

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО БИОЛОГИИ. 2017–2018 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Задания, ответы и критерии оценивания

Часть 1

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

**1. Корневой волосок является:**

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

**2. Стержневая корневая система характерна для:**



- а) подсолнечника;    б) лука;                                    в) пшеницы;                                    г) подорожника.

**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. Семенная кожура у цветковых растений образуется из:**

- а) зиготы;
- б) центральной клетки;
- в) стенок завязи;
- г) покровов семязачатка.

**6. Конициальное спороношение характерно для:**

- а) сморчков;
- б) аспергилла;
- в) сфагнума;
- г) орляка.

**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. Плодовые тела грибов образованы:**

- а) мицелием;
- б) микоризой;
- в) ризоидами;
- г) конидиями.

**10. У животного, изображённого на рисунке, отсутствующи(е):**

- а) сократительные клетки;
- б) эктодерма;
- в) мезодерма;
- г) энтодерма.



**11. Полость тела у кольчатых червей:**

- а) первичная;
- б) вторичная;
- в) смешанная;
- г) отсутствует, промежутки между органами заполнены паренхиматозными клетками.

**12. Выделительная система плоских червей представлена:**

- а) фагоцитарными клетками;
- б) коксальными железами;
- в) метанефридиями;
- г) протонефридиями.

**13. Наличие двух пар усиков характерно для:**

- а) насекомых;
- б) многоножек;
- в) ракообразных;
- г) паукообразных.

**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. У человека кости крыши черепа относятся к костям:**

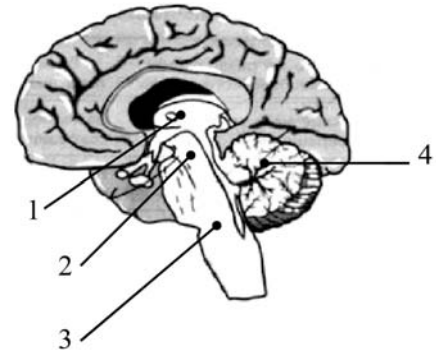
- а) воздухоносным;
- б) губчатым;
- в) плоским;
- г) трубчатым.

**16. В отличие от взрослого человека у ребёнка до 6–7 лет отсутствуют:**

- а) резцы;
- б) клыки;
- в) малые коренные зубы;
- г) большие коренные зубы.

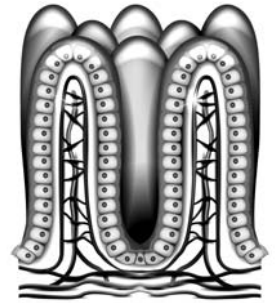
**17. У человека центры слюноотделения находятся в отделе мозга, обозначенном на рисунке цифрой:**

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



**18. Клетки слизистой оболочки тонкого кишечника секретируют:**

- а) трипсин;  
б) пептидазы;  
в) соляную кислоту;  
г) пепсин.



**19. Эритроциты, помещённые в гипертонический раствор:**

- а) лопаются, высвобождая содержимое в окружающую среду;  
б) уменьшаются в объёме и сморщиваются;  
в) сохраняют дисковидную форму за счёт активации систем переноса электролитов;  
г) слипаются (агглютинируют) с образованием осадка.

**20. Органоид(ы), имеющиеся в клетках и прокариот, и эукариот:**

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| а) эндоплазматическая сеть; | в) лизосомы; |
| б) митохондрии;             | г) рибосомы. |

**21. Оптимальная среда для высокой активности желудочных ферментов:**

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| а) щелочная;    | в) кислая; |
| б) нейтральная; | г) любая.  |

**22. Лимфа по лимфатическим сосудам попадает непосредственно в:**

- а) артерии большого круга кровообращения;  
б) вены большого круга кровообращения;  
в) артерии малого круга кровообращения;  
г) вены малого круга кровообращения.

