

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по биологии

для 10 класса

2023/24 учебный год

Максимальное количество баллов — 64

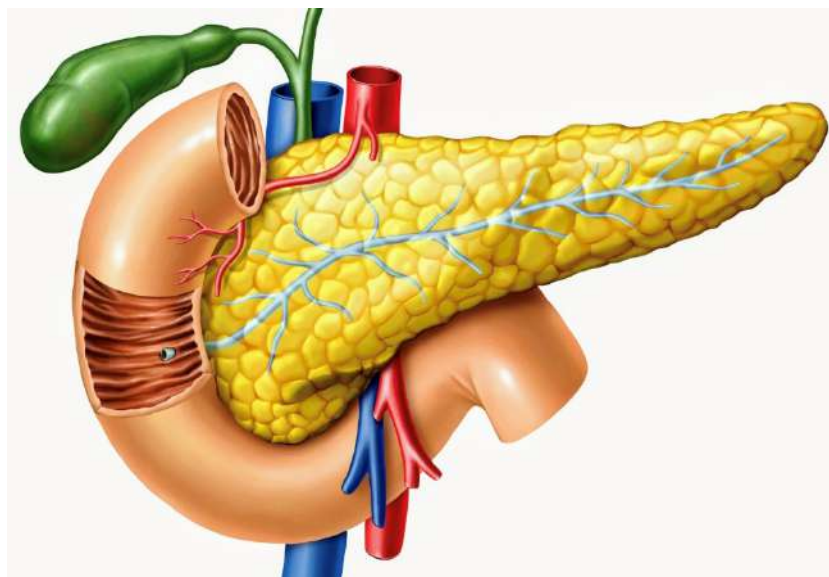
Блок № 1

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

За каждый верный ответ начисляется 1 балл.

Максимальное количество баллов за все задания блока № 1 — 25.

№ 1. К какому нарушению в организме человека приведёт недостаточная функция железы, изображённой на рисунке?



Ответ:

- Базедова болезнь
- Сахарный диабет
- Несахарный диабет
- Акромегалия или гигантизм

№ 2. Что составляет основу нервной деятельности человека и животных?

Ответ:

- Возбуждение и торможение
- Память
- Рефлекс
- Мышление

№ 3. Охарактеризуйте слуховой анализатор щуки:

Ответ:

- В среднем ухе три слуховые косточки
- В среднем ухе одна слуховая косточка
- В среднем ухе нет слуховых косточек
- Нет среднего уха

№ 4. Выберите общий признак для всех видов млекопитающих:

Ответ:

- Наличие шерсти
- Вскармливание детёнышей молоком
- Вынашивание детёнышей внутриутробно
- Наличие дифференцированных зубов

№ 5. На фотографии изображена калифорнийская земляная кукушка. Биология этого вида не соответствует представлению большинства европейцев о кукушках — эта кукушка живёт в пустыне, по ночам впадает в своего рода спячку, а по утрам греется на солнышке, сама строит гнезда, высиживает яйца и выкармливает птенцов. А ещё она плохо летает и очень быстро бегает.



Какое приспособление, которое её родичам-кукушкам и некоторым другим птицам помогает жить на деревьях, оказалось полезным ей для быстрого бега?

Ответ:

- Обтекаемая форма тела
- ✓ Особое расположение пальцев
- Длинный хвост
- Необыкновенно длинные нижние конечности

№ 6. Школьники из кружка «Биологию — в биомассы!» готовились к олимпиаде и нашли в сети Интернет презентацию по теме «Кольчатые черви». К счастью, ребята уже достаточно хорошо знали зоологию и поняли, что пользоваться такой презентацией не стоит.



В чём заключается ошибка на этом слайде?

