

ЗАДАНИЯ

теоретического тура школьного этапа Всероссийской олимпиады
школьников по биологии. 2018-19 уч. год. 10-11 классы

Дорогие ребята!

Поздравляем вас с участием в школьном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Максимальное количество баллов, которое вы можете набрать в теоретическом туре, – 114. Успеха Вам в работе!

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 35 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Выделите правильный ответ:

- 1. Образовавшиеся после деления новые клетки несут:**
 - а) новую наследственную информацию;
 - б) ту же наследственную информацию, что была в материнской клетке;
 - в) в два раза меньше информации;
 - г) в два раза больше информации.

- 2. Исключите лишнее:**
 - а) чума;
 - б) холера;
 - в) оспа;
 - г) тиф.

- 3. Из перечисленных растений устьица на обеих сторонах листа имеют:**
 - а) пшеница;
 - б) ряска;
 - в) алыча;
 - г) элодея.

- 4. Наибольшее количество белка содержится в семени:**
 - а) подсолнечника;
 - б) сои;
 - в) пшеницы;
 - г) клещевины.

- 5. Формула цветка Ч5Л3(2) Т(9)1П1 характерна для семейства:**
- а) розоцветных;
 - б) мотыльковых (бобовых);
 - в) пасленовых;
 - г) сложноцветных.
- 6. В каком случае систематические группы расположены в правильной последовательности:**
- а) вид – род – отдел – класс – царство - семейство;
 - б) род – семейство – вид – отдел – царство - класс;
 - в) царство – отдел – класс – семейство – род - вид;
 - г) семейство – вид – род – класс – царство - отдел.
- 7. Усики гороха – это видоизмененные:**
- а) стебли;
 - б) побеги;
 - в) листья;
 - г) лепестки.
- 8. Светочувствительный глазок хламидомонады расположен:**
- а) в оболочке;
 - б) в выделительной вакуоли;
 - в) целиком погружен в цитоплазму;
 - г) на хроматофоре.
- 9. Соцветие простой колос характерно для:**
- а) ландыша;
 - б) ржи;
 - в) подорожника;
 - г) мать-и-мачехи.
- 10. Впервые у хордовых появляется следующая стадия эмбриогенеза:**
- а) морула;
 - б) нейрула;
 - в) гастрюла;
 - г) бластула.
- 11. Нейстоном называют организмы:**
- а) пассивно парящие в толще воды;
 - б) обитающие в поверхностной пленке воды;
 - в) активно плавающие в толще воды;

г) ведущие придонный образ жизни.

12. Гетеротермия типична для представителей классов:

- а) акулы и зяблика;
- б) тритона и хорька;
- в) гадюки и медведя;
- г) жабы и саламандры.

13. Из каких костей состоит грудная клетка у бесхвостых амфибий?

- а) только из ребер;
- б) только из ребер и грудины;
- в) из ребер грудины и туловищных позвонков;
- г) грудной клетки нет.

14. К млекопитающим Голарктической зоогеографической области относятся виды:

- а) бобр, бизон, рысь, сайгак;
- б) утконос, волк, сурок, косуля;
- в) лемминг, верблюд, горностай, кошачий лемуру;
- г) суслик, лось, ягуар, выхухоль.

15. 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 в клетках.

16. Рабочие пчёлы являются:

- а) самками, отложившими яйца и приступившими к уходу за потомством;
- б) самками, у которых неразвиты половые железы;
- в) самками, развившимися из неоплодотворённых яиц;
- г) молодыми самками, способными отложить яйца на следующий год.

17. Умеренное увеличение концентрации адреналина в крови приводит к уменьшению притока крови к:

- а) мозгу;
- б) кишечнику;
- в) мышцам;
- г) сердцу.

