

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.05.2025 15:34:13  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»

Утверждаю:  
Декан факультета ветеринарной  
медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_  
Н.П. Горбунова  
14 мая 2025 г

ФОНДОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине  
«Биология»

Направление подготовки	<u>36.03.02. Зоотехния</u>
Профиль подготовки	<u>«Генетика, селекция и биотехнология животных»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года, 5 лет</u>

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Биология» для студентов направления подготовки 36.03.02 Зоотехния профиля подготовки «Генетика, селекция и биотехнология животных» очной и заочной форм обучения.

Составитель к.б.н., доцент Калыш Тамара Васильевна

\_\_\_\_\_/Калыш Т.В./

Фонд оценочных средств утвержден на заседании кафедры анатомии, физиологии и биохимии животных им. профессора Э.Ф. Ложкина.

Протокол № 8 от «18» апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_/Бармин С.В./

Согласовано:

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии

\_\_\_\_\_/Сморчкова А.С./

Протокол № 3 от «7» мая 2025 г.

**Паспорт фонда оценочных средств**  
направление подготовки: 36.03.02. Зоотехния  
профиль подготовки «Генетика, селекция и биотехнология животных»  
очной и заочной форм обучения  
Дисциплина: Биология

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные материалы и средства	Количество
1	<b>Клеточный уровень.</b> Биология как наука. Уровни организации биологических систем. Учение о клетке	ОПК- 1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Тестирование Собеседование Контрольная работа	80 90 16
2	Структура и функции клетки. Клеточная теория. Цитоплазма. Ядро. Прокариоты, эукариоты. Классификация биологических видов		Тестирование Собеседование Контрольная работа	80 60 7
3	Обеспечение клеток энергией.		Тестирование Собеседование Контрольная работа	30 25 12
4	<b>Организменный уровень.</b> Размножение и развитие организмов.		Тестирование Собеседование Контрольная работа	35 25 20
5	Наследственная информация. Изменчивость		Тестирование Контрольная работа	80 10
6	Эволюция органического мира. История развития жизни на Земле		Тестирование Собеседование Контрольная работа	100 96 10

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК- 1 Способен определять биологический	Клеточный уровень организации .	

статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	<p>ИД-1 опк-1 Знать: Биология как основа сельскохозяйственного производства, наука как сфера человеческой деятельности, научный метод, методы используемые в биологии, в зоотехнической деятельности, этапы научного исследования, сущность жизни, свойства живого уровни организации материи, основы структурной организации живых систем, химический состав клетки, строение клетки, понятия гомеостаза, метаболизма, энергетический обмен клетки.</p> <p>ИД-2 опк-1 Уметь: характеризовать уровни научных исследований, методы исследований в биологии и зоотехнии, применять полученные знания в исследовательской и практической деятельности зооинженера</p> <p>ИД-3 опк-1 Владеть: базовыми представлениями об общих закономерностях природных систем, навыками сравнения открытых систем, закрытых и биологических систем процессов роста, размножения, обмена веществ навыками работы с микроскопом, делать этическую оценку методов исследования в биологии и биотехнологии</p>	Тестирование Собеседование
	Организменный уровень	
	<p>ИД-1 опк-1 Знать: Краткую историю генетики, методы исследований, законы генетики, хромосомная теория наследственности, виды мутаций, формы размножения организмов, микроэволюция, макроэволюция, оплодотворение у животных и растений, онтогенез, периоды онтогенеза. Гипотезы происхождения жизни на Земле,</p> <p>ИД-2 опк-1 Уметь: применять основные законы наследственности и изменчивости в зоотехнии; использовать методы генетического, цитологического, популяционного анализ в практической деятельности; планировать научные исследования.</p> <p>ИД-3 опк-1 Владеть: методами гибридологического, цитогенетического и популяционного анализа,</p>	

	<p>принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.</p>	
--	---	--

## Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

**Тема: 1 « Биология как наука. Уровни организации биологических систем.  
Учение о клетке»**

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

деление путем митоза  
+ самовоспроизведение  
половое размножение  
деление путем мейоза

**В составе живого вещества биосферы преобладают такие химические  
элементы, как...**

сера  
кремний  
+ кислород  
фосфор

**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

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

клеточную гипотезу  
+ клеточную теорию  
клеточный закон  
клеточную закономерность

**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

**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

*Выберите один или несколько вариантов ответов:*

**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. Шлейденом

+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. Шлейденом  
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 есвоиспытатели...**

Сократ  
Архимед  
+Аристотель  
+Теофраст  
Платон

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

+бактерий  
бактериофагов  
вирусов  
+простейших  
клеточного ядра

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

Варианты ответов.....  
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

*Выберите один вариант ответа*

**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.Луний

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 девазации 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

*Выберите несколько вариантов ответов:*

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

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

**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  
биоэкологии

**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 мыши

**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

**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

**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
- +Покрывтосеменные
- +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

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

- +тип
- +класс

вид

род

семейство

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

+Грибы

+Растения

Вирусы

Бактерии

Архебактерии

**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

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

+геносистематика

нумерическая систематика

численная систематика

кладическая систематика

+хемосистематика

**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

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

+микологии  
+биотехнологии  
бионики  
физиологии  
биометода

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

+зоология  
физиология  
экология  
этология  
+ботаника

**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

**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

**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

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

- +органонидный
- популяционно-видовой
- органный
- +клеточный
- организменный

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

- +рост
- дискретность
- +развитие
- единство химического состава
- раздражимость

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

- +биоритмичность
- +дискретность
- проводимость
- автоматия
- движение

**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

**Биогеоценоотический 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

+биосферный

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  
сейсмонастиям  
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

