

# ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Пригласительный этап 2023 г.

Биология. 9 класс

Критерии оценивания

<b>Номер задания</b>	<b>Тип задания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b>Блок 1</b> задания 1-25	Выбор одного ответа	В каждом задании за верный ответ – 1 балл.
<b>Блок 2</b> задания 1-10; в системе №№ 26-35	Выбор нескольких ответов	В каждом задании за каждый верный выбор - 0,4 балла. За каждый неверный – штраф 0,4 балла. Максимум - 2 балла
<b>Блок 3</b> задания 1-4; в системе №№ 36-39	Установить соответствие	В каждом задании за каждую верную пару – 0,6 балла. Максимум - 3 балла
<b>Блок 4</b> задания 1-2; в системе №№ 40-41	Ввод ответа	В каждом задании за верный ответ – 3,5 балла.

**Всего: 64 балла**

# Разбор заданий пригласительного этапа ВсОШ по биологии

для 9 класса

2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 64

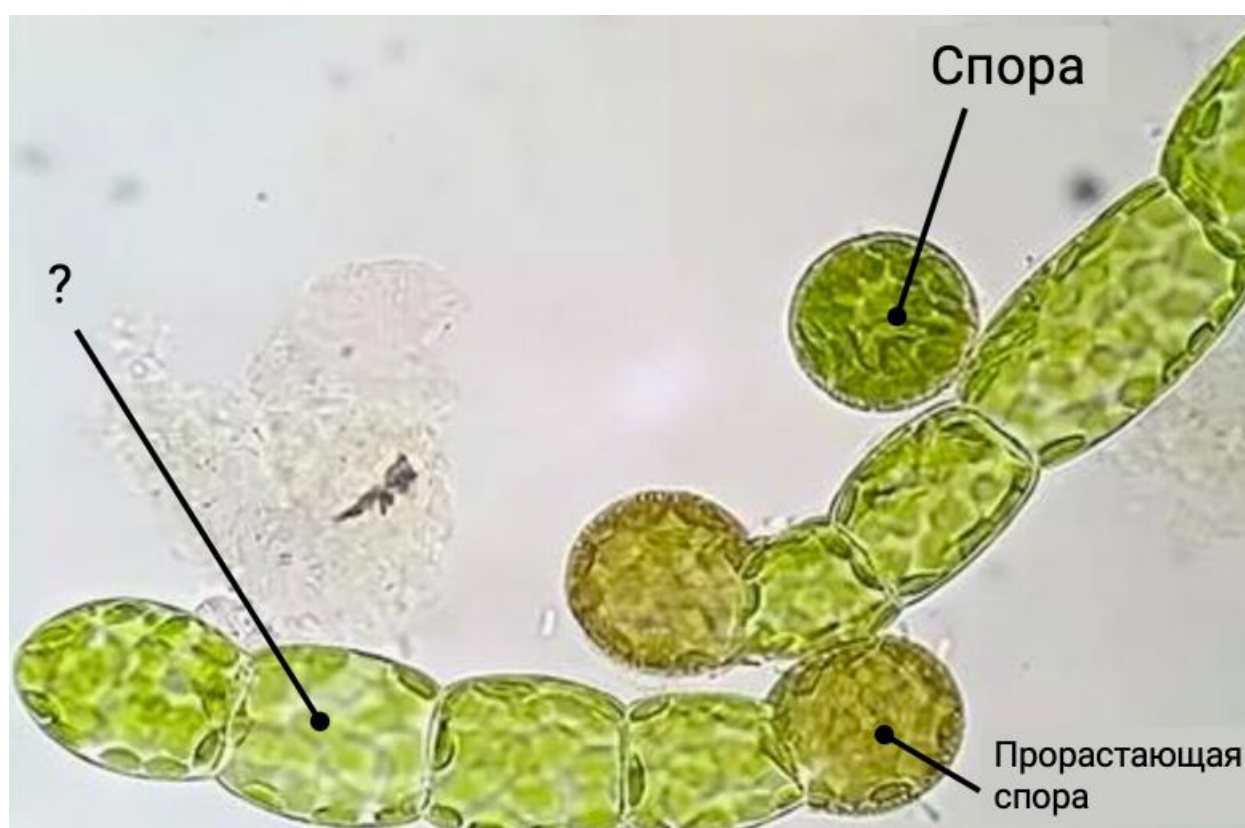
## Блок № 1

В заданиях этого блока нужно выбрать один верный ответ из списка.

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

Максимальный балл за все задания блока № 1 — 25.

1. Как называется зелёная нить, вырастающая из споры мха кукушкин лён?



Ответ:

- Таллом
- Зародыш
- Зигота
- Протонема

2. Хлорофилл — это пигмент зелёного цвета. В клетках хлорофилл содержится в хлоропластах и отвечает за процесс фотосинтеза.

Какой из изображённых организмов содержит в своих клетках хлоропласты?

**Ответ:**



**Амарант  
метельчатый**



**Павлиноглазка**



**Строфария  
сине-зелёная**



**Синезелёные  
водоросли**

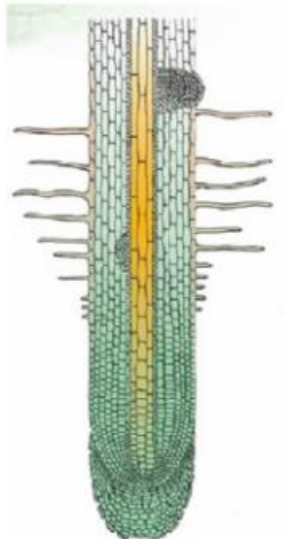
3. Как называется способ распространения семян грецкого ореха?



