



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ. 2019–2020 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

Часть 1

**Вам предлагаются тестовые задания с выбором ОДНОГО
ПРАВИЛЬНОГО варианта ответа из четырёх.**

1. Какая из приведённых тканей растений не является образовательной?

- | | |
|--------------|-------------|
| а) феллоген; | в) ксилема; |
| б) камбий; | г) плерома. |

2. Инжир, употребляемый человеком в пищу, является с точки зрения ботаники:



- | | |
|-----------------------|--------------------|
| а) ягодой; | в) сборным плодом; |
| б) сочной коробочкой; | г) соплодием. |

3. У липы мелколистной начало образованию боковых корней даёт(-ют):

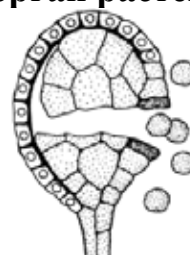
- | | |
|---------------|-------------------------|
| а) перицикл; | в) центральный цилиндр; |
| б) эндодерма; | г) сердцевинные лучи. |

4. Школьники подсчитали, что в одном бобе гороха, растущего на школьном участке, в среднем содержится 7 семян. Какое число пыльцевых зёрен должно успешно оплодотворить цветки гороха, если после искусственного опыления на растении образовалось 8 полноценных бобов?

- | | | | |
|-------|--------|--------|---------|
| а) 8; | б) 16; | в) 56; | г) 112. |
|-------|--------|--------|---------|

5. Какую функцию выполняет изображённый на рисунке орган растений?

- | |
|--------------------------------------|
| а) производит пыльцевые зёрна; |
| б) осуществляет половое размножение; |
| в) производит споры; |
| г) производит сперматозоиды. |



6. Гусеницы капустной белянки (*Pieris brassicae*), как правило, питаются листьями капусты. На каком из перечисленных растений также можно найти питающихся гусениц этой бабочки?

1) одуванчик; 2) репа; 3) сельдерей; 4) картофель; 5) пастушья сумка; 6) хрен;
7) шиповник; 8) редька.

а) 1, 2, 8;

в) 2, 5, 6;

б) 2, 4, 6;

г) 3, 5, 7.

7. Какой из представленных фрагментов жизненного цикла сфагнома содержит правильную последовательность событий?

а) формирование спорофита → оплодотворение → рост протонемы;

б) рост протонемы → развитие гаметофитов → образование антеридиев и архегониев;

в) распространение спор → формирование антеридиев и архегониев → рост протонемы;

г) прорастание зиготы → рост гаметофита → созревание гамет.

8. Листья люпина, изображённого на фотографии, являются:



1) простыми;

4) рассечёнными;

2) пальчатосложными;

5) лопастными.

3) черешковыми;

а) 1, 3;

б) 2, 3;

в) 1, 5;

г) 1, 4.

9. К заболеваниям человека, вызываемым грибами, относится:

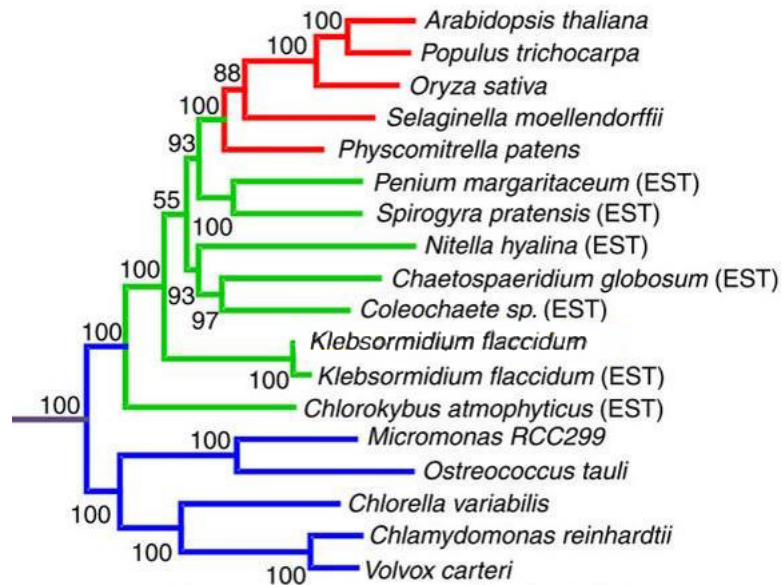
а) микоплазмоз;

в) опоясывающий лишай;

б) ветряная оспа;

г) стригущий лишай.

