

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по проверке и оценке
задач II тура биологической олимпиады школьников
Кировской области 2007/2008 учебного года

ОРГКОМИТЕТУ И ЖЮРИ РАЙОННОЙ (ГОРОДСКОЙ) БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2006/2007 учебного года

Порядок проведения олимпиады

1. Учащимся каждого класса предлагается 5 заданий. Первое – тестовое, второе – на выбор верного суждения, третье – на различные виды классификаций, четвертое и пятое – творческого характера.
2. На выполнение заданий в каждой параллели отводится **3 часа**, не считая времени, потраченного на заполнение титульных листов, разъяснение условий и правил оформления работы.
3. Правила оформления работы
 - Анкеты и ответы должны быть написаны разборчиво, без многочисленных поправок.
 - **Задания 1-2** выполняются непосредственно на выданных листах с вопросами. Проследите, чтобы участники олимпиады подписали на них фамилию, имя и класс. Во избежание недоразумений при перепроверке, просите школьников ставить «+» или «-» *перед* выбранной буквой или суждением.
 - **Задания 3-5** во всех классах выполняются на развернутом листе школьной тетради, на первую страницу которого наклеивается анкета участника олимпиады. (Дежурные по кабинетам должны проверить правильность заполнения каждого пункта анкеты; если в работе несколько проходных листов, все страницы должны быть пронумерованы и подписаны).

Задание 3.

– 8 класс: в ответе должны быть написаны признаки, характерные для грибов (цифрами через запятую).

– 9 класс: обратите внимание, что таблица должна быть перенесена на тетрадный лист.

– 10-11 классы: в ответе в определенном порядке должны быть указаны фазы митоза (буквенные обозначения) и признаки каждой из них (цифровые обозначения).

Задания 4-5. Рекомендуем учащимся каждую новую мысль ответа начинать с красной строки. **Не допускать сокращений**, писать разборчивым почерком.

Выполнение работы карандашом не допускается!

ПРИ НАРУШЕНИИ ПРАВИЛ ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТА ПЕРЕПРОВЕРЯТЬСЯ НЕ БУДЕТ!

4. При проверке работ ответы школьников должны оцениваться с учетом методических рекомендаций (дробление баллов недопустимо!) строго по критериям, количество баллов не должно превышать установленного максимума (особенно это касается 4-5 заданий).
5. Таблицы результатов олимпиады составляются в двух экземплярах (один экземпляр оставляете у себя) на стандартных бланках в соответствии с имеющимися там указаниями. По каждому классу составляется отдельная таблица, даже если там был всего один участник. Соединять в одной таблице несколько классов категорически запрещается.
6. По возможности, просим организовать для участников олимпиады **разбор ответов**.
7. До **9 декабря** **все (даже нулевые!)** олимпиадные работы и таблицы результатов должны быть высланы по адресу: 610002, г. Киров-2, а/я 2039, Центр дополнительного образования одарённых школьников. Также можно привезти материалы по адресу: г. Киров, ул. Ленина, д. 105, ЦДООШ (вход со двора). Задержав работы, район лишит школьников возможности участия в областной олимпиаде, а, прислав не все работы – возможности участвовать в конкурсном отборе в ЛМШ и на заочное обучение в Центре дополнительного образования.

Контактные телефоны в г. Кирове по организационным вопросам: **35-15-03** и **35-15-04**

С уважением, администрация ЦДООШ.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВОСЬМОГО КЛАССА

Задание 1

Задание включает 20 тестов, к каждому предложены варианты ответов. Выберите из них только один ответ, который Вы считаете наиболее правильным и полным. Перед буквой выбранного ответа поставьте четкий знак «+». В случае исправления должны стоять два знака «+».

1. Для биологического метода борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур используют

- а) муху цеце и тлю
в) медоносных пчел
- б) божьих коровок и наездников
г) майского жука

2. Головастик – это

- а) зародыш, развивающийся в икринке
б) личинка лягушки
в) молодой лягушонок
г) земноводное из отряда хвостатых

3. Разрастание тканей органов растения под воздействием насекомых и клещей называют

- а) галантус б) междоузлие в) галл г) үзел

4. В Россию из Северной Америки была успешно интродуцирована

- [illegible]

5. Окончательную стадию индивидуального развития насекомого называют

- а) межняк б) личинка в) бабочка г) имаго

6. Впервые обобщил и систематизировал накопленные знания по зоологии

- а) греческий ученый Аристотель
б) канадский биолог К. Раункьер
в) шведский систематик К. Линней
г) английский эволюционист Ч. Дарвин

