

**Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по биологии**

**для 9 класса**

2024/25 учебный год

Максимальное количество баллов — 56

**Блок №1**

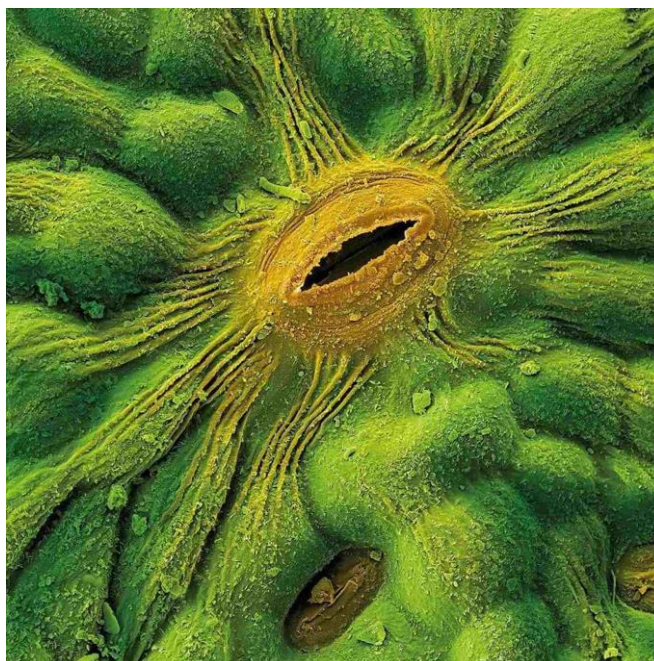
---

**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 — 20.**

1. В процессе дыхания растение выделяет через устьица в окружающую среду...



**Ответ:**

- кислород
- углекислый газ
- минеральные соли
- органические вещества

2. В математике структуры, в которых каждая маленькая часть в точности повторяет всю конструкцию в целом, называют фракталами.

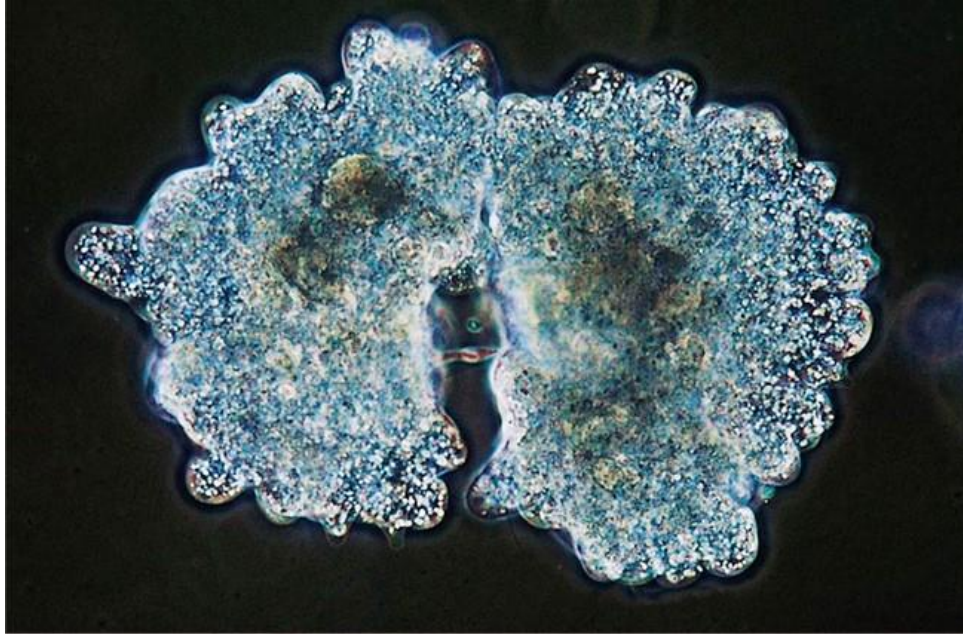


Такую фрактальную структуру имеет представленный на фотографии сорт...

**Ответ:**

- спаржи
- капусты
- кабачка
- салата

3. Какой процесс иллюстрирует эта микрофотография обыкновенной амёбы?

