

**ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ
ШКОЛЬНИКОВ**

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Методические указания

по проверке и оценке задач

**III тура биологической олимпиады
школьников Кировской области 2001/2002 учебного года**

**КИРОВ
2002**

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

8 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 20 вопросов, 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. Жизненная форма банана

- а) трава б) кустарничек в) кустарник г) дерево

2. Видоизмененными листьями являются колючки

- а) барбариса б) терна в) груши г) розы

3. Животными НЕ распространяются семена

- а) вяза б) рябины в) череды г) облепихи

4. На глубину 2 см необходимо сажать семена

- а) гороха б) редиса в) бобов г) репы

5. Много ядовитых растений относится к семейству

- а) крестоцветные б) розоцветных в) пасленовые г) мотыльковые

6. В составе грибной клетки отсутствует

- а) гликоген б) липиды в) крахмал г) вода

7. Производными кожи являются

- а) ногти б) потовые железы в) сальные железы г) молочные железы

8. Порошица у инфузории туфельки – это органелла

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

9. Гастральная полость разделена септами у

- а) гидроидных полипов б) сцифоидных медуз
в) коралловых полипов г) гребневиков

10. Широкий лентец может вызвать заболевание дифиллоботриоз, проникнув в организм человека

- а) с непрожаренным мясом говядины б) с невымытыми овощами и фруктами
в) с непроваренной рыбой г) при случайном заглатывании циклопа с водой при купании

11. Органами выделения аскариды являются

- а) протонефридии б) метанефридии в) почки г) одноклеточная шейная железа

12. К наземным моллюскам относится

- а) дрейссена б) виноградная улитка в) лужанка г) горошинка

13. Глаза у членистоногих

- а) у всех сложные б) сложные только у насекомых
в) сложные только у ракообразных и насекомых
г) сложные у многих ракообразных и паукообразных

14. Органами дыхания паукообразных НЕ являются

- а) легкие б) трахеи в) жабры г) поверхность тела

15. Выберите признаки, присущие личинкам насекомых с полным превращением

- а) похожа на взрослую особь б) червеобразная
в) имеет фасеточные глаза г) имеет крылья

16. У костных рыб отсутствуют

- а) жаберные крышки б) пояса конечностей в) челюсти г) плакоидные чешуи

17. К безногим земноводным относится

- а) кольчатая червяга б) веретеница в) гадюка г) прыткая ящерица

18. Среди пресмыкающихся четырехкамерное сердце имеют

- а) кобра б) черепаха в) крокодил г) варан

19. Первыми из перелетных птиц прилетают в наши края

- а) ласточки б) жаворонки в) скворцы г) трясогузки

20. Одноклеточными являются образования

- а) корневые волоски б) волоски эпидермиса листа герани
в) ворсинки тонкой кишки г) реснички инфузории

Критерии оценок: в тестах верные ответы выделены подчеркиванием, каждый правильно выполненный тест (указан один верный ответ) оценивается в один балл.

Максимальное количество – 20 баллов.

Задание 2

Задание включает 10 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. Старые клетки растений можно отличить от молодых по ряду признаков

- а) ядро смещено к оболочке б) одна крупная вакуоль
в) много мелких вакуолей г) мало клеточного сока д) клетки крупные

2. Различают следующие виды меристем (образовательных тканей)

- а) раневая б) вставочная в) боковая г) верхушечная д) базальная

3. Цепляющийся побег имеют

- а) вьюнок б) плющ в) паслен сладко-горький г) горох д) лапчатка гусиная

4. Вода поднимается по стеблю растения благодаря

- а) осмосу б) корневому давлению в) особому строению сосудов ксилемы
г) особому строению корней д) присасывающей силе листьев

5. Основными вегетативными органами высшего растения являются

- а) цветок б) корень в) побег г) стебель д) лист

6. К двудомным растениям относятся

- а) тополь б) огурцы в) облепиха г) ива д) калина

7. Для прорастания семян некоторых видов растений необходимы

- а) свет б) тепло в) вода г) минеральные вещества д) кислород

8. Признаки характерные для покрытосеменных растений

- а) в цикле развития преобладает спорофит б) хорошо размножаются вегетативным способом
в) эндосперм гаплоидный г) эндосперм диплоидный д) двойное оплодотворение

9. С помощью трахей дышат

- а) наземные моллюски б) многоножки в) наземные ракообразные
г) насекомые д) скорпионы

10. К костям свободной передней конечности относится

- а) лопатка б) локтевая в) плечевая г) ключица д) лучевая.

