

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Федорова Марина Владимировна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 13.03.2024 07:54:47  
Уникальный программный ключ:  
e766def0e2eb455f02135d659e45051ac23041da

Приложение 9.3.13  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
08.02.10 Строительство железных дорог,  
путь и путевое хозяйство

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ОУД.13 БИОЛОГИЯ**  
**по специальности**  
**08.02.10 СТРОИТЕЛЬСТВО ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ,**  
**ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО**  
**Базовый уровень подготовки**  
**Год начала подготовки - 2023**

## 1. Паспорт фонда оценочных средств.

В результате освоения учебной дисциплины Биология студент должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

У 1

объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических средств на развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; зависимости и взаимодействие организмов и окружающей среды.

У 2

решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию

У 3

выявлять приспособления организмов в среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности

У 4

сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа

У 5

анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности и происхождении жизни человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде

У 6

изучать изменения в экосистемах на биологических моделях

У 7

находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учеб-никах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать

У 8

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде

У 9

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравления пищевыми продуктами

У10

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

З 1

понимать основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И. Вернадского в биосфере, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности

З 2

объяснять строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем

З 3

объяснять сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере

З 4

комментировать вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки

З 5

понимать биологическую терминологию и символику

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

**ЛР5** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

**ЛР8** Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

**ЛР15** Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и

традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.

**ЛР17** Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

**ЛР18** Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

**ЛР24** Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к

## **2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке**

Знать:

основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского в биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;

строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;

вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;

биологическую терминологию и символику.

Уметь:

объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических средств на развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; зависимости и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменимость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;

выявлять приспособления организмов в среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные

экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности и происхождении жизни человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравления пищевыми продуктами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины:

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине биология, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Основной целью оценки освоения учебной дисциплины является оценка освоенных умений и усвоенных знаний.

Тесты, проверочные работы, оцениваются по пятибалльной шкале:

«5» - правильно выполнено 95 – 100% заданий;

«4» - правильно выполнено 80 – 94% заданий;

«3» - правильно выполнено 70 – 79% заданий;

«2» - правильно выполнено менее 70% заданий.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У,
<b>Раздел 1</b>			Тестирование	У1, У2, У3, У4, 31, 32, 35 ОК1, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8.		У1, У2, У3, У4, 31, 32, 35 ОК1, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8.
Тема 1.1 Химическая организация клетки.	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У4, 31, 32, ОК3, ОК4.				
Тема 1.2 Строение и функции хромосом.	Устный опрос Самостоятельная работа Лабораторная работа №1	У1, У4, 31, 32, ОК3, ОК4.				
<b>Раздел 2</b>						
Тема 2.1 Размножение организмов	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У4, У7, 33, 35, ОК1, ОК3, ОК6.	Тестирование	У1, У4, У7, 33, 35, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6, ОК8.		У1, У4, У7, 33, 35, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6, ОК8.
Тема 2.2 Индивидуальное развитие организмов	Устный опрос Самостоятельная работа	У4, У7, 33, 35, ОК1, ОК3, ОК4.				
<b>Раздел 3</b>			Контрольная	У1, У2, У7,		У1, У2, У7,

			работа №1	31, 32, 34, 35, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8		31, 32, 34, 35, ОК1, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8
Тема 3.1 Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У7, 31, 32, 34, 35, ОК1, ОК3, ОК4.				
Тема 3.2 Моногибридное скрещивание. I и II законы Менделя.	Устный опрос Самостоятельная работа	У1, У7, 31, 32, 35, ОК1, ОК3, ОК4.				
Тема 3.3 Дигибридное скрещивание	Устный опрос Дифференцированные карточки Практическая работа № 1	У1, У7, 31, 32, 35, ОК1, ОК3, ОК4.				
<b>Раздел 4</b>			Контрольная работа №2	У1, У5, У7, 33, 34 ОК2, ОК3, ОК8		У1, У5, У7, 33, 34 ОК2, ОК3, ОК8
Тема 4.1 История развития эволюционных идей. Доказательства эволюции.	Устный опрос. Самостоятельная работа.	У1, У5, У7, 33, 34 ОК2, ОК3, ОК8				
Тема 4.2 Вид. Критерии вида. Популяции.	Устный опрос. Самостоятельная работа	У1, У5, У7, 33, 34 ОК2, ОК3, ОК8.				
Тема 4.3 Возникновение жизни на Земле	Устный опрос. Практическая работа № 2	У1, У5, У7, 33, 34 ОК2, ОК3, ОК8				

Раздел 5.			Тестирование	У5, У7, 31, 33, 34, ОК2, ОК3, ОК8		
Тема 5.1 Происхождение человека.	Устный опрос Самостоятельная работа Практическая работа №3	У5, У7, 31, 33, 34, ОК2, ОК3, ОК8				

Текущий контроль предполагает проведение 3 практических и 1 лабораторной работы.

Лабораторная работа № 1 « Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом»

Практическая работа № 1 « Решение генетических задач»

Практическая работа № 2 « История развития жизни на Земле»

Практическая работа № 3 « Основные этапы эволюции человека»

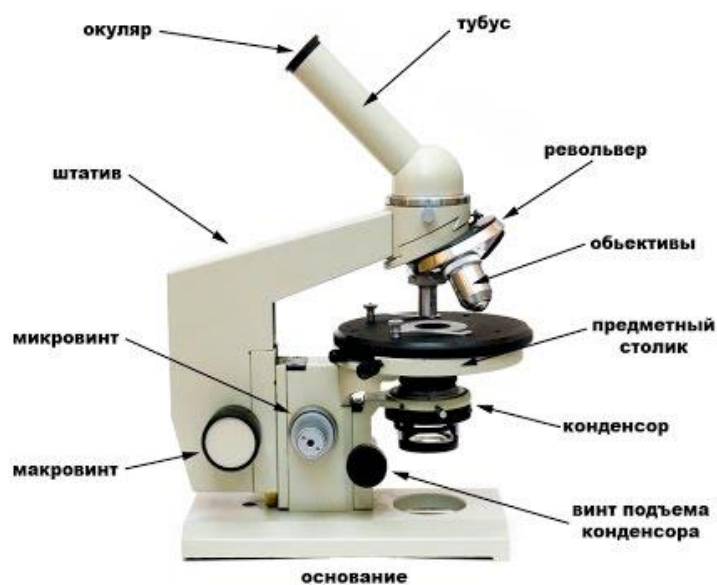
### Лабораторная работа № 1

**Тема:** Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах.

**Цель работы:** ознакомиться с устройством микроскопа и правилами работы с ним; освоить правила приготовления временных микропрепаратов

#### Ход работы

**ЗАДАНИЕ 1.** Ознакомьтесь с устройством микроскопа и правилами работы



С НИМ.



Поставьте перед собой микроскоп так, чтобы штатив был обращен к вам, а столик от вас. Поставьте в рабочее положение объектив с малым увеличением (+8). Глядя в окуляр, осветите с помощью зеркала поле зрения. Положите на предметный столик препарат, прижмите его клеммами. Осторожно вращая макрометрические винты, опустите объектив так, чтобы он находился на расстоянии 2-3 мм от препарата. Теперь глядя в окуляр, медленно поднимайте объектив до тех пор, пока в поле зрения не появится четкое изображение объекта. Рассмотрите объект при большем увеличении. Для этого поставьте в рабочее положение объектив(+40). Затем настройте на резкость изображение объекта с помощью микрометрических винтов. Зарисуйте объект. При этом в окуляр смотрите левым глазом, а в тетрадь – правым.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить строение одноклеточных организмов под микроскопом. Из водоема, сачком вместе с илом, набирают немного водных растений и помещают в стеклянную банку с водой. Помещают на несколько дней в теплое помещение, а затем под микроскопом рассматривают ее содержимое. Обнаруженных представителей одноклеточных животных описать и зарисовать.

