

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

ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА
ОЛИМПИАДЫ «Я – БАКАЛАВР»
ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-11 КЛАССОВ
2024/2025 учебный год

БИОЛОГИЯ/ЭКОЛОГИЯ

КЛАСС 11

ШИФР 61-11-Б-35

Задание 1

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

1. Хранителем наследственности в клетке являются молекулы ДНК, так как в них закодирована информация о:

- + 1) первичной структуре молекул белка;
- 2) составе молекулы АТФ;
- 3) строении триплета;
- 4) строении аминокислот.

2. На свету зеленые растения выделяют кислород, который образуется в результате:

- 1) фотодыхания;
- 2) разложения CO_2 ;
- + 3) фотолиза H_2O ;
- 4) дыхания.

3. На гранулярной эндоплазматической сети синтезируются:

- 1) липиды;
- 2) нуклеиновые кислоты;
- + 3) белки;
- 4) сахара.

4. В митохондриях в отличие от рибосом осуществляется:

- 1) синтез белка;
- 2) транспорт белка;
- 3) транскрипция иРНК;
- + 4) энергетический обмен.

5. В состав клеточной стенки бактериальной клетки входит:

- + 1) муреин;
- 2) крахмал;
- 3) целлюлоза;
- 4) хитин.

6. В каких клетках отсутствует Аппарат Гольджи?

- 1) нейрон;

- + 2) эритроцит;
3) лимфоцит;
4) гепатоцит.

7. Продуцентами в экосистеме являются?

- 1) грибы;
2) животные;
+ 3) растения;
4) все перечисленное.

8. Зародыш с запасом питательных веществ входит в состав:

- 1) споры;
2) почки;
3) заростка;
+ 4) семени.

9. При малокровии у человека уменьшается количество:

- 1) эозинофилов;
2) лимфоцитов;
+ 3) гемоглобина;
4) макрофагов.

10. Функция гормонов:

- 1) образование ферментов;
2) обеспечение организма энергией;
3) участие в образовании безусловных рефлексов;
+ 4) регуляция процессов обмена веществ, роста и развития организма.

11. Каковы последствия действия движущего отбора:

- 1) сохранение старых видов;
2) поддержание нормы реакции;
+ 3) появление новых видов;
4) устранение особей с новыми мутациями.

12. Какие бактерии способны хемосинтезировать?

- 1) азотфиксирующие;
+ 2) нитрифицирующие;
3) кисломолочные;
4) цианобактерии.

13. Признак биологического прогресса?

- + 1) увеличение численности;
2) сужение ареала;
3) уменьшение популяции;
4) видовая принадлежность организмов.

14. К моносахаридам относятся?

- + 1) рибоза;
2) сахароза;
3) гликоген;
4) мальтоза.

15. Какие клетки человека наиболее существенно различаются по набору хромосом?
- + 1) половые и соматические;
 - 2) соединительной и эпителиальной тканей;
 - 3) половые мужские и женские;
 - 4) мышечной и нервной тканей.

16. В желудке человека повышает активность ферментов и уничтожает бактерии:
- + 1) слюзь;
 - + 2) соляная кислота;
 - 3) пепсин;
 - 4) желчь.

17. Капсулы нефронов находятся в:
- 1) лоханке почки;
 - 2) мозговом слое почки;
 - + 3) корковом слое почки;
 - 4) мочевом пузыре.

18. Каковы генотипы родителей при дигибридном анализирующем скрещивании?
- + 1) AABV x BbBb;
 - + 2) AaBb x aabb;
 - 3) AABV x AABV;
 - 4) Bb x Aa.

19. Какая из перечисленных ниже аминокислот **не входит** в состав белков:
- + 1) серин;
 - + 2) цитруллин;
 - 3) аспарагиновая кислота;
 - 4) триптофан.

20. В каком органе происходит всасывание аминокислот и сахаров в кровь?
- 1) печень;
 - 2) лимфоузлы;
 - 3) красный костный мозг;
 - + 4) тонкий кишечник.

21. В экосистеме озера к консументам относят:
- 1) водоросли и цветковые растения;
 - + 2) бактерий-сапротрофов;
 - + 3) рыб и земноводных;
 - 4) микроскопических грибов.

22. Переносчиком какого заболевания является комар рода Anopheles?
- + 1) сонная болезнь;
 - + 2) малярия;
 - 3) туберкулез;
 - 4) лямблиоз.

23. В животных клетках отсутствует?
- + 1) цитоплазма;
 - + 2) клеточная стенка;
 - 3) рибосомы;

4) клеточный центр.

