

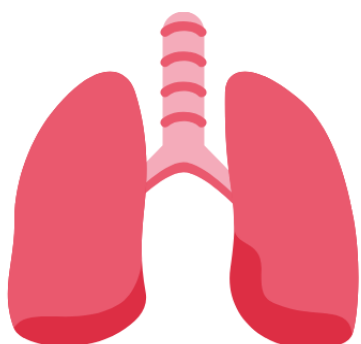
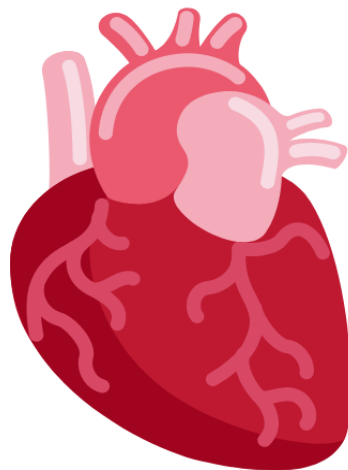
# Биология

## Контрольно-измерительные материалы



Докучаева А.С.  
Захваткина М.А.  
Красникова Е.Ю

Педагог-наставник  
Шишкина Н.И.



8-9 класс

## Оглавление

Описание контрольных работ .....	3
Контрольная работа по теме «Общий обзор организма человека» .....	5
Контрольная работа по теме «Опорно-двигательная система» .....	10
Контрольная работа по теме «Кровеносная система. Внутренняя среда организма» .....	15
Контрольная работа по теме «Дыхательная система» .....	19
Контрольная работа по теме «Пищеварительная система» .....	24
Контрольная работа по темам «Обмен веществ», «Мочевыделительная система», «Кожа». .....	30
Контрольная работа по темам «Нервная и эндокринная системы. Органы чувств. Анализаторы» .....	36
Контрольная работа по теме «Поведение человека и ВНД» .....	41
Контрольная работа по теме «Половая система. Индивидуальное развитие организма» ...	45
Контрольные работы за 9 класс .....	49
Контрольная работа по теме «Общие закономерности жизни» .....	49
Контрольная работа по теме «Явления и закономерности жизни на клеточном уровне» ...	55
Контрольная работа по теме «Закономерности жизни на организменном уровне» .....	61
Контрольная работа по теме «Закономерности происхождения и развития жизни на Земле» .....	67
Контрольная работа по теме «Закономерности взаимоотношений организмов и среды» ...	73
Система оценивания контрольной работы .....	79
Список рекомендуемой литературы .....	102

### Описание контрольных работ

В данном пособии представлены задания для обобщения и проверки знаний учеников 8-9 классов в форме ВПР. Пособие включает в себя задания по темам, изучаемым как в 8, так и в 9 классах. Данные задания можно рекомендовать к применению не только для подготовки школьников к ВПР и ОГЭ по биологии, но также на обобщающих уроках изученного курса в конце года.

Каждый вариант включает в себя 10 различных заданий: задания с развернутым ответом, установление последовательности, определения понятий, работа с рисунками и таблицами, работа с биологическими текстами. Контрольная работа рассчитана на 45 минут.

#### Типы заданий

№	Проверяемое умение	Уровень сложности	Макс. балл за выполнение задания	время выполнения ученика
1.	Владеть: системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки	Б	2	4
2.	Использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы.	Б	5	6
3.	Использовать научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы (на бумажных и электронных носителях), ресурсы Интернета при выполнении учебных задач	Б	2	2
4.	Осуществлять классификацию биологических объектов по разным основаниям	Б	4	5
5.	Раскрывать роль биологии в практической деятельности людей	Б	3	6
6.	Выделять существенные признаки биологических объектов и процессов	Б	2	3
7.	Устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов	Б	1	1
8.	Сравнивать биологические объекты, процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения	П	2	4
9.	Использовать научно-популярную литературу по биологии, справочные	П	2	6

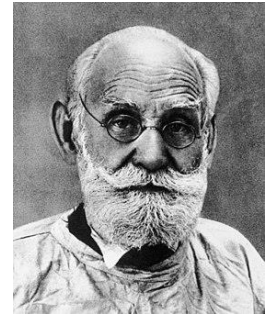
	материалы, ресурсы Интернета при выполнении учебных задач			
10.	Ориентироваться в системе познавательных ценностей: воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и интернет-ресурсах; критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации	П	3	8
		Итого:	26 б	45 мин

Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Первичные баллы	0-10	11-15	16-20	21-26

## Контрольная работа по теме «Общий обзор организма человека»

### Вариант 1



1. Какой ученый изображен на фотографии?

- 1) И.П. Павлов
- 2) И.М. Сеченов
- 3) В.И. Вернадский
- 4) И.И. Мечников

Дайте определение понятию «физиология».

2.1. Рассмотрите таблицу и напишите соответствующий термин.

Органойд клетки	Метод изучения
рибосома	...?
ядро	световая микроскопия

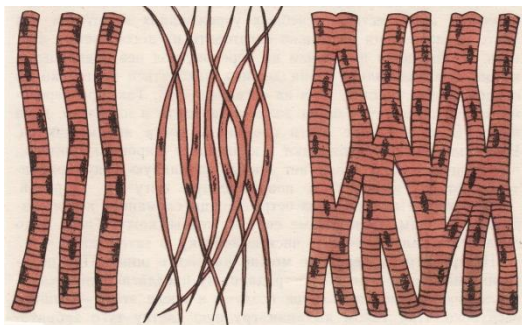
2.2. Укажите метод изучения анатомии, основанный на рассечении мертвых тканей.

2.3. Установите последовательность соподчинения элементов биологических структур, начиная с наибольшего. Запишите в ответ последовательность цифр.

- |                        |                    |           |
|------------------------|--------------------|-----------|
| 1) органы              | 2) системы органов | 3) клетки |
| 4) клеточные органойды | 5) человек         | 6) ткани  |

2.4. Какую функцию выполняет рибосома в клетке?

3. На рисунке изображена одна из групп тканей человека. Каковы её основные особенности? Выберите три ответа и запишите цифры.



- 1) межклеточное вещество хорошо развито
- 2) входит в состав скелетных мышц, стенок внутренних органов, сердца
- 3) содержит тонкие нити, способные к сокращению
- 4) выполняет питательную и опорную функцию
- 5) клетки способны быстро размножаться
- 6) выполняет двигательную, защитную, теплообменную функции

4.1. Определите, в состав какой ткани входят данные клетки. В ответе запишите последовательность цифр.

Клетка	Ткань
А) кератиноцит	1) Эпителиальная ткань 2) Соединительная ткань
Б) остеоцит	
В) липоцит	
Г) эндотелиоцит	
Д) меланоцит	
Е) эритроцит	

4.2. Какая клетка является структурно-функциональной единицей нервной ткани? Чем она отличается по строению от типичной клетки?

5.1. Какие органы относятся к иммунной системе организма?

5.2. Какую роль играет иммунная система человека?

6.1. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Наука	Что изучает
Физиология	процессы жизнедеятельности организма
...	влияние жизни и труда на здоровье человека и разрабатывает меры, направленные на предупреждение заболеваний

6.2. Эксперимент – один из основных методов физиологии. Что можно изучить с помощью этого метода?

7. Какое свойство обеспечивают миофибриллы мышечной ткани?

- 1) сократимость                      2) возбудимость  
3) лабильность                        4) проводимость

8. Установите соответствие между характеристиками и видами регуляции функций организма. В ответ запишите последовательность цифр.

Характеристика	Вид регуляции
А) медленная быстрота реакции, но длительность высокая	1) нервная 2) гуморальная
Б) сигнал распространяется по структурам рефлекторной дуги	
В) осуществляется с помощью химических веществ, поступающих в кровь	
Г) эволюционно более древняя регуляция	
Д) включается быстро и распространяется с большой скоростью	
Е) эволюционно более молодая регуляция	

9. Вставьте в текст «Ткани человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

### ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

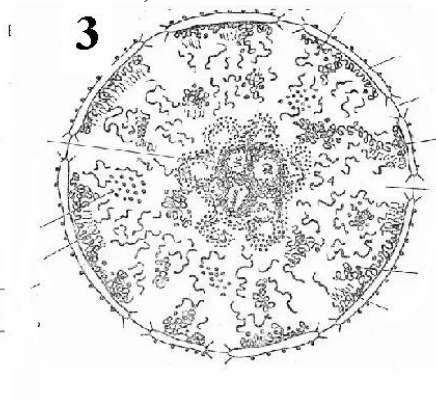
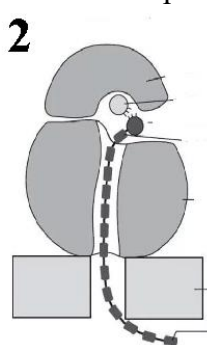
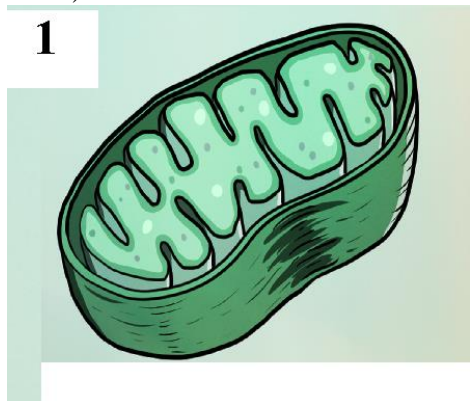
В организме человека выделяют четыре основные группы тканей. В \_\_\_\_\_ (А) тканях хорошо развито межклеточное вещество. В \_\_\_\_\_ (Б) и лимфе — межклеточное вещество \_\_\_\_\_ (В). В \_\_\_\_\_ (Г) тканях клетки плотно прилегают друг к другу. Эти ткани образуют покровы тела и выстилают полости внутренних органов.

### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) эпителиальные                      2) соединительные                      3) покровные  
4) образовательные                    5) кровь                                      6) жидкое  
7) прочное                                8) эластичное

10. Рассмотрите рисунки.

- 1) Назовите органоиды клетки, предложенные на рисунке;
- 2) укажите функцию каждого органоида;
- 3) напишите 3 отличия животной клетки от растительной;







6.1. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Ткань	Характеристика
Мышечная	способна к сократимости
...	клетка имеет тело и отростки

6.2. Как называется мышечная клетка сердца?

7. Какой вид эпителиальной ткани изображен на рисунке?

- 1) Переходный      2) Цилиндрический  
3) Мерцательный    4) Ороговевающий



8. Установите соответствие между характеристиками и видами регуляции функций организма.

Характеристика	Вид регуляции
А) медленная быстрота реакции, но длительность высокая	1) нервная 2) гуморальная
Б) сигнал распространяется по структурам рефлекторной дуги	
В) осуществляется с помощью химических веществ, поступающих в кровь	
Г) эволюционно более древняя регуляция	
Д) включается быстро и распространяется с большой скоростью	
Е) эволюционно более молодая регуляция	

9. Вставьте в текст «Системы органов» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. В ответ укажите последовательность цифр.

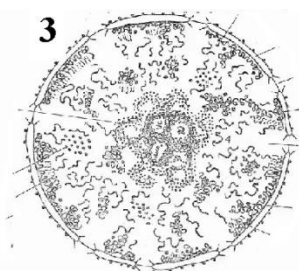
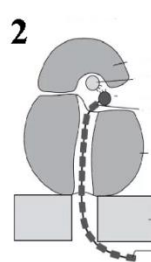
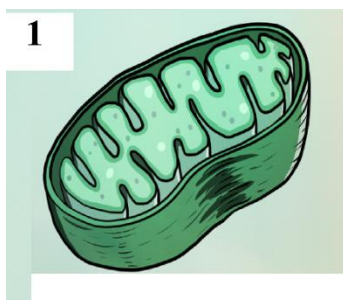
Орган — это \_\_\_\_\_ (А) определенной формы, строения. Орган выполняет одну или несколько функций. В каждом органе имеются кровеносные сосуды и \_\_\_\_\_ (Б). Органы, совместно выполняющие общие функции, составляют системы органов. В организме человека имеется выделительная система, главным органом которой являются \_\_\_\_\_ (В). Через выделительную систему во внешнюю среду удаляются вредные \_\_\_\_\_ (Г).

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ

- 1) Ткань                      2) часть тела              3) нервы                      4) кишечник              5) желудок  
6) почки                      7) продукт обмена      8) непереваренные остатки пищи

10. Рассмотрите рисунки.

- 1) Назовите органоиды клетки, предложенные на рисунке;  
2) укажите функцию каждого органоида;  
3) напишите 3 отличия животной клетки от растительной.



## Контрольная работа по теме «Опорно-двигательная система»

### Вариант 1

1. К какому типу костей относится данная кость?

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1) трубчатые | 2) губчатые |
| 3) смешанные | 3) плоские  |



Какие кости называются губчатыми? Перечислите их.

2. 2.1. Определите, какой отдел скелета человека на рисунке обозначен вопросительным знаком.



2.2. Какими костями отдел образован?

2.3. Установите последовательность слоёв на срезе трубчатой кости снаружи внутрь. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) надкостница
- 2) губчатое вещество
- 3) костномозговая полость
- 4) компактное вещество
- 5) жёлтый костный мозг

2.4. Опишите роль костного мозга в кроветворении.

3. Найдите три ошибки в тексте. В ответе укажите цифры предложений, под которыми они указаны.

(1) Череп имеет 2 отдела: мозговой и лицевой. (2). Лицевой отдел черепа человека преобладает над мозговым. (3). Все кости черепа между собой соединены неподвижно. (4). Височные, теменные и затылочные кости относятся к мозговому отделу черепа, а лобная, скуловые, челюстные – к лицевому отделу. (5). Верхнечелюстная кость неподвижная, нижнечелюстная - подвижная. (6). На этих костях находятся зубы, корни которых расположены в специальных костных ячейках

4. 4.1. Установите соответствие между примерами костей и типами их соединения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Примеры	Типы соединения костей
А) нижняя челюсть и височная кость	1) неподвижное
Б) бедренная и большая берцовая кости	2) подвижное
В) позвонки крестцового отдела	
Г) затылочная и височная	
Д) лобная и теменные	
Е) лобковая и седалищная	

4.2. Какой тип соединения между ребром и грудиной? Обоснуйте ответ.

5.1. Рассмотрите рисунок, изображающий различные степени выраженности известного ортопедического заболевания. Какой цифрой на рисунке обозначена здоровая стопа?



5.2. Что это за заболевание? Какие факторы могут его вызывать?

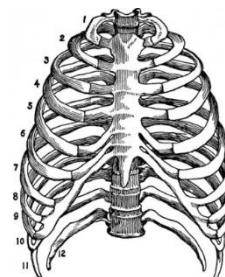
6.1. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Отдел трубчатой кости	Название отдела
концевой отдел кости	эпифиз
центральный отдел кости	...

6.2. Укажите минимум три функции надкостницы.

7. Сколько пар ребер у человека истинных (соединенных хрящами с грудиной)?

- 1) 6      2) 7      3) 8      4) 5



8. Установите соответствие между видами костного вещества и их особенностями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Особенности	Виды костного вещества
А) образует тело трубчатой кости	1) компактное 2) губчатое
Б) в ячейках находится красный костный мозг	
В) вещество образовано костными перекладинами	
Г) образует головку трубчатой кости	
Д) образует наружный тонкий слой рёбер, позвонков	
Е) имеет систему каналов, в которых расположены кровеносные сосуды	

9. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого их цифровые обозначения.

### Мышечные ткани

Волокна скелетных мышц под микроскопом \_\_\_\_ (А). Их длина составляет \_\_\_\_ (Б). Волокна сердечной мышечной ткани, в отличие от поперечнополосатой, имеют контактные участки. Совокупность клеток, образующих ткань мышц внутренних органов, называют \_\_\_\_\_ (В) мышечной тканью. Для всех типов мышечных тканей характерные свойства – возбудимость и \_\_\_\_ (Г).

- 1) поперечнополосатая      2) гладкая      3) не поперечно исчерчены  
 4) поперечно исчерчены      5) 10-12 см      6) 0,1 мм  
 7) проводимость      8) сократимость

**10.** Изучите данные приведенной ниже таблицы и ответьте на вопросы.

Показатели	Ребенок	Взрослый	Пожилой
Число костей	270	206	
Органические вещества	до 50 %	25- 30 %	12-17%

- 1) Почему у взрослых и пожилых насчитывается костей меньше чем у детей?
- 2) Чьи кости наиболее упругие?
- 3) У какой возрастной группы наиболее высокий риск получения переломов при травмах и почему?

## Вариант 2

1. К какому типу костей относится данная кость?

- 1) трубчатые                      2) губчатые  
3) смешанные                    4) плоские



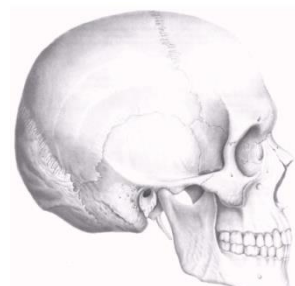
Какие кости называются трубчатыми? Перечислите их.

2. 2.1. Какие два отдела выделяют в строении черепа?

2.2. К какому отделу черепа относится височная кость?

2.3. Установите правильную последовательность отделов скелета свободной нижней конечности человека, начиная с тазового пояса. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) голень                              2) предплюсна                      3) плюсна  
4) фаланги пальцев                5) бедро



2.4. Сколько костей парных и непарных костей в мозговом отделе черепа?

Назовите их

3. Найдите три ошибки в тексте. В ответ напишите цифры.

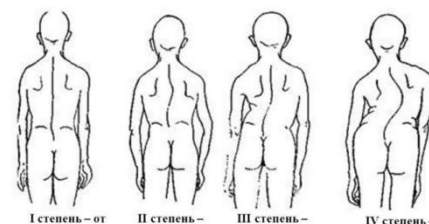
(1) Скелет головы – череп – состоит из мозгового и лицевого отделов. (2). Лицевой отдел черепа человека преобладает над мозговым. (3). Все кости черепа между собой соединены неподвижно. (4). Височные, теменные и затылочные кости относятся к мозговому отделу черепа, а лобная, скуловые, челюстные – к лицевому отделу. (5). Верхнечелюстная кость неподвижная, нижнечелюстная - подвижная. (6). На этих костях находятся зубы, корни которых расположены в специальных костных ячейках

4. 4.1. Установите соответствие между мышцами и отделами тела человека: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Мышцы	Отделы тела
А) трапецевидная	1) туловище
Б) дельтовидная	2) конечности
В) диафрагма	
Г) четырехглавая	
Д) портняжная	
Е) двухглавая	

4.2. Объясните, почему в клетках мышечной ткани нетренированного человека после напряженной физической работы возникает чувство боли.

5. 5.1. Укажите, какое заболевание показано на рисунке?



5.2. Опишите чем опасно данное заболевание.

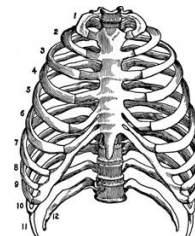
**6.1.** В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Мышцы	Понятие
бицепс-трицепс	антагонисты
широчайшие мышцы спины - бицепсы	...

**6.2.** Какие функции выполняют мышцы антагонисты?

**7.** Сколько пар ребер у человека ложных?

- 1) 6      2) 7      3) 3      4) 5



**8.** Установите соответствие между отделами скелета и костями, входящими их состав: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. В ответ напишите последовательность цифр.

Кости	Отделы скелета
А) лучевая	1) пояс верхней конечности 2) свободная верхняя конечность
Б) ключица	
В) лопатка	
Г) локтевая	
Д) кости запястья	
Е) плечевая	

**9.** Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого их цифровые обозначения.

#### Мышечные ткани

Волокна скелетных мышц под микроскопом \_\_\_\_ (А). Их длина составляет \_\_\_\_ (Б). Волокна сердечной мышечной ткани, в отличие от поперечнополосатой, имеют контактные участки. Совокупность клеток, образующих ткань мышц внутренних органов, называют \_\_\_\_ (В) мышечной тканью. Для всех типов мышечных тканей характерные свойства – возбудимость и \_\_\_\_ (Г).

- 1) поперечнополосатая      2) гладкая      3) не поперечно исчерчены  
4) поперечно исчерчены      5) 10-12 см      6) 0,1 мм  
7) проводимость      8) сократимость

**10.** Изучите данные приведенной ниже таблицы и ответьте на вопросы.

Показатели	Ребенок	Взрослый	Пожилой
Число костей	270	206	
Органические вещества	до 50 %	25- 30 %	12-17%

- 1) Почему у взрослых и пожилых насчитывается костей меньше чем у детей?  
2) Чьи кости наиболее упругие?  
3) У какой возрастной группы наиболее высокий риск получения переломов при травмах и почему?

## Контрольная работа по теме «Кровеносная система. Внутренняя среда организма»

### Вариант 1

1. Какие жидкости составляют внутреннюю среду организма? Дайте определение понятию «кровь».
2. Рассмотрите изображенные на рисунке клетки и опишите их, выполнив задания.



2.1. Укажите названия клеток, указанных цифрами 1,2,3.

2.2. Какую функцию выполняют тромбоциты?

2.3. Установите правильную последовательность процессов, происходящих при свёртывании крови у человека.

- 1) разрушение тромбоцитов
- 2) повреждение стенки сосуда
- 3) формирование тромба
- 4) взаимодействие тромбина с фибриногеном
- 5) активация протромбина
- 6) образование фибрина

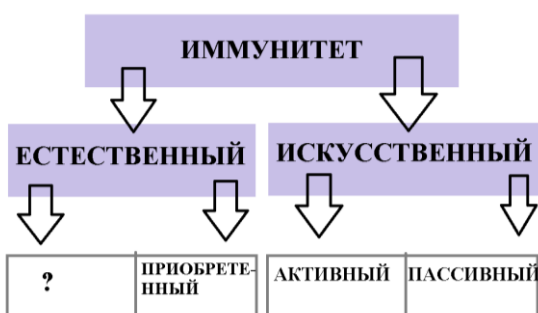
2.4. Чем опасно тромбоцитопения (низкое содержание тромбоцитов в крови)?

3. Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны.

(1) Внутренняя среда организма образована кровью, тканевой жидкостью, лимфой. (2) Кровь состоит из плазмы и форменных элементов. (3) Эритроциты крови вырабатывают антитела, создавая иммунитет. (4) Основная функция эритроцитов заключается в переносе газов. (5) Тромбоциты участвуют в процессе свертывания крови. (6) В плазме крови содержится растворимый белок фибрин. (7) Из клеток печени образуются все форменные элементы крови.

4. 4.1. Установите соответствие между форменными элементами крови и признаками, которые им соответствуют.

Признак	Форменные элементы крови
А) вырабатывают антитела	1) Лейкоциты 2) Эритроциты
Б) имеют ядро	
В) удаляют углекислый газ из органов и тканей	
Г) содержат белок гемоглобин	
Д) имеют красную окраску	
Е) обеспечивают иммунитет	



4.2. Угарный газ опасен для человека.

Объясните, как CO влияет на кровь.

5. 5.1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.

5.2. Что такое искусственный иммунитет? Опишите принцип работы вакцины.