Ответ:

- Ошибочно указано, что дождевой червь относится к Малощетинковым
- Иллюстрация не соответствует теме: показано не размножение, а процесс питания дождевого червя
- На иллюстрации не дождевой червь, а другой представитель кольчатых червей
- ✓ На иллюстрации не кольчатый червь, а представитель другого типа животных

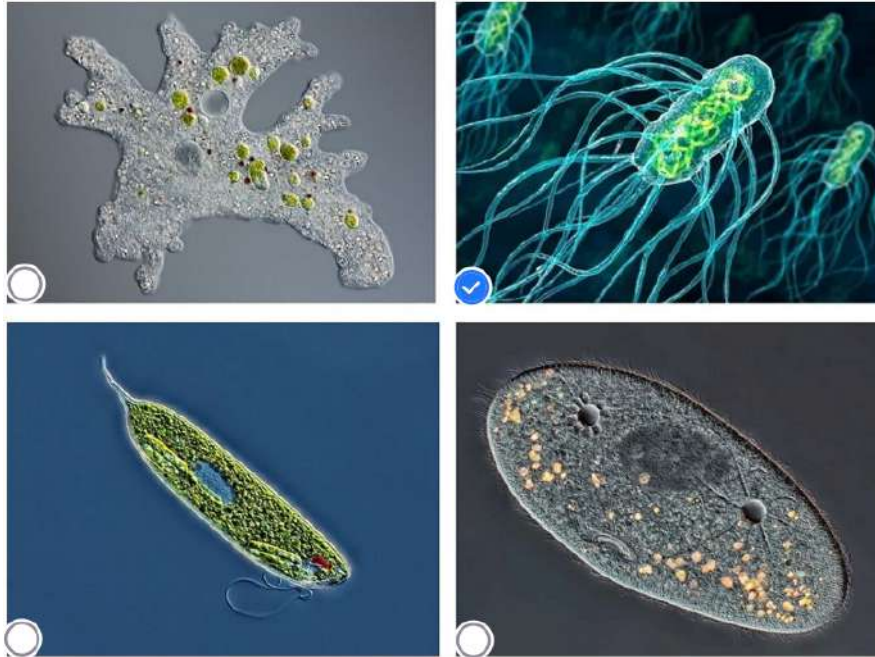
№ 7. У какого животного органы выделения представлены мальпигиевыми сосудами?

Ответ:

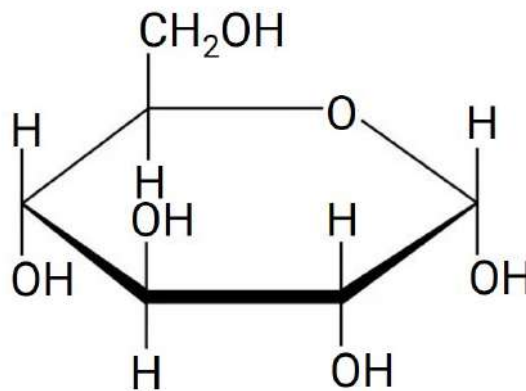
- ✓ У таёжного клеща
- У дождевого червя
- У виноградной улитки
- У свиного цепня

№ 8. На рисунках представлены различные организмы. Выберите тот, где изображён организм, локомоторные структуры которого могут работать без использования энергии АТФ

Ответ:



№ 9. В состав какого олиго- или полисахарида НЕ входит изображённый стереоизомер?



Ответ:

- Лактоза
- Крахмал
- Сахароза
- Целлюлоза

№ 10. Какое из приведённых утверждений о речном раке соответствует истине?

Ответ:

- Речной рак становится красным, когда ему угрожает опасность, позже нормальная окраска восстанавливается
- Речные раки умеют «свистеть»: издают громкие звуки, потирая клешнями о край панциря
- Речной рак обычно передвигается задом наперёд (пятится)
- Речной рак время от времени сбрасывает кутикулу и заменяет её новой

№ 11. Выберите верную характеристику всех паразитических червей:

Ответ:

- Заражают в ходе своего жизненного цикла двух разных хозяев
- Имеют мускулатуру
- Являются гермафродитами
- Питаются, всасывая питательные вещества всей поверхностью тела

№ 12. В лабораторию прислали образец почвы с поля, на котором выращивали сою. Из него выделили ДНК и произвели секвенирование последовательности, кодирующей 16S рРНК. Какие организмы могут быть идентифицированы в образце на основании анализа этого сиквенса?

