



**Межрегиональная олимпиада школьников «
Будущие исследователи – будущее науки»**
Биология. Отборочный тур 2021-2022. *Продолжительность -45 минут*

ФИО (полностью) _____

школа _____ класс _____ Шифр _____

ШИФР _____

10-11 класс. Вариант 1

В заданиях 1-25 выберите один наиболее полный правильный ответ и обведите его номер

1. Проявлением такого свойства живых систем как энергозависимость НЕ является
1) гликолиз 2) гидролиз 3) дыхание 4) брожение
2. Основоположником гелиобиологии является российский ученый
1) В.И. Вернадский 2) А.И. Опарин 3) К.Э. Циолковский 4) А.Л. Чижевский
3. Установите соответствие:
- | Строение и способ питания | Представители |
|---------------------------|---|
| 1. Прокариоты паразиты | А. Мухомор Б. Туберкулёзная палочка |
| 2. Эукариоты паразиты | В. Таракан рыжий Г. Трипаносома |
| 3. Эукариоты сапроторофы | Д. Молочнокислая бактерия |
| 4. Прокариоты сапроторофы | Е. Балантидий Ж. Гнилостная бактерия |
- 1) 1АГД-2Б-3В-4ЕЖ 2) 1Д-2Б-3ВЖ-4АГЕ 3) 1Д-2БГЖ-3В-4АЕ 4) 1Б-2ГЕ-3АВ-4 ДЖ
4. В лизосомах клеток человека может подвергаться гидролизу
1) глицин 2) глицерин 3) гликоген 4) глюкоза
5. Тухлое яйцо пахнет сероводородом, поскольку в составе его белков много
1) аланина 2) валина 3) лейцина 3) цистеина
6. Рибоза НЕ входит в состав
1) уридинового нуклеозида 2) АТФ 3) НАДФ 4) иминового нуклеозида
7. Если в молекуле ДНК эукариотической клетки на долю нуклеотидов с аденином приходится 18%, то процентное содержание нуклеотидов с пиримидиновыми азотистыми основаниями в этой молекуле равно
1) 18% 2) 32% 3) 36% 4) 50%
8. Для клеток слюнной железы организма человека характерна экспрессия (активная работа) генов, кодирующих
1) гемоглобин 2) кератин 3) протромбин 4) лизоцим
9. Наибольшее число крист содержат митохондрии
1) гепатоцитов 2) миоцитов 3) хондроцитов 4) остеоцитов
10. В аппарате Гольджи происходит
1) фолдинг 2) сплайсинг 3) процессинг 4) стэкинг
11. Акцептором протонов водорода в световую фазу фотосинтеза является
1) вода 2) НАДФ 3) АТФ 4) хлорофилл
12. В ходе анализирующего скрещивания дигетерозиготы, если известно, что оба гена аутосомные, полностью сцеплены между собой и не взаимодействуют, ожидается расщепление по фенотипу
1) 1:1 2) 1:1:1:1 3) 1:3 4) 9:3:3:1
13. Фотосинтез на основе родопсина проводят
1) пурпурные серные бактерии 2) галофильные археи 3) красные водоросли 4) бурые водоросли
14. Ретровирусами являются вирусы – возбудители у человека
1) иммунодефицита
2) иммунодефицита и гриппа
3) иммунодефицита, гриппа и COVID-19 4) иммунодефицита, гриппа, COVID-19 и оспы