Критерии оценок: в тестах верные ответы выделены подчеркиванием, за каждую версию ставится по 0,5 балла, за ошибочную снимается по 0,5 балла. За один тест участник может получить максимально +2,5 балла, минимально –2,5 балла.

Максимальное количество за задание 2 – 25 баллов.

Задание 3

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

- Лишайники размножаются семенами.
- + Моховидные являются тупиковой ветвью эволюции.
- Бурые водоросли служат сырьем для получения агар-агара.
- + Всем папоротниковидным для оплодотворения нужна вода.
- В период покоя процессы жизнедеятельности у семян прекращаются.
- + Молочнокислые бактерии используются для приготовления кефира.
- Для всех жгутиконосцев характерно наличие зеленого пигмента – хлорофилла.
- + Нейросекреторные клетки окологлоточной области гидры выделяют гормон роста.
- + Полость тела у Круглых червей – первичная.
- Кровеносная система Кольчатых червей незамкнутая.

11. – Щитень относится к паукообразным.
12. + Морские гребешки передвигаются реактивным способом.
13. – В куколке у насекомых сначала происходит гистогенез, а затем гистолиз.
14. + Органы вкуса у мух, пчел и бабочек находятся на лапках ног.
15. + Боковая линия рыб воспринимает изменение давления воды.

Критерии оценок:

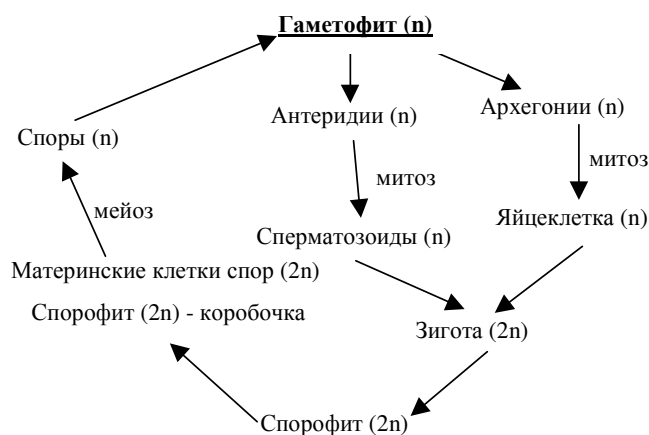
В задании 3 правильные суждения отмечены знаком «+», неправильные – знаком «-». По одному баллу ставится за каждое верно («+») и правильно неверно («-») указанное суждение. За неверно указанное суждение снимается по одному баллу.

Максимальное количество – 15 баллов.

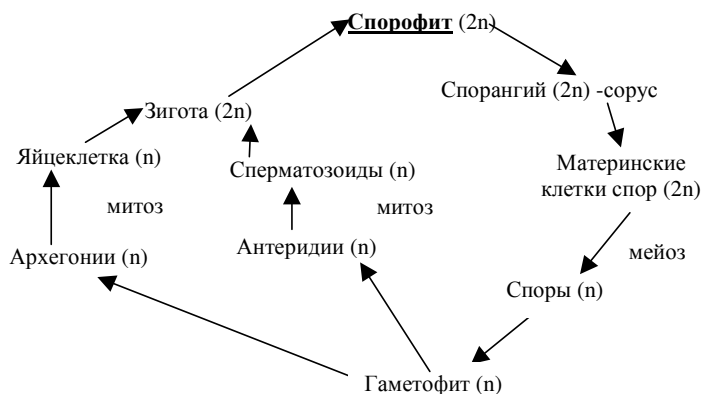
Задание 4

Сопоставьте две схемы циклов воспроизведения высших растений. В чем их сходство и различие. Каким растениям они присущи?