**Ответ:**

- Гидрохория
- Зоохория
- Анемохория
- Автохория

4. Корень — осевой орган растения, главными функциями которого являются закрепление растения в почве и поглощение воды с растворёнными минеральными веществами. Выполнению этих функций способствует особое строение корня.



Определите правильную последовательность расположения зон и участков корня от его верхушки до начала побега:

**Ответ:**

- Корневой чехлик → зона роста → зона всасывания → зона деления → зона проведения
- Зона проведения → зона всасывания → зона роста → зона деления → корневой чехлик
- Корневой чехлик → зона деления → зона роста → зона всасывания → зона проведения
- Зона всасывания → зона роста → зона деления → зона проведения → корневой чехлик

5. Какой из приборов **НЕ** содержит увеличительных стёкол?

**Ответ:**

	
<input type="radio"/> Ручная лупа	<input type="radio"/> Бинокляр
	
<input type="radio"/> Световой микроскоп	<input checked="" type="radio"/> Электронный микроскоп

6. Хлопчатник — широко известная сельскохозяйственная культура.

Из хлопкового волокна длиноволокнистых сортов изготавливают различные ткани: ситец, сатин, трикотаж, фланель, батист и многие другие. Волокна образуются в плодах хлопчатника.



А как называется тип плода этого растения?

**Ответ:**

- Листовка
- Крылатка
- Орех
- Коробочка

7. Описторх (*Opisthorchis felineus*) — плоский червь, паразитирующий в печени человека. Другие названия этого представителя — кошачья или сибирская двуустка.



Каким образом человек может заразиться описторхозом?

**Ответ:**

- Поедая плохо обработанное мясо коровы
- Поедая плохо обработанную рыбу
- Употребляя в пищу немытые фрукты и овощи
- Не помыв руки после общения с животным, в частности, с кошкой

8. У какого представителя царства Животные кровеносная система **НЕ** участвует в переносе кислорода и углекислого газа?

**Ответ:**



Дождевой червь



Божья коровка



Речной рак



Озёрная лягушка

9. Иногда некоторые черты строения организмов сохраняются в течение длительного времени (до сотен миллионов лет). Биологи называют такие признаки плезиоморфными. Перед вами четыре фотографии паукообразных, относящихся к разным отрядам. У трёх из них выражен важный плезиоморфный признак, а у четвёртого он не сохранился.



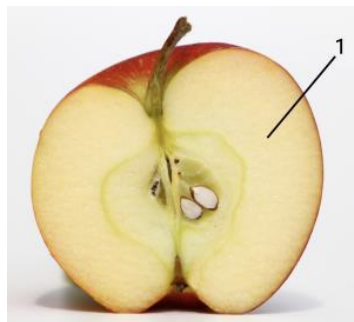
О каком признаке идёт речь?

**Ответ:**

- Паразитический образ жизни
- Большое количество сегментов тела
- Количество ходильных ног
- Конечности из отдельных члеников



10. Цифрой 1 на разрезе плода яблони указана сочная мякоть, развивающаяся из цветоложа. Её объём намного больше, чем объём сердцевины с семенами, и на формирование такого плода растение тратит много ресурсов.



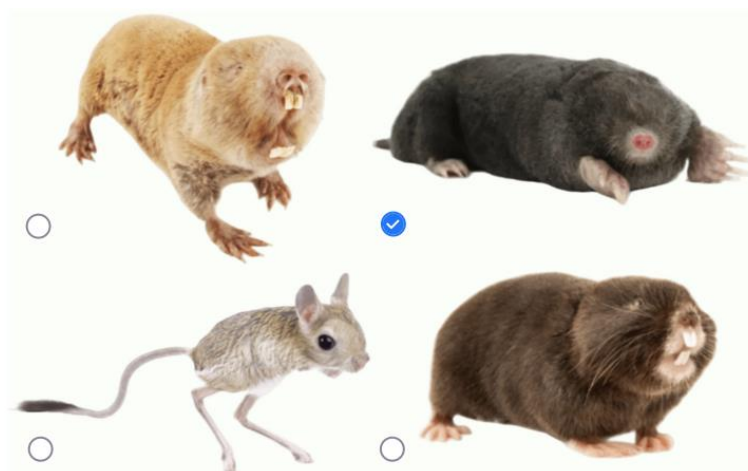
Почему мякоть такого размера всё же формируется?

