

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ. 2016–2017 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

Часть 1

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

1. Жгутики отсутствуют у мужских половых клеток:

- | | |
|---------------|-------------------|
| а) маршанции; | в) ламинарии; |
| б) кувшинки; | г) хламидомонады. |

2. К двудомным растениям относится:

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

3. Из какой части пестика развивается околоплодник?

- | | |
|----------------------|-----------------|
| а) из семязачатка; | в) из столбика; |
| б) из стенок завязи; | г) из рыльца. |

4. Какой комплекс тканей присущ только вторичному строению стебля?

- | | |
|----------------------|---------------|
| а) флоэма; | в) ксилема; |
| б) проводящий пучок; | г) перидерма. |

5. Из перечисленных ниже растений к семейству Злаки относится:

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

6. Из перечисленных сухой многосемянной плод – это:

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

7. Где формируется сосудистый камбий?

- а) вовнутрь от перицикла;
- б) между флоэмой и паренхимой коры;
- в) между ксилемой и флоэмой;
- г) между сосудами ксилемы.

8. Отметить объект, не относящийся к корню:

- | | |
|---------------|---------------|
| а) клубеньки; | в) отпрыски; |
| б) корневище; | г) корнеплод. |

9. Сонную болезнь вызывают:

- | | |
|-----------------|---------------|
| а) плазмодии; | в) кокцидии; |
| б) трипаносомы; | 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.

11. Круглые черви отличаются от плоских червей наличием:

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

12. Микронуклеус парамеции содержит набор хромосом:

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

13. Имеется ли полость тела у круглых червей?

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

14. Как дышит речной рак?

- а) атмосферным кислородом;
- б) кислородом, растворённым в воде;
- в) по-разному, в зависимости от степени загрязнения водоёма;
- г) по-разному, в зависимости от времени года.

15. Представителями какого класса являются червяги?

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

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

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

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

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

18. У птиц ведущим органом чувств является:

- а) зрение;
- б) обоняние;
- в) слух;
- 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;
- б) соляную кислоту;
- в) амилазу;
- г) пепсин.

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

- а) не изменится;
- б) возрастёт;
- в) понизится;
- 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;
- б) гипоталамусе;
- в) таламусе;
- 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;
- б) астроцитов;
- в) клеток-киллеров;
- 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;
- б) синтеза белка;
- в) энергетического обмена;
- г) образования клеточных мембран.

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. |

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. Размножают луковицами:

- | | |
|--------------|-------------|
| а) цикламен; | г) георгин; |
| б) гиацинт; | д) ландыш. |
| в) чеснок; | |

2. Плод ягода формируется у:

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

3. В состав древесины сосны входят:

- а) сосуды;
- б) механические волокна;
- в) пробка;
- г) паренхимные клетки;
- д) трахеиды.

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. Кольчатые черви дышат:

- а) жабрами;
- б) через покровы тела;
- в) через трахеи;
- г) лёгкими;
- д) не дышат, т. к. являются анаэробами.

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

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

8. Белком плазмы крови является:

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

9. У эукариот транскрипция происходит в:

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

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.

Часть 3

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

1. В жизненном цикле ламинарии преобладает гаплоидная стадия.
2. Все клетки многоклеточного организма содержат одинаковое количество ДНК.
3. В потомстве организмов, гетерозиготных по двум генам, всегда наблюдается четыре фенотипа.
4. Все рибосомы в животной клетке одинаковы.
5. Центриоли являются уникальными органеллами, похожих на них структур не существует.
6. Любые замены нуклеотидов в ДНК приводят к замене аминокислот в белках.
7. Некоторые растения могут регулировать температуру своего тела.
8. Все млекопитающие имеют постоянную температуру тела.
9. Пингвины для размножения выбирают места с пониженной температурой.
10. Шейный отдел позвоночника лягушки состоит из одного позвонка.
11. Макронуклеус инфузорий – тетраплоидное ядро.
12. Взрослые насекомые, обитающие в воде, дышат с помощью жабр.
13. Лёгочные мешки пауков – это видоизменённые конечности.
14. Кокон бабочки-шелкопряда состоит из белка.
15. Гормоны щитовидной железы регулируют энергетический обмен.
16. Рёбра соединены с позвоночником с помощью суставов.
17. Большая часть нейронов у человека сосредоточена в коре головного мозга.
18. Углекислый газ переносится как плазмой крови, так и эритроцитами.
19. Покрытосеменные растения встречаются в морях на глубинах до 10 метров.
20. В геноме бактерий нет генов тубулина и актина.

Часть 4

1. Установите соответствия между питательными веществами и пищевыми продуктами.

Результаты внесите в матрицу ответов.