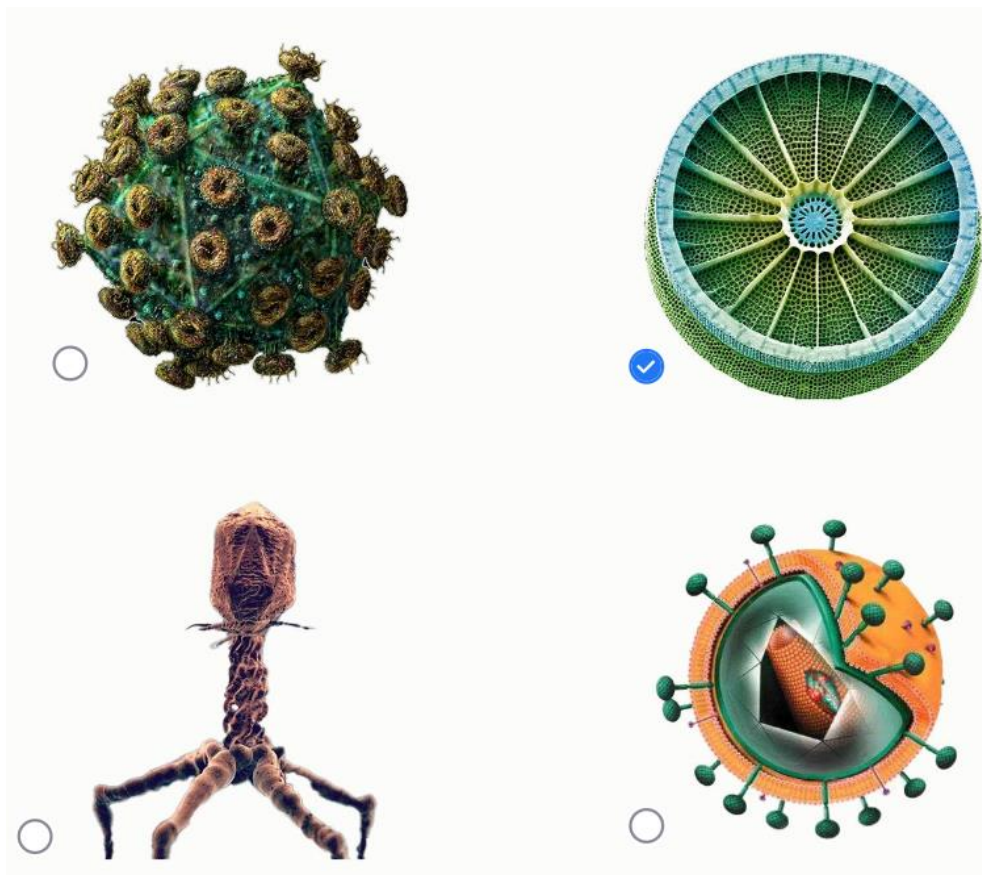


**Ответ:**

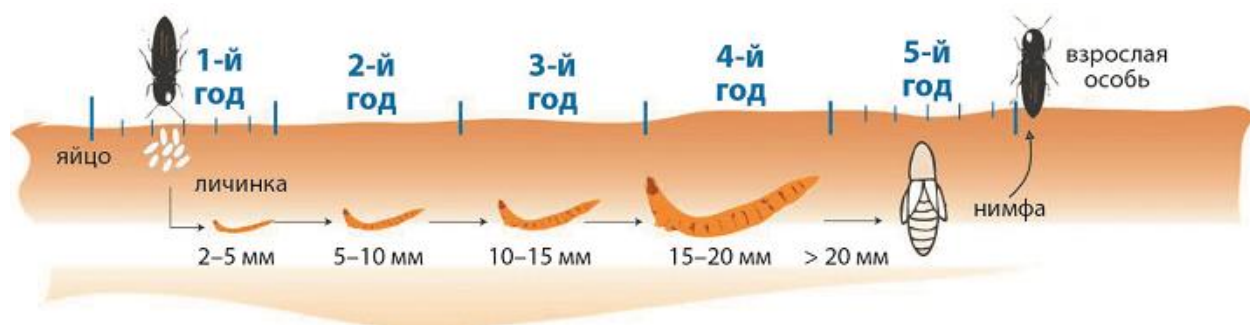
- Питание
- Слияние клеток (половой процесс)
- Митоз
- Мейоз

4. Выберите рисунок, на котором представлен объект, **НЕ** относящийся к вирусам.

Ответ:



5. На занятии кружка «Биодрайв» Семён изучал жизненный цикл насекомых и нашёл в Интернете такую иллюстрацию.

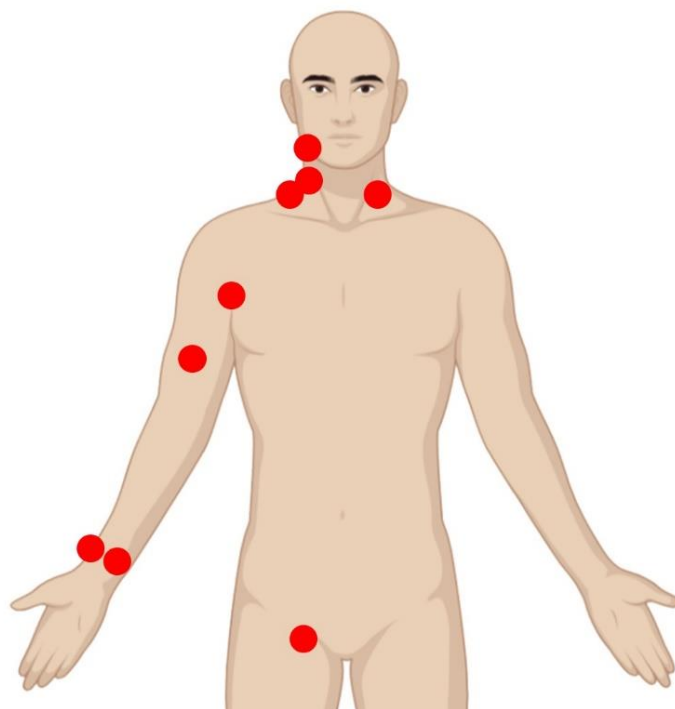


Руководитель кружка сказал, что картинка красивая, но не совсем верная. Семён не зря ходил на занятия и обнаружил ошибку. Попробуйте и вы её найти!

**Ответ:**

- Пропущены названия стадий между личинкой и нимфой
- Неверно подписано название одной из стадий
- На картинке изображено слишком много стадий развития
- Продолжительность жизненного цикла преувеличена, на самом деле развитие насекомых длится всего один год

6. Места пережатия сосудов при кровотечениях соответствуют областям...



