**Задания для обучающихся**

**Инструкция по выполнению работы**

На выполнение заданий школьного этапа олимпиады по биологии отводится 2 часа (120 мин.). Работа состоит из 4 частей и включает 43 задания.

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания дается от 1 до 2,5 баллов. Баллы, полученные вами за все задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов. **Максимальное количество баллов – 57.**

**Желаем успеха!**

## Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Букву ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице бланка ответов.

**1. В симбиоз с бобовыми растениями могут вступать:**

а) все бактерии б) все почвенные бактерии

в) цианобактерии г) клубеньковые бактерии

**2. Плодовые тела шляпочных грибов служат для:**

а) накопления питательных веществ

б) переживания неблагоприятных условий

в) вегетативного размножения

г) образования спор

**3. К грибам-сапрофитам относятся:**

а) белый гриб, головня, серая гниль б) мукор, дрожжи, маслёнок

в) спорынья, подберёзовик, шампиньон г) подосиновик, пеницилл, фитофтора

**4. Молекула нуклеиновой кислоты располагается у бактерий в:**

а) ядре б) ядрышке в) цитоплазме г) слизистой капсуле

**5. Основную массу корневой системы злаков составляют корни:**

а) главные б) боковые

в) придаточные г) главный и придаточные

**6. Усы винограда - это:**

а) видоизменённые корни б) видоизменённые листья

в) видоизменённые побеги г) видоизменённые цветки

**7. Земляника имеет плод:**

а) ягоду б) костянку в) померанец г) многоорешек

**8. По ситовидным трубкам перемещаются:**

а) растворы органических веществ б) растворы неорганических веществ

в) кислород и углекислый газ г) вода и кислород

**9. Нимфа - это:**

а) личинка чешуекрылых, жуков

б) личиночная стадия членистоногих, развивающихся без метаморфоза

в) взрослая (половозрелая) стадия насекомых

г) рабочие особи пчёл, муравьёв, термитов

**10. Кишечнополостные, в отличие от губок, имеют:**

а) два слоя клеток б) мезоглею

в) жгутиковые и амёбоидные клетки г) нервную систему

**11. Сколько кругов кровообращения у зародыша млекопитающего:**

а) один б) как правило, два в) два г) один или два

**12. Молочные железы - производные:**

а) потовых желёз б) сальных желёз

в) жировой ткани г) эндокринных желёз

**13. Атавизмом у человека является:**

а) копчиковые позвонки

б) ушные мышцы

в) многососковость

г) остатки волосяного покрова по всему телу

**14. Брюшная и грудная полости тела человека:**

а) разделены мышечной перегородкой б) разделены хрящевой перегородкой

в) разделены костной перегородкой г) не разделены перегородкой

**15. На кончике языка расположены рецепторы, чувствительные к:**

а) сладкому б) горькому в) кислому г) солёному

**16. Вегетативные нейроны в спинном мозге расположены в:**

а) периферической части б) передних рогах серого вещества

в) боковых рогах серого вещества г) задних рогах серого вещества

**17. НЕ является обязательной структурой клетки:**

а) ядро б) цитоплазма

в) клеточная мембрана г) генетический материал

**18. Из перечисленных клеточных структур НЕ содержит нуклеиновую кислоту:**

а) ядро

б) митохондрия

в) гладкий эндоплазматический ретикулум

г) шероховатый эндоплазматический ретикулум

**19. Лизосомы – органоиды клетки, выполняющие функцию:**

а) синтеза АТФ в клетке

б) транспорта веществ в клетке

в) синтеза органических веществ

г) расщепления макромолекул белков, липидов, углеводов

**20. Богатое энергией вещество АТФ образуется в:**

а) рибосомах б) ядре

в) межклеточном веществе г) митохондриях

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 1 до 5). Индексы верных ответов (Да) и неверных ответов (Нет) укажите в матрице знаком «Х».Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (без ошибок - по 2 баллу за каждое тестовое задание; если в ответе допущена 1 ошибка - 1,5 балла; если в ответе допущена 2 ошибки - 1 балл; если в ответе допущена 3 ошибки - 0,5 балла; если в ответе допущена более 3 ошибок - 0 баллов).

**1.** Поверхностью тела дышат:

а) эвглена зелёная;

б) молочная планария;

в) взрослая аскарида;

г) ланцетник;

д) личинки малярийного комара.

**2.** Хромосомы выстраиваются на экваторе в процессе:

а) профазы митоза;

б) метафазы митоза;

в) профазы второго деления мейоза;

г) анафазы первого деления мейоза;

д) метафазе второго деления мейоза.

**3.** Ядра симпатической нервной системы лежат в:

а) среднем мозге;

б) поясничных сегментах спинного мозга;

в) продолговатом мозге;

г) грудных сегментах спинного мозга;

д) крестцовых сегментах спинного мозга.

