

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ. 2018–2019 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ
Задания, ответы и критерии оценивания

Часть 1

На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Выберите только один правильный и внесите его в матрицу (часть 1).

1. Живыми клетками проводящей ткани растений являются:

- а) клетки сосудов;
- б) ситовидные клетки;
- в) клетки трахеид;
- г) клетки камбия.

2. Две семядоли имеет зародыш семени:

- а) лука;
- б) картофеля;
- в) кукурузы;
- г) проса.

3. Функция проводящих пучков в листьях:

- а) проводят воду и минеральные соли;
- б) проводят растворы сахаров из листьев в другие части растения;
- в) выполняют опорно-механическую функцию;
- г) правильны все ответы.

4. Зелёные водоросли размножаются:

- а) половым путём;
- б) с помощью спор;
- в) фрагментацией таллома;
- г) правильны все ответы.

5. Формула цветка $Ч_5Л_5Т_5П_1$ характерна для семейства:

- а) Розовые;
- б) Капустные;
- в) Паслёновые;
- г) Астровые.

6. У ели на каждой семенной чешуе женской шишки находится:

- а) 4 семязачатка;
- б) 3 семязачатка;
- в) 2 семязачатка;
- г) 1 семязачаток.

7. Готовыми органическими веществами питается:

- а) белый гриб;
- б) папоротник орляк;
- в) бурые водоросли;
- г) печёночные мхи.

8. Околоплодник у цветковых растений образуется из:

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

9. Спирогира отличается от хлореллы тем, что:

- а) хлорелла имеет, кроме хлорофилла, пигмент фукоксантин;
- б) спиригира – зелёная водоросль, а хлорелла – бурая;
- в) хлорелла – одноклеточная водоросль, а спиригира – многоклеточная;
- г) хлорелла неподвижна.

10. Подвижные мужские гаметы имеет:

- а) рожь;
- б) сфагнум;
- в) лиственница;
- г) можжевельник.

11. Что является органами выделения у рыжего таракана?

- а) почки;
- б) протонефридии;
- в) мальпигиевы сосуды;
- г) зелёные железы.

12. Кровь мухи не осуществляет:

- а) перенос кислорода;
- б) перенос глюкозы;
- в) перенос мочевой кислоты;
- г) перенос аминокислот.

13. Какой тип полости тела у пчелы?

- а) первичная полость тела;
- б) вторичная полость тела;
- в) смешанная полость тела;
- г) нет полости тела.

14. Основными функциями грудных ножек дафний являются:

- а) только передвижение;
- б) передвижения и дыхания;
- в) дыхание и добывание пищи;
- г) только дыхания.

15. Незамкнутая кровеносная система имеется у:

- а) аскариды;
- б) дождевого червя;
- в) ланцетника;
- г) виноградной улитки.

16. Челюсти отсутствуют у:

- а) миноги;
- б) рыбы-пилы;
- в) черепахи;
- г) рыбы-молота.

17. Один круг кровообращения имеется у:

- а) удава;
- б) утконоса;
- в) щуки;
- г) крокодила.

18. У карпа артериальная кровь находится в:

- а) спинной аорте;
- б) желудочке;
- в) предсердии;
- г) брюшной аорте.

19. Сколько кругов кровообращения у амфибий?

- а) один у личинок, два у взрослых животных;
- б) один у взрослых животных, у личинок кровообращения нет;
- в) два у личинок, три у взрослых животных;
- г) два у личинок и у взрослых животных.

20. Для чего служит киль у птиц?

- а) для рассекания воздуха;
- б) для защиты внутренних органов;
- в) для устойчивости в полёте;
- г) для прикрепления мышц.

21. Позвоночный столб человека обычно образован:

- а) 31 позвонком;
- б) 32 позвонками;
- в) 33-34 позвонками;
- г) 43 позвонками.

22. Во время вдоха у человека:

- а) сокращаются внешние межрёберные мышцы и диафрагма;
- б) сокращаются внутренние межрёберные мышцы и диафрагма;
- в) сокращаются внутренние межрёберные мышцы, а диафрагма расслабляется;
- г) сокращаются внешние межрёберные мышцы, а диафрагма расслабляется.

