

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ. 2020–2021 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Часть 1

Вам предлагаются тестовые задания с выбором **ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО** варианта ответа из четырёх.

1. Сколько гаплоидных спор образует данный таллом спорофита водоросли, если известно, что на конце каждой веточки образуется по 2 спорангия, а в каждом спорангии располагается по 2 спорогенных клетки?

- а) 20
- б) 40
- в) 80
- г) 160.



2. Среди представителей царства грибов отсутствуют:

- а) облигатные анаэробы (не переносят присутствия кислорода)
- б) кератинофилы (используют в качестве субстрата белок кератин)
- в) солоноватоводные организмы
- г) организмы, способные к хемосинтезу.

3. Младший брат принёс вам с прогулки лист и попросил сказать, где живёт растение, с которого упал этот лист. Лист был тонкий, тёмно-зелёного цвета, округлой формы. Что вы наиболее вероятно ответите младшему брату о местообитании этого загадочного растения?

- а) на поляне
- б) среди деревьев верхнего яруса
- в) в подлеске
- г) в воде

4. На фотографии представлена драцена киноварно-красная (*Dracaena cinnabarina*), представитель семейства Спаржевые и эндемик архипелага Сокотра. Исходя из представленных данных, наиболее вероятным распространителем плодов данного дерева являе(-ю)тся:

- а) морская вода
- б) лемуры
- в) птицы
- г) шмели

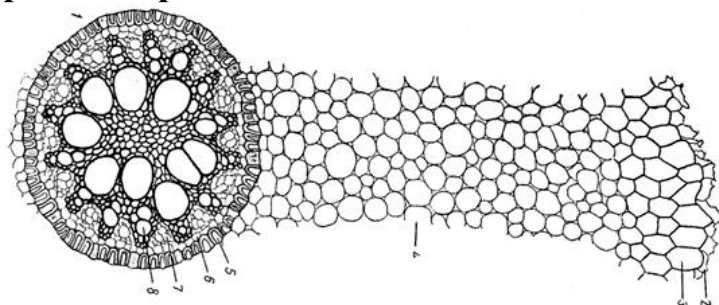


5. Для стебля, но не для корня характерен рост:

- а) вставочный
- б) верхушечный
- в) боковой
- г) регенеративный

6. На рисунке изображён поперечный срез:

- а) корня однодольного
- б) корня двудольного
- в) стебля однодольного
- г) стебля двудольного



7. В момент оплодотворения у хлорантелии (представителя печёночных мхов) сливаются:

- а) яйцеклетка и сперматозоид
- б) яйцеклетка и спермий
- в) 2 одинаковые половые клетки
- г) 2 одинаковые соматические клетки

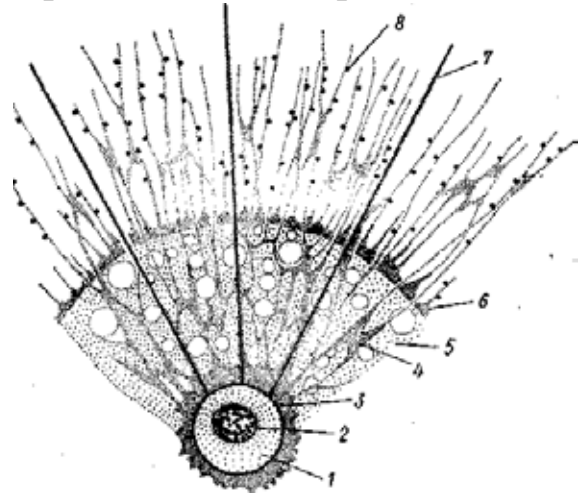


8. Наибольшее содержание белков в расчёте на сухой вес у семян:

- а) медуницы б) кислицы в) пшеницы г) чечевицы

9. На рисунке представлено водное простейшее. Это простейшее:

- а) обладает полиплоидным ядром
б) не способно к фагоцитозу
в) имеет собственные хлоропласты
г) способно к конъюгации



10. Что из перечисленного является общей чертой широкого лентеца и луковой нематоды?



Широкий лентец



Луковая нематода

- а) одна и та же среда обитания
б) способность размножаться половым путём
в) наличие целома
г) три слоя мышц в кожно-мускульном мешке.

11. Органами выделения беззубки служат:

- а) почки
б) протонефридии
в) мальпигиевы сосуды
г) коксальные железы



12. На фотографии ниже представлен ротовой аппарат многоножки, ширина тела которой составляет 1 см. Чем, вероятнее всего, питается данная многоножка?

