



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО «ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-технологического факультета
 С.Д. Шепелёв
«03»  2016 г.

Кафедра тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие

Рабочая программа дисциплины

«БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»

Направление подготовки: **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль: **Технические системы в агробизнесе.**
(технология транспортных процессов)

Уровень высшего образования – **бакалавриат**


Форма обучения – **очная**

Челябинск
2016

Рабочая программа дисциплины «Биология с основами экологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технические системы в агробизнесе (технология транспортных процессов).

Составитель – кандидат биологических наук, доцент Л.М. Медведева.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие « 01 » 09 2016 г. (протокол № 4).

Зав. кафедрой тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие кандидат технических наук, доцент  Н.Т. Хлызов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией инженерно-технологического факультета « 03 » 09 2016 г. (протокол № 4).

Председатель методической комиссии факультета кандидат технических наук, доцент  А.П. Зырянов

Директор научной библиотеки  Е.Л. Лебедева



СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Требования к результатам освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
2.1. Содержание дисциплин	5
2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы	9
2.3. Распределение учебного времени по разделам и темам	10
2.4. Содержание лекций	12
2.5. Содержание практических/семинарских занятий	14
2.6. Содержание самостоятельной работы студентов	15
2.7. Инновационные образовательные технологии	17
2.8. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими(предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	17
2.9. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий	18
2.10. Фонд оценочных средств	18
3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
3.1. Рекомендуемая литература	18
3.2. Учебно-методические разработки	20
3.3. Средства обеспечения освоения дисциплины	21
3.4. Электронные образовательные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет	21
4. Материально-техническое обеспечение дисциплины	21
5. Приложение №1. Фонд оценочных средств	23
6. Лист регистрации изменений	55

1. Требования ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата

1.1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к вариативной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технические системы в агробизнесе (технология транспортных процессов).

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности.

Цель дисциплины - сформировать у студентов систему фундаментальных знаний по биологии и экологии, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач сельскохозяйственного производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- изучить основные закономерности функционирования живых систем, особенностей физиологии и экологии человека;
- овладеть базовыми знаниями фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения биологических основ в экологии и природопользовании;
- сформировать основы научного мировоззрения и современного биологического мышления, ознакомиться с научной аппаратурой и методами отбора и анализа биологических проб;
- овладеть методами решения биологических и экологических задач по профилю будущей деятельности.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями:

общефессиональными:

- способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности(ОПК-

2);

- способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ОПК-8).

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

основные понятия и законы биологии и экологии, явления и процессы применительно к живым системам и профилю подготовки;

должен уметь:

использовать знания в области биологические и экологические законы и понятия в профессиональной деятельности и при решении инженерных задач;

должен владеть:

навыками описания основных биологических законов, явлений, процессов, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и, которые используются для решения инженерных задач.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Живые системы

Введение в биологию.

Предмет биологии. Методы исследований. Биологические науки как связующее звено естественнонаучного и технического знания. Задачи интеграции технических и биологических наук. Применение принципов и механизмов жизнедеятельности растений и животных при инженерных решениях создания техники.

Общие свойства живых .

Общие свойства живых систем: структурная организация, динамическое состояние (неравновесные открытые системы); жизни в потоке вещества, энергии, информации. Множественность и разнообразие структурных элементов. Эмерджентность живых систем. Индивидуальность, целостность и механизмы осуществления целостных реакций. Гомеостаз и адаптация; способность к самообучению и саморегулированию. Иерархическая организация биологических систем, соподчинение регулирующих механизмов. Способность к самовоспроизведению. Свойства изменчивости и наследственности – как основа способности к развитию и

эволюции. Фундаментальные принципы взаимоотношений биологических систем со средой их обитания. Проявление фундаментальных свойств живых систем на различных уровнях организации.

Молекулы и их ансамбли, клеточные органеллы, клетки, ткани и органы, организмы, популяции, сообщества, экосистемы, биосфера. Размеры, времена жизни, характерные связи, специфические для каждого из уровней биологической организации.

Обмен веществ и энергии.

Источники энергии и молекулярные механизмы ее преобразования в автотрофных и гетеротрофных клетках: фотосинтез, дыхание, хемосинтез. Автотрофные одноклеточные организмы как создатели кислородной атмосферы Земли и родоначальники биосферы. Основные типы клеток: прокариотная – бактериальная, и эукариотная – растительная и животная. Механизмы осуществления основных функций.

Организация наследственного аппарата.

Строение и функции нуклеиновых кислот. Репликация ДНК. Генетический код и его свойства. Реализация генетической информации в клетке. Биосинтез белка. Эволюция понятия ген. Уровни организации наследственного материала. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации. Гипотеза «один ген-один фермент». Уровни упаковки генетического материала. Свойства гена. Классификация генов. Современные представления о геноме.

Размножение организмов.

Размножение организмов универсальное свойство живого, обеспечивающее материальную непрерывность в ряду поколений. Эволюция форм размножения. Половое и бесполое размножение. Вегетативное размножение и спорообразование. Конъюгация и копуляция. Стадии размножения. Оогенез и сперматогенез. Типы яйцеклеток. Оплодотворение, его фазы. Биологические особенности репродукции человека.

Клеточный цикл клетки. Способы деления клетки. Митоз. Характеристика фаз. Разновидности митоза, его биологическое значение. Мейоз, фазы. Биологическое значение мейоза.

Закономерности наследования.

Многообразие биологических видов – основа организации и устойчивости биосферы. Принципы систематики и таксономии. Методы установления биологического родства. Фундаментальные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства. Типологические особенности представителей различных царств.

Изменчивость.

Закономерности изменчивости и её механизмы. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Механизмы комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Свойства мутаций, их классификаций. Геномные мутации. Мутагенные факторы и мутагенез. Устойчивость и репарация наследственного материала. Биологические основы канцерогена.

Индивидуальное развитие живых систем.

Биология индивидуального развития: основные типы необратимых процессов развития – деление клеток, рост, морфогенез и дифференциация, - приводящие к образованию сложного многоклеточного организма из родительских воспроизводящих клеток. Периодизация онтогенеза. Характеристика эмбриогенеза. Генетические основы дифференцировки. Критические периоды эмбриогенеза. Тератогенез. Постэмбриональное развитие.

Разнообразие жизни на земле.

Многообразие биологических видов – основа организации и устойчивости биосферы. Принципы систематики и таксономии. Методы установления биологического родства. Фундаментальные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства. Типологические особенности представителей различных царств.

Макросистематика живых организмов. Прокариоты: бактерии, археобактерии, цианобактерии. Вирусы как особая форма организации материи. Эукариоты: простейшие; грибы (оомицота, зигомикота, асимикота, базидиомикота); растения (водоросли, мхи, споровые, голосеменные, покрытосеменные); животные (губки, кишечнополостные, черви: плоские, круглые, кольчатые; членистоногие; моллюски; иглокожие; хордовые). Основные черты организации и роль в биосфере.

Эволюция органического мира.

. Причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем. Проблемы целесообразного устройства организмов, эволюционного процесса, разнообразия биологических видов. Эволюционизм до Дарвина. Теории Ч. Дарвина, Э. Бауэра, Л. Берга, современное понимание механизмов эволюции органического мира. Генетическое обоснование эволюционных процессов. Философское прочтение биологических эволюционных теорий: естественнонаучная, эзотерическая и религиозная картина мира. Универсальный эволюционизм и синергетика. Биологические методы исследования эволюционных процессов.

Раздел 2. Основы экологии

Взаимодействие организма и среды.

Понятие экология, её структура. Представление о физико-химической среде обитания организмов: особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Экологическое значение основных абиотических факторов: тепла, освещённости, влажности, солёности, концентрации биогенных элементов.

Лимитирующие факторы. Правило Либиха, закон Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Распределение отдельных видов по градиенту условий. Представление об экологической нише. Биотестирование и биоиндикация как методы контроля качества среды.

Популяция.

Определение понятий «биологический вид» и «популяция». Статистические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Характер пространственного размещения особей. Регуляция численности популяций в природе. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Таблицы и кривые выживания. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Специфическая скорость роста популяции, «плотность насыщения» как показатель ёмкости среды.

Понятие об экосистемах, их состав.

Определение понятие экосистема. Составные компоненты экосистем. П Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи, сети. Поток вещества и энергии. Экологические пирамиды. Первичная продукция – продукция автотрофных организмов. Чистая и валовая продукция. Экологическое равновесие. Устойчивость и ёмкость экосистем. Эффект дублирования. Сукцессия. Разнообразие экосистем, их основные типы в связи с типологией почв и ландшафтов. Климатические зоны и биомы.

Биосфера.

