



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
БИОЛОГИИ  
10-11 КЛАСС

Время выполнения заданий – 120 минут  
Максимальное количество баллов – 102 балла

**Часть 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответа. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.**

**1. Корневой волосок является:**

- а) клеткой эпидермы;
- б) выростом клетки эпидермы;
- в) многоклеточным образованием эпидермы;
- г) выростом клетки перицикла.

**2. К двудомным растениям относится:**

- а) крапива;
- б) клевер;
- в) огурец;
- г) яблоня.

**3. Какой набор хромосом находится в клетках первичного эндосперма в семени сосны?**

- а) гаплоидный;
- б) диплоидный;
- в) триплоидный;
- г) полиплоидный.

**4. Формула цветка  $Ч_5Л_{1+2+(2)}Т_{(9)+1}П_1$  характерна для:**

- а) гороха и рапса;
- б) люцерны и чины;
- в) яблони и томата;
- г) картофеля и белены.

**5. Из перечисленных ниже растений к семейству Злаки относится:**

- а) гречиха;
- б) подсолнечник;
- в) горох;
- г) ячмень.

**6. Из перечисленных сухой многосемянной плод – это:**

- а) крылатка;
- б) орех;
- в) семянка;
- г) коробочка.

**7. Бактерии являются возбудителями:**

- а) клещевого энцефалита;
- б) чумы;
- в) коревой краснухи;
- г) гепатита А.

**8. Из перечисленных водорослей на наибольшей глубине могут обитать:**

- а) харовые;
- б) золотистые;
- в) бурые;
- г) красные.

**9. Сонную болезнь вызывают:**

- а) плазмодии;
- б) трипаномы;
- в) кокцидии;
- г) мухи цеце.

**10. Где у гидры происходит переваривание пищи?**

- а) во рту и кишечной полости;
- б) в клетках и межслойном пространстве;
- в) только в кишечной полости;
- г) в кишечной полости и клетках



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
БИОЛОГИИ  
10-11 КЛАСС**

**11. Круглые черви отличаются от плоских червей наличием:**

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| а) нервной системы;     | в) кутикулы;              |
| б) анального отверстия; | г) выделительной системы. |

**12. Микронуклеус парамеции содержит набор хромосом:**

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| а) гаплоидный; | в) триплоидный;  |
| б) диплоидный; | г) полиплоидный. |

**13. Имеется ли полость тела у круглых червей?**

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| а) да, первичная полость тела; | в) да, смешанная полость тела; |
| б) да, вторичная полость тела; | г) нет, не имеется.            |

**14. Мухи и комары относятся к:**

- а) разным семействам одного отряда;
- б) разным отрядам одного класса;
- в) разным классам одного типа;
- г) разным родам одного семейства.

**15. Представителями какого класса являются червяги?**

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| а) Круглоротые; | в) Рептилии; |
| б) Рыбы;        | г) Амфибии.  |

**16. Кто из птиц специализируется на сборе корма с земли?**

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| а) мухоловка-пеструшка; | в) дрозд-белобровик;    |
| б) пеночка-трещотка;    | г) обыкновенная пищуха. |

**17. Сходство во внешних контурах тела некоторых китообразных и хрящевых рыб – это результат:**

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| а) конвергенции; | в) диморфизма; |
| б) дивергенции;  | г) родства.    |

**18. У птиц ведущим органом чувств является:**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| а) зрение;   | в) слух;     |
| б) обоняние; | г) осязание. |

**19. В альвеолярном воздухе лёгких содержание углекислого газа:**

- а) при выдохе меньше, чем в атмосферном воздухе, а при вдохе – больше;
- б) при выдохе и вдохе ниже, чем в атмосферном воздухе;
- в) при выдохе и вдохе выше, чем в атмосферном воздухе;
- г) при выдохе больше, чем в атмосферном воздухе, а при вдохе – меньше.

**20. Сок поджелудочной железы содержит:**

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| а) инсулин;         | в) амилазу; |
| б) соляную кислоту; | г) пепсин.  |



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.**  
**ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП**  
**БИОЛОГИИ**  
**10-11 КЛАСС**

**21. Если в тканевой жидкости мышцы повышена концентрация ионов калия, то кровоток в ней:**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| а) не изменится; | в) понизится;   |
| б) возрастёт;    | г) прекратится. |

**22. У велосипедиста кровоток в мускулатуре ног:**

- а) повышен для обеспечения мышц кислородом;
- б) понижен во избежание отёка ног;
- в) не отличается от любого другого, так как кровоток в мышцах ног постоянен;
- г) не зависит от характера мышечной нагрузки.

**23. Внешним дыханием (т. е. вдохом и выдохом) управляет нервный центр, который расположен в:**

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| а) продолговатом мозге; | в) таламусе;             |
| б) гипоталамусе;        | г) коре головного мозга. |

**24. Вторичная моча отличается от первичной:**

- а) повышенным содержанием ионов калия и глюкозы и пониженным содержанием натрия;
- б) повышенным содержанием мочевины, глюкозы и пониженным содержанием натрия;
- в) повышенным содержанием натрия, калия и пониженным содержанием мочевины;
- г) повышенным содержанием натрия, мочевины и пониженным содержанием глюкозы.

