



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ. 2019–2020 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7 КЛАСС**

Часть 1

**Вам предлагаются тестовые задания с выбором ОДНОГО
ПРАВИЛЬНОГО варианта ответа из четырёх. Индекс верного ответа
укажите в матрице знаком «Х».**

1. К зоологическим дисциплинам не относится:

- | | |
|------------------|------------------|
| а) малакология; | в) батрахология; |
| б) геронтология; | г) арахнология. |

2. Среди грибов нельзя обнаружить:

- | | |
|------------------|----------------|
| а) гетеротрофов; | в) хищников; |
| б) осмотрфов; | г) фототрофов. |

3. Одноклеточная харовая водоросль *Closterium sp.* в вегетативном состоянии состоит из двух равных полуклеток, между которыми расположено ядро. На данной фотографии *Closterium sp.* находится в состоянии:



- | | |
|---------------|----------------------|
| а) интерфазы; | в) трансформации; |
| б) мейоза; | г) спорообразования. |

4. Пыльцевые зёрна араукарии (отдел Хвойные) являются структурами, соответствующими в жизненном цикле:

- | |
|--|
| а) архегониям сфагнома; |
| б) коробочке кукушкина льна; |
| в) женскому заростку сальвинии (разноспоровый папоротник); |
| г) мужскому заростку сальвинии. |

5. Какие органы растения могут быть найдены при внимательном изучении представленного объекта?



- 1) листья;
- 2) боковые корни;
- 3) корневище;
- 4) главный корень;
- 5) придаточные корни;
- 6) почки.

а) 1, 2, 3, 4, 5;

в) 1, 2, 3, 5, 6;

б) 1, 2, 3, 4, 5, 6;

г) 1, 2, 3, 5.

6. Выберите растения, которые образуют плоды – ягоды:

- 1) лимон; 2) малина; 3) шиповник; 4) айва; 5) персик; 6) груша; 7) виноград;
8) земляника; 9) ландыш; 10) огурец; 11) голубика; 12) тыква.

а) 1, 2, 4;

в) 6, 10, 12;

б) 3, 5, 8;

г) 7, 9, 11.

7. Какое максимальное количество плодов может образоваться на вишнёвом дереве, если на рыльца пестиков цветков этого дерева успешно попало 600 пыльцевых зёрен, а развитие бессемянных плодов невозможно?

а) 600;

б) 300;

в) 150;

г) 75.

8. Ресничка инфузории:

а) не покрыта мембраной;

б) покрыта одной мембраной;

в) покрыта двумя мембранами;

г) покрыта тремя мембранами.

9. Животное, изображённое на фотографии, наиболее родственно:



- а) планарии;
- б) многоножке;

- в) таракану;
- г) дождевому червю.

10. Для насекомых-синантропов (образ жизни связан с человеком и его жильём) характерны следующие признаки:

- 1) могут быть паразитами;
- 2) имеют сложный жизненный цикл с чередованием хозяев;
- 3) всех существующих насекомых-синантропов относят к одному отряду;
- 4) всех существующих насекомых-синантропов можно объединить в монофилетическую систематическую группу (группу, включающую всех потомков одного общего предка);
- 5) могут наносить вред здоровью человека.

а) 1, 2, 5;

б) 1, 5;

в) 1, 3, 5;

г) 4, 5.

11. Изображённая на фотографии птица питается:

- а) насекомыми;
- б) семенами;
- в) фруктами;
- г) рыбой.



12. Выберите структуры, которые можно встретить и в клетках животных, и в клетках растений:

1) ядро; 2) нуклеоид; 3) ядрышко; 4) пластиды; 5) комплекс Гольджи;
6) клеточная стенка; 7) плазмалемма.

а) 1, 2, 4, 7;

в) 1, 3, 4, 7;

б) 1, 2, 5, 7;

г) 1, 3, 5, 7.

13. Какие структуры можно обнаружить в ситовидных трубках ивы?

а) клеточную стенку;

в) центральную вакуоль;

б) целое крупное ядро;

г) центриоли.

14. При осушении низинных болот зоны тайги может появиться угроза популяциям:

а) клюквы;

в) сфагнума;

б) осоки;

г) вереска.

15. Животные, живущие в почве, скорее всего, имеют:

а) большой мозг;

б) хорошо развитые конечности;

в) слабо развитое зрение;

г) слабо развитое обоняние.

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. В состав ксилемы входят:

а) клетки, полностью лишённые клеточных стенок;

б) ситовидные элементы;

в) клетки паренхимы;

г) механические волокна;

д) трахеальные элементы.

2. Выберите из перечисленных растений те, которые в силу нехватки азотистых веществ в почве перешли на голозойный тип питания (питание твёрдыми пищевыми частицами посредством захвата их внутрь организма):

а) омела;

б) повилика;

в) венерина мухоловка;

г) бешеный огурец;

д) росянка.

3. К всасыванию веществ из почвы способны представители:

- а) высших растений;
- б) грибов;
- в) псевдогрибов;
- г) губок;
- д) кораллов.

4. Млекопитающие, обитающие в жарком и сухом климате, могут развивать такие адаптации, как:

- а) большое количество выступающих частей тела;
- б) малые размеры тела;
- в) высокая скорость метаболизма;
- г) запасание значительных количеств жира;
- д) выделение небольшого объёма сильно концентрированной мочи.

5. Выберите структуры клетки, в которых идут биосинтетические процессы:

- а) лизосомы;
- б) рибосомы;
- в) эндоплазматическая сеть;
- г) цитоплазма;
- д) хлоропласты.

Часть 3

Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов знаком «X» укажите вариант ответа «да» или «нет».

1. Среди однодольных не встречается растений с вторичным утолщением стебля.
2. В клеточной стенке растений можно обнаружить белки.
3. Все кольчатые черви развиваются без личиночных стадий.
4. Все типы растительных клеток, обладающих полностью лигнифицированными оболочками, мёртвые.
5. Для ускорения прорастания семени яровой пшеницы можно подвергнуть временному охлаждению до отрицательных температур.
6. Среди водорослей нет паразитов.
7. Возраст некоторых лишайников может достигать нескольких сотен лет.

Часть 4

Задание 1. Распределите данные растения (А–Е) на двудольные и однодольные.

Растения:



А)



Б)



В)



Г)



Д)



Е)

Таксон:

- 1) Однодольные;
- 2) Двудольные.

Задание 2. Сопоставьте организм (А–Е) и среду его обитания (1–4).

Организмы:

- А) раковинная амёба арцелла;
- Б) острица;
- В) крот;
- Г) лейшмания;
- Д) личинка стрекозы;
- Е) слон.

Среды обитания:

- 1) наземно-воздушная;
- 2) водная;
- 3) почвенная;
- 4) организм другого вида.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ. 2019–2020 ГОД
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 7 КЛАСС**

Лист ответов

Часть 1

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

Часть 2

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

Часть 3

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7
Да (верно)							
Нет (неверно)							

Часть 4

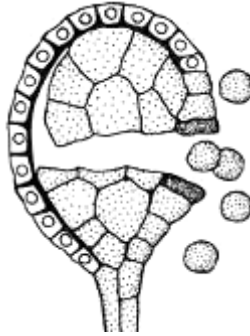
Задание 1

Растение	А	Б	В	Г	Д	Е
Таксон						

Задание 2

Организм	А	Б	В	Г	Д	Е
Среда						

5. Выберите верные утверждения о представленной на рисунке структуре:



- 1) эта структура принадлежит хищному растению;
- 2) эта структура принадлежит семенному растению;
- 3) на рисунке изображён процесс высвобождения гамет;
- 4) на рисунке изображён процесс высвобождения спор;
- 5) эта структура принадлежит растению, у которого в жизненном цикле доминирует спорофит.

- а) 2, 3; б) 2, 4; в) 1, 4; г) 4, 5.

6. Выберите растения, которые образуют плод – ягоду:

- 1) абрикос; 2) малина; 3) грейпфрут; 4) банан; 5) огурец; 6) ежевика;
7) брюссельская капуста; 8) пижма; 9) рябина; 10) топинамбур; 11) виноград;
12) баклажан.

- а) 1, 3, 8; б) 2, 9, 10; в) 5, 6, 7; г) 4, 11, 12.

