



Межрегиональная олимпиада школьников
"Будущие исследователи – будущее науки" 2011/2012
Биология. Финальный тур

вариант 2

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 1-26 ВЫБЕРИТЕ ОДИН ВЕРНЫЙ И НАИБОЛЕЕ ПОЛНЫЙ ОТВЕТ

2. Найдите аналогию. Гидролиз : лизосома = гликолиз : ?
а) пероксисома б) хлоропласт в) цитоплазма г) аппарат Гольджи
3. К пластическому обмену относят процессы
а) трансляции и транскрипции б) транскрипции и гликолиза
в) гликолиза и гидролиза г) гидролиза и трансляции
4. Конечными продуктами световой фазы фотосинтеза являются
а) АТФ б) АТФ и НАДФ·Н₂
в) АТФ, НАДФ·Н₂ и кислород г) АТФ, НАДФ·Н₂, кислород и глюкоза
5. Одинаковые способы получения энергии имеют
а) водородобактерии и вазилек б) вазилек и молочнокислые бактерии
в) молочнокислые бактерии и дрожжи г) дрожжи и водородобактерии
6. При биосинтезе белка при транскрипции энергия в виде АТФ
а) тратится, при трансляции – тратится б) тратится, при трансляции – запасается
в) запасается, при трансляции – тратится г) запасается, при трансляции – запасается
7. Число молекул ДНК в клетке человека в конце телофазы I мейоза равно
а) 23 б) 46 в) 92 г) 184
8. К проводящим тканям растения относятся
а) меристема и эпилема б) эпилема и флоэма в) флоэма и ксилема г) ксилема и меристема
9. Ели, сосны, как и другие хвойные породы, выделяют особые летучие вещества
а) фитонциды б) феромоны в) фреоны г) ферменты
10. Тюльпан имеет ... околоцветник
а) простой чашечковидный б) простой венчиковидный в) двойной г) редуцированный
11. У сосны сибирской преобладающим поколением является
а) диплоидный спорофит б) диплоидный гаметофит
в) гаплоидный спорофит г) гаплоидный гаметофит
12. Найдите аналогию. Лягушка : головастик = перловица : ?
а) планула б) трохофора в) глохий г) мирацидий
13. Водомерка и тарантул относятся к
а) одному отряду б) разным отрядам одного класса в) разным классам одного типа г) разным типам
14. Для всех хордовых характерно наличие в течение всей жизни или на некоторых стадиях онтогенеза
а) позвоночника б) черепа в) жаберных щелей г) сердца
15. Латимерия (целакант) относится к ... рыбам.
а) ганоидным б) костистым в) двоякодышащим г) кистепёрым
16. Хорошо выраженное межклеточное вещество характерно для ... ткани.
а) мышечной б) нервной в) соединительной г) эпителиальной
17. Сердечный ритм у человека задается
а) левым предсердием б) правым предсердием в) левым желудочком г) правым желудочком
18. Первичная моча отличается от плазмы крови **ОТСУТСТВИЕМ**
а) белков б) мочевины в) глюкозы г) аминокислот
19. Желудочный сок кроме ферментов содержит
а) лизоцим и слизь б) слизь и соляную кислоту
в) соляную кислоту и желчь д) желчь и лизоцим
20. Глюкагон : поджелудочная железа = кальцитонин : ?
а) гипофиз б) эпифиз в) надпочечники г) щитовидная железа
21. Свободная встреча гамет при оплодотворении является источником ... изменчивости.
а) комбинативной б) мутационной в) модификационной г) соотносительной
22. Во втором поколении дигибридного скрещивания наблюдается 9 фенотипов, если рассматриваемые гены
а) не сцеплены и доминирование полное б) сцеплены и доминирование полное