Ответ:

- Бактерии
- Растения
- Вирусы
- Грибы

№ 13. Выберите характеристику изображённой структуры:



Ответ:

- Помогает ориентироваться в пространстве
- Регулирует транспирацию
- Обеспечивает плавучесть
- Активно делится

№ 14. Этограмма — это каталог, перечень двигательных актов и положений тела, свойственных виду. Прежде чем изучать, как ведут себя в разных обстоятельствах представители вида всегда составляют этограмму, чтобы другие исследователи понимали, что и как учитывалось, и могли получить сопоставимые данные. При этом в этограмме можно рассматривать действия трёх разных уровней:

1. Элементарный двигательный акт (ЭДА) какой-то части тела;
2. Поза или движение;
3. Последовательность движений (группа ЭДА).

Важно, чтобы весь элемент, даже если это длинная последовательность движений, был стабильным, повторяющимся в репертуаре животного без изменений. Какое из перечисленных ниже действий нерпы в ходе конфликта относится ко второй категории?

Ответ:

- Выпад с укусом
- Выпад с преследованием противника
- Выпад с открытой пастью
- Выпад с ударом ластом

№ 15. Старшекласснику Игорю на день рождения подарили электросамокат. На следующий день он решил проверить, какую максимальную скорость сможет развить, но не заметил ямку и упал. Подбежавшие прохожие заметили, что нога Игоря имеет необычную форму (см. рисунок).



Что следует сделать прохожим?

Ответ:

- Вызвать скорую помощь
- Попытаться восстановить естественное положение ноги
- Помочь Игорю встать на ноги
- Попросить Игоря пошевелить ногой, чтобы оценить степень повреждения

№ 16. Во время перемены школьники отправились в столовую. Купив булочки и чай, они сели за стол для перекуса и включили смешные видео из Интернета.

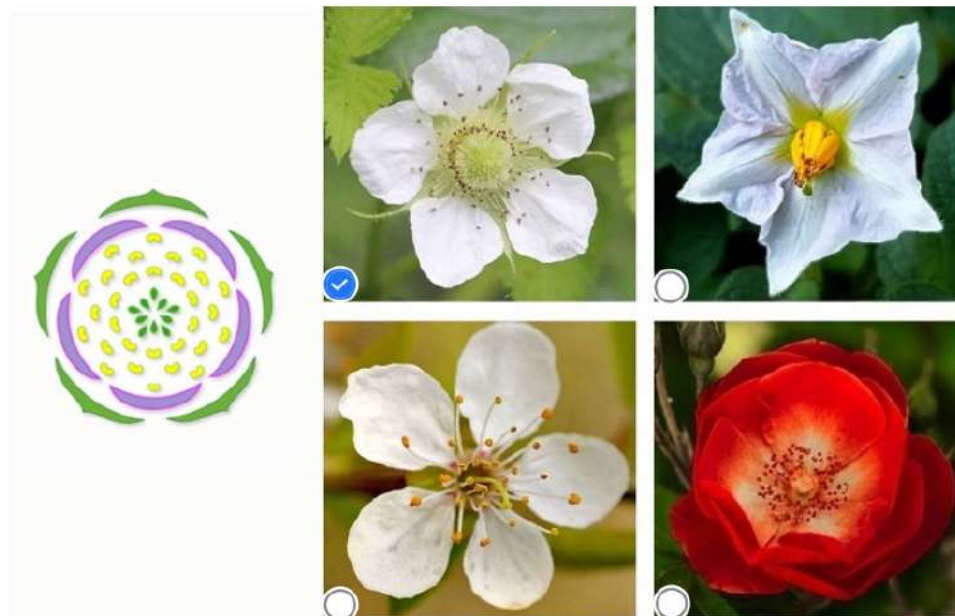
Петя так сильно смеялся, что поперхнулся булочкой: он стал задыхаться, а лицо посинело. Что следует предпринять одноклассникам Пети, чтобы спасти его?