23. У физически тренированного человека по сравнению с нетренированным:

- а) частота сокращений сердца может достигнуть более высоких значений;
- б) минутный объём сердца больше;
- в) механическое сопротивление кровеносных сосудов выше;
- г) объём левого желудочка и диастолический объём меньше.

24. При малокровии ткани тела человека испытывают недостаток:

- а) кислорода;
- б) питательных веществ;
- в) воды и минеральных солей;
- г) всех названных веществ.

25. Деление клеток красного костного мозга и их превращение в эритроциты усиливается:

- а) во время сна;
- б) при кровопотере;
- в) после приёма пищи;
- г) в случае воспалительного процесса

26. Самые многочисленные клетки крови человека:

- а) базофилы;
- б) эритроциты;
- в) лимфоциты;
- г) тромбоциты.

27. Причиной нарушения свёртываемости крови может быть недостаток:

- а) ионов Са;
- б) витамина К;
- в) одного из белков системы свёртывания;
- г) все ответы верны.

28. У человека соединены суставом:

- а) рёбра и грудина;
- б) первый шейный позвонок и височная кость;
- в) нижняя челюсть и височная кость;
- г) верхняя челюсть и скуловая кость.

29. Генетическая информация в ДНК записана в виде:

- а) двуспиральной структуры,
- б) последовательности азотистых оснований,
- в) сложной трёхмерной структуры,
- г) чередующихся связей дезоксирибозы и фосфата.

30. Общее число атомов азота, содержащегося в гемах в 1 молекуле гемоглобина:

- а) 1;
- б) 4;
- в) 8;
- г) 16.

31. Редукционное деление (мейоз) происходит при образовании:

- а) спор бактерий;
- б) зооспор улотрикса;
- в) спор на конидиях пеницилла;
- г) спор кукушкина льна.

32. Не имеют жёсткой клеточной стенки клетки:

- а) пекарских дрожжей;
- б) костной ткани человека;
- в) сердцевины стебля кактуса;
- г) возбудителя чумы.

33. Микротрубочки не участвуют в процессах:

- а) колебания жгутиков и ресничек;
- б) движения хроматид в митозе;
- в) осморегуляции;
- г) движения органелл в цитоплазме клеток.

34. Не имеют постоянной формы:

- а) кишечная палочка;
- б) эвглена зелёная;
- в) клетки фибробласты соединительной ткани;
- г) клетки эпителия кожи человека.

35. Для клеток растений не характерен синтез:

- а) фосфолипидов;
- б) гликогена;
- в) нуклеотидов;
- г) аминокислот.

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. Шесть тычинок имеется в цветках:

- | | |
|------------------|-------------------|
| а) дикой редьки; | г) капусты; |
| б) малины; | д) лилии саранки. |
| в) помидора; | |

2. Цветы собраны в соцветие кисть у:

- | | |
|-------------|---------------|
| а) репы; | г) винограда; |
| б) моркови; | д) ландыша. |
| в) яблони; | |

3. Грибы по способу питания могут быть:

- | | |
|------------------|----------------|
| а) автотрофами; | г) паразитами; |
| б) хемотрофами; | д) хищниками. |
| в) сапротрофами; | |

4. Среднее ухо имеется у:

- | | |
|-------------|----------------------|
| а) карпа; | г) травяной лягушки. |
| б) воробья; | д) леопарда. |
| в) миноги; | |

5. Четырёхкамерное сердце имеют:

- | | |
|---------------|-------------------|
| а) ящерицы; | г) птицы; |
| б) черепахи; | д) млекопитающие. |
| в) крокодилы; | |

6. Височная кость человека:

- а) является костным вместилищем органа слуха;
- б) является костным вместилищем органа равновесия;
- в) имеет каналы, в которых проходят сосуды;
- г) имеет каналы, в которых проходят нервы;
- д) образует сустав с нижней челюстью и соединяется со скуловой костью.