**Ответ:**

- Толстая мякоть защищает семена от поедания птицами
- Плод такого размера в прошлом поедался крупными животными, в настоящее время сохранился как рудимент
- Мякоть позволяет плоду проплывать большие расстояния для расселения семян
- Сорты яблонь, имеющих такой размер мякоти в плодах, выведены человеком для своих нужд

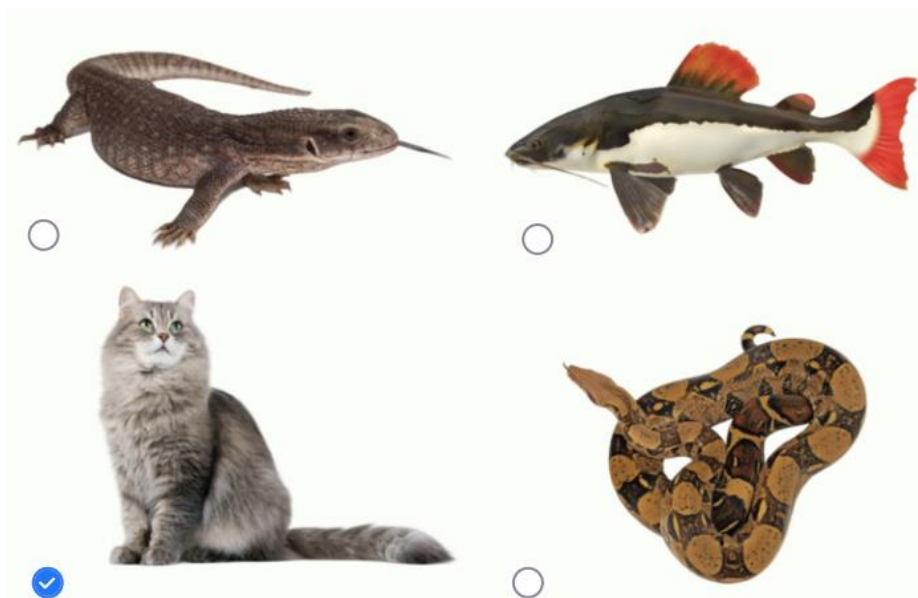
11. Какое из этих животных принадлежит **НЕ** к тому же отряду, что остальные?

**Ответ:**



12. Какое из этих животных, питающихся сходной по составу и калорийности пищей, за год употребит большее её количество? Вес животных одинаков.

Ответ:

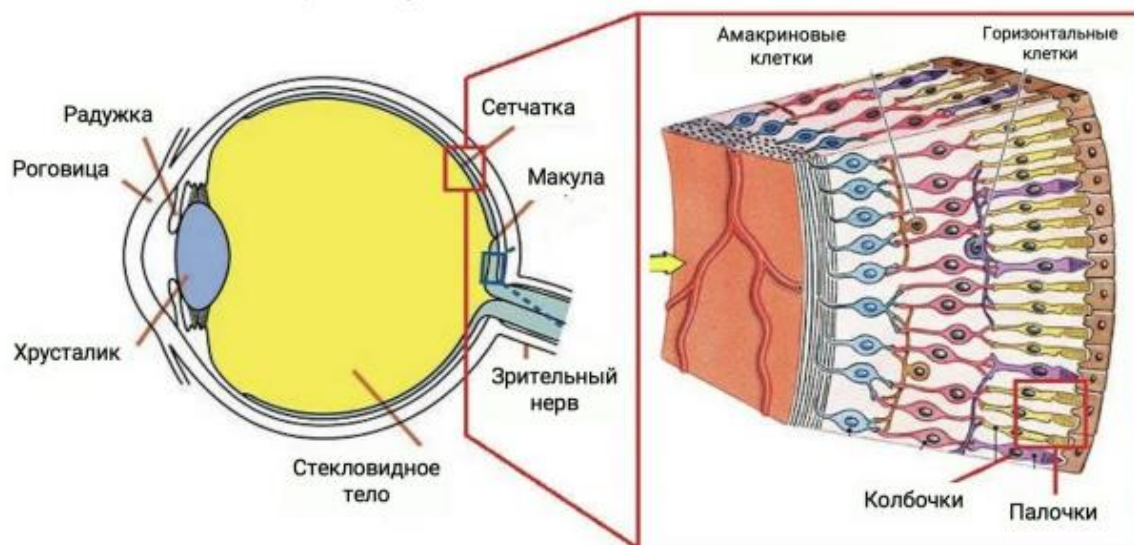


13. Выберите орган, основную массу которого составляют клетки эпителиальной ткани:

Ответ:



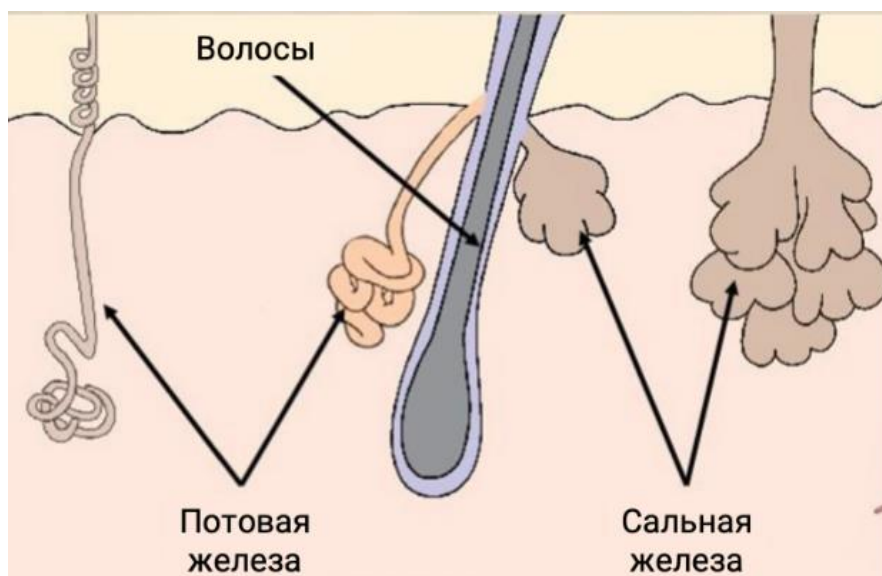
14. Как называется область, где сосредоточено максимальное количество колбочек?



