные методы микробиологических исследований.

Морфология, строение и химический состав прокариотной клетки. Размножение, рост и развитие прокариот.

Обмен веществ и питание микроорганизмов. Способы получения энергии.

Основные механизмы обмена веществ и преобразования энергии у микроорганизмов.

Использование неорганических доноров водорода: хемолитотрофные бактерии.

Фототрофные бактерии и фотосинтез.

Вирусы. Вироиды. Прионы.

Экзамен

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
Морфология и анатомия растений

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Трудоемкость дисциплины (модуля): 6 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).

Цель – формирование у студентов базовых знаний об основных закономерностях развития, строения и размножения семенных растений, их взаимоотношениях с другими живыми организмами и средой обитания, освоение методов наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов.

Задачи дисциплины:

- расширение и систематизация представлений о морфологии, анатомии, экологии эукариотических организмов;
- изучение морфологического и анатомического строения семенных растений на разных уровнях организации: клеточном, тканевом, органном, организменном;
- установление взаимосвязи между строением, выполняемыми функциями и приспособлением к среде обитания;
- изучение особенностей размножения и циклов развития семенных растений;
- углубление знаний о современной системе органического мира;
- развитие умений и навыков использования лабораторного оборудования, изготовления срезов органов растений, приготовления временных микропрепаратов;
- формирование научного мировоззрения.

Планируемые результаты освоения.

ОПК – 1: «Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач» (реализуется, выделенная часть компетенции).

Перечень планируемых результатов освоения дисциплины (модуля):

Знать:

- внешнее и внутреннее строение клеток, тканей, органов семенных растений в плане онтогенетического и филогенетического развития, в связи с условиями окружающей среды;
- особенности размножения и циклы развития семенных растений;
- терминологию морфологии и анатомии растений;
- устройство и принципы работы увеличительных приборов.

Уметь:

- применять полученные знания о строении органов для характеристики целостности организма и его взаимосвязи с окружающей средой;
- проводить исследования в лабораторных условиях;

- работать с готовыми препаратами и гербарным материалом, используя методы световой микроскопии;
- препарировать ботанические объекты;
- работать с источниками информации;
- применять основные методы морфологии и анатомии растений в практической и исследовательской работе;
- готовить временные препараты, выполнять ботанические рисунки с натуральных микро- и макрообъектов;
- использовать сравнительно-анатомический, сравнительно-морфологический, аналитико-синтетический и индуктивно-дедуктивный методы исследования;
- излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты лабораторных ботанических исследований.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Ботаника – одна из фундаментальных и наиболее древних биологических дисциплин, изучающих растительный мир во всем богатстве его жизненных форм. В связи с этим ботаника как наука является неотъемлемым компонентом большинства комплексных наук. Исторически ботаника подразделилась на ряд самостоятельных дисциплин, каждая из которых решает свои задачи и использует собственные методы исследования. Дисциплина «Морфология и анатомия растений», являющаяся составной частью ботаники, преподается во втором семестре, рассчитана на 102 часа аудиторных занятий (34 часа лекций и 68 часов лабораторных работ) для студентов очной формы обучения и состоит из 4 модулей (разделов): «Организация растительной клетки», «Растительные ткани», «Строение и развитие вегетативных органов семенных растений», «Размножение растений», в которых последовательно рассматривается развитие всех структур растительного организма на различных уровнях организации в онтогенезе и в филогенезе, с учетом приспособлений к условиям окружающей среды. Знания по морфологии и анатомии растений, являясь основой полноценного биологического образования, имеют фундаментальное значение для становления и развития биологии: разработки ее теоретических аспектов, решения вопросов прикладного характера.

Модуль 1. Организация растительной клетки.

Тема 1.1. Общий план строения растительной клетки. Движение цитоплазмы. Плазмолиз. Деплазмолиз.

Тема 1.2. Продукты жизнедеятельности протопласта. Конечные продукты обмена веществ клетки (кристаллы).

Тема 1.3. Коллоквиум и тестирование по модулю "Организация растительной клетки".

Модуль 2. Растительные ткани.

Тема 2.1. Образовательные и покровные ткани.

Тема 2.2. Механические и проводящие ткани.

Тема 2.3. Проводящие пучки. Многообразие постоянных тканей. Тестирование по модулю "Растительные ткани".

Модуль 3. Строение и развитие вегетативных органов семенных растений.

Тема 3.1. Строение зародыша, семени и проростков покрытосеменных растений.

Тема 3.2. Корень: морфология, первичная и вторичная анатомическая структура.

Тема 3.3. Метаморфозы корня. Морфологическое и анатомическое строение листа.

Тема 3.4. Морфологическое и анатомическое строение травянистого и древесного побега.

3.5. Метаморфозы побега. Гомологичные и аналогичные органы. Контрольная работа по модулю: "Структура вегетативных органов семенных растений".

3.6. Коллоквиум по модулю: "Строение и развитие вегетативных органов семенных растений".

