

**ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2021/2022 учебный год**

БИОЛОГИЯ/ЭКОЛОГИЯ

КЛАСС 9

Задание 1

Задание содержит вопросы, к каждому из которых даны несколько вариантов ответа; среди них только один – верный. Отметьте верный ответ.

1. Древесина преимущественно состоит из:

- 1) перидермы;
- 2) вторичной флоэмы;
- 3) вторичной ксилемы;
- 4) камбия.

2. Мужские гаметы несут жгутики у:

- 1) саговника;
- 2) тюльпана;
- 3) аскариды;
- 4) речного рака.

3. Общим признаком для растений из семейств Розоцветные и Крестоцветные является:

- 1) одинаковое число лепестков;
- 2) 6 тычинок (две – короткие и четыре – длинные);
- 3) тип симметрии цветка (правильные, актиноморфные);
- 4) плод-стручок.

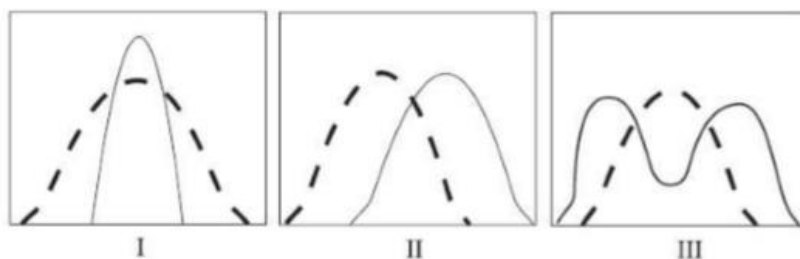
4. Вакцины используют для формирования у человека:

- 1) естественного врожденного иммунитета;
- 2) естественного приобретенного иммунитета;
- 3) искусственного активного иммунитета;
- 4) искусственного пассивного иммунитета.

5. Гриб, живущий на мертвом дереве, можно отнести к:

- 1) сапротрофам;
- 2) гетеротрофам;
- 3) редуцентам;
- 4) верно все перечисленное.

6. На графиках (I – III) пунктирной линией показаны характеристики исходной популяции, а сплошной – характеристики эволюционировавшей популяции. Явление стабилизирующего отбора иллюстрирует:



- 1) только график I;
- 2) только график II;
- 3) только график III;
- 4) график II и график III.

7. Место редукционного деления у хламидомонады связано с:

- 1) прорастанием зиготы;
- 2) образованием зооспор при бесполом размножении;
- 3) образованием яйцеклеток;
- 4) образованием сперматозоидов.

8. Из перечисленных органелл есть и в прокариотической и в эукариотической клетках:

- 1) нуклеоид;
- 2) митохондрии;
- 3) цитоплазматическая мембрана;
- 4) цитоскелет.

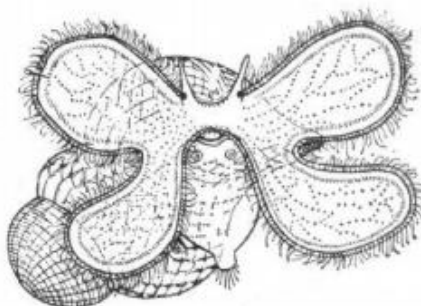
9. Устьица открываются при поступлении воды потому, что:

- 1) состоят из двух клеток;
- 2) не соединены с окружающими клетками плазмодесмами;
- 3) имеют хлоропласты;
- 4) имеют неравномерно утолщенную клеточную стенку.

10. Формула цветка растений семейства Паслёновые:

- 1) $*C_{(5)}L_{(5)}P_1T_{(5)}$;
- 2) $*C_5L_5P_1T_5$;
- 3) $*C_{(5)}L_5P_1T_{\infty}$;
- 4) $\uparrow C_{(5)}L_{1+2+(2)}P_1T_{(9)+1}$.

11. Чья личинка изображена на рисунке?



- 1) многощетинкового червя;
- 2) головоногого моллюска;
- 3) брюхоногого моллюска;

4) иглокожего.

12. Корнеплод редиса – это видоизменение:

- 1) главного корня;
- 2) придаточного корня;
- 3) стебля и главного корня;
- 4) стебля.

13. Однополые цветки характерны для:

- 1) картофеля;
- 2) огурца;
- 3) гороха;
- 4) яблони.

14. Хромосомный анализ женщины 33 лет показал, что часть короткого плеча 16-й хромосомы присоединилась к 22-й хромосоме. Как называется это явление?

- 1) трансдукция;
- 2) транслокация;
- 3) инверсия;
- 4) делеция.