**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 АГЦ на и-РНК

триплет ТЦГ на ДНК

+кодон УЦГ на и-РНК

+триплет АГЦ на ДНК

триплет УЦГ на ДНК

**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.

**Какие уровни включают в себя микросистемы?**

+молекулярный

+субклеточный  
клеточный  
организменный

**Что является субстратом жизни?**

ДНК  
РНК  
белки

+все верны

**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

**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.

**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

**Денатурация белков происходит в результате:**

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

**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 основаниям относятся**

гуанин

+ цитозин

аденин

+ урацил

+ тимин

**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

**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

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

Правильный ответ: ДНК

**В состав нуклеотидов НЕ входят остатки:**

сахаров

+ липидов

пиримидиновых и пуриновых оснований

ортофосфорной кислоты

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

Правильный ответ: отдел

**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. отсутствие собственного обмена веществ
	6. жизнеспособны только в живой клетке

**Правильный ответ:**

**1 – 4, 5; 2 – 1, 2, 3, 6**

**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

**Вопросы собеседования:**

1. Что изучает биология? Структура биологии
2. Связь биологии с другими науками.
3. Основные направления развития современной биологии
4. Развитие биологии в Античный период, в Средние века и Эпоху Возрождения.
6. Развитие биологии в период НТР и последующие периоды
7. Методы исследований в биологии.
8. Понятие об экспериментальном методе и почему он получил наибольшее распространение.
9. Определение жизни.
10. Назовите фундаментальные свойства живого.
11. Уровни организации живой материи.
12. Молекулярный уровень жизни.
13. Клеточный уровень жизни.
14. Организменный уровень жизни.
15. Популяционно-видовой уровень жизни.
16. Экосистемный уровень жизни.
17. Биосферный уровень жизни
18. Дайте определение понятия «общая биология».
19. Дайте определение понятия «жизнь».
20. 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 ультрамикрорелементами?
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. Двигательная функция белков:
8. Каталитическая функция белков:
9. Почему жиры являются основным запасным веществом у живых организмов?

10. Роберт Броун в растительных клетках впервые описал:
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. Строительная функция белков проявляется:
19. Энергетическая функция 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?
26. Что такое ренатурация?
27. Транспортная функция белков проявляется:
28. Какие классы углеводов различают?
29. Что известно об энергетической функции

**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 – .....
25. Триплетность генетического кода проявляется в том, что .....
26. Вырожденность генетического кода проявляется в том, что .....
27. Однозначность генетического кода проявляется в том, что .....
28. Универсальность генетического кода проявляется в том, что .....
29. Неперекрываемость генетического кода проявляется в том, что .....
30. Иницирующий кодон на любой иРНК .....
31. В конце иРНК находится .....
32. Транскрипция — это .....
33. На ДНК могут быть закодированы ....., ....., .....
34. Матрицей при транскрипции является .....
35. Для транскрипции необходимы: ....., ....., .....
36. РНК-полимераза при транскрипции движется в направлении .....
37. иРНК образуется на матричной цепи ДНК по принципам ..... и .....
38. РНК-полимераза способна собирать полинуклеотидную цепь в направлении .....
39. Большинство генов эукариот мозаичные, так как .....
40. Каково значение регуляторных элементов?
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 отсутствует Э<sub>2</sub> в зрелой иРНК?
47. Где происходит трансляция?
48. Что происходит во время инициации трансляции?
49. Что необходимо для трансляции?
50. Как осуществляется терминация трансляции?

#### **Контрольная работа:**

##### **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 224000Да. 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 тиминовые нуклеотиды составляют 10% от общего количества. Определить процентное содержание других видов нуклеотидов.

16. Сколько содержится адениновых, гуаниновых и цитозиновых нуклеотидов (по отдельности) во фрагменте молекулы ДНК, если в нём обнаружено 880 тиминовых 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

### **Тема: «Структура и функции клетки»**

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме:

**Плазматическая мембрана клетки не участвует в процессах осмоса**

пиноцитоза

+ синтеза 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

**Функции ДНК:**

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 гриб

бактерия-паразит

+гриб- паразит

**К особенности строения прокариот относится...**

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.

**Чем обусловлено многообразие белков?**

+ наличием в их составе аминокислот

наличием пептидных связей

способностью образовывать водородные связи

особенностью их первичной структуры

**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 иРНК

+ 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

**К особенности строения прокариот относится...**

подвижная цитоплазма  
+ отсутствие ядра  
размножение при помощи мейоза  
геном, представленный множеством хромосом

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

+ белков  
АТФ

крахмала  
нуклеиновых кислот

**Хемотрофное питание характерно для некоторых**

гетеротрофов  
консументов  
паразитов  
+ автотрофов

**Какое вещество служит основным источником энергии**

белки  
липиды  
+ АТФ  
ДНК

**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

**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 двухмембранным 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

### **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 молекул
- 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 каналцы шероховатой эндоплазматической сети
- Многочисленные каналцы 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 оболочки 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 организаторов.

**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

**Участки хромосом, называемые ядрышковыми организаторами,**

**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

Эндоцитоз

+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

**Однохроматидные хромосомы.....**

В профазу

В метафазу

В анафазу

+В телофазу

В постсинтетический период

В синтетический период

+В пресинтетический период

**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.....**

+nc

2n4c

n2c

4n4c

n4c

2n2c

**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 4n4c характерен для периода.....**

Профазы 1

Профазы 2

Метафазы 1

Метафазы 2

Анафазы1

Анафазы 2

Телофазы 1

Телофазы 2

+Такого набора при мейозе не бывает.

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

Профазы 1

+Профазы 2

Метафазы 1

+Метафазы 2

Анафазы1

Анафазы 2

+Телофазы 1

Телофазы 2

**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 nc характерен для периода.....**

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

**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

**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

**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 половой 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 мало дифференцированной 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

**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

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

+ пластиды, митохондрии  
рибосомы, цитоплазма  
ЭПС, комплекс Гольджи  
плазмолемма, вакуоль

**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 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 centrioles 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 – Х-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.