**6. 6.1.** Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Сосуд	Вид крови
аорта	артериальная
легочная артерия	...

**6.2.** Чем отличается артериальная кровь от венозной?

7. Строение эритроцитов связано с выполняемой ими функцией:

- 1) участие в свертывании крови
- 2) выработка антител
- 3) перенос кислорода
- 4) фагоцитоз



8. **8.1.** Установите соответствие между характеристиками и кровеносными сосудами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики	Кровеносные сосуды
А) имеют полулунные клапаны	1) артерии 2) вены 3) капилляры
Б) обладают плотными и упругими стенками	
В) обладают тонкими однослойными стенками	
Г) по ним кровь течёт к сердцу	
Д) по ним кровь течёт с наибольшей скоростью	
Е) осуществляют обменные процессы между кровью и тканями	

9. Вставьте в текст «Движение крови в организме человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

Движение крови в организме человека

Сердце человека разделено сплошной перегородкой на левую и правую части. В левой части сердца содержится только \_\_\_\_ (А) кровь. Сосуды, пронизывающее всё наше тело, по строению неодинаковы. \_\_\_\_ (Б) – это сосуды, по которым кровь движется от сердца. У человека имеется два круга кровообращения. Камера сердца, от которой начинается большой круг кровообращения, называется \_\_\_\_ (В), а заканчивается большой круг в \_\_\_\_ (Г).

Перечень терминов:

- 1) вена      2) артерия      3) капилляр      4) левый желудочек      5) правый желудочек
- 6) правое предсердие      7) артериальная      8) венозная

10. Проанализируйте таблицу «Группы крови» и ответьте на вопросы.

- 1) В чём отличия групп крови, имеющих у человека?
- 2) Какие группы крови совместимы при переливании?
- 3) Людей с какой группой крови считают универсальными донорами и реципиентами?

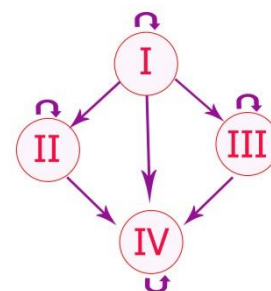
Обозначение группы крови	Обозначение группы крови по Янскому	Агглютиноген в эритроцитах	Агглютинин в плазме крови или в сыворотке
О	I	Нет	$\alpha$ и $\beta$
A	II	A	$\beta$
B	III	B	$\alpha$
AB	IV	AB	нет



## Вариант 2

1. Какие типы клеток относятся к форменным элементам крови? Дайте определение понятию «тромбоцит».

2. 2.1. Какой буквой(-ами) обозначается третья группа крови?



2.2. Какие агглютиноген и агглютинин соответствует третьей группе крови?

2.3. Укажите последовательность кровеносных сосудов, по которым проходит кровь в большом круге кровообращения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) капилляры
- 2) полые вены
- 3) левый желудочек
- 4) правое предсердие
- 5) средние и мелкие артерии
- 6) аорта

2.4. Кровь донора имеет третью группу, кровь реципиента первую. Каковы могут быть последствия от переливания крови донора реципиенту?

3. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Явление фагоцитоза было открыто русским ученым И. И. Мечниковым. (2) Фагоциты поглощают чужеродные тела и вызывают местную воспалительную реакцию. (3) Функции фагоцитов обеспечивают в организме человека формирование активного иммунитета. (4) Пассивный иммунитет обеспечивают тромбоциты. (5) В основе искусственного пассивного иммунитета лежит способность лейкоцитов синтезировать, а затем выделять в кровь человека антитела. (6) Различают клеточный и гуморальный механизмы формирования иммунитета. (7) В основе клеточного иммунитета лежит способность мембраны лейкоцитов к эндоцитозу.

4. 4.1. Установите соответствие между процессами и кругами кровообращения, для которых они характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Процессы	Круги кровообращения
А) по артериям течёт артериальная кровь	1) малый
Б) газообмен происходит в капиллярах альвеол	2) большой
В) круг заканчивается в левом предсердии	
Г) по венам течёт артериальная кровь	
Д) происходит образование венозной крови из артериальной	
Е) круг начинается в левом желудочке	



5. 4.2. С чем связана необходимость поступления в кровь человека ионов железа? Ответ поясните.

5.1. Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.

5.2. Каковы функции крови в организме человека? Укажите не менее трех функций.

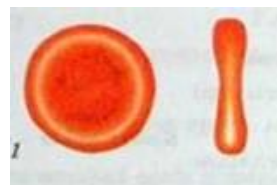
6. 6.1. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Условие	Вид иммунитета
после болезни	естественный приобретенный
под действием вакцины	

6.2. Что такое прививка человека? Какой иммунитет при этом формируется?

7. Строение эритроцитов связано с выполняемой ими функцией:

- 1) участие в свертывании крови
- 2) выработка антител
- 3) перенос кислорода
- 4) фагоцитоз.



8. Установите соответствие между характеристиками и жидкими соединительными тканями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики	Соединительная ткань
А) обеспечивает отток тканевой жидкости от всех органов	1) кровь 2) лимфа
Б) доставляет питательные вещества к внутренним органам	
В) транспортирует газы	
Г) представлена большим количеством эритроцитов	
Д) движется по системе сосудов от тканей к сердцу	
Е) образуется из тканевой жидкости	

9. Вставьте в текст «Движение крови в организме человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

#### Движение крови в организме человека

Сердце человека разделено сплошной перегородкой на левую и правую части. В левой части сердца содержится только \_\_\_\_\_ (А) кровь. Сосуды, пронизывающее всё наше тело, по строению неодинаковы \_\_\_\_\_ (Б) – это сосуды, по которым кровь движется от сердца. У человека имеется два круга кровообращения. Камера сердца, от которой начинается большой круг кровообращения, называется \_\_\_\_\_ (В), а заканчивается большой круг в \_\_\_\_\_ (Г).

Перечень терминов:

- 1) вена
- 2) артерия
- 3) капилляр
- 4) левый желудочек
- 5) правый желудочек
- 6) правое предсердие
- 7) артериальная
- 8) венозная

10. Проанализируйте таблицу «Группы крови» и ответьте на вопросы.

Обозначение группы крови	Обозначение группы крови по Янскому	Агглютиноген в эритроцитах	Агглютинин в плазме крови или в сыворотке	1) В чём отличия групп крови, имеющих у человека? 2) Какие группы крови совместимы при переливании? 3) Людей с какой группой крови считают универсальными донорами и реципиентами?
О	I	Нет	$\alpha$ и $\beta$	
A	II	A	$\beta$	
B	III	B	$\alpha$	
AB	IV	AB	нет	

## Контрольная работа по теме «Дыхательная система»

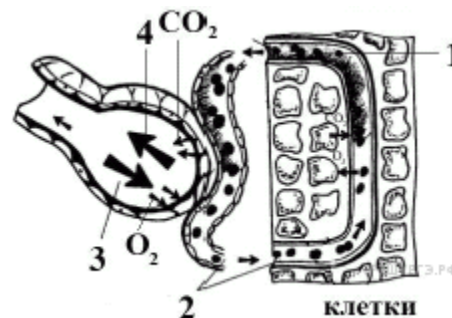
### Вариант 1

1. Дайте определение понятию «жизненная емкость легких». Как называется прибор, с помощью которого измеряют ЖЕЛ?
2. 2.1. Определите по рисунку происходящий процесс.



- 2.2. Альвеолы – это элементы строения ...
- 2.3. Установите последовательность прохождения воздуха при вдохе.

- 1) Легкие                      2) Бронхи                      3) Гортань
- 4) Трахея                      5) Носовая полость



- 2.4. Какие этапы дыхания выделяют у человека?

3. Найдите **три** ошибки в тексте «Лёгкие человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки.

(1)Лёгкие - органы дыхательной системы, расположенные в грудной полости и осуществляющие газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью. (2) Правое лёгкое состоит из двух долей, а левое - из трёх. (3)Снаружи лёгкие покрыты брыжейкой - соединительнотканной оболочкой, состоящей из двух листков. (4) Между листками формируется плевральная полость, которая заполнена воздухом. (5)Лёгкие состоят из лёгочных пузырьков - альвеол, стенки которых формируются из однослойного эпителия и снаружи оплетены густой сетью капилляров. (6)В альвеолах происходит газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью. (7)Перенос кислорода из альвеол в кровь и углекислого газа из крови в альвеолы происходит путём диффузии.

- 4.1. Установите соответствие между примерами и видами регуляции дыхания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Примеры	Виды регуляции дыхания
А) попадание пищи в гортань	1) Рефлекторная 2) Гуморальная
Б) изменение интенсивности дыхания в зависимости от эмоционального состояния	
В) увеличение глубины дыхания из-за увеличения концентрации углекислого газа в крови	
Г) остановка дыхания на вдохе при входе в холодную воду	
Д) спазм сосудов мозга из-за резкого увеличения концентрации кислорода в крови	
Е) небольшая задержка дыхания из-за снижения концентрации углекислого газа в крови	

- 4.2. Как осуществляется гуморальная регуляция дыхания у человека? Ответ поясните.

- 5.1. Как называется болезнь, возникающая у водолаза при быстром подъеме с глубины?
- 5.2. Что является причиной этого заболевания?

**6.1.** В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

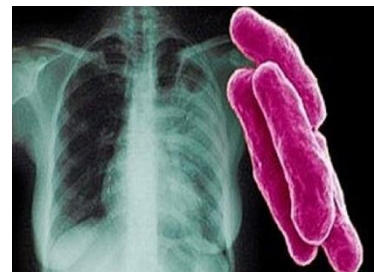
Орган	Процесс
гортань	Звукообразование
...	уменьшение трения при дыхании

- 1) Гортань      2) Полость носа      3) Бронхи      4) Плевральная полость

**6.2.** Какую функцию выполняют бронхи человека?

**7.** Возбудитель какого заболевания указан на рисунке?

- 1) Туберкулез легких  
2) Грипп  
3) Рак легких  
4) Бронхит



**8.** Установите соответствие между этапами газообмена и процессами, которые для них характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Процессы	Этапы газообмена
А) образование оксигемоглобина	1) внешнее дыхание
Б) диффузия газов в тканях	2) внутреннее дыхание
В) вентиляция лёгких	
Г) диффузия газов в лёгких	
Д) образование карбогемоглобина	
Е) обмен газов между атмосферой и альвеолами	

**9.** Вставьте в текст «Газообмен у человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения.

### ГАЗООБМЕН У ЧЕЛОВЕКА

В газообмене у человека участвуют две системы: дыхательная и \_\_\_ (А). Атмосферный воздух попадает в организм человека через носовую или ротовую полость, откуда поступает в гортань и далее через \_\_\_ (Б) и бронхи в лёгкие. В лёгких происходит газообмен между воздухом и \_\_\_ (В), в результате чего кровь насыщается кислородом. С током крови \_\_\_ (Г) поступает к органам и тканям, где снова происходит газообмен. Из крови в ткани поступает кислород, а из тканей в кровь - углекислый газ. \_\_\_ (Д) будет удалён из крови при газообмене в лёгких.

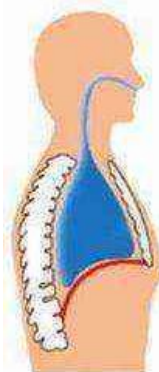
- 1) кровеносная      2) покровная      3) кислород  
4) углекислый газ      5) глотка      6) трахея  
7) кровь      8) лимфа

**10.** По данным департамента здравоохранения многие заболевания, в том числе рак лёгких и гортани, эмфизема легких и ишемическая болезнь сердца связаны с курением. В таблице представлены данные, отражающие эту зависимость в процентах от числа обследованных людей. Изучите таблицу и ответьте на вопросы.

- 1) Какое заболевание представляет наибольший риск, как для некурящих, так и для курящих людей?
- 2) Некоторые заболевания возникают у людей, работающих в загрязнённой среде. Какие органы в большей степени подвержены риску заболевания у курильщиков?
- 3) Какой из органов по данным таблицы страдает от рака в большей степени в результате курения?

Рак легких в %		Рак гортани		Ишемическая болезнь сердца	
некурящие	курящие	некурящие	курящие	некурящие	курящие
2%	1-10 сигарет 3%	3%	1-10 сигарет 15%	35%	1-10 сигарет 45%
	11-20 сигарет 10%		11-20 сигарет 27%		11-20 сигарет 50%
	31-40 сигарет 35%		31-40 сигарет 50%		31-40 сигарет 62%

Вариант 2.



1. Дайте определение понятию «дыхательный объем». В среднем ДО равен ...

2.1. Механизм какого дыхательного движения указан на рисунке?

2.2. Что происходит с межреберными мышцами при данном дыхательном движении?

2.3. Установите последовательность этапов транспорта кислорода в организме человека, начиная с поступления его в лёгкие.

- 1) участие кислорода в клеточном дыхании
- 2) проникновение кислорода в митохондрии
- 3) поступление кислорода в лёгкие
- 4) проникновение кислорода в тканевую жидкость
- 5) поступление кислорода в клетки тела
- 6) перенос кислорода клетками крови

2.4. Укажите значение сурфактанта для легких.

3. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Во время вдоха:

- 1) диафрагма расслабляется
- 2) ребра опускаются
- 3) межреберные мышцы сокращаются
- 4) объём лёгких уменьшается
- 5) диафрагма сокращается
- 6) увеличивается объём грудной полости

4.1. Установите соответствие между характеристиками и структурами системы дыхания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики	Структуры системы дыхания
А) обеспечивается согревание или охлаждение воздуха	1) носовая полость
Б) имеет форму пузырька	2) альвеола лёгких
В) клетки содержат многочисленные волоски	
Г) образована одним слоем клеток	
Д) осуществляется газообмен	

4.2. Дыхание - это совокупность физиологических процессов, включающих газообмен между организмом и окружающей средой и сложную цепь биохимических реакций с участием кислорода. Каково значение дыхания? Ответ поясните.



5. 5.1. Рассмотрите предложенную схему регуляции дыхания. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.

5.2. Утопление – это состояние, угрожающее жизни, характеризующееся наступлением асфиксии в результате попадания жидкости в легкие или их отека. Укажите меры первой помощи утопающему.



6.1. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) ЖЕЛ 2) Ровд 3) РОвыд 4) ДО

Понятие	определение
Общая ёмкость легких (ОЕЛ)	объем воздуха, находящегося в легких после максимального вдоха
...	максимальный объем воздуха, который может быть набран в лёгкие после максимально полного выдоха

6.2. Что такое Резервный объем вдоха?

7. Укажите, где находится дыхательный центр?

- 1) Продолговатый мозг 2) Промежуточный мозг  
3) Кора больших полушарий 4) Спинной мозг

8. Установите соответствие между процессами, происходящими на вдохе и выдохе. В ответ запишите последовательность цифр.

9. Вставьте в текст «Дыхание» пропущенные термины из предложенного перечня

а) межреберные мышцы сокращаются	1) ВДОХ 2) ВЫДОХ
б) диафрагма опускается	
в) ребра опускаются	
г) объем грудной полости уменьшается	
д) воздух поступает в легкие	
е) легкие сжимаются	

### Дыхание

В процессе дыхания происходит обмен газов между клетками и окружающей средой. У человека газообмен состоит из четырех этапов: 1) Обмен газов между воздушной средой и \_\_\_\_\_ (А). 2) Обмен газов между лёгкими и \_\_\_\_\_ (Б). 3) \_\_\_\_\_ (В) газов кровью к тканям. 4) Газообмен в \_\_\_\_\_ (Г).

Первые два этапа относятся к \_\_\_\_\_ (Д) дыханию, четвертый этап к \_\_\_\_\_ (Е).

Термины:

- 1) ткани 2) лёгкие 3) кровь 4) транспорт  
5) гемоглобин 6) тканевое 7) легочное 8) эритроциты

10. По данным департамента здравоохранения многие заболевания, в том числе рак лёгких и гортани, эмфизема легких и ишемическая болезнь сердца связаны с курением. Изучите таблицу и ответьте на вопросы.

Рак легких в %		Рак гортани		Ишемическая болезнь сердца	
некурящие	курящие	некурящие	курящие	некурящие	курящие
2%	1-10 сигарет 3%	3%	1-10 сигарет 15%	35%	1-10 сигарет 45%
	11-20 сигарет 10%		11-20 сигарет 27%		11-20 сигарет 50%
	31-40 сигарет 35%		31-40 сигарет 50%		31-40 сигарет 62%

1) Какое заболевание представляет наибольший риск, как для некурящих, так и для курящих людей?

2) Некоторые заболевания возникают у людей, работающих в загрязнённой среде. Какие органы в большей степени подвержены риску заболевания у курильщиков?

3) Какой из органов страдает от рака в большей степени в результате курения?

## Контрольная работа по теме «Пищеварительная система»

### Вариант 1

1. Дайте определение понятию «пищеварение». В каких отделах ЖКТ происходит переваривание пищи?

2. Рассмотрите изображённый на рисунке орган и опишите его, выполнив задания.

2.1. Укажите структурно-функциональную единицу.

2.2. Что происходит с веществами, попавшими по воротной вене в печень?

2.3. Укажите последовательность прохождения пищи по системе органов пищеварения. Ответ напишите в виде цифр.

#### Список слов и словосочетаний:

- |            |                    |
|------------|--------------------|
| 1) Пищевод | 2) Толстая кишка   |
| 3) Глотка  | 4) Ротовая полость |
| 5) Желудок | 6) Тонкая кишка    |

2.4. Укажите роль печени в поддержании постоянства глюкозы крови.

3. Известно, что аппендикс человека – это рудимент, который участвует в формировании иммунитета. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого органа. Запишите в ответе цифры, соответствующие выбранным ответам.

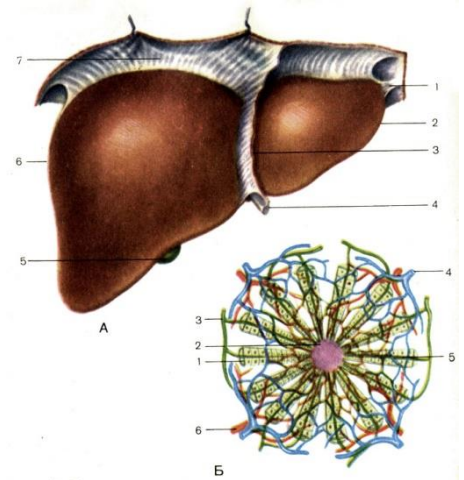
- 1) Аппендикс – это орган, утративший свою первоначальную функцию в процессе эволюции человека.
- 2) Воспаление червеобразного отростка – аппендицит.
- 3) В состав аппендикса входит лимфoidная ткань.
- 4) Червеобразный отросток помогает организму противостоять вирусам и инфекциям
- 5) Аппендикс – небольшой отросток слепой кишки, достигающий в длину не более 9-10 сантиметров.
- 6) Этот отросток служит границей между толстым и тонким отделами кишечника.

4. 4.1. Установите соответствие между пищеварительным соком и его характеристиками. В ответ укажите последовательность цифр.

Характеристика

- А) Расщепляет крахмал
- Б) Образует пепсиноген
- В) Расщепляет белки
- Г) Образует птиалин
- Д) Содержит соляную кислоту
- Е) Содержит лизоцим

- |                   |
|-------------------|
| 1) Слюна          |
| 2) Желудочный сок |





4.2.Какая среда характерна для железы, указанной на рисунке 1? Обоснуйте свой ответ.



5. Рассмотрите рисунок 2, на котором представлены слюноотделительные рефлексы собаки.

5.1. Какой цифрой обозначен на рисунке слюноотделительный центр продолговатого мозга?

5.2. Опишите механизм работы безусловного рефлекса.

6. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

6.1. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Функция	Гормон
понижение сахара в крови	глюкагон
увеличение секреции соляной кислоты в желудке	...

- 1) Пепсин 2) Гастрин 3) Секретин 4) Ренин

6.2. Какой орган секретирует глюкагон?

7. Как называется заболевание органа, изображенного на рисунке 3?

- 1) Гепатит 2) Фиброз 3) Гепатоз 4) Цирроз



8. Установите соответствие между характеристиками и отделами пищеварительной системы: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. В ответ запишите последовательность цифр.

Характеристики	Отделы пищеварительной системы
А) под действием бактерий расщепляется целлюлоза	1. Желудок
Б) вырабатывается фермент пепсин	2. Двенадцатиперстная кишка
В) всасывается вода	3. Толстая кишка
Г) выделяется соляная кислота	
Д) белки расщепляются до конечных продуктов	
Е) под действием желчи активируется желудочный сок	

9. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого их цифровые обозначения. Впишите номера выбранных терминов на места пропусков в тексте

Зубы

У взрослого человека во рту 32 зуба. Они расположены на челюстях, по 16 на каждой из них. Передние зубы - \_\_\_А), за ними идут \_\_\_Б). Этими зубами выполняется такие функции как разрывание и \_\_\_Г) пищи. После этих зубов идут моляры. Ими разжевывают, измельчают пищу.

Форма и функции зубов различны, но все они имеют сходное строение. \_\_\_Г) зуба состоит из дентина и покрыта эмалью. В области шейки зуба эмаль сменяется цементом. \_\_\_Д) состоит из дентина и эмали. Внутри зуба находится полость, заполненная рыхлой тканью – зубная \_\_\_Е).

Список терминов

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| 1) Клыки    | 5) Корень        |
| 2) Пульпа   | 6) Резцы         |
| 3) Коренные | 7) Разрезание    |
| 4) Коронка  | 8) Переваривание |

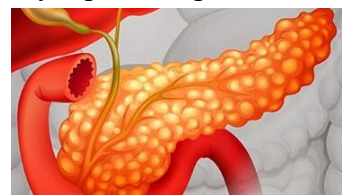
10. Изучите данные приведённой ниже таблицы и ответьте на вопросы.

Виды	Окончательный хозяин	Промежуточный хозяин	Длина	Пути заражения человека цестодами
Широкий лентец	Кошка, лисица, человек	Циклоп, рыба	9–12 м	При поедании рыбы с плероцеркоидами
Бычий солитёр	Человек	Корова	8–12 м	При поедании говяжьего мяса с финнами
Свиной солитёр	Человек	Свинья или человек	2–3 м	При поедании мяса с финнами (личинками) или другой пищи, загрязнённой яйцами солитёра
Карликовый цепень	Человек	—	1–1,5 см	Проглатывание яиц паразита с пищей
Эхинококк	Собака, волк	Лошадь, корова или человек	2,5–6 мм	Проглатывание яиц паразита при контакте с собаками
Альвеококк	Лисица, кошка	Грызуны или человек	1,3–2,2 мм	Проглатывание яиц паразита при контакте с кошками

- 1) Какой паразит передаётся от человека к человеку, минуя промежуточного хозяина?
- 2) Каким паразитом человек может заразиться двумя способами?
- 3) У какого паразитического червя самый сложный жизненный цикл, включающий последовательную смену трёх хозяев?

## Вариант 2

1. Дайте определение понятию «питательные вещества». Какую роль в организме играют углеводы?
2. Рассмотрите изображённый на рисунке орган и опишите его, выполнив задания.



**2.1.** Какой гормон вырабатывают А-клетки поджелудочной железы?

**2.2.** Из каких отделов состоит поджелудочная железа?

**2.3.** Установите соответствие между клетками поджелудочной железы и гормонами, которые они вырабатывают. В ответ запишите последовательность цифр.

Клетки железы	Гормоны
А-клетки	1) инсулин
В-клетки	2) панкреатический полипептид
Д-клетки	3) глюкагон
F-клетки	4) соматостатин

**2.4.** Укажите роль поджелудочной железы в регуляции глюкозы.

3. Известно, что аскарида человеческая — паразитический круглый червь. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.
  - 1) Длина тела представителей разных видов варьирует от 2 см до 3 м.
  - 2) Тело вытянутое, цилиндрическое, круглое в поперечном сечении.
  - 3) Каждая половозрелая особь обладают женской и мужской половой системой.
  - 4) У самца задний конец тела загнут к брюшной стороне тела.
  - 5) Самка за день выделяет до 245 тыс. микроскопических яиц, покрытых прочной оболочкой.
  - 6) Если человек не вымыл руки, на них могут оставаться яйца червей, которые попадают в пищу и передаются другому человеку через рукопожатие.