**Ответ:**

- Слепое пятно
- Жёлтое пятно
- Хрусталик
- Стекловидное тело

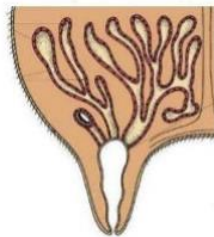
15. Сальные и потовые железы, волосы и ногти являются придатками кожи. Какая часть кожи образуется из того же зародышевого листка, что и обозначенные на рисунке структуры?



**Ответ:**

- ✓ Эпидермис
- Дерма
- Подкожная жировая клетчатка — гиподерма
- Ни один из ответов не является правильным

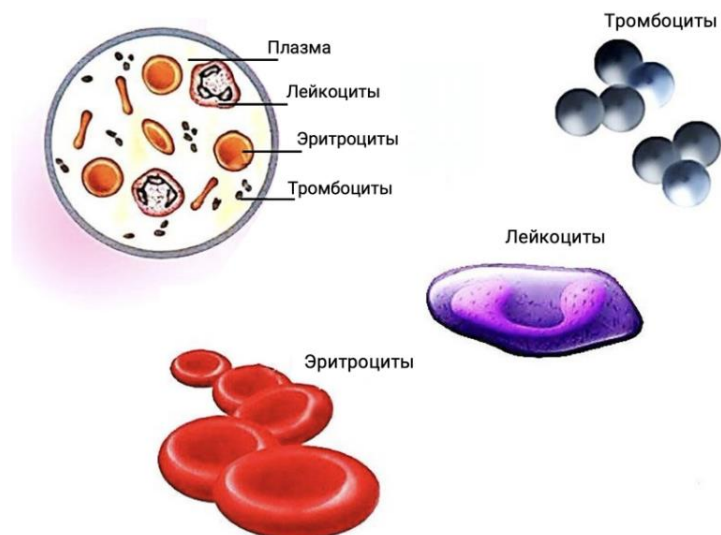
16. Молочные железы млекопитающих произошли в результате преобразования ... желез.



**Ответ:**

- ✓ ПОТОВЫХ
- пахучих
- ПОЛОВЫХ
- сальных

17. При переходе горцев на жительство в равнины и обратно заметно меняется количество одного из форменных элементов крови. Это явление связано с изменением парциального давления газов у подножия горы и на её вершине.

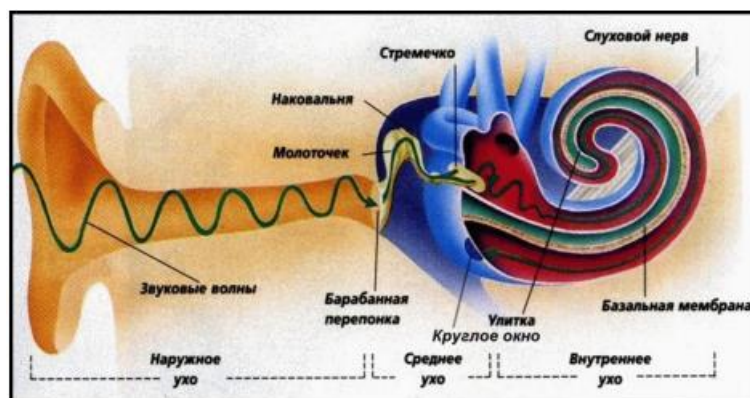


Количество каких форменных элементов крови изменяется сильнее всего?

**Ответ:**

- Лейкоцитов
- Тромбоцитов
- Эритроцитов
- Моноцитов

18. С каким отделом уха связано преобразование звукового сигнала в электрический импульс?



**Ответ:**

- Наружное ухо
- Среднее ухо
- Внутреннее ухо
- Евстахиева труба

19. Многие острова в океане заселяются нелетающими животными, приплывающими из других мест на плавающих фрагментах деревьев. Например, на тропические острова так попадают мелкие рептилии и грызуны. Но для земноводных случаи подобных перемещений почти неизвестны. Что мешает им заселять острова?

**Ответ:**

- Неспособность удержаться на плавающих деревьях
- ✓ Солёность морской воды
- Отсутствие на островах источников воды
- Неспособность перенести долгое плавание из-за быстрого метаболизма

20. Питающиеся соком растений тли выделяют так называемую медвяную падь — капли сладкой жидкости, которые, покрывая листья растения, могут приводить к его угнетению и гибели.



В чём смысл выделения тлями медвяной пади?

**Ответ:**

- Тлям выгодно угнетение растения
- Сахара не дают хищным насекомым добраться до тлей
- ✓ Тли избавляются от избытка воды и сахаров
- Сахара защищают растение от плесневых грибов

21. Какова главная причина того, что городские голуби окрашены по-разному?



**Ответ:**

- Окраска формируется в зависимости от места, где было гнездо
- Цвет определяется случайными мутациями, произошедшими у каждой особи
- ✓ Окраска зависит от комбинации генов, полученных от родителей
- Голуби разных цветов являются разными видами

22. Движение амёб обеспечивается «выдавливанием» цитоплазмы клетки в определённую сторону.