**Ответ:**

- слияния основных артерий друг с другом
- наиболее поверхностного залегания артерий
- залегания наиболее широких вен
- с самой густой капиллярной сетью

7. Микротом — прибор для изготовления тонких срезов (например, для микроскопии). Как вы думаете, что в биологии называют автотомией?

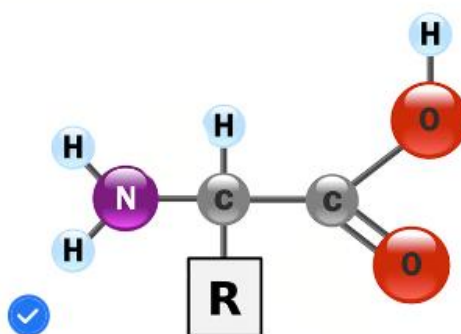
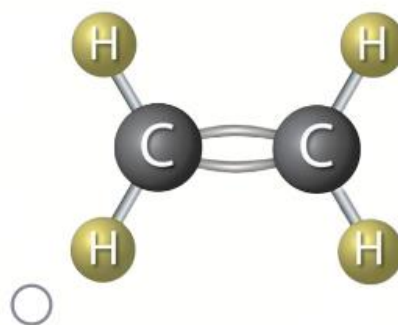
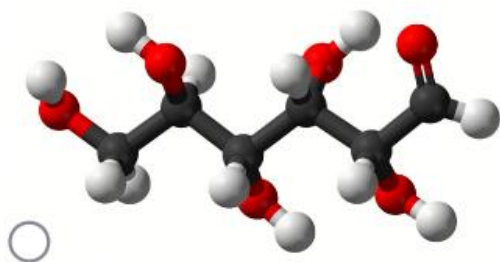
**Ответ:**

- Нарушение поведения — самоповреждения у людей
- Расслаивание тканей — ногтей или хряща
- Регенерацию откушенных хищниками лап у аксолотля
- ✓ Отбрасывание хвоста у ящериц



8. На каком рисунке представлена формула соединения, которое является мономером в составе белковых молекул?

Ответ:





9. На фотографии представлен скелет позвоночного животного.



К какому виду оно принадлежит?

**Ответ:**

- Бурый медведь
- Трёхпалый ленивец
- Суматранский орангутан
- Человек разумный

10. Какие структуры у млекопитающих являются производными эпидермиса?

**Ответ:**

- Лёгкие
- Зубы
- Ветвящиеся рога
- Когти

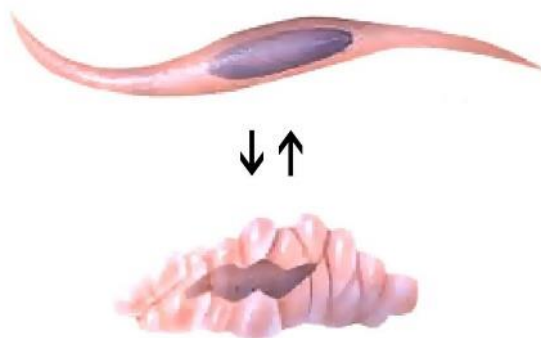
11. Чего нельзя сказать про медведя на фотографии?



**Ответ:**

- ✓ Это медведь-альбинос
- Окраска шерсти помогает медведю маскироваться, когда он находится на фоне снега и льда
- Шерсть медведя может пропускать солнечные лучи
- У медведя чёрная кожа

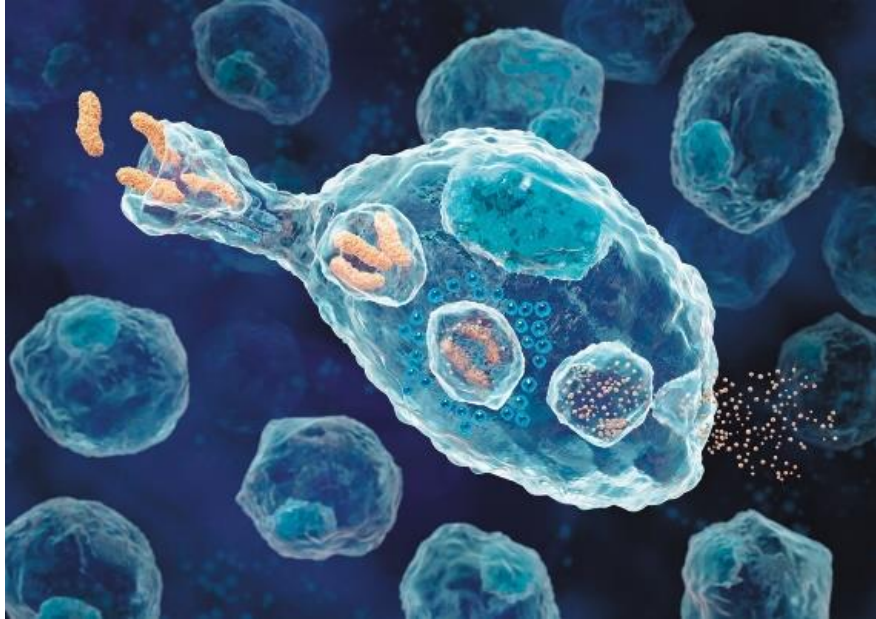
12. Где можно обнаружить изображённую на рисунке клетку в организме человека?



**Ответ:**

- В сердечной мышце
- В стенке тонкого кишечника
- В сухожилиях конечностей
- В хрусталике глаза

13. Первым этот процесс изучил И.И. Мечников, наблюдая поведение клеток морских звёзд и дафний.