Продукты	Питательные вещества
1. свиное сало	А. белок
2. корнеплод свёклы	Б. витамин А
3. чёрная смородина	В. липиды
4. корнеплод моркови	Г. сахароза
5. белые грибы	Д. витамин С

2. В таблице приведены физиологические параметры: А) человека, Б) слона, В) летучей мыши, Г) домовый мыши, Д) карпа.

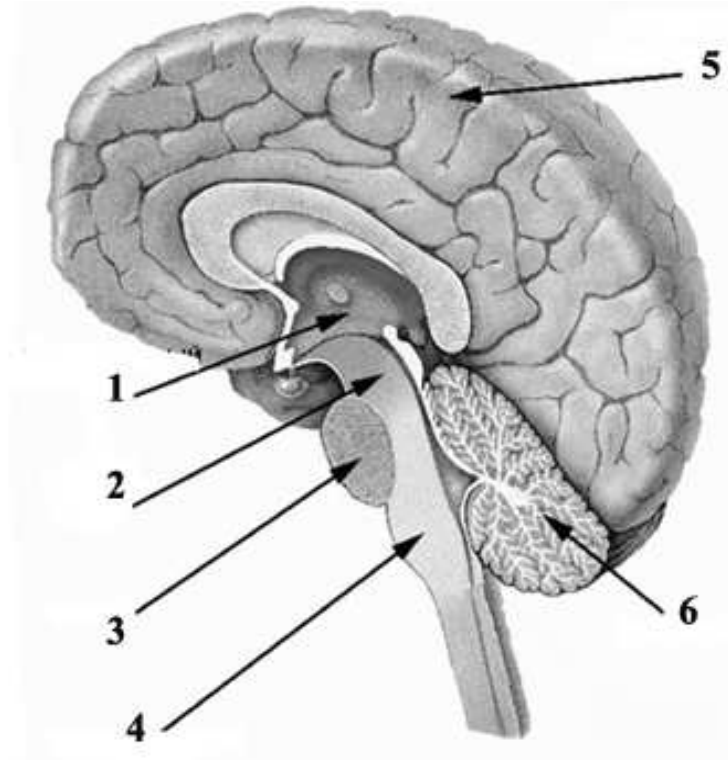
Номер строки	Температура тела (°С)	Частота сердечной деятельности (удар./мин.)	Максимальная скорость передвижения (м/с)
1	1–30	30–40	1,5
2	38	450–550	3,5
3	31	500–660	14
4	36,2	22–28	11
5	36,6	60–90	10

Установите принадлежность строки параметров указанным организмам и впишите в матрицу буквенные обозначения соответствующих организмов.

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

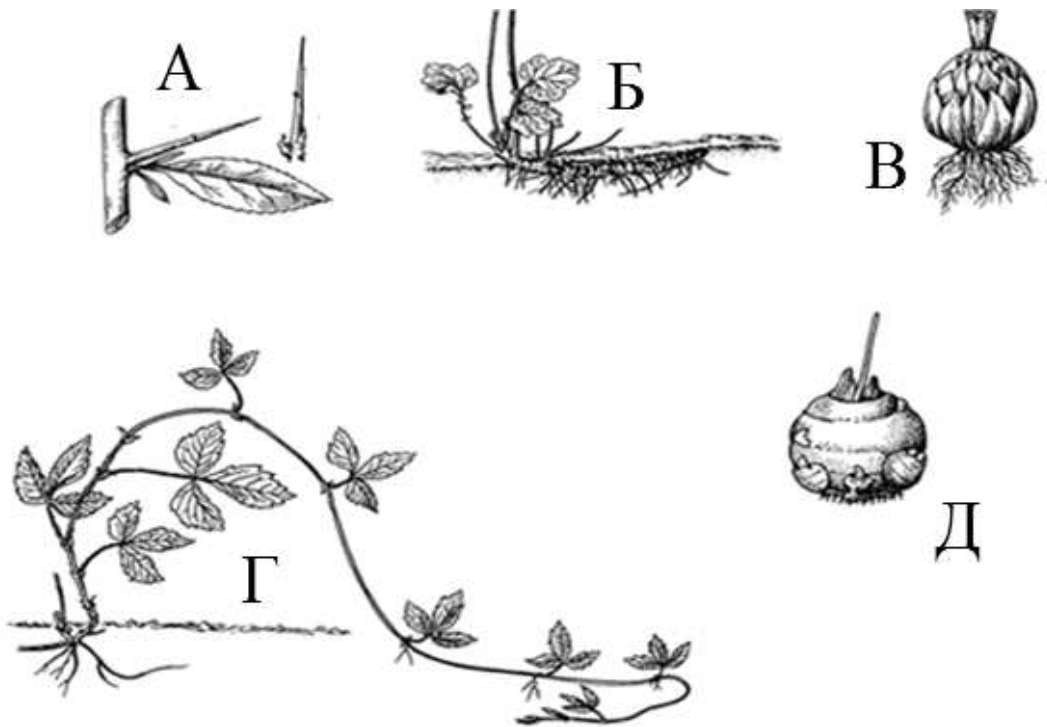
А – продолговатый мозг; Б – средний мозг; В – промежуточный мозг; Г – мост;
Д – мозжечок; Е – кора больших полушарий.