15. Замыкающие клетки устьиц кожицы листа цветкового растения НЕ имеют
 1) хлоропластов 2) митохондрий 3) рибосом 4) центриолей
16. Установите последовательность процессов, происходящих в семязачатке цветкового растения, начиная с редукционного деления: 1 - формирование мегаспоры; 2 - формирование яйцеклетки; 3 - оплодотворение; 4 – митоз; 5- мейоз.
 1) 51423 2) 52143 3) 52341 4) 54123
17. Систематические категории "Бурые водоросли" - "Моховидные" иерархически относятся друг к другу так же, как и категории:
 1) «Моховидные» - «Зелёные мхи» 2) «Паслёновые» - «Розоцветные»
 3) «Однодольные» - «Лилейные» 4) «Розоцветные» - «Двудольные»
18. Вторичную полость тела имеет
 1) Белая планария 2) Пиявка медицинская 3) Нематода луковая 4) ришта (Медицинский струнец)
19. Острица детская и устрица съедобная относятся к
 1) одному отряду 2) разным отрядам одного класса
 3) к разным классам одного типа 4) разным типам
20. Малый круг кровообращения пингвина оканчивается в
 1) левом предсердии 2) правом предсердии 3) левом желудочке 4) правом желудочке
21. Зебра и зубр относятся к
 1) одному отряду 2) разным отрядам одного подкласса
 3) к разным подклассам одного класса 4) разным классам
22. К нейромедиаторам, т.е. веществам, при помощи которых осуществляется передача нервного импульса через синапсы, относят
 1) ацетилхолин 2) аланин 3) аденин 4) альдостерон
23. Эффективность действия естественного отбора в природе у организмов, размножающихся половым путём, повышается при
 1) ослаблении межвидовой борьбы 2) ослаблении внутривидовой борьбы
 3) снижении численности популяции 4) увеличении числа гетерозиготных особей
24. Установите правильную последовательность периодов геологических эр: 1- ордовик, 2 – кембрий, 3-девон, 4-пермь, 5-силур, 6- карбон.
 1) 123456 2) 215364 3) 421536 4) 213654
25. Форма отношений, при которой одна популяция подавляет другую, но сама не испытывает отрицательного воздействия, - это
 1) мутуализм 2) антагонизм 3) нейтрализм 4) аменсализм

В заданиях 26-30 найдите аналогию и запишите ответ (1-2 слова, символ) рядом с заданием

26. Бедренная : трубчатая = височная : ? (плоская)
 27. Зрительная : затылочная = слуховая : ? (височная)
 28. $4,5 \cdot 10^6 / \text{мл}^3$: эритроциты = $6 \cdot 10^3 / \text{мл}^3$: ? (лейкоциты)
 29. $0\alpha\beta$: I = $A\beta$: ? (II)
 30. Аскорбиновая кислота : цинга = кальциферол : ? (рахит)



**Межрегиональная олимпиада школьников «
Будущие исследователи – будущее науки»**
Биология. Отборочный тур 2021-2022. *Продолжительность -45 минут*

ФИО (полностью) _____

школа _____ класс _____ Шифр _____

ШИФР _____

10-11 класс. Вариант 2

В заданиях 1-25 выберите один наиболее полный правильный ответ и обведите его номер

- Проявлением такого свойства живых систем как рост и развитие НЕ является
1) онтогенез 2) филогенез 3) глюконеогенез 4) сукцессия
- Основоположником учения о витаминах является российский ученый
1) И.И.Мечников 2) Н.И. Лунин 3) С.Г.Навашин 4) А.И. Опарин
- Установите соответствие:

Строение и способ питания	Представители
1. Прокариоты паразиты	А. Бледная поганка Б. Сальмонелла тифозная
2. Эукариоты паразиты	В. Дрожжи винные Г. Острица детская
3. Эукариоты сапротрофы	Д. Молочнокислая бактерия
4. Прокариоты сапротрофы	Е. Лямблия Ж. Чумная бацилла

1) 1АГД-2Б-3В-4ЕЖ 2) 1Д-2Б-3ВЖ-4АГЕ 3) 1Д-2БГЖ-3В-4АЕ 4) 1БЖ-2ГЕ-3АВ-4Д
- В лизосомах клеток человека НЕ может подвергаться гидролизу
1) гемоглобин 2) глицерин 3) гликоген 4) глюкозидаза
- Волосы, шерсть, рог при сжигании неприятно пахнут окислами серы, поскольку в составе их белка кератина много
1) аланина 2) валина 3) лейцина 3) цистеина
- Соединение, состоящее из остатков азотистого основания и пентозы, - это
1) нуклеотид 2) нуклеозид 3) нуклеоид 4) нуклеопротеид
- Если в молекуле ДНК эукариотической клетки на долю нуклеотидов с тиминном приходится 20%, то процентное содержание нуклеотидов с пуриновыми азотистыми основаниями в этой молекуле равно
1) 20% 2) 33% 3) 50% 4) 60%
- Для клеток поджелудочной железы организма человека характерна экспрессия (активная работа) генов, кодирующих
1) гемоглобин 2) кератин 3) протромбин 4) глюкагон
- В клетке эукариот наиболее многочисленным органоидом являются
1) рибосомы 2) диктиосомы 3) пероксисомы 4) лизосомы
- Взаимодействие (взаимопритяжение) азотистых оснований соседних пар комплементарных нуклеотидов, обеспечивающее поддержание вторичной структуры двухцепочечной молекулы ДНК, - это
1) фолдинг 2) сплайсинг 3) процессинг 4) стэкинг
- Донором протонов водорода в световую фазу фотосинтеза является
1) вода 2) НАДФ 3) АТФ 4) хлорофилл
- При скрещивании двух дигетерозигот, если известно, что оба гена аутосомные, полностью сцеплены между собой и не взаимодействуют, ожидается расщепление по фенотипу
1) 1:1 2) 1:1:1:1 3) 1:3 4) 9:3:3:1
- Галофильные археи, окрашенные в красноватый цвет, могут проводить фотосинтез на основе
1) хлорофилла 2) родопсина 3) фикоэритрина 4) антоцианов

