

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзаринов Р.Г.

_____ " _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Общая биология Б2.Б.6

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Физиология человека и животных, биохимия, генетика, микробиология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Зеленихин П.В. , Невзорова Т.А. , Хамидуллина Р.Г.

Рецензент(ы):

Сабилов Р.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Ильинская О. Н.

Протокол заседания кафедры No _____ от " _____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No _____ от " _____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Зеленихин П.В. кафедра микробиологии ИФМиБ отделение фундаментальной медицины , Pavel.Zelenikhin@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Невзорова Т.А. Кафедра биохимии и биотехнологии отделение биологии и биотехнологии , Tatyana.Nevzorova@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Хамидуллина Р.Г. кафедра генетики ИФМиБ отделение фундаментальной медицины , Raisa.Hamidullina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли биоты в планетарных процессах, о современных направлениях, проблемах и перспективах биологических наук, дать основу для изучения профессиональных дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.6 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Учебная дисциплина включена в раздел "Б.2.Б.6 Цикл профессиональных дисциплин и относится к базовой (общепрофессиональной) частью". Осваивается на первом курсе (1 семестр).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	обладает способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-12 (профессиональные компетенции)	обладает способностью использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности
ОПК-13 (профессиональные компетенции)	обладает готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	обладает способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения
ОК-8 (общекультурные компетенции)	обладает способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-10 (профессиональные компетенции)	обладает способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
ОПК-13 (профессиональные компетенции)	обладает готовностью использовать правовые нормы исследовательских работ и авторского права, а также законодательства Российской Федерации в области охраны природы и природопользования
ПК-2 (профессиональные компетенции)	обладает способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
ПК-8 (профессиональные компетенции)	обладает способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Сущность жизни; разнообразие и уровни организации биологических систем; клетки, их цикл, дифференциация; организмы, их основные системы, принципы классификации; наследственность и изменчивость, биологическая эволюция, основные концепции и методы биологии; перспективы развития биологических наук и стратегия охраны природы, роль биологического знания в решении социальных проблем.

2. должен уметь:

иметь представление о методах и методологических подходах современной биологии;

3. должен владеть:

владеть навыками самостоятельной работы с литературой

применять полученные знания и навыки на практике

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Сущность жизни; разнообразие и уровни организации биологических систем; перспективы развития биологических наук, роль биологического знания в решении социальных проблем.	1	1-2	4	4	0	коллоквиум
2.	Тема 2. Разнообразие жизненных форм растительных организмов.	1	3-4	4	4	0	коллоквиум
3.	Тема 3. Разнообразие жизненных форм животных организмов.	1	5-6	4	4	0	коллоквиум
4.	Тема 4. Мир бактерий.	1	7-8	4	4	0	коллоквиум
5.	Тема 5. Процессы жизнедеятельности у растений.	1	9-10	4	4	0	коллоквиум
6.	Тема 6. Процессы жизнедеятельности у человека.	1	11-12	4	4	0	коллоквиум
7.	Тема 7. Основные классы биологических макромолекул, играющих решающую роль в жизнедеятельности организмов.	1	13-14	4	4	0	коллоквиум
8.	Тема 8. Наследственность и изменчивость.	1	15-16	4	4	0	коллоквиум
9.	Тема 9. Биологическая эволюция.	1	17-18	4	4	0	коллоквиум
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	экзамен
	Итого			36	36	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Сущность жизни; разнообразие и уровни организации биологических систем; перспективы развития биологических наук, роль биологического знания в решении социальных проблем.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Фундаментальные свойства живой материи. Единство химического состава, клеточная организация, живые системы - открытые системы; гомеостаз, принцип обратной отрицательной связи; репродукция; раздражимость. Свойства наследственности и изменчивости. Онтогенез и филогенез. Уровни организации живой материи. Молекулы и их ансамбли; клеточные органеллы; клетки; ткане-органный уровень; организмы, вид и популяции; биценотический уровень, экосистемы и биогеоценозы, биосфера. Эмерджентность живых систем. Происхождение жизни. Теории биохимической эволюции. Концепция РНК-мира.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Гистологическая техника. Методы подготовки биоматериала для просмотра под просвечивающим световым микроскопом. Подготовка ткани к иммуногистохимическому исследованию. Фиксация, обезвоживание, пропитка материала заливочной средой. Получение парафиновых срезов. Виды микротомов: салазочные, ротационные. Криостат. Способы получения изображения.