Какой компонент клетки осуществляет этот процесс?

**Ответ:**

- Эндоплазматический ретикулум
- Митохондрии
- ✓ Цитоскелет
- Плазмалемма

23. Какой химический элемент бесполезно вносить в почву для улучшения урожайности растений?

**Ответ:**

- Азот
- Фосфор
- ✓ Углерод
- Железо

24. Что является продуктом цикла Кальвина (темновой стадии фотосинтеза)?

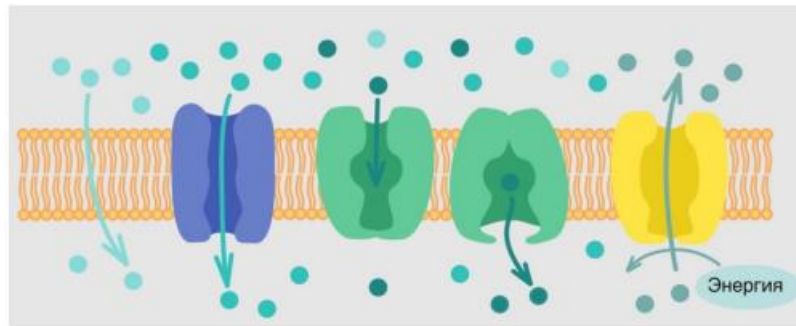




**Ответ:**

- Кислород
- Углекислый газ
- АТФ
- Триозофосфаты

25. Какое из перечисленных ниже соединений транспортируется через мембрану без участия белков?



**Ответ:**

- Глюкоза
- Ионы калия
- Аминокислота
- Холестерин

## Блок № 2

**В заданиях этого блока нужно выбрать один или несколько верных ответов. Максимальный балл за задание — 2.**

**Максимальный балл за все задания блока № 2 — 20.**

---

1. Учёный-биохимик поймал в огороде улитку и захотел узнать, не вредит ли она урожаю. После химического анализа оказалось, что в желудке моллюска высоко содержание фермента, расщепляющего хитин.

Что может являться основной пищей этой улитки?

**Ответ:**

- Плоды ягодных кустарников
- Личинки насекомых
- Наземные равноногие ракообразные
- Мягкие части растений
- Грибы

2. Для каких растений, изображённых на фотографиях, характерен метаморфоз листьев?

Ответ:



Иглица



Боярышник



Горох посевной



Плющ



Непентес

3. По каким признакам можно определить, что растение относится к классу Двудольные?

Ответ:



Сетчатое жилкование листьев

Стержневая корневая система

Сосудистые пучки в стебле расположены по окружности

Количество частей цветка кратно трём

Количество частей цветка кратно четырём или пяти

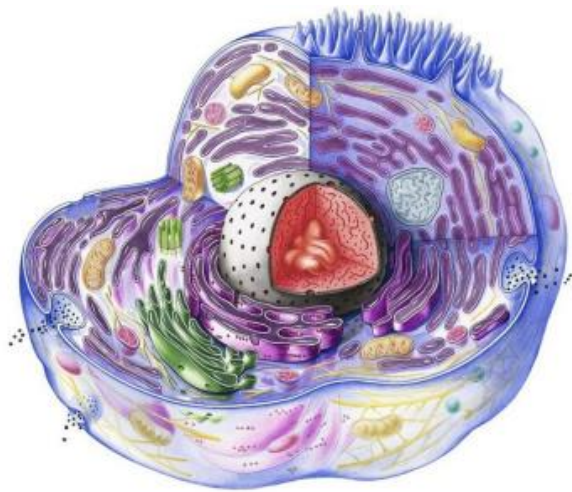
4. На этом кадре представлен паук из фильма, снятого по мотивам книги Толкина «Хоббит, или туда и обратно». Какие его особенности отсутствуют у всех реальных организмов отряда Пауки?



**Ответ:**

- Несколько пар глаз
- ✓ Вторая пара хелицер
- Ротовая полость
- ✓ Жевательные выросты в ротовой полости
- Перемещение по земле в поисках добычи

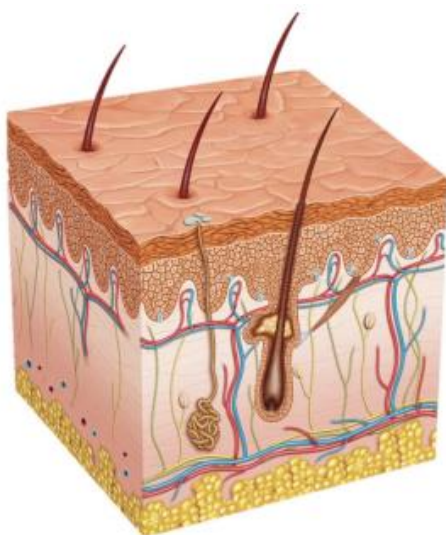
5. Какие из перечисленных клеточных структур можно увидеть в световой микроскоп (при использовании объектива  $\times 100$ ) в живых клетках?