**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 являются:**

Гук и Левенгук  
+Шванна и Шлейдена  
Левенгук и Вирхова  
Дарвина и Гук

**Время генерации клетки – это интервал**

времени, за который число клеток в популяциях увеличивается вдвое  
+между последовательными клеточными делениями  
между непоследовательными клеточными делениями

**Животная клетка содержит:**

хлоропласты  
хромопласты



+центриоли  
лейкопласты

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

**Правильный ответ:** фагоцитоз

**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

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

1. Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки
2. Минеральные вещества и их роль в клетке.
3. Углеводы и их классификация.
4. Функции углеводов
5. Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки
6. Белки их строение
7. Классификация белков. Уровни организации белковой молекулы.
8. Функции белков.
9. Нуклеиновые кислоты и их типы.
10. Строение ДНК.
11. Строение и типы РНК
12. АТФ. Строение. Функции.
13. Мембраны клетки. Ядро клетки.
14. Цитоплазма клетки. Рибосомы
15. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы
16. Митохондрии. Пластиды.
17. Прокариоты. Строение и обмен веществ прокариотов.
18. Роль бактерий в природе и жизнедеятельности человека.
19. Сходство и различие в строении клеток растений, животных, и грибов.
20. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги.
21. Когда и кем были созданы первые положения клеточной теории?
22. Кто доказал, что новые клетки образуются путем деления материнской клетки?
23. Чем образована плазмалемма?
24. Из каких слоев состоит оболочка животной клетки? Растительной клетки?
25. Назовите виды транспорта через клеточную мембрану?
26. Какая модель строения мембраны принята в настоящее время?
27. Какие три вида белков образуют плазмалемму?
28. Чем образован надмембранный комплекс, гликаликс?
29. Какова толщина плазмалеммы?
30. Что такое диффузия? Что называется облегченной диффузией?
31. Что такое осмос?

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

### **Контрольная работа:**

#### **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 мейоза1 и мейоза2 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.

### **Тема: «Обеспечение клеток энергией»**

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме:

**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
- биосинтез 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

идущий 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 синтеза белка включает этапы...**

+трансляции

редупликации

дифференцировки

конъюгацию

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

+темновую

гликолиза

брожения

аэробную

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

+дыхания

гидролиза

биосинтеза белка

синтеза липидов

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

глюкозы

крахмала

липидов

+ДНК

**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

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

синтеза АТФ

+синтеза глюкозы

фотолиза воды

выделения кислорода

**Белок состоит из 300 аминокислот. Сколько нуклеотидов в гене, который служит матрицей для синтеза белка?**

300

600

+ 900

1500

**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

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

+АТФ

+АДФ

ДНК

и-РНК

т-РНК

**Диссимиляцией называется процесс...**

+окисления органических веществ

+идущий с выделением АТФ

синтеза органических веществ

идущий с распадом АТФ

синтеза неорганических веществ

**Ассимиляцией называется процесс...**

+синтеза органических веществ

+идущий с распадом АТФ

окисления органических веществ

идущий 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

**Реакциями матричного синтеза являются...**

Варианты ответов.....

гликолиз

+репликация

темновая фаза фотосинтеза

+транскрипция

синтез липидов

**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 и транскрипции потребляется

+трансляции потребляется

трансляции вырабатывается

**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

**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

**Вариант задания 29. 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 молочнокислого брожения подразумевает:**

+ окисление углеводов до лактата  
синтез жирных кислот  
+ синтез молочной кислоты  
распад гликогена

**Третий этап катаболизма представлен:**

+цикл Кребса  
+ дыхательная цепь  
орнитиновый цикл  
дезаминирование

**Первый этап катаболизма белков осуществляется в:**

+ желудке  
+ в тонком кишечнике  
ротовой полости  
толстом кишечнике

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

+ расщепление глюкозы  
дыхательная цепь  
орнитиновый цикл  
+ образование двух молекул пировиноградной кислоты

**К гетеротрофным относятся организмы:**

+ животные  
растения  
+ грибы  
цианобактерии

**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

**К гомойотермным относятся животные:**

амфибии  
+ млекопитающие  
+ птицы  
рыбы

### **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 молекулы 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 молекул АТФ образуется в расчете на полное разрушение молекулы глюкозы?
23. Напишите общую формулу (полного распада глюкозы) в энергетическом обмене
24. Напишите формулу гликолиза
25. Напишите формулу кислородного этапа энергетического обмена.

### **Контрольная работа по теме: « Обмен веществ и энергии»**

#### **Вариант 1.**

1. Что называется хемосинтезом и как его осуществляют нитрифицирующие бактерии?
2. Перечислите сходства фотосинтеза и аэробного дыхания.
3. Из приведенного ниже списка выберите черты характерные для фотосинтеза:
  1. Анаболический процесс, из простых неорганических соединений ( $CO_2$  и  $H_2O$ ) синтезируются углеводы.
  2. Катаболический процесс, углеводы расщепляются до  $CO_2$  и  $H_2O$ .
  3. Энергия АТФ накапливается и запасается в углеводах.
  4. Энергия запасается в виде АТФ.
  5.  $O_2$  выделяется.
  6.  $O_2$  расходуется.
  7.  $CO_2$  и  $H_2O$  потребляются.
  8.  $CO_2$  и  $H_2O$  выделяются.
  9. Увеличение органической массы.
  10. Уменьшение органической массы.

11. У эукариот протекает в хлоропластах.
  12. У эукариот протекает в митохондриях.
  13. Только в клетках, содержащих хлорофилл, на свету.
  14. Во всех клетках в течение жизни непрерывно.
4. За счет чего молекула хлорофилла Р680 ФС -2 восстанавливает электроны?
5. 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?
6. При езде на велосипеде человек затрачивает около 40 кДж в минуту. Рассчитайте, сколько граммов глюкозы должно окислиться в организме и какой объем углекислого газа выделит человек при езде на велосипеде в течение 6 часов 20 минут?