Тема 2. Разнообразие жизненных форм растительных организмов.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Элементы геоботаники Основные понятия: фитоценозы (растительные сообщества), понятие о растительности и растительном покрове. Задачи и методы геоботаники. Разделы геоботаники: фитоценология и география растительности. Фитоценология. Флористический состав фитоценозов, их формирование. Эдификаторы. Понятие о вертикальной и горизонтальной структуре растительных сообществ, наземной и подземной ярусности. Доминанты. Динамика фитоценозов. Сукцессии. Классификация растительности. География растительности. Широтная зональность и высотная поясность растительности Земли. Основные растительные зоны Земли. Понятие об аazonальной и интразональной растительности. Растительность России. Арктическая и тундровая зоны. Типы тундр, приспособления растений тундры. Бореальная зона хвойных лесов. Неморальная зона лиственных лесов. Главные лесообразующие породы, их хозяйственное значение. Степная зона. Зона полупустынь и пустынь. Луга и болота. Сорно-рудеральная растительность. Субтропики. Ценные субтропические культуры.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Введение в фитоценологию. Растительность. Растительные сообщества. Геоботаника. Фитоценология, ее место в системе биологических наук. Представления о дискретности и непрерывности растительного покрова. Фитоценоз как основной компонент биогеоценоза. Практическое значение фитоценологии. Световой, тепловой, воздушный, солевой, водный режим в фитоценозе. Значение изменений биогенной среды для развития фитоценоза. Доминантная, флористическая, динамическая классификации растительности.

Тема 3. Разнообразие жизненных форм животных организмов.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Простейшие. Тип Mesozoa (Мезозои). История открытия. Деление на классы. Своеобразие строения и жизненных циклов ортонектид и дициемид. Дискуссия по вопросу происхождения Mesozoa. Разнообразие морфологии и жизненных циклов моногеней. Анализ традиционного эволюционного взгляда на статус немертин с позиций современных знаний их индивидуального развития, ультраструктуры, данных молекулярной биологии. Общая характеристика Онихофор, Пентастомид и Тардиград, их место в системе Артикулят. Филогенетические отношения между группами Артикулят. Альтернативная концепция происхождения немертин от целомических животных. Возникновение и филогенез головоногих моллюсков. Важнейшие ароморфозы и их значение в формировании рецентных групп Cephalopoda. Современная система головоногих. Разнообразие жизненных форм. Биотопы, характерные для разных представителей. Строение и особенности физиологии головоногих моллюсков. Общая характеристика группы: размеры, жизненный цикл, экология. Форма тела, покровы (строение и функционирование хроматофоров и фотофоров), ловчий аппарат. Двигательный аппарат и особенности движения различных представителей. Пищеварительная система. Феномен эффективного обмена веществ головоногих. Дыхание, кровеносная система. Морфо-функциональные особенности нервной системы. Происхождение наземных позвоночных. Древние земноводные. Морфофизиологический очерк класса. Систематический обзор и экология земноводных. Отряды: бесхвостые, хвостатые, безногие

практическое занятие (4 часа(ов)):

Методы изучения и наблюдения за животными объектами. Работа на микроскопе. Общие принципы световой микроскопии. Оптические элементы микроскопа. Разрешающая способность микроскопа. Микроскопы. Традиционные световые микроскопы. Контрастирование в микроскопии. 1. Методы ?замораживания-скалывания? 2. Методы ?замораживания-травления?. 3. Сканирующая электронная микроскопия. 4. Нанотехнологии. 5. Туннельная (атомно-силовая) микроскопия. 6. Различные типы силового взаимодействия лежат в основе работы атомно-силового, магнитно-силового и электросилового микроскопов. 7. Зондовая микроскопия.