**Ответ:**

- ✓ Митохондрии в клетках животных
- Хлоропласты в клетках грибов
- Рибосомы в клетках бактерий
- ✓ Ядрышко в клетках растений
- ✓ Ядра в клетках зелёных водорослей

6. Кожа — очень важный орган. Площадь кожи составляет 1.5-2 квадратных метра, а толщина колеблется от 0.4 до 5 мм. Кожа выполняет множество разных функций и состоит из трёх слоев: эпидермиса, дермы и подкожной жировой клетчатки.

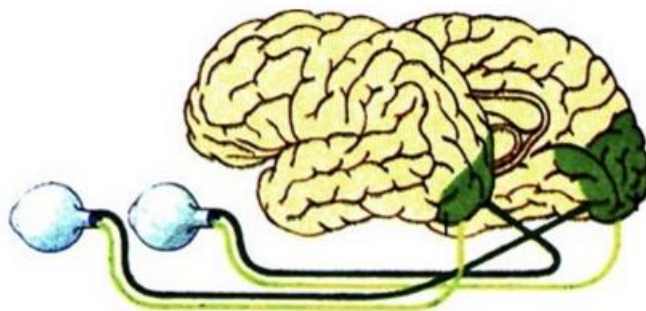


Выберите из списка функции, которые может выполнять кожа человека:

**Ответ:**

- Кроветворение
- Синтез витамина D
- Выделение мочевины
- Выделение излишков солей
- Терморегуляция

7. С помощью зрения мы получаем 90-95 % информации об окружающем мире. Зрительный анализатор, как и другие анализаторы, состоит из трёх частей: воспринимающей, проводниковой и центральной.

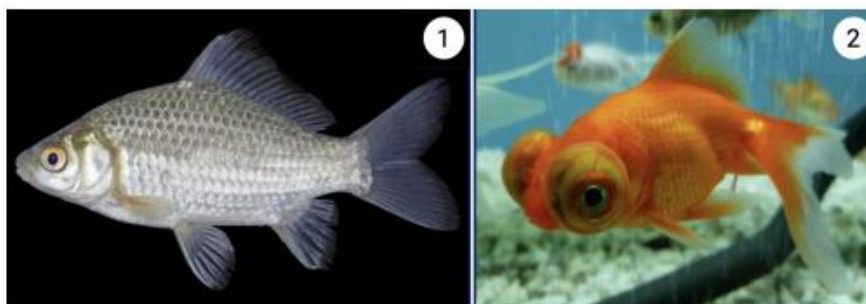


Что из перечисленного **НЕ** является частью зрительного анализатора?

**Ответ:**

- Колбочки и палочки
- Затылочная зона коры больших полушарий
- ✓ Зрачок
- Зрительные нервы
- ✓ Хрусталик

8. Оба организма на фото относятся к виду серебряный карась. Декоративная форма карася на фотографии № 2 была получена более чем 400 лет назад.

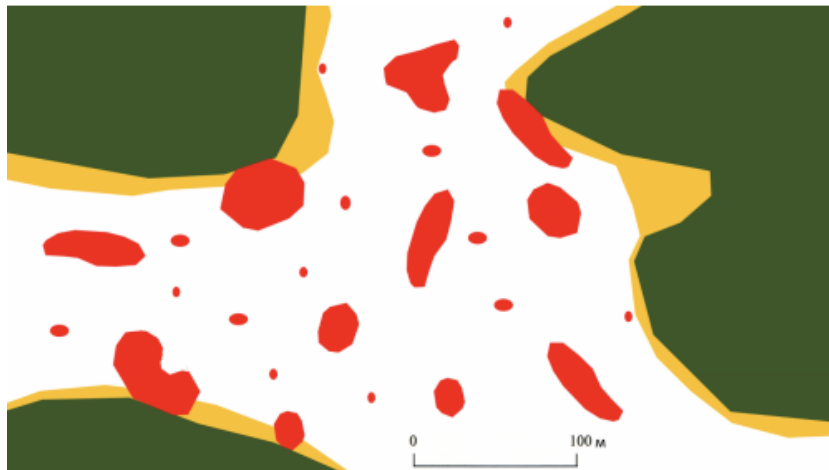


Какие действия человека обеспечили появление такой разновидности?

**Ответ:**

- Рыб содержали в загрязнённой и бедной кислородом воде
- ✓ Рыб, отличающихся от остальных, отсаживали в отдельные водоёмы
- Рыб содержали в тесных ёмкостях, из-за чего они мало двигались
- Рыб кормили малопитательным кормом, недостаточным для нормального развития
- ✓ Рыб, родившихся с необычной формой тела, оставляли в живых

9. На рисунке изображена карта места, в котором 3 года назад сосновый лес был уничтожен пожаром. Зелёным выделены сохранившиеся участки леса, жёлтым — участки гари, занятые папоротником орляком, красным — участки гари, занятые иван-чаем.



