

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.01.2026 16:28:17  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29e5a1b5a1b5a1b5

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Кафедра: анатомии, физиологии и биохимии животных им. профессора Э.Ф. Ложкина

Утверждаю  
Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_ / М.А. Иванова /

**Фонд  
оценочных средств**

по дисциплине  
**«Биология»**

Профессия СПО	23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей
Квалификация квалифицированного рабочего, служащего	Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей
Форма обучения	очная
Срок освоения ПОП	1 год 10 месяцев
На базе	основного общего образования

Фонд оценочных средств, предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся по подготовке квалифицированных рабочих, служащих, профессия 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей  
Дисциплина: **Биология**

Составитель: к.б.н., доцент \_\_\_\_\_ / Кальш Т.В. /  
(подпись)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры: на заседании кафедры: анатомии, физиологии и биохимии животных им. профессора Э.Ф. Ложкина от «25» ноября 2025 года протокол №3

Заведующий кафедрой, к.в.н., доцент \_\_\_\_\_ / С.В. Бармин/  
(подпись)

Согласовано:

Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета \_\_\_\_\_ / М.А. Трофимов /  
«09» декабря 2025 г. Протокол №10

**Результаты освоения учебной дисциплины: «Биология»**  
 по подготовке квалифицированных рабочих, служащих  
 профессия 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции	Результат освоения
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<b>Знать</b> круг задач профессионального и личностного развития. <b>Уметь</b> самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Знать</b> круг профессиональных задач, цели профессионального и личностного развития. <b>Уметь</b> осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного исполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК-04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Знать</b> способы эффективного взаимодействия, способы и преимущества работы в команде и коллективе. <b>Уметь</b> взаимодействовать и работать в команде и коллективе
ОК-07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Знать</b> о необходимости здорового образа жизни, о необходимости сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества и о необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования. <b>Уметь</b> 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; содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

## Требования к результатам освоения дисциплины:

### Знать:

**З-1-** место и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решения жизненно-важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных учёных - биологов в развитие биологии; научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

**З-2-** основополагающие термины и понятия ( жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера, метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная, хромосомная, мутационная, клонально-селективного иммунитета, эволюционные, биогеоценоза, антропогенеза, центральную догму молекулярной биологии; законы: наследственности, сцепленного наследования признаков, зародышевого сходства, функционирования экосистем, гомологичных рядов, генетического равновесия; учения: о центрах многообразия и происхождения культурных растений, о путях и направления эволюции, о биосфере; правила: минимума, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии; гипотезы возникновения жизни на Земле;

**З-3-** о необходимости здорового образа жизни; о необходимости сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;

**У-1-** 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; 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); выделять существенные признаки строения вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, строения органов и систем растений, животных и человека; выделять признаки биологических процессов, обмена веществ, превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного питания, фотосинтеза, хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, онтогенеза, филогенеза, отбора (естественного и искусственного), видообразования (аллопатрического и симпатрического); анализировать: влияние движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленность к организмов среде обитания, круговорот веществ и поток энергии в экосистемах;

**У-2-** применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для приобретения 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;

использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас;

**У-3-** 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 и 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; выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

**Владеть:**

**В-1** – основными методами 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;

**В-2** – основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции, уверенное пользование биологической терминологией и символикой; навыками 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;

**В результате освоения учебной дисциплины выпускник должен обладать следующими личностными результатами:**

**ЛРо 4** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, осознанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознания своего места в поликультурном мире;

**ЛРо 5** - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

**ЛРо 7** - проявление навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

**ЛРо 9** - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

**ЛРо 14** – сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности

**ОК 01** – выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

**ОК 02** – использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

**ОК 04** – эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

**ОК 07** – содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

**Паспорт фонда оценочных средств**  
 ППССЗ (СПО) по специальности:  
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

№ п/ п	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компоненты	Наименование оценочных средств		
			Кол-во тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	кол-во заданий
2	<b>Раздел 1.</b> Клетка – структурно- функциональная единица живого	3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРo 4, ЛРo 5, ЛРo 7, ЛРo 9, ОК-01, ОК-02, ОК-04	350	Тестирование, собеседование, ситуационные задачи	157 24
3	<b>Раздел 2.</b> Строение и функции организма	3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРo 4, ЛРo 5, ЛРo 7, ЛРo 9, ОК-01, ОК-02, ОК-04,	249	Тестирование, собеседование, ситуационные задачи	70 36
4	<b>Раздел 3.</b> Теория эволюции	3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРo 4, ЛРo 5, ЛРo 7, ЛРo 9, ОК-01, ОК-02, ОК-04,	135	Тестирование, собеседование	102
5	<b>Раздел 4.</b> Экология	3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРo 4, ЛРo 5, ЛРo 7, ЛРo 9, ЛРo 14, ОК-01, ОК- 02, ОК-04, ОК -07	178	Тестирование, собеседование	116
6	<b>Раздел 5.</b> Биология в жизни	3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРo 4, ЛРo 5, ЛРo 7, ЛРo 9, ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК -07	-	Собеседование, реферат	31 21
<b>ИТОГО:</b>			<b>912</b>		<b>557</b>

**Методика проведения контроля по проверке базовых знаний по дисциплине  
«Биология»**

**Раздел 1.**

**Клетка – структурно-функциональная единица живого**

**Контролируемые компоненты и личностные результаты:** З-1, З-2, З-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛР<sub>о</sub> 4, ЛР<sub>о</sub> 5, ЛР<sub>о</sub> 7, ЛР<sub>о</sub> 9, ОК-01, ОК-02, ОК-04

Фонд тестовых заданий по разделу: Клетка – структурно-функциональная единица живого  
*Выберите один правильный вариант ответа*

**Основным свойством живых объектов (биосистем) является...**

- деление путем митоза
- + самовоспроизведение
- половое размножение
- деление путем мейоза

**О единстве органического мира свидетельствует...**

- взаимосвязь организмов и среды
- приспособленность организмов к среде
- круговорот веществ
- + клеточное строение организмов

**Строение и процессы жизнедеятельности в органах и системах органов растений и животных изучает биологическая наука на \_\_\_\_\_ уровне организации живой природы**

- популяционно-видовом
- + организменном
- биосферном
- биоценоотическом

**Живые организмы представляют собой системы...**

- + открытые
- закрытые
- неупорядоченные
- неорганизованные

**Совокупность океанов, морей, рек, озер, прудов, болот и подземных вод биосферы - это ...**

- тропосфера
- парабиосфера
- + гидросфера
- абиосфера

**Надвидовыми уровнями организации живой материи являются...**

- клеточный
- молекулярный
- +биосферный
- органный

**Укажите наиболее высокий ранг биологической системы:**

- молекулярный
- клеточный
- организменный
- + биосферный

**Биосфера представляет собой...**

- комплекс видов, обитающих на определенной территории

+ оболочку Земли, заселенную живыми организмами  
гидросферу, заселенную живыми организмами  
литосферу, заселенную живыми организмами

**В составе живого вещества биосферы преобладает такой химический элемент, как...**

селен

иод

+ кислород

фосфор

**Тканевой уровень организации живой материи является более крупным (высоким), чем...**

популяционно-видовой

органный

+ клеточный

организменный

**Тканевой уровень организации живой материи является более мелким (низким), чем...**

популяционно-видовой

органный

+ клеточный

организменный

**Укажите наиболее низкий ранг биологической системы:**

+ молекулярный

клеточный

организменный

биосферный

**Газовая оболочка нашей планеты называется ...**

+ тропосфера

атмосфера

гидросфера

абиосфера

**Структурными компонентами биоценоза являются ...**

+ растения, животные и микроорганизмы

микроорганизмы и почва

растения и почва

растения, микроорганизмы и почва

**Т. Шванн, М. Шлейден и Р. Вирхов сформулировали...**

клеточную гипотезу

+ клеточную теорию

клеточный закон

клеточную закономерность

**Микроэлементы клеток:**

углерод

+ медь

водород

кислород

**Какое вещество служит основным источником энергии**

белки

РНК

+ АТФ

ДНК

**Цитология изучает:**

+строение клеток  
строение тканей  
функции организма  
функции тканей

**Вода является универсальным растворителем из-за**

+высокой полярности молекулы воды  
высокой прочности водородных связей, которые в 15-20 раз прочнее ковалентной связи  
высокой теплоемкости  
высокой теплопроводности

**Гидрофобные вещества клетки:**

+жиры  
глюкоза  
фруктоза  
сахароза

**Функции углеводов:**

+энергетическая  
синтез аминокислот  
двигательная  
хранитель генетической информации

**Функции жиров:**

+энергетическая  
синтез аминокислот  
двигательная  
хранитель генетической информации

**Мономерами белков являются**

+ аминокислоты  
жирные кислоты  
углеводы  
сахара

**Какие особенности жизнедеятельности грибов указывают на их сходство с растениями?**

по способу питания они являются гетеротрофными организмами  
+ неограниченный рост в течение всей жизни  
синтез органических веществ из неорганических  
выделение кислорода в атмосферу

**Развитие организма животного от момента образования зиготы до рождения изучает наука...**

морфология  
генетика  
+ эмбриология  
физиология

**Изготовлен первый микроскоп**

+Г. Галилей  
В. Гарвей  
Р. Гук  
Д. Рей

**Открыты бактерии и простейшие**

+А. Левенгук  
Ю. Сакс  
Р.Альтман  
Ф. Туорт

**Открыто выделение кислорода растениями**

+Дж. Пристли

А. Левенгук

Ю. Сакс

Р.Альтман

**Сформулирован закон зародышевого сходства**

+К.М.Бэр

Н.И.Лунин

Р. Броун

К. Ландштейнер

**Открыто клеточное ядро**

+Р. Броун

Э. Дженнер

У. Бетсон

Д. Рей

**Опровергнута теория самопроизвольного зарождения**

+Л. Пастер

К. Ландштейнер

У. Бетсон

Ф. Туорт

**Дано первое описание хромосом**

+Э. Страсбургер

Г. Флори

Э. Чейн

К. Ландштейнер

**Открыты вирусы**

+Д. И. Ивановский

О. Гертвиг

Г. де Фриз

К. Ландштейнер

**Открыто двойное оплодотворение у цветковых растений**

+О. Г. Навашин

О. Гертвиг

Г. де Фриз

И.Д. Чистяков

**Выделен природный пенициллин**

+А.Флеминг

И.М. Сеченов

К. И. Скрябин

Ф. Мишер

**Сформулировано учение о девастации гельминтов**

+К. И. Скрябин

И.М. Сеченов

К. Тимирязев

И.Д. Чистяков

**Доказано сцепление генов в хромосомах**

+Т. Морган

Г. Мендель

Р. Пеннет

Г. А. Кребс

**Экспериментально доказано наличие пола у растений**

+Р. Камерариус  
М. Мальпиги  
Ф. Кебер  
Ян Ингенхауз

**Кто сформулировал основные положения современной клеточной теории?**

Т. Шванн, Р. Броун, Я. Пуркинье  
М. Шлейден, Р. Броун, Т. Шванн  
Р. Вирхов, Р. Броун, Я. Пуркинье  
+ Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов

**Современную классификацию живых организмов на основе бинарной номенклатуры создал:**

+ Карл Линней  
Чарльз Дарвин  
Грегор Мендель  
Антони Ван Левенгук  
Жан Батист де Ламарк

**Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов.....**

**ЦТА-ТТЦ-ЦГГ-ААЦ-ЦЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК.**

ААЦ-ГАТ-ЦГА-АТГ-ГЦЦ  
ААГ-ЦУЦ-ГЦУ-УАЦ-ЦГГ  
ААГ-ЦТА-ГЦТ-ТАЦ-ЦГГ  
+ГАУ-ААГ-ГЦЦ-УУГ-ГГГ

**Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов.....**

**ЦГГ-ЦТА-ТАЦ-ГЦТ-ААГ. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК.**

ААЦ-ГАТ-ЦГА-АТГ-ГЦЦ  
ААГ-ЦТА-ГЦТ-ТАЦ-ЦГГ  
ААГ-ЦУЦ-ГЦУ-УАЦ-ЦГГ  
+ГЦЦ-ГАУ-АУГ-ЦГА-УУЦ

**Фрагмент цепи и-РНК имеет следующую последовательность нуклеотидов.....**

**ГГА-ААУ-ЦУГ-ГУА-ААЦ. Определите последовательность нуклеотидов фрагмента цепи ДНК, на которой произошла транскрипция и-РНК.**

ААГ-ЦУЦ-ГЦУ-УАЦ-ЦГГ  
ААЦ-ГАТ-ЦГА-АТГ-ГАЦ  
АУГ-ЦТА-ГГТ-ТАЦ-ЦГГ  
+ЦЦТ-ТТА-ГАЦ-ЦАТ-ТТГ

**Антикодону АГЦ на т-РНК соответствует кодон и-РНК**

кодон АГЦ  
кодон ТЦГ  
+кодон УЦГ  
кодон АЦГ  
кодон ТГЦ

**Какие уровни включают в себя мезосистемы?**

клеточный, тканевый  
органный, системный  
организменный  
+все верны

**Чем отличается молекула ДНК от другой нуклеиновой кислоты – РНК?**

+двухцепочностью и азотистым основанием тиминном.  
одноцепочностью и азотистым основанием тиминном.  
двухцепочностью и азотистым основанием урацилом.  
одноцепочностью и азотистым основанием урацилом.

**Назовите высший уровень организации живого.**

молекулярно-генетический  
организменный  
популяционно-видовой  
+биосферно-биогеоценотический

**Что является элементарной единицей молекулярно-генетического уровня организации живого?**

органеллы;  
+ макромолекулы;  
особи;  
вид.

**Что является субстратом жизни?**

ДНК  
РНК  
белки

+все верны

**Денатурация белков происходит в результате:**

деградации первичной структуры  
агрегации белковых глобул  
+ изменений пространственных структур  
диссоциации субъединиц

**Рибосомальная РНК – это**

полинуклеотидная цепь, которая является инструкцией для сборки пептидной цепи на рибосоме

+полинуклеотидная цепь, которая в комплексе с белками входит в состав рибосом и связана с реализацией генетической информации при синтезе пептидных связей  
большая и малая субъединицы рибосом  
структура, обеспечивающая специфическую реакцию синтеза веществ в клетке

**К общим методам исследования биологии НЕ относится:**

наблюдение  
+ созерцание  
эксперимент  
опыт моделирование

**В продуктах полного гидролиза нуклеиновых кислот отсутствуют:**

азотистые основания  
пентозы  
+ гексозы  
фосфорные кислоты

**Химические элементы, входящие в состав живых организмов называются:**

канцерогенами  
+ биогенами  
мутагенами  
макроэлементами

**В состав нуклеотидов НЕ входят остатки:**

сахаров  
+ липидов  
пиримидиновых и пуриновых оснований  
ортофосфорной кислоты

**Свойства и функции белков определяются:**

видом организма  
плотностью упаковки глобулы

+последовательностью аминокислот  
методами синтеза

**Что понимают под первичной структурой белка:**

аминокислотный состав полипептидной цепи  
способ укладки протомеров в олигомерный белок  
+ порядок чередования аминокислот, соединенных в белке пептидными связями  
укладка полипептидной цепи в виде бэ́та-спирали

**Плазматическая мембрана клетки НЕ участвует в процессах**

осмоса

пиноцитоза

+ синтез молекул АТФ

фагоцитоза

**В состав РНК входят азотистые основания**

аденин, гуанин, цитозин, тимин,

аденин, глицерин, цитозин, тимин,

аденин, гуанин, глицерин, тимин,

+ аденин, гуанин, цитозин, урацил.

**Функции ДНК**

энергетическая

защитная

двигательная

+хранит генетическую информацию

**Роль воды в клетке:**

+ является универсальным растворителем,

энергетическая

передает генетическую информацию дочерним молекулам ДНК.

хранит генетическую информацию

**Мембраны шероховатой эндоплазматической сети ответственны за синтез...**

+ белков

АТФ

крахмала

нуклеиновых кислот

**Укажите главную особенность бактерий**

+ ядерное вещество не отделено от цитоплазмы

отсутствует оболочка

нет рибосом

клетки маленьких размеров

**Не имеют клеточного строения**

+ вирусы

бактерии

дрожжи

простейшие

**Элементарной единицей живого является...**

+ клетка

белок

вирус

клеточная органелла

**Какие меры профилактики следует предпринимать, чтобы не заразиться туберкулезом**

+ проветривать помещение и делать влажную уборку

поддерживать в помещении определенную температуру

чистить зубы два раза в день

включать в пищу больше мяса

**В результате какого процесса в организме бактерий энергия аккумулируется в АТФ?**

движения

+ дыхания

размножения

спорообразования

**Какой органоид запасает для клетки энергию в виде АТФ?**

комплекс Гольджи

цитоплазма

плазматическая мембрана

+ митохондрии

**Заболевание стригущим лишаем у человека вызывает**

вирус

плесневый грибок

бактерия-паразит

+ грибок- паразит

**К особенностям строения прокариот относятся...**

подвижная цитоплазма

+ отсутствие ядра

размножение при помощи мейоза

геном, представленный множеством хромосом

**Бактерии относят к прокариотам, так как они имеют**

цитоплазму

плазматическую мембрану, состоящую из липидов и белка

рибосомы

+ ядерное вещество без оболочки

**Чем обусловлено многообразие белков?**

+ наличием в их составе аминокислот

наличием пептидных связей

способностью образовывать водородные связи

особенностью их первичной структуры

**Выделить отдельные компоненты клетки позволяют методы:**

микроскопический

гистохимический

+ дифференциального центрифугирования

рентгеноструктурного анализа

**Пространственную структуру и физические свойства макромолекул позволяют изучить**

**методы:**

микроскопический,

гистохимический,

биохимический,

+ рентгеноструктурного анализа

**В состав биологической мембраны входят:**

+ липиды

хромосомы

нуклеиновые кислоты

АТФ.

**Фагоцитоз — это:**

захват мембраной клетки жидких веществ и перенос их в цитоплазму клетки

+ захват мембраной клетки твердых частиц и перенос их в цитоплазму

избирательный транспорт в клетку аминокислот  
поступление в клетку воды

**Функции гладкой эндоплазматической сети:**

+ синтез липидов  
расщепление углеводов  
расщепление белков  
синтез белков

**Функции лизосом:**

синтез жиров,  
+ расщепление белков  
синтез углеводов,  
синтез белков

**Функции митохондрий:**

синтез жиров  
синтез углеводов  
+ синтез АТФ  
расщепление нуклеиновых кислот

**Функции комплекса Гольджи:**

+ образование лизосом  
синтез жиров  
синтез АТФ  
расщепление нуклеиновых кислот

**Функции клеточного ядра:**

биосинтез белка  
синтез АТФ  
+регуляция обмена веществ клетки  
расщепление полисахаридов.

**К неклеточным формам жизни относятся:**

растения  
бактерии  
животные  
+ вирусы

**К прокариотам относятся**

нитчатые водоросли  
+ бактерии  
дрожжи  
плесневые грибы

**Эндоплазматическая сеть в клетке выполняет функцию**

синтеза ДНК  
синтеза и-РНК  
+ транспорта веществ  
образования рибосом

**Прочная оболочка клеточных стенок растений строится из**

липидов  
белков  
солей  
+ углеводов

**Целлюлоза относится**

+ к углеводам  
липидам  
белкам

минеральным веществам

**Нарушение углеводного обмена у человека исследуется с помощью метода**

цитогенетического

генеалогического

экспериментального

+ биохимического

**Белки, способные ускорять химические реакции, выполняют в клетке функцию**

гормональную

сигнальную

+ ферментативную

информационную

**Внутриклеточные паразиты, состоящие из молекул нуклеиновых кислот и белковой оболочки .....**

+ вирусы

бактерии

дрожжи

простейшие

**В составе растений встречается полисахарид**

гликоген

адреналин

+ крахмал

хитин

**Хемотрофное питание характерно для некоторых**

гетеротрофов

консументов

паразитов

+ автотрофов

**Встраивание своей молекулы ДНК в клетку хозяина осуществляют**

+ бактериофаги

хемотрофы

автотрофы

цианобактерии

**В состав ДНК входят азотистые основания:**

+ аденин, гуанин, цитозин, тимин;

гуанин, урацил, цитозин, тимин;

цитозин, аденин, тимин, урацил;

тимин, гуанин, аденин, урацил

**В одной из цепей ДНК имеется последовательность нуклеотидов Ц Т Г А. Исходя из принципа комплементарности, установите последовательность нуклеотидов в другой цепи ДНК:**

+ гуанин, аденин, цитозин, тимин

аденин, тимин, урацил, гуанин

цитозин, аденин, урацил, тимин

тимин, аденин, цитозин, гуанин

**Какой термин используется для обозначения названия клеточной границы животной клетки?**

Двойной слой белковых молекул

Липидный слой

+Плазматическая мембрана

Полисахаридные комплексы

**Кто впервые сформулировал основные положения клеточной теории?**

М. Мальпигии

Р. Гук

Я. Пуркине

+Т. Шванн

**Какие соединения обеспечивает гиалоплазме свойства коллоидной системы?**

Присутствие только белков и воды

Присутствие только нуклеиновых кислот и воды

Наличие только полисахаридов и воды

+Присутствие всех перечисленных биополимеров и воды

**Какое строение имеет элементарная клеточная мембрана?**

Она образована двумя центральными слоями белков, покрытых с двух сторон монослоем липидов

Она образована одним слоем белков, к которому примыкает слой липидов

+Она образована центральным билипидным слоем, в который встроены белковые молекулы

Она образована только билипидным слоем

**Что характеризует поверхностные белки элементарной клеточной мембраны?**

Они частично встроены либо в поверхностный, либо во внутренний билипидный слой

+Они «прошивают» билипидный слой и частично располагаются на наружной и внутренней поверхности мембраны

Они никак не связаны с билипидным слоем мембраны

Они не встроены в билипидный слой и находятся на внутренней или наружной поверхности мембраны

**Какой состав имеет гликокаликс?**

+Это ассоциированный с плазмолеммой гликопротеиновый комплекс

Это ассоциированные с плазмолеммой молекулы воды

Это ассоциированные с плазмолеммой неорганические соединения

Это ассоциированные с плазмолеммой чужеродные вещества

**Что является принципиальным отличием строения гладкой эндоплазматической сети от шероховатой?**

В её составе присутствуют мешочки

В её составе присутствуют цистерны

В её составе присутствуют трубочки

+Она лишена рибосом

**Что понимается под термином диктиосома?**

Многочисленные каналы шероховатой эндоплазматической сети

Многочисленные каналы гладкой эндоплазматической сети

Многочисленные скопления лизосом

+Скопления элементов комплекса Гольджи в виде стопки уплощенных цистерн

**Какое утверждение в строении пероксисом является ошибочным?**

Это тельца овальной формы

+Они не имеют мембраны

Имеют гранулярный матрикс

**Какая мембрана митохондрии образует кристы?**

Наружная

Наружная и внутренняя

+Внутренняя

В митохондриях присутствует специальная мембрана, формирующая кристы

**Какое соотношение больших и малых субъединиц существует в рибосоме?**

2 больших и малая

2 малых и большая

2 больших и 2 малых

+ большая и малая

**Самая короткая по времени стадия митоза – это**

профаза

метафаза

+анафаза

телофаза

зиготена

**Белки внутриклеточных мембран синтезируются в**

+гранулярной ЭПС

гладкой ЭПС

комплексе Гольджи

лизосомах

ядрышках

**Митохондриальный матрикс располагается.....**

На поверхности митохондрии

В межмембранном пространстве

В митохондриях отсутствует собственный матрикс

+В пространстве между кристами

**Какое утверждение, характеризующее значение ДНК митохондрий, является неверным?**

ДНК участвует в синтезе информационных РНК

ДНК участвует в синтезе транспортных РНК

ДНК участвует в синтезе рибосомальных РНК

+ДНК не участвует в синтезе каких-либо РНК митохондрий

**Какое количество субъединиц входит в состав рибосомы?**

Одна

+Две

Три

Четыре

**Какой химический состав имеет каждая субъединица рибосомы?**

Информационная РНК и белок

Транспортная РНК и белок

Только рибосомальная РНК

+Рибосомальная РНК и белок

**Что НЕ является морфологическим признаком микротрубочек?**

Они представляют линейные образования

Они являются полыми цилиндрами

Они представляют неветвящиеся образования

+Они представляют хорошо разветвлённые структуры

**Какие из клеточных структур, образованные микротрубочками, являются временными?**

Базальные тельца ресничек

Центриоли

Жгутики

+Веретено деления

**Что не является составной частью клеточного центра?**

Диплосома

Две центриоли

Центросфера

+Микротрубочки веретена деления

**Где в составе ядерной оболочке обнаруживаются рибосомы?**

В составе перинуклеарного пространства  
На внутренней мембране со стороны нуклеоплазмы  
+На наружной мембране со стороны цитоплазмы  
Мембраны ядерной оболочки не имеют рибосом

**Что характерно для состава клеточного ядра?**

Ядерная оболочка

Глыбки хроматина

Одно или несколько ядрышек

+Все вышеперечисленные компоненты

**Субъединицы рибосом образуются в.....**

Гладкой ЭПС

Гранулярной ЭПС

В результате почкования имеющихся рибосом

+Ядрышковых организаторах.