Структура и границы биосферы. Роль В.И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах веществ и энергии. Почва как биокосное тело. Функциональная целостность биосферы.

Круговорот важнейших химических элементов в биосфере. Биоразнообразие как ресурс биосферы. Первичная продукция суши и океана.

Основные этапы эволюции биосферы. Представление о ноосфере (В.И. Вернадский).

Раздел 3. Охрана природы

Рациональное природопользование. Охрана природы.

Понятие природопользования. Экологические принципы рационального природопользования. Сохранение биоразнообразия. Сохранение естественных экосистем. Отходы производства, их размещение, детоксикация и реутилизация. Проблема и методы очистки промышленных стоков и выбросов. Биотехнические методы очистки и биологические методы контроля качества очистных мероприятий. Мероприятия по охране воздуха, воды, почвы.

Перспективы и принципы создания не разрушающих природу технологий. Экологическая экспертиза, мониторинг и прогнозирование. Сценарии будущего человечества. Концепция экоразвития («устойчивого развития»).

Биотехнология

Теоретическая биология. Биотехнология. Генная, клеточная, эмбриональная инженерия. Проблемы искусственной репродукции растений, животных и человека. Методы биотехнологии в охране природы и здоровья человека. Концепция биоэтики и парадигма биоцентризма как основа перестройки взаимодействия общества и природы.

2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 1 семестре. Общая трудоемкость учебной дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, следующим образом:

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	72/2
В том числе:	
Лекции	18
Практические \семинарские занятия(ПЗ)/(СЗ)	54/-
Самостоятельная работа студентов (всего)	108/3
В том числе:	

Подготовка к практическим / семинарским занятиям	63
Выполнение курсового проекта/курсовой работы	-
Реферат	-
Контроль (подготовка к экзамену)	45
Общая трудоемкость,	180/5

2.3. Распределение учебного времени по разделам и темам.

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего		в том числе			Формируемые компетенции
		час.	%	контактная работа		СРС	
				лекции	ПЗ/СЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Живые системы							
1.1	Введение в биологию	2	1	2	-	-	ОПК-2, ОПК-8
1.2	Общие свойства живых систем	10	6	-	4	6	ОПК-2, ОПК-8
1.3	Обмен веществ и энергии	10	6	-	4	6	ОПК-2, ОПК-8
1.4	Организация наследственного аппарата	10	6	-	4	6	ОПК-2, ОПК-8
1.4	Размножение организмов. .	10	6	-	4	6	ОПК-2, ОПК-8
1.5	Закономерности наследования	10	6	-	4	6	ОПК-2, ОПК-8

1.6	Изменчивость.	10	6	-	4	6	ОПК-2, ОПК-8
1.7	Индивидуальное развитие живых систем	8	3	-	2	6	ОПК-2, ОПК-8
1.8	Разнообразие жизни на Земле.	10	6	2	2	6	ОПК-2, ОПК-8
1.9	Эволюция органического мира.	10	6	2	2	6	ОПК-2, ОПК-8
Раздел 2. Основы экология							
3.1	Взаимодействие организма и среды.	14	7	2	4	8	ОПК-2, ОПК-8
3.2	Популяции.	16	9	2	4	10	ОПК-2, ОПК-8
3.3	Экологические системы их состав	16	9	2	4	10	ОПК-2, ОПК-8
3.4	Биосфера.	16	9	2	4	10	ОПК-2, ОПК-8
Раздел 3. Охрана природы							
3.5	Рациональное природопользование и охрана природы.	14	7	2	4	8	ОПК-2, ОПК-8
3.6	Биотехнология. Генная, клеточная, эмбриональная инженерия.	14	7	2	4	8	ОПК-2, ОПК-8
	Трудоемкость	180	100	18	54	108	

2.4. Содержание лекций

№ п/п	№ Темы	Наименование и содержание лекции	Продолжит. часов	Формируе- мые компете н-ции
Раздел 1. Живые системы				
1	1.1	Предмет биологии. Методы исследования биологии. Задачи интеграции технических и биологических наук. Применение принципов и механизмов жизнедеятельности растений и животных при инженерных решениях создания техники. Уровни организации живых систем.	2	ОПК-2
2	1.2	Многообразие биологических видов. Принципы классификации. Систематика и таксономия. Методы установления биологического родства. Фундаментальные признаки биологической организации, определяющие разделение природы на царства. Многообразие биологических видов – основа организации и устойчивости биосферы.	2	ОПК-2
3	1.3	Теория эволюция. Причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Элементарные факторы эволюции. Макроэволюция, основные направления и формы.	2	ОПК-2
Раздел 2. Основы экологии				

4	2.1	<p>Понятие экологии, её структура. Место экологии в системе естественных наук. Взаимодействие организма и среды.</p> <p>Понятие о среде обитания и экологических факторов. Зависимость действия экологических факторов от их интенсивности. Экологическая валентность, экологический спектр</p> <p>Лимитирующие факторы.</p>	2	ОПК-2, ОПК-8
5	2.2	<p>Популяционно-видовой уровень организации живого. Понятие о популяции. Численность и плотность популяций, рождаемость и смертность.</p> <p>Возрастная структура популяций, половой состав популяций. Генетические процессы в популяциях. Рост популяций и кривые роста. Ёмкости среды.</p> <p>Экологические стратегии выживания.</p>	2	ОПК-2, ОПК-8
6	2.3	<p>Экологические системы. Понятия об экосистемах, их состав. Зависимость от среды обитания. Поток вещества и энергии. Экологические пирамиды.</p> <p>Экологическое равновесие. Устойчивость и емкость экосистемы. Сукцессия.</p> <p>Биоразнообразие как ведущий фактор устойчивости экосистем.</p>	2	ОПК-2, ОПК-8
7	2.4	<p>Учение о биосфере. Определение и структура биосферы. Живое вещество биосферы. Глобальный круговорот вещества и превращение энергии в природе. Роль живых организмов в биогеохимических циклах. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Эволюция биосферы.</p>	2	ОПК-2, ОПК-8
Раздел 3. Охрана природы				
8	3.1	Рациональное природопользование и	2	ОПК-2,

		охрана природы. Понятие природопользования. Экологические принципы рационального природопользования. Сохранение биоразнообразия. Сохранение естественных экосистем. Создание сети навечно изъятых из хозяйственного использования территории и акваторий. Ограничение массового производства загрязняющих веществ. Ограничение энергозатрат. Классификация природных ресурсов.		ОПК-8
9	3.2	Основные концепции, законы и перспективы развития биологии. Биотехнология. Генная, клеточная, эмбриональная инженерия. Биотехнология в сельском хозяйстве.	2	ОПК-2, ОПК-8
		Итого	18	

2.5. Содержание практических / семинарских занятий.

№ п\п	Наименование практических занятий	Продолж. часов.	Формир. компетенции.
1	Свойства белков.	4	ОПК-2, ОПК-8
2	Извлечение и разделение пигментов растений по Краусу.	4	ОПК-2, ОПК-8
3	Организация наследственного материала	4	ОПК-2, ОПК-8
4	Наследственная информация и её реализация в клетке.	4	ОПК-2, ОПК-8

5	Размножение организмов. Деление клеток. Митоз, мейоз.	4	ОПК-2, ОПК-8
6	Закономерности наследственности. Взаимодействие генов.	4	ОПК-2, ОПК-8
7	Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой.	4	ОПК-2, ОПК-8
8	Основы онтогенеза. Эмбриональное. Постэмбриональное развитие.	4	ОПК-2, ОПК-8
9	Экологические факторы. Экологические группы организмов в связи со световым режимом местообитания.	4	ОПК-2, ОПК-8
10	Основные характеристики популяций.	4	ОПК-2, ОПК-8
11	Возрастная структура ценопопуляций растений.	4	ОПК-2, ОПК-8
12	Поток вещества и энергии в экосистемах.	4	ОПК-2, ОПК-8
13	Расчет условий рассеивания выбросов промышленных предприятий.	4	ОПК-2, ОПК-8
14	Органолептическая оценка качества воды	4	ОПК-2, ОПК-8
15	Определение содержания нитратов в пищевых продуктах.	4	ОПК-2, ОПК-8
Итого		54	

2.6. Содержание самостоятельной работы студентов.