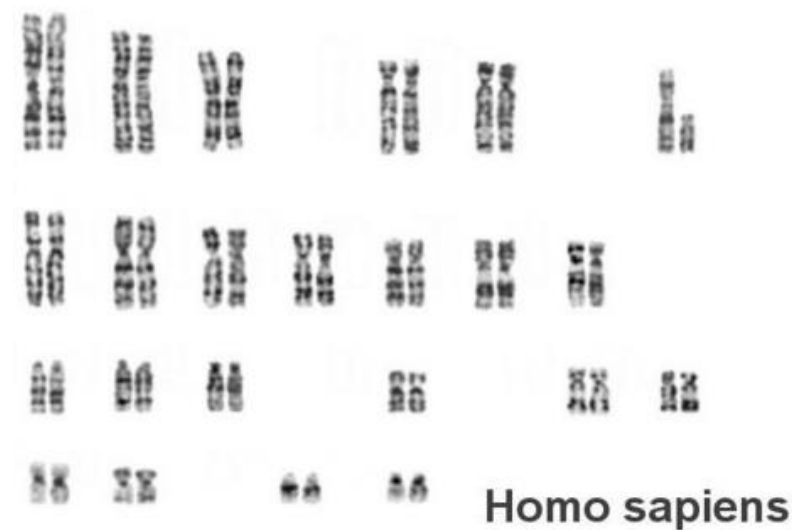
Выберите верные утверждения, которые согласуются с этой схемой:

**Ответ:**

- Орляк вытесняет иван-чай в конкурентной борьбе
- Отсутствие орляка в центре гари может быть связано с наличием в его жизненном цикле свободноживущего гаметофита, неустойчивого к высыханию
- Семена иван-чая могут распространяться на десятки метров от родительского растения
- Орляк распространяется менее эффективно, так как не имеет опыляемых насекомыми цветков
- Больше всего растений орляка на этом участке можно найти в лесу



10. Совокупность признаков хромосомного набора, видимого в световой микроскоп, называют кариотипом.



Какие утверждения относительно кариотипа являются верными?

**Ответ:**

- Для изучения кариотипа используют клетки, находящиеся на разных стадиях митоза
- Нормальные особи одного и того же вида имеют одинаковое число аутомосом в кариотипе
- Разные виды животных могут иметь одинаковое число хромосом в кариотипе
- Ученые исследуют хромосомы под микроскопом, чтобы определить последовательность нуклеотидов
- На рисунке выше представлена кариограмма, где каждая хромосома содержит по четыре полинуклеотидных цепи ДНК

### Блок № 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

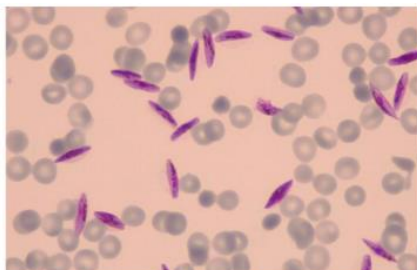
За каждое правильное соответствие начисляется 0.5 балла.

Максимальный балл за задания блока № 3 — 12.

1. Установите соответствие между организмом и его средой обитания.



Инфузория-туфелька



Малерийный плазмодий



Личинка малярийного комара



Мокрица



Личинка овода

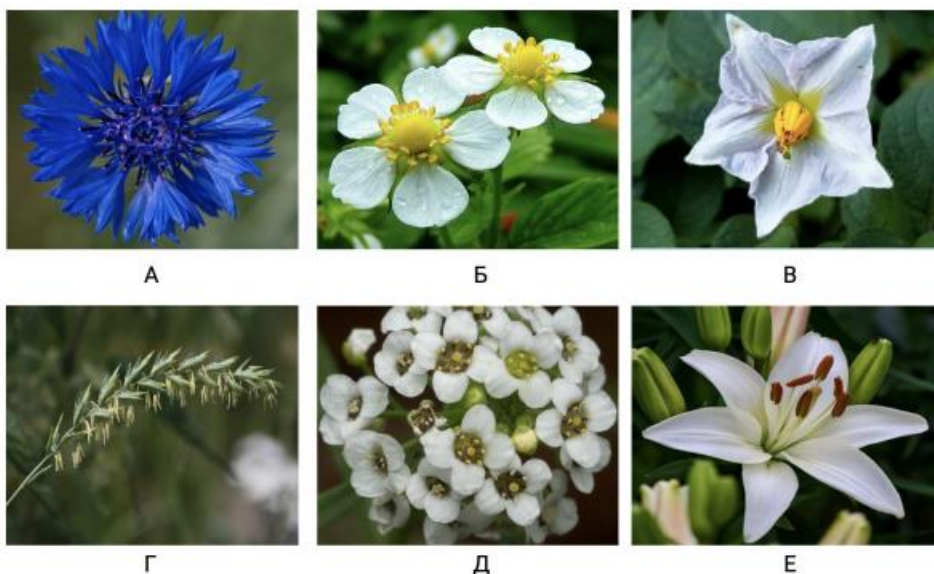


Личинка майского жука

Ответ:

Инфузория-туфелька	Водная
Малерийный плазмодий	Организм другого вида
Личинка малярийного комара	Водная
Мокрица	Наземно-воздушная
Личинка овода	Организм другого вида
Личинка майского жука	Почвенная

2. Даны фотографии цветков и соцветий растений, которые относятся к разным семействам. Установите соответствие между изображением цветка либо соцветия и семейством растения.

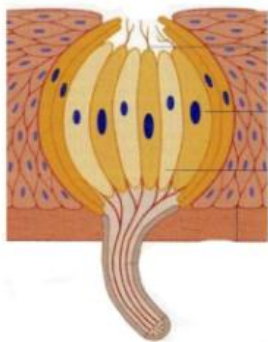


**Ответ:**

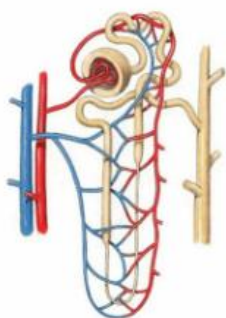
А	Сложноцветные
Б	Розоцветные
В	Паслёновые
Г	Злаки
Д	Крестоцветные
Е	Лилейные

3. Установите соответствие между структурами и органами, в которых они расположены.