7. Какое максимальное количество шестисемянных плодов может образоваться на мандариновом дереве, если на рыльца пестиков цветков этого дерева успешно попало 1200 пыльцевых зёрен, а развитие плодов без семян или с иным их числом невозможно?

- а) 240; б) 480; в) 200; г) 400.

8. Устьица нельзя обнаружить в:

- а) покровной ткани листа;
- б) покровной ткани стебля осоки;
- в) покровной ткани черешка листа лимона;
- г) покровной ткани корня.

9. Мейоз в жизненном цикле трипаносомы:

- а) не протекает;
- б) протекает в эритроцитах человека;
- в) протекает в плазме крови человека;
- г) протекает в слюнных железах мухи цеце.

10. Животное, изображённое на фотографии, наиболее родственно:



- а) планарии;
- б) дождевому червю;
- в) морской лилии;
- г) гидре.

11. Жгутики лямблии:

- а) не покрыты мембраной;
- б) покрыты одной мембраной;
- в) покрыты двумя мембранами;
- г) покрыты тремя мембранами.

12. Ресничные личинки отсутствуют у всех представителей:

- а) круглых червей;
- б) гребневиков;
- в) кольчатых червей;
- г) моллюсков.

13. Исходя из строения клюва, укажите основу рациона данной птицы:



- а) рыба;
- б) фрукты;
- в) падаль;
- г) беспозвоночные.

14. Для представителей жвачных парнокопытных характерны следующие признаки:

- 1) желудок из четырёх отделов;
- 2) детёныши рождаются покрытыми шерстью;
- 3) в зубной системе присутствует диастема;
- 4) фалангохождение;
- 5) при хождении опора на 1-ый и 2-ой пальцы.

- а) 2, 4;
- б) 1, 4;
- в) 3, 5;
- г) 4, 5.

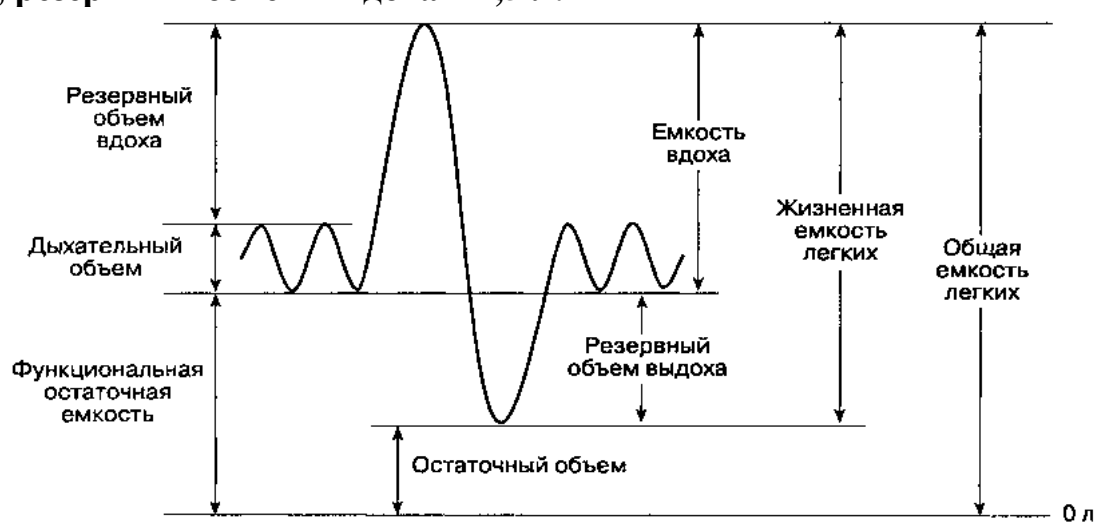
15. При помощи положительного давления воздух нагнетается в лёгкие:

- а) пеликана;
- б) квакши;
- в) гаттерии;
- г) рогозуба.

16. Как известно, системы восприятия и обработки информации у человека называются анализаторами. Каждый анализатор состоит из трёх частей: рецепторов, проводящих путей и отделов мозга, обрабатывающих информацию. Дефекты тактильного анализатора, вызываемые глубоким ожогом кожи с повреждением дермы, относятся к повреждениям:

- а) рецепторов;
- б) проводящих путей;
- в) определённых отделов мозга;
- г) повреждены не менее двух компонентов тактильного анализатора.

17. Определите остаточный объём в мл, если общая ёмкость лёгких человека равна 4,5 л, дыхательный объём – 0,6 л, резервный объём вдоха – 1,9 л, резервный объём выдоха – 1,5 л:



- а) 500;
- б) 0,5;
- в) 600;
- г) 0,6.

18. Чего не может произойти при потреблении человеком избытка солёной пищи?

- а) изменений в работе надпочечников;
- б) ухудшения самочувствия при постинфарктном состоянии;
- в) нарушения проведения нервных импульсов из-за накопления натрия в спинномозговой жидкости;
- г) ухудшения самочувствия при метаболическом синдроме.

19. Выберите структуру клетки, которая не участвует в прохождении матричных синтезов:

- а) ядро;
- б) пероксисома;
- в) хлоропласт;
- г) ядрышко.

20. Что из перечисленного ниже не может делиться мейозом?

- а) сперматоциты I порядка;
- б) зигота;
- в) полиплоидные ядра фораминифер;
- г) синергида цветкового растения.

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. В состав листа сосны может (могут) входить:

- а) эпидерма;
- б) гиподерма;
- в) устьица;
- г) складчатый мезофилл;
- д) столбчатый мезофилл.

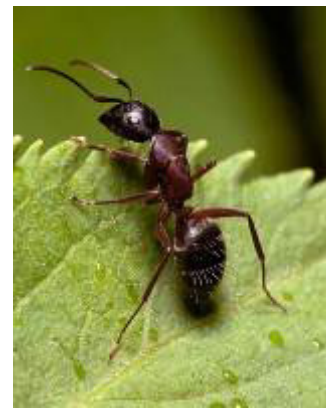
2. Развитие с полным превращением проходят:



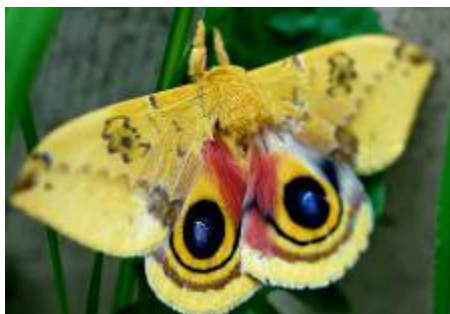
А)



Б)



В)



Г)



Д)

3. Представителей инфракласса сумчатых в дикой природе можно встретить на территории следующих стран:

- а) Китай;
- б) Австралия;
- в) США;
- г) Индия;
- д) Мексика.

4. Какие гормоны появились в процессе эволюции животных раньше возникновения млекопитающих?

- а) адренкортикотропин;
- б) плацентарный лактоген;
- в) кальцитонин;
- г) глюкагон;
- д) адреналин.

5. Млекопитающие, обитающие в холодном климате, могут развивать такие адаптации, как:

- а) запасание значительных количеств жира;
- б) насекомоядность;
- в) большое количество выступающих частей тела;
- г) крупные размеры тела;
- д) рытьё нор.

Часть 3

Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов знаком «X» укажите вариант ответа «да» или «нет».

1. Среди современных хвощей не встречаются виды с вторичным утолщением.
2. Корневище пырея и клубеньки георгина – гомологи.
3. У представителей семейства Бобовые зачастую можно обнаружить прилистники.
4. У всех грибов вегетативное тело – мицелий.
5. Красные водоросли не обитают в пресных водоёмах.
6. Многощетинковые черви, как правило, обладают планктонными личинками.
7. Все кольчатые черви – раздельнополые организмы.
8. Основным конечным продуктом азотного обмена у птиц является мочевая кислота.
9. В брюшной аорте рыбы протекает венозная кровь.
10. У всех представителей отряда Пингвинообразные отсутствует киль.
11. Миелин – это структура, отсутствующая в организме огненной саламандры.
12. Набор белков, участвующих в разделении клеток растений и животных надвое в конце митоза, полностью совпадает.

Часть 4

Задание 1. Распределите данные растения (А-Е) на двудольные (2) и однодольные (1).

Растение:



А)



Б)



В)



Г)



Д)



Е)

Таксон:

- 1) Однодольные;
- 2) Двудольные.