Какие клетки человеческого организма способны его осуществлять?

**Ответ:**

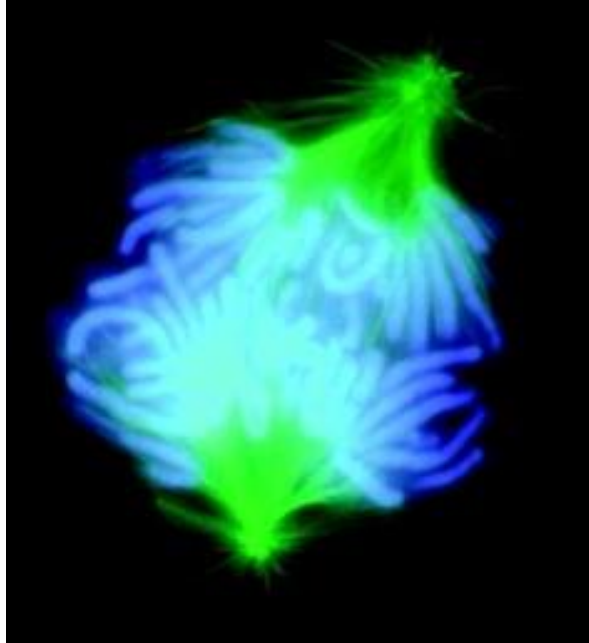
- Нейроны
- Адипоциты
- Тучные клетки
- Лимфоциты

14. Какое расщепление по генотипу следует ожидать у потомства, полученного в результате самооплодотворения моногетерозиготного организма, если моногомозиготы по рецессивному аллелю гибнут на раннем этапе эмбриогенеза?

**Ответ:**

- 1:1
- 3:1
- 1:2:1
- 1:2

15. Перед вами — изображение делящейся клетки животного, полученное при помощи флуоресцентного микроскопа.



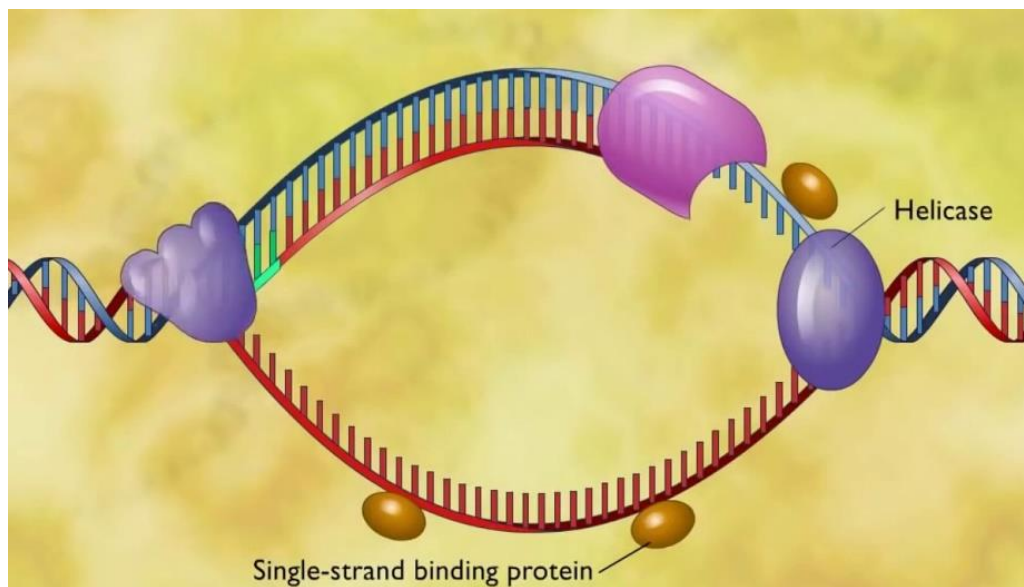
Что светится зелёным?

**Ответ:**

- Хромосомы
- Мембранные органоиды
- Микротрубочки веретена деления
- Молекулы актина и миозина



16. Ребята готовили презентацию по биосинтезу белка и скачали из сети картинку. Какой процесс она иллюстрирует?



**Ответ:**

- Транскрипцию
- Трансляцию
- Трансдукцию
- Репликацию

17. В какую ткань **НЕ** заходят кровеносные капилляры?

**Ответ:**

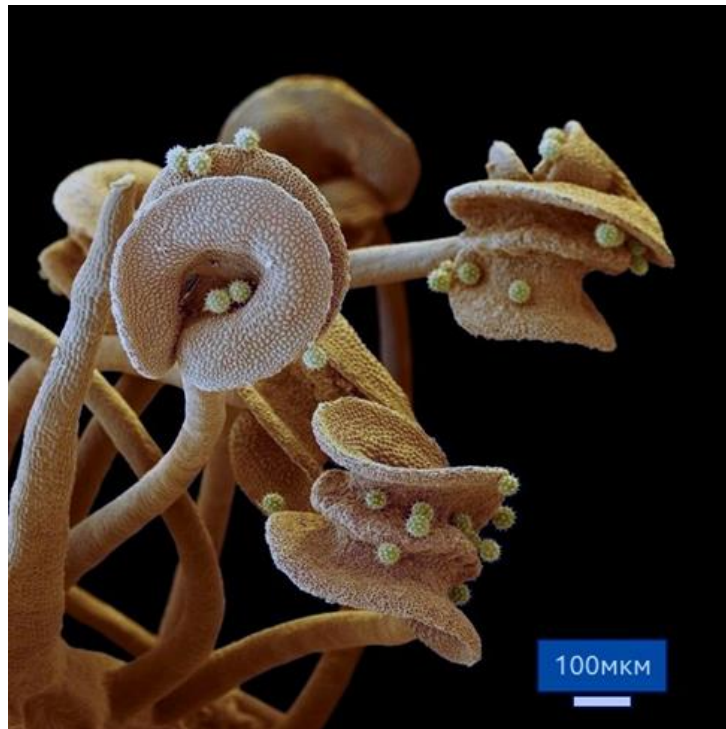
- В костную
- В плотную волокнистую соединительную
- В хрящевую
- В мышечную