Содержание вопросов, изучаемых студентами самостоятельно

№ п/п	Наименование тем или вопросов	Продолж. часов	Формир. компетенций
1	Клетки и организмы. Принципы структурной организации клеток и регуляция метаболизма. Автотрофные и гетеротрофные организмы.	6	ОПК-2, ОПК-8
2	Генетический код и его свойства. Биосинтез белка. Реализация генетической информации в развитии.	6	ОПК-2, ОПК-8
3	Современное представление о геноме. Определение, свойства, классификация генов.	6	ОПК-2, ОПК-8
4	Эволюция форм размножения. Половое и бесполое размножение.	6	ОПК-2, ОПК-8
5	Хромосомная теория наследственности.	6	ОПК-2, ОПК-8
6	Формы изменчивости, их значение в онтогенезе и эволюции. Классификация мутаций.	6	ОПК-2, ОПК-8
7	Макросистематика живых организмов. Прокариоты: бактерии, археобактерии, цианобактерии. Вирусы, как особая форма организации материи. Эукариоты: простейшие, грибы, растения, животные.	6	ОПК-2, ОПК-8
8	Индивидуальное и историческое развитие живых систем. Биология индивидуального развития: деление клеток, рост, морфогенез, дифференциация.	6	ОПК-2, ОПК-8
9	Альтернативные теории эволюции.	6	ОПК-2, ОПК-8
10	Влияние температуры на живые организмы.	8	ОПК-2,

	Пойкилотермные, гомойотермные организмы. Закон Берга, закон Аллена.		ОПК-8
11	Генетические процессы в популяции. Закон Харди-Вайенберга.	10	ОПК-2, ОПК-8
12	Антропогенные экосистемы, их отличие от природных экосистем.	10	ОПК-2, ОПК-8
13	Круговорот основных биогенных элементов в биосфере.	10	ОПК-2, ОПК-8
14	Экологическая экспертиза, мониторинг. Экологическое законодательство в России. Экологическая ответственность.	8	ОПК-2, ОПК-8
15	Биотехнология в сельском хозяйстве.	8	ОПК-2, ОПК-8
	ИТОГО:	108	

2.7 Инновационные образовательные технологии

Формы/Вид	Лекции	ЛЗ	ПЗ\СЗ
Анализ конкретных ситуаций	+	-	+
Деловые и ролевые игры.	-	-	+

2.8 Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми(последующими) дисциплинами.

№ п/п	Наименование обеспечивающих(предшествующие)и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих)

		дисциплин.		
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
Последующие дисциплины				
1	Технология растениеводства	+	+	+

2.9 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий.

Перечень компетенций	Виды занятий				
	Лекции	ЛЗ	ПЗ/СЗ	КР/КП	СРС
ОПК-2	+	-	+/-	-	+
ОПК-8	-	-	+/-	-	+

2.10. Фонд оценочных средств.

Для установления соответствия уровня подготовки студентов требованиям ФГОС ВО, профессиональных стандартов разработан фонд оценочных средств (вопросы для подготовки к экзамену, тесты). Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Верхошенцева Ю. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: /Ю. Верхошенцева.-Оренбург: ОГУ, 2013.-146 с.

Режим доступа:<http://biblioclub.ru/index/php?page=book&id=259368>.

2.Нефедова. С. А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: / Нефедова. С. А., Коровушкин А.А., БачуринА.Н., Шашурина Е.А.-Москва: Лань, 2015.-368 с.

Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element/php?pl1_id=58167.

3.Мамонтов С.Г. Биология [Текст]: учебник /С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова, под ред. С.Г. Мамонтова – М.: Академия, 2006. – 576с.

4.Пехов А.П. Биология с основами экологии [Текст]: учебник /Пехов А.П. – 5-е изд. стер. – СПб: Лань, 2007. – 688с.

5. Тулякова О.В. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: /О.В. Тулякова.-Москва: Директ-Медиа, 2014.-689 с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index/php?page=book_red&id=235801.

Дополнительная:

1.Алексеев С.И. Экология [Электронныйресурс]: С.И. Алексеев.- Москва: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики,2006.-119с.Режимдоступа:http://biblioclub.ru/index/php?page=bookview_red&id=90882.

2. Лукаткин А.С. Биология с основами экологии [Текст]: учебник для учреждений высш. проф. образования / А.С. Лукаткин, А.Б. Ручин, Т.Б. Силаева. -2-е изд.,испр.-М.: Изд., центр «Академия»,2011.-400с.

3.Степановских А.С.Общая экология [Электронный ресурс]: учебник /А.С. Степановских. -2-е изд.. доп. и перераб.-М.: Юнити-Дана, 2015.-687 с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index/php?page=book_red&id=118337.

4.Степановских А.С. Биологическая экология: Теория и практика [Текст]: учебник /А.С. Степановских – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 791с.

5. Тотай А.В. Экология [Текст]: учебное пособие для бакалавров / А.В.

Тотай,А.В. Корсаков, С.Д. Галюжин, С.С. Филин, А.С. Галюжин. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 411с.

6. Халл, Мэтью. Нанотехнологии и экология [Электронный ресурс] = NanotechnologyEnvironmentalHealthandSafety :: /М. Халл. Д. Боумен; пер. с

анг. В.Н Егорова, Е.В. Гуляевой. – М.: Лаборатория знаний, 2015.-344 с.

Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/view/book/70723/page3/>.

7. Хаскин В.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда [Электронный ресурс]: учебник / В.В.Хаскин, Т.А. Акимова. – 3-е изд. перераб. и доп. Гриф МОРФ (серия «Золотой фонд Российских учебников») – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009.-496 с.

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index/php?page=book_red&id=118249.

8. Хван Т.А., Шинкина М.В. Основы рационального природопользования: [Текст]: учебное пособие / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2011.-319с.

9. Шилов И.А. Экология [Текст]: учебник для бакалавров. /И.А. Шилов – 7-е изд. – М.: Юрайт, 2012.-512с.

10. Ярыгин В.Н. Биология. Базовый курс [Текст]: учебное пособие для бакалавров. / В.Н. Ярыгин и [др.] – 2-е изд.-М.: Юрайт, 2012.-453с.

11. Ярыгин В.Н. Биология. Углубленный курс [Текст]: 6-е изд. учебник для бакалавров/ под. ред. В.Н. Ярыгина. -6-е изд., испр., и доп. – М.: Юрайт, 2012-763с.

Периодические издания: «Экологический вестник России»; «Достижения науки и техники в АПК», «Охрана природы Южного Урала», «Экологический вестник Челябинской области», «Инженерная экология», «Экология».

3.2. Учебно-методические разработки

Учебно-методические разработки имеются на кафедре «ППМ и Земледелие», в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

№	Учебно-методические разработки
п/п	
1	Биология с основами экологии [Текст]: методические указания к лабораторным работам/ ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева. – Челябинск:

	ЧГАА, 2007.-35с.
2	Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: практикум/ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева, В. Н. Косова, П. В. Тельной – Челябинск: ЧГАА, 2012. – 214с. Режим доступа: 192/168/01:8080/localdocs/ppm/7.pdf.
3.	Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению 110800 - Агроинженерия/ЧГАА;сост.: Л. М. Медведева. -Челябинск: ЧГАА, 2013.- 56 с. Режим доступа: 192/168/01:8080/localdocs/ppm/8.pdf.
4.	Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических работ [для студентов 1. 3 курсов очного и заочного отделений направления подготовки 35.03.06] / ЧГАА; сост.:Л.М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2015.- 48 с. Режим доступа: 192/168/01:8080/localdocs/ppm/14.pdf.
5.	ЗыбаловВ.С.Экология [Текст]: учебное пособие / сост.: В.С. Зыбалов, И.В. Машкова. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2013.-172 с.

3.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

1. Комплекты плакатов по разделам биологии, экологии.
2. Информационно-учебные тематические фильмы.
- 3.Интерактивная доска.

3.4 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет.

- 1.Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://csaa.ru>
- 2.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru>
- 3 Учебный сайт: <http://test-exam.ru>
4. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
5. Университетская библиотека ONLINE<http://biblioclub.ru/>

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень учебных лабораторий кафедры «ППМ и Земледелие»:

1. Лаборатория, оснащенная оборудованием для выполнения работ по разделу «Биология».
2. Лаборатория, оснащенная оборудованием для выполнения работ по разделу «Экология».

Перечень основного лабораторного оборудования:

1. Комплект – лаборатория «Экология и охрана окружающей среды».
2. Мини-экспресс лаборатория «Пчелка-У» для определения качества воздуха.
3. Полевая гидрохимическая лаборатория ПГЛ-1 для определения показателей качества воды.
4. Трубки индикаторные для экспресс - контроля диоксида углерода.
5. Трубки индикаторные для экспресс - контроля оксида азота.
6. Трубки индикаторные для экспресс - контроля диоксида серы.
7. Насос – пробоотборник НГ-35 для индикаторных трубок.
8. Тест-комплект для определения нитратов.
9. Тест-комплект для определения железа.
9. Термостат.
10. Сушильный шкаф.
11. Нитрат-тестор «СОЭКС» для определения нитратов в пищевых продуктах..
12. Микроскопы биологические – МБР.
13. Микроскоп биологический исследовательский.
14. Ph-метр.
15. Постоянные препараты по ботанике, зоологии, анатомии человека, генетике.
16. Весы электронные.
17. Рельефные таблицы по анатомии человека.
18. Таблицы по биологии, экологии.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

по дисциплине «**Биология с основами экологии**»

Направление подготовки **35.03.06 «Агроинженерия»**

Профиль: **Технические системы в агробизнесе**

(технология транспортных процессов).