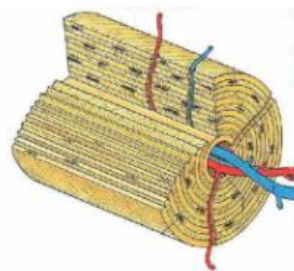
Структуры:



А



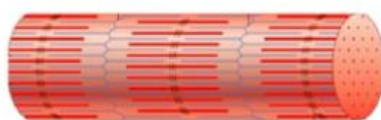
Б



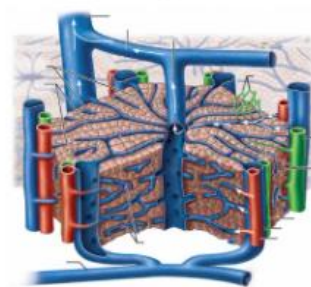
В



Г



Д



Е

Органы:



1



2



3



4



5

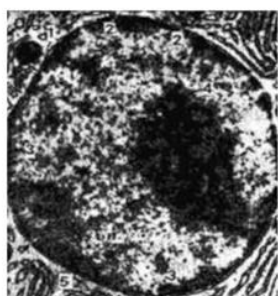


6

Ответ:

А	3
Б	6
В	1
Г	2
Д	5
Е	4

4. Установите соответствие между названиями белков и изображениями биологических структур, в которых они содержатся.



А



Б



В



Г



Д



Е

Ответ:

А	РНК-полимераза
Б	Гормон роста (соматотропин)
В	Фиброин
Г	Миозин
Д	Кератин
Е	Гемоглобин

#### Блок № 4

В этом блоке нужно решить количественную задачу.

За каждый правильный ответ начисляется 3.5 балла.

Максимальный балл за задания блока № 4 — 7.

---

1.1. Известно, что только небольшая часть съеденной растущими организмами пищи идёт на прирост их массы — остальное уходит на поддержание жизнедеятельности и рассеивается в виде тепла.

Предположим, что в центре города есть парк площадью 50 гектаров. Сколько пар клестов теоретически сможет вырастить там потомство, если птенцы потребляют только семена ели, а взрослые птицы питаются другими кормами?

Масса елей на 1 гектар, кг	Соотношение массы семян к массе елей	Доля массы съеденных семян, переходящая в массу птенцов	Количество птенцов в 1 гнезде	Разница в весе между вылупившимся и выросшим птенцом, г
100000	0.001 %	2.5 %	5	50

**Ответ: 5**

1.2. Известно, что только небольшая часть съеденной растущими организмами пищи идёт на прирост их массы — остальное уходит на поддержание жизнедеятельности и рассеивается в виде тепла.

Птицы клесты выкармливают птенцов семенами хвойных деревьев. Предположим, что в центре города есть парк площадью 50 гектаров. Сколько пар клестов теоретически сможет вырастить там потомство, если птенцы потребляют только семена ели, а взрослые птицы питаются другими кормами?

Масса елей на 1 гектар, кг	Соотношение массы семян к массе елей	Доля массы съеденных семян, переходящая в массу птенцов	Количество птенцов в 1 гнезде	Разница в весе между вылупившимся и выросшим птенцом, г
96000	0.001 %	2.5 %	4	50

**Ответ: 6**

2.1. Чёрная окраска у кошек доминирует над палевой, а короткая шерсть — над длинной. Скрещивались чистопородные персидские кошки (чёрные длинношёрстные) с сиамскими (палевые короткошёрстные). Полученные гибриды  $F_1$  скрещивались между собой.



Определите вероятность получения в  $F_2$  котёнка с таким же фенотипом, как у персидской породы. Ответ выразите в процентах, округлите до сотых.

**Ответ:** 18.75

2.2. Чёрная окраска у кошек доминирует над палевой, а короткая шерсть — над длинной. Скрещивались чистопородные персидские кошки (чёрные длинношёрстные) с сиамскими (палевые короткошёрстные). Полученные гибриды  $F_1$  скрещивались между собой.



Определите вероятность получения в  $F_2$  палевого длинношёрстного котёнка. Ответ выразите в процентах, округлите до сотых.

**Ответ:** 6.25



2.3. Чёрная окраска у кошек доминирует над палевой, а короткая шерсть — над длинной. Скрещивались чистопородные персидские кошки (чёрные длинношёрстные) с сиамскими (палевые короткошёрстные). Полученные гибриды  $F_1$  скрещивались между собой.



Определите вероятность получения в  $F_2$  котёнка с таким же фенотипом, как у сиамской породы. Ответ выразите в процентах, округлите до сотых.

**Ответ:** 18.75

2.4. Чёрная окраска у кошек доминирует над палевой, а короткая шерсть — над длинной. Скрещивались чистопородные персидские кошки (чёрные длинношёрстные) с сиамскими (палевые короткошёрстные). Полученные гибриды  $F_1$  скрещивались между собой.



Определите вероятность получения в  $F_2$  чёрного короткошёрстного котёнка. Ответ выразите в процентах, округлите до сотых.

**Ответ:** 56.25