**25. Циркулирующие в крови антитела – это продукт:**

- |                |                           |
|----------------|---------------------------|
| а) фагоцитов;  | в) клеток-киллеров;       |
| б) астроцитов; | г) плазматических клеток. |

**26. У человека левый желудочек массивнее правого, потому что:**

- а) он выталкивает кровь в большой круг кровообращения, сопротивление в котором выше, чем в малом;
- б) он выталкивает больший объём крови при каждом сокращении;
- в) он выполняет всю работу по перекачиванию крови;
- г) в нём помещается больше крови в каждый момент времени.

**27. Клеточный центр и центриоли необходимы для:**

- |                    |                                   |
|--------------------|-----------------------------------|
| а) деления клетки; | в) энергетического обмена;        |
| б) синтеза белка;  | г) образования клеточных мембран. |



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
БИОЛОГИИ  
10-11 КЛАСС**

**28. Жирные кислоты входят в состав молекул:**

- |                   |                        |
|-------------------|------------------------|
| а) полисахаридов; | в) нуклеиновых кислот; |
| б) белков;        | г) все ответы неверны. |

**29. Расхождение гомологичных хромосом происходит в мейозе в:**

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| а) метафазе первого деления; | в) анафазе первого деления;  |
| б) анафазе второго деления;  | г) метафазе второго деления. |

**30. Жгутики бактерий характеризуются следующим расположением микротрубочек:**

- |              |                            |
|--------------|----------------------------|
| а) $9 + 2$ ; | в) 9;                      |
| б) $9 + 1$ ; | г) не имеют микротрубочек. |

**31. Транспорт жирных кислот крови осуществляется с помощью:**

- |                |                             |
|----------------|-----------------------------|
| а) глюкогона;  | в) сывороточного альбумина; |
| б) миоглобина; | г) казеина.                 |

**32. У какого соединения молекула – тройная спираль?**

- |         |               |
|---------|---------------|
| а) ДНК; | в) коллагена; |
| б) РНК; | г) фибрина.   |

**33. К пуриновым основаниям относятся:**

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| а) аденин и гуанин; | в) гуанин и цитозин; |
| б) тимин и аденин;  | г) аденин и урацил.  |

**34. Значение экологического фактора, при котором наблюдается наибольшая численность данного вида, называется:**

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| а) биотическим;  | в) ограничивающим; |
| б) лимитирующим; | г) оптимальным.    |

**35. Бактерии, использующие в качестве источника углерода ацетат натрия, относятся к:**

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| а) миксотрофам;  | в) фотоавтотрофам; |
| б) гетеротрофам; | г) хемоавтотрофам. |



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
БИОЛОГИИ  
10-11 КЛАСС

**Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X».**

**1. Плазматическая мембрана участвует в:**

- а) взаимодействии клеток;
- б) избирательном транспорте веществ;
- в) хранении генетической информации;
- г) биосинтезе белка; д) фагоцитозе.

**2. Плод ягода формируется у:**

- а) персика;
- б) огурца;
- в) земляники;
- г) банана;
- д) томата.

**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. Автогамия встречается у таких простейших, как:**

- а) корненожки;
- б) жгутиконосцы;
- в) солнечники;
- г) споровики;
- д) инфузории.

**5. Способность китообразных нырять на большую глубину и долго находиться под водой связана с:**

- а) повышенной кислородной ёмкостью крови;
- б) высоким содержанием в мышцах белка миоглобина;
- в) пониженной чувствительностью дыхательного центра к накоплению в крови углекислого газа;
- г) перераспределением больших объёмов крови от мышц к сосудам мозга и сердечной мышцы;
- д) способностью поглощать кислород из воды.

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

- а) удава;
- б) ланцетника;
- в) сельдевой акулы;
- г) тритона;
- д) утконоса.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
БИОЛОГИИ  
10-11 КЛАСС

**7. Укажите, какие из нижеперечисленных клеток относятся к клеткам иммунной системы:**

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| а) В-клетки;        | г) эритроциты;    |
| б) олигодендроциты; | д) клетки-убийцы. |
| в) фибробласты;     |                   |

**8. Белком плазмы крови является:**

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| а) актин;          | г) гемоглобин; |
| б) гамма-глобулин; | д) овальбумин. |
| в) миозин;         |                |

**9. У эукариот транскрипция происходит в:**

- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| а) ядре;             | г) пластидах; |
| б) аппарате Гольджи; | д) лизосомах. |
| в) митохондриях;     |               |

**10. В составе вирусной частицы могут присутствовать:**

- а) однонитевая ДНК;
- б) однонитевая РНК;
- в) однонитевая ДНК и однонитевая РНК;
- г) двунитевой гибрид ДНК и РНК;
- д) двунитевая РНК.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
БИОЛОГИИ  
10-11 КЛАСС

