

**Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по биологии  
для 10 класса**

2024/25 учебный год

Максимальное количество баллов — 63

**Блок №1**

---

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

**За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.**

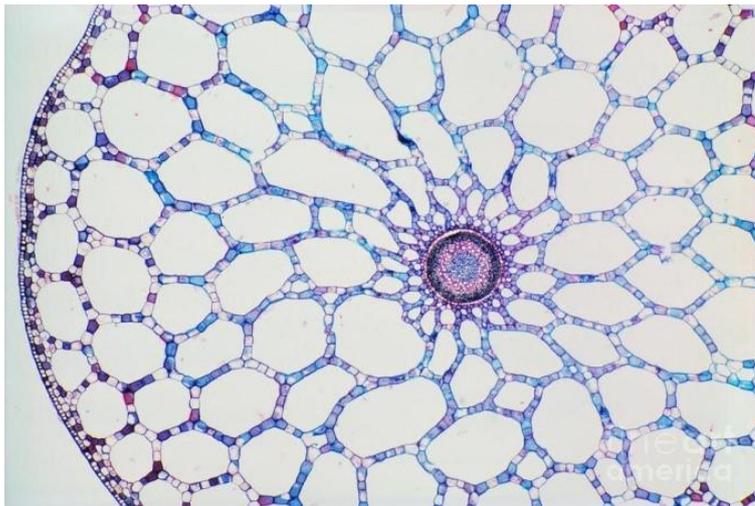
**Максимальный балл за все задания блока № 1 — 25.**

1. У голосеменных растений семена образуются из...

**Ответ:**

- шишки
- мегаспоры
- зиготы
- семязачатков

2. На микрофотографии хорошо заметна специальная ткань аэренхима.

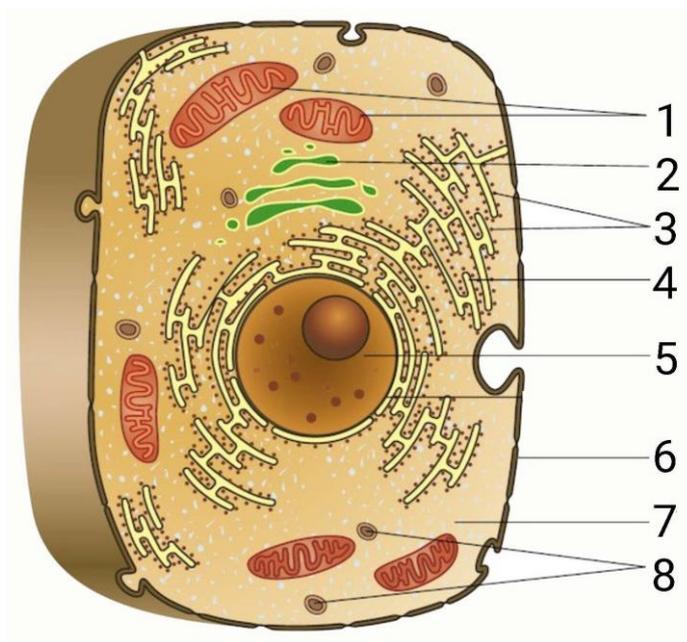


Её наличие характерно для растений, произрастающих в условиях...

**Ответ:**

- переувлажнения
- интенсивного освещения
- недостатка влаги
- засоления

3. Софья и Артём рассматривали схему строения клетки и поспорили. Артём утверждал, что такая клетка точно принадлежит растению и может фотосинтезировать.



Софья уверена, что это не растительная клетка и что к фотосинтезу она не способна. Чьё мнение вы считаете более правильным?

**Ответ:**

- ✓ Софья права: на рисунке не клетка растения, и фотосинтезировать такая клетка не может
- Артём прав, так как в клетке есть хлоропласты (обозначены цифрой 2)
- Артём прав, но частично: на рисунке клетка растения, потому что есть оболочка (обозначена цифрой 6), но функцию фотосинтеза клетка не выполняет, так как хлоропласты (обозначены цифрой 1) красного цвета, значит, хлорофилла в них нет
- Софья права, но частично: на рисунке клетка растения, так как есть оболочка (обозначена цифрой 6) и центральная вакуоль (обозначена цифрой 5), но функцию фотосинтеза клетка не выполняет

4. Домашние кошки и собаки — любимые питомцы во многих семьях. Однако они могут быть переносчиками заболеваний и паразитов. Это не повод отказываться от домашних животных, но полезно об этом знать, чтобы беречь здоровье своё и своих питомцев. От домашних кошек или собак люди могут заразиться...