Тема 4. Мир бактерий.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Предмет и задачи микробиологии; ее место в современной биологии. Форма и размеры прокариот. Экзо- и эндоскелет микробной клетки. Характерные объединения клеток. "Гигантские" и "карликовые" организмы. Факторы, определяющие размеры и форму клетки. Питание, рост и культивирование прокариот. основные понятия метаболизма прокариот. Систематика прокариот и происхождение жизни.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Использование микроорганизмов для получения кормовых белковых препаратов, органических кислот, витаминов, аминокислот, ферментов, антибиотиков и др. соединений. Применение микроорганизмов в сельском хозяйстве (для получения биоудобрений и биологических средств защиты), металлургической промышленности (при выщелачивании металлов), при биологической очистке сточных вод. Жизненные стратегии прокариот в их взаимоотношениях между собой и эукариотами.

Тема 5. Процессы жизнедеятельности у растений.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Физиология растений как наука. Фотосинтез высших растений. Дыхание - как важнейшая физиологическая функция растений. Роль дыхания в жизни растительного организма. Значение воды в жизни растений. Вода как структурный компонент протоплазмы. Участие воды в поглощении и транспорте минеральных элементов. Рост растений и его регуляция. Регуляторы роста растений.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Основные представления о закономерностях взаимодействия растительных организмов на субклеточном, клеточном, организменном и популяционном уровнях с факторами окружающей среды. Влияние основных экофакторов на жизнедеятельность растений и общие механизмы адаптации. Физиолого-биохимические основы устойчивости растений к неблагоприятным факторам среды. Общие принципы адаптации растений к условиям обитания.

Тема 6. Процессы жизнедеятельности у человека.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Физиология сенсорных систем. Понятие о сенсорных системах (анализаторах). Общая структура анализатора. Классификация рецепторов. Современные представления о механизмах рецепции и кодирования информации. Проведение сенсорной информации. Общие свойства рецепторных систем. Адаптация. Понятие об абсолютном и разностном порогах чувствительности. Закон Вебера-Фехнера. Коровые представительства сенсорных систем. Особенности структуры зрительного, слухового, вестибулярного, двигательного, вкусового, обонятельного и кожного анализаторов.

практическое занятие (4 часа(ов)):

1. Типы возбудимых клеток. 2. История открытия животного электричества (Гальвани, Вольт, Маттеучи). 3. Потенциал покоя. Методы его регистрации. 4. Природа потенциала покоя. Соотношение концентраций потенциал образующих ионов. Проницаемость мембраны для ионов. 5. Формула Нернста. Экспериментальное доказательство природы ПП. 6. Потенциал действия. Методы его регистрации. Фазы потенциала действия

Тема 7. Основные классы биологических макромолекул, играющих решающую роль в жизнедеятельности организмов.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Химический состав живых систем. Вода, химико-физические свойства воды, роль воды в процессах жизнедеятельности, в эволюции. Основные классы органических веществ живых систем: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты. Строение, свойства и функции биологических макромолекул и липидов. Механизмы биосинтеза белка: принцип матричного синтеза как информационная основа наследственных свойств. Обмен веществ и поток энергии в живом организме. Реакции пластического и энергетического обмена: фотосинтез, гликолиз, цикл Кребса, окислительное фосфорилирование и дыхательная цепь. Ультраструктура митохондрий

практическое занятие (4 часа(ов)):

Основы иммуногистохимии. Методические вопросы проведения иммуногистохимической реакции. Способы маркировки антител. Демаскирование антигенов проведение иммуногистохимической реакции. Протоколы проведения реакции. Возможные проблемы при проведении реакции. Системы визуализации антигенов наиболее известных фирм. Ферменты, используемые в иммуногистохимических методиках, и соответствующие им субстраты. Характеристики наиболее часто используемых флюорохромов

Тема 8. Наследственность и изменчивость.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Генетика наука о наследственности и изменчивости. Понятие о наследственности. Дискретный и прерывистый характер наследственности. Цитологические основы наследственности. Принципы генетического анализа. Изменчивость. Изменчивость наследственная и ненаследственная. Модификационная (ненаследственная) изменчивость. Адаптивный характер модификационной изменчивости. Понятие норма реакции, морфозы и фенотипы. Мутационная изменчивость. Мутагены, их классификация. Классификация мутаций: геномные, хромосомные и генные. Мутации спонтанные и индуцированные.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Модельные объекты генетических исследований. Дрозофила - излюбленный объект генетиков: короткий цикл развития, высокая плодовитость, малое число хромосом, большое количество мутаций и т.д. Основы гибридологического метода и роль Г.Менделя в его разработке. Закономерности наследования, открытые Г.Менделем. наследование групп крови человека. Основные положения хромосомной теории наследственности.