- а) растительными остатками
- б) почвенными нематодами
- в) другими членистоногими
- г) мицелием грибов



13. Для пресноводных костных рыб характерно выделение:

- а) больших объёмов мочи с низким содержанием солей
- б) больших объёмов мочи с высоким содержанием солей
- в) небольших объёмов мочи с низким содержанием солей
- г) небольших объёмов мочи с высоким содержанием солей

14. При сравнении анатомии окуня, галки, тритона и хомяка можно заметить, что наиболее похожим у всех объектов является строение:

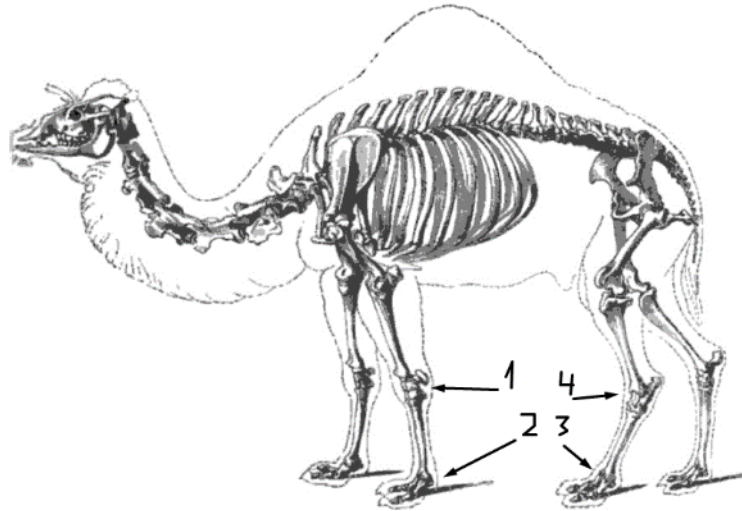
- а) головного мозга
- б) пищеварительной системы
- в) дыхательной системы
- г) выделительной системы

15. Известно, что некоторые птицы (голуби, фламинго) вырабатывают так называемое птичье молоко – особый творожистый секрет, которым вскармливают птенцов. Какой орган вырабатывает птичье молоко у голубей?

- а) слюнные железы
- б) зоб
- в) особая кожная железа
- г) тимус (вилочковая железа)



16. Какой цифрой отмечен на скелете верблюда голеностопный сустав?



а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

17. Из того же зародышевого листка, что и обонятельные луковицы, у кошки развивается:

а) глаз

б) дерма кожи

в) подкожная жировая клетчатка

г) мускулатура языка

18. Что нельзя увидеть на данной микрофотографии?



а) нервы

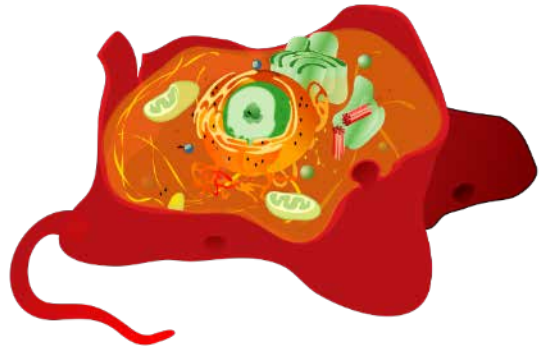
б) сосуды

в) спинной мозг

г) жировые клетки

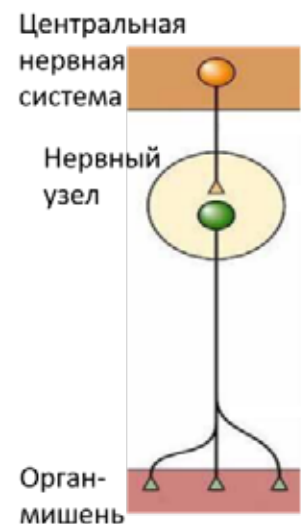
19. Представленная на схеме клетка может принадлежать:

- а) бактерии
- б) эвглени зелёной
- в) кукушкиному льну
- г) животному



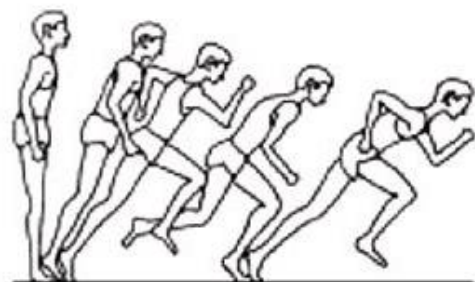
20. На схеме представлены нервные волокна, передающие сигналы из центральной нервной системы к определённым органам. К каким органам сигнал не может передаваться подобным образом?