Задание 2. Сопоставьте организм (А–Е) и среду его обитания (1–4).

Организм:

- А) инфузория-трубач;
- Б) афалина;
- В) медведка;
- Г) бычий цепень;
- Д) каракал;
- Е) личинка овода.

Среда обитания:

- 1) наземно-воздушная;
- 2) водная;
- 3) почвенная;
- 4) организм другого вида.

Задание 3. Распределите данных животных (А–Е) на первично- и вторичноротых (1–2).

Животное:



А)



Б)



В)



Г)



Д)



Е)

Группа:

- 1) Первичноротые;
- 2) Вторичноротые.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ. 2019–2020 ГОД
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 8 КЛАСС**

Лист ответов

Часть 1

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
а																					
б																					
в																					
г																					

Часть 2

№	1		2		3		4		5	
Да/нет	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н
а										
б										
в										
г										
д										

Часть 3

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Да (верно)												
Нет (неверно)												

Часть 4

Задание 1

Растение	А	Б	В	Г	Д	Е
Таксон						

Задание 2

Организм	А	Б	В	Г	Д	Е
Среда						

Задание 3

Животное	А	Б	В	Г	Д	Е
Группа						



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ. 2019–2020 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Часть 1

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

1. Объектом изучения гистологии являются:

- а) процессы клеточного дыхания; в) ткани животных;
б) паразиты человека; г) белки-гистоны.

2. Эндоспоры – это споры, формирующиеся под общей оболочкой (в споровместилищах). Эндоспоры формирует:

- а) белый гриб; в) пеницилл;
б) аспергилл; г) мукор.

3. Одноклеточная харовая водоросль *Closterium sp.* в вегетативном состоянии состоит из двух равных полуклеток, между которыми расположено ядро (фотография слева). На правой фотографии *Closterium sp.* находится в состоянии:



- а) митоза; в) мейоза;
б) почкования; г) конъюгации.

4. Клетки листа женской особи кукушкина льна наиболее точно соответствуют в жизненном цикле:

- а) эндосперму розы; в) пыльцевым зёрнам розы;
б) эндосперму ели; г) пыльцевым зёрнам ели.

5. Лист моркови, представленный на рисунке, является:



- 1) простым;
- 2) перистосложным;
- 3) сидячим;
- 4) рассечённым;
- 5) лопастным.

- а) 2, 3; б) 1, 4; в) 1, 5; г) 2, 4.

6. Выберите растения, которые образуют плод – ягоду:

- 1) картофель; 2) черника; 3) миндаль; 4) груша; 5) шиповник; 6) тыква;
7) крыжовник; 8) черешня; 9) виноград; 10) морошка; 11) смородина;
12) грейпфрут.

- а) 2, 3, 6; в) 4, 5, 12;
б) 1, 7, 11; г) 8, 9, 10.

7. Какое максимальное количество двусемянных плодов может образоваться на клёне, если на рыльца пестиков цветков этого дерева успешно попало 250 пыльцевых зёрен, а развитие плодов без семян или с иным их числом невозможно?

- а) 1000; б) 500; в) 250; г) 125.

8. Суберинизация (опробковение) характерна для клеток:

- а) меристемы (образовательной ткани);
- б) ксилемы;
- в) паренхимы;
- г) феллемы.

14. Для представителей нежвачных парнокопытных характерны следующие признаки:

- 1) желудок вторично усложнён за счёт двенадцатиперстной кишки;
- 2) глаза широко расставлены, узкая область бинокулярного зрения;
- 3) отсутствуют резцы на верхней челюсти;
- 4) детёныши рождаются незрячими;
- 5) фалангохождение.

- а) 2, 5; б) 1, 3; в) 3, 4; г) 3, 5.

15. При помощи положительного давления воздух нагнетается в лёгкие:

- а) озёрной лягушки; в) бенгальского тигра;
б) анаконды; г) розового пеликана.

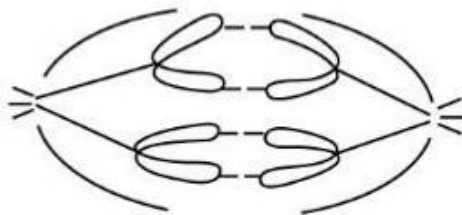
16. Выберите верное утверждение о фотосинтезе:

- а) АТФ является полезным продуктом темновой фазы;
б) кислород является полезным продуктом темновой фазы;
в) АТФ является полезным продуктом световой фазы;
г) кислород является полезным продуктом световой фазы.

17. Выберите структуру клетки, которая не участвует в прохождении транскрипции ни у про-, ни у эукариот:

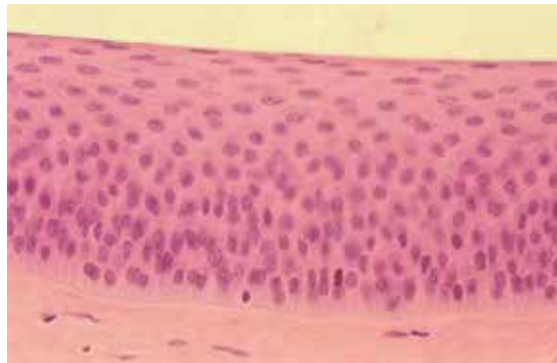
- а) митохондрия; в) цитоплазма;
б) рибосома; г) ядро.

18. Изображённую на рисунке картину можно увидеть в ходе:



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

19. Изображённую на микрофотографии ткань можно встретить:



- а) в стенке желудка;
- б) в коже спины;
- в) на слизистой ротовой полости;
- г) в стенке аорты.

20. Соматическая нервная система гепарда неактивна в процессе:

- а) погони за жертвой;
- б) захвата и удерживания жертвы в течение определённого времени;
- в) движения челюстей в процессе укуса;
- г) изменения перистальтики кишечника после потребления добычи.

21. Выберите фермент, действующий в ходе переваривания пищи, раньше остальных:

- а) трипсин;
- б) пепсин;
- в) химотрипсин;
- г) мальтаза.

22. Какие клетки обладают способностью к активному перемещению?

- а) эритроциты;
- б) лейкоциты;
- в) тромбоциты;
- г) клетки эндотелия.

23. Чего не происходит в ходе оогенеза?

- а) конъюгации;
- б) фазы созревания;
- в) кроссинговера;
- г) фазы формирования.

24. Большинство бактерий в экосистемах выполняет функцию:

- а) детритофагов;
- б) фитофагов;
- в) хищников;
- г) продуцентов.

25. Из пруда случайным образом выловили 15 карасей. Все рыбы были помечены и отпущены обратно в пруд. Через неделю из того же пруда выловили 15 карасей, из которых 5 оказались мечеными. Считая, что за неделю с популяцией карасей в пруду ничего не произошло, вычислите, сколько карасей живёт в пруду:

- а) 225;
- б) 45;
- в) 35;
- г) 30.

Часть 2

**Вам предлагаются тестовые задания
с множественными вариантами ответа.**

1. В составе клеточных стенок высших растений можно обнаружить:

- а) целлюлозу;
- б) агар;
- в) пектины;
- г) белки;
- д) коллаген.

2. К поглощению неорганических веществ из внешней среды способны представители:

- а) протистов;
- б) грибов;
- в) высших растений;
- г) позвоночных;
- д) бактерий.

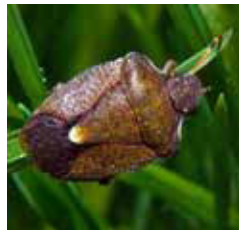
3. Сердце с двумя предсердиями и одним желудочком можно найти у:

- а) ахатины (класс Брюхоногие);
- б) беззубки (класс Двустворчатые);
- в) осьминога (класс Головоногие);
- г) многопёра (класс Костные рыбы);
- д) однопалой амфиумы (класс Амфибии).

4. Развитие без куколки проходят:



а)



б)



в)



г)



д)

5. Какие млекопитающие входят в естественную фауну Мадагаскара?

- а) сумчатые;
- б) лемуры;
- в) однопроходные;
- г) хищные;
- д) рукокрылые.

6. К фалангоходящим млекопитающим относит(-ят)ся:

- а) импала (сем. Полорогие);
- б) оцелот (сем. Кошачьи);
- в) павиан (сем. Мартышковые);
- г) барибал (сем. Медвежьи);
- д) окапи (сем. Жирафовые).

