

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Донской государственный технический университет»

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

$$18 + 4 + 14 = 36$$

БИОЛОГИЯ/ЭКОЛОГИЯ

КЛАСС 9

18

ШИФР 61-6-9-4

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.

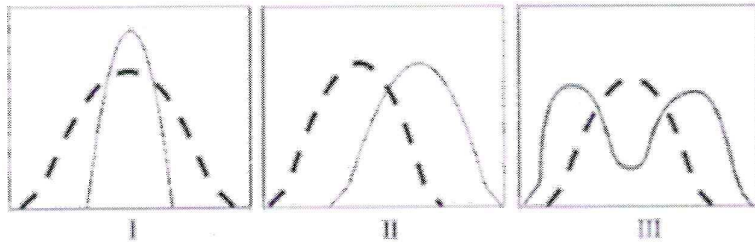
+

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.

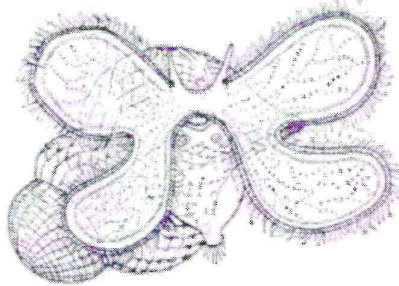
9. Устьица открываются при поступлении воды потому, что:

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

10. Формула цветка растений семейства Паслёновые:

- 1)  $*C_{(5)}L_{(5)}\Pi_1T_{(5)}$ ;
- 2)  $*C_5L_5\Pi_1T_5$ ;
- 3)  $*C_{(5)}L_5\Pi_1T_{\infty}$ ;
- 4)  $\uparrow C_{(5)}L_{1+2+(2)}\Pi_1T_{(9)+1}$ .

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.

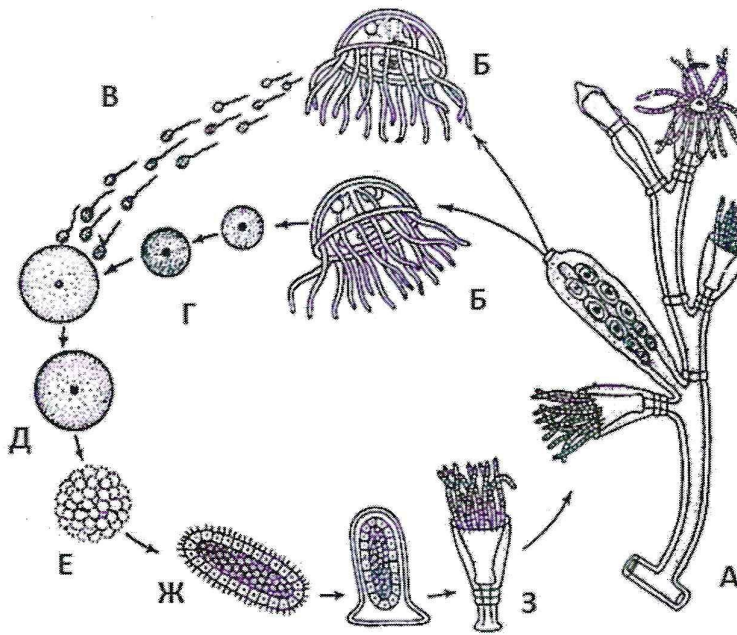
16. Из перечисленных заболеваний антибиотики имеет смысл назначать при лечении:

- 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:

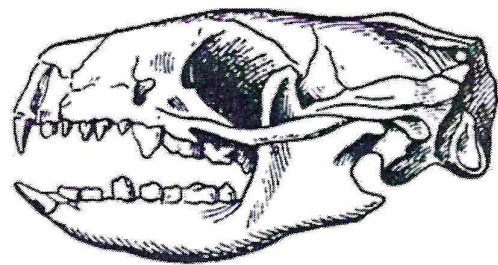
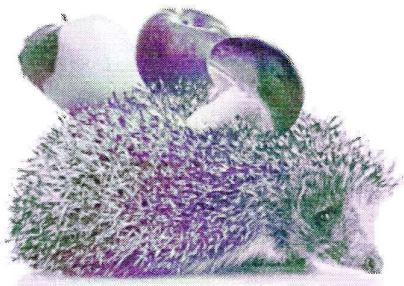


- ① только В, Г;
- 2) только Б, В, Г;
- 3) только А, Д, Е, Ж, З;
- 4) только А, Б, Е, Ж, З.

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 двусторчатых моллюсков беззубок и перловиц. Этот тип межвидовых взаимоотношений называется:

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

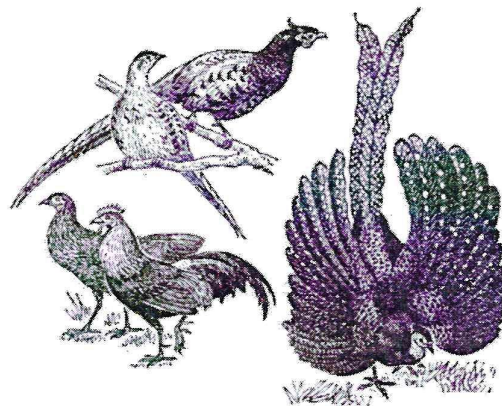
23. Традиционные народные способы консервирования и обеззараживания основаны на тех же принципах, что и современные методы стерилизации и дезинфекции. И наоборот, многие промышленные и лабораторные методы имеют свои аналоги в быту. Например, кулинарным аналогом автоклава можно считать:

- 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 предпочитают 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) развитии 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 урбозкосистемы 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.

