

Приложение 2 к рабочей программе
общеобразовательной учебной дисциплины
«Биология»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Волжский социально-педагогический колледж

**Фонд оценочных средств
по общеобразовательной учебной дисциплине
«Биология»**

ВИЭПП

Специальность:

44.02.04 Специальное дошкольное образование

Уровень образования:

среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника:

Воспитатель детей дошкольного возраста, в том числе
с ограниченными возможностями здоровья

Содержание

1	Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания	3
2	Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы	16
2.1	Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля	16
2.2	Типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по общеобразовательной учебной дисциплине	18
2.2.1	Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по общеобразовательной учебной дисциплине	18
2.2.2	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	19
2.2.3	Задания для самостоятельной работы	20
2.2.4	Тесты по общеобразовательной учебной дисциплине	33
2.2.5	Типовые задания	35
2.2.6	Задания для контрольной работы	36
2.2.7	Практико-ориентированные задания	37
2.3	Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по общеобразовательной учебной дисциплине	43
2.3.1	Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой по общеобразовательной учебной дисциплине	43
2.3.2	Примерное задание на зачет с оценкой по общеобразовательной учебной дисциплине	45

1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- знает о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - умеет раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; применять основные методы научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми	- имеет базовые знания о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - умеет по инструкции преподавателя раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра),	удовлетворительно

	величинами, объяснения полученных результатов и	границы их применимости к	
Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
	формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)	живым системам; применять основные методы научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния	

		компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и	
Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)	

		- знает о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - умеет на основе типовых примеров раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной,	хорошо
Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания

		происхождения жизни и человека; раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; применять основные методы научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование,	
--	--	---	--

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		естественного отбора видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)	
		- знает о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - умеет самостоятельно раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем,	отлично

		дискретность, саморегуляция,	
Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания

		самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; применять основные методы научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности	
Перечень	Показатели оценивания результата	Критерии оценивания	Шкала оценивания

компетенций	освоения	результатов освоения	
		процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные	- <i>умеет</i> критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать	- <i>умеет</i> по инструкции преподавателя критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы);	удовлетворительно

технологии для	глобальные экологические проблемы	интерпретировать этические	
Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
выполнения задач профессиональной деятельности	современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии	аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии	
		- <i>умеет</i> на основе типовых критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких	Хорошо

		источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии	
		- <i>умеет</i> самостоятельно на основе типовых критически оценивать	отлично
Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- <i>умеет</i> применять основные методы научного познания, используемые в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и	- <i>умеет</i> по инструкции преподавателя применять основные методы научного познания, используемые в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми	удовлетворительно

	законов	величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов	
Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		- <i>умеет</i> на основе типовых примеров применять основные методы научного познания, используемые в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов	хорошо
		- <i>умеет</i> самостоятельно применять основные методы научного познания, используемые в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий,	отлично

		теорий и законов	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении	- <i>умеет</i> применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного	- <i>умеет</i> по инструкции преподавателя применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью	удовлетворительно
Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования	обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования	

		- <i>умеет</i> на основе типовых примеров применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования	хорошо
		- <i>умеет</i> самостоятельно применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего	отлично
Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального	

		природопользования	
ПК1.1.Осуществлять педагогическую деятельность по реализации программ дошкольного образования детей раннего и дошкольного возраста в группах общеразвивающей, компенсирующей, оздоровительной и комбинированной направленности в соответствии с действующими санитарными правилами.	-знает: способы анализа и самоанализа профессиональной обучающей деятельности способы проектирования траектории профессионального роста способы осуществления деятельности в соответствии с выстроенной траекторией профессионального роста образовательные запросы общества и государства в области обучения обучающихся - умеет: анализировать эффективность процесса обучения , осуществлять самоанализ при организации образовательного процесса осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся проектировать траекторию профессионального роста	- умеет по инструкции преподавателя анализировать эффективность процесса обучения , осуществлять самоанализ при организации образовательного процесса осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся проектировать траекторию профессионального роста	удовлетворительно
Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		умеет на основе типовых примеров анализировать эффективность процесса обучения осуществлять самоанализ при организации образовательного процесса осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-	хорошо



		педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся проектировать траекторию профессионального роста	
		умеет самостоятельно анализировать эффективность процесса обучения осуществлять самоанализ при организации образовательного процесса осуществлять мониторинг и анализ современных психолого-педагогических и методических ресурсов для профессионального роста в области организации обучения обучающихся проектировать траекторию профессионального роста	отлично

2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы

2.1 Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля

Выполнение тестового задания.

Часть А. Выберите один верный ответ:

А1. Наиболее точно узнать, как влияют разные условия на прорастание семян разных растений, можно методом:

- 1) наблюдения
- 2) моделирования
- 3) описания
- 4) эксперимента

А2. Какая наука изучает ископаемые остатки вымерших организмов?

- 1) систематика
- 2) палеонтология
- 3) генетика
- 4) эмбриология

А3. Полужидкая среда клетки, в которой расположено ядро, – это

- 1) вакуоль
- 2) цитоплазма
- 3) лизосома
- 4) эндоплазматическая сеть

А4. Прокариоты – это организмы,

- 1) которые не имеют клеточного строения
- 2) состоящие из одинаковых клеток, не образующих тканей
- 3) состоящие из разных клеток, содержащих одно или несколько ядер
- 4) клетки которых не имеют оформленного ядра

А5. Благодаря какому процессу можно наблюдать многообразие пород собак?

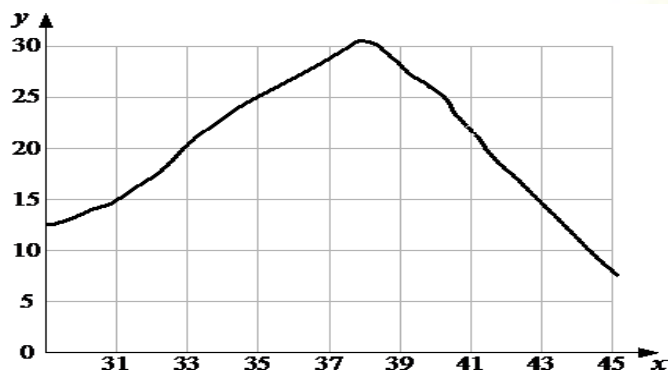
- 1) борьбе с неблагоприятными условиями внешней среды
- 2) естественному отбору
- 3) искусственному отбору
- 4) внутривидовой борьбе

А6. Укажите, какой из организмов пропущен в цепи питания: ... → карась → окунь → цапля

- 1) водоросль
- 2) малёк пескаря
- 3) личинка стрекозы
- 4) улитка

А7. Изучите график зависимости скорости химической реакции в живом организме от температуры (по оси x отложена температура организма (в °C), а по оси y – относительная скорость химической реакции (в усл. ед.).

Какое из нижеприведённых описаний наиболее точно характеризует данную зависимость в указанном диапазоне температур? Скорость химической реакции в живом организме с повышением температуры



Какое из нижеприведённых описаний наиболее точно характеризует данную зависимость в указанном диапазоне температур? Скорость химической реакции в живом организме с повышением температуры

- 1) на всем протяжении медленно растёт
- 2) резко снижается, достигая своего минимального значения, после чего резко растёт
- 3) растёт, достигая своего максимального значения, после чего начинает спускаться
- 4) плавно колеблется около средних показателей

Часть В:

В1. Вставьте в текст «ДНК» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ДНК

Молекула ДНК – биополимер, мономерами которого служат _____ (А). В состав мономера входят остаток фосфорной кислоты, пятиуглеродный сахар – _____ (Б) и азотистое основание. Азотистых оснований всего четыре: аденин, гуанин, цитозин и _____ (В). Большая часть ДНК сосредоточена в ядре, а небольшие её количества находятся в митохондриях и _____

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) рибоза
- 2) аминокислота
- 3) рибосома
- 4) урацил
- 5) нуклеотид
- 6) дезоксирибоза
- 7) пластида
- 8) тимин

В2. Какие положения характеризуют половое размножение животных?

Выберите верные ответы соответствующий процессу признак (цифры, под которыми они указаны)

ПРИЗНАК

- 1) в размножении, как правило, участвуют особи разных полов
- 2) гаметы содержат гаплоидный набор хромосом
- 3) гаметы образуются путём обычного деления надвое
- 4) генотип потомка является копией генотипа одного из родителей
- 5) при размножении появляются особи, идентичные материнскому организму
- 6) генотип потомка объединяет генетическую информацию обоих родителей

ПРОЦЕСС

- А) фотосинтез
- Б) дыхание

Часть С.

С1. Митохондрии и хлоропласты

Митохондрии и хлоропласты – наиболее крупные органоиды клетки. Они имеют свои собственные молекулы ДНК, способны независимо от ядра клетки к биосинтезу и делению. Эти органоиды преобразуют внешнюю энергию в виды, которые могут быть использованы для жизнедеятельности клеток и целостных организмов.

Эллипсоидные по форме митохондрии характерны для всех эукариот. Наружная мембрана у них гладкая, а внутренняя образует складки. На мембранах складок располагаются многочисленные ферменты. Основная функция митохондрий – синтез универсального источника энергии – АТФ – в процессе окисления органических веществ.