7. Наука, изучающая закономерности распространения и распределения животных на Земле

- а) зооценология б) зоогеография
в) бионика г) радиобиология

8. В капле воды, взятой из аквариума с пресноводными рыбками, под микроскопом можно увидеть представителей любого класса, кроме класса

- а) Корненожки б) Радиолярии
в) Солнечники г) Споровики

9. Трематоды в процессе эволюции вероятно произошли от

- а) древних жгутиконосцев
б) свободноживущих ресничных червей
в) свободноплавающих личинок гидроидных медуз
г) споровиков

10. У круглых червей, в отличие от плоских развиты мышечные волокна

- а) кольцевые
- б) косые (диагональные)
- в) спинно-брюшные
- г) продольные

11. Переносчиком возбудителя кожного лейшманиоза «пендинской язвы» являются

- а) слепни
- б) москиты
- в) муха це це
- г) комнатные мухи

12. К растительным жгутиконосцам относится

- а) эвглена зеленая
- б) трипаносома
- в) амеба протей
- г) лейшмания

13. Наибольшее количество дочерних особей мы получим при максимальном повреждении животного из типа

- а) кишечнополостные
- б) плоские черви
- в) моллюски
- г) кольчатые черви

14. Шагательное движение гидры обеспечивают мускульные волокна, лежащие в основе клеток

- а) эктодермальных эпителиально-мускульных
- б) эктодермальных пищеварительно-мускульных
- в) энтодермальных промежуточных
- г) эктодермальных железистых

15. При купании в море человеку стоит остерегаться

- а) актинии
- б) планулы сцифодной медузы
- в) медузы крестовика
- г) в высокогорных озерах

16. Возраст рыбы определяется ихтиологами по

- а) размеру и весу животного
- б) количеству годичных колец на чешуе
- в) зубам
- г) степени развития половых органов

17. Среди земноводных древесный образ жизни ведет

- а) травяная лягушка
- б) квакша обыкновенная
- в) лягушка голиаф
- г) рогатая лягушка

18. Термолокаторы, воспринимающие инфракрасное излучение находятся на передней части головы некоторых



- а) ящериц
- б) змеи
- в) черепах
- г) крокодилов

19. На приведенном рисунке, клюв птицы, питающейся водными беспозвоночными, отмечен цифрой

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

20. К одному отряду млекопитающих относятся

- а) хомяк, крыса, кролик
- б) белка, пищуха, полевка

в) бегемот, тапир, носорог

г) лось, верблюд, жираф

Критерии оценок: в каждом из тестов верные ответы выделены подчеркиванием. Правильно выполненный тест (указан один верный ответ) оценивается в **1 балл**. Максимальное количество – **20 баллов**.

Задание 2

Решите, правильно или неправильно то или иное суждение, поставив знаки «+» перед верным суждением и «-» перед неверным.

1. +Мертвые клетки могут входить в состав ткани покровной, механической и проводящей.
2. +При сдирании коры со ствола дерева, обрыв происходит по камбию.
3. +Интенсивность поглощения воды корнем зависит от множества факторов, но самый главный – температура.
4. –Луковицы, как органы запаса питательных веществ, формируются у однолетних, двулетних и многолетних растений.
5. +Цветки растений без околоцветника называются «голыми».
6. –У большинства двудольных растений питательные вещества откладываются в эндосперме семени.
7. +У грибов вегетативное размножение может осуществляться частями грибницы или почкованием.
8. –Антоновка, Боровинка, Белый налив – это разные названия видов одного рода – яблоня.
9. +Для определения принадлежности цветкового растения к одному из классов необходимо знать все морфологические и анатомические признаки данного растения.
10. +Половое размножение гидры пресноводной связано с наступлением неблагоприятных условий.
11. –Окончательным хозяином называется организм, в теле которого паразит умирает.
12. +Чем активнее передвижение моллюсков, тем менее выражена раковина.
13. +Паутинные бородавки – это видоизмененные брюшные ножки.
14. –Пятипалой называется конечность позвоночного животного, состоящая из пяти отделов.
15. +Усложнение мускулатуры земноводных связано с развитием свободных конечностей в связи с выходом на сушу.

Критерии оценок: правильные суждения отмечены знаком «+», неправильные – знаком «-». По **1 баллу** ставится за каждое верно («+») и правильно неверно («-») указанное суждение. Максимальное количество – **15 баллов**.

Задание 3

Используя цифровую нумерацию, распределите признаки, соответствующие грибам.

Признаки грибов.

1. Неограниченный рост.
2. Тело образовано плотными переплетениями гиф.