**Вариант 2.**

1. Что называется хемосинтезом и как его осуществляют железобактерии и водородные бактерии?
  2. Перечислите факторы влияющие на фотосинтез.
  3. Из приведенного ниже списка выберите черты характерные для аэробного дыхания
    1. Анаболический процесс, из простых неорганических соединений ( $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ) синтезируются углеводы.
    2. Катаболический процесс, углеводы расщепляются до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ .
    3. Энергия АТФ накапливается и запасается в углеводах.
    4. Энергия запасается в виде АТФ.
    5.  $\text{O}_2$  выделяется.
    6.  $\text{O}_2$  расходуется.
    7.  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  потребляются.
    8.  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$  выделяются.
    9. Увеличение органической массы.
    10. Уменьшение органической массы.
    11. У эукариот протекает в хлоропластах.
    12. У эукариот протекает в митохондриях.
    13. Только в клетках, содержащих хлорофилл, на свету.
    14. Во всех клетках в течение жизни непрерывно.
4. За счет чего молекула хлорофилла Р700 ФС -1 восстанавливает электроны?
5. В процессе энергетического обмена произошло расщепление 9 моль глюкозы, из которых полному расщеплению подверглось только 5. Определите:
- а) сколько моль пировиноградной кислоты и  $\text{CO}_2$  при этом образовалось;
  - б) сколько АТФ при этом синтезировано;
  - в) сколько энергии запасено в этих молекулах АТФ;
  - г) сколько израсходовано моль  $\text{O}_2$ ?
6. Велосипедист расходует за 1 минуту 40 кДж энергии. Сколько глюкозы потребуется для езды с такой затратой, если 40 минут в его организме идет полное окисление глюкозы, а 20 минут – гликолиз?

из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие

**Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно»	соответствует оценке «хорошо»	соответствует оценке «отлично»

(части компетенции)	50-64% от максимального балла	65-85% от максимального балла	86-100% от максимального балла
<p>Знать: Биология как основа сельскохозяйственного производства, наука как сфера человеческой деятельности, научный метод, методы используемые в биологии, в зоотехнической деятельности, этапы научного исследования, сущность жизни, свойства живого уровня организации материи, основы структурной организации живых систем, химический состав клетки, строение клетки, понятия гомеостаза, метаболизма, энергетический обмен клетки.</p> <p>Уметь: характеризовать уровни научных исследований, методы исследований в биологии и зоотехнии, применять полученные знания в исследовательской и практической деятельности зооинженера</p> <p>Владеть: базовыми представлениями об общих закономерностях природных систем,</p>	<p>Показал знание основного программного материала о науке как сфере человеческой деятельности, научных методах исследований, методах используемые в биологии, актуальных проблемах биологических наук, свойства живого, уровнях организации материи, структурной организации живого, химический состав клетки, понятия гомеостаза, метаболизма, энергетический обмен клетки. Владеет базовыми представлениями об общих закономерностях природных систем, навыками сравнения биологических систем, навыками работы с микроскопом, делать этическую оценку методов исследования в биологии и биотехнологии, но испытывает затруднения использования знаний в зоотехнической науке.</p> <p>При изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, испытывает сложности с обоснованием</p>	<p>Показал полное знание программного материала о науке как сфере человеческой деятельности, научных методах исследований, методах используемые в биологии, актуальных проблемах биологических наук, свойства живого, уровнях организации материи, структурной организации живого, химический состав клетки, гомеостаз, метаболизма, энергетический обмен клетки. Умеет делать этическую оценку методов исследования в биологии и биотехнологии</p> <p>Владеет навыками работы с микроскопом. Хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p>	<p>Показал всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной литературы и знакомство с дополнительной литературой. Излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям</p>

<p>навыками сравнения открытых систем, размножения, обмена веществ навыками работы с микроскопом, делать этическую оценку методов исследования в биологии и биотехнологии</p>	<p>высказанных суждений</p>		
---	---------------------------------	--	--

## Модуль 2. Организменный уровень организации жизни

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

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме

*Выберите один или несколько вариантов ответов:*

#### **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

#### **Однохроматидные 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  
+головоногие 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

+партеогенез

**Мейоз приводит к образованию...**

спор у растений

спор у животных

+гамет у животных

+гамет у растений и животных

+гамет у растений

**Развитие с превращением имеют...**

+земноводные

рептилии

головоногие 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

**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 диплоидные 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

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

онтогенез  
филогенез  
+ бластула  
метаморфоз

**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  
четырех 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

**Источник развития органов дыхания в онтогенезе:**

+ эпидерма  
мезенхима  
эктодерма  
+ энтодерма

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

**Правильный ответ:** регенерация

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

наземно-воздушная (суша);

водная;

+ другие организмы (организм как среда обитания);

почвенная.

### **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 телолецитальные яйцеклетки?
13. У каких организмов резко телолецитальные 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.

### **Контрольная работа по теме: «Размножение и развитие»:**

#### *1 вариант*

1. Апомиксис это ..... Перечислите его формы.
2. Назовите фазы процесса оплодотворения.
3. Что называется полиэмбрионией, и у кого она встречается?
4. Приведите классификацию яйцеклеток по распределению желтка.
5. Охарактеризуйте стадию созревания сперматогенеза.
6. Охарактеризуйте стадию роста овогенеза.
7. Охарактеризуйте период дробления. Какие бывают его разновидности и от чего зависит характер дробления. Приведите примеры.
8. Назовите организмы с прямым и непрямым развитием.