Хлоропласты, в отличие от митохондрий, присутствуют только в растительных клетках, но встречаются и у некоторых простейших, например, у зелёной эвглены. С этими органоидами связан процесс фотосинтеза, заключающийся в преобразовании световой энергии в энергию химических связей молекул глюкозы. Благодаря процессу фотосинтеза в атмосферу постоянно поступает кислород.

Хлоропласты несколько крупнее митохондрий. Внутри их почти шаровидного тела имеются многочисленные мембраны, на которых располагаются ферменты. Там же находится пигмент хлорофилл, придающий пластидам зелёный цвет.

Используя содержание текста «Митохондрии и хлоропласты», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Почему митохондрии называют «энергетическими станциями» клетки?
- 2) Какие вещества являются конечными в процессе фотосинтеза?
- 3) В каком органоиде клетки протекает фотосинтез?

2.2 Типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по общеобразовательной учебной дисциплине

2.2.1 Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по общеобразовательной учебной дисциплине

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольный опрос	Контрольный опрос – это метод оценки уровня освоения компетенций, основанный на непосредственном (беседа, интервью) или опосредованном (анкета) взаимодействии преподавателя и студента. Источником контроля знаний в данном случае служит словесное или письменное суждение студента	Примерный перечень вопросов к зачету и экзамену Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение Задания для самостоятельной работы
Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-	Темы рефератов

	исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	
Тестовые задания	Тестирование удовлетворяющая критериям исследования эмпирико-аналитическая процедура оценки уровня освоения компетенций студентами	Тесты по дисциплине
Самостоятельное решение задач	Метод, при котором обучающиеся приобретают навыки творческого мышления, самостоятельного решения проблем теории и практики.	Типовые задания
Интерактивное решение задач	Метод модерации, при котором при решении задач принимают участие все обучающиеся под руководством преподавателя-модератора	Методика проведения интерактивного решения задач Типовые задания
«Мозговой штурм»	Метод модерации стимулирования творческой активности	Методика проведения «мозгового штурма» Примерный перечень вопросов к зачету и экзамену Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение Задания для самостоятельной работы
Работа в малых группах	Метод, направленный на участие обучающихся в работе, развитие навыков сотрудничества, межличностного общения	Методика организации работы в малых группах Типовые задания
Деловая игра	Имитационная модель социально-экономического объекта или какого-либо вида профессиональной деятельности	Методика проведения деловой игры

2.2.2 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение

Раздел 1. Клетка- структурно-функциональная единица живого.

Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни.

Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток.

Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности.

Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Раздел 2. Строение и функции организма.

Тема 2.1. Строение организма.

Тема 2.2. Форма размножения организмов.

Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека.

Тема 2.4. Закономерности наследования.

Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков.

Тема 2.6. Закономерности изменчивости.

Раздел 3. Теория эволюции.

Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция.

Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле.

Тема 3.3. Происхождение человека-антропогенез.

Раздел 4. Экология

Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.

Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы.

Тема 4.3. Биосфера-глобальная экологическая система.

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.

Раздел 5. Биология в жизни.

Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого.

Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности.

Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности

Тема 5.2.2. Социально-этические аспекты биотехнологий.

Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы.

2.2.3 Задания для самостоятельной работы

Раздел 1. Клетка- структурно-функциональная единица живого.

Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни.

Написание рефератов:

1. Биология как наука: предмет, задачи и методы. Биологические науки.
2. Человек как объект биологии. Биосоциальная природа человека.
3. Биология как основа подготовки врача и фундамент научной медицины.
4. Общая характеристика жизни.
5. Происхождение жизни.
6. Иерархические уровни организации жизни.

Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток.

Написание рефератов:

1. История создания клеточной теории строения организмов.
2. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
3. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение.
4. Опасные вирусные заболевания человека.
5. Роль воды в жизнедеятельности клетки.

Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности.

Выполнение конспекта по вопросам:

1. Генетический код
2. Транскрипция
3. Особенности строения и созревания и-РНК
4. Биосинтез белка
5. Регуляция транскрипции

Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

Выполнение тестовых заданий:

1. Совокупность реакций биосинтеза, протекающих в организме:

- 1) Ассимиляция.
- 2) Диссимиляция.
- 3) Катаболизм.
- 4) Метаболизм.

2. Совокупность реакций распада и окисления, протекающих в организме:

- 1) Ассимиляция.
- 2) Диссимиляция.
- 3) Анаболизм.
- 4) Метаболизм.

3. Образуют органические вещества из неорганических, используя неорганический источник углерода и энергию света:

- 1) Гетеротрофы.
- 2) Фотоавтотрофы.
- 3) Хемоавтотрофы.
- 4) Все живые организмы.

4. Какие организмы синтезируют органические вещества, используя энергию окисления органических веществ и органический источник углерода?

- 1) Хемоавтотрофы.
- 2) Хемогетеротрофы.
- 3) Фотоавтотрофы.
- 4) Все выше перечисленные.

5. Энергия каких лучей в большем количестве необходима для световой фазы фотосинтеза?

- 1) Красных и синих.
- 2) Желтых и зеленых.
- 3) Зеленых и красных.
- 4) Синих и фиолетовых.

6. Где располагаются фотосинтетические пигменты?

- 1) В мембранах тилакоидов.
- 2) В полости тилакоидов.
- 3) В строме.
- 4) В межмембранном пространстве хлоропласта.

7. Где накапливаются протоны в световую фазу фотосинтеза?

- 1) В мембранах тилакоидов.
- 2) В полости тилакоидов.
- 3) В строме.
- 4) В межмембранном пространстве хлоропласта.

8. Где происходят реакции темновой фазы фотосинтеза?

- 1) В мембранах тилакоидов.
- 2) В полости тилакоидов.
- 3) В строме.
- 4) В межмембранном пространстве хлоропласта.

9. Что происходит в темновую фазу фотосинтеза?

- 1) Образование АТФ.
- 2) Образование НАДФ·H₂.
- 3) Выделение O₂.
- 4) Образование углеводов.

10. Где происходят реакции световой и темновой фазы фотосинтеза?

- 1) И световой и темновой фазы — в тилакоидах.
- 2) Световой фазы — в строме, темновой — в тилакоидах.
- 3) Световой фазы — в тилакоидах, темновой — в строме.
- 4) И световой и темновой фазы — в строме.

11. Какие ферменты обеспечивают гликолиз?

- 1) Ферменты пищеварительного тракта и лизосом.
- 2) Ферменты цитоплазмы.
- 3) Ферменты цикла Кребса.
- 4) Ферменты дыхательной цепи.

12. Окислительным фосфорилированием называется процесс:

- 1) расщепления глюкозы
- 2) синтеза АТФ из АДФ и Ф в митохондриях

- 3) анаэробный гликолиз
- 4) присоединения фосфорной кислоты к глюкозе
13. Каковы конечные продукты подготовительного этапа энергетического обмена:
 - 1) углекислый газ и вода
 - 2) мочевины и молочная кислота
 - 3) триглицериды и аммиак
 - 4) аминокислоты и глюкоза
14. В каких органоидах клеток человека происходит окисление ПВК с освобождением энергии?
 - 1) рибосомах
 - 2) ядрышке
 - 3) хромосомах
 - 4) митохондриях
15. Обмен веществ и превращение энергии, происходящие в клетках всех живых организмов, свидетельствуют о том, что клетка-единица
 - 1) строения организмов
 - 2) жизнедеятельности организмов
 - 3) размножения организмов
 - 4) генетической информации

Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Подготовка презентаций:

1. Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении.
2. Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
3. Органические вещества живых систем.
4. Химическая организация клетки. Органические вещества

Раздел 2. Строение и функции организма.

Тема 2.1. Строение организма.

Ответить на вопросы письменно:

1. К какому отряду относят человека?
2. Как называются две полости внутри человека?
3. Какие органоиды клетки называются энергетическими станциями?
4. Как называется ткань, которая находится на наружной поверхности кожи (эпителиальная).
5. Как называются рефлексы, приобретённые в процессе жизни.
6. Как называется последний отдел позвоночника?
7. Как называется белок в эритроцитах?
8. Назовите орган, перекачивающий кровь по сосудам.
9. Как называется самая крупная артерия?
10. Из какого плотного вещества состоит зуб?

Тема 2.2. Форма размножения организмов.

Выполните сравнительную характеристику бесполого и полового типов размножения, заполните таблицу,

Характеристика типа размножения	Бесполое размножение	Половое размножение
1. Количество особей для размножения.		
2. Какой тип клеток		

принимает участие в размножении.		
3. Из каких клеток появляется новый организм.		
4. Биологическая основа размножения. (за исключением высших растений)		
5. Скорость увеличения численности особей.		
6. Генетические особенности потомства.		
7. Причина появления новых признаков у потомства.		
8. Приспособительные возможности новых организмов.		
9. Значение размножения.		
10. Способы размножения.		

Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека.

Выполнение тестовых заданий:

1. Какой вариант ответа наиболее точный? Онтогенез включает этапы:

- 1) Эмбриональный и постэмбриональный.
- 2) Эмбриональный, постэмбриональный, старение и смерть.
- 3) Эмбриональный, постэмбриональный, период развития взрослого организма.
- 4) Эмбриональный, постэмбриональный, репродуктивный, старение и смерть.