Ответ:

- Дать ему чаю, чтобы запить булочку
- Постучать по спине Пети, не вставая из-за стола
- ✓ Вытащить Петю из-за стола и использовать прием Геймлиха
- Постучать по груди Пети

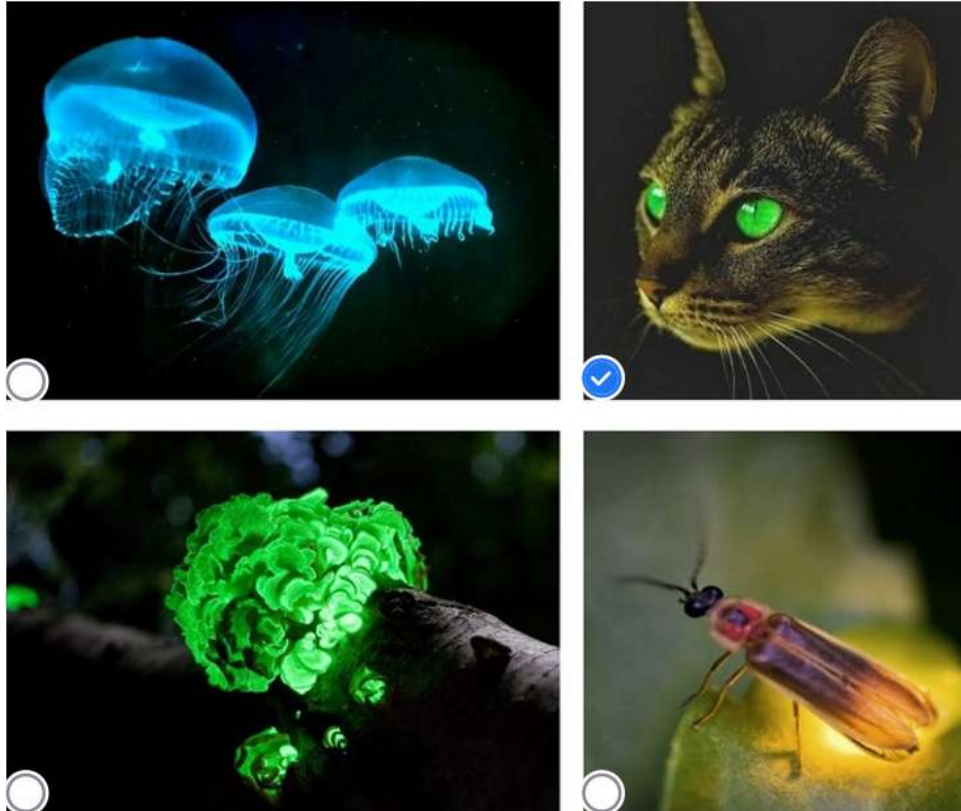
№ 17. Строение каких цветков соответствует данной диаграмме и формуле $*C_5L_5T_{\infty}P_{\infty}$?

Ответ:

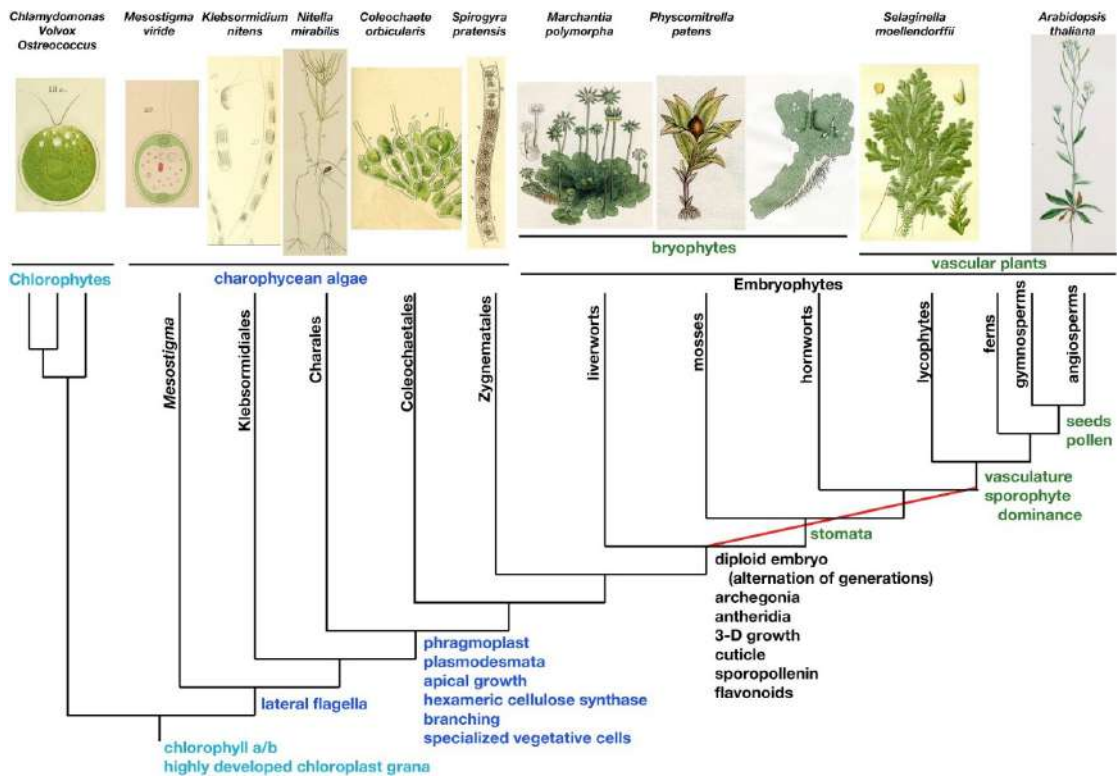


№ 18. В химических реакциях биолюминесценции свет образуется благодаря окислению субстрата ферментами люциферазами. На какой из фотографий представлен случай, демонстрирующий принципиально иной механизм свечения?

Ответ:



№ 19. В процессе подготовки к олимпиаде ребятам попала в руки картинка из англоязычного учебника, отражающая современные взгляды на филогению высших растений — эмбриофитов.

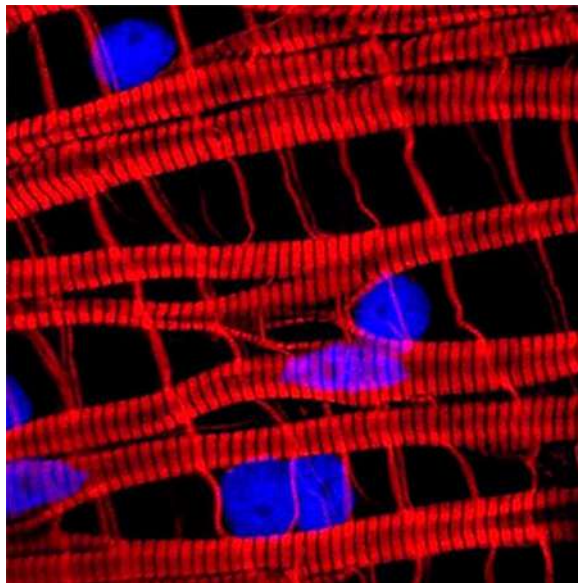


Рассмотрите изображения, узнайте объекты на фотографиях и выберите верное утверждение:

Ответ:

- ✓ Эмбриофиты ближе всего к современным зигнемовым водорослям (*Zygnematales*)
- Эмбриофиты — полифилетическая группа
- Предками эмбриофитов являются зелёные водоросли (*Chlorophyta*)
- Все эмбриофиты произошли от псилофитов

№ 20. Эта фотография сделана при помощи флуоресцентного микроскопа с использованием иммуноцитохимических меток. На ней представлен участок ткани, обеспечивающей локомоцию медузы.



Молекулы какого помеченного соединения светятся красным?

Ответ:

- ✓ Актина
- Тубулина
- Гемоглобина
- ДНК

№ 21. Сперматозоид обыкновенной полёвки содержит 23 хромосомы. Охарактеризуйте кариотип зиготы, из которой разовьётся самец этого вида:

Ответ:

- 46 аутосом
- 23 пары половых хромосом
- 44 аутосомы, 1 X- хромосома и 1 Y-хромосома
- 44 аутосомы и 2 X- хромосомы

№ 22. С помощью какого устройства были сделаны эти изображения?