10. Изучите филогенетическое древо нескольких видов зелёных водорослей, харовых водорослей и высших растений и выберите два наименее родственных вида:



- а) *C. globosum* и *C. atmophyticus*;
- б) *S. pratensis* и *N. hyalina*;
- в) *Micromonas RCC299* и *C. atmophyticus*;
- г) *P. patens* и *S. pratensis*.

11. У мукора присутствуют:

- а) септы между всеми клетками гифы мицелия;
- б) сперматозоиды с единственным жгутиком;
- в) дикарионтные (двуядерные) стадии в жизненном цикле;
- г) бесполое спороношение.

12. Среди представителей зелёных водорослей встречаются:

- а) почвенные организмы;
- б) фотобионты лишайников;
- в) оппортунистические паразиты животных;
- г) всё перечисленное.

13. Карбонат кальция не является компонентом:

- а) скелета большинства фораминифер;
- б) раковины беззубки;
- в) спикул губки бадяги;
- г) скелета морской звезды.

14. Ресничные личинки присутствуют по крайней мере у некоторых:

- а) брюхоногих моллюсков;
- б) круглых червей;
- в) паукообразных;
- г) насекомых.

15. Внутриклеточным паразитом человека не является:

- а) токсоплазма; в) риккетсия;
б) вирус кори; г) дизентерийная амёба.

16. Личинкой сцифоидных медуз является:

- а) эфира; в) глохидий;
б) пилидий; г) мирацидий.

17. Гипобранхиальная борозда (эндостиль), секретирующая тиреоидные гормоны, характерна для:

- а) ланцетника; в) нереиса;
б) азиатской черепахи; г) кошачьей акулы.

18. Из перечисленных животных 3 слуховые косточки имеется у:



1) огненной саламандры;



2) болотной черепахи;



3) крапчатого суслика;



4) сапсана;



5) ондатры;



6) каймана.

а) 2, 6;

б) 4, 6;

в) 3, 5;

г) 1, 2.

19. Позвонки, изображённые на рисунке, принадлежат:

- а) хрящевой рыбе;
б) безногой амфибии;
в) птице;
г) млекопитающему.



20. При помощи положительного давления воздух нагнетается в лёгкие:

- а) серой утки;
- б) гребенчатого тритона;
- в) хамелеона Джексона;
- г) кистеухой свиньи.

21. Какие приспособления используют беспозвоночные для увеличения скорости проведения нервных импульсов?

- а) увеличение вязкости цитоплазмы нервной клетки;
- б) уменьшение порога возбудимости;
- в) увеличение диаметра нервного волокна;
- г) образование многочисленных ответвлений аксонов.

22. Что из перечисленного не влияет на скорость продвижения крови по сосудам?

- а) давление в камерах сердца;
- б) давление в сосудах;
- в) вязкость лимфы;
- г) диаметр сосудов.

23. Тиреоидные гормоны являются очень важными для организма человека, так как контролируют общую скорость метаболизма. Секрцию тиреоидных гормонов стимулирует тиреотропин, выработку которого, в свою очередь, стимулирует тиролиберин. Руководствуясь принципом отрицательной обратной связи, выберите, что будет происходить с уровнями тиреотропина и тиролиберина при снижении концентрации тиреоидных гормонов в крови:

- а) повышается уровень тиреотропина, повышается уровень тиролиберина;
- б) повышается уровень тиреотропина, понижается уровень тиролиберина;
- в) понижается уровень тиреотропина, повышается уровень тиролиберина;
- г) понижается уровень тиреотропина, понижается уровень тиролиберина.