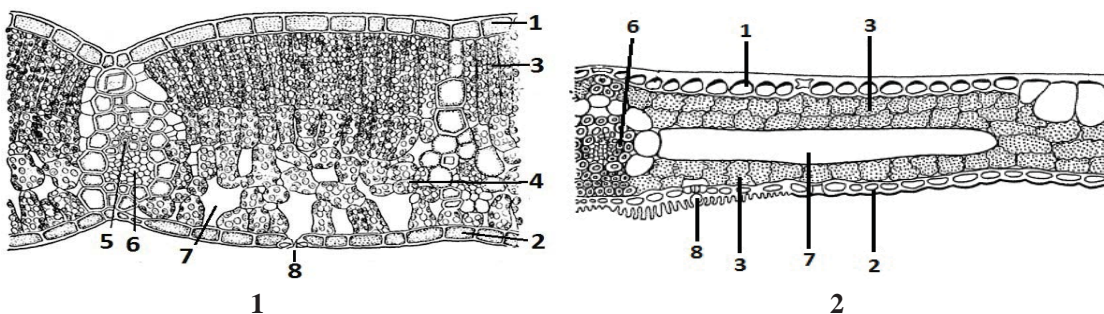
- в) сцеплены и доминирование неполное г) не сцеплены и доминирование неполное
23. При селекции крупного рогатого скота НЕ используется
 а) полиплоидия б) инбридинг в) оценка производителя по потомству г) аутбридинг
24. Высокая лежкость трансгенных томатов обусловлена способностью растения блокировать фермент
 а) амилазу б) пектиназу в) целлюлазу г) хитиназу
25. Солнечный свет НЕ является лимитирующим фактором для
 а) клевера розового б) стрелолиста водного в) омелы белой г) водосбора обыкновенного
26. Найдите аналогию. Эритроциты : ствольные клетки = ситовидные трубки : ?
 а) меристема б) флоэма в) ксилема г) эпиблема

В ЗАДАНИЯХ 27-34 ВЫБЕРИТЕ ТРИ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ

27. Самовоспроизводящимися органоидами эукариотической клетки являются
 а) ядро б) ЭПС в) комплекс Гольджи г) лизосомы д) митохондрии е) хлоропласты
28. К голосеменным растениям НЕ относятся
 а) тисс ягодный б) гинкго двулопастный в) вельвичия удивительная
 г) щитовник мужской д) живокость высокая е) цетрария исландская
29. Ароморфозами кольчатых червей является появление в процессе эволюции
 а) третьего зародышевого листка б) вторичной полости тела в) метанефридиев
 г) сквозного кишечника д) билатеральной симметрии е) кровеносной системы
30. Прямое постэмбриональное развитие имеют
 а) кошачья двуустка б) пиявка медицинская в) белая планария
 г) свиной цепень д) эхинококк е) дождевой червь
31. К движущим силам эволюции СТЭ относит
 а) естественный отбор б) волны жизни в) модификационную изменчивость
 г) ароморфозы д) дрейф генов е) идиоадаптации
32. К архантропам относятся
 а) дриопитек б) австралопитек в) гейдельбергский человек
 г) питекантроп д) синантроп е) неандерталец
33. В состоянии максимального биологического прогресса в настоящее время находятся типы
 а) Хордовые б) Моллюски в) Членистоногие г) Круглые черви д) Иглокожие е) Губки
34. Эврибионтными видами являются
 а) человеческая аскарида б) коала в) заяц русак
 г) тутовый шелкопряд д) таракан прусак е) пчела медоносная

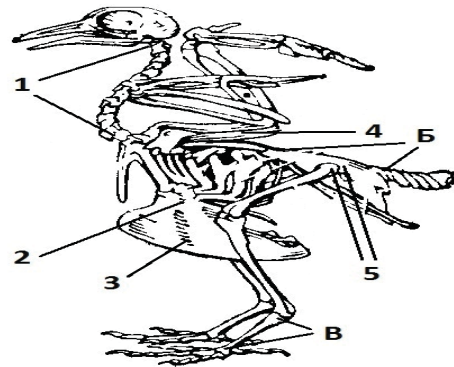
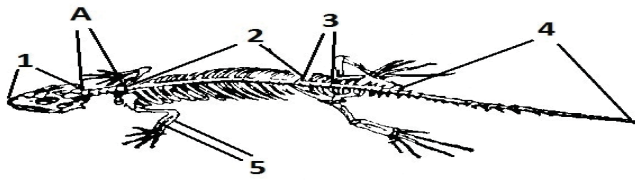
ЗАДАНИЯ СО СВОБОДНЫМ ОТВЕТОМ

1. Рассмотрите схемы поперечного разреза листьев растений.