3. Гифы многоклеточные одно-двухядерные.
4. Клеточная стенка содержит хитин.
5. Запасное вещество – гликоген.
6. Размножение вегетативное – частями мицелия.
7. Половое размножение с образованием спор.
8. Второе название зеленая плесень.
9. Сапрофит.
10. Паразит.
11. Симбионт.
12. Из него получают антибиотик.
13. Часто вызывает порчу продуктов.
14. Является ядовитым.

Ответ:

Пеницилл – 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13.

Трутовик – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10.

Мухомор – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 14.

Критерии оценок: за каждый правильно распределенный признак гриба ставится по **1 баллу**. За неверное распределение признака – **1 балл** снимается. Максимальное количество – **27 баллов**.

Задание 4

Учащимся в качестве домашнего задания было предложено заложить опыты по изучению процессов жизнедеятельности растения: фотосинтеза и дыхания.

Какие опыты учащиеся смогут поставить по изучению каждого из процессов?

Какой алгоритм действий необходимо им продумать при выполнении каждого опыта?

Ответ:

Для нормального роста и развития растениям необходимы вода, минеральные и органические вещества. Вода и минеральные вещества поглощаются корневой системой из почвы, а органические вещества зеленые растения способны синтезировать сами. Процесс синтеза органических веществ из углекислого газа и воды с использованием световой энергии и выделением кислорода, называется фотосинтез.

Для изучения *процесса фотосинтеза* необходимо поставить следующие опыты.

Опыт № 1. Доказательство необходимости света для синтеза органических веществ.

А) Комнатное растение (например, герань) поместить в темный шкаф на трое суток.

Б) Достать растение из шкафа и прикрепить на лист кусочек темной бумаги с вырезанным на ней словом или фигурой. Поместить растение на свет.

В) Через 8-10 часов срезать лист, на который была прикреплена бумага, удалить ее. Лист поместить в горячую воду на несколько минут, затем в спирт и выдержать его до обесцвечивания.

Г) Провести йодную реакцию на крахмал, в результате которой на листе появятся слово или фигура, имеющие сине-фиолетовую окраску. Этот опыт доказывает, что только в освещенной части листа синтезируется органическое вещество – глюкоза, которая в дальнейшем превращается в крахмал.

Опыт № 2. Органические вещества образуются только в зеленых структурах растения.

Использовать алгоритм закладки первого опыта. Но брать растение пестролистное (например, герань с белой каймой по краю листа). Йодная реакция не проявится на белой полосе листа, т.к. в этих клетках отсутствуют хлоропласты, в которых проходит процесс синтеза органических веществ.

Опыт № 3. Доказательство необходимости света для выделения кислорода.

А) Взять две стеклянные емкости. В каждую поставить по стакану с водой.

Б) В стаканы поместить по зеленому черенку (например, традесканции).

В) Банки заполнить углекислым газом (подышать в них) и герметично закрыть.

Г) Одну банку поставить на освещенное место, другую – в темное (например, в шкаф).

Д) На следующий день банки открыть и в каждую опустить горящую лучину. В банке, стоящей на свету, лучина будет гореть, а в банке, поставленной в шкаф, лучина погаснет. Следовательно, зеленые растения выделяют кислород только на свету.

Опыт № 4. Доказательство необходимости углекислого газа для образования органических веществ.

А) Взять два стакана: в один налить воду и поместить черенок растения, во второй стакан налить раствор щелочи (она необходима для поглощения углекислого газа из воздуха).

Б) Оба стакана поместить на свет под стеклянный сосуд, который плотно прилегает к столу и тем самым прекращает доступ воздуха.

В) Через двое суток снимем сосуд. На одном из листьев проведем йодную реакцию на крахмал. Цвет листа не изменится, т.к. крахмал образуется в листьях только при наличии углекислого газа в воздухе.

Как и все живые организмы во всех органах растения происходит непрерывный процесс дыхания, в результате которого поглощается кислород и выделяется углекислый газ.

Опыт № 1. Выделение углекислого газа в процессе дыхания.

А) Взять бутылку, на дно которой насыпать набухшие семена фасоли.

Б) Бутылку герметично закрыть.

В) Поставить ее в теплое темное место.

Г) На следующий день опустить горящую лучину в бутылку. Лучина гаснет, т.к. семена в процессе дыхания использовали весь кислород воздуха, содержащийся в бутылке и выделили углекислый газ, который, как нам известно, горение не поддерживает. Дополнительно наличие в воздухе углекислого газа можно проверить с помощью известковой воды, которая при взаимодействии с углекислым газом мутнеет.