7. Какие гормоны появились в процессе эволюции животных раньше возникновения млекопитающих?

- а) тестостерон;
- б) адреналин;
- в) тиреотропный гормон;
- г) хорионический гонадотропин;
- д) глюкагон.

8. Что из следующего не может быть причиной развития метаболического синдрома (накопления избыточной массы жировой ткани, приводящего к нарушениям в работе сердечно-сосудистой и эндокринной систем)?

- а) активный образ жизни;
- б) снижение уровня некоторых тропных гормонов;
- в) воздействия внешней среды;
- г) употребление высококалорийной пищи;
- д) снижение уровня гормонов щитовидной железы.

9. Какие функции может выполнять в клетке изображённая на рисунке структура?



- а) сборка рибосом;
- б) синтез некоторых белков;
- в) сортировка белков;
- г) упаковка различных веществ клетки в везикулы;
- д) окисление жирных кислот.

10. Специализированные растительноядные позвоночные могут обладать следующими адаптациями:

- а) острые конические коронки зубов;
- б) крупный зуб;
- в) короткий аппендикс;
- г) наличие специфической симбиотической микрофлоры;
- д) копрофагия (поедание собственных или чужих экскрементов).

Часть 3

Вам предлагаются суждения. Определите, верные они или неверные.

- 1. Эфемеры подлеска широколиственных лесов обычно цветут до распускания листьев деревьев первого яруса.
- 2. Корневище папоротника и шип розы – гомологи.
- 3. Простые листья имеют не более одной листовой пластинки.
- 4. Антенны осы соответствуют первым антеннам речного рака.
- 5. Медузы обладают специализированными нервными клетками.
- 6. Основным продуктом азотного обмена курицы является мочеви́на.
- 7. Молоточек овцы соответствует сочленовной кости нижней челюсти серого варана.
- 8. В стенке некоторых капилляров присутствуют мышечные изоформы актина.
- 9. Благодаря миелину проведение нервного импульса в определённых нервных волокнах человека происходит сальтаторно (от лат. *salto* – скачу, прыгаю).
- 10. Недостаток витамина D в организме может привести к заболеваниям опорно-двигательной системы.
- 11. В мазке крови лягушки все клетки имеют одинаковую форму и размер.
- 12. Цитокинез клеток животных проходит в направлении от периферии к центру клетки.
- 13. Растения могут фиксировать атмосферный азот.

Часть 4

Задание 1. Распределите данные растения (А–Е) на двудольные (2) и однодольные (1).



А)



Б)



В)



Г)



Д)

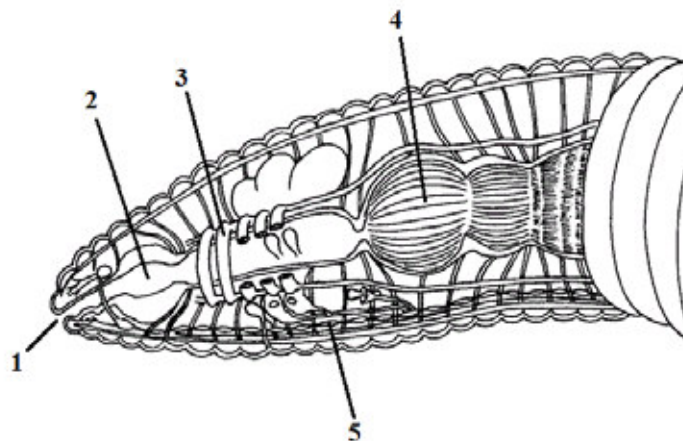


Е)

Таксон:

- 1) Однодольные;
- 2) Двудольные.

Задание 2. 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 3. Распределите данных животных (А–Е) на животных с прямым развитием (1) и животных, имеющих личинку (2).
Животные:**



А)



Б)



В)



Г)



Д)



Е)

Группа:

- 1) прямое развитие;
- 2) имеют личинку.



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;
- б) камбий;
- в) ксилема;
- г) плерома.

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



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

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

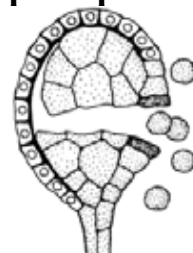
- а) перицикл;
- б) эндодерма;
- в) центральный цилиндр;
- г) сердцевинные лучи.

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) прораствание 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:

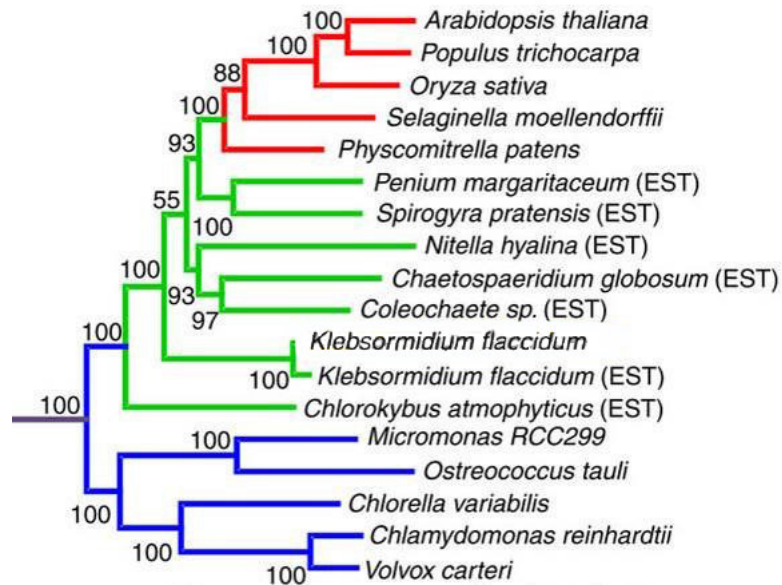
а) микоплазмоз;

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

16. Личинкой сцифоидных медуз является:

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

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

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

18. Из перечисленных животных 3 слуховые косточки имеется у:



1) огненной саламандры;



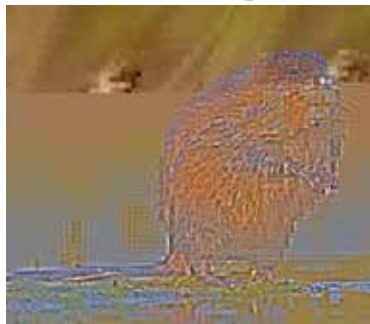
2) болотной черепахи;



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.

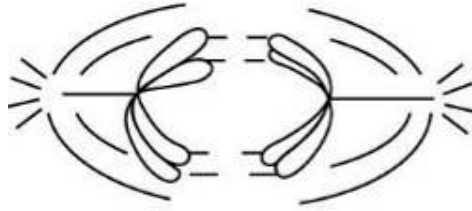
24. Выберите белок, не участвующий в реализации врождённого иммунитета:

- 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*.

30. Какие связи присутствуют в молекулах ДНК?

- а) сложноэфирные;
- б) амидные;
- в) простые эфирные;
- г) ангидридные.

31. Вирус полиомиелита имеет одноцепочечный РНК-геном, размножение этого вируса происходит исключительно в цитоплазме хозяйской клетки. Какой фермент является необходимым в жизненном цикле вируса полиомиелита?

- а) обратная транскриптаза;
- б) ДНК-зависимая ДНК-полимераза;
- в) РНК-зависимая РНК-полимераза;
- г) ДНК-зависимая РНК-полимераза.

32. В каком этапе клеточного дыхания участвует кислород?

- а) гликолиз;
- б) окисление пирувата;
- в) цикл Кребса;
- г) электрон-транспортная цепь.

33. В состав фосфолипида могут входить насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты, при этом ненасыщенные жирные кислоты могут находиться только во второй позиции фосфолипида, в то время как насыщенные – в любой. Посчитайте, сколько разных фосфолипидов можно получить из пальмитиновой, стеариновой и олеиновой кислот. Считайте, что, помимо жирнокислотных остатков, ничего в химическом составе фосфолипида не меняется:

- а) 6;
- б) 7;
- в) 8;
- г) 9.

34. Какое расщепление по фенотипу будет наблюдаться при скрещивании организмов с генотипами АаВв и ААВв, если гены взаимодействуют по типу кумулятивной полимерии?