Тема 9. Биологическая эволюция.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Эволюционные теории. Механизмы эволюции: взгляды Ж.Б.Ламарка и Ч.Дарвина. Р.А. Уоллеса. Происхождение видов. Естественный отбор - движущая сила эволюции. Формы естественного отбора: стабилизирующий, дизруптивный, направленный. Генетическое обоснование эволюционных процессов. Популяция - единица эволюции. Динамика популяций и факторы эволюции: мутации, рекомбинации, естественный отбор, изоляция, дрейф генов
практическое занятие (4 часа(ов)):

Концепция вида, критерии вида, принципы биологической номенклатуры. Дискретность видов, репродуктивная изоляция; аллопатрическое (географическое) и симпатрическое видообразование. Дивергенция, конвергенция и параллелизм в эволюции

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Сущность жизни; разнообразие и уровни организации биологических систем; перспективы развития биологических наук, роль биологического знания в решении социальных проблем.	1	1-2	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
2.	Тема 2. Разнообразие жизненных форм растительных организмов.	1	3-4	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
3.	Тема 3. Разнообразие жизненных форм животных организмов.	1	5-6	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
4.	Тема 4. Мир бактерий.	1	7-8	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
5.	Тема 5. Процессы жизнедеятельности у растений.	1	9-10	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
6.	Тема 6. Процессы жизнедеятельности у человека.	1	11-12	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
7.	Тема 7. Основные классы биологических макромолекул, играющих решающую роль в жизнедеятельности организмов.	1	13-14	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
8.	Тема 8. Наследственность и изменчивость.	1	15-16	подготовка к коллоквиуму по теме Генетика человека	4	коллоквиум
9.	Тема 9. Биологическая эволюция.	1	17-18	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Аудиторные занятия с визуализацией материала с использованием мультимедийного оборудования.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Сущность жизни; разнообразие и уровни организации биологических систем; перспективы развития биологических наук, роль биологического знания в решении социальных проблем.

коллоквиум , примерные вопросы:

См. Прочее

Тема 2. Разнообразие жизненных форм растительных организмов.

коллоквиум , примерные вопросы:

См. Прочее

Тема 3. Разнообразие жизненных форм животных организмов.

коллоквиум , примерные вопросы:

- Ретроспектива и перспектива электронно-микроскопических исследований нервной системы беспозвоночных - Иммуоцитохимические исследования нервной ткани беспозвоночных - Введение в молекулярно-генетические методы зоологических исследований - Турбеллярии в фокусе научных исследований. (Аппликации в нейробиологии, регенерационной физиологии, токсикологии, этологии, систематике, зоогеографии) - Фауна Байкала и направления ее исследования - Малакология. Проблемы систематики. Особенности репродуктивных стратегий - Паразитические Plathelminthes. Сравнительный анализ жизненных циклов трематод - Фауна пауков Республики Татарстан. Биоразнообразие и экологическая валентность видов - Практическая энтомология: базы данных, эколого- фаунистические прогнозы, проблемы систематики разных таксономических групп - Беспозвоночные в палеоклиматологических реконструкциях

Тема 4. Мир бактерий.