Процесс дыхания является экзотермическим, т.е. он идет с выделением энергии.

Опыт № 2. Выделение тепла в процессе дыхания.

Если во время предыдущего опыта поставить градусник в бутылку и снять показания в начале опыта и в конце, то пронаблюдаем повышение температуры.

Критерии оценок: каждый опыт с описанным алгоритмом оценивается в 5 баллов. Максимальное количество – 30 баллов.

Задание 5

Для каких животных характерно наружное пищеварение? Как оно осуществляется, какой отпечаток накладывает на строение пищеварительной системы? Какие преимущества имеет наружное пищеварение по сравнению с внутренним?

Ответ:

Наружное пищеварение встречается у немногих видов беспозвоночных животных (многоножки, круглые свободноживущие черви, мокрецы, личинки некоторых жуков). Наиболее известными представителями, имеющими такой тип пищеварения, являются паукообразные (5 баллов).

Суть наружного пищеварения заключается в том, что хищник (паук) обездвиживает добычу, вместе с ядом впрыскивая в нее слюну с пищеварительными ферментами, растворяющими ткани. По истечении определенного времени он всасывает полупереваренную пищу. От жертвы остается лишь хитиновый покров (6 баллов).

Характер питания связан с эволюцией пищеварительной системы паукообразных, у которых сегменты, несущие жевательные части (челюсти) не развиваются, поэтому процесс захвата и измельчения пищи становится невозможным. Это накладывает отпечаток на строение пищеварительной системы в целом: кишечник подразделяется на переднюю, среднюю и заднюю кишку. Ротовое отверстие ведет в расширенную мускулистую глотку, способную насасывать полупереваренную пищу. Глотка переходит в тонкий короткий пищевод, который в свою очередь ведет в сосательный желудок. В средней кишке – несколько слепых выростов, увеличивающих ее вместимость и всасывающую поверхность. В брюшке слепые выросты хорошо развиты и образуют железистый орган – печень, в котором происходит внутриклеточное пищеварение. Задний отдел средней кишки образует клоаку. Непереваренные остатки попадают в заднюю кишку и выводятся через анальное отверстие (10 баллов).

Преимущества:

–экономия времени и энергии на переваривание пищи, полупереваренная пища гораздо быстрее усваивается (2 балла);

–в кишечник не попадает грубая пища, его стенки меньше травмируются (2 балла);

–одновременно можно обездвижить несколько жертв, пока происходит подготовка к всасыванию одной, паук может охотиться на другую (2 балла);

–если паук не голоден, жертва, попавшая в паутину обездвиживается и оставляется про запас (2 балла);

– благодаря образованию выростов кишечника пауки способны принимать большое количество пищи, а потом долгое время голодать (2 балла).

Критерии оценок: см. в тексте ответа. Максимальное количество – 30 баллов.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕВЯТОГО КЛАССА

Задание 1

Задание включает 25 тестов, к каждому предложены варианты ответов. Выберите из них только один ответ, который Вы считаете наиболее правильным и полным. Перед буквой выбранного ответа поставьте четкий знак «+». В случае исправления должны стоять два знака «+».

1. Наука, изучающая грибы, называется

- а) биология б) маммология в) микология г) микробиология

2. Ухаживая в школе за своим любимым красивоцветущим растением, Вы вдруг обнаружили, что оно перестало формировать бутоны. При этом его никто не трогал, а количество падающего на него света не изменилось. Проанализировав ситуацию, Вы решили, что его пора подкормить

- а) слабым раствором мочевины
б) отстоявшимся раствором суперфосфата
в) раствором комплексного удобрения
г) настоявшимся раствором торфа

3. Тело лишайника представлено

- а) слоевищем б) побегом в) мицелием г) гифом

4. Зеленые мхи в отличие от плаунов

- а) не имеют проводящей и механической тканей
б) имеют хорошо развитые ризоиды
в) способны к фотосинтезу
г) размножаются спорами

5. Самой крупной систематической единицей при определении растений является

- а) отдел б) класс в) порядок г) род

6. К паразитическим простейшим относится

- а) малярийный плазмодий б) вольвокс
в) сувойка г) амеба обыкновенная

7. Среди двустворчатых моллюсков прикрепленный (сидячий) образ жизни ведут

- а) беззубки б) перловицы в) мидии г) гребешки

8. Общественные насекомые встречаются среди

- а) двукрылых
б) прямокрылых
в) чешуекрылых
г) перепончатокрылых

9. Продолжением спинного мозга рыб является

- а) продолговатый мозг
б) мозжечок
в) средний мозг
г) промежуточный мозг

10. Среди органов чувств у рыб наименее развиты органы

- а) обоняния б) осязания в) зрения г) слуха

11. Среди пресмыкающихся наиболее прогрессивные черты строения характерны для

- а) ящериц б) змей в) черепах г) крокодилов

12. Как и для всех видов соединительной ткани для нее характерна защитная, но не опорная функция. Это ткань