- а) скелетные мышцы
- б) тонкая кишка
- в) сердце
- г) трахея и бронхи

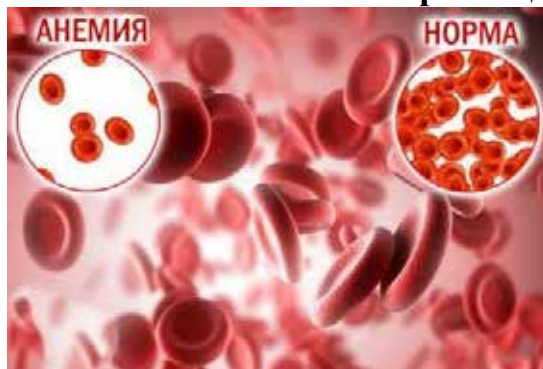


21. Какой из перечисленных параметров уменьшается при переходе человека от стояния к бегу:

- а) пульс
- б) артериальное давление
- в) давление в венах нижних конечностей
- г) диаметр артерий нижних конечностей



22. При некоторых видах анемий в крови сильно снижается количество эритроцитов. Что также может происходить при анемии:



- а) снижение гематокрита (объёма крови, который занимают форменные элементы)
- б) повышение гематокрита
- в) снижение концентрации ионов калия в крови
- г) повышение концентрации ионов калия в крови

23. У человека нормальный пульс составляет от 60 до 80 ударов в минуту, а нормальная частота дыхания – от 15 до 20 дыхательных движений. У мыши нормальный пульс составляет 520–780 ударов в минуту. Сколько дыхательных движений за это время делает среднестатистическая мышь?

- а) 15–20
- б) 60–80
- в) 130–200
- г) 520–780

24. Метасимпатической нервной системой называют нейроны вегетативной нервной системы, которые находятся в толще или на поверхности определённых органов. Изначально этот термин относился к скоплениям нейронов в стенке кишечника, однако сейчас стало понятно, что такие нейроны есть и в других органах (например, в стенке дыхательных путей, в сердце). Нейроны стенки кишечника стали называть энтеральной нервной системе. Выберите функцию, которую, скорее всего, не выполняет энтеральная нервная система:

- а) поддерживает деятельность клеток кишечника даже в отсутствие сигналов из центральной нервной системы
- б) посылает сигналы к нейронам внутрисердечной нервной системы
- в) посылает сигналы в головной мозг
- г) «подчиняется указаниям» центральной нервной системы.

25. Какой из перечисленных гормонов не может вызывать ускорение распада углеводов в клетках организма человека:

- а) тироксин
- б) адреналин
- в) инсулин
- г) глюкагон

Часть 2

Вам предлагаются тестовые задания с **МНОЖЕСТВЕННЫМИ** вариантами ответа (от 1 до 5).

1. В Красную книгу Республики Коми и некоторых других субъектов Российской Федерации входит лишайник лептогиум приречный (*Leptogium rivulare*), изображённый на фотографии ниже. Фотобионтом этого лишайника является цианобактерия рода *Nostoc*. Выберите верные утверждения о данном объекте:



- а) лептогиум обладает листоватым типом таллома
- б) фотобионт лептогиума размножается исключительно путём митоза
- в) на данной фотографии можно увидеть плодовые тела гриба
- г) лишайник, изображённый на фотографии имеет органы прикрепления грибного происхождения
- д) фотобионт лептогиума поставляет грибу полученные в ходе фотосинтеза соединения углерода, азота и фосфора, получая взамен воду и микроэлементы

2. У кукушкина льна можно обнаружить:

- а) корневые волоски
- б) проводящий пучок
- в) побеги
- г) листья
- д) связник

3. Какие из перечисленных структур являются диплоидными:

- а) пыльцевое зерно кувшинки
- б) эндосперм фасоли
- в) эндосперм пихты
- г) околоплодник сливы
- д) семенная кожура подсолнечника.

4. Выберите верные утверждения о представителях семейства Бобовые:

- а) образуют взаимовыгодный симбиоз с азотфиксирующими цианобактериями
- б) у зародыша две семядоли
- в) листья сложные, всегда лишены прилистников
- г) формируют луковицы для перенесения неблагоприятного сезона
- д) семена в плоде лежат на срединной перегородке.

5. Рассмотрите фотографию моллюска и выберите верные характеристики этого вида:



- а) обладает брюшной нервной цепочкой
- б) обладает замкнутой кровеносной системой
- в) раковина левозакрученная
- г) имеется крышечка
- д) добывает пищу при помощи хитинизированной радулы.

6. В Волгу в прошлом веке был случайно занесён вид, фотография которого представлена ниже. Выберите все верные утверждения об этом виде:



- а) дышит при помощи жаберных мешков
- б) питается преимущественно бентосными (донными) беспозвоночными
- в) обладает замкнутой кровеносной системой
- г) не обладает сердцем
- д) обладает почками.

7. Половой диморфизм окраса ярко выражен у:

- а) кряквы
- б) снегиря
- в) обыкновенного ежа
- г) обыкновенной лисицы
- д) европейского анчоуса

8. Какие из следующих костей тела человека являются парными:

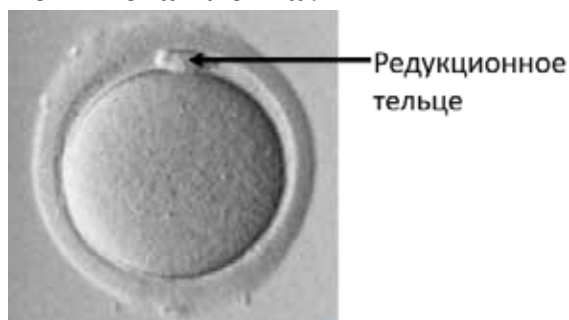
- а) молоточек
- б) сошник
- в) надколенник
- г) лучевая
- д) затылочная

9. Выберите верные суждения о работе скелетных мышц тела человека:

- а) не способны утомляться
- б) требуют для работы энергии АТФ
- в) обладают поперечной исчерченностью
- г) подчиняются сигналам центральной нервной системы
- д) могут запасать гликоген

10. Рассмотрите представленную ниже микрофотографию крупной клетки млекопитающего. Чем может быть эта клетка?

- а) клеткой жёлтого тела
- б) оогонием
- в) ооцитом 1-го порядка
- г) ооцитом 2-го порядка
- д) яйцеклеткой



Часть 3

Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться (да), либо отклонить (нет).

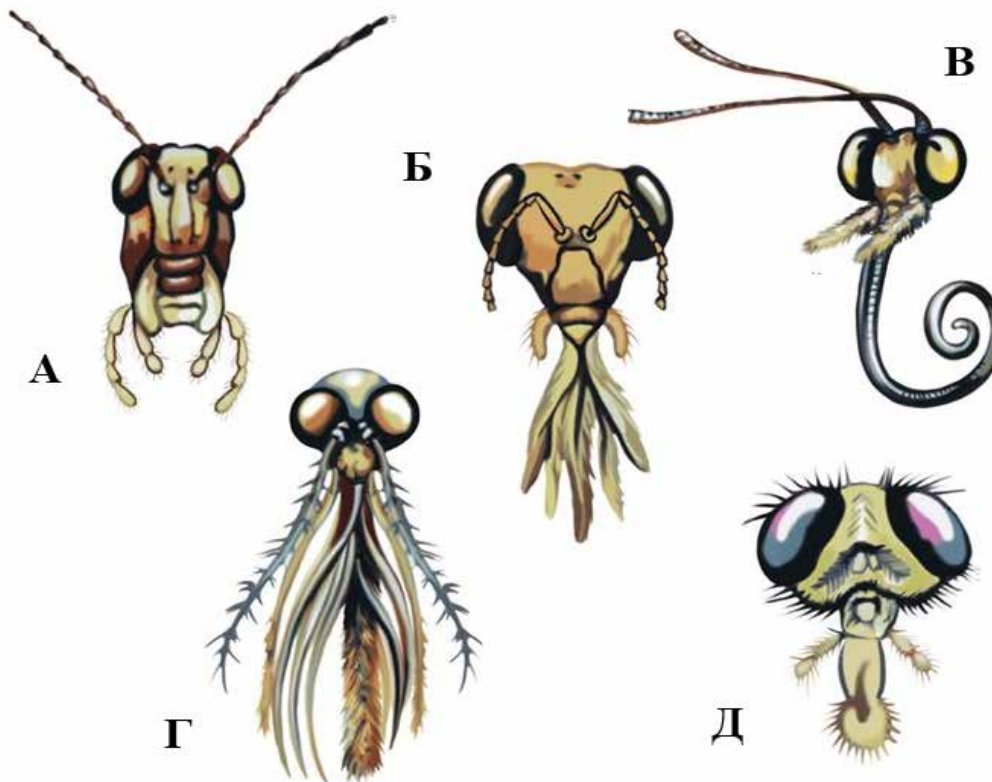
1. Сосуды и трахеиды ксилемы выполняют транспортную функцию аналогично ситовидным трубкам флоэмы. – Верно.
2. Растения **не** способны вырабатывать гормоны, т.е. молекулы, которые транспортируются по организму и передают информацию клеткам различных тканей. – Неверно.
3. Количество клеток палисадной паренхимы **не** зависит от условия местообитания растения. – Неверно.
4. Горчица, рапс, брокколи – это растения, принадлежащие к одному семейству. – Верно.
5. Источником льняной пряжи являются лубяные волокна. – Верно.
6. Амёба-протей и малярийный плазмодий более родственны друг другу, чем фораминиферы и радиолярии. – Неверно.
7. Кровь дождевого червя голубого цвета. – Неверно.
8. Существуют рептилии с четырёхкамерным сердцем. – Верно.
9. Пенцовым типом развития обладают все указанные птицы: сокола, озёрная чайка, павлин, коршун. – Неверно.
10. Строение почек утконоса больше сходно со строением почек варана, чем тритона. – Верно.
11. Крот, выхухоль, землеройка и ёж принадлежат к одному отряду. – Верно.
12. Гормон хорионический гонадотропин появляется в эволюции позвоночных раньше возникновения млекопитающих. – Неверно.
13. В составе гортани человека присутствуют как гиалиновые, так и эластические хрящи. – Верно.
14. Расширение сосудов в каком-либо определённом органе всегда приводит к долговременному снижению системного артериального давления. – Неверно.
15. Ферменты, вырабатываемые слюнными железами человека, **не** расщепляют белки. – Верно.