коллоквиум , примерные вопросы:

- Назовите группы организмов, относящиеся к объектам микробиологии. - Какое место занимает микробиология в системе биологических дисциплин? - Какова роль микроорганизмов в природе и деятельности человека? - Назовите наиболее важные открытия в истории микробиологии. - Какие ученые (отечественные и зарубежные) принимали участие в развитии и становлении микробиологии? - По каким основным направлениям развивается микробиология в настоящее время? - Перечислите основные методы микробиологических исследований. - Какие формы клетки известны у бактерий и архей? - Что такое эндо- и экзоскелет прокариот? - Опишите самые крупные и самые мелкие прокариотные организмы. Насколько это явление распространено среди прокариот? - Объясните связь между прокариотным морфотипом и размером прокариотной клетки. - Назовите причины микроскопического размера прокариотной клетки. - Каковы функциональные последствия микроскопического размера прокариотной клетки? - Что такое плеоморфизм? Насколько это явление распространено среди прокариот? - Микроорганизмы в народном хозяйстве

Тема 5. Процессы жизнедеятельности у растений.

коллоквиум , примерные вопросы:

Вопросы: - Жизнь и научная деятельность К. А. Тимирязева. - М. Цвет - жизнь и научная деятельность. - История изучения минерального питания растений - Вклад русских ученых в развитие учения о минеральном питании растений. - История открытия фитогормонов - Природные ингибиторы роста - Синтетические регуляторы роста - Фитохромная система растений - Пол растений и его гормональная регуляция - История изучения фотосинтеза - Устойчивость растений к неблагоприятным воздействиям - Фотосинтетический аппарат растений - Особенности водного обмена растений - Фотосинтез как процесс углеродного питания растений - Особенности минерального питания растений - Устойчивость растений к действию низких и высоких температур - Устойчивость растений к инфекционным заболеваниям - Устойчивость растений к водному стрессу - Солеустойчивость растений - Эволюция дыхания - Эволюция фотосинтеза - Особенности дыхательного обмена растений - Особенности азотного питания растений - Фотосинтез и урожай - Гормональная регуляция физиологических процессов - Фотосинтез бактерий - Особенности фотосинтеза Толстянковых - С4- фотосинтез - Выращивание растений без почвы - Движение растений - Фитохромная система растений - Гормональная теория развития растений - Ауксины как регуляторы роста растений - Цитокинины как регуляторы физиологических процессов растительного организма - Применение регуляторов в практике выращивания с/х культур - Насекомоядные растения - Трансгенные растения - Вторичные метаболиты растений и их применение в народном хозяйстве - Цитоскелет растений

Тема 6. Процессы жизнедеятельности у человека.

коллоквиум , примерные вопросы:

См. Прочее

Тема 7. Основные классы биологических макромолекул, играющих решающую роль в жизнедеятельности организмов.

коллоквиум , примерные вопросы:

См. Прочее

Тема 8. Наследственность и изменчивость.

коллоквиум , примерные вопросы:

-Особенности человека как объекта генетических исследований. -Методы изучения генетики человека. -Врожденные и наследственные заболевания, причины их возникновения. -Задачи медико-генетических консультаций.

Тема 9. Биологическая эволюция.

коллоквиум , примерные вопросы:

См. Прочее

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы к коллоквиумам.