- 18. Для свертывания крови необходимы, помимо прочего:**
- а) ионы железа;
 - б) ионы кальция;
 - в) ионы хлора;
 - г) аскорбиновая кислота.
- 19. Парасимпатические нервы:**
- а) увеличивают частоту и силу сердечных сокращений;
 - б) усиливают в печени и мышцах расщепление гликогена с образованием молекул глюкозы;
 - в) увеличивают секрецию пищеварительных соков;
 - г) уменьшают частоту и силу сердечных сокращений.
- 20. Расщепление клетчатки происходит:**
- а) желудке;
 - б) толстом кишечнике;
 - в) 12-перстной кишке;
 - г) тонком кишечнике.
- 21. При недостатке витамина С:**
- а) выпадают зубы;
 - б) выпадают волосы;
 - в) ухудшается зрение;
 - г) нарушается свертываемость крови.
- 22. При активации симпатической нервной системы не наблюдается:**
- а) расширение зрачков;
 - б) сужение кровеносных сосудов;
 - в) подавление функции пищеварения;
 - г) сужение бронхов.
- 23. Во время фазы общего расслабления сердца его клапаны:**
- а) полулунные – открыты, створчатые - закрыты;
 - б) полулунные – открыты, створчатые - открыты;
 - в) полулунные – закрыты, створчатые - открыты;
 - г) полулунные – закрыты, створчатые - закрыты.
- 24. У двух собак перекрестное кровообращение. Одной из них показали кусок мяса, при этом у второй собаки желудочный сок:**
- а) будет выделяться так же, как у первой;
 - б) будет выделяться, но с опозданием;
 - в) выделяться не будет;

г) секреция сока второй собаки уменьшится.

25. Торможение нервных клеток представляет собой:

- а) изменение потенциала клетки в сторону отрицательных значений;
- б) изменение мембранного потенциала от отрицательных значений к положительным;
- в) изменение знака мембранного потенциала с положительного на отрицательный;
- г) изменение мембранного потенциала до нуля.

26. Трение при движении костей в суставе снижается за счёт:

- а) суставной сумки;
- б) отрицательного давления внутри сустава;
- в) суставной жидкости;
- г) суставных связок.

27. При малокровии у человека наблюдается:

- а) недостаток альбуминов;
- б) уменьшение содержания гемоглобина в крови;
- в) уменьшение содержание гормонов в крови;
- г) нарушение деятельности поджелудочной железы.

28. Зрение человека зависит от состояния сетчатки, так как в ней расположены светочувствительные клетки, в которых:

- а) образуется витамин А;
- б) возникают зрительные образы;
- в) черный пигмент поглощает световые лучи;
- г) формируются нервные импульсы.

29. Какой из перечисленных ароморфных признаков позволил млекопитающим освоить разнообразные среды обитания?

- а) теплокровность;
- б) гетеротрофное питание;
- в) легочное дыхание;
- г) рефлекторная нервная деятельность.

30. Энергия солнечного света преобразуется в химическую энергию в процессе:

- а) фотосинтеза;
- б) хемосинтеза;
- в) дыхания;
- г) брожения.

- 31. Главным компонентом ядра являются:**
- а) митохондрии;
 - б) хроматин;
 - в) рибосомы;
 - г) лейкопласты.
- 32. Что происходит в экосистеме, если в ней отсутствуют редуценты или их деятельность слабо выражена:**
- а) ничего не происходит;
 - б) происходит накопление органического вещества;
 - в) уменьшается численность продуцентов,
 - г) возрастает численность консументов.
- 33. При скрещивании рыжего кота с черепаховой кошкой в потомстве:**
- а) все котята будут черными;
 - б) половина котята будет рыжими;
 - в) все кошки будут рыжими;
 - г) все коты будут чёрными.
- 34. В организме животных молекула кислорода не связывается с:**
- а) миоглобином;
 - б) гемоглобином;
 - в) цитохромом с;
 - г) цитохромом а₃.
- 35. Из перечисленных экосистем самую низкую продукцию в расчёте на квадратный метр имеют:**
- а) луг;
 - б) тайга;
 - в) тропический лес;
 - г) открытый океан.

Часть II

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Индексы верных ответов/Да (д) и неверных ответов/Нет (н) укажите в матрице знаком «X». Максимальный балл – 20. Образец заполнения матрицы:

№	1	
	д	н
а	X	
б	X	
в		X
г	X	
д		X

1. Ясень – древесное покрытосеменное растение. В составе его древесины имеются:

- а) сосуды;
- б) ситовидные трубки;
- в) древесная паренхима;
- г) волокна склеренхимы;
- д) волокна колленхимы.

2. Хромосомы выстраиваются на экваторе в процессе:

- а) профазы митоза;
- б) анафазы первого деления мейоза;
- в) профазы второго деления мейоза;
- г) метафазы митоза;
- 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. Партеогенез – особый вид полового размножения. Характерен для:

- а) рутовые;
- б) индюшки;
- в) рыжий таракан;
- г) саранча;
- д) злаковые.

5. Цветок с верхней завязью характерен для:

- а) пассифлоры;
- б) тюльпан;

- в) ландыш;
- г) малина;
- д) земляника.

6. Незаменимыми компонентами диеты человека являются:

- а) линолевая кислота;
- б) аспарагиновая кислота;
- в) лизин;
- г) холин;
- д) триптофан.