14. Обратную транскрипцию проводят вирусы – возбудители у человека
 1) иммунодефицита
 2) иммунодефицита и гриппа
 3) иммунодефицита, гриппа и COVID-19
 4) иммунодефицита, гриппа, COVID-19 и оспы
15. Основные клетки кожицы листа цветкового растения НЕ имеют
 1) хлоропластов 2) митохондрий 3) рибосом 4) ядер
16. Установите последовательность процессов, происходящих в мегаспорангии сосны, начиная с редукционного деления: 1 - формирование мегаспоры; 2 - формирование яйцеклетки; 3 - оплодотворение; 4 – митоз; 5- мейоз; 6- формирование женского гаметофита.
 1) 514623 2) 526143 3) 562341 4) 546123
17. Систематические категории "Розоцветные" - "Сложноцветные" иерархически относятся друг к другу так же, как и категории:
 1) «Моховидные» - «Зелёные мхи» 2) «Однодольные» - «Двудольные»
 3) «Однодольные» - «Лилейные» 4) «Розоцветные» - «Двудольные»
18. Полости тела НЕ имеет
 1) Эхинококк 2) Пиявка медицинская 3) Нематода луковая 4) ришта (Медицинский струнец)
19. Кошачья двуустка и широкий лентец относятся к
 1) одному отряду 2) разным отрядам одного класса
 3) к разным классам одного типа 4) разным типам
20. Малый круг кровообращения опоссума начинается в
 1) левом предсердии 2) правом предсердии 3) левом желудочке 4) правом желудочке
21. Сурок и сурикат относятся к
 1) одному отряду 2) разным отрядам одного подкласса
 3) к разным подклассам одного класса 4) разным классам
22. К нейромедиаторам, т.е. веществам, при помощи которых осуществляется передача нервного импульса через синапсы, относят
 1) серин 2) серотонин 3) сорбит 4) секретин
23. Одним из важнейших условий повышения эффективности действия естественного отбора в природе у организмов, размножающихся половым путём, является низкая
 1) численность особей в популяции 2) интенсивность мутагенеза
 3) интенсивность рекомбинации 4) частота рецессивных аллелей
24. Установите правильную последовательность периодов геологических эр: 1-триас, 2 – мел, 3- девон, 4-пермь, 5-юра, 6- карбон.
 1) 364152 2) 215364 3) 421536 4) 213654
25. Форма симбиоза, при которой одна популяция извлекает пользу от взаимоотношения, а другая не получает ни пользы, ни вреда, - это
 1) мутуализм 2) антагонизм 3) нейтрализм 4) комменсализм

В заданиях 26-30 найдите аналогию и запишите ответ (1-2 слова, символ) рядом с заданием

26. Лобная : плоская = ребро : ? (губчатая)
 27. Кожно-чувствительная : теменная = зрительная : ? (затылочная)
 28. $4,5 \cdot 10^6 / \text{мл}^3$: эритроциты = $1,8 \cdot 10^5 / \text{мл}^3$: ? (тромбоциты)
 29. $\alpha\text{В} : \text{III} = 0\alpha\beta : ? (\text{I})$
 30. Тиамин : бери-бери = ретинол : ? (куриная слепота)