

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»**

**Институт дополнительного образования**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Тамбовский  
государственный университет  
имени Г.Р. Державина»

\_\_\_\_\_ В.Ю. Стромов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

***«ПОДГОТОВКА К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В ВУЗ  
ПО БИОЛОГИИ»***

Тамбов 2018

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа «Подготовка к вступительному испытанию в вуз по биологии» разработана на основании «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008) в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

Нормативная база для разработки дополнительных образовательных программ:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей».
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
4. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

### **Цели и задачи обучения.**

**Цель:** формирование у обучающихся целостной картины развития биологии, учитывающей взаимосвязь всех ее этапов, их значимость для понимания современного места и роли биологии в целостной картине мира, важность вклада каждого ученого, открытия, формирование личностной позиции по основным этапам развития науки, а также современные открытия в биологии.

### **Задачи:**

1. Углубление и расширение знаний учащихся по курсу биологии.
2. Изучение отдельных тем предмета «Биология» в виде различных письменных заданий.
3. Изучение инструкций по выполнению экзаменационной работы, ее частей и различных заданий.
4. Формирование навыка выполнения тестовых заданий.
5. Психолого-педагогическая подготовка обучающихся к сдаче экзамена.

Обучение по дополнительной общеразвивающей программе «Подготовка к вступительному испытанию в вуз по биологии» **направлено на:**

– формирование и развитие творческих способностей учащихся;

- удовлетворение индивидуальных потребностей слушателей в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном и интеллектуальном развитии;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию слушателей;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры учащихся;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

По окончании обучения слушатели должны:

**- знать:**

- основные этапы развития биологии;
- важнейшие достижения в науке, сформировавшиеся в ходе исторического развития;
- выдающихся ученых и их вклад в развитие биологии;

**- уметь:**

- объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- решать задачи разной сложности по биологии;
- составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- выявлять формы приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у

- отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
  - сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
  - анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
  - осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;
- **владеть** знаниями о жизни и развитии живых организмов.

Процесс обучения предполагает освоение теоретического учебного материала, выработку и (или) совершенствование практических навыков.

**Формы работы:** практические аудиторные занятия, самостоятельная работа.

При **самостоятельной работе** обучающиеся пользуются учебными и учебно-методическими пособиями из списка литературы, материалами интернет-сайтов.

Контроль за качеством усвоения учебного материала осуществляется посредством промежуточной аттестации, а также по итогам отдельных разделов, тем.

**Формы промежуточного контроля:**

1) тестирование

**Форма итоговой аттестации:** итоговое тестирование.

Условия реализации программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: индивидуальный подход к слушателям курсов (возможно использование компьютерных технологий).

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Объем часов
1.	<b>Раздел 1. Биология - наука о жизни</b>	<b>4</b>
2.	Тема 1. Клетка как биологическая система. Методы научного познания.	2
3.	Тема 2. Строение клетки.	2
4.	<b>Раздел 2. Биологические системы</b>	<b>24</b>
5.	Тема 3. Царство Бактерии	2
6.	Тема 4. Царство Грибы и лишайники	2
7.	Тема 5. Царство Растения	10
8.	Тема 6. Царство Животные	10
9.	<b>Раздел 3. Человек и его здоровье</b>	<b>12</b>
10.	Тема 10. Анатомия человека	6
11.	Тема 11. Физиология человека	6
12.	<b>Раздел 4. Основы генетики и селекции</b>	<b>8</b>
13.	Тема 12. Основы генетики	4
14.	Тема 13. Основы селекции	4
15.	<b>Раздел 5. Надорганизменные системы</b>	<b>8</b>
16.	Тема 14. Основы эволюции	4
17.	Тема 15. Основы экологии и биосферы.	4
	<b>Итого</b>	<b>56</b>

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Название раздела, темы	Учебные недели																											
	Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель			
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
<b>Раздел 1. Биология - наука о жизни</b>	2	2																										
Тема 1. Клетка как биологическая система. Методы научного познания.	2																											
Тема 2. Строение клетки.		2																										
<b>Раздел 2. Биологические системы</b>			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2															
Тема 3. Царство бактерии			2																									
Тема 4. Царство грибы и лишайники				2																								
Тема 5. Царство: Растения					2	2	2	2	2																			
Тема 6. Царство: Животные										2	2	2	2	2														
<b>Раздел 3. Человек и его здоровье</b>															2	2	2	2	2	2								
Тема 10. Анатомия человека															2	2	2											
Тема 11. Физиология человека																		2	2	2								
<b>Раздел 4. Основы генетики и селекции</b>																					2	2	2	2				
Тема 12. Основы генетики																					2	2						



## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА

### Раздел 1. Биология - наука о жизни

#### Тема 1. Клетка как биологическая система. Методы научного познания.

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории для развития биологии. Химический состав клетки. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Особенности строения клеток грибов, животных и растений. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

#### Литература

Основная: 1

Дополнительная: 1,2,3,4

Интернет-источники: 1-5

#### Тема 2. Строение клетки.

Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вихров, К. Бер, М. Шлейден и Т. Шванн). клеточная теория. роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы – неклеточные формы. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез.

#### Литература

Основная: 1

Дополнительная: 1,2,3,4

Интернет-источники: 1-5

### Раздел 2. Биологические системы

#### Тема 3. Царство бактерии

Прокариоты. Классификация бактерий. Эубактерии. Археобактерии. Цианобактерии. Особенности строения и жизнедеятельности бактерии, их многообразие и место в системе органического мира. Характерные признаки царства, отличающие его от других царств (Грибов, Растения, Животные). Особенности организации их основных представителей, роль в природе и жизни человека, в его хозяйственной деятельности. Особенности

цианобактерий как симбиотических организмов, их строение, питание, размножение, их роль в природе и практическое значение.

#### **Литература**

Основная: 1

Дополнительная: 1,2,3,

Интернет-источники: 1-5

#### **Тема 4. Царство грибы и лишайники**

Особенности строения и жизнедеятельности грибов и лишайников, их многообразие и место в системе органического мира. Характерные признаки царства Грибы, отличающие его от других царств (Прокариоты, Растения, Животные), его классификация, отделы (Настоящие грибы, Аскомицеты, Базидиомицеты) и особенности организации их основных представителей, роль в природе и жизни человека, в его хозяйственной деятельности. Особенности лишайников как симбиотических организмов, их строение, питание, размножение, их роль в природе и практическое значение.

#### **Литература**

Основная: 1

Дополнительная: 1,2,3,4

Интернет-источники: 1-5

#### **Тема 5. Царство: Растения**

Строение и жизнь цветковых растений. Семя, корень, побег, лист. Размножение растений. Вегетативное размножение. Семенное размножение. Растение – целостный организм. Понятие о классификации. Основные группы растений. Бактерии, грибы, лишайники. Растительные сообщества. Зональная растительность. Ботанические сады.

Органы. Клетка. Строение семени. Запасные вещества семян. Корневые системы. Рост и строение корня. Минеральные вещества, необходимые растению. Строение и функции побегов. Разнообразие стеблей. Внутреннее строение стебля. Видоизменение побегов. Внешнее строение листа.

Вегетативное размножение. Размножение делением, отводками, черенками, прививки. Семенное размножение. Строение цветка. Соцветия. Опыление. Оплодотворение. Распространение плодов и семян. Основные группы растений. Водоросли. Мхи. Папоротники, хвощи, плауны. Голосеменные. Покрывтосеменные. Двудольные. Однодольные. Бактерии. Грибы. Лишайники.

#### **Литература**

Основная: 1, 3

Дополнительная: 1,2,3,4

Интернет-источники: 1-5

#### **Тема 6. Царство: Животные**

Одноклеточные (простейшие). Тип кишечнополостные. Тип плоские

черви. Класс ресничные черви. Класс сосальщики. Класс ленточные черви. Тип круглые черви. Тип кольчатые черви. Тип моллюски. Класс брюхоногие. Класс двустворчатые. Тип членистоногие. Класс ракообразные. Класс паукообразные. Класс насекомые. Тип хордовые. Класс ланцетники. Класс костные рыбы. Класс земноводные. Класс пресмыкающиеся. Класс птицы. Класс млекопитающие.

Одноклеточные. Амеба. Эвглена зеленая. Инфузория туфелька. Тип кишечнорастворные. Гидра. Коралловые полипы. Медузы.

Тип плоские черви. Класс ресничные черви. Белая планария. Класс сосальщики. Печеночный сосальщик. Класс ленточные черви. Бычий цепень. Тип круглые черви. Аскарида. Острицы. Тип кольчатые черви. Класс малощетинковые. Дождевой червь. Класс многощетинковые. Нереиды.

Класс брюхоногие. Обыкновенный прудовик. Класс двустворчатые. Беззубка. Мидии. устрицы. Жемчужницы. Класс ракообразные. Речной рак. Циклопы. Класс паукообразные. Скорпионы. Пауки. Клещи. Класс насекомые. Майский жук. Саранча. Кузнечики. Клещи. Жесткокрылые. Перепончатокрытые.

Класс ланцетники. Ланцетник. Класс костные рыбы. Скелет. Ориентация. Размножение. Класс земноводные. Отряд бесхвостые. Лягушка прудовая. Отряд хвостатые. Тритон. Саламандра. Класс пресмыкающиеся. Ящерица прыткая. Черепахи. Крокодилы. Отряд чешуйчатых. Змеи. Древние пресмыкающиеся. Динозавры. Класс птицы. Внешнее строение. Скелет. Пищеварительная система. Дыхание. Кровообращение. Размножение и развитие. Млекопитающие – теплокровные позвоночные животные. Скелет. Пищеварительная система. Нервная система. Кровеносная система. Дыхание. Органы чувств. Размножение и развитие.

### **Литература**

Основная: 1,2

Дополнительная: 1,2,3,4

Интернет-источники: 1-5

## **Раздел 3. Человек и его здоровье**

### **Тема 7. Анатомия человека**

Организм. Ткани. Органы. Системы органов. Скелет. Скелет туловища. Поясы верхних и нижних конечностей. Скелет головы. Состав, строение и рост костей. Кожа. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. Вегетативная нервная система. Органы чувств. Анализаторы. Органы зрения. Органы слуха и равновесия. Высшая нервная деятельность. Пищеварение. Строение и функция органов пищеварения. Пищеварение в желудке. Пищеварение в кишечнике. Гигиена питания. Строение и функция почек.

Состав и функции крови. Переливание крови. Свертывание крови. Иммуитет. Виды иммуитета. Строение и функции органов кровообращения. Система органов кровообращения. Сердце. Работа сердца. Нервная и

гуморальная регуляция. Движение крови по сосудам.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека

### **Литература**

Основная: 1,

Дополнительная: 1,2,4

Интернет-источники: 1-5

### **Тема 8. Физиология человека**

Мышцы и их функции. Основные группы мышц. Работа мышц.

Строение и функция кожи. Терморегуляция. Рефлекс и рефлекторная дуга. Центральная нервная система. Строение и функции органов дыхания. Газообмен в органах и тканях. Жизненная емкость легких. Дыхательные движения. Нервная и гуморальная регуляция. Кровь и кровообращение. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммунитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом. Группы крови. Переливание крови. Донорство. Органы кровообращения.

Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

Пищеварение. Значение пищеварения. Регуляция процессов пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Дыхание. Значение дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно - капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на организм. Обмен веществ и энергии. Общая характеристика. Влияние алкоголя и токсичных веществ, наркотиков на обмен веществ. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы. Железы внутренней секреции. Размножение и развитие человека.

Учение И.П. Павлова о пищеварении. Обмен веществ и энергии. Состав

пищи и нормы питания. Выделение.

### **Литература**

Основная: 1,2

Дополнительная: 1,2,4

Интернет-источники: 1-5

## **Раздел 4. Основы генетики и селекции**

### **Тема 12. Основы генетики**

Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства. Наследственность и изменчивость – свойства организма. Методы исследования наследственности и изменчивости растений, животных и человека. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Закон сцепленного наследования Т. Моргана, его цитологические основы. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статические закономерности модификационной изменчивости. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Меры защиты от загрязнения мутагенами. Значение генетики для профилактики наследственных заболеваний у человека. Генетика – теоретическая основа селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, мутагенез, полиплоидия,

гетерозис.

### **Литература**

Основная: 1,2

Дополнительная: 1,2,4

Интернет-источники: 1-5

### **Тема 13. Основы селекции**

Селекция растений. Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственноценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных. Биотехнология: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия, их значение для развития народного хозяйства, охраны природы.

### **Литература**

Основная: 1,3

Дополнительная: 1,2,3,4

Интернет-источники: 1-5

## **Раздел 5. Надорганизменные системы**

### **Тема 14. Основы эволюции**

Развитие представлений о возникновении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Развитие жизни в криптозое, раннем палеозое и позднем палеозое. Развитие жизни в мезозое и кайнозое. Сущность эволюционного подхода и его методологическое значение. Основные признаки биологической эволюции. Основные этапы развития эволюционных идей. Вид и его критерии. Естественный отбор. Возникновение адаптаций. Понятие о макро и микроэволюции. Дифференциация организмов. Главные направляющие эволюционного процесса.

История эволюционной идеи. значение работ К. Линнея, учения Ж.-Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции.

Вид, его критерии и структура. Влияние человека на сохранение вида. Наследственность и изменчивость. Искусственный и естественный отбор. Борьба за существование. Относительная приспособленность. Элементарные эволюционные факторы. Доказательства эволюции органического мира. Направления органической эволюции. Сходства и различия человека и животных. Этапы эволюции человека. Характеристика ископаемых предков человека. Гипотезы происхождения человека. Расы человека.

### **Литература**

Основная: 1,3

Дополнительная: 1,2,3,4

Интернет-источники: 1-5

### **Тема 15. Основы экологии и биосферы**

Экосистемы. Экосистема и биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная. Доминантные и малочисленные виды, их роль в экосистеме.

Понятие "Среда обитания". Экологические факторы. Закон оптимума. Абиотические факторы, приспособленность организмов к ним. Биологические

ритмы. Фотопериодизм. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз. Антропогенные факторы. Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Пищевые цепи и сети. Экосистемы. круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды.

Саморегуляция - основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.

Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. Вклад В.И. Вернадского в разработку учения о биосфере. Роль живого вещества в биосфере. Особенности распределения биомассы. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

### **Литература**

Основная: 1,3

Дополнительная: 1,2,3,4

Интернет-источники: 1-5

# ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

## Типовые варианты проверочных работ по основным разделам курса

### Раздел 1. Биология - наука о жизни

#### 1 вариант

- 1.** Выберите органоиды клетки, содержащие наследственную информацию.  
1) ядро 2) лизосомы 3) аппарат Гольджи 4) рибосомы 5) митохондрии 6) хлоропласты
- 2.** Выберите структуры, характерные только для растительной клетки.  
1) митохондрии 2) хлоропласты 3) клеточная стенка 4) рибосомы 5) вакуоли с клеточным соком 6) клеточная мембрана
- 3.** Какие функции выполняет комплекс Гольджи?  
1) синтезирует органические вещества из неорганических 2) расщепляет биополимеры до мономеров 3) накапливает белки, липиды, углеводы, синтезированные в клетке 4) обеспечивает упаковку и вынос веществ из клетки 5) окисляет органические вещества до неорганических 6) участвует в образовании лизосом
- 4.** Какие из перечисленных органоидов являются мембранными?  
1) лизосомы 2) центриоли 3) рибосомы 4) микротрубочки 5) хлоропласты 6) лейкопласты
- 5.** Какие вещества входят в состав клеточной мембраны?  
1) липиды 2) аденозинтрифосфорная кислота 3) азотистые основания 4) углеводы 5) белки 6) нуклеиновые кислоты
- 6.** В каких из перечисленных органоидов клетки происходят реакции матричного синтеза?  
1) центриоли 2) лизосомы 3) аппарат Гольджи 4) рибосомы 5) митохондрии 6) хлоропласты
- 7.** Какие из перечисленных веществ можно обнаружить в митохондриях?  
1) глюкоза 2) фосфолипиды 3) целлюлоза 4) ферменты 5) рибосомы 6) белок
- 8.** Какими особенностями, в отличие от животной, обладает растительная клетка?  
1) образует целлюлозную клеточную стенку 2) включает рибосомы 3) обладает способностью многократно делиться 4) накапливает питательные вещества 5) содержит лейкопласты 6) не имеет центриолей
- 9.** Каковы особенности строения и функций митохондрий?  
1) внутренняя мембрана образует грани 2) входят в состав ядра 3) синтезируют собственные белки 4) участвуют в окислении органических веществ с образованием АТФ 5) обеспечивают синтез глюкозы 6) являются местом синтеза АТФ
- 10.** Выберите особенности строения и функций хлоропластов  
1) внутренние мембраны образуют кристы 2) многие реакции протекают в гранах 3) в них происходит синтез глюкозы 4) являются местом синтеза липидов 5) состоят из двух разных частиц 6) двумембранные органоиды
- 11.** Какие из перечисленных функций выполняет плазматическая мембрана клетки?

1) участвует в синтезе липидов 2) осуществляет активный транспорт веществ 3) участвует в процессе фагоцитоза 4) участвует в процессе пиноцитоза 5) является местом синтеза мембранных белков 6) координирует процесс деления клетки

**12.** Каковы особенности строения и функций рибосом? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания. 1) имеют одну мембрану 2) состоят из молекул ДНК 3) расщепляют органические вещества 4) состоят из большой и малой частиц 5) участвуют в процессе биосинтеза белка 6) состоят из РНК и белка

**13.** Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны. 1) не делятся в течение жизни клетки 2) имеют собственный генетический материал 3) являются одномембранными 4) делятся в течении жизни 5) имеют двойную мембрану

**14.** Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания функций цитоплазмы. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1) внутренней среды, в которой расположены органоиды 2) синтеза глюкозы 3) взаимосвязи процессов обмена веществ 4) окисления органических веществ до неорганических 5) осуществления связи между органоидами клетки

**15.** Все приведённые ниже органоиды, кроме двух, присутствуют во всех типах эукариотических клеток. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1) хлоропласты 2) центральная вакуоль 3) эндоплазматическая сеть 4) митохондрии 5) аппарат Гольджи

**16.** Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики общих свойств митохондрий и хлоропластов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

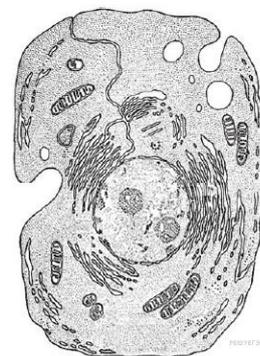
1) формируют лизосомы 2) являются двумембранными 3) являются полуавтономными органоидами 4) содержат молекулы ДНК 5) образуют веретено деления

**17.** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

1) центриоли 2) наличие клеточной оболочки 3) наличие митохондрий 4) не способны к фагоцитозу 5) способность к фагоцитозу

**18.** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания клеток покрытосеменных растений. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) имеет жгутики 2) клеточная стенка из целлюлозы 3) хлоропласты 4) две центриоли 5) крупная центральная вакуоль



**19.** Установите соответствие между органоидами клеток и их характеристиками. 1. Рибосомы 2. пластиды А) расположены на гранулярной ЭПС Б) синтез белка В) фотосинтез Г) состоят из двух субъединиц Д) состоят из гран с тилакоидами Е) образуют полисомы

**20.** Установите соответствие между органоидами клеток и их характеристиками 1. Аппарат Голдже 2. Рибосомы 3. Лизосомы А) секреция синтезированных веществ Б) биосинтез белков В) расщепление органических веществ Г) образование лизосом Д) формирование пищеварительных вакуолей Е) защитная

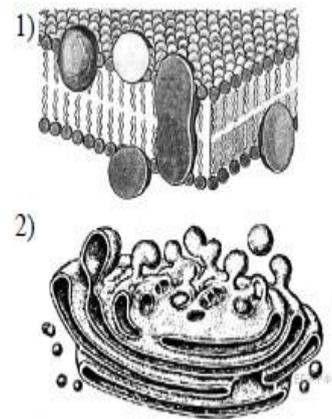
**21.** Установите соответствие между органоидами клеток и их характеристиками 1. Ядро

2. Митохондрии А) имеет две мембраны, пронизанные порами Б) содержит множество ферментов В) содержит кольцевые молекулы ДНК Г) в органоиде синтезируется АТФ Д) содержит хроматин Е) формирует субъединицы рибосом

**22.** Установите соответствие между органоидами клеток и их характеристиками

1. Хлоропласты 2. Митохондрии А) содержит зелёный пигмент Б) состоит из двойной мембраны, тилакоидов и гран В) преобразует энергию света в химическую энергию Г) состоит из двойной мембраны и крист Д) могут менять форму и размеры Е) запасает энергию в виде 38 молей АТФ при расщеплении 1 моля глюкозы

**23.** Установите соответствие между функциями клеточных структур и структурами, изображёнными на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. А) осуществляет активный транспорт веществ Б) изолирует клетку от окружающей среды В) обеспечивает избирательную проницаемость веществ Г) образует секреторные пузырьки Д) распределяет вещества клетки по органеллам Е) участвует в образовании лизосом



**24.** Установите соответствие 1) клеточная мембрана 2) ядро 3) митохондрия .

А) основу составляет липидный бислой Б) имеет двумембранную пористую оболочку В) содержит кариоплазму Г) в органоиде множество ферментов окислительного цикла Д) содержит кольцевую хромосому Е) осуществляет фаго- и пиноцитоз у животных

**25.** Установите соответствие между процессами и органоидом, в котором они происходят. 1) клеточная мембрана 2) клеточная стенка А) избирательная проницаемость Б) активный транспорт В) поддержание формы клетки Г) придаёт жёсткость клетке Д) способность к фагоцитозу.

**26.** Проанализируйте текст. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, впишите соответствующий термин .

Растительная клетка, в отличие от животной, имеет крупные \_\_\_\_\_ (А), которые у старых клеток \_\_\_\_\_ (Б) и вытесняют ядро клетки из центра к её оболочке. В клеточном соке могут находиться \_\_\_\_\_ (В), которые придают ей синюю, фиолетовую, малиновую окраску и др. Оболочка растительной клетки преимущественно состоит из \_\_\_\_\_ (Г).

## 2 вариант

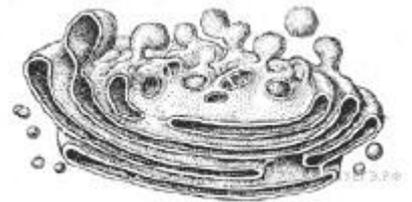
1. Какие из перечисленных органоидов являются мембранными? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания. 1) лизосомы 2) центриоли 3) рибосомы 4) вакуоли 5) лейкопласты 6) микротрубочки

2. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

1) не делятся в течение жизни клетки 2) имеют собственный генетический материал 3) являются одномембранными 4) участвуют в окислении органических веществ с образованием АТФ 5) имеют двойную мембрану

3. Выберите два верных ответа из пяти. В каких структурах клетки эукариот локализованы молекулы ДНК? 1) цитоплазме 2) ядре 3) митохондриях 4) рибосомах 5) лизосомах

4. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания строения и функций митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны. 1) расщепляют биополимеры до мономеров 2) содержат соединённые между собой граны 3) имеют ферментативные комплексы, расположенные на кристах 4) окисляют органические вещества с образованием АТФ 5) имеют наружную и внутреннюю мембраны



5. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённого на рисунке органоида клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) содержится в клетках растений и животных 2) характерен для прокариотических клеток 3) участвует в образовании лизосом 4) образует секреторные пузырьки 5) двумембранный органоид

6. Какие функции выполняет Хлоропласты?

А) синтезирует органические вещества из неорганических Б) расщепляет биополимеры до мономеров

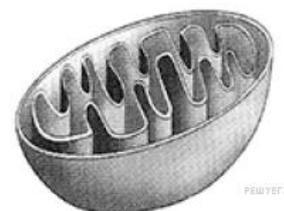
В) накапливает белки, липиды, углеводы, синтезируемые в клетке Г) обеспечивает синтез АТФ Д) окисляет органические вещества до неорганических Е) участвует в образовании глюкозы

7. Установите соответствие между строением органоида и его видом: 1-клеточный центр, 2-рибосома

А) состоит из двух перпендикулярно расположенных цилиндров Б) состоит из двух субъединиц В) образован микротрубочками Г) содержит белки, обеспечивающие движение хромосом при делении клетки Д) содержит белки и нуклеиновую кислоту

8. Установите последовательность процессов, происходящих при фагоцитозе

А) поступление мономеров в цитоплазму Б) захват клеточной мембраной питательных веществ



В) гидролиз полимеров до мономеров Г) образование фагоцитозного пузырька внутри клетки Д) слияние фагоцитозного пузырька с лизосомой

**8.2** Какие функции выполняет в клетке плазматическая мембрана? щей среды В) служит матрицей для синтеза иРНК Г) обеспечивает поступ

А) придает клетке жесткую форму Б) отграничивает цитоплазму от окружающей среды в клетку ионов и мелких молекул

Д) обеспечивает передвижение веществ в клетке Е) участвует в поглощении веществ клеткой

Рисунок 1



Рисунок 2

**9.** Чем митохондрии отличаются от лизосом?

А) имеют наружную и внутреннюю мембраны Б) имеют многочисленные выросты В) участвуют в процессах освобождения энергии Г) участвуют в окислении органических веществ с

образованием АТФ Д) в них биополимеры расщепляются до мономеров Е) участвуют в обмене веществ

**10.** Цитоплазма выполняет в клетке ряд функций: 1) является внутренней средой клетки 2) осуществляет связь между ядром и органоидами 3) выполняет роль матрицы для синтеза углеводов 4) служит местом расположения ядра и органоидов 5) осуществляет передачу наследственной информации 6) служит местом расположения хромосом в клетках эукариот

Рисунок 2

**11.** Установите соответствие между характеристиками и органоидами, изображенными на рисунках: А) вырабатывает энергию в виде АТФ Б) осуществляет синтез белка В) соединяется с эукариотическими рибосомами Г) содержит кольцевую ДНК Д) является одномембранным органоидом Е) окисляет органические вещества до углекислого газа и воды с образованием АТФ

**12.** Установите соответствие. 1. Мембранные. 2. Немембранные.

А) вакуоли Б) лизосомы В) клеточный центр Г) рибосомы Д) пластиды Е) аппарат Гольджи

**13.** Установите соответствие между характеристиками органоида клетки и его видом: 1) клеточный центр, 2) эндоплазматическая сеть. А) транспортирует органические вещества Б) образует веретено деления В) состоит из двух центриол Г) одномембранный органоид Д) содержит рибосомы Е) немембранный органоид

**14.** Установите соответствие между признаками и органоидами клетки: 1) лизосома, 2) рибосома. А) состоит из двух субъединиц Б) является одномембранной структурой В) участвует в синтезе полипептидной цепи Г) содержит гидролитические ферменты Д) размещается на мембране эндоплазматической сети Е) превращает полимеры в мономеры

**15.** Какие процессы происходят в ядре клетки?

1) образование веретена деления 2) формирование лизосом 3) удвоение молекул ДНК 4) синтез молекул иРНК 5) образование митохондрий 6) формирование субъединиц рибосом

**16.** Каковы особенности строения и функций рибосом? 1) имеют одну мембрану 2) состоят из молекул ДНК 3) расщепляют органические вещества 4) состоят из

большой и малой частиц 5) участвуют в процессе биосинтеза белка 6) состоят из РНК и белка

**17.** Определите два верных утверждения из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны. Цитоплазма выполняет в клетке функции

1) внутренней среды, в которой расположены органоиды 2) синтеза глюкозы 3) взаимосвязи процессов обмена веществ 4) окисления органических веществ до неорганических 5) синтеза молекул АТФ

**18.** Чем митохондрии отличаются от лизосом?

1) имеют наружную и внутреннюю мембраны 2) имеют многочисленные выросты мембраны

3) участвуют в процессах освобождения энергии 4) образует молекулы АТФ 5) в них биополимеры расщепляются до мономеров 6) участвуют в обмене веществ

**19.** Установите соответствие между характеристикой органоида клетки и его видом: 1) комплекс Гольджи, 2) эндоплазматическая сеть. А) система канальцев, пронизывающих цитоплазму Б) система уплощённых мембранных полостей и пузырьков В) участвует в выводе веществ за пределы клетки Г) упаковываются гормоны в гранулы Д) участвует в формировании лизосом Е) синтезируются липиды клеточных мембран

**20.** Какую функцию выполняют в клетке лизосомы? 1) расщепляют биополимеры до мономеров

2) гидролиз биополимеров 3) осуществляют синтез органических веществ 4) участвуют в переваривании веществ 5) синтезируют полисахариды из глюкозы 6) накапливает вещества, образовавшиеся в клетке

**21.** Выберите три особенности строения и функций хлоропластов

1) внутренние мембраны образуют кристы 2) многие реакции протекают в гранах 3) в них происходит синтез глюкозы 4) являются местом синтеза липидов 5) состоят из двух разных частиц 6) двумембранные органоиды

**22.** Установите соответствие: 1. Хлоропласты 2. Митохондрии А) способны к движению и изменению формы Б) протекают реакции энергитического обмена В) содержат полужидкую строму Г) тилакоиды Д) протекают циклические реакции трикарбоновых кислот с выделение углекислого газа Е) содержат пигменты

**23.** Какие общие свойства характерны для митохондрий и хлоропластов? 1) не делятся в течение жизни клетк 2) имеют собственный генетический материал 3) являются одномембранными 4) содержат ферменты окислительного фосфорилирования 5) имеют двойную мембрану 6) участвуют в синтезе АТФ

**24.** Плотная оболочка отсутствует в клетках : 1. Холерного вирионы 2. Эпидермиса листа

3. Грибов 4. Мышцах 5. Клетках печени 6. Простейших

**25.** Каковы особенности строения и функций рибосом? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания. 1) имеют одну мембрану 2) состоят из молекул ДНК 3) расщепляют органические вещества 4) состоят из большой и малой частиц 5) участвуют в процессе биосинтеза белка 6) состоят из РНК и белка

26. Проанализируйте текст. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, впишите соответствующий термин:

В растительных клетках содержатся овальные тельца зелёного цвета — \_\_\_\_\_ (А). Молекулы \_\_\_\_\_ (Б) способны поглощать световую энергию. Растения, в отличие от организмов других царств, синтезируют \_\_\_\_\_ (В) из неорганических соединений. Клеточная стенка растительной клетки преимущественно состоит из \_\_\_\_\_ (Г). Она выполняет важные функции.

## Раздел 2. Биологические системы

### 1 вариант

1. Установите соответствие между группами грибов по строению плодового тела и их примерами.

#### ПРИМЕРЫ ГРИБОВ

- А) белый гриб
- Б) волнушка
- В) подосиновик
- Г) подберёзовик
- Д) шампиньон
- Е) сыроежка

#### ГРУППЫ ГРИБОВ

- 1) Трубчатые грибы
- 2) Пластинчатые грибы

2. Установите соответствие между семейством и классом покрытосеменных, к которому оно относится.

#### СЕМЕЙСТВО

- А) Капустные (Крестоцветные)
- Б) Злаки
- В) Розоцветные
- Г) Пасленовые
- Д) Лилейные

#### КЛАСС

- 1) Однодольные
- 2) Двудольные

3. Для каждого признака приспособленности установите для каких местообитаний он характерен.

#### ПРИЗНАК ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ

- А) листья видоизменены в колючки
- Б) листья мелкие, покрытые толстой кожицей
- В) листья крупные с тонкой кожицей
- Г) листья крупные, сочные с цельной листовой пластинкой
- Д) у листьев много устьиц, расположенных на верхней стороне листа
- Е) листья видоизменены в иголки

#### МЕСТООБИТАНИЕ

- 1) засушливое
- 2) влажное

4. Отнесите представленные растения к семейству.

### РАСТЕНИЯ

- А) бамбук
- Б) груша
- В) рожь
- Г) земляника
- Д) персик
- Е) овес

### СЕМЕЙСТВО

- 1) злаки
- 2) розоцветные

**5. Установите соответствие между растениями и семействами, к которым они относятся.**

### РАСТЕНИЯ

- А) Вика
- Б) Кукуруза
- В) Пшеница
- Г) Рис
- Д) Соя
- Е) Фасоль

### СЕМЕЙСТВО

- 1) бобовые
- 2) злаки

**6. Установите соответствие между водорослями и покрытосеменными растениями и признаками, характерными для этих растений.**

### ПРИЗНАКИ

- А) Первые, наиболее древние растения.
- Б) Господствующая группа растений на Земле.
- В) Не имеют органов и тканей.
- Г) Имеют вегетативные и генеративные органы.
- Д) Имеют приспособления к опылению, распространению плодов и семян.
- Е) Тело состоит из одной или множества сходных клеток.

### РАСТЕНИЯ

- 1) водоросли
- 2) покрытосеменные растения

**7. Установите соответствие между признаком растений и его принадлежностью к отделу.**

### ПРИЗНАК РАСТЕНИЙ

- 1) Папоротниковидные
- 2) Голосеменные

### ОТДЕЛ

- А) не выносят засушливых условий
- Б) представлены только деревьями и кустарниками
- В) имеют семязачаток
- Г) образуют пыльцу
- Д) для полового размножения необходима вода

**8. Соотнесите признаки однодольных и двудольных растений.**

ПРИЗНАКИ	КЛАСС РАСТЕНИЙ
1) Однодольные	А) стержневая корневая система
2) Двудольные	Б) параллельное или дуговое жилкование листьев
	В) сетчатое жилкование листьев
	Г) развит камбий, древесина
	Д) мочковатая корневая система
	Е) камбия нет

**9. Установите соответствие между представителями растительного царства и их особенностями.**

ПРЕДСТАВИТЕЛИ	ОСОБЕННОСТИ
1) Мхи	А) в почве закрепляются ризоидами
2) Папоротники	Б) в цикле развития преобладает спорофит
	В) споры образуются в коробочках
	Г) споры образуются в спорангиях, на нижней стороне листьев
	Д) из споры развивается заросток
	Е) из споры развивается зелёная нить

**10. Установите соответствие между признаком растений и отделом, для которого этот признак характерен.**

ПРИЗНАК РАСТЕНИЙ	ОТДЕЛ
1) Моховидные	А) отсутствие корней
2) Папоротниковидные	Б) развитая проводящая система
	В) наличие водоносных клеток
	Г) недоразвита проводящая система, поэтому размеры растения ограничены
	Д) спорофит преобладает над гаметофитом

**11. Установите соответствие между характерным признаком растения и его принадлежностью к отделу.**

ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК	ОТДЕЛ
1) Голосеменные	А) господствуют в растительном мире
2) Покрытосеменные	Б) все растения ветроопыляемые
	В) наличие цветков
	Г) образование семян в шишках
	Д) двойное оплодотворение
	Е) отсутствие плодов

**12. Установите соответствие между признаками организмов и группами, для которых они характерны.**

## ГРУППЫ

- 1) грибы
- 2) лишайники

## ПРИЗНАКИ ОРГАНИЗМОВ

- А) выделяют в особое царство
- Б) тело представляет собой слоевище
- В) имеют плодовое тело
- Г) по способу питания — авто-гетеротрофы
- Д) вступают в симбиоз с корнями растений
- Е) представляют симбиоз грибов и водорослей

**13.** Установите соответствие между признаками приспособленности растения к опылению и его способом.

### ПРИЗНАКИ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ

- А) мелкая сухая пыльца
- Б) мелкие невзрачные цветки
- В) наличие в цветках нектара
- Г) яркая окраска цветков
- Д) образование большого количества

пыльцы

- Е) зацветание до распускания листьев

### СПОСОБ ОПЫЛЕНИЯ

- 1) ветром
- 2) насекомыми

**14.** Установите соответствие между признаком растений и отделом, к которому их относят.

### ПРИЗНАК РАСТЕНИЙ

- А) не выносят засушливых условий
- Б) жизненная форма — деревья и кустарники
- В) яйцеклетка созревает в семязачатке
- Г) образуют мелкую сухую пыльцу
- Д) в цикле развития присутствует заросток