**Общим для всех клеточных мембран является.....**

+Липопротеидное строение

Одинаковый поверхностный электрический заряд

Состав липидов

Состав гликокаликса

**Участки хромосом, называемые кинетохорами, это.....**

Места образования ядрышек в интерфазе

Места отхождения микротрубочек веретена деления

Маленькие участки хромосом, отделенные вторичной перетяжкой

+Первичные перетяжки

**Что не относится к пассивному транспорту клеточных мембран?**

Транспорт воды

Транспорт ионов

Транспорт катионов

+Транспорт высокомолекулярных белков

**Какая функция, из перечисленных ниже, выполняется гладкой эндоплазматической сетью?**

Синтез белковых веществ

Модификация белковых веществ, например, связывание с сахарами

Транспорт белковых веществ в комплекс Гольджи

+Дезинтоксикация токсических соединений, синтез небелковых соединений

**Что не является функцией комплекса Гольджи?**

Накопление синтезированных продуктов

Химическая перестройка накапливаемых продуктов

+Разрушение первичных лизосом

Обеспечивает выведение синтезированных продуктов из клетки

**Какое утверждение не относится к свободным рибосомам?**

Они не связаны с канальцами эндоплазматической сети

Они образуют полисомы

+Они синтезируют структурные белки клетки

Они синтезируют секреторные белки

**Что не относится к структурно-функциональной характеристике рибосом эндоплазматической сети?**

Они связаны с канальцами эндоплазматической сети

Шероховатая эндоплазматическая сеть располагается во всех клетках

Синтезируют структурные белки клетки

+Синтезируют секреторные белки

**Какое утверждение соответствует характеристике гетерохроматина?**

Это хроматин, который присутствует в ядрах только мужского организма

Это деконденсированные участки хромосом

+Это конденсированные участки хромосом

Соответствует участку ядрышкового организатора

**Какой жизненный цикл характеризует высокодифференцированные клетки?**

Митоз - интерфаза - митоз

Митоз - интерфаза - гибель клетки

+Митоз - дифференцировки - выполнение функции - гибель клетки

Митоз - митоз - митоз и т д

**Чем характеризуется постмитотический период интерфазы малодифференцированной клетки?**

+Происходит рост и дифференцировка

Происходит удвоение молекул ДНК

Завершение подготовки клетки к новому митотическому делению

Каких-либо изменений со стороны ядра и цитоплазмы клетки не происходит

**Чем характеризуется синтетический период интерфазы малодифференцированной клетки?**

Происходит рост и дифференцировка

+Происходит удвоением молекул ДНК

Происходит подготовка клетки к новому митотическому делению

Каких-либо изменений со стороны ядра и цитоплазмы клетки не происходит

**Какие изменения происходят в ядре и цитоплазме клетки в метафазу митоза?**

Конденсация хромосом, разрушение ядерной оболочки, формирование веретена деления

+Расположение хромосом в экваториальной зоне клетки

Расхождение дочерних хромосом к полюсам дочерних клеток

Обособление ядер, цитотомия

**Какие изменения происходят в ядре и цитоплазме клетки в анафазу митоза?**

Конденсация хромосом, разрушение ядерной оболочки, формирование веретена деления

Расположение хромосом в экваториальной зоне клетки

+Расхождение дочерних хромосом к полюсам дочерних клеток

Обособление ядер, цитотомия

**В результате митоза образуется.....**

Одна диплоидная клетка

Одна клетка с гаплоидным набором ДНК и 3 редуцированных тельца

Четыре клетки с гаплоидным количеством ДНК

+Две диплоидные клетки

**Какой способ деления не характерен для соматических клеток?**

Амитоз

Митоз

Эндомиоз

+Мейоз

**Хромосомы выстраиваются по экватору клетки.....**

В профазу

В телофазу

В анафазу

+В метафазу

**Хроматиды отходят друг от друга и становятся самостоятельными хромосомами.....**

+В анафазу

В телофазу

В профазу

В метафазу

**Количество хромосом и ДНК равно  $2n4c$ .....**

+В профазу

В метафазу

В анафазу

В телофазу

**Количество хромосом и ДНК равно  $4n4c$ .....**

В профазу

В метафазу

+В анафазу

В телофазу

**Неактивная часть ДНК в клетке представлена.....**

Хроматином

+Эухроматином

Гетерохроматином

Вся ДНК в клетке активна

**Конъюгация гомологичных хромосом происходит в период.....**

+Профазу 1

Профазу 2

Метафазу 1

Метафазу 2

Анафазу 1

Анафазу 2

Телофазу 1

Телофазу 2

**В конце 1-го деления мейоза набор хромосом и ДНК.....**

$n$

$2n4c$

+ $n2c$

$4n4c$

$n4c$

$2n2c$

**В конце 2-го деления мейоза набор хромосом и ДНК.....**

+ $n$

$2n4c$

$n2c$

$4n4c$

$n4c$

$2n2c$

**Набор хромосом и ДНК  $4n4c$  характерен для периода.....**

Профазы 1

Профазы 2

Метафазы 1

Метафазы 2

Анафазы 1

Анафазы 2

Телофазы 1

Телофазы 2

+Такого набора при мейозе не бывает.

**Набор хромосом и ДНК  $2n2c$  характерен для периода.....**

Профазы 1  
Профазы 2  
Метафазы 1  
Метафазы 2  
+Анафазы1  
Анафазы 2  
Телофазы 1  
Телофазы 2

**Набор хромосом и ДНК пс характерен для периода.....**

Профазы 1  
Профазы 2  
Метафазы 1  
Метафазы 2  
Анафазы1  
Анафазы 2  
Телофазы 1  
+Телофазы 2

**Кроссинговер происходит во время периода.....**

+Профазы 1  
Профазы 2  
Метафазы 1  
Метафазы 2  
Анафазы1  
Анафазы 2  
Телофазы 1  
Телофазы 2

**Что не относится к структурным элементам цитоплазмы клетки?**

Гиалоплазма  
Органеллы  
+Ядро  
Включения

**Какое ошибочное положение клеточной теории приведено ниже?**

Клетка является наименьшей единицей живого  
Клетки различных организмов сходны по своему строению  
+Образование новых клеток происходит из бесструктурной массы  
Многоклеточные организмы представляют собой сложные ансамбли клеток, структурно и функционально связанные между собой

**Что понимается под термином гиалоплазма?**

Содержимое ядра  
Межтканевая жидкость  
+Цитоплазма, лишённая органелл и включений  
Плазма крови

**Как располагаются молекулы в билипидном слое клеточных мембран?**

Их заряженные части направлены к центру билипидного слоя  
+Их незаряженные части направлены к центру билипидного слоя  
Молекулы липидов не имеют заряда и располагаются без видимого порядка.  
Их заряженные части направлены к поверхности мембран

**Что характеризует интегральные белки элементарной клеточной мембраны?**

Они встроены либо в поверхностный, либо во внутренний билипидный слой  
+Они «прошивают» билипидный слой и частично располагаются на наружной и внутренней поверхности мембраны

Они никак не связаны с билипидным слоем мембраны

Они прикреплены либо к поверхностному, либо к внутреннему билипидному слою мембраны

**Какое утверждение, характеризующее функции белков элементарной клеточной мембраны, является неправильным?**

+Отсутствуют белки-переносчики

Имеются белки-ферменты

Встречаются рецепторные белки

В составе мембраны имеются структурные белки

**На какой поверхности клеточной мембраны располагается гликокаликс?**

На наружной мембране ядра

На внутренней поверхности плазмолеммы

На поверхности мембран комплекса Гольджи

+На наружной поверхности плазмолеммы

**Плазмолемма не принимает участие в образовании.....**

Ресничек

Жгутиков

Микроворсинок

+Миофибрилл

**Какое утверждение характеристики шероховатой эндоплазматической сети является ошибочным?**

В её составе присутствуют мешочки

В её составе присутствуют цистерны

В её составе присутствуют трубочки

+Она лишена рибосом

**Какой термин не используется для обозначения и характеристики вторичных лизосом?**

Аутофаголизосома

Фаголизосома

Аутофагосома

+Диктиосома

**Что не обнаруживается в составе аутофагосом?**

Остатки митохондрий

Остатки эндоплазматической сети

Остатки рибосом

+Остатки фагоцитированных чужеродных клеток

В их центре видны кристаллоподобные структуры, состоящие из фибрилл и трубок

**Из какого количества мембран образована стенка митохондрии?**

Из одной

+Из 2-х

Из 3-х

Из 4-х

**Где расположено межмембранное пространство митохондрий?**

+Между наружной и внутренней мембранами

Между мембранами соседних крист

В составе митохондрии нет такого пространства

В центре митохондрии

**Как называются белки субъединицы, образующие стенку микротрубочки?**

Глобулины

Альбумины

+Тубулины

Актиновые филаменты

**Как располагаются центриоли в диплосоме?**

Параллельно друг другу

Накладываются друг на друга под прямым углом

Продольно, образуя прямую линию

+Перпендикулярно друг к другу

**Роль базальных телец в клетке**

Определяют базальную часть клетки

Определяют место расположения второй центриоли при делении клетки

+Являются основой для ресничек и жгутиков

Определяют место расположения материнской центриоли перед началом деления клетки

**Какое количество мембран входит в состав ядерной оболочки?**

Одна

+Две

Три

Четыре

**В цитоскелет клетки не входят.....**

Актиновые филаменты

Микротрубочки

Промежуточные филаменты

+Система внутриклеточных мембран

**Новые митохондрии в клетке образуются в .....**

Гладкой ЭПС

Гранулярной ЭПС

+Результате деления митохондрий перетяжкой

Результате фагоцитоза

**Нуклеосома это .....**

Рибосома в составе полисомы

+Петля ДНК вокруг молекул гистонов

Участок ДНК связанный с РНК-полимерами

Малая субъединица рибосомы

**Участки хромосом, называемые центромерами, это .....**

Места образования ядрышек в интерфазе

Места отхождения микротрубочек веретена деления

Маленькие участки хромосом, отделенные вторичной перетяжкой

+Первичные перетяжки

**Участки хромосом, называемые теломерами, это .....**

Места образования ядрышек в интерфазе

Места отхождения микротрубочек веретена деления

Маленькие участки хромосом, отделенные вторичной перетяжкой

+Конечные участки плечей хромосом

**Какой перенос веществ через клеточную мембрану не связан с активным транспортом?**

Перенос веществ против градиента концентрации

Перенос с помощью фаго- и пиноцитоза

Перенос с помощью белков-переносчиков

+Перенос веществ путём простой диффузии

**Какая функция не выполняется шероховатой эндоплазматической сетью?**

Синтез белковых веществ

Модификация белковых веществ, например, связывание с сахарами

Транспорт белковых веществ в комплекс Гольджи

+Дезинтоксикация токсических соединений

**В области какой органеллы накапливаются секреторные гранулы?**

Гладкой эндоплазматической сети

Фаголизосом

Шероховатой эндоплазматической сети

+Комплекса Гольджи

**Какая цитоплазматическая структура принимает участие в образовании первичных лизосом?**

Гладкая эндоплазматическая сеть

Фаголизосомы

Шероховатая эндоплазматическая сеть.

+Комплекс Гольджи.

**В чем заключается функция пероксисом?**

+Они обеспечивают дезинтоксикацию  $H_2O_2$  - продукта, образующегося при окислении аминокислот.

Они образуют  $H_2O$

Они инактивируют ферменты лизосом.

Они накапливают и выделяют  $H_2O_2$  во внешнюю среду клетки.

**Какое количество центриолей присутствует в дифференцированной неделящейся клетке?**

Одна

+Две

Три

Четыре

**Какое утверждение соответствует характеристике эухроматина?**

Это полевой хроматин

+Это деконденсированные участки хромосом

Это конденсированные участки хромосом

Соответствует участку ядрышкового организатора

**Какой жизненный цикл характеризует малодифференцированные клетки?**

+Митоз - интерфаза - митоз

Митоз - интерфаза - гибель клетки

Митоз - дифференцировки - выполнение функции - гибель клетки

Митоз - митоз - митоз и т д

**Какой период не входит в интерфазу малодифференцированной клетки?**

+Период митоза

Постмитотический период (пресистетический)

Синтетический период

Премитотический период (постсинтетический)

**Чем характеризуется премитотический (постсинтетический) период интерфазы малодифференцированной клетки?**

Происходит рост и дифференцировка

Происходит удвоение молекул ДНК

+Завершение подготовки клетки к новому митотическому делению

Каких-либо изменений со стороны ядра и цитоплазмы клетки не происходит

**Какие изменения происходят в ядре и цитоплазме клетки в профазу митоза?**

+Конденсация хромосом, разрушение ядерной оболочки, формирование веретена деления

Расположение хромосом в экваториальной зоне клетки

Расхождение дочерних хромосом к полюсам дочерних клеток

Обособление ядер, цитотомия

**Какие изменения происходят в ядре и цитоплазме клетки в телофазу митоза?**

Конденсация хромосом, разрушение ядерной оболочки, формирование веретена деления

Расположение хромосом в экваториальной зоне клетки

Расхождение дочерних хромосом к полюсам дочерних клеток

+Обособление ядер, цитотомия

**В результате мейоза образуется.....**

Четыре клетки с диплоидным количеством ДНК

Две диплоидные клетки

Одна клетка с гаплоидным количеством ДНК и три с диплоидным

+Четыре клетки с гаплоидным количеством ДНК

**В интерфазе митотического цикла ДНК удваивается.....**

В пресинтетический период

+В синтетический период

В постсинтетический период

В метафазу

**Активный рост клетки происходит.....**

+В пресинтетический период

В синтетический период

В постсинтетический период

В метафазу

**Клетка имеет набор хромосом и ДНК  $2n4c$  и готовится к делению.....**

В пресинтетический период

В синтетический период

+В постсинтетический период

В метафазу

**Начинается спирализация хромосом, растворяется ядерная оболочка .....**

+В профазу

В анафазу

В телофазу

В метафазу

**Назовите структуры клетки, где содержится ДНК.**

+ пластиды, митохондрии

рибосомы, цитоплазма

ЭПС, комплекс Гольджи

плазмолемма, вакуоль

**Для размножения (передачи генетического материала) служит**

+ ядро

цитоплазма

вакуоль

клеточная стенка

**Органеллы, поглощающие кислород, - это:**

ядро

+ митохондрии

пероксисомы

аппарат Гольджи

эндоплазматическая сеть

ядрышки

**Основоположниками клеточной теории считают:**

Гук и Левенгук

+Шванна и Шлейдена

Левенгук и Вирхова

Дарвина и Гук

**Животная клетка содержит:**

хлоропласты  
хромопласты  
+центриоли  
лейкопласты

**У клеток эндосперма покрытосеменных набор хромосом:**

гаплоидный  
диплоидный  
+триплоидный  
тетраплоидный

**Клетка – это ...**

мельчайшая частица, имеющая основные химические свойства организма  
структурно-функциональная единица вида  
часть организма, построенная из закономерно взаимосвязанных тканей  
+элементарная единица структурно-функциональная живых организмов

**Вакуоль растительной клетки выполняет функции:**

+ осморегуляции  
выделительную  
пищеварительную  
сократительную

**Заболевание туберкулезом легких у человека вызывает**

вирус  
плесневый гриб  
+ бактерия-паразит  
бактерия – сапрофит

**Заболевание стригущим лишаем у человека вызывает**

вирус  
плесневый гриб  
бактерия-паразит  
+гриб- паразит

**Фагоцитоз — это:**

захват мембраной клетки жидких веществ и перенос их в цитоплазму клетки  
+ захват мембраной клетки твердых частиц и перенос их в цитоплазму  
избирательный транспорт в клетку аминокислот  
поступление в клетку воды

**В одной из цепей ДНК имеется последовательность нуклеотидов А Т Г Ц. Исходя из принципа комплементарности, установите последовательность нуклеотидов в другой цепи ДНК:**

гуанин, аденин, цитозин, тимин  
аденин, тимин, урацил, гуанин  
цитозин, аденин, урацил, тимин  
+тимин, аденин, цитозин, гуанин

*Задания на множественный выбор*

*Выберите несколько правильных вариантов ответа*

**Схема регуляции синтеза белка была предложена...**

+Ф. Жакобом  
+Ж.Л. Моно  
Э. Геккелем  
М.Я. Шлейденом  
Т. Шванном

**Клеточная теория строения организмов была сформулирована...**

+М. Шлейденем

+Т. Шванном

Р. Гуком

Д. Уотсоном

Ф. Криком

**Томас Морган является автором...**

+хромосомной теории наследственности

+закона нарушения сцепления генов при кроссинговере

закона гомологических рядов наследственной изменчивости

теории биогеоценозов

учения о центрах происхождения культурных растений

**Закон генетического равновесия в свободно скрещивающейся популяции впервые сформулировали...**

+Г. Харди

+В. Вайнберг

Т. Морган

А. Вейсман

Г. Мендель

**Русским ученым принадлежит открытие...**

+вирусов

+бактериофагов

бактерий

простейших

одноклеточных водорослей

**Модель пространственной структуры молекулы ДНК (двойная спираль) была предложена...**

+Д.Д. Уотсоном

+Ф.Х.К. Криком

И.П. Мюллером

М.Я. Шлейденем

Ж.Л. Моно

**Впервые пигмент хлорофилл был выделен из растений...**

Ф. Жакоб

+Ж. Кавенту

А. Бахом

+П. Пелетье

Ж.Л. Моно

**Развитию вегетационного метода исследования растений способствовали...**

И. Кноп

А. Бах

+М. Цвет

+Ю.Сакс

П. Пелетье

**Основоположниками биологии как науки считаются древнегреческие философы и естествоиспытатели...**

Сократ

Архимед

+Аристотель

+Теофраст

Платон

**Основными научными достижениями А. Левенгука являются открытие...**

+бактерий  
бактериофагов  
вирусов  
+простейших  
клеточного ядра

**Впервые искусственный синтез белка был осуществлен...**

А. Бахом  
Т. Шванном  
+Г. Маттеи  
+М. Ниренбергом  
М. Шлейденом

**Н.И. Вавилов является автором...**

хромосомной теории наследственности  
+учения о центрах происхождения культурных растений  
закона нарушения сцепления генов при кроссинговере  
теории биогеоценозов  
+закона гомологических рядов наследственной изменчивости

**Ж.-Б. Ламарк предложил...**

+понятие градации  
бинарную номенклатуру вида  
принципы систематики  
+первую теорию эволюции  
понятие вида

**Огромный вклад в развитие генетики внесли российские ученые...**

В.И. Вернадский  
В.Н. Сукачев  
К.А. Тимирязев  
+С.С. Четвериков  
+Н.И. Вавилов

**Авторами классической теории эволюции являются...**

Ж.-Б. Ламарк  
+Ч. Дарвин  
Ж. Бюффон  
+А.Р. Уоллес  
К. Линней

**Антибиотик пенициллин выделили и получили в чистом виде...**

+А. Флеминг  
Т. Морган  
+Г. Флори  
Дж. Холдейн  
А. Вейсман

**Учеными – микробиологами являются...**

+Р. Кох  
Т. Морган  
В. Гарвей  
+Л. Пастер  
К. Бэр

**Огромный вклад в разработку эмбриологических доказательств эволюции внесли...**

+И.П. Мюллер  
Т. Шванн

Т. Морган  
М.Я. Шлейден  
+Э. Геккель

**Теорию самопроизвольного зарождения живых существ опровергли...**

+Л. Пастер  
К. Бэр  
Р. Кох  
+Ф. Реди  
А. Левенгук

**Гибрид пшеницы и ржи (тритикале) был получен методами...**

+межвидовой гибридизации  
+полиплоидии  
слияния бластомеров  
селекции  
генной инженерии

**Методы клеточной инженерии используются при...**

хранении замороженных яйцеклеток  
искусственном оплодотворении  
межвидовой гибридизации  
+искусственном мутагенезе  
+полиплоидизации

**Основными методами эволюционных исследований Ч. Дарвина были...**

+наблюдение  
+сравнение  
моделирование  
эксперимент  
статистическая обработка

**Основными методами К. Бэра были...**

+описание  
+наблюдение  
моделирование  
генеалогический анализ  
статистическая обработка

**К генетическим методам исследований относятся \_\_\_\_\_ методы.**

палеонтологический  
эмбриологический  
вегетационный  
+близнецовый  
+генеалогический

**С помощью морфологических методов изучают...**

сцепление генов  
+форму листьев  
содержание белка  
структуру клетки  
+строение цветка

**С помощью биохимических методов изучают...**

+содержание метаболитов  
+активность ферментов  
структуру клетки  
генотип организма  
строение растений

**С помощью физиологических методов изучают...**

сцепление генов  
движение цитоплазмы  
строение корня  
+транспирацию листьев  
+интенсивность дыхания

**Капустно-редечный гибрид был получен методами...**

генной инженерии  
+полиплоидии  
слияния бластомеров  
+межвидовой гибридизации  
селекции

**В генетике человека используют \_\_\_\_\_ метод.**

генно-инженерный  
+иммуногенетический  
селекционный  
гибридологический  
+популяционно-генетический

**Наука бионика использует методы...**

биотехнологии  
+биолюминесценции  
биогеографии  
+биомеханики  
биогеоценологии

**Поведение животных и способы их общения изучает...**

биохимия  
биогеография  
+этология  
биоэнергетика  
+биокоммуникация

**К генетическим методам исследований относятся \_\_\_\_\_ методы.**

+генеалогический  
+близнецовый  
палеонтологический  
вегетационный  
эмбриологический

**К основным методам селекции относятся...**

центрифугирование  
моделирование  
+отбор  
+гибридизация  
наблюдение

**Методы генетических исследований позволяют определять...**

содержание витаминов  
структуру клетки  
+сцепление генов  
+доминантность признака  
жизнедеятельность клетки

**К результатам селекционных работ относят...**

+декоративные качества цветов  
индустриальный меланизм

рождение близнецов  
+увеличение яйценоскости кур  
альбинизм мышей

**Методы клеточной инженерии используются при...**

искусственном мутагенезе  
+слиянии протопластов  
полиплоидизации  
объединении бластомеров  
+пересадке генов

**С помощью методов клеточной инженерии были получены...**

+трансгенные свиньи  
кошки-сфинксы  
бройлерные куры  
овцекоза  
+мозаичные мышцы

**Таксонами более высокого ранга относительно Отряда являются...**

+тип  
+класс  
вид  
род  
семейство

**К надцарству Эукариота относятся царства...**

+грибы  
+растения  
вирусы  
бактерии  
архебактерии

**К надцарству Эукариота относятся...**

+грибы  
+ животные  
бактерии  
+багрянки  
вирусы  
+бурые водоросли

**Родство человека и шимпанзе, имеющих 90% общих генов и четыре группы крови, устанавливают...**

+геносистематика  
нумерическая систематика  
численная систематика  
кладическая систематика  
+ хемосистематика

**И в систематике животных, и в систематике растения присутствуют категории...**

+вид  
+род  
порядок  
отдел  
тип

**Таксонами более низкого ранга относительно Семейства являются...**

+вид  
класс  
отряд

+род

порядок

**Род – более высокий таксономический ранг, чем...**

семейство

класс

+вид

+подвид

отряд

**Наибольшая группа называется в систематике...**

растений – типом

+животных – типом

растений и животных – типом

животных – отделом

+ растений – отделом

**Максимальным биоразнообразием характеризуются...**

Голосеменные

+Покрытосеменные

+Членистоногие

Моллюски

Хордовые

**Вид может включать несколько...**

+ популяций

порядков

семейств

отрядов

+подвидов

**Классы объединяются в систематике...**

+животных – в типы

растений – в типы

растений и животных – в типы

животных – в отделы

+растений – в отделы

**К надцарству эукариот относятся...**

+грибы

+животные

бактерии

архебактерии

вирусы

**Семейства объединяются в систематике...**

+растений – в порядки

+животных – в отряды

растений – в отряды

животных – в порядки

животных и растений – в отряды

**Разделы систематики, изучающие структуры клеточного ядра и строение ДНК у различных организмов, называются...**

+кариосистематикой

+геносистематикой

хемосистематикой

хемотаксономией

нумерической систематикой

**Новейшими направлениями систематики живых существ являются...**

кладистическая систематика

хемосистематика

+геносистематика

+кариосистематика

численная систематика

**Широкомасштабное получение кормового дрожжевого белка на целлюлозосодержащих отходах возможно благодаря успехам...**

+биотехнологии

+микологии

бионики

физиологии

биометода

**Создание устройств и механизмов, копирующих строение живых существ, возможно благодаря успехам...**

генной инженерии

+бионики

клеточной инженерии

+биоакустики

биотехнологии

**Повышение урожайности культурных растений путем применения микоризных грибов может быть достигнуто благодаря успехам...**

+микологии

зоологии

бактериологии

+ботаники

биотехнологии

**Размножение вирусов насекомых на культуре клеток и использование этих вирусов для борьбы с насекомыми-вредителями в сельском хозяйстве возможно благодаря успехам...**

генной инженерии

клонирования

+биометода

биоэнергетики

+биотехнологии

**Оплодотворение «в пробирке» и вынашивание плода суррогатной матерью возможны благодаря успехам...**

искусственного мутагенеза

бионики

биометода

+физиологии

+клеточной инженерии

**Выяснение природы наследственных заболеваний человека стало возможным благодаря успехам...**

биометода

биотехнологии

+генетики

+генной инженерии

молекулярной биологии

**XX век обогатил биологию такими основополагающими теориями, как теории...**

+абиогенного синтеза

+хромосомная  
эмбриологическая  
гистологическая  
клеточная

**Основополагающими в современной биологии являются \_\_\_\_\_ теории.**

эмбриологическая  
гистологическая  
хемиосмотическая  
+хромосомная  
+клеточная

**Широкомасштабное получение аминокислот, синтезированных бактериями, возможно благодаря успехам...**

биометода  
бионики  
+искусственного мутагенеза  
физиологии  
+биотехнологии

**Первыми разделами биологии, которые оформились как самостоятельные науки, являются...**

+зоология  
физиология  
экология  
этология  
+ботаника

**Тканевой уровень организации живой материи характерен для...**

белка  
+меристемы  
+паренхимы  
хлоропласта  
углеводов

**Тканевой уровень организации живой материи характерен для...**

+эпителия  
+мышц  
рибосом  
митохондрий  
углеводов

**Проявлением биоритмичности как свойства живых систем являются...**

смена биоценозов «луг-березняк-сосняк»  
+ночной сон человека  
+осенние перелеты птиц  
симбиоз человека и кишечной палочки  
отдергивание руки от горячего предмета

**Проявлением энергозависимости как свойства живых систем являются...**

гидролиз  
пиноцитоз  
+фотосинтез  
фагоцитоз  
+дыхание

**Смена биоценозов «луг-березняк-сосняк» является проявлением на биогеоценологическом уровне таких свойств живых систем как...**

+рост

дискретность

+развитие

единство химического состава

раздражимость

**Проявлением роста и развития как свойства живых систем являются...**

+онтогенез

филогенез

геотропизм

креационизм

+катаболизм

**Раздражимость как свойство живых систем проявляется в форме таксисов у...**

+кишечнополостных

рыб

насекомых

+простейших

бактерий

**Раздражимость как свойство живых систем проявляется в форме рефлексов у...**

+насекомых

+рыб

грибов

растений

бактерий

**Биогеоценотический уровень организации живой материи характерен для...**

+озера

+моря

щуки

жабр

митохондрий

**Признаками всех живых систем являются...**

проводимость

автоматия

движение

+биоритмичность

+дискретность

**Надвидовыми уровнями организации живой материи являются...**

клеточный

молекулярный

+биоценотический

+популяционный

органный

**Брачные игры и половое размножение в стаде газелей происходят на .....**

**уровнях организации живой материи.**

+популяционно-видовом

+организменном

органоидном

биогеоценотическом

биосферном

**Проявлением роста и развития как свойства живых систем являются...**

рождение котят у кошки

брачные игры волков

окислительное фосфорилирование

- +онтогенез
- +смена биоценозов

**Клеточный уровень организации живой материи характерен для...**

- митохондрия
- рибосомы
- +эритроцита
- ядра
- +нейрона

**Организменный уровень организации живой материи характерен для...**

- +дельфина
- сердца
- +щуки
- плавников
- жабр

**Проявлением самовоспроизведения как свойства живых систем являются...**

- +репликация ДНК
- окислительное фосфорилирование
- +биосинтез белка
- гидролиз белка
- митоз

**У одноклеточных существ значительно слабее, чем у многоклеточных, выражены такие свойства живых систем как...**

- +раздражимость
- изменчивость
- самовоспроизведение
- наследственность
- +саморегуляция

**Основными (доступными непосредственному наблюдению) считаются \_\_\_\_\_ уровни организации живой материи.**

- клеточный
- +организменный
- органоидный
- +биосферный
- молекулярный

**Из уровней существования живого вещества надорганизменными являются...**

- молекулярный
- +популяционный
- +биосферный
- тканевый
- организменный
- клеточный
- +биоценотический
- +биогеоценозный
- органный

**Характер роста надземных и подземных частей растений осуществляется по...**

- +гелиотропизму
- +геотропизму
- сеймонастиям
- автонастиям
- термонастиям

**Реакция растений на раздражители проявляется в форме...**

+таксисов  
+тропизмов  
рефлексов  
ритмичности  
дискретности

**С сезонным циклом погодных условий связаны...**

ритмы бодрствования и сна человека  
пение птиц  
+листопад растений  
+линька животных  
движение устьиц растений