9. Охарактеризуйте вторичный тип чередования поколений.
  10. Дайте характеристику аллометрического роста. Приведите примеры.
- 2 вариант*
1. Амфимиксис это ..... Перечислите его формы.
  2. Приведите классификацию яйцеклеток по количеству желтка.
  3. Назовите преимущества и недостатки бесполого способа размножения.
  4. Что называется партеногенезом, какие его разновидности вам известны. Приведите примеры.
  5. Охарактеризуйте стадию созревания овогенеза
  6. Охарактеризуйте стадию формирования сперматогенеза
  7. Охарактеризуйте гастрюляцию. Какие способы гастрюляции вам известны? Приведите примеры.
  8. Приведите примеры организмов с ограниченным и неограниченным ростом.
  9. Охарактеризуйте первичное чередование поколений.
  10. Дайте характеристику изометрического роста. Приведите примеры.

### **Тема: «Наследственная информация и реализация ее в клетке»**

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме

*Выберите один правильный вариант и нажмите кнопку «Далее»*

**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

**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

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

AaBb

+ Aabb

AABb

AABV

**Рецессивный ген**

проявляющийся только в гетерозиготном состоянии,  
проявляющийся в гомо- и гетерозиготном состоянии,  
подавляющий рецессивный ген,

+ подавляемый доминантным геном

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

- + одну
- две
- три
- четыре

**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 одинаковые 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
- Ab

**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

**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

**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.

**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.

**Рецессивный ген:**

+ проявляющийся только в гомозиготном состоянии

проявляющийся только в гетерозиготном состоянии,

проявляющийся в гомо- и гетерозиготном состоянии,

подавляющий рецессивный ген

**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.

**Разные формы одного и того же гена называются ...**

+ аллелями

кариотипом

генофондом

фенотипом

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

AB, ab

Aa, Bb

AB, Ab, aB, ab

Aa, AA, Bb, bb

**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

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

**Определите генотип родителей**

aa X AA

+ Aa X Aa

Aa X AA

Aa X aa

**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, > - aa

+ - AA, > - Aa

+ - AA, > - aa

+ - AA, > - 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.**

50%

+75%

00%

25%

**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

**У арбузов круглая форма плода доминирует над удлиненной, а зеленая окраска – над полосатой, признаки наследуются независимо. Скрестили сорт с круглыми зелеными плодами (гомозигота) и сорт с удлиненными полосатыми плодами (гомозигота) и получили в F<sub>2</sub> плодов...**

+удлиненных полосатых – 6,25%

+круглых зеленых – 56,25%

удлиненных полосатых – 8,75%

круглых зеленых – 75%

удлиненных полосатых – 25%

**У арбузов круглая форма плода доминирует над удлиненной, а зеленая окраска – над полосатой, признаки наследуются независимо. Скрестили сорт с круглыми полосатыми плодами (гомозигота) и сорт с удлиненными зелеными (гомозигота) плодами и получили в F<sub>2</sub> плодов...**

круглых зеленых – 8,25%

круглых полосатых – 6,25%

удлиненных зеленых – 6,25%

+круглых полосатых – 8,75%

+удлиненных зеленых – 8,75%

**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

У половины дочерей

+У половины сыновей

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

$X^B X^B$

+ $X^B X^b$

$X^b X^b$

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

+Определенная

Неопределенная

+Фенотипическая

+Модификационная

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

Можно

+Нельзя

**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  
**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 содержали в плохих условиях, коровы выросли низкорослыми и вместо ожидаемых 5000 кг молока давали 000 кг в год.**

**Продуктивность потомства в хороших условиях должна быть.....**

+До 5000 кг молока в год

Около 000 кг молока в год

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

Определенная

+Неопределенная

Фенотипическая

Модификационная

**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

**В генотипе человека.....**

22 аутосомы

23 аутосомы

+44 аутосомы

46 аутосом

**Ген, вызывающий цветовую слепоту у человека, расположен.....**

+В X-хромосоме

В Y-хромосоме

В паре аутосом

В 8 паре аутосом

**Гены, находящиеся в Y-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  $X^B Y$ , у кошки  $X^B X^B$

У кота  $X^b Y$ , у кошки  $X^B X^b$

+У кота  $X^B Y$ , у кошки  $X^b X^b$

У кота  $X^b Y$ , у кошки  $X^B X^B$

**Управлять доминированием признаков.....**

+Можно, воздействуя факторами среды

Нельзя, доминирование заложено в генотипе организма

**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

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

+Полиплоидия

+Моносомия

+Трисомия

+Полисомия

Изменение структуры хромосом

Изменение структуры гена

+Гетероплоидия

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

Полиплоидия

+Гетероплоидия

Хромосомная мутация

Генная мутация

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

+Мутационная изменчивость

Определенная изменчивость

Фенотипическая изменчивость

+Комбинативная изменчивость

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

Правильный ответ: генов

**Что мы называем фенотипом?**

+1. совокупность внешних признаков и свойств организма

2. совокупность всех генов организма

3. совокупность всех генов и внешних признаков

4. совокупность ДНК организма

Правильный ответ: 1

**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  $F_1$

+признак, который проявляется внешне у гибридов  $F_1$

признак, который проявляется у потомков через поколение

признак, который не всегда проявляется у гибридов  $F_1$

**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 гетерозиготным?**

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

**Какие генотипы образуют 4 типа гамет?**

Aa  
 +AaBb  
 Aabb  
 +4. AaBBCc

**Выберите гомозиготные генотипы**

+AA  
 Aa  
 AABb  
 +AAbb

**Какие генотипы знаете?**

+доминантная гомозигота  
 +гетерозигота  
 +рецессивная гомозигота  
 доминантная гетерозигота

**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, ♂ XO

4. кузнечик	4. ♀ 2п, ♂ п
-------------	--------------

Правильный ответ: 1-4; 2-2; 3-1; 4-3.