### ОТДЕЛ

- 1) Папоротниковидные
- 2) Голосеменные

**15.** Установите соответствие между описанием признаков таксономической группы и таксономической группой.

### ОПИСАНИЕ ПРИЗНАКОВ

- А) однодольные
- Б) соцветие кисть
- В) тычинок шесть
- Г) корневая система мочковатая
- Д) плод-ягода
- Е) жилкование листьев

параллельное

### ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ ГРУППА

- 1) Класс
- 2) Семейство

**16.** Установите соответствие между признаком растения и систематической группой, для которой он характерен.

ПРИЗНАК	СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) в цикле развития преобладает гаметофит	1) Моховидные
Б) взрослое растение — спорофит	2) Папоротниковидные
В) споры образуются в коробочках	
Г) споры образуются в спорангиях на нижней стороне листьев	
Д) из споры развивается заросток	
Е) из споры развивается проросток (протонема)	

**17.** Установите соответствие между признаком организма и группой, для которой он характерен.

ПРИЗНАК	ГРУППА ОРГАНИЗМОВ
А) клеточное строение тела	1) прокариоты
Б) наличие собственного обмена веществ	2) вирусы
В) встраивание собственной ДНК в ДНК клетки хозяина	
Г) состоит из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки	
Д) размножение делением надвое	
Е) способность к обратной транскрипции	

**18.**

А) нет клеточной стенки	1) ВИЧ
Б) наследственный материал заключён в кольцевой ДНК	2) кишечная палочка
В) наследственный материал заключён в РНК	
Г) может иметь жгутик	
Д) внутриклеточный паразит	
Е) симбионт человека	

**19.** Какие растения относят к голосеменным?

- 1) пихту сибирскую
- 2) хвощ полевой
- 3) берёзу бородавчатую
- 4) ель европейскую
- 5) плаун булавовидный
- 6) лиственницу европейскую

**20.** Установите соответствие между характеристикой и группой растений.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ГРУППА РАСТЕНИЙ
А) не имеют тканей	1) Зелёные водоросли
Б) не имеют органов	2) Моховидные

- В) имеют коробочки со спорами
- Г) у некоторых представителей имеются водоносные клетки
- Д) спорофит развивается на гаметофите
- Е) содержат одноклеточные и многоклеточные организмы

## **2 вариант**

### **1. Одноклеточные животные в отличие от бактерий**

- 1) питаются готовыми органическими веществами
- 2) выполняют в экосистеме роль консументов
- 3) выполняют в экосистеме роль продуцентов
- 4) содержат в клетке митохондрии
- 5) содержат в клетке оформленное ядро
- 6) относятся к доядерным организмам (прокариотам)

### **2. По каким признакам грибы можно отличить от животных?**

- 1) питаются готовыми органическими веществами,
- 2) имеют клеточное строение,
- 3) растут в течение всей жизни,
- 4) имеют тело, состоящее из гифов,
- 5) всасывают питательные вещества поверхностью тела,
- 6) имеют ограниченный рост.

### **3. Выберите три отличия грибов от растений**

- 1) имеют клеточное строение
- 2) не содержат хлорофилла в клетках
- 3) питаются готовыми органическими веществами
- 4) содержат хитин в оболочках клеток
- 5) растут всю жизнь
- 6) всасывают воду и минеральные вещества из почвы

### **4. Бактерии, в отличие от животных,**

- 1) относят к безъядерным организмам
- 2) являются эукариотами
- 3) питаются готовыми органическими веществами
- 4) могут быть хемотрофами
- 5) структура молекулы ДНК только линейная
- 6) имеют ДНК кольцевидной формы

### **5. В клетке растений в отличие от клетки животных, имеются**

- 1) рибосомы

- 2) хлоропласты
- 3) митохондрии
- 4) плазматическая мембрана
- 5) целлюлозная клеточная стенка
- 6) вакуоли с клеточным соком

**6.** Клетки цветкового растения отличаются от клеток организма животного наличием

- 1) оболочки из клетчатки
- 2) оформленного ядра
- 3) хлоропластов
- 4) эндоплазматической сети
- 5) вакуолей с клеточным соком
- 6) митохондрий

**7.** Сходное строение клеток растений и животных свидетельствует о

- 1) родстве этих организмов
- 2) общности происхождения растений и животных
- 3) происхождении растений от животных
- 4) развитию организмов в процессе эволюции
- 5) единстве растительного и животного мира
- 6) многообразии их органов и тканей

**8.** Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

- 1) оформленное ядро
- 2) цитоплазму
- 3) митохондрии
- 4) плазматическую мембрану
- 5) гликокаликс
- 6) рибосомы

**9.** Плотная оболочка отсутствует в клетках:

- 1) бактерий
- 2) млекопитающих
- 3) земноводных
- 4) грибов
- 5) птиц
- 6) растений

**10.** Выберите три верных Ответа из шести. Для животной клетки характерно наличие

- 1) рибосом
- 2) хлоропластов
- 3) оформленного ядра
- 4) целлюлозной клеточной стенки
- 5) комплекса Гольджи
- 6) одной кольцевой хромосомы

**11.** К тканям животных относится

- 1) нервная
- 2) образовательная
- 3) мышечная
- 4) проводящая
- 5) основная
- 6) соединительная

**12.** К тканям растений относится

- 1) основная
- 2) соединительная
- 3) мышечная
- 4) нервная
- 5) проводящая
- 6) покровная

**13.** В растительной клетке, в отличие от клетки гриба, есть

- 1) цитоплазма
- 2) клеточная стенка из целлюлозы
- 3) ядро, окружённое мембраной
- 4) митохондрии
- 5) хлоропласты
- 6) вакуоли, заполненные клеточным соком

**14.** Выберите три правильных ответа из шести. В надцарство Эукариоты входят

- 1) инфузория-туфелька
- 2) стафилококки
- 3) бактериофаги
- 4) дизентерийная амёба

- 5) холерный вибрион
  - 6) малярийный плазмодий
- 15.** Грибы, в отличие от папоротников,

- 1) размножаются спорами
- 2) запасают гликоген в клетках
- 3) некоторые являются редуцентами
- 4) имеют вегетативные органы
- 5) содержат хитин в клеточных стенках
- 6) автотрофы по способу питания

**16.** Установите соответствие между процессами, происходящими у представителей разных царств, и царством, для представителей которого данные процессы характерны.

ПРОЦЕСС	ЦАРСТВО
А) синтез углеводов с использованием энергии света	1) Животные
Б) использование готовых органических веществ	2) Растения
В) проведение нервных импульсов	
Г) размножение спорами и семенами	
Д) чередование спорофитов и гаметофитов в жизненном цикле	
Е) активное перемещение в пространстве	

**17.** Сходство клеток грибов и животных состоит в том, что они имеют

- 1) оболочку из хитиноподобного вещества
- 2) гликоген в качестве запасного углевода
- 3) ядерную оболочку
- 4) вакуоли с клеточным соком
- 5) митохондрии и лизосомы
- 6) лейкопласты с запасом крахмала

**18.** Чем животные отличаются от растений? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) активно передвигаются
- 2) растут в течение всей жизни
- 3) создают на свету органические вещества из неорганических
- 4) не имеют плотных клеточных стенок из клетчатки
- 5) потребляют готовые органические вещества
- 6) являются производителями органических веществ

### **Раздел 3. Человек и его здоровье**

#### **1 вариант**

1. Какую роль играют оболочки глаза человека?
2. Предложите, каким образом можно доказать предположение о том, что секреция пищеварительного сока поджелудочной железой регулируется и нервным, и гуморальным путями.
4. По данным статистики, курящие люди значительно чаще страдают хроническими сердечно-сосудистыми заболеваниями, чем некурящие. Объясните, какое влияние оказывают ядовитые вещества (например, угарный газ, никотин), содержащиеся в табачном дыме, на эритроциты крови и кровеносные сосуды курильщика?
5. Каковы функции пищеварительной системы человека?
6. Каково значение крови в жизнедеятельности человека?
7. Опишите путь который пройдет лекарственный препарат, введенный в вену на левой руке, если он должен воздействовать на головной мозг?
8. Почему происходит свертывание крови в поврежденных сосудах?
9. Что представляют собой витамины, какова их роль в жизнедеятельности организма человека?
10. Чем отличается скелет головы человека от скелета головы человекообразных обезьян? Укажите не менее четырех отличий.
11. Какую роль играют слюнные железы в пищеварении у млекопитающих? Укажите не менее трех функций.
12. Какое значение имеет кровь в жизнедеятельности организма человека? Охарактеризуйте не менее 3-х функций.
13. Что представляют собой витамины, какова их роль в жизнедеятельности организма человека?
14. В чём заключается нервно-гуморальная регуляция работы сердца в организме человека, каково её значение в жизнедеятельности организма?
15. Какую роль играют условные рефлексы в жизни человека? Каковы их отличия от безусловных?
16. Чем характеризуются авитаминозы А, D, С? Как предупредить авитаминозы?
17. Какие функции выполняют в организме человека разные отделы анализатора?
18. Как осуществляется нейрогуморальная регуляция отделения желудочного сока в организме человека? Ответ поясните.
19. В чём проявляется транспортная функция крови? Приведите не менее трёх примеров.
20. В чём опасность развития плода от брака резус-отрицательной женщины и резус-положительного мужчины?

#### **2 вариант**

1. Опишите путь, который пройдёт лекарственный препарат, введённый в вену на левой руке, если он должен воздействовать на головной мозг.

**2.** Охарактеризуйте роль витаминов в жизнедеятельности организма человека. Какой витамин образуется в коже и при каких условиях? Укажите его значение.

**3.** Объясните, почему безусловные рефлексы относят к видовым признакам поведения животных, какова их роль в жизни животных. Как они сформировались?

**4.** Какие действия следует осуществить при оказании доврачебной помощи человеку с открытым переломом костей предплечья?

**5.** Какие особенности физиологии и анатомии человека позволяют ему использовать для общения устную речь? Укажите не менее трёх особенностей.

**6.** Почему регуляция функций организма названа нейрогуморальной? Как она осуществляется?

**7.** Какие меры предосторожности необходимо соблюдать, чтобы избежать пищевых отравлений? Укажите четыре меры.

**8.** Поджелудочная железа — одна из самых больших желёз. К какой группе желёз её относят и почему? Ответ поясните.

**9.** Какие структуры покровов тела обеспечивают защиту организма человека от воздействия неблагоприятных факторов среды? Объясните роль этих структур.

**10.** Почему в клетках человеческого организма необходимо постоянно синтезировать новые органические вещества? Укажите не менее трёх причин.

**11.** Какие органы выполняют в организме человека выделительную функцию и какие вещества они выводят? Назовите не менее четырёх органов.

**12.** Какие процессы происходят в организме человека от момента поступления кислорода в лёгкие в процессе дыхания до использования кислорода в клетках тканей и органов? Ответ поясните.

**13.** Какие подручные материалы можно использовать для остановки артериального кровотечения при повреждении предплечья.

**14.** Опишите процесс синаптической передачи импульса между нервными клетками.

**15.** Опишите процесс мышечного сокращения с точки зрения работы мышечного волокна.

**16.** Почему регуляция функций организма человека названа нейрогуморальной? Как она осуществляется?

**17.** Что лежит в основе изменения кровяного давления человека в спокойном состоянии и во время работы? Какие отделы нервной системы это обеспечивают?

**18.** В толстом кишечнике человека обитает большое количество бактерий, составляющих нормальную микрофлору. Укажите не менее трёх значений этих бактерий для нормальной жизнедеятельности организма.

**19.** Какие меры предосторожности необходимо соблюдать, чтобы избежать пищевых отравлений? Приведите четыре аргумента.

**20.** Что такое ЖЁЛ — жизненная ёмкость лёгких? Из каких объёмов она складывается? С какой целью у здорового человека определяют ЖЁЛ?