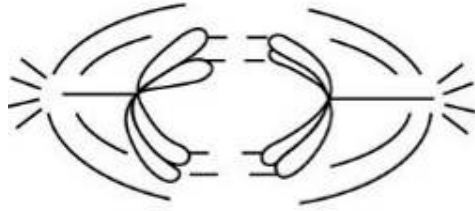
24. Выберите белок, не участвующий в реализации врождённого иммунитета:

- а) рецептор к капсидному белку вируса иммунодефицита;
- б) рецептор к флагеллину (белок жгутика) боррелии;
- в) рецептор к липополисахариду клеточной стенки сальмонеллы;
- г) рецептор к одноцепочечной РНК вируса краснухи.

25. Какой газ транспортируется по крови на большие расстояния преимущественно в виде, не связанном с белками?

- а) O_2 ;
- б) CO_2 ;
- в) CO ;
- г) NO .

26. Изображённую на рисунке картину можно увидеть в ходе:



- а) анафазы митоза;
- б) анафазы I мейоза;
- в) анафазы II мейоза;
- г) интерфазы.

27. Какие компоненты цитоскелета очень важны для поддержания формы изображённых на рисунке структур?



- а) микрофиламенты;
- б) микротрубочки;
- в) промежуточные филаменты;
- г) тонофиламенты.

28. Выберите пункт, в котором молекулы расположены в порядке увеличения молекулярной массы:

- а) вода – сахароза – глюкоза – инсулин – фосфолипид;
- б) вода – сахароза – глюкоза – фосфолипид – инсулин;
- в) вода – глюкоза – сахароза – инсулин – фосфолипид;
- г) вода – глюкоза – сахароза – фосфолипид – инсулин.

29. Какой пигмент является донором электрона в первичном разделении зарядов в процессе фотосинтеза ярутки полевой?

- а) каротин;
- б) хлорофилл *a*;
- в) ксантофилл;
- г) хлорофилл *b*.

Часть 2

Вам предлагаются тестовые задания
с множественными вариантами ответа.

1. Выберите энтомофильные (насекомоопыляемые) растения:



а) глициния;



б) магнолия;



в) тополь;



г) тис;



д) платан (чинар).

2. Пентациклические цветки характерны для:

- а) Крестоцветных;
- б) Розоцветных;
- в) Тыквенных;
- г) Имбирных;
- д) Гвоздичных.

3. В жизненном цикле пеницилла (*Penicillium sp.*) присутствует:

- а) вегетативное размножение;
- б) стадия зооспоры;
- в) гаметогамия;
- г) хологамия;
- д) образование конидий.

4. С полным превращением развиваются:

- а) тутовый шелкопряд;
- б) термит;
- в) наездник трихограмма;
- г) двухвостка;
- д) пустынная саранча.

5. Представителей инфракласса сумчатых в дикой природе нельзя встретить:

- а) на Новой Гвинее;
- б) на Маврикии;
- в) на Тасмании;
- г) на Галапагосах;
- д) в Южной Америке.

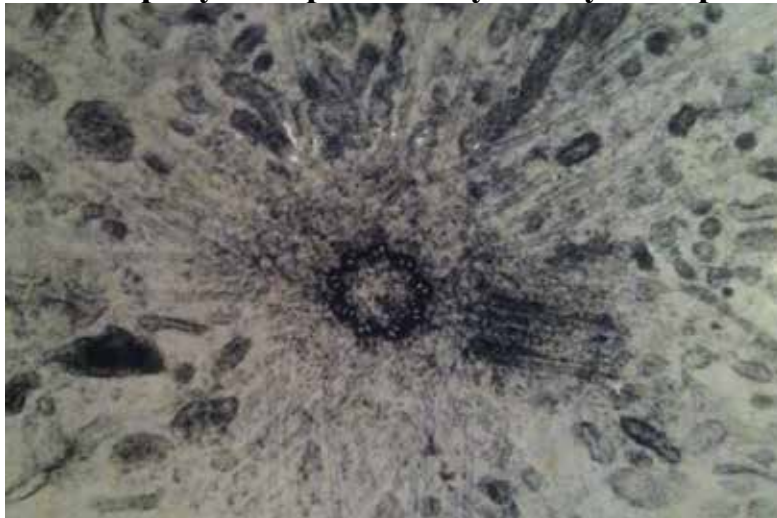
6. Пальцеходящими являются:

- а) шакал;
- б) горная зебра;
- в) канадская рысь;
- г) барсук;
- д) благородный олень.