7. У млекопитающих из эктодермы образуется:

- а) зубная эмаль;
- б) печень;
- в) вибриссы;
- г) костные рога;
- д) копыта.

8. Причинами комбинативных изменений генетического материала являются:

- а) репликация ДНК;
- б) кроссинговер гомологичных хромосом в профазе мейоза I;
- в) свободное расхождение гомологичных хромосом в анафазе мейоза I;
- г) случайная встреча гамет при оплодотворении;
- д) удвоение участка хромосомы.

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 сцеплено.

10. Соцветие сложный колос встречается:

- а) рожь
- б) ячмень
- в) тимофеевка

- г) пшеница
- д) ковыль

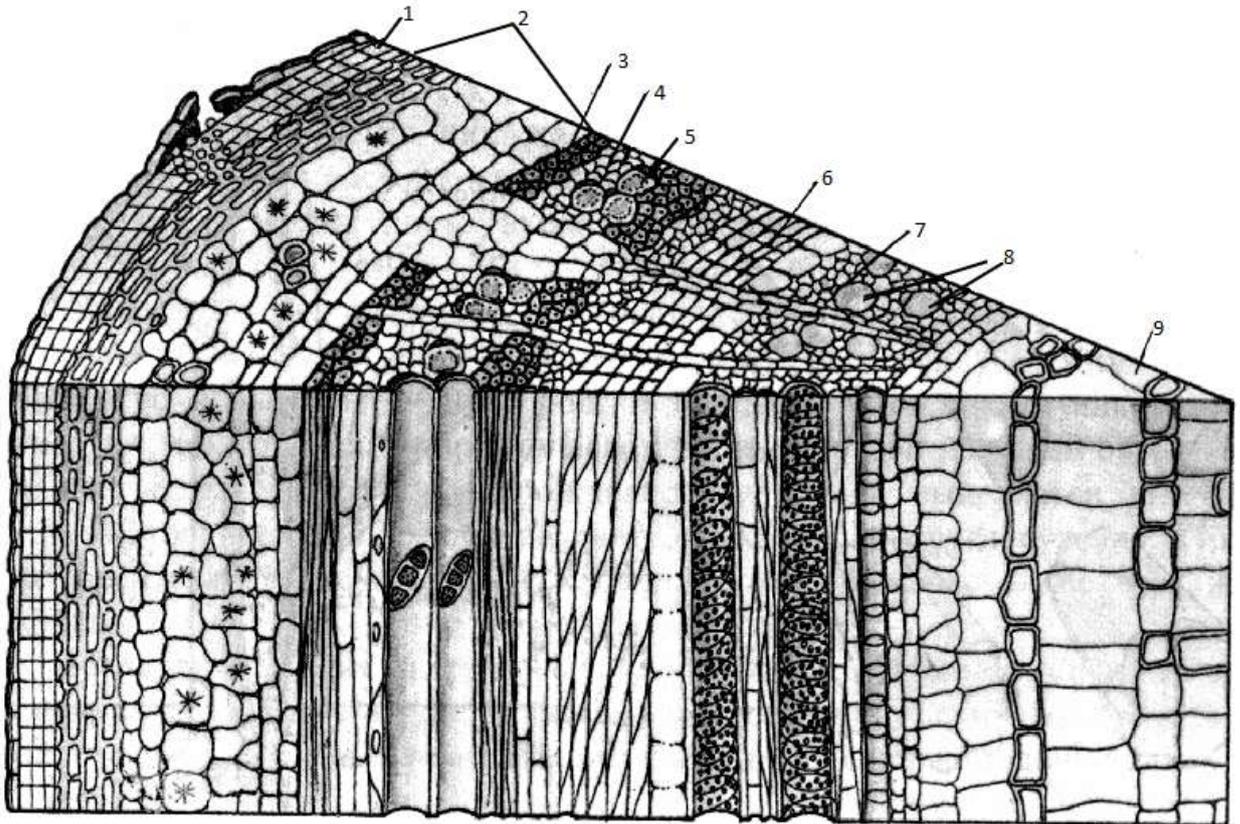
Часть III. Задание на определение правильности суждений. Номера правильных суждений внесите в лист ответов.