7. Эритроциты у человека разрушаются в:

- | | |
|---------------------------|-------------|
| а) поджелудочной железе; | г) печени; |
| б) красном костном мозге; | д) желудке. |
| в) селезёнке; | |

8. ДНК в клетках находится в:

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

9. При скрещивании двух сортов гороха, различающихся по трём признакам, все растения первого поколения имели фенотип одного из родителей, а во втором наблюдались четыре фенотипа. Можно предположить, что:

- а) признаки определяются тремя разными генами, наследуемыми независимо;
- б) два признака определяются одним геном;
- в) наблюдается комплементарное взаимодействие генов;
- г) наблюдается эпистатическое взаимодействие генов,
- д) признаки определяются тремя генами, два из которых наследуются сцепленно.

10. Периодические колебания численности (популяционные волны), наблюдаемые у хищников и фитофагов, входящих в состав одного биоценоза:

- а) никак не связаны друг с другом;
- б) полностью совпадают по времени и амплитуде;
- в) находятся в противофазе;
- г) у хищников всегда запаздывают по отношению к фитофагам;
- д) у хищников имеют меньшую амплитуду, чем у фитофагов.

Часть 3

Задание на определение правильности суждений.

Номера суждений внесите в лист ответов: правильные – в верхнюю строку, а неправильные – в нижнюю.

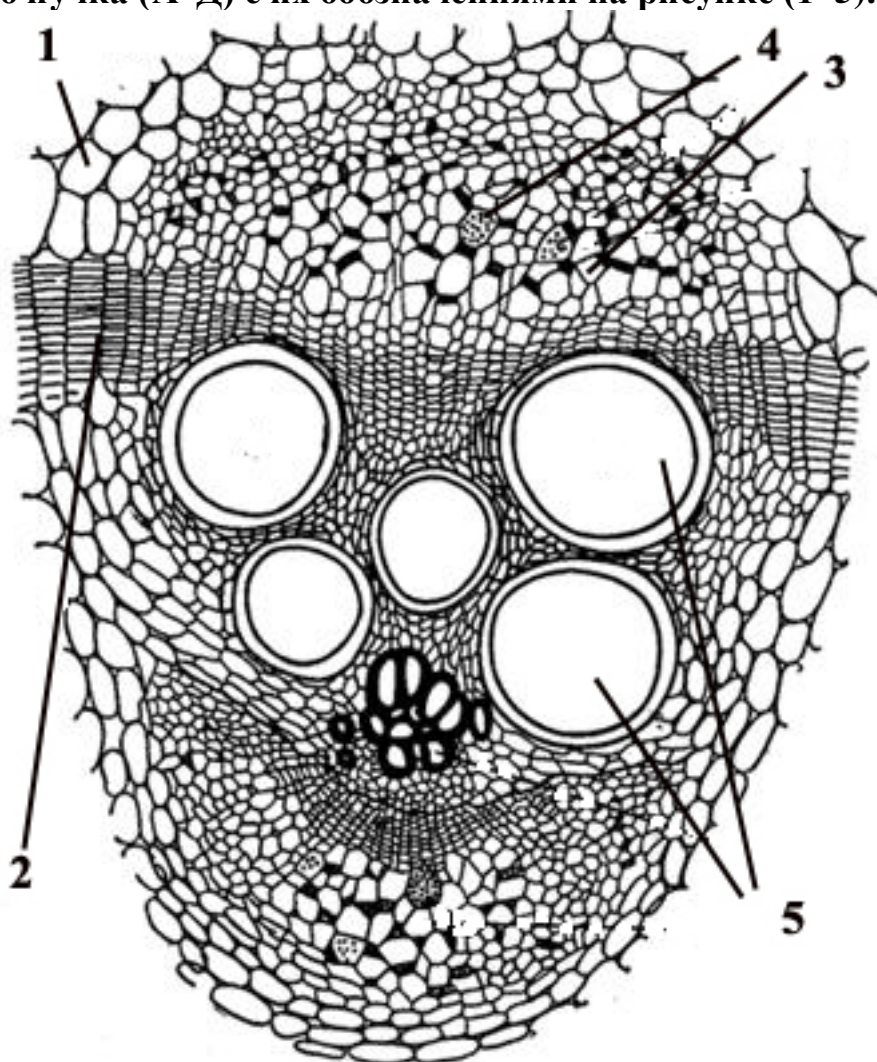
1. Существуют семейства двудольных растений, не имеющие околоцветника.
2. Органические вещества могут перемещаться от корней к листьям по сосудам ксилемы.
3. Растения могут размножаться как половым, так и бесполом путём.
4. Все живые клетки растений содержат пластиды.
5. Клетки растений получают энергию 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.