Обратите внимание на отличительные особенности прокариот.

## Одноклеточные организмы

	Амеба	<p><b>Клетки большинства Одноклеточных организмов содержат все части эукариотических клеток.</b></p> <p><b>У Одноклеточных клетка выполняет функции целого организма: питание, выделение, дыхание, защита, размножение, рост и развитие, передвижение.</b></p> <p><b>Размеры одной клетки составляют несколько микрон.</b></p>
	Эвглена зеленая	
	Инфузория туфелька	
	Клетка микроскопического гриба	
	Бактерия — кишечная палочка	

**ЗАДАНИЕ 3.** Приготовить временный препарат кожицы лука. Нарисовать 3-4 клетки кожицы лука (профессиограмма прилагается).

**ЗАДАНИЕ 4.** Рассмотреть под микроскопом эритроциты человека и лягушки. Нарисовать 3-4 клетки. Описать, чем отличается кровь человека от крови лягушки.

ЗАДАНИЕ 5. Изучить под микроскопом органоиды животной клетки.  
Нарисовать животную клетку.  
ЗАДАНИЕ 6. Заполнить таблицу № 1.

Таблица № 1. «Сходства и отличия растительной и животной клетки»  
Сходства                      Отличия

## **ПРОФЕССИОГРАММА**

**«Техника выработки навыка приготовления временного препарата  
кожицы лука»**

**Последовательность действий студента**

**Методика приготовления препарата**

**Контроль**

1. Выбор необходимых материалов Предметное стекло, вода, йод, лук, скальпель.

2. Приготовление микропрепарата

Очистить лук. Снять полупрозрачную легко отделяемую пленку с вогнутой поверхности луковицы репчатого лука, распластать ее в капле раствора Люголя (раствор йода в водном растворе йодида калия) на предметном стекле и дополнительно нанести каплю раствора Люголя на пленку, чтобы краситель покрывал ее сверху и снизу для хорошей окраски. Накрыть пленку покровным стеклом.

3. Изучение препарата под микроскопом

Готовый препарат рассмотреть, обратить внимание на составные части растительной клетки.

## **Практическая работа № 1**

**Тема: Решение генетических задач**

**Цели работы:** на конкретных примерах показать, как наследуются признаки, каковы условия их проявления, что необходимо знать и каких правил придерживаться при решении задач; продолжить формировать знания о моногибридном скрещивании и отклонении от первого закона Г. Менделя.

**Ход работы:**

Задача № 1

Гомозиготную черную крольчиху скрестили с гомозиготным белым кроликом. Определите генотипы и фенотипы крольчат первого поколения. Произойдет ли расщепление гибридного потомства? Какие законы и правила Менделя здесь проявляются?

Задача № 2

Гетерозиготную черную крольчиху скрестили с таким же кроликом. Определите формулу расщепления гибридного потомства по генотипу и фенотипу.

Задача № 3

Определите и запишите в генном выражении вероятность рождения светловолосых детей в следующих случаях:

- а) оба родителя гомозиготные темноволосые;
- б) один гомозиготный темноволосый, другой светловолосый;
- в) один гетерозиготный темноволосый, другой светловолосый;
- г) оба гетерозиготные по признаку темноволосости;
- д) один гомозиготный темноволосый, другой гетерозиготный темноволосый;
- е) оба родителя светловолосые.

Задача № 4

Голубоглазый мужчина, оба родителя которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза карие, а у ее матери - голубые. От этого брака родился один голубоглазый сын. Определите генотипы каждого из упомянутых лиц и составьте схему их родословной.

Задача № 5

У Володи и его родного брата Коли глаза серые, а у их сестры Наташи – голубые. Мама у этих детей голубоглазая, ее же родители имели серые глаза. Как наследуется голубая и серая окраска глаз? Какой цвет глаз у папы Володи, Коли и Наташи? Каковы генотипы всех членов семьи? Дайте аргументированный ответ.

Задача № 6

Нормальный слух у человека обусловлен доминантным геном S, а наследственная глухонмота определяется рецессивным геном s. От брака глухонемой женщины с нормальным мужчиной родился глухонемой ребенок. Определите генотипы родителей.

Задача № 7

- У человека карий цвет глаз (B) доминирует над голубым (b);
- а) гомозиготный кареглазый мужчина женился на гомозиготной голубоглазой женщине. Какой цвет глаз будут иметь их дети?
  - б) гетерозиготная кареглазая женщина вышла замуж за гетерозиготного кареглазого мужчину. Может ли ребенок от этого брака быть голубоглазым?

Задача № 8

Ген карих глаз доминирует над геном голубых глаз. Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубые, а у матери — карие. Какое потомство можно ожидать от этого брака?

Задача № 9

У человека ген полидактилии (шестипалости) (P) является доминантным по отношению к гену (p), детерминирующему нормальное строение кисти:

- а) от брака гетерозиготного шестипалого мужчины с женщиной с нормальным строением родились два ребенка — пятипалый и шестипалый. Определите генотип детей;
- б) гомозиготный шестипалый мужчина женился на пятипалой женщине. От этого брака родился один ребенок. Определите его генотип и фенотип.

**Сформулируйте вывод по работе.**

## Практическая работа № 2

### Тема: История развития жизни на Земле.

#### Цели работы:

- выявить основные ароморфозы различных этапов развития жизни на Земле;
- развить умения систематизировать полученные знания из различных источников биологической информации, организовывать, оценивать и корректировать собственную деятельность.

#### Ход работы:

##### Задание 1.

Используя учебник Колесникова С.И. Общая биология для СПО ( стр.33 – 44), заполните таблицу:

Эра	Время млн.лет	Период	Ароморфозы	
			животных	растений
Архей				
Протерозой				
Палеозой				
Мезозой				
Кайнозой				

**Сформулируйте вывод** об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.

#### Тестовые работы по темам.

#### «Строение и функции клетки»

##### 1 Вариант

**К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.**

A1 Наука, изучающая клетку называется

- 1). Физиологией
- 2). Цитологией
- 3). Анатомией
- 4). Эмбриологией

A2 Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?

1. М. Шлейден
2. Т. Шванн
- 3). Р. Гук
- 4). Р. Вирхов

A3 Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это

- 1). Клеточный центр
- 2). Мышечное волокно сердца
- 3). Подкожная жировая клетчатка
- 4). Проводящая ткань растения

A4 К прокариотам относятся

- 1). Элодея
- 2) Шампиньон
- 3). Кишечная бактерия
- 4). Инфузория-туфелька

A5 Основным свойством плазматической мембраны является

- 1). Полная проницаемость
- 2). Полная непроницаемость
- 3). Избирательная проницаемость
- 4). Избирательная полупроницаемость

A6 Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии

- 1). Диффузия
- 3). Пиноцитоз

- 2). Осмос  
 А7 Внутренняя полужидкая среда клетки - это  
 1). Нуклеоплазма  
 2). Вакуоль  
 А8 На каком рисунке изображена митохондрия  
 А9 В рибосомах в отличие от лизосом происходит  
 1). Синтез углеводов  
 2) Синтез белков  
 А10 Какой органоид принимает участие в делении клетки  
 1). Цитоскелет  
 2). Центриоль  
 А11 Гаплоидный набор хромосом имеют  
 1). Жировые клетки человека  
 2). Спорангии листа  
 А12 В состав хромосомы входят  
 1. ДНК и белок  
 2. ДНК и РНК  
 А13 Главным структурным компонентом ядра является  
 1). Хромосомы  
 2). Рибосомы  
 А14 Грибная клетка, как и клетка бактерий  
 1. Не имеет ядерной оболочки  
 2. Имеет одноклеточное строение тела  
 3). Цитоскелет  
 4). Цитоплазма  
 3). Окисление нуклеиновых кислот  
 4). Синтез липидов и углеводов  
 4) Клеточный центр  
 5). Вакуоль  
 3). Клетки слюнных желез  
 4). Яйцеклетки голубя и воробья  
 3). РНК и белок  
 4). Белок и АТФ  
 3). Ядрышки  
 4). Нуклеоплазма  
 3). Не имеет хлоропластов  
 4). Имеет неклеточный мицелий

**Часть В**

В1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

- |  |              |
|--|--------------|
| Особенности строения, функции                        | Органоид     |
| А). Различают мембраны гладкие и шероховатые Гольджи | 1). Комплекс |
| Б). Образуют сеть разветвленных каналов и полостей   | 2). ЭПС      |
| В). Образуют уплощенные цистерны и вакуоли           |              |
| Г). Участвует в синтезе белков, жиров                |              |
| Д). Формируют лизосомы                               |              |

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

**Выберите три верных ответа из шести**

В2 Дайте характеристику хлоропластам?

- 1). Состоит из плоских цистерн ДНК  
 2). Имеет одномембранное строение  
 3). Имеет двумембранное строение хлорофилл  
 4). Содержит свою молекулу  
 5). Участвуют в синтезе АТФ  
 6). На гранах располагается

В3 Чем растительная клетка отличается от животной клетки?

- 1). Имеет вакуоль с клеточным соком
- 2). Клеточная стенка отсутствует
- 3). Способ питания автотрофный
- 4). Имеет клеточный центр
- 5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
- 6). Способ питания гетеротрофный

### Часть С

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

С1 Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории?

С2 Какая взаимосвязь существует между ЭПС, комплексом Гольджи и лизосомами?

С3 Какое преимущество дает клеточное строение живым организмам?

С4 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

- 1). Бактерии гниения относят к эукариотическим организмам.
- 2). Они выполняют в природе санитарную роль, т.к. минерализуют органические веществ.
- 3). Эта группа бактерий вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений.
- 4). К бактериям также относят простейших.
- 5). В благоприятных условиях бактерии размножаются прямым делением клетки.

### 2 вариант

#### Часть А

**К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.**

А1 Цитология – это наука, изучающая

- 1). Тканевый уровень организации живой материи
- 2). Организменный уровень организации живой материи
- 3). Клеточный уровень организации живой материи
- 4). Молекулярный уровень организации живой материи

А2 Создателями клеточной теории являются?

- |                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| 1). Ч. Дарвин и А. Уоллес  | 3). Р. Гук и Н. Грю       |
| 2). Г. Мендель и Т. Морган | 4). Т. Шванн и М. Шлейден |

Шлейден

А3 Элементарная биологическая система, обладающая способностью поддерживать постоянство своего химического состава, это

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 1). Мышечное волокно | 3). Гормон щитовидной железы |
| 2). Аппарат Гольджи  | 4). Межклеточное вещество    |

А4 К прокариотам **не** относятся

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| 1). Цианобактерии         | 3). Кишечная палочка |
| 2). Клубеньковые бактерии | 4). Человек разумный |

А5 Плазматическая мембрана состоит из молекул

- |                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| 1). Липидов          | 3). Липидов, белков и углеводов |
| 2). Липидов и белков | 4). Белков                      |

А6 Транспорт в клетку твердых веществ называется

- 1). Диффузия
- 2). Фагоцитоз
- 3). Пиноцитоз
- 4). Осмос

А7 Цитоплазма выполняет функции

- 1). Обеспечивает тургор
- 2). Выполняет защитную функцию
- 3). Участвует в удалении веществ
- 4). Место нахождения

органов клетки

А8 На каком рисунке изображена хлоропласт

А9 Митохондрии в клетке выполняют функцию

- 1). Окисления органических веществ до неорганических
- 2). Хранения и передачи наследственной информации
- 3). Транспорта органических и неорганических веществ
- 4). Образования органических веществ из неорганических с использованием света

А10 В лизосомах, в отличие от рибосом происходит

- 1). Синтез углеводов
- 2). Синтез белков
- 3). Расщепление питательных веществ
- 4). Синтез липидов и углеводов

А11 Одинаковый набор хромосом характерен для

- 1). Клеток корня цветкового растения
- 2). Корневых волосков
- 3). Клеток фотосинтезирующей ткани листа
- 4). Гамет мха

А12 Место соединения хроматид в хромосоме называется

- 1). Центриоль
- 2). Центромера
- 3). Хроматин
- 4). Нуклеоид

А13 Ядрышки участвуют

- 1). В синтезе белков
- 2). В синтезе р-РНК
- 3). В удвоении хромосом
- 4). В хранении и передаче наследственной информации

А14 Отличие животной клетки от растительной заключается в

- 1. Наличие клеточной оболочки из целлюлозы
- 2. Наличие в цитоплазме клеточного центра
- 3. Наличие пластид
- 4. Наличие вакуолей, заполненных клеточным соком

### Часть В

В1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

Особенности строения, функции

Органоид

- А). Содержит пигмент хлорофилл
  - Б). Осуществляет энергетический обмен в клетке
  - В). Осуществляет процесс фотосинтеза
  - Г). Внутренняя мембрана образует складки - кристы
  - Д). Основная функция – синтез АТФ
- 1). Митохондрия
  - 2). Хлоропласт

А	Б	В	Г	Д

Выберите три верных ответа из шести

В2 Дайте характеристику комплексу Гольджи

- 1). Состоит из сети каналов и полостей
- 2). Состоит из цистерн и пузырьков
- 3). Образуются лизосомы
- 4). Участвует в упаковке веществ
- 5) Участвует в синтезе АТФ
- 6). Участвует в синтезе белка

В3 Выберите три признака прокариотической клетки?

- 1). Имеется ядро
- 2). Клеточная стенка представлена муреином или пектином
- 3). Наследственный аппарат располагается в цитоплазме клетки
- 4) Имеет клеточный центр
- 5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
- 6). В цитоплазме располагаются рибосомы

### Часть С

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

С1 Проанализируйте рисунок, на котором изображены различные эукариотические клетки. О чем Вам говорит предложенная в нем информация?

С2 Общая масса митохондрий по отношению к массе клеток различных органов крысы составляет в поджелудочной железе – 7,9%, в печени – 18,4%, в сердце – 35,8%. Почему в клетках этих органов различное содержание митохондрий?

С3 Сравните между собой одноклеточный и многоклеточный организм. Кто из них имеет преимущество и в чем оно выражается?

С4 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

- 1). Все бактерии по способу питания являются гетеротрофами.
- 2). Азотфиксирующие бактерии обеспечивают гниение мертвых органических веществ в почве.
- 3). К группе азотфиксаторов относят клубеньковых бактерий.
- 4). Бобовые растения за счет поступающих в их клетку связанного азота синтезируют белок.
- 5). Группа сапротрофных бактерий используют для метаболизма энергию от окисления неорганических соединений, поступающих в клетки из среды.

### Ответы на тесты

#### 1 вариант

##### Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
2	3	2	3	4	4	4
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
3	2	4	4	1	1	3

##### Часть В



B1	B2	B3
22121	346	135

#### Часть С

С1. Клеточная теория – свидетельство того, что растения и животные имеют единое происхождение. Клеточная теория послужила одной из предпосылок возникновения теории эволюции Ч. Дарвина.

С2. Синтезированные на мембранах ЭПС белки. Полисахариды, жиры транспортируются к комплексу Гольджи, конденсируются внутри его структур и «упаковываются» в виде секрета, готового к выделению. Здесь же формируются и лизосомы, участвующие во внутриклеточном пищеварении.

С3. Каждая клетка выполняет отдельную функцию и при повреждении одной клетки- других этот процесс не затрагивает и функционирование клеток не прекращается.

С4. 1). Бактерии относятся к прокариотическим организмам. 3) Эта группа бактерий не вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений, эта свойство характерно для клубеньковых (азотфиксирующих) бактерий. 4) Простейшие организмы относятся к одноклеточным организмам.

#### 2 вариант

#### Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
3	4	1	4	2	2	4
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
4	1	3	4	2	2	2

#### Часть В

B1	B2	B3
21211	234	236

#### Часть С

С1. На данном рисунке изображены различные эукариотические клетки как одноклеточных, так и многоклеточных растений и животных. Типичной клетки в природе не существует, но все эукариотические клетки гомологичны, и у тысяч различных типов клеток можно выделить общие черты строения. Каждая клетка состоит из неразрывно связанных между собой частей: плазматической мембраны, ядра и цитоплазмы с органоидами.

С2. Разное количество митохондрий в клетках связано с количеством энергии АТФ, которое затрачивается на выполнение органом работы. Исходя из анализа данных можно сделать вывод, что большая работа выполняется сердцем.

С3. Одноклеточный организм исполняет все функции, присущие целому организму. Поэтому гибнет клетка-гибнет весь организм. У многоклеточного организма клетки специализированы по своим функциям и гибель клетки не вызывает гибели целого организма.

С4. 1). Для бактерий характерны не только гетеротрофный, но автотрофный способы питания. 2) Азотфиксирующие бактерии являются симбионтами. 5) Сапротрофные бактерии являются гетеротрофами, а не автотрофами.

#### « Происхождение человека»

1. Назовите ученого, который первым определил систематическое положение человека и поместил его в группу приматов.

а) К. Линней; б) Ж.-Б. Ламарк; в) Ч. Дарвин.

2) Какой объем мозга был у неандертальцев?

а) около 450 см<sup>3</sup>; б) 500-800 см<sup>3</sup>; в) 800-1400 см<sup>3</sup>; г) около 1400 см<sup>3</sup>.

3) У человека имеются признаки, связанные с прямохождением. Назовите один из таких признаков.

а) сводчатая стопа; б) хорошо развитые ключицы; в) небольшие надбровные дуги; г) противопоставленный палец руки.

4) Кто из ниже перечисленных предков человека является наиболее древним?

а) человек умелый; б) питекантроп; в) австралопитек; г) неандерталец.

5) Назовите вид, к которому относят неандертальцев.

а) человек умелый (*Homo habilis*); б) человек прямоходящий; в) человек разумный (*Homo sapiens*).

б) Укажите признак, который имеется не только у человека, но и у человекообразных обезьян.

а) отставленный первый палец верхней конечности; б) плоская грудная клетка; в) широкий таз.

7) Действует ли в настоящее время в такой эволюционный фактор, как борьба за существование?

а) да; б) нет.

8) Назовите форму биологического прогресса, посредством которого в ходе эволюции у человека сформировались такие признаки, как прямохождение, речь, абстрактное мышление.

а) ароморфоз; б) дегенерация; в) идиоадаптация.

9) Сохраняется ли в человеческих популяциях такая функция естественного отбора, как поддержание наследственного разнообразия?

а) да; б) нет.

10) Назовите ископаемого предка человека, представители которого характеризуются следующими особенностями: они ходили на двух ногах, имели рост около 170 см, толстые кости черепной коробки, головной мозг объемом 900-1000 см<sup>3</sup>, покатый лоб, не имели подбородочного выступа, пользовались огнем, изготавливали из камней примитивные орудия труда.

а) неандерталец; б) человек умелый; в) кроманьонец; г) питекантроп.

11) Среди характерных только для людей особенностей укажите ту, которая сформировалась у предков человека в ходе эволюции раньше остальных.

а) речь; б) прямохождение; в) абстрактное мышление; г) сознание.

- 12) Укажите ответ, в котором перечислены предки человека, которых относят к группе «современные люди».
- а) питекантропы, синантропы; б) кроманьонцы; в) неандертальцы; г) человек умелый.
- 13) Назовите вид, к которому относят питекантропов.
- а) человек умелый (*Homo habilis*); б) человек прямоходящий; в) человек разумный (*Homo sapiens*).
- 14) Действует ли в настоящее время в популяциях людей такой эволюционный фактор, как мутационная изменчивость?
- а) да б) нет.
- 15) Какой объем мозга был у кроманьонцев?
- а) около 450см<sup>3</sup>; б) 500-800см<sup>3</sup>; в) 800-1400см<sup>3</sup>; г) около 1400см<sup>3</sup>; д) около 1600см<sup>3</sup>.
- 16) Назовите стадию формирования современного человека, на которой произошло выделение человеческих рас.
- а) австралопитеки; б) древнейшие люди; в) древние люди; г) кроманьонцы.
- 17) Назовите движущие силы антропогенеза, преобладающие на с
- 17) Назовите движущие силы антропогенеза, преобладающие на стадии австралопитеков, а) биологические; б) социальные.
- 18) Укажите предков человека, обитающих на Земле 30-40тыс. лет назад, а) питекантропы; б) австралопитеки; в) неандертальцы; г) кроманьонцы.
- 19) У человека имеются признаки, связанные с прямохождением. Назовите один из таких признаков.
- а) подбородочный выступ; б) слабое развитие надбровных дуг; в) смещение затылочного отверстия черепа к центру тяжести черепа; г) существенное преобладание мозгового отдела черепа над лицевым.
- 20) Среди характерных только для людей особенностей укажите ту, которая сформировалась у предков человека в ходе эволюции позже остальных.
- а) речь; б) прямохождение; в) абстрактное мышление; г) сознание.
- 21) Какой объем мозга был у питекантропа?
- а) около 450см<sup>3</sup>; б) 500-800см<sup>3</sup>; в) 800-1400см<sup>3</sup>; г) около 1400см<sup>3</sup>; д) около 1600см<sup>3</sup>.
- 22) Назовите особенность строения человека, которая в ходе эволюции сформировалась в основном под действием социальных факторов антропогенеза.
- а) широкий таз; б) отставленный первый палец кисти ; в) подбородочный выступ; г) сводчатая стопа.
- 23) Кто из предков человека имел хорошо развитый подбородочный выступ?
- а) питекантропы; б) человек умелый; в) неандертальцы; г) кроманьонцы.
- 24) Действует ли в настоящее время в популяциях людей такой эволюционный фактор, как естественный отбор? а) да; б) нет.
- 25) В ходе эволюции у предков человека появились особенности строения, связанные с использованием ими огня, животной пищи и ее термической обработкой. Назовите одну из таких особенностей строения.

- а) мощные жевательные мышцы; б) небольшая нижняя челюсть; в) подвижный мускулистый язык; г) хорошо развитые теменные гребни.

### Контрольная работа по теме « Основы генетики»

#### 1 вариант

1. Дайте определение следующим терминам: наследственность, генотип, гетерозиготная особь, моногибридное скрещивание.
2. Допишите следующие предложения:
  - а) Для скрещивания Мендель брал разные сорта гороха с .... признаками.
  - б) Особи, не дающие расщепления в следующем поколении, называются...
  - с) Хромосомы, одинаковые у обоих полов, называются...
3. Организмы с генотипом Aabb образуют гаметы:
  - а) AA, bb, aa
  - б) Ab, ab
  - в) Aa, bb
  - г) Aa, ab, Ab, bb.
4. Сколько различных фенотипов ожидается в потомстве, полученном от скрещивания растения фасоли с черной окраской семенной кожуры, желтыми бобами(доминантные признаки) и генотипом AABbc растением, имеющим белую семенную кожуру и зеленую окраску бобов?

#### 2 вариант

1. Дайте определение следующим терминам: изменчивость, фенотип, гомозиготная особь, дигибридное скрещивание.
2. Допишите следующие предложения:
  - а) Скрещивание, при котором родительские особи отличаются по одному признаку, называется...
  - б) Признаки, которые определяются генами, локализованными в половых хромосомах, называются...
  - с) Пол у человека определяется...
3. Организмы с генотипом AABb образуют гаметы:
  - а) AA,Vb
  - б) AB, AA,Vb,ab
  - в) AB, Ab
  - г) A, V,b.
4. Сколько различных фенотипов ожидается в потомстве, полученном от скрещивания гомозиготного растения фигурной тыквы с белыми шаровидными плодами ( доминантные признаки) с растением, имеющим желтые удлинённые плоды?

### Контрольная работа по теме « Эволюционное учение»

#### Вариант 1

1. Закончить предложения:
  - а) Наличие промежуточных форм свидетельствует о том...
  - б) Генетический критерий не является надёжным, так как...
  - в) Главная причина борьбы за существование...
  - г) Закон повторения в индивидуальном развитии краткого исторического развития зародышевых форм...
  - д) Явление возврата к признакам предков...

- е) Физиологический критерий не является надежным, так как...
2. Выберите правильные утверждения:
- а) Главная заслуга Дарвина в том, что он предложил первую теорию эволюции.
  - б) Популяция – наименьшее подразделение вида, изменяющееся во времени.
  - в) Физиологический критерий – это характерный для вида набор хромосом.
  - г) Движущими силами эволюции Ламарк считал борьбу за существование и естественный отбор.
3. Дать определение терминам: вид, критерий вида, рудимент, дивергенция, палеонтология.

### Вариант 2

1. Закончить предложения:
- а) Обычно на островах встречаются виды эндемики, так как...
  - б) Морфологический критерий не является надёжным для определения вида, так как...
  - в) Естественным отбором Дарвин назвал...
  - г) Беспредельного роста численности организмов не происходит, так как...
  - д) Географический критерий не является надёжным, так как...
  - е) Главная заслуга Дарвина в том, что...
2. Выберите правильные утверждения:
- а) Естественный отбор по словам Дарвина – это следствие борьбы за существование.
  - б) Вид состоит из популяций.
  - в) Ни один из критериев не может установить точную видовую принадлежность организма.
  - г) Первую теорию эволюции органического мира предложил К. Линней.
3. Дать определение терминам: популяция, эндемик, гомологичные органы, макроэволюция, атавизмы.

### Итоговая контрольная работа за I полугодие.

Проверяемые результаты:

Знание основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории.

A1 Основным свойством цитоплазматической мембраны является

- 1). Полная проницаемость 3). Избирательная проницаемость
- 2). Полная непроницаемость 4). Избирательная полупроницаемость

A2 Внутренняя полужидкая среда клетки - это

- 1). Нуклеоплазма 3). Цитоскелет
- 2). Вакуоль 4). Цитоплазма

A3 В рибосомах в отличие от лизосом происходит

- 1). Синтез углеводов 3). Окисление нуклеиновых кислот
- 2). Синтез белков 4). Синтез липидов и углеводов

А4. Транскрипцией называется процесс:

- а) образования и РНК;
- б) удвоения ДНК;
- в) образования белковой цепи на рибосомах;
- г) соединения т РНК с аминокислотами.

А5. Клетки растений в отличие от клеток животных содержат

- А) ядро Б) митохондрии
- В) хлоропласты Г) эндоплазматическую сеть

А6. В растительных клетках в отличие от животных происходит

- А) хемосинтез Б) биосинтез белка
- В) фотосинтез Г) синтез липидов

А7. Обязательными компонентами вируса являются:

- 1) липиды; 2) ДНК или РНК;
- 3) полисахариды; 4) белки.

Дополнительная часть:

### **I. Приведите примеры животных**

Развитие с неполным превращением.

### **II. Определите происхождение систем**

**Системы органов: Части зародыша:**

- 1. Кожа А) энтодерма
- 2. Скелет
- 3. Мышцы
- 4. Пищеварительная система
- 5. Дыхательная система
- 6. Выделительная система
- 7. Нервная система
- 8. Органы чувств
- 9. Половая система

Критерии оценки:

оценка «5» ставится за 7 правильно выполненных заданий основной части и 2 задания дополнительной части

оценка «4» ставится за 6 правильно выполненных заданий основной части и 1 задания дополнительной части

оценка «3» ставится за 5 правильно выполненных заданий основной части

Самостоятельная работа по теме «Жизненный цикл клетки. Митотический цикл»

Проверяемые результаты: знание понятий строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом

Раздаются листы с заданиями, необходимо письменно выбрать правильное утверждение.

Проверяемые результаты:

Знание строения и функционирования биологических объектов: клетки, генов и хромосом.

Раздаются листы с заданиями, необходимо письменно выбрать правильное утверждение.

1. В анафазе митоза происходит

1)расхождение двухроматидных хромосом к полюсам клетки

2)спирализация хромосом

3)расхождение хроматид к полюсам клетки

4)деспирализация хромосом

2. Как называется промежуток времени от момента возникновения клетки до её гибели или до последующего деления?

1) митотический цикл 2) онтогенез

3) интерфаза 4) жизненный цикл

3. В какой фазе жизненного цикла клетки происходит удвоение ДНК?

1) профазе 2) метафазе

3) интерфазе 4) анафазе

4. Установите последовательность фаз митоза.

а) расхождение сестринских хроматид

б) удвоение ДНК

в) образование ядерной оболочки

г) деление цитоплазмы

Критерии оценки:

оценка «5» ставится за 4 правильно выполненных заданий

оценка «4» ставится за 3 правильно выполненные задания

оценка «3» ставится за 2 правильно выполненные задания

оценка «2» ставится за неправильно выполненные задания

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

## **ИТОГОВЫЙ ТЕСТ**

### **Вариант 1**

#### **Обязательная часть**

1. Для обнаружения изменений, происходящих с хромосомами в клетках в процессе митоза, используется метод

1. микроскопии

2. пересадки генов

3. меченых атомов

4. центрифугирования

2. В клетке происходит синтез и расщепление органических веществ, поэтому ее называют единицей

1. строения

2. жизнедеятельности

3. роста

4. размножения

3. Дезоксирибоза является составной частью молекулы

1. аминокислоты

2. белка

3. иРНК
4. ДНК
4. Сколько хромосом находится в половых клетках мух дрозофил, если её соматические клетки содержат по 8 хромосом?
  1. 12
  2. 4
  3. 8
  4. 10
5. Какие организмы синтезируют свою ДНК и белки из нуклеотидов и аминокислот клетки хозяина?
  1. Бактерии
  2. Дрожжи
  3. Вирусы
  4. Простейшие
6. Индивидуальное развитие любого организма от момента оплодотворения до завершения жизнедеятельности – это
  1. филогенез
  2. онтогенез
  3. партеногенез
  4. эмбриогенез
7. Сколько типов гамет может образоваться в результате нормального гаметогенеза у особи с генотипом АаВв при независимом наследовании признаков?
  1. один
  2. два
  3. три
  4. четыре
8. Каков генотип родителей, если при анализирующем скрещивании наблюдалось соотношение фенотипов 1:1?
  1. Аа и аа
  2. Аа и Аа
  3. АА и аа
  4. Аа и АА
9. Изменение окраски шерсти зайца – русака осенью и весной – это пример проявления изменчивости
  1. мутационной
  2. комбинативной
  3. генотипической
  4. модификационной
10. Одна из причин приспособления бактерий к выживанию состоит в том, что они
  1. в неблагоприятных условиях превращаются в споры
  2. питаются готовыми органическими веществами
  3. используют в процессе дыхания кислород



4. живут в кислородной среде
11. Из оплодотворённой яйцеклетки растения образуется
  1. семя
  2. зародыш
  3. эндосперм
  4. околоплодник
12. Растения какой группы участвовали в образовании залежей каменного угля?
  1. моховидные
  2. папоротники
  3. цветковые
  4. древние водоросли
13. Генетическое единство популяции животных поддерживается
  1. широким расселением особей
  2. свободным скрещиванием её особей
  3. саморегуляцией
  4. пищевыми связями
14. Резкое возрастание численности особей в популяции, при котором возникает недостаток ресурсов, приводит к
  1. обострению борьбы за существование
  2. появлению мутаций
  3. возникновению модификаций
  4. появлению комбинативной изменчивости
15. Почему кактусы выживают в условиях пустыни?
  1. у них приостанавливается фотосинтез
  2. их корни глубоко уходят в почву
  3. они запасают воду в видоизменённых стеблях
  4. у них активизируется дыхание
16. Основные ароморфозы земноводных, позволившие им выйти на сушу
  1. образование плавательных перепонки на лапах
  2. разделение кругов кровообращения, дыхание лёгкими
  3. развитие органов обоняния и осязания
  4. развитие поперечной мускулатуры и хорды
17. К биотическим факторам среды относят
  1. создание людьми заповедников
  2. разлив рек при помощи половодья
  3. обгрызание зайцами коры деревьев
  4. поднятие грунтовых вод
18. Ферменты лизосом вначале накапливаются в
  1. комплексе Гольджи
  2. клеточном центре
  3. пластидах
  4. митохондриях
19. Дочерние хроматиды в процессе мейоза расходятся к полюсам клетки в

- 1) метафазе первого деления
- 2) профазе второго деления
- 3) анафазе второго деления
- 4) телофазе первого деления

20. Белок состоит из 150 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов содержит участок гена, в котором закодирована первичная структура этого белка?

1. 75
2. 150
3. 300
4. 450

#### **Дополнительная часть**

21. Чем пластический обмен отличается от энергетического?

1. энергия сохраняется в молекулах АТФ
2. энергия, запасённая в молекулах АТФ, расходуется
3. синтезируются органические вещества
4. происходит расщепление органических веществ
5. конечные продукты обмена – углекислый газ и вода
6. в результате реакции обмена образуются белки

22. Установите последовательность групп в характеристике систематической принадлежности вида – Камышовый кот, начиная **снаибольшей**.

1. Семейство Кошачьи
2. Вид Камышовый кот
3. Род Кошки
4. Класс Млекопитающих
5. Тип Хордовые
6. Отряд Хищные

23. Установите хронологическую последовательность форм в антропогенезе.

1. человек умелый
2. человек прямоходящий
3. дриопитек
4. человек разумный

24. К каким изменениям в экосистеме озера может привести сокращение численности хищных рыб? Укажите не менее трех изменений.

25. Какое значение имеют мутации для эволюции органического мира? Укажите не менее трех характеристик.

26. Участок молекулы ДНК имеет следующий состав:

Г-А-Т-Г-А-А-Т-А-Г-Т-Г-Ц-Т-Т-Ц. Перечислите не менее 3-х последствий, к которым может привести случайная замена 7-го нуклеотида тимина (Т) на цитозин (Ц)

### **Вариант 2**

#### **Обязательная часть**

1. «Размножение клеток происходит путем их деления...» - положение теории
  1. онтогенеза
  2. клеточной
  3. эволюционной
  4. мутационной
2. Какую функцию выполняет в клетке эндоплазматическая сеть?
  1. синтеза ДНК
  2. синтеза иРНК
  3. транспорта веществ
  4. образования рибосом
3. Чем зигота отличается от гаметы?
  1. двойным набором хромосом
  2. одинарным набором хромосом
  3. образуется в результате мейоза
  4. образуется в результате митоза
4. В состав вирусов и бактерий входят
  1. нуклеиновые кислоты
  2. глюкоза и жиры
  3. крахмал и АТФ
  4. вода и минеральные соли
5. Сходство зародышевого развития позвоночных животных свидетельствует об их
  1. способности к обмену веществ
  2. зависимости от окружающей среды
  3. клеточном строении
  4. родстве
6. Какие виды гамет образуются у организма с генотипом АаВв при независимом наследовании генов?
  1. АВ, аb
  2. Аa, Вb
  3. АВ, Ab, aВ, ab
  4. АА, Вb, Аa, ВВ
7. Появление черной окраски у семян у многих злаков (ржи, пшеницы, ячменя и др.) может служить иллюстрацией
  1. правила экологической пирамиды
  2. закона гомологических рядов и наследственной изменчивости
  3. гипотезы частоты гамет
  4. синтетической теории эволюции
8. Особей относят к одному виду, если
  1. они имеют одинаковый набор хромосом
  2. между ними устанавливаются биотические связи
  3. они обитают в одной среде
  4. у них возникают разнообразные мутации

9. Разнообразие видов растений и животных в природе возникло в результате
1. искусственного отбора
  2. хозяйственной деятельности человека
  3. действия движущих сил эволюции
  4. модификационной изменчивости
10. Развитие организмов из одной клетки – свидетельство
1. взаимосвязи организмов и среды обитания
  2. единства органического мира
  3. единства живой и неживой природы
  4. многообразия органического мира
11. Частное изменение в строении особей вида, способствующее приспособлению к определенным условиям среды обитания, называют
1. ароморфозом
  2. дегенерацией
  3. конвергенцией
  4. идиоадаптацией
12. Каков характер взаимоотношений организмов разных видов, нуждающихся в одинаковых пищевых ресурсах?
1. хищник – жертва
  2. паразит – хозяин
  3. конкуренция
  4. взаимопомощь
13. Поле следует считать агроценозом, так как в нем, в отличие от природного биогеоценоза
1. имеются цепи питания
  2. преобладают монокультуры
  3. происходит круговорот веществ
  4. обитают различные виды
14. Газовая функция живого вещества Земли обусловлена процессами
1. дыхания и фотосинтеза
  2. роста и развития
  3. минерализации и миграции атомов
  4. выделения и раздражимости
15. В молекуле ДНК нуклеотиды с тиминном составляют 10% от общего числа нуклеотидов. Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?
1. 10%
  2. 40%
  3. 80%
  4. 90%
16. Наибольшее количество энергии освобождается при расщеплении одной связи в молекуле
1. полисахарида
  2. белка
  3. глюкозы

4. АТФ
17. В селекции животных, в отличие от селекции растений и микроорганизмов, проводят отбор
1. искусственный
  2. массовый
  3. по экстерьеру
  4. стабилизирующий
18. Одно из доказательств родства птиц и пресмыкающихся –
1. наличие двух пар конечностей
  2. передвижение по суши с помощью задних конечностей
  3. сухая кожа, лишённая желёз
  4. отсутствие зубов, роговой чехол на челюстях
19. Функцию живого вещества, связанную с поглощением организмами из окружающей среды химических элементов и накоплением их в клетках тела, называют
1. восстановительной
  2. окислительной
  3. концентрационной
  4. газовой
20. При скрещивании гетерозиготных растений гороха с жёлтыми гладкими семенами и растений с зелёными (а) морщинистыми (b) семенами число фенотипов в потомстве будет равно
1. одному
  2. двум
  3. трём
  4. четырём

#### **Дополнительная часть**

21. Какие клеточные структуры содержат ДНК кольцевой формы?
1. субъединицы рибосом
  2. хромосомы ядер
  3. нуклеотиды бактерий
  4. микротрубочки цитоскелета
  5. хлоропласты
  6. митохондрии
22. Какие особенности развились у китообразных в связи с водным образом жизни?
1. рождение детёнышей и выкармливание их молоком
  2. дыхание атмосферным воздухом
  3. обтекаемая форма тела
  4. превращение передних конечностей в ласты
  5. разделение полости тела диафрагмой
  6. толстый слой подкожного жира
23. Какие организмы можно отнести к группе продуцентов?

1. зелёные растения
2. плесневые грибы
3. цианобактерии
4. растительноядные животные
5. красные водоросли
6. болезнетворные прокариоты

24. Установите последовательность этапов эволюции растений.

1. возникновение псилофитов
2. появление многоклеточных водорослей
3. появление голосеменных
4. возникновение папоротниковидных
5. возникновение покрытосеменных
6. появление одноклеточных водорослей

25. Объясните, с чем связано большое разнообразие сумчатых млекопитающих в Австралии и отсутствие их на других континентах.

26. У гороха посевного жёлтая окраска семян доминирует над зеленой, выпуклая форма плодов – над плодами с перетяжкой. При скрещивании растений с жёлтыми выпуклыми плодами с растением, имеющим жёлтые семена и плоды с перетяжкой, получили 63 растения с жёлтыми семенами и выпуклыми подами, 58 – с жёлтыми семенами и плодами с перетяжкой, 18 – с зелёными семенами и выпуклыми плодами и 20 – с зелеными семенами и плодами с перетяжкой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы исходных растений и потомков. Объясните появление различных фенотипических групп.

### **Вариант 3**

#### **Обязательная часть**

1. Для живых объектов природы, в отличие от неживых тел, характерно
  1. преобладание больших размеров
  2. перемещение в пространстве
  3. дыхание
  4. растворение веществ в воде
2. В клетках растений, в отличие от клеток животных и грибов, происходит
  1. выделение
  2. питание
  3. дыхание
  4. фотосинтез
3. Фаза деления, в которой хроматиды расходятся к полюсам клетки, -
  1. анафаза
  2. метафаза
  3. профаза
  4. телофаза
4. Готовыми органическими веществами питаются организмы

1. автотрофы
2. гетеротрофы
3. хемотрофы
4. фототрофы
5. Благодаря непрямому развитию у животных ослабляется конкуренция между
  1. особями разных видов
  2. популяциями разных видов
  3. личинками и взрослыми формами
  4. взрослыми особями одного вида
6. Как называют особей, образующих один сорт гамет и не дающих расщепления признаков в потомстве
  1. мутантными
  2. гетерозисными
  3. гетерозиготными
  4. гомозиготными
7. Мутационная изменчивость обусловлена
  1. перекрёстом хромосом в профазе мейоза
  2. независимом расхождении хромосом в анафазе мейоза
  3. изменением структуры генов и хромосом
  4. сочетанием генов в результате оплодотворения
8. Новые виды в природе возникают в результате взаимодействия
  1. приспособленности организмов и искусственного отбора
  2. наследственных и сезонных изменений в природе
  3. наследственной изменчивости и естественного отбора
  4. наследственной изменчивости и колебаний численности популяции
9. Благодаря какой форме отбора сохраняются в современной природе кистепёрые рыбы?
  1. методической
  2. движущей
  3. стабилизирующей
  4. разрывающей
10. Приспособленность травянистых растений к жизни в тундре заключается
  1. в уменьшении числа листьев в связи с наличием в почве избытка воды
  2. в повышенном содержании хлорофилла в клетках листьев
  3. в развитии длинных корней при избытке воды в верхних слоях почвы
  4. в образовании плодов и семян в короткие сроки
11. Идиоадаптации отражают многообразие приспособлений на уровне
  1. семейств
  2. классов
  3. типов
  4. отделов
12. Взаимоотношение в природе божьих коровок и тлей характеризуются как
  1. паразитизм

2. взаимопомощь
  3. симбиоз
  4. хищничество
13. В водоеме после уничтожения всех хищных рыб наблюдалось сокращение численности растительноядных рыб в следствии
1. распространения среди них заболеваний
  2. уменьшения численности паразитов
  3. ослабления конкуренции между видами
  4. сокращения их плодовитости
14. К глобальным изменениям в биосфере может привести
1. возросшая численность животных отдельных видов
  2. опустынивание территорий континентов
  3. выпадение обильных осадков в регионе
  4. смена одного сообщества другим в биоценозе
15. В процессе фотосинтеза атомарный водород освобождается за счет расщепления молекул
1. воды
  2. глюкозы
  3. жиров
  4. беков
16. Однозначность генетического кода проявляется в кодировании триплетом одной молекулы
1. аминокислоты
  2. полипептида
  3. АТФ
  4. нуклеотида
17. Причина образования четырех гаплоидных клеток в процессе мейоза состоит
1. в наличии процесса конъюгации хромосом
  2. в наличии процесса кроссинговера
  3. в одном удвоении молекул ДНК и двух делениях клетки
  4. в соединении гомологичных хромосом
18. Определите генотип особи жёлтой фигурной тыквы, если при её самоопылении в F1 расщепление признаков по фенотипу соответствовало 9:3:3:1
1. AABV
  2. AaBV
  3. AaBb
  4. AABb
19. Укажите **неверное** утверждение.
- Межвидовая борьба приводит к
1. обострению конкуренции между видами
  2. процветанию конкурирующих видов
  3. вытеснению угнетенного вида с места обитания



4. снижению численности угнетенного вида
20. К биогенным веществам биосферы относят
1. скопления гравия
  2. росу на растениях
  3. каменный уголь
  4. вулканический пепел

#### **Дополнительная часть**

21. Какие структуры клетки претерпевают наибольшее изменение в процессе митоза?
1. ядро
  2. цитоплазма
  3. рибосомы
  4. лизосомы
  5. клеточный центр
  6. хромосомы
22. К факторам эволюции относят
1. кроссинговер
  2. мутационный процесс
  3. модификационную изменчивость
  4. изоляцию
  5. многообразие видов
  6. естественный отбор
23. Установите последовательность этапов эмбрионального развития животного.
1. появление мезодермы
  2. формирование двух зародышевых листков
  3. образование бластомеров
  4. образование тканей и органов
24. Какую роль играют птицы в биоценозе леса?  
Приведите не менее трех характеристик.
25. Объясните, какой вред растениям наносят кислотные дожди.  
Приведите не менее трех характеристик.
26. Какое деление мейоза сходно с митозом? Объясните, в чем оно выражается и к какому набору хромосом в клетке приводит.

#### **Вариант 4**

##### **Обязательная часть**

1. Используя какой оптический прибор можно увидеть внутреннее строение хлоропластов?
1. ручную лупу
  2. штативную лупу
  3. световой микроскоп
  4. электронный микроскоп
2. О единстве органического мира свидетельствует

1. сходство особей одного вида
2. клеточное строение организмов
3. обитание организмов в природных и искусственных сообществах
4. разнообразие видов в природе
3. В лизосомах клетки, как и в митохондриях, проходит
  1. фотосинтез
  2. хемосинтез
  3. энергетический обмен
  4. пластический обмен
4. ДНК в соединении с белками в клетках эукариот образует
  1. хромосому
  2. мембрану
  3. микротрубочки
  4. ядрышко
5. К прокариотам относятся
  1. растения
  2. животные
  3. грибы – паразиты
  4. цианобактерии
6. Эмбриональный период в развитии земноводных завершается
  1. рассасыванием хвоста
  2. образованием внутренних жабр
  3. выходом личинки из яйца (икринки)
  4. появлением передних конечностей
7. Хромосомы клетки, содержащие пару аллельных генов, называют
  1. негомологичными
  2. отцовскими
  3. материнскими
  4. гомологичными
8. Модификационная изменчивость у организмов одного вида
  1. обеспечивает приспособленность к условиям среды обитания
  2. приводит к нарушениям пластического обмена веществ
  3. появляется случайно у отдельных особей
  4. является результатом генных мутаций
9. Бактерии, потребляющие органическое вещество отмерших организмов, по способу питания называют
  1. паразитами
  2. сапротрофами
  3. хемотрофами
  4. симбионтами
10. Образованию популяций внутри вида способствует
  1. способ питания отдельных особей
  2. саморегуляция
  3. изоляция групп особей

4. забота о потомстве
11. Сохранение в процессе эволюции особей с полезными в определенных условиях признаками – это результат
  1. естественного отбора
  2. популяционных волн
  3. борьбы за существование
  4. дрейфа генов
12. Гомологичными органами у животных являются крылья бабочки и крылья
  1. летучей мыши
  2. пчелы
  3. летучей рыбы
  4. воробья
13. Что служит доказательством принадлежности всех современных рас человека к одному виду?
  1. воспроизведение себе подобных внутри расы
  2. плодовитое потомство от браков людей разных рас
  3. адаптация к жизни в различных условиях
  4. свободная миграция людей
14. Ограничивающий фактор для светолюбивых растений леса – это
  1. влажность почвы
  2. повышенная температура
  3. концентрация углекислого газа
  4. сомкнутость крон деревьев верхнего яруса
15. Виды организмов, последовательно извлекающие органическое вещество и энергию из исходного пищевого вещества в биоценозе, образуют
  1. единую популяцию
  2. популяционные волны
  3. цепи питания
  4. систематическую группу
16. Роль бактерий – сапротрофов в круговороте веществ в биосфере состоит в
  1. накоплении кислорода в атмосфере
  2. преобразовании солнечной энергии в химическую
  3. образовании органических веществ из неорганических
  4. разрушении органических веществ до неорганических
17. Ферменты лизосом синтезируются в
  1. комплексе Гольджи
  2. клеточном центре
  3. рибосомах
  4. митохондриях
18. Благодаря пластическому обмену растение обеспечивается
  1. органическими веществами
  2. минеральными солями
  3. углекислым газом

4. кислородом
19. При размножении прокариот происходит удвоение
  1. кольцевой ДНК
  2. хроматид
  3. митохондрий
  4. сестринских хромосом
20. Коротковолновые ультрафиолетовые лучи являются
  1. полезными для живых клеток
  2. биотическими факторами
  3. факторами мутагенеза
  4. необходимым условием для жизни животных

#### **Дополнительная часть**

21. Какие функции в клетке выполняет комплекс Гольджи?
  1. участвует в сборке молекул белка из аминокислот
  2. образует первичные лизосомы
  3. обеспечивает сборку малых и больших субъединиц рибосом
  4. участвует в окислении органических веществ
  5. обеспечивает упаковку веществ в секреторные пузырьки
  6. участвует в выведении веществ за пределы клетки
22. Какие из перечисленных примеров характеризуются как ароморфозы?
  1. самозатачивающиеся резцы у грызунов
  2. листовидная форма тела у некоторых плоских червей
  3. стрекательные клетки у кишечнополостных
  4. многочленные конечности у наземных позвоночных
  5. внутреннее оплодотворение у пресмыкающихся
  6. узловая нервная система у кольчатых червей
23. Установите последовательность процессов, протекающих с участием тРНК.
  1. присоединение аминокислоты к тРНК
  2. образование водородных связей между комплементарными нуклеотидами иРНК и тРНК
  3. перемещение тРНК с аминокислотой к рибосоме
  4. отрыв аминокислоты от тРНК
24. Установите последовательность процессов, происходивших на Земле, в хронологическом порядке
  1. возникновение клеточных форм жизни
  2. возникновение коацерватов в воде
  3. возникновение фотосинтеза
  4. развитие жизни на суше
  5. формирование озонового экрана
25. Почему агроэкосистема менее устойчива, чем природная экосистема? Укажите не менее трех причин.

26. Дигетерозиготное растение гороха, имеющее гладкие семена и усики, скрестили с растением с морщинистыми семенами без усиков. Известно, что оба доминантных гена (гладкие семена и наличие усиков) локализованы в одной хромосоме, кроссинговера не происходит. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, фенотипы и генотипы потомства, соотношение особей с разными генотипами и фенотипами. Какой закон при этом проявляется?

### Ключ к тесту.

Вариант 1. Обязательная часть.

1) 1; 2) 2; 3) 4; 4) 2; 5) 3; 6) 2; 7) 4; 8) 1; 9) 4; 10) 1; 11) 2; 12) 2; 13) 2; 14) 1; 15) 3; 16) 2; 17) 3; 18) 1; 19) 3; 20) 4.

Дополнительная часть 21) 2, 3, 6; 22) 5, 4, 6, 1, 3, 2; 23) 3, 1, 2, 4.

Вариант 2 Обязательная часть.

1) 2; 2) 3; 3) 1; 4) 1; 5) 4; 6) 3; 7) 2; 8) 1; 9) 3; 10) 2; 11) 4; 12) 3; 13) 2; 14) 1; 15) 1; 16) 4; 17) 1; 18) 2; 19) 3; 20) 4.

Дополнительная часть. 21) 1, 2, 5; 22) 3, 4, 6; 23) 1, 3, 5; 24) 6, 2, 1, 4, 3, 5.

Вариант 3. Обязательная часть.

1) 3; 2) 4; 3) 2; 4) 2; 5) 3; 6) 4; 7) 3; 8) 3; 9) 2; 10) 1; 11) 2; 12) 4; 13) 1; 14) 2; 15) 2; 16) 1; 17) 3; 18) 3; 19) 2; 20) 3.

Дополнительная часть. 21) 1, 5, 6; 22) 2, 4, 6; 23) 2, 1, 3, 4.

Вариант 4. Обязательная часть.

1) 4; 2) 2; 3) 4; 4) 1; 5) 4; 6) 3; 7) 4; 8) 4; 9) 2; 10) 3; 11) 1; 12) 1; 13) 2; 14) 4; 15) 3; 16) 4; 17) 1; 18) 1; 19) 2; 20) 3.

Дополнительная часть. 21) 2, 5, 6; 22) 1, 5, 6; 23) 2, 1, 3, 4; 24) 2, 1, 3, 5, 4.