## Раздел 4. Основы генетики и селекции

### 1 вариант

1. В селекции животных близкородственное скрещивание проводят для  
1) акклиматизации 2) улучшения признаков 3) увеличения гетерозиготности 4) закрепления желательных признаков
2. Какая изменчивость обуславливает различие фенотипов однояйцевых близнецов  
1) генная 2) геномная 3) модификационная 4) мутационная
3. Мутации отличаются от модификаций тем, что они  
1) сохраняются при отсутствии вызвавшего их фактора 2) возникают одновременно у многих особей  
3) всегда имеют адаптивный характер 4) обуславливают определенную изменчивость
4. Изучение закономерностей изменчивости при выведении новых пород животных — задача науки  
1) селекции 2) физиологии 3) ботаники 4) цитологии
5. Селекционеры используют методы клеточной инженерии с целью получения  
1) эффективных лекарственных препаратов 2) гибридных клеток и выращивания из них гибридов  
3) кормового белка для питания животных 4) пищевых добавок для продуктов питания
6. Что лежит в основе создания новых пород сельскохозяйственных животных  
1) скрещивание и искусственный отбор 2) естественный отбор  
3) хороший уход за животными, режим их питания 4) борьба за существование
7. Искусственный отбор — сохранение человеком организмов с интересующими его признаками в течение ряда поколений — способствует появлению  
1) многообразия сортов растений и пород животных 2) разнообразных видов растений  
3) разнообразных видов животных 4) многообразия популяций животных и растений
8. Индивидуальный отбор, в отличие от массового, более эффективен, так как он проводится  
1) по генотипу 2) под влиянием факторов окружающей среды  
3) под влиянием деятельности человека 4) по фенотипу
9. Сущность явления гетерозиса, используемого в селекции, составляет  
1) кратное увеличение числа хромосом 2) изменение генофонда сорта или породы  
3) переход многих генов в гомозиготное состояние 4) гетерозиготность гибридов
10. Явление гибридной силы, проявляющееся в повышении продуктивности и жизнеспособности организмов, называют 1) полиплоидией 2) мутагенезом

3) гетерозисом 4) доминированием

**11.** Эффект гетерозиса проявляется вследствие

- 1) увеличения доли гомозигот в потомстве 2) появления полиплоидных особей в потомстве  
3) увеличения числа мутаций в потомстве 4) увеличения доли гетерозигот в потомстве

**12.** Искусственно выведенная человеком группа животных называется

- 1) породой 2) видом 3) популяцией 4) сортом

**13.** Отдаленная гибридизация (аутбридинг) приводит к

- 1) повышению гетерозиготности организма 2) повышению гомозиготности организма  
3) нарушению процесса митоза 4) повышению плодовитости

**14.** Генетические знания используются в селекции для

- 1) организации правильного ухода за растениями 2) создания оптимального режима питания животных  
3) выведения новых сортов растений и пород животных 4) создания оптимальных условий содержания животных

**15.** Явление гетерозиса наблюдается у гибридов, полученных от

- 1) генетически отдаленных родительских форм 2) близкородственного скрещивания  
3) особей одного сорта, но с разными фенотипами 4) особей одного сорта, но с разными генотипами

**16.** Получением гибридов на основе соединения клеток разных организмов с применением специальных методов занимается 1) клеточная инженерия 2) микробиология 3) систематика 4) физиология

**17.** Получение точных копий материнского организма стало возможно благодаря 1) генной инженерии 2) микробиологии 3) клеточной инженерии 4) клонированию

**18.** Многообразие пород собак — это результат

- 1) естественного отбора 2) селекции 3) обработки волков мутагенами 4) дифференцированного кормления

**19.** Метод, который используется в селекции животных и не используется в селекции растений, —

- 1) получение гетерозисного потомства 2) искусственный отбор  
3) испытание производителей по потомству 4) близкородственное скрещивание

**20.** Клеточная инженерия занимается

- 1) созданием чистых линий 2) пересадкой ядер соматических клеток в яйцеклетки 3) получением гетерозисных организмов 4) синтезом новых генов и внедрением их в клетки бактерий

**21.** Открытие Н. И. Вавиловым центров многообразия и происхождения культурных растений послужило основой для создания

- 1) главного ботанического сада 2) коллекции семян видов и сортов

растений 3) селекционных станций

4) института генетики

**22** В селекции растений используют метод полиплоидии для получения

1) явления гетерозиса 2) чистых линий 3) высокоурожайных сортов 4) трансгенных растений

**23.** В селекции для получения новых полиплоидных сортов растений

1) скрещивают особи двух чистых линий 2) скрещивают родителей с их потомками 3) кратно увеличивают набор хромосом 4) увеличивают число гомозиготных особей

**24.** Н. И. Вавилов определил центры происхождения растений

1) культурных 2) дикорастущих 3) светолюбивых 4) травянистых

**25.** Массовый отбор как метод селекции в отличие от индивидуального отбора

1) используется при восстановлении численности зубров 2) особенно широко используется в животноводстве 3) проводится по генотипу 4) проводится по фенотипу

## **Раздел 5. Надорганизменные системы**

### **1 вариант**

**1 Установите соответствие 1) морфологический, 2) физиологический, 3) экологический**

А) Число поросят в выводке зависит от упитанности самки и её возраста. Б) Свиньи активны днем. В) Животные ведут стадный образ жизни. Г) Окраска особей - от светло-бурой или серой до чёрной, поросята полосатые. Д) Способ добывания пищи - рытьё земли. Е) Свиньи предпочитают дубовые и буковые леса.

**2 Установите соответствие 1) морфологический, 2) экологический**

А) тело имеет бурую окраску Б) питается насекомыми В) при низкой температуре неактивна Г) органы дыхания – легкие Д) размножается на суше Е) кожа не имеет желез

**3 Установите соответствие 1) морфологический, 2) экологический.**

А) обитают в придонной части водоемов Б) тело состоит из головогруди и брюшка В) питаются водными животными, водорослями, органическими остатками Г) головогрудь покрыта хитиновым панцирем Д) брюшко раков членистое

**4 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания физиологического критерия вида суслика желтого.**

(1) Желтый суслик живет на пустынных необрабатываемых землях. (2) Суслик питается сочными частями степных трав, луковицами растений и семенами. (3) Поедает также насекомых: саранчу, кузнечиков, жуков и гусениц. (4) Самка рождает в среднем семь детенышей. (5) Во время летнего зноя и зимой впадает в спячку. (6) Во время спячки температура тела зверька падает до 1-2 °С, сердце бьется с частотой 5 ударов в минуту.

**5 Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида страуса африканского.**

(1) Африканский страус – круаная птица массой до 90 кг и ростом до 3 м. (2) Обитает в открытых саваннах и полупустынях, севернее и южнее зоны экваториальных лесов. (3) Клюв прямой, плоский, с роговым «когтем» на надклювье, глаза большие – самые крупные

среди наземных животных, с густыми ресницами на верхнем веке. (4) Ноги мощные, двупалые, оперение рыхлое, борожки перьев не сцепляются друг с другом и не образуют перьевых пластинок. (5) Обычной пищей являются растения – побеги, цветы, семена, плоды, но при случае он поедает и мелких животных – насекомых (саранчу), рептилий, грызунов и остатки от трапез хищников. (6) Африканский страус может длительное время обходиться без воды, получая влагу из поедаемых растений, однако при случае охотно пьет и любит купаться.

**6. Верны ли следующие суждения об эволюционном учении?**

А. Эволюционное учение доказало, что виды неизменяемы и существуют в природе постоянно.

Б. В процессе эволюции из одного вида могут образовываться новые виды организмов.

**7. Установите соответствие между примером и типом доказательств эволюции, к которому этот пример относят.** 1. сравнительно-анатомические 2. Палеонтологические

А) переходные формы Б) гомологичные органы В) рудименты Г) единый план строения органов Д) окаменелости Е) атавизмы

**8. Установите соответствие между уровнями организации живого (биоценотический (1) или биосферный (2)) и их характеристиками и явлениями, происходящими на этих уровнях.**

А) процессы охватывают всю планету Б) симбиоз В) межвидовая борьба за существование Г) передача энергии от продуцентов консументам Д) испарение воды Е) сукцессия

**9. Установите последовательность этапов эволюции растений** 2. появление голосеменных 1. появление многоклеточных водорослей 4. возникновение папоротниковидных 5. возникновение покрытосеменных 6. появление одноклеточных водорослей

**10 Установите соответствие:** 1) движущий отбор 2) стабилизирующий отбор

А) отбирает новые признаки в изменяющихся условиях среды Б) изменяет частоту встречаемости признака В) сохраняет среднее значение признака Г) действует в относительно постоянных условиях среды Д) закрепляет новую норму реакции Е) долго сохраняет генотипы и фенотипы особей в популяции неизменным.

**11 Установите последовательность усложнения организации указанных животных в процессе эволюции** А) дождевой червь Б) обыкновенная амеба В) белая планария Г) майский жук

**12 Какие факторы являются движущими силами эволюции?**

А) модификационная изменчивость Б) мутационный процесс В) естественный отбор Г) приспособленность организмов к среде обитания Д) популяционные волны Е) абиотические факторы среды

**13 Укажите признаки, характеризующие движущую форму естественного отбора**

А) обеспечивает появление нового вида Б) проявляется в меняющихся условиях

среды В) совершенствуется приспособленность особей к исходной среде Г) выбраковываются особи с отклонением от нормы Д) возрастает численность особей со средним значением признака Е) сохраняются особи с новыми признаками

**14 Установите соответствие между животным и типом окраски покровов его тела:**

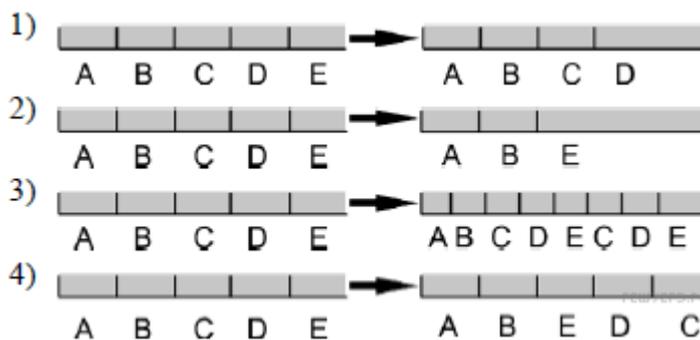
**1-покровительственная, 2-предупреждающая**  
 А) медоносная пчела Б) речной окунь В) божья коровка Г) колорадский жук Д) белая куропатка Е) заяц-беляк

**15 Установите соответствие между процессом, происходящим в природе, и формой борьбы за существование: 1-внутривидовая, 2-межвидовая**

А) состязание между особями популяции за территорию Б) использование одного вида другим  
 В) соперничество между особями за самку Г) вытеснение чёрной крысы серой крысой Д) хищничество

**16 Какие утверждения относят к теории Ч.Дарвина?**

А) Внутри вида расхождение признаков приводит к видообразованию. Б) Вид неоднороден и представлен множеством популяций. В) Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Г) При создании сортов и пород направляющим фактором служит искусственный отбор. Д) Внутреннее стремление к совершенству – фактор эволюции. Е) Популяция – это единица эволюции.



**17 Рассмотрите рисунок с примерами показаны мутаций. Под цифрой 3 на нём обозначена какая мутация и какая перестройка ... (запишите в ответе термин)**

**18 Рассмотрите таблицу «Критерии вида» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.**

Критерий вида	Характеристика
Экологический	Пастушья сумка распространена по полям, дорогам, сорным местам
	У пастушьей сумки поочерёдное расположение листьев на стебле

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

**ЛАМАРКИЗМ**

Ламаркизм — эволюционная концепция, основывающаяся на теории, выдвинутой в начале XIX века \_\_\_\_\_ (А) в трактате «Философия зоологии».

В широком смысле к ламаркистским относят различные эволюционные теории, возникшие в XIX — первой трети XX веков, в которых в качестве

основной \_\_\_\_\_ (Б) силы эволюции рассматривается внутреннее стремление к \_\_\_\_\_ (В). Как правило, большое значение в таких теориях придаётся и влиянию \_\_\_\_\_ (Г) органов на эволюционные судьбы организмов, поскольку предполагается, что последствия упражнения и неупражнения могут передаваться по \_\_\_\_\_ (Д).

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

1) стабилизирующий 2) движущий 3) наследство 4) упражнение 5) прогресс 6) Ламарк 7) Линней 8) Дарвин

**20** Вставьте в текст «Происхождение эукариот» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в ответ.

**ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**

Основоположником современного эволюционного учения был \_\_\_\_\_ (А). До него уже высказывались идеи об изменяемости мира. Однако именно Дарвину принадлежит учение о \_\_\_\_\_ (Б) и выживании наиболее приспособленных к \_\_\_\_\_ (В) организмов. Чарльз Дарвин и одновременно с ним Альфред Уоллес объяснили причины возникновения \_\_\_\_\_ (Г) органического мира.