Сущность жизни; разнообразие и уровни организации биологических систем; перспективы развития биологических наук, роль биологического знания в решении социальных проблем. Разнообразие жизненных форм растительных организмов. Мир бактерий. Процессы жизнедеятельности у растений. Жизнь и научная деятельность К. А. Тимирязева. М. Цвет - жизнь и научная деятельность. История изучения минерального питания растений. Вклад русских ученых в развитие учения о минеральном питании растений. История открытия фитогормонов. Природные ингибиторы роста. Синтетические регуляторы роста. Фитохромная система растений. Пол растений и его гормональная регуляция. История изучения фотосинтеза. Устойчивость растений к неблагоприятным воздействиям. Фотосинтетический аппарат растений. Особенности водного обмена растений. Фотосинтез как процесс углеродного питания растений. Особенности минерального питания растений. Устойчивость растений к действию низких и высоких температур. Устойчивость растений к инфекционным заболеваниям. Устойчивость растений к водному стрессу. Солеустойчивость растений. Эволюция дыхания. Эволюция фотосинтеза. Особенности дыхательного обмена растений. Особенности азотного питания растений. Фотосинтез и урожай. Гормональная регуляция физиологических процессов. Фотосинтез бактерий. Особенности фотосинтеза Толстянковых. С4- фотосинтез. Выращивание растений без почвы. Движение растений. Фитохромная система растений. Гормональная теория развития растений. Ауксины как регуляторы роста растений. Цитокинины как регуляторы физиологических процессов растительного организма. Применение регуляторов в практике выращивания с/х культур. Насекомоядные растения. Трансгенные растения. Вторичные метаболиты растений и их применение в народном хозяйстве. Цитоскелет растений. Процессы жизнедеятельности у человека. Основные классы биологических макромолекул, играющих решающую роль в жизнедеятельности организмов. Наследственность и изменчивость Биологическая эволюция. Разнообразие жизненных форм животных организмов. Ретроспектива и перспектива электронно-микроскопических исследований нервной системы беспозвоночных. Иммуноцитохимические исследования нервной ткани беспозвоночных. Введение в молекулярно-генетические методы зоологических исследований. Турбеллярии в фокусе научных исследований. (Аппликации в нейробиологии, регенерационной физиологии, токсикологии, этологии, систематике, зоогеографии). Фауна Байкала и направления ее исследования. Малакология. Проблемы систематики. Особенности репродуктивных стратегий. Паразитические Plathelminthes. Сравнительный анализ жизненных циклов трематод. Фауна пауков Республики Татарстан. Биоразнообразие и экологическая валентность видов. Практическая энтомология: базы данных, эколого- фаунистические прогнозы, проблемы систематики разных таксономических групп. Беспозвоночные в палеоклиматологических реконструкциях.

Примерные вопросы к экзамену:

- Жизнь и научная деятельность К. А. Тимирязева.
- М. Цвет - жизнь и научная деятельность.
- История изучения минерального питания растений
- Вклад русских ученых в развитие учения о минеральном питании растений.
- История открытия фитогормонов
- Природные ингибиторы роста
- Синтетические регуляторы роста
- Фитохромная система растений
- Пол растений и его гормональная регуляция
- История изучения фотосинтеза
- Устойчивость растений к неблагоприятным воздействиям
- Фотосинтетический аппарат растений
- Особенности водного обмена растений
- Фотосинтез как процесс углеродного питания растений
- Особенности минерального питания растений
- Устойчивость растений к действию низких и высоких температур
- Устойчивость растений к инфекционным заболеваниям

- Устойчивость растений к водному стрессу
- Солеустойчивость растений
- Эволюция дыхания
- Эволюция фотосинтеза
- Особенности дыхательного обмена растений
- Особенности азотного питания растений
- Фотосинтез и урожай
- Гормональная регуляция физиологических процессов
- Фотосинтез бактерий
- Особенности фотосинтеза Толстянковых
- C4- фотосинтез
- Выращивание растений без почвы
- Движение растений
- Фитохромная система растений
- Гормональная теория развития растений
- Ауксины как регуляторы роста растений
- Цитокинины как регуляторы физиологических процессов растительного организма
- Применение регуляторов в практике выращивания с/х культур
- Насекомоядные растения
- Трансгенные растения
- Вторичные метаболиты растений и их применение в народном хозяйстве
- Цитоскелет растений

7.1. Основная литература:

1. Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Яглов В.В. Цитология. Гистология. Эмбриология. -Санкт-Петербург: Лань, 2009. - 575 с. 94
2. Медведев С.С. Физиология растений: Учеб. для студентов и аспирантов биол.фак. ун-тов /С.С. Медведев. - С.-Петерб. ун-т. - СПб.: изд-во С.-Петерб. ун-та, 2004. - 334 с. (170 экз.) 170
3. Буруковский, Р.Н. Зоология беспозвоночных: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 110900.62 "Водные биоресурсы и аквакультура" и специальности 110901.65 "Водные биоресурсы и аквакультура" / Р. Н. Буруковский. -Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2010. -959 с 94
4. Константинов, В.М.. Зоология позвоночных: Учеб. для студентов биол. фак. высш. пед. учеб. заведений / В.М.Константинов, С.П.Наумов, С.П.Шаталова. -3-е изд., перераб.. -М.: Academia, 2004. -463 с 59
5. Микробиология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110501 - "Ветеринарно-санитарная экспертиза" / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. -Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2011. -494 с. 95

7.2. Дополнительная литература:

1. Плакунов В.К., Николаев Ю.А. Основы динамической биохимии. - М.: Логос, 2010. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=469367> ЭБС "Знаниум"
2. Васильев Р.Г., Лепской В. Е. Биотехнология и общество //Сборник материалов форума "Биотехнология и Общество" - Москва, 2010. - 159 с. - Режим доступа: http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=11092&ln=ru&search_query ЭБС "Библиороссика"

3. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2007. - 704 с. - Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=240013> ЭБС "Знаниум"

7.3. Интернет-ресурсы:

Библиотека статей - elibrary.ru/title_about.asp?id=8253

Институт физиологии растений им. К.А.Тимирязева РАН - <http://www.ippras.ru/>

Лекции - www.twirpx.com/files/biology/plant_physiology

Лекции - library.krasu.ru/ft/ft/_umkd/165/u_lectures.pdf

Он-лайн энциклопедия - <http://www.fizrast.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Общая биология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Лекционная аудитория с мультимедиапроектором, ноутбуком и экраном на штативе.

Сущность жизни; разнообразие и уровни организации биологических систем; перспективы развития биологических наук, роль биологического знания в решении социальных проблем. Разнообразие жиненных форм растительных организмов. Мир бактерий. Процессы жизнедеятельности у растений. Жизнь и научная деятельность К. А. Тимирязева. М. Цвет - жизнь и научная деятельность. История изучения минерального питания растений. Вклад русских ученых в развитие учения о минеральном питании растений. История открытия фитогормонов. Природные ингибиторы роста. Синтетические регуляторы роста. Фитохромная система растений. Пол растений и его гормональная регуляция. История изучения фотосинтеза. Устойчивость растений к неблагоприятным воздействиям. Фотосинтетический аппарат растений. Особенности водного обмена растений. Фотосинтез как процесс углеродного питания растений. Особенности минерального питания растений. Устойчивость растений к действию низких и высоких температур. Устойчивость растений к инфекционным заболеваниям. стойчивость растений к водному стрессу. Солеустойчивость растений. Эволюция дыхания. Эволюция фотосинтеза. Особенности дыхательного обмена растений. Особенности азотного питания растений Фотосинтез и урожай. Гормональная регуляция физиологических процессов. Фотосинтез бактерий. Особенности фотосинтеза Толстянковых. С4- фотосинтез. Выращивание растений без почвы. Движение растений. Фитохромная система растений. Гормональная теория развития растений. Ауксины как регуляторы роста растений. Цитокинины как регуляторы физиологических процессов растительного организма. Применение регуляторов в практике выращивания с/х культур. Насекомоядные растения. Трансгенные растения. Вторичные метаболиты растений и их применение в народном хозяйстве. Цитоскелет растений. Процессы жизнедеятельности у человека. Основные классы биологических макромолекул, играющих решающую роль в жизнедеятельности организмов. Наследственность и изменчивость Биологическая эволюция. Разнообразие жизненных форм животных организмов. Ретроспектива и перспектива электронно-микроскопических исследований нервной системы беспозвоночных. Иммуоцитохимические исследования нервной ткани беспозвоночных. Введение в молекулярно-генетические методы зоологических исследований. Турбеллярии в фокусе научных исследований. (Аппликации в нейробиологии, регенерационной физиологии, токсикологии, этологии, систематике, зоогеографии). Фауна Байкала и направления ее исследования. Малакология. Проблемы систематики. Особенности репродуктивных стратегий. Паразитические Pathelminthes. Сравнительный анализ жизненных циклов трематод. Фауна пауков Республики Татарстан. Биоразнообразие и экологическая валентность видов. Практическая энтомология: базы данных, эколого- фаунистические прогнозы, проблемы систематики разных таксономических групп. Беспозвоночные в палеоклиматологических реконструкциях.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Физиология человека и животных, биохимия, генетика, микробиология .

Автор(ы):

Невзорова Т.А. _____

Хамидуллина Р.Г. _____

Зеленихин П.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Сабиров Р.М. _____

"__" _____ 201__ г.