**4.** Масло получают из семян или плодов:

а) пшеницы;

б) подсолнечника;

в) розы;

г) сои;

д) кукурузы.

**5.** Цветок с верхней завязью имеется у:

а) кабачка;

б) лилии саранки;

в) гороха;

г) груши;

д) сои.

**6.** Один круг кровообращения имеется у:

а) удава;

б) ланцетника;

в) сельдевой акулы;

г) тритона;

д) утконоса.

**7.** У кого из перечисленных животных отсутствует личиночная стадия развития?

а) дафния большая;

б) тритон гребенчатый;

в) черепаха трионикс;

г) угорь;

д) паук-крестовик.

**8.** Из названных хордовых не имеют челюстей для захвата пищи:

а) гигантская манта;

б) миксина;

в) химера;

г) головастик травяной лягушки;

д) ланцетник.

**9.** Подвижно соединены между собой:

а) ключица и грудина;

б) скуловая кость и верхняя челюсть;

в) плечевая кость и лопатка;

г) кости таза;

д) рёбра и позвонки.

**10.** Соцветие сложный зонтик имеется у:

а) укропа;

б) примулы;

в) моркови;

г) ромашки;

д) ириса.

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 1 баллу за правильный ответ).

**1.** После оплодотворения семязачатки превращаются в семена, а завязь в плод.

**2.** У всех беспозвоночных животных оплодотворение внешнее.

**3.** Гемолимфа насекомых выполняет те же функции, что и кровь позвоночных животных.

**4.** У всех представителей отряда пресмыкающихся сердце трехкамерное.

**5.** У домашних животных головной мозг, как правило, больше, чем у их диких предков.

**6.** Первые крокодилы были сухопутными рептилиями.

**7.** В отличие от большинства млекопитающих для человека характерно наличие семи шейных позвонков и двух затылочных мыщелков.

**8.** Мозг человека потребляет примерно вдвое больше энергии на грамм веса, чем у крысы.

**9.** Гипервитаминоз известен только для жирорастворимых витаминов.

**10.** Можно изучать кругообороты питательных веществ посредством ввода радиоактивных маркеров в природные или искусственные экосистемы.

**Часть IV.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 7. Заполните матрицы бланка ответов в соответствии с требованиями заданий.

**1. [мах. 2 балла]** Осматривая растения на приусадебном участке, ученый определил, что у некоторых из них (1–4) наблюдаются признаки голодания по ряду элементов питания (А–Г):

1) Бледно-желтая окраска ткани между жилками у молодых листьев. Старые листья поражаются позже сходным образом. Малая мощность растений.

2) Отмирание верхушечных почек, закрученные деформированные листья. Черная гниль у корнеплодов свеклы и моркови.

3) Задержка цветения у декоративных растений, отсутствие роста. Фиолетовая окраска листьев и стеблей. Тенденция к скручиванию и перевертыванию листьев.

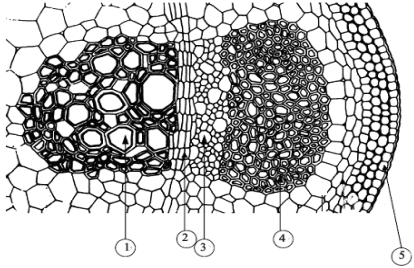
4) Слабый рост, карликовость, склероморфизм. Отношение побеги/корни сдвинуто в пользу корней. Преждевременное пожелтение старых листьев.

Соотнесите указанные симптомы с причинами их появления.

Элементы: А – фосфор; Б – азот, В – железо и Г ­– бор.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Растения | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Голодание по элементам |  |  |  |  |

**2. [мах. 2,5 балла]** На рисунке показан поперечный срез осевого органа растения.



*Срез осевого органа растения*

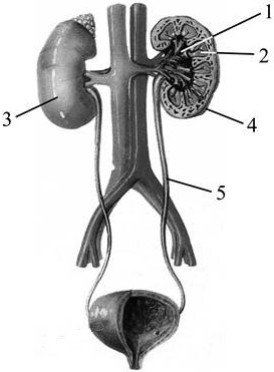
Какие из перечисленных структур обозначены на рисунке цифрами 1–5?

А – флоэма; Б – ксилема; В – пучковый камбий;  Г – эпидерма; Д – склеренхима.

Ответ внесите в матрицу бланка ответов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначения | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Структура |  |  |  |  |  |

**3. [мах. 2,5 балла]** **Какие из перечисленных структур и их частей обозначены на рисунке цифрами 1–5?**



А – мочеточник; Б – почка; В – кора почки; Г – мозговой слой почки; Д – почечная лоханка.

Ответ внесите в матрицу бланка ответов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначения | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Орган |  |  |  |  |  |