7. На какие мышцы может воздействовать симпатическая нервная система?

- а) межрёберные мышцы;
- б) мышечные клетки в стенке бронхов;
- в) диафрагма;
- г) мышечные клетки в стенках лёгочных артерий;
- д) мышечные клетки в стенках лёгочных вен.

8. Изображённая на рисунке органелла участвует в процессах:



- а) клеточного деления;
- б) формирования клеточных везикул;
- в) образования митохондрий;
- г) образования жгутиков;
- д) образования ресничек.

9. Какие процессы не происходят в фотосинтезе?

- а) окислительное фосфорилирование;
- б) окисление;
- в) восстановление;
- г) декарбоксилирование;
- д) карбоксилирование.

10. Выберите характеристики, присущие только транскрипции прокариот:

- а) проходит в цитоплазме одновременно с процессом трансляции;
- б) идёт в направлении от 5'-конца к 3'-концу;
- в) идёт в направлении от 3'-конца к 5'-концу;
- г) матрицей для синтеза РНК служит ДНК;
- д) матрицей для синтеза РНК служит РНК.

Часть 3

Вам предлагаются суждения. Определите, верные они или неверные.

1. Цианобактерии не способны к аноксигенному фотосинтезу.
2. Самой продуктивной зоной Мирового океана является открытый океан.
3. У некоторых голосеменных в ксилеме можно обнаружить сосуды.
4. Хлорелла способна к вегетативному и бесполому размножению.
5. Родиной кукурузы и кофе является Центральная Америка.
6. У морского ежа имеется вторичная полость тела.
7. Основу кутикулы нереиса составляет коллаген.
8. У веслоногих рачков имеется стадия планктонной личинки.
9. У рептилий в кровеносной системе большее развитие получает правая дуга аорты.
10. Амилаза входит в состав слюны всех наземных позвоночных.
11. Основным продуктом азотного обмена у хвостатых амфибий служит мочевины.
12. Диафрагма – это гладкомышечное образование, необходимое для осуществления акта дыхания.
13. Наибольшее количество ионов хлора реабсорбируется в собирательной трубке.
14. В состав стенки некоторых капилляров могут входить волокна из белка коллагена.
15. В процессе изучения поверхностных белков лимфоцита можно определить принадлежность его к Т- или В-клеткам.
16. В процессе окисления глюкозы НАДН+Н⁺ превращается в НАД⁺.
17. рН-оптимум работы пепсина находится в кислой среде.
18. Репликация двуцепочечных РНК происходит по полуконсервативному механизму.
19. Не существует вирусов с двуцепочечным РНК-геномом.
20. Чем меньше число особей в популяции, тем точнее для неё выполняется закон Харди–Вайнберга.

Часть 4

Задание 1. Соотнесите рыб (А–Е) и их отряды (1–8).

Рыбы:



А)



Б)



В)



Г)



Д)

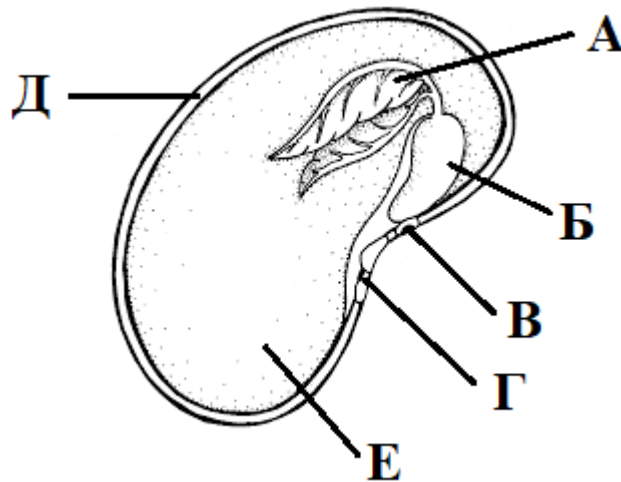


Е)

Отряды:

- 1) Трескообразные;
- 2) Сельдеобразные;
- 3) Карпообразные;
- 4) Лососеобразные;
- 5) Иглообразные;
- 6) Осетрообразные;
- 7) Сомообразные;
- 8) Окунеобразные.