- а) костная б) хрящевая в) волокнистая г) жировая

13. Гладкая мышца

- а) не содержит актина и миозина
б) содержит только актин
в) содержит только миозин
г) содержит актин и миозин

14. Для свертывания крови необходимы, помимо прочего

- а) ионы железа
б) ионы хлора
в) аскорбиновая кислота
г) ионы кальция

15. Во время диастолы (расслабления) правого желудочка сердца выход из него закрывает

- а) правый предсердно-желудочковый клапан
б) клапан аорты
в) левый предсердно-желудочковый клапан
г) клапан легочного ствола

16. К иммунной системе относятся клетки

- а) эритроциты, тромбоциты, Т-лимфоциты
б) В-лимфоциты, нейтрофилы, эритроциты
в) В-лимфоциты, Т-лимфоциты, плазматические клетки
г) тромбоциты, лимфоциты, эозинофилы

17. Учащение дыхания при физических нагрузках связано с

- а) высокой концентрацией O_2 в крови
б) низкой концентрацией O_2 в крови
в) высокой концентрацией CO_2 в крови
г) низкой концентрацией CO_2 в крови

18. Содержание глюкозы в крови животных и человека поддерживается на относительно постоянном уровне при участии

- а) гипоталамуса б) почек в) надпочечников г) все ответы верны

19. Ферменты слюны человека расщепляют

- а) белки б) углеводы в) жиры г) жироподобные витамины

20. Структурными элементами нефрона являются

- а) почечное тельце, петля Генле, собирательный каналец
б) почечное тельце, мочевой каналец
в) извитой каналец первого порядка, петля Генле, извитой каналец второго порядка

г) собирательный каналец, капсула почечного тельца

21. Важным свойством гормонов у животных является

- а) обеспечение адаптации организма к условиям окружающей среды
- б) обеспечение контроля за процессами обмена веществ
- в) строго специфичное действие
- г) поддержание гомеостаза

22. Первым высказал идею о рефлекторной деятельности мозга

- а) Н. И. Пирогов
- б) И. М. Сеченов
- в) И. П. Павлов
- г) С. П. Боткин

23. Самая чувствительная наружная часть тела (благодаря многочисленным нервным окончаниям) – это

- а) кончик носа
- б) поверхность губ
- в) веки с их наружной стороны
- г) роговица глаза

24. Возбуждение симпатической нервной системы

- а) учащение и усиление сердечных сокращений
- б) усиление процессов мочеобразования
- в) не влияет на секрецию потовых желез
- г) усиливает секрецию слюнных желез

25. Центр жажды и голода находится в

- а) продолговатом мозге
- б) среднем мозге
- в) промежуточном мозге
- г) мозжечке

Критерии оценок: в каждом из тестов верные ответы выделены подчеркиванием. Правильно выполненный тест (указан один верный ответ) оценивается в **1 балл**. Максимальное количество – **25 баллов**.

Задание 2

Решите, правильно или неправильно то или иное суждение, поставив знаки «+» перед верным суждением и «-» перед неверным.

1. +Корневые волоски – это выросты клеток всасывающей ткани – ризодермы.
2. -«Сухим поливом» называют процесс полива комнатного растения не в горшок, а через поддон.
3. -Особо охраняемой природной территорией регионального значения считается заповедник «Нургуш».
4. +Мясистые шаровидные шишки синего цвета образуются на женском растении можжевельника.
5. -Вятка, Дымка, Кировская – это разные названия видов одного рода – рожь.
6. -Иксодовый клещ – паразитическое насекомое, опасное для человека.
7. +Лучевая симметрия – это характерный признак для сидячих или малоподвижных животных.
8. +Паутинные бородавки – это видоизмененные брюшные ножки.
9. -Пятипалой называется конечность позвоночного животного, состоящая из пяти отделов.
10. +Усложнение мускулатуры земноводных связано с развитием свободных конечностей в связи с выходом на сушу.
11. +Желчь не содержит пищеварительных ферментов, а служит для

эмульгирования жиров.