Уровень высшего образования –**бакалавриат**

Форма обучения - **очная**

Челябинск

2015

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)
- 2 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов контроля
- 3 Учебно-методические разработки, используемые для контроля знаний, умений и навыков
- 4 Оценочные средства для проведения текущего контроля
 - 4.1 Устный ответ на практическом/семинарском занятии
 - 4.2 Отчет по лабораторной работе
 - 4.3 Тестирование
- 5 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
 - 5.1 Экзамен

1. Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)*

*Пороговым уровнем считается ЗУН, полученные в результате освоения предшествующих дисциплин (см. табл. 2.9 Рабочей программы дисциплины) и дисциплин школьного курса.

		умения	навыки
ОПК-2 способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;	Студент должен знать: основные биологические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	Студент должен уметь: использовать основные биологические законы в профессиональной деятельности	Студент должен владеть: навыками описания основных биологических законов, явлений и процессов, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности
ОПК-8 Способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы	Студент должен знать: основные законы экологии и правила охраны природы, необходимые для решения инженерных задач	Студент должен уметь: использовать правила охраны природы для решения инженерных задач	Студент должен владеть: навыками решения инженерных задач с использованием правил охраны природы

2.Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и форм контроля.

Перечень компетенций	Формы контроля по разделам дисциплины		
	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
ОПК-2	-тест; -устный ответ на практическом занятии; -экзамен	-тест; -устный ответ на практическом занятии; -экзамен	-тест; -устный ответ на практическом занятии; -экзамен
ОПК-8	-тест; -устный ответ на практическом занятии; -экзамен	-тест; -устный ответ на практическом занятии; -экзамен	-тест; -устный ответ на практическом занятии; -экзамен

3. Учебно-методические разработки, используемые для оценки знаний, умений и навыков

Учебно-методические разработки, в которых представлены вопросы и задачи, используемые для контроля знаний, умений и навыков, приведены в таблице

Раздел дисциплины	Учебно-методические разработки
1	<p>1. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: практикум/ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева, В. Н. Косова, П. В. Тельной – Челябинск: ЧГАА, 2012. – 214 с. Режим доступа: 192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/7.pdf.</p> <p>2. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических работ [для студентов 1. 3 курсов очного и заочного отделений направления подготовки 35.03.06] / ЧГАА; сост.: Л.М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2015.-48 с. Режим доступа: 192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/8.pdf.</p>
2	<p>1. Зыбалов В.С. Экология [Текст]: учебное пособие / сост.: В.С. Зыбалов, И.В. Машкова. – Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2013.-172 с.</p>
3	<p>1. Биология с основами экологии [Текст]: методические указания к лабораторным работам/ ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева. – Челябинск: ЧГАА, 2007.-35 с.</p> <p>2. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению 110800 - Агроинженерия/ ЧГАА; сост.: Л. М. Медведева. - Челябинск: ЧГАА, 2013.- 56 с. Режим доступа: 192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/14.pdf.</p>

4. Оценочные средства для проведения текущего контроля

4.1. Устный ответ на практическом/семинарском занятии

Устный ответ на практическом/семинарском занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее

сообщаются студентам. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и

	<p>процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</p> <p>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</p>
--	--

4.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится в специализированной аудитории. Студентам выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа студента (табл.) доводятся до сведения студентов до начала тестирования. Результат тестирования объявляется студенту непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания Раздел 1

1.1. ОРГАНИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОГО МАТЕРИАЛА

1. Роль нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации была доказана опытами:

- а) по гибридизации;
- б) по трансформации у бактерий;
- в) по трансдукции у микроорганизмов;
- г) Х.Френкель-Конрата;
- д) по выявлению сцепления генов;

2. Нуклеотид – это:

- а) "хромосома" прокариот;
- б) хромосома эукариот;

- в) кольцевая молекула ДНК, образующая комплекс с гистоновыми белками;
- г) кольцевая молекула ДНК, образующая комплекс с негистоновыми белками;
- д) мономер нуклеиновой кислоты.

3. Нуклеотиды в цепи ДНК соединяются связями:

- а) водородными;
- б) ковалентными;
- в) фосфодиэфирными;
- г) пептидными;
- д) дисульфидными.

4. Мономером молекулы ДНК является:

- а) аминокислота;
- б) ген;
- в) кодон;
- г) нуклеотид;
- д) пара нуклеотидов.

5. В состав нуклеотидов ДНК входят азотистые основания:

- а) аденин, гуанин, тимин и урацил;
- б) только гуанин и цитозин;
- в) только цитозин, тимин и аденин;
- г) тимин, гуанин, аденин и цитозин;
- д) урацил, аденин, гуанин и цитозин.

6. В состав нуклеотидов РНК входят азотистые основания:

- а) аденин, гуанин, тимин и урацил;
- б) только гуанин и цитозин;
- в) цитозин, тимин и аденин;
- г) тимин, гуанин, аденин и цитозин;
- д) урацил, аденин, гуанин и цитозин.

7. Состав нуклеотида ДНК:

- а) аминокислота, рибоза и азотистое основание;
- б) дезоксирибоза и азотистое основание;
- в) рибоза и остаток фосфорной кислоты;
- г) остаток фосфорной кислоты, азотистое основание и дезоксирибоза;
- д) азотистое основание, рибоза и остаток фосфорной кислоты.

8. Состав нуклеотида РНК:

- а) аминокислота, рибоза и азотистое основание;
- б) дезоксирибоза и азотистое основание;
- в) рибоза и остаток фосфорной кислоты;
- г) остаток фосфорной кислоты, азотистое основание и дезоксирибоза;
- д) азотистое основание, рибоза и остаток фосфорной кислоты.
- д) Г + Ц.

9. Комплементарные пары нуклеотидов двойной цепочки ДНК удерживаются связями:

- а) водородными;
- б) ковалентными;

- в) фосфодиэфирными;
- г) пептидными;
- д) дисульфидными.

10. ДНК содержится в:

- а) рибосомах и хроматине ядра;
- б) хроматине ядра, гиалоплазме и митохондриях;
- в) гиалоплазме и хлоропластах;
- г) митохондриях и хлоропластах;
- д) хроматине ядра.

11. РНК содержится в:

- а) рибосомах и лизосомах;
- б) хроматине ядра, ядрышке и гиалоплазме;
- в) гиалоплазме, хлоропластах и ядрышках;
- г) митохондриях, рибосомах и кариолимфе;
- д) хлоропластах, гиалоплазме и лизосомах.

12. Функции ДНК:

- а) хранит и воспроизводит генетическую информацию;
- б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;
- в) передает генетическую информацию дочерним молекулам ДНК;
- г) транспортирует аминокислоты; детерминирует синтез и-РНК;
- д) детерминирует синтез р-РНК.

13. Функции и-РНК:

- а) хранит генетическую информацию;
- б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;
- в) передает генетическую информацию дочерним молекулам и-РНК;
- г) определяет порядок аминокислот в молекуле полипептида;
- д) переносит генетическую информацию от ДНК к рибосоме.

14. Функции т-РНК:

- а) хранит генетическую информацию;
- б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;
- в) передает генетическую информацию дочерним молекулам т-РНК;
- г) непосредственно участвует в сборке молекул полипептидов;
- д) переносит генетическую информацию от ДНК к рибосоме.

15. Функции р-РНК:

- а) хранит генетическую информацию;
- б) транспортирует аминокислоты к рибосоме;
- в) обеспечивает пространственное взаиморасположение и-РНК и т-РНК;
- г) непосредственно участвует в сборке молекул полипептидов;
- д) переносит генетическую информацию от ДНК к рибосоме.

16. Уровни упаковки генетического материала эукариот:

- а) нуклеосомный;
- б) нуклеотидный;
- в) соленоидный;
- г) суперхроматидный;
- д) фибриллярный.

17. Для нуклеосомного уровня упаковки генетического материала характерно:

- а) укорочение нити ДНК в 20 раз;
- б) образование нитью ДНК около двух витков вокруг белкового октамера;
- в) петли и изгибы нуклеосомной нити;
- г) диаметр нуклеосомной нити около 25 нм;
- д) укорочение нити ДНК в 5-7 раз.