I.



II.



Сходство:

- Циклы воспроизведения состоят из 2х фаз – гаплоидной и диплоидной
- Есть чередование поколений: полового и бесполого
- Спорофит имеет двойной набор хромосом, гаметофит – одинарный
- Споры образуются в спорангиях
- Споры образуются после мейоза
- Зигота – в результате слияния гамет
- В антеридиях образуются сперматозоиды, в архегониях – яйцеклетки

Различия:

- В первой схеме в цикле воспроизведения преобладает – гаметофит, во второй спорофит
- У первого растения споры образуются из материнских клеток в спорангиях, находящихся в коробочке
- У второго – из материнских клеток в спорангиях, собранных в сорусы

Вывод: первая схема – схема воспроизведения мхов, вторая – папоротников

Критерии оценок: за каждую правильную версию ставится по 2 балла, за правильный вывод – 4.

Максимальное количество баллов – 24.

Задание 5

Регенерация встречается чаще в мире растений, чем в мире животных. Объясните причину этой закономерности, в чем заключается суть регенерации? Приведите примеры регенерации у растений и животных.

Ответ:

Регенерация – восстановление организмом утраченных или поврежденных органов и тканей, а также восстановление целого организма из его части (соматический эмбриогенез, вегетативное размножение). (2 балла)

У растений регенерация встречается чаще, так как

- у них постоянно функционируют меристемы – образовательные ткани, (3 балла)
- все без исключения живые клетки растений, имеющие полный набор хромосом, обладают **тотипотентностью**, то есть при помещении их в питательную среду определенного состава могут дать начало новому растительному организму (3 балла).

Примеры регенерации у животных:

- а) у некоторых одноклеточных (инфузория– трубочка) восстанавливается поврежденная часть **клетки**; (2 балла)
- б) у низших беспозвоночных (губки, гидры, планарии) возможна регенерация целого **организма** из небольшого кусочка тела; (2 балла)
- в) у беспозвоночных и низших позвоночных (дождевые черви, морская звезда, ящерица, земноводные) могут восстанавливаться **органы**: целые конечности, хвост, разные части глаза, внутренние органы; (2 балла)
- г) у млекопитающих и человека возможна регенерация лишь отдельных **тканей**. (2 балла)

У растений регенерация может происходить

- а) на месте утраченных **органов** (при размножении – отрезками корня, корневища, слоевища, стеблевыми и листовыми черенками). (2 балла)
- б) изолированными **клетками**, отдельными протопластами, а у некоторых водорослей – небольшими участками их многоядерной протоплазмы. (2 балла)

Критерии оценок: смотрите текст, дополнительно по 1 баллу за пример

Максимальное количество – 30 баллов

Общее количество баллов – 116 баллов.

Задания теоретического тура областного этапа XVIII Всероссийской биологической олимпиады школьников 2002 год. 9 класс

Задание 1

Задание включает 30 вопросов, 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. При делении клеток высших растений в отличие от животных клеток характерно

- а) отсутствие веретена деления в митозе
- б) отсутствие центриолей
- в) репликация хромосом
- г) исчезновение ядерной мембраны в митозе

2. Покровные ткани однолетних растений образованы

- а) живыми клетками
- б) мертвыми клетками
- в) живыми клетками, но без ядер
- г) некоторые виды – живыми, некоторые – мертвыми клетками

3. У плодоносящей земляники корневая система образована

- а) главным и боковыми корнями
- б) боковыми и придаточным
- в) боковыми
- г) придаточными