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

Правильный ответ: трансгенными

**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

**Мутагены, вызывающие индуцированные мутации**

+физические

+химические

агрономические

технологические

**Выберите какие мутагены могут привести к мутациям**

+ионизирующее излучение

+вирусы

движение ветра

движение воды

**Типы наследования генетических аномалий:**

полифакторальное

+аутосомно-доминантное

+аутосомно-рецессивное

+ сцепленное с полом

**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.

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

Правильный ответ: Г. Мендель

**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:**

AABB, aaBB

+AaBb, AaBb

AABb, aaBB

aaBB, AaBB

AABB, 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

**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

**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

**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.

**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

**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

**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

## **Контрольная работа по теме «Наследственность и изменчивость»:**

### *Вариант 1*

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

### *Вариант 2*

1. 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?
2. 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?

3. Какие признаки наследуются по Х-сцепленному рецессивному типу? Х-сцепленному доминантному типу? Как они проявляются

4. В результате чего развивается синдром Кляйнфельтера?

5. Каким методами изучают наследственность человека?

### **Тема: «Основы учения об эволюции»**

Контролируемые компетенции (или их части):

Фонд тестовых заданий для текущего контроля знаний по теме:

*Выберите один или несколько вариантов ответов:*

**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.

**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

**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

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

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

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

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

**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...**

+многопалость  
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

**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

**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»

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

- +уменьшение площади ареала
- распад вида на подвида
- 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

**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

**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

**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

**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 orangutanов, гиббонов и человекообразных обезьян были...**

Пролюопитеки

+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 Всемогуший», - 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

**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 Клайнфельтра может возникнуть в результате...**

Полисомии

+Трисомии

Полиплоидии

Моносомии

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

Мышление

Изменение формы черепа

Подражание

Изменение формы грудной клетки

+Освобождение передних конечностей

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

+Вымирание мамонтов

Распространение покрытосеменных растений

Возникновение млекопитающих

Исчезновение древовидных папоротников

**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

**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

**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 80° 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

**Развитие прямохождения обеспечивали факторы...**

Движущая форма естественного отбора

Развитие речи и мышления

Мутационный процесс

Стадный образ жизни

+Освобождение верхних конечностей

**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

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

Островная флора

Наличие общих видов растений на Североамериканском и Евразийском континенте

Островная фауна

+Исторический ряд изменений в строении передней конечности лошади

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

Виды

+Типы

Семейства

+Классы

Отряды

**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

**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

головноногих моллюсков

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

+вымирание мамонтов

исчезновение древовидных папоротников

возникновение млекопитающих

распространение покрытосеменных растений

**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

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

+образовывать молекулярный кислород

воспроизводить себе подобных

реплицировать ДНК

осуществлять обмен веществом с окружающей средой

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

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

**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

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

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

**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

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

- саблезубые тигры
- шерстистые носороги
- мамонты
- +утконосы

**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

**Развитие прямохождения обеспечивали факторы...**

- мутационный процесс
- движущая форма естественного отбора
- +освобождение верхних конечностей

стадный образ жизни

+развитие речи и мышления

**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 людей характерны признаки...**

+прямые жесткие волосы

+развитие третьего века

толстые губы

выступающий нос

развитый волосяной покров

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

+широкое плоское лицо

+жесткие прямые волосы

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

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

+мышление

изменение формы черепа

подражание

изменение формы грудной клетки

+освобождение передних конечностей

**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

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

+питекантропы  
+неандертальцы  
парапитеки  
проплиопитеки  
дриопитеки

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

+строение позвоночника  
развитие мускулатуры  
расположение внутренних органов  
строение разных систем органов  
+наличие борозд и извилин головного мозга

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

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

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

Правильный ответ: естественный отбор

**Что называется эволюцией?**

изменения в жизни животных и растений  
индивидуальное развитие организмов  
+историческое необратимое развитие органического мира  
+изменение особи

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

наследственность, изменчивость  
борьба за существование, наследственность  
+борьба за существование, естественный отбор, наследственность, изменчивость  
естественный отбор и наследственность

**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

**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

**Завершите предложения, вписав вместо точек необходимые термины и понятия**

1. Процесс непрерывного, направленного и необратимого исторического развития живой природы — ...
2. Совокупность популяций особей, способных к скрещиванию с образованием плодотворного потомства, населяющих определенный ареал и обладающих рядом морфофизиологических, генетических и экологических общих признаков, — ...
3. Совокупность особей одного вида, занимающих в природе определенную территорию и способных свободно скрещиваться друг с другом, -- ...
4. Элементарным материалом для эволюции является ...
5. Присущие всем видам периодические и непериодические изменения численности особей в популяциях, вызванные влиянием абиотических и биотических факторов, — ...
6. Совокупность генов (аллелей) у особей популяции, группы популяций или вида, характеризующаяся определенной частотой встречаемости, -...
7. Переселение особей за пределы ареала материнской популяции, после которого следует обновление генофонда другой популяции либо образование новой самостоятельной популяции, -- ...
8. Существование барьеров, препятствующих скрещиванию между популяциями одного или разных видов, а также воспроизводству нормального плодотворного потомства, — ...