**Углеводами в клетке являются...**

+сахароза  
+гликоген  
глицин  
пепсин  
валин

**Гормональную функцию в организме животных могут выполнять...**

+белки  
+жироподобные вещества  
углеводы  
ДНК  
РНК

**Биологическая мембрана построена в основном из...**

+белков  
+фосфолипидов  
моносахаров  
полисахаридов  
нуклеиновых кислот

**Транспортная функция характерна для...**

+воды  
+белков  
липидов  
минеральных солей  
углеводов

**В состав всех живых организмов входят неорганические вещества...**

+вода  
фосфат кальция  
крахмал  
глюкоза  
+аммиак

**Среди указанных веществ органическими являются...**

фосфорная кислота  
нитрат меди  
+АДФ  
+фосфолипиды  
карбонат кальция

**Основными функциями липидов в клетке растений являются...**

+энергетическая  
информационная  
транспортная

каталитическая  
+запасающая

**Гексозами являются...**

сахароза  
+глюкоза  
+фруктоза  
рибоза  
дезоксирибоза

**К полисахаридам относятся...**

+целлюлоза  
глюкоза  
дезоксирибоза  
+гликоген  
сахароза

**Транспортную функцию выполняют белки...**

+гемоглобин  
+миоглобин  
родопсин  
миозин  
кератин

**В клетках животных молекулы ДНК находятся в...**

лизосомах  
+митохондриях  
рибосомах  
аппарате Гольджи  
+ядре

**В состав клеточных мембран входят...**

нуклеиновые кислоты  
+белки  
+фосфолипиды  
аминокислоты  
амины

**Основными функциями белков в клетке животных являются...**

энергетическая  
+информационная  
запасающая  
+каталитическая  
+транспортная

**Азотистые основания входят в состав...**

+нуклеиновых кислот  
белков  
аминокислот  
+АТФ  
фосфолипидов

**Какие уровни включают в себя микросистемы?**

+молекулярный  
+субклеточный  
клеточный  
организменный

**Полноценными называются белки:**

+ содержащие более 10 различных аминокислот

быстропереваривающиеся белки  
+содержащие все незаменимые аминокислоты  
растительного происхождения  
содержащие лизин и метионин

**Незаменимыми аминокислотами являются:**

аланин  
+валин  
+фенилаланин  
+ метионин  
+лейцин

**Выберите составные части нуклеотида:**

+ сахар  
+ фосфатная группа  
углеводы  
липиды  
+азотистые основания

**Крахмал это -**

+ полисахарид  
моносахарид  
+ содержит остатки молекул глюкозы  
не относится к углеводам

**К пиримидиновым азотистым основаниям относятся...**

гуанин  
+ цитозин  
аденин  
+ урацил  
+ тимин

**Гипотеза симбиогенеза рассматривает образование в процессе эволюции**

\_\_\_\_\_ как результат внедрения в первичную эукариотическую клетку

**бактерий**

+хлоропластов  
+митохондрий  
рибосом  
лизосом  
аппарата Гольджи

**В животной клетке отсутствуют органеллы...**

+пластиды  
+вакуоли  
центриоли  
комплекс Гольджи  
пероксисомы

**Немембранными органоидами клетки являются...**

+клеточный центр  
+рибосомы  
лизосомы  
пластиды  
митохондрии  
ядро

**Виды эндоплазматического ретикулума...**

+гранулярный  
+гладкий

центральный  
поверхностный  
постенный

**Ученые, внесшие вклад в создание и развитие клеточной теории, – это...**

+М. Шлейден  
+Т. Шванн  
Т. Морган  
Г. Мендель  
А. Левенгук  
А. Вейсман

**Функции ядра – это...**

+хранение наследственной информации  
+передача наследственной информации  
регуляция обмена веществ  
синтез витаминов  
образование лизосом  
синтез жиров

**К двумембранным органеллам относятся...**

+хлоропласты  
+митохондрии  
рибосомы  
эндоплазматическая сеть  
лизосомы

**Двухмембранными органоидами клетки являются...**

комплекс Гольджи  
+митохондрии  
+пластиды  
рибосомы  
+ядро  
эндоплазматический ретикулум

**Рибосомы в клетке располагаются в...**

комплексе Гольджи  
ядре  
+цитоплазме  
пластидах  
+эндоплазматическом ретикулуме

**Рибосомы состоят из...**

углеводов  
ДНК  
+РНК  
липидов  
+белков

**Функции плазмалеммы...**

регуляция обмена веществ  
+рецепторная  
передача наследственной информации  
+защита от факторов внешней среды  
расщепление углеводов  
синтез витаминов

**Органеллы, не имеющие мембранного строения, – это...**

хлоропласты

комплекс Гольджи

лизосомы

+рибосомы

+центриоли

**Гладкая эндоплазматическая сеть отвечает за синтез...**

т-РНК

+липидов

белков

+углеводов

АТФ

**ДНК в клетке эукариот находится в...**

эндоплазматическом ретикулуме

цитоплазме

пластидах

+митохондриях

+ядре

комплексе Гольджи

**Мембрана клетки состоит из...**

муреина

+липидов

+белков

целлюлозы

хитина

**Включения, встречающиеся в растительных клетках, - это...**

+капли жира

пластиды

+зерна белка

вакуоли

глыбки гликогена

**Гидролитические ферменты содержатся в органеллах...**

рибосомах

центриолях

+пероксисомах

+лизосомах

митохондриях

**Рибосомы в клетке располагаются в...**

комплексе Гольджи

+ядре

+цитоплазме

+пластидах

лизосомах

вакуоли

**Функции комплекса Гольджи...**

+транспорт веществ

передача наследственной информации

синтез АТФ

синтез витаминов

+синтез органических веществ

+ образование лизосом

**Участки хромосом, называемые ядрышковыми организаторами, это.....**

+Места образования ядрышек в интерфазе

Места отхождения микротрубочек веретена деления  
+Маленькие участки хромосом, отделенные вторичной перетяжкой  
Первичные перетяжки

**Однохроматидные хромосомы.....**

В профазу  
В метафазу  
+В анафазу  
+В телофазу  
В постсинтетический период  
В синтетический период  
+В пресинтетический период

**Набор хромосом и ДНК  $2n4c$  характерен для периодов.....**

+Профазы 1  
Профазы 2  
+Метафазы 1  
Метафазы 2  
+Анафазы1  
Анафазы 2  
Телофазы 1  
Телофазы 2

**Набор хромосом и ДНК  $n2c$  характерен для периодов.....**

Профазы 1  
+Профазы 2  
Метафазы 1  
+Метафазы 2  
Анафазы1  
Анафазы 2  
+Телофазы 1  
Телофазы 2

**Перекомбинация генетического материала происходит в периоды.....**

+Профазы 1  
Профазы 2  
Метафазы  
Метафазы 2  
+Анафазы1  
+Анафазы 2  
Телофазы 1  
Телофазы 2

**Число молекул ДНК в клетке в профазу митоза...**

+равно числу хроматид  
+вдвое больше числа хромосом  
равно числу хромосом  
вдвое больше числа хроматид  
вдвое меньше числа хромосом

**Назовите клеточные включения**

митохондрии  
+ жировые капли  
+ пигменты  
ядро

**Синтез каких веществ осуществляет агранулярный эндоплазматический ретикулум?**

белки

+липиды  
+углеводы  
ДНК

*Задания на правильную последовательность*

*Установите последовательность*

**Расположите фазы митоза в правильной последовательности**

1. Метафаза
2. Телофаза
3. Анафаза
4. Профаза

*Правильный ответ: 4, 1, 3, 2*

**Расположите подстадии профазы I мейоза в правильной последовательности**

1. пахитена
2. лептотена
3. зиготена
4. диплотена
5. диакинез

*Правильный ответ: 2, 3, 1, 4, 5*

**Установите последовательность реализации генетической информации:**

1. и-РНК
2. ДНК
3. белок
4. признак

*Правильный ответ: 2, 1, 3, 4*

**Установите последовательность явлений и процессов происходящих в клетке при биосинтезе белка:**

1. транскрипция
2. трансляция
3. созревание и-РНК
4. процесс разрушения рибосомы

*Правильный ответ: 1, 3, 2, 4*

*Задания на соответствие*

*Установите соответствие*

**Установите соответствие между стадиями митоза и их содержанием**

1. профаза	1. дочерние хромосомы деспирализуются. образуется оболочка ядра. восстанавливаются ядрышки.
2. метафаза	2. центромеры делятся, и сестринские хроматиды расходятся к полюсам клетки.
3. анафаза	3. хромосомы располагаются в экваториальной плоскости, перпендикулярной оси веретена. нити веретена прикрепляются к центромерам хромосом.
4. телофаза	4. хромосомы спирализуются и становятся видимыми. они располагаются по всему ядру. начинается расхождение центриолей к полюсам и образование ахроматинового веретена деления. исчезают ядрышки и оболочки ядра.

*Правильный ответ: 1-4; 2-3; 3-2; 4-1.*

**Установите соответствие между стадиями профазы I мейоза и их содержанием**

1. лептотена	1. гомологичные хромосомы, соединенные в биваленты, укорачиваются и утолщаются вследствие спирализации. Каждый бивалент состоит из четырех хроматид. На этой стадии происходит обмен гомологичными участками хромосом (явление кроссинговера).
2. зиготена	2. хромосомы имеют вид длинных тонких нитей, собранных в ядре в виде рыхлого клубка. Каждая хромосома состоит из двух хроматид.
3. пахитена	3. происходит конъюгация или синапсис (соединение попарно), гомологичных хромосом. Конъюгация обычно начинается с концов и распространяется вдоль хромосомы.
4. диплотена	4. хромосомы, соединенные в биваленты, начинают отходить одна от другой. Процесс расхождения начинается с отталкивания центромерных участков гомологичных хромосом. При этом хромосомы образуют – X-образные фигуры, называемые хиазмами.

Правильный ответ: 1-2; 2-3; 3-1; 4-4.

**Установите соответствие между органоидами клетки и их функциями**

1. митохондрии	1. синтез белка в клетке
2. рибосомы	2. синтез АТФ (генерация энергии)
3. аппарат Гольджи	3. транспорт крупных молекул органических веществ
4. эндоплазматическая сеть	4. перенос и преобразование белков, сборка мембран, транспорт различных веществ к клеточной мембране, формирование лизосом.

Правильный ответ: 1-2; 2-1; 3-4, 4-3.

**Установите соответствие между процессами и их содержанием**

1. Репликация	1. осуществляемый рибосомой процесс синтеза белка из аминокислот по матрице
2. Транскрипция	2. синтез информационной РНК (иРНК) по матрице ДНК.
3. Трансляция	3. процесс создания двух дочерних молекул ДНК на основе родительской молекулы ДНК
	4. перенос генетической информации от донора реципиенту при контакте клеток

Правильный ответ: 1-3; 2-2; 3-1.

**Соотнесите Царства с соответствующими характеристиками.**

Царства	Характеристика
1. бактерии	1. мельчайшие неклеточные формы жизни
2. вирусы	2. грипп, герпес
	3. впервые были открыты Д.И. Ивановским
	4. одноклеточные безъядерные организмы
	5. туберкулёзная палочка, гонококк
	6. жизнеспособны только в живой клетке

Правильный ответ: 1 – 4, 5; 2 – 1, 2, 3- 6

*Задания открытого типа*

*Дополните*

**Поглощение твердых веществ через клеточную стенку называется \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: фагоцитоз*

**Наука, изучающая структуру и свойства тканей называется \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: гистология*

**Метод исследования в биологии, имитирующий процессы, которые нельзя обнаружить при непосредственном их наблюдении – это \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: моделирование*

**Процесс синтеза белка на рибосомах при участии информационной, транспортной РНК и других факторов называется \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: трансляция*

**Участок гена, ответственный за начало его транскрипции называется \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: промотор*

**Молекула, осуществляющая хранение генетической информации эукариот, называется \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: ДНК*

**Наивысшей таксономической единицей, характерной для царства растений является:**

*Правильный ответ: отдел*

Таблица 2

Методика проведения контроля

Параметры методики	Значение параметра
Количество оценок	четыре
Названия оценок	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Пороги оценок	см. критерии оценок
Предел длительности всего контроля	15 минут
Последовательность выбора вопросов	случайная
Предлагаемое количество вопросов	10

Критерии оценки

Тестирование проводится по 10 случайным вопросам из каждой темы и оценивается в 10 балльной системе. Если студент правильно ответил на 10 вопросов, то он получает 10 баллов, если на 9 вопросов – 9 баллов, на 8 – 8, на 7 – 7, на 6 – 6, на 5 – 5. Если при ответах на тесты студент получает 4 балла, то такая работа считается не зачтенной.

-оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил 86-100 % тестовых заданий;

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил 65 -85 % тестовых заданий;

-оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил от 50 до 65 % тестовых заданий;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил от 0 до 49 % тестовых заданий.

## Вопросы собеседования

### по разделу 1: Клетка – структурно-функциональная единица живого

**Контролируемые компоненты и личностные результаты:** З 3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРо 4, ЛРо 5, ЛРо 7, ЛРо 9, ОК-01, ОК-02, ОК-04

#### Вопросы для собеседования по теме: «Введение»

1. Что изучает биология? Структура биологии, Связь биологии с другими науками.
2. Назовите основные направления развития современной биологии.
3. Охарактеризуйте развитие биологии в Античный период, в Средние века и Эпоху Возрождения.
4. Охарактеризуйте развитие биологии в период НТР и последующие периоды.
5. Назовите и охарактеризуйте методы исследований в биологии.
6. Раскройте понятие об экспериментальном методе и почему он получил наибольшее распространение.
7. Дайте определение жизни
8. Назовите фундаментальные свойства живого.
9. Назовите уровни организации живой материи.
10. Приведите характеристику молекулярного уровня жизни.
11. Охарактеризуйте клеточный уровень жизни.
12. Охарактеризуйте организменный уровень жизни.
13. Охарактеризуйте популяционно-видовой уровень жизни.
14. Охарактеризуйте экосистемный уровень жизни.
15. Охарактеризуйте биосферный уровень жизни.
16. Дайте определение понятия «общая биология»
17. Дайте определение понятия «жизнь».
18. Приведите примеры практических достижений на базе развития биологии.

#### Вопросы для собеседования по теме: «Сущность жизни.

##### Свойства состав и уровни организации живого»

1. Что изучается на биогеоценотическом уровне?
2. Какие элементы называются микро- и ультрамикрорезультатами?
3. Почему липиды нерастворимы в воде?
4. Каков заряд снаружи мембраны и под мембраной?
5. Какие белки называются простыми? Сложными?
6. Что такое денатурация белка?
7. Как проявляется двигательная функция белков?
8. Каталитическая функция белков:
9. Почему жиры являются основным запасующим веществом у живых организмов?
10. Что впервые описал Роберт Броун в растительных клетках?
11. Что такое фагоцитоз? Пиноцитоз?
12. Как заряженные ионы попадают в клетку, если липидный бислой для них непроницаем?
13. Что изучается на популяционно-видовом уровне?
14. Сколько процентов от массы приходится на элементы 1 и 2 группы:
15. Почему твердый лед легче, чем жидкая вода?
16. Что такое буферность?
17. Что такое четвертичная структура белковой молекулы?
18. Как проявляется строительная функция белков проявляется?

19. Каковы особенности энергетической функции белков?
20. Назовите важнейшие полисахариды:
21. Что изучается на организменном уровне?
22. Какие элементы относятся к элементам 1-й группы?
23. Чем определяется кислотность или основность раствора?
24. Какие связи удерживают витки спирали вторичной структуры белка?
25. Что такое ренатурация?
26. Охарактеризуйте транспортную функцию белков.
27. Какие классы углеводов различают?
28. Что известно об энергетической функции углеводов и липидов?

**Вопросы для собеседования по теме: «Молекулярно-генетический уровень организации жизни»**

1. В каких органоидах клетки находится ДНК?
2. Каковы функции ДНК?
3. Какие пуриновые и пиримидиновые основания входят в состав ДНК?
4. Каков диаметр молекулы ДНК и каков размер пары нуклеотидов в молекуле ДНК?
5. Как нуклеотиды ДНК соединены в одну цепь?
6. Как цепи ДНК соединены друг с другом?
7. Чем образованы "края" молекулы ДНК?
8. В каком виде, и каких органоидах хранится информация о белках в клетках эукариот?
9. Какой фермент отвечает за образование комплементарной цепи ДНК?
10. Что является матрицей при удвоении ДНК?
11. Что необходимо для репликации ДНК?
12. Как называется способ удвоения ДНК, при котором одна цепь нуклеотидов остается неизменной, а вторая достраивается по принципу комплементарности?
13. Как называется цепь нуклеотидов ДНК, на которой происходит непрерывное образование комплементарной цепи ДНК?
14. Как называются фрагменты ДНК, образующиеся на другой цепи нуклеотидов молекулы ДНК?
15. Как называются ферменты, «сшивающие» фрагменты Оказаки?
16. В каком направлении может двигаться фермент ДНК-полимераза?
17. В каком направлении происходит удлинение образующейся цепи нуклеотидов?
18. Каковы функции РНК?
19. Где образуются РНК?
20. Какие пуриновые и пиримидиновые основания входят в состав РНК?
21. Какие виды РНК находятся в клетке?
22. Как нуклеотиды РНК соединены в одну цепь?
23. Каковы размеры разных видов РНК?
24. Ф. Крик сформулировал центральную догму молекулярной биологии – «.....» Назовите её.
25. В чём проявляется триплетность генетического кода?
26. В чём проявляется вырожденность генетического кода?
27. В чём проявляется однозначность генетического кода?
28. В чём проявляется универсальность генетического кода?
29. В чём проявляется неперекрываемость генетического кода?
30. Каким будет иницирующий кодон на любой и-РНК?
31. Что находится в конце и-РНК?
32. Что называется транскрипцией?
33. Что может быть закодировано на ДНК?
34. Что является матрицей при транскрипции?

35. Что необходимо для транскрипции?
36. В каком направлении движется РНК-полимераза при транскрипции?
37. По каким принципам образуется и-РНК на матричной цепи ДНК?
38. В каком направлении способна собирать полинуклеотидную цепь РНК-полимераза?
39. Почему гены эукариот мозаичные?
40. Каково значение регуляторных элементов при транскрипции?
41. Каково значение промотора?
42. Что такое экзоны, интроны;
43. Каково значение лидерной и трейлерной последовательностей нуклеотидов?
44. Каково значение нетранслируемых областей?
45. Что происходит во время процессинга про-иРНК?
46. Почему могут отсутствовать некоторые экзоны в зрелой и-РНК?
47. Где происходит трансляция?
48. Что происходит во время инициации трансляции?
49. Что необходимо для трансляции?
50. Как осуществляется терминация трансляции?

### *Ситуационные задачи*

1. Одна из цепочек ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АГТ АНД ГАТ АЦТ ЦГА ТТТ АЦГ ... Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка той же молекулы?
2. Большая из двух цепей белка инсулина (так называемая цепь В) начинается со следующих аминокислот: фенилаланин-валин-аспарагин-глутаминовая кислота-гистидин-лейцин. Напишите последовательность нуклеотидов в начале участка молекулы ДНК, хранящего информацию об этом белке.
3. Участок гена имеет следующее строение, состоящее из последовательности нуклеотидов: ЦГГ ЦГЦ ТЦА ААА ТЦГ ... . Укажите строение соответствующего участка белка, информация о котором содержится в данном гене. Как отразится на строении белка удаление из гена четвертого нуклеотида?
4. При синдроме Фанкони (нарушение образования костной ткани) у больного с мочой выделяются аминокислоты, которым соответствуют кодоны в иРНК: АУА, ГУЦ, АУГ, УЦА, УУГ, ГУУ, АУУ. Определите, выделение каких аминокислот с мочой характерно для синдрома Фанкони, если у здорового человека в моче содержатся аминокислоты аланин, серин, глутаминовая кислота и глицин.
5. Исследования показали, что в иРНК содержится 34% гуанина, 18% урацила, 28% цитозина, 20% аденина. Определите процентный состав азотистых оснований в участке ДНК, являющегося матрицей для данной иРНК.
6. Молекула ДНК распалась на две цепочки. Одна из них имеет строение: ТАГ АЦТ ГГТ АЦА ЦГТ ГГТ ГАТ ТЦА ... . Какое строение будет иметь вторая молекула ДНК, когда указанная цепочка достроится до полной двухцепочечной молекулы?
7. Полипептидная цепь одного белка животных имеет следующее начало: лизин — глутамин — треонин — аланин — аланин — аланин — лизин... С какой последовательности нуклеотидов начинается ген, соответствующий этому белку?
8. Одна из цепей рибонуклеазы (фермента поджелудочной железы) состоит из 16 аминокислот: Глу — Гли — Асп — Про — Тир — Вал — Про — Вал — Про — Вал — Гис — Фен — Асп — Ала — Сер — Вал. Определите структуру участка ДНК, кодирующего эту часть рибонуклеазы.
9. С какой последовательности аминокислот начинается белок, если он закодирован такой последовательностью нуклеотидов: АЦГ ЦЦЦ АТГ ЦЦЦ ГГТ АЦЦ? Каким станет начало полипептидной цепи синтезируемого белка, если под влиянием рентгеновских лучей пятый нуклеотид окажется выбитым из молекулы ДНК?

10. Содержание нуклеотидов в цепи иРНК следующее: аденилового - 27%, гуанилового - 35%, цитидилового - 18%, урацилового - 20%. Определите процентный состав нуклеотидов участка молекулы ДНК (гена), являющегося матрицей для этой иРНК.
11. Какую длину имеет участок молекулы ДНК, кодирующий миоглобин современных животных, если миоглобин (белок мышц) содержит одну цепь со 155 аминокислотами? Расстояние между двумя соседними нуклеотидами равно 3,4 А.
12. Белок окситоцин состоит из 9 аминокислотных остатков. Определите длину первичной структуры и молекулярную массу белка.
13. Молекулярная масса каталазы равна 224000 Да. Сколько аминокислотных остатков в этой молекуле? Какова длина первичной структуры этого белка?
14. Белок актин состоит из 374 аминокислотных остатков. Определить длину первичной структуры и молекулярную массу этого белка.
15. В молекуле ДНК тиминные нуклеотиды составляют 10% от общего количества. Определить процентное содержание других видов нуклеотидов.
16. Сколько содержится адениновых, гуаниновых и цитозинных нуклеотидов (по отдельности) во фрагменте молекулы ДНК, если в нём обнаружено 880 тиминных нуклеотидов, которые составляют 22% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте молекулы ДНК? Какова длина этого фрагмента ДНК?
17. В молекуле ДНК тимидиловые нуклеотиды составляют 10% от общего количества. Определить процентное содержание других видов нуклеотидов

**Вопросы собеседования по теме: «Клеточный уровень организации жизни»**

1. Какова роль воды и ее роль в жизнедеятельности клетки?
2. Перечислите минеральные вещества и назовите их роль в клетке.
3. Приведите классификацию углеводов, с примерами.
4. Назовите функции углеводов.
5. Перечислите липиды и их охарактеризуйте их роль в жизнедеятельности клетки
6. Охарактеризуйте строение белков.
7. Приведите классификацию белков, и охарактеризуйте уровни организации белковой молекулы.
8. Назовите функции белков.
9. Назовите нуклеиновые кислоты, и чем они отличаются.
10. Охарактеризуйте строение ДНК.
11. Охарактеризуйте строение и типы РНК.
12. Как устроена АТФ, и каковы её функции.
13. Какова строение мембраны клетки и мембраны ядра клетки.
14. Из чего состоит цитоплазма клетки и как может меняться её коллоидный функционального состояния клетки.
15. Каково строение рибосом?
16. Каково строение эндоплазматической сети, комплекса Гольджи и лизосом?
17. Каково строение митохондрий и пластид?
18. Кто относится к прокариотам? Каково их строение и жизнедеятельность?
19. Какова роль бактерий в природе и жизнедеятельности человека?
20. В чём сходство и различие в строении клеток растений, животных, и грибов.
21. Охарактеризуйте неклеточные формы жизни.
22. Когда и кем были созданы первые положения клеточной теории?
23. Кто доказал, что новые клетки образуются путем деления материнской клетки?
24. Чем образована плазмалемма?
25. Из каких слоев состоит оболочка животной клетки? Растительной клетки?
26. Назовите виды транспорта через клеточную мембрану?
27. Какая модель строения мембраны принята в настоящее время?

28. Какие три вида белков образуют плазмалемму?
29. Чем образован надмембранный комплекс, гликаликс?
30. Какова толщина плазмалеммы?
31. Что такое диффузия? Что называется облегченной диффузией?
32. Что такое осмос?
33. Как вода поступает через плазмалемму в клетки?
34. Как заряженные ионы поступают через плазмалемму в клетки?
35. Что называется активным транспортом?
36. Что такое эндоцитоз? Экзоцитоз?
37. В каком участке клетки образуются субъединицы рибосом?
38. Каковы функции рибосом?
39. Какие виды эндоплазматической сети вам известны? Их функции?
40. Какие функции выполняет комплекс Гольджи?
41. Какие органоиды клетки называют органоидами дыхания?
42. Как происходят взаимопревращения пластид?
43. Как называется внутренняя среда митохондрий? Пластид?
44. Какие лизосомы называются первичными? Вторичными?
45. Чем образованы центриоли клеточного центра?
46. Какие эукариоты не имеют центриолей?
47. Назовите функции клеточного центра?
48. Перечислите органоиды движения клетки.
49. Перечислите одномембранные органоиды клетки.
50. Перечислите двухмембранные органоиды клетки.
51. Перечислите не мембранные органоиды клетки.
52. Каковы функции ядра?
53. Какие органоиды считаются симбионтами эукариотической клетки? В каких клеточных органоидах имеется ДНК?
54. Какие клеточные органоиды способны к самоудвоению?
55. В какой форме находится генетический материал у эукариотической клетки?
56. Перечислите фазы мейоза, во время которых хромосомы — двуххроматидные
57. Что такое эухроматин? Гетерохроматин?
58. Какие хромосомы называются метацентрическими, субметацентрическими, акроцентрическими?
59. В мейозе трижды происходит рекомбинация генетического материала. Когда?
60. Каков биологический смысл мейоза?
61. Дайте определение терминам: Нуклеосома. Теломера. Конъюгация. Хромонема. Кроссинговер.

#### ***Ситуационные задачи***

1. Хромосомный набор соматических клеток речного рака равен 116. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток в профазе митоза, в метафазе митоза и телофазе митоза. Поясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.
2. Общая масса молекул ДНК в 46 хромосомах ядра соматической клетки человека составляет  $6 \cdot 10^{-9}$  мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядрах в конце интерфазы, конце телофазы мейоза I и телофазы мейоза II. Ответ поясните.
3. Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках семязачатка перед началом мейоза, в конце телофазы мейоза 1 и телофазы мейоза 2. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменения числа ДНК и хромосом.

4. В клетках одного из видов пшеницы содержится 28 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК при образовании пыльцы в тычинке на стадиях профазы мейоза 1, профазы 2 и телофазы мейоза 2. Объясните полученные результаты.
5. В клетках эндосперма семян лилии 21 хромосома. Как изменится число хромосом и молекул ДНК в конце телофазы мейоза 1 и мейоза 2 по сравнению с интерфазой у этого организма? Ответ поясните.
6. Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и эндосперма семени, листьев цветкового растения. Объясните результат в каждом случае.
7. В соматических клетках дрозофилы содержится 8 хромосом. Определите, какое количество хромосом и молекул ДНК содержится при гаметогенезе в ядрах перед делением в интерфазе и в конце телофазы мейоза I. Объясните, как образуется такое число хромосом и молекул ДНК.

Таблица 3

Методика проведения контроля

Параметры методики	Значение параметра
Количество оценок	четыре
Названия оценок	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Пороги оценок	см. критерии оценок
Предел длительности всего контроля	20 минут
Последовательность выбора вопросов	случайная
Предлагаемое количество вопросов	3

**Оценка "отлично"** ставится, если студент: показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет дать полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; допускает не более одного недочёта, который сам исправляет после замечания преподавателя.

**Оценка "хорошо"** ставится, если студент: даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; материал излагает в определённой логической последовательности и допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений, которые может исправить самостоятельно при небольшой помощи преподавателя.

**Оценка "удовлетворительно"** ставится, если студент: усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; излагает материал фрагментарно, не всегда последовательно; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий, допуская одну - две грубые ошибки.