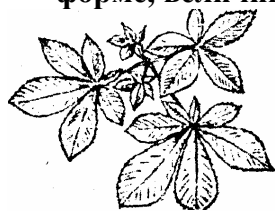
4. Листья остаются зелеными до самых заморозков и снега у

- а) сирени
- б) клена
- в) лещины
- г) березы

5. Основная функция столбчатой ткани листа

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

6. 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

7. Вещества, придающие окраску лепесткам венчика цветка, в основном содержатся в

- а) цитоплазме б) оболочке
в) ядре г) клеточном соке

8. Двулетним растением является

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

9. Рассыпчатость спелого яблока объясняется

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

10. У гороха побег

- а) вьющийся б) ползучий в) цепляющийся г) лежащий

11. 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

12. Гастральная полость разделена септами

- а) гидроидных б) сцифоидных медуз в) гребневиков г) коралловых полипов

13. Дождевые черви обмазывают стенки ходов

- а) слюной б) своими экскрементами
в) капельками жидкости г) выделениями кожных желез

14. Гельминтами называют

- а) всех червей б) всех червей, паразитирующих в организме животных и человека
в) только плоских червей, паразитирующих в организме животных и человека
г) только круглых червей, паразитирующих в организме животных и человека

15. Глаза у членистоногих

- а) у всех сложные б) сложные только у насекомых
в) сложные только у ракообразных и насекомых
г) сложные у многих ракообразных и паукообразных

16. Наибольшее участие в опылении растений принимают насекомые отряда

- а) чешуекрылые б) перепончатокрылые в) жесткокрылые г) полужесткокрылые

17. Неверным является суждение

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

18. Наука о поведении животных

- а) экология б) энтомология в) этология г) эмбриология

19. К многослойной эпителиальной ткани относится эпителий

- а) кожный б) кишечный в) дыхательный г) железистый

20. Клетками с поперечно-полосатой исчерченностью, составляющими волокна и взаимодействующими между собой в местах контактов, образована мышечная ткань

- а) гладкая б) сердечная в) скелетная г) гладкая и скелетная

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

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

22. Эритроциты, помещенные в физиологический раствор поваренной соли

- а) сморщиваются б) набухают и лопаются
в) слипаются друг с другом г) остаются без внешних изменений

23. Кровь течет быстрее в сосудах, суммарный просвет которых

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

24. 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

25. Кончиком языка человек ощущает вкус

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

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

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

27. Центры защитных рефлексов – кашля, чихания, рвоты находятся в

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

28. У позвонка непарным является отросток

- а) поперечный б) остистый в) верхний суставной г) нижний суставной

29. Фильтрация крови в почках происходит в

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

30. При образовании вторичной мочи в кровяное русло возвращаются

- а) вода и глюкоза б) вода и соли
в) вода и белки г) все выше перечисленные продукты

Критерии оценок: в тестах верные ответы выделены подчеркиванием, каждый правильно выполненный тест (указан один верный ответ) оценивается в один балл.

Максимальное количество баллов – 30.

Задание 2

Задание включает 10 вопросов, с несколькими вариантами ответа (от 1 до 5). Около индексов выбранных ответов поставьте знаки "+". В случае исправлений знак "+" должен быть продублирован.

1. Адвентивные (спящие) почки могут образоваться при делении клеток

- а) перицикла б) камбия в) склеренхимы г) паренхимы д) раневой меристемы

2. К анемофильным растениям относятся

- а) рожь, овес б) лещина, одуванчик в) осина, липа
г) крапива, конопля д) береза, ольха

3. Признаки, характерные для покрытосеменных растений

- а) в цикле развития преобладает спорофит б) хорошо размножаются вегетативным способом
в) эндосперм гаплоидный г) эндосперм диплоидный д) двойное оплодотворение

4. С помощью трахей дышат

- а) наземные моллюски б) многоножки в) наземные ракообразные
г) насекомые д) скорпионы

5. У всех хрящевых рыб имеется

- а) артериальный конус б) плавательный пузырь в) спиральный клапан в кишечнике
г) пять жаберных щелей д) внутреннее оплодотворение

