



Межрегиональная олимпиада школьников
"Будущие исследователи – будущее науки"
Биология

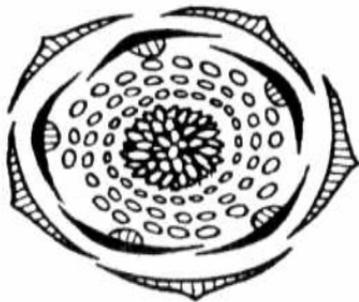
2015г.

9 класс

Тест состоит из 34 заданий. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

В ЗАДАНИЯХ 1-24 ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ И НАИБОЛЕЕ ПОЛНЫЙ ОТВЕТ

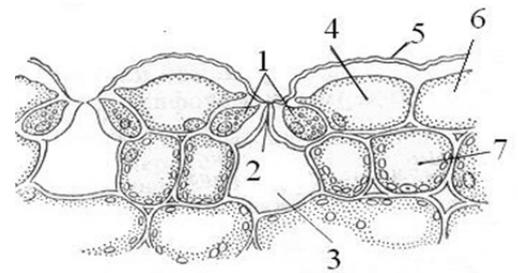
1. Взаимодействие человека и кишечной палочки – это взаимоотношения, происходящие на ... уровне организации живого.
1) организменном 2) популяционно-видовом 3) биоценотическом 4) биосферном
2. Наиболее сложно организованным существом является
1) акула 2) коралловый аспид 3) крокодил 4) курица
3. Через цитоплазматическую мембрану может диффундировать
1) ретинол 2) ренин 3) родопсин 4) ревертаза
4. В клетках поджелудочной железы особенно развит (ы)
1) лизосомы 2) гладкий эндоплазматический ретикулум
3) пероксисомы 4) шероховатый эндоплазматический ретикулум
5. К пластическому обмену относятся процессы
1) транскрипции
2) транскрипции и трансляции
3) транскрипции, трансляции и репликации
4) транскрипции, трансляции, репликации и обратной транскрипции
6. Ласточка по способу питания является
1) паразитом 2) хищником 3) сапротрофом 4) фитофагом
7. К этапам биосинтеза белка относятся
1) инициация и транскрипция 2) транскрипция и репарация
3) репарация и репликация 4) репликация и инициация
8. Если в энергетическом обмене при окислении 7 моль глюкозы истратилось только 2 моль кислорода, то количество выделенных моль АТФ равно
1) 12 2) 14 3) 26 4) 38
9. Колленхима относится к ... тканям.
1) образовательным 2) основным 3) проводящим 4) механическим
10. На рисунке изображена диаграмма цветка, которой соответствует формула
1) $*C_5L_{(5)}T_{\infty}P_1$ 2) $*C_5L(5)T_{\infty}P_{\infty}$ 3) $\uparrow C_5L_5T_{\infty}P_1$ 4) $*C_5L_5T_{\infty}P_{\infty}$



11. Установите последовательность этапов прорастания семени: А- дифференциация клеток в ткани и органы; Б- активация ферментов; В- гидратация семени; Г- активация деления клеток и их растяжение; Д – гидролиз запасных питательных веществ и транспорт растворимых продуктов к зародышу
1) ВБДГА 2) АВДБГ 3) ВГДАБ 4) ВАДГБ

12. На рисунке клетки, имеющие хлоропласты, обозначены цифрами

- 1) 1 и 4 2) 4 и 6 3) 1 и 7 4) 6 и 7



13. Переходной формой между одноклеточными и многоклеточными существами может считаться

- 1) водоросль вольвокс 2) тип Кишечнополостные
3) ланцетник 4) эвглена зеленая

14. Найдите аналогию:

Лягушка : головастик = печёночный сосальщик : ?

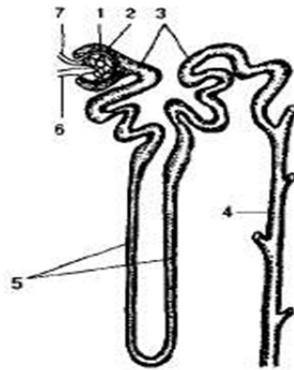
- 1) глохий 2) мирацидий 3) велигер 4) планула

15. Полость среднего уха впервые появляется у

- 1) Костных рыб 2) Амфибий 3) Рептилий 4) Млекопитающих

16. Наличие глюкозы и аминокислот во вторичной моче говорит о нарушениях, происходящих в структурах, обозначенных на рисунке (строение нефрона) цифрами

- 1) 7 и 6 2) 5 и 4 3) 3 и 5 4) 1 и 2



17. Расставьте в правильной последовательности элементы рефлекторной дуги: 1- афферентный нейрон, 2- вставочный нейрон, 3- мышца, 4-рецептор, 5- эфферентный нейрон.