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

1) разнообразие 2) Ч. Дарвин 3) естественный отбор 4) приспособленность 5) сотворение мира 6) условия среды 7) самозарождение

## 2 вариант

**1 Установите соответствие 1) морфологический, 2) экологический.** А) личинка живет в воде Б) тело уплощено В) по образу жизни – паразит Г) имеет две присоски Д) пищеварительная система имеет ротовое отверстие

**2 Установите соответствие 1) морфологический, 2) экологический** А) общественный образ жизни Б) различие в размерах самцов и самок В) развитие личинок в сотах Г) наличие волосков на теле Д) питание нектаром и пыльцой цветков Е) глаза фасеточные

**3 Установите соответствие 1) морфологический, 2) физиологический, 3) экологический**

А) Лапы снабжены длинными когтями. Б) Животные питаются растительной пищей. В) Беременность самок длится 110-115 дней. Г) Самые длинные и более редкие иглы растут на пояснице животных. Д) У самки выделяется молоко после рождения детёнышей. Е) Животные ведут ночной образ жизни.

**4 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида растения Пузырчатка обыкновенная.** (1) Пузырчатка обыкновенная в основном встречается в средиземноморском регионе Европы и Африки. (2) Пузырчатка обыкновенная произрастает по канавам, прудам, стоячим и медленно текущим водоемам, болотам. (3) Листья растений рассечены на многочисленные нитевидные доли, листья и стебли снабжены пузырьками. (4) Пузырчатка цветет с июня по сентябрь. (5) Цветки окрашены в желтый цвет, сидят по 5-10 на цветоносе. (6) Пузырчатка

обыкновенная – насекомоядное растение.

**5 Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания морфологического критерия вида вероники дубравной.** (1) Вероника дубравная растет на лесных полянах, лугах, склонах холмов. (2) Растение имеет ползучее корневище и стебель 10-40 см высотой. (3) Листья с зубчатыми краями. (4) Цветет вероника дубравная с конца мая по август. (5) Опыляется вероника дубравная пчелами и мухами. (6) Цветки небольшие, синего цвета, собраны в соцветие кисть.

**6. Верны ли следующие суждения о мутациях?**

**А.** Генные мутации — единственный источник эволюционного материала.

**Б.** Мутации в любых клетках многоклеточного организма передаются по наследству.

**7. Установите соответствие между примером и типом доказательств эволюции животного мира, который он иллюстрирует.** 1) сравнительно-анатомические 2) палеонтологические

А) филогенетический ряд лошади Б) наличие копчика в скелете человека В) перо птицы и чешуя ящерицы Г) отпечатки археоптерикса

**8. Установите соответствие между примером и морфофизиологической особенностью, которой соответствует данный пример.** 1) гомологичные органы 2) аналогичные органы

А) предплечье лягушки и курицы Б) ноги мыши и крылья летучей мыши В) крылья воробья и крылья саранчи Г) плавник кита и плавник рака Д) роющие конечности крота и медведки Е) волосы человека и шерсть собаки

**9. Установите соответствие между уровнями организации жизни — популяционно-видовой (1) и биоценотический (2) — и явлениями, происходящими на этих уровнях.**

А) внутривидовая борьба за существование Б) межвидовая борьба за существование В) хищничество Г) миграции в поисках пищи Д) забота о потомстве Е) поток энергии

**10 Установите соответствие:** 1) движущий 2) стабилизирующий

А) действует в постоянных условиях среды Б) сохраняет особей со средним значением признака В) действует в изменяющихся условиях среды Г) вызывает появление новой нормы реакции организма Д) снижает уровень генетической изменчивости в популяции Е) отбирает особей с уклоняющимися в одну сторону от среднего значения признакам

**11 Установите последовательность формирования ароморфозов в эволюции беспозвоночных животных**

А) возникновение двусторонней симметрии тела Б) появление многоклеточности В) возникновение членистых конечностей, покрытых хитином Г) расчленение тела на множество сегментов

**12 К движущим силам эволюции относят**

А) кроссинговер Б) мутационный процесс В) модификационную изменчивость Г) изоляцию Д) многообразие видов Е) естественный отбор

**13 Какие утверждения относят к теории Ч.Дарвина?**

А) Внутри вида расхождение признаков приводит к видообразованию. Б) Вид неоднороден и представлен множеством популяций. В) Естественный отбор – направляющий фактор эволюции Г) При создании сортов и пород направляющим фактором служит искусственный отбор. Д) Внутреннее стремление к совершенству – фактор эволюции Е) Популяция – это единица эволюции.

**14 Какие признаки характеризуют движущий отбор?**

А) действует при относительно постоянных условиях жизни Б) устраняет особей со средним значением признака В) способствует размножению особей с измененным генотипом Г) сохраняет особей с отклонениями от средних значений признака Д) сохраняет особей с установившейся нормой реакции признака Е) способствует появлению мутаций в популяции

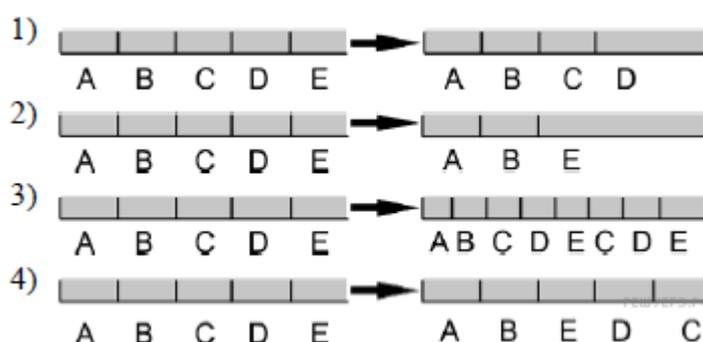
**15 Установите соответствие между животным и типом окраски покровов его тела:**

**1** покровительственная, **2-предупреждающая**

А) медоносная пчела Б) речной окунь В) божья коровка Г) колорадский жук Д) белая куропатка Е) заяц-беляк

**16 Установите соответствие между процессом, происходящим в природе, и формой борьбы за существование: 1-внутривидовая, 2-межвидовая**

А) состязание между особями популяции за территорию Б) использование одного вида другим В) соперничество между особями за самку Г) вытеснение чёрной крысы серой крысой Д) хищничество



**17.** Рассмотрите рисунок с примерами показаны мутаций. Под цифрой 2 на нём обозначена какая мутация и какая перестройка ... (запишите в ответе термин)

**18** Рассмотрите таблицу «Критерии вида» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Критерий вида	Характеристика
	Способность белены чёрной синтезировать и накапливать алкалоиды
Морфологический	Длина хвоста синицы не превышает длины её тела

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

**ДАРВИНИЗМ**

Дарвинизм — по имени английского натуралиста \_\_\_\_\_ (А) — направление эволюционной мысли, приверженцы которого согласны с основными идеями Дарвина в вопросе эволюции, согласно которым главным \_\_\_\_\_ (Б) эволюции является \_\_\_\_\_ (В) отбор. В широком смысле нередко (и не совсем правильно) употребляется для обозначения эволюционного учения или эволюционной биологии в целом. Дарвинизм противопоставляют идеям \_\_\_\_\_ (Г) который считал, что основной движущей силой эволюции является присущее организмам стремление к \_\_\_\_\_ (Д).

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

- 1) свойство 2) фактор 3) совершенство 4) искусственный 5) естественный 6) Ламарк 7) Линней 8) Дарвин

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

### **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЭУКАРИОТ**

Согласно самой распространённой на сегодняшний момент теории, первыми на планете появились \_\_\_\_\_ (А) организмы. Эукариоты появились намного позднее. Теория гласит, что эукариоты возникли в результате постепенного усложнения строения архебактерий и вступления их в \_\_\_\_\_ (Б) с другими бактериями. Так, митохондрии, имеющие свою собственную ДНК и рибосомы, являются органоидами, произошедшими таким образом. Митохондрии выполняют функции поставщиков \_\_\_\_\_ (В) для клетки. Другими органоидами такого происхождения являются \_\_\_\_\_ (Г).

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

- 1) паразитизм 2) симбиоз 3) органические вещества 4) энергия 5) прокариотический 6) эукариотический 7) хлоропласт 8) аппарат Гольдже

### **Вариант 3**

**1.** В чём сходство природной и искусственной экосистем?

- 1) небольшое число видов
- 2) наличие цепей питания
- 3) замкнутый круговорот веществ
- 4) использование солнечной энергии
- 5) использование дополнительных источников энергии
- 6) наличие продуцентов, консументов, редуцентов

**2.** В соответствии с правилом экологической пирамиды

- 1) часть содержащейся в пище энергии используется на процессы жизнедеятельности организмов
- 2) часть энергии превращается в тепло и рассеивается
- 3) вся энергия пищи преобразуется в химическую
- 4) значительная часть энергии запасается в молекулах АТФ
- 5) происходит колебание численности популяций
- 6) от звена к звену в цепи питания биомасса уменьшается

**3.** Природный луг, в отличие от поля,

1) требует вмешательства человека для постоянного поддержания и восстановления видового состава

2) является местом обитания диких животных и дикорастущих растений

3) характеризуется истощением и эрозией плодородных почв

4) обладает способностью к саморегуляции и самовосстановлению

5) не имеет редуцентов

6) характеризуется большим разнообразием видов растений

**4.** В природной экосистеме, в отличие от искусственной,

1) длинные цепи питания 2) короткие цепи питания 3) небольшое число видов

4) осуществляется саморегуляция 5) замкнутый круговорот веществ 6) используются дополнительные источники энергии наряду с солнечной

**5.** В водной экосистеме по сравнению с наземной

1) стабильный тепловой режим 2) низкая плотность среды 3) пониженное содержание кислорода

4) высокое содержание кислорода 5) резкие колебания теплового режим 6) низкая прозрачность среды

**6.** ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ. Биогеоценоз — это:

1) система, которая состоит из отдельных, невзаимосвязанных организмов;

2) система, которая состоит из структурных элементов: видов и популяций;

3) целостная система, способная к саморегуляции;

4) закрытая система взаимодействующих популяций;

5) открытая система, нуждающаяся в поступлении энергии извне;

6) система, характеризующаяся отсутствием биогенной миграции атомов.

**7.** Биогеоценозы характеризуются

1) сложными пищевыми цепями; 2) простыми пищевыми цепями;

3) отсутствием видового разнообразия; 4) наличием естественного отбора;

5) зависимостью от деятельности человека; 6) устойчивым состоянием.

**8.** Агроценоз характеризуется признаками:

1) высокой продуктивностью культурных растений; 2) большим видовым разнообразием;

3) небольшим числом взаимосвязей; 4) высокой устойчивостью;

5) полным круговоротом основных питательных веществ;

6) неполным круговоротом основных питательных веществ.

