

Задания для муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии в 2020/2021 учебном году

11 класс

Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Максимально Вы сможете набрать 80 баллов. Успеха Вам в работе!

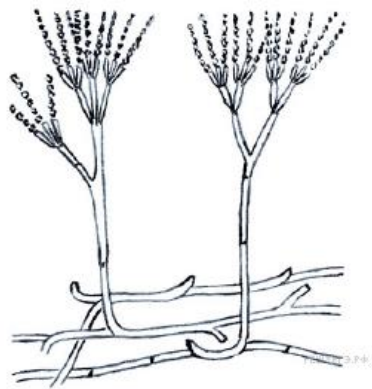
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, обведите.

1. У амфибий впервые среди позвоночных появляются:

- а) кожные железы;
- б) слюнные железы;
- в) поджелудочная железа;
- г) печень.

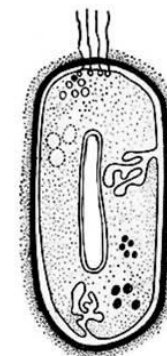
2. Какие признаки характерны для царства, к которому относят организм, изображённый на рисунке:

- а) клеточная стенка из хитина;
- б) образование гамет;
- в) наличие плодового тела;
- г) почкование.



3. Какие признаки характерны организму, изображённому на рисунке:

- а) образование гамет;
- б) деление клеток митозом;
- в) расположение генов в кольцевой ДНК;
- г) образование тканей.



4. Наличие трех слуховых косточек в среднем ухе характерно для:

- а) озерной лягушки; малой вечерницы;
- б) обыкновенной пустельги; полоза каспийского.

5. Масло получают из околоплодника:

- а) подсолнечника;
- б) кукурузы;
- в) маслин;
- г) горчицы.

6. В природе вегетативное размножение наиболее характерно для:

- а) лебеды;
- б) подорожника;
- в) одуванчика;
- г) яснытки.

7. Характерной чертой пресмыкающихся является:

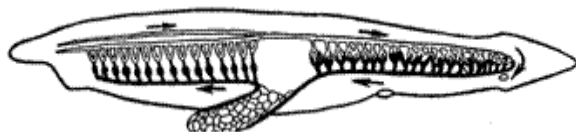
- а) сухая кожа с эпидермальными производными и кожным дыханием;
- б) дыхание только при помощи легких и постоянная температура тела;
- в) развитие включает откладывание яиц и стадию личинки;
- г) дыхательная система включает трахеи и легкие.

8. Споры располагаются на пластинках, радиально расходящихся от ножки у гриба:

- а) подберезовика;
- б) белого гриба;
- в) моховика;
- г) сыроежки.

9. Какая система органов хордовых изображена на рисунке:

- а) выделительная;
- б) дыхательная;
- в) кровеносная;
- г) нервная.

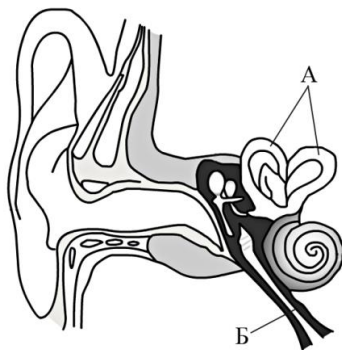


10. Нормальные показатели давления здорового человека – 120/80 мм ртутного столба. Данные показатели количественно отражают:

- а) артериальное и венозное давление;
- б) артериальное давление в разные фазы сердечного цикла;
- в) давление в предсердиях и желудочках;
- г) давление в большом и малом кругах кровообращения.

11. На рисунке буквой Б обозначен:

- а) слуховая труба;
- б) слуховой нерв;
- в) вестибулярный нерв;
- г) часть носоглотки.



12. При отморожении пальцев рук рекомендуется:

- а) отогреть отмороженные конечности грелкой с горячей водой;
- б) растереть отмороженные конечности снегом;
- в) поместить отмороженные конечности в теплую воду, растереть до покраснения и наложить повязку;
- г) туго забинтовать отмороженные конечности и обратиться к врачу.

13. Такие симптомы как поражение слизистой оболочки рта, шелушение кожи, трещины губ, слезоточивость, светобоязнь, указывают на недостаток:

- а) токоферола;
- б) пиридоксина;
- в) рибофлавина;
- г) фолиевой кислоты.

14. Пример саморегуляции организма:

- а) учащение сердцебиения в душной комнате;
- б) поворот головы на резкий звук;
- в) реакция на внезапный лай собаки;
- г) условный рефлекс на запах любимого блюда.

15. Ниже схематично изображена процедура определения следующего параметра крови у человека:



- а) скорость оседания эритроцитов (СОЭ);
- б) протромбиновый индекс;
- в) цветной показатель;
- г) гематокрит.

16. Рецептор кожи, реагирующий на холод:

- а) тельце Пачини;
- б) тельце Мейснера;
- в) нервное сплетение вокруг волосяной луковицы;
- г) колба Краузе.

17. Агглютинины групп крови системы АВО представляют собой:

- а) иммуноглобулины;
- б) мембранные гликолипиды;
- в) специальные белки плазмы крови, секретируемые гепатоцитами;
- г) ферменты с гликозидазной активностью.

18. Тела нейронов, непосредственно управляющих сокращением скелетных мышц, расположены в:

- а) передних рогах серого вещества спинного мозга;
- б) задних рогах серого вещества спинного мозга;
- в) боковых рогах серого вещества спинного мозга;
- г) белом веществе спинного мозга.

19. Из перечисленных гормонов не принимает участие в регуляции веса тела человека:

- а) тироксин;
- б) лептин;
- в) альдостерон;
- г) инсулин.

20. Для того, чтобы молекула углекислого газа, которая перешла в кровь из тканей вашей левой стопы, могла выйти в окружающую среду через нос, она должна пройти через все перечисленные структуры вашего организма за исключением:

- а) правого предсердия;
- б) легочной вены;
- в) альвеол легких;
- г) легочной артерии.

21. Император Рима Максимилиан имел рост 2,5 м, что, по мнению его современников, служило доказательством божественности его происхождения. В наше же время, мы можем предположить, что у него была гиперфункция:

- а) задней доли гипофиза;
- б) передней доли гипофиза;
- в) гипоталамуса;
- г) щитовидной железы.

22. В клетках прокариот можно обнаружить следующие органеллы:

- а) рибосомы;
- б) митохондрии;
- в) аппарат Гольджи;
- г) эндоплазматическую сеть.

23. Укажите черты, характерные для хлоропластов высших растений:

- а) состоят из большой и малой субъединицы;
- б) внутренние мембраны образуют кристы;
- в) многие реакции протекают в гранах;
- г) являются местом синтеза липидов.

24. Митохондрии растительной клетки имеют следующие черты:

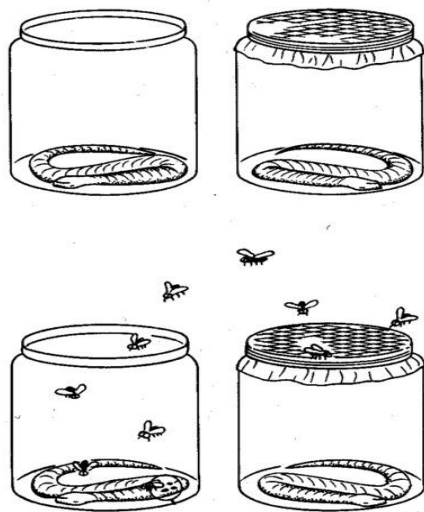
- а) участвуют в окислении органических веществ;
- б) внутренняя мембрана образует граны;
- в) входят в состав ядра;
- г) обеспечивают синтез глюкозы.

25. Укажите вещества, которые можно обнаружить в митохондриях животной клетки:

- а) ферменты цикла Кальвина;
- б) глюкоза;
- в) фосфолипиды;
- г) целлюлоза.

26. На рисунке изображен эксперимент, подтверждающий, что живое может возникнуть только из живого. Имя ученого, который провел этот эксперимент:

- а) Ф. Реди;
- б) Л. Пастер;
- в) Л. Спалланцани;
- г) С. Миллер.



27. Потенциальной опасностью для изолированной популяции, где число особей сильно уменьшено, является:

- а) потеря генетического разнообразия;
- б) тенденция к избирательному спариванию;
- в) уменьшение мутаций;
- г) нарушение закона Харди-Вайнберга.

28. Для преодоления стерильности при размножении отдаленных гибридов у растений используют:

- а) подселение на поле насекомых-опылителей;
- б) полиплоидизацию;
- в) удаление препятствующих размножению генов;
- г) искусственное опыление.

29. Примерами конвергенции являются:

- а) сходство сумчатого и обыкновенного крота;
- б) грызущий и лижуще-сосущий ротовые аппараты насекомых;
- в) рычажные конечности хордовых животных;
- г) разные типы конечностей беспозвоночных.

30. С помощью какого метода генетики человека определяют геномные и хромосомные мутации:

- а) биохимического;
- б) генеалогического;
- в) близнецового;
- г) цитогенетического.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, обведите.

1. Примером полового размножения животных являются:

1) почкование гидры; 2) нерест рыб; 3) деление амебы; 4) регенерация дождевого червя; 5) партеногенез ящериц; 6) развитие рабочего муравья из зиготы.

- а) 1,3,5;
- б) 2,5,6;
- в) 2,4,5;
- г) 1,4,6;
- д) 2,3,5.

2. Гаметофиты всегда способны к фотосинтезу у представителей следующих отделов высших растений:

1) мохообразных; 2) плауновидных; 3) хвощевидных; 4) папоротникообразных; 5) цветковых.

- а) 1,2,3,4;
- б) 1,3,5;
- в) 1,3,4;
- г) 2,4,5.

3. Какую роль играют клетки водорослей, входящих в состав лишайника:

1) обеспечивает гриб органическими веществами; 2) являются паразитами гриба; 3) обеспечивает гриб водой; 4) защищает гриб от паразитов; 5) производит органические вещества из углекислого газа и воды; 6) фотосинтезирует.

- а) 1,5,6;
- б) 1,3,5;
- в) 2,5,6;
- г) 2,3,4;
- д) 4,5,6.

4. Какой из перечисленных организмов относится к прокариотам:

1) малярийный плазмодий; 2) хламидомонада; 3) кишечная палочка; 4) инфузория-туфелька; 5) дифтерийная палочка; 6) туберкулезная палочка.

- а) 2,3,5;
- б) 1,2,4;
- в) 3,5,6;
- г) 2,4,6;
- д) 1,3,4.

5. Задачами клеточной инженерии, в отличие от генной являются:

1) культивированием клеток высших организмов; 2) гибридизацией соматических клеток; 3) пересадкой генов ; 4) получение антибиотиков генетически модифицированными бактериями; 5) выделение меристем и их культивирование; 6) получение растений, устойчивых к насекомым.

- а) 1,2,5;
- б) 2,3,4;
- в) 3,5,6;
- г) 1,4,5;
- д) 3,5,6.

6. Укажите признаки, которые можно использовать для характеристики общих свойств двумембранных органоидов клетки:

1) осуществляют транспорт веществ в клетке; 2) формируют лизосомы; 2) содержат кольцевую молекулу ДНК; 3) являются полуавтономными органоидами; 4) участвуют в синтезе АТФ; 5) образуют веретено деления.

- а) 1,2,4;
- б) 2,3,4;
- в) 1,5,6;
- г) 3,4,6;
- д) 2,4,5.

7. Холерный вибрион в отличие от клетки амёбы не имеет:

- 1) хромосом; 2) плазматической мембраны; 3) митохондрий;
 4) рибосом; 5) оформленного ядра; 6) аппарата Гольджи.
- а) 1,3,5;
 б) 2,3,6;
 в) 3,4,5;
 г) 1,2,5;
 д) 3,5,6.

8. Продвижению жидкости по лимфатической системе к сердцу помогает:

1) уменьшение солёности крови; 2) автоматические сокращения стенок сосудов; 3) сокращение скелетных мышц; 4) присасывающее действие сердца; 5) тонус артерий и артериол.

- а) 1,3,4,5;
 б) 1,2,4;
 в) 1,3,5;
 г) 1,2,3,4;
 д) 3,4,5.

9. При вдыхании едких, раздражающих слизистую газов, происходит смыкание голосовой щели, при дыхании чистым морским воздухом – её расширение. В этих процессах принимают участие:

- 1) дыхательный центр; 2) кровеносные сосуды слизистой гортани; 3) рецепторы слизистой гортани; 4) мышцы гортани; 5) кровеносные сосуды слизистой трахеи.
- а) 1,3;
 б) 1,3,5;
 в) 1,2,4;
 г) 1,2,5;
 д) 3,4,5.

10. По сравнению с внеклеточной средой в цитоплазме нейрона повышена концентрация ионов:

- 1) натрия; 2) калия; 3) кальция; 4) хлора; 5) магния.
- а) 1,2;
 б) 1,4;
 в) 2,5;
 г) 2,3;
 д) 1,5.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В строке ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать –15.

1. Азотфиксирующие бактерии обеспечивают синтез нитратов и нитритов.
2. Ограничивающим фактором для жизни растений на больших глубинах является недостаток кислорода.
3. Только для животных возможно восприятие раздражений и преобразование их в нервные импульсы.
4. Растения семейства Капустных (крестоцветных) можно узнать по соцветию кисть.
5. Признак, характеризующий земноводных как наземных животных наличие в органе слуха барабанной перепонки.
6. Микроорганизмы используют в промышленном производстве гормонов.
7. В процессе вдоха и выдоха происходит не полная замена воздуха, заполняющего легкие, а только его частичное обновление – «проветривание», необходимое для нормального протекания газообмена.
8. Истинные рёбра сочленяются с хрящом вышележащего ребра

- 9. Суммарный объем крови, протекающий по артериальному и венозному руслу, одинаков.
- 10. Тромбоциты образуются в селезенке.
- 11. На рибосомах гранулярной эндоплазматической сети бактериальной клетки происходит биосинтез белка.
- 12. Взаимовыгодные отношения, при которых присутствие каждого из двух видов-партнеров становится обязательным, называются мутуализмом.
- 13. Колючки боярышника являются видоизмененными побегами.
- 14. На образование новых видов в природе не влияет модификационная изменчивость.
- 15. Значение оплодотворения состоит в том, что в зиготе увеличивается запас питательных веществ и воды.

Часть IV. Вам предлагается 5 тестовых заданий, требующих установления соответствия. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованием задания. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15.

1. Соотнесите форменные элементы крови человека (А, Б) с признаками (1 – 6), характерными для них:

ПРИЗНАКИ

- 1) в 1мл крови их 180 – 380 тыс.
- 2) в 1мл крови их 4,5 – 5 млн.
- 3) имеют неправильную форму
- 4) имеют форму двояковогнутого диска
- 5) живут от нескольких суток до нескольких лет
- 6) живут около 120 суток

ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ

- А. Эритроциты
- Б. Тромбоциты

Признаки	1	2	3	4	5	6
Форменные элементы крови						

2. Установите соответствие между структурным компонентом клетки и процессами, которые в нем происходят:

ФУНКЦИЯ

- 1) осмотическое поступление воды
- 2) активный транспорт веществ
- 3) поддержание формы клетки
- 4) придаёт жёсткость клетке
- 5) способность к фагоцитозу
- 6) избирательная проницаемость веществ

КОМПОНЕНТ КЛЕТКИ

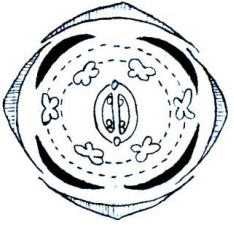
- А) клеточная стенка
- Б) плазмалемма

Функции	1	2	3	4	5	6
Компонент клетки						

3. На рисунке изображены диаграммы цветков. Установите соответствие между названиями видов (А-Е) и принадлежащим им диаграммам (1-6):



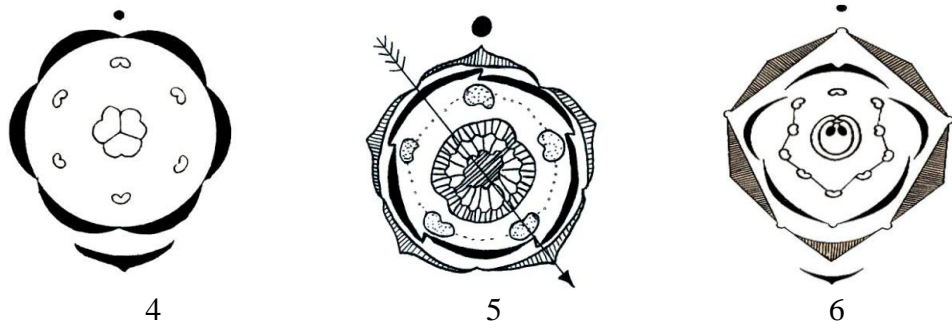
1



2



3



- | | |
|-----------------------|----------------------|
| А) ландыш майский | Г) горох посевной |
| Б) тюльпан Грейга | Д) яблоня домашняя |
| В) картофель посевной | Е) капуста огородная |

Диаграмма	1	2	3	4	5	6
Вид						

4. Установите соответствие между научно-технологической областью и методами, которые в них используют.

МЕТОДЫ

ОТРАСЛЬ

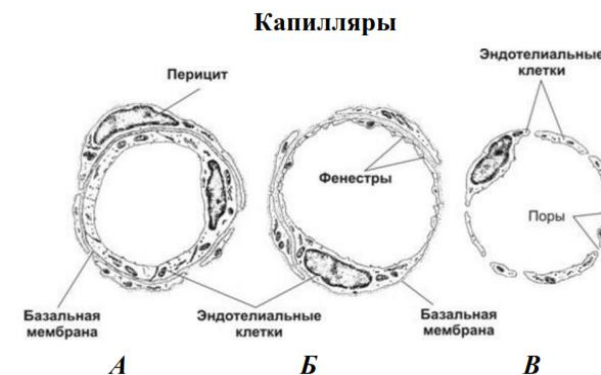
- | | |
|---|------------------------|
| 1) индивидуальный отбор | А) клеточная инженерия |
| 2) метод культуры клеток и тканей | Б) селекция |
| 3) внутривидовая гибридизация | |
| 4) слияние протопластов соматических клеток | |
| 5) гибридизация | |
| 6) инбридинг | |

Методы	1	2	3	4	5	6
Отрасль						

5. Для выполнения разных функций в организме человека существуют три основных вида капилляров, различающиеся по степени проницаемости: А – сплошные, Б – окончатые (фенестрированные)

ные) и В – прерывистые. Соотнесите ткани/органы (1-6) с видом капилляра (А-В):

- Ткань (орган)**
- лёгкие
 - печень
 - красный костный мозг
 - селезёнка
 - сердце
 - поджелудочная железа



Ткань (орган)	1	2	3	4	5	6
Вид капилляров						