12. +У жителей высокогорья кровь более вязкая, чем у жителей равнин.
13. –Гемоглобин – это белок, который приносит кислород ко всем органам и тканям, а гемоцианин – белок, который выводит из организма углекислый газ.
14. +Физиологический раствор имеет изотоническую концентрацию.
15. –Холодовые и тепловые рецепторы кожи человека находятся на одном уровне.
16. –Надпочечники являются железами как внутренней, так и внешней секреции.
17. +Диафрагма образована поперечнополосатой мышечной тканью.
18. –Процесс голосообразования связан только с работой гортани.
19. –Лицевой отдел черепа образован парными костями.
20. +В печени человека аммиак преобразуется в мочевины.

Критерии оценок: правильные суждения отмечены знаком «+», неправильные – знаком «-». По **1 баллу** ставится за каждое верно («+») и правильно неверно («-») указанное суждение. Максимальное количество – **20 баллов**.

Задание 3

Заполните таблицу, указав для каждого анализатора рецепторный отдел, проводящий путь и корковый центр.

Ответ:

Анализаторы	Периферический (рецепторный) отдел	Проводниковая зона (проводящий путь)	Центральная зона (корковый центр анализатора)
<i>Зрительный</i>	Глазное яблоко и вспомогательный аппарат глаза	Зрительные нервы, образующие перекрест на нижней поверхности мозга (средний мозг - верхние бугры четверохолмия и промежуточный мозг)	Затылочная доля коры больших полушарий
<i>Слуховой</i>	Ухо (наружное, среднее и внутреннее)	Слуховой нерв (предверно-улитковый нерв), 8 пара черепно-мозговых нервов	Слуховая зона височной доли коры больших полушарий
<i>Обонятельный</i>	Слизистая оболочка верхнезадней части носовой полости	Обонятельный нерв (первая пара черепно-мозговых нервов)	Обонятельные луковицы – височная доля коры больших полушарий
<i>Вкусовой</i>	Вкусовые почки многослойного эпителия боковых поверхностей языка, слизистой оболочки неба, зева, глотки и надгортанника	Вкусовой нерв 7 (лицевой), 9 (языко-глоточный), 10 (блуждающий) пары черепно-мозговых нервов	Вкусовая зона височной доли коры больших полушарий

	(Сосочки верхней стороны языка)		
<i>Вестибулярный</i>	Три полукружных канала и два мешочка внутреннего уха	Вестибулярный нерв	Теменная и височная доли коры больших полушарий и мозжечок

Критерии оценок: по **2 балла** ставится за верно указанные периферический и проводниковый отделы анализатора и по **1 баллу** – за название коркового центра. Максимальное количество – **25 баллов**.

Задание 4

Учащимся в качестве домашнего задания было предложено заложить опыты по изучению процессов жизнедеятельности растения: фотосинтеза и транспирации.

Какие опыты учащиеся смогут поставить по изучению каждого из процессов?

Какой алгоритм действий необходимо им продумать при выполнении каждого опыта?

Ответ:

Для нормального роста и развития растениям необходимы вода, минеральные и органические вещества. Вода и минеральные вещества поглощаются корневой системой из почвы, а органические вещества зеленые растения способны синтезировать сами. Процесс синтеза органических веществ из углекислого газа и воды с использованием световой энергии и выделением кислорода, называется фотосинтез.

При изучении *процесса фотосинтеза* можно поставить следующие опыты.

Опыт № 1. Доказательство необходимости света для синтеза органических веществ.

А) Комнатное растение (например, герань) поместить в темный шкаф на трое суток.

Б) Достать растение из шкафа и прикрепить на лист кусочек темной бумаги с вырезанным на ней словом или фигурой. Поместить растение на свет.

В) Через 8-10 часов срезать лист, на который была прикреплена бумага, удалить ее. Лист поместить в спирт и выдержать его до обесцвечивания.

Г) Провести йодную реакцию на крахмал, в результате которой на листе появятся слово или фигура, имеющие сине-фиолетовую окраску. Этот опыт доказывает, что только в освещенной части листа синтезируется органическое вещество – глюкоза, которая в дальнейшем превращается в крахмал.

Опыт № 2. Органические вещества образуются только в зеленых структурах растения.

Использовать алгоритм закладки первого опыта. Но брать растение пестролистное (например, герань с белой каймой по краю листа). Йодная

реакция не проявится на белой полосе листа, т.к. в этих клетках отсутствуют хлоропласты, в которых проходит процесс синтеза органических веществ.

Опыт № 3. Доказательство необходимости света для выделения кислорода.

А) Взять две стеклянные емкости. В каждую поставить по стакану с водой.

Б) В стаканы поместить по зеленому черенку (например, традесканции).

В) Банки заполнить углекислым газом (подышать в них) и герметично закрыть.

Г) Одну банку поставить на освещенное место, другую – в темное (например, в шкаф).