**Оценка "неудовлетворительно"** ставится, если студент: не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений; имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу; при ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

## Раздел 2.

### «Строение и функции организма»

Контролируемые компоненты и личностные результаты: З-1, З-2, З-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛР<sub>о</sub> 4, ЛР<sub>о</sub> 5, ЛР<sub>о</sub> 7, ЛР<sub>о</sub> 9, ОК-01, ОК-02, ОК-04

Фонд тестовых заданий по разделу: Строение и функции организма

#### Тема: «Обеспечение энергией»

*Выберите один правильный вариант ответа*

**Энергетический обмен отличается от пластического тем, что при энергетическом обмене происходит:**

- + расходование энергии, заключенной в АТФ
- синтез белков и нуклеиновых кислот
- синтез углеводов
- синтез липидов

**Диссимиляция сопровождается реакцией**

- + распада веществ
- биосинтеза веществ
- синтезом ферментов
- синтезом жиров

**Что общего между окислением, происходящим в митохондриях клеток и горением**

- образование  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- + выделение теплоты
- синтез АТФ
- синтез глюкозы

**Гликолиз - это процесс расщепления**

- белков на аминокислоты
- липидов на глицерин и высшие карбоновые кислоты
- + молекулы глюкозы до двух молекул пировиноградной кислоты
- воды до кислорода и водорода

**Энергетическим эффектом гликолиза является образование 2 молекул:**

- молочной кислоты
- + АТФ
- этилового спирта
- воды

**В результате полного кислородного расщепления органические вещества окисляются до...**

- Спирта
- Уксусной кислоты
- +  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- АДФ

**Первый и второй этапы расщепления высокомолекулярных веществ в клетке происходят в:**

- Цитоплазме
- Митохондриях
- + Лизосомах
- Хромосомах

**Диссимиляцией называется процесс...**

- + окисления органических веществ
- синтеза органических веществ
- идущий с распадом АТФ

синтеза неорганических веществ

**Ассимиляцией называется процесс...**

+синтеза органических веществ

окисления органических веществ

идуций с выделением АТФ

синтеза неорганических веществ

**В темновую фазу фотосинтеза идут процессы...**

+синтеза глюкозы

фотолиза воды

выделения кислорода

синтеза АТФ

**В световую фазу фотосинтеза идут процессы...**

+синтеза АТФ

использования АТФ

использования НАДФ•Н<sub>2</sub>

синтеза глюкозы

**Процесс фотосинтеза в растениях включает фазы...**

+темновую

гликолиза

брожения

аэробную

**В клетках животных АТФ образуется в процессах...**

+дыхания

гидролиза

биосинтеза белка

синтеза липидов

**В процессе полного расщепления глюкозы образуются...**

оксид углерода

+диоксид углерода

диоксид азота

диоксид серы

**При энергетическом обмене АТФ синтезируется в процессах...**

+кислородного дыхания

биосинтеза липидов

гидролиза

темновой фазы фотосинтеза

**Переход электронов на более высокий энергетический уровень происходит в световую фазу фотосинтеза в молекулах...**

+ хлорофилла

воды

углекислого газа

глюкозы

**В процессе хемосинтеза, в отличие от фотосинтеза,**

образуются органические вещества из неорганических

+ используется энергия окисления неорганических веществ

органические вещества расщепляются до неорганических

источником углерода служит углекислый газ

**Процесс синтеза белка включает этапы...**

+трансляции

редупликации

дифференцировки

конъюгацию

**При анаэробном окислении углеводов образуется \_\_\_молекул АТФ:**

+ 2

36

10

24

**Ассимиляция – это:**

минимальное количество энергии, которое расходуется на функционирование жизненно важных систем (кровообращение, дыхание, пищеварение, деятельность мышц и желез внутренней секреции, ЦНС)

совокупность всех химических процессов, связанных с превращением питательных веществ, поступающих в организм из внешней среды и образующихся в самом организме +совокупность процессов синтеза сравнительно крупных клеточных компонентов, а также биологически-активных соединений из простых предшественников

**При окислении 1 г жира в организме освобождается ккал:**

+ 9,3

4,1

3,8

1,7

6,3

**Диссимиляция (катаболизм) – это:**

адаптивные реакции, направленные на устранение или ослабление функциональных сдвигов в организме, вызванных неадекватными факторами среды

+совокупность процессов ферментативного расщепления сложных молекул из корма и образование в организме освобожденной энергии

совокупность жидкостей (кровь, лимфа, тканевая жидкость), принимающих непосредственное участие в процессах обмена веществ и поддержания гомеостаза в организме

**Вода, образованная в процессе обмена веществ в организме, называется:**

структурированной

экзогенной

+ эндогенной

иммобилизованной

**Первичным продуктом расщепления гликогена в мышцах является**

УДФ-глюкоза

глюкозо-6-хлорид

+глюкозо-1-фосфат

фруктозо-6-фосфат

глюкоза

**Конечный продукт анаэробного гликолиза**

пируват

+ лактат

оксалоацетат

этанол

ацетил-КоА

**Метаболизм – это совокупность:**

реакций синтеза

реакций гидролиза

реакций распада

+всех реакций, протекающих в организме

**Анаболизм – это совокупность:**

+процессов синтеза сложных молекул из более простых  
реакций расщепления сложных молекул до простых компонентов  
реакций гидролиза  
всех реакций, протекающих в организме

**Продуктом гидролиза белков являются:**

глицерин  
жирные кислоты  
спирты  
+аминокислоты

**В каких органеллах клетки происходит окисление жирных кислот:**

ядре  
+митохондриях  
рибосомах  
центриолях

**Тип питания покрытосеменных растений \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: автотрофный

**Кислород необходим для дыхания животным организмам в качестве:**

+ окислителя  
восстановителя  
как окислителя, так и восстановителя  
не проявляет в обменных процессах ни окислительных, ни восстановительных свойств

*Задания на множественный выбор*

*Выберите несколько правильных вариантов ответа*

**Макроэргические связи имеются в молекуле...**

+АТФ  
+АДФ  
ДНК  
и-РНК  
т-РНК

**Диссимиляцией называется процесс...**

+окисления органических веществ  
+идуший с выделением АТФ  
синтеза органических веществ  
идуший с распадом АТФ  
синтеза неорганических веществ

**Ассимиляцией называется процесс...**

+синтеза органических веществ  
+идуший с распадом АТФ  
окисления органических веществ  
идуший с выделением АТФ  
синтеза неорганических веществ

**В темновую фазу фотосинтеза идут процессы...**

+синтеза глюкозы  
+использования НАДФ•Н<sub>2</sub>  
фотолиза воды  
выделения кислорода  
синтеза АТФ

**В световую фазу фотосинтеза идут процессы...**

+синтеза АТФ  
+выделения кислорода

использования АТФ  
использования НАДФ•Н<sub>2</sub>  
синтеза глюкозы

**Процесс синтеза белка включает этапы...**

+транскрипции  
+трансляции  
редупликации  
дифференцировки  
конъюгации

**Процесс фотосинтеза в растениях включает фазы...**

+темновую  
гликолиза  
брожения  
аэробную  
+световую

**В клетках животных АТФ образуется в процессах...**

+гликолиза  
+дыхания  
гидролиза  
биосинтеза белка  
синтеза липидов

**В световую фазу фотосинтеза образуются...**

+НАДФ•Н<sub>2</sub>  
НАДФ  
крахмал  
+АТФ  
глюкоза

**В темновую фазу фотосинтеза идут процессы...**

фотолиза воды  
синтеза НАДФ•Н<sub>2</sub>  
+фиксации углекислого газа  
+использования АТФ  
выделения кислорода

**Реакциями матричного синтеза являются синтез...**

глюкозы  
крахмала  
липидов  
+РНК  
+ДНК

**Процесс синтеза белка осуществляется путем...**

синтеза на одной из цепей молекулы ДНК двуцепочечной молекулы и-РНК  
перевода последовательности аминокислот в молекуле и-РНК в последовательность нуклеотидов полипептидной цепочки  
перевода последовательности нуклеотидов в молекуле т-РНК в последовательность аминокислот полипептидной цепочки  
+перевода последовательности нуклеотидов в молекуле и-РНК в последовательность аминокислот полипептидной цепочки  
+синтеза на одной из цепей молекулы ДНК одноцепочечной молекулы и-РНК

**В процессе полного расщепления глюкозы образуются...**

оксид углерода  
+диоксид углерода

диоксид азота

+вода

диоксид серы

**При энергетическом обмене АТФ синтезируется в процессах...**

+гликолиза

+кислородного дыхания

биосинтеза липидов

гидролиза

темновой фазы фотосинтеза

**Метаболизм в живой клетке складывается из процессов...**

транскрипции

фотолиза

+катаболизма

кроссинговера

+анаболизма

**Реакции окислительного фосфорилирования связаны с...**

+синтезом АТФ

распадом АТФ

+процессом дыхания

+гидролизом

гликолизом

**Энергия в виде АТФ при фотосинтезе...**

+в темновую фазу тратится

в световую фазу тратится

+в световую фазу аккумулируется

в световую и темновую фазы тратится

в темновую фазу аккумулируется

**В темновую фазу фотосинтеза идут процессы...**

синтеза АТФ

+синтеза глюкозы

фотолиза воды

выделения кислорода

+использования НАДФ•Н<sub>2</sub>

**При биосинтезе белка энергия в виде АТФ при...**

+транскрипции потребляется

транскрипции вырабатывается

+трансляции потребляется

трансляции вырабатывается

**Метаболизм (Metabolism) – это...**

+ промежуточный обмен, т.е. превращение веществ внутри клеток с момента их поступления до образования конечных продуктов

+образовательные ткани с активно делящимися клетками

процесс развития органов и тканей

**Процесс молочно-кислого брожения подразумевает:**

+ окисление углеводов до лактата

синтез жирных кислот

+ синтез молочной кислоты

распад гликогена

**Третий этап катаболизма представлен:**

+цикл Кребса

+ дыхательная цепь

орнитинный цикл

дезаминирование

**Первый этап катаболизма белков осуществляется в:**

+ желудке

+ в тонком кишечнике

митохондриях

цитоплазме

**Второй этап катаболизма (диссимиляция) представлен:**

+ расщепление глюкозы

дыхательная цепь

орнитинный цикл

+ образование двух молекул пировиноградной кислоты

**К гетеротрофным относятся организмы:**

+ животные

растения

+ грибы

цианобактерии

**К гомойотермным относятся животные:**

амфибии

+ млекопитающие

+ птицы

рыбы

*Задания открытого типа:*

*Дополните*

**Образования энергии в клетке происходит в следующей органелле**

\_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: митохондрия*

**Все виды энергии в организме в конечном итоге превращаются в \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: тепловую*

**Ключевыми энергетическими «поставщиками» в живом организме являются**

\_\_\_\_\_.

*Правильный ответ: углеводы*

**Белки – это высокомолекулярные органические соединения, построенные из остатков аминокислот, соединенные друг с другом \_\_\_\_\_ связями.**

*Правильный ответ: пептидными*

**Тема: «Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов»**

*Выберите один правильный вариант ответа*

**Мейоз — это:**

прямое деление клеток

+ деление клеток половых желез в зоне созревания

слияние половых клеток

половой процесс

**Кроссинговер — это:**

непрямое деление клеток,

образование половых клеток,

+ обмен участками хроматид гомологичных хромосом,

половой процесс.

**Характерные черты бесполого размножения:**

участвуют две родительские особи  
+ генотипы дочерних организмов идентичны родительскому  
имеет место комбинативная изменчивость  
имеет место генотипическая изменчивость

**Характерные черты полового размножения:**

участвует одна родительская особь  
генотипы дочерних организмов идентичны родительскому  
+ имеет место комбинативная изменчивость  
быстрое увеличение числа потомков

**Онтогенез — это:**

историческое развитие вида  
процесс возникновения жизни на Земле  
+ индивидуальное развитие организма  
постэмбриональное развитие

**Эктодерма позвоночных животных дает начало:**

+ нервной системе  
скелет  
дыхательная система  
мышцы

**Из мезодермы позвоночных образуется:**

+ скелет  
эпителий кожи  
дыхательная система  
головной мозг

**Прямое постэмбриональное развитие характерно для:**

насекомых  
земноводных  
+ млекопитающих  
многощетинковых червей

**Наука, изучающая период от зиготы до рождения ?**

цитология  
микробиология  
+ эмбриология  
клеточная инженерия

**По каким признакам можно узнать анафазу митоза?**

по беспорядочному расположению хромосом в цитоплазме  
выстраиванию хромосом в экваториальной плоскости клетки  
+ расхождению дочерних хроматид к противоположным полюсам  
клетки  
деспирализации хромосом и образованию ядерных оболочек

**Процесс деления, в результате которого из одной диплоидной клетки образуется две диплоидных клетки, называют**

+ митозом  
мейозом  
дроблением  
оплодотворением

**К какому способу размножения деление пополам**

вегетативному  
половому  
почкованию

+ бесполому

**Процесс деления, в результате которого из одной диплоидной клетки образуется четыре гаплоидных клетки, называют**

митозом

+ мейозом

дроблением

оплодотворением

**К какому способу размножения относят партеногенез**

вегетативному

+ половому

почкованию

бесполому

**В какую фазу митотического цикла удваиваются ДНК**

+ интерфазе

профазе

анафазе

метафазе

**Путем митотического деления клеток образуются**

+ клетки бластулы зародыша кролика

икринки в теле рыбы

яйцеклетки в яичники курицы

сперматозоиды в семеннике лягушки

**Мейоз отличается от митоза наличием**

интерфазы

веретена деления

четырёх фаз деления

+ двух последовательных делений

**При партеногенезе организм развивается из**

зиготы

вегетативной клетки

соматической клетки

+ неоплодотворенной яйцеклетки

**Признак, характерный и для яйцеклетки, и для сперматозоида,-**

диплоидный набор хромосом

триплоидный набор хромосом

небольшие размеры и неподвижность

+ гаплоидный набор хромосом

**Как называется развитие организма из неоплодотворенных яйцеклеток?**

+ партеногенез

гиногенез

андрогенез

интерсекс

**Какая среда жизни обуславливает наиболее примитивное строение у животных:**

наземно-воздушная (суша);

водная;

+ другие организмы (организм как среда обитания);

почвенная.

**В процессе дифференцировки клеток из энтодермы у позвоночных животных образуется:**

нервная трубка

скелет

эпителий кожи

+ легкие

**Из мезодермы позвоночных образуется:**

+ скелет

эпителий кожи

дыхательная система

головной мозг

**Как называют одну из стадий зародышевого развития позвоночного животного**

онтогенез

филогенез

+ бластула

метаморфоз

*Задания на множественный выбор*

*Выберите несколько правильных вариантов ответа*

**Некоторые особенности бесполого размножения – это...**

+участие одной родительской особи

+генетически однородное потомство

развитие потомства из гамет

характерна для большинства растений и животных

основной клеточный механизм - мейоз

**Для почкования как формы бесполого размножения характерно...**

+материнский организм образует бугорок

+дочерний организм образуется на базе материнских клеток

хромосомы реплицируются и распределяются между дочерними клетками

организм делится на несколько частей, и каждая обособляется

происходит многократное деление специальных клеток

**Производными мезодермы являются...**

+мышечная система

+сосуды

нервная система

эпителий кожи

эпителий кишечника

**Однокроматидные хромосомы расходятся к полюсам клетки в...**

+анафазе II мейоза

+анафазе митоза

метафазе митоза

телофазе I мейоза

анафазе I мейоза

**Из эктодермы при органогенезе формируются...**

+головной мозг

+эпидермис кожи

печень

почки

кости

**Развитие без превращения имеют...**

+птицы

+головноногие моллюски

земноводные

насекомые

двустворчатые моллюски

**Некоторые особенности полового размножения...**

основной клеточный механизм - митоз

характерно для растительных, некоторых низших животных и микроорганизмов

+потомки генетически не идентичны родительским особям

+основной механизм комбинативной изменчивости

развитие потомков происходит из соматических клеток

**Производными эктодермы являются...**

выделительная система

пищеварительные железы

+нервная система

мышечная система

+кожный эпителий

**Животные, для которых характерно развитие без метаморфоза, - это...**

саранча

майский жук

лягушка

+дельфин

+собака

**Почкованием размножаются...**

плоские черви

+растения

+кишечнополостные

+дрожжи

базидиальные грибы

**Для синтетического периода (период репликации) клеточного цикла характерны...**

продолжительность 6-0 часов

+удвоение ДНК

+синтез различных белков

синтез РНК

удвоение центриолей

**Некоторые особенности полового размножения...**

основной клеточный механизм - митоз

характерно для растительных, некоторых низших животных и микроорганизмов

+потомки генетически не идентичны родительским особям

+основной механизм комбинативной изменчивости

развитие потомков происходит из соматических клеток

**На этапе гаструляции происходят...**

+закладка зародышевых листков

органогенез

закладка нервной трубки

закладка первичной кишки

+многократные клеточные деления митозом

**Споры служат для размножения у...**

бактерий

животных

вирусов

+грибов

+растений

**Из мезодермы при органогенезе формируются...**

хрусталик глаза

ногти

+сердце

+кровь  
печень

**К типам полового размножения относятся...**

полиэмбриония  
+копуляция  
шизогония  
фрагментация  
+партеногенез

**Мейоз приводит к образованию...**

спор у растений  
спор у животных  
+гамет у животных  
+гамет у растений

**Развитие с превращением имеют...**

+земноводные  
рептилии  
головноногие моллюски  
птицы  
+насекомые

**Прегенеративный период развития растений представлен \_\_\_\_\_ возрастными состояниями.**

+ювенильным  
молодым генеративным  
+виргинильным  
субсенильным  
сенильным

**Постгенеративный период развития растений представлен \_\_\_\_\_ возрастными состояниями.**

виргинильным  
ювенильным  
+субсенильным  
имматурным  
+сенильным

**Источник развития органов дыхания в онтогенезе:**

+ эпидерма  
мезенхима  
эктодерма  
+ энтодерма

*Задания открытого типа:*

*Дополните*

**Способность к восстановлению частей тела в процессе развития организма называется \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: регенерация*

**Способность к восстановлению частей тела в процессе развития организма называется \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: регенерация*

**В ходе эмбриогенеза некоторые части зародыша влияют на пути развития соседних участков. Такое влияние одного зачатка на другой получило название \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: эмбриональная индукция*

\_\_\_\_\_ - это развитие организма из неоплодотворенной яйцеклетки

Правильный ответ: партеногенез

Яйцеклетка млекопитающих была открыта в 1821 году \_\_\_\_\_.

В поле для ответа введите фамилию учёного

Правильный ответ: К.М. Бэр

\_\_\_\_\_ оболочки яйцеклетки, образуются за счет деятельности специальных желез яйцеводов

Правильный ответ: третичные

Задания на соответствие

Установите соответствие

Установите правильное соответствие фазы сперматогенеза и её характеристики

1) Сущность фазы — мейоз. В первое мейотическое деление вступают гаметоциты 1-го порядка. В результате первого мейотического деления образуются гаметоциты 2-го порядка (набор хромосом $n2c$ ), которые вступают во второе мейотическое деление, и образуются клетки с гаплоидным набором хромосом ( $nc$ ).	1) фаза размножения 2) фаза роста 3) фаза созревания 4) фаза формирования
2) Во время этой фазы сперматиды становятся сперматозоидами, они приобретают свою специфическую структуру.	
3) Диплоидные клетки многократно делятся митозом. Их называют гаметогонии (оогонии или сперматогонии. Набор хромосом $2n$ .	
4) Сущность этой фазы — увеличение в размере сперматогоний и овогоний, кроме того, в эту фазу происходит репликация ДНК, каждая хромосома становится двуххроматидной ( $2n\ 4c$ ). Образовавшиеся клетки называются гаметоциты 1-го порядка (овоциты 1-го порядка и сперматоциты 1-го порядка).	

Правильный ответ: 1-3; 2-4; 3-1; 4 -2

Соотнесите яйцеклетки по распределению желтка в цитоплазме

1) членистоногие	1) центролецетальные
2) млекопитающие	2) изолецетальные
3) птицы	3) телолецетальные
4) амфибии	

Правильный ответ: 1-1; 2-2; 3-3; 4 -3

Тема: «Наследственная информация и реализация ее в клетке»

Выберите один правильный вариант ответа

Каковы генотипы родителей, если известно, что при скрещивании мышей с длинными (В) ушами получено потомство как с длинными, так и с короткими ушами в соотношении 3:1?

$bb \times Bb$

$bb \times BB$

$+ Bb \times Bb$

$BB \times BB$

Особь с генотипом  $AaBb$  при независимом наследовании признаков образует гаметы  $AB, ab$

Aa, Bb  
+ AB, Ab, aB, ab  
Aa, AA, Bb, bb

**У кареглазых родителей (доминантный признак) родилась голубоглазая дочь.**

**Определите генотип родителей**

aa X AA  
+ Aa X Aa  
Aa X AA  
Aa X aa

**Рецессивный ген**

проявляющийся только в гетерозиготном состоянии,  
проявляющийся в гомо- и гетерозиготном состоянии,  
подавляющий рецессивный ген,  
+ подавляемый доминантным геном

**Генетика изучает:**

обмен веществ  
+ наследственность  
раздражимость  
размножение

**Для изучения наследования различных признаков и установления характера ряда наследственных болезней изучают родословную человека. Как называется этот метод генетики?**

близнецовый  
+ генеалогический  
цитогенетический  
биохимический

**Определите генотип, который содержит разные аллели одного гена:**

+Aa  
BB  
+Cc  
AA

**Определите среди перечисленных генотипов доминантный гомозиготный генотип:**

Aa  
Bb  
+ BB  
bb

**Определите среди перечисленных генотипов гетерозиготный генотип:**

+ Aa  
AA  
aa  
BB

**Дигибридное скрещивание – это скрещивание родительских форм, которые различаются по...**

+ двум парам признаков  
окраске семян  
форме семян  
по одной паре признаков

**Какие гаметы могут образоваться у особи с генотипом aaBB:**

+ aB  
BB  
Aa

Аб

**Как назвал Г.Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения?**

гетерозиготными

гомозиготными

+ рецессивными

доминантными

**Наследственность – это...**

+ свойство организмов передавать особенности строения, функционирования и развития своему потомству;

конкретный способ передачи наследственной информации в поколениях;

изменение наследственной информации или проявление генов в фенотипе

приобретение отличий от особей других видов и своего вида

**Генотип — это совокупность:**

только внешних признаков

+ всех генов организма

внешних и внутренних признаков,

только внутренних признаков

**Количество хромосом в половой клетке человека:**

2

+23

44

46

**Количество хромосом в соматической клетке человека:**

2

23

44

+46

**Кратное геному увеличение числа хромосом – это**

+ полиплоидия

гаметогенез

онтогенез

кроссинговер

**Аллельные гены расположены в:**

одной хромосоме

+ одинаковых локусах гомологичных хромосом

одинаковых локусах негомологичных хромосом

разных локусах гомологичных хромосом

**Генотип — это совокупность:**

генов в гаплоидном наборе хромосом

только внешних признаков

+ генов в диплоидном наборе хромосом

только внутренних признаков.

**Рецессивный ген:**

+ проявляющийся только в гомозиготном состоянии

проявляющийся только в гетерозиготном состоянии,

проявляющийся в гомо- и гетерозиготном состоянии,

подавляющий рецессивный ген

**Кратное геному увеличение числа хромосом - это**

+ полиплоидия

гаметогенез

онтогенез

кроссинговер

**В клетке пара аллельных генов расположена в хромосомах**

негомологичных

отцовских

материнских

+ гомологичных

**Изменение строения ДНК в хромосомах относят к виду мутаций**

+ геномной

хромосомной

комбинативной

цитоплазматической

**Изменение строения ДНК в митохондриях относят к виду мутаций**

геномной

хромосомной

комбинативной

+ цитоплазматической

**Мутационная изменчивость в отличие от модификационной ...**

носит обратимый характер

+ передается по наследству

характерна для всех особей вида

является проявлением нормы реакции признака

**Каковы генотипы родителей, если известно, что при скрещивании мышей с**

**длинными (В) ушами получено потомство как с длинными, так и с короткими ушами**

**в соотношении 3:1?**

bb x Bb

bb x BB

+ Bb x Bb

BB x BB

**Искусственный перенос наследственной информации из ДНК одного вида в ДНК другого вида лежит в основе...**

искусственного мутагенеза

+генной инженерии

микробиологического синтеза

клеточной инженерии

**При скрещивании белого кролика с черной крольчихой родились шесть черных и пять белых крольчат. Определите генотипы родителей.**

+Aa x aa

AA x Aa

AA x aa

AA x AA

**У родителей с I и IV группами крови, ребенок может иметь \_\_\_\_\_ группу крови.**

I

I или IV

IV

+II или III

**У здоровых родителей родился сын, страдающий фенилкетанурией (рецессивный аутосомный признак). Определите вероятность рождения детей без аномалии у данной супружеской пары.**

50%

+75%

100%

25%

**У арбузов круглая форма плода доминирует над удлинённой, а зелёная окраска – над полосатой, признаки наследуются независимо. Скрестили сорт с круглыми зелёными плодами (гомозигота) и сорт с удлинёнными полосатыми плодами (гомозигота) и получили в F1 плодов...**

удлинённых полосатых – 12,5%

круглых зелёных – 50%

удлинённых зелёных – 8,75%

круглых зелёных – 75%

удлинённых полосатых – 25%

+круглых зелёных -100%

**В геноме человека.....**

+22 пары аутосом

23 пары аутосом

44 пары аутосом

46 аутосом

**Ген, вызывающий гемофилию у человека, расположен.....**

+в X-хромосоме

в Y-хромосоме

в паре аутосом

в 8 паре аутосом

**Мать является носителем гена цветовой слепоты, отец различает цвета нормально. В потомстве цветовая слепота может быть.....**

у всех сыновей

у всех дочерей

уполовины дочерей

+у половины сыновей

**Генотип у трехцветной (черепаховой) кошки.....**

$X^B X^B$

+ $X^B X^b$

$X^b X^b$

**Использовать модификационную изменчивость для создания новых пород животных.....**

Можно

+Нельзя

**Если сбрить шерсть на спине горностаевого кролика и содержать его при температуре 30°C.....**

На ухе вырастет шерсть такого же цвета, как и была

+Вырастет белая шерсть

Вырастет серая шерсть

Шерсть не вырастет

**Породистых телят полученных от высокопродуктивных коров содержали в плохих условиях, коровы из них выросли низкорослыми и вместо ожидаемых 10 000 кг молока давали 3000 кг в год. Продуктивность потомства в хороших условиях должна быть.....**

+около 10 000 кг молока в год

около 5000 кг в год

около 3000 кг молока в год

**Изменчивость, связанная с изменением генотипа.....**

Определенная

+Неопределенная

Фенотипическая

Модификационная

**Гены, находящиеся в У-хромосоме передаются.....**

+От отца сыновьям

От отца дочерям

От отца всем детям

От матери сыновьям

**Верное утверждение для половых хромосом.....**

Половые хромосомы X и Y полностью гомологичны друг другу

+Половые хромосомы X и Y гомологичны друг другу по небольшому участку

Вообще не имеют гомологичных участков

**Генотип у рыжего кота и черной кошки.....**

У кота  $X^BY$ , у кошки  $X^BX^B$

У кота  $X^bY$ , у кошки  $X^BX^b$

+У кота  $X^BY$ , у кошки  $X^bX^b$

У кота  $X^bY$ , у кошки  $X^BX^B$

**Для эволюции модификационная изменчивость.....**

Не имеет значения

+Позволяет приспособиться к различным условиям среды в пределах нормы реакции признаков

Приводит к изменению генотипа, выживут наиболее приспособленные организмы

Приводит к рекомбинации генетической информации

**Верное суждение.....**

Модификационная изменчивость приводит к изменению генотипа

Изменения, появившиеся в результате модификационной изменчивости, наследуются

Модификационная изменчивость используется для создания новых сортов растений

+У каждого признака своя норма реакции

**Корень одуванчика разрезали пополам, одну половинку выращивали на лугу, другую высоко в горах. У выросших растений (крупного на лугу и маленького в горах) взяли семена и посеяли вместе, на лугу. Результат.....**

+Потомство будет неразличимо

Потомство от выросшего в горах одуванчика будет мельче

Потомство от выросшего в горах одуванчика будет крупнее

**Мутация, связанная с приобретением лишней хромосомы в генотипе ( $2n +$ )...**

Полиплоидия

+Гетероплоидия

Хромосомная мутация

Генная мутация

**Что мы называем фенотипом?**

+ совокупность внешних признаков и свойств организма

совокупность всех генов организма

совокупность всех генов и внешних признаков

совокупность ДНК организма

**Какое соотношение по фенотипу у потомков второго поколения при дигибридном скрещивании?**

1 : 2 : 1

9 : 3 : 4

+ 9 : 3 : 3 : 1

1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1

**Какие признаки называются сцепленными с полом?**

+признаки, гены которых находятся в половых хромосомах

признаки, гены которых находятся в аутосомах  
признаки, гены которых находятся в хромосомах  
признаки, гены которых находятся в цитоплазме

**Какие азотистые основания входят в состав молекулы ДНК?**

аденин, гуанин, урацил, цитозин.