**Ответ:**

- токсокарами
- бычьим цепнем
- аскаридами
- вшами

5. Выберите пару «гипероним-гипоним» (т.е. множество объектов, охваченных вторым понятием, является подмножеством первого, например, «хищные — псовые»):

**Ответ:**

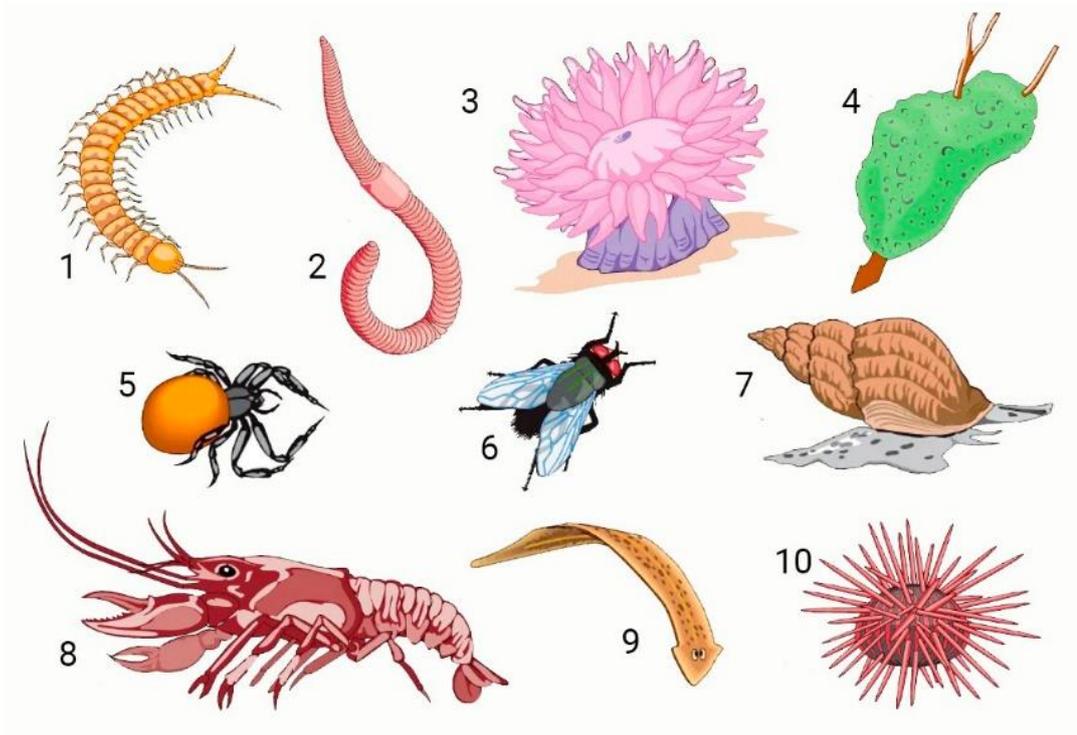
- Автотроф — сапротроф
- Хищник — гетеротроф
- Белок — фермент
- ДНК — нуклеиновая кислота

6. Выберите животное, которое имеет сложные (фасеточные) глаза на подвижных стебельках:

**Ответ:**

- Виноградная улитка
- Медоносная пчела
- Речной рак
- Паук-крестовик

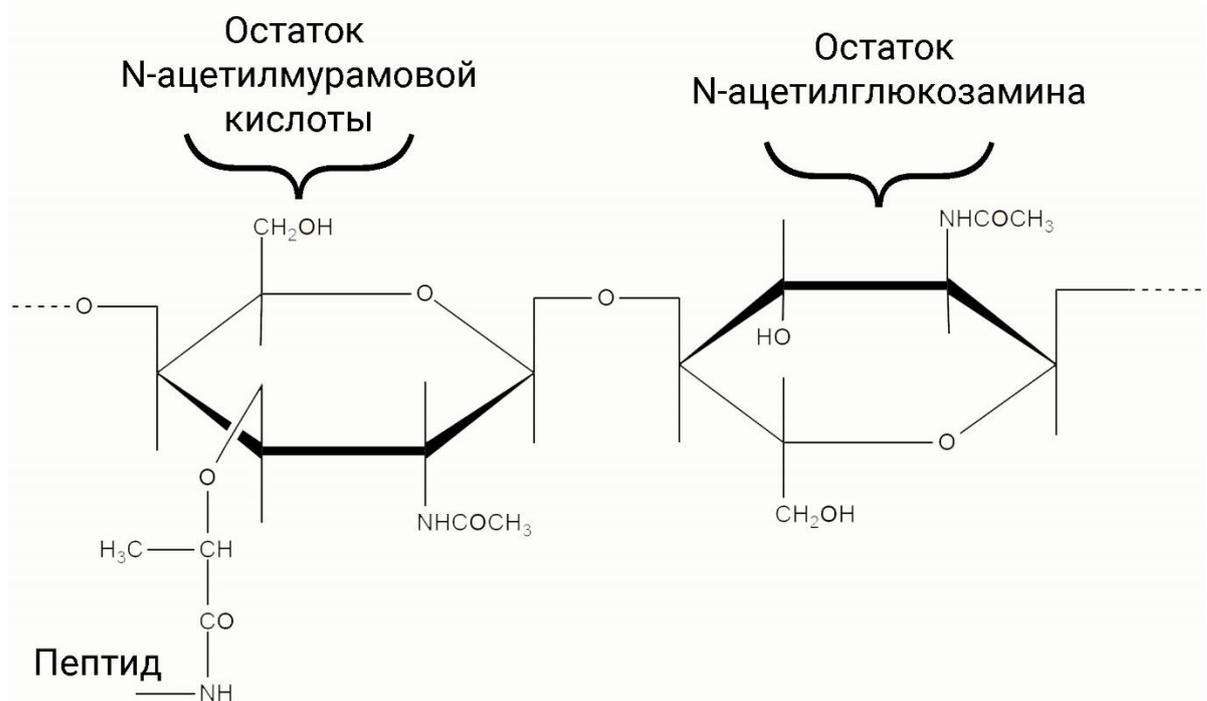
7. Выберите верные утверждения об изображённых животных:



**Ответ:**

- Животные 3 и 4 — представители типов, не сумевших выйти на сушу
- Животные 4 и 9 — представители типов, к которым относятся только паразиты
- Животное 10 обитает в пресных водоёмах
- Животные 6 и 7 не имеют производных мезодермы

8. Выберите изображение организма, имеющего в составе своего тела вещество, образованное этими мономерами:



Ответ:



9. Что из перечисленного отсутствует в жабрах — органах дыхания костистых рыб?

**Ответ:**

- Лепестки
- Тычинки
- Пестики
- Дуги

10. Какие вещества **НЕ** должны содержаться в молоке верблюда?

**Ответ:**

- Полисахариды
- Белки
- Жиры
- Нуклеотиды

11. Как известно, у разных групп позвоночных разное количество видов кожных желёз. Какая из них практически **НЕ** выделяет жиров или жироподобных веществ?

**Ответ:**

- Сальная
- Млечная
- Потовая
- Копчиковая

12. На фотографии изображён скелет животного из отряда приматов. К какому виду оно принадлежало?



**Ответ:**

- Паукообразная обезьяна
- Суматранский орангутан
- Человек неандертальский
- Человек разумный

13. Перед вами снимок чешского фотографа Ondrej Prosiцкий.



К какому семейству относится изображённый хищник?

**Ответ:**

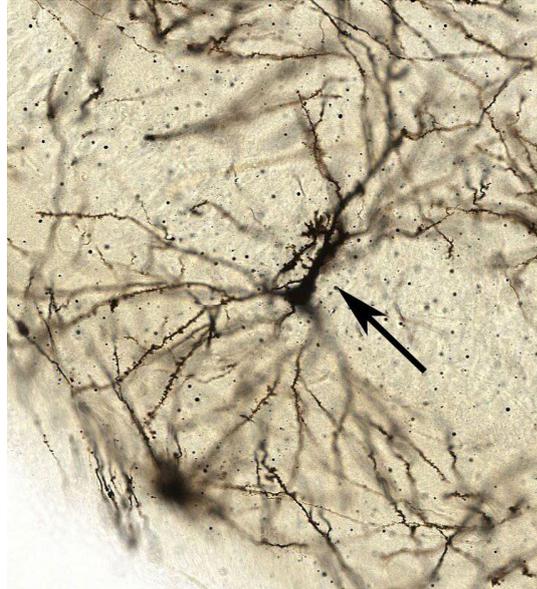
- Псовые
- Медвежьи
- Куньи
- Кошачьи

14. Какие из перечисленных структур млекопитающих **НЕ** являются производными эпидермиса?

**Ответ:**

- Шерсть
- Зубы
- Ногти
- Когти

15. Перед вами препарат клетки человеческого организма.



Все отростки данной клетки...

**Ответ:**

- обеспечивают передвижение клетки в жидкой среде
- сливаются с отростками соседних клеток, образуя синцитий
- способны к возбуждению за счёт изменения потенциала на мембране
- способны к фагоцитозу

16. Выберите верную характеристику гормона вазопрессина:

**Ответ:**

- Вырабатывается надпочечниками
- Уменьшает обратное всасывание воды в почках
- Сужает сосуды
- Понижает кровяное давление

17. Какие рецепторные окончания расположены ближе всего к поверхности кожи?

**Ответ:**

- Рецепторы механических воздействий
- Рецепторы давления
- Рецепторы холода
- Рецепторы растяжения мускулатуры

18. На снимке запечатлена мексиканская амбистома, личинкой которой является знаменитый аксолотль.



Какое из высказываний является неверным?

**Ответ:**

- На фото взрослая особь
- Животное на фото дышит жабрами
- Животное на фото может жить в лесной подстилке
- Животное на фото относится к тетраподам

19. На картинке изображены мармозетки, афалины и африканские слоны.



Какая особенность поведения имеется у представителей всех этих видов?

**Ответ:**

- Аллогруминг
- Индивидуальное распознавание друг друга
- Орудийная деятельность
- Ориентация в пространстве с использованием эхолокации

20. На рисунке приведено сравнение последовательностей геномов двух бактерий (последовательность генома 1 используется в качестве референса).