18. Для соленоидного уровня упаковки генетического материала характерно:

- а) наличие гистонового октамера, укорочение нити ДНК в 2 раза;
- б) диаметр супернуклеосомной нити около 25 нм;
- в) петли и изгибы нуклеосомной нити;
- г) диаметр супернуклеосомной нити около 25 нм;
- д) укорочение нити ДНК в 20 раз.

19. Для супернуклеосомного уровня упаковки генетического материала характерно:

- а) спирализация и "сшивание" нуклеосомной нити гистоном H_1 ;
- б) образование нитью ДНК около двух витков вокруг октамера, диаметр супернуклеосомной нити около 50 нм;
- в) петли и изгибы нуклеосомной нити, укорочение нити ДНК в 6-7 раз;
- г) диаметр супернуклеосомной нити около 13 нм;
- д) диаметр супернуклеосомной нити около 25 нм.

20. Для хроматидного уровня упаковки генетического материала характерно:

- а) спирализация и "сшивание" нуклеосомной нити гистоном H_1 ;
- б) 6-10 нуклеосом в одном витке спирали, диаметр петель около 15 нм;
- в) петли и изгибы супернуклеосомной нити;
- г) диаметр петель около 50 нм;
- д) диаметр петель около 25 нм.

21. Для уровня упаковки метафазной хромосомы генетического материала характерно:

- а) спирализация и "сшивание" нуклеосомной нити гистоном H_1 , укорочение нити ДНК в 10 раз;
- б) 6-10 нуклеосом в одном витке спирали, диаметр витка спирали около 30 нм;
- в) петли и изгибы супернуклеосомной нити, укорочение нити ДНК в 5 раз;
- г) спирализация хроматид в метафазе;
- д) диаметр петель около 25 нм.

1.2. Наследственная информация и её реализация в клетке

1. Свойства генетического кода:

- а) наличие разделительных знаков внутри гена и вырожденность;
- б) отсутствие разделительных знаков внутри гена и избыточность;

- в) триплетность и универсальность;
- г) универсальность и перекрываемость;
- д) перекрываемость и специфичность.

2. Кодоны - терминаторы РНК:

- а) УАА и УГА;
- б) УАЦ, УАА и АЦА;
- в) УАГ;
- г) УГА, УГЦ и УЦА;
- д) УГЦ и УАГ.

3. Кодоны - терминаторы ДНК:

- а) АТТ, АТЦ и АЦГ;
- б) АТГ и АЦТ;
- в) АТЦ и АЦТ;
- г) АЦТ и АЦГ; д) АГТ и АТТ.

4. Иницирующий кодон РНК:

- а) АГУ;
- б) УАЦ;
- в) УАГ;
- г) АУГ;
- д) АУА.

5. Иницирующий кодон ДНК:

- а) АТТ;
- б) АТГ;
- в) ТАЦ;
- г) АЦТ;
- д) АГТ;

6. Этапы биосинтеза белка:

- а) репликация и транскрипция;
- б) репарация и трансляция;
- в) транскрипция и трансляция;
- г) репликация и репарация;
- д) трансляция и репликация.

7. Биосинтез белка ускоряют:

- а) противоопухолевые препараты;
- б) анаболические стероиды и предшественники нуклеотидов;
- в) предшественники нуклеотидов и антибиотики;
- г) модифицированные азотистые основания;
- д) инсулин.

8. Биосинтез белка угнетают:

- а) противоопухолевые препараты;
- б) анаболические стероиды и модифицированные азотистые основания;
- в) предшественники нуклеотидов и нуклеозиды;
- г) антибиотики и анаболические стероиды;
- д) инсулин и антибиотики.

9. Стадии трансляции:

- а) репликация и терминация;
- б) транскрипция и элонгация;
- в) инициация и элонгация;
- г) элонгация и репликация;
- д) терминация.

10. Свойства гена:

- а) стабильность и лабильность;
- б) целостность и плейотропность;
- в) целостность, специфичность и однозначность;
- г) дискретность и неспецифичность;
- д) специфичность, триплетность и универсальность.

11. Уровни структурно-функциональной организации генетического материала эукариот:

- а) генный и геномный;
- б) хромосомный, клеточный и геномный;
- в) геномный и субклеточный;
- г) клеточный, организменный и генный;
- д) организменный и популяционный.

12. Следствие генного уровня организации наследственного материала эукариот:

- а) сцепленное наследование генов;
- б) независимое наследование генов;
- в) мутации отдельных генов;
- г) кроссинговер и взаимодействие генов;
- д) внутриаллельное взаимодействие генов и сцепление генов.

13. Следствие хромосомного уровня организации наследственного материала эукариот:

- а) сцепленное наследование генов;
- б) независимое наследование генов;
- в) мутации отдельных генов и взаимодействие генов;
- г) кроссинговер;
- д) хромосомные мутации.

14. Следствие геномного уровня организации наследственного материала эукариот:

- а) сцепленное наследование генов и кроссинговер;
- б) независимое наследование генов и хромосомные мутации;
- в) мутации отдельных генов и кроссинговер;
- г) геномные мутации;
- д) взаимодействие генов.

15. Классификация генов:

- а) структурные, модификаторы и репрессоры;
- б) интроны, экзоны и ингибиторы;
- в) функциональные и структурные;
- г) корепрессоры и операторы;

д) регуляторы и интенсификаторы.

16. Процессы, протекающие при созревании про-и-РНК:

- а) считывание порядка расположения нуклеотидов с одной цепи ДНК;
- б) выход про-и-РНК в цитоплазму;
- в) ферментативное разрушение неинформативной части про-и-РНК;
- г) сплайсингэкзонов;
- д) сплайсингинтронов.

17. Уникальные последовательности нуклеотидов выполняют функции:

- а) генов-регуляторов и экзонов;
- б) генов-операторов и интронов;
- в) интронов и экзонов;
- г) экзонов;
- д) промоторов.

18. Повторяющиеся последовательности нуклеотидов выполняют функции:

- а) регулирования репликации молекулы ДНК;
- б) генов-операторов и экзонов;
- в) интронов и участвуют в кроссинговере;
- г) экзонов и терминаторов;
- д) промоторов и инициаторов.

19. Функции интронов:

- а) регулируют процесс трансляции и репликацию молекул ДНК;
- б) регулируют процесс транскрипции;
- в) участвуют в кроссинговере и регулируют процесс трансляции;
- г) содержат запасную информацию, обеспечивающую изменчивость;
- д) регулируют процесс трансляции.

1.3. ИЗМЕНЧИВОСТЬ

1. Свойства модификаций:

- а) носят приспособительный характер;
- б) наследуются;
- в) не наследуются;
- г) являются материалом для естественного отбора;
- д) являются материалом для искусственного отбора.

2. Норма реакции - это:

- а) вид взаимодействия генов;
- б) границы модификационной изменчивости;
- в) явление, когда признак изменяется под действием среды и копирует признак другого генотипа;
- г) границы комбинативной изменчивости;
- д) частота фенотипического проявления гена.

3. Комбинативная изменчивость обусловлена:

- а) мутациями;
- б) перекombинацией генов при кроссинговере;

- в) независимым расхождением хромосом в анафазу мейоза II и хроматид в анафазу мейоза I;
- г) случайным сочетанием гамет при оплодотворении;
- д) внутриаллельным взаимодействием генов.

4. Свойства мутаций:

- а) носят приспособительный характер;
- б) наследуются;
- в) не наследуются;
- г) носят групповой характер;
- д) возникают внезапно.

5. Свойства спонтанных мутаций:

- а) носят приспособительный характер;
- б) наследуются;
- в) не наследуются;
- г) являются материалом для искусственного отбора;
- д) носят групповой характер.

6. Мутагенные факторы подразделяют на:

- а) физические;
- б) экологические;
- в) химические;
- г) антропогенные;
- д) биологические.

7. К физическим мутагенам относят:

- а) ионизирующие излучения;
- б) природные органические и неорганические вещества;
- в) продукты промышленной переработки природных соединений;
- г) вирусы;
- д) продукты метаболизма паразитов.

8. Физические мутагены вызывают:

- а) образование Т-Т димеров;
- б) дезаминирование и алкилирование нуклеотидов;
- в) замену азотистых оснований их аналогами;
- г) разрывы нитей веретена деления;
- д) встраивание ДНК вируса в ДНК клеток хозяина.

9. К химическим мутагенам относят:

- а) ионизирующие излучения;
- б) некоторые природные органические и неорганические соединения;
- в) рентгеновские лучи;
- г) некоторые лекарства;
- д) конечные продукты диссимилиации.