- 1) 42315 2) 41253 3) 45213 4) 34125

18. Интегральным центром вегетативных, соматических и эндокринных функций у человека является:

- 1) таламус 2) гипоталамус 3) лимбическая система 4) базальные ганглии

19. Следствием естественного отбора НЕ является

- 1) приспособленность видов к среде обитания
2) вымирание неприспособленных видов в новых условиях среды
3) наследственная передача приобретенных в ходе жизни признаков
4) прогрессивное усложнение строения организмов в ходе эволюции

20. Биологический прогресс может быть достигнут путем

- 1) ароморфозов, идиоадаптаций, дегенерации и алломорфозов
2) ароморфозов, идиоадаптаций и дегенерации
3) ароморфозов и идиоадаптаций
4) ароморфозов

21. На пути биологического прогресса в данное время находятся

- 1) плауны 2) мхи 3) папоротники 4) цветковые растения

22. Изменения популяций в ходе естественного отбора, ведущие к видообразованию, - это

- 1) борьба за существование 2) микроэволюция 3) макроэволюция 4) биологический прогресс

23. Примером экологического видообразования является

- 1) заяц беляк и заяц русак 2) медведь бурый и медведь гималайский
3) мотылёк кукурузный и мотылёк полынный 4) барсук амурский и барсук европейский

33. Найдите аналогию:

Рибосома : белок = митохондрия : ? (АТФ, энергия)

34. Найдите аналогию:

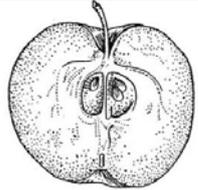
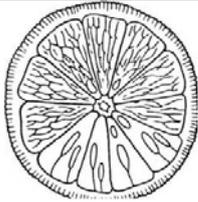
Жужелица : жесткокрылые = махаон : ? (чешуекрылые)

Итого за тест 50 баллов

ЗАДАНИЯ СО СВОБОДНЫМ ОТВЕТОМ

____. В таблице изображены схемы строения плодов, или даны их названия.

Заполните таблицу до конца.

Название	Схема строения	Тип плода (сочный или сухой; истинный или ложный)	Классы растений, у которых встречается этот тип плода	Семейства, у которых встречается этот тип плода	Примеры видов растений (по 4 на каждый тип плода)	Основной способ распространения
Костянка (1 балл)		Сочный, истинный (1 балл)	Двудольные, однодольные (1 балл)	Розоцветные, Пальмовые Ореховые	Вишня, персик, грецкий орех, кокосовая пальма	Зоохория (1 балл)
Яблоко		Сочный, ложный (1 балл)	Двудольные (1 балл)	Розоцветные	Яблоня, груша, айва, рябина	Зоохория (1 балл)
Стручок (1 балл)		Сухой, истинный (1 балл)	Двудольные (1 балл)	Крестоцветные	Капуста огородная, сурепка обыкновенная, репа, редька дикая	Автохория (1 балл)
Померанец		Сочный истинный (1 балл)	Двудольные (1 балл)	Цитрусовые	Апельсин, лимон, мандарин, грейпфрут	Зоохория (1 балл)

Ягода (1 балл)		Сочный, истинный (1 балл)	Двудольные, однодольные (1 балл)	Розоцветные Лилейные Виноградные Пасленовые Крыжовниковые Вересковые Спаржевые	виноград культурный картофель смородина черника ландыш майский	Зоохория (1 балл)
				Могут быть другие примеры. По 0,5 балла за каждое семейство, но не более 5 баллов за столбец	Могут быть другие примеры. По 0,5 балла за каждый вид, но не более 5 баллов за столбец	

Итого за задание 35 баллов

Две замкнутые емкости, объемом по 3 л, заполнили смесью газов – кислорода (20 об %) и азота (80 об %) при 20 С. В одну емкость поместили живого мышонка, в другую – живого круглого червя длиной около 20 см. Через 1 час оба животных были живы. Газоанализатором определили, что в емкости с мышонком кислорода стало на 3% меньше, чем изначально, а в емкости с червем содержание кислорода почти не изменилось.

3. Рассчитайте в об % содержание основных газов в емкости с мышонком. Будет ли в ней присутствовать примесь других газов? Если да, то каких. Как изменится состояние мышонка?
4. Изменится ли газовый состав в емкости с червем? Почему? Предположите, что это за червь. Изменится ли состояние червя?

Решение:

3. В ходе обмена веществ мышонки поглощают кислород и выделяют углекислый газ, поэтому содержание кислорода будет 17 об % (1 балл), углекислого газа – 3 об % (1 балл), содержание азота не изменится – 80 об % (1 балл). Появятся также пары воды, но для расчета их содержания недостаточно данных. Будет также незначительная примесь продуктов обмена – сероводорода и аммиака (1 балл). Из-за следов газов и паров воды содержание остальных газов приблизительное. У мышонка будут признаки начинающейся гипоксии (кислородного голодания) (1 балл) и обезвоживания (1 балл). Частота дыхания увеличится, животное будет вялым, малоподвижным, покров тела (нос) сухим (1 балл).
4. Газовый состав в емкости с червем практически не изменится, но появятся незначительные примеси паров воды, углекислого газа, некоторое количество летучих жирных кислот (1 балл) – основных продуктов обмена червя. Этот червь анаэроб (1 балл), или факультативный (0,5 балла), или аэротолерантный (0,5 балла), вероятно червь паразитический (1 балл), и скорее всего – аскарида (0,5 балла). Состояние червя ухудшится из-за обезвоживания (1 балл) и слишком большого содержания кислорода (1 балл). В тканях вследствие этого возрастет содержание перекиси водорода (1 балл) – изменится окраска покровов. В начале опыта червь будет активно двигаться, затем из-за обезвоживания и накопления перекиси он станет малоподвижным (1 балл).

Итого за задание – 15 баллов