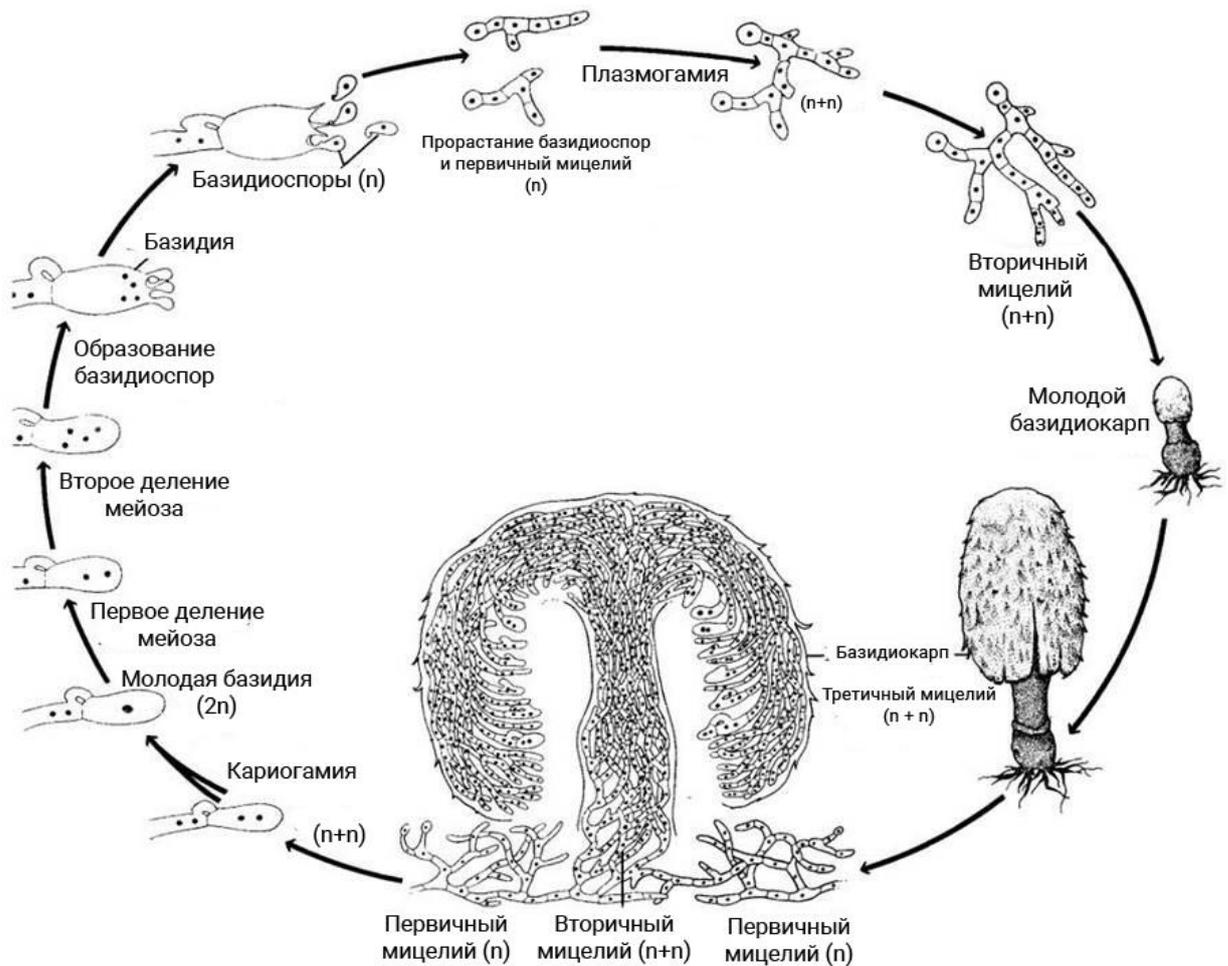


Выберите верное утверждение:

**Ответ:**

- Размер генома 2 в пять раз больше, чем размер генома 1
- В геноме 2 присутствует делеция последовательности
- В геноме 2 есть дупликация последовательности
- В геноме 2 есть инверсия последовательности

21. Рассмотрите схему жизненного цикла базидиального гриба.