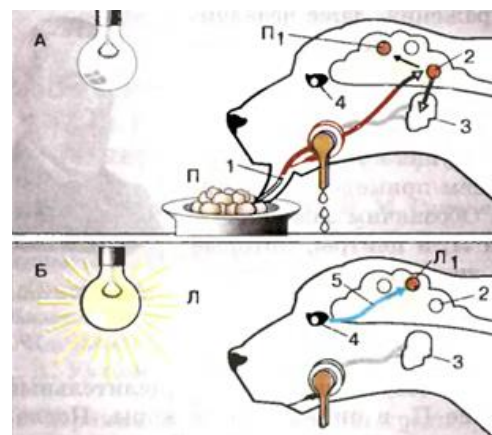
4. **4.1.** Дайте классификацию зубов по форме и выполняемой функции.

**4.2.** Какая среда в ротовой полости? Опишите состав и функции компонентов слюны.

5. Рассмотрите рисунок, на котором представлены слюноотделительный рефлекс собаки.

**5.1.** Какой цифрой обозначена слюнная железа?

**5.2.** Опишите механизм образования условного рефлекса.



6. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

заболевание	возбудитель
дизентерия	дизентерийная амеба
холера	...

6.1. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) Хорион 2) Вибрион 3) Палочка Коха 4) Пневмококк

6.2. какие органы поражает холерный вибрион?

7. Как называется заболевание органа, изображенного на рисунке?



- 1) Гепатит 2) Фиброз 3) Гепатоз 4) Цирроз

8. Установите соответствие между этапом процесса пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он происходит.

Этап процесса пищеварения	Отдел ЖКТ
А) пристеночное пищеварение	1) тонкая кишка
Б) расщепление клетчатки	2) толстая кишка
В) Всасывание большей части питательных веществ	
Г) всасывание жиров ворсинками кишечника	
Д) Всасывание основной части воды	
Е) бактериальное расщепление белков	

9. Вставьте в текст «Пищеварение» 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 приведенную ниже таблицу.

#### «Пищеварение»

Пищеварение начинается в \_\_\_\_ (А). Здесь начинается расщепление \_\_\_\_ (Б) под действием \_\_\_\_ (В) слюны. В желудке под действием фермента желудочного сока \_\_\_\_ (Г) запускается процесс расщепления белков. В тонком кишечнике завершается процесс расщепления всех видов органических веществ, в том числе жиров под действием фермента панкреатического сока \_\_\_\_ (Д). Аминокислоты и глюкоза всасываются в \_\_\_\_ (Е).

#### Перечень терминов

- 1) ферменты 2) пепсин 3) крахмал 4) тонкий кишечник  
 5) ротовая полость 6) кровь 7) пищевод 8) трипсин  
 9) лимфа 10) гормоны 11) гликоген

10. Пользуясь таблицей «Размеры кишечного тракта животных» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какая кишка преобладает в кишечном тракте растительноядных животных?  
 2) У какого плотоядного животного отношение длины кишечного тракта к длине его тела наибольшее?

3) Чем можно объяснить, что кишечный тракт рыси намного меньше, чем у козы домашней?

**Размеры кишечного тракта животных**

<b>Животное</b>	<b>Длина тела (см)</b>	<b>Длина кишечник а в целом</b>	<b>Длина тонкой кишки</b>	<b>Длина слепой кишки</b>	<b>Длина толстой кишки</b>
Кролик	57	561	357	51	151
Рысь	94	328	282	4	42
Волк	122	530	449	15	65
Коза домашняя	102	2538	1969	28	542

**Контрольная работа по темам «Обмен веществ», «Мочевыделительная система»,  
«Кожа».**

**Вариант 1**

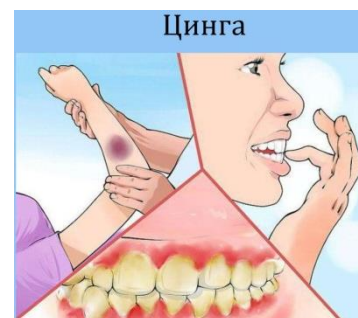
**1.** В процессе пластического обмена

- 1) более сложные углеводы синтезируются из менее сложных
- 2) жиры превращаются в глицерин и жирные кислоты
- 3) белки окисляются с образованием углекислого газа, воды, азотсодержащих веществ
- 4) происходит освобождение энергии и синтез АТФ

Дайте определение понятию «диссимиляция».

**2. 2.1.** При гиповитаминозе какого витамина возникают следующие симптомы: «куриная слепота», нарушения ороговения кожи, нарушения роста.

**2.2.** При гиповитаминозе какого витамина возникают следующие симптомы: цинга, нарушения соединительной ткани, кровотечение десен, подверженность инфекциям.



**2.3.** Установите последовательность, отражающую обмен жиров в организме человека, начиная с поступления пищи в пищеварительную систему человека:

- 1) синтез собственных жиров;
- 2) переваривание в желудке и кишечнике;
- 3) образование углекислого газа и воды;
- 4) продукты переваривания попадают в лимфу;
- 5) поступление в клетки организма;
- 6) продукты переваривания попадают в кровь.

**2.4.** Напишите функцию витамина D.

**3.** Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений.

(1) Мочевыделительная система человека содержит почки, надпочечники, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. (2) Основным органом выделительной системы являются почки. (3) В почки по сосудам поступает кровь и лимфа, содержащие конечные продукты обмена веществ. (4) Фильтрация крови и образование мочи происходят в почечных лоханках. (5) Всасывание избытка воды в кровь происходит в канальце нефрона. (6) В канальце нефрона осуществляется реабсорбция. (7) По мочеточникам моча поступает в мочевой пузырь.

**4. 4.1.** Установите соответствие между частью нефрона и его характеристикой.

Характеристика	Часть нефрона
А) участвует в образовании первичной мочи	1) капсула нефрона 2) извитой каналец
Б) находится в корковом слое почки	
В) осуществляет фильтрацию	
Г) осуществляет обратное всасывание	
Д) находится в мозговом слое почки	
Е) участвует в образовании вторичной мочи	



**10.** Пользуясь таблицей «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи человека», ответьте на вопросы.

1. Во сколько раз возрастает концентрация мочевины во вторичной моче по сравнению с ее концентрацией в первичной моче?
2. Какое вещество из первичной мочи полностью отсутствует в составе вторичной?
3. Какова причина этого явления?

Название вещества	Содержание, %		
	Плазма крови	Первичная моча	Вторичная моча
Мочевина	0,03	0,03	1,8–2,0
Мочевая кислота	0,004	0,004	0,05
Глюкоза	0,1	0,1	-
Белки	7	-	-
Жиры	0,8	-	-



## Вариант 2

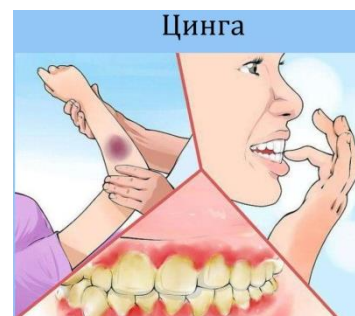
1. В чем проявляется взаимосвязь пластического и энергетического обмена?

- 1) пластический обмен поставляет органические вещества для энергетического
- 2) энергетический обмен поставляет кислород для пластического
- 3) пластический обмен поставляет минеральные вещества для энергетического
- 4) пластический обмен поставляет молекулы АТФ для энергетического

Дайте определение понятию «ассимиляция».

2. 2.1. При гиповитаминозе какого витамина возникают следующие симптомы: нарушение роста и окостенения скелета, уменьшение содержания кальция в костях, рахит.

2.2. При гиповитаминозе какого витамина возникают следующие симптомы: цинга, нарушения соединительной ткани, кровотечение десен, подверженность инфекциям.



2.3. Установите последовательность, отражающую обмен жиров в организме человека, начиная с поступления пищи в пищеварительную систему человека:

- 1) синтез собственных жиров;
- 2) переваривание в желудке и кишечнике;
- 3) образование углекислого газа и воды;
- 4) продукты переваривания попадают в лимфу;
- 5) поступление в клетки организма;
- 6) продукты переваривания попадают в кровь.

2.4. Напишите роль витамина А.

3. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки.

(1) Процесс образования первичной мочи происходит за счет фильтрации плазмы крови в собирательных трубках нефронов. (2) Первичная моча отличается от плазмы крови отсутствием в ней молекул углеводов. (3) В сутки образуется приблизительно 150 литров первичной мочи. (4) Вторичная моча образуется путем обратного всасывания. (5) В капилляры, оплетающие капсулу нефрона, поступают вещества из первичной мочи. (6) В норме за сутки образуется 1,2-1,5 литра вторичной мочи. (7) В мочевом пузыре происходит дополнительное всасывание воды в кровь.

4. 4.1. Установите соответствие между функциями и структурами нефрона человека: В ответ запишите последовательность цифр.

Характеристика	Часть нефрона
А) секреция веществ	1) капсула с клубочком капилляров 2) извитой каналец второго порядка
Б) уменьшение объема первичной мочи за счет реабсорбции	
В) фильтрация плазмы крови	
Г) образуется окончательная моча	
Д) образование первичной мочи	



**10.** Пользуясь таблицей «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи человека», ответьте на вопросы.

1. Во сколько раз возрастает концентрация мочевины во вторичной моче по сравнению с ее концентрацией в первичной моче?
2. Какое вещество из первичной мочи полностью отсутствует в составе вторичной?
3. Какова причина этого явления?

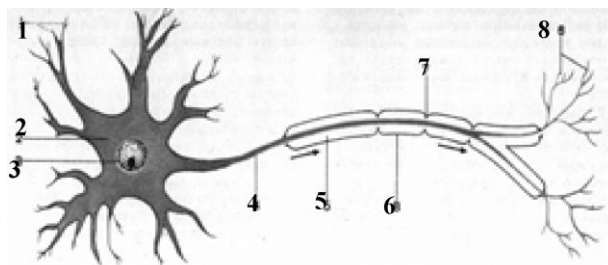
Название вещества	Содержание, %		
	Плазма крови	Первичная моча	Вторичная моча
Мочевина	0,03	0,03	1,8–2,0
Мочевая кислота	0,004	0,004	0,05
Глюкоза	0,1	0,1	Отсутствуют
Белки	7	Отсутствуют	Отсутствуют
Жиры	0,8	Отсутствуют	Отсутствуют

**Контрольная работа по темам «Нервная и эндокринная системы. Органы чувств. Анализаторы»**

**Вариант 1.**

1. Дайте определение понятию «Нервная система». Как называется основной компонент нервной системы?

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполнив задания.



2.1. Что изображено на рисунке?

2.2. Какой цифрой на рисунке обозначен перехват Ранвье?

2.3. Укажите из приведенного списка функции, подходящие под нарисованный объект.

**Список функций:**

1. Восприятие информации из организма и окружающей среды
2. Выделение из организма воды
3. Хранение и передача в виде нервных импульсов к рабочим органам
4. Всасывание питательных веществ в кровь

2.4. Назовите виды нейронов.

3. Известно, что надпочечники относятся к железам внутренней секреции, которые вырабатывают гормон адреналин. Прочитайте текст. Выберите из текста три предложения, относящиеся к данному описанию этих желез.

- 1) К железам внутренней секреции относят гипофиз, щитовидную железу и надпочечники.
- 2) Надпочечники - крупные парные железы. 3) Они находятся в верхней части почек и состоят из двух слоев - коркового и мозгового. 4) Надпочечники не имеют протоков, и свои гормоны они выделяют в кровь. 5) Мозговой слой надпочечников вырабатывает гормоны адреналин и норадреналин. 6) Адреналин оказывает влияние на повышение в организме потребления кислорода и концентрации глюкозы в крови.

4.1. Установите соответствие между видами нервной системы и относящихся к ним элементов. В ответ укажите последовательность цифр.

Примеры:	Виды нервной системы:
А) Нервы	1) Центральная 2) Периферическая
Б) Головной мозг	
В) Спинной мозг	
Г) Нервные окончания	
Д) Нервные узлы	

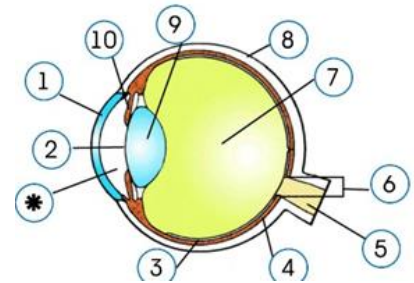
4.2. Что относится к периферической нервной системе? Охарактеризуйте функции ее структур.

5.1. Какие кости входят в состав среднего уха у млекопитающих?

5.2 Почему воспаление может распространиться из носоглотки в среднее ухо?

6.1. Какое заболевание следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Заболевание	Описание
.....	воспаление мозговых оболочек.
Энцефалит	воспаление головного мозга
1) Мигрень	2)Склероз
	3)Менингит
	4) Эпилепсия



6.2 Чем отличается нейрон от других клеток?

7. Где находится сетчатка? Выберите правильную цифру. В ответе укажите правильную цифру.

8. Установите соответствие между признаком и типом нейрона, для которого он характерен: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

Признак	Тип нейрона
А) тела и отростки расположены в сером веществе спинного мозга	1. Двигательный
Б) осуществляет связь между чувствительным и исполнительным нейронами	2. Вставочный
В) передаёт нервные импульсы к скелетной мышце	
Г) воспринимает нервные импульсы от чувствительного нейрона в трёхнейронной рефлекторной дуге	
Д) передаёт нервные импульсы к железам	

9. Вставьте в текст «Нервная ткань человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения.

Главные клетки, образующие нервную ткань, называют \_\_\_\_\_ (А). Они состоят из тела и цитоплазматических отростков. Один из отростков нервной клетки обычно длиннее всех остальных, это — \_\_\_\_\_ (Б). Также от нервной клетки отходят один или несколько коротких, сильно ветвящихся отростков; их называют \_\_\_\_\_ (В). Скопление тел и коротких отростков в центральной нервной системе образуют \_\_\_\_\_ (Г).

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:**

- 1) клетки-спутники 2) нейроны 3) нефроны 4) дендрит  
5) аксон 6) серое вещество 7) белое вещество 8) нервный узел

10. Изучите текст и ответьте на вопросы

**Функции спинного мозга.**

Благодаря спинному мозгу осуществляется нервная регуляция двигательной активности человека. Разнообразные движения человека — это двигательные рефлексы, присущие опорно-двигательной системе. Их обеспечивает рефлекторная функция спинного мозга, которая и заключается в осуществлении двигательных рефлексов. Вставочные нейроны, входящие в сложные рефлекторные дуги, могут передавать возбуждение и на противоположную часть (правую или левую) спинного мозга. Этим они обеспечивают согласованную работу правой и левой конечностей в случае раздражения одной из них. Вставочные нейроны также соединяют между собой соседние сегменты спинного мозга, благодаря чему возбуждение может распространяться на эти сегменты. Поэтому к рефлекторному ответу причастна не только раздраженная конечность. В нем принимают участие и другие части тела. В спинном мозге находятся также рефлекторные центры потоотделения, расширения зрачков, движения диафрагмы. В крестцовом отделе расположены центры мочеиспускания, дефекации и половой функции. Проводящая функция спинного мозга заключается в обеспечении связи и согласовании работы всех отделов центральной нервной системы с помощью проводящих путей, образованных волокнами белого вещества.

- 1) Что обеспечивает рефлекторная функция спинного мозга?  
2) Что могут передавать вставочные нейроны?  
3) Что расположено в крестцовом отделе?

## Вариант 2

1. Дайте определение понятию «Нейрон». Назовите функции нейронов.

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполнив задания.

2.1. Что изображено на рисунке?

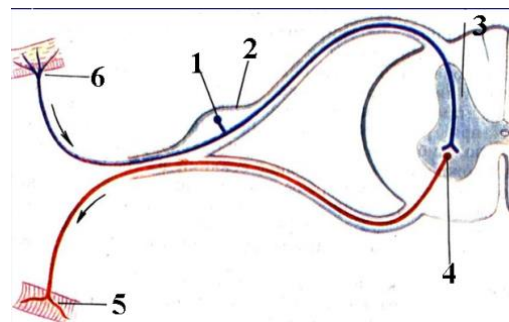
2.2. Какой цифрой на рисунке обозначен чувствительный нейрон?

2.3. Кто ввел понятие рефлекс? Чем отличается безусловный рефлекс от условного?

2.4. Перечислите виды рефлексов.

3. Найдите **три** ошибки в тексте «Нейрон». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки.

1) Известно, что основной компонент нервной системы — нервная ткань, а ее структурной и функциональной единицей является специализированная нервная клетка — нефрон. 2) Его основные функции — восприятие информации из организма и окружающей среды, ее анализ, хранение и передачу в виде нервных импульсов к рабочим органам. 3) Тело клетки может быть только твердой формой и маленьких размеров. 4) В теле клетки помимо основных органелл ничего не содержится. 5) В центре тела нервной клетки находится ядро, однако она не способна к делению и размножению.



4.1 Установите соответствие между гормонами и их особенностями. В ответ напишите последовательность цифр.

Особенности	Гормоны
А) при избытке у взрослого человека развивается акромегалия	1) соматотропин
Б) при избытке развивается базедова болезнь	2) тироксин
В) вырабатывается передней долей гипофиза	
Г) содержит йод	
Д) вырабатывается железой, расположенной в головном мозге	
Е) вырабатывается щитовидной железой	

4.2. При гиперфункции щитовидной железы наблюдается развитие зоба. Какое заболевание при этом развивается? Выделение какого гормона нарушается при данном заболевании?

5.1 Что такое анализатор?

5.2. Назовите отделы анализатора и укажите функции каждого отдела.

6.1. Какое заболевание следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Заболевание	Примеры
Инсульт	Острое нарушение кровоснабжения головного мозга
?	полифакториальное дегенеративное заболевание позвоночно-двигательного сегмента

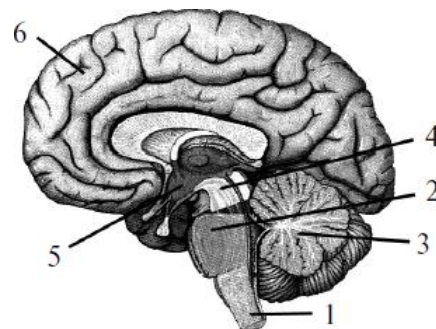
- 1) Остеохондроз    2) Менингит  
3) Абсцесс головного мозга    4) Полиомиелит

6.2. Напишите функцию условных рефлексов.

7. Выберите цифру под которой находится мозжечок.

- 1) 1    2) 2    3) 3    4) 4

8. Установите соответствие между видами нервной системы и их функциями, которые для них характерны. В ответ напишите последовательность цифр.



Функции:	Виды нервной системы:
А) Регулирует деятельность и поведение организма	1. Соматическая 2. Вегетативная
Б) Регуляция обмена веществ	
В) Поддержание гомеостаза в организма	
Г) нервная регуляция функций всех органов и тканей организма	
Д) регулирует работу поперечнополосатой мышечной ткани	
Е) стекается вся информация от органов чувств к внутренней среде организма	

9. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого их цифровые обозначения. Впишите номера выбранных терминов на места пропусков в тексте.

Нервные окончания — это конечные участки нервных (А)\_\_\_\_\_, контактирующие с нейронами или тканями органов. По функциональному значению нервные окончания делятся на три вида: (Б)\_\_\_\_\_, двигательные и межнейронные (синаптические). Чувствительные нервные окончания (рецепторы) — конечные разветвления дендритов чувствительных нейронов, воспринимающие раздражения различной природы и преобразующие их в Ил. 100. Строение нерва 143 нервные импульсы. Двигательные нервные окончания являются конечными разветвлениями двигательных нейронов в мышечной ткани или в железах. Через них нервные импульсы передаются на рабочие (В)\_\_\_\_\_. Межнейронные нервные окончания образуются конечными разветвлениями аксона или дендритов, соединяющихся с помощью синапсов в рефлексорные дуги.

Сплетения — соединения крупных нервов и их ветвей, иннервирующих определенную часть тела. (Г) \_\_\_\_\_ — это скопления нервных клеток вне спинного и головного мозга. Они покрыты соединительнотканной капсулой и расположены на нервах и их стенках (например, узел заднего корешка спинного мозга) либо вблизи внутренних органов.

Список терминов:

- 1) Волокна                      2) Чувствительные                      3) Узлы  
4) Соматическая              5) Органы                                  6) Скелетные



## Действие вегетативной нервной системы

Подсказка: "Ты испугался..." "Ты отдыхаешь..."

Органы	Возбуждение симпатической нервной системы	Возбуждение парасимпатической нервной системы
Сердце	Учащает и усиливает сокращения	Замедляет и ослабляет сокращения
Артерии	Сужаются; повышается артериальное давление	Расширяются; понижается артериальное давление
Кишечник	Уменьшается перистальтика	Усиливается перистальтика
Печень	Расслабляются желчные протоки	Сокращаются желчные протоки
Потовые железы	Усиливают секрецию	Не влияет
Слюнные и слезные железы	Уменьшение секреции	Усиление секреции
Зрачок глаз	Расширяется	Сужается
Бронхи	Расширяются; облегчается дыхание	Сужаются
Мышцы, поднимающие волосы	Сокращаются, волосы "встают дыбом"	Расслабляются
Кол-во сахара в крови	Увеличивается	Уменьшается
Потребление кислорода	Увеличивается	Увеличивается

10. Изучите данные приведённой ниже таблицы и ответьте на вопросы.

1. Как изменяется артериальное давление при возбуждении симпатической нервной системы?
2. Что регулирует вегетативная нервная система?
3. Почему вегетативную нервную систему называют автономной?

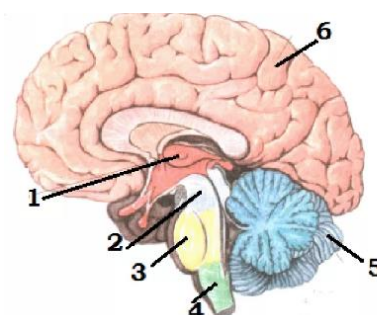


## Контрольная работа по теме «Поведение человека и ВНД»

### Вариант 1

1. Дайте определение понятию «Высшая нервная деятельность». Кем был введен в науку данный термин?

2. Рассмотрите изображение и опишите его, ответив на вопросы.



2.1. Какой цифрой обозначен мозжечок?

2.2. Какую функцию выполняет мозжечок.

2.3. Напишите роль мозга в жизни человека.

2.4. Что изображено на рисунке под цифрой 6? Какие функции выполняет?

3. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Кора больших полушарий образована серым веществом. (2) Серое вещество состоит из скопления длинных отростков нейронов. (3) Каждое полушарие разделяется на лобную, теменную, височную и затылочную доли. (4) В коре располагается проводниковый отдел анализатора. (5) Слуховая зона находится в теменной доле. (6) Зрительная зона находится в затылочной доле коры головного мозга. (7) Центр речи расположен в лобной доле больших полушарий.

#### 4.1. Установите соответствие между признаком рефлекса и его типом.

ПРИЗНАКИ РЕФЛЕКСОВ	ТИПЫ РЕФЛЕКСОВ
А) передаются по наследству	1)условные 2)безусловные
Б) не передаются по наследству	
В) приобретаются в течение жизни	
Г) врождённые	
Д) характерны для всех особей вида	
Е) индивидуальны для каждой особи	

4.2. Как по-другому можно назвать цепочку условных рефлексов?

5.1. Какое значение для организма имеет торможение условных рефлексов?

5.2. Назовите виды торможения условных рефлексов и объясните причины их возникновения и основные отличия.

6. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

МЕТОДЫ БИОЛОГИИ	ПРИМЕР
Наблюдение	Слежение за сезонной миграцией птиц
...	Выработка условного пищевого рефлекса у собаки

6.2. Чем условно-рефлекторная деятельность отличается от рассудочной?

7. К высшей нервной деятельности относят:

1). Мыслительную, речевую деятельность и память

2) Ориентировочные рефлекс

3) Инстинкты

4) Рефлексы, обеспечивающие органические потребности (голод, жажда и др.)

8. Установите соответствие между примером и типом рефлекса: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИМЕР	ТИП РЕФЛЕКСА
А) учащение дыхания во время занятия физкультурой	1) Врожденный 2) Приобретенный
Б) механизм вдох-выдох во время сна	
В) чтение вслух параграфа учебника	
Г) мигательный рефлекс	
Д) слюноотделение при запахе пищи	
Е) выполнение спортивного упражнения	

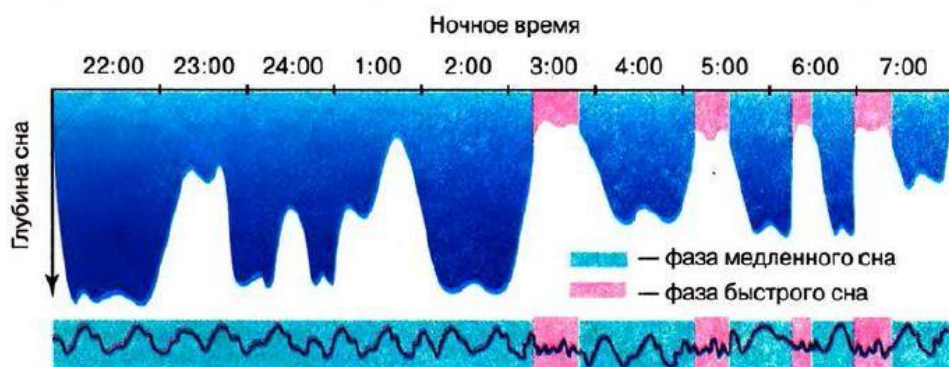
9. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения.

Любая познавательная деятельность человека начинается с ощущений отдельных качеств предметов, из которых складывается \_\_\_\_\_ (А), фиксирующееся в памяти в виде \_\_\_\_\_ (Б). Память – сложный психический процесс, складывающийся из запоминания, хранения и \_\_\_\_\_ (В) информации. В основе обучения человека лежит \_\_\_\_\_ (Г), то есть способность добывать новую \_\_\_\_\_ (Д) на основе уже имеющихся сведений; для активизации этого процесса лучше использовать разные виды \_\_\_\_\_ (Е).

- |                  |                    |               |
|------------------|--------------------|---------------|
| 1) Представление | 2) Покой           | 3) Мышление   |
| 4) Память        | 5) Воспроизведение | 6) Восприятие |
| 7) Рефлекс       | 8) Инстинкт        | 9) Информация |

10. Прочитайте текст и ответьте на вопросы:

Сон еще носит название парадоксального из-за несоответствий его различных проявлений внутренним процессам. В период такого отдыха мозговая деятельность очень активна, она может быть даже более высокой, чем при бодрствовании, но человек в это время находится в процессе дрёмы. В этот период наблюдается движение глаз под веками; прерывистость дыхания; наблюдаются мимические движения мышц лица; конечности могут подергиваться.



Вопросы:

1. О какой фазе сна идет речь?
2. Как изменяется этот сон в течение ночи?
3. Что такое сторожевые пункты?

## Вариант 2

1. Дайте определение понятию «Психика». Перечислите высшие психические функции (не менее 3).

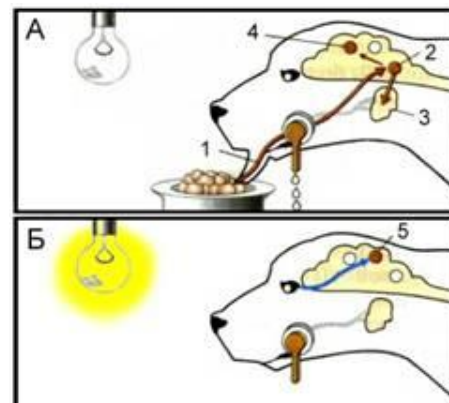
2. Рассмотрите изображение и опишите его, ответив на вопросы.

2.1. Перечислите элементы рефлекторной дуги, изображенной на рис. А. Что обозначено цифрами 1 – 4?

2.2 Назовите виды рефлекса.

2.3.Объясните, что будет если собаку на рисунке, не подкармливать после включения света?

2.4. Приведите свой пример рефлекса у животных.



3. Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок

(1) Условный рефлекс — это реакция на сигнал, предупреждающий о появлении значимого события. (2) Он вырабатывается путем однократного сочетания безразличного раздражителя с появлением жизненно важного. (3) Если сигнал подкреплён, то условный рефлекс затормаживается (условное торможение). (4) Постоянное неподкрепление превращает положительный условный рефлекс в отрицательный — тормозной. (5) Дрессированная служебная собака не возьмет корм от постороннего, так как это действие систематически не подкреплялось. (6) Благодаря положительному условному рефлексу происходит различение истинных сигналов от похожих на них.

4.1. Установите соответствие между физиологическими эффектами и фазами сна.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ	ФАЗЫ СНА
А) учащение дыхания	1) парадоксальный сон 2) медленный сон.
Б) быстроволновая электрическая активность мозга,	
В) падение ЧСС	
Г) релаксация мышц,	
Д) сновидения	
Е) активное сокращение мимической мускулатуры.	

4.2. Какое значение для организма имеет сон?

5.1. Человек отдёргивает руку, случайно дотронувшись до колючего кустарника. Объясните причину этого явления.

5.2. Укажите не менее четырех особенностей условных и безусловных рефлексов.

6. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Познавательный процесс	Определение
Память	Сохранение в сознании прошлого опыта, делающее его с помощью речи легко воспроизводимым в любой момент и возможным для повторного использования.
...	Способность на основе известных знаний добывать новую информацию.

6.1. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

6.2. Охарактеризуйте особенности механического и логического запоминания.

7. Во время сна деятельность мозга:

- 1). Прекращается на все время сна
- 2) Прекращается на время медленного сна
- 3) Не меняется вовсе
- 4) Перестраивается, циклически изменяясь на протяжении всего сна

8. Установите соответствие между примером и типом рефлекса.

ПРИМЕР	ТИП РЕФЛЕКСА
А) поворот головы на резкий звук	1) Условный 2) Безусловный
Б) отдергивание руки от горячего предмета	
В) плач ребёнка при виде шприца	
Г) выделение слюны при виде красиво сервированного стола	
Д) выделение пищеварительных соков	
Е) учащение сердцебиения	

9. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения.

Человек видит сны в период \_\_\_\_\_ (А) сна, который сменяется затем фазой \_\_\_\_\_ (Б) сна, состоянием глубокого покоя. К расстройствам сна можно отнести длительное болезненное состояние неподвижности – \_\_\_\_\_ (В), или снохождение – \_\_\_\_\_ (Г), существует также искусственное погружение в частичный сон – гипноз. Основные отличия человека от животных – это: сознание, \_\_\_\_\_ (Д) и способность к \_\_\_\_\_ (Е) деятельности.

- |             |                 |                |
|-------------|-----------------|----------------|
| 1) Быстрого | 2) Речь         | 3) Логическая  |
| 4) Летаргия | 5) Медленного   | 6) Темперамент |
| 7) Трудовая | 8) Сомнамбулизм | 9) Мышление    |

10. Пользуясь таблицей «Расход энергии у взрослого человека, при средней температуре и влажности поверхности окружающей среды и обычных нагрузках» и знаниями курса биологии ответьте на следующие вопросы:

**Расход энергии у взрослого человека, при средней температуре и влажности поверхности окружающей среды и обычных нагрузках**

Форма расхода энергии	Количество ккал	% всей теплоотдачи
Дыхание, испарение	35	1,30
Работа	51	1,88
Испарение воды кожей	558	20,67
Нагревание выдыхаемого воздуха	42	1,55
Теплопроводение - нагревание окружающего воздуха	833	30,85
Теплоизлучение	1181	43,75

1) В каких условиях отдача тепла происходит в основном за счёт испарения?

2) На какой процесс тратится больше всего энергии?

3) Почему в походах не рекомендуется спать на земле без коврика или подстилки из травы или хвои?

## Контрольная работа по теме «Половая система. Индивидуальное развитие организма»

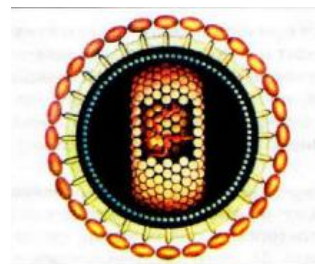
### Вариант 1

1. Дайте определение понятию «оплодотворение». Какие железы относятся к половым?

2.1. Какой вирус изображен на рисунке?

2.2. Какое заболевание вызывает данный вирус?

2.3. Установите последовательность этапов образования яйцеклеток в организме человека. Запишите соответствующую последовательность цифр.



1. оогонии
  2. ооциты второго порядка
  3. яйцеклетки
  4. ооциты первого порядка
  5. ооиды
  6. первичные половые клетки
- 2.4. Перечислите этапы сперматогенеза.

3. Найдите три ошибки в тексте «Семенники». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки.

(1)Семенники относятся к железам смешанной секреции. (2)Семенники имеются у мужчин и женщин. (3)В семенниках образуются сперматозоиды и яйцеклетки. (4)В семенниках вырабатываются мужские половые гормоны - андрогены: андростерон и прогестерон. (5)В семенниках помимо андрогенов вырабатывается небольшое количество эстрогенов.

4.1. Установите соответствие характеристиками и системой органов, в которую они входят. В ответе напишите последовательность цифр.

Характеристики	Системы органов
А) матка	1) мужская половая 2) женская половая
Б) андрогены	
В) яичники	
Г) семенники	
Д) эстрогены	
Е) простата	

4.2. Как алкоголь влияет на половую функцию у мужчин? Ответ поясните.

5.1. Как называется болезнь, вызываемая ВИЧ?

5.2. Опишите влияние ВИЧ на иммунную систему человека.

6.1. В приведенной ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в таблице?

Болезнь	Возбудитель
...	бледная трепонема
Гонорея	гонококк

6.2. Опишите пути заражения и симптомы сифилиса.

7. Какое инфекционное заболевание передается половым путем?

- 1) туберкулез      3) коклюш      2) сифилис      4) дизентерия

8. Установите соответствие между половыми клетками и их характеристикой.

Характеристика	Половая клетка
А) крупная	1) яйцеклетка
Б) много питательных веществ	2) сперматозоид
В) имеет хвостик	
Г) способность к движению	
Д) мелкая	
Е) проходит 4 стадии гонеза	

9. Вставьте в текст «Половые железы» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите цифры выбранных ответов.

Половые железы являются железами смешанной секреции. В семенниках образуются мужские половые клетки — \_\_\_\_\_ (А) и мужские половые гормоны — \_\_\_\_\_ (Б). В яичниках образуются женские половые клетки — \_\_\_\_\_ (В) и женские половые гормоны — \_\_\_\_\_ (Г). Половые клетки обладают Д) \_\_\_\_\_ набором хромосом. Процесс образования женских гамет называется Е) \_\_\_\_\_, а мужских — Ж) \_\_\_\_\_.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ

- 1) эстрогены      2) сперматогенез      3) андрогены  
4) сперматозоиды      5) Оогенез      6) яйцеклетки  
7) спермии      8) сперматоциты      9) гаплоидным      10) диплоидным

10. Плацентарная недостаточность - это одно из наиболее распространённых осложнений беременности. Под плацентарной недостаточностью подразумевают нарушение функций плаценты, возникающее под воздействием различных факторов. Такое нарушение может приводить к серьёзным последствиям.

Ответьте на вопросы:

- 1) Назовите функцию плаценты.
- 2) К каким последствиям может привести нарушение плаценты?
- 3) Какие признаки плода могут указывать на наличие этой патологии?

## Вариант 2

1. Дайте определение понятию «эмбриология». Кто является основателем эмбриологии как науки?



2.1. На рисунке изображен один из этапов ...

2.2. Двухслойный зародыш называется ...

2.3. Установите последовательность этапов онтогенеза хордовых животных. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) формирование бластомеров
- 2) дифференцировка тканей и органов
- 3) образование однослойного зародыша
- 4) образование мезодермы
- 5) образование эктодермы и энтодермы

2.4. Какие органы образуются из энто- и эктодермы?

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

(1) Эмбриогенез начинается с момента деления яйцеклетки и заканчивается рождением организма. (2) Первый этап – дробление характеризуется быстрым делением без увеличения массы клеток эмбриона. (3) Дробление заканчивается образованием бластулы с бластоцелью внутри. (4) На стадии гаструлы у хордовых животных образуется гастральная полость, которая в дальнейшем превращается в кишку, формируются энтодерма, мезодерма и эктодерма. (5) На стадии нейрулы образуется нервная пластинка, которая преобразуется в нервную трубку, из которой в дальнейшем у позвоночных развивается головной и спинной мозг. (6) В конце стадии нейрулы в эмбриогенезе хордовых животных образуется осевой комплекс органов: хорда, под которой расположены нервная и кишечная трубки. (7) Закладка органов начинается на стадии нейрулы и продолжается в процессе органогенеза.

4.1. Установите соответствие между характеристиками и железами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики	Железы
А) в секретах преобладают эстрогены	1) яичники
Б) расположены в мошонке	2) семенники
В) производят сперматозоиды	
Г) находятся в брюшной полости	
Д) формируют фолликулы	
Е) в секретах преобладает тестостерон	

4.2. Чем отличаются половые клетки от соматических?

5.1. Что относится к наркотическим веществам?

5.2. Как курение влияет на легкие?

**6.1.** В приведенной ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в таблице?

Болезнь	Возбудитель
Сифилис	бледная трепонема
...	ГОНОКОКК

**6.2.** Опишите пути заражения и симптомы сифилиса.

7. Как называется процесс образования половых клеток?

1) овогенез 2) сперматогенез 3) эмбриогенез 4) гаметогенез

8. Установите соответствие между характеристиками и железами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристика	Железы
А) в секретах преобладают эстрогены	1) яичники 2) семенники
Б) расположены в мошонке	
В) производят сперматозоиды	
Г) находятся в брюшной полости	
Д) формируют фолликулы	
Е) в секретах преобладает тестостерон	

9. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите цифры выбранных ответов.

\_\_\_\_\_А) начинается с момента образования зиготы. \_\_\_\_\_Б) – это процесс развития зародыша. Гаметы участвуют в оплодотворении. Зигота, образовавшаяся после оплодотворения, делится \_\_\_\_\_В). После многократного деления зиготы формируется однослойный зародыш - \_\_\_\_\_Г). Двухслойный зародыш называется \_\_\_\_\_Д) а трехслойный - \_\_\_\_\_Е).

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ

1) Эмбриогенез 2) Онтогенез 3) митозом 4) мейозом

5)гаструла 6) бластула 7) нейрула 8) морула

**10.** Проанализируйте таблицу «Половые железы». Заполните пустые ячейки таблицы, ответьте на вопросы.

Железы	Гормоны	Функции
яичники	эстрогены	...А)
яички	...Б)	формирование вторичных мужских половых признаков, ломка голоса, развитие по мужскому типу костей и мышц

1) Что должно стоять на месте пропусков А и Б ?

2) Почему половые железы относят к железам смешанной секреции?

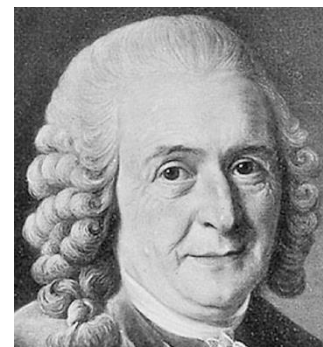
3) Гонады вырабатывают половые клетки - гаметы. Чем они отличаются от остальных клеток организма?



**Контрольные работы за 9 класс**  
**Контрольная работа по теме «Общие закономерности жизни»**  
 Вариант 1

1. Дайте определение понятию «биология». Какие биологические науки вам известны?

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполнив задания.



2.1. Назовите ученого, изображенного на рисунке.

2.2. Какой вклад внес ученый в развитие биологии?

2.3. Опишите порядок проведения биологического опыта.

- 1) проведение опыта
- 2) планирование
- 3) постановка проблемы
- 4) обсуждение
- 5) предполагаемое решение, формулировки гипотезы.

2.4. Какой вклад в развитие науки внес Ж.Б. Ламарк?

3. Найдите 3 ошибки в тексте «Биогеоценоз». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки.

(1)Биогеоценоз – это не устойчивый, достаточно однородный комплекс взаимосвязанных видов живых организмов и компонентов окружающей среды, например, лиственный лес, заливной луг, озеро. (2)Существует три основных типа биоразнообразия. (3)Генетическое, отражающее внешневидовое разнообразие и обусловленное изменчивостью особей. (4)Видовое, отражающее разнообразие живых организмов (растений, животных, грибов и микроорганизмов). (5)Разнообразие экосистем, охватывающее сходства между типами экосистем, средами обитания и экологическими процессами. (6)Разнообразие экосистем отмечается не только по структурным и функциональным составляющим, но и по масштабу - от биоценоза до биосферы.

4.1 Установите соответствие между примером экологического фактора и группой, к которой его относят. Запишите ответ в виде последовательности цифр.

Экологические факторы	группа
А) вирус гепатита	1) абиотический фактор
Б) химический состав почвы	2) биотический фактор
В) длина светового дня	
Г) пыльца растений	
Д) смерч	



4.2. Как называется свойство живых организмов, изображенное на рисунке?

5.1. Напишите, как называется организм, приспособленный к обитанию в водной среде (биотопе).

5.2. Чем эдафобионты отличаются от эндобиионтов?

6. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

понятие	определение
...	совокупность особей одного вида, объединённых общей территорией и генофондом.
Клеточный	уровень организации, свойства которого определяются клетками с их составными компонентами и их участием в процессах превращения веществ, энергии и информации

6.1. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) молекулярный                      2) популяционно-видовой  
3) биосферный                        4) организменный

6.2 Что такое экосистема?

7. Раздражимость - это свойство живых организмов:

- 1) реагировать на изменения в окружающей среде  
2) выделять ненужные вещества  
3) передавать свои признаки следующим поколениям  
4) поглощать питательные вещества

8. Установите соответствие между примерами и структурными уровнями организации жизни.

Примеры	Структурные уровни организации жизни
А) Вода	1) клеточный 2) молекулярный
Б) Белки	
В) Липиды	
Г) Нефрон	
Д) Нейрон	
Е) Амеба	

9. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения

Живые организмы чутко реагируют на изменения, происходящие внутри них и во внешней среде. Это свойство живой природы называется \_\_\_ (А). Для всех объектов живой природы, и прежде всего животных, характерно активное \_\_\_ (Б). Работу клеток и восстановление живого организма обеспечивает \_\_\_ (В) между организмом и окружающей средой. Необходимые для жизнедеятельности организма органические вещества поступают в ходе процесса \_\_\_ (Г).

1. Обмен веществ.                      2. Биосистема.                      3. Раздражимость.  
4. Эволюция.                          5. Питание.                          6. Передвижение.  
7. Синтез.                                8. Наблюдение                      9. Биология

10. Используя данные таблицы, опираясь на знания биологии, ответьте на вопросы.

## Уровни организации живой природы

Уровень	Компоненты уровня	Определение
Клеточный	А)___	клетка- структурная и функциональная единица всего живого
Тканевый	клетки и межклеточное вещество	Б)___
органный	совокупность тканей	Орган – обособленная часть организма, имеющая определенную форму и строение, расположение и выполняющая конкретную функцию
Организменный	органы и системы органов	В)___
Популяционно-видовой	организмы одного и того же вида	Популяция – территориально обособленная группа особей одного вида

- 1) Что следует написать в пропуске А)\_\_\_? Приведите примеры компонентов этого уровня.
- 2) Дайте определение понятию Б);В);
- 3) Чем отличается биоценоз от агроценоза?

## Вариант 2.

1. Дайте определение понятию «Научный метод». Какие научные методы исследования вы знаете?

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполнив задания.

2.1. Какой научный метод изображен на рисунке?

2.2. Дайте определение понятию «Синтез».

2.3. Определите последовательность операций лабораторного анализа



1) Анализ

2) Предварительный этап

3) Отбор

4) Обработка

5) Определение результатов исследования

6) Проведение лабораторного исследования

7) Оформление результатов

2.4. Какой вклад в развитие науки внес Л. Пастер?

3. Найдите 3 ошибки в тексте «Биосфера». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки.

(1) Жизнь протекает на большом пространстве разнообразной поверхности земного шара.

(2) Биосфера - газовая оболочка небесного (или астрономического) тела, которая

удерживается вокруг него благодаря действию гравитационных сил. (3) Биосфера

включает в себя нижнюю часть атмосферы - воздушная оболочка Земли, гидросфера -

водная оболочка Земли, верхняя часть литосферы - твердая оболочка Земли. (4) Каждая из

этих оболочек Земли имеет особые условия, создающие разные среды жизни. (5)

Выделяют следующие среды обитания на нашей планете: водную, наземноводную,

почвенную, организменную. (6) Биосфера существует около 3,5 миллиардов лет. (7)

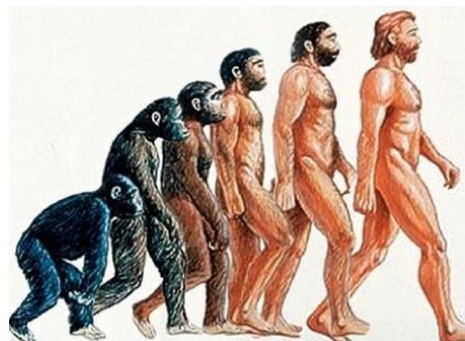
Самые ранние жизненные формы биосферы, называемые эукариотами, выжили без

кислорода.

4.1. Установите соответствие между признаком и видом обмена веществ, для которого этот признак характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

признак	вид обмена веществ
А) совокупность реакций синтеза органических веществ	1) пластический
Б) в процессе реакций энергия поглощается	2) энергетический
В) в процессе реакций энергия освобождается	
Г) участвуют рибосомы	
Д) реакции осуществляются в митохондриях	
Е) энергия запасается в молекулах АТФ	

4.2. Как называется процесс, изображенный на картинке.



5.1. Как называется способность живого организма его органа, ткани, клетки или клеточного органоида или включения к образованию себе подобного?

5.2. Какие виды размножения вам известны. Перечислите 2.

6. В приведенной ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Уровень	Структурная единица биосистемы
Молекулярно-генетический	атомы
	органы и их системы

6.1. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) молекулярный
- 2) популяционно-видовой
- 3) биосферный
- 4) организменный

6.2. Дайте определение понятию «дискретность».

7. Все живые организмы способны к:

- 1) неограниченному росту
- 2) питанию готовыми органическими веществами
- 3) движению
- 4) обмену веществ

8. Установите соответствие между уровнями организации жизни и явлениями, происходящими на этих уровнях.

Явление	Уровень организации
А) внутривидовая борьба за существование	1) популяционно-видовой
Б) межвидовая борьба за существование	2) биоценотический
В) хищничество	
Г) миграции в поисках пищи	
Д) забота о потомстве	
Е) поток энергии	

9. Вставьте в текст « Дарвинизм» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения.