18. Что из перечисленного **НЕ** является функцией печени взрослого человека?

**Ответ:**

- Запасание гликогена
- Депонирование крови
- Кроветворение
- Синтез аминокислот

19. Эта фотография получена с помощью сканирующего электронного микроскопа.



Какие структуры вы видите на ней?

**Ответ:**

- Капсиды вирусов
- Микроспоры
- Пыльцевые зёрна
- Бактерии кокки

20. Какой тип взаимодействий организмов иллюстрирует эта фотография?



**Ответ:**

- Симбиотическую азотфиксацию
- Конкуренцию
- Паразитизм
- Микоризу

## Блок № 2

**В заданиях этого блока нужно выбрать один или несколько верных ответов.**

**За каждый правильно выбранный и правильно невыбранный ответ начисляется 0.4 балла.**

**Максимальный балл за задание — 2.**

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

---

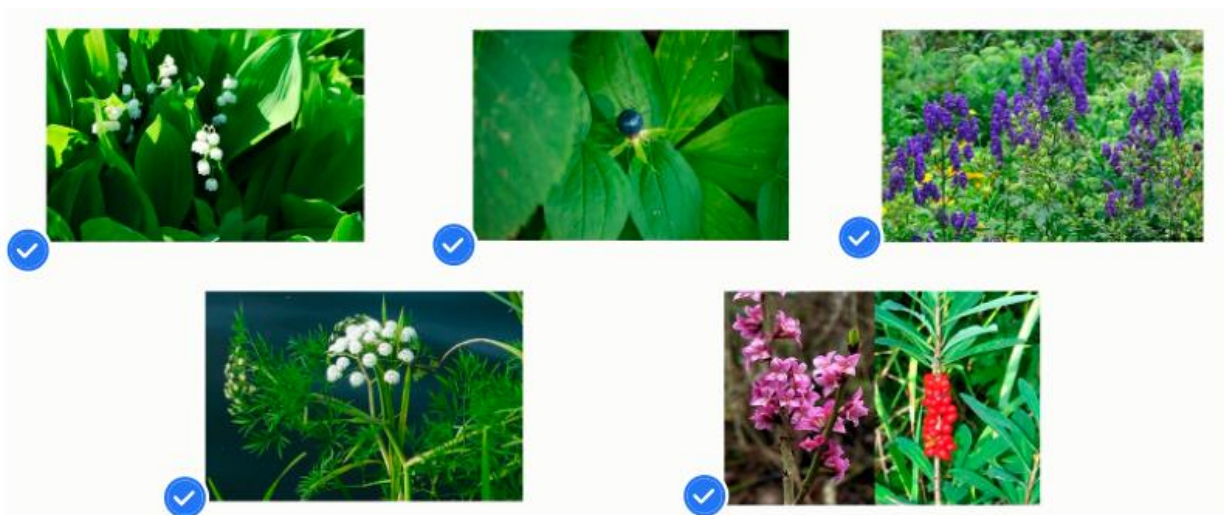
1. У каких растений опыление происходит при помощи ветра?

**Ответ:**

- У берёзы
- У клёна платанолистного
- У сосны
- У иван-чая
- У одуванчика

2. Выберите растения, которые могут быть ядовиты для человека:

Ответ:



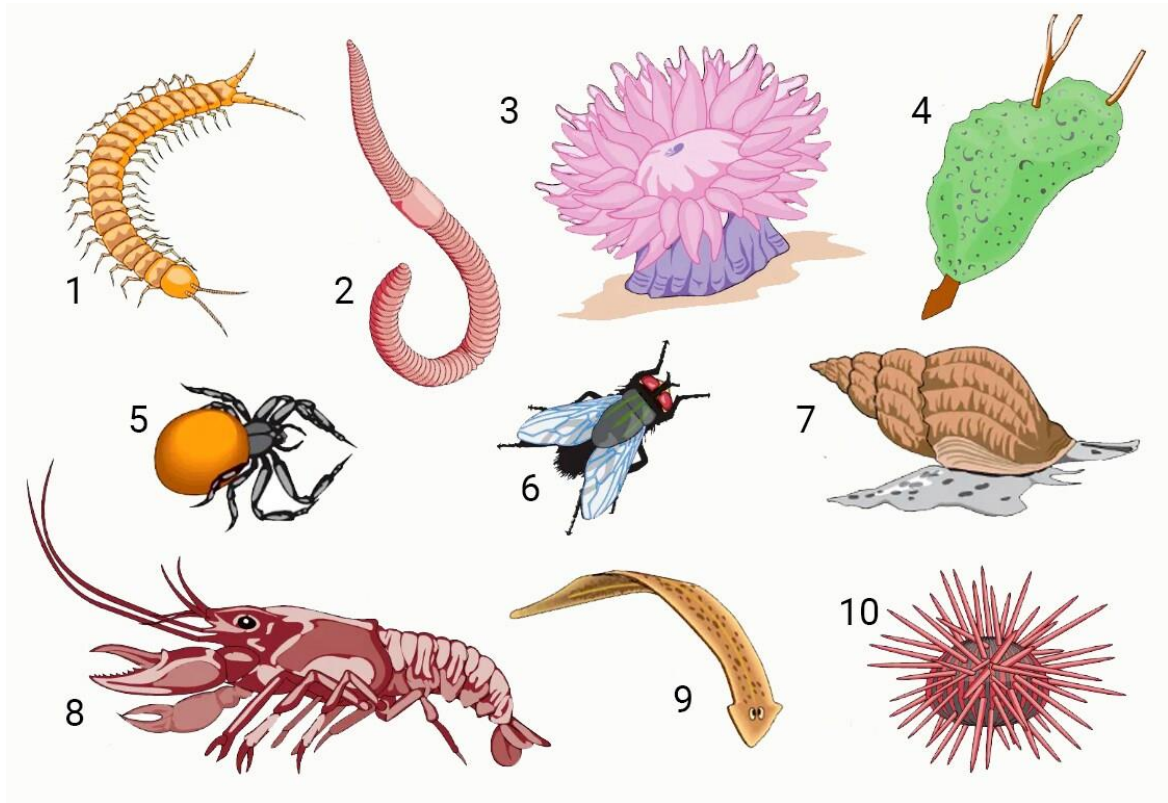


3. Какое из перечисленных животных во взрослом состоянии может поглощать только жидкую пищу?

**Ответ:**

- ✓ Таёжный клещ
- ✓ Капустная белянка
- ✓ Медицинская пиявка
- ✓ Паук-крестовик
- Дождевой червь

4. Выберите верные утверждения об изображённых животных:



**Ответ:**

- Животные 1, 5 и 8 относятся к одному и тому же классу
- Животные 3 и 10 относятся к разным типам
- Животные 3 и 10 обладают лучевой (радиальной) симметрией тела
- Животные 1 и 2 относятся к одному и тому же типу
- Животные 2 и 9 имеют в онтогенезе стадию личинки

5. Что можно увидеть, рассматривая живую клетку инфузории туфельки при помощи школьного светового микроскопа с 320-кратным увеличением?

**Ответ:**

- Хлоропласты
- Клеточную стенку
- Сократительную вакуоль
- Ядро
- Рибосому

6. Сердечный выброс — показатель, отражающий объём крови, выбрасываемый сердцем в минуту. Что может привести к росту этого показателя у человека?

**Ответ:**

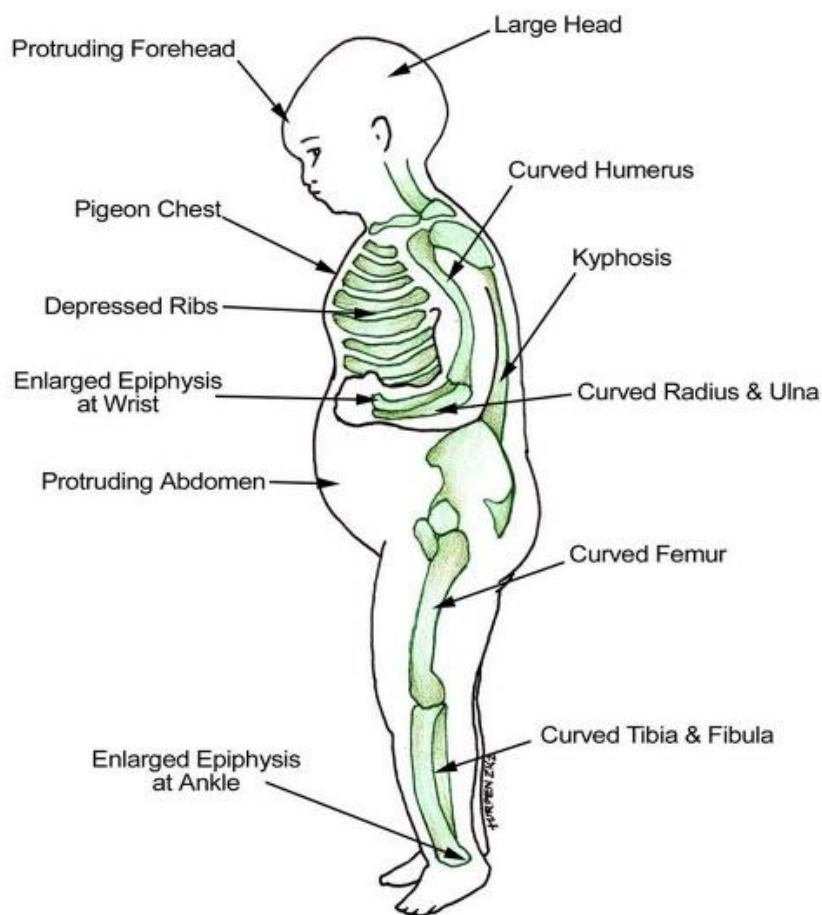
- ✓ Увеличение частоты сердечных сокращений
- Расширение отходящих от сердца артерий
- Брадикардия
- ✓ Увеличение объёма желудочков
- ✓ Воздействие симпатической системы на сердце

7. Несахарный диабет имеет схожие с сахарным диабетом симптомы, однако, в отличие от последнего, связан с нарушением работы гормона вазопрессина. Выберите верные утверждения об этом заболевании:

**Ответ:**

- При несахарном диабете повышен уровень сахара в крови и моче
- Недостаток вазопрессина приводит к снижению обратного всасывания воды почками
- При заболевании увеличивается объём выделяемой мочи
- В связи с потерей воды больной постоянно испытывает жажду
- Симптомы несахарного диабета также можно снять инъекцией инсулина

8. Многие организмы сильнее всего нуждаются в витаминах в период роста и развития. Один из характерных симптомов недостаточного поступления некоторого витамина представлен на информационном плакате, созданном в одной из зарубежных стран.