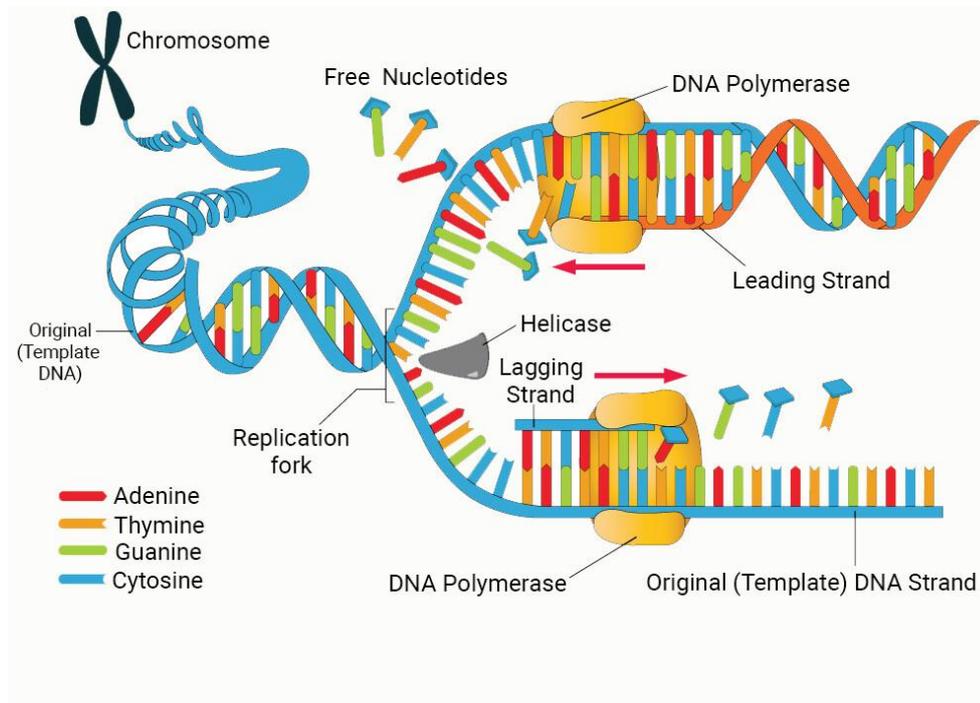


Сколько ядер и какова их плоидность в каждой клетке организма на самой продолжительной стадии его жизненного цикла?

**Ответ:**

- Одно ядро, гаплоидное
- Одно ядро, диплоидное
- ✓ Два гаплоидных ядра
- Два диплоидных ядра

22. Учащиеся скачали из Интернета картинку и решили использовать её для презентации к докладу.



Какой процесс она иллюстрирует?

**Ответ:**

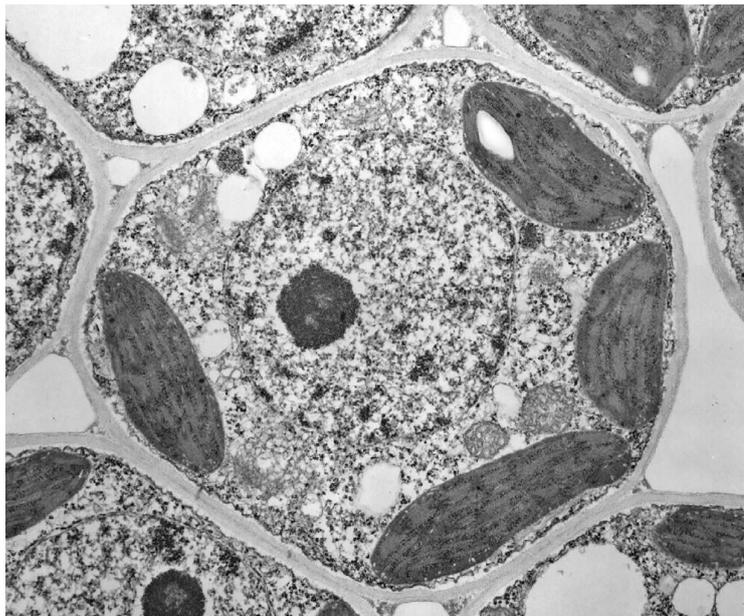
- Трансдукцию
- Репликацию
- Трансляцию
- Транскрипцию

23. Какие организмы могут одновременно обитать в одном биоценозе?

**Ответ:**

- ✓ Беззубка и харовая водоросль
- Ладожская нерпа и ламинария (морская капуста)
- Речной рак и трилобит
- Актиния и белый гриб

24. С помощью какого устройства была получена данная фотография?



**Ответ:**

- Современного смартфона
- Светового микроскопа
- Электронного микроскопа
- Лазерного конфокального микроскопа

25. Где в клетке инфузории туфельки можно наблюдать процесс трансляции?