**Часть 3 Задание на определение правильности суждений. Номера правильных суждений внесите в лист ответов.**

1. Существуют семейства двудольных растений, не имеющие околоцветника.
2. Органические вещества могут перемещаться от корней к листьям по сосудам ксилемы.
3. Растения могут размножаться как половым, так и бесполом путём.
4. Все живые клетки растений содержат пластиды.
5. Клетки растений получают энергию только за счёт фотосинтеза.
6. Для ракообразных, обитающих на суше, характерно жаберное дыхание.
7. Все беспозвоночные используют внешнее оплодотворение.
8. У представителей отряда Жесткокрылые колюще-сосущий ротовой аппарат.
9. Все клетки животных содержат ядра.
10. Земноводные получают кислород через лёгкие, кожу и кишечник.
11. Рефлекторная дуга содержит по меньшей мере три нейрона: чувствительный, вставочный и двигательный.
12. Наименьшая линейная скорость движения крови у человека наблюдается в полых венах.
13. Зона коры больших полушарий мозга, ответственная за кожно-мышечную чувствительность, расположена в затылочной части мозга.
14. У человека по лёгочным венам течёт артериальная кровь.
15. Кожными железами человека являются сальные, потовые и млечные.
16. Особь, имеющая рецессивный фенотип, гомозиготна по рецессивной аллели.
17. Самые крупные молекулы в животных клетках – молекулы ДНК.
18. Все триплеты в ДНК кодируют аминокислоты.
19. Длину пищевых цепей ограничивает потеря энергии.
20. Конечным акцептором электронов при окислении органических субстратов в живых клетках всегда является кислород



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
БИОЛОГИИ  
10-11 КЛАСС

**Часть 4**

**1. Установите соответствие между структурами растений (1–6) и функциями (А–Г), которые они преимущественно выполняют.**

**Структура растения:**

- 1) ситовидные трубки;
- 2) пробка;
- 3) устьице;
- 4) сердцевина стебля;
- 5) сосуды стебля;
- 6) перисперм.

**Функция:**

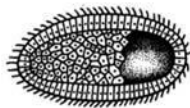
- А) защитная;
- Б) транспортная;
- В) запасающая;
- Г) газообменная.

**2. Установите соответствие между таксонами (А–Д) и типами личинок, свойственных представителям этих таксонов (1–5).**

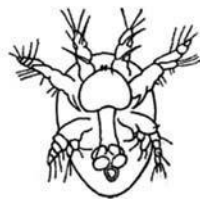
**Типы личинок:**



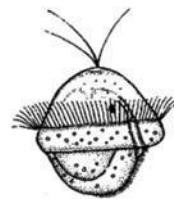
1)



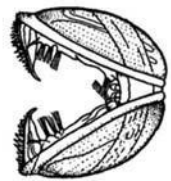
2)



3)



4)



5)

**Таксоны:**

А) Ракообразные; Б) Двустворчатые моллюски; В) Плоские черви; Г) Кишечнополостные; Д) Многощетинковые черви.



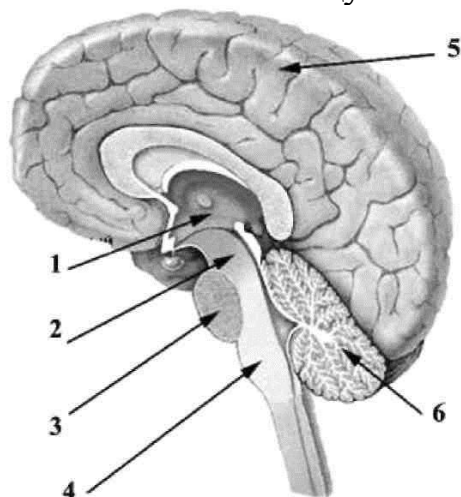


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
БИОЛОГИИ  
10-11 КЛАСС

3. Какие из перечисленных отделов головного мозга обозначены на рисунке цифрами 1-6?

А - продолговатый мозг; Б - средний мозг; В - промежуточный мозг; Г - мост;  
Д - мозжечок; Е - кора больших полушарий.

Ответ внесите в таблицу на листе ответов.



4. Установите соответствие между структурами клетки и веществами, их образующими. Ответ внесите в матрицу ответов.

Структура клетки	Вещество
1) сократительное волокно	А) белки и ДНК
2) мембраны	Б) белки и РНК
3) клеточные стенки	В) актин и миозин
4) рибосомы	Г) белки и липиды
5) хромосомы	Д) белки и полисахариды

5. С человеком и его жилищем тесно связаны многие виды членистоногих (1–5). Выберите из перечня (А–Д) тип возникающих при этом взаимоотношений с человеком.

Вид членистоногого	Тип взаимоотношения
1) комнатная муха ( <i>Musca domestica</i> )	А) нейтрализм
2) постельный клоп ( <i>Cimex lectularius</i> )	Б) протокооперация
3) чёрный ( <i>Blatta orientalis</i> ) и рыжий ( <i>Blattella germanica</i> ) тараканы	В) комменсализм
4) домашний паук ( <i>Tegenaria domestica</i> )	Г) паразитизм
5) комары рода <i>Culex</i> (городская форма – <i>C. pipiens f. molestus</i> )	Д) симбиоз



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019/20 гг.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
БИОЛОГИИ  
10-11 КЛАСС