**9.** В смешанном лесу растения расположены ярусами, что уменьшает конкуренцию между березой и

1) майскими жуками 2) черемухой 3) грибами 4) шиповником 5) орешником 6) мышами

**10.** Консументом леса является лисица обыкновенная, так как она

1) гетеротроф, хищник

2) поедает растительноядных животных

3) потребляет солнечную энергию

4) выполняет роль редуцента

5) регулирует численность особей в популяции мышей

6) накапливает в теле глюкозу

**11.** Различие роли участия консументов первого порядка (1) и продуцентов (2) в круговороте веществ и превращении энергии в экосистеме луга состоит в том что они:

А) аккумулируют солнечную энергию

Б) потребляют органические вещества

В) синтезируют органические вещества из неорганических

Г) преобразуют органические вещества

Д) освобождают заключенную в органических веществах энергию

Е) используют в качестве источника углерода углекислый газ

**12.** В агроэкосистеме картофельного поля, в отличие от экосистемы луга,

1) отсутствуют консументы

2) высокая численность продуцентов одного вида

3) незамкнутый круговорот веществ

4) преобладают растительноядные насекомые

5) отсутствуют редуценты

6) нарушена саморегуляция

**13.** Каковы существенные признаки экосистемы?

1) высокая численность консументов III порядка

2) наличие круговорота веществ и потока энергии

3) сезонные изменения температуры и влажности

4) неравномерное распределение особей одного вида

5) наличие производителей, потребителей и разрушителей

6) взаимосвязь абиотических и биотических компонентов

**14.** К продуцентам относят

1) плесневый гриб — мукор 2) северного оленя 3) можжевельник обыкновенный 4) землянику лесную 5) дрозда-рябинник 6) ландыш майский

**15.** Какова роль бактерий и грибов в экосистеме?

1) превращают органические вещества организмов в минеральные

2) обеспечивают замкнутость круговорота веществ и превращения энергии

3) образуют первичную продукцию в экосистеме

4) служат первым звеном в цепи питания

5) образуют доступные растениям неорганические вещества

6) являются консументами II порядка

**16.** Какие антропогенные факторы оказывают влияние на численность популяции кабанов в лесном сообществе?

1) увеличение численности хищников

2) отстрел животных

3) подкармливание животных

4) распространение инфекционных заболеваний

5) вырубка деревьев

6) суровые погодные условия зимой

**17.** Чем характеризуется биоценоз леса?

- 1) ярусностью
- 2) хорошей освещённостью всех ярусов
- 3) отсутствием сбалансированного круговорота веществ
- 4) разнообразием древесных растений
- 5) наличием только консументов второго порядка
- 6) наличием консументов 1, 2, 3 порядков

**18.** К экологическим характеристикам вида относят

- 1) сезонные явления в жизни организмов
- 2) характер пищи и способ питания
- 3) строение пищеварительной системы
- 4) особенности места обитания организма
- 5) особенности размножения и развития
- 6) наличие специфических паразитов у организма

### **Вопросы для самостоятельной работы.**

#### **Раздел 1. Биология - наука о жизни**

**1.** Назовите открытия, которые внесли существенный вклад в развитие биологии, и их авторов. Назовите не менее шести открытий.

**2.** Если бы вы прочитали в газете сообщение о том, что профессор Андреев создал лекарство от обычной простуды и был награжден государственной премией, то были бы вы уверены в том, что это достоверный научный факт? Приведите аргументы в пользу своего ответа.

**3.** Что такое мономер и как называются мономеры молекул нуклеиновых кислот?

**4.** Какова роль ДНК в биосинтезе белка?

**5.** Какую функцию выполняют липиды в клеточных мембранах?

**6.** Докажите, что клетка является саморегулирующейся системой.

**7.** Что такое метод исследования? Приведите примеры биологических методов исследования и ситуации, в которых они применяются.

**8.** Какова роль ядра в клетке?

**9.** Как в настоящее время формулируется клеточная теория?

**10.** Какие свойства ДНК подтверждают, что она является носителем генетической информации?

**11.** Опишите молекулярное строение наружной плазматической мембраны животных клеток.

**12.** По каким признакам живые организмы отличаются от тел неживой природы?

**13.** Какие признаки характерны для вирусов?

**14.** Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории?

**15.** Чем молекула ДНК отличается от и-РНК?

**16.** Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории М. Шлейденем и Т. Шванном?

17. Каково строение и функции оболочки ядра?
18. Как используется аккумулированная в АТФ энергия?
19. В каких реакциях обмена первичным веществом для синтеза углеводов является вода?
20. В каких реакциях обмена у растений углекислый газ является исходным веществом для синтеза углеводов?
21. Энергию какого типа потребляют гетеротрофные живые организмы?
22. Энергию какого типа потребляют автотрофные организмы?
23. В какую фазу фотосинтеза происходит синтез АТФ?

## **Раздел 2. Биологические системы**

1. Какие признаки характерны для царства растений?
2. Какие признаки характерны для мхов?
3. Каковы особенности строения и жизнедеятельности мхов?
4. Какие признаки характерны для моховидных растений?
5. Почему неправильно относить грибы к растениям?
6. Почему бактерий относят в отдельное царство?
7. Почему покрытосеменные растения заняли на Земле господствующее положение?
8. Какие особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных способствовали их процветанию на Земле?
9. Почему вспашка улучшает условия жизни культурных растений?
10. Докажите, что корневище растений является видоизмененным побегом.
11. Каковы особенности строения и жизнедеятельности грибов?
12. Почему систематики выделяют грибы в особое царство органического мира?
13. В чём заключаются основные отличия мхов от папоротников?
14. Опишите особенности царства растений.
15. Какие особенности псилофитов позволили им первыми освоить сушу?  
Ответ обоснуйте.
16. Какие особенности плода — костянки обеспечивают распространение семян многих представителей растений семейства розоцветные?
17. Дайте развёрнутый ответ на вопрос. Какие признаки характерны для хвойных растений?
18. Каковы отличительные особенности высших растений по сравнению с низшими?

## **Раздел 3. Человек и его здоровье**

1. Известно, что разные кости или их части заполнены костным мозгом. Какие виды костного мозга существуют? Каковы функции этих видов костного мозга и где эти виды мозга находятся?
2. Укажите не менее четырёх функций внутренней среды организма человека.

3. Как происходит образование мочи в органах выделения и чем отличается вторичная моча от первичной?

4. Ваш приятель заболел, у него насморк, кашель и температура. Мама приятеля собралась купить в аптеке антибиотики. Как Вы считаете, правильно ли она поступает? Ответ поясните.

5. У Вашего родственника появились странные высыпания на коже. Ваша бабушка утверждает, что это просто воспаление от грязи и советует помазать кожу мазью, содержащем антибиотик. Как Вы считаете, правильный ли совет она дала? Ответ поясните.

6. Какова роль симбиотических бактерий в организме человека?

7. Приведите три примера регуляции гомеостаза в организме человека.

8. Чем характеризуется гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности человека? Приведите не менее трёх признаков.

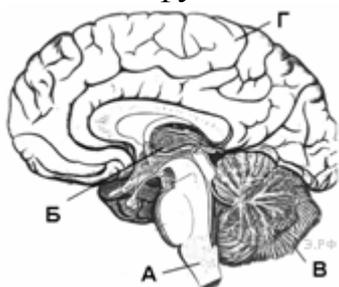
9. Где расположены ядра вегетативной нервной системы (центральной и периферической)? Назовите функции вегетативной нервной системы.

10. Опишите, как происходит нервная и гуморальная регуляция дыхания.

11. Какую роль играет нервная система в организме человека? Укажите не менее трёх пунктов.

12. Чем представлена гортань, каковы её функции, в чём проявляется взаимосвязь её строения с другими органами?

13. Где находится дыхательный центр безусловного рефлекса? Какова его основная функция?



14. Какие изменения происходят в составе крови в капиллярах большого круга кровообращения у человека? Какая кровь при этом образуется? Какому процессу способствует медленный ток крови в капиллярах?

15. Почему регуляция функций организма названа нейрогуморальной? Как она осуществляется?

#### Раздел 4. Основы генетики и селекции

1. Длина фрагмента молекулы ДНК бактерии равняется 20,4 нм. Сколько аминокислот будет в белке, кодируемом данным фрагментом ДНК?

*Примечание.*

Длина одного нуклеотида 0,34 нм

2. Сколько нуклеотидов в участке гена кодируют фрагмент белка из 25 аминокислотных остатков? В ответ запишите только соответствующее число.

3. Определите число молекул ДНК в анафазе второго деления мейоза при образовании гамет у зелёной лягушки, если число хромосом в диплоидной клетке равно 26. В ответ запишите только число.

4. В ядрах клеток слизистой оболочки кишечника позвоночного животного 20 хромосом. Какое число хромосом будет иметь ядро зиготы этого животного? В ответ запишите только соответствующее число.

5. У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках? В ответ запишите только соответствующее число.

6. Определите число хромосом в конце телофазы митоза в клетках эндосперма семени лука (в клетках эндосперма триплоидный набор хромосом), если клетки корешков лука содержат 16 хромосом. В ответ запишите только соответствующее число хромосом.

7. Число хромосом в лейкоцитах — клетках крови человека равно. В ответ запишите только соответствующее число хромосом.

8. Сколько аминокислот кодирует 900 нуклеотидов. В ответ запишите только соответствующее число.

## Раздел 5. Надорганизменные системы

1. Почему численность промысловых растительноядных рыб может резко сократиться при уничтожении в водоеме хищных рыб?

2. Какие изменения биотических факторов могут привести к увеличению численности популяции слизня, обитающего в лесу?

3. Что произойдет в биоценозе смешанного леса, если из него исчезнут все виды насекомых?

4. Каковы основные факторы-ограничители для растений, для животных, микроорганизмов?

5. Почему существуют редкие и исчезающие виды, если любой организм способен к беспредельному росту численности?

6. Почему сильное «цветение» воды часто приводит к замору рыбы и гибели других обитателей водоема?

7. Какие организмы с какими могут в природе вступить в симбиоз: пчела, подберезовик, актиния, дуб, береза, рак-отшельник, осина, сойка, клевер, подосиновик, липа, клубеньковые бактерии?

8. Какие ресурсы относятся к исчерпаемым и невозобновимым?

9. Почему вредители обитают больше на старых, больных деревьях сосны?

10. Зная правило 10 процентов (правило экологической пирамиды), рассчитайте сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один кит весом 150 тонн? (пищевая цепь: фитопланктон---зоопланктон---кит)

11. Если в лесу на площади 1 га взвесить отдельно все растения, всех животных по отдельности (насекомых, земноводных, рептилий, птиц, млекопитающих), то представители какой группы суммарно будут самыми тяжелыми и самыми легкими?

**12.** Какие экологические проблемы можно считать глобальными для человечества?

**13.** Какие преимущества и недостатки имеют альтернативные источники энергии — солнечная, ветровая, энергия приливов и отливов, электрическая?

**14.** Зимой на дорогах используют соль, чтобы не было гололеда. К каким изменениям в водоемах и почве это приводит?

**15.** Нефть нерастворима в воде и слаботоксична. Почему же загрязнение вод нефтепродуктами считается одним из самых опасных?

**16.** В чем преимущество замкнутых технологий по сравнению с самыми совершенными очистными сооружениями?

**17.** Сплав деревьев по рекам экономически очень выгоден (не надо строить дороги, тратить топливо на транспортировку). Объясните, почему экологи против такой транспортировки, особенно, если деревья не связаны в плоты, а сплавляются поодиночке?

**18.** Почему сбор металлолома и макулатуры считается важным природоохранным мероприятием?

**19.** Ученые считают, что перевыпас скота, частые пожары в степных и полупустынных районах Земли служат основной причиной опустынивания этих территорий. Объясните, почему?

**20.** Близкородственные виды часто обитают вместе, хотя принято считать, что между ними существует наиболее сильная конкуренция. Объясните, почему в этих случаях не происходит полного вытеснения одним видом другого. Противоречит ли это правилу конкурентного исключения?

**21.** Какое явление называют микроэволюцией?

**22.** Какое явление называют макроэволюцией?

**23.** Какова роль кроссинговера в эволюционном процессе?

**24.** Какова роль движущих сил эволюции в формировании приспособленности организмов?

**25.** Назовите тип защитного приспособления от врагов, объясните его назначение и относительный характер у мелкой рыбки морского конька-тряпичника, обитающей на небольшой глубине среди водных растений.

**26.** Назовите тип защитного приспособления, объясните его значение и относительный характер у гусеницы бабочки-пяденицы, которая живет на ветвях деревьев и в момент опасности становится похожей на сучок.

**27.** Каково значение в эволюции галапагосских вьюрков появления клювов разной формы?

**28.** Почему высокая численность вида является показателем биологического прогресса?

**29.** Какие палеонтологические находки служат доказательствами эволюции?

**30.** Объясните причину индустриального меланизма у бабочек березовой пяденицы с позиции эволюционного учения и определите форму отбора.

## Образец тренировочных заданий

1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



2. Рассмотрите таблицу «НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ	ИЗМЕНЕНИЕ
	появление третьего слоя клеток в зародыше червей
Идиоадаптация	удлинение ушей у зайцеобразных

3. Сколько молекул ДНК будет содержать пара гомологичных хромосом в конце интерфазы? В ответе запишите только число.