**Не забудьте перенести ваши ответы на лист ответов!**

### 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.

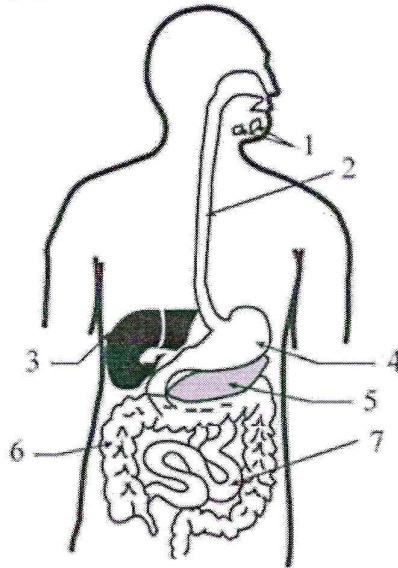
47. Жительница сельской местности обратилась к врачу с жалобами на боли в животе и расстройствами пищеварения. Её беспокоят также головокружение, сильные головные боли и тошнота. При опросе больной установлено, что она ела немытые овощи и клубнику со своего огорода. В качестве удобрения она использовала 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.

Биология/Экология

ШИФР 61-Б-9-4

предмет

45. рыба - живые водные жуки - речные инфузории.  
коловратки - одноклеточные водоросли ⊕ ②

Биомасса одноклеточных водорослей должна значи-  
тельно превышать биомассу консументов второго  
порядка где их существование в данной цепи.  
Консумент второго порядка - коловратка.

46. Свойства термоста при семенной репродукции так как ②  
проявляются только часть признаков, часть может редуцирован.  
Все сохранение связей нужно использовать почвенно  
музаст. Так как свойства могут влиять репродукции при  
копации они могут теряться при семенной репродукции

47. У большой может быть аскаридоз или заражение таким ②  
паразитом как ботаническая. Заражение происходит при употреблении пищи на которой находится  
личинки паразитов. Личинки могут содержаться в кале  
зараженных животных, контактируя непосредственно с  
калом больных (зараженных) животных можно получить дан-  
ное заболевание, если прикоснуться к фекалиям и  
и не мыть руки, а нас на <sup>себя</sup> взять клетки фекалий и  
обоня, которыми непосредственно контактирует  
с калом больных животных. Мерой профилактики  
ми аскаридоза и заражение другими паразитами  
это соблюдение правил личной гигиены, мытье  
рук после контакта с фекалиями. Кого уже зараженный  
человек может заразить в основном, если к нему  
в рот через грязные руки попадут личинки из его  
кала.

48. А - красная окраска, а - белая окраска, В - розовая  
В - нормальная форма гаметки δ - листовидная форма, с - промежуточная

Ac + Dc  
 A AB B BA Bd

AA AB AA BA  
 красная ~~красная~~ ~~красная~~ ~~красная~~  
 розовая розовая розовая розовая

Bb BB bb  
 нормальная форма гамма  
 нормальная форма гамма  
 митохондриальная форма гамма

Генотип родителей Ac и Dc  
 красная гомозиготная земляника с  
 промежуточной формой гаммы  
 и розовая гетерозиготная земляника  
 с промежуточной формой гаммы  
 в потомстве ген белоберезовид и ген нормальная  
 гамма

(2)

Потомки будут иметь красную или розовую окраску, в ~~родине~~  
 небелая промежуточную нормальную и митохондриальную форму  
 гаммы (в родстве все варианты)

- 49. А трипсин - 1 -
- Б - амилаза - 5 -
- В - липаза - 3 -
- Г - пепсин - 4 +
- Д - лактаза - 7 +
- Е - сахараза - 6 -
- Ж - нет ферментов - 8 +

(3)

50. Чисное соотношение так, потому, что по их размеру, типичные,  
 обитающие по границе территории активно охотились все  
 растения, не дождавшись урожая, или сгнили, паршивая элита  
 меду. Типичные охотники в основном принадлежат к рынку, а  
 в экосистеме леса они играют немаловажную роль. Рыба  
 из-за большого кол-ва типичных растений охотилась и  
 не могла бороться, это привело к гибели в экосистеме  
 некоторых растений. В итоге в экосистеме  
 остались только растения, которые выжили и охотились  
 на более мелкие или выносливые виды, или  
 сгнили по причине утраты из этих групп факторов  
 образованных семян. В итоге факторы: рынки и  
 последние растения выжили благодаря  
 инициации экосистемы и все прочие образцы без-  
 парившие экосистемы превратились в семена.