+аденин, гуанин, тимин, цитозин.

аденин, гуанин, тирозин, цитозин

аденин, гуанин, тимин, метионин

**Какой набор хромосом называется гаплоидным?**

полный набор хромосом соматических клеток

+ набор хромосом половых клеток

набор хромосом клеток тканей тела

набор половых хромосом

**Что мы называем репликацией?**

синтез РНК

синтез белка

+синтез ДНК

синтез АТФ

**В паре альтернативных признаков, какой называется доминантным?**

признак, который не проявляется внешне у гибридов F<sub>1</sub>

+признак, который проявляется внешне у гибридов F<sub>1</sub>

признак, который проявляется у потомков через поколение

признак, который не всегда проявляется у гибридов F<sub>1</sub>

**Особь с каким генотипом называется гомозиготной?**

+особь, которая получает от своих родителей гены одного состояния или только доминантный или только рецессивный

особь, которая получает от своих родителей гены разного состояния

особь, которая получает от своих родителей доминантные и рецессивные гены

особь, которая получает от своих родителей одинаковые половые хромосомы

**Особь с каким генотипом мы называем гетерозиготной?**

особь, которая получает от своих родителей только доминантные гены

+особь, которая получает от своих родителей гены разного состояния

особь, которая получает от своих родителей рецессивные гены

особь, которая получает от своих родителей одинаковые половые хромосомы

**Раздел генетики, изучающий наследование антигенных систем, называется:**

+иммуногенетика

иммунология

общая генетика

цитогенетика

**Что понимают под понятием «мутация»?**

ненаследственные изменения признака, органа или свойства, обусловленные наследственными структурами

+наследственные изменения признака, органа или свойства, обусловленные изменениями наследственных структур

новое сочетание генов при мейозе

изменения в структуре ядра

**Частота проявления гена называется**

+пенетрантность

экспрессивность

конкордантность

аддитивность

**Степень фенотипического проявления гена как мера силы его действия, определяемая по степени развития признака называется**

пенетрантность

+ экспрессивность

конкордантность

аддитивность

**Как называется наследование аномалии, когда наследственный дефект проявляется не в каждом поколении?**

аутосомно-доминантный

+ аутосомно-рецессивный

доминантное, сцепленное с полом

рецессивное, сцепленное с полом

**У большинства эукариот пол закладывается в:**

до оплодотворения

+ в момент оплодотворения

после оплодотворения

раннего постнатального периода

**Аномалии, редко встречаемые в популяциях, наследуются по типу наследования**

+ аутосомно-доминантный

аутосомно-рецессивный

доминантное, сцепленное с полом

рецессивное, сцепленное с полом

**У крупного рогатого скота черная масть доминирует над красной, а комолость над рогатостью. При скрещивании черных комолых родителей получили красного рогатого теленка. Определите генотипы ее родителей:**

AABV, aaBV

+ AaBb, AaBb

AABV, aaBV

aaBV, AaBV

AABV, aabb

**Основным методом диагностики хромосомных аномалий является:**

+ цитогенетический

биохимический

близнецовый

фенотипического анализа

**Биохимический метод выявляет:**

хромосомные aberrации

хромосомные болезни

+ болезни обмена веществ

геномные мутации

**Наличие в популяции летальных и других отрицательных мутаций, вызывающих при переходе в гомозиготное состояние гибель особей или снижение их жизнеспособности**

+ генетический груз

дрейф генов

инбридинг

экспрессивность

**ПЦР позволяет обнаружить ...**

АТФ

+ ДНК

АМК

АДФ

**Диплоид (Diploid) – это...**

+ ядро, клетка, организм, характеризующиеся двойным набором гомологичных хромосом, представленных числом, характерным для данного вида (символ  $2n$ )  
железистая ткань, возникающая на месте разорвавшегося фолликула при наступлении беременности  
интервал между парами последовательных делений

**Аллели (Alleles) – это...**

+ варианты гена, занимающие одинаковые места в гомологичных местах ДНК и выполняющие сходные функции  
белки, индуцирующие образование в иммунной системе антитела, способного к специфическому взаимодействию с веществом, вызывающим образование антитела  
фрагмент ДНК известного размера, используемый для калибровки фрагментов в электрофоретическом геле

**Ген (gene) – это...**

система записи наследственной информации в виде последовательности нуклеотидов в молекулах нуклеиновых кислот  
+элементарная единица наследственного вещества и информации; локализованный участок хромосомы (локус), содержащий ДНК и обуславливающий передачу наследственной информации от клетки к клетке и ее реализацию путем синтеза информационной, матричной и рибосомальной РНК; участок хромосомы (молекулы днк), кодирующей структуру одной или нескольких полипептидных цепей, или молекулу рнк, или определенную регуляторную функцию  
молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты, состоящая из нуклеотидов (аденин, гуанин, цитозин, тимин), дезоксирибозы и остатков фосфорной кислоты

**У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) - над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной собаки с нормальной длиной ног, гомозиготной только по признаку длины ног.**

- АаВb
- + Ааbb
- ААВb
- ААВВ

**Сколько пар альтернативных признаков изучают при моногибридном скрещивании**

- +одну
- две
- три
- четыре

**Определите генотип, который содержит одинаковые аллели одного гена:**

- Аа
- Вb
- Сс
- + А

**Дигибридное скрещивание – это скрещивание родительских форм, которые различаются по...**

- + двум парам признаков
- окраске семян
- форме семян
- по одной паре признаков

**Наследственность – это...**

+ свойство организмов передавать особенности строения, функционирования и развития своему потомству;

конкретный способ передачи наследственной информации в поколениях;  
изменение наследственной информации или проявление генов в фенотипе  
приобретение отличий от особей других видов и своего вида

**Генотип — это совокупность:**

только внешних признаков  
+ всех генов организма  
внешних и внутренних признаков,  
только внутренних признаков

**Кратное геному увеличение числа хромосом – это**

+ полиплоидия

гаметогенез

онтогенез

кроссинговер

**У особи с генотипом Аасс образуются гаметы**

Ас, Сс

+ Ас, ас

Аа, Ас

Аа, Сс

**Методы исследования в генетике:**

сравнительно-анатомический

палеонтологический

эмбриональный

+ близнецовый

**Гибридологический метод исследования позволяет выявить:**

геномные и хромосомные мутации

+ закономерности наследования признаков

роль наследственности и среды в проявлении признака

генные мутации

**Биохимические методы исследования позволяют выявить:**

закономерности наследования признаков

тип наследования признаков

роль наследственности и среды в проявлении признака

+ генные мутации

**Свойства гетерозиготного организма:**

образует один тип гамет

+ образует два типа гамет

Образуются гаметы только с рецессивными признаками

не дает расщепления при скрещивании с аналогичной по генотипу особью

**Доминантный ген:**

проявляющийся только в гомозиготном состоянии,

проявляющийся только в гетерозиготном состоянии,

+ подавляющий рецессивный ген

подавляемый рецессивным геном.

**Расщепление по фенотипу для моногибридного скрещивания гетерозигот при неполном доминировании:**

+ 1:2:1

9:3:3:1

1:1

3:1

**Расщепление по фенотипу для дигибридного скрещивания гетерозигот при полном доминировании:**

1:2:1

+ 9:3:3:1

1:1

3:1

**Условия, необходимые для проявления законов Менделя:**

неполное доминирование

наличие летальных генов

+ механизм равновероятного образования гамет и зигот разного типа

сцепление генов

**Особь с генотипом AABb при независимом наследовании признаков образует гаметы**

+AB, Ab

Aa, Bb

AB, Ab, aB, ab

Aa, AA, Bb, bb

**Изменение структуры гена лежит в основе...**

Комбинативной изменчивости

Модификационной изменчивости

+Мутационной изменчивости

Полиплоидии

**Мутации, которые затрагивают лишь часть тела называют...**

+Соматическими

Генные

Генеративные

Хромосомные

**Явление потери одной хромосомы получило название...(2n-)**

+Моносомии

Трисомии

Полисомии

Полиплоидии

**Явление изменения числа хромосом, кратное диплоидному набору называется...**

+Полиплоидия

Полисомия

Делеция

Трисомия

**Синдром Клайнфельтера может возникнуть в результате...**

Полисомии

+Трисомии

Полиплоидии

Моносомии

**Потеря участка хромосомы называется...**

+Делеция

Дупликация

Инверсия

Транслокация

**Изменчивость, которая не затрагивает гены организма и не изменяет наследственный материал, называется...**

Генотипической изменчивостью

Комбинативной изменчивостью

Мутационной изменчивостью

+Фенотипической изменчивостью

**Изменение числа хромосом лежит в основе...**

Комбинативной изменчивости

Генной мутации

Хромосомной мутации

+Геномной мутации

**Поворот участка хромосомы на 180° называется...**

Транслокация

Дупликация

Делеция

+Инверсия

**Алкоголь – это ... мутагенный фактор**

+Химический

Биологический

Физический

Социальный

**Явление приобретения одной хромосомы получило название...(2n+)**

Моносомии

+Трисомии

Полисомии

Полиплоидии

**Мутации, которые происходят в половых клетках (следовательно, наследуются), называются...**

Соматическими

+Генеративными

Полезными

Генными

**Обмен участками между негомологичными хромосомами называется ...**

Делеция

Дупликация

Транспозиция

+Транслокация

*Задания на множественный выбор*

*Выберите несколько правильных вариантов ответа*

**Карий цвет глаз доминирует над голубым. У ребенка кареглазого мужчины и голубоглазой женщины оказались голубые глаза. Генотипы по цвету глаз...**

+матери aa

отца AA

матери Aa

отца aa

+отца Aa

**Доминирует мохнатая шерсть и черная окраска. При скрещивании мохнатой белой крольчихи с мохнатым черным кроликом родилось 6 крольчат, из них один – гладкий белый. Генотип родителей...**

крольчихи AA Bb

+кролика Aa Bb

крольчихи AA bb

+крольчихи Aa bb

кролика Aa BB

**Доминирует черная окраска и короткая шерсть. Морские свинки с черной короткой шерстью, являющиеся дигетерозиготами, спаривались с самцами, у которых длинная белая шерсть. В их потомстве будет наблюдаться...**

+4 фенотипа

8 генотипов

+4 генотипа

2 фенотипа

2 генотипа

**Если при скрещивании серых кроликов в потомстве появляются черные, серые и белые крольчата, то...**

+доминирование по этому признаку неполное

доминирование по этому признаку полное

доля черных крольчат – 50%

+доля серых крольчат – 50%

доля белых крольчат – 50%

**Карий цвет глаз доминирует над голубым. У ребенка кареглазого мужчины и кареглазой женщины оказались голубые глаза. Генотипы по цвету глаз...**

матери AA

отца AA

+отца Aa

матери aa

+матери Aa

**Длинные уши – доминантный признак, отсутствие ушей – рецессивный, доминирование неполное. От барана с короткими ушами и овцы без ушей было получено 4 ягненка с короткими ушами и 4 ягненка без ушей. Генотипы родителей...**

барана AA

овцы Aa

овцы AA

+барана Aa

+овцы aa

**Если у человека карий цвет глаз и способность лучше владеть правой рукой наследуются как доминантные признаки, то генотип кареглазого человека, лучше владеющего правой рукой, может быть...**

aabb

+AaBb

+AaBB

Aabb

aaBB

+AABB

**У арбузов круглая форма плода доминирует над удлиненой, а зеленая окраска – над полосатой, признаки наследуются независимо. Скрестили сорт с круглыми полосатыми плодами (гетерозигота) и сорт с удлинёнными зелеными (гомозигота) плодами и получили в F1 плодов...**

+круглых зеленых – 25%

+круглых полосатых – 25%

+удлинённых зеленых – 25%

+удлинённых полосатых – 25%

круглых зеленых – 50%

круглых полосатых – 12,5%

удлинённых зеленых – 12,5%

удлинённых полосатых – 12,5%

круглых зеленых – 100%

**Изменчивость, не связанная с изменением генотипа.....**

+Определенная

Неопределенная

- +Фенотипическая
- +Модификационная

**Для модификационной изменчивости характерно**

Является неопределенной изменчивостью

+Средние значения признаков встречаются чаще, чем крайние

Крайние значения признаков встречаются чаще, чем средние

+Один и тот же генотип в разных условиях среды формирует различные фенотипы

**Перекомбинация генетического материала при половом размножении происходит.....**

Во время слияния гамет.

Телофазу 1

Во время конъюгации.

+В анафазу 1

+Во время кроссинговера.

В метафазу 2

+В анафазу 2

В телофазу 2

В метафазу 1

В профазу 2

**Разновидности хромосомных мутаций.....**

Полипloidия

+Изменение структуры хромосом

Потеря участка хромосомы

Изменение структуры гена

+Переворот участка хромосомы

Гетеропloidия

+Удвоение участка хромосомы

+Перенос участка одной хромосомы на другую.

**Верные суждения.....**

+Мутационная изменчивость приводит к изменению генотипа.

Изменения, появившиеся в результате соматических мутаций наследуются при половом размножении.

+Мутационная изменчивость используется для создания новых сортов растений.

+Комбинативная изменчивость используется для создания новых сортов растений.

**Верные суждения.....**

Большинство мутаций полезные

+Большинство мутаций вредные

+Большинство мутаций рецессивны

Соматические мутации возникают в половых клетках

**Гомогаметны организмы мужского пола.....**

+У птиц

+У пресмыкающихся

У двукрылых

У млекопитающих

**Разновидности геномных мутаций.....**

+Полипloidия

+Моносомия

+Трисомия

+Полисомия

Изменение структуры хромосом

Изменение структуры гена

+Гетероплоидия

**Основные типы наследственной изменчивости.....**

+Мутационная изменчивость

Определенная изменчивость

Фенотипическая изменчивость

+Комбинативная изменчивость

**Какие генотипы образуют 4 типа гамет?**

AaBB

+AaBb

Aabb

+AaBBcc

**Выберите гомозиготные генотипы**

+AA

Aa

AABb

+AAbb

**Какие генотипы знаете?**

+доминантная гомозигота

+гетерозигота

+рецессивная гомозигота

доминантная гетерозигота

**Мутагены, вызывающие индуцированные мутации**

+физические

+химические

агронOMICеские

технологические

**Типы наследования генетических аномалий:**

полифакторальные

+аутосомно-доминантное

+аутосомно-рецессивное

+ сцепленное с полом

**Какая из схем соответствует анализирующему скрещиванию?**

+AABB x aabb

+AaBb x aabb

AaBb x AABB

Aabb x aaBb

**Если родители имеют первую и четвертую группы крови, то какую группу крови могут иметь их дети**

первую

+вторую

+третью

четвертую

**Какие из перечисленных признаков сцеплены с полом у человека:**

рост

+дальтонизм

цвет глаз

+ гемофилия

**Рецессивный ген характеризуется тем, что:**

+ проявляется в гомозиготном состоянии

проявляется в гетерозиготном состоянии

проявляется в гомо- и гетерозиготном состоянии

подавляет доминантный ген  
+подавляется доминантным геном

**Гомозиготный организм:**

+ образует один тип гамет  
образует два типа гамет  
+содержит одинаковые аллельные гены  
+ не дает расщепления при скрещивании с аналогичной по генотипу особью  
дает расщепление при скрещивании с аналогичной по генотипу особью.

**Каковы генотипы родителей, если известно, что при скрещивании мышей с длинными (В) ушами всё полученное потомство имело длинные уши?**

+bb x BB  
bb x Bb  
Bb x Bb  
+BBxBB

**Определите среди перечисленных генотипов гетерозиготный генотип:**

+ Aa  
AA  
+Cc  
+Bb

**Какие гаметы могут образоваться у особи с генотипом aaBb:**

+ aB  
BB  
Aa  
Aa  
bb  
+ab

*Задания на установление соответствия:*

*Установите соответствие*

**Установите соответствие между методами изучения в генетике и их содержанием**

1. Генеалогический	1. Состоит в скрещивании в ряде поколений организмов, различающимися различными признаками, и изучении потомства.
2. Цитогенетический	2. Заключается в том, что наследование признака изучают путем анализа передачи его потомству в целых семьях или группах, для чего составляют родословные.
3. Иммуногенетический	3. Заключается в изучении строения хромосом, их репликации и функционирования, хромосомных перестроек и изменчивости числа хромосом
4. Гибридологический	4. Заключается в изучении групп крови, белков и ферментов сыворотки крови тканей.

Правильный ответ: 1-2; 2-3; 3-4, 4-1.

**Установите соответствие между правилами Менделя и их содержанием**

1. первое правило Менделя	1. каждая пара аллельных генов ведет себя независимо от других пар аллельных генов
2. второе правило Менделя	2. при скрещивании двух гомозиготных особей отличающихся одной парой контрастных (альтернативных) признаков все потомство получается единообразным как по генотипу, так и по фенотипу

3. третье правило Менделя	3. при скрещивании гетерозигот получается расщепление потомства по генотипу 1:2:1, по фенотипу 3:1
	4. при скрещивании гибрида f1 с формой, несущей данную пару аллелей рецессивных в гомозиготном состоянии получаем потомство с соотношении по генотипу и фенотипу 1:1

Правильный ответ: 1-2; 2-3; 3-1.

**Установите соответствие между видами особей и типами хромосомного определения пола**

1. пчела	1. ♀ XX, ♂ XY
2. курица	2. ♀ ZW, ♂ ZZ
3. человек	3. ♀ XX, ♂ X0
4. кузнечик	4. ♀ 2n, ♂ n

Правильный ответ: 1-4; 2-2; 3-1; 4-3.

**Установите соответствие между группами болезней в зависимости от соотношения наследственности и среды и их содержанием**

1. наследственные болезни, обусловленные генетическими факторами	1. при которых основным этиологическим фактором являются условия среды, однако проявление болезни обусловлено и генетическими факторами
2. наследственные болезни, обусловленные вредными генами	2. при которых основным этиологическим фактором является условия среды
3. наследственно-средовые болезни	3 обусловлены геном, но при проявлении нужны определенные условия среды
4. средовые (экзогенные)	4. обусловлены геном, полученным в результате мутации, однако среда может только усилить или ослабить проявление болезни
	5. обусловлены изменениями, возникающими в потомстве в результате новых сочетаний признаков и свойств при скрещиваниях

Правильный ответ: 1-4, 2-3, 3-1, 4-2

#### Задания открытого типа

*Дополните*

**Организмы, несущие чужеродные гены называются \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: трансгенными

**Генотипом называется совокупность \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: генов

**Законы наследственности впервые сформулировал \_\_\_\_\_.**

(в поле для ответа введите фамилию учёного)

Правильный ответ: Г. Мендель

**Факторы, увеличивающие частоту возникновения мутаций, вызывая изменения в ДНК, называются \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: мутагены

**Функциональная единица генома у прокариот, в состав которой входят гены транскрипции, кодирующие совместно или последовательно работающие белки и объединенные под одним (или несколькими) промотором, называется \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: оперон

## Методика проведения контроля

Параметры методики	Значение параметра
Количество оценок	четыре
Названия оценок	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Пороги оценок	см. критерии оценок
Предел длительности всего контроля	15 минут
Последовательность выбора вопросов	случайная
Предлагаемое количество вопросов	10

## Критерии оценки

Тестирование проводится по 10 случайным вопросам из каждой темы и оценивается в 10 балльной системе. Если студент правильно ответил на 10 вопросов, то он получает 10 баллов, если на 9 вопросов – 9 баллов, на 8 -8, на 7-7, на 6-6, на 5-5. Если при ответах на тесты студент получает 4 балла, то такая работа считается не зачтенной.

-оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил 86-100 % тестовых заданий;

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил 65 -85 % тестовых заданий;

-оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил от 50 до 65 % тестовых заданий;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил от 0 до 49 % тестовых заданий.

**Вопросы собеседования****по разделу 2: Строение и функции организма**

**Контролируемые компоненты и личностные результаты:** З 3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРо 4, ЛРо 5, ЛРо 7, ЛРо 9, ОК-01, ОК-02, ОК-04

**Вопросы собеседования по теме: «Обмен веществ и энергии»**

1. Автотрофы? На какие группы они делятся? Гетеротрофы?
2. Что такое ассимиляция? Что такое диссимиляция?
3. Напишите общую формулу фотосинтеза.
4. Что происходит в световую фазу фотосинтеза?
5. Где находятся протонные резервуары в хлоропласте?
6. Что происходит в темновую фазу фотосинтеза?
7. У каких организмов только фотосистема 1?
8. У каких организмов впервые появляется фотосистема 2?
9. Что такое хемосинтез? Кто открыл хемосинтетиков?
10. Какие организмы относятся к хемоавтотрофам?
11. Какие три этапа энергетического обмена вам известны?
12. Продукты гидролиза белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот на подготовительном этапе?
13. Что происходит с энергией, выделяющейся на подготовительном этапе энергообмена?
14. Где расположены ферменты бескислородного этапа энергообмена?
15. Какие продукты и сколько энергии образуется при гликолизе моля глюкозы?

16. Что происходит с ПВК в животных клетках при недостатке кислорода?
17. Что происходит с ПВК в клетках грибов при недостатке кислорода?
18. Что происходит с ПВК в матриксе митохондрий?
19. Сколько АТФ образуется при дегидрировании и декарбоксилировании лимонной кислоты до щавелевоуксусной в цикле Кребса?
20. Сколько пар атомов водорода транспортируется на дыхательную цепь при полном дегидрировании 2 молекул ПВК?
21. Какие ферменты перекачивают протоны в протонный резервуар митохондрий?
22. Сколько моль АТФ образуется в расчете на полное разрушение моль глюкозы?
23. Напишите общую формулу (полного распада глюкозы) в энергетическом обмене
24. Напишите формулу гликолиза
25. Напишите формулу кислородного этапа энергетического обмена.

**Ситуационные задачи: по теме: « Обмен веществ и энергии»**

1. Что называется хемосинтезом и как его осуществляют нитрифицирующие бактерии?
2. Что называется хемосинтезом и как его осуществляют железобактерии и водородные бактерии?
3. Перечислите сходства фотосинтеза и аэробного дыхания.
4. Перечислите факторы влияющие на фотосинтез.
5. Из приведенного ниже списка выберите черты характерные для фотосинтеза:
  - Анаболический процесс, из простых неорганических соединений ( $CO_2$  и  $H_2O$ ) синтезируются углеводы.
  - Катаболический процесс, углеводы расщепляются до  $CO_2$  и  $H_2O$ .
  - Энергия АТФ накапливается и запасается в углеводах.
  - Энергия запасается в виде АТФ.
  - $O_2$  выделяется.
  - $O_2$  расходуется.
  - $CO_2$  и  $H_2O$  потребляются.
  - $CO_2$  и  $H_2O$  выделяются.
  - Увеличение органической массы.
  - Уменьшение органической массы.
  - У эукариот протекает в хлоропластах.
  - У эукариот протекает в митохондриях.
  - Только в клетках, содержащих хлорофилл, на свету.
  - Во всех клетках в течение жизни непрерывно.
6. Из приведенного ниже списка выберите черты характерные для аэробного дыхания:
  - Анаболический процесс, из простых неорганических соединений ( $CO_2$  и  $H_2O$ ) синтезируются углеводы.
  - Катаболический процесс, углеводы расщепляются до  $CO_2$  и  $H_2O$ .
  - Энергия АТФ накапливается и запасается в углеводах.
  - Энергия запасается в виде АТФ.
  - $O_2$  выделяется.
  - $O_2$  расходуется.
  - $CO_2$  и  $H_2O$  потребляются.
  - $CO_2$  и  $H_2O$  выделяются.
  - Увеличение органической массы.
  - Уменьшение органической массы.
  - У эукариот протекает в хлоропластах.
  - У эукариот протекает в митохондриях.
  - Только в клетках, содержащих хлорофилл, на свету.

- Во всех клетках в течение жизни непрерывно.
7. За счет чего молекула хлорофилла Р680 ФС -2 восстанавливает электроны?
  8. За счет чего молекула хлорофилла Р700 ФС -1 восстанавливает электроны?
  9. В результате энергетического обмена в клетке образовалось 10 моль пировиноградной кислоты и 30 моль углекислого газа. Определите:
    - а) сколько всего моль глюкозы израсходовано;
    - б) сколько из них подверглось полному расщеплению, а сколько гликолизу;
    - в) сколько энергии запасено;
    - г) сколько моль кислорода пошло на окисление?
  10. При езде на велосипеде человек затрачивает около 40 кДж в минуту. Рассчитайте, сколько граммов глюкозы должно окислиться в организме и какой объём углекислого газа выделит человек при езде на велосипеде в течение 6 часов 20 минут?
  11. В процессе энергетического обмена произошло расщепление 9 моль глюкозы, из которых полному расщеплению подверглось только 5. Определите:
    - а) сколько моль пировиноградной кислоты и СО<sub>2</sub> при этом образовалось;
    - б) сколько АТФ при этом синтезировано;
    - в) сколько энергии запасено в этих молекулах АТФ;
    - г) сколько израсходовано моль О<sub>2</sub>?
  12. Велосипедист расходует за 1 минуту 40 кДж энергии. Сколько грамм глюкозы потребуется для езды с такой затратой, если 40 минут в его организме идет полное окисление глюкозы, а 20 минут – гликолиз?

#### **Вопросы собеседования по теме: «Размножение и развитие»**

1. Как называется индивидуальное развитие организма от образования зиготы до конца жизни?
2. Как называется развитие организма от зиготы до рождения или до выхода из яйцевых оболочек?
3. Как называется период от рождения до конца жизни?
4. Какие зоны различают в половых железах?
5. Каков набор хромосом и ДНК гаметогониев? Гаметоцитов 1-го и 2-го порядка?
6. Что образуется при сперматогенезе из одного сперматоцита?
7. Что образуется после оогенеза из 1 овоцита?
8. Как называются оболочки яйцеклетки млекопитающих?
9. Каковы размеры яйцеклетки млекопитающих?
10. У каких организмов алецитальные яйцеклетки?
11. У каких организмов изолецитальные яйцеклетки?
12. У каких организмов умеренно телolecитальные яйцеклетки?
13. У каких организмов резко телolecитальные яйцеклетки?
14. Как называется развитие организма из неоплодотворенного яйца?
15. У каких организмов гаплоидный партеногенез?
16. У каких организмов диплоидный партеногенез?
17. Чем заканчивается период дробления?
18. Что в дальнейшем образуется из бластоцели?
19. Как называется зародыш с двумя зародышевыми листками: эктодермой и энтодермой?
20. Как называется отверстие в гастреле?
21. Какие организмы относятся к вторичноротым?
22. На какой стадии зародыш называется нейрулой?
23. Какие системы органов образуются из эктодермы?
24. Укажите производные энтодермы.
25. Укажите производные мезодермы.