2. Укажите неверный ответ. Какой этап онтогенеза называется эмбриональным?

- 1) Зародышевой период, от оплодотворения яйцеклетки до выхода из яйца или рождения молодой особи у животных.
- 2) Эмбриональный период характерен только для организмов, размножающихся только половым путем.
- 3) Эмбриогенез характерен для всех живых организмов.
- 4) У растений эмбриональный период продолжается от зиготы до прорастания семян.

3. Гастрюляция – это:

- 1) Митотическое деление зиготы.
- 2) Образование двух- или трехслойного зародыша.
- 3) Образование кишечной полости.
- 4) Развитие отдельных органов.

4. Стадия бластулы – это:

- 1) Рост клеток.
- 2) Многократное дробление зиготы.
- 3) Деление клетки пополам.
- 4) Увеличение зиготы в размерах.

5. Образование органов у позвоночных (органогенез) начинается на стадии:

- 1) Бластулы.

- 
- 2)Нейрулы.
3)Гаструлы.
4)Зиготы.
6.Мезодермы нет у зародыша:
1)Голубя.
2)Собаки.
3)Черепахи.
4)Медузы.
7.Головной мозг человека образуется из:
1)Эктодермы.
2)Мезодермы.
3)Энтодермы.
8.Пищеварительная система птиц формируется из:
1)Мезодермы.
2)Эктодермы.
3)Энтодермы.
9.Сердце человека формируется из:
1)Эктодермы.
2)Мезодермы.
3)Энтодермы.
4)всех зародышевых листков
10.Какой тип постэмбрионального развития характерен для большинства млекопитающих?
1)Полное превращение.
2)Прямое.
3)Непрямое.
4)неполное превращение.
11.Ослабление конкуренции между родителями и потомством способствует развитие
1)организма...
2)Зародышевое.
3)Историческое.
4)Прямое.
5)Непрямое.
12.Тип развития майского жука:
1)Внутриутробный.
2)Прямой.
3)Непрямой.
4)Плацентарный.
13.Что из перечисленного относится к эмбриогенезу:
1)Оплодотворение.
2)Гаструляция.
3)Метаморфоз.
4)Сперматогенез.
5)Дробление.
6)Дифференциация тканей.
14.Из мезодермы у животных развиваются:
1) Мышцы
2) Соединительная ткань
3) Нервная ткань
4) Легкие
5) Кровеносная система

- 6) Половые железы
- 7) Почки
- 8) Печень

Тема 2.4. Закономерности наследования.

Решение типовых задач:

1. Белый кролик (aa) скрещивается с черным кроликом (AA). Гибридные кролики скрещиваются между собой. Какое потомство у них получится? Приведите варианты генотипов черных кроликов.
2. Школьник скрестил двух хомячков черного и белого, у которых родилось 12 черных хомячков. При скрещивании других черного и белого хомячков родилось 6 черных и 5 белых детенышей. Каковы генотипы родителей в каждом скрещивании?
3. При скрещивании серого и белого кроликов во втором поколении появляются черные особи – какие гены и в каком состоянии обеспечивают черную окраску меха кроликов?
4. Имеется зверь, доминантный аллель "волосатости" которого - А и рецессивный "лысости" - а. Каковы типы и соотношения гамет и потомства в следующих скрещиваниях: AA x aa, AA x Aa, Aa x Aa?
5. У арбуза зеленая окраска (А) доминирует над полосатой. Определите генотипы и фенотипы F₁ и F₂, полученных от скрещивания гомозиготных растений, имеющих зеленую и полосатую окраску плодов.
6. Какое потомство получится при скрещивании гомозиготных серых мышей? Если серая окраска является доминантным признаком, черная окраска – рецессивным
7. Установите соответствие между законами Г. Менделя и их характеристиками.

	Закон		Характеристика
1.	I закон Менделя	А.	Скрещивание гомозигот
2.	II закон Менделя	Б.	Скрещивание гетерозигот
		В.	Родительские формы – чистые линии
		Г.	Родительские формы взяты из F ₁
		Д.	В F ₁ 100% гетерозигот
		Е.	Расщепление по фенотипу 3:1

8. Установите соответствие между законами Г. Менделя и их характеристиками.

	Закон		Характеристика
1.	II закон Менделя	А.	Моногибридное скрещивание
2.	III закон Менделя	Б.	Дигибридное скрещивание
		В.	Закон расщепления признаков
		Г.	Расщепление по фенотипу 9:3:3:1
		Д.	Расщепление по фенотипу 3:1
		Е.	Закон независимого распределения признаков

Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков.

Решение типовых задач:

1. Голубоглазый правша, отец которого был левшой, вступил в брак с кареглазой левшой из семьи, все члены которой в течение нескольких поколений имели карие глаза. Какими у них могут быть дети?
2. В семье, где оба родителя здоровы, родился сын- гемофилик. Определите генотипы родителей, составьте схему решения задачи, определите вероятность рождения больной дочери. Гемофилия наследуется как рецессивный признак (h), сцепленный с X-хромосомой.
3. Черепаховая окраска, т.е. чередование черных и желтых пятен, встречается только у кошек. Черный цвет (В) – это доминантный признак, рыжий (в) – рецессивный. Ген окраски шерсти сцеплен с X-хромосомой. Объясните, почему не бывает черепаховых котов.

4. Дочь человека, страдающая гемофилией, выходит замуж за мужчину, отец которого также страдает гемофилией, причём жених и невеста имеют нормальную свёртываемость крови. Рецессивный ген гемофилии находится в X – хромосоме. Будут ли страдать гемофилией их дети?

5. Рецессивный ген дальтонизма находится в X – хромосоме. Отец девушки страдает дальтонизмом, тогда как мать и все её предки различают цвета нормально. Девушка выходит замуж за здорового юношу. Что можно сказать об их будущих сыновьях и дочерях?

Тема 2.6. Закономерности изменчивости.

Написание рефератов:

1. Модификационная изменчивость в теории эволюции.
2. Естественный отбор и модификационная изменчивость.
3. Модификационная изменчивость в жизни человека.
4. Наследственные аномалии человека, обусловленные генными, хромосомными или геномными мутациями.
5. Причины роста числа наследственных аномалий в человеческой популяции.
6. Перспективы лечения наследственных болезней.
7. Молекулярная биология и криминалистика: как идентифицировали останки царской семьи.

Раздел 3. Теория эволюции.

Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция.

Выполнение тестовых заданий:

1. Появление жизни на Земле с помощью Творца объясняет:

- 1) Гипотеза панспермии.
- 2) Гипотеза самопроизвольного зарождения.
- 3) Гипотеза биохимической эволюции.
- 4) Гипотеза креационизма.

2. Объясняет появление жизни на Земле занесением из космического пространства:

- 1) Гипотеза панспермии.
- 2) Гипотеза самопроизвольного зарождения.
- 3) Гипотеза биохимической эволюции.
- 4) Гипотеза стационарного состояния.

3. Объясняет появление жизни на Земле естественным путем, в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам:

- 1) Гипотеза панспермии.
- 2) Гипотеза самопроизвольного зарождения.
- 3) Гипотеза биохимической эволюции.
- 4) Гипотеза стационарного состояния.

4. Считали возможным самозарождение живых организмов из неживой природы:

- 1) Сторонники гипотезы абиогенеза.
- 2) Сторонники гипотезы биогенеза.
- 3) Сторонники гипотезы панспермии.
- 4) Сторонники гипотезы креационизма.

5. Считали, что «жизненная сила» присутствует всюду и благодаря ей происходит самозарождение жизни, возможно происхождение живого от неживого:

- 1) Виталисты.
- 2) Сторонники гипотезы биогенеза.
- 3) Сторонники гипотезы панспермии.
- 4) Сторонники гипотезы креационизма.

6. Доказал невозможность самозарождения мух в сосудах с мясом, рыбой и змеей:

- 1) Ф. Реди.
- 2) Л. Пастер.

- 3) В. Гельмонт.
- 4) Л. Спалланцани.

7. Доказал невозможность самозарождения микроорганизмов в колбе с питательным бульоном, таким образом доказал невозможность самопроизвольного зарождения жизни:

- 1) Ф. Реди.
- 2) Л. Пастер.
- 3) В. Гельмонт.
- 4) Л. Спалланцани.

8. В 1924 году предположение, что в первичной атмосфере могли возникнуть простейшие органические соединения под влиянием электрических разрядов, высказал (высказали):

- 1) С. Миллер.
- 2) А. Г. Пасынский и Т. Е. Павловская.
- 3) А. И. Опарин.
- 4) Л. Пастер.

9. В 1955 году пропуская электрические разряды напряжением до 60 000 В через смесь CH_4 , NH_3 , H_2 и паров H_2O под давлением в несколько паскалей при температуре около 80°C , получил (получили) простейшие жирные кислоты, мочевины, уксусную кислоту и несколько аминокислот:

- 1) С. Миллер.
- 2) А. Г. Пасынский и Т. Е. Павловская.
- 3) А. И. Опарин.
- 4) Л. Пастер.