### 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

**10.** Используя данные таблицы, опираясь на знания биологии, ответьте на вопросы.

Свойства живого

гомеостаз	поддержание постоянства состава и свойств внутренней среды организма
изменчивость	способность организмов изменять свои признаки и свойства
наследственность	свойство организмов повторять в ряду поколений сходные признаки и свойства
раздражимость	свойство клеток, тканей и целого организма отвечать на воздействия внешней или внутренней среды изменениями своего состояния или деятельности

- 1) Приведите примеры, за счет чего осуществляется гомеостаз в организме?  
2) Какие еще свойства живого вы знаете?  
3) Клеточное дыхание, фотосинтез являются примерами какого свойства?

**Контрольная работа по теме «Явления и закономерности жизни на клеточном уровне»  
Вариант 1**

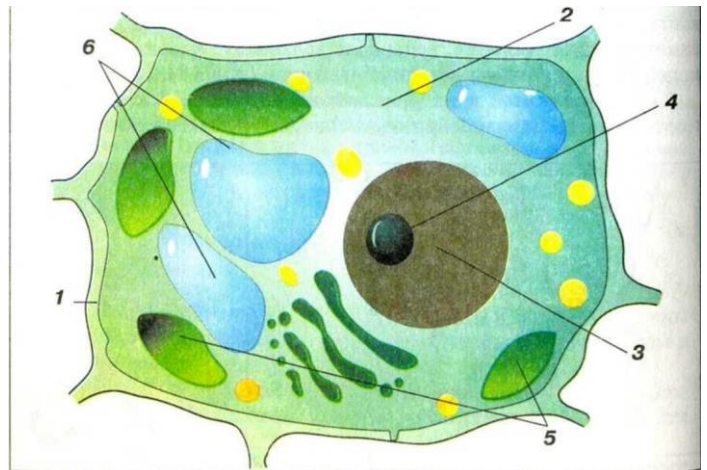
1. Дайте определение понятию «прокариоты». Приведите примеры организмов прокариот.

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполнив задания.

2.1 Что изображено на рисунке?

2.2. Дайте определение понятию «клеточная стенка».

2.3. Соотнесите номера, которыми обозначены части клетки, с их названиями. Ответ запишите в виде последовательности цифр.



- 1) Хлоропласт
- 2) Ядрышко
- 3) Цитоплазма
- 4) Клеточная мембрана
- 5) Вакуоль
- 6) Ядро

2.4. Какую роль играет цитоплазма в жизнедеятельности клетки?

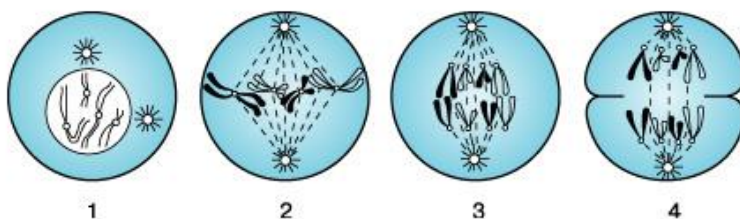
3. Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны.

- (1) Все живые организмы — животные, растения, грибы, бактерии, вирусы — состоят из клеток.
- (2) Любые клетки имеют плазматическую мембрану.
- (3) Снаружи от мембраны у клеток живых организмов имеется жесткая клеточная стенка.
- (4) Во всех клетках имеется ядро.
- (5) В клеточном ядре находится генетический материал клетки — молекулы ДНК.

4.1. Установите соответствие между характеристиками и этапами энергетического обмена: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Характеристики	Этапы обмена
А) Образуется спирт и углекислый газ. так и аэробным организмам.	1) бескислородный 2) кислородный
Б) Запасается более 30 молекул АТФ при расщеплении одной молекулы глюкозы	
В) Пировиноградная кислота распадается на воду и углекислый газ.	
Г) Данный этап свойствен как анаэробным, так и аэробным организмам.	
Д) Процесс протекает в митохондриях.	

4.2. Напишите название процесса, изображенного на рисунке.



5. 1. Напишите стадии клеточного дыхания

5.2. Какое значение имеет клеточное дыхание для клетки и организма

6. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

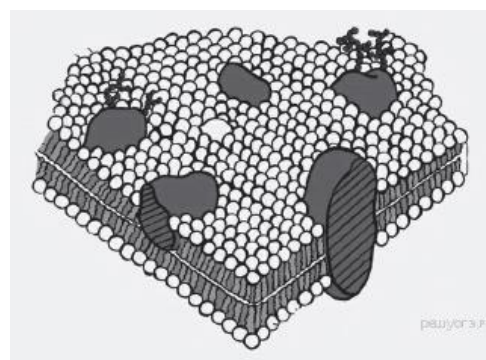
Объект	Функция
Рибосома	Синтез белка
Клеточная мембрана	...

6.1. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) Синтез жиров      2) Транспорт веществ  
3) Синтез АТФ      4) Деление клетки

6.2. Какой органоид выполняет функцию синтеза жиров в клетке?

7. Какая структура изображена на рисунке и какую роль она играет?



8. Установите соответствие между органоидами клеток и их характеристиками.

Характеристики	Органоиды
А) расположены на гранулярной ЭПС	1) Рибосомы 2) Хлоропласты
Б) синтез белка	
В) фотосинтез	
Г) состоят из двух субъединиц	
Д) состоят из гран с тилакоидами	
Е) образуют полисому	

9. 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 | б) межклеточная жидкость | 7) цитоплазма клетки | 8) фотолиз     |

**10.** Пользуясь таблицей «Содержание белков в органах и тканях человека» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Содержание белков в органах и тканях человека

Органы и ткани	Содержание белков,%		Органы и ткани	Содержание белков,%	
	от сухой массы	от общего количества белка в организме человека		от сухой массы	от общего количества белка в организме человека
Кожа	63	11,5	Почки	72	0,5
Кости (твёрдые ткани)	20	18,7	Поджелудочная железа	47	0,1
Мозг и нервная ткань	45	2,0	Жировая ткань	14	6,4
Зубы (твёрдые ткани)	18	0,1	Пищеварительный тракт	63	1,8
Поперечно-полосатые мышцы	80	34,7	Остальные ткани:		
Лёгкие	82	3,7			
Печень	57	3,6	жидкие	85	1,4
Сердце	60	0,7	плотные	54	14,6
Селезёнка	84	0,2	Всё тело	45	100

- 1) Какая система органов человека из числа приведённых в таблице содержит белка от общего его количества максимально?
- 2) Какие органы организма человека в большей степени состоят из белка? Назовите три органа.
- 3) Чем ещё, кроме белка, образована сухая масса органов человека?

## Вариант 2

1. Дайте определение понятию «эукариоты». Приведите примеры организмов эукариот.

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполнив задания.

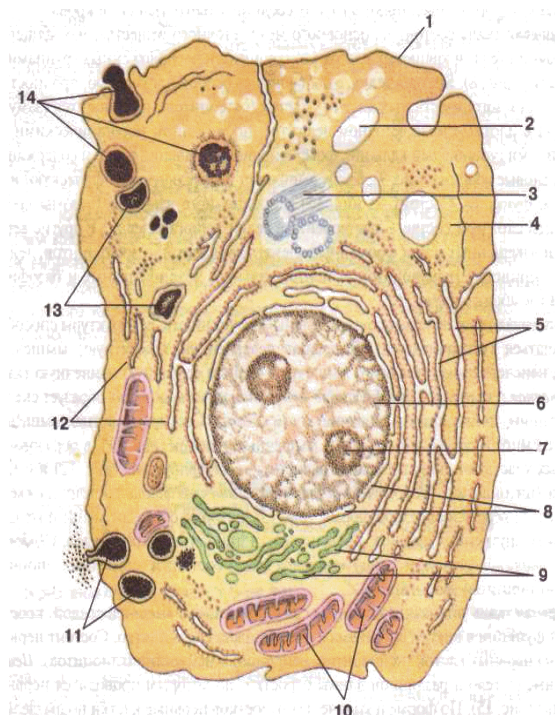
2.1 Что изображено на рисунке?

2.2. Дайте определение понятию «ядро»

2.3. Соотнесите номера, которыми обозначены части клетки, с их названиями. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

- 1) центросома
- 2) аппарат Гольджи
- 3) цитоплазма
- 4) лизосома
- 5) секреторная вакуоль
- 6) ядро

2.4. Сравните особенности строения клеток растения и животного.



3. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки.

- 1) У прокариотических организмов под оболочкой клетки находится плазматическая мембрана.
- 2) Прокариоты не способны к фагоцитозу.
- 3) В клетках прокариот имеется оформленное ядро.
- 4) В клетках прокариот отсутствуют мембранные органоиды.
- 5) У всех эукариот есть хлоропласты.
- 6) В синтезе белков эукариоты используют свободный азот атмосферы.

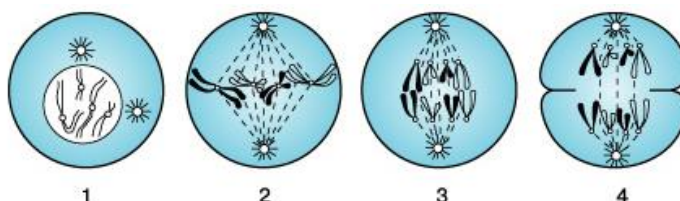
4.1. Установите соответствие между характеристикой процесса и процессом, к которому она относится. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

Характеристика	Процесс
А) в ходе процесса синтезируется глюкоза	1) фотосинтез 2) биосинтез белка
Б) основан на реакциях матричного синтеза	
В) происходит на рибосомах	
Г) в ходе процесса выделяется кислород	
Д) в результате процесса реализуется наследственная информация	
Е) в ходе процесса синтезируется АТФ	

4.2. Напишите какая фаза митоза на рисунке обозначена цифрой 3.

5.1. Назовите основные органические вещества клетки.

5.2. Напишите функции нуклеиновых кислот в клетке.





**10.** Однажды один очень дотошный учёный решил перепроверить эксперимент Эрвина Чаргаффа. Он выделил нуклеиновую кислоту из целого ряда организмов разных групп и определил содержание аденина, гуанина, тимина и цитозина в их генетическом материале. Результаты он занёс в таблицу.

Источник ДНК	Группа организмов	Содержание нуклеотида, %			
		Аденин	Гуанин	Цитозин	Тимин
Человек	Млекопитающие	31,0	19,1	18,4	31,5
Корова	Млекопитающие	28,7	22,2	22,0	27,2
Морской ёж	Беспозвоночные	32,8	17,7	17,4	32,1
Пшеница	Растения	27,3	22,7	22,8	27,1
Лосось	Рыбы	29,7	20,8	20,4	29,1
Дрожжи	Грибы	31,3	18,7	17,1	32,9
Вирус полиомиелита	Вирусы	30,4	25,4	19,5	0,0
Туберкулёзная микобактерия	Бактерии	15,1	34,9	35,4	14,6
Бактериофаг T2	Вирусы	32,6	18,2	16,6	32,6

Изучите таблицу и ответьте на вопросы.

1. Правило Чаргаффа гласит, что количество остатков аденина равно количеству остатков тимина в ДНК, а количество цитозина — количеству гуанина. Подтвердил ли наш дотошный учёный это правило?

2. Каково содержание гуанина у дрожжей и у возбудителя туберкулёза (укажите единицы измерения)?

3. Предложите объяснение, почему у вируса полиомиелита учёный не обнаружил тимина

**Контрольная работа по теме «Закономерности жизни на организменном уровне»**  
**Вариант 1**

1. Дайте определение понятию «модификационная изменчивость». Напишите признаки ненаследственной изменчивости.

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполнив задание.



2.1. К какому царству относится организм, схема строения которого изображена на рисунке?

2.2. Дайте определение понятию «мицелий».

2.3. Установите последовательность фаз развития шляпочного гриба, начиная с попадания спор в почву.

- 1) Прорастание спор и образование грибницы,
- 2) созревание плодового тела и образование спор,
- 3) образование плодового тела,
- 4) распространение спор

2.4. Оцените роль грибов в природе и жизни человека.

3. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены.

1. Мутациями называются наследственные изменения в молекулах РНК.
2. Есть много разных видов мутаций – генные, хромосомные, комбинативные, геномные.
3. Мутация, возникшая в одной из соматических клеток, может изменить наследственные признаки самой этой клетки и тех частей организма, которые образуются из её потомков.
4. Мутации, происходящие в половых клетках, изменяют только геномы потомков.
5. Вызываются мутации мутагенами – например, радиоактивным излучением, химическими веществами.
6. Небольшое число мутаций оказывается полезным для организмов.

4.1. Установите соответствие между организмом и типом животных, к которому его относят. В ответ запишите последовательность цифр.

Организм	Тип
А) белая планария	1) плоские черви
Б) дождевой червь	2) круглые черви
В) печёночный сосальщик	3) кольчатые черви
Г) человеческая аскарида	
Д) свиной цепень	

4.2. В чем заключается значение кольчатых червей?

5.1. Приведите примеры заболеваний, вызываемых бактериями.

5.2. Почему человеку нельзя грызть ногти и заусенцы? Укажите две причины.

6. В приведенной ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Фаза	Понятие
Гаметофит	Половая фаза в жизненном цикле растений
...	Бесполовая фаза в жизненном цикле растений

6.1. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

6.2. Как называется гаметофит папоротника?

7. Рассмотрите внутреннее строение корня. Какой цифрой на рисунке обозначена структура, по которой происходит движение воды в стебель?

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



ПРИЗНАКИ	РАСТЕНИЯ
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.	1) водоросли 2) покрытосеменные растения

9. Вставьте в текст «Наследственность» пропущенные термины из предложенного перечня, используя цифровые обозначения. Запишите в текст цифры, выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр.

#### Наследственность

Наследственность- это свойство организмов передавать признаки потомству из поколения в поколение. Элементарная единица наследственности –это \_\_\_\_\_ (А). Совокупность внешних и внутренних признаков организма – это \_\_\_\_\_ (Б). Передача признаков происходит в процессе \_\_\_\_\_ (В). Науку, изучающую закономерности наследственности и изменчивости организмов, называют \_\_\_\_\_ (Г).

Перечень терминов:

- 1)хромосома      2)ген      3)генетика      4)фенотип  
 5)экология      6)генотип      7)размножение      8)сближение

10. Используя содержание текста «Конкуренция и паразитизм» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

#### КОНКУРЕНЦИЯ, КООПЕРАЦИЯ И СИМБИОЗ

Одной из форм взаимовредных биотических взаимоотношений между организмами является конкуренция. Она возникает между особями одного или разных видов вследствие ограниченности ресурсов среды. Учёные различают межвидовую и внутривидовую конкуренцию.

Межвидовая конкуренция происходит в том случае, когда разные виды организмов обитают на одной территории и имеют похожие потребности в ресурсах среды. Это

приводит к постепенному вытеснению одного вида организмов другим, имеющим преимущества в использовании ресурсов. Например, два вида тараканов – рыжий и чёрный – конкурируют друг с другом за место обитания – жилище человека. Это ведёт к постепенному вытеснению чёрного таракана рыжим, так как у последнего более короткий жизненный цикл, он быстрее размножается и лучше использует ресурсы.

Внутривидовая конкуренция, возникающая между особями одного вида за одинаковые ресурсы среды, отрицательно сказывается на них. Например, берёзы в одном лесу конкурируют друг с другом за свет, влагу и минеральные вещества почвы, что приводит к их взаимному угнетению и самоизреживанию.

Кооперация наблюдается между раком-отшельником и актинией, прикрепившейся к его убежищу – раковине, оставшейся от моллюска. Рак переносит актинию и подкармливает её остатками пищи, а она защищает его стрекательными клетками, которыми вооружены её щупальца.

Пример симбиоза – взаимоотношения между деревьями леса и шляпочными грибами: подберёзовиками, белыми и др. Шляпочные грибы оплетают нитями грибницы корни деревьев и благодаря образующейся при этом микоризе получают из растений органические вещества. Микориза усиливает способность корневых систем у деревьев к всасыванию воды из почвы. Кроме того, деревья получают при помощи микоризы от шляпочных грибов необходимые минеральные вещества.

1) Почему межвидовая конкуренция чаще всего имеет более мягкий характер, чем внутривидовая?

2) Чем характер контактов между партнёрами в кооперации отличается от контактов в симбиозе?

3) Какое влияние на деревья оказывает их сожительство с шляпочными грибами?

## Вариант 2

1. Дайте определение понятию «селекция». Назовите методы селекции растений.

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполнив задание.

2.1. Какой процесс изображен на рисунке

2.2. Что используют растения для создания органических веществ.

2.3. Установите правильную последовательность процессов, протекающих при процессе изображенном на рисунке.

- 1) использование углекислого газа
- 2) образование кислорода
- 3) синтез углеводов
- 4) синтез молекул АТФ
- 5) возбуждение хлорофилла

2.4. В чем состоит главное отличие зеленых растений от всего живого на Земле?

3. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Бактерии и грибы в хозяйственной деятельности человека». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки.

### Бактерии и грибы в хозяйственной деятельности человека

(1) В своей хозяйственной деятельности человек активно использует бактерии и грибы. (2) Бактерии используются в приготовлении молочнокислых продуктов и плесени на сырах. (3) Грибы в свою очередь используются в изготовлении выпечки. (4) При аэробном окислении глюкозы молочнокислые бактерии выделяют молочную кислоту. (5) Дрожжи тоже выделяют молочную кислоту, но только в анаэробных условиях. (6) Плесневые грибы можно использовать в производстве антибиотиков. (7) В биотехнологии также используют бактерии и грибы, помещая в них гены, кодирующие необходимые белки.

4.1. Установите соответствие между примером и типом изменчивости, для которого он характерен. В ответ напишите последовательность цифр.

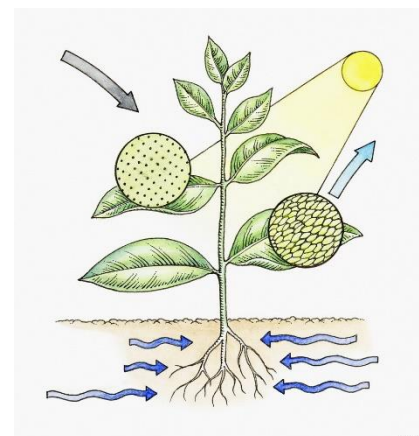
пример	Тип изменчивости
А) потемнение кожи под воздействием солнечных лучей	1) наследственная
Б) различия окраса между телятами одного приплода	2) ненаследственная
В) увеличение массы тела при избыточном питании	
Г) появление одного гигантского растения среди растений обычного размера того же вида	
Д) появление уродливых форм растений и животных в районе Чернобыля	

4.2. Объясните роль Г. Менделя в исследовании наследственности и изменчивости.

5.1. Из-за чего заражение человека аскаридами происходит чаще всего?

5.2. Что необходимо для предотвращения заражения аскаридозом?

6. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.





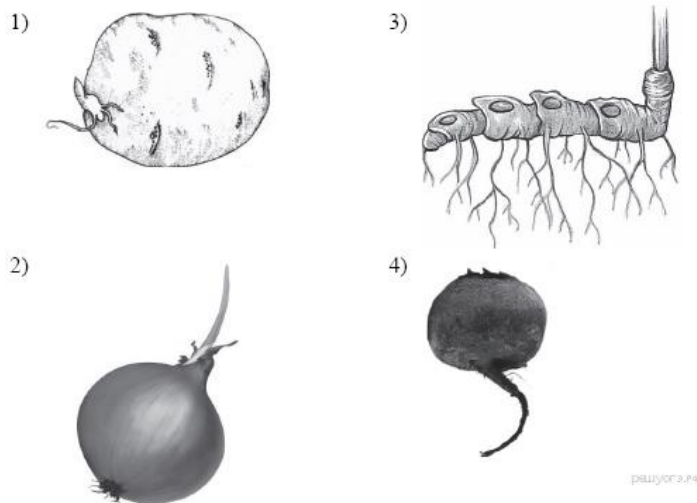
Объект	Процесс
...	бесполое размножение
яйцеклетка	половое размножение

**6.1.** Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

**6.2.** Приведите примеры использования человеком разных способов размножения растений в хозяйственной жизни и в природе

**7.** Какой из изображённых органов растений является видоизменённым корнем?

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



Представители	Особенности
1) Мхи	А) листостебельное растение в почве закрепляется 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

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

**9.** Вставьте в текст «Способы размножения организмов» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

#### Способы размножения организмов

В природе существует два основных способа размножения. Это (А) и (Б). Первый осуществляется с помощью половых клеток (В). Процесс их образования называется (Г). Второй способ направлен на сохранение материнской наследственной информации. При нём увеличение потомства достигается в результате деления клеточных ядер, а процесс их деления называется (Д).

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ

- |             |                |            |                   |
|-------------|----------------|------------|-------------------|
| 1) бесполое | 2) митоз       | 3) половое | 4) почкование     |
| 5) митоз    | 6) гаметогенез | 7) гаметы  | 8) оплодотворение |

**10.** Используя содержание текста «Мухомор» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

#### МУХОМОР

По характеру питания грибы приближаются к животным, но способ питания (не заглатывание, а всасывание) и неограниченный рост делают их похожими на растения. Гриб живёт за счёт разлагающихся растительных остатков, поэтому самая главная часть гриба и не попадает вам в руки, а остаётся в земле в виде разветвлённых белых нитей. А

то, что вы держите в руках, есть только часть гриба, его орган размножения, называемый плодовым телом.

Под микроскопом видно, что всё плодовое тело гриба тоже состоит из бесконечного количества белых нитей гиф, спутанных в одну сплошную массу – грибницу, или мицелий.

Красный мухомор относится к группе грибов, которые вступают в сложное взаимодействие (симбиоз) с корнями деревьев, образуя микоризу. При этом в непосредственный контакт с корнями деревьев вступает грибница, находящаяся в почве. Здесь гриб получает от дерева органические вещества. Наружные свободные гифы гриба широко расходятся в почве от корня дерева, заменяя его корневые волоски. Эти свободные гифы получают из почвы воду, минеральные соли, а также растворимые органические вещества. Часть этих веществ поступает в корень дерева, а часть используется самим грибом на построение грибницы и плодовых тел.

Шляпка мухомора – место, где закладываются и созревают споры, которые нужно защищать от непогоды и других неприятностей. Спорами называют мелкие пылинки, которые высыпаются из-под шляпки грибов. Созрев, споры должны распространиться как можно дальше от родителя.

- 1) Каким образом могут распространяться споры мухомора и других грибов? Укажите все возможные способы.
- 2) Что используют организмы, образующие микоризу?
- 3) Почему грибы выделяют в отдельное царство?)

## Контрольная работа по теме «Закономерности происхождения и развития жизни на Земле»

### Вариант 1

1. Дайте определение понятию «эра». Назовите причины выхода организмов на сушу.

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполнив задание.

- 2.1. Какая эра изображена на рисунке.
- 2.2. Напишите особенности данной эры.
- 2.3. Установите последовательность эр развития жизни на Земле.



- |                           |                     |                                   |
|---------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 1) Происхождение человека | 2) Кайнозойская эра |                                   |
| 3) Мезозойская эра        | 4) Палеозойская эра | 5) Архейская и Протерозойская эры |

2.4. Исходными принципами эволюции Ч. Дарвин назвал 3 фактора, имеющих материальную природу. Назовите их.

3. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены.

1. Родство человека и животных подтверждается наличием у них рудиментов и атавизмов.
2. Рудименты – это признаки, крайне редко встречающиеся у человека, но имеющиеся у животных.
3. К рудиментам человека относят зубы мудрости, аппендикс, обильный волосяной покров на теле человека, полулунную складку в уголке глаз.
4. Атавизмы – это признаки возврата к признакам предков.
5. В норме эти гены блокируются.
6. Они проявляются при нарушении индивидуального развития человека – филогенеза.
7. Примерами атавизмов служат: многососковость, рождение хвостатых людей.