1. Укажите, для какого класса характерно такое строение.
2. Назовите элементы, обозначенные цифрами
3. Внутри окружности изобразите схему расположения проводящих пучков в стебле травянистого растения данного класса.
4. Для каждого класса приведите примеры растений, имеющих морфологические признаки другого класса.

2. Рассмотрите схемы скелетов животных.



1. Определите, к каким систематическим группам относятся животные (перечислите все от царства до отряда), укажите происхождение данной группы животных.
2. Укажите названия анатомических структур, обозначенных цифрами.
3. Для структур, обозначенных буквами, укажите:
 - название отдела скелета
 - составные части (кости), входящие в состав отдела, и их отличительные особенности по сравнению с предшествующей группой организмов
 - функции отдела и их особенности по сравнению с предшествующей группой организмов.

3. Человек попал в критическую ситуацию и в течение 1 часа находился в замкнутом изолированном помещении с изначальной температурой воздуха 20°C и обычным газовым составом. После того, как человек был освобожден, он предъявлял жалобы на состояние здоровья. Определите:

1. Как изменялись химические и физические параметры воздуха в замкнутом пространстве, пока там находился человек? Какой показатель в первую очередь достигнет лимитирующего значения, если бы человек продолжил оставаться в этом помещении?
2. В предложенной таблице укажите, как изменялись бы основные физиологические параметры организма (используйте значки: ↑ - увеличение параметра, ↓ - уменьшение параметра)

Артериальное давление		Дыхательный объем	
Пульс		Температура тела	
Частота дыхания		Тургор кожи	

3. Какие жалобы мог бы предъявить человек после освобождения? Какую первую помощь необходимо оказать в данной ситуации?
4. Что могло бы произойти с человеком, если бы он дальше оставался в замкнутом пространстве?

4. Известно, что ген h в гомозиготном состоянии подавляет синтез агглютиногенов А и В крови (бомбейский синдром). У этих людей при любом генотипе по системе АВО агглютиногены А и В в крови отсутствуют. У женщины, имеющей «бомбейскую» кровь, в браке с мужчиной с I группой крови, имеющим доминантный генотип НН, родилось пятеро детей – двое имели II группу крови, и трое – III.

1. Какая группа крови обнаружится у женщины, если группу определить обычным (сывороточным) методом? Почему будет такой результат?
2. Определите форму взаимодействия генов. Запишите генотипы родителей и сделайте генетическую запись скрещивания.
3. Рассчитайте вероятность рождения у этой пары: - девочки со II группой крови; - мальчика с I группой

5. В стеклянную камеру с вентиляцией, и запасом питательных веществ поместили самца и самку мух дрозофил. Температура в камере 20°C. Через 10 дней в камере обнаружилось 272 мухи, через 20 дней - 36722 особи.

Дополнительные условия. Соотношение числа самцов и самок 1:1. Развиваются и дают половозрелые особи 90% яиц. Продолжительность жизни мухи 40 дней. Самки достигают половозрелости к 10 дню и дают одну кладку яиц. Емкость среды – 4530000 особей.

1. Рассчитайте среднее количество яиц в одной кладке.
2. Рассчитайте, через сколько дней будет достигнута емкость среды.
3. Начертите сплошной линией график роста численности популяции мух до достижения емкости среды (масштаб оси ОУ - в 5 мм 250 тыс. особей, масштаб оси ОХ - в 1 см 10 дней).
4. Продолжите далее график пунктирной линией в последующие 40 дней после достижения емкости среды. Объясните, почему график приобретает данный вид.
5. Подумайте, если данный эксперимент с мухами выполнить практически, то будут ли данные эксперимента отличаться от теоретических. Поясните свое мнение.