1. Для однодольных растений характерны линейное жилкование листьев, простой околоцветник и стержневая корневая система.
2. Органические вещества могут перемещаться от корней к листьям по сосудам ксилемы.
3. Растения могут размножаться как половым, так и бесполом путём.
4. Все клетки растений содержат пластиды.
5. Бивни слона – это видоизмененные клыки.
6. Для ракообразных характерно жаберное дыхание.
7. Все беспозвоночные используют внешнее оплодотворение.
8. У всех представителей отряда Чешуекрылые сосущий ротовой аппарат.
9. Все клетки животных содержат ядра.
10. Земноводные получают кислород через лёгкие и кожу.
11. Все клетки человека содержат ядра.
12. Коралловые рифы очень продуктивные экосистемы, но на них приходится лишь небольшая часть ассимилированного в мире углерода.
13. Сукцессия после вырубki леса является примером вторичной сукцессии.
14. У человека по лёгочным артериям течёт артериальная кровь.
15. Млечные железы являются видоизменениями слюнных желез.
16. В результате мейоза всегда образуются гаметы.
17. Самые крупные молекулы в живых 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 IV

Задание 1. Перед вами разрез стебля древесного растения. Соотнесите части стебля (1-9) с их названиями (А-И).

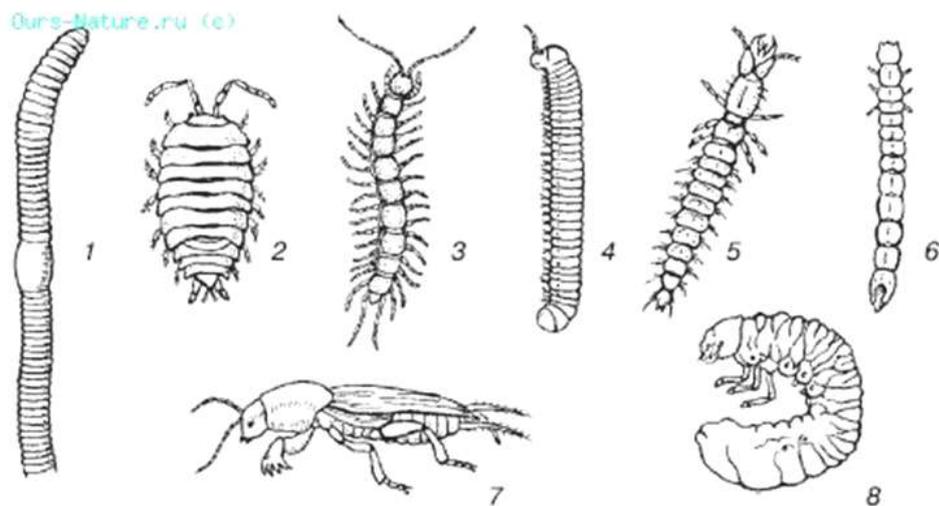
А – сосуды; Б – камбий; В – ситовидные трубки и клетки-спутницы; Г-сердцевина; Д – запасающая паренхима луба; Е – пробка перидермы; Ж – лубяные волокна; З – клетки первичной коры; И – живые клетки и волокна.



Задание 2. Установите соответствие между организмом и способом дыхания:

- | | |
|----------------------|------------|
| 1. Крапивница; | 1. Жабры; |
| 2. Квакша; | 2. Лёгкие; |
| 3. Морская черепаха; | 3. Трахеи |
| 5. Сколопендра. | |

Задание 3. На рисунке изображены представители фауны лесной подстилки и верхних горизонтов почвы.



Установите соответствие между организмами и таксонами, к которым они относятся:

А – губоногая многоножка; Б – личинка жужелицы; В – мокрица; Г- личинка хруща; Д – личинка щелкуна; Е – медведка; Ж – двупарноногая многоножка; З – дождевой червь.

Задание 4. Эндосперм семени пшеницы однозернянки состоит из 21 хромосомы. Число молекул ДНК и хромосом меняется в клеточном цикле. Укажите число молекул ядерной ДНК и хромосом в клетке гороха на разных стадиях.

Задание 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.

1. Комнатная муха (<i>Musca domestica</i>)	А) протокооперация
2. Постельный клоп (<i>Cimex lectularius</i>)	Б) комменсализм
3. Чёрный (<i>Blatta orientalis</i>) и рыжий (<i>Blattella germanica</i>) тараканы	В) нейтрализм
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

Ответы
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.

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Задание 2.

1	2	3	4	5

Задание 3.

1	2	3	4	5	6	7	8

Задание 4.

Кол-во	Интерфаза		Митоз			
	Начало	Конец	Профаза	Метафаза	Анафаза	Телофаза
Хромосом						
Молекул ДНК						

Задание 5.

1	2	3	4	5