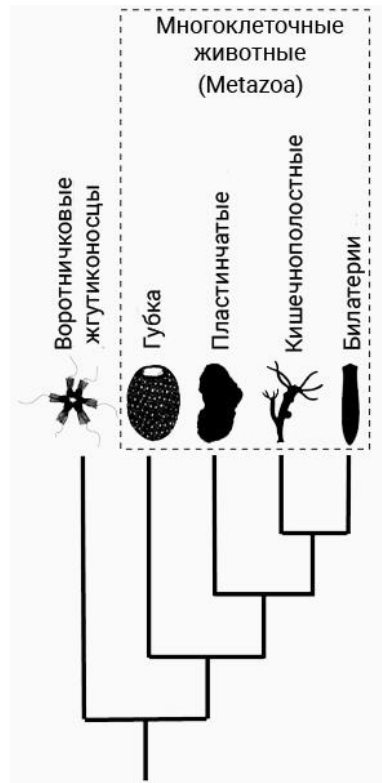


Выберите верные утверждения о данном витамине и соответствующем заболевании:

**Ответ:**

- ✓ Данный витамин может усваиваться организмом человека из пищи
- ✓ Недостаток витамина у детей проявляется нарушениями формирования костей
- ✓ Главный эффект этого витамина — стимуляция всасывания кальция и фосфора
- Заметные на схеме симптомы появляются у детей в месячном возрасте
- ✓ Схема информирует о симптомах рахита

9. Дано филогенетическое древо, отражающее взаимоотношения между современными многоклеточными животными и их родственниками.



Таксон Билатерии включает все типы животных, кроме губок, пластинчатых и кишечнорастворимых, а гребневники не показаны, так как их положение в настоящее время дискутируется. Основываясь на представленной схеме, выберите верные утверждения:

**Ответ:**

- ✓ Воротничковые жгутиконосцы — ближайшие родственники многоклеточных животных в современной фауне
- Билатерии произошли в ходе эволюции непосредственно от кишечнорастворимых
- Губки и пластинчатые образуют единый таксон
- ✓ Пластинчатые — более близкие родственники кишечнорастворимых, нежели губок
- ✓ Губки появились в ходе эволюции раньше других современных Metazoa



10. В лабораторию прислали образец почвы из теплицы предприятия, занимающегося «органическим земледелием». Из данной почвы выделили ДНК, и было произведено секвенирование полных геномов. Нуклеотидные последовательности каких организмов вы ожидаете там найти?

**Ответ:**

- ✓ Вирусов
- ✓ Животных
- ✓ Растений
- ✓ Бактерий
- ✓ Грибов

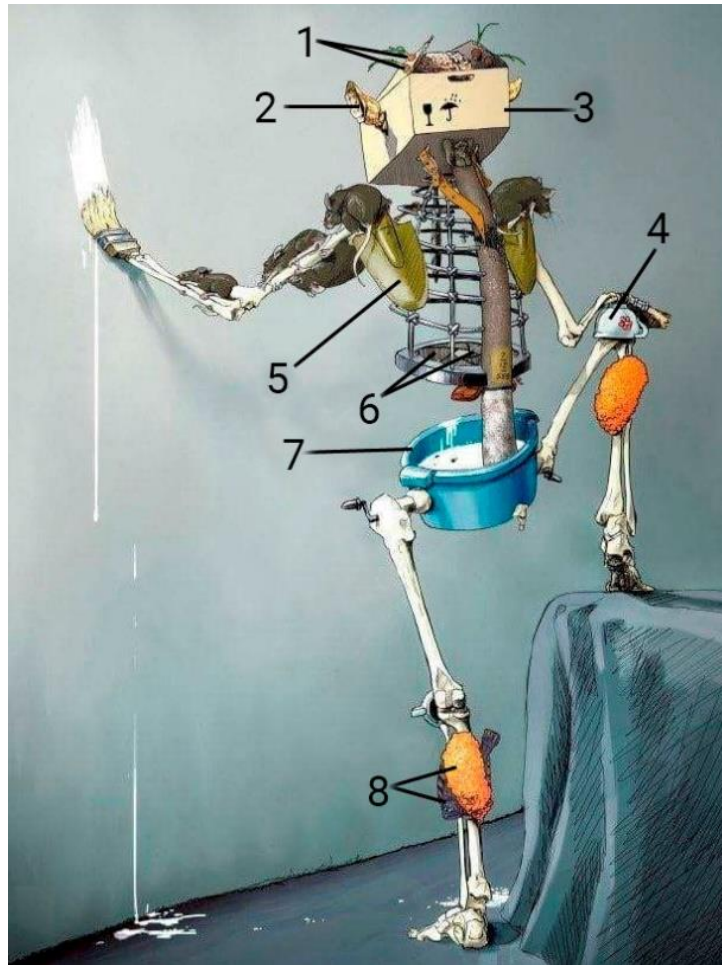
### Блок № 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

За каждое правильное соответствие начисляется 0.5 балла.

