

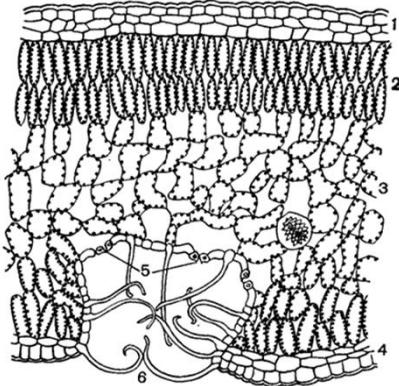


**Открытая многопрофильная олимпиада
для школьников
Кубанского государственного университета
Биология (2025/2026 учебный год)
Заключительный этап (10-11 класс)**



Часть 1 (задания с выбором 1 правильного ответа)

1. Какая структура, изображена на рисунке под цифрой 5?



- a) устьице
- б) трихома
- в) губчатая паренхима
- г) склеренхима

2. Рассмотрите схему расположения пазушных почек. Как называется такое расположение почек?



- а) коллатеральное
- б) множественное
- в) биколлатеральное
- г) сериальное

3. «Цветок – это репродуктивный побег особого типа, эволюционное развитие которого происходило параллельно развитию вегетативного побега». Для какой гипотезы происхождения цветка, характерно данное определение?

- а) псевдантовая теория
- б) телломная теория
- в) эвантовая теория
- г) фолиарная концепция

4. У представителей какого рода водорослей оогоний представляет собой округлый или овальный крупный вырост на поверхности таллома, который отделяется от таллома перегородкой, и содержит одну яйцеклетку?

- а) Vaucheria
- б) Botrydium
- в) Tribonema
- г) Mischococcus

5. Формула цветка семейства Зонтичные:

- а) $\text{Ca}_5\text{Co}_5\text{A}_5\text{G}_{(2)}$
- б) $\text{Ca}_4\text{Co}_4\text{A}_{4+2}\text{G}_1$
- в) $\text{Ca}_{(5)}\text{Co}_1\text{A}_{(9)+1}\text{G}_1$
- г) $\text{P}_{(2)+2}\text{A}_3\text{G}_{(2)}$ или (3)

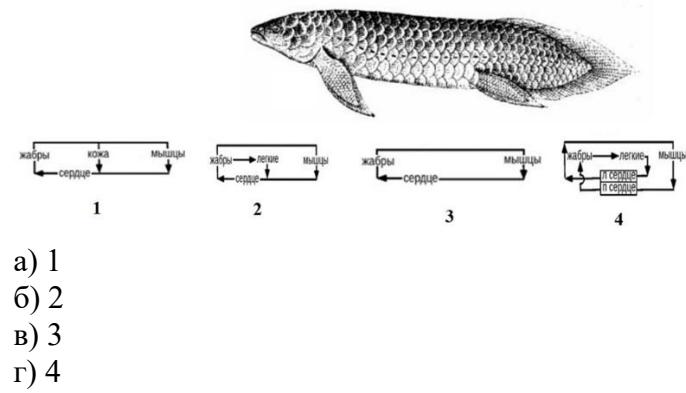
6. У представителей класса Саговниковые отдела Голосеменные семя имеет мощную семенную кожуру, наружный слой которой, мясистый, обычно желто-красный, называется:

- а) эндотеста
- б) мезотеста
- в) саркотеста
- г) склеротеста

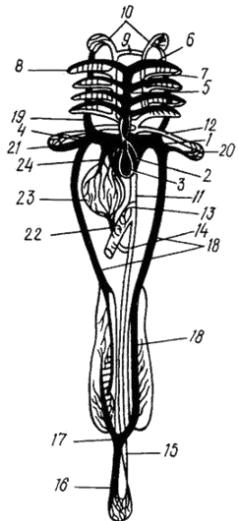
7. К особенностям ксилотрофных грибов относится:

- а) высокая активность лецитиназы, гетеротрофный способ питания
- б) высокая активность уреазы, являются микоризообразователями
- в) низкая активность фермента хитиназы, автотрофный способ питания
- г) высокая активность лигниназы, сапрофитный способ питания

8. Какая схема описывает строение дыхательной системы рыбы на рисунке?

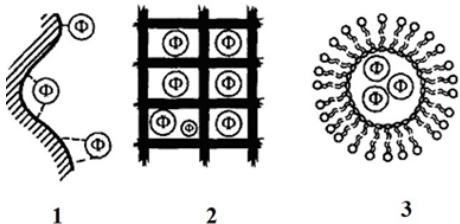


9. Какое утверждение верно о схеме кровеносной системы, изображенной на рисунке?



- a) в этой кровеносной системе отсутствует сердце
- б) на схеме два круга кровообращения
- в) на схеме две воротные системы кровообращения
- г) под номером 23 происходит смешивание артериальной и венозной крови

10. Иммобилизация ферментов в липосомы – это метод включения ферментов внутрь липидов. Липосомы обеспечивают стабилизацию и доставку фермента. Под каким номером схематично изображена липосома?



- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 2+3

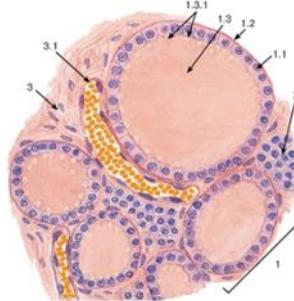
11. Стволовые клетки костной ткани, способные к делению и дифференцировке в остеобласти, являющиеся предшественниками всех клеток?

- а) остеогенные клетки
- б) хондробласты
- в) остеоциты
- г) остеокласты

12. Какие клетки костной ткани называют «разрушители» кости?

- а) остеобласти
- б) остеокласты
- в) остеоциты
- г) хондроциты

13. На рисунке показан участок щитовидной железы. Какое утверждение неверно для клеток под цифрой 1.1?

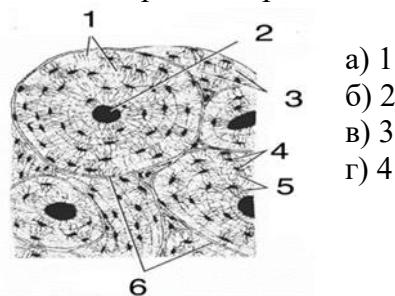


- а) на мемbrane этих клеток рецепторы, которые реагируют на гормоны гипофиза
- б) клетки синтезируют тиреотропные гормоны
- в) клетки расположены на базальной мемbrane
- г) клетки образуют фолликулы

14. Какие факторы/гормоны НЕ стимулируют остеогенез или минерализацию?

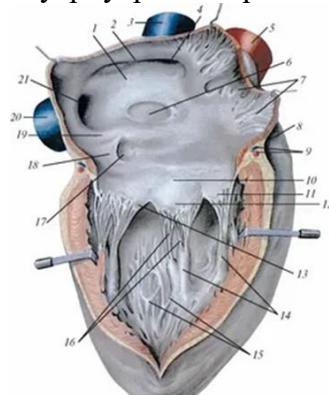
- а) кальцитонин
- б) кальцитриол
- в) соматотропный гормон
- г) тироксин

15. На рисунке изображен участок пластинчатой костной ткани. Определите под каким номером изображен Гаверсов канал:



- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

16. На рисунке срез сердца взрослого человека. Чему соответствует структура под цифрой 6 в сердце при внутриутробном развитии?



- а) отверстию венечного синуса
- б) отверстию нижней полой вены
- в) отверстию в межпредсердной перегородке
- г) Боталлову протоку

17. Соединительнотканная оболочка, покрывающая кость снаружи по всей поверхности, за исключением суставных участков, участвующая в её росте в толщину?

- периост
- эндост
- трабекула
- саркомер

18. К каким последствиям может привести нарушение синтеза фермента хеликазы во время пресинтетического периода митоза?

- нарушение формирования веретена деления
- нарушение цитокинеза
- сокращение длительности митоза
- нарушение репликации ДНК

19. Молекула иРНК содержит экзонные и инtronные участки. С нарушением какого процесса это может быть связано?

- кэпирование
- сплайсинг
- полиаденилирование
- метилирование

20. Тиамина зазывает ферментом, катализирующим гидролиз тиамина (витамина В1). Этот фермент содержится в тканях пресноводных и морских рыб. Оцените влияние рациона питания пушных зверей, состоящего только из сырой рыбы.

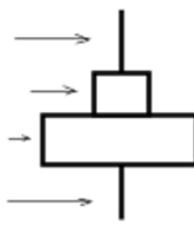
- у пушных зверей будет гипервитаминоз В1
- такой рацион является наиболее подходящим для пушных зверей
- у пушных зверей будет повышенное содержание тиамина в крови
- у пушных зверей будет нарушение работы нервной системы

21. Какому примеру соответствует изображённая форма естественного отбора?



- на скалах выживают светлые особи водяных ужей, а в болотах — полосатые
- формирование антибиотикорезистентности у бактерий
- существование реликтовых видов
- увеличение доли меланистических форм животных

22. Какому типу экологических пирамид относится пирамида на рисунке?



- пирамида энергии водной экосистемы
- пирамида энергии наземной экосистемы
- пирамида чисел наземной экосистемы
- пирамида биомассы наземной экосистемы

23. Как называется система живых организмов и окружающих их неорганических тел, связанных между собой потоком энергии и круговоротом веществ?

- биотоп
- биом
- экосистема
- экотоп

24. Примером протокооперации является взаимодействие:

- гриб и растение (микориза)
- термиты и простейшие
- муравей и тля
- божья коровка и тля

25. Графическим отображением трофической структуры экосистемы является ...

- экологическая сукцессия
- экологическая ниша
- экологическая пирамида
- экологический гомеостаз

26. К какому виду адаптаций животных относится анабиоз?

- биохимические
- морфологические
- физиологические
- репродуктивные

27. Чем сциофиты отличаются от гелиофитов?

- типов корневой системы
- типов и строением цветка
- структурой ассимиляционной паренхимы
- структурой проводящих пучков

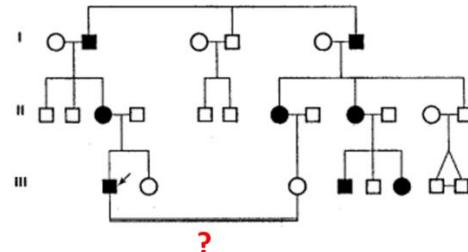
28. Условия, ограничивающие проявление законов Менделя: 1 — неполное доминирование; 2 — наличие летальных генов; 3 — механизм равновероятного образования гамет и зигот разного типа; 4 — гены разных аллельных пар находятся в разных хромосомах.

- | | |
|----------|----------|
| а) 1 + 2 | б) 1 + 3 |
| в) 2 + 4 | г) 3 + 4 |

29. У мужчины и женщины с одинаковой II группой крови родилось два сына. Если смешать эритроцитарную массу отца с кровью сыновей, то с плазмой первого сына происходит агглютинация, а с плазмой второго сына – нет. Исходя из этих данных, укажите верные утверждения.

- 1 – у отца и матери одинаковые генотипы по данной системе групп крови;
 - 2 – на мембране эритроцитов всех членов семьи есть агглютиноген A;
 - 3 – у отца и одного сына в плазме есть агглютинин α;
 - 4 – мать может быть донором для любого сына;
 - 5 – сыновья могут быть донорами для отца.
- a) 1 + 2 + 3
 б) 2 + 4
 в) 1 + 5
 г) 3 + 4 + 5

30. Рассмотрите родословную семьи, в которой встречаются случаи наследственного заболевания. Укажите вероятность рождения здоровых детей у пары, указанной на родословной знаком?



- а) здоровыми могут родиться только сыновья
 б) здоровыми могут родиться только дочери
 в) вероятность рождения здорового ребенка составляет 0%
 г) вероятность рождения здорового ребенка составляет 25 %

Часть 2

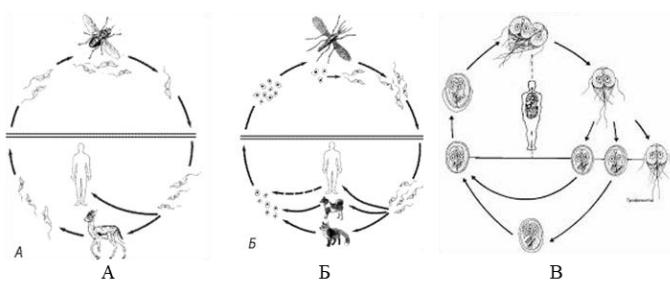
31. Укажите правильную последовательность структур (в направлении снаружи внутрь) на продольном разрезе односеменного плода:

- А. Семенная кожура
 Б. Зародыш
 В. Околоплодник
 Г. Нуцеллус
 Д. Эндосперм

32. Установите соответствие между основными типами плодов и примерами растений, для которых они характерны:

ПРИМЕРЫ РАСТЕНИЙ	ТИПЫ ПЛОДОВ
А. Лютик	1) апокарпии
Б. Василек	2) синкарпии
В. Зверобой	3) паракарпии
Г. Смородина	
Д. Десмодиум	
Е. Ясень	

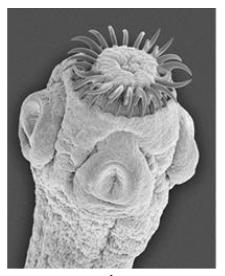
33. Установите соответствие между схемой цикла паразита и его характеристикой.



ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАЗИТА:

- 1) не имеет специфического переносчика
- 2) в цикле паразита, не участвуют кровососущие насекомые
- 3) одна из стадий представлена мелкими одноклеточными безжгутиковыми паразитами
- 4) переносчиком является муха це-це
- 5) паразит локализуется в клетках печени и селезенки
- 6) паразит имеет присасывательный диск и аксостиль

34. Рассмотрите фотографии переднего отдела тела паразитов и укажите верные утверждения.



- а) паразиты А и Б относятся к одному типу
 б) паразиты А и Б относятся к одному классу
 в) паразиты А и Б в жизненном цикле имеют 2 промежуточных хозяина
 г) у паразита А ни одна жизненная стадия не проходит в окружающей среде
 д) у паразита Б некоторые жизненные стадии связаны с водой
 е) у паразитов А и Б одинаковая инвазионная стадия для человека

35. Укажите верные утверждения о свойствах и функции костной ткани:

- а) межклеточное вещество костной ткани кальцифицированно
- б) костная ткань обладает низкой прочностью на сжатие, но высокой на растяжение
- в) костная ткань является депо кальция в организме
- г) основной структурно-функциональной единицей губчатой кости является остеон
- д) костная ткань участвует в кроветворении
- е) рост костей в длину у взрослого человека происходит за счет деления клеток надкостницы

36. Какие из перечисленных компонентов входят в состав органической части матрикса костной ткани?

- а) коллаген V типа
- б) гидроксиапатит кальция
- в) протеогликаны
- г) фосфат магния
- д) остеокальцин
- е) хондроитинсульфаты

37. Какие характерные черты К-стратегов?

- а) высокая плодовитость
- б) сильные колебания численности
- в) частое размножение
- г) обитают в стабильных экосистемах
- д) численность особей стабилизируется на уровне ёмкости среды
- е) численность особей превышает ёмкость среды

38. Какие параметры определяют физиологическую сухость растений?

- а) недостаток воды
- б) низкая концентрация солей
- в) высокая концентрация солей
- г) избыток воды
- д) высокая температура
- е) низкая инсоляция

39. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) – метод молекулярной биологии, который позволяет получить множество одинаковых двухцепочных участков ДНК определенной длины. Что должно входить в реакционную смесь для проведения ПЦР?

- а) дезоксинуклеотидтрифосфаты: дАТФ, дУТФ, дЦТФ и дГТФ
- б) анализируемая ДНК
- в) праймеры

г) РНК-полимераза

д) пептидилтрансфераза

е) теломераза

40. Укажите верность утверждений.

- 1. Плазмиды бактерии выполняют регулирующую и кодирующую функции
- 2. Вирулентность бактерии может обеспечиваться полисахаридной капсулой
- 3. При скрещивании тетраплоидных самцов с диплоидными самками можно получить триплоидных устриц
- 4. Секреторная форма иммуноглобулина А обеспечивает специфический иммунитет новорождённых
- 5. Из иксодовых клещей может быть выделен возбудитель, которого можно вырастить на искусственной питательной среде
- 6. Микродупликацию можно установить при использовании цитогенетического метода
- 7. Хиазму можно увидеть в анафазе 1
- 8. Некоторые витамины группы В являются апоферментами
- 9. Ингибиторы ацетилхолинэстеразы повышают уровень нейромедиатора ацетилхолина в ЦНС
- 10. Ингибиторы гистамина вызывают спазм гладкой мускулатуры бронхов