6. Представители сумчатых обитают

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

7. Производными кожи являются

- а) ногти б) волосы в) потовые железы г) сальные железы д) молочные железы

8. Борозды и извилины характерны для

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

9. В состав среднего уха входит

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

10. При помощи органа обоняния человек может определить

- а) температуру пищи б) наличие в воздухе ароматических веществ
в) присутствие в воздухе аммиака или сероводорода г) агрегатное состояние пищи
д) наличие сахара в пище

Критерии оценок: в тестах верные ответы выделены подчеркиванием, за каждую версию ставится по 0,5 балла, за ошибочную снимается по 0,5 балла. За один тест участник может получить максимально +2,5 балла, минимально –2,5 балла.

Максимальное количество – 25 баллов.

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, оказывающее 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. Для всех жгутиконосцев характерно наличие зеленого пигмента – хлорофилла.
- 12. Инфузорию-туфельку относят к типу Простейшие.
- +13. Морские гребешки передвигаются реактивным способом.
- 15. Инвазия – заболевание, обусловленное заражением организма болезнетворными микроорганизмами.

Критерии оценок:

В задании 3 правильные суждения отмечены знаком «+», неправильные – знаком «-». По одному баллу ставится за каждое верно («+») и правильно неверно («-») указанное суждение. За неверно указанное суждение снимается по одному баллу.

Максимальное количество– 15 баллов.

Задание 4

А. Для каждой систематической группы животных укажите возможные варианты приведенных ниже личинок, используя цифровые обозначения.

Б. Какие функции могут выполнять личиночные стадии у животных?

Ответы:

Тип Кишечнополостные – 1, 12

Тип Плоские черви, Класс Ресничные черви – 8, 12

Тип Плоские черви, Класс Сосальщики – 3, 5, 7, 10, 11, 22

Тип Плоские черви, Класс Ленточные черви – 9, 13, 16 17

Тип Круглые черви – 6

Тип Кольчатые черви – 4

Тип Моллюски – 4, 15, 20

Тип Членистоногие, Класс Ракообразные – 14, 18

Тип Членистоногие, Класс Паукообразные – 6, 19

Тип Членистоногие, Класс Насекомые Открыточелюстные – 6, 19, 23

Б. Функции личиночных стадий

а) расселение; б) накопление питательных веществ; в) размножение (почкованием или партеногенезом); г) снижение внутривидовой конкуренции за счет обитания в разных экологических нишах; д) переживание неблагоприятных условий и т.д.

Критерии оценок: за правильно указанные цифры ставится по 1 баллу, за неверные вычитается по 1 баллу. За каждую функцию личиночной стадии –по 1 баллу.

Максимальное количество – 31 балл.

Задание 5

В произведении М.А. Булгакова «Собачье сердце» профессор Преображенский говорит своему ассистенту: «Еда, Иван Арнольдович, штука хитрая. Есть нужно уметь, а представьте себе – большинство людей вовсе есть не умеют. Нужно не только знать – что есть, но и когда и как... И что при этом говорить. Да-с». Как с физиологической точки зрения можно объяснить то, о чем говорит профессор?

Прием пищи должен удовлетворять принципам рационального питания.

1. Что есть?

Питание должно быть разнообразным, содержать все необходимые вещества (белки, жиры, углеводы, в том числе клетчатку, витамины, минеральные соли, воду) в определенном количестве и соотношении. Оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов 1:1:4. В пище должны быть животные белки, ненасыщенные жирные кислоты.

2. Когда есть?

Постоянное время приема пищи способствует успешному пищеварению: быстрее и в большем количестве вырабатываются пищеварительные соки. Обязательный горячий завтрак и ужин не позднее, чем за 2 часа до сна. Оптимальный перерыв между приемами пищи для взрослых 5 часов (3 приема), для детей 3-4 часа (4 приема)

3. Как есть?