**23. Мозговой слой надпочечников вырабатывает гормон:**

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| а) соматотропин; | в) кортизон;  |
| б) тироксин;     | г) адреналин. |

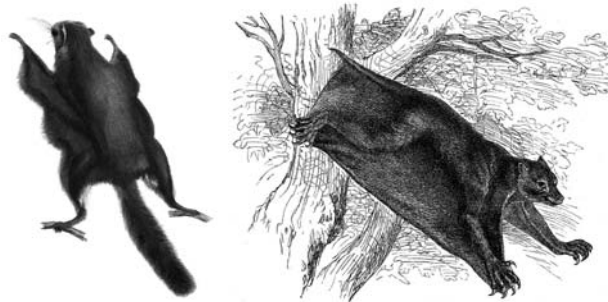
**24. Органоидами, нехарактерными для клеток грибов, являются:**

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| а) ядрышки;  | в) митохондрии; |
| б) пластиды; | г) рибосомы.    |

**25. В природных сообществах роль консументов второго порядка, как правило, могут играть:**

- а) карась, пеночка, жужелица;
- б) прыткая ящерица, морская звезда, заяц;
- в) бабочка-крапивница, паук, скворец;
- г) хомяк, лягушка, канюк.

**26. Контуры тела летяги и шерстокрыла очень сходны. Это является следствием:**



- а) случайного совпадения;
- б) дивергенции;
- в) параллелизма;
- г) конвергенции.

**27. Женская гетерогаметность характерна для:**

- а) мух;
- б) птиц;
- в) млекопитающих;
- г) все ответы верны.

**28. У человека отсутствие потовых желёз зависит от рецессивного сцепленного с полом гена, локализованного в X хромосоме. В семье отец и сын имеют эту аномалию, а мать здорова. Вероятность появления данной аномалии у дочерей в этой семье составляет:**

- а) 0 %;
- б) 25 %;
- в) 50 %;
- г) 100 %.

**29. Основными компонентами хроматина ядра эукариот являются:**

- а) ДНК и РНК;
- б) РНК и белки;
- в) ДНК и белки;
- г) ДНК и липиды.

**30. Окисление органических соединений до  $\text{CO}_2$  в митохондриях происходит:**

- а) в матриксе;
- б) в межмембранном пространстве;
- в) на наружной мембране;
- г) на внутренней мембране.

**31. В тРНК в состав антикодона входит:**

- а) один нуклеотид;
- б) два нуклеотида;
- в) три нуклеотида;
- г) четыре нуклеотида.

**32. Ионы магния входят в состав:**

- а) гемоглобина;
- б) инсулина;
- в) хлорофилла;
- г) тироксина.

**33. В процессе фотосинтеза источником кислорода – побочного продукта – является:**

- а) рибулозо-бисфосфат;
- б) глюкоза;
- в) вода;
- г) углекислый газ.

**34. Какой из следующих факторов представляется наиболее важным фактором, контролирующим первичную продукцию в открытом океане?**

- а) солнечная радиация;
- б) температура;
- в) растворённый кислород;
- г) питательные вещества.

**35. Какой из процессов не может происходить в клетках животных в анаэробных условиях?**

- а) синтез ДНК;
- б) синтез АТФ;
- в) синтез гликогена;
- г) окисление жиров.

**Часть 2**

**Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 1 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. 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:**

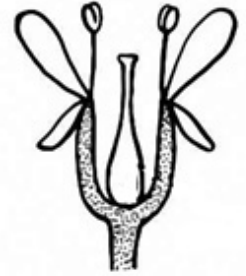
- а) среднем мозге;
- б) поясничных сегментах спинного мозга;
- в) продолговатом мозге;
- г) грудных сегментах спинного мозга;
- д) крестцовых сегментах спинного мозга.

**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. Сера не входит в состав:**

- а) аминокислот;
- б) полисахаридов;
- в) белков;
- г) ДНК;
- д) триглицеридов.