Максимальный балл за все задания блока № 3 — 10.

1. Многие анатомические термины звучат и пишутся так же, как и названия различных бытовых предметов (слова-омонимы).



Раскройте «игру слов» и соотнесите предметы, из которых составлен «человек» на шуточном рисунке, с анатомическими терминами. Затем установите соответствие между разгаданными структурами и группами органов, к которым они относятся.

В этом задании некоторым вариантам из левого столбца соответствуют несколько вариантов из правого столбца. Ответы приведены ниже в нужном порядке.

**Ответ:**

1	Производные кожи
2	Хрящи
3	Образования, состоящие из нескольких костей
4	Отдельные кости
5	Отдельные кости
6	Мышцы
7	Образования, состоящие из нескольких костей
8	Мышцы

2. Расположите указанные структуры, которые можно обнаружить на поперечном срезе стебля древесного растения, начиная от его периферии.

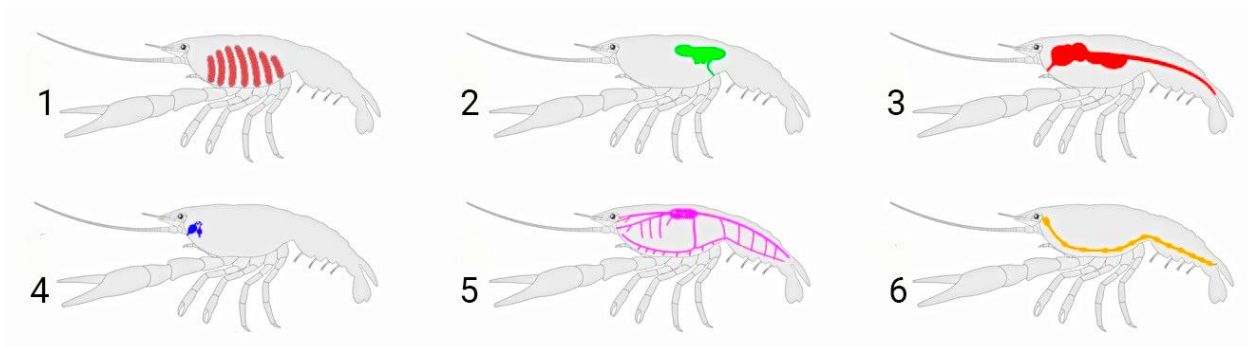
**Ответ:**

- ✓ Пробка
- ✓ Кора
- ✓ Флоэма
- ✓ Камбий
- ✓ Ксилема
- ✓ Сердцевина

**За каждую ошибку снимается 0.5 балла**

**Максимальный балл за задание — 3**

3. Установите соответствие между схемами и названиями систем органов.



В этом задании каждому варианту из левого столбца соответствует ровно один вариант из правого столбца. Ответы приведены ниже в нужном порядке.

**Ответ:**

1	Дыхательная
2	Половая
3	Пищеварительная
4	Выделительная
5	Кровеносная
6	Нервная

#### Блок № 4.

**В этом блоке нужно решить количественную задачу.**

**Максимальный балл за задания блока № 4 — 6.**

---

1. В диагностике часто используется такой показатель, как минутный объём кровообращения (МОК), обозначающий объём крови, выбрасываемый одним желудочком сердца в минуту. У обоих желудочков МОК одинаков. УЗИ сердца показало, что предсистолический объём левого желудочка у пациента равен 120 мл, постсистолический — 30 мл. Во время осмотра ЧСС пациента сохранялась на уровне 60 уд/мин. Сколько всего литров крови выбрасывало сердце за 1 минуту осмотра? Ответ округлите до десятых.

**Ответ:** 10.8

**Точное совпадение ответа — 4 балла**

**Максимальный балл за задание — 4**

*Решение.*

Объём систолического выброса левого желудочка:

$$120 - 30 = 90.$$

МОК 1 желудочка левого желудочка:

$$90 \cdot 60 = 5.4 \text{ л.}$$

За минуту выбрасывают оба желудочка:

$$5.4 \cdot 2 = 10.8 \text{ л.}$$

### Матрица ответов к версиям задания 1

<b>№ задания</b>	<b>Предсистолический объём левого желудочка</b>	<b>Постсистолический объём левого желудочка</b>	<b>ЧСС</b>	<b>Ответ</b>
<b>1.1</b>	100	30	60	8.4
<b>1.2</b>	110	35	62	9.3
<b>1.3</b>	120	40	64	10.2
<b>1.4</b>	130	45	66	11.2
<b>1.5</b>	140	50	68	12.2
<b>1.6</b>	150	55	70	13.3
<b>1.7</b>	160	60	72	14.4
<b>1.8</b>	170	65	74	15.5
<b>1.9</b>	180	70	76	16.7
<b>1.10</b>	190	75	78	17.9
<b>1.11</b>	200	80	80	19.2
<b>1.12</b>	210	85	68	17

2. Сколько пыльцевых зерен необходимо для двойного оплодотворения 1000 семязачатков в одной завязи некоторого цветкового растения?

**Ответ:** 1000

**Точное совпадение ответа — 2 балла**

**Максимальный балл за задание — 2**