24. Агроценозы в отличие от естественных биоценозов:

- + 1) не могут существовать без участия человека;
- 2) не участвуют в круговороте веществ;
- 3) существуют за счет микроорганизмов;
- 4) состоят из большого числа видов растений и животных.

25. Микроэволюция приводит к изменению:

- + 1) видов;
- 2) родов;
- 3) семейств;
- 4) типов.

26. Вид ткани, для которой характерно минимальное содержание межклеточного вещества:

- 1) соединительная;
- + 2) эпителиальная;
- 3) мышечная;
- 4) нервная.

27. Наука, изучающая влияние на здоровье человека условий жизни и труда и разрабатывающая меры профилактики заболеваний:

- 1) анатомия;
- 2) физиология;
- + 3) гигиена;
- 4) медицина.

28. Структурно-функциональная единица легких?

- + 1) ацинус
- 2) нейрон;
- 3) нефрон;
- 4) бронх.

29. К полому размножению относится?

- 1) вегетативное размножение;
- 2) споровое размножение;
- 3) бинарное деление;
- + 4) партеногенез.

30. Развитие с неполным превращением происходит у насекомых отряда:

- 1) жесткокрылые;
- 2) чешуекрылые;
- 3) блохи;
- + 4) равнокрылых.

31. У мхов взрослое растение имеет набор хромосом:

- 1) диплоидный, коробочка на ножке – гаплоидный;
- + 2) гаплоидный, коробочка на ножке – диплоидный;
- 3) диплоидный, коробочка на ножке – диплоидный;
- 4) гаплоидный, коробочка на ножке – гаплоидный.

32. К генеративным органам цветковых растений относится:

- 1) корнеплод;
- + 2) цветок;
- 3) лист;
- 4) побег.

33. К общей дегенерации можно отнести:

- + 1) утрата пищеварительной системы у ленточных червей;
- 2) видоизменение листьев у кактусов;
- 3) особенности клюва у хищных птиц;
- 4) отсутствие взрослых форм у неотенических пещерных амфибий.

34. В какой зоне коры головного мозга человека находится центральная часть зрительного анализатора?

- 1) височная зона коры больших полушарий;
- 2) мозжечок;
- 3) продолговатый мозг;
- + 4) затылочная зона коры больших полушарий.

35. Нуклеоид бактерий содержит:

- 1) белковый капсид;
- + 2) ДНК;
- 3) запасные вещества;
- 4) билипидную мембрану.

36. Полуавтономными структурами клетки являются:

- 1) ядро и эндоплазматическая сеть;
- 2) эндоплазматическая сеть и лизосомы;
- 3) аппарат Гольджи и лизосомы;
- + 4) митохондрии и хлоропласты.

37. Одним из источников комбинативной изменчивости является:

- 1) инверсия;
- 2) делеция;
- 3) полиплоидия;
- + 4) кроссинговер.

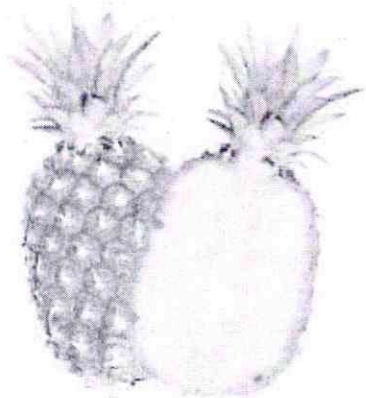
38. Антикодон — это часть молекулы:

- 1) иРНК;
- 2) ДНК;
- 3) АТФ;
- + 4) тРНК.

39. Главным естественным возбудителем дыхательного центра является:

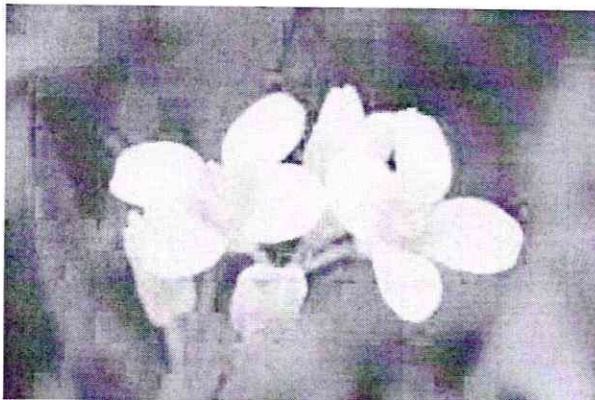
- + 1) избыток углекислого газа;
- 2) избыток кислорода;
- 3) недостаток молочной кислоты;
- 4) недостаток углекислого газа.