**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 3

**Задание на определение правильности суждений. Номера суждений внесите в лист ответов: правильные – в верхнюю строку, а неправильные – в нижнюю.**

1. На семенной чешуе женской шишки сосны находятся 2 семязачатка.
2. В пресных водоёмах можно встретить представителей мохообразных и папоротникообразных.
3. Эфемероиды – травянистые многолетние растения с коротким периодом вегетации.
4. Функции газообмена осуществляются у листьев растений благодаря устьицам.
5. Микронуклеус инфузорий является полиплоидным ядром.
6. Для всех двустворчатых моллюсков характерно наличие ноги.
7. Миноги, обитающие в морях, нерестятся в реках и ручьях.
8. В состав головного мозга рептилий и амфибий входят одинаковые отделы, но они развиты в разной степени.
9. Наибольшее давление крови у человека наблюдается в аорте во время систолы желудочков.
10. Парасимпатическая нервная система сужает зрачки, а симпатическая – расширяет.
11. Гормоны поджелудочной железы регулируют обмен кальция.
12. Гликолиз происходит только в анаэробных условиях.
13. Каждой аминокислоте соответствует один кодон.
14. Самые длинные клеточные РНК – информационные.
15. У прокариот процессы трансляции и транскрипции происходят одновременно и в одном и том же месте.
16. Все РНК в клетке синтезируются на матрице ДНК.
17. Все клетки организма человека содержат ДНК.
18. Все триплеты нуклеотидов кодируют аминокислоты.
19. Все растения содержат хлоропласты.
20. Кислород, образующийся при фотосинтезе, выделяется из углекислого газа.

### 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:**

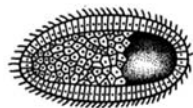
- А) защитная;
- Б) транспортная;
- В) запасающая;
- Г) газообменная.

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

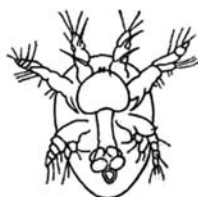
**Типы личинок:**



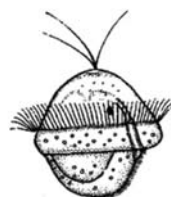
1)



2)



3)



4)



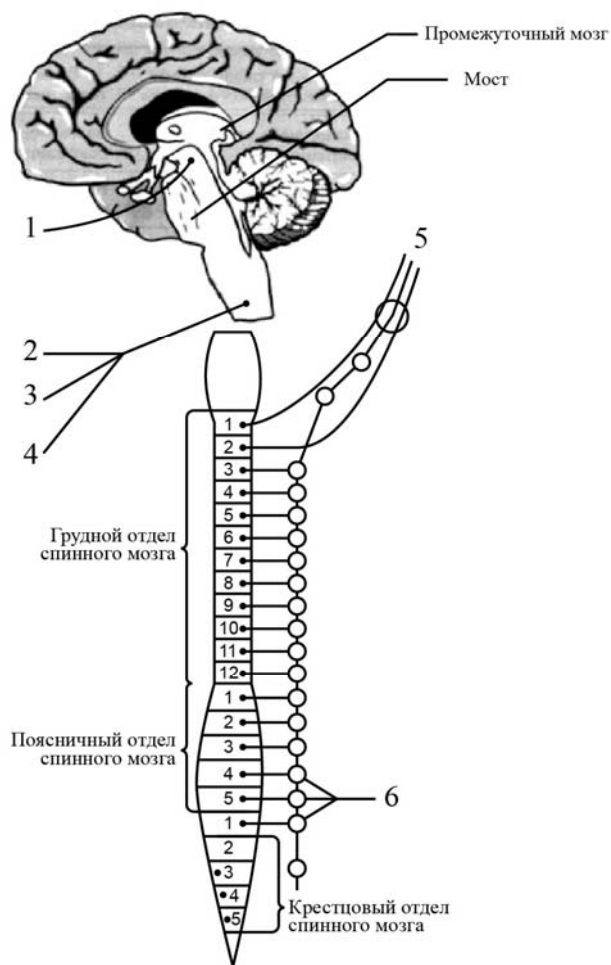
5)

**Таксоны:**

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

**3. Перед Вами схема вегетативной нервной системы человека. Соотнесите нервы, обозначенные на рисунке цифрами, с их функциями из приведённого ниже списка (А–Е):**

А) расширение зрачка; Б) сужение зрачка; В) замедление работы сердца;  
Г) замедление дыхательных движений; Д) расслабление мочевого пузыря;  
Е) усиление работы желудка.