26. Апомиксис это ..... Перечислите его формы.
27. Назовите фазы процесса оплодотворения.
28. Что называется полиэмбрионией, и у кого она встречается?
29. Приведите классификацию яйцеклеток по распределению желтка.
30. Охарактеризуйте стадию созревания сперматогенеза.
31. Охарактеризуйте стадию роста овогенеза.
32. Охарактеризуйте период дробления. Какие бывают его разновидности и от чего зависит характер дробления. Приведите примеры.
33. Назовите организмы с прямым и непрямым развитием.
34. Охарактеризуйте вторичный тип чередования поколений.
35. Дайте характеристику аллометрического роста. Приведите примеры.
36. Амфимиксис это ..... Перечислите его формы.
37. Приведите классификацию яйцеклеток по количеству желтка.
38. Назовите преимущества и недостатки бесполого способа размножения.
39. Что называется партеногенезом, какие его разновидности вам известны. Приведите примеры.
40. Охарактеризуйте стадию созревания овогенеза
41. Охарактеризуйте стадию формирования сперматогенеза
42. Охарактеризуйте гастрюляцию. Какие способы гастрюляции вам известны? Приведите примеры.
43. Приведите примеры организмов с ограниченным и неограниченным ростом.
44. Охарактеризуйте первичное чередование поколений.
45. Дайте характеристику изометрического роста. Приведите примеры.

#### **Ситуационные задачи: «Наследственность и изменчивость»**

1. Дочь дальтоника выходит замуж за сына другого дальтоника, причем жених и невеста различают цвета нормально. Каким будет зрение у их детей?
2. В генотипе людей, страдающих болезнью Кляйнфельтера, имеется не пара, а тройка половых хромосом- X, X, Y. С какими нарушениями мейоза может быть связано возникновение такого ненормального хромосомного набора? Перебирая все возможные случаи, укажите другие возможные отклонения от нормы комплекса половых хромосом в генотипе человека.
3. Как определить сцепление признака с У-хромосомой, с X -хромосомой?
4. В результате чего развивается синдром Шерешевского-Тернера?
5. Какие типы наследования признаков вы знаете. Приведите примеры разных типов наследования
6. Мужчина с нормальной свертываемостью крови взволнован известием о том, что сестра его жены родила мальчика с гемофилией (он думает о здоровье своих будущих детей). В какой мере могло бы его успокоить сообщение, что среди родственников его жены по материнской линии гемофилия никогда не наблюдалась?
7. Синдактилия – аномалия, выражающаяся в сращении 2 и 3 пальцев, ген контролирующий данный признак находится на У-хромосоме. Отец больной синдактилией, в семье матери отец также был болен этим заболеванием, какова вероятность рождения детей с этим заболеванием в семье?
8. Какие признаки наследуются по X-сцепленному рецессивному типу? X-сцепленному доминантному типу? Как они проявляются
9. В результате чего развивается синдром Кляйнфельтера?
10. Каким методами изучают наследственность человека?

### Методика проведения контроля

Параметры методики	Значение параметра
Количество оценок	четыре
Названия оценок	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Пороги оценок	см. критерии оценок
Предел длительности всего контроля	20 минут
Последовательность выбора вопросов	случайная
Предлагаемое количество вопросов	3

Оценка "отлично" ставится, если студент: показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет дать полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; допускает не более одного недочёта, который сам исправляет после замечания преподавателя.

Оценка "хорошо" ставится, если студент: даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; материал излагает в определённой логической последовательности и допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений, которые может исправить самостоятельно при небольшой помощи преподавателя.

Оценка "удовлетворительно" ставится, если студент: усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; излагает материал фрагментарно, не всегда последовательно; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий, допуская одну - две грубые ошибки.

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если студент: не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений; имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу; при ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

### Раздел 3.

## Теория эволюции

**Контролируемые компоненты и личностные результаты:** З 3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРо 4, ЛРо 5, ЛРо 7, ЛРо 9, ОК-01, ОК-02, ОК-04

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по разделу «Теория эволюции»  
*Выберите один правильный вариант ответа*

**Фактор микроэволюции, который заключается в периодических изменениях количества особей в популяции под воздействием внешних условий, - это...**

- + популяционные волны
- мутационный процесс
- миграция
- изоляция.

**Морфологическим доказательством эволюции НЕ является...**

- гомологичные органы
- элементарный состав клетки животных и растений
- единый план строения верхних конечностей млекопитающих и земноводных
- + двусторонняя симметрия тела хордовых

**Эмбриологическим доказательством эволюции НЕ является...**

- биогенетический закон
- наличие жабр и жаберных щелей у зародышей человека и земноводных
- + единый план строения скелета хордовых
- развитие всех организмов из зиготы

**Эмбриологическим доказательством эволюции НЕ является...**

- развитие всех организмов из зиготы
- общий план строения клетки
- повторение этапов филогенеза на эмбриональной стадии развития хордовых
- + универсальность генетического кода

**Рудиментом человека НЕ является...**

- ушные мышцы
- аппендикс
- третье веко
- + диафрагма

**В мезозойскую эру НЕ происходило следующих процессов...**

- + вымирание мамонтов
- распространение покрытосеменных растений
- возникновение млекопитающих
- исчезновение древовидных папоротников

**В биосфере освобождение углекислого газа живыми организмами осуществляется в процессе...**

- фотолиза
- трансдукции
- + дыхания
- фотосинтеза

**Элементарная единица эволюции:**

- особь
- вид
- + популяция
- биоценоз

**Видообразованию способствуют:**

- низкая плодовитость и узкое расселение вида в природе
- + изоляция

конвергенция  
способность особей к ненаследственной изменчивости.

**Сравнительная анатомия изучает:**

ископаемые остатки организмов  
+ общность и различия в строении организмов  
закономерности распределения организмов на Земле  
возможность объединения животных и растений в систематические группы.

**Признаки атавизмов:**

находятся в стадии обратного развития  
находятся в стадии прогрессивного развития  
усилили свое первоначальное значение  
+ признаки, свойственные далеким предкам

**Признаки рудиментов:**

находятся в стадии прогрессивного развития  
+ утратили свое первоначальное значение  
усилили свое первоначальное значение  
появление у данной особи признаков, свойственных отдаленным предкам.

**Эмбриология изучает:**

+ зародышевое развитие организмов  
ископаемые остатки организмов,  
закономерности распределения организмов на Земле  
возможность объединения животных и растений в систематические группы.

**Палеонтология изучает:**

зародышевое развитие организмов  
+ ископаемые остатки организмов  
закономерности распределения организмов на Земле  
возможность объединения животных и растений в систематические группы.

**Главные направления эволюции органического мира**

ароморфоз  
+ биологический регресс  
идиоадаптация  
дегенерация.

**Биологический прогресс характеризуется:**

+ увеличением числа особей вида  
уменьшением числа особей вида  
сужением ареала вида  
уменьшением числа видов

**Свойства ароморфозов:**

+ приводят к образованию крупных таксономических единиц  
приводят к образованию мелких таксономических единиц  
являются приспособлениями к конкретным условиям среды  
эволюционные изменения, которые ведут к упрощению организации

**Свойства идиоадаптаций:**

приводят к образованию крупных таксономических единиц  
+ приводят к образованию мелких таксономических единиц  
повышают общий уровень организации и жизнедеятельности организмов  
эволюционные изменения, которые ведут к упрощению организации

**Свойства дегенераций:**

приводят к образованию крупных таксономических единиц  
наблюдается общий подъем организации  
повышают приспособленность организмов к определенным условиям

+ эволюционные изменения, которые ведут к упрощению организации

**Микроэволюция приводит к образованию нового**

+ вида

класса

типа

царства

**Биогеографическим доказательством эволюции НЕ является...**

+ исторический ряд изменений в строении передней конечности лошади

островная флора

островная фауна

наличие общих видов растений на Североамериканском и Евразийском континенте

**Рудиментом человека НЕ является...**

+ многососковость

мигательная перепонка

копчиковые позвонки

волосной покров тела

**Аналогичными органами НЕ являются...**

+ передняя конечность лягушки и крыло птицы

крыло бабочки и крыло летучей мыши

шипы розы и колючки кактуса

роющие конечности крота и медведки

**НЕ является принципом эволюционного учения Ч. Дарвина следующее положение...**

+ под действием дрейфа генов в популяциях может сохраняться аллель, снижающий жизнеспособность особей

каждый вид способен к неограниченному размножению

в природе выживают и оставляют потомство наиболее приспособленные особи

под действием естественного отбора происходит образование новых видов

**К признакам биологического прогресса НЕ относится...**

+ уменьшение площади ареала

распад вида на подвиды

возрастание уровня приспособленности к среде

увеличение численности

**В природе НЕ существует \_\_\_\_\_ изоляции.**

+ конвергентной

географической

экологической

репродуктивной

**Примером действия естественного отбора НЕ является...**

+ капустно-редечный гибрид

индустриальный меланизм насекомых

устойчивость насекомых-вредителей к ядохимикатам

смена видового состава в результате изменения климата

**К факторам эволюционного процесса НЕ относится...**

+ выпадение отдельного нуклеотида в гене

естественный отбор

дрейф генов

наследственная изменчивость

**Действие стабилизирующей формы естественного отбора НЕ иллюстрирует следующий пример...**

+ изменение светлой окраски бабочек на темную в промышленных районах

распространение гетерозигот по гену серповидно-клеточной анемии в экваториальных районах Африки

гибель детенышей млекопитающих, имеющих размер больше среднего

гибель птиц с длинными крыльями в районах, где часто случаются бури

**Механизмом биологической изоляции популяций НЕ является различие в...**

+местообитаниях

строении половых органов

строении хромосом

поведении животных

**Укажите правильную последовательность периодов палеозойской эры:**

Пермь, ордовик, карбон, силур, кембрий, девон

+Кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь

Кембрий, силур, ордовик, девон, карбон, пермь

Кембрий, ордовик, силур, карбон, девон, пермь

**Первым эволюционную теорию предложил...**

Уоллес

Дарвин

Линней

+Ламарк

**Конвергенция – это...**

+Схождение признаков

Расхождение признаков

Преобразование строения и функций организма

Верного ответа нет

**Биогенетический закон сформулировали.....**

+Мюллер и Геккель

Северцов и Шмальгаузен

Харди и Вайнберг

Верного ответа нет

**Общими предками орангутангов, гиббонов и человекообразных обезьян были...**

Проплиопитеки

+Дриопитеки

Парапитеки

Неоантропы

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

**критерия**

+Экологического

Морфологического

Географического

Физиологического

**Человек относится к отряду...**

Плацентарные

Человекоподобные

+Приматы

Гоминиды

**Совокупность географически и экологически близких популяций, способных скрещиваться между собой, обладающих общими морфо-физиологическими признаками, - это...**

+Вид

Особь

Популяция

Класс

**Элементарной эволюционной единицей согласно синтетической теории эволюции является...**

Вид

Особь

+Популяция

Верного ответа нет

**Болотная камышовка и тростниковая камышовка внешне не отличаются, но не скрещиваются и имеют совершенно разные брачные песни, - это пример не абсолютности ...**

+Морфологического критерия

Экологического критерия

Географического критерия

Биохимического критерия

**Всё живое создано Богом и остаётся неизменным» - такое направление в развитии биологии средневековья называют...**

Метафизическими взглядами

+Креационизмом

Трансформизмом

Теориями катастроф

**«Видов столько, сколько различных форм создал в начале мира Творец», - говорил...**

Анаксимен

Кювье

Аристотель

+Линней

**Основным трудом Ламарка был...**

«Происхождение видов путём естественного отбора»

+«Философия зоологии»

«Изменение домашних животных и культурных растений»

Верного ответа нет

**Ж. Ламетри, Д. Дидро, Р. Гук, Ж. Бюффон – это представители...**

+Трансформизма

Креационизма

Теории катастроф

Метафизических взглядов

**Эволюционной единицей Ламарк считал...**

Вид

+Особь

Популяцию

Класс

**Сходство между незащищёнными и защищёнными видами – это...**

Демонстрационная окраска

Маскировка

+Мимикрия

Все ответы верны

**В селекции растений часто получают полиплоидные формы. В основе полиплоидии лежит.....**

+Кратное увеличения хромосомного набора

Не расхождение хромосом в мейозе

Уменьшение количества в каких то парах хромосом

Изменение структуры хромосом

**Недоразвитые органы, которые утратили своё значение в процессе эволюции – это...**

Ароморфозы

+Атавизмы

Идиоадаптации

Верного ответа нет

**В каком периоде кайнозойской эры от насекомоядных плацентарных отделилась ветвь, которая затем привела к появлению парапитеков?**

Палеогеновый период

Неогеновый период

+Антропогеновый период

Меловой период

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

Популяцией

+Видом

Верного ответа нет

**Постоянно действующий источник наследственной изменчивости – это...**

Миграции

+Мутационный процесс

Изоляция

Верного ответа нет

**Реально существующая, генетически неделимая единица органического мира, - это...**

+Популяция

Особь

Вид

Класс

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

+Экологический

Географический

Морфологический

Верного ответа нет

**Большой вклад в популяционную генетику внёс учёный...**

Н.А. Северцов

+С.С. Четвериков

К.Ф. Рулье

Д. Дидро

**Процесс историко-эволюционного формирования физического типа человека, первоначального развития его трудовой деятельности, речи, а также образования общества – это...**

Онтогенез

Филогенез

+Антропогенез

Микроэволюция

**Первым ввёл бинарную номенклатуру...**

Кювье

Аристотель

Геродот

+Линней

**Кювье открыл.....**

+Большую изменчивость вымерших животных

Дал определение вида

Ввёл бинарную номенклатуру

Ввёл понятие рода

**Представления об изменении и превращении форм организмов, происхождении одних организмов от других, — это направление в развитии биологии носит название...**

Креационизм

Теория катастроф

+Трансформизм

Редукционизм

**В системе Линнея самым крупным таксоном был...**

Вид

Род

Тип

+Класс

**Развитие прямохождения обеспечивали факторы...**

Движущая форма естественного отбора

Развитие речи и мышления

Мутационный процесс

Стадный образ жизни

+Освобождение верхних конечностей

**В протерозойскую эру НЕ существовало...**

+динозавров

медуз

зеленых водорослей

бактерий

**Самые первые фотосинтезирующие организмы НЕ обладали способностью...**

+образовывать молекулярный кислород

воспроизводить себе подобных

осуществлять обмен веществом с окружающей средой

реплицировать ДНК

**В палеозойскую эру НЕ существовало...**

+голосеменных растений

хвощей

зеленых водорослей

плаунов

**В мезозойскую эру НЕ существовало...**

+антропоидов

пресмыкающихся

млекопитающих

головоногих моллюсков

**В архейскую эру НЕ существовало...**

+беспозвоночных животных

цианей

анаэробных бактерий

одноклеточных водорослей

**Биопозз НЕ включает следующую стадию...**

+возникновение высокоорганизованных существ из неживой материи

абиогенное образование биологических мономеров

формирование мембранных структур

образование биологических полимеров

**В четвертичный период кайнозойской эры НЕ вымерли...**

саблезубые тигры  
шерстистые носороги  
мамонты  
+утконосы

**Вымирание многих крупных животных в кайнозойскую эру НЕ связано с...**

действием древних охотников  
изменением газового состава атмосферы  
похолоданием климата  
+выжиганием лесов

**В состав атмосферы древней Земли НЕ входил такой газ как...**

метан  
аммиак  
водород  
+озон

**В состав современной атмосферы Земли НЕ входит такой газ как...**

азот  
+водород  
кислород  
углекислый газ

**Развитию руки как органа и продукта труда способствовало...**

изменение формы черепа  
подражание  
изменение формы грудной клетки  
+освобождение передних конечностей

**Какая форма изменчивости с точки зрения эволюционных изменений является наиболее важной по Ч. Дарвину?**

наследственная  
модификационная  
+ мутационная  
соотносительная

**Каковы общие признаки вида?**

дискретность, численность, историчность  
целостность, численность, устойчивость  
устойчивость, историчность, численность  
+дискретность, численность, целостность, устойчивость, историчность

**Какие комбинации двух важных параметров определяют рост популяций?**

рождаемость и обеспеченность пищей  
смертность и миграция  
рождаемость и размер территории, занимаемой популяцией  
+рождаемость и смертность

**Какая форма естественного отбора быстрее приведёт к дифференциации внутри популяции?**

направленный (движущий) отбор  
стабилизирующий  
+дизруптивный (разрывающий)  
отбор, зависимый от плотности популяции

**Как называется переразвитие органов, обусловленное изменением внешней среды или нарушением нормальных отношений (корреляций) между частями организма?**

ароморфоз  
+гиперморфоз  
катаморфоз

конвергенция

**Какие органы у животных являются аналогичными?**

конечность крота и медведки

крылья птицы и летучей мыши

глаза лягушки и птицы

+конечность медведя и лапы тюленя

**Как называется первый живой организм?**

коацерват

+пробионт

протобионт

эукариот

**Дивергенция — это:**

схождение признаков в процессе эволюции

+ расхождение признаков в процессе эволюции

объединение нескольких популяций в одну

приобретение разными популяциями биохимических различий

**Макроэволюция — это процесс:**

+ надвидовых преобразований

внутривидовых преобразований

изменения генетического состава популяций

образование нового вида

**Главные направления эволюции органического мира**

ароморфоз

+ биологический прогресс

идиоадаптация

дегенерация

**Признак, характерный только для царства животных, —**

дыхание атмосферным кислородом

бесполое размножение

многоклеточность

+ питание готовыми органическими веществами

**Семя, в отличие от споры, представляет собой**

генеративную почку

видоизмененный зачаточный побег

+ зародыш с запасом питательных веществ

вегетативный орган размножения

**Назовите движущие силы эволюции по Ч. Дарвину.**

наследственность, изменчивость

борьба за существование, наследственность

+борьба за существование, естественный отбор, наследственность, изменчивость

естественный отбор и наследственность

**Приматы произошли:**

От животных отряда Хищные

+От животных отряда Насекомоядные

От животных отряда Грызуны

От сумчатых животных

**Первые приматы появились:**

В начале мезозойской эры

+В конце мезозойской эры, 70 млн. лет назад

В третичном периоде кайнозойской эры, около 60 млн. лет назад

В четвертичном периоде кайнозойской эры, около 1,5 млн. лет назад

**Современные человекообразные обезьяны и человек имеют ближайших общих предков:**

Австралопитеков

Парапитеков

+Дриопитеков

Рамапитеков

**Место возникновения рода Ното (человек):**

+Африка

Европа

Азия

Австралия

**Возможная переходная форма от дриопитековых к австралопитековым:**

Парапитеки

Шимпанзе

Гориллы

+Рамапитеки

**Время существования австралопитеков:**

3–2 млн. лет назад

+5,5-1,5 млн. лет назад

14–9 млн. лет назад

15 млн. лет назад

**Для австралопитеков характерно:**

Изготавливали каменные орудия труда

Жили в тропических лесах

+Были прямоходящими существами

Поддерживали огонь

**Первые каменные орудия труда изготавливал:**

Рамапитек

Австралопитек

+Человек умелый

Человек прямоходящий

**Объем мозга человека умелого:**

До 600 см<sup>3</sup>

+До 850 см<sup>3</sup>

До 1100 см<sup>3</sup>

До 1400 см<sup>3</sup>

**Верная последовательность ответвлений различных приматов в ходе эволюции:**

+Гиббоны, орангутаны, гориллы, шимпанзе, рамапитек, австралопитек, человек

Орангутаны, гиббоны, гориллы, шимпанзе, рамапитек, австралопитек, человек

Гиббоны, орангутаны, шимпанзе, гориллы, австралопитек, рамапитек, человек

Гориллы, гиббоны, орангутаны, шимпанзе, австралопитек, рамапитек, человек

*Задания на множественный выбор:*

*Выберите несколько правильных вариантов ответа*

**Эмбриологическим доказательством эволюции НЕ является...**

развитие всех организмов из зиготы

+общий план строения клетки

повторение этапов филогенеза на эмбриональной стадии развития хордовых

+универсальность генетического кода

**По Ч. Дарвину – изменчивость у организмов бывает...**

внешняя

внутренняя

+определенная

+неопределенная

целесообразная

**Доказательства исторического развития живой природы...**

+у всех организмов единый принцип биосинтеза белка и нуклеиновых кислот  
абсолютно все живые организмы имеют одинаковое строение клеток

+у всех организмов единый принцип генетического кодирования

все организмы построены из одинаковых белков

все организмы имеют одинаковый минеральный состав

**Аналогичными являются органы...**

верхняя конечность человека

+конечность медведки

крыло летучей мыши

+конечность крота

плавник кита

**Палеонтологическими доказательствами эволюции являются...**

сходные зародыши

одинаковые энергетические циклы клеток

+окаменевшие стволы деревьев

+отпечатки раковин

сходство фауны Евразии и Северной Америки

**Значением учения Ч. Дарвина являются...**

+объяснение возникновения приспособленности живых организмов к внешней среде и ее относительный характер

обнаружение новых пород животных

открытие новых сортов растений

введение в науку термина «популяция»

+раскрытие движущих сил эволюции

**Свидетельством эволюции служат...**

конвергенты

+атавизмы

аналоги

гомологи

+рудименты

**Отпечаток древней птицы археоптерикса имеет черты пресмыкающихся...**

сходство формы головы

+наличие зубов

одинаковое количество костей

сходство формы туловища

+наличие брюшных ребер и хвостатых позвонков

**Под термином «борьба за существование» Ч. Дарвин понимал...**

+успех особи в обеспечении себя потомством

+отношения организмов между собой и условиями окружающей среды

борьбу между особями разных видов за самку

отношения типа «хозяин-паразит»

отношения типа «жертва-хищник»

**Результаты естественного отбора в ходе эволюции - это...**

+многообразие видов на Земле

значительная гибель организмов

борьба за существование

активное размножение организмов

+приспособленность организмов к конкретным условиям существования

**Примерами ароморфозов являются...**

появление зеленой защитной окраски у насекомых

изменение формы тела у придонных рыб

превращение листьев в чешуйки

+возникновение фотосинтеза

+появление четырехкамерного сердца у млекопитающих

**Примерами дегенерации являются...**

+потеря крыльев постельным клопом

+исчезновение листьев у повилики, паразитирующей на других растениях

превращение листьев в колючки у пустынных форм растений

появление воскового налета на листьях

изменение светлой окраски на темную у бабочек промышленных районов обитания

**Эволюция живой природы обусловлена взаимосвязанным действием таких факторов как...**

+борьба за существование и естественный отбор

приспособленность организма к среде обитания

сезонные изменения в природе

+наследственная изменчивость

пищевые связи в биогеоценозе

**В результате ароморфозов обособляются систематические группы...**

виды

+типы

семейства

+классы

отряды

**Примерами идиоадаптаций являются...**

образование тканей у растений при их выходе на сушу

формирование легких у первых земноводных

образование волосяного покрова у млекопитающих

+приспособления рыб к придонному образу жизни

+приспособления растений к засушливому климату

**Путем идиоадаптаций возникают систематические группы...**

+виды

царства

отряды

типы

+роды

**Для эволюционного процесса характерны следующие черты...**

+изменение организмов по мере изменения условий среды существования

выведение новых пород животных

падение скорости роста

+постоянное усложнение организмов

уменьшение выживаемости организмов

**Основные направления эволюции вида...**

+ароморфоз

биологический регресс

биологический прогресс

адаптация

+дегенерация

**Следствием ароморфоза являются...**

- +увеличение численности
- +снижение смертности
- уменьшение ареала
- снижение выживаемости
- невозможность перехода в новую среду обитания

**В результате ароморфозов образуются систематические группы...**

- Виды
- +Типы
- Семейства
- +Классы
- Отряды

**На происхождение человека от высших четвероруких обезьян указывали ...**

- К. Линней
- +Ч. Дарвин
- Ф. Мюллер
- А. Северцов
- +Ж. Ламарк

**У человека умелого (один из этапов антропогенеза) об отсутствии настоящей речи говорят следующие анатомические особенности...**

- высокие надбровья
- +отсутствие подбородочного выступа
- широкие скулы
- +большие челюсти
- скошенный лоб

**Прямохождение принесло человеку следующие осложнения...**

- +ограничение быстроты передвижения
- +неподвижный крестец усложнил роды
- замедлилось развитие нижних конечностей
- увеличилась возможность вывихов
- нарушилась пропорциональность отделов черепа

**Для европеоидной расы характерны следующие признаки...**

- широкое плоское лицо
- +светлый цвет кожи
- +сильно выступающий нос
- желтый цвет кожи
- широкий и плоский нос

**Для монголоидной расы характерны следующие признаки...**

- +широкое плоское лицо
- +жесткие прямые волосы
- +развитие третьего века
- курчавые волосы
- светлые волосы
- темный цвет кожи

**В эволюции человека в отличие от эволюции растений и животных большую роль играли...**

- +развитие мышления
- +развитие речи
- борьба за существование
- естественный отбор
- искусственный отбор

**Благодаря прямохождению у человека произошли следующие изменения...**

+сформировалась сводчатая пружинящая стопа

+расширился таз

окрепла кисть

сузился крестец

укрепился позвоночник

**Из перечисленных ниже примеров предками современного человека являются...**

+питекантропы

+неандертальцы

парапитеки

проплиопитеки

дриопитеки

**Непосредственно от дриопитеков произошли...**

+рамапитеки

гориллы

+австралопитеки

архантропы

гиббоны

**К древнейшим людям относятся...**

неандерталец

+питекантроп

+синантроп

кроманьонец

парапитек

**Чертами сходства человека и человекообразных обезьян являются...**

+строение позвоночника

развитие мускулатуры

расположение внутренних органов

строение разных систем органов

+наличие борозд и извилин головного мозга

**Что называется эволюцией?**

изменения в жизни животных и растений

индивидуальное развитие организмов

+историческое необратимое развитие органического мира

+изменение особи

*Открытые тестовые задания:*

*Дополните*

**Прямым следствием борьбы за существование является \_\_\_\_\_,**

*Правильный ответ: естественный отбор*

**Процесс исторического развития вида, типа, класса называется \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: филогенез*

**На примере этих птиц острова Галапагос Ч. Дарвин заключил, что существует расхождение видов.**

*Правильный ответ: вьюрки*

**Элементарной единицей эволюции согласно синтетической теории эволюции является \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: популяция*

**Человек относится к типу \_\_\_\_\_.**

*Правильный ответ: хордовые*

**Человек относится к классу \_\_\_\_\_**

*Правильный ответ: млекопитающие*

**Человек относится к отряду** \_\_\_\_\_  
Правильный ответ: приматы

Таблица 6

Методика проведения контроля

Параметры методики	Значение параметра
Количество оценок	четыре
Названия оценок	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Пороги оценок	см. критерии оценок
Предел длительности всего контроля	15 минут
Последовательность выбора вопросов	случайная
Предлагаемое количество вопросов	10

Критерии оценки

Тестирование проводится по 10 случайным вопросам из каждой темы и оценивается в 10 балльной системе. Если студент правильно ответил на 10 вопросов, то он получает 10 баллов, если на 9 вопросов – 9 баллов, на 8 -8, на 7-7, на 6-6, на 5-5. Если при ответах на тесты студент получает 4 балла, то такая работа считается не зачтенной.

-оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил 86-100 % тестовых заданий;

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил 65 -85 % тестовых заданий;

-оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил от 50 до 65 % тестовых заданий;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил от 0 до 49 % тестовых заданий.