9. Изменение частоты встречаемости генов в малочисленной популяции в результате любых случайных причин, приводящее к уменьшению в ней наследственной изменчивости, — ...
10. Сложный процесс противоречивых отношений особей одного или разных видов между собой или с неорганической природой, приводящий к выживанию наиболее приспособленных и гибели менее приспособленных, —...
11. Процесс избирательного выживания и размножения организмов, вследствие которого происходит совершенствование приспособлений и образование новых видов, — ...
12. Гибель организмов в процессе борьбы за существование, постоянно происходящая в природе, — ...
13. Форма естественного отбора, приводящая к сохранению в поколениях полезных уклонений от средней нормы, - ...
14. Форма естественного отбора, поддерживающая в поколениях постоянство средней нормы при элиминации всем уклонений от нее, -- ..
15. Форма естественного отбора, поддерживающая крайним признаками у особей популяции в изменяющихся условиях среды, — ...
16. Совокупность морфофизиологических, поведенческих и| других признаков особи, популяции или вида, обеспечивающих успех в конкуренции с другими организмами и устойчивость к воздействиям факторов абиотической среды, — ...
17. Окраска и форма тела, делающие различных животных в сочетании с их поведением менее заметными на фоне окружающей среды, — ...
18. Подражательное сходство незащищенного организма защищенному или несъедобному — ...
19. Эволюционные преобразования внутри вида на уровне популяций, приводящие к расхождению признаков внутри, вида и видообразованию, — ...
20. Процесс образования новых видов путем изоляции популяции при распаде ее прежнего ареала — ...
21. Процесс образования новых видов путем освоения новых мест обитания в пределах прежнего ареала популяции — ...
22. Процесс образования новых видов в результате кратного увеличения числа хромосом при скрещивании организмов или изменения числа хромосом в результате мутации — ...
23. Эволюционные преобразования, происходящие на надвидовом уровне и приводящие к появлению родов, семейств, отрядов и других крупных систематических групп, — ...
24. Происхождение какой-либо систематической группы организмов от единого общего предка — ...
25. Происхождение какой-либо систематической группы организмов от двух и более предковых форм в результате сближения их признаков — ..
26. Расхождение признаков у родственных организмов в процессе их эволюции, приводящее к возникновению новых систематических групп, — ...
27. Независимое развитие в процессе эволюции сходных признаков у неродственных групп организмов при одинаковых условиях внешней среды — ...
28. Независимое развитие в процессе эволюции сходных признаков у близкородственных групп организмов при одинаковых условиях внешней среды — ...
29. Сходство в строении органов или их частей, разных по происхождению, но одинаковых по функциям, — ...
30. Сходство в строении органов или их частей, одинаковых по происхождению, т. е. развивающихся из одинаковых зачатков и приспособленных к выполнению одинаковых или разных функций, — ...

31. Недоразвитые органы, ткани и признаки, имевшиеся у предковых форм и утратившие в процессе эволюции свое значение у потомков, — ...
32. Появление у некоторых особей данного вида признаков предков, утраченных в процессе эволюции, — ...
33. Процесс индивидуального развития организмов — ...
34. Процесс исторического развития организмов — ...
35. Закон краткого повторения зародышевыми формами в индивидуальном развитии процесса исторического развития организмов — ...
36. Результат успеха группы организмов в эволюции, выражающийся в увеличении численности особей, расширении ареала и увеличении числа подчиненных систематических групп, — ...
37. Один из путей эволюции, характеризующийся повышением у организмов уровня их организации, развитие приспособлений широкого значения и расширением среды обитания, —...
38. Один из путей эволюции, связанный с проникновением организмов в новые условия среды при развитии у них частных приспособлений, не связанных с повышением уровня организации, — ...
39. Путь эволюции, связанный с проникновением организма в более простую среду обитания и упрощением строения и образа жизни, — ...
40. Эволюционный упадок группы организмов, выражающийся в уменьшении численности особей, сужении ареала и уменьшении числа подчиненных систематических групп, -

#### **Вопросы собеседования по теме: «Эволюция органического мира»**

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 породообразующего 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. Линнее 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. Гипотезы о происхождении жизни на Земле. Креационизм.
80. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни
81. Гипотеза панспермии.
82. Гипотеза биохимической эволюции.
83. Гипотеза абиогенного зарождения жизни.
84. Этап химической эволюции. Биологический этап эволюции.
85. Гипотеза происхождения эукариот.
86. Понятие эволюции. Предшественники Ч. Дарвина.
87. Развитие палеонтологии, анатомии и эмбриологии
88. Основные положения теории Ч. Дарвина.
89. Вид, его критерии.
90. Популяции. Генетический состав популяции.

91. Борьба за существование и ее формы.
92. Естественный отбор и его формы.
93. Стадии видообразования.
94. Макроэволюция и ее доказательства
95. Типы эволюционных изменений.
96. Главные направления эволюции органического мира.

### **Вопросы контрольной работы по теме «Эволюция органического мира»:**

#### *Вариант 1.*

1. Раскройте суть эволюционной теории Ж.Б. Ламарка.
2. Охарактеризуйте географические доказательства эволюции.
3. Дайте характеристику формам естественного отбора и приведите примеры.
4. Микроэволюция: раскройте понятие и основные характеристики.
5. Дайте характеристику стадий антропогенеза.

#### *Вариант 2.*

1. Раскройте суть эволюционной теории Ч. Дарвина и А. Уоллеса.
2. Охарактеризуйте эмбриологические доказательства эволюции.
3. Раскройте понятие вид, видообразование, критерии вида. Назовите формы видообразования и приведите примеры.
4. Макроэволюция: раскройте понятие и основные характеристики.
5. Перечислите факторы антропогенеза и охарактеризуйте их.

**Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
Знать: Краткую историю генетики, законы генетики, хромосомная теория наследственности, виды мутаций, формы размножения организмов, микроэволюция, макроэволюция, оплодотворение у животных и растений, онтогенез, периоды онтогенеза. Гипотезы происхождения жизни на Земле, эволюцию биосферы Уметь: применять основные законы наследственности и изменчивости в зоотехнии; использовать методы генетического, цитологического,	Показал знание основного программного материала об истории генетики, законах генетики, хромосомной теории наследственности, виды мутаций, формы размножения организмов, микроэволюция, макроэволюция, оплодотворение у животных и растений, онтогенез, периоды онтогенеза. Гипотезы происхождения жизни на Земле, эволюцию биосферы Владеет методами гибридологического,	Показал полное знание программного материала об истории генетики, законах генетики, хромосомной теории наследственности, виды мутаций, формы размножения организмов, микроэволюция, макроэволюция, оплодотворение у животных и растений, онтогенез, периоды онтогенеза. Гипотезы происхождения жизни на Земле, эволюцию биосферы Владеет методами	Показал всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной литературы и знакомство с дополнительной литературой. Излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым

<p>популяционного анализ в практической деятельности; планировать научные исследования.</p> <p>Владеть: методами гибридологического, цитогенетического и популяционного анализа, принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.</p>	<p>цитогенетического и популяционного анализа, но испытывает затруднения в применении методов в профессиональной деятельности</p> <p>При изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений</p>	<p>гибридологического, цитогенетического и популяционного анализа, Хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p>	<p>суждениям.</p>
---	--	---	-------------------

### 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет.  
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

**ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения**

#### Задания закрытого типа

##### 1. Семейства объединяются в систематику...

*Выберите несколько правильных вариантов из предложенных вариантов ответов*

- +растений – в порядки
- +животных – в отряды
- растений – в отряды
- животных – в порядки
- животных и растений – в отряды

##### 2. Свойства и функции белков определяются:

- видом организма
- плотностью упаковки глобулы
- +последовательностью аминокислот
- методами синтеза

##### 3. 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.

#### Задания открытого типа

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

Правильный ответ: моделирование

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

Правильный ответ: автотрофный

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

Правильный ответ: филогенез

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

Правильный ответ: вьюрки

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

Правильный ответ: мутагены

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

Правильный ответ: генов

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

Правильный ответ: трансляция

**8. В молекуле ДНК тимидиловые нуклеотиды составляют 10% от общего количества. Определить процентное содержание других видов нуклеотидов (ответ поясните).**

Правильный ответ: Согласно правила Чарграффа  $A=T$ ,  $G=C$

отсюда адениловых нуклеотидов тоже 10%, соответственно на долю нуклеотидов содержащих азотистые основания гуанин и цитозин приходится 80% (вместе), соответственно гуаниловых 40 % и цитидиловых тоже 40%

**$A=10\%$ ,  $C=40\%$ ,  $G=40\%$**

**Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:**

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов) и «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

#### **4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем темам, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

*Примечание:*

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).



## **Оценочные материалы и средства проведения повторной промежуточной аттестации**

### **Опрос по темам:**

*Вопросы для опроса:*

Что изучает биология? Структура биологии.

Связь биологии с другими науками.

Основные направления развития современной биологии

Развитие биологии в Античный период, в Средние века и Эпоху Возрождения.

Развитие биологии в период НТР и последующие периоды

Методы исследований в биологии.

Понятие об экспериментальном методе и почему он получил наибольшее распространение.

Определение жизни.

Назовите фундаментальные свойства живого.

Уровни организации живой материи.

Молекулярный уровень жизни.

Клеточный уровень жизни.

Организменный уровень жизни.

Популяционно-видовой уровень жизни.

Экосистемный уровень жизни.

Биосферный уровень жизни

Дайте определение понятия «общая биология».

Дайте определение понятия «жизнь».

Приведите примеры практических достижений на базе развития биологии.

Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки

Минеральные вещества и их роль в клетке.

Углеводы и их классификация.

Функции углеводов

Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки

Белки их строение

Классификация белков. Уровни организации белковой молекулы.

Функции белков.

Нуклеиновые кислоты и их типы.

Строение ДНК.

Строение и типы РНК

АТФ. Строение. Функции.

Мембраны клетки. Ядро клетки.

Цитоплазма клетки. Рибосомы

Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы

Митохондрии. Пластиды.

Прокариоты. Строение и обмен веществ прокариотов.

Роль бактерий в природе и жизнедеятельности человека.

Сходство и различие в строении клеток растений, животных, и грибов.

Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги.

Гипотезы о происхождении жизни на Земле. Креационизм.

Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни

Гипотеза панспермии.

Гипотеза биохимической эволюции.

Гипотеза абиогенного зарождения жизни.

Этап химической эволюции. Биологический этап эволюции.

Гипотеза происхождения эукариот.

Понятие эволюции. Предшественники Ч. Дарвина.

Развитие палеонтологии, анатомии и эмбриологии

Основные положения теории Ч.Дарвина.  
 Вид, его критерии.  
 Популяции. Генетический состав популяции.  
 Борьба за существование и ее формы.  
 Естественный отбор и его формы.  
 Стадии видообразования.  
 Макроэволюция и ее доказательства  
 Типы эволюционных изменений.  
 Главные направления эволюции органического мира.

**«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.

**«Не зачтено»** выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знании учебного материала, допускающему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой контрольных заданий, тестов. Уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.

**Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций**

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
<p>Знать: Биология как основа сельскохозяйственного производства, наука как сфера человеческой деятельности, научный метод, методы используемые в биологии, в зоотехнической деятельности, этапы научного исследования, сущность жизни, свойства живого уровни организации материи, основы структурной организации живых систем, химический состав клетки, строение клетки, понятия гомеостаза, метаболизма, энергетический обмен клетки. Краткую историю генетики, методы исследований, законы генетики, хромосомная теория наследственности, виды мутаций, формы размножения организмов, микроэволюция, макроэволюция, оплодотворение у животных и растений, онтогенез, периоды онтогенеза. Гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Уметь: характеризовать уровни научных исследований, методы исследований в биологии и зоотехнии, применять полученные знания в исследовательской и практической деятельности зооинженера применять основные законы наследственности и изменчивости в зоотехнии; использовать методы генетического, цитологического, популяционного анализ в практической деятельности; планировать научные</p>	<p>владеет материалом по темам дисциплины, но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи.</p>

исследования.

Владеть: базовыми представлениями об общих закономерностях природных систем, навыками работы с микроскопом, делать этическую оценку методов исследования в биологии и биотехнологии методами гибридологического, цитогенетического и популяционного анализа, принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью