

Задания теоретического тура областного этапа XVIII Всероссийской биологической олимпиады школьников 2002 год.

11 класс

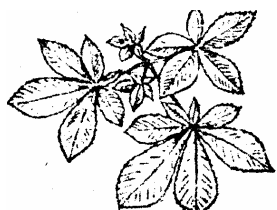
Уважаемые участники олимпиады, теоретический тур олимпиады включает 5 заданий. Внимательно познакомьтесь с характером каждого из них и определите для себя последовательность выполнения работы. На выполнение всех заданий вам дается 4 часа.

Задание 1

Задание включает 40 тестов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Около индекса выбранного ответа поставьте знак "+". В случае исправления знак "+" должен быть продублирован.

1. На рисунке изображен узел побега конского каштана с листьями, различающимися по форме, величине и структуре. Подобные явления носят название

- а) анизотропия б) анизотропия в) гетерофиллия г) гетеростилия



2. Основная функция столбчатой ткани листа

- а) газообмен б) испарение воды в) накопление воды г) фотосинтез

3. Раскрытие венчика цветка некоторых растений только в условиях дня представляет собой пример

- а) апикального доминирования б) положительного фототропизма
в) отрицательного фототропизма г) фотопериодизма

4. Двулетним растением является

- а) рожь б) левкой в) мать-и-мачеха г) лопух

5. Прививки используют для размножения растений в связи с тем, что

- а) это более быстрый способ размножения, чем другие
б) при этом сохраняется желаемый набор генетических признаков
в) от данного растения можно получить больше прививочного материала, чем семян
г) в результате получают более крепкие и здоровые растения

6. Рассыпчатость спелого яблока объясняется

- а) разрушением части клеток б) появлением в процессе созревания межклетников
в) прекращением роста клеток г) разрушением межклеточного вещества

7. Высшие растения произошли от

- а) бурых и красных водорослей б) риниофитов и сине-зеленых водорослей
в) риниофитов и бурых водорослей г) зеленых водорослей

8. Порошица у инфузории туфельки - это органелла

- а) выделения б) размножения в) пищеварения г) движения

9. У многих птиц мужские особи имеют многоцветное и пышное оперение. Лучшим объяснением эволюционного закрепления такого признака является

- а) пышное оперение хорошее прикрытие среди тропических растений
б) этот признак не полезен и не вреден, поэтому он не закреплялся и не отвергался
в) женские особи предпочитают спариваются с пышно украшенными мужскими, так что гены "вызывающие" этот признак распространяются среди популяций
г) пышное оперение облегчает узнавание птиц одного и того же вида, избегая при этом потенциально опасные встречи с индивидами других видов

10. Неверным является суждение

- а) кошачьи - семейство отряда хищных б) ежи - семейство отряда насекомоядных
в) заяц - род отряда грызунов г) тигр - вид рода пантера.

11. Лордозом называют изгиб тела позвоночника

- а) шейного б) грудного в) крестцового г) всех отделов

12. Мышечная ткань образована

- а) только одноядерными клетками
б) только многоядерными мышечными волокнами
в) плотно прилегающими друг к другу двоядерными волокнами
г) одноядерными клетками или многоядерными мышечными волокнами

13. Сухожилия, при помощи которых мышцы соединяются с костями, образованы соединительной тканью

- а) костной б) хрящевой в) рыхлой волокнистой г) плотной волокнистой

14. Кровь течет быстрее в сосудах, суммарный просвет которых:

- а) наибольший б) наименьший в) средний г) несколько выше среднего

15. Значение плевральной полости заключается в том, что она

- а) защищает легкие от механических повреждений
б) предотвращает перегрев легких
в) участвует в удалении из легких ряда продуктов обмена веществ
г) уменьшает трение легких о стенки грудной полости, участвует в механизме растяжения легких

16. Отделом тонкого кишечника является

- а) слепая кишка б) подвздошная кишка в) прямая кишка г) восходящая ободочная

17. Фильтрация крови в почках происходит в

- а) пирамидках б) лоханках в) капсулах г) мозговом слое

18. К эндокринным железам относится

- а) тимус б) яичник в) слезная г) слюнная

19. Передние рога серого вещества спинного мозга ("крылья бабочки") образованы

- а) вставочными нейронами б) телами чувствительных нейронов
в) аксонами чувствительных нейронов г) телами двигательных нейронов

20. Центры защитных рефлексов - кашля, чихания, рвоты находятся в:

- а) мозжечке в) спинном мозге
в) промежуточном отделе головного мозга г) продолговатом отделе головного мозга

21. Наибольшую длину хромосома имеет во время

- а) интерфазы б) профазы в) анафазы г) телофазы

22. Наибольшее освобождение энергии происходит в процессе

- а) фотолиза б) гликолиза в) цикла Кребса г) брожения

23. Для комплекса Гольджи, как органоида клетки, наиболее характерно

- а) повышение концентрации и уплотнение продуктов внутриклеточной секреции предназначенных для выделения из клетки
б) участие в клеточном дыхании
в) осуществление фотосинтеза
г) участие в синтезе белка

24. Преимущество полового размножения перед бесполом связано с

- а) большим числом потомков б) большим генетическим разнообразием
в) большей областью распространения
г) более низкой чувствительностью индивидуума к воздействию среды

25. В Докембрии произошли следующие ароморфозы

- а) четырехкамерное сердце и теплокровность б) цветы и семена
в) фотосинтез и многоклеточность г) внутренний костный скелет

26. Исходным материалом для микроэволюции служат

- а) модификации б) фенотипная пластичность в) мутации г) фенкопии,

27. Молекула лактозы состоит из остатков:

- а) глюкозы б) галактозы в) фруктозы и галактозы г) галактозы и глюкозы

28. Мужской гаметофит в цикле воспроизведения сосны образуется после

- а) 2 деления б) 4 деления в) 8 деления г) 16 деления

29. Явление гетерозиса как правило наблюдается при

- а) инбридинге б) отдаленной гибридизации
в) создании генетически чистых линий г) самоопылении

30. Сигнальная последовательность аминокислот, необходимая для транспорта белков в хлоропласты, находится

- а) на N-конце б) на C-конце в) в середине цепочки г) у разных белков по-разному

31. Из нижеперечисленных связей наименее богата энергией

- а) связь первого фосфата с рибозой в АТФ б) связь аминокислоты с тРНК в аминоацил-тРНК
в) связь фосфата с креатином в креатинфосфате г) связь ацетила с КоА в ацетил-КоА

32. Биотехнология - это

- а) использование продуктов биологического происхождения (торфа, угля, нефти) для приведения в действие машин и механизмов
- б) использование техники в животноводстве и растениеводстве
- в) использование живых организмов и биологических процессов в производстве
- г) использование живых организмов в качестве моделей при создании различных сооружений и механизмов

33. Эпидемия малярии была остановлена в Италии и Испании в 1922 году с помощью рыбы

- а) карпа
- б) гамбузии
- в) жереха
- г) толстолобика

34. Заражение человека сосальщиком – кровяной двуусткой возможно

- а) при укусе комара
- б) с молоком матери
- в) через кожные покровы при купании
- г) с непрожаренным мясом

35. Кончиком языка человек ощущает вкус

- а) сладкий
- б) кислый
- в) горький
- г) соленый

36. Наименьшее количество дедушкиных хромосом в кариотипе внука может быть

- а) 0
- б) 1
- в) 12
- г) 23

37. Морские рыбы живут в условиях физиологической сухости, т.к.

- а) низкая температура воды
- б) теряют воду путем диффузии
- в) выделяют много солей из организма
- г) пьют много морской воды

38. Популяция будет исчезающей, если в возрастной структуре имеются особи

- а) ювенильные и генеративные
- б) генеративные и постгенеративные
- в) ювенильные и неполовозрелые
- г) всех возрастов

39. Через мембрану вещества транспортируются без затрат энергии при

- а) диффузии
- б) экзоцитозе
- в) эндоцитозе
- г) фагоцитозе

40. Для ферментов верно следующее положение

- а) ферменты теряют некоторую или всю их нормальную активность, если их третичная структура нарушена
- б) ферменты обеспечивают энергию, необходимую для стимулирования реакций
- в) активность ферментов не зависит от температуры и pH
- г) ферменты действуют только один раз, затем разрушаются

Задание 2

Задание включает 15 тестов. К каждому из них предложено несколько вариантов ответов. Выберите лишь те ответы, которые вы считаете правильными. Около индекса правильного ответа поставьте четкий знак "+", неправильного - четкий знак "-". В случае исправлений знак "+" должен быть продублирован.

1. Представители сумчатых обитают

- а) в Австралии
- б) в Африке
- в) в Азии
- г) в Северной Америке
- д) в Южной Америке

2. Борозды и извилины характерны для

- а) промежуточного мозга
- б) продолговатого мозга
- в) больших полушарий мозга
- г) мозжечка
- д) среднего мозга

3. В состав среднего уха входит

- а) молоточек
- б) слуховая (евстахиева) труба
- в) полукружные каналы
- г) наружный слуховой проход
- д) стремечко

4. Центры происхождения определенных культурных растений соответствуют конкретным регионам суши Земли. Это объясняется тем, что эти места

- а) были наиболее оптимальны для их роста и развития
- б) не были подвержены серьезным природным катаклизмам, что и способствовало их сохранению
- в) геохимических аномалий с наличием определенных мутагенных факторов
- г) были свободны от специфических вредителей и болезней
- д) являлись центрами древнейших цивилизаций, где и происходил первичный отбор и размножение наиболее продуктивных разновидностей растений

5. Эволюция организмов приводит к

- а) естественному отбору
- б) разнообразию видов
- в) адаптации к условиям существования
- г) обязательному повышению уровня организации
- д) возникновению мутаций

6. Вещества, синтезирующиеся из холестерина

- а) желчные кислоты
- б) гиалуроновая кислота
- в) гидрокортизон
- г) холецистокинин
- д) эстрон

7. Процесс, приводящий к передаче генетического материала от одной клетки к другой

- а) транзигация
- б) трансверсия
- в) транслокация
- г) трансдукция
- д) трансформация

8. К стадиям кариокинеза относятся

- а) интерфаза
- б) метафаза
- в) профаза
- г) телофаза
- д) анафаза

9. Полисахаридную природу имеют

- а) глюкоза
- б) целлюлоза
- в) гемицеллюлоза
- г) пектин
- д) лигнин

10. Белки, содержащие гем

- а) миоглобин
- б) FeS - белки митохондрий
- в) цитохромы
- г) ДНК – полимеразы
- д) хлорофилл

11. Какие из факторов эволюции впервые были предложены Ч. Дарвином

- а) естественный отбор
- б) дрейф генов
- в) популяционные волны
- г) изоляция
- д) борьба за существование

12. Из названных признаков, возникших в ходе эволюции, примерами идиоадаптаций являются

- а) четырехкамерное сердце
- б) внутренне оплодотворение
- в) наружный скелет беспозвоночных

г) наружные жаберы головастика

д) роговой клюв у птиц

13. Какие из перечисленных методов селекции появились в XX веке

а) межвидовая гибридизация

б) искусственный отбор

в) полиплоидия

г) искусственный мутагенез

д) клеточная гибридизация

14. Образование галлов у растений могут вызывать животные

а) нематоды

б) клещи

в) планарии

г) тли

д) жуки

15. Ископаемые остатки целых организмов животных обнаруживаются

а) в янтаре

б) во льду

в) в кислых торфяниках

г) в вулканической магме

д) в горном воске

Задание 3

Решите, правильно или неправильно то или иное суждение. Около индекса правильного суждения поставьте четкий знак "+", около неправильного – четкий знак "-".

1. Эпителиальные ткани делят на две группы: покровные и железистые.

2. У поджелудочной железы одни клетки вырабатывают пищеварительные ферменты, а другие – гормоны, оказывающие влияние на углеводный и жировой обмен в организме.

3. Физиологическим называют раствор поваренной соли 9%-ной концентрации.

4. Во время голодания при снижении уровня глюкозы в крови происходит расщепление гликогена, имеющегося в печени.

5. Аммиак, образующийся при окислении белков, в печени превращается в менее ядовитое вещество мочевины.

6. Всем папоротниковидным для оплодотворения нужна вода.

7. Под действием молочнокислых бактерий молоко превращается в кефир.

8. В период покоя процессы жизнедеятельности у семян прекращаются.

9. Моховидные являются тупиковой ветвью эволюции.

10. В основном веществе цитоплазмы растений преобладают полисахариды.

11. В живых организмах содержатся практически все элементы таблицы Менделеева.

12. Усики гороха и усики огурца – аналогичные органы.

13. Исчезновение хвоста у головастиков лягушки происходит вследствие того, что отмирающие клетки перевариваются лизосомами.

14. Каждая природная популяция всегда однородна по генотипам особей.

15. Все биоценозы обязательно включают автотрофные растения.

16. Первыми наземными высшими растениями были риниофиты.

17. Для всех жгутиконосцев характерно наличие зеленого пигмента – хлорофилла.

19. Инфузорию-туфельку относят к типу Простейшие.

20. Морские гребешки передвигаются реактивным способом.

21. Хромосомы являются ведущими компонентами клетки в регуляции всех обменных процессов.

22. Споры водорослей могут образоваться путем митоза.

23. У всех высших растений половой процесс – оогамный.

24. Споры папоротника, делясь митотически, формируют заросток, клетки которого имеют гаплоидный набор хромосом.

25. Рибосомы образуются путем самосборки.

Задание 4

Из перечисленных ниже примеров выберите относящиеся к рудиментам и атавизмам. Дайте определение предложенным понятиям и объясните причину их возникновения с генетической точки зрения

I. Рудименты _____

II. Атавизмы _____

Примеры:

1. Развитие дополнительных млечных желез у коровы
2. Недоразвитие крыльев у новозеландской нелетающей птицы киви
3. Недоразвитие глаз у подземных животных
4. Появление волосяного покрова на всем теле человека
5. Закладка в эмбриогенезе зубов у беззубых китов
6. Появление трехпалости у современных лошадей
7. Закладка жаберных дуг у рыб.
8. Колючки у кактусов
9. Зебровидная окраска лошадей
10. Развитие хвоста у человека

Задание 5

Организмы разных трофических уровней обеспечивают круговорот биогенных веществ в экосистемах и поток энергии через экосистемы. Представьте, что в результате глобального катаклизма остались только высшие растения. К чему это может привести в экосистемах и в биосфере в целом?