15. Во время митоза исследователю удалось наблюдать фазу, когда отсутствовали оболочка ядра и ядрышко, центриоли расположились по полюсам клетки, а хромосомы имели вид клубка нитей, свободно размещенных в цитоплазме. На какой стадии митотического деления находится клетка?

- 1) метафаза;
- 2) анафаза;
- 3) профаза;
- 4) телофаза.

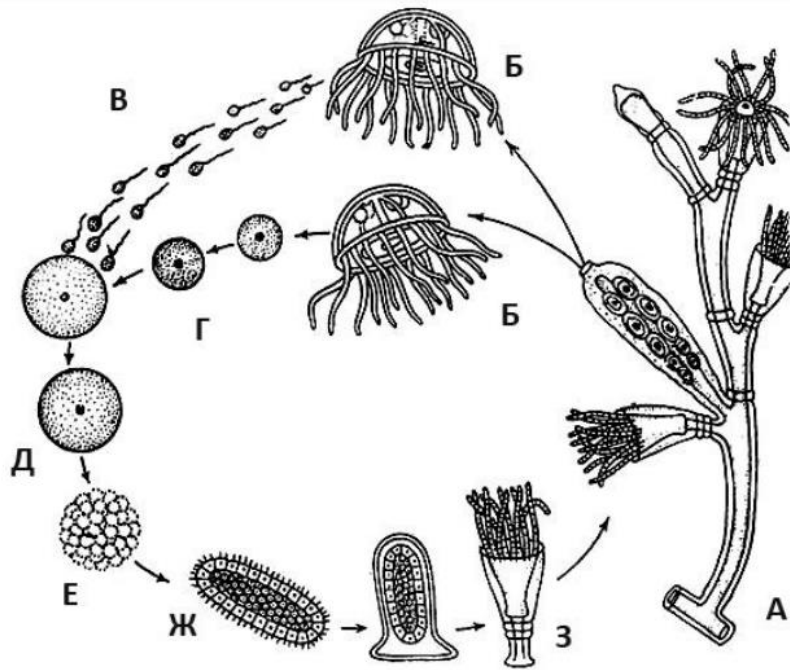
16. Из перечисленных заболеваний антибиотики имеет смысл назначать при лечении:

- 1) полиомиелита;
- 2) гепатита С;
- 3) брюшного тифа;
- 4) паротита.

17. Среди беспозвоночных животных ко вторичноротым относятся:

- 1) бодяга;
- 2) морские звёзды;
- 3) морской гребешок;
- 4) молочная планария.

18. Выберите вариант, в котором перечислены все гаплоидные стадии жизненного цикла, представленного на схеме:

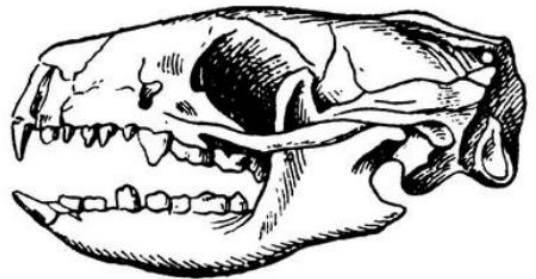


- 1) только В, Г;
- 2) только Б, В, Г;
- 3) только А, Д, Е, Ж, З;
- 4) только А, Б, Е, Ж, З.

19. В ходе развития кровеносной системы у пресмыкающихся (класс Reptilia) формируется:

- 1) только левая дуга аорты;
- 2) только правая дуга аорты;
- 3) правая и левая дуги аорты;
- 4) несколько пар артериальных дуг

20. В рассказах о животных для детей обыкновенный еж (*Erinaceus europaeus*) часто изображается вот таким. Рядом представлен рисунок его черепа.



По строению его зубной системы определите, что составляет основу его рациона питания?

- 1) грибы;
- 2) яблоки и другие плоды;
- 3) побеги и корневища растений;
- 4) беспозвоночные и мелкие позвоночные животные

21. К особенностям дыхательной системы ластоногих и китообразных можно отнести:

- 1) сравнительно небольшую жизненную емкость легких;
- 2) наличие только одного легкого;
- 3) спадающиеся альвеолы;
- 4) отсутствие сурфактанта.

22. Самка пресноводной рыбы горчак (*Rhodeus sericeus*) с помощью яйцеклада откладывает икру внутрь раковины двустворчатых моллюсков беззубок и перловиц. Этот тип межвидовых взаимоотношений называется:

- 1) мутуализм;
- 2) паразитизм;
- 3) комменсализм;
- 4) нейтрализм.