40. Плод растения, изображенного на рисунке:



- + 1) соплодие;
2) ягода;
3) орешек;
4) стручок.

41. Формула цветка изображенного на рисунке растения:

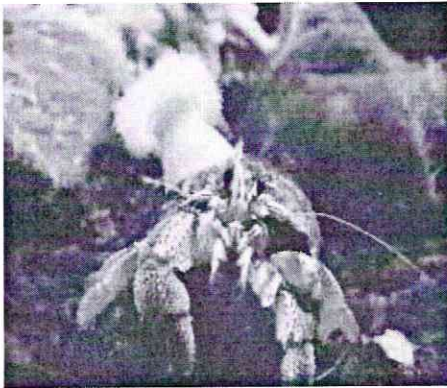


- 1) $*C_5 L_5 T_{\infty} P_{\infty}$;
2) $*C_{5+5} L_5 T_{\infty} P_{\infty}$;
3) $\uparrow C_{(5)} L_{1+2+(2)} T_{(9)+1} P_1$
+ 4) $*C_4 L_4 T_{4+2} P_1$

42. В жизненном цикле кукушкина льна преобладает:

- + 1) спорофит;
2) генотип;
3) гаметофит;
4) заросток.

43. Какой тип взаимоотношений представлен на рисунке?



- 1) конкуренция;
- 2) хищничество;
- + 3) симбиоз;
- 4) нейтрализм.

44. Пара не ходильных конечностей, относящаяся к ротовому аппарату паукообразных?

- + 1) хелицеры;
- 2) мандибулы;
- 3) антенны;
- 4) антеннулы.

45. Личинки моллюсков, ведущих паразитический образ жизни, имеются у:

- + 1) слизней;
- 2) беззубок;
- 3) каракатиц;
- 4) хитонов.

46. Асцидии-это представители:

- + 1) коралловых полипов;
- 2) личиночнохордовых;
- 3) иглокожих;
- 4) круглоротых.

47. Кольцевая ДНК находится в клетке:

- 1) растений;
- 2) животных;
- + 3) бактерий;
- 4) грибов.

48. Гликоген у животных хранится в:

- 1) сердце;
- 2) в почках;
- 3) в эритроцитах;
- + 4) печени.

49. Пример нейтрализма:

- 1) гидра и одноклеточные водоросли;
- 2) лишайник;

- + 3) крот и заяц;
4) клубеньковые бактерии и горох.

50. При полном окислении одной молекулы глюкозы образуется:

1. 2 молекулы АТФ;
2. 34 молекул АТФ;
3. 36 молекул АТФ;
+ 4. 38 молекул АТФ.

150

Задание 2

Установите соответствие. Ответ запишите в виде последовательности цифр в соответствии с буквами

51. Установите соответствие между характеристиками и видами экосистем:

Характеристики	Виды экосистем
А) высокий уровень аэрации	1) равнинная река
Б) произрастание росянки	2) верховое болото
В) мощный слой торфа на дне	
Г) повышенная кислотность воды	
Д) обильное накопление детрита	
Е) большое видовое разнообразие рыб	

Запишите в ответную таблицу цифры, расположив их в порядке, который соответствует буквам:

А	Б	В		Г	Д	Е	
1	2	2		2	2	1	2

52. Установите соответствие между перечисленными характеристиками и железами человека:

Характеристики	Структуры
А) вырабатывает йодсодержащий гормон	1) Гипофиз
Б) выделяет в кровь гормон роста	2) Щитовидная железа
В) регулирует уровень обмена веществ	
Г) при нарушении работы вызывает болезнь микседему	
Д) высвобождает вазопрессин	
Е) входит в гипоталамо-гипофизарную систему	

Запишите в ответную таблицу цифры, расположив их в порядке, который соответствует буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е	
2	1	2	2	1	1	2

53. Установите соответствие между систематическими признаками человека разумного и таксонами животных:

Систематические признаки человека разумного	Таксоны животных
А) ногтевая пластинка на пальцах	1) тип Хордовые
Б) замкнутая кровеносная система	2) отряд Приматы
В) длительный период детства	
Г) развитие нервной системы в виде трубки	
Д) множество извилин в коре больших полушарий	

Е) наличие в зародышевом состоянии внутреннего скелета-хорды	
--	--

Запишите в ответную таблицу цифры, расположив их в порядке, который соответствует буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	2	1	2	1

Не забудьте перенести ваши ответы на лист ответов!