10. В состав первичной атмосферы Земли (и в опытах С. Миллера) входили водяные пары и газы:

- 1) N_2 , H_2 , NH_3 , CH_4 .
- 2) N_2 , H_2 , NH_3 , O_2 , CH_4 .
- 3) H_2 , NH_3 , CH_4 .
- 4) N_2 , CO_2 , NH_3 , O_2 , CH_4 .

11. Впервые осуществил (и) абиогенный синтез органических молекул используя энергию ультрафиолетовых лучей:

- 1) С. Миллер.
- 2) А. Г. Пасынский и Т. Е. Павловская.
- 3) А. И. Опарин, Дж. Холдейн.
- 4) Л. Пастер.

Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле

Выполнение тестовых заданий:

1. На первом этапе возникновения жизни на Земле согласно гипотезе А. Н. Опарина:

- 1) Образовались коацерваты.
- 2) Образовались органические макромолекулы – белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.
- 3) Период доорганической эволюции, когда на Земле сформировалась первичная атмосфера и первичный океан. Из атомов синтезировались неорганические соединения.
- 4) Появились простейшие органические вещества – аминокислоты, азотистые основания, жирные кислоты из неорганических веществ.

2. На втором этапе возникновения жизни на Земле согласно гипотезе А. Н. Опарина:

- 1) Период доорганической эволюции, когда на Земле сформировалась первичная атмосфера и первичный океан. Из атомов синтезировались неорганические соединения.
- 2) Образовались органические молекулы – белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, соединявшиеся в коацерватные капли.
- 3) Появилась способность к самовоспроизведению.

4)Появились простейшие органические вещества – аминокислоты, азотистые основания, жирные кислоты из неорганических веществ.

3.На третьем этапе возникновения жизни на Земле согласно гипотезе А.Н.Опарина:

- 1)Образовались коацерваты.
- 2)Образовались органические молекулы – белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.
- 3)Появилась способность к самовоспроизведению на основе матричного синтеза.
- 4)Появились эукариоты.

4.Первыми самовоспроизводящимися молекулами были:

- 1)Белки.
- 2)Углеводы.
- 3)РНК.
- 4)ДНК.

5.К сторонникам абиогенного происхождения жизни путем биохимической эволюции относятся:

- 1)Л.Пастер.
- 2)А.И.Опарин.
- 3)Ф.Реди.
- 4)С.Миллер.
- 5)Дж.Холдейн.
- 6)Ж.Б.Ламарк.

6.Согласно биохимической гипотезе возникновения жизни на Земле:

- 1)Коацерваты – первые живые организмы на Земле.
- 2)Первыми нуклеиновыми кислотами были молекулы ДНК, затем образовались РНК, обеспечивающие синтез белка.
- 3)Молекулы белков в коацерватах способны к самоудвоению.
- 4)В системе генетического кодирования первыми были РНК, которые заменились на ДНК, обеспечивающие большую стабильность и способность к самокопированию.
- 5)Для некоторых молекул РНК доказана их каталитическая способность.
- 6)Для молекул РНК доказана их способность к самовоспроизведению.

7.События архейской эры:

- 1)Образовались органические молекулы – белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, которые объединялись в коацерваты.
- 2)Появилась способность к самовоспроизведению на основе матричного синтеза.
- 3)Появление анаэробных прокариот.
- 4)Появление хемосинтезирующих прокариот.
- 5)Появление фотосинтезирующих прокариот.
- 6)Появление эукариот.

8.События протерозойской эры:

- 1)Появление эукариот.
- 2)Появление многоклеточности, полового размножения, двусторонней симметрии.
- 3)На суше появились первые членистоногие – многоножки, пауки.
- 4)Появились все типы животных, кроме хордовых.
- 5)Появились хрящевые, костные рыбы и первые земноводные – ихтиостеги и стегоцефалы.
- 6)Появились псилофиты.

9.События палеозойской эры:

- 1)Появились все типы животных, кроме хордовых.
- 2)Появились хрящевые, костные рыбы и первые земноводные – ихтиостеги и стегоцефалы.
- 3)Появились псилофиты.
- 4)Появились папоротникообразные, семенные папоротники.
- 5)Появились первые птицы.

6)Появились яйцекладущие млекопитающие.

Тема 3.3. Происхождение человека-антропогенез.

Написание рефератов:

- 1.Происхождение и основные этапы эволюции человека.
- 2.Роль культуры в эволюции человека.
- 3.Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
- 4.Эволюция приматов и этапы эволюции человека.

Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма

Раздел 4. Экология

Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.

Написание рефератов:

- 1.Важнейшие экологические проблемы современности и их тенденции.
- 2.Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды.
- 3.Окружающая человека среда и ее компоненты: различные взгляды на одну проблему.
- 4.Основные экологические приоритеты современного мира.
- 5.Особо охраняемые природные территории и их значение в охране природы.
- 6.Причины возникновения экологических проблем в городе.
- 7.Причины возникновения экологических проблем в сельской местности.
- 8.Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.

Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы.

Выполнение тестовых заданий:

1.Совокупность особей, сходных по строению, имеющих общее происхождение, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство, называются...

1)Популяцией.

2)Видом

3)Классом

4)Верного ответа нет

2.Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида.

1)Генетический критерий.

2)Морфологический критерий.

3)Экологический критерий.

4)Географический критерий.

3.Для видов обитающих в Байкале, ареал ограничивается этим озером, - это пример ... критерия

1)Экологического.

2)Морфологического.

3)Географического.

4)Физиологического.

4.Сходство всех процессов жизнедеятельности у особей одного вида.

1)Биохимический критерий.

2)Генетический критерий.

3)Морфологический критерий.

4)Физиологический.

5.Критерий вида, включающий в себя совокупность факторов внешней среды, составляющих непосредственную среду обитания вида, - это ... критерий

1)Экологический

2)Географический.

3)Морфологический

6.Сходство химического состава особей одного вида.

1)Морфологический критерий

- 2)Биохимический критерий.
- 3)Генетический критерий.
- 4)Экологический критерий.

7.Часто скрещиваются между собой виды тополей и ив, - это пример не абсолютности ... критерия

- 1)Генетического.
- 2)Биохимического.
- 3)Физиологического.
- 4)Морфологического.

8.Определённый набор и форма хромосом у особей одного вида.

- 1)Биохимический критерий.
- 2)Морфологический критерий.
- 3)Генетический критерий.
- 4)Физиологический.

9.Основополагающим для вида критерием является...

- 1)Морфологический.
- 2)Генетический.
- 3)Физиологический.
- 4)Биохимический

10.Обитание особей одного вида в сходных условиях.

- 1)Морфологический критерий.
- 2)Биохимический критерий.
- 3)Географический критерий.
- 4)Экологический критерий.

11.Для определения видовой принадлежности необходимо использовать:

- 1)Морфологический и генетический критерии.
- 2)Биохимический и физиологический критерии.
- 3)Географический и экологический критерий.
- 4)Все ответы верны.

12.Общий ареал, занимаемый видом в природе.

- 1)Географический критерий.
- 2)Экологический критерий.
- 3)Морфологический критерий.
- 4)Генетический критерий.

Тема 4.3. Биосфера-глобальная экологическая система.

Написание рефератов:

- 1.Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
- 2.Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека.
- 3.Учение В. И. Вернадского о биосфере.
- 4.Роль живых организмов в формировании биосферы.
- 5.Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу

Выполнение конспекта по вопросам:

- 1.Что такое антропогенные факторы
- 2.Типы антропогенных воздействий
- 3.Виды антропогенных влияний
- 4.Положительные последствия антропогенных факторов
- 5.Отрицательные последствия антропогенных факторов
- 6.Проблемы, связанные с влиянием антропогенного фактора

7. Негативное влияние человека

8. Промышленные выбросы и отходы

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.

Выполнение письменных ответов на вопросы:

1. Как происходит взаимодействие человека с природными и производственными факторами?
2. Назовите прикладные работы по экологии.
3. Каковы основные направления изучения экологии человека?
4. Назовите основные аспекты экологии человека и их пути реализации
5. В чем заключается взаимосвязь экологии человека с другими общественными, гуманитарными и естественными науками?

Раздел 5. Биология в жизни.

Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого.

Выполнение тестовых заданий:

1. Что позволяет осуществить биотехнология?
 - 1) Получить необходимые человеку вещества с помощью живых организмов.
 - 2) Изучать генотип человека.
2. Какие отрасли народного хозяйства используют биотехнологии?
 - 1) Сельское хозяйство
 - 2) Медицина
 - 3) Все перечисленные
3. Из каких живых организмов выделяют антибиотики?
 - 1) Плесневые грибы
 - 2) Водоросли
4. В какой отрасли промышленности не используют микроорганизмы?
 - 1) В металлургической
 - 2) Пищевой
 - 3) Атомной
5. Каков принцип генной инженерии?
 - 1) Выделение и введение гена в новое генетическое окружение с целью создания организма.
 - 2) Выделение и введение гена в родительский организм с целью создания организма.
6. Как называются генетически идентичные клетки?
 - 1) Сходные клетки
 - 2) Клоны
7. Какой ученый выявил сущность биотехнологических процессов?
 - 1) Дарвин Ч.
 - 2) Вернадский В.
 - 3) Пастер Л.
8. На решение какой глобальной проблемы человечества направлены в данный момент усилия биотехнологии?
 - 1) Решение проблемы глобального потепления.
 - 2) Решение проблемы нехватки продовольствия.
9. Какая этическая проблема возникла в связи с развитием биотехнологий?
 - 1) Клонирование животных
 - 2) Клонирование растений
 - 3) Клонирование человека
10. Выберите верные ответы. Роль биотехнологии в решении глобальных проблем человечества заключается:
 - 1) в предотвращении глобального изменения климата
 - 2) в обеспечении продовольствием населения Земли

- 3) в принципиальном улучшении сферы медицины
- 4) в предотвращении кризиса ископаемых ресурсов
- 5) в профилактике деградации среды обитания (формы жизни)

Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности.