- а) 1 : 1 : 1 : 1;
- б) 1 : 2 : 1;
- в) 1 : 1;
- г) расщепление отсутствует, все потомки имеют одинаковый фенотип.

35. Из пруда случайным образом выловили 30 карасей. Все рыбы были помечены и отпущены обратно в пруд. Через неделю из того же пруда выловили 90 карасей, из которых 10 оказались мечеными. Считая, что за неделю с популяцией карасей в пруду ничего не произошло, вычислите, сколько карасей живёт в пруду:

- а) 900;
- б) 270;
- в) 90;
- г) 30.

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 $\text{НАДН} + \text{H}^+$ 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)

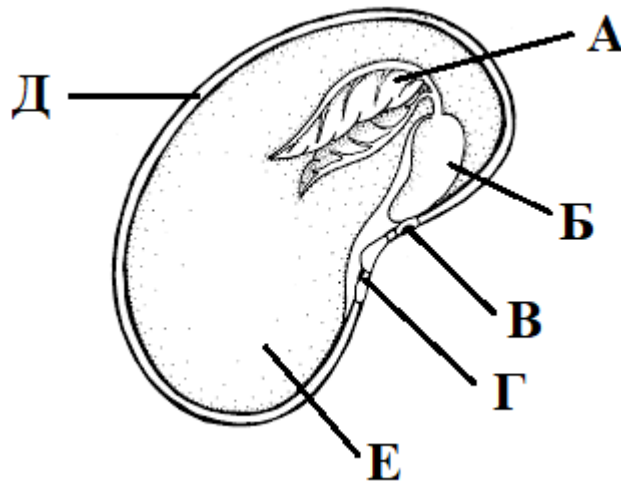


Е)

Отряды:

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

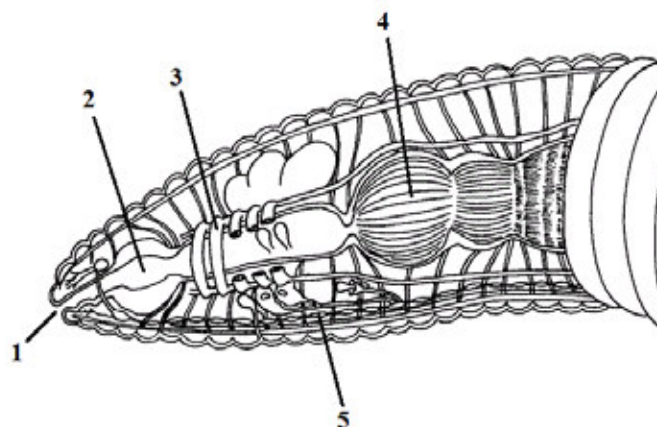
Задание 2. Укажите верные названия (1–8) структур семени двудольного растения (А–Е).



Названия:

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

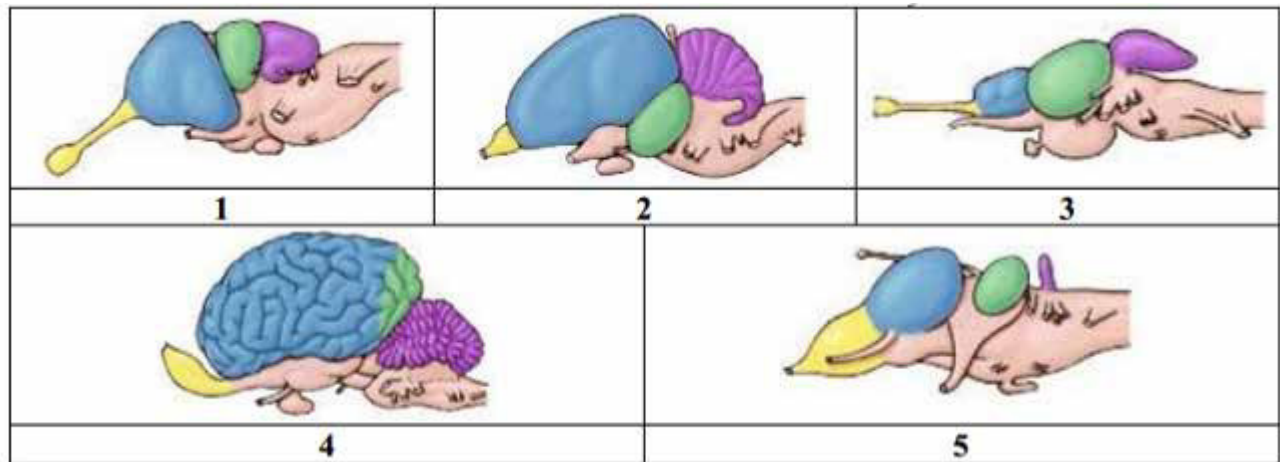
Задание 3. Укажите верные подписи (А–З) к структурам (1–5) на схеме вскрытия кольчатого червя.



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

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

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



Животные:

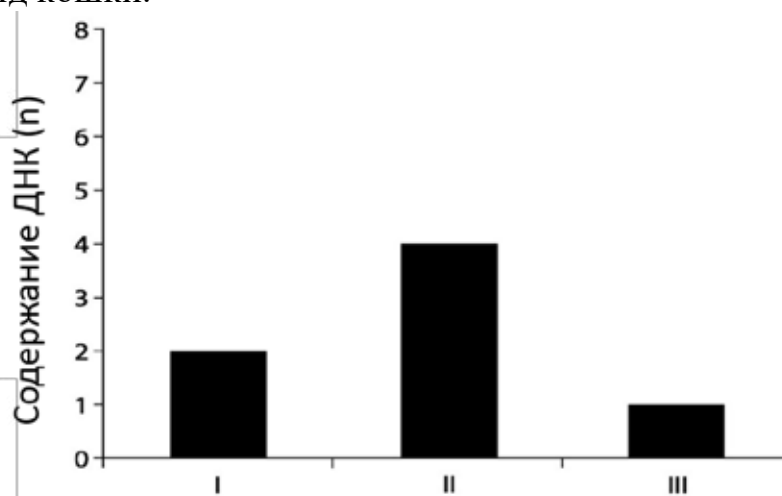
А – голубь;
Б – варан;
В – орангутан;

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 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 11 КЛАСС

Часть 1

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

1. Механическая прочность спор папоротника орляка обеспечивается полимерным соединением под названием спорополленин. Из гомологии структур споровых и семенных растений следует, что у подсолнечника данный полимер входит в состав:

- а) клеточной стенки синергиды; в) оболочки пыльцевого зерна;
б) эндосперма; г) семенной кожуры.

2. Представленной диаграмме цветка соответствует следующее описание:

- 1) двойной околоцветник;
2) тетрациклический цветок;
3) число тычинок и плодолистиков совпадает;
4) цветок с одним пестиком из пяти плодолистиков;
5) зигоморфный цветок.



- а) 1, 3; б) 2, 5; в) 1, 4; г) 3, 5.

3. У какого из данных растений трахеиды являются основными проводящими элементами в ксилеме?



а) груша;



б) иглица;



в) сфагнум;



г) можжевельник.

4. Для характеристики доли участия растений в сообществе используется величина, называемая проективным покрытием. Проективное покрытие – это доля площади исследуемого участка земли, на которую в зените падала бы тень от растений исследуемого вида в отсутствие всех остальных растений на участке. Известно, что проективное покрытие вида А на некотором участке составило 64 %, вида Б – 21 %, вида В – 8 %, других видов не обнаружено. Минимально возможное общее проективное покрытие на данном участке составит:

- а) 28,3 %; б) 35 %; в) 64 %; г) 85 %.

5. Наиболее старыми элементами проводящей системы ствола берёзы являются:

- а) наружные слои флоэмы и наружные слои ксилемы;
б) наружные слои флоэмы и внутренние слои ксилемы;
в) внутренние слои флоэмы и наружные слои ксилемы;
г) внутренние слои флоэмы и внутренние слои ксилемы.

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

- 1) одуванчик; 2) репа; 3) сельдерей; 4) свёкла; 5) пастушья сумка; 6) хрен;
7) салат; 8) редька.

- а) 1, 2, 8; б) 2, 4, 6; в) 3, 5, 7; г) 2, 5, 8.