Часть 4

Внесите ответы в соответствии с требованиями заданий.

Задание 1. Соотнесите насекомых с изображениями типичных для них ротовых аппаратов (А–Д).

Ротовые аппараты:



Насекомые: 1) жук-навозник, 2) комар-звонец, 3) шершень, 4) капустница, 5) слепень

1) жук-навозник - А
2) комар-звонец - Г
3) шершень - Б

4) капустница - В
5) слепень - Д

Задание 2. Расположите элементы кровеносной системы человека в порядке (от 1 до 5), в котором через них проходят аминокислоты, образованные при расщеплении пищи и попавшие в кровь в капиллярах тонкого кишечника.

- А) нижняя полая вена - 3
- Б) воротная вена печени - 1
- В) левое предсердие - 4
- Г) печёночная вена - 2
- Д) сонная артерия - 5

Ответы

Часть 1

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| а | | | | | X | X | X | | X | | X | | X | | |
| б | | | | | | | | | | X | | | | X | X |
| в | X | | X | X | | | | | | | | X | | | |
| г | | X | | | | | | X | | | | | | | |

| № | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| а | | X | | | X | | X | | | |
| б | | | | | | | | | X | |
| в | | | X | | | X | | X | | X |
| г | X | | | X | | | | | | |

Критерии оценивания: по 1 баллу за каждый правильный ответ.

Итого: за 1-ю часть – 25 баллов.

Часть 2

| № | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | д | н | д | н | д | н | д | н | д | н |
| а | X | | | X | | X | | X | | X |
| б | | X | X | | | X | X | | | X |
| в | X | | X | | | X | | X | | X |
| г | X | | X | | X | | | X | X | |
| д | | X | | X | X | | | X | X | |

| № | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|
| | д | н | д | н | д | н | д | н | д | н |
| а | X | | X | | X | | | X | | X |
| б | | X | X | | | X | X | | | X |
| в | X | | | X | X | | X | | | X |
| г | | X | | X | X | | X | | X | |
| д | X | | | X | | X | X | | X | |

Критерии оценивания: по 2,5 балла за полностью правильный ответ (по 0,5 балла за каждый верный выбор).

Итого: за 2-ю часть – 25 баллов.

Часть 3

| Номер задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Да (верно) | X | | | X | X | | | X | | X | X | | X | | X |
| Нет (неверно) | | X | X | | | X | X | | X | | | X | | X | |

Критерии оценивания: по 1 баллу за каждый правильный ответ.

Итого: за 3-ю часть – 15 баллов.

Часть 4

Задание 1.

| Ротовой аппарат | А | Б | В | Г | Д |
|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Насекомое | 1 | 3 | 4 | 2 | 5 |

Критерии оценивания: по 1 баллу за каждый правильный ответ.

Задание 2.

| Элемент кровеносной системы | А | Б | В | Г | Д |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Порядок расположения | 3 | 1 | 4 | 2 | 5 |

Критерии оценивания: по 1 баллу за каждый правильный ответ.

Итого: за 4-ю часть – 10 баллов.

Всего за вариант 75 баллов.