Ответ:

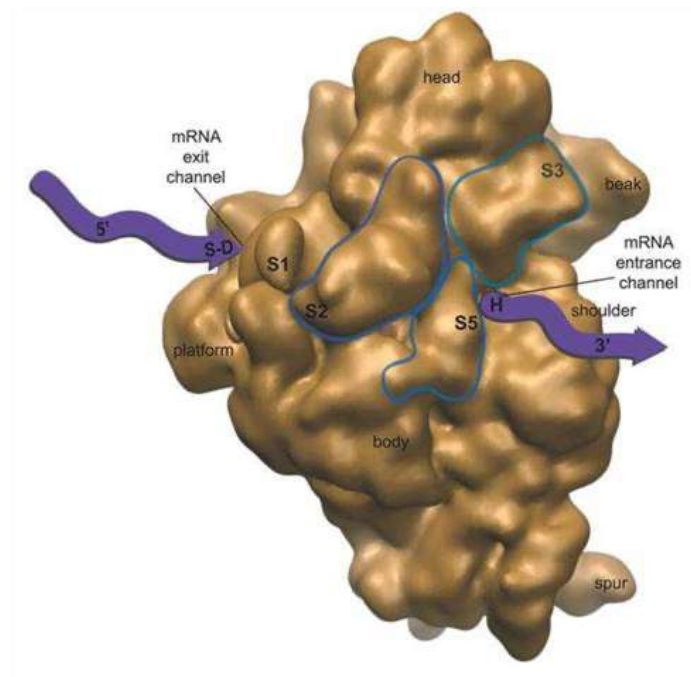
- Светового микроскопа
- Сканирующего электронного микроскопа
- Просвечивающего электронного микроскопа
- Цифрового фотоаппарата с макрообъективом

№ 23. Допустим, некоторый тригетерозиготный организм — гермафродит, размножающийся путём самооплодотворения. Сколько фенотипических классов следует ожидать среди его потомков при соблюдении всех условий выполнения законов Менделя?

Ответ:

- 4
- 8
- 27
- 64

№ 24. Учащиеся скачали из Интернета картинку и решили использовать её для презентации к докладу.



Какой процесс она иллюстрирует?

Ответ:

- Трансдукцию
- Трансформацию
- Трансляцию
- Транскрипцию

№ 25. Какие организмы могут сосуществовать в одном биоценозе?

Ответ:

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

Блок № 2

В заданиях блока нужно выбрать один или несколько верных ответов.

Каждый пункт оценивается отдельно:

- ✓ менее 3 верных пунктов — 0 баллов
- ✓ 3 верных пункта — 0.4 балла
- ✓ 4 верных пункта — 1.2 балла
- ✓ 5 верных пунктов — 2 балла

(верный пункт — это верно отмеченный или верно не отмеченный).

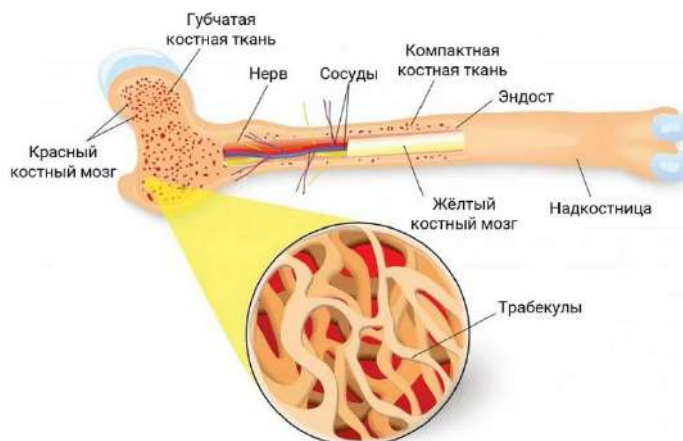
Максимальное количество баллов за все задания блока № 2 — 20.

№ 1. Личинки аскариды в теле человека мигрируют по сложному пути, часть которого проходит по сосудам кровеносной системы. В какие органы человека попадают личинки после того, как выйдут из яиц?

Ответ:

- ✓ Желудок
- ✓ Лёгкие
- ✓ Печень
- ✓ Тонкий кишечник
- ✓ Сердце

№ 2. На картинке представлена схема строения трубчатой кости человека.