Д) На следующий день банки открыть и в каждую опустить горящую лучину. В банке, стоящей на свету, лучина будет гореть, а в банке, поставленной в шкаф, лучина погаснет. Следовательно, зеленые растения выделяют кислород только на свету.

Опыт № 4. Доказательство необходимости углекислого газа для образования органических веществ.

А) Взять два стакана: в один налить воду и поместить черенок растения, во второй – налить раствор щелочи (она необходима для поглощения углекислого газа из воздуха).

Б) Оба стакана поместить на свет под стеклянный сосуд, который плотно прилегает к столу и тем самым прекращает доступ воздуха.

В) Через двое суток снимем сосуд. На одном из листьев проведем йодную реакцию на крахмал. Цвет листа не изменится, т.к. крахмал образуется в листьях только при наличии углекислого газа в воздухе.

Растение почти на 80% состоит из воды. Вода необходима растению для передвижения питательных веществ. Часть ее расходуется на образование органических веществ, другая – испаряется в воздух листьями.

При изучении **процесса транспирации** можно поставить следующие опыты.

Опыт № 1. Испарение воды листьями.

А) Взять горшок с комнатным растением.

Б) Поместить один из побегов в колбу, горлышко которой закрыть ваткой.

В) Через некоторое время мы увидим, что на стенках колбы появились капельки воды. Этот опыт доказывает наличие транспирации листьями.

Опыт № 2. Определение количества испаряемой растением воды.

А) Взять стакан с водой, в который поместить черенок растения.

Б) В стакан налить небольшое количество растительного масла для того, чтобы образовалась пленка на поверхности воды препятствующая ее испарению.

В) Поставим стакан на чашу весов и уравновесим разновесами (гирями).

Г) Через 1-2 суток мы увидим, что чаша весов, на которой стоял стакан поднимется и можно определить количество испаренной листьями воды.

Испарение воды одним и тем же растением находится в прямой зависимости от таких абиотических факторов, как ветер, температура, влажность.

Критерии оценок: каждый опыт с описанным алгоритмом оценивается в 5 баллов. Максимальное количество – 30 баллов.

Задание 5

Известно, что условия окружающей среды накладывают отпечаток на внешний вид организмов. Какое влияние оказывает вода, как среда обитания, на строение и жизнедеятельность позвоночных животных разных классов?

Ответ:

Вода как среда обитания имеет следующие особенности:

А) при испарении поверхностные слои охлаждаются и опускаются вниз, что обеспечивает циркуляцию воды в водоеме, обогащение ниже лежащих слоев питательными веществами и растворенным кислородом (1 балл);

Б) высокая теплоемкость – колебания температуры воды значительно меньше, чем атмосферы (1 балл);

В) при низких температурах на поверхности образуется лед – температура воды не может быть отрицательной (1 балл);

Г) высокая плотность воды способствует быстрому передвижению животных (2 балла).

Эти свойства воды накладывают отпечаток на строение и физиологические процессы обитателей водоемов.

Рыбы:

1) обтекаемая форма тела, чешуя, обильное выделение слизи, наличие плавников, неподвижное сочленение головы с туловищем – облегчение продвижения в плотной среде – воде (2 балла);

2) боковая линия – улавливает механические колебания воды (1 балл);

3) плавательный пузырь – главное назначение – изменение удельной массы тела, позволяет передвигаться на разных глубинах (1 балл);

4) жаберное дыхание – дышат кислородом, растворенным в воде (1 балл);

5) глаза расположены по бокам головы – большое поле зрения (1 балл);

6) в результате белкового обмена образуется аммиак – при попадании в воду он легко растворяется (1 балл).

Земноводные:

1) кожное дыхание – тонкая влажная голая кожа проницаемая для растворенного в воде кислорода (1 балл);

2) на задних конечностях между пальцев плавательные перепонки (1 балл);

3) глаза в верхней части головы (у лягушек) – смотрят, что происходит над и под водой (1 балл);

4) сохранение хвостового отдела (тритоны), возможное развитие плавника, редукция конечностей (гигантская саламандра, сирена) (1 балл).