Часть 4

Заполните матрицы бланка ответов в соответствии с требованиями заданий. Обратите внимание, что отдельные элементы в некоторых заданиях могут быть использованы повторно при необходимости, а могут быть совсем не использованы.

1. Перед Вами разрез стебля растения. Соотнесите основные структуры проводящего пучка (А–Д) с их обозначениями на рисунке (1–5).

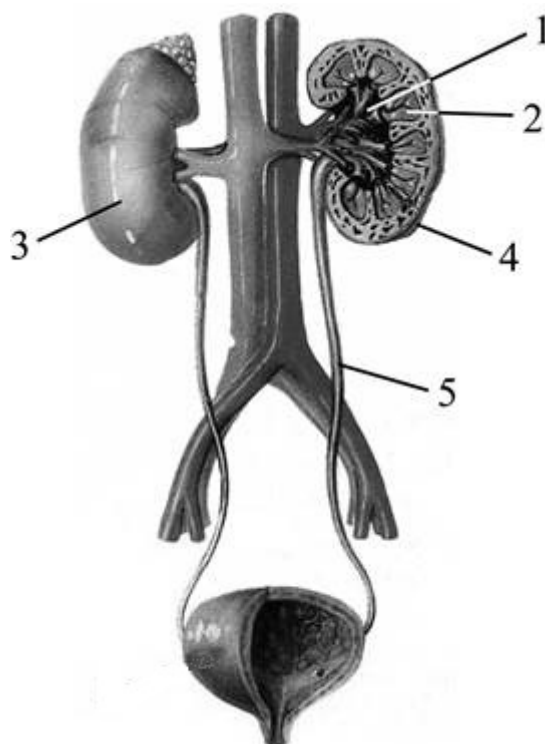


**А – основная паренхима; Б – флоэма; В – ситовидная пластинка; Г –сосуд;
Д – камбий.**

2. Установите соответствия между видами животных и их органами дыхания.

Животное	Орган дыхания
1) майский жук	А) жабры
2) взрослая лягушка	Б) лёгкие
3) морская черепаха	В) трахеи
4) аксолотль	
5) сколопендра	

3. 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.

4. Установите соответствия 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

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: _____.

Неправильные суждения: _____.

Часть 4

Задание 1

Обозначение	1	2	3	4	5
Структура					

Задание 2

Животное	1	2	3	4	5
Орган дыхания					

Задание 3

Номер	1	2	3	4	5
Орган					

Задание 4

Структура	1	2	3	4	5
Вещество					

Задание 5

Вид	1	2	3	4	5
Тип					

Ответы

Часть 1

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

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	X		X			X		X		X	X			X		X		X		X
б		X		X		X	X			X	X			X	X		X			X
в		X		X	X			X	X		X		X			X		X		X
г	X		X		X		X		X		X		X			X		X	X	
д	X		X		X		X		X		X		X	X		X		X		X

Часть 3

Правильные суждения: 1, 2, 3, 4, 6, 14, 15, 16, 17, 19.

Неправильные суждения: 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 20.

Часть 4

Задание 1

Обозначение	1	2	3	4	5
Структура	А	Д	Б	В	Г

Задание 2

Животное	1	2	3	4	5
Орган дыхания	В	Б	Б	А	В

Задание 3

Номер	1	2	3	4	5
Орган	Д	Г	Б	В	А

Задание 4

Структура	1	2	3	4	5
Вещество	В	Г	Д	Б	А

Задание 5

Вид	1	2	3	4	5
Тип	В	Г	В	А	Г

Система оценивания

За каждый правильный ответ части 1 – 1 балл, всего за часть 1 – 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 – 25 баллов.

Максимальная оценка – 100 баллов.