Какие кости относятся к этому типу?

Ответ:

- Рёбра
- Фаланги пальцев
- Кости таза
- Кости голени
- Нижняя челюсть

№ 3. Для функционирования каких систем органов человека необходима поперечно-полосатая мышечная ткань?

Ответ:

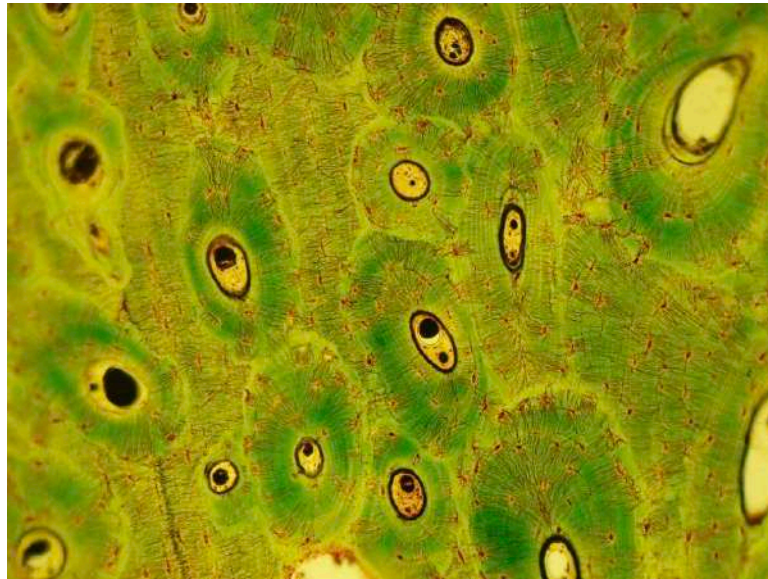
- Дыхательной
- Опорно-двигательной
- Пищеварительной
- Иммунной
- Эндокринной

№ 4. Какие органы и системы способны выполнять выделительную (экскреторную) функцию в организме взрослого здорового человека?

Ответ:

- Пищеварительная система
- Почки
- Эндокринный аппарат
- Кожа
- Сердечно-сосудистая система

№ 5. На фотографии представлен фрагмент гистологического препарата некоторой ткани человека.



Выберите верные утверждения:

Ответ:

- Это соединительная ткань
- Это нервная ткань
- Эта ткань выполняет опорную функцию
- Эта ткань выполняет барьерную функцию
- Для формирования этой ткани необходим кальций

№ 6. Какие действия должна совершить самка зяблика, чтобы с наибольшей вероятностью оставить потомство?

Ответ:

- Пение
- Откладка яиц
- Выкармливание птенцов
- Высиживание яиц
- Строительство гнезда

№ 7. Для какого организма свойственно живорождение?

Ответ:

- Для речного рака
- Для мидии
- Для дафнии
- Для обыкновенного ежа
- Для обыкновенного ужа

№ 8. У многих растений и животных вырабатываются вещества-антифризы, препятствующие росту кристаллов льда в клетках и тканях этих организмов. В телах животных каких групп следует в первую очередь искать такие вещества?

Ответ:

- Земноводные
- Насекомые
- Рыбы
- Птицы
- Млекопитающие

№ 9. Выберите общие признаки трёх видов животных, изображённых на фотографиях:



Ёж



Дикобраз



Ехидна

Ответ:

- Относятся к одному отряду
- Питаются растительной пищей
- ✓ Покрываются иглами, представляющими собой видоизменённые волосы
- Вынашивают детенышей в матке до самого рождения
- ✓ Выкармливают детенышей молоком

№ 10. У всех изображённых организмов имеется кровеносная система и органы, выполняющие функцию сердца. Выберите животных с симметричным строением или расположением сердца (сердец):

Ответ:

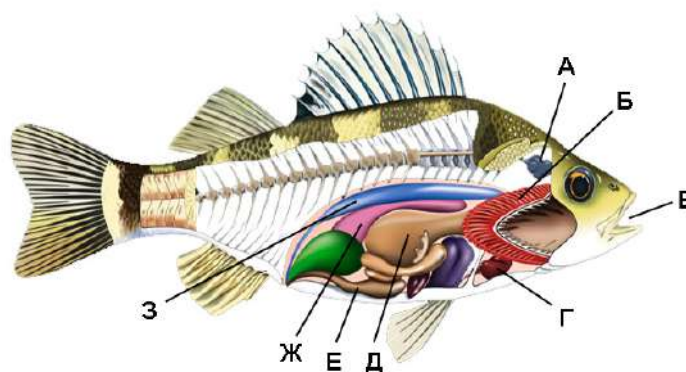
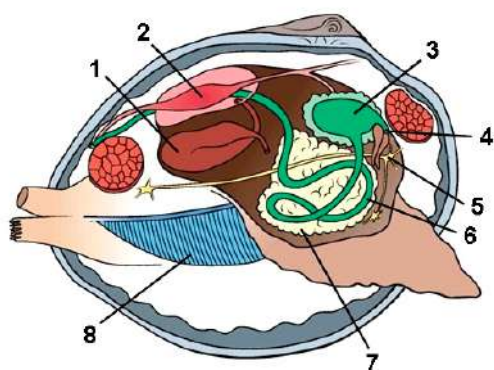


Блок №3

В заданиях этого блока нужно установить соответствие.

Максимальное количество баллов за все задания блока №3 — 12.

№ 1. Установите соответствие между выполняющими аналогичные функции органами животного на иллюстрации слева и органами у животного на иллюстрации справа.



Ответ:

1	3
2	Г
3	Д
4	В
5	А
6	Е
7	Ж
8	Б

За каждую верную пару — 0.5 балла, всего — 4 балла

№ 2. Установите верную последовательность событий, наблюдаемых в жизненном цикле папоротника щитовника, начиная с момента прорастания споры.

Ответ:

- ✓ Формирование заростка
- ✓ Формирование гаметангиев
- ✓ Образование гамет
- ✓ Оплодотворение
- ✓ Образование зародыша спорофита
- ✓ Формирование листостебельного растения с развитой корневой системой
- ✓ Формирование спорангиев
- ✓ Мейоз

За каждый верный пункт — 0.5 балла, всего — 4 балла

№ 3. Установите соответствие между железами человека и выделяемыми ими гормонами.

Ответ:

Щитовидная железа	Тироксин
Надпочечники	Кортизол
Эпифиз	Мелатонин
Гипофиз	Саматотропин

За каждую верную пару — 0.5 балла, всего — 2 балла

№ 4. Расположите форменные элементы крови в порядке возрастания их количества в капле крови здорового человека.

Ответ:

- ✓ Базофилы
- ✓ Моноциты
- ✓ Нейтрофилы
- ✓ Тромбоциты
- ✓ Эритроциты

За каждый верный пункт — 0.4 балла, всего — 2 балла

Блок № 4

В этом блоке нужно решить количественную задачу.

За каждый правильный ответ начисляется 3.5 балла.

Максимальное количество баллов за все задания блока № 4 — 7.

№ 1.1. Ядро клетки спермия у некоторого цветкового растения содержит 28 хромосом. Сколько хромосом будет в ядре клетки синергиды женского гаметофита?

Ответ: 28

№ 1.2. Ядро клетки спермия у некоторого цветкового растения содержит 23 хромосомы. Сколько хромосом будет в ядре клетки синергиды женского гаметофита?

Ответ: 23

№ 1.3. Ядро клетки спермия у некоторого цветкового растения содержит 43 хромосомы. Сколько хромосом будет в ядре клетки синергиды женского гаметофита?

Ответ: 43

№ 1.4. Ядро клетки спермия у некоторого цветкового растения содержит 45 хромосом. Сколько хромосом будет в ядре клетки синергиды женского гаметофита?

Ответ: 45

№ 2. Фрагмент молекулы иРНК, несущий информацию о последовательности аминокислот (т.е. без учёта управляющих последовательностей, интронов, стартового и терминирующего кодонов), включает 360 нуклеотидов. Сколько аминокислотных остатков входит в состав молекулы соответствующего полипептида?

Ответ: 120