**Ответ:**

- В ядре
- В цистерне аппарата Гольджи
- В хлоропластах
- В митохондриях

## 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. Для каких растений характерны плоды с сухим околоплодником?

**Ответ:**

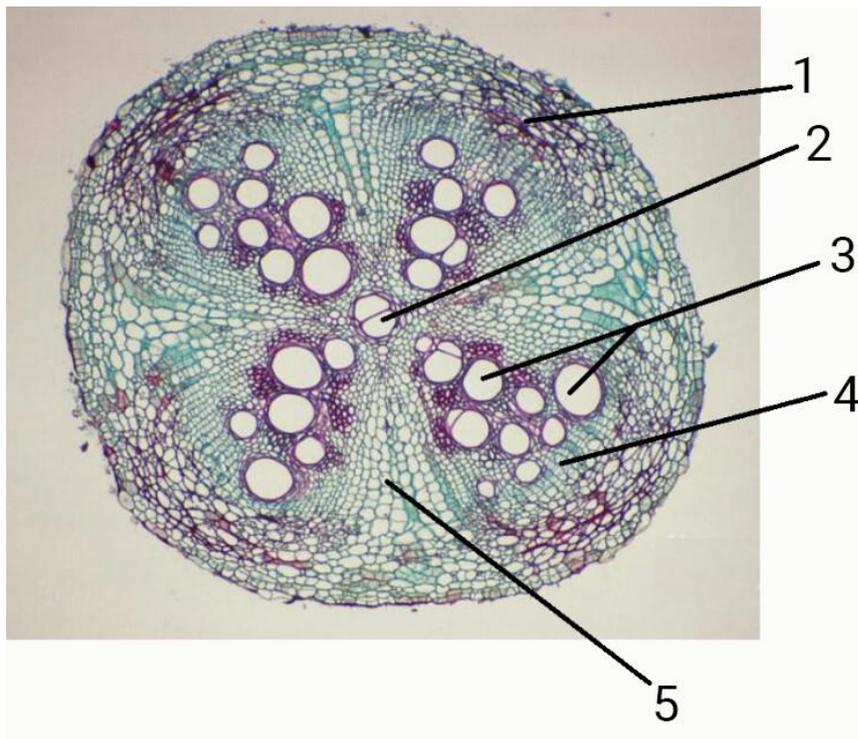
- Для грецкого ореха
- Для земляники
- Для миндаля
- Для шиповника
- Для капусты

2. Что характерно для голосеменных растений?

**Ответ:**

- ✓ Перенос мужского гаметофита ветром
- ✓ Слияние ядер спермия и яйцеклетки
- Образование триплоидного эндосперма
- Слияние ядра спермия и центрального ядра зародышевого мешка
- ✓ Деление зиготы

3. Перед вами микрофотография поперечного среза корня тыквы.



Выберите верно обозначенные структуры.

**Ответ:**

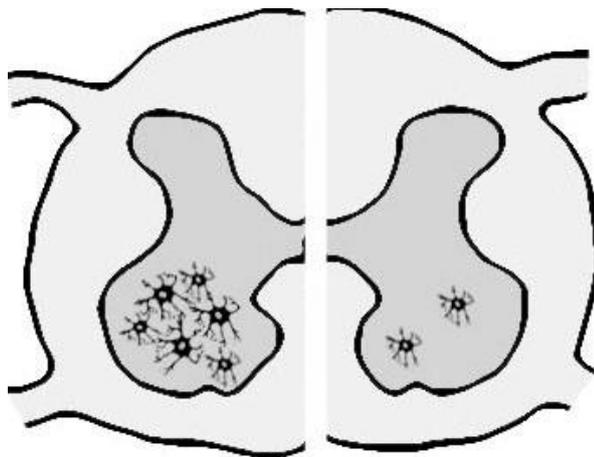
- ✓ 1 — вторичная флоэма
- ✓ 2 — первичная ксилема
- ✓ 3 — вторичная ксилема
- 4 — первичная флоэма
- 5 — камбий

4. Качка корабля при волнении моря или постоянные рывки автомобиля в пробке приводят у многих людей к развитию морской болезни (кинетоза). Для неё характерны такие симптомы, как головокружение, тошнота, рвота, бледность, холодный пот, снижение артериального давления, урежение сердечных сокращений. Выберите верные утверждения об этом заболевании:

**Ответ:**

- ✓ Кинетоз вызван избыточным возбуждением рецепторов полукружных каналов
- Кинетоз связан с перевозбуждением зрительных рецепторов из-за постоянно движущегося изображения
- ✓ Развитие болезни связано с активацией парасимпатической системы
- ✓ Рвота вызвана возбуждением центров в продолговатом мозге
- Артериальное давление снижается из-за оттока крови в капиллярные сети кожи

5. Дано схематичное изображение спинного мозга здорового человека (слева) и пациента с давним тяжёлым неврологическим заболеванием (справа).



Выберите признаки этого заболевания:

**Ответ:**

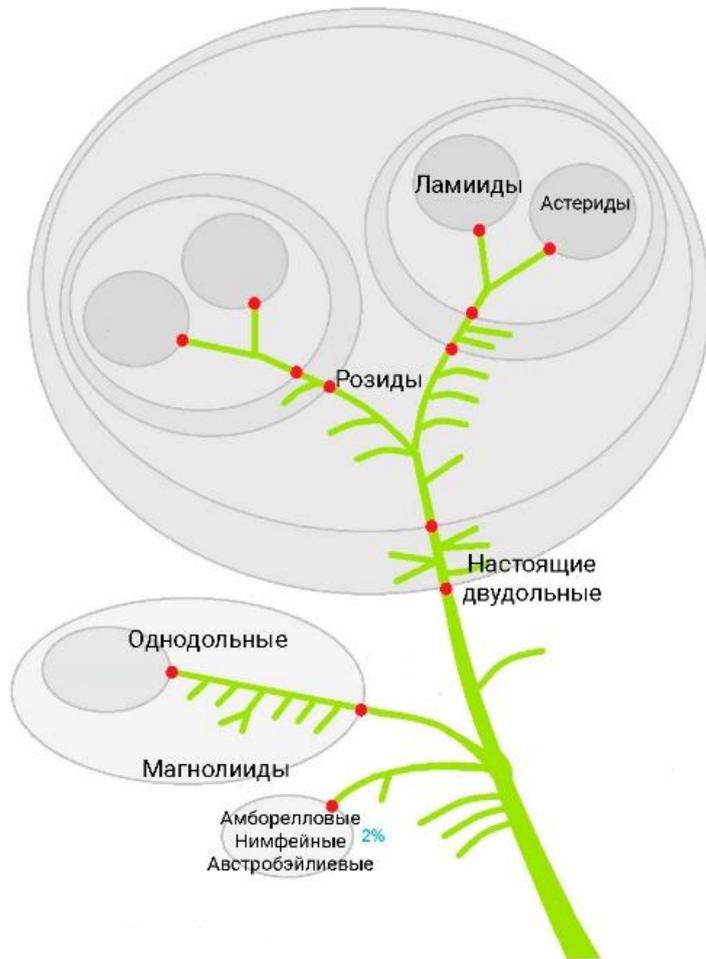
- Нарушена передача сигнала от спинальных ганглиев в спинной мозг
- Нарушена координация сокращения гладкой мускулатуры
- Наблюдаются нарушения произвольных движений
- Атрофирована скелетная мускулатура
- Потеряна кожная чувствительность

6. Последовательности каких генов можно использовать для проведения филогенетического анализа с целью построения макросистемы живых организмов?

**Ответ:**

- ✓ Ген 16S рРНК
- ✓ Ген 18S рРНК
- ✓ Ген цитохромоксидазы
- Ген миозина
- Ген пепсина

7. Перед вами современный, но немного упрощённый вариант филогении цветковых растений.

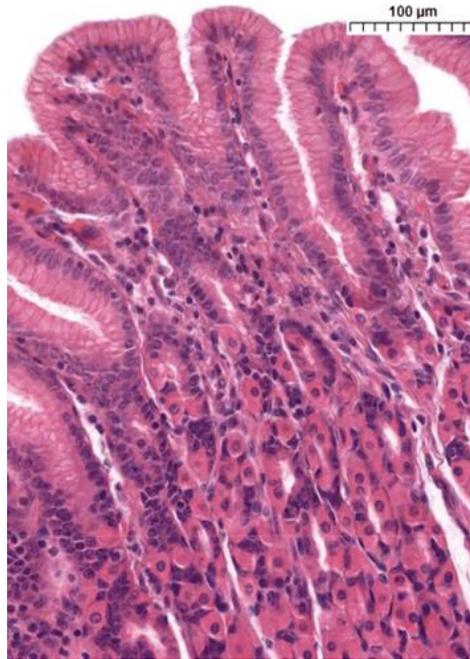


Выберите верные утверждения:

**Ответ:**

- ✓ Ламииды и Астериды — сестринские группы
- ✓ Однодольные растения — монофилетическая группа
- ✓ Магнолиевые — не самая примитивная группа цветковых растений
- ✓ Деление цветковых растений на классы Двудольные и Однодольные утратило смысл и противоречит современным представлениям об обязательной монофилии таксона
- ✓ Ветроопыляемые растения появлялись независимо в разных группах цветковых растений

8. На рисунке изображен гистологический срез эпителиальной выстилки органа. Выберите верные утверждения о данном эпителии:



**Ответ:**

- Складки эпителия образуют микроворсинки
- Эпителий образует углубления — ямки, в них открываются трубчатые железы
- Эпителий содержит секреторные клетки
- Клетки эпителия с эозинофильной цитоплазмой выделяют белковый секрет
- Данный эпителий является однослойным

9. Выберите фрагменты пищевых сетей, представленные в естественных экосистемах:

**Ответ:**

- Одуванчик лекарственный — серая жаба — комар-пискун
- Лишайник — северный олень — олений слепень
- Зелёные водоросли — малый прудовик — печёночный сосальщик
- Листовой опад — дождевой червь — крот
- Элодея канадская — водяной ослик — треска

10. Данная фотография иллюстрирует процесс размножения, встречающийся у некоторых плоских и кольчатых червей.



Охарактеризуйте результат этого процесса:

**Ответ:**

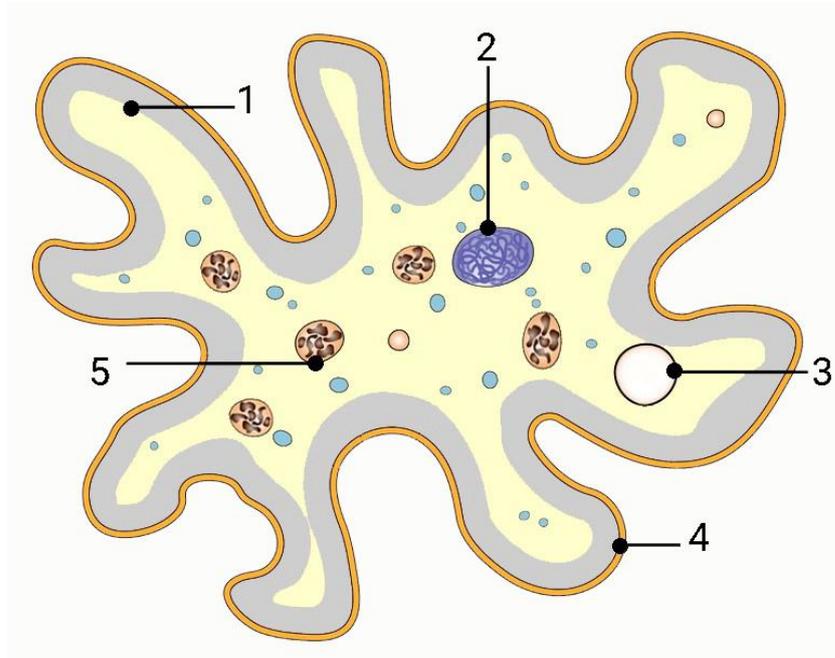
- Всё потомство, достигнув зрелости, будет обладать идентичным фенотипом
- Всё потомство будет обладать тем же генотипом, что и родительская особь
- Происходит увеличение генетического разнообразия популяции
- Образуются особи гаплоидного поколения
- Может увеличиться численность популяции

### Блок № 3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

Максимальный балл за все задания блока № 3 — 12.

1. Установите соответствие между границами частей клетки амёбы-протей и количеством мембран, которые образуют эти границы.



Детали на схеме прорисованы условно!

Ответ:

1	Нет мембран
2	Две мембраны
3	Одна мембрана
4	Одна мембрана
5	Одна мембрана

За каждую верную пару — 0.5 балла

Максимальный балл за задание — 2.5

2. Установите верную последовательность всасывания и транспортировки воды и минеральных веществ от корня растения к листьям.

**Ответ:**

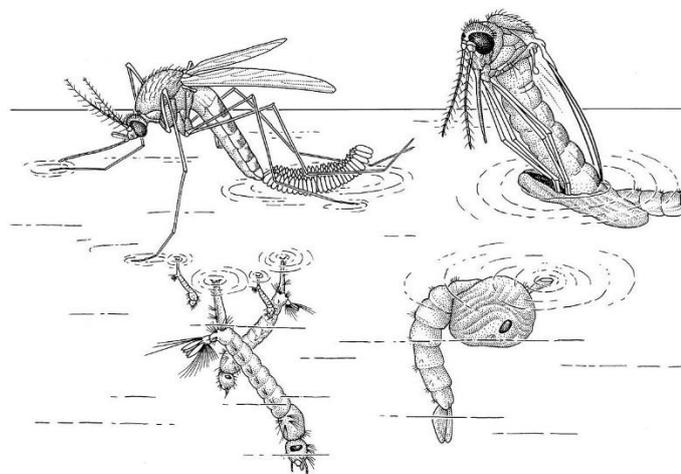
- ✓ Корневой волосок
- ✓ Клетки коры корня
- ✓ Сосуды корня
- ✓ Сосуды стебля
- ✓ Сосуды листа
- ✓ Клетки мезофилла листа

**За каждый верный ответ — 0.5 балла**

**За каждую ошибку снимается 0.5 балла**

**Максимальный балл за задание — 3**

3. Кровососущие комары не только причиняют людям беспокойство укусами и звуками, которые издают в полёте, но и переносят множество опасных заболеваний.



Для борьбы с комарами важно понимать, как проходит их развитие. Расположите по порядку события, происходящие в онтогенезе самки комара-пискуна, начиная с образования зиготы.

**Ответ:**

- ✓ Откладка яиц
- ✓ Первое в жизни питание
- ✓ Окукливание
- ✓ Формирование колюще-сосущего ротового аппарата
- ✓ Смена водной среды обитания на наземно-воздушную

**За каждый верный ответ — 0.5 балла**

**За каждую ошибку снимается 0.5 балла**

**Максимальный балл за задание — 2.5**

4. Расположите в хронологической последовательности события эволюции хордовых животных.

**Ответ:**

- ✓ Появление позвоночных
- ✓ Появление амфибий
- ✓ Появление млекопитающих
- ✓ Появление китообразных

**За каждый верный ответ — 1 балл**

**За каждую ошибку снимается 1 балл**

**Максимальный балл за задание — 4**

**Блок № 4.**

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

**За каждый правильный ответ начисляется 3 балла.**

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

---

1. Ядро яйцеклетки у некоторого вида плацентарных млекопитающих в норме содержит 23 хромосомы. Сколько аутомосом содержит его зигота?

**Ответ: 44**

2. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 30 % от общего числа нуклеотидов. Найдите долю нуклеотидов с аденином в этой молекуле. Ответ выразите в процентах.

**Ответ:** 20

*Решение.*

Доля нуклеотидов с аденином:

$$X = \frac{100 - 30 \cdot 2}{2} = 20$$