

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

БИОЛОГИЯ/ЭКОЛОГИЯ

КЛАСС 10

ШИФР _____

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 CO₂;
 - 3) фотолиза H₂O;
 - 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) слизь;
- 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.

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

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

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

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.

Генетический код (мРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

56. По данным исследователей, в арктических почвах в большом количестве обитают представители нескольких групп цианобактерий, без которых невозможен сбалансированный круговорот веществ в данном регионе. В чем заключается роль цианобактерий в круговороте углерода и азота в арктических экосистемах? К какой функциональной группе арктических экосистем можно отнести цианобактерии?

57. Почему диетологи рекомендуют принимать пищу в одно и то же время? Почему этап пережевывания твердой пищи должен быть максимально продолжительным? Ответ аргументируйте.

58. Какой хромосомный набор характерен для клеток зародышевого корешка и эндосперма семени пшеницы? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются?

59. Исследователь поместил на два предметных стекла по капле воды с культурой амёб. На первое стекло он добавил каплю водного раствора с 10%-ной концентрацией NaCl, а на второе – каплю воды с хламидомонадами. Две капли на каждом стекле он соединил водным мостиком. Какое поведение амёб наблюдал исследователь в первом и во втором случаях? Как называют способность амёб реагировать на внешние воздействия и каково ее назначение для организма?

60. Кактусы относятся к группе растений-суккулентов. Какое адаптивное значение имеют такие особенности строения кактусов, как шаровидная форма стебля и глубоко погруженные в ткань стебля устьица? Почему у кактусов развивается поверхностная корневая система?

61. От скрещивания двух сортов земляники, один из которых имеет усы и красные ягоды, а второй не имеет усов и образует белые ягоды, в первом поколении все растения имели усы и розовые ягоды. От скрещивания растений без усов с розовыми ягодами с

растениями без усов с красными ягодами получены две фенотипические группы растений: без усов розовые и без усов красные. Составьте схемы двух скрещиваний. Определите генотипы родителей и потомства, характер наследования окраски ягод у земляники, закон наследственности, который проявляется в данном случае.