Пресмыкающиеся:

1) форма панциря обтекаемая, сердцевидная или овальная (пресноводные и морские черепахи) (1 балл);

2) невтягивающиеся конечности превращаются в ласты – пальцы срастаются вместе (пресноводные и морские черепахи) (1 балл);

3) туловище, сплюсненное с боков, переходит в плоский ластообразный хвост (морские змеи) (1 балл);

4) ноздри на верхней стороне морды, при нахождении в воде ноздри и рот замыкаются специальными клапанами (морские змеи, анаконда, бородавчатые змеи) (1 балл);

5) тело покрыто одинаково мелкими, не перекрывающими друг друга щитками, не мешающими плаванию (морские, бородавчатые змеи) (1 балл);

6) глаза направлены вверх (бородавчатые змеи) (1 балл);

7) яд в несколько раз токсичнее, чем у наземных видов (морские змеи) (1 балл);

8) яйцеживорождение – для откладки яиц не надо выходить на сушу (морские змеи) (1 балл).

Млекопитающие:

Среди млекопитающих вода является средой обитания для представителей китообразных, которые полностью перешли к водному образу жизни.

1) обтекаемая торпедовидная форма тела, редуцируется шерстный покров, задние конечности, ушные раковины; эластичная несмачиваемая голая кожа препятствует высокому трению при движении в воде (1 балл);

2) передние конечности превратились в уплощенные плавники, хвостовая часть тела широкая, сжатая с боков заканчивается широкими горизонтальными лопастями (1 балл);

3) хорошо развитый жировой покров защищает от переохлаждения (1 балл);

4) одно или два наружных носовых отверстия (дыхало) расположены на верхней стороны головы, во время дыхания в воде плотно закрыты клапанами (1 балл);

5) большая емкость легких и богатое содержание мышечного гемоглобина позволяют им уносить с поверхности повышенное количество кислорода, который расходуется очень экономно (1 балл);

6) способность к эхолокации (дельфины) – звуковая передача информации другим особям вида (1 балл).

Критерии оценок: указаны в тексте. Максимальное количество – 30 баллов.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕСЯТОГО КЛАССА

Задание 1

Задание включает 30 тестов, к каждому предложены варианты ответов. Выберите из них только один ответ, который Вы считаете наиболее правильным и полным. Перед буквой выбранного ответа поставьте четкий знак «+». В случае исправления должны стоять два знака «+».

1. К оптической части микроскопа относятся

а) тубус, окуляр, штатив

б) окуляр, револьвер, объектив

в) окуляр, объектив, зеркало

г) только система линз объектива

2. Кислород необходим растению для

а) образования органических веществ

б) дыхания (протекания окислительно-восстановительных процессов)

в) транспирации

г) удаления продуктов обмена веществ

3. Белые цветки растений опыляются чаще всего

- а) ветром
- б) насекомыми
- в) птицами
- г) летучими мышами

4. В лесу у взрослых особей сосны боковые побеги сохраняются только на верхушке, потому что сосна является растением

- а) влаголюбивым
- б) светолюбивым
- в) теневыносливым
- г) засухоустойчивым

5. К высшим споровым растениям относятся

- а) водоросли
- б) мохообразные
- в) голосеменные
- г) покрытосеменные

6. Непереваренные остатки пищи у плоских червей удаляются через

- а) клоаку
- б) анальное отверстие
- в) рот
- г) порошицу

7. Только для двусторчатых моллюсков характерны признаки

- а) тело состоит из несегментированного туловища, головы и ноги
- б) органы дыхания – жабры
- в) в составе пищеварительной системы отсутствуют глотка, терка, челюсти, слюнные железы
- г) незамкнутая кровеносная система

8. Мальпигиевые сосуды – это органы выделения, характерные для

- а) ракообразных и паукообразных
- б) паукообразных и насекомых
- в) ракообразных и насекомых
- г) всех классов типа Членистоногие

9. Полностью одомашненным насекомым является

- а) медоносная пчела
- б) тутовый шелкопряд
- в) комнатная муха
- г) рыжий таракан

10. Наиболее вероятным предком древних земноводных считаются рыбы

- а) кистеперые
- б) двоякодышащие
- в) лучеперые
- г) акуловые

11. Плечевой пояс скелета человека состоит из

- а) лопатки и ключицы
- б) лучевой и локтевой костей
- в) полулунной и ладьевидной костей
- г) лопатки, ключицы и грудины

12. Гладкая мышца

- а) не содержит актина и миозина
- б) содержит только актин
- в) содержит только миозин
- г) содержит актин и миозин

13. Во время марафонской дистанции в мышцах бегуна накапливается кислородный долг. В период отдыха в его мышцах будет наиболее выражен процесс

- а) преобразование пирувата в молочную кислоту
- б) преобразование молочной кислоты в пируват
- в) выведение молочной кислоты из мышц и утилизация ее в печени и сердце
- г) гликолиз

14. Для свертывания крови необходимы, помимо прочего

- а) ионы железа
- б) ионы хлора
- в) аскорбиновая кислота