4.1. Соотнесите пути эволюции с соответствующими им характеристиками. В ответ запишите последовательность цифр.

Характеристика	пути эволюции
А) фотосинтез	1) ароморфоз 2) идиоадаптация 3) дегенерация
Б) утрата органов пищеварения у бычьего цепня	
В) возникновение ползучего стебля у земляники	
Г) трехкамерное сердце у земноводных	
Д) утрата корней, хлорофилла и листьев у повилики	
Е) возникновение теплокровности	

4.2. Биологический прогресс достигается тремя путями. Назовите и охарактеризуйте их.

- 5.1. Дайте определение понятию «человеческая раса» ?
- 5.2. Результатом чего являются расовые различия? Что свидетельствует о биологическом единстве человеческих рас?

6. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Термин	Результат
естественный отбор	многообразие организмов
мутации	...

6.1. Какое понятие следует вписать вместо пропуска в этой таблице?

6.2. Как называется сходство строения у далеких групп организмов?

7. Представителем кого является вид, изображенный на рисунке?

8. Установите соответствие между расами и характерными для них признаками.



ПРИЗНАК	РАСА
а) очень тёмный цвет кожи	1) негроидная раса 2) монголоидная раса
б) курчавые волосы	
в) кожа смуглая или светлая	
г) широкий нос	
д) развитая складка верхнего века	
е) прямые жёсткие волосы	

9. Вставьте в текст «Популяция» 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 приведенную ниже таблицу.

### Популяция

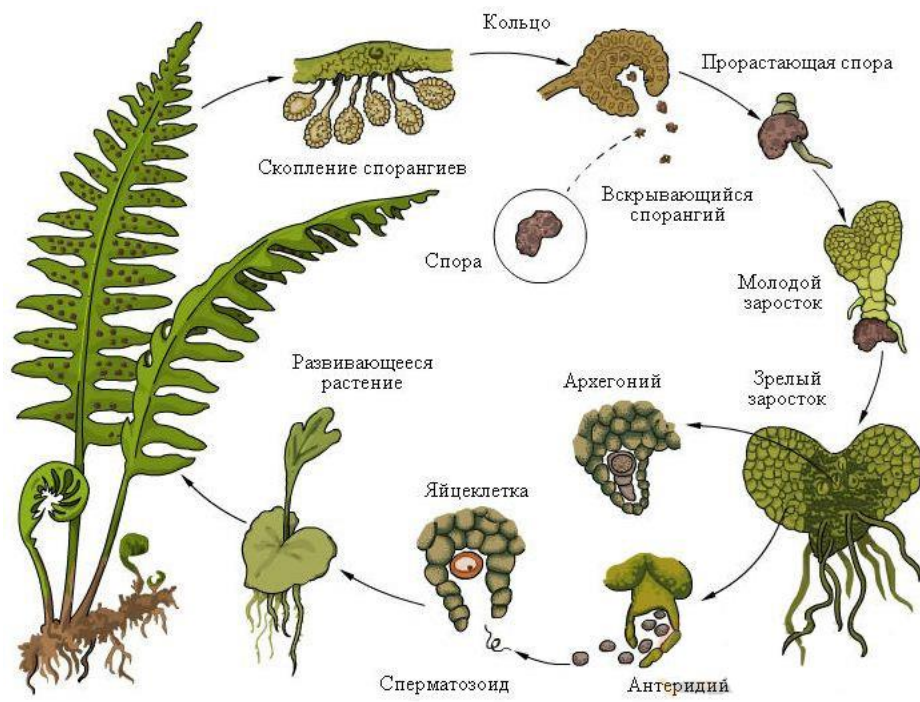
В современной теории эволюции очень большое значение имеет понятие «популяция». Популяцией называют группу живых организмов, принадлежащих к одному (А) и обитающих на определенной (Б) в течение многих поколений. Отдельные (В), входящие в состав популяции, рождаются и умирают, а вид продолжает существовать. (Г), возникшая в данной популяции, может распространиться на другие популяции того же вида, поскольку особи, принадлежащие к одной популяции, могут мигрировать в другую и скрещиваться с другими особями.

### Перечень терминов

- 1) вид                      2) группы                      3) класс                      4) мутация  
5) особь                      6) популяция                      7) территории

10. Используя рисунок, ответьте на вопросы.

- 1) Какие структуры являются гаметофитом, а какие спорофитом?
- 2) Какие черты строения характеризуют папоротник как высшее споровое растение?
- 3). Скопление спорогенной ткани называется...?





## Вариант 2

1. Дайте определение понятию «период». В начале какого периода появились первые покрытосеменные?

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполнив задания.

2.1. Какая эра изображена на рисунке.

2.2. В какой период вымерли крупные папоротникообразные?

2.3. Установите последовательность периодов эры, изображенной на рисунке.

1) Девонский

2) Каменноугольный

3) Пермский

4) Кембрийский

5) Силурийский

6) Ордовикский

2.4. Что было первым шагом к возникновению жизни на Земле?



3. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены.

Согласно основным положениям синтетической теории эволюции:

1. Материалом для эволюции служит наследственная изменчивость, то есть мутации и комбинации генов.

2. Движущими силами эволюции являются изменение генофонда популяции и возникновение приспособленности организмов к условиям существования.

3. Направляющий фактор эволюции - естественный отбор, основанный на сохранении и накоплении наследственных изменений организма.

4. Наименьшая эволюционная единица - вид.

5. Эволюция имеет постепенный и длительный характер.

6. Видообразование как этап эволюции называется макроэволюцией.

4.1. Соотнесите расы человека (левая колонка) с соответствующими характеристиками в правой колонке. В ответ запишите последовательность цифр.

Характеристика	Расы
А) прямые или волнистые волосы	1) европеоиды
Б) жесткие, прямые и темные волосы	2) монголоиды
В) имеют эпикантус	
Г) борода и усы сильно растут	
Д) губы средние по толщине	
Е) губы обычно тонкие	

4.2. Выявите причины многообразия рас.

5.1. Как называется ископаемая группа приматов, давшая начало обезьяноподобным и человекоподобным существам.

5.2. Каково место человека в систематике живых организмов.

6. В приведенной таблице между содержанием первого и второго столбцов имеется определенная связь.

Объект	Процесс
Крылья курицы и орла	Дивергенция
Крылья бабочки и летучей мыши	...

6.1. Какое понятие следует вписать вместо пропуска в этой таблице?

6.2. Что такое дегенерация?

7. В какой эре существовало животное изображенное на рисунке?



8. Установите соответствие между вымершими формами рода человек и их характерными особенностями.

Характерная особенность	Вымершая форма
а) одна из форм — синантроп	1) древнейшие люди (архантропы) 2) древние люди (палеантропы)
б) время существования — 35-350 тыс. лет назад	
в) одна из форм — гейдельбергский человек	
г) слабораздельная речь	
д) объём мозга около 950 см <sup>3</sup>	
е) умели использовать огонь, но не умели его добывать	

9. Вставьте в текст «Дарвинизм» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. В ответ запишите последовательность цифр.

### 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        |

10. Пользуясь таблицей «Некоторые характерные особенности человека и человекообразных обезьян», ответьте на следующие вопросы.

**Некоторые характерные особенности человека и человекообразных обезьян**

Признаки	Род				
	Гиббон	Орангутан	Шимпанзе	Горилла	Человек
Абсолютная масса мозга (в г)	130	400	345	420	1360
Отношение массы мозга к массе тела	1:73	1:83	1:61	1:220	1:45
Длина шейного отдела (в % длины туловища)	17	24	23	24	26
Полная длина нижних конечностей (в % длины туловища)	147	119	128	112	171
Полная длина верхних конечностей (в % длины туловища)	230	182	175	154	150
Количество шейных позвонков	7	7	7	7	7
Количество грудных позвонков	13	12	13	13	12
Общее количество позвонков	33–34	30–31	33–34	32–33	33–34

- 1) У представителей какого рода обезьян самый высокий показатель отношения массы мозга к массе тела?
- 2) Какие приматы лучше всех приспособились к жизни в кронах деревьев? Назовите двух представителей.
- 3) Какой признак из числа приведённых может служить доказательством принадлежности всех приматов к классу Млекопитающие?



## Контрольная работа по теме «Закономерности взаимоотношений организмов и среды»

### Вариант 1

1. Дайте определение понятию «антропогенный фактор». В качестве какого фактора растения верхнего яруса леса выступают для растений нижних ярусов?

2. Рассмотрите рисунок и опишите его, выполните задания.



2.1. Какой отряд изображен на рисунке.

2.1. Опишите значение хищников в природе.

2.3. Какой объект отсутствует в приведённой ниже цепи питания. Запишите его.

лиственной опад → дождевой червь → ёж → ...

2.4. К чему приводит уничтожение хищников в экосистеме.

3. Верны ли следующие суждения о размножении и развитии земноводных? В ответе запишите цифру или последовательность цифр.

А. После зимней спячки все земноводные скапливаются в укромных местах под корягами и корнями деревьев, там происходит их размножение.

Б. На личиночной стадии развития земноводные имеют двухкамерное сердце и один круг кровообращения.

1) верно только А  
3) верны оба суждения

2) верно только Б  
4) оба суждения неверны

4.1. Установите соответствие между экологическим фактором и его видом. Запишите в ответ цифры.

Фактор	Вид фактора
А) хищничество	1) абиотический
Б) отсутствие корма	2) биотический
В) снежный покров	3) антропогенный
Г) бобровая плотина	
Д) внесение удобрений в почву	
Е) смена времен года	

4.2. Охарактеризуйте черты приспособленности организмов к среде их обитания.

5.1. Формирование приспособленности у организмов происходит в результате

- 1) освоения видом новых территорий
- 2) прямого воздействия среды на организм
- 3) дрейфа генов и увеличения численности гомозигот
- 4) естественного отбора и сохранения особей с полезными признаками

5.2. Напишите механизм возникновения адаптаций.

6.1. Установите соответствие между примерами и видами взаимодействий в экосистемах:

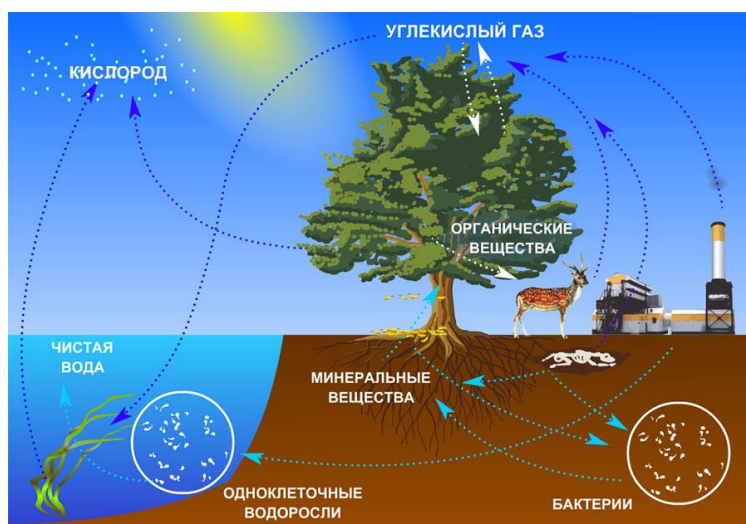
Пример	Вид взаимодействия
комар и человек	паразитизм
акула и рыба-лоцман	...

- 1) симбиоз
- 2) Паразитизм
- 3) Нахлебничество
- 4) конкуренция

6.2. Приведите пример внутривидовой конкуренции.

7. Какой процесс изображен на рисунке?

8. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Свинья дикая (Кабан). Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



(1) Дикая свинья живет в Европе, Азии и Африке. (2) Дикая свинья населяет смешанные и широколиственные леса, густые кустарники и болотистые заросли. (3) Питается она разнообразной пищей: личинками насекомых, корнями и клубнями растений, мелкими животными. (4) Осенью при неурожае естественных растительных кормов кабаны, совершая кочёвки, посещают агроэкосистемы поля. (5) Окраска взрослых особей бывает от светло-бурой или серой до чёрной. (6) К зиме толщина подкожного жира у свиней достигает 5–10 см.

9. Вставьте в текст «Основные компоненты биогеоценоза» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

#### Основные компоненты биогеоценоза

Однородный участок земной поверхности с определённым составом организмов и комплексом неживых компонентов называют \_\_\_\_\_ (А). Организмы образуют в них три функциональные группы. \_\_\_\_\_ (Б) — это главным образом зелёные растения, так они образуют органические вещества из неорганических в процессе фотосинтеза. Животные выполняют роль \_\_\_\_\_ (В), так как питаются готовыми органическими веществами. Третья функциональная группа — это \_\_\_\_\_ (Г). Она представлена бактериями и грибами.

- 1) биосфера
- 2) производитель
- 3) разрушитель
- 4) потребитель
- 5) агроценоз
- 6) биогеоценоз
- 7) популяция
- 8) хищник

10. Используя содержание текста «Конкуренция и паразитизм» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) Почему отношения печёночного сосальщика и коровы нельзя назвать конкуренцией?
- 2) Какой пример из текста иллюстрирует внутривидовую конкуренцию?
- 3) Какие виды паразитов получают преимущество в процессе эволюции?

### КОНКУРЕНЦИЯ И ПАРАЗИТИЗМ

Одной из форм взаимовредных биотических взаимоотношений между организмами является конкуренция. Она возникает между особями одного или разных видов вследствие ограниченности ресурсов среды. Учёные различают межвидовую и внутривидовую конкуренцию.

Одной из форм полезно-вредных биотических взаимоотношений между организмами является паразитизм, когда один вид — паразит — использует другой — хозяина — в качестве среды обитания и источника пищи, нанося ему вред.

Организмы-паразиты в процессе эволюции выработали приспособления к паразитическому образу жизни. Например, многие виды обладают органами прикрепления — присосками, крючочками, шипиками — и имеют высокую плодовитость. В процессе приспособления к паразитическому образу жизни некоторые паразиты утратили ряд органов или приобрели более простое их строение. Например, у паразитических плоских червей, живущих во внутренних органах позвоночных животных, плохо развиты органы чувств и нервная система, а у некоторых червей- паразитов отсутствуют органы пищеварения.

Отношения между паразитом и хозяином подчинены определённым закономерностям. Паразиты принимают участие в регуляции численности хозяев, тем самым обеспечивая действие естественного отбора. Негативные отношения между паразитом и хозяином в процессе эволюции могут перейти в нейтральные. В этом случае преимущество среди паразитов получают те виды, которые способны длительно использовать организм хозяина, не приводя его к гибели. В свою очередь, в процессе естественного отбора растёт сопротивляемость организма хозяина паразитам, в результате чего приносимый ими вред становится менее ощутимым.

## Вариант 2.

1. Дайте определение понятию «редуценты». Назовите экологическую роль редуцентов.

2.1. Какие ресурсы изображены на рисунке?



2.2. Антропогенное воздействие – это ...?

2.3. Какие ресурсы относятся к неисчерпаемым? Перечислите 5 ресурсов.

2.4. Спрогнозируйте последствия истощения природных ресурсов и сокращения биологического разнообразия.

3. Известно, что Карл Линней - выдающийся ботаник, креационист, создатель единой системы классификации растительного и животного мира. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных заслуг учёного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) К. Линней одним из первых начал вести научные фенологические наблюдения в природе.
- 2) В своих работах учёный писал, что «видов столько, сколько их создало Бесконечное существо (Бог)».
- 3) К. Линней заложил основы современной бинарной номенклатуры в биологии.
- 4) Учёным было описано около полутора тысяч новых видов растений.
- 5) У себя на родине учёного ценят как путешественника, который открыл для шведов их собственную страну.
- 6) К. Линней родился 23 мая 1707 года в Южной Швеции — в деревне Росхульт в провинции Смоланд.

4.1. Установите соответствие между характеристикой и средой, к которой её относят. В ответ запишите последовательность цифр.

А) Богата питательными веществами, находящимися в доступной форме и не требующими сложного пищеварения	1. Организменная 2. Наземно-воздушная
Б) Условия среды подвержены частым колебаниям	
В) В среде обитают многочисленные растения	
Г) Имеются сложные пищевые сети	
Д) Условия среды постоянны	

4.2. Приведите примеры животных и растений, обитающих в наземно-воздушной среде.

5.1. Приведите 4 примера фотопериодизма.

5.2. Дайте определение понятию «фотопериодизм».

6. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

....	Обильное снабжение пищей, защищенность от непосредственного воздействия факторов внешней среды и от внешних врагов, ограниченность жизненного пространства, сложность снабжения кислородом.
Педобионты	Сглажены температурные колебания, режим влажности, промежуточный между водной и наземной средой, большой запас органических веществ, отсутствие света, высокая плотность, особый газовый состав.

6.1. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) Эндобионты      2)Аэробиионты      3)Гидробионты

6.2. Приведите примеры эндобионтов.

7. Какая зона должна быть отмечена на рисунке под цифрой 1?



8. Установите соответствие между организмами и средой их обитания. В ответ запишите последовательность цифр.

Организмы	Среда их обитания
1-окунь	А-Водная среда
2-Водяная лилия	Б-Почва
3-Крот	В-Наземно-воздушная среда
4-Заяц	
5-Пчела	
6-человек	

9. Вставьте в текст «Агроэкосистемы» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. В ответ запишите последовательность цифр.

### АГРОЭКОСИСТЕМЫ

Агроэкосистемы (сельскохозяйственные экосистемы, агроценозы) — искусственные экосистемы, возникающие в результате сельскохозяйственной деятельности человека (пашни, сенокосы, пастбища). Агроэкосистемы создаются человеком для получения

высокой чистой продукции (А) (урожая). В них, так же как и в естественных сообществах, имеются \_\_\_\_\_ (Б) (культурные растения и сорняки), \_\_\_\_\_ (В) (насекомые, птицы, мыши и т.д.) и \_\_\_\_\_ (Г) (сапротрофные грибы и бактерии). Обязательным звеном пищевых цепей в агроэкосистемах является человек.

#### Перечень терминов:

- |              |                |               |                             |
|--------------|----------------|---------------|-----------------------------|
| 1) автотрофы | 2) гетеротрофы | 3) продуценты | 4) консументы               |
| 5) редуценты | 6) паразиты    | 7) хищники    | 8) растительоядные животные |

10. Используя содержание текста «Биоценоз и биогеоценоз», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Что входит в состав биоценоза?
- 2) Что из объектов природы служит примером биоценоза?
- 3) Какое преимущество для растений имеет их распределение в пространстве?

#### Биоценоз и биогеоценоз

Совокупность популяций организмов разных видов растений, животных, грибов, бактерий, совместно населяющих однородный участок суши или водоёма, связанных между собой различными взаимоотношениями, называют природным сообществом, или биоценозом. Биоценоз формируется из имеющихся в природе организмов разных видов. Он может существовать даже при замене организмов одних видов на другие со сходными потребностями к условиям обитания. К биоценозам относят как сообщества организмов моховой кочки болота, лужи, так и сообщества леса, озера и даже такие крупные, как степь и коралловый риф. Мелкие биоценозы являются частями более крупных. Так, все обитатели лесных полян, стволов упавших деревьев входят в состав биоценоза леса.

Однородный участок земной поверхности с определённым составом организмов (биоценоз) и комплексом неживых компонентов среды, к которым относят приземный слой атмосферы, солнечную энергию, почву и другие условия неживой природы называют биогеоценозом. Главная роль в образовании наземного биогеоценоза принадлежит растениям. Поэтому его границы определены растительным сообществом, например, дубравой, ельником или лугом. Отдельные биогеоценозы связаны между собой круговоротом веществ и потоком энергии, осуществляемыми в процессе фотосинтеза, стоков воды с растворёнными в ней веществами, миграциями животных, расселением растений, разложением органических веществ, благодаря деятельности бактерий и грибов.

### Система оценивания контрольной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 2.1, 2.2, 2.4, 5.1, 6.1,6.2, 7 оценивается 1 баллом. Полный правильный ответ на каждое из заданий 1, 2.3, 3, 4.1, 4.2, 5.2 8, 9 оценивается 2 баллами, 10 задание – 3 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (в том числе написана лишняя цифра, или не написана одна необходимая цифра), выставляется 1 балл; если допущено две или более ошибки – 0 баллов.