Выполнение конспекта по вопросам:

- 1. Биотехнологическая промышленность. Области применения в народном хозяйстве.
- 2. Необходимые условия для микробиологического синтеза. Состав клеток биомассы.
- 3. Преимущества микробиологического синтеза по сравнению с химическим.

Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности

Выполнение тестовых заданий:

- 1. Использование методов биотехнологии в селекции позволяет...
 - 1) Ускорить размножение нового сорта.
 - 2) Создать гибрид растения и животного.
 - 3) Ускорить размножение новых пород.
 - 4) Выявить наследственные заболевания у человека.
- 2. Научная и практическая деятельность человека по улучшению старых и выведению новых пород сортов и штаммов микроорганизмов.
 - 1) генетика;
 - 2) эволюция;
 - 3) селекция.
- 3. Метод выделения отдельных особей среди сельскохозяйственных культур и получения от них потомства называется...
 - 1) Массовым отбором.
 - 2) Межлинейной гибридизацией.
 - 3) Отдаленной гибридизацией.
 - 4) Индивидуальным отбором.
- 4. В селекционной работе с микроорганизмами используют...
 - 1) Близкородственное разведение.
 - 2) Методы получения гетерозиса.
 - 3) Отдаленную гибридизацию.
 - 4) Экспериментальное получение мутаций.
- 5. Около 90 видов культурных растений, в том числе кукуруза, происходят из центра...
 - 1) Восточноазиатского.
 - 2) Центральноамериканского.
 - 3) Южноазиатского
 - 4) Абиссинского тропического.
- 6. Бесплодие межвидовых растительных гибридов возможно преодолевать с помощью...
 - 1) Гетерозиса.
 - 2) Индивидуального отбора.
 - 3) Массового отбора.
 - 4) Полиплоидии.
- 7. В селекционной работе с растениями не используют...
 - 1) Отдаленную гибридизацию.
 - 2) Массовый отбор.
 - 3) Испытание производителей по потомству.
 - 4) Индивидуальный отбор.
- 8. В селекционной работе с животными не используют...
 - 1) Родственное скрещивание.
 - 2) Полиплоидию.
 - 3) Межлинейную гибридизацию.

4) Неродственное скрещивание.

9. Искусственный перенос нужных генов от одного вида живых организмов в другой вид, часто далекий по своему происхождению, относится к методам...

1) Клеточной инженерии.

2) Хромосомной инженерии.

3) Отдаленной гибридизации.

4) Генной инженерии.

10. Первым этапом селекции животных является....

1) Бессознательный отбор.

2) Гибридизация.

3) Одомашнивание.

4) Методический отбор.

Тема 5.2.2. Социально-этические аспекты биотехнологий.

Выполнение конспекта по вопросам:

1. История и методология биогенных технологий

2. История генетических методов и технологий

3. Генная инженерия: «за» и «против»

4. Естественноисторическая инфраструктура морали

5. Биология и мораль

Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы.

Выполнение конспекта по вопросам:

1. Генная инженерия бактерий, высших растений, животных и области ее применения

2. Положительные и отрицательные свойства ГМО

3. Биотехнология производства продуктов питания и напитков

4. Технология производства сахарозаменителей и лекарств

2.2.4 Тесты по общеобразовательной учебной дисциплине

Выполнение тестового задания.

1. Живое отличается от неживого:

- а) составом неорганических соединений; б) наличием катализаторов;
в) взаимодействием молекул друг с другом; г) обменными процессами.

2. Первыми живыми организмами на нашей планете были:

- а) анаэробные гетеротрофы; б) аэробные гетеротрофы;
в) автотрофы; г) организмы-симбионты.

3. Сущность теории абиогенеза состоит в:

- а) происхождении живого из неживого; б) происхождении живого от живого;
в) сотворении мира Богом; г) занесении жизни из Космоса.

4. Опыты Луи Пастера доказали невозможность:

- а) самозарождения жизни; б) появления живого только из живого;
в) занесения «семян жизни» из Космоса; г) биохимической эволюции.

5. Из перечисленных условий наиболее важным для возникновения жизни является:

- а) радиоактивность; б) наличие жидкой воды; в) наличие газообразного кислорода;
г) масса планеты.

6. Углерод является основой жизни на Земле, т.к. он:

- а) является самым распространенным на Земле элементом;
б) первым из химических элементов стал взаимодействовать с водой;
в) имеет небольшой атомный вес;
г) способен образовывать устойчивые соединения с двойными и тройными связями.

7. Сущность креационизма состоит в:

- а) происхождении живого из неживого; б) происхождении живого от живого;

- в) сотворении мира Богом; г) занесении жизни из Космоса.
8. Когда началась геологическая история Земли:
а) свыше 6 млрд.; б) 6 млн.; в) 3,5 млрд. лет тому назад?
9. Где возникли первые неорганические соединения:
а) в недрах Земли; б) в первичном океане; в) в первичной атмосфере?
10. Что явилось предпосылкой возникновения первичного океана:
а) охлаждение атмосферы; б) опускание суши; в) появление подземных источников?
11. Какие первые органические вещества возникли в водах океана:
а) белки; б) жиры; в) углеводы; г) нуклеиновые кислоты?
12. Какими свойствами обладали концеванты:
а) рост; б) обмен веществ; в) размножение?
13. Какие свойства присущи пробионту:
а) обмен веществ; б) рост; в) размножение?
14. Какой способ питания был у первых живых организмов:
а) автотрофный; б) гетеротрофный?
15. Какие органические вещества возникли с появлением фотосинтезирующих растений:
а) белки; б) жиры; в) углеводы; г) нуклеиновые кислоты?
16. Возникновение каких организмов создало условия для развития животного мира:
а) бактерии; б) сине-зеленые водоросли; в) зеленые водоросли?
17. Какая группа химических элементов составляет 98% от сырой массы клетки: а) органогены (углерод, азот, кислород, водород); б) макроэлементы; в) микроэлементы?
18. Какие химические элементы, содержащиеся в клетке, являются макроэлементами:
а) кислород; б) углерод; в) водород; г) азот; д) фосфор; е) сера; ж) натрий; з) хлор; и) калий; к) кальций; л) железо; м) магний; н) цинк?
19. Какую долю в среднем составляет в клетке вода:
а) 80%; б) 20%; в) 1%?
20. В состав какого жизненно важного соединения входит железо:
а) хлорофилл; б) гемоглобин; в) ДНК; г) РНК?
21. Какие соединения являются мономерами молекул белка:
а) глюкоза; б) глицерин; в) жирные кислоты; г) аминокислоты?
22. Какая часть молекул аминокислот отличает их друг от друга:
а) радикал; б) аминогруппа; в) карбоксильная группа?
23. Посредством какой химической связи соединены между собой аминокислоты в молекуле белка первичной структуры:
а) дисульфидная; б) пептидная; в) водородная?
24. Сколько энергии освобождается при расщеплении 1 г белка:
а) 17,6 кДж; б) 38,9 кДж?
25. Каковы главные функции белков:
а) строительная; б) каталитическая; в) двигательная; г) транспортная; д) защитная; е) энергетическая; ж) все выше перечисленные?
26. К каким соединениям по отношению к воде относят липиды:
а) гидрофильным; б) гидрофобными?
27. Где в клетках синтезируются жиры:
а) в рибосомах; б) пластидах; в) ядре?
28. Какое значение для организма растений имеют жиры:
а) структура мембран; б) источник энергии; в) теплорегуляция?
29. В результате какого процесса органические вещества образуются из неорганических: а) биосинтеза белка; б) фотосинтеза; в) синтеза АТФ?
30. Какие углеводы относятся к моносахаридам:

- а) сахароза; б) глюкоза; в) фруктоза; г) галактоза; д) рибоза; е) дезоксирибоза; ж) целлюлоза?
31. Какие полисахариды характерны для растительной клетки:
а) целлюлоза; б) крахмал; в) гликоген; г) хитин?
32. Какова роль углеводов в животной клетке:
а) строительная; б) транспортная; в) энергетическая; г) компонент нуклеотидов?
33. Что входит в состав нуклеотида:
а) аминокислота; б) азотистое основание; в) остаток фосфорной кислоты; г) углевод?
34. Какую спираль представляет собой молекула ДНК:
а) одинарную; б) двойную?
35. Какая из нуклеиновых кислот имеет наибольшую длину и молекулярную массу:
а) ДНК; б) РНК?
36. Содержание каких четырех элементов в клетке особенно велико:
а) кислород; б) углерод; в) водород; г) азот; д) железо; е) калий; ж) сера; з) цинк; и) медь?
37. Какая группа химических элементов составляет 1,9% от сырой массы клетки:
а) органогены (углерод, водород, азот, кислород); в) макроэлементы; б) микроэлементы?
38. В состав какого жизненно важного соединения входит магний:
а) хлорофилл; б) гемоглобин; в) ДНК; г) РНК?
39. Каково значение воды для жизнедеятельности клетки:
а) это среда для химических реакций; б) растворитель; в) источник кислорода при фотосинтезе; г) химический реагент; д) все выше перечисленное?
40. В чем растворимы жиры:
а) в воде; б) ацетоне; в) эфире; г) бензине?
41. Каков химический состав молекулы жира:
а) аминокислоты; б) жирные кислоты; в) глицерин; г) глюкоза?
42. Какое значение для организма животных имеют жиры:
а) структура мембран; б) источник энергии; в) теплорегуляция; г) источник воды; д) все выше перечисленное?
43. Сколько энергии освобождается при расщеплении 1 г жира:
а) 17,6кДж; б) 38,9кДж?
44. Что образуется в результате фотосинтеза:
а) белки; б) жиры; в) углеводы?
45. Какие углеводы относятся к полимерам:
а) моносахариды; б) дисахариды; в) полисахариды?
46. Какие полисахариды характерны для животной клетки:
а) целлюлоза; б) крахмал; в) гликоген; г) хитин?
47. Какова роль углеводов в растительной клетке:
а) строительная; б) энергетическая; в) транспортная; г) компонент нуклеотидов?
48. Сколько энергии выделяется при расщеплении 1 г углеводов:
а) 17,6кДж; б) 38,9кДж?
49. Сколько из известных аминокислот участвуют в синтезе белков: а) 20; б) 23; в) 100?
50. К каким веществам относится рибоза: а) к белкам; б) жирам; в) углеводам?

2.2.5 Типовые задания

1. Установите соответствие:

1) Консументы	А) Роза
2) Продуценты	Б) Крокодил
3) Редуценты	В) Папоротник
	Г) Заяц
	Д) Шампиньон

2. Закончите предложения

- 1) Углеводы делятся на группы
- 2) Жиры представляют собой
- 3) Связь между двумя аминокислотами называется.....
- 4) Основными свойствами ферментов являются.....
- 5) ДНК выполняет функции
- 6) РНК выполняет функции

3. Ответьте на вопросы:

- 1) Что такое жизненный цикл клетки?
- 2) Какие различают виды постэмбрионального развития?
- 3) Каково строение бластулы?
- 4) Какие функции выполняют хромосомы?
- 5) Что такое митоз?
- 6) Что такое дифференцировка клеток?
- 7) Каково строение гаструлы?
- 8) Какие зародышевые листки образуются в ходе эмбрионального развития?
- 9) Назовите трех русских ученых, внесших большой вклад в развитие эмбриологии.
- 10) Что такое метаморфоз?
- 11) Перечислите стадии эмбрионального развития многоклеточных животных.
- 12) Что такое эмбриональная индукция?
- 13) В чем проявляются преимущества непрямого развития над прямым?
- 14) На какие периоды делится индивидуальное развитие организмов?
- 15) Что такое онтогенез?
- 16) Какие факты подтверждают, что зародыш – целостная система?
- 17) Каков набор хромосом и ДНК в профазу 1 и профазу 2 мейоза?
- 18) Что такое репродуктивный период?
- 19) Каков набор хромосом и ДНК в метафазе 1 и метафазе 2 мейоза?
- 20) Какое количество хромосом и ДНК при анафазе митоза и анафазе 2 мейоза?
- 21) Перечислите виды бесполого размножения.
- 22) Перечислите стадии эмбриогенеза.
- 23) Какое количество хромосом и ДНК будет в клетках в метафазу митоза и телофазу мейоза 2?
- 24) Что такое вегетативный полюс в бластуле?
- 25) Назовите виды хромосом (по строению).
- 26) Что такое бластоцель и гастроцель?
- 27) Сформулируйте биогенетический закон.
- 28) Что такое специализация клеток?
- 29) Что такое мейоз?
- 30) Какое количество хромосом в клетках в начале и в конце митоза?

3. Аббревиатура ДНК и РНК расшифровывается как ____

4. Установите соответствие между характером изменения наследственного материала и типом мутации, к которой данное изменение относится

ТИП МУТАЦИИ

- 1 - Геномная,
- 2 - Хромосомная)

ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННОГО МАТЕРИАЛА

- А) Полиплоидия
- Б) Делеция
- В) Дупликация
- Г) Инверсия
- Д) Анеуплоидия

2.2.6 Задания для контрольной работы

Написание рефератов:

1. Сущность биосферы и цивилизации.
2. Характеристика биосинтеза ДНК.
3. Биогеоценозы как важные биологические процессы.
4. Белки: химический состав, свойства и значение для человеческого организма.
5. Антропогенез: сущность и особенности.
6. Особенности практического применения водорослей.
7. Генетика как важная составная часть биологической науки.
8. Круговорот веществ в природе.
9. Роль лекарственных растений в жизни человека.
10. Разработка и изготовление трансгенных продуктов.
11. Наследственные болезни человека: предпосылки возникновения.
12. Процесс селекции: особенности и значение.
13. Характеристика полового созревания.
14. Основные теории происхождения человека.
15. Генная инженерия и ее основные проблемы.
16. Сущность клонирования.
17. Неограниченные возможности головного мозга.
18. Современные биотехнологии.
19. Процесс старения.
20. Фотосинтез – уникальное природное явление.
21. Характеристика биоритмов человека.
22. Редкие и исчезающие виды птиц.
23. Виды рас: особенности их происхождения.
24. Специфика выработки иммунитета.
25. Ферменты: функции и определение их активности.

2.2.7 Практико-ориентированные задания

Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека.

Выполнение тестового задания

1. Синонимом индивидуального развития является:
а) эмбриогенез б) онтогенез в) симбиоз г) филогенез
2. Что такое онтогенез?
а) симбиоз б) индивидуальное развитие
в) филогенез г) постэмбриональное развитие
3. Отметьте периоды онтогенеза:
а) эмбриональный, постэмбриональный
б) предэмбриональный, эмбриональный, постэмбриональный
в) предэмбриональный, постэмбриональный
г) эволюционный, эмбриональный, постэмбриональный
4. Что из представленного в ответах относится к предэмбриональному периоду развития?
а) связан с процессами гаметогенеза родителей
б) состоит из трех периодов
в) начинается с оплодотворения и заканчивается смертью организма
г) начинается выходом организма из эмбриональных оболочек
5. Что происходит с желтком изолецитальных яйцеклеток?
а) содержат мало желтка, который распределен равномерно
б) содержат мало желтка

- в) содержат много желтка
г) содержит желток, расположенный в центре яйцеклетки
6. К чему относятся яйцеклетки женщины? К...
- а) изолецитальным
б) телolecитальным
в) центролецитальным
г) алецитальным
7. Что содержат в себе телolecитальные яйцеклетки?
- а) мало желтка – у птиц
б) много желтка, распределенного неравномерно — у птиц
в) много желтка много, расположенного в центре – у рыб
г) мало желтка, распределенного неравномерно – у птиц
8. Сколько желтка содержится в центролецитальных яйцеклетках?
- а) много желтка б) мало желтка
в) желток, распределенный равномерно
г) много желтка, который локализован в центре
9. Второй этап онтогенеза:
- а) гаметогенез б) сперматогенез в) эмбриональный г) постэмбриональный
10. Выберите варианты, относящиеся к эмбриональному периоду развития:
- а) начинается с момента оплодотворения
б) заканчивается смертью организма
в) начинается с момента оплодотворения и заканчивается выходом организма из эмбриональных оболочек
г) начинается с момента оплодотворения и состоит из двух этапов
11. Название третьего этапа онтогенеза:
- а) гаметогенез
б) овогенез
в) эмбриональный
г) постэмбриональный
12. Стадиями эмбрионального развития являются:
- а) дробление, гистогенез б) дробление, органогенез
в) дробление, гастрюляция, гисто- и органогенез г) гистогенез, органогенез
13. Какой процесс в основе дробления?
- а) митоз б) амитоз в) мейоз г) шизогония
14. Название однослойного шарообразного зародыша животных с полостью внутри:
- а) гастрюла б) бластула в) нейрула г) бластомер
15. Что образуется в процессе дробления зиготы?
- а) двухслойный зародыш б) эктодерма и энтодерма
в) многоклеточный зародыш г) три зародышевых листка (слоя)
16. Название полости внутри бластулы:
- а) целом б) бластоцель в) гастроцель г) первичная
17. Чему присуще двухслойное строение зародыша хордовых?
- а) зиготе б) бластуле в) гастрюле г) нейруле
18. Что из представленного ниже относится к эмбриональному периоду развития?
- а) гаметогенез б) морфогенез в) метаморфоз г) гастрюляция

19. Что такое гастрюла?

- а) многоклеточный зародыш б) многослойный зародыш
- в) многослойный зародыш, имеющий полость – гастрюцель
- г) многослойный зародыш, состоящий из мезодермы

20. Название зародышевых листков у трехслойных животных:

- а) бластодерма, эндодерма, мезодерма б) эктодерма, энтодерма, мезодерма
- в) эктодерма, мезодерма, эпидерма г) эктодерма, энтодерма, перидерма

Тема 2.4. Закономерности наследования.

Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.

1. Отсутствие малых коренных зубов наследуется как доминантный аутосомный признак.

Какова вероятность рождения детей с аномалией в семье, где оба родителя гетерозиготны по анализируемому признаку?

2. Светловолосая женщина, родители которой имели темные волосы, вступает в брак с темноволосым мужчиной, у матери которого светлые волосы, а у отца черные. Единственный ребенок в этой семье светловолосый. Какова была вероятность появления в семье ребенка с темными волосами, если известно, что ген темного цвета волос доминирует над геном светлых волос?

3. У супругов, страдающих дальнозоркостью, родился ребенок с нормальным зрением. Какова вероятность появления в этой семье ребенка с дальнозоркостью, если известно, что ген дальнозоркости доминирует над геном нормального зрения?

4. Полидактилия (шестипалость) человека имеет доминантно-аутосомную детерминацию. В семье, где один из родителей имеет нормальное строение кисти, а второй - шестипалый, родился ребенок с нормальными кистями. Какова вероятность рождения следующего ребенка тоже без аномалии?

5. В семье здоровых супругов родился ребенок-альбинос. Какова была вероятность того, что такой ребенок появится в этой семье, если известно, что бабушка по отцовской и дедушка по материнской линии у этого ребенка также были альбиносами? Возникновение альбинизма контролирует рецессивный ген, а развитие нормальной пигментации – доминантный ген.

6. Детская форма амавротической семейной идиотии (Тэй-Сакса) наследуется как аутосомный рецессивный признак и заканчивается смертельным исходом к 4-5 годам. Первый ребенок в семье умер от анализируемой болезни в то время, когда должен родиться второй.

Какова вероятность того, что второй ребенок будет страдать той же болезнью?

7. Редкий аллель «а» вызывает у человека наследственную форму анофтальмии (отсутствие глазных яблок). Аллель «А» определяет нормальное развитие глаза. У гетерозигот глазные яблоки уменьшены.

а) Супруги гетерозиготны. Определите расщепление в первом поколении по генотипу и фенотипу. б) Мужчина, гетерозиготный по гену А (с уменьшенными глазными яблоками), женился на женщине с нормальным развитием глаз. Какое расщепление по фенотипу окажется у его детей?

8. Фенилкетонурия - нарушение обмена аминокислоты фенилаланина. в результате которого развивается слабоумие, - наследуется как рецессивный признак. Какими могут быть дети в семье, где родители гетерозиготны по этому признаку?

9. Ахондроплазия (наследственная карликовость) передается как доминантный аутосомный признак. В семье, где оба супруга страдают ахондроплазией, родился нормальный ребенок. Какова вероятность того, что следующий ребенок тоже будет нормальным?

10. Галактоземия (неспособность усваивать молочный сахар) наследуется как аутосомный рецессивный признак. Успехи современной медицины позволяют предупредить развитие болезни и избежать тяжелых последствий нарушения обмена.

Какова вероятность рождения больных детей в семье, где один из супругов гомозиготен по гену галактоземии, но развитие болезни у него было предотвращено диетой, а второй гетерозиготен по галактоземии?

11. Серповидноклеточная анемия наследуется как неполностью доминантный аутосомный признак. Гомозиготные особи умирают обычно до полового созревания, гетерозиготные жизнеспособны, анемия у них проявляется чаще всего субклинически. Малярийный плазмодий не может использовать для своего питания 8-гемоглобин, поэтому люди, имеющие эту форму гемоглобина, не болеют малярией.

а) Какова вероятность рождения детей, устойчивых к малярии, в семье, где один из родителей гетерозиготен в отношении серповидноклеточной анемии, а другой нормален в отношении этого признака?

б) Какова вероятность рождения детей, неустойчивых к малярии, в семье, где оба родителя устойчивы к паразиту?

Устные сообщений с презентацией на темы:

1. Наследование признаков, отвечающих за умственное развитие человека.

2. Роль внешних факторов на передачу наследственной информации.

3. Современные исследования о механизмах передачи наследственной информации.

4. Эволюция доминантных генов у человека.

5. Факторы, благоприятно влияющие на передачу генетической информации

Тема 3.3. Происхождение человека-антропогенез

Заполнить таблицу “Родство человека с животными” (с последующим обсуждением)

Систематические категории	Общие признаки
Надцарство Эукариоты	
Царство Животные	
Подцарство Многоклеточные животные	
Тип Хордовые	
Подтип Позвоночные	
Класс Млекопитающие	
Подкласс Плацентарные	
Отряд Приматы	
Подотряд Человекообразных обезьян	
Семейство Гоминиды	
Род Человек (Homo)	
Вид Человек разумный (Homo sapiens)	

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу

Выполнение реферата по темам:

1. Антропогенные воздействия на биосферу
2. Антропогенные факторы разрушения и загрязнения атмосферы
3. Антропогенные факторы загрязнения и разрушения гидросферы и литосферы
4. Оценка качества атмосферного воздуха
5. Оценка качества почв методом фитотестирования
6. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам
7. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений
8. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений
9. Эрозия почв
10. Влияние экологии на развитие приобретенных заболеваний у детей

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека

Письменно ответить на вопросы

1. Какой принцип положен Ю. Одумом в основу выделения четырех фундаментальных типов экосистем? Перечислите эти типы.
2. Что характерно для первого и второго типа экосистем (природных)?
3. Чем отличается третий тип экосистем (агроэкосистем) от похожих на них природных экосистем?
4. В чем особенности энергетики четвертого типа экосистем (индустриально-городских)?
5. Что такое урбанизация и урбанистические системы?
6. Что понимается под природно-технической системой и искусственной средой?

Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого

Устные сообщений с презентацией на темы:

1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток
2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток
3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток

Выполнение тестового задания

1. Биотехнология – направление научно-технического прогресса в медицине и фармации по получению лекарственных средств с использованием:
а) микроорганизмов б) полиферментных комплексов в) полиферментных систем
2. Какая отрасль биотехнологии занимается клонированием:
а) микробиологический синтез б) клеточная инженерия в) генная инженерия
3. Биотехнология – направление научно-технического прогресса в медицине и фармации по получению лекарственных средств с использованием:
а) полиферментных систем б) полиферментных комплексов
в) макроорганизмов животного происхождения
4. Какая отрасль биотехнологии занимается искусственной перестройкой генома:
а) генная инженерия б) микробиологический синтез в) клеточная инженерия
5. Какой из методов селекции появился в 20 веке:
а) полиплоидия б) гибридизация в) генная инженерия
6. Картофель, томат и сладкий перец происходят из ... центра:
а) абиссинского б) андийского в) южноазиатского

7. Какой из методов селекции появился в 20 веке:

- а) искусственный отбор
- б) полиплоидия
- в) клеточная инженерия

8. Как называется производство, необходимых человеку веществ, на основе живых клеток:

- а) биотехнология б) генная инженерия в) микробиология

9. Какой из методов селекции появился в 20 веке:

- а) гибридизация б) искусственный отбор в) искусственный мутагенез

10. В чем отличие искусственного отбора от естественного:

- а) имеет более древнюю историю
- б) выделяет в популяции особей с полезными свойствами для хозяйственной деятельности человека
- в) осуществляется под воздействием факторов окружающей среды

11. Явление гетерозиса наблюдается, как правило, при:

- а) отдалённой гибридизации б) самоопылении в) кроссинговере

12. Выберите метод, применяемый в селекции животных:

- а) мутация б) искусственное осеменение в) самооплодотворение

13. Различные виды дикорастущего картофеля различаются по числу хромосом, но оно всегда кратно 12. Это дает основание предположить, что они возникли в результате:

- а) полиплоидии б) межвидовой гибридизации в) искусственного отбора

14. Процесс одомашнивание животных именуется:

- а) доминирование б) детерминирование в) domestикация

15. Метод, применяемый в селекции и биотехнологии, который не сопровождается изменением генетических свойств организмов:

- а) клонирование б) искусственный мутагенез в) полиплоидия

Тема 5.2.1. Биотехнологии в промышленности

Выполнение реферата по темам:

1. Получение искусственных генов методом ПЦР.
2. Клонирование позвоночных: успехи и проблемы.
3. Генно-инженерные фармакологические белки и пептиды.
4. Генно-инженерные вакцины.
5. Генная терапия сегодня и завтра.
6. Ген-направленные биологически активные вещества.
7. Адресная доставка лекарственных препаратов.
8. Транспортировка цитотоксических липосом к злокачественным клеткам.
9. Биотехнология получения лизина.
10. Биотехнология получения витаминов.

Тема 5.2.2. Социально-этические аспекты биотехнологий

Выполнение реферата по темам:

1. Биотехнология получения белка одноклеточных организмов.
2. Внеклеточный синтез белка на иммобилизованных рибосомах.
3. Методы создания полусинтетических антибиотиков.
4. Вторичные микробные метаболиты с иммуносупрессорной активностью.
5. Биотехнология получения промышленно важных стероидов.