7. Пасынкование – это агротехнический приём, заключающийся в удалении пазушных побегов с целью перераспределить ток органических и минеральных веществ в растении в пользу цветущих и плодоносящих побегов. Выберите неверное утверждение:

- а) пасынкование не стоит проводить на бедных почвах, т. к. ослабленное растение может не зацвести и погибнуть;
б) пасынкование снижает срок созревания плодов;
в) томаты, не подвергшиеся пасынкованию, во влажную погоду интенсивнее поражаются фитофторозом по сравнению с успешно пасынкованными;
г) рациональнее всего проводить пасынкование крупных пазушных побегов, поскольку они поглощают наибольшее количество органических веществ.

8. Лист полыни, изображённый на фотографии, является:

- а) простым;
- б) пальчатосложным;
- в) перистосложным;
- г) трижды-перистосложным.



9. К заболеваниям человека, вызываемым грибами, не относится:

- а) кандидоз (молочница);
- б) грибок стопы;
- в) микоплазмоз;
- г) стригущий лишай.

10. У подосиновика отсутствуют (выберите правильную совокупность признаков):

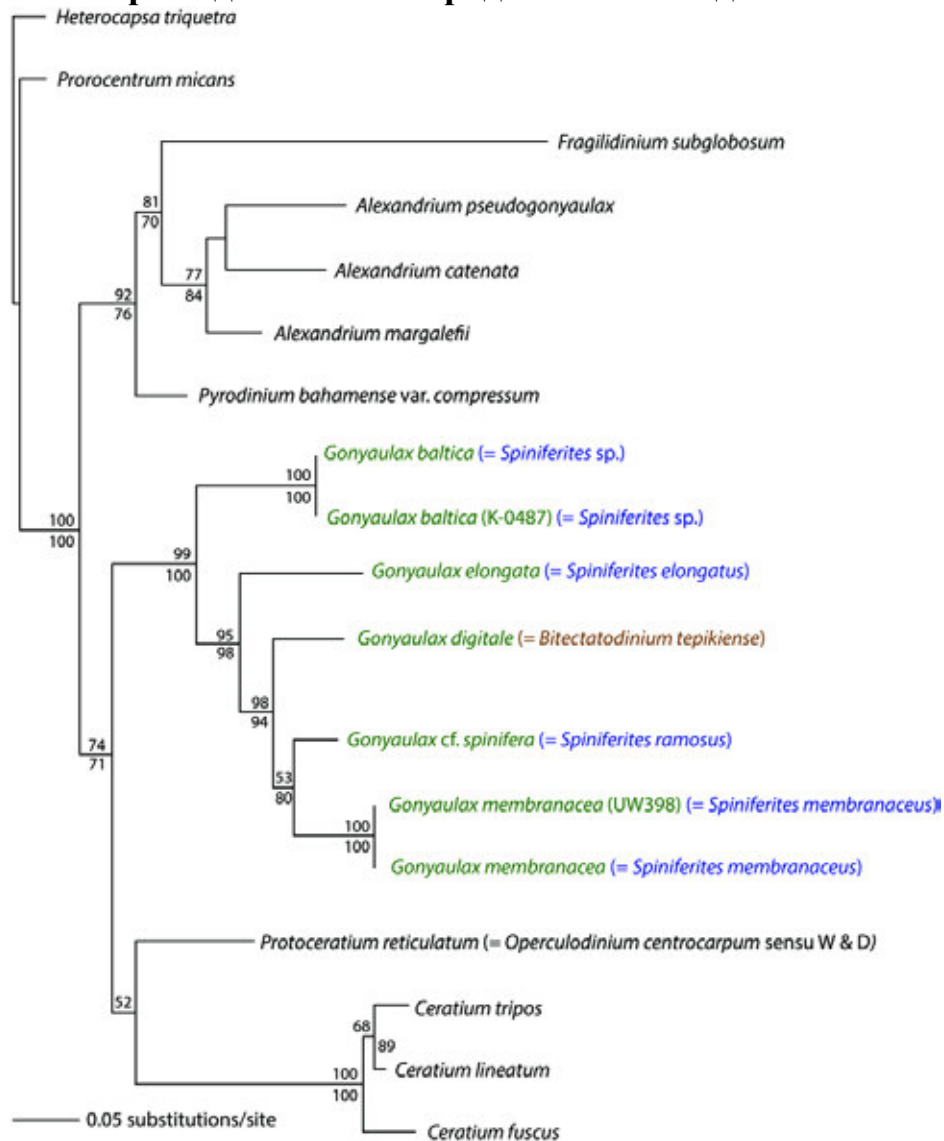
- 1) септы между клетками гифы мицелия;
- 2) целлюлоза в клеточной стенке;
- 3) гаплоидные стадии в жизненном цикле;
- 4) бесполое спороношение;
- 5) хитин в клеточных стенках;
- 6) споры, образующиеся внутри спорангиев;
- 7) базидиоспоры;
- 8) аскоспоры.

- а) 1, 3, 8;
- б) 1, 2, 4;
- в) 3, 5, 6.
- г) 2, 4, 8.

11. Среди представителей красных водорослей встречаются:

- а) паразиты других водорослей;
- б) эндосимбионты позвоночных животных;
- в) хемосинтезирующие организмы;
- г) всё перечисленное.

12. Изучите филогенетическое древо нескольких видов динофитовых водорослей и выберите два наиболее родственных вида:



- а) *G. elongata* и *G. baltica*;
б) *A. catenata* и *G. baltica*;
в) *G. digitale* и *G. membranacea*;
г) *G. membranacea* и *P. reticulatum*.

13. Карбонат кальция не является основным компонентом:

- а) скелета красного коралла;
б) раковины устрицы;
в) скелета туалетной губки;
г) игл морского ежа.

14. Ресничные личинки отсутствуют у всех представителей:

- а) членистоногих;
б) плоских червей;
в) кольчатых червей;
г) моллюсков.

15. Внутриклеточным паразитом человека является:

- а) дизентерийная амёба;
б) токсоплазма;
в) лямблия;
г) эхинококк.

16. Конечность сольпуги (класс Паукообразные), обозначенная стрелкой, это:



- а) педипальпа;
- б) хелицера;

- в) мандибула;
- г) первая ходильная нога.

17. При сравнении близкородственных горных и равнинных видов млекопитающих можно заметить, что у горных видов, как правило:

- а) больше абсолютные линейные размеры тела и относительные размеры ушей и хвоста;
- б) больше абсолютные линейные размеры тела и меньше относительные размеры ушей и хвоста;
- в) меньше абсолютные линейные размеры тела и относительные размеры ушей и хвоста;
- г) меньше абсолютные линейные размеры тела и больше относительные размеры ушей и хвоста.

18. Из перечисленных животных максимальное число резцов имеется у:



а) пищухи;



б) тушканчика;

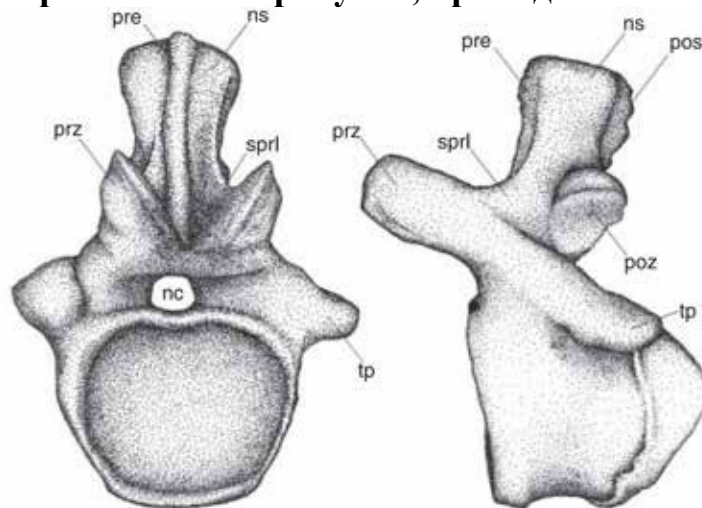


в) морской свинки;



г) цепкохвостого дикобраза.

19. Позвонок, изображённый на рисунке, принадлежит:



- а) костистой рыбе;
- б) безногой амфибии;
- в) рептилии;
- г) млекопитающему.

20. При помощи положительного давления воздух нагнетается в лёгкие:

- а) гигантского альбатроса;
- б) жабы аги;
- в) гремучей змеи;
- г) зубра.