Ответ внесите в таблицу на листе ответов.

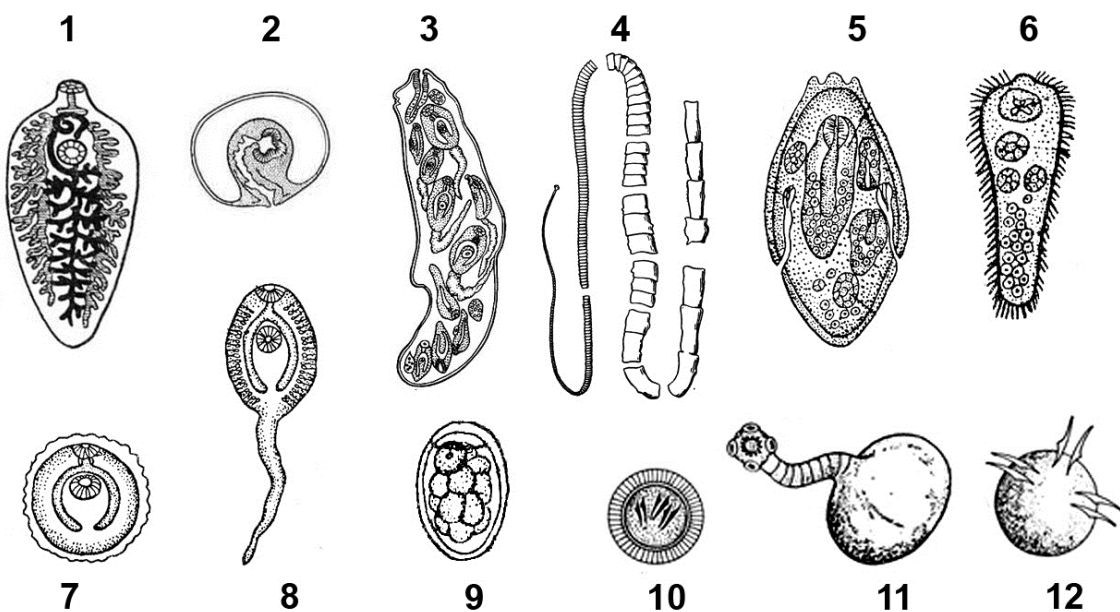


4. На рисунках изображены видоизменения побегов. Соотнесите рисунки со списком видоизменений:

1 – луковица; 2 – ус; 3 – корневище; 4 – клубнелуковица; 5 – колючка.



5. Среди изображённых стадий жизненного цикла паразитических червей найдите стадии печёночного сосальщика, обитающие в окончательном (А) и промежуточном (Б) хозяине и в окружающей среде (В), а также стадии свиного цепня, обитающие в окончательном (Г) и промежуточном (Д) хозяине и в окружающей среде (Е).



Ответы внесите в матрицу.

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	
Да/нет	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: _____.

Часть 4

1.

Пищевые продукты	1	2	3	4	5
Питательные вещества					

2.

Параметры	1	2	3	4	5
Организмы					

3.

Обозначения	1	2	3	4	5	6
Отдел головного мозга						

4.

Вид побега	1	2	3	4	5
Рисунок					

5.

Стадия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Место обитания												

Ответы

Часть 1

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

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		х		х		х		х	х		х		х		х	х		х		х
б	х			х	х			х	х		х			х	х			х	х	
в	х			х		х	х		х			х		х		х	х			х
г		х	х		х			х	х			х		х		х	х			х
д		х	х		х		х			х		х	х			х		х	х	

Часть 3

Правильные суждения: 7, 10, 13, 14, 15, 16, 18.

Часть 4

1.	Пищевые продукты	1	2	3	4	5
	Питательные вещества	В	Г	Д	Б	А

2.	Параметры	1	2	3	4	5
	Организмы	Д	Г	В	Б	А

3.	Обозначения	1	2	3	4	5	6
	Отдел головного мозга	В	Б	Г	А	Е	Д

4.	Вид побега	1	2	3	4	5
	Рисунок	В	Г	Б	Д	А

5.	Стадия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Место обитания	А	Д	Б	Г	Б	В	В	В	В	Е	Г	Д

Система оценивания

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

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

За каждый правильный ответ (верно/неверно) части III – 2 балла, всего за часть III – 40 баллов.

За каждый правильный ответ части IV – 1 балл, всего за часть IV – 33 балла.

Максимальная оценка – 128 баллов.