#### Общий обзор организма Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) 1 2) Физиология - наука о закономерностях функционирования живых организмов, их отдельных систем, органов и тканей	2
2.1.	электронная микроскопия	1
2.2.	Препарирование/вскрытие	1
2.3.	521634	2
2.4.	основная функция рибосом – синтез белка	1
3.	236	2
4.1.	122212	2
4.2.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Структурно-функциональной единицей нервной ткани является нейрон 2) Нейрон состоит из тела и отростков. Короткие, сильно ветвящиеся отростки — дендриты. Дендритов может быть один или несколько. Каждая нервная клетка имеет один длинный отросток — аксон.	2
5.1.	Вилочковая железа (иными словами тимус), красный костный мозг, селезенка, миндалины, лимфоузлы и лимфо образования.	1
5.2.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Сохраняет постоянство внутренней среды организма 2) Сохраняет невосприимчивость к различным инфекционным микроорганизмам, вирусам, паразитам, другим чужеродным агентам, способным привести к генетическим сбоям.	2
6.1.	гигиена	1
6.2.	Острый опыт (вивисекция) позволяет в короткое время изучить какой-либо регуляторный механизм, срабатывающий в экстремальных для 1 подопытного организма ситуациях. Хронический эксперимент позволяет длительное время исследовать механизмы регуляции в условиях нормального взаимодействия организма и сред	1
7	1	1
8	212211	2
9	2561	2
10	1) митохондрия, рибосома, ядро 2) митохондрия – синтез АТФ, рибосома – синтез белка, ядро – хранение и передача наследственной информации 3) отсутствие клеточной стенки, пластид, наличие центриолей, митохондрий,	3

#### Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	1) 2	2

	2) Анатомия - наука о строении и формах организма, органов и тканей человека и животных.	
2.1.	эпителиальная	1
2.2.	Эпителиальные клетки	1
2.3.	546132	2
2.4.	В ответе должна быть одна из указанных ниже функций. Защитная, обменная, дыхательная, рецепторная, регуляторная	1
3.	235	2
4.1.	122212	2
4.2.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Структурно-функциональной единицей нервной ткани является нейрон 2) Нейрон состоит из тела и отростков. Короткие, сильно ветвящиеся отростки — дендриты. Дендритов может быть один или несколько. Каждая нервная клетка имеет один длинный отросток — аксон.	2
5.1.	Рыхлая соединительная ткань, плотная соединительная ткань, хрящ, кость, кровь	1
5.2.	Физиологические функции крови: 1 дыхательная - перенос кислорода от легких к тканям и углекислого газа от тканей к легким; 2 трофическая питательная - доставка питательных веществ, витаминов, минеральных солей и воды от органов пищеварения к тканям	2
6.1.	нервна	1
6.2.	Клетки сердечной мышцы или кардиомиоциты (также известные как миокардиоциты или сердечные миоциты) - это мышечные клетки ( миоциты ), составляющие сердечную мышцу (сердечную мышцу)	1
7	3	1
8	212211	2
9	2367	2
10	1) митохондрия, рибосома, ядро 2) митохондрия – синтез АТФ, рибосома – синтез белка, ядро – хранение и передача наследственной информации 3) отсутствие клеточной стенки, пластид, наличие центриолей, митохондрий,	3

### Опорно-двигательный аппарат

#### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) 1 2) Губчатые кости (короткие кости) — кости скелета, сочетающие прочность и компактность с ограниченной подвижностью. ширина губчатых костей приблизительно равна их длине. Губчатые кости образованы преимущественно губчатой тканью, окружённой тонким слоем компактного вещества. К губчатым костям относятся кости запястья и предплюсны.	2
2.1.	тазовый пояс	
2.2.	тазовые кости, крестец	1
2.3.	14235	1
2.4.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: Костный мозг - центральный кроветворный орган, в котором находятся самоподдерживающиеся популяции стволовых стромальных клеток и гемопоэтических стволовых клеток.	2



	Здесь же образуются эритроциты, гранулоциты, тромбоциты, моноциты, В-лимфоциты с разнообразными рецепторами антигенов, естественные киллерные клетки и предшественники Т-лимфоцитов.	
3.	234	1
4.1.	221111	2
4.2.	Ребра соединяются с грудиной с помощью суставов и синхондрозов.	2
5.1.	1	2
5.2.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Плоскостопия 2) врожденная слабость связок, избыточный вес, слабость мышц и связок стопы, которая развилась в результате низкой физической активности (малоподвижного, прежде всего сидячего образа жизни), неправильно выбранная обувь, повышенные нагрузки на стопу, вызванные обстоятельствами жизни (беременность, профессиональная деятельность, связанная с постоянным пребыванием на ногах и т.п.), при травмах, рахите, параличе мышц стопы.	1
6.1.	диафиз	2
6.2.	1) Опорно-механическая 2) Трофическая 3) Регенераторная 4) Рост кости в толщину	1
7	9	1
8	122211	1
9	4528	2
10	1) Подобное уменьшение количества костей по мере взросления обусловлено тем, что некоторые из них прочно срастаются, формируя из нескольких отдельных костных элементов один. 2) Кости более упругие у детей 3) Группе пожилых, в костной ткани находится мало органических веществ, кости становятся более хрупким	2

#### Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	1)1 2) Трубчатые кости (длинные кости) — кости цилиндрической или трёхгранной формы, длина которых преобладает над шириной. К ним относятся бедренная, большеберцовая и малоберцовая кости; плечевая, локтевая и лучевая кость, фаланги пальцев, пястные и плюсневые кости	
2.1.	мозговой и лицевой	1
2.2.	мозговой	1
2.3.	51234	2
2.4.	К мозговому отделу черепа относятся 8 костей: непарные - затылочная, клиновидная, решётчатая, лобная; парные - теменная и височная	1
3.	234	2
4.1.	121222	2
4.2.	Чувство боли в теле появляется ввиду того, что при тренировках мышечная ткань подвергается микротравмам, возникают белковые обрывки молекул. Фагоциты, отвечающие за поглощение мертвых и погибающих клеток, вместе с лизосомами, также участвующими в этом процессе, выделяют молочную кислоту: она во многом является причиной возникновения неприятных ощущений.	2

5.1.	сколиоз	1
5.2.	появлению сильных и длительных болей; развитию гинекологических заболеваний и бесплодия; серьезному нарушению работы легких, сердца, почек, ЖКТ; появлению психических расстройств, вызванных чувством неполноценности и постоянной депрессией; возникновению мышечной атрофии живота, спины и конечностей.	2
6.1.	синергисты	1
6.2.	Сокращаясь, приводят костные рычаги в противоположно-направленное действие	1
7	три пары ложных ребер	1
8	211222	2
9	4528	2
10	1) Подобное уменьшение количества костей по мере взросления обусловлено тем, что некоторые из них прочно срастаются, формируя из нескольких отдельных костных элементов один. 2) Кости более упругие у детей 3) Группе пожилых, в костной ткани находится мало органических веществ, кости становятся более хрупкими	3

### Кровеносная система

#### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) кровь, межтканевая и синовиальная жидкость, ликвор, лимфа. 2) Кровь — жидкая и подвижная соединительная ткань внутренней среды организма.	2
2.1.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1- эритроциты 2-лейкоциты 3-тромбоциты	1
2.2.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1 - формирование тромбоцитного агрегата, первичной пробки, закрывающей место повреждения сосуда; 2 - предоставления своей поверхности для ускорения ключевых реакций плазменного свертывания	1
2.3.	215463	2
2.4.	Склонность к кровотечениям. Летальный исход.	1
3.	367	2
4.1.	112221	2
4.2.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: При вдыхании угарный газ попадает в респираторную систему, где происходит его диффузия в кровь. Газ обладает высоким сродством к гемоглобину, миоглобину и железосодержащим ферментам человеческого организма.	2
5.1.	врожденный	1
5.2.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1)Искусственный иммунитет — это иммунная защита, которая формируется под действием искусственной стимуляции. Для его формирования используется введение в организм определенных вакцин или сывороток. 2) Принцип действия вакцинации	2

	основан на свойстве иммунной системы вырабатывать специальный белок – антитело - в ответ на инфекцию. Антитела сохраняются в организме и после заболевания, и, в случае повторной инфекции, заболевание либо не развивается, либо протекает в гораздо более легкой форме.	
6.1.	артериальная	1
6.2.	артериальная кровь богата кислородом	1
7	3	1
8	2132213	2
9	7246	2
10	1) По системе АВ0 группа крови определяется наличием или отсутствием определенных белков, содержащихся в эритроцитах (А- и В- агглютиногены) и в плазме ( $\alpha$ - и $\beta$ -агглютинины) 2) Первую группу крови можно переливать людям с любой группой крови, вторую - только людям с второй или четвертой группами крови, третью - только людям с третьей или четвертой группой крови, а четвертая группа крови подходит для переливания только людям с четвертой группой крови 3) Люди с первой группой крови - универсальные доноры (их кровь можно переливать людям с любой группой крови), люди с четвертой группой крови - универсальные реципиенты (им можно переливать кровь от людей с любой группой крови)	3

#### Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) эритроциты, лейкоциты и тромбоциты 2) Тромбоциты – это мелкие кровяные пластинки, образующиеся в клетках красного костного мозга и играющие важную роль в процессах гемостаза и тромбоза.	2
2.1.	в	1
2.2.	Группа В(III) - эритроциты содержат только агглютиноген В, в плазме содержится агглютинин альфа	1
2.3.	365124	2
2.4.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) может снизиться свертываемость крови реципиента 2) никакого вреда реципиенту не будет 3) кровь реципиента станет более жидкой 4) кровь реципиента может свернуться	1
3.	345	2
4.1.	211122	2
4.2.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Ионы железа входят в состав молекулы гемоглобина, который содержится в эритроцитах 2) Газы соединяются гемоглобином эритроцитов, таким образом транспортируясь по крови (углекислый газ транспортируется в виде карбгемоглобина, кислород - оксигемоглобина)	2
5.1.	стволы	1
5.2.	1) Транспортная. 2) Регуляторная. 3) Защитная.	2
6.1.	2	1
6.2.	1) Прививка - введение в организм человека убитых или сильно ослабленных	1

	возбудителей инфекционного заболевания 2) После прививки формируется искусственный активный иммунитет	
7	3	1
8	211122	2
9	7246	2
10	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) По системе АВ0 группа крови определяется наличием или отсутствием определенных белков, содержащихся в эритроцитах (А- и В- агглютиногены) и в плазме ( $\alpha$ - и $\beta$ -агглютинины) 2) Первую группу крови можно переливать людям с любой группой крови, вторую - только людям с второй или четвертой группами крови, третью - только людям с третьей или четвертой группой крови, а четвертая группа крови подходит для переливания только людям с четвертой группой крови 3) Люди с первой группой крови - универсальные доноры (их кровь можно переливать людям с любой группой крови), люди с четвертой группой крови - универсальные реципиенты (им можно переливать кровь от людей с любой группой крови)	3

### Дыхательная система

#### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Жизненная емкость легких - максимальное количество воздуха, выдыхаемое после максимального глубокого вдоха; 2) Прибор, с помощью которого измеряют ЖЕЛ – спирометр.	2
	Правильно дано определение, но не указан/неправильно указан прибор	1
	ИЛИ указан прибор, определение не дано/дано неправильно	0
2.1.	газообмен	1
2.2.	легких (-ие)	1
2.3.	53421	2
2.4.	В правильном ответе должны быть указаны этапы дыхания: внешнее (легочное) дыхание, транспорт газов, растворенных в крови, от легких к тканям организма и от тканей к легким, тканевое дыхание	1
3.	234	2
4.1.	112122	2
4.2.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) Гуморальная регуляция дыхания происходит за счёт изменения концентрации углекислого газа в крови 2) Увеличение концентрации углекислого газа крови вызывает возбуждение дыхательного центра: дыхание учащается и становится глубже 3) Уменьшение концентрации углекислого газа крови вызывает торможение дыхательного центра: дыхание урежается и становится более поверхностным	2
5.1.	кессонная болезнь	1
5.2.	Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) На глубине водоема давление повышено, вследствие чего в крови растворяется гораздо больше газов, чем при нормальном атмосферном давлении 2) При быстром всплытии с глубины водоема давление резко падает:	2

	растворимость газов в крови снижается, они не успевают выделяться через дыхательную систему - пузырьки газа образуются внутри сосудов 3) Образовавшиеся пузырьки газа закупоривают просвет сосудов, приводя к нарушению кровоснабжения органов и тканей, что может закончиться гибелью водолаза	
6.1.	4	1
6.2.	Поступление воздуха к альвеолам легких	1
7	1	1
8	112122	2
9	35712	2
10	1) Ишемическая болезнь сердца 2) Курение увеличивает риск возникновения лёгочных заболеваний 3) Гортань	3

### Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Дыхательный объем - это объем воздуха, вдыхаемого и выдыхаемого при нормальном дыхании Равен 500 мл	2
2.1.	вдох	1
2.2.	сокращение (сокращаются)	1
2.3.	364521	2
2.4.	предотвращает слипание альвеол	1
3.	356	2
4.1.	12122	2
4.2.	1) Дыхание обеспечивает организм кислородом 2) Необходимо для синтеза АТФ и окисления органических веществ 3) В процессы дыхания происходит выделение из организма (эфиров, воды, аммиака, сероводорода); образование и удаление избытка углекислого газа	2
5.1.	углекислого газа	1
5.2.	очистить полости носа и рта пострадавшего от грязи и тины, положить пострадавшего вниз лицом на бедро согнутой в колене ноги спасателя, ритмично надавливать на спину, чтобы удалить воду из дыхательных путей, сделать искусственное дыхание изо рта в рот, зажав нос, доставить пострадавшего в медицинское учреждение	2
6.1.	1	1
6.2.	Максимальный объем воздуха, который человек может выдохнуть после обычного выдоха	1
7	1	1
8	122212	2
9	234176	2
10	1) Ишемическая болезнь сердца 2) Курение увеличивает риск возникновения лёгочных заболеваний 3) Гортань	3

## Пищеварительная система

### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	1) Пищеварение – механическая и химическая переработка пищи, делающая ее доступной для усвоения организмом. 2) органы ротовой полости, глотка и пищевод, желудок, тонкая и часть толстой кишки.	2
2.1.	печеночная долька	1
2.2.	обеззараживание различных чужеродных веществ:аллергенов, ядов и токсинов.	1
2.3.	431562	2
2.4.	при избытке глюкозы в печени она откладывается в виде гликогена, при ее недостатке гликоген расщепляется до глюкозы.	1
3.	134	2
4.1.	122121	2
4.2.	В желудке переваривание пищи осуществляется в кислой среде для расщепления белков (засчет соляной кислоты неактивный пепсиноген превращается в пепсин)	2
5.1.	2	1
5.2.	Безусловные рефлексы (врожденные рефлексы) — постоянные врожденные реакции организма на определенные изменения окружающей среды, осуществляемые при участии нервной системы и не требующие специальных условий для своего возникновения. Например, безусловный слюноотделительный рефлекс возникает на поступление пищи в ротовую полость: раздражаются рецепторы языка, импульс идет по чувствительному нейрону в ЦНС – слюноотделительный центр продолговатого мозга, далее команда идет по двигательному нейрону к слюнной железе, вызывая ее секрецию.	2
6.1.	2	1
6.2.	поджелудочная железа	1
7	4	1
8	313122	2
9	61742	2
10	1) Карликовый цепень 2) Свиной солитер 3) Широкий лентец	3

### Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Питательные вещества - компоненты пищевых продуктов, которые усваиваются человеком. К ним относятся белки, жиры и углеводы. Углеводы являются источником энергии.	2
2.1.	глюкагон	1
2.2.	головка, шейка, хвост	1
2.3.	3142	2
2.4.	В поджелудочной железе вырабатываются два гормона – антагониста: инсулин – понижает уровень сахара в крови, глюкагон - повышает	1
3.	256	2

4.1.	Выделяют: резцы (откусывание пищи), клыки (разрывание), малые и большие коренные (перетираание пищи)	2
4.2.	среда нейтральная, слюна состоит из неорганических веществ (вода) и органических (амилаза для расщепления крахмала, муцин для склеивания пищевого комка, лизоцим для уничтожения бактерий)	2
5.1.	3	1
5.2.	1) Появление очага возбуждения в коре больших полушарий, вызванного более слабым условным стимулом (включение лампочки). 2) Появление очага возбуждения, связанного с сильным безусловным стимулом (получение лакомства). 3) После нескольких повторений сочетания условного и безусловного сигналов возникает временная связь между двумя очагами возбуждения: от очага, вызванного условным стимулом, к очагу, вызванному безусловным стимулом. 4) В результате действие только условного стимула теперь приводит к реакции, вызываемой ранее безусловным стимулом.	2
6.1.	2	1
6.2.	преимущественно тонкий кишечник	1
7	4	1
8	121122	2
9	531284	2
10	1) Тонкая. 2) У волка (рысь $328:94 = 3,5$ ; волк $530:122 = 4,3$ ). 3) У растительноядных длина желудочно-кишечного тракта в 6-10 раз больше длины тела; растительная пища разлагается намного медленнее, чем мясо, поэтому она может дольше находиться в кишечнике.	3

### Обмен веществ, Мочевыделительная система, Кожа

#### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	1, Диссимиляция - процесс расщепления в организме сложных органических соединений с высвобождением энергии, низкомолекулярных соединений, что обеспечивает жизнедеятельность организма.	2
2.1.	недостаток витамина А	1
2.2.	недостаток витамина С	1
2.3.	461325	2
2.4.	регуляция обмена кальция и фосфора	1
3.	134	2
4.1.	111222	2
4.2.	1) Анализ мочи позволяет врачу оценить состояние мочевыделительной системы пациента (наличие инфекционных заболеваний, функциональная активность тканей почки) 2) Осуществляется общая диагностика процессов метаболизма в организме человека: по анализу мочи можно судить о камнях в почках, отравлении организма ядами; определение специфических белков мочи позволяет выявлять	2

	заболевания сердечно-сосудистой, эндокринной и других систем	
5.1.	1	1
5.2.	фильтрация крови в капсуле нефрона, движение мочи по извитому каналу, поступление мочи в собирательные трубочки, поступление мочи в почечную лоханку, движение мочи по мочеточникам.	2
6.1.	1	1
6.2.	в нее сливается вторичная моча из всех нефронов	1
7	2	1
8	111222	2
9	617	2
10	1) Концентрация мочевины во вторичной моче возрастает в 60 раз (1,8 делим на 0,03). 2) Глюкоза. 3) Глюкоза активно всасывается в организм в извитых канальцах нефрона.	3

### Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	1, ассимиляция – это процесс усвоения организмом веществ, поступающих в него из окружающей среды.	2
2.1.	при дефиците витамина D	1
2.2.	дефицит витамина C	1
2.3.	461325	2
2.4.	регулирует рост, обеспечивает нормальное состояние кожи и слизистых, принимает участие в реакциях светоощущения	1
3.	125	2
4.1.	22121	2
4.2.	1) В коже имеются потовые железы. 2) Потовые железы вырабатывают пот, в котором содержатся мочевины, мочевая кислота, аммиак и другие продукты обмена.	2
5.1.	2	1
5.2.	фильтрация крови, реабсорбция (обратное всасывание) в извитом канальце, попадание мочи в почечную лоханку, попадание мочи в мочеточник, сокращение стенок мочевого пузыря	2
6.1.	1	1
6.2.	в нее сливается вторичная моча из всех нефронов	1
7	1	1
8	221112	2
9	325	2
10	1) Концентрация мочевины во вторичной моче возрастает в 60 раз (1,8 делим на 0,03). 2) Глюкоза. 3) Глюкоза активно всасывается в организм в извитых канальцах нефрона.	3



## Нервная система, эндокринная система, анализаторы

### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Нервная система - это совокупность анатомически и функционально взаимосвязанных нервных структур, обеспечивающих регуляцию и координацию деятельности организма человека и его взаимодействие с окружающей средой. Структурно функциональная единица - нейрон	2
2.1.	нервная клетка(нейрон)	1
2.2.	7	1
2.3.	13	2
2.4.	униполярный, биполярный, мультиполярный	1
3.	145	2
4.1.	21122	2
4.2.	К ПНС относятся черепные и спинномозговые нервы, нервные узлы и окончания. Регулирует деятельность внутренних органов, воспринимает внешние сигналы из внешней и внутренней среды, регулирует движение и позы тела.	2
5.1.	молоточек, стремечко, наковальня	1
5.2.	1) Бактерии из носоглотки могут попасть в среднее ухо по слуховой (евстахиевой) трубе 2) Размножение бактерий приводит к воспалительному процессу в полости среднего уха	2
6.1.	3	1
6.2.	состоят из дендритов и аксона, осуществляют передачу информации.	1
7	1	1
8	22121	2
9	2546	2
10	1) Двигательные рефлексы 2) Могут передавать возбуждение на правую или левую часть мозга, обеспечивая согласованное действие 3) Центр, регулирующий мочеиспускание, дефекацию, половую функцию.	3

### Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Нейрон – структурно-функциональная единица нервной ткани, осуществляющая обработку, хранение и передачи информации с помощью электрических и химических сигналов.	2
2.1.	рефлекторная дуга	1
2.2.	1	1
2.3.	ИП Павлов, безусловный рефлекс является врожденным, постоянным, характерным для вида.	2
2.4.	безусловные и условные	1
3.	145	2
4.1.	211221	2

4.2.	1) Заболевание щитовидной железы - базедова болезнь 2) Развивается вследствие гиперфункции щитовидной железы: избыточного выделения в кровь ее йодсодержащих гормонов - тироксина (тетрайодтиронина) и трийодтиронина	2
5.1.	функциональная единица, отвечающая за восприятие и анализ сенсорной информации одного вида	1
5.2.	Периферический отдел – обнаружение и различение сигналов, проводниковый отдел – передача и преобразование сигнала в цнс, центральный отдел – восприятие сигнала, его переработка	2
6.1.	1	1
6.2.	приспособление среды к конкретным условия существования	1
7	3	1
8	122211	2
9	1253	2
10	1) Артериальное давление повышется 2) Вегетативная нервная система регулирует внутренние органы, железы. 3) не зависит от воли человека.	3

## Поведение и ВНД

### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Высшая нервная деятельность — это совокупность безусловных и условных рефлексов, а также высших психических функций, которые обеспечивают адекватное поведение организма в изменяющихся природных и социальных условиях. Данный термин был введен в науку И. П. Павловым	2
2.1.	5	1
2.2.	1) восприятие всей поступающей в мозг информации (зрительной, слуховой, осязательной, вкусовой и т.д.) 2) за управление всеми сложными мышечными движениями. 3) психические функции (память, речь, мышление и др.).	1
2.3.	Мозг является невероятно сложным и для нас исключительно ценным механизмом. Ему мы обязаны нашим биологическим превосходством над другими животными. Говоря биологически, мы достигли высшей степени эволюционного развития потому, что специализировались в развитии своего мозга и превзошли своих сородичей, у которых мозг оказался не таким развитым как у нас. Теперь мы боремся за возможность прожить наш полный биологический срок свободными от дряхлости и унижения старости	2
2.4.	кора больших полушарий	1
3.	245	2
4.1.	211221	2
4.2.	динамический стереотип	2
5.1.	Торможение условных рефлексов способствует исчезновению ненужных условно-рефлекторных реакций, необходимость в которых отсутствует, смене форм поведения	1
5.2.	1) Условное (внутреннее) торможение, которое вырабатывается в случае	2

	длительного отсутствия стимула условного рефлекса (безусловного раздражителя), возникает постепенно, не сразу 2) Безусловное (внешнее) торможение условных рефлексов возникает в результате воздействия сильного постороннего раздражителя, который не связан с выработанным условным рефлексом (ослепляющий свет лампы, резкий громкий звук), возникает сразу	
6.1.	эксперимент	1
6.2.	Условный рефлекс выполняется без контроля человека (они автоматические), а рассудочная деятельность подконтрольна сознанию. Рассудочная деятельность - главное отличие людей от животных, а условный рефлекс есть и у тех, и у других	1
7	1	1
8	112122	2
9	165394	2
10	1) Быстрый сон 2) Сон – это определённая структура, он включает в свой состав несколько циклов, которые появляются за ночь 4-5 раз. Каждый имеет протяженность приблизительно 1.5 часа. Эта форма содержит в себя фазы медленного и быстрого сна. 3) Сторожевые пункты» - незаторможенные участки коры головного мозга во время сна, благодаря которым человек может просыпаться в назначенный час, а мать во сне среди различных звуков услышит крик своего ребёнка.	3

#### Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Психика — это свойство головного мозга, заключающееся в отражении предметов и явлений материального мира. Психика, внимание, восприятие, ощущение, память, эмоции, мотивация, сознание.	2
2.1.	Рецепторы языка, чувствительный путь (1), центр слюноотделения продолговатого мозга (2), двигательный путь, слюнная железа (3). Кроме того, информация передается в пищевой центр коры (4)	1
2.2.	.условный, безусловный	1
2.3.	Если собаке до этого включали лампочку и давали пищу, у не выделялась слюна, при включении лампочки, собака уже знала, то последует пища и при этом вырабатывается слюна, а если перестать давать пищу и снова включить лампочку, слюна будет выделяться автоматически, условный рефлекс Павлова	2
2.4.	детеныш млекопитающего, еще будучи связанным пуповиной с матерью, ползет к ее соскам и начинает сосать. Не вполне четкие вначале, его действия уже в течение первых часов становятся более уверенными. Сосательные движения делаются четче и результативнее, он запоминает запах матери, облегчающий ее поиск.	1
3.	236	2
4.1.	112211	2
4.2.	Отдых мозга, активная перестройка его работы, необходимая для упорядочивания полученной информации в период бодрствования	2
5.1.	1) Причина заключается в наличии безусловного рефлекса 2) Боль от укола воспринимается болевыми рецепторами кожи, по центростремительным (чувствительным) путям они попадают в спинной мозг, затем по центробежным (эфферентным) путям эти импульсы идут к мышцам, в	1

	результате чего мышцы возбуждаются и происходит их сокращение - рука отдергивается от колючек кустарника	
5.2.	1) Безусловные рефлексы характерны для всех представителей вида, условные - индивидуальны 2) Безусловные рефлексы - врожденные, условные - приобретенные 3) Безусловные рефлексы постоянны, не угасают в течение жизни, условные - могут угасать 4) Центры безусловных рефлексов располагаются в стволе мозга (в частности в спинном мозге), центры условных рефлексов - в коре головного мозга	2
6.1.	мышление	1
6.2.	Механическая память действует, когда каждый факт заучивают отдельно. Логическая — когда между фактами находят систему связей, которая позволяет последовательно извлекать нужную информацию, связывая ее с уже известной.	1
7	4	1
8	221122	2
9	154827	2
10	1) В жарких помещениях, в жарком климате 2) Больше всего энергии тратится на теплоизлучение 3) Земля хороший проводник тепла, поэтому спящий быстро начинает замерзать	3