Прием пищи должен быть неторопливым, в спокойной, благожелательной обстановке. Желательно оформление стола и блюд. Это ведет к повышению аппетита и активации парасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Желательно тщательное пережевывание пищи – улучшение пищеварения в желудке, лучшее смачивание. Употребление не только термически обработанных, но и сырых овощей и фруктов.

4. Что говорить?

Лучше молчать, так как в глотке происходит перекрест дыхательных и пищеварительных путей, возможно попадание пищи в трахею.

Если говорить, то о хорошем, активация парасимпатической нервной системы улучшает пищеварение.

Критерии оценок: указание причины – 2 балла, расшифровка – 5 баллов

Максимальное количество – 25 баллов

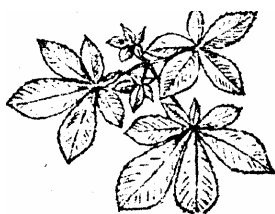
Общее количество баллов – 126 баллов

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

10 класс

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) анизофиллия 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

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) транзигция б) трансверсия в) транслокация г) транслукция 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. Какие из названных признаков, возникших в ходе эволюции, являются примерами идиоадаптаций

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

Критерии оценок: в тестах верные ответы выделены подчеркиванием, за каждую версию ставится по 0,5 балла, за ошибочную снимается по 0,5 балла. За один тест участник может получить максимально +2,5 балла, минимально –2,5 балла.

Максимальное количество – 37,5 баллов.

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 головастика 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.

Критерии оценок:

В задании 3 правильные суждения отмечены знаком «+», неправильные – знаком «-». По одному баллу ставится за каждое верно («+») и правильно неверно («-») указанное суждение. За неверно указанное суждение снимается по одному баллу.

Максимальное количество – 25 баллов.

4 задание

Из перечисленных ниже признаков, выберите характерные каждой фазе фотосинтеза, укажите места их локализации в клетке

Места локализации:

- а) тилакоиды гран
- б) строма хлоропласта
- в) тилакоид стромы
- г) цитоплазма клетки

Ответ:

I. Световая фаза – 1,2,5,6,9,12, а

II. Темновая фаза – 3,4,5,7,8,10,11, б

Критерии оценки: за каждую версию ставится по 2 балла, за ошибочную снимается по 2 балла

Максимальное количество – 30 баллов

5 задание

У животных разных систематических групп известны элементы социального поведения.

А. Назовите известные Вам социальные группы животных и дайте им характеристику, распределите по ним следующих представителей, учитывая, что некоторые животные могут образовывать различные социальные группы: волки, львы, нарвалы, летучие мыши, перелетная саранча, грачи, гиеновые собаки, павианы, бобры, пчелы, северные олени, грачи.

Б. Какие преимущества такие объединения дают животным?

Ответ: А. Социальные группы животных могут быть

- 1) **семьи** репродуктивная группа (родители и их детеныши) – устойчивое объединение особей, связанное половым влечением, отношением между родителями и потомками, территориальным единством и необходимостью совместной заботы о потомстве – *волки, бобры, пчелы, сурки, грачи*; разновидности семей: кланы *гиеновых собак*, прайды *львов*;
- 2) **колонии** – групповые поселения животных, простые скопления одиночных форм или семей, особи колоний часть функций выполняют сообща – защита от хищников, общее убежище – *летучие мыши, пчелы, сурки, грачи*;
- 3) **стаи** – временные объединения для защиты от врагов, добычи пищи, миграций – *волки, перелетная саранча, грачи*;
- 4) **стада** – длительные и постоянные объединения животных для добычи корма, защиты, миграций, размножения и воспитания потомства, для животных характерно согласованное поведение, выгодное для всех членов группы (*нарвалы, северные олени*, иерархические стада – *павианы*).