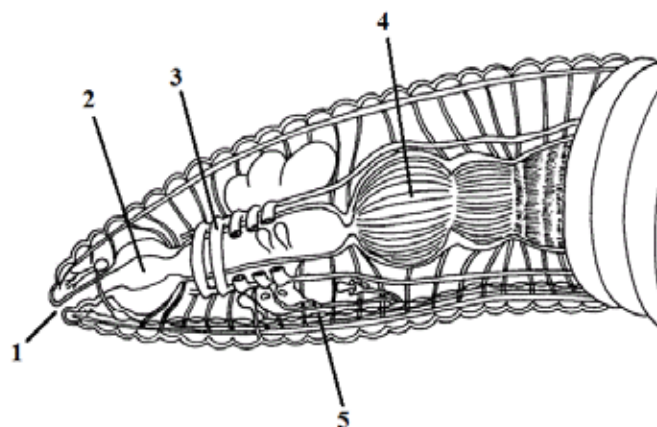
Задание 2. Укажите верные названия (1–8) структур семени двудольного растения (А–Е).



Названия:

- 1) рубчик;
- 2) семенная кожура;
- 3) эпикотиль (надсемядольное колено);
- 4) гипокотиль (подсемядольное колено);
- 5) эндосперм;
- 6) микропиле;
- 7) первый настоящий лист;
- 8) семядоля.

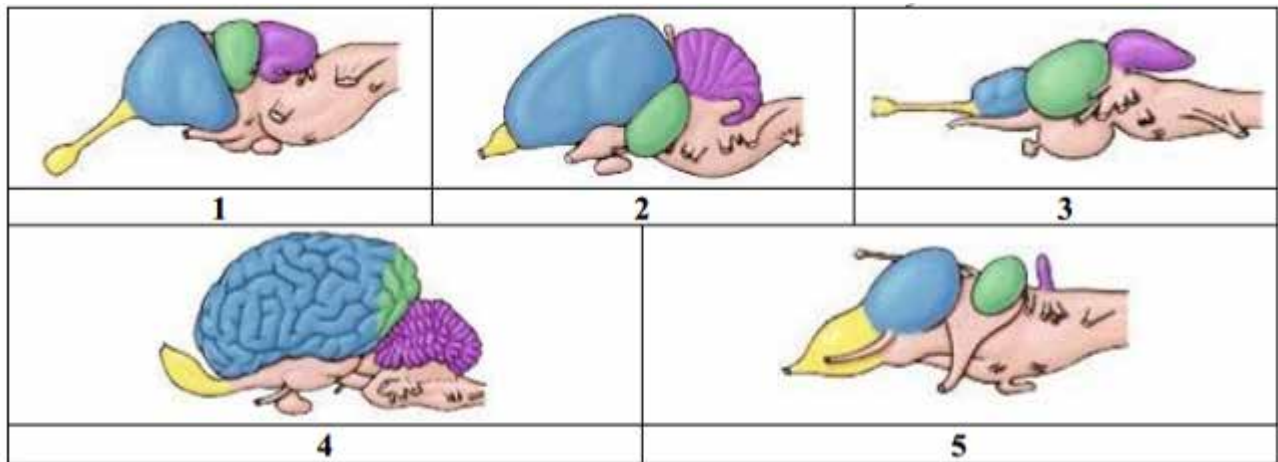
Задание 3. Укажите верные подписи (А–З) к структурам (1–5) на схеме вскрытия кольчатого червя.



А – пищевод;
Б – глотка;
В – поясок;
Г – метанефридий;

Д – ротовое отверстие;
Е – сердце;
Ж – брюшная нервная цепочка;
З – зоб.

Задание 4. Соотнесите схемы строения головного мозга (1–5) с животными (А–Д), которым они могут принадлежать.



Животные:

А – голубь;

Б – варан;

В – орангутан;

Г – карась;

Д – квакша.

Задание 5. Для каждого типа клеток (А–Е) укажите столбец графика (I–III), соответствующий содержанию ДНК в этих клетках.