10. Химические мутагены вызывают:

- а) образование Т-Т димеров;
- б) дезаминирование и алкилирование нуклеотидов;
- в) замену азотистых оснований их аналогами;
- г) разрывы нитей веретена деления;

д) встраивание вирусной ДНК в ДНК клеток хозяина.

11. К биологическим мутагенам относят:

- а) водоросли;
- б) пищевые добавки;
- в) лишайники;
- г) вирусы;
- д) продукты метаболизма паразитов.

12. Биологические мутагены вызывают:

- а) нарушение структуры генов и хромосом;
- б) полиплоидию;
- в) образование тиминовых димеров;
- г) гаплоидию;
- д) встраивание своей ДНК в ДНК клеток хозяина.

13. Виды мутаций по вызвавшим их причинам:

- а) соматические и геномные;
- б) спонтанные и филогенетические;
- в) генеративные и хромосомные;
- г) индуцированные и экологические;
- д) спонтанные и индуцированные.

14. Виды мутаций по мутировавшим клеткам:

- а) соматические;
- б) спонтанные;
- в) генеративные;
- г) индуцированные;
- д) генные.

15. Характерные признаки соматических мутаций:

- а) происходят в половых клетках;
- б) происходят в соматических клетках;
- в) проявляются фенотипически у самой особи;
- г) передаются потомкам при половом размножении;
- д) передаются потомкам при бесполом размножении.

16. Фенотипические проявления соматических мутаций у человека:

- а) фенилкетонурия;
- б) синдром Дауна;
- в) энурез;
- г) галактоземия;
- д) разный цвет глаз

17. Характерные признаки генеративных мутаций:

- а) происходят в половых клетках;
- б) происходят в соматических клетках;
- в) проявляются у самой особи;
- г) передаются потомкам при половом размножении;
- д) передаются потомкам при бесполом размножении.

18. Фенотипические проявления генеративных мутаций у человека:

- а) фенилкетонурия;

- б) синдром Дауна;
 - в) злокачественные опухоли;
 - г) гипертоническая болезнь;
 - д) разный цвет глаз.
- д) хромосомные и индуцированные.

25. Геномные мутации обусловлены:

- а) нерасхождением хромосом и хроматид в анафазу митоза или мейоза;
- б) нарушением процесса кроссинговера;
- в) эндомитозом;
- г) изменением структуры хромосом;
- д) разрушением нитей веретена деления.

26. Виды геномных мутаций:

- а) полиплоидия;
- б) делеция;
- в) дупликация;
- г) анеуплоидия;
- д) гаплоидия.

27. Полиплоидия - это:

- а) некрatное гаплоидному увеличение числа хромосом;
- б) кратное гаплоидному увеличение числа хромосом;
- в) некрatное гаплоидному уменьшение числа хромосом;
- г) кратное гаплоидному уменьшение числа хромосом;
- д) одинарный набор хромосом.

28. Гаплоидия – это:

- а) положительная мутация;
- б) нулисомия;
- в) моносомия;
- г) отсутствие одной хромосомы;
- д) одинарный набор хромосом.

29. Анеуплоидия - это:

- а) некрatное гаплоидному увеличение числа хромосом;
- б) кратное гаплоидному увеличение числа хромосом;
- в) некрatное гаплоидному уменьшение числа хромосом;
- г) кратное гаплоидному уменьшение числа хромосом;
- д) одинарный набор хромосом.

30. Виды анеуплоидий:

- а) полиплоидия;
- б) трисомия;
- в) нулисомия;
- г) полидактилия;
- д) дупликация.

31. Фенотипические проявления геномных мутаций у человека - это синдромы (болезни):

- а) Дауна;
- б) Коновалова-Вильсона;

- в) "кошачьего крика";
- г) Леша-Нихана; д) Клайнфелтера.

32. Хромосомные мутации обусловлены:

- а) изменением порядка нуклеотидов в молекуле ДНК;
- б) инверсией;
- в) кратным увеличением числа хромосом;
- г) анеуплоидией;
- д) уменьшением числа хромосом.

33. Виды хромосомных мутаций:

- а) делеции;
- б) трисомии;
- в) репликации;
- г) транзиции;
- д) нулисомии.

34. Делеция – это:

- а) поворот участка хромосомы на 180° ;
- б) нехватка среднего участка хромосомы;
- в) удвоение терминального участка хромосомы;
- г) уменьшение числа хромосом;
- д) обмен участками негомологичных хромосом.

35. Дупликация - это:

- а) поворот участка хромосомы на 180° ;
- б) удвоение участка хромосомы;
- в) нехватка терминального участка хромосомы;
- г) нехватка среднего участка хромосомы;
- д) обмен участками негомологичных хромосом.

36. Кольцевые хромосомы образуются в случае; если:

- а) две негомологичные хромосомы обмениваются сегментами;
- б) сегменты одной хромосомы переносятся на другую;
- в) две акроцентрические хромосомы соединяются своими центромерами;
- г) происходит делеция теломер;
- д) плечи хромосом представляют собой зеркальное отражение.

37. Инверсия - это:

- а) поворот участка хромосомы на 180° ;
- б) удвоение участка хромосомы;
- в) нехватка терминального участка хромосомы;
- г) нехватка среднего участка хромосомы;
- д) обмен участками негомологичных хромосом.

38. Транслокации бывают:

- а) рецепторные;
- б) нерцепторные;
- в) транзиции;
- г) трансверсии;
- д) трансгенации.

39. Транслокация – это:

- а) поворот участка хромосомы на 180° ;
- б) удвоение участка хромосомы;
- в) нехватка участка хромосомы;
- г) уменьшение числа хромосом;
- д) обмен участками негомологичных хромосом.

40. Фенотипические проявления хромосомных мутаций у человека - это синдромы:

- а) Дауна;
- б) Патау;
- в) "кошачьего крика";
- г) Вольфа-Хиршхорна;
- д) Клайнфелтера.

41. Генные мутации обусловлены:

- а) изменением порядка нуклеотидов в молекуле тРНК;
- б) изменением структуры хромосом;
- в) кратным увеличением числа хромосом;
- г) транслокациями;
- д) трансверзиями.

42. Виды мутаций структурных генов:

- а) трансдукции;
- б) транспозиция;
- в) транслокации;
- г) сдвиг рамки считывания;
- д) транзиции

1.4. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ

1. Основные формы размножения организмов:

- а) половое;
- б) с оплодотворением;
- в) партеногенез;
- г) фрагментация;
- д) бесполое.

2. Характеристика бесполого размножения:

- а) в воспроизведении себе подобного участвуют две особи;
- б) в воспроизведении себе подобного участвует одна особь;
- в) генотип дочерней особи отличается от родительского;
- г) генотип дочерней особи идентичен родительскому;
- д) число дочерних особей возрастает медленно.

3. Формы бесполого размножения протистов:

- а) деление клетки надвое;
- б) шизогония;
- в) почкование;
- г) конъюгация;

д) копуляция.

4. Формы бесполого размножения многоклеточных животных:

- а) вегетативными органами;
- б) конъюгация;
- в) копуляция;
- г) полиэмбриония;
- д) фрагментация.

5. Характеристика полового размножения:

- а) в воспроизведении себе подобного участвуют две особи;
- б) в воспроизведении себе подобного всегда участвует одна особь;
- в) генотип дочерней особи отличается от родительских;
- г) генотип дочерней особи идентичен родительским;
- д) быстро увеличивается число дочерних особей.

6. Половой процесс – это:

- а) размножение организмов;
- б) слияние двух гамет;
- в) образование половых клеток;
- г) обмен генетической информацией между особями одного вида;
- д) объединение генетической информации особей одного вида.

7. Копуляция – это:

- а) процесс образования половых клеток;
- б) процесс созревания половых клеток;
- в) обмен генетической информацией между особями разных видов;
- г) объединение генетической информации особей одного вида;
- д) обмен генетической информацией между особями одного вида.

8. Конъюгация – это:

- а) процесс образования половых клеток;
- б) слияние половых клеток;
- в) обмен генетической информацией между особями разных видов;
- г) объединение генетической информации особей одного вида;
- д) обмен генетической информацией между особями одного вида.

9. Эволюция форм полового процесса:

- а) деление надвое;
- б) шизогония;
- в) изогамия;
- г) анизогамия;
- д) почкование.

10. Изогамия – это:

- а) слияние двух половых клеток, одинаковых по величине, форме и подвижности;
- б) обмен генетической информацией между особями разных видов;
- в) слияние двух половых клеток, отличающихся по величине, форме и подвижности;
- г) слияние яйцеклетки и сперматозоида;
- д) слияние соматических клеток.