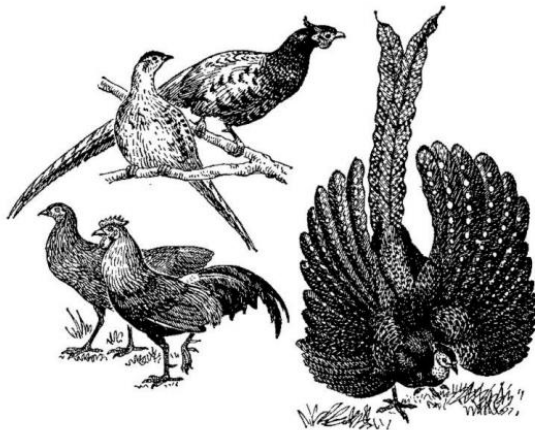
23. Традиционные народные способы консервирования и обеззараживания основаны на тех же принципах, что и современные методы стерилизации и дезинфекции. И наоборот, многие промышленные и лабораторные методы имеют свои аналоги в быту. Например, кулинарным аналогом автоклава можно считать:

- 1) духовку;
- 2) пароварку;
- 3) скороварку;
- 4) бродильный чан.

24. Термитов часто называют «белыми муравьями» из-за коллективного образа жизни и сложной социальной организации. Такое сходство между термитами и муравьями объясняется:

- 1) конвергенцией;
- 2) систематической близостью;
- 3) случайным совпадением;
- 4) взаимным подражанием в ходе совместной эволюции.

25. У многих птиц мужские особи имеют многоцветное и пышное оперение. Например, на рисунке показаны представители отряда Курообразных.



Лучшим объяснением эволюционного закрепления такого признака является:

- 1) пышное оперение – хорошее прикрытие среди тропических растений;
- 2) этот признак не полезен и не вреден, поэтому он не закреплялся и не отвергался;

3) женские особи предпочтительно спариваются с пышно украшенными мужскими, так что гены, "определяющие" этот признак, распространяются среди популяций;

4) пышное оперение позволяет птицам одного и того же вида легко узнавать друг друга и избегать потенциально опасных встреч с особями других видов.

26. Осморегуляторным органом у рыб НЕ является

- 1) ректальная железа;
- 2) жабры;
- 3) печень;
- 4) почки.

27. Бугорчатая форма коренных зубов у млекопитающих свидетельствует о:

- 1) всеядности;
- 2) питании растительной пищей;
- 3) облигатном хищничестве;
- 4) питании только термически обработанной пищей.

28. Питание детёнышей млекопитающих молоком матери невозможно без:

- 1) дифференцированной зубной системы;
- 2) мягких подвижных губ;
- 3) хорошо развитых слюнных желёз;
- 4) хорошо развитого обоняния.

29. Наличие на черепе млекопитающего костных гребней вдоль продольной оси головы и в затылочном отделе свидетельствует о:

- 1) наличии больших и тяжёлых рогов на голове;
- 2) использовании головы для раздвигания пластов земли при рытье;
- 3) развитию мощной жевательной мускулатуры;
- 4) нарушениях в развитии скелета головы.

30. Челюсти отсутствуют у:

- 1) миноги;
- 2) рыбы-пилы;
- 3) черепахи;
- 4) ястреба.

31. С нарушением функции какой железы у взрослого человека связана болезнь акромегалия (увеличение стоп и кистей, мягких тканей лица)?

- 1) щитовидная железа;
- 2) гипофиз;
- 3) надпочечники;
- 4) поджелудочная железа.

32. Антитела вырабатывают:

- 1) эритроциты;
- 2) Т-лимфоциты;
- 3) В-лимфоциты;

4) макрофаги.

33. Кто из перечисленных зверей никогда не встречался на территории современной России, до того, как был завезён туда человеком:

- 1) овцебык;
- 2) ондатра;
- 3) енотовидная собака;
- 4) пятнистый олень.

34. У человека в крестцовом отделе позвоночника:

- 1) 4 позвонка;
- 2) 5 позвонков;
- 3) 7 позвонков;
- 4) 10 позвонков.

35. У 3-летнего ребёнка в норме количество больших коренных зубов равно:

- 1) 4;
- 2) 6;
- 3) 8;
- 4) больших коренных зубов нет.

36. Гормон роста синтезируется в:

- 1) надпочечниках;
- 2) щитовидной железе;
- 3) гипофизе;
- 4) поджелудочной железе.

37. Возбуждение, вызывающее сокращения сердца, возникает в:

- 1) продолговатом мозгу;
- 2) промежуточном мозгу;
- 3) коре больших полушарий;
- 4) самом сердце.

38. При передаче звуковых сигналов различные структуры уха колеблются в следующем порядке:

- 1) наковальня, барабанная перепонка, молоточек, стремя, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе;
- 2) стремя, наковальня, молоточек, барабанная перепонка, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе;
- 3) барабанная перепонка, наковальня, молоточек, стремя, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе;
- 4) барабанная перепонка, молоточек, наковальня, стремя, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе.