Модуль 4. Размножение растений.

Тема 4.1. Типы размножения. Строение и размножение сосны обыкновенной. Цветок, околоцветник.

Тема 4.2. Андроцей. Гинецей.

Тема 4.3. Гинецей. Формулы и диаграммы цветков.

Тема 4.4. Плоды.

Тема 4.5. Соцветия. Тестирование по модулю "Размножение растений".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Научно-проектный семинар»

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 8 з.е. (4 семестр – 4 з.е.; 6 семестр – 4 з.е.)

Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр – зачет; 6 семестр – зачет).

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Необходимость включения научно-проектного семинара в учебный план связана с современными требованиями, предъявляемыми к выпускнику: умение профессионально работать с источниками, базами данных, проводить анализ, обобщать, знать принципы составления научного проекта, принципы подготовки научной работы. Дисциплина «Научно-проектный семинар» реализуется в двух семестрах (4 и 6), ее рабочая программа состоит из двух частей.

Часть 1. Семестр 4.

Цель курса: с точки зрения общей теории систем рассмотреть основные биологические законы и закономерности в природе в их взаимосвязи и иерархической соподчиненности.

К основным задачам относятся: 1) изучение истории развития системных идей в биологии, общих положений теории систем; 2) рассмотрение общебиологических законов и правил; 3) представление об иерархии живых систем, их преемственности в развитии, сходстве и различиях; 4) применение информационно-математических методов при решении теоретических и прикладных задач в биологии.

Часть 2. Семестр 6.

Цель. Для выполнения выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности студентам необходимы навыки выполнения научно-исследовательских проектов. Научно-исследовательский проект включает в себя научное обоснование проблемы, выполнение экспериментальных работ.

Задачи. В рамках научно-проектного семинара «Биотехнология и биоинженерия» студенты освоют навыки выполнения научно-исследовательской работы, планирования эксперимента и написания теоретического проекта по современным направлениям биотехнологии. В рамках этого семинара студенты освоют основы проведения научного поиска по проблемам биотехнологии и биоинженерии в патентных базах, базах, депонирующих научные статьи из журналов, научатся анализировать и обобщать полученные материалы, оформлять готовый научный проект, публично защищать свой научный проект. В рамках семинара студентам будет предложено избрать направление по биотехнологии или биоинженерии, по которому будет выполняться теоретический проект, спланировать научный проект, выполнить его и публично защитить его.

Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

- способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования ОПК-5;

- способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты ОПК-8.

В результате освоения дисциплины студент будет:

Знать: принципы выполнения научно-исследовательского проекта, планирования эксперимента, ведения научного и патентного поиска, основные методы изучения системных закономерностей в биологии и экологии.

Уметь: осуществлять поиск научных сведений в разных базах, анализировать и обобщать материал, оформлять научное обоснование проблемы, применять основные методы изучения системных закономерностей в биологии и экологии в научных исследованиях и при написании отчетов о НИР.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Часть 1.

Введение: предмет и история системной биологии. Парадигма системности. Теоремы системной экологии. Структура экологических систем. Фракталы и циклы в биологии. Стресс и адаптация биологических систем. Устойчивость и стабильность систем: формирование проблемы. Популяционная экология. Биометрические методы в системной биологии. Динамическое моделирование. Прогнозирование биологических процессов.

Часть 2.

Принципы проведения научно-исследовательской работы. Ознакомление с актуальными направлениями в биотехнологии и биоинженерии. Обсуждение и утверждение выбранных тем проектов. Выполнение научных проектов: патентный поиск и анализ научной новизны проекта. Анализ и обобщение научных данных. Оформление научного проекта. Защита проекта.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Общая и молекулярная генетика»
Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины: 4 з.е., 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Общая и молекулярная генетика» является получение знаний об основных принципах и законах генетики, представлений о наследственности и изменчивости как базовых свойствах живых организмов, а также механизмах хранения, передачи и реализации генетической информации. В процессе изучения дисциплины студенты решают следующие задачи: в систематизированной форме усваивают знания об особенностях строения хромосом, генетической роли процессов митоза, мейоза, гаметогенеза, изменчивости и ее механизмах; знакомятся с законами независимого и сцепленного наследования признаков, особенностями взаимодействия генов; приобретают знания о структуре носителей генетической информации, а также механизмах протекания основных генетических процессов на молекулярном уровне.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения дисциплины формируется:
способность применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7).

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: основные закономерности и современные достижения генетики и селекции.
- Уметь: применять базовые представления об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции.