Парасимпатическая система

Симпатическая система



**4. Сопоставьте названные биохимические процессы и структуры, в которых эти процессы протекают.**

**Биохимический процесс**

- 1) фотосинтез
- 2) гидролиз белков
- 3) гликолиз
- 4) репликация ДНК
- 5) биосинтез белка

**Клеточная структура**

- А) цитоплазма
- Б) ядро
- В) хлоропласты
- Г) шероховатая эндоплазматическая сеть
- Д) лизосома

**5. К веществам, приведённым в левом столбце, подберите соответствующий им заряд (в условиях живой клетки) из правого столбца. Результат внесите в таблицу ответов.**

**Вещества**

- 1) АТФ
- 2) триглицерид
- 3) ДНК
- 4) гистон
- 5) гемоглобин
- 6) холестерин

**Заряд**

- А) отрицательно заряженные
- Б) положительно заряженные
- В) незаряженные

**Бланк для записи ответов**

**Часть 1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35					

**Часть 2**

№	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н
а																				
б																				
в																				
г																				
д																				

**Часть 3**

Правильные суждения: \_\_\_\_\_.

Неправильные суждения: \_\_\_\_\_.

**Часть 4**

**Задание 1**

Структура растения	1	2	3	4	5	6
Функция						

**Задание 2**

Тип личинки	1	2	3	4	5
Таксон					

**Задание 3**

Нерв	1	2	3	4	5	6
Функция						

**Задание 4**

Процесс	1	2	3	4	5
Структура					

**Задание 5**

Вещество	1	2	3	4	5	6
Заряд						

**Ответы**  
**Часть 1**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
б	а	а	б	г	б	б	г	а	в
<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
б	г	в	а	в	в	в	б	б	г
<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
в	б	г	б	а	г	б	в	в	а
<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>					
в	в	в	г	г					

**Часть 2**

№	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Да/нет	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н
<b>а</b>	Х			Х		Х		Х		Х		Х	Х			Х	Х			Х
<b>б</b>	Х		Х		Х		Х		Х		Х			Х		Х		Х		Х
<b>в</b>		Х		Х		Х		Х	Х		Х		Х			Х	Х			Х
<b>г</b>		Х		Х	Х		Х			Х		Х		Х	Х			Х		Х
<b>д</b>	Х		Х			Х	Х		Х			Х	Х		Х		Х			Х

**Часть 3**

**Правильные суждения:** 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16.

**Неправильные суждения:** 5, 6, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20.

**Часть 4**

**Задание 1**

<b>Структура растения</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Функция</b>	Б	А	Г	В	Б	В

**Задание 2**

<b>Тип личинки</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Таксон</b>	В	Г	А	Д	Б

**Задание 3**

<b>Нерв</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Функция</b>	Б	В	Г	Е	А	Д

**Задание 4**

<b>Процесс</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Структура</b>	В	Д	А	Б	Г

**Задание 5**

<b>Вещество</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Заряд</b>	А	В	А	Б	В	В

### **Система оценивания**

За каждый правильный ответ части I – 1 балл, всего за часть I – **35** баллов.

За каждый правильный ответ (да/нет) части 2 – 0,4 балла, за каждое задание – максимум 2 балла, всего за часть 2 – **20** баллов.

За каждый правильный ответ (верно/неверно) части 3 – 1 балл, всего за часть 3 – **20** баллов.

За каждый правильный ответ части 4 – 1 балл, всего за часть 4 – **28** баллов.

**Максимальная оценка – 103 балла.**