39. Факторы, способствующие росту численности популяций:

- 1) обилие пищи;
- 2) неблагоприятные климатические условия;
- 3) обилие паразитов;

4) обилие конкурентов.

40. К компонентам фитоценоза урбоэкосистемы относятся:

- 1) насекомые-опылители;
- 2) пестициды;
- 3) биотические элементы (азот, фосфор, калий);
- 4) сорные растения.

Задание 2

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5).

41. У представителей каких семейств высших растений могут быть редуцированные листья?

- а) хвощи;
- б) повиликовые;
- в) эфедровые;
- г) спаржевые;
- д) кактусовые.

42. Неполовозрелая стадия с 3 парами конечностей имеется в онтогенезе:

- а) циклопа;
- б) стрекозы;
- в) морского жёлудя;
- г) таёжного клеща;
- д) речного рака.

43. Какие из перечисленных ядовитых членистоногих вводят свой яд с помощью конечностей или видоизменённых конечностей:

- а) кивсяк;
- б) скорпион;
- в) сколопендра;
- г) медоносная пчела;
- д) гусеница соснового походного шелкопряда.

Задание 3

Дайте развернутые ответы на вопросы.

44. В процессе полного расщепления глюкозы образовалось 342 молекулы АТФ. Сколько молекул глюкозы подверглось расщеплению? Ответ обоснуйте, приведите расчеты.

45. Составьте пищевую цепь, используя следующие живые организмы: рыбы, одноклеточные водоросли, коловратки, хищные водные жуки, ресничные инфузории. Определите консумента второго порядка. Какая необходима биомасса одноклеточных водорослей, чтобы обеспечить существование 1 кг биомассы консумента второго порядка в данной пищевой цепи?

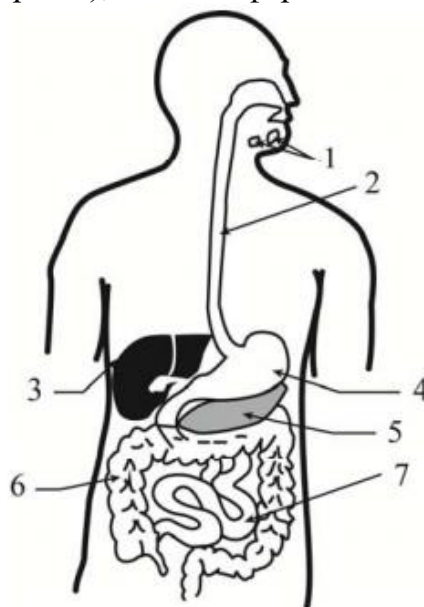
46. У растений известны почковые мутации, появляющиеся в меристемных клетках точки роста стебля. Раньше эти мутации называли спортами. Из такого

спорта, обнаруженного у сорта яблони Антоновка могилёвская белая, И.В. Мичурин получил известный сорт Антоновка шестисотграммовая. Многие лучшие американские сорта яблони, ананас сорта Кайенский и целый ряд ценных сортов картофеля также были созданы с использованием почковых мутаций. Объясните, почему при семенном размножении таких растений теряются свойства сорта и как можно сохранить эти свойства.

47. Жительница сельской местности обратилась к врачу с жалобами на боли в животе и расстройствами пищеварения. Её беспокоят также головокружение, сильные головные боли и тошнота. При опросе больной установлено, что она ела немытые овощи и клубнику со своего огорода. В качестве удобрения она использовала навоз. Какого паразита можно заподозрить у больной? Как происходит заражение? Какие меры профилактики существуют для данного заболевания?

48. У земляники красная окраска плодов неполно доминирует над белой, с образованием розовоокрашенных плодов у гибридного растения. Нормальная форма чашечки частично доминирует над листовидной. Гибриды имеют промежуточную форму. Какое потомство получится от скрещивания растения с красными плодами и промежуточной формой чашечки с растением, имеющим розовые плоды и промежуточную форму чашечки? Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков.

49. На рисунке приведено строение пищеварительной системы человека. Из списка ферментов выберите те, которые синтезируются в органах, обозначенных цифрами 1–7. Список ферментов: А – трипсин; Б – амилаза; В – липаза; Г – пепсин; Д – лактаза, Е – сахараза (инвертаза); Ж – нет ферментов.



50. Некоторые учёные считают, что травянистые (безлесные) степные участки Земли формировались в результате жизнедеятельности травоядных животных и регулярных пожаров. Обоснуйте эту точку зрения.