4. Молекула ДНК

- 1) полимер, мономером которого является нуклеотид
- 2) полимер, мономером которого является аминокислота
- 3) двуцепочный полимер
- 4) одноцепочный полимер
- 5) содержит наследственную информацию
- 6) выполняет энергетическую функцию в клетке

5. Установите соответствие между процессами, происходящими во время деления клетки, и способами деления. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССОВ

### СПОСОБ ДЕЛЕНИЯ

- |   |          |
|---|----------|
| А) обеспечивает рост и развитие организма   | 1) митоз |
| Б) в результате деления образуются соматические клетки  | 2) мейоз |
| В) поддерживает постоянство числа хромосом в клетках особей одного вида при половом размножении |          |
| Г) лежит в основе комбинативной изменчивости  |          |
| Д) лежит в основе вегетативного размножения   |          |
| Е) в процессе деления образуются биваленты  |          |

6. Какое число фенотипов образуется в потомстве при скрещивании Аа х Аа в случае полного доминирования? В ответ запишите цифру.

7. Выберите два верных ответа из пяти. Изменчивость, которая играет решающую роль в эволюции,

- 1) соотносительная
- 2) определённая
- 3) мутационная
- 4) экологическая
- 5) генотипическая

8. Установите соответствие между методами и видами селекции: для этого к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

МЕТОДЫ	ВИДЫ
А) метод ментора	1) селекция животных
Б) испытание производителя по потомству	2) селекция растений
В) массовый отбор	
Г) оценка по экстерьеру	
Д) получение полиплоидов	

9. Каковы особенности органов кровообращения и дыхания земноводных?

- 1) сердце трёхкамерное без перегородки в желудочке
- 2) сердце трёхкамерное с неполной перегородкой в желудочке
- 3) один круг кровообращения
- 4) два круга кровообращения
- 5) на всех стадиях развития дышат с помощью лёгких
- 6) на стадии взрослого животного дышат с помощью лёгких и кожи

10. Установите соответствие между особенностями строения животных и группами, к которым их относят в зависимости от вида потребляемой пищи.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ	ГРУППЫ ЖИВОТНЫХ
А) хорошо развиты клыки	1) травоядный
Б) клыки отсутствуют	2) хищник
В) слепая кишка короткая или редуцирована	
Г) желудок имеет несколько отделов	
Д) кишечник во много раз длиннее тела	
Е) однокамерный железистый желудок	

11. Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Комар
- 2) Членистоногие

- 3) Двукрылые
- 4) Насекомые
- 5) Комар малярийный
- 6) Животные

**12.** Особенность безусловных рефлексов заключается в том, что они

- 1) обеспечивают приспособление организма к меняющимся условиям окружающей среды
- 2) являются признаком, характерным для отдельной особи вида
- 3) обеспечивают приспособление организма к постоянным условиям среды
- 4) характерны для всех особей вида
- 5) являются врожденными
- 6) не передаются по наследству

**13.** Установите соответствие между процессами, которые происходят в различных отделах желудочно-кишечного тракта и отделом, в котором данный процесс происходит

ПРОЦЕСС	ОТДЕЛ ЖКТ
А) всасывание воды	1) желудок
Б) эмульгирование жиров	2) тонкая кишка
В) всасывание аминокислот	3) толстая кишка
Г) начало расщепления белков	
Д) обработка пищевого комка пепсином	
Е) сбраживание клетчатки	

**14.** Установите последовательность этапов процесса пищеварения в организме человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1. поступление аминокислот в кровь, глицерина и жирных кислот в лимфу
- 2. измельчение пищи и расщепление крахмала до простых углеводов
- 3. удаление непереваренных остатков пищи из организма
- 4. расщепление белков до пептидов и аминокислот
- 5. расщепление клетчатки до глюкозы

**15.** Выберите три фактора эволюционного процесса, действие которых ведёт к видообразованию.

- 1) изоляция
- 2) биологический регресс
- 3) модификационная изменчивость
- 4) наследственная изменчивость
- 5) высокая плодовитость особи
- 6) естественный отбор

**16.** Установите соответствие между примером действия естественного отбора и его формой.

- А) Появляются бактерии, устойчивые к антибиотикам. 1) движущий

- Б) Сокращается число растений клёна с короткими и очень длинными крыльями у плодов. отбор
- В) На фоне закопчённых деревьев увеличивается количество тёмных бабочек. 2) стабилизирующий отбор
- Г) С похолоданием климата постепенно возникают животные с густым шёрстным покровом.
- Д) Строение глаза приматов не изменяется тысячи лет.

**17.** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных факторов среды относят к абиотическим?

- 1) наличие видов-конкурентов
- 2) солёность воды
- 3) внесение удобрений
- 4) наличие паразитов
- 5) содержание ионов металлов в почве
- 6) рельеф местности

**18.** Установите соответствие между ролью функциональных групп в биогеоценозе и функциональными группами.

#### РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП

#### ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ

- |  |               |
|--|---------------|
| А) выделяют в атмосферу кислород                   | 1) консументы |
| Б) минерализуют органические вещества              | 2) продуценты |
| В) создают органические вещества из неорганических | 3) редуценты  |
| Г) восстанавливают нитраты до свободного азота     |               |
| Д) замыкают круговорот веществ                     |               |
| Е) бывают 1-го, 2-го, 3-го порядков                |               |

**19.** Установите правильную последовательность ароморфозов в развитии нервной системы.

- 1) образование диффузной нервной системы
- 2) развитие коры мозга
- 3) возникновение переднего мозга
- 4) стволовая нервная система
- 5) узловатая нервная система

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

#### ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

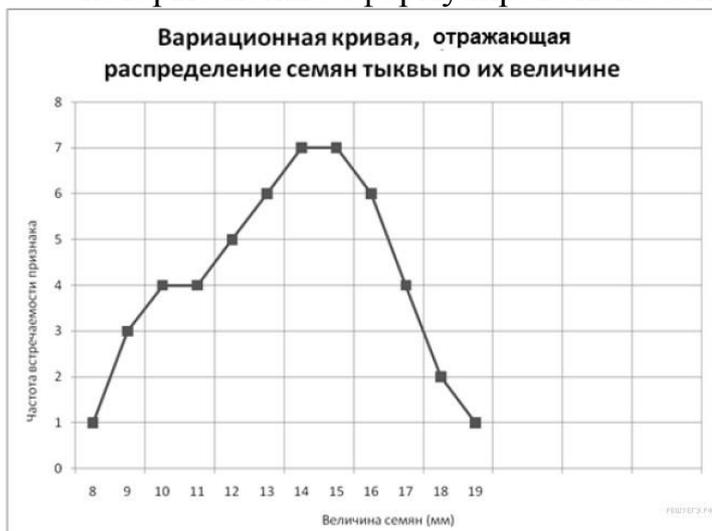
Энергетический обмен происходит в несколько этапов. Первый этап протекает в \_\_\_\_\_ (А) системе животного. Он характеризуется тем, что сложные органические вещества расщепляются до менее сложных.

Второй этап протекает в \_\_\_\_\_ (Б) и назван бескислородным этапом, так как осуществляется без участия кислорода. Другое его название — \_\_\_\_\_ (В). Третий этап энергетического обмена — кислородный — осуществляется непосредственно внутри \_\_\_\_\_ (Г) на кристах, где при участии ферментов происходит синтез АТФ.

### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- |                    |                          |                      |                |
|--------------------|--------------------------|----------------------|----------------|
| 1) гликолиз        | 2) лизосома              | 3) митохондрия       | 4) кровеносная |
| 5) пищеварительная | 6) межклеточная жидкость | 7) цитоплазма клетки | 8) фотолиз     |

**21.** Проанализируйте график «Вариационная кривая, отражающая распределение семян тыквы по их величине». Выберите два утверждения, которые можно сформулировать на основе анализа таблицы.

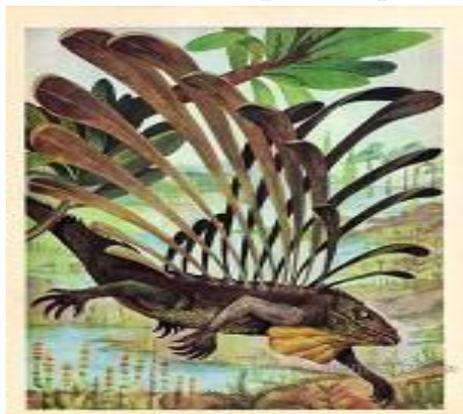


- 1) размер семян 14–15 мм — максимальный размер
- 2) реже всего встречаются семена размером от 11 до 12 мм
- 3) наиболее часто встречаются семена среднего размера
- 4) средний размер семян колеблется в пределах 14–15 мм
- 5) семян размером больше 19 мм не бывает в природе

Запишите в ответе номера

выбранных утверждений.

**22.** Весной, при благоприятных условиях, самка тли, размножаясь партеногенетически, может воспроизвести до 60 особей только женского пола, каждая из которых через неделю даст столько же самок. К какому способу



относят такое размножение, в чём его особенность? Почему при этом образуются только женские особи?

**23.** На рисунке изображен Лонгискама - вымершее животное, обитавшее 200 млн лет назад.

Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в который обитал данный организм, а также укажите, к какому классу относится данное животное.

Укажите по каким признакам Вы определили класс.

**24.** Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Фотосинтез – это процесс синтеза органических веществ из неорганических с использованием солнечной энергии. 2. Он протекает в две стадии – световую и темновую. 3. В световой стадии происходит восстановление углекислого газа и синтез АТФ. 4. Также в световой стадии при фотолизе воды образуется свободный кислород. 5. В темновой стадии синтезируются НАДФ·2Н и глюкоза. 6. Эта стадия протекает в тилакоидах хлоропластов. 7. Таким образом, процесс фотосинтеза обеспечивает живые системы органическими веществами и кислородом.

**25.** У жаб площадь газообмена легких значительно больше, чем у лягушек. Как лягушки компенсируют недостаток кислорода, поступающего в организм через легкие? Почему жабы, в отличие от лягушек, могут длительное время находиться вне водоёма? Объясните, почему, несмотря на дыхание атмосферным кислородом, у жаб и лягушек низкий уровень обмена веществ.

**26.** Почему уменьшение ареала вида приводит к биологическому регрессу?

**27.** Фрагмент цепи иРНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦУАЦААГГЦУАУ. Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

### Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А

	Вал	Ала	Глу	Гли	Г
--	-----	-----	-----	-----	---

**28.** При скрещивании растений душистого горошка с усиками на побегах и яркими цветками и растений без усиков на побегах с бледными цветками все гибриды  $F_1$  получились с усиками и яркими цветками. В анализирующем скрещивании гибридов  $F_1$  получили растения: 323 с усиками и яркими цветками, 311 без усиков и с бледными цветками, 99 с усиками и бледными цветками, 101 без усиков и с яркими цветками. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родителей и потомства в двух скрещиваниях. Объясните формирование четырёх фенотипических групп в потомстве.

## ЛИТЕРАТУРА

### ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Биология: учебник – Тулякова О.В. М.: Директ- медиа., 2013 – 449 с.
2. Морфология человека: учебник. \ С.Л. Кабак А.А. Артишевский. Минск. Вш. шк. 2009. 673 с.
3. Основы экологии: Учебник. Иванов В.П., Васильева О.В., СПб.: СпецЛит, 2010. – 272 с.
4. Размножение растений. Учебник. Паутов А.А. / СПб.: изд. С. – Петерб. ун-та. 2013. – 164 с.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Биология: для поступления вузы / Р.Г. Заяц и др. – 5-е изд., исп. – Минск. Вш. шк. 2015. – 639 с.
  2. Медицинская биология и общая генетика / Р.Г. Заяц и др. – 2-е изд. Испрв. – Минск. Вш. шк., 2012 – 496 с. ил.
- Учебное пособие по зоологии беспозвоночных (практикум с заданиями):  
учебник. Дронзикова М. В .Директ-Медиа 2017 г. 173 ст.

### ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ

1. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ имени Г.Р. Державина. Режим свободного доступа: <http://biblio.tsutmb.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «КнигоФонд». Режим свободного доступа: <http://www.knigafund.ru/>
3. Электронно-библиотечная система elibrary. Режим свободного доступа: [http://elibrary.ru/project\\_authors.asp](http://elibrary.ru/project_authors.asp)
4. Электронный ресурс по биологии. Режим свободного доступа: <http://sbio.info/>
5. Образовательный портал «решу ЕГЭ»: Режим свободного доступа: <https://sdamgia.ru/>