Задание 3

Выберите и выпишите номера правильных суждений.

54. Суждения:

- + 1. Хлоропласты являются органеллами клетки, ответственными за образование органических веществ.
2. Трехстворчатый клапан разделяет левое предсердие и левый желудочек.
3. Клеткой нервной ткани является нефрон.
- + 4. Ксерофиты – растения сухих мест обитания, способные переносить продолжительную засуху и воздействие низких температур.
5. Животных, обладающих нервной системой диффузного типа, относят к типу Кольчатые черви.
- + 6. В дыхательной системе вороны в отличие от летучей мыши имеются воздушные мешки.
- + 7. Повилика способна к фотосинтезу.
- + 8. Пепсин – это фермент, который катализирует расщепление белка.
- + 9. Углеводы – основной источник энергии для клеток.
10. Тело паукообразных состоит из трех отделов головы, груди и брюшка.
- + 11. Бактериофаги вызывают заболевания у человека.
- + 12. Кишечнополостные способны к регенерации.
13. Трансляция происходит внутри ядра.
- + 14. тРНК - молекула, которая является переносчиком аминокислоты к рибосоме.
15. Хроматография является общенаучным методом в биологии.

Задание 4

Дайте развернутые ответы на вопросы.

55. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь — смысловая, нижняя — транскрибируемая):

5' – АЦАТГГГАТЦЦТАТАТЦГЦГ – 3'

3' – ТГТАЦЦЦТАГГАТАТАГЦГЦ – 5'.

Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплета, кодирующего аминокислоту **Мет**. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена? Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи. Ответ поясните. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

1008

84

Биология

предмет

ШИФР 61-11-5-35

Задача 55.

1. По присоединению комбинаторности и кодировки
цель и ДНК.

5'-АЦАУРПРАУЦЦУАУАУЦЦПЦП-3'

2. Биохимический процесс и кодировка с помощью
цифровой Т и ДНК, т.к. код АУГ кодирует
аминокислоту Мет.

3. По таблице генетического кода и кодировки
аминокислоты и кодировки.

Мет - Рм - Сер - Тир - Мет - Ала. 3

Задача 56.

- 1) цианобактерии поглощают углекислый газ из
воздуха в процессе фотосинтеза.

- 2) цианобактерии фиксируют атмосферный
азот.

- 3) цианобактерии переводят азот в растворимую
форму для других организмов.

- 4) цианобактерии - продуценты. 3

Задача 57.

- 1) В процессе пищеварения ферменты способствуют
разрыву пищи в одно и то же время.

- 2) хорошо перевариваемая пища лучше обрабатывается
слюной.

- 3) хорошо перевариваемая пища быстрее переваривается. 2

Биология

предмет

ШИФР 61-11-Б-35

Задание 58.

- 1) В митохондриях зародыша переноса генетической информации хромосомы (2n)
- 2) В эндосперме семянах преобладающей хромосомы (3n)
- 3) митохондрии зародышевого корешка разбиваются на фрагменты, в результате митоза.
- 4) эндосперм разбивается на цитоплазматическую генетическую митохондрии семядолей и гаплоидную сперму.

Задание 59.

- 1) в первом случае семя движется от семяного рубчика.
- 2) во втором случае семя движется к хламелломагниту.
- 3) способность семян - разрастание.
- 4) Разрастание необходимо для адаптации к условиям обитания.

Задание 60.

- 1) шаровидная форма - наименьшая площадь поверхности.
- 2) растение меньше теряет воду.
- 3) углубленное погружение в почву, что способствует сильному испарению.
- 4) корневая система, поверхностная, что позволяет...

Биология

предмет

ШИФР 61-11-5-35

Задание 61.

Усов - А Красная окраска В Розовая окраска ВВ.
Нет усев - а Белая окраска - в

1) Скрещивание 1.

Фенотипический P: ♂ усев × ♂ имеет
♀ красная окраска
иголок
Белая окраска
иголок

генотипический P: ♀ AABV × ♂ aavv
♀ AV av

гаметы G: AV

Возможные F₁: AaVv - усев, розовая окраска иголок.
генотипический 100%
и фенотипический

помощников

2) Скрещивание 2.

Фенотипический P: ♂ имеет × ♂ имеет
♀ усев
розовая окраска иголок
красная окраска
иголок

генотипический P: ♀ aaVv × aaVV

гаметы G: aV, av aV

Возможные F₁: aaVv - без усев, красная окраска иголок
генотипический aaVV - без усев, розовая окраска иголок.
и фенотипический
помощников

3) Закон наследственности: полное доминирование.