**Вопросы собеседования по разделу: «Теория эволюции»**

**Контролируемые компоненты и личностные результаты:** З 3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРо 4, ЛРо 5, ЛРо 7, ЛРо 9, ОК-01, ОК-02, ОК-04

1. В чем заключается эволюционизм?
2. На чем основываются современные доводы в пользу эволюции?
3. Почему современную теорию эволюции называют синтетической и в чем состоит ее отличие от классического дарвинизма?
4. В чем заключается сущность современного понимания происхождения жизни?
5. Какой вклад в развитие биологии внёс К. Линней?
6. Почему систему животных и растений Ламарка считают естественной?
7. Как Ламарк решал проблему " изменчивости" и " приспособленности"?
8. Докажите с помощью генетики несостоятельность (или состоятельность) законов Ламарка.
9. Придумайте по одному-два примера образования органов с точки зрения Ламарка (желательно у животных и растений ).
10. Каковы предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.
11. Как формировались эволюционные воззрения Ч. Дарвина.
12. Что такое искусственный отбор, порода, сорт?
13. На основании чего Дарвин пришел к выводу о наличии искусственного отбора?

14. Охарактеризуйте понятие «накапливающее действие отбора».
15. Как производится искусственный отбор?
16. Условия, благоприятствующие проведению искусственного отбора по Дарвину.
17. Каков механизм пороодообразующего и сортообразующего действия искусственного отбора.
18. В чем проявляется взаимосвязь изменчивости, наследственности и искусственного отбора.
19. Назовите формы искусственного отбора по Дарвину.
20. В чем отличие видовых адаптаций от организменных?
21. Вырабатывает ли вид как биологическая система специальные "видовые адаптации" или просто адаптации отдельных особей оказываются полезными для вида?
22. Можно ли эволюцию описать как процесс адаптации?
23. Каковы зависимости между естественным отбором и адаптированностью?
24. Перечислите этапы развития органического мира.
25. Назовите формы изменчивости и дайте их характеристику.
26. Назовите формы естественного отбора и приведите примеры.
27. Приведите примеры приспособленности организма к условиям внешней среды и докажите её относительность.
28. Какова история формирования понятия о виде.
29. Сформулируйте современные представления о виде. Дайте определение понятия "вид".
30. Каковы основные свойства видов и их основные критерии.
31. Приведите популяционную структуру вида.
32. Почему популяции представляют собой элементарные эволюционирующие структурные единицы эволюционного процесса?
33. Что представляют собой внутривидовые группировки - подвиды, популяции, разновидности, - только зачатки новых видов или это и формы существования вида в природе, проявление его приспособления к среде обитания?
34. Какова роль разных форм изоляции в эволюции?
35. Чем завершается микроэволюционный процесс?
36. Назовите основные пути видообразования.
37. Перечислите критерии вида.
38. Как К. Линнею удалось доказать реальность и универсальность вида?
39. Каково современное понимание вида? Почему в настоящее время существует много определений вида?
40. Что определяет темпы видообразования?
41. Укажите в чем отличие географического видообразования, от экологического.
42. Какова последовательность возникновения изоляционных барьеров при различных способах видообразования?
43. Какие факторы эволюции имеют значение и как они действуют в процессе видообразования?
44. "Эволюция жизни на Земле сопровождалась параллельной эволюцией индивидуального развития". Как Вы это понимаете?
45. Как Вы понимаете принцип дифференциации и интеграции? Объясните онтогенез и филогенез с помощью этих принципов.
46. Сравните этапы онтогенеза, выделяемые ботаниками и зоологами.
47. Каковы кардинальные пути эволюции онтогенезов растений и животных?
48. Что значит " эволюция эволюции"?
49. Как Вы понимаете неограниченность эволюционного процесса?
50. В чем специфика эволюции растений?
51. Назовите главные направления в эволюции, приведите примеры.

52. Дайте определение макро- и микроэволюции. Каково соотношение между макро- и микроэволюцией?
53. Назовите элементарные единицы, явления, материал и факторы эволюции.
54. Дайте определения анагенеза и кладогенеза. Есть ли разница между этими процессами?
55. Что вы знаете о скорости эволюции? Как вы понимаете механизм видообразования?
56. Обратима ли эволюция? Почему виды устойчивы, какое это имеет значение для эволюции?
57. Происходит ли образование новых видов в современную эпоху?
58. Можно ли считать новыми видами организмы, создаваемые генной и клеточной инженерией?
59. Какова роль теории эволюции в биологии и в практической деятельности человека, связанной с растениями и животными?
60. Когда стали интересоваться происхождением человека? Почему проблемы антропогенеза и расогенеза привлекают такое большое внимание сейчас?
61. В чем заключается концепция животного происхождения человека? Имеет ли она доказательства? Известны ли другие (альтернативные) концепции?
62. Назовите свойства, по которым человека отличают от животных. Могут ли современные человекообразные обезьяны эволюционировать в сторону человека?
63. Каково значение ископаемых останков в изучении антропогенеза? Какова роль других биологических наук в изучении антропогенеза?
64. Назовите основные этапы антропогенеза. Можно ли построить эволюционные ряды в применении к человеку?
65. Какое значение в эволюции человека имело появление прямохождения и развитие головного мозга?
66. В чем заключаются особенности *H. habilis*, каков его возраст и можно ли считать его эволюционной линией на пути к *H. sapiens*?
67. Перечислите факторы антропогенеза, обратив внимание на специфические.
68. Когда и как естественный отбор действовал в эволюции человека? Действует ли сейчас естественный отбор в популяциях человека?
69. Какова роль труда в антропогенезе?
70. Как вы понимаете биологическую и социальную сущность человека?
71. Есть ли разница между терминами «вид» и «раса»? Если имеется, то покажите ее на двух-трех примерах.
72. Приведите существующие классификации рас. Назовите основные расы рода человеческого. Что вкладывают в понятия «старые» и «новые» расы? С какой скоростью происходит расогенез?
73. Перечислите факторы расогенеза. В чем заключается различие в действии естественного отбора при видообразовании и расогенезе?
74. Существуют ли «чистые» расы? В чем заключается научная несостоятельность расизма?
75. Что понимают под конституциональными типами людей? Какие вы знаете классификации конституциональных типов и насколько они совершенны?
76. Что вы понимаете под географической изменчивостью человека? Есть ли разница между географической и экологической изменчивостью человека?
77. Дайте определение понятиям «акселерация» и «секулярный тренд» и приведите соответствующие примеры.
78. Не угаснет ли в будущем вид *H. sapiens* подобно тому, как в ходе эволюции угасли многие виды других живых существ?
79. Какие Вы знаете гипотезы о происхождении жизни на Земле?
80. В чём суть гипотезы самопроизвольного зарождения жизни?

81. В чём суть гипотезы панспермии?
82. В чём суть гипотезы биохимической эволюции?
83. В чём суть гипотезы абиогенного зарождения жизни?
84. Охарактеризуйте этап химической эволюции и биологический этап эволюции.
85. В чём суть гипотезы происхождения эукариот?
86. Назовите основные положения теории Ч. Дарвина.
87. Охарактеризуйте вид, его критерии.
88. Дайте характеристику популяции и охарактеризуйте генетический состав популяции.
89. Приведите характеристику борьбы за существование и охарактеризуйте ее формы.
90. Дайте характеристику естественный отбор. Какие формы естественного отбора вам известны?
91. Охарактеризуйте стадии видообразования.
92. Охарактеризуйте макроэволюцию.
93. Назовите типы эволюционных изменений.
94. Охарактеризуйте главные направления эволюции органического мира.
95. Охарактеризуйте основные пути эволюции.
96. Охарактеризуйте процесс исторического развития организма
97. Охарактеризуйте процесс индивидуального развития организма
98. Приведите характеристику конвергенции и дивергенции, в чем их сходства и различия
99. Как шла эволюция приматов. Назовите основные этапы эволюции человека.
100. В чём сходство и различие человека и его ближайших эволюционных родственников из животного мира?
101. Приведите характеристику современного этапа развития человечества.
102. Приведите характеристику человеческих рас. В чём опасность расизма?

Таблица 7

Методика проведения контроля

Параметры методики	Значение параметра
Количество оценок	четыре
Названия оценок	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Пороги оценок	см. критерии оценок
Предел длительности всего контроля	20 минут
Последовательность выбора вопросов	случайная
Предлагаемое количество вопросов	3

Оценка "отлично" ставится, если студент: показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет дать полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; допускает не более одного недочёта, который сам исправляет после замечания преподавателя.

Оценка "хорошо" ставится, если студент: даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; материал излагает в определённой логической последовательности и допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений, которые может исправить самостоятельно при небольшой помощи преподавателя.

Оценка "удовлетворительно" ставится, если студент: усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; излагает материал фрагментарно, не всегда последовательно; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий, допуская одну - две грубые ошибки.

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если студент: не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений; имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу; при ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

#### **Раздел 4.**

#### **«Экология»**

**Контролируемые компоненты и личностные результаты:** З 3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРо 4, ЛРо 5, ЛРо 7, ЛРо 9, ЛРо 14, ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07

Фонд тестовых заданий по разделу: Экология

*Выберите один правильный вариант ответа*

**За счет фотосинтеза, происходящего в клетках растений, все организмы на Земле обеспечиваются**

минеральными солями

+ кислородом

гормонами

ферментами

**Укажите биотический фактор:**

свет

ветер

+ возбудители болезней

град

**Устойчивость биоценозов определяется...**

+высоким биоразнообразием

низким биоразнообразием

короткими цепями питания

отсутствием межпопуляционных связей

**Газовая функция живого вещества в биосфере обусловлена способностью организмов**

+поглощать и выделять кислород, углекислый газ

накапливать различные вещества

обеспечивать потоки энергии

разрушать и перерабатывать органические остатки

**Укажите абиотические факторы:**

+ свет

возбудители болезней

мутуализм

симбиоз

**Основные атмосферные газы – кислород и азот – являются результатом вулканической активности Земли**

антропогенной деятельности

взаимодействия биосферы с космосом

+ функционирования живого вещества

**Свободно живущий организм, питающийся другими животными организмами, называется**

симбионтом

паразитом

комменсалом

+хищником

**Термиты и жгутиковые, обитающие в их кишечнике и разлагающие клетчатку пищи до сахара, ступают в тесные взаимопользные взаимодействия, называемые...**

антибиозом

хищничеством

+ симбиозом

паразитизмом

**Биотические связи между львом и антилопой характеризуются как...**

+«хищник-жертва»

«паразит-хозяин»

«охотник-добыча»

«хищник-хищник»

**В результате срастания мицелия гриба с корнями дерева образуются**

грибница

+ микориза

плодовое тело

ножка гриба

**Естественные экосистемы в отличие от искусственных...**

+не способны к саморегуляции

не зависят от внешних факторов

способны к саморегуляции

нуждаются в управлении со стороны человека

**Созданные человеком биоценозы (поля, сады, огороды) по сравнению со сходными с ними природными биоценозами (луга, степи, леса) характеризуются...**

высокой устойчивостью

богатым видовым разнообразием

+бедным видовым составом

сложной видовой структурой

**Большая часть в тропосфере приходится на**

углекислый газ

озон

+азот

кислород

**Нижняя часть атмосферы называется**

+тропосфера

ионосфера

стратосфера

мезосфера

**При каком содержании кислорода в атмосфере прекращаются основные природные процессы - дыхание, горение, гниение**

79%

21%

+16%

1%

**Источником образования озона является**

вода

углекислый газ

+кислород

водород

**Удержание значительной части тепловой энергии Солнца у земной поверхности называется ...**

+«парниковым эффектом»

радиоактивным загрязнением

разрушением озонового слоя

стихийным бедствием

**Усиление «парникового эффекта» происходит вследствие увеличения выбросов ...**

+ диоксида углерода и метана

кислорода и водяных паров

азота и озона

свинца и серы

**Углекислый газ выделяется в результате....**

+горения

фотосинтеза

испарения влаги

разрушения озонового слоя

**Основным источником антропогенных загрязнений является**

промышленность

химическая

+сжигание углеродсодержащего топлива

Гидроэнергетика

**Парниковый эффект возникает в результате ...**

исчезновения тропических лесов

+нарушения глобального энергетического баланса планеты

использования альтернативных источников энергии

разрушения озонового слоя

**Таяние вечной мерзлоты будет усугублять парниковый эффект, так как из оттаявших грунтов в атмосферу будут поступать ...**

+углекислый газ и метан

фториды

оксиды серы

оксиды азота

**По прогнозам ученых, в результате парникового эффекта климат Земли в течение ближайших 50 лет ...**

станет умеренно континентальным

останется неизменным

+потеплеет

похолодает

**Больше всего в результате антропогенной деятельности выбрасывается ...**

фреонов

закиси азота

+углекислого газа

метана

**В результате парникового эффекта разогревание нижних слоев атмосферы происходит за счет...**

сероводорода

метана

окислов азота

+углекислого газа

**Основными источниками поступления в атмосферу газа метана являются ... пустыни и полупустыни**

лесные массивы

+болотистые районы

степные районы

**«Парниковый эффект» - это...**

возникновение в атмосфере зон с пониженной концентрацией углекислого газа

разогрев атмосферы Земли при извержении вулканов

+повышение средней температуры за счет поглощения атмосферой

инфракрасного излучения нагретой Солнцем Земли

разогрев Мирового океана и увеличение испарения воды

**Наибольшая концентрация озона наблюдается в...**

тропосфере

+стратосфере

гидросфере

мезосфере

**Озон в атмосфере образовался в результате преобразования ..**

+кислорода

углекислого газа

метана

азота

**Озоновый слой задерживает проникновение к земной поверхности...**

+ жесткого ультрафиолетового излучения

мягкого ультрафиолетового излучения

видимой части спектра

инфракрасного излучения

**Фактором, ограничивающим верхний предел жизни биосферы, является ...**

+ интенсивное ультрафиолетовое излучение

высокая температура

высокая влажность

низкая температура

**Наиболее опасными для человека последствиями истощения озонового слоя являются**

...

психические отклонения

ожоги кожи и глаз

+рак кожи и катаракта глаз

нарушения метаболизма

**«Озоновые дыры» – это области атмосферы с \_\_\_\_\_ озона.**

+ пониженным содержанием

повышенным содержанием

резкими колебаниями содержания  
постоянным содержанием

**Усугубление проблемы истощения озонового слоя происходит в следствие ...**

+уничтожения лесных массивов  
захоронения радиоактивных отходов  
заболачивания территорий  
истощения природных ресурсов

**При увеличении потока ультрафиолетовых лучей вследствие разрушения озонового слоя увеличивается риск образования у людей**

адаптаций  
+ раковых заболеваний  
ожирения  
легочных заболеваний

**Комбинация сухих и мокрых осадений и поглощения кислот и кислотообразующих веществ вблизи земной поверхности или на ней называются (ются) ...**

+ кислотными осадками  
промышленным смогом  
фотохимическим смогом  
термической инверсией

**Максимальная разовая и среднесуточная предельно допустимые концентрации устанавливаются для ...**

атмосферного воздуха  
воздуха служебных помещений  
+ воздуха промышленных зон  
воздуха жилых помещений

**Дыры в озоновом слое впервые были обнаружены над**

США  
Россией  
+Австралией  
Англией

**По мнению большинства ученых, «озоновые дыры» образуются в результате антропогенных выбросов**

+фреонов  
диоксида серы  
углекислого газа  
метана

**Живые организмы, создающие первичное органическое вещество из неорганического, называются ...**

+ продуцентами  
консументами  
редуцентами  
фитофагами

**Рассеивающая функция живого вещества проявляется через \_\_\_\_\_ деятельность организмов**

трофическую  
+транспортную  
информационную  
концентрационную  
средообразующую

**К атмосферному газу, имеющее биогенное происхождение, относится...**

+углекислый газ

оксид серы

оксид азота

водород

**В формировании карбонатных осадочных пород участвуют...**

+фораминиферы

рыбы

диатомовые водоросли

птицы

**К микроорганизмам, разлагающим органические вещества почвы с выделением аммиака, относятся...**

+аммонификаторы

денитрификаторы

нитрификаторы

азотофиксаторы

**К микроорганизмам, восстанавливающим нитриты и нитраты до молекулярного азота, относятся...**

+денитрификаторы

аммонификаторы

азотофиксаторы

нитрофикаторы

**К изверженным породам, являющимся источником неорганического фосфора в круговороте, относятся...**

+апатиты

фосфориты

сульфиды

карбонаты

**К атмосферному газу, имеющее биогенное происхождение, относится...**

+кислород

водород

гелий

аргон

**К газовому типу круговорота веществ относится круговорот...**

серы

свинца

кремния

+азота

**К газовому типу круговорота веществ относится круговорот...**

воды

серы

фосфора

+углерода

**Разложение органических веществ до неорганических в процессе круговорота веществ осуществляется...**

продуцентами

консументами II порядка

консументами I порядка

+редуцентами

**К микроорганизмам, окисляющим ионы аммония до нитрита или нитрита до нитрата, относятся...**

аммонификаторы

азотофиксаторы

+нитрификаторы

денитрификаторы

**Энергия солнца связана растениями в виде...**

сульфитов

фосфоритов

силикатов

+торфа

**Синтез органических веществ из неорганических в процессе круговорота веществ осуществляется...**

консументами

редуцентами

детритофагами

+продуцентами

**Наименьшей активностью водообмена в круговороте воды отличаются...**

атмосферная влага

речные воды

почвенная влага

+полярные ледники

**К осадочным породам, являющимся источником неорганического фосфора в круговороте, относятся...**

+фосфориты

апатиты

сульфиды

карбонаты

**Углерод в виде углекислого газа поступает в атмосферу в процессе...**

репликации

+горения

фотосинтеза

фотолиза

**К осадочному типу круговорота веществ относится круговорот...**

фосфора

+углерода

воды

кислорода

**В формировании кремнистых осадочных пород участвуют...**

+диатомовые водоросли

медузы

зелены водоросли

моллюски

**К странам с относительно стабильной демографической ситуацией, без естественного прироста, относится...**

+Германия

Китай

Япония

Танзания

**К странам с быстрорастущим населением относится ...**

+Индия

Украина

США

Франция

**Фактором среды, значительно подавленным, но продолжающим влиять на демографию современных людей, является...**

+пищевые ресурсы

солнечная радиация

эктопаразиты

характер растительности

**К исчерпаемым невозобновимым ресурсам относится...**

+уголь

почва

лес

птицы

**К виду, находящемуся на грани исчезновения, относится...**

+амурский тигр

бескрылый голубь

стеллерова корова

дикий бык

**К виду, находящемуся на грани исчезновения, относится...**

соболь

+джейран

тарпан

моа

**К виду, спасенному человеком от вымирания и ставшим промысловым, относится...**

+соболь

горностаи

кабан

лиса

**На территории Хоперского заповедника охраняется...**

+выхухоль

соболь

гага

зубр

**На территории Сихотэ-Алинского заповедника охраняется...**

речной бобр

+уссурийский тигр

белый медведь

лошадь Пржевальского

**На территории Воронежского заповедника охраняется...**

+речной бобр

уссурийский тигр

выхухоль

лошадь Пржевальского

**К виду, находящемуся на грани исчезновения, относится...**

бескрылый голубь

дикий бык

стеллерова корова

+амурский тигр

**К виду, исчезнувшему по вине человека, относится...**

выхухоль

+дронт

бизон

дрофа

**К виду, исчезнувшему по вине человека, относится...**

дрофа  
+тарпан  
сайгак  
зубр

**К виду, спасенному человеком от вымирания и ставшим промысловым, относится...**

каменная куница  
лошадь Пржевальского  
+речной европейский бобр  
белый медведь

**На территории Кандалакшского заповедника охраняется...**

соболь  
зубр  
+гага  
выхухоль

**К виду, спасенному человеком от вымирания, относится...**

дрофа  
тарпан  
+бизон  
джейран

**К виду, спасенному человеком от вымирания, относится...**

+морская выдра  
стеллерова корова  
серый кит  
кашалот

**На территории заповедника Беловежская Пуща охраняется...**

+зубр  
выхухоль  
гага  
соболь

**Обитатели пресных водоемов не переносящие осолонения называются.....**

+галлофобы  
хианофобы  
ксерофильными  
гидрофобными  
термофобы  
криофилы

**Как называется жизненная форма растений, у которых почки возобновления находятся высоко над поверхностью почвы?**

+фанерофиты  
хамефитов  
гемикриптофиты  
криптофитами  
терофиты

**Понятие о биоценозе в науку ввел**

В.В. Докучаев  
Э. Зюсс  
+К. Мебиус  
В.Н. Сукачев

**Первичные консументы получают энергию и материал для построения своего тела за счет.....**

фотосинтеза из неорганического материала  
переработки останков умерших животных и растений  
+счет переработки органического вещества, созданного продуцентами  
все ответы верны

**Климаксом называют.....**

одну из первых стадий любой сукцессии  
+состояние окончательного равновесия в ходе сукцессии  
реальное состояние экосистемы  
все ответы верны

**Ограничивающим (лимитирующим) называется фактор, величина которого.....**

близка к выходу за пределы толерантности  
выходит за пределы нормальной зоны жизнедеятельности  
+выходит за пределы оптимума  
находится в пределах оптимума

**Пищевая цепь – это.....**

зависимость хищника от жертвы  
+последовательность организмов в сообществе, каждый элемент которой является пищей для следующего элемента  
последовательность прохождения пищи по пищеварительному тракту  
последовательность химических реакций, происходящих в процессе питания

**Процесс закономерной последовательной смены одних биогеоценозов другими называется.....**

гомеостазом  
+сукцессией  
саморегуляцией  
ароморфозом

**Виды не переносящие избыточного увлажнения называются.....**

галлофобы  
хианофобы  
+ксерофильными  
термофобы  
криофилы

**Как называется жизненная форма растений у которых почки возобновления находятся высоко над поверхностью почвы**

+фанерофиты  
хамефитов  
гемикриптофиты  
криптофитами  
терофиты

**Сапрофитные организмы, которые разлагают тела погибших растений и животных, а также их прижизненные выделения (фекалии, моча), называются**

продуцентами  
+редуцентами  
первичными консументами  
вторичными консументами.

**Циркуляция химических элементов абиотического происхождения, которые попадают из окружающей среды в организмы и из организмов в окружающую среду –**

транспирация  
минерализация  
биотрансформация

+биогеохимические циклы.

**К детритофагам относятся.....**

микроорганизмы

насекомые

черви

+все ответы верны

**Автотрофы получают необходимую для жизнедеятельности энергию.....**

перерабатывая органические вещества, синтезированные другими живыми организмами

+поглощая солнечную энергию или используя потенциальную энергию некоторых неорганических соединений

поедая детрит

**К эдафическим факторам относятся.....**

продолжительность дня и ночи, рельеф местности

солнечный свет, температура, влажность

+состав и свойства почв

верных ответов нет.

**Первичная сукцессия.....**

+процесс формирования и развития экосистемы на незаселенном месте

восстановление экосистемы, ранее существовавшей на определенной территории

длительный процесс адаптации к новым условиям внешней среды

*Задания на множественный выбор*

*Выберите несколько правильных вариантов ответа*

**Консументами являются...**

+копытные

+земноводные

цианобактерии

хемотроксибактерии

зеленые водоросли

**В минерализации органических веществ почвы принимают участие...**

+дождевые черви

+сапрофитные грибы

землеройки

личинки капустной белянки

брюхоногие моллюски

**Климаксное сообщество характеризуется...**

+относительно постоянной продукцией

+сбалансированностью круговорота веществ

большим приростом биомассы

неустойчивыми межпопуляционными связями

увеличением видового разнообразия

**К флуктуационному типу динамики экосистем относятся...**

+погодичное изменение численности популяций

+изменение урожайности семян дуба черешчатого

зарастание водоема

восстановление леса после пожара

заболочивание луга

**В состав биоценоза входят...**

+фитоценоз

+зооценоз

гидротоп

эдафотоп

климатоп

**Продуцентами являются...**

+цианобактерии

шляпочные грибы

плоские черви

вирусы гриппа

+серобактерии

**К сукцессионному процессу относятся...**

+заращение водоема

+восстановление леса после пожара

ежегодное изменение первичной продукции в экосистеме

смена фенофаз на пойменном лугу

колебания численности доминантов в биоценозе

**Любая экосистема...**

+характеризуется потоком энергии

характеризуется отсутствием обмена веществ

является закрытой

+состоит из разных элементов

состоит из одинаковых элементов

**Консументами являются...**

хемобактерии

бурые водоросли

цианобактерии

+растение-паразит петров крест

+ржавчинные грибы

**Пространственная структура экосистем характеризуется такими понятиями как...**

ценопопуляция

сукцессия

+мозаичность

+ярусность

экобиоморфа

**Биоценозы устойчивы если они обладают...**

+высоким биоразнообразием

+сложными сетями питания

низким биоразнообразием

короткими цепями питания

отсутствием межпопуляционных связей

**Биогеоценозом являются...**

+пойменная дубрава

+сосняк лишайниковый

аквариум

полуразрушенный пень

космический корабль

**К биогенным веществам относятся...**

+известняки

+каменный уголь

подземные воды

воды горячих источников

песчаные дюны

**Наибольший сток углерода происходит в...**

+торфяных болотах  
+лесах  
пустынях  
саваннах  
суходольных лугах

**Переломные периоды в развитии биосферы произошли тогда, когда...**

содержание кислорода составило около 1%

+концентрация кислорода достигла 10 %

+появились покрытосеменные растения

появились первые животные

появились первые насекомые

**При достижении концентрации кислорода в атмосфере 10 % от современной создались условия для...**

+освоения организмами суши

+образования озона

появления первых аэробных организмов

возникновения многоклеточности

начала процесса фотосинтеза

**В составе живого вещества биосферы преобладают такие химические элементы, как...**

сера

кремний

+кислород

фосфор

+водород

**Средообразующая функция живого вещества проявляется в...**

увеличении геохимической энергии

переносе энергии в результате миграции птиц

образовании залежей горючих ископаемых

+поддержании параметров природной среды в относительно стабильном состоянии

+повышении содержания углекислого газа в припочвенном слое атмосферы

**Наиболее существенную роль в осуществлении деструктивной функции живого вещества играют...**

одноклеточные водоросли

+грибы

высшие растения

+микроорганизмы

млекопитающие

**При достижении концентрации кислорода в атмосфере 0 % от современной создались условия для...**

+освоения организмами суши

+образования озона

появления первых аэробных организмов

возникновения многоклеточности

начала процесса фотосинтеза

**К биокосным веществам биосферы относятся...**

+почвы

+океанические воды

живые организмы

горные породы

железные руды

**Концентрационная функция живого вещества проявляется в...**

смене экосистем

+увеличении геохимической энергии

+образовании осадочных известняков

строительстве раковин моллюсков

+изменении содержания углекислого газа в атмосфере

**Концентрационная функция живого вещества проявляется в...**

+увеличении содержания тяжелых металлов в телах растений по сравнению с содержанием их в почвах

+изменении содержания углекислого газа в атмосфере

+образовании залежей горючих ископаемых

преобразовании физико-химических параметров среды

переносе энергии в результате миграции птиц

**Основными энергетическими ресурсам в настоящее время являются...**

+нефть

водородное топливо

торф

+газ

биотопливо

**В странах Латинской Америки основными культурами, преобладающими в пищевом рационе населения, являются...**

пшеница

рис

+фасоль

+бананы

кукуруза

**В странах Юго-Восточной Азии основными продуктами питания, преобладающими в пищевом рационе населения, являются...**

пшеница

говядина

+рис

кукуруза

+морепродукты

**В России основными культурами, преобладающими в пищевом рационе населения, являются...**

+пшеница

+картофель

бананы

бобы

кукуруза

**Последствиями кислотных дождей являются...**

+повреждение растительного покрова

появление озоновых дыр

осушение болот

увеличение растительной продукции

+изменение кислотности почвы

**Основными «парниковыми газами» являются...**

+метан

кислотные туманы

кислород

пыль

+диоксид углерода

**Последствиями истощения «озонового слоя» для человека являются...**

- увеличение числа заболеваний туберкулезом
- повышение иммунитета
- повышение выработки витамина Д
- +увеличение числа заболеваний раком кожи
- +увеличение числа заболеваний катарактой глаз

**Первые атомные бомбы были сброшены на города...**

- Токио
- Иокогама
- +Нагасаки
- +Хиросима
- Киото

**Наибольшим биоразнообразием отличаются...**

- +коралловые рифы
- таежные леса
- пресноводные реки
- +тропические леса
- саванны

**Наибольший вклад в развитие «парникового эффекта» вносят...**

- +США
- Бразилия
- Китай
- Австралия
- +страны Европы

**К энергетическим ресурсам, образующимся в процессе круговорота углерода в биосфере, относятся...**

- +нефть
- известняк
- апатиты
- сланцы
- +торф

**Крупнейшими мегаполисами мира являются...**

- Монреаль
- +Токио
- +Нью-Йорк
- Осло
- Париж

**В «зону голода» в современном мире входят страны...**

- Восточной Европы
- +Африки
- +Юго-Восточной Азии
- Западной Европы
- Северной Америки

**Взаимоотношения по типу комменсализма характерны для...**

- +льва и гиен
- +кита и усонюгих рачков
- волка и зайца
- носорога и птиц
- рака-отшельника и актинии

**Поведенческими адаптациями растений к засухе являются...**

- +уменьшение числа устьиц

синтез осмолитов

+короткий онтогенез

редукция корневой системы

+переход в состояние гипобиоза

**Нейтральными к длине дня растениями являются...**

+картофель

рожь

горчица

томат

+пшеница

**Анатомо-морфологическими адаптациями растений к засушливым условиям среды являются...**

+опушенные листья

+толстая восковая кутикула

увеличение периода онтогенеза

широкая листовая пластинка

редукция корневой системы

**Взаимоотношения по типу хищничества характерны для...**

+беркута и полевки

термитов и бактерий

+волка и зайца

лисы и блох

акулы и рыб-прилипал

**К эпизоохорным растениям относятся...**

клен американский

+лопух большой

+череда трехраздельная

рябина обыкновенная

подорожник большой

**К стеблевым суккулентам относятся...**

+кактус

+молочай

водокрас

баобаб

алоэ

**К полезнейтральным взаимосвязям (+0) живых организмов относятся...**

+нахлебничество

конкуренция

+квартиранство

симбиоз

паразитизм

**Взаимоотношения по типу симбиоза характерны для...**

+муравьев и тлей

+рака-отшельника и актинии

льва и гиен

лося и белки

волка и блох

**Для гигрофитных растений характерны...**

немногочисленные, приподнятые устьяца

+многочисленные, углубленные устьяца

мелкие, чешуевидные листовые пластинки

многослойный эпидермис с толстой кутикулой  
+большие и тонкие листовые пластинки

**К группе нитрофильных растений относятся...**

водокрас лягушачий  
ежа сборная  
+крапива двудомная  
+марь белая  
мятлик луговой

**К взаимопользным взаимосвязям (+ +) живых организмов относятся...**

+мутуализм  
хищничество  
+симбиоз  
конкуренция  
паразитизм  
+сотрудничество

**Наземно-воздушная среда жизни характеризуется...**

постоянством температуры воздуха  
+низкой влажностью воздуха  
+низкой плотностью воздуха  
+высокой интенсивностью света  
низкой интенсивностью света

**К группе нектонных организмов относятся...**

медузы  
+киты  
губки  
моллюски  
+кальмары

**К группе планктонных организмов относятся...**

губки  
+веслоногие рачки  
скаты  
+медузы  
дельфины

**К группе гидрофитных растений относятся...**

Варианты ответов.....