Клетки:

А – зигота;

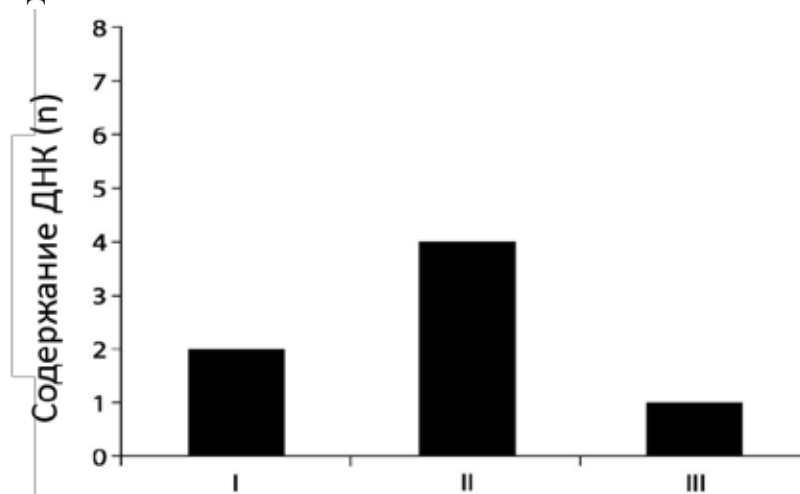
Б – спора плауна;

В – нейрон человека;

Г – клетка листа сфагнума;

Д – кроветворная стволовая клетка после S-фазы клеточного цикла;

Е – сперматозоид кошки.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ. 2019–2020 ГОД
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

**Ответы
Часть 1**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
а			X											X		X	X	
б							X	X										
в	X			X	X	X				X			X					X
г		X							X		X	X			X			

№	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
а					X	X			X			X			X		
б		X					X	X			X					X	X
в	X		X	X									X				
г										X				X			

Критерии оценивания: по 1 баллу за правильный ответ.

Итого: за 1-ю часть – 35 баллов.

Часть 2

№	1		2		3		4		5	
	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н
а	X			X	X		X			X
б	X		X			X		X	X	
в		X	X			X	X			X
г		X		X		X		X	X	
д	X		X		X			X		X

№	6		7		8		9		10	
	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н
а	X			X	X			X	X	
б		X	X			X		X		X
в	X			X		X		X		X
г		X	X		X		X			X
д		X	X		X			X		X

Критерии оценивания: по 2 балла за полностью правильный ответ (по 0,4 балла за попадание в нужную ячейку каждого вопроса). Итого: за 2-ю часть – 20 баллов.

Часть 3

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Да (верно)			X			X	X	X	X	
Нет (неверно)	X	X		X	X					X
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Да (верно)	X				X		X	X		
Нет (неверно)		X	X	X		X			X	X

Критерии оценивания: по 1 баллу за каждый правильный ответ.

Итого: за 3-ю часть – 20 баллов.

Часть 4

Задание 1

Рыба	А	Б	В	Г	Д	Е
Отряд	1	5	8	6	4	3

Критерии оценивания: по 1 баллу за каждую правильно поставленную цифру.

Итого: 6 баллов.

Задание 2

Структура	А	Б	В	Г	Д	Е
Название	7	4	1	6	2	8

Критерии оценивания: по 1 баллу за каждую правильно поставленную цифру в задании. Итого: 6 баллов.

Задание 3

Орган	1	2	3	4	5
Название	Д	Б	Е	З	Ж

Критерии оценивания: по 0,5 балла за каждую правильно поставленную букву.

Итого: 2,5 балла.

Задание 4

Схема	1	2	3	4	5
Животное	Б	А	Г	В	Д

Критерии оценивания: по 0,5 балла за каждую правильно поставленную букву. Итого: 2,5 балла.

Задание 5

Клетка	А	Б	В	Г	Д	Е
Содержание ДНК	I	III	I	III	II	III

Критерии оценивания: по 0,5 балла за каждую правильно поставленную цифру.

Итого: 3 балла.

Всего за 4-ю часть – 20 баллов.

Всего за весь вариант – 95 баллов.