21. Соматическая нервная система неактивна в процессе:

- а) отдёргивания руки от горячей сковородки;
- б) мочеиспускания;
- в) быстрого бега на короткую дистанцию;
- г) увеличения пульса при беге.

22. Выберите процесс, начинающийся в ходе переваривания пищи раньше остальных:

- а) расщепление белков;
- б) эмульгирование жиров;
- в) пристеночное пищеварение;
- г) всасывание воды.

23. Какие клетки не обладают способностью к перемещению?

- а) фибробласты;
- б) хондроциты;
- в) остеокласты;
- г) макрофаги.

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

- а) рецептор к капсидному белку цитомегаловируса;
- б) рецептор к флагеллину (белок жгутика) бледной трепонемы;
- в) рецептор к липополисахариду клеточной стенки кишечной палочки;
- г) рецептор к одноцепочечной РНК вируса полиомиелита.

25. Специализированные белки необходимы для транспорта по крови ионов:

- а) Na^+ ; б) Fe^{3+} ; в) K^+ ; г) Ca^{2+} .

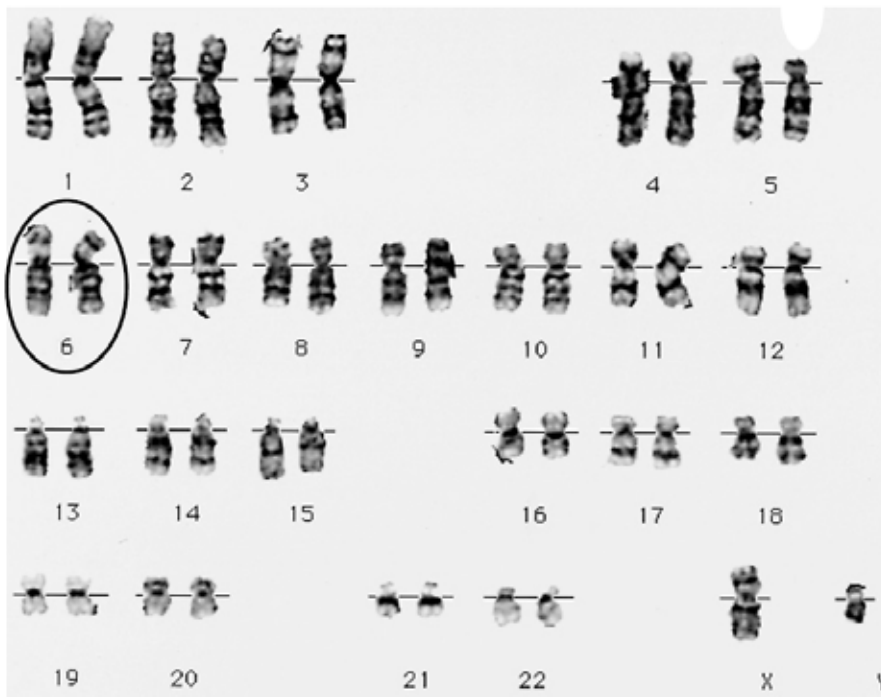
26. Естественный отбор действует на уровне:

- а) организма; в) вида;
б) популяции; г) биоценоза.

27. У женщин в клетках содержится две X-хромосомы, однако одна из них постоянно находится в нерабочем состоянии, сильно компактизуется и превращается в так называемое тельце Барра. Как Вы думаете, в чём причина существования тельца Барра?

- а) У мужчин присутствует только одна X-хромосома, но в то же время в ней находится очень много важных генов, и тогда у всех женщин работало бы в два раза больше генов X-хромосомы, чем у мужчин, что могло бы привести к драматическим последствиям. Наличие тельца Барра компенсирует этот эффект.
б) Из всех пар хромосом у человека всегда работает только по одной хромосоме.
в) X-хромосома очень большая, самая большая человеческая хромосома. Две полноразмерные некомпактизованные X-хромосомы просто не уместились бы в ядре.
г) Наличие тельца Барра не имеет биологического смысла.

28. Кариотип – это совокупность всех хромосом определённого организма. На рисунке представлен кариотип взрослого мужчины. Как называется структура под номером 6, обведённая в круг?



- а) хромосома; в) гомологичная пара хромосом;
б) тетрада; г) сестринские хроматиды.

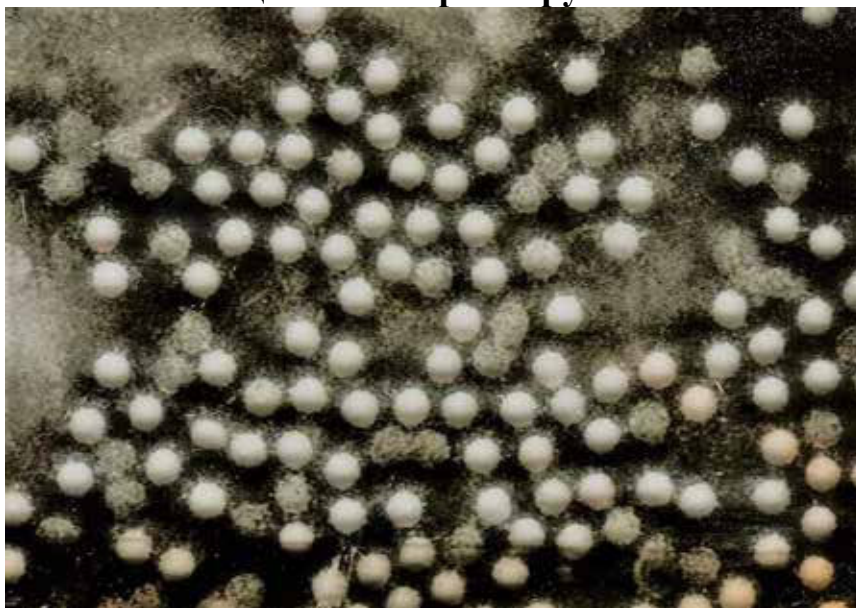
29. Какое расщепление по фенотипу будет наблюдаться при скрещивании организмов с генотипами АаВв и ААвв, где А подавляет проявление В?

- а) 1 : 1 : 1 : 1;
- б) 12 : 3 : 1;
- в) 13 : 3;
- г) расщепления не будет, все потомки будут иметь одинаковый фенотип.

30. Одним из наиболее распространённых инструментов генетической инженерии являются ферменты, позволяющие разрезать ДНК в определённых местах, – рестриктазы. Каждая рестриктаза может узнавать свой специфический сайт – короткую последовательность ДНК (4–10 пар нуклеотидов) – и вносить там разрыв. В плазмиде (кольцевая ДНК) P_{et}101 встречается 3 сайта рестриктазы BamHI и 2 сайта рестриктазы HindIII. На сколько фрагментов разрежет эту плазмиду рестриктаза BamHI?

- а) 5;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 2.

31. На рисунке изображены пикорнавирусные частицы. Вирусы данного семейства имеют одноцепочечный РНК-геном, их размножение происходит исключительно в цитоплазме хозяйской клетки. Какой фермент является необходимым в жизненном цикле пикорнавирусов?



- а) обратная транскриптаза;
- б) ДНК-зависимая ДНК-полимераза;
- в) РНК-зависимая РНК-полимераза;
- г) ДНК-зависимая РНК-полимераза.

32. Сильно разветвлённую структуру молекулы имеет полисахарид:

- а) целлюлоза;
- б) инулин;
- в) гликоген;
- г) амилоза.

33. В ядрышке происходит:

- а) окислительное фосфорилирование; в) сборка микротрубочек;
б) синтез рибосомных РНК; г) биосинтез белка.

34. Археи отличаются от эубактерий:

- а) наличием муреина в клеточной стенке;
б) отсутствием систем везикулярного транспорта;
в) отсутствием фосфолипидов в цитоплазматической мембране;
г) наличием липидов, содержащих простые эфирные связи в цитоплазматической мембране.

35. Наиболее резкие колебания численности в популяции характерны для:

- а) лемминга; в) льва;
б) вороны; г) дуба.

Часть 2

Вам предлагаются тестовые задания
с множественными вариантами ответа.

1. Выберите анемофильные (ветроопыляемые) древесные растения:



а) ольха;



б) дуб;



в) падуб (остролист);



г) тис;



д) платан (чинар).