+элодея канадская  
+кубышка желтая  
полынь горькая  
ландыш майский  
земляника лесная

**Основными принципами в экономической оценке природных ресурсов являются подходы...**

альтернативный  
+объективный  
рентный  
+затратный  
субъективный

**К исчерпаемым природным ресурсам относятся...**

+животный мир  
солнечная энергия  
энергия ветра

+недра

энергия морских приливов

**К возобновляемым природным ресурсам относятся...**

+пресная вода

+чистый воздух

металлическое минеральное сырье

ископаемое топливо

неметаллическое минеральное сырье

**К невозобновляемым природным ресурсам относятся...**

чистый воздух

пресная вода

+металлическое минеральное сырье

+ископаемое топливо

плодородная почва

**К минеральным ресурсам относятся...**

+рудное сырье

+нерудное сырье

промысловые животные

геотермальная энергия

энергия морских приливов

**К неисчерпаемым природным ресурсам относятся...**

растительный мир

недра

+энергия морских приливов

+солнечная энергия

животный мир

**К неисчерпаемым природным ресурсам относятся...**

ископаемое топливо

+энергия ветра

+энергия текучей воды

металлическое минеральное сырье

неметаллическое минеральное сырье

**К биологическим ресурсам относятся...**

+культурные растения

геотермальная энергия

энергия морских приливов

неметаллическое минеральное сырье

+промысловые животные

**Деятельность по обращению с опасными отходами подлежит...**

ограничению на территории РФ

+выполнению требований охраны здоровья человека

+лицензированию

экологической экспертизе

запрещению на территории РФ

**Основными принципами в экономической оценке природных ресурсов являются подходы...**

альтернативный

+объективный

рентный

+затратный

субъективный

**К возобновляемым природным ресурсам относятся...**

- +пресная вода
- +чистый воздух
- металлическое минеральное сырье
- ископаемое топливо
- неметаллическое минеральное сырье

**К минеральным ресурсам относятся...**

- +рудное сырье
- +нерудное сырье
- промысловые животные
- геотермальная энергия
- энергия морских приливов

**Связанный азот, используемый в биосфере, образуется.....**

- +в результате связывания азота воздуха некоторыми бактериями и сине-зелеными водорослями
- +при грозовых разрядах
- при синтезе из азота воздуха на промышленных предприятиях
- все утверждения верны

**К парниковым газам относят.....**

- азот
- +диоксид углерода
- кислород
- +метан

**По физическим природным условиям выделяют геосферы Земли.....**

- +атмосферу
- +гидросферу
- +литосферу
- биосферу

**Выберите характерные особенности присущи живому веществу.....**

- +огромная свободная энергия
- низкая свободная энергия
- +высокая скорость протекания химических процессов
- низкая скорость протекания химических процессов
- +слагающие его химические соединения, главнейшими из которых являются белки, устойчивы только в живых организмах
- +существует на планете в форме непрерывного чередования поколений
- +для него характерно наличие эволюционного процесса
- для него характерно отсутствие эволюционного процесса

*Задания на установление правильной последовательности*

*Установите последовательность*

**Расположите зоны гидробиосферы по интенсивности света начиная с наименьшей.....**

1. фотосфера
3. афотосфера
2. дисфотосфера

*Правильный ответ: 1, 2, 3*

**Расположите в последовательно зоны биосферы начиная с низу:**

1. тропобиосфера
2. парабиосфера
3. эоловая зона

4. альтобиосфера

*Правильный ответ: 1, 2, 4, 3*

**Расположите природные зоны в порядке увеличения высоты над уровнем моря:**

1. тропический лес

2. тайга

3. полярные льды

4. альпийские луга

5. смешанный лес

*Правильный ответ: 1, 5, 2, 4, 3*

**Расположите зоны морского дна в порядке увеличения глубины:**

1. абиссаль

2. батраль

3. сублитораль

4. ультраабиссаль

*Правильный ответ: 3, 2, 1, 4*

*Задания на установление соответствия*

*Установите соответствие*

**Соотнесите вещества и их характеристику:**

1) Косное вещество	1) создается в биосфере одновременно живыми организмами и косными процессами, представляя системы динамического равновесия тех и других
2) Биогенное вещество	2) создается и перерабатывается жизнью, совокупностями живых организмов.
3) Биокосное вещество	3) совокупность тех веществ в биосфере, в образовании которых живые организмы не участвуют

*Правильный ответ: 1-3; 2-2; 3-1*

**Соотнесите:**

1) аквабиосфера	1) область морей и океанов
2) Маринобиосфера	2) континентальные, главным образом, пресные воды;

*Правильный ответ: 1-2; 2-1*

**Соотнесите функции живого вещества биосферы:**

1) концентрационная	1) осуществляется зелеными растениями, выделяющими кислород в процессе фотосинтеза, а также всеми растениями и животными, выделяющими углекислый газ в результате дыхания
2) биохимическая	2) выражается в химических превращениях веществ в процессе жизнедеятельности. В результате образуются соли, окислы, новые вещества. С данной функцией связано формирование железных и марганцевых руд, известняков и т.п.
3) биогеохимической деятельности человека	3) проявляется в способности живых организмов накапливать в своих телах многие химические элементы (на первом месте — углерод, среди металлов - кальций)
4) газовая	4) определяется как размножение, рост и перемещение в пространстве живого вещества. Все это приводит к круговороту химических элементов в природе, их биогенной миграции
5) окислительно-восстановительная	5) связана с биогенной миграцией атомов, многократно усиливающейся под влиянием хозяйственной деятельности человека

*Правильный ответ: 1-3; 2-2; 3-5; 4 -1; 5-4*

**Соотнесите правила:**

1) Глогера	1) «В пределах вида или достаточно однородной группы близких видов животные с более крупными размерами тела распространены в более холодных областях своего ареала или в горах»
2) Бергмана	2) «У животных, обитающих в более влажном и прохладном климате, более темная пигментация тела»
3) Аллена	3) «Чем холоднее условия в ареале, тем короче конечности у теплокровных животных и более короткое и компактное тело. Многие выступающие части тела (конечности, хвост, уши) становятся тем меньше и короче, а тело тем массивнее, чем холоднее климат».

Правильный ответ: 1-2; 2-1; 3-3

**Соотнесите:**

1) закон константности	1) Гаузе
2) закон конкурентного исключения	2) Шелфорд
3) закон толерантности	3) Либих
4) закон минимума	4) Вернадский
5) правило пищевой корреляции	5) Уинни—Эдварде

Правильный ответ: 1-4; 2-1; 3-2; 4 -3; 5-5

**Соотнесите:**

1) один вид нападает на вид-жертву, которым он питается	1) Конкуренция
2) один вид - испытывает угнетение роста и размножения, а другой вид, называемый ингибитором, таких неудобств не имеет	2) Нейтрализм
3) оба вида независимы и не оказывают друг на друга никакого влияния.	3) Хищничество
4) каждый из видов оказывает на другой неблагоприятное действие. Виды соперничают в поисках пищи, укрытий, мест кладки яиц и т. п.	4) Аменсализм
5) каждый из видов может жить, расти и размножаться только в присутствии другого	5) Сотрудничество
6) оба вида образуют сообщество, оно не является обязательным, так как каждый вид может существовать отдельно, изолированно, но жизнь вместе им обоим приносит пользу	6) Мутуализм
7) один вид тормозит рост и размножение своего хозяина, от которого непосредственно и всецело зависит его питание	7) Комменсализм
8) один вид сообщества — не имеет никакой выгоды от сожительства, а другой вид- извлекает пользу	8) Паразитизм

Правильный ответ: 1-3; 2-4; 3-2; 4 -1; 5-6; 6-5; 7-8; 8-7

**Соотнесите разновидности паразитов (хищников):**

1) монофаги	1) нападают на большое число видов
2) полифаги	2) живут за счет только одного хозяина
3) олигофаги	3) живут за счет нескольких, часто близких видов

Правильный ответ: 1-2; 2-1; 3-3;

**Соотнесите наименование экологической группы почвенных обитателей и предствителей**

1) геобионты	1) полевая мышь
2) геофилы	2) дождевой червь
3) геоксены	3) майский жук

Правильный ответ: 1-2; 2-3; 3-1;

**Соотнесите определения и их формулировку:**

1) область географического распространения (территория или акватория) особей данного вида вне зависимости от степени постоянства их обитания в данной местности, но исключая места случайного попадания (заноса, залета, захода, заплыва и т.п.) в соседние регионы.	1) Ареал вида
2) граница между двумя биоценозами или переходная полоса (или зона) между смежными физиономически различимыми сообществами.	2) Экологическая ниша
3) это совокупность факторов среды, в пределах которых обитает тот или иной вид организмов, его место в природе, в пределах которого данный вид может существовать неограниченно долго.	3) Экотон
4) место, занимаемое биоценозом	4) Трофический уровень
5) исторически сложившиеся группировки растений, животных, грибов и микроорганизмов, населяющие относительно однородное жизненное пространство (участок суши или водоема)	5) Биоценоз
6) совокупность организмов, объединенных одним типом питания и занимающих определенное положение в пищевой цепи.	6) Биом
7) природная зона или область с определенными климатическими условиями и соответствующим набором доминирующих видов растений и животных (живое население), составляющих географическое единство.	7) Биотоп

Правильный ответ: 1-1; 2-3; 3-2; 4-7; 5-5; 6- 4; 7-6

*Задания открытого типа*

*Дополните*

**Между верхней границей гропобиосферы и нижней парабиосферы лежит —**

Правильный ответ: *эубиосфера*

**Раздел экологии, рассматривающий взаимоотношения отдельного организма (вида) с окружающей средой, называется - \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: *аутэкология*

**Граница между двумя биоценозами или переходная полоса (или зона) между смежными физиономически различимыми сообществами называется**

Правильный ответ: *экотон*

**Внедрение нового вида в экосистему называется \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: *интродукция*

**Закон пирамиды энергии принадлежит \_\_\_\_\_ (назовите фамилию автора)**

Правильный ответ: *Линденман*

## Методика проведения контроля

Параметры методики	Значение параметра
Количество оценок	четыре
Названия оценок	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Пороги оценок	см. критерии оценок
Предел длительности всего контроля	15 минут
Последовательность выбора вопросов	случайная
Предлагаемое количество вопросов	10

## Критерии оценки

Тестирование проводится по 10 случайным вопросам из каждой темы и оценивается в 10 балльной системе. Если студент правильно ответил на 10 вопросов, то он получает 10 баллов, если на 9 вопросов – 9 баллов, на 8 -8, на 7-7, на 6-6, на 5-5. Если при ответах на тесты студент получает 4 балла, то такая работа считается не зачтенной.

-оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил 86-100 % тестовых заданий;

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил 65 -85 % тестовых заданий;

-оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил от 50 до 65 % тестовых заданий;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильно и корректно выполнил от 0 до 49 % тестовых заданий.

**Вопросы собеседования по разделу 4: Экология**

**Контролируемые компоненты и личностные результаты:** З 3-1, 3-2, 3-3, У-1, У-2, У-3, В-1, В-2, ЛРо 4, ЛРо 5, ЛРо 7, ЛРо 9, ЛРо 14, ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07

## Вопросы собеседования по разделу «Экология»

1. Дайте определения абиотических и биотических факторов.
2. Какие группы биотических и абиотических факторов вы знаете?
3. Какие факторы среды относятся к группе эдафических, орографических? Охарактеризуйте их.
4. Дайте определение понятию лимитирующий фактор.
5. Какие факторы относятся к фитогенным?
6. Какова специфика действия зоогенных факторов?
7. Дайте определение антропогенного фактора. Перечислите группы антропогенных факторов и объясните, как проявляется их действие.
8. Какие факторы называются лимитирующими?
9. Сформулируйте закон минимума Ю. Либиха.
10. В чем специфика закона толерантности В. Шелфорда?
11. Дайте определение понятию экологический фактор?
12. Дайте определение понятию экологическая валентность
13. Приведите пример адаптации планктонных, нектонных и бентосных форм
14. Какие зоны различают в зависимости от глубины?
15. Какова экологическая роль в водоемах гидробионтов – фильтраторов?
16. Как влияет низкая плотность воздуха на обитателей воздушной среды?
17. Назовите газовый состав воздуха.

18. Назовите особенности наземно-воздушной среды жизни.
19. Чем обусловлено количество радиации, достигающей поверхности Земли?
20. От чего зависит освещенность на поверхности Земли?
21. Приведите пример адаптации растений к избытку и недостатку света.
22. Как изменяется фотосинтез в зависимости от интенсивности света?
23. Приведите примеры адаптации к температурным изменениям у наземных организмов.
24. Как влияет химизм (кислотность, солевой режим) почв на почвенные организмы?
25. Какие факторы влияют на физиологическую доступность для растений физической воды почвы?
26. Приведите примеры каждой группы паразитов: экто- и эндопаразиты; стационарные и временные паразиты; постоянные и периодические.
27. Назовите основные экологические адаптации внутренних паразитов
28. Чем паразиты отличаются от паразитоидов?
29. Назовите особенности и экологические преимущества паразитов.
30. Дайте определение термину популяция?
31. Какое место занимает популяция в общей иерархической системе уровней организации живой материи?
32. Какими свойствами обладает популяция?
33. Что называется демографическими характеристиками популяции?
34. Какие показатели характеризуют численность популяций?
35. Приведите возрастную, половую и этологическую структуру популяций.
36. Что такое динамика популяции? Какое значение она имеет для существования организмов?
37. Как происходит саморегуляция численности популяции?
38. Дайте характеристику кривых выживания и кривых роста популяции.
39. Объясните, каким образом обеспечивается гомеостаз популяции.
40. Дайте определение биоценоза, биотопа, биома.
41. Какие организмы, обитающие в биоценозе, называются доминантными?
42. Чем представлена вертикальная структура биоценоза?
43. Какие элементы горизонтальной структуры биоценоза вы знаете?
44. Что такое трофическая структура биоценоза?
45. Чем продуценты отличаются консументов?
46. Каков итог деятельности редуцентов в биоценозе?
47. Что такое трофический уровень?
48. Что такое экологическая пирамида, какие типы экологических пирамид вы знаете?
49. Чем определяется продуктивность биоценозов?
50. Что называется чистой первичной продукцией и какое значение она имеет для функционирования биологических систем?
51. Сформулируйте закон пирамиды энергии.
52. Как называется переходная зона между двумя биоценозами?
53. Дайте определение экологической ниши.
54. Какой ученый ввел термин «экосистема»?
55. Поясните различия между понятиями «биогеоценоз» и «экосистема».
56. Какие бывают экосистемы в зависимости от размера?
57. Приведите примеры экосистем.
58. Какие признаки присущи естественным экосистемам?
59. Что называется сукцессией, что обуславливает её возникновение? Приведите примеры сукцессий.
60. Чем первичная сукцессия отличается от вторичной?
61. Назовите отличительные признаки биогеоценозов и агробиоценозов.

62. Дайте определение биосферы.
63. Какие структурные части нашей планеты входят в состав биосферы?
64. Какова протяженность биосферы Земли по вертикали?
65. Кто является основоположником учения о биосфере?
66. Охарактеризуйте свойства и функции живого вещества биосферы.
67. Дайте определения биокосного вещества планеты.
68. Дайте определения косного вещества планеты.
69. Дайте определения биогенного вещества планеты.
70. Как осуществляется поток энергии и круговорот веществ в биосфере?
71. Каковы основные этапы эволюции биосферы?
72. Как подразделяется биосфера?
73. Что называется ноосферой и почему переход к ней на Земле не осуществляется?
74. Что такое биоразнообразие?
75. Роль растений и животных в биосфере Земли.
76. Расскажите о мерах охраны редких животных, приведите примеры их спасения от гибели.
77. Когда в России начались вестись Красные книги?
78. Организмы, каких категорий риска заносятся в Красную книгу?
79. Назовите формы ООПТ и дайте их характеристику.
80. В каких ООПТ самый строгий охранный режим?
81. С какой целью создаются биосферные заповедники?
82. Когда и где были созданы первые ООПТ?
83. Назовите известные вам заповедники в России.
84. Назовите известные вам заказники в России.
85. Назовите известные вам национальные парки и памятники природы в России.
86. Какие ООПТ имеются в Костромской области?
87. Каково значение ООПТ в решении экологических проблем?
88. В чем опасность исчерпаемости природных ресурсов?
89. Какая взаимосвязь существует между степенью использования природных ресурсов и загрязнением окружающей среды?
90. Грозит ли человечеству ресурсный голод?
91. Каково антропогенное воздействие на литосферу?
92. Охарактеризуйте эрозию почв и причины её возникновения, последствия.
93. Приведите примеры борьбы с эрозией почв.
94. Назовите источники загрязнения почвы.
95. Что такое рекультивация земель? Укажите её виды и этапы.
96. Как осуществляют биологическую рекультивацию земель?
97. Что такое атмосфера? Строение и химический состав атмосферы.
98. Охарактеризуйте процессы, протекающие в атмосфере: циркуляция воздушных потоков, самоочищение, первичное и вторичное загрязнения атмосферы.
99. Назовите источники загрязнения атмосферы в городах и сельской местности.
100. Назовите глобальные проблемы земной атмосферы.
101. Что такое озоновый экран? В чём его значение и каковы пути сохранения?
102. Что такое смог и как он возникает?
103. Назовите меры борьбы с шумовым загрязнением.
104. Приведите основные методы очистки отходящих газов предприятий (сухие, мокрые, электрические, абсорбционные, адсорбционные, каталитические, конденсационные).
105. Какова роль зеленых насаждений в улучшении качества атмосферного воздуха?
106. Каково значение воды в природе, промышленности и сельском хозяйстве?
107. Приведите данные о ресурсах пресных вод и характере их распределения.
108. Дайте характеристику гидросферы Земли.

109. Назовите источники загрязнения водных экосистем.
110. В чем опасность загрязнения водных ресурсов?
111. Назовите способы утилизации сточных вод.
112. Охарактеризуйте основные методы очистки сточных вод (механические, физико-химические, химические, биохимические).
113. Почему необходимо охранять болота?
114. В чем смысл модели устойчивого развития общества? Пути ее реализации в России.
115. Назовите задачи специалистов (зооинженеров и ветеринарных врачей) по охране природной среды.
116. Охарактеризуйте причины глобальных проблем человечества: демографический взрыв, сокращение пахотных угодий, голод, изменение климата, озоновые дыры, кислотные дожди.

Таблица 9

Методика проведения контроля

Параметры методики	Значение параметра
Количество оценок	четыре
Названия оценок	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Пороги оценок	20
Предел длительности всего контроля	10 минут
Последовательность выбора вопросов	случайная
Предлагаемое количество вопросов	3

**Оценка «отлично»** ставится, если студент: показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию преподавателя.

**Оценка "хорошо"** ставится, если студент: даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений; материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя.

**Оценка "удовлетворительно"** ставится, если студент: усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; излагает материал фрагментарно, не всегда последовательно; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий; допуская одну - две грубые ошибки.

**Оценка "неудовлетворительно"** ставится, если студент: не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений; имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов,

задач, заданий по образцу; при ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

## Раздел 5. Биология в жизни

**Контролируемые компоненты и личностные результаты:** З 3-1, 3-2, У-1, В-1 ЛРо 4, ЛРо 5, ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07

Вопросы собеседования по разделу «Биология в жизни»

1. Раскройте суть взаимодействия природы и общества.
2. Каково значение имеют вирусы в жизни человека?
3. Какие бывают витамины и какова их роль в организме человека?
4. В чем суть процесса строения и деления клетки и каково это имеет значение в старении организма.
5. Назовите разновидности почвенных бактерий, и каково их значение для человека.
6. Какое значение биологически активных веществ?
7. Охарактеризуйте процесс биологического окисления и какое его практическое значение.
8. Какое значение имеют миграции животных.
9. Дайте характеристику белкам: химический состав, свойства и значение для человеческого организма.
10. Особенности практического применения водорослей.
11. Какое значение генетики в жизни человека?
12. Какое значение имеет круговорот веществ в природе и в жизнедеятельности человека?
13. Какая роль лекарственных растений в жизни человека?
14. Раскройте особенности разработки и изготовления трансгенных продуктов.
15. Охарактеризуйте наследственные болезни человека: предпосылки возникновения.
16. Каково значение селекции организмов?
17. Суть генной инженерии и ее основные проблемы.
18. В чем сущность клонирования?
19. Приведите примеры современных биотехнологий.
20. Приведите характеристику биоритмов человека.
21. Приведите характеристику редких и исчезающих видов птиц.
22. Приведите примеры и характеристику растений, занесенные в Красную книгу.
23. Какие животные находятся на грани исчезновения.
24. Какие существуют профилактические мероприятия для сохранения здоровья человека. Охарактеризуйте их.
25. Каково воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества?
26. Охарактеризуйте влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
27. Охарактеризуйте влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
28. Как можно повысить продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах?
29. В чём суть рационального использования и охраны не возобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах)?
30. В чём опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.

31. Дайте характеристику экологического кризиса и экологической катастрофы. Предотвращение их возникновения.

Таблица 10

Методика проведения контроля

Параметры методики	Значение параметра
Количество оценок	четыре
Названия оценок	«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»
Пороги оценок	см. критерии оценок
Предел длительности всего контроля	20 минут
Последовательность выбора вопросов	случайная
Предлагаемое количество вопросов	3

**Оценка "отлично"** ставится, если студент: показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет дать полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; допускает не более одного недочёта, который сам исправляет после замечания преподавателя.

**Оценка "хорошо"** ставится, если студент: даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; материал излагает в определённой логической последовательности и допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений, которые может исправить самостоятельно при небольшой помощи преподавателя.

**Оценка "удовлетворительно"** ставится, если студент: усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; излагает материал фрагментарно, не всегда последовательно; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий, допуская одну - две грубые ошибки.

**Оценка "неудовлетворительно"** ставится, если студент: не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений; имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу; при ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

### Темы рефератов по разделу «Биология в жизни человека»

(индивидуальные задания по выбору студентов, в группе темы не повторяются).

#### Применение биологических знаний в .....

- ...архитектуре и строительстве
- ... пищевой промышленности
- ...фармацевтической промышленности
- ... косметологии
- ... животноводстве (можно по отраслям: птицеводстве, рыбоводстве, пчеловодстве и т.д.)
- ... растениеводстве
- ... авариумистике
- ... в диагностике заболеваний
- ... в лечении бактериальных заболеваний
- ... в лечении вирусных заболеваний
- ... в лечении грибковых заболеваний
- ... в диагностике и профилактике наследственных заболеваний
- ... в нормировании трудовой деятельности
- ... в экологическом мониторинге
- ... в решении экологических проблем (можно конкретизировать проблему)
- ... в клеточной инженерии
- ... в генной инженерии
- ... в биотехнологии
- ... в быту
- ... в кулинарии
- ...в охране окружающей среды
- ... в использовании природных ресурсов
- ....в охотничьем деле
- .... в заготовке строительной древесины
- ....в и тд. и тп.

Таблица 11

#### Методика оценки реферата

Параметры методики	Значение параметра
Количество оценок	две
Названия оценок	«зачтено», «незачтено»
Пороги оценок	см. критерии оценок
Предел длительности всего контроля	5 минут (доклад по теме реферата)
Предлагаемое количество вопросов	1

**«Зачтено»** – выставляется студенту, который правильно и логически верно излагает учебный материал, обобщает и анализирует полученную информацию, делает из этого правильные выводы, успешно применяет теоретические знания к решению практических задач, умеет 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 и 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; выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

Соблюдает требования к оформлению текстовых работ студентов.

**«Не зачтено»** выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знании учебного материала, допускающему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой заданий. Не умеет критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); не способен интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности и не может формировать по отношению к ним собственную позицию; не может создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; Не соблюдает требования к оформлению текстовых работ студентов.

#### **Дополнительные контрольные испытания**

для студентов, набравших менее 50 баллов (в соответствии с Положением «О модульно-рейтинговой системе»), формируются из числа оценочных средств по темам, которые не освоены студентом.