6. Биотехнология получения экстрацеллюлярных углеводов.
7. Биотехнологические микрочипы.
8. Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов.
9. Иммобилизованные ферменты в медицине.
10. Иммобилизованные ферменты в мониторинге токсических веществ.
11. Биodeградация ксенобиотиков.
12. Биотехнология защиты окружающей среды.
13. Биотехнология извлечения полезных веществ из отходов

Тема 5.2.3. Биотехнологии и технические системы

Выполнение тестового задания

1. Какая отрасль биотехнологии занимается синтезом пищевого белка:
 - а) клеточная инженерия
 - б) генная инженерия
 - в) микробиологический синтез
2. Научной основой селекции является:
 - а) генетика
 - б) анатомия
 - в) физиология
3. Метод, посредством которого были выведены микроорганизмы для получения и использования в лечебных целях инсулина, гормона роста, интерферона:
 - а) клеточная инженерия
 - б) генная инженерия
 - в) микробиологический синтез
4. Что происходит с эффектом гетерозиса в каждом последующем поколении:
 - а) остается на неизменном уровне
 - б) ослабление
 - в) усиление
5. Группа животных, искусственно выведенная человеком, обладающая наследственно закреплёнными свойствами:
 - а) сорт
 - б) популяция
 - в) порода
6. В селекции, каких организмов применяют метод полиплоидии:
 - а) животных
 - б) растений
 - в) микроорганизмов
7. Итогами искусственного отбора в ходе селекции является(ются):
 - а) постепенное накопление и усиление нужного человеку признака
 - б) увеличение и усиление мутаций у сортов и пород
 - в) увеличение приспособленности видов к условиям среды
8. Особи, полученные путем какой гибридизации, страдают врожденным бесплодием:
 - а) неродственной
 - б) межвидовой
 - в) родственной

9. Биотехнология:

- а) использование живых организмов и биологических процессов в производстве
- б) использование техники в животноводстве и растениеводстве
- в) использование живых организмов в качестве моделей при создании различных сооружений и механизмов

10. Как называется скрещивание близкородственных животных, нацеленное на выведение особей с определенными сильно выраженными качествами:

- а) мутагенез
- б) инбридинг
- в) аутбридинг

2.3 Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по общеобразовательной учебной дисциплине

2.3.1 Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой по общеобразовательной дисциплине

1. Основные положения клеточной теории. Отличия про- и эукариотической клетки.
2. Химический и элементный состав живого: органогены, макро- и микроэлементы.
3. Функции воды и других минеральных веществ в живых организмах.
4. Липиды: классификация состав и функции.
5. Жирные кислоты, их классификация и номенклатура. Триглицериды и воска: химический состав и биологические функции.
6. Структурные липиды (фосфолипиды, сфинголипиды и гликолипиды): химический состав и биологические функции.
7. Углеводы: моно- ди- и олигосахариды. Структура и функции в клетке
8. Углеводы: полисахариды. Структура и функции в клетке
9. Аминокислоты. Классификация. Функции в живых организмах
10. Белки. Устройство пептидной связи. Механизм образования пептидной связи. Первичная структура белков. Вторичная. Факторы, определяющие вторичную структуру белка. Белковые домены.
11. Третичная и четвертичная структура белка. Факторы определяющие образование данных структур. Фолдинг/укладка белка. Денатурация и ренатурация белка.
12. Белки: классификация. Функции белков. Примеры для растений, животных, бактерий.
13. Классификация и номенклатура ферментов. Структурные особенности белков-ферментов. Функциональные компоненты ферментативных систем. Понятие активного центра. Структура и свойства активных центров ферментов.
14. Физико-химические основы ферментативного катализа. Влияние факторов среды (температура, pH, ионная сила) на скорость ферментативных реакций. Принципы регуляции ферментативной активности.
15. Структура и номенклатура нуклеотидов. Функции нуклеотидов.
16. Нуклеиновые кислоты: типы, строение и функции.
17. Структура ДНК. Репликация ДНК
18. Типы, строение и функции РНК в клетке
19. Транскрипция: процессинг РНК.
20. Ген, генетический код.
21. Синтез белка: трансляция. Структура и функции рибосом. Регуляция трансляции
22. Регуляция экспрессии генов эукариот и прокариот. Оперон.
23. Пигменты. Химическое строение и функции в клетке.
24. Строение прокариотической клетки.
25. Эукариотическая клетка. Строение и функции ядра, цитоплазмы и основных органоидов.
26. Сравнительная характеристика клеток эукариот: грибов, растений и животных.

27. Фазы клеточного цикла.
28. Этапы и значение митоза.
29. Этапы и значение мейоза
30. Метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция.
31. Типы питания.
32. Хемосинтез у прокариот. Реакции брожения.
33. Клеточное дыхание. Строение и функции митохондрий.
34. Электрон-транспортная цепь. Синтез АТФ.
35. Фотосинтез. Строение и функции хлоропластов.
36. Строение клетки эукариот и прокариот. Сравнительная характеристика.
37. Общая характеристика прокариот. Бактерии и археи. Строение клетки, размножение. Спорообразование.
38. Роль прокариот в природе и жизни человека. Болезнетворные бактерии.
39. Основные пути преобразования вещества и получения энергии у прокариот.
40. Экологические факторы. Определение, классификация и принципы действия.
41. Среда жизни. Классификация, общие свойства.
42. Популяция, определение. Плотность, рождаемость, смертность. Возрастная структура
43. Ограниченный и неограниченный рост численности..
44. Структура экосистемы. Поток энергии и круговорот вещества. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида.
45. Понятие о продуцентах, консументах и редуцентах. Систематическое положение и основные процессы преобразования вещества и энергии реализуемые ими.
46. Типы экосистем и их стабильность. Первичная и вторичная продукция.
47. Особенности функционирования искусственных экосистем.
48. Взаимодействия организмов в экосистемах. Классификация.
49. Взаимодействия хищник-жертва.
50. Взаимоотношения паразит-хозяин, примеры систем из разных царств органического мира. Основные адаптации к жизни в организме хозяина.
51. Конкуренция. Типы и механизмы конкурентных взаимоотношений. Особенности водной среды обитания. Положение организмов по отношению к действию основных экологических факторов в водной среде.
52. Особенности наземно-воздушной среды обитания. Положение организмов по отношению к действию основных экологических факторов в наземно-воздушной среде.

2.3.2 Примерное задание на зачет с оценкой по общеобразовательной учебной дисциплине

Выполнение тестовых заданий.

1. Оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими:
 - 1) литосфера
 - 2) биосфера
 - 3) гидросфера
2. Учение о биосфере создано:
 - 1) В.И. Вернадским
 - 2) Ч. Дарвиным
 - 3) С.Г. Навашиным
3. Структурными компонентами биосферы являются:
 - 1) популяции
 - 2) биогеоценозы
 - 3) классы и типы животных
4. К косному веществу биосферы относится:
 - 1) совокупность всех живых организмов
 - 2) каменный уголь, нефть, газ
 - 3) песок, глина, базальт, гранит
5. К биокосному веществу биосферы относится:
 - 1) совокупность всех живых организмов
 - 2) каменный уголь, нефть, газ
 - 3) почва, ил

6. К биогенному веществу биосферы относится:
- 1) совокупность всех живых организмов
 - 2) каменный уголь, нефть, газ
 - 3) почва, ил
7. В океанах с глубиной биомасса уменьшается, так как там:
- 1) мало кислорода
 - 2) мало света
 - 3) нет почвы
8. Наибольшая концентрация живого вещества наблюдается в:
- 1) верхних слоях атмосферы
 - 2) в глубинах океанов
 - 3) на стыке атмосферы, гидросферы, литосферы
9. Способность организмов поглощать одни газы и выделять другие в ходе фотосинтеза и дыхания – это функция живого вещества:
- 1) концентрационная
 - 2) газовая
 - 3) биохимическая
10. Способность организмов поглощать и накапливать в телах химические элементы – это функция живого вещества:
- 1) концентрационная
 - 2) газовая
 - 3) биохимическая
11. «Парниковый эффект» на Земле наблюдается из-за:
- 1) запыленности
 - 2) накопления кислорода
 - 3) накопления углекислого газа
12. Озоновый экран расположен на высоте:
- 1) 5-8 км.
 - 2) 8-10 км.
 - 3) 15-35 км.
13. Учение о ведущей роли живого вещества в существовании биосферы создал:
- 1) Н.И. Вавилов
 - 2) В.И. Вернадский
 - 3) И.П. Павлов
14. Кислород атмосферы представляет собой:
- 1) живое вещество
 - 2) биогенное вещество
 - 3) косное вещество
15. Благодаря растениям в атмосфере появился:
- 1) кислород
 - 2) азот
 - 3) углекислый газ
16. Устойчивость биосферы как глобальной экосистемы определяется:
- 1) разнообразием ее видового состава
 - 2) конкуренцией между организмами
 - 3) однообразием ее видового состава
17. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести:
- 1) парниковый эффект
 - 2) таяние ледников
 - 3) расширение озоновых дыр
18. Верхняя граница жизни проходит в атмосфере на высоте:
- 1) 20 км.
 - 2) 40 км
 - 3) 100 км.
19. Биологический круговорот – непрерывное перемещение веществ между:
- 1) растениями и животными
 - 2) животными и микроорганизмами
 - 3) почвой, растениями, животными и микроорганизмами
20. Роль растений в круговороте веществ состоит в том, что они являются:
- 1) потребителями органических веществ
 - 2) производителями органических веществ
 - 3) разрушителями органических веществ