Краткое содержание дисциплины

Предмет и задачи генетики

Строение хромосом и кариотип

Митоз, мейоз и гаметогенез

Законы Менделя и условия их выполнения

Взаимодействие аллельных генов

Взаимодействие неаллельных генов

Наследование, сцепленное с полом; генетическая детерминация пола

Сцепленное наследование и генетическое картирование

Изменчивость организмов

Структурная организация нуклеиновых кислот

Стабильность генетической информации: репликация ДНК

Стабильность генетической информации: репарация ДНК

Реализация генетической информации: биосинтез РНК и регуляция транскрипции

Реализация генетической информации: процессинг РНК

Реализация генетической информации: биосинтез белка

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Экология и рациональное природопользование»
Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 з.е.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является получение базовых знаний о взаимодействии организмов с окружающей средой на уровне особей, популяций и сообществ и способах рационального природопользования.

В процессе изучения дисциплины обучающиеся решают следующие задачи: в систематизированной форме усваивают представления об основных закономерностях взаимодействия организмов с окружающей средой, организации популяций и сообществ, рационализации природопользования.

Планируемые результаты освоения

В результате освоения ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные представления о закономерностях взаимодействия биологических объектов с окружающей средой на уровне организма, популяции и сообщества; основные принципы рационального природопользования, основы законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования; базовые положения концепции устойчивого развития; причины и последствия глобального экологического кризиса; механизмы нарушения экологического равновесия

Уметь: применять экологические принципы и закономерности, важные для практики природопользования и охраны природы, при решении задач; демонстрировать базовые представления об основных закономерностях взаимодействия организма с окружающей средой, критически анализировать полученную информацию и прогнозировать экологические последствия; применять знания о способах охраны природы при решении задач.

Краткое содержание дисциплины (модуля)

Теоретическая часть (темы лекций)

1. Основные понятия экологии. Экологические законы и правила
2. Аутоэкология
3. Демэкология
4. Синэкология
5. Биосфера – глобальная экосистема Земли
6. Проблемы Биосферы

7. Биоразнообразие и его охрана. Биопродуктивность Биосферы
8. Природопользование: понятие и виды

Практическая часть

1. Системная экология (семинар)
2. Экология и культура (семинар)
3. Проблемы аутэкологии: «Выживший» (интерактивная форма)
4. Прикладное значение аутэкологии (просмотр фильма, обсуждение и написание когнитивного эссе)
5. Структура популяции (семинар)
6. Геометрия популяции (интерактивная форма)
7. Многообразие экосистем (семинар)
8. Экосистемный дизайн (практикум по решению задач)
9. Структура Биосферы: где заканчивается жизнь? (семинар)
10. Концепция Ноосферы: где начинается разум? (семинар)
11. Альтернативные источники энергии (кейс)
12. Современные проблемы биосферы (конференция)
13. Биоразнообразие (просмотр фильма, обсуждение и написание когнитивного эссе)
14. Искусственные системы (кейс)
15. Классификации природных ресурсов: "Четыре стихии" (семинар)
16. Промысел и перепромысел: "Уроборос" (практикум по решению задач)
17. Проблема отходов: "Zero waste" (дискуссия)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Экология растений с основами фитоценологии»
Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология
профиль (специализация, магистерская программа): Биоэкология
форма обучения очная

Объем дисциплины (модуля): 4 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины – изучение закономерностей взаимоотношений между растениями и средой их обитания, анатомо-морфологических адаптаций особей, гетерогенности популяций, строения фитоценозов.

Задачи курса:

- 1) изучить влияние среды на растительный организм, особенности растений различных экологических групп;
- 2) дать понятие о растительных сообществах, их строении, устойчивости и динамике;
- 3) изучить факторы гетерогенности и основы устойчивости популяций растений;
- 4) дать представление о лабораторных и полевых методах экологических исследований растений.

Планируемые результаты освоения.

ПК-1: способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать понятия и термины, закономерности воздействия экологических факторов на растения и фитоценозы, принципы оценки состояния природной среды; основные методы лабораторных и полевых экологических исследований растений и фитоценозов, биоиндикационных исследований, принципы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований;

уметь работать с источниками информации, применять термины, понятия для описания особенностей растений различных экологических групп, растительных сообществ, оценивать воздействия экологических факторов на растительные организмы и сообщества; планировать исследования, обрабатывать полученные данные, представлять результаты исследований.

Краткое содержание дисциплины

1. Основные направления и уровни экологических исследований растений.
2. Общие закономерности действия экологических факторов.
3. Вода как экологический фактор.
4. Свет как экологический фактор.
5. Тепло как экологический фактор.

6. Растения и почва. Эдафический фактор.
 7. Экологическое значение физических и химических свойств атмосферы.
 8. Биотические факторы.
 9. Растения в урбанизированной среде.
 10. Строение фитоценоза.
 - 10.1. Фитоценология как наука. Фитоценоз и биогеоценоз.
 - 10.2. Строение фитоценоза.
 - 10.3. Влияние растений на среду.
 11. Устойчивость и динамика фитоценозов.
 12. Влияние человека на растительный покров.
 13. Классификация фитоценозов.
 14. Редкие и охраняемые виды и фитоценозы региона.
- Консультация перед экзаменом
Экзамен