Б. Преимущества социального образа жизни:

- 1) **защита от врагов, борьба с конкурентами** (“окрикивание” хищников колонией грачей)
- 2) **повышение эффективности добывания пищи** (при охоте в трудных условиях зимы волки объединяются в стаи; совместная заготовка корма у сурков).
- 3) **строительство жилища:** создание благоприятного микроклимата (температура, влажность) (логова у гиеновых собак и волков, хатки у бобров, гнезда у пчел);
- 4) **повышение эффективности размножения** (образование роев у насекомых, специализация особей для выполнения функций, связанных с размножением (матки и трутни у пчел);
- 5) **борьба с экстремальными условиями** (киты-нарвалы собираются зимой в стада для поддержания незамерзающих полыней, обеспечивающих их кислородом, они перемешивают воду и не дают ей замерзнуть; для терморегуляции пчелы вентилируют улей).
- 6) **изменение метаболизма** – экономия энергии (стадный эффект) – усиление темпов роста животных, повышение продолжительности жизни, быстрое образование условных рефлексов, терморегуляция, снижение обмена веществ в группе особей (характерно для стадных животных – северных оленей, павианов, гиеновых собак; для саранчи – изменение цвета и пропорций тела, двигательной активности; разделение труда у пчел – дежурные, няньки, солдаты, рабочие).

Критерии оценок за название социальной группы – по 1 баллу; за верное распределение животных по группам – по 1 баллу; за каждое преимущество социального образа жизни – по 1 баллу и его обоснование – по 1 баллу.

Максимальное количество – 32 баллов

Общее количество – 165 баллов.

Задания

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

11 класс

Ответы и критерии оценок для заданий 1,2,3 – смотрите методические указания по 10 классу.

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

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

Ответ:

I. Рудименты 2, 3, 5, 7, 8

II. Атавизмы 1, 4, 6, 9, 10

Определения:

Рудименты и атавизмы – два близких проявления одного эволюционного явления – сужения и полной утраты функции какого-либо органа или структуры.

Рудименты – органы, утратившие свое значение в течение исторического развития организмов и находящиеся на пути к исчезновению.

Атавизмы – проявление у организмов свойств и признаков, характерных далеким предкам.

Причины:

Рудиментация признака часто есть результат изменений в регуляции активности определенных генов, а не в их утрате.

Наличие атавизмов свидетельствует о том, что у современных потомков сохранились гены, способные в редких случаях к их повторной активации.

Критерии оценок:

За каждую версию по 1 баллу, за правильные определения – по 2 балла, объяснение причин по 3 балла.

Максимальное количество – 20 баллов

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?

Пищевая цепь состоит из организмов разных трофических уровней: продуцентов, консументов I порядка, консументов II порядка и т.д. и редуцентов.(2 балла)

Высшие растения– продуценты, образующие органические вещества из неорганических (углекислого газа, воды, минеральных веществ) и превращающие световую энергию в энергию химических связей органических веществ. Высшим растениям для фотосинтеза необходимы углекислый газ, вода, минеральные вещества, то есть они по типу питания являются автотрофами. (2 балла)

Если в экосистемах исчезнут гетеротрофы, то:

1) **нарушится минеральное питание растений**, (2 балла) так как исчезнут организмы–азотфиксаторы (бактерии, цианобактерии, актиномицеты), организмы-редуценты (бактерии, грибы), участвующие в минерализации органики;(3 балла)

2) **нарушится воздушное питание растений**, (2 балла) так как в процессе дыхания не будет разлагаться органика до углекислого газа. В конечном счете, продуктивность фотосинтеза снизится, уменьшится, а со временем и совсем исчезнет космическая роль фотосинтеза и, следовательно, исчезнут все живые организмы.(3 балла)

3) **накопление на Земле органического вещества** вначале резко возрастет (2 балла) в связи с отсутствием фитофагов (3 балла)

На Земле останутся следы жизни в виде накопленного органического вещества и измененного газового состава воздуха.(2 балла)

Критерии оценок: смотри в тексте ответа. За каждую правильную дополнительно высказанную версию по 2 балла, по 3 балла за ее обоснование.

Максимальное количество 30 баллов.

Общее количество – 152 балла.