11. Анизогамия – это:

- а) слияние двух половых клеток, одинаковых по величине, форме и подвижности;
- б) обмен генетической информацией между особями одного вида;
- в) слияние двух половых клеток, отличающихся по величине, форме и подвижности;
- г) слияние яйцеклетки и сперматозоида;
- д) слияние соматических клеток.

12. Оогамия – это:

- а) слияние двух половых клеток, одинаковых по величине, форме и подвижности;
- б) обмен генетической информацией между особями одного вида;
- в) слияние двух половых клеток, незначительно отличающихся по величине, форме и подвижности;
- г) слияние яйцеклетки и сперматозоида;
- д) слияние соматических клеток.

13. Характерные признаки яйцеклетки:

- а) подвижна;
- б) неподвижна;
- в) цитоплазма содержит все органоиды;
- г) ЯЦО = $1/6-1/8$;
- д) цитоплазма сегрегирована.

14. Оплодотворение – это:

- а) слияние яйцеклетки и сперматозоида;
- б) процесс сближения яйцеклетки и сперматозоида;
- в) движение сперматозоидов по половым путям самки;
- г) выход яйцеклетки из яичника;
- д) половой процесс.

15. Этапы оплодотворения:

- а) разрушение яйцеклеток гиалуронидазой сперматозоидов;
- б) акросомная реакция;
- в) дробление яйцеклетки;
- г) проникновение головки, шейки и хвоста сперматозоида в цитоплазму яйцеклетки;
- д) созревание пронуклеусов.

16. Партеногенез – это:

- а) слияние сперматозоида и яйцеклетки;
- б) половой процесс;
- в) сближение сперматозоида и яйцеклетки;
- г) развитие яйцеклетки после оплодотворения;
- д) развитие яйцеклетки без оплодотворения.

17. Виды партеногенеза:

- а) диплоидный;
- б) триплоидный;
- в) апомиксис;

- г) бесполой;
- д) половой.

18. Гиногенез – это:

- а) облигатный партеногенез;
- б) факультативный партеногенез;
- в) развитие организма на базе генетической информации только мужских гамет;
- г) развитие организма на базе генетической информации только женских гамет;
- д) половой процесс.

19. Андрогенез – это:

- а) облигатный партеногенез;
- б) факультативный партеногенез;
- в) развитие организма на базе генетической информации только мужских гамет;
- г) развитие организма на базе генетической информации только женских гамет;
- д) развитие яйцеклетки после оплодотворения.
и мейозом-2.

1.5. ОСНОВЫ ОНТОГЕНЕЗА

1. Онтогенез – это:

- а) историческое развитие вида;
- б) половое размножение;
- в) индивидуальное развитие особи;
- г) образование и созревание гамет;
- д) дробление зиготы.

2. Периоды онтогенеза:

- а) прогенез;
- б) зиготный;
- в) пренатальный;
- г) рождения;
- д) смерть.

3. Предэмбриональный период онтогенеза включает:

- а) закладку первичных половых клеток;
- б) образование и созревание половых клеток;
- в) оплодотворение;
- г) дробление зиготы;
- д) образование морулы.

4. Эмбриональный период онтогенеза включает:

- а) гаметогенез;
- б) половое созревание;
- в) метаморфоз;
- г) гастрюляцию;
- д) морфогенез.

5. Тип дробления зиготы зависит от:

- а) величины яйцеклетки;

- б) формы яйцеклетки;
- в) количества желтка;
- г) распределения желтка;
- д) потенциалов цитоплазмы яйцеклетки.

9. Бластула содержит:

- а) один слой клеток;
- б) два слоя клеток;
- в) три слоя клеток;
- г) бластопор;
- д) бластоцель.

10. Гастрюла содержит:

- а) один слой клеток;
- б) эктодерму;
- в) энтодерму;
- г) бластопор;
- д) бластоцель.

11. Способы гастрюляции:

- а) инвагинация;
- б) телобластический;
- в) иммиграция;
- г) деляминация;
- д) энтероцельный.

12. Способы закладки третьего зародышевого листка:

- а) инвагинация;
- б) телобластический;
- в) иммиграция;
- г) деляминация;
- д) энтероцельный.

13. В процессе эмбриогенеза у хордовых закладываются:

- а) пульсирующий сосуд (сердце) на спинной стороне;
- б) нервная трубка над хордой;
- в) нервная трубка под хордой;
- г) пищеварительная трубка над хордой;
- д) пищеварительная трубка под хордой.

14. Производные эктодермы:

- а) эпителий средней кишки;
- б) нервная система;
- в) дыхательная система;
- г) мочеполовая система;
- д) дерма кожи.

15. Производные энтодермы:

- а) эпителий задней кишки;
- б) нервная система;
- в) дыхательная система;
- г) мочеполовая система;

д) хорда.

16. Производные мезодермы:

- а) мышцы;
- б) скелет;
- в) дыхательная система; г) хорда;
- д) эпидермис.
- в) хорда;
- г) желточный мешок;
- д) нервная трубка над хордой.

17. Периоды эмбрионального развития человека:

- а) прогенез;
- б) начальный;
- в) зачатковый;
- г) предзародышевый;
- д) зародышевый.

18. Первопричинами дифференцировки клеток в процессе эмбриогенеза являются:

- а) химическая однородность цитоплазмы яйцеклетки;
- б) химическая разнородность цитоплазмы яйцеклетки;
- в) химическая однородность цитоплазмы сперматозоида;
- г) химическая разнородность цитоплазмы сперматозоида;
- д) разные потенциалы анимального и вегетативного полюсов яйцеклетки.

19. Реализация действия генов в онтогенезе:

- а) ДНК → белок-фермент → и-РНК → биохимическая реакция → признак;
- б) ДНК → и-РНК → белок-фермент → биохимическая реакция → признак;
- в) другие гены влияют на проявление признака;
- г) другие гены не влияют на проявление признака;
- д) факторы внешней среды не влияют на проявление признака.

19. Клонирование организмов возможно благодаря:

- а) содержанию в ядре соматической клетки неполного набора генов;
- б) содержанию в ядре соматической клетки полного набора генов;
- в) содержанию в цитоплазме яйцеклетки полного набора индукторов;
- г) содержанию в цитоплазме яйцеклетки неполного набора индукторов; д) последовательному включению и выключению определенных блоков генов оседных клеток.
- д) падение интенсивности обменных процессов от головного к хвостовому концу эмбриона.

20. Суть критических периодов эмбриогенеза:

- а) более интенсивное влияние неблагоприятных факторов среды на эмбрион;
- б) более низкая чувствительность к неблагоприятным факторам среды у плода;
- в) периоды наибольшей чувствительности эмбриона и плода к действию факторов внешней среды;
- г) периоды наименьшей чувствительности эмбриона и плода к действию факторов внешней среды;

д) периоды появления "новых" и исчезновения "старых" индукторов.

21. Критические периоды эмбриогенеза у человека:

- а) предэмбриональный;
- б) оплодотворение;
- в) имплантация;
- г) плацентация;
- д) роды.

22. Причины критических периодов эмбриогенеза:

- а) изменение условий существования и питания эмбриона;
- б) переход от одного периода развития к другому;
- в) появление новых индукторов;
- г) активная дедифференцировка клеток; д) недостаточное питание беременной женщины.

23. Отрицательное влияние на эмбриогенез оказывают:

- а) разнообразная пища;
- б) недостаточное количество витаминов, аминокислот и минеральных солей в пищевом рационе беременной женщины;
- в) отрицательно заряженные ионы;
- г) употребление алкоголя; наркотиков, никотина беременной женщиной;
- д) физическая нагрузка на организм беременной.

24. Постэмбриональный онтогенез включает периоды:

- а) гисто- и органогенез;
- б) рождение или выход из яйцевых оболочек;
- в) ювенильный;
- г) репродуктивный;
- д) пострепродуктивный.

25. Типы постнатального развития:

- а) равномерное;
- б) не прямое (с метаморфозом);
- в) не прямое (без метаморфоза);
- г) внутриутробное;
- д) неполное.

26. Детский возраст у человека подразделяется на периоды:

- а) новорождения;
- б) грудной;
- в) раннего детства;
- г) юношеский;
- д) подростковый.

27. Половое созревание у человека происходит в периоды:

- а) грудной;
- б) первый период детства;
- в) второй период детства;
- г) подростковый;
- д) юношеский;

1.6. Эволюция

1. К факторам эволюции относят:

- а) видообразование;
- б) многообразие видов;
- в) наследственную изменчивость;
- г) приспособленность организмов.

2. Двойные названия видов были введены:

- а) Ж.Б. Ламарком;
- б) М. Шлейденем;
- в) К. Линнеем
- г) Ч. Дарвином.