### Половая система и индивидуальное развитие организма

#### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Оплодотворение – процесс слияния яйцеклетки и сперматозойда, приводящие к образованию зиготы. К половым железам относят семенники и яичники.	2
2.1.	Вирус Иммунодефицита Человека	1
2.2.	Синдром Приобретенного Иммунодефицита человека - СПИД	1
2.3.	614253	2
2.4.	размножение. Рост, созревание, формирование	1
3.	234	2
4.1.	212121	2
4.2.	1) Алкоголь приводит к снижению уровня тестостерона у мужчин 2) Алкоголь ухудшает подвижность сперматозоидов	2
5.1.	СПИД	1
5.2.	ВИЧ поражает лимфоциты, поэтому снижается иммунная защита организма	2
6.1.	сифилис	1
6.2.	Пути: половой, инъекционный. Гемотрансфузионный, бытовой. Симптомы: язвы на теле, боли в мышцах, высокая температура, анемия.	1
7	2	1
8	112222	2
9	4361952	2
10	1) трофическая (плод получает нутриенты), защитная (плацента обладает иммунными свойствами), транспорт газлв 2) Нарушение функций плаценты приводит к кислородному голоданию тканей (гипоксии), влечет нарушение развития органов и тканей плода, задержку внутриутробного развития, вплоть до гибели	3

	2) К признакам плацентарной недостаточности относятся: снижение двигательной активности плода, отставание размеров и массы плода от срока беременности	
--	--	--

Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Эмбриология – наука, изучающая законы индивидуального развития на стадии зародыша. Создателем эмбриологии как науки явл. Ученый Карл Бэр.	2
2.1.	оплодотворения	1
2.2.	гастрола	1
2.3.	13542	2
2.4.	из энтодермы- эпителиальная ткань, печень, поджелудочная железа, железы ЖКТ, из мезодермы – скелетная мускулатура, органы выделения, кровеносные сосуды, сердце, железы внутренней секреции.	1
3.	146	2
4.1.	122112	2
4.2.	половые клетки обладают гаплоидным набором хромосом, при слиянии дают начало новому организму, не способны к делению.	2
5.1.	никотин, алкоголь. Наркотики, яды	1
5.2.	дым оседает в виде смол (поэтому легкие курильщика темные), альвеолы теряют свою эластичность, заполняются слизью, их объем увеличивается, а из-за постоянного воздействия горячего дыма, смол и никотина некоторые клетки могут начать перерождаться в раковые клетки. Все меньше связывается кислорода, поэтому органы и ткани страдают от недостатка кислорода.	2
6.1.	гонорея	1
6.2.	Пути: половой, инъекционный. Гемотрансфузионный, бытовой. Симптомы: язвы на теле, боли в мышцах, высокая температура, анемия.	1
7	4	1
8	122112	2
9	213657	2
10	1) А) формирование вторичных половых признаков по женскому типу, стимулирование развития молочных желез, Б) андрогены 2) Эти железы, одни клетки которых вырабатывают гормоны, а другие выделяют секреты, которые по специальным протокам попадают в органы или в наружную среду 3) Гаплоидный набор хромосом в ядре, неспособны к делению	3

## Ответы к контрольным работам за 9 класс

### Общие закономерности жизни

#### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Биология - система наук, объектами изучения которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой. Ботаника, зоология, цитология, гистология, физиология, экология, эволюционное учение, генетика.	2
2.1.	Карл Линней	1
2.2.	основоположник систематики, ввел бинарную номенклатуру, ввел названия растений на латинском языке	1
2.3.	35214	2
2.4.	Ламарк ввел понятие «биология», создал первую теорию эволюции	1
3.	135	2
4.1.	21121	2
4.2.	рост	2
5.1.	гидробионт	1
5.2.	Эдафобионты - обитатели почвенной среды, эндобионты - животные-паразиты, например круглый червяк аскарида	2
6.1.	2	1
6.2.	Биосистема - это сложная сеть биологически соответствующих организаций, от глобальных до субатомных	1
7	1	1
8	1-222, 2-111	2
9	1356	2
10	1) структуры клетки, органеллы, например ядро, ЭПС, рибосомы, митохондрии и тд 2) Б) кань – это группа клеток, сходных по строению и функции, имеющая общее происхождение, В) орган – часть тела, имеющая определенную форму и строение, занимающая в организме определенное место и выполняющая определенную функцию. 3) . По сравнению с естественными биогеоценозами, агроценозы имеют ограниченный видовой состав растений и животных, не способны к самообновлению и саморегулированию, подвержены угрозе гибели в результате массового размножения вредителей или возбудителей болезней и требуют неустанной деятельности человека по их поддержанию.	3

#### Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Научный метод – это совокупность приемов и операций, используемых при построении системы научных знаний. Описательный, сравнительный, исторический и экспериментальный.	2
2.1.	наблюдение	1
2.2.	Синтез — процесс соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в целое или набор.	1
2.3.	326145	2

2.4.	Пастер разработал вакцины против сибирской язвы, бешенства, куриной холеры...	1
3.	25	2
4.1.	112122	2
4.2.	эволюция	2
5.1.	самовоспроизведение	1
5.2.	половое, бесполое	2
6.1.	4	1
6.2.	Дискретность — свойство, противопоставляемое непрерывности, прерывистость.	1
7	4	1
8	122112	2
9	82563	2
10	1) осморегуляция в почках, терморегуляция, потоотделение, регуляция уровня глюкозы в крови инсулином и глюкагоном 2) рост, развитие, размножение, обмен веществ и энергии 3) обмена веществ	3

### Явления и закономерности жизни на клеточном уровне

#### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Прокариоты – это одноклеточные живые организмы, не обладающие оформленным клеточным ядром и другими внутренними мембранными органоидами. К ним относятся бактерии, цианобактерии (Сине-зеленые водоросли)	2
2.1.	Клетка растения/автотрофная клетка	1
2.2.	Клеточная стенка — оболочка клетки, расположенная снаружи от цитоплазматической мембраны и выполняющая структурные, защитные и транспортные функции.	1
2.3.	542163	2
2.4.	Цитоплазма содержит все органеллы клетки и осуществляет их взаимосвязь. Цитоплазма содержит запас питательных веществ, а также нерастворимые отходы жизнедеятельности клетки. При полном удалении цитоплазмы клетка погибает	1
3.	134	2
4.1.	12212	2
4.2.	Митоз	2
5.1.	Гликолиз, окисление пирувата, цикл трикарбоновых кислот (или цикл Кребса) и окислительное фосфорилирование.	1
5.2.	За счёт клеточного дыхания происходит окисление органических веществ в клетке, в результате которого синтезируются молекулы аденозинтрифосфорной кислоты (универсальный источник энергии).	2
6.1.	2	1
6.2.	ЭПС	1
7	Биологическая мембрана обладает следующими свойствами: механическая, энергетическая, генерация и проведение, рецепторная	1
8	112121	2

9	5713	2
10	1) Система опоры и движения. 2) Селезёнка, лёгкие, мышцы. 3) Органические вещества, минеральные соли. ИЛИ Жиры, углеводы, витамины, нуклеиновые кислоты и минеральные соли.	3
Вариант 2		
№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Эукариоты - живые существа, у которых в клетках есть ядро. К ним относятся простейшие, растения, грибы, животные	2
2.1.	клетка животного	1
2.2.	Ядро – это центральный органоид эукариотической клетки, содержащий хромосомы.	1
2.3.	3 9 4 13 11 6	2
2.4.	1. В клетках растений есть хлоропласты, содержащие хлорофилл, поэтому растения — автотрофные организмы, питающиеся в процессе фотосинтеза. Запасное вещество — крахмал. 2. В клетках животных хлоропластов нет, поэтому животные — гетеротрофы, питаются готовыми органическими веществами. Запасное вещество — гликоген. 3. Растениям не нужно активно двигаться, у них жесткая клеточная стенка и тургор (давление внутри клетки) обеспечивают форму тела. 4. Животным нужно активно двигаться в поисках пищи, поэтому их клетки лишены жестких оболочек и у них хорошо развит подвижный скелет, как внутриклеточный (цитоскелет), так и опорно-двигательная система многоклеточного организма.	1
3.	356	2
4.1.	122121	2
4.2.	анафаза	2
5.1.	Существует 4 класса органических веществ, входящих в состав клеток: белки, жиры, углеводы и нуклеиновые кислоты	1
5.2.	Функции нуклеиновых кислот в клетке: переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме (иРНК); участвуют в биосинтезе белка (ДНК, иРНК, рРНК, тРНК); транспортируют аминокислоты (тРНК)	2
6.1.		1
6.2.	Рибосомы служат для биосинтеза белка из аминокислот по заданной матрице на основе генетической информации.(Осуществляют синтез белка)	1
7	Эукариотическая клетка	1
8	122112	2
9	2547	2
10	1. Да, смог. 2. Дрожжи: 18,7%, Туберкулезная микобактерия 34,9%. Ответ без знака % не принимается. 3. Это связано с тем, что вирус полиомиелита — РНК-вирус. Или иначе у вируса полиомиелита РНК вместо ДНК.	3



## Закономерности жизни на организменном уровне

### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Модификационная изменчивость — способность организмов с одинаковым генотипом развиваться по-разному в разных условиях окружающей среды. Для ненаследственной изменчивости характерны следующие свойства: групповой характер изменений; не наследуется потомством; изменение признака в пределах генотипа; соотношение степени изменения с интенсивностью воздействия внешнего фактора.	2
2.1.	Царство Грибы, Мукор.	1
2.2.	Мицелий (грибница) — вегетативное тело грибов и актиномицетов, состоящее из тонких разветвлённых нитей, называемых гифами.	1
2.3.	БАГВ	2
2.4.	Роль грибов в природе и жизни человека: + 1)круговорот веществ, 2)почвообразование, 3)пища для животных и человека, 4)лекарственные препараты, 5)пищевая промышленность, 6) симбиоз с корнями деревьев. -1)уничтожают растения,2) вызывают отравления, 3) разрушают строения, мебель, книги, 4)вызывают заболевания.	1
3.	124	2
4.1.	13121	2
4.2.	Кольчатые черви – это звено в цепи питания. Морские черви – пища рыб, крабов. Дождевые черви – пища кротов, ежей, жаб. Кольчатые черви, обитающие в почве, способствуют обогащению почвы перегноем. Прорываемые в почве норки заполняются воздухом, необходимым для дыхания корней растений и организмов – почвообразователей.	2
5.1.	Туберкулез, дифтерия, дизентерия, гонорея, сифилис	1
5.2.	Первая причина, почему нельзя грызть ногти и заусенцы – это попадание инфекции. Когда Вы грызете ногти и заусенцы, Вы повреждаете кожу вокруг ногтя. Тем самым Вы открываете путь для инфекций. В образовавшиеся ранки могут попасть микроорганизмы, которые впоследствии приведут к воспалению и нагноению участков кожи	2
6.1.	спорофит	1
6.2.	заросток	1
7	4	1
8	121221	2
9	2643	2
10	1) У конкурирующих организмов одинаковые потребности. 2) Пользу в виде дополнительной пищи и ресурсов окружающих их среды. Пример: рак-отшельник и актиния. Рак переносит актинию и подкармливает её, актиния защищает рака. 3) Гибель менее приспособленных особей. ИЛИ Необходимость освоения популяцией иных (новых) мест обитания	3

Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Селекция — наука о методах создания новых и улучшения существующих пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.	2
2.1.	фотосинтез	1
2.2.	Растения для создания органических веществ используют процесс дыхания хемосинтеза фотосинтеза энергетического обмена.	1
2.3.	52413	2
2.4.	Принципиальное различие состоит в том, что растения представляют собой многоклеточные организмы с клеточными стенками, которые получают энергию/питание от солнечного света посредством фотосинтеза. Остальные живые существа, включая человека и других животных, являются многоклеточными организмами БЕЗ клеточных стенок, употребляющими в пищу органические вещества.	1
3.	12345	2
4.1.	22112	2
4.2.	Во-первых, он создал научные принципы описания и исследования гибридов и их потомства Во-вторых, Грегор Мендель сформулировал два основных принципа, или закона наследования признаков в ряду поколений, позволяющие делать предсказания. Наконец, Мендель в неявной форме высказал идею дискретности и бинарности наследственных задатков	2
5.1.	Причины аскаридоза – это заражение паразитами посредством невымытых рук, плохо вымытых овощей (прежде всего зелени), путем перенесения яиц аскарид насекомыми	1
5.2.	это мытье фруктов, овощей, соблюдение личной гигиены, кипячение воды. Перед едой необходимо мыть руки с мылом перед каждым приемом пищи. Надо вовремя подстригать ногти, следить за чистотой нижнего белья.	2
6.1.	Деление клетки на дво	1
6.2.	Люди часто используют размножение черенками – частями зеленого или одревесневшего побега(виноград, смородина, крыжовник,), клубнями (картофель, георгина, батат, топинамбур), листьями (бегония), луковичками (лук, чеснок, тюльпан, нарцисс), делением куста (смородина, пиретрум) и отводками (крыжовник, жимолость), усами (клубника), корневищами (сахарный тростник, ирисы, флоксы), корневыми отпрысками(слива, малина, вишня, сирень).	1
7	4	1
8	121221	2
9	31768	2
10	<p>1) Споры грибов могут распространяться животными, в том числе насекомыми, которые переносят их или на поверхности своего тела, или в желудках; по воздуху (разносятся воздушными потоками); по воде.</p> <p>2) Гриб получает от дерева органические вещества. Наружные свободные гифы гриба широко расходятся в почве от корня дерева, заменяя его корневые волоски. Эти свободные гифы получают из почвы воду, минеральные соли, а также растворимые органические вещества. Часть этих веществ поступает в корень дерева, а часть используется самим грибом на построение грибницы и плодовых тел.</p> <p>3) Грибы выделяют в отдельное царство, т. к. тело гриба состоит из белых нитей гиф, спутанных в одну сплошную массу — грибницу, или мицелий.</p>	3

## Закономерности происхождения и развития жизни на Земле

### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Эра – крупный исторический период. Причины выхода на сушу: почвообразование; накопление в атмосфере молекулярного кислорода; формирование озонового экрана; процесс дифференцировки клеток.	2
2.1.	архейская эра	1
2.2.	активная вулканическая деятельность, бескислородные условия жизни в мелководно море, господство прокариот	1
2.3.	54321	2
2.4.	наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор	1
3.	236	2
4.1.	132131	2
4.2.	1) Ароморфоз — прогрессивное эволюционное изменение строения, приводящее к общему повышению уровня организации организмов 2) Идиоадаптация, одно из главных направлений эволюции, при котором возникают частные изменения строения и функций органов при сохранении в целом уровня организации предковых форм. 3) Дегенерация — процесс упрощения организации, связанный с исчезновением органов и функций, а также целых систем органов	2
5.1.	Человеческие расы – это исторически сложившиеся группировки (группы популяций) людей, характеризующиеся сходством морфологических и физиологических черт. Расовые различия являются результатом приспособления людей к определенным условиям существования, а также исторического и общественно-экономического развития человеческого общества.	1
5.2.	Расовые различия являются результатом приспособления людей к определенным условиям существования, а также исторического и общественно-экономического развития человеческого общества единство: способность давать плодovitое потомство, преобразовывать окружающую среду, использовать орудия труда.	2
6.1.	изменчивость	1
6.2.	конвергенция	1
7	неандерталец	1
8	112122	2
9	1759	2
10	1) взрослая особь – спорофит, редуцированный гаметофит – заросток 2) имеются покровные, механические и проводящие ткани, есть корни. Листья, стебли 3) сорус	3

### Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Период – это отрезок времени (или другой величины), определённый меткой	2

	начала отсчёта периода и меткой конца отсчёта периода. Меловой период	
2.1.	палеозойская эра	1
2.2.	пермский период	1
2.3.	321564	2
2.4.	Первым шагом на пути возникновения жизни на Земле стал небиологический (абиогенный) синтез органических молекул из неорганических.	1
3.	246	2
4.1.	122121	2
4.2.	приспособление (адаптация); изоляция; метисация; автогенетические процессы.	2
5.1.	дриопитеки	1
5.2.	Человек стоит на самой высшей ступени развития живых организмов	2
6.1.	конвергенция	1
6.2.	Правило необратимости эволюционных преобразовани	1
7	мезозойская эра	1
8	121211	2
9	82563	2
10	1) шимпанзе; 2) орангутан и гиббон; (т.к. самые длинные передние конечности) 3) количество шейных позвонков, равное 7	3

### Закономерности взаимоотношений организмов и среды

#### Вариант 1

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	Антропогенный фактор— экологический фактор, обусловленный различными формами воздействия человека на природу и ведущий к количественным и качественным изменениям ее составляющих. Биотический фактор.	2
2.1.	Отряд хищники	1
2.2.	Сдерживают чрезмерное размножение животных, выбраковывают слабых и заболевших.	1
2.3.	лисица	2
2.4.	Нарушится пищевая цепочка и баланс в природе сразу нарушится.	1
3.	2	2
4.1.	221231	2
4.2.	Морфологические адаптации. Они заключаются в особенностях строения. У Дарвина излюбленным примером адаптации был дятел, который способен лазать по стволам деревьев и вылавливать насекомых в трещинках. Физиологические адаптации. Они способствуют незамедлительной реакции живого организма на действие негативного фактора среды. Относительный характер приспособленности. Признаки определяются конкретными условиями среды. Так, на суше рыба не способна к дыханию, так как не происходит поступление кислорода в жабры. Зелёный окрас насекомых служит спасением от птиц и животных лишь при их нахождении на зелёных частях растения	2
5.1.	4	1
5.2.	Механизм возникновения адаптаций: 1)Изменение условий среды. 2)Естественный отбор	2

	3)Наследственная изменчивость 4)Приспособленность организмов	
6.1.	1	1
6.2.	конкуренция за еду, лидерство, самок (прайды, стада, стаи)	1
7	Круговорот веществ в природе.	1
8	234	2
9	6243	2
10	1) В конкурентных отношениях оба организма, популяции (вида) угнетают друг друга, нанося вред. В случае с печёночным сосальщиком и коровой первый получает выгоду, тогда как вторая — вред. 2) Берёзы, обитающие в одном лесу. 3) Получают преимущество те виды паразитов, которые длительно используют хозяина, не приводя его к гибели.	3

Вариант 2

№	Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Балл
1	1. Редуценты— организмы (в основном бактерии и грибы), разрушающие отмершие останки живых существ, превращая их в неорганические и простейшие органические соединения. Редуценты возвращают минеральные соли в почву и воду, делая их доступными для продуцентов-автотрофов, и таким образом замыкают биотический круговорот.	2
2.1.	Исчерпаемые природные ресурс	1
2.2.	Антропогенное воздействие это - Влияние на природную среду деятельности человека, прямо или косвенно вызывающее ее изменение.	1
2.3.	Энергия земных вод, солнечное излучение, ветер, ветроэнергетика, гидроэнергетика	2
2.4.	Утрата биологического разнообразия часто снижает производительность экосистем, тем самым, обедняя природную кладовую. Она дестабилизирует экосистемы и ослабляет их способность противостоять стихийным бедствиям, а также стрессам антропогенного происхождения в виде загрязнения и изменения климата	1
3.	234	2
4.1.	12221	2
4.2.	Медведь, лисица, косуля, мышь полевая, суслик, кактус, липа, береза.	2
5.1.	Цветение, Линька, Миграции, Листопад.	1
5.2.	Фотопериодизм — реакция живых организмов (растений и животных) на суточный ритм освещённости, продолжительность светового дня и соотношение между темным и светлым временем суток	2
6.1.	1	1
6.2.	паразитические черви. Простейшие, грибы	1
7	зона угнетения	1
8	а 12, б 3, ы 456,	2
9	1345	2
10	1) в состав биоценоза входят популяций организмов разных видов растений, животных, грибов, бактерий 2) моховая кочка болота, лужа, лес, озеро, степь, коралловый риф, лесная поляна, ствол упавшего дерева 3) более эффективное использование ресурсов: солнечного света, влаги, питательных веществ.	3

**Список рекомендуемой литературы**  
Федеральный перечень учебников по предмету: Биология

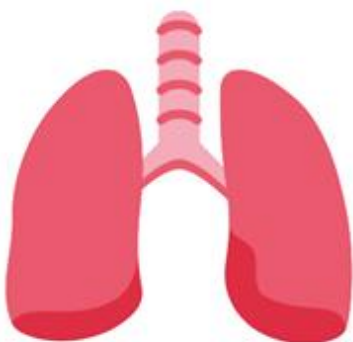
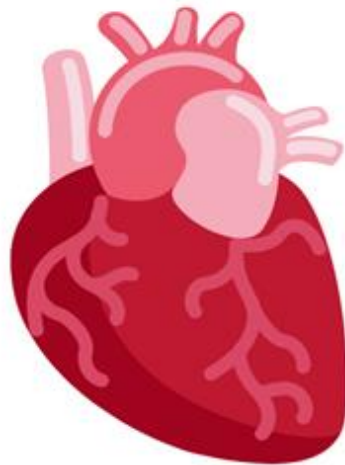
Класс	Авторы	Наименование	Издатель	Страница учебника на официальном сайте издателя
8 класс	Никишов А.И., Шарова И.Х.	Биология. Животные	ООО ГИЦ ВЛАДОС	<a href="http://vladoc.ru/shop/shkoInoe-obrazovanie/biologiya-zhivotnye-8-klass-br-avtor-nikishov-a-i-sharova-i-h-br-isbn">http://vladoc.ru/shop/shkoInoe-obrazovanie/biologiya-zhivotnye-8-klass-br-avtor-nikishov-a-i-sharova-i-h-br-isbn</a>
	Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г./ Под ред. Пасечника В.В.	Биология	АО Издательство Просвещение	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/24033">http://catalog.prosv.ru/item/24033</a>
	Драгомилов А.Г., Маш Р.Д.	Биология	ООО Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	<a href="http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-054">http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-054</a>
	Сивоглазов В.И., Каменский А.А., Сарычева Н.Ю.	Биология	АО Издательство Просвещение	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/24043">http://catalog.prosv.ru/item/24043</a>
9 класс	Никишов А.И., Богданов Н.А.	Биология. Человек и его здоровье	ООО ГИЦ ВЛАДОС	<a href="http://vladoc.ru/shop/shkoInoe-obrazovanie/biologiya-chelovek-i-ego-zdorove-9-klass-br-avtor-nikishov-a-i-bogdan">http://vladoc.ru/shop/shkoInoe-obrazovanie/biologiya-chelovek-i-ego-zdorove-9-klass-br-avtor-nikishov-a-i-bogdan</a>
	Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. и др./Под ред. Пасечника В.В.	Биология	АО Издательство Просвещение	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/22071">http://catalog.prosv.ru/item/22071</a>
	Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М./ Под ред. Пономаревой И.Н.	Биология	ООО Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ	<a href="http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-054">http://drofa-ventana.ru/expertise/umk-054</a>
	Сивоглазов В.И., Каменский А.А., Касперская Е.К. и др.	Биология	АО Издательство Просвещение	<a href="http://catalog.prosv.ru/item/24044">http://catalog.prosv.ru/item/24044</a>

**Полезные сайты**

1. Сайт ВПР. – URL: <https://vpr-ege.ru/vpr/8-klass/biologiya>
2. Сайт ФИПИ, ОГЭ по биологии. – URL: <https://fipi.ru/oge>
3. Сайт Фоксфорд, Биология. – URL: <https://foxford.ru/wiki/biologiya>
4. Сайт по биологии, - URL: <https://www.bio-faq.ru/>
5. Биология, учебник и задания для проверки.- URL: <https://studarium.ru/>

# Биология

## Контрольно- измерительные материалы



8-9 класс