2. Хвойные деревья используются человеком при получении или изготовлении:

- а) торфяного кокса;
- б) бумаги;
- в) канифоли;
- г) пряжи;
- д) скипидара.

3. В жизненном цикле пекарских дрожжей (*Saccharomyces cerevisiae*) присутствует:

- а) вегетативное размножение;
- б) стадия зооспоры;
- в) гаметогамия;
- г) слияние гаплоидных вегетативных клеток;
- д) образование конидий.

4. Выберите из представленных на фотографиях личинок всех настоящих гусениц (личинок чешуекрылых):



а)



б)



в)



г)



д)

5. Представителей инфракласса сумчатых в дикой природе можно встретить:

- а) на Новой Гвинее;
- б) на Мадагаскаре;
- в) в Восточной Азии;
- г) в Северной Америке;
- д) в Южной Америке.

6. Фалангоходящими являются:

- а) полосатая гиена;
- б) дикий осёл;
- в) енот-полоскун;
- г) кистеухая свинья;
- д) антилопа гну.

7. Что из следующего не может быть причиной развития метаболического синдрома (накопления избыточной массы жировой ткани, приводящего к нарушениям в работе сердечно-сосудистой и эндокринной систем)?

- а) сидячий образ жизни;
- б) нарушение функций гипоталамуса;
- в) факторы внешней среды;
- г) употребление низкокалорийной пищи;
- д) увеличение уровня гормонов щитовидной железы.

8. Что из перечисленного не является функцией митохондрий?

- а) окислительное фосфорилирование;
- б) субстратное фосфорилирование;
- в) окисление жирных кислот;
- г) синтез жирных кислот;
- д) синтез гликогена.

9. Какие процессы не происходят в ходе цикла Кребса?

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

10. Укажите характеристики процесса трансляции, свойственные прокариотам и несвойственные цитоплазматическим рибосомам эукариот:

- а) участвующие в трансляции рибосомы собираются из двух субчастиц и имеют коэффициент седиментации 80S;
- б) для инициации трансляции нужен кэп;
- в) отсутствие разобщения транскрипции и трансляции;
- г) участвующие в трансляции рибосомы собираются из двух субчастиц и имеют коэффициент седиментации 55S;
- д) в процессе участвуют специальные белки – факторы трансляции.

Часть 3

Вам предлагаются суждения. Определите, верные они или неверные.

1. У всех организмов, способных к фотосинтезу, имеется хлорофилл а.
2. Неритическая зона Мирового океана, простирающаяся над континентальным шельфом всех континентов, превышает по продуктивности весь остальной открытый океан.
3. У ряда цветковых в ксилеме можно обнаружить трахеиды.
4. Гаметы всех водорослей имеют парное число жгутиков.
5. Родиной какао и кофе является Африка.
6. У голотурии (морского огурца) имеется вторичная полость тела.
7. Основу кутикулы дождевого червя составляет коллаген.
8. У десятиногих раков отсутствует стадия планктонной личинки.
9. Среди рептилий существуют виды, размножающиеся партеногенезом.
10. Отставленный назад палец ноги курицы соответствует большому пальцу человека.
11. Скелет хвостатых амфибий содержит рёбра.
12. Мышцы брюшного пресса не могут участвовать в акте дыхания.
13. Наибольшее количество ионов натрия реабсорбируется в дистальном канальце нефрона.
14. Существуют капилляры, стенка которых состоит из одного слоя клеток.
15. При микроскопии мазка крови Т-лимфоцит можно визуально отличить от В-лимфоцита.
16. Ферменты дезаминазы участвуют в процессах катаболизма аминокислот.
17. Гаметы образуются всегда путём мейоза.
18. Репликация ДНК происходит по полуконсервативному механизму.
19. Двухцепочечная РНК в норме не может образовываться ни в одной клетке человека.
20. Соотношение частот аллелей в колонии кишечной палочки в ряду поколений строго подчиняется закону Харди–Вайнберга.

Часть 4

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

Рыбы:



А)



Б)



В)



Г)



Д)



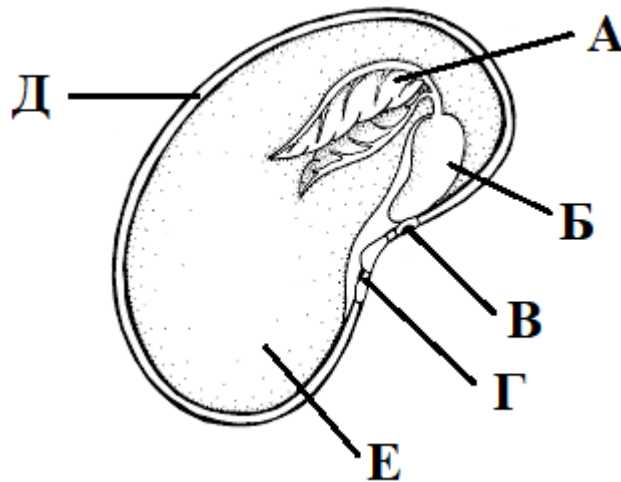
Е)

Отряды:

- 1) Трескообразные;
- 2) Сельдеобразные;
- 3) Карпообразные;
- 4) Лососеобразные;

- 5) Иголообразные;
- 6) Осетрообразные;
- 7) Сомообразные;
- 8) Окунеобразные.

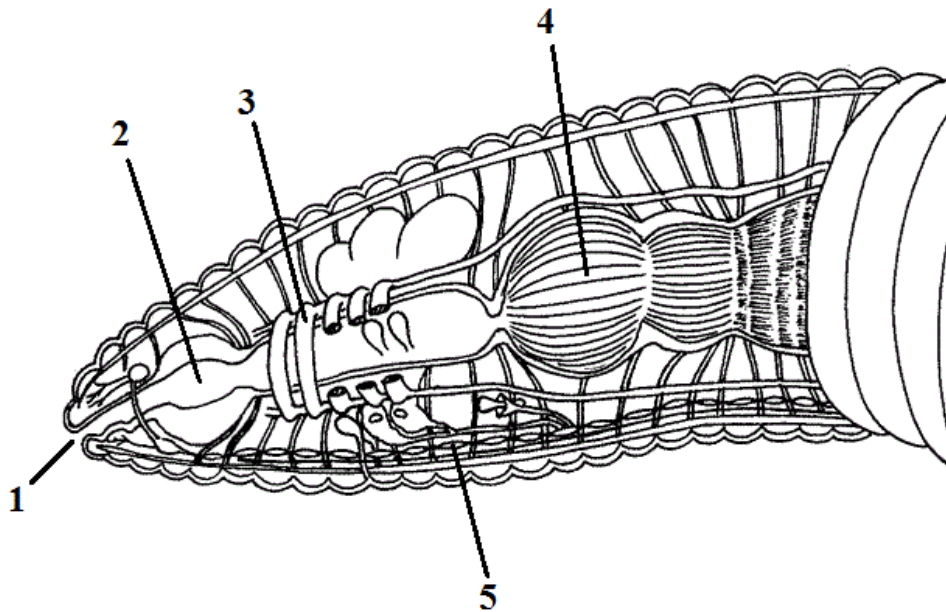
Задание 2. Укажите верные названия (1–8) структур семени двудольного растения (А–Е).



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. Укажите, в каких из перечисленных процессов (1–3) принимают участие указанные кислоты (А–Д):

- А – гексадекановая кислота;
- Б – фосфоенолпировиноградная кислота;
- В – лимонная кислота;
- Г – 3-фосфоглицериновая кислота;
- Д – α -кетоглутаровая кислота.

Процессы:

- 1 – гликолиз;
- 2 – цикл Кребса;
- 3 – синтез жирных кислот.

Задание 5. Соотнесите каждую болезнь (А–Е) с её причиной (1–10):

- А – рахит;
- Б – микседема;
- В – грипп;
- Г – сонная болезнь;
- Д – синдром Дауна;
- Е – ветряная оспа.

Причины:

- 1 – паразитические простейшие;
- 2 – геномная мутация;
- 3 – хромосомная мутация;
- 4 – гиповитаминоз;
- 5 – гипервитаминоз;
- 6 – генная мутация;
- 7 – недостаток определённого гормона;
- 8 – избыток определённого гормона;
- 9 – бактериальная инфекция;
- 10 – вирусная инфекция.