3. Значение трудов К. Линнея состоит в том, что он:

- а) создал эволюционную теорию
- б) описал около 1200 родов и более 8000 видов растений
- г) создал эволюционную теорию органического мира.

4. К. Линней

- а) создал клеточную теорию
- б) создал микроскоп
- в) создал эволюционную теорию
- г) предложил систему животных и растений.

5. Ж.Б. Ламарк создал:

- а) первое учение об эволюционном мире
- б) клеточную теорию
- в) систему растительного мира
- г) хромосомную теорию наследственности.

6. Первое эволюционное учение создал:

- а) М. Шлейден
- б) Ж.Б. Ламарк
- в) Р. Гук
- г) К. Линней.

7. Ж.Б. Ламарк в отличие от К. Линнея:

- а) верно определил движущие силы эволюции
- б) признавал изменимость видов
- в) разработал систему растительного мира
- г) создал систему животного мира.

8. Об изменяемости органического вида свидетельствует:

- а) историческое развитие земной коры

- б) клеточное строение всех организмов
- в) многообразии форм рельефа
- г) наличие одинаковых химических элементов в составе всех организмов;

9. Об историческом развитии живой природы свидетельствует:

- а) наличие одинаковых химических элементов в составе всех организмов
- б) изменимость земной коры
- в) изменимость погоды
- г) обнаружение ископаемых остатков.

10. К движущим силам эволюции относится:

- а) многообразии видов
- б) видообразование
- в) приспособленность
- г) наследственная изменчивость.

11. Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями, называется:

- а) искусственным отбором
- б) приспособленностью
- в) борьбой за существование
- г) естественным отбором.

12. К результатам эволюции относится:

- а) естественный отбор
- б) видообразование
- в) искусственный отбор
- г) наследственность.

13. В результате естественного отбора выживают преимущественно особи с:

- а) полезными наследственными изменениями
- б) любыми наследственными изменениями
- в) нейтральными наследственными изменениями
- г) вредными наследственными изменениями.

14. Наиболее ожесточенная внутривидовая форма борьбы за существование, так как особи одного вида:

- а) одинакового размера
- б) не различаются внешне
- в) нуждаются в сходных условиях обитания
- г) растут с одинаковой скоростью.

15. В результате движущего отбора:

- а) сохраняются особи с установившейся формой

- б) уничтожаются особи с любыми изменениями
- в) сохраняются особи с отклонениями от старой нормы
- г) уничтожаются особи с отклонениями от прежней нормы.

16. В результате стабилизирующего отбора:

- а) сохраняются особи с установившейся формой
- б) уничтожаются особи с установившейся нормой
- в) сохраняются все особи с отклонениями от нормы
- г) сохраняются особи с наиболее резкими отклонениями от нормы.

17. Способность организма отвечать на воздействия окружающей среды называют:

- а) воспроизведением
- б) эволюцией
- в) раздражимостью
- г) нормой реакции

18. Искусственно выведенную человеком группу животных называют:

- а) породой
- б) видом
- в) популяцией
- г) сортом

19. Каким путем осуществляется в селекции растений выведение новых сортов ?

- а) выращиванием на удобренных почвах
- б) с помощью вегетативного размножения отводками
- в) скрещивание растений разных сортов и последующим отбором потомства с ценными признаками
- г) выращиванием растений в теплицах

20. Искусственный отбор – сохранение человеком организмов с интересующими его признаками в течение ряда поколений – способствует появлению

- а) многообразию сортов растений и пород животных
- б) разнообразных видов растений
- в) разнообразных видов животных
- г) многообразия популяций животных и растений

21. Установите соответствие между признаком отбора и его видом

ОТБОРА

ПРИЗНАК ОТБОРА

ВИД

- А) сохраняет особей с полезными в данных условиях среды изменениями

- 1) естественный
- 2) искусственный

- Б) приводит к созданию новых пород животных и сортов растений
- В) способствует созданию организмов с нужными человеку наследственными изменениями
- Г) проявляется внутри популяции и между популяциями одного вида в природе
- Д) действует в природе миллионы лет
- Е) приводит к образованию новых видов и формированию приспособленности к среде
- Ж) проводится человеком

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

22. Установите последовательность действия движущих сил эволюции в популяции растений, начиная с мутационного процесса

- А) борьба за существования
- Б) размножение особей с полезными изменениями
- В) появление в популяциях разнообразных наследственных изменений
- Г) сохранение преимущественно особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями
- Д) формирование приспособленности к среде обитания

--	--	--	--	--

23. В промышленных районах Англии на протяжении 19-20 веков увеличилось число бабочек березовой пяденицы с темной окраской крыльев, по сравнению со светлой окраской. Объясните это явление с позиции эволюционного учения и определите форму отбора.

Тесты к разделам 2, 3 находятся на кафедре «ППМ и Земледелие».

5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

5.1 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен проводится в форме опроса по билетам. Экзаменационные билеты утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете содержатся три вопроса. Экзамен проводится в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом. Экзамен

начинается в указанное в расписании время и проводится в отведенной для этого аудитории, указанной в расписании.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала экзамена. Результат экзамена объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - студент полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей

	<p>илинаиболее важной части учебного материала;</p> <p>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</p> <p>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</p>
--	---

Вопросы к экзамену

1. Биология-наука о живых системах, ее задачи, объекты и методы исследования. Достижения биологических наук и их использование в сельском хозяйстве.
2. Системный подход-основа познаний общих законов природы.
3. Эволюционно-обусловленные уровни организации жизни. Элементарные структурные единицы и явления, характеризующие эти уровни.
4. Общие свойства живых систем. Определение понятия жизнь на современном этапе.
5. Метаболизм. Фотосинтез. Световая и темновая фазы.
6. Энергетический обмен клетки, его этапы и значение.
7. Генетический код и его свойства. Синтез белка в клетке.
8. Генный уровень организации наследственного материала.
9. Хромосомный уровень организации наследственного материала.
10. Современные представления о геноме.
11. Размножение организмов. Деление клеток. Митоз.
12. Мейоз, фазы, биологическое значение.
13. Понятие онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие.
14. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моно и дигибридное скрещивание.
15. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
16. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций.
17. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
18. Генные и хромосомные болезни. Нарушение в системе аутосомных хромосом у человека.
19. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции.
20. Современная синтетическая теория эволюции, ее основные положения.
21. Естественный отбор как фактор эволюции. Формы естественного отбора.

22. Основные направления эволюции. Биологический прогресс, биологический регресс.
23. Понятие о биологической систематике. Искусственные и естественные системы.
24. Общая характеристика империи вирусы.
25. Предмет экологии человека. Специфика среды жизни человека. Биологические и социальные аспекты адаптации людей к условиям среды.
26. Понятие «здоровье человека»: факторы, влияющие на здоровье человека.
27. Предмет и задачи экологии.
28. Понятие биосферы, ее составные части.
29. Учение В.И. Вернадского о биосфере и роли живого вещества.
30. Основные функции живого вещества биосферы.
31. Понятие ноосфера. Закон В.И. Вернадского о ноосфере.
32. Биотический круговорот веществ в биосфере. Круговорот азота.
33. Круговорот углерода, фосфора.
34. Классификация экологических факторов.
35. Пойкилотермные, гомойотермные организмы. Закон Бергмана. Закон Аллена.
36. Толерантность, экологическая валентность. Виды экологической валентности.
37. Лимитирующие факторы. Закон минимума, закон Шелфорда.
38. Динамика популяций, емкость среды.
39. Популяция, ее основные характеристики, структура.
40. Стратегия популяций.
41. Структура экосистемы, ее устойчивость.
42. Агроэкосистемы, их отличие от природных экосистем.
43. Сукцессия экологических систем.
44. Поток вещества и энергии в экосистеме. Правило экологической пирамиды.
45. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.
46. Понятие природопользования. Принципы рационального природопользования.
47. Понятие отходы и их классификация. Способы утилизации ТБО.
48. Виды норм и нормативов по оценке качества окружающей среды.
49. Виды нормативов по оценке качества воздушной среды.
50. Виды нормативов по оценке качества воды.

51. Виды нормативов по оценке качества почвы.
52. Влияние автотранспорта на окружающую среду.
53. Экологический мониторинг.
54. Экологическое законодательство в России.
55. Экологическая ответственность.
56. Международное сотрудничество в области экологии.
57. Стратегия «устойчивого развития».
58. Генная инженерия.
59. Клеточная инженерия.
60. Генномодифицированные продукты.

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер измене- ния	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшиф- ровка подписи	Дата	Дата введе- ния измене- ния
	замене нных	новых	аннули- -рован- ных					
1	1,2	-	-	Приказ № 57/25.02.16 № 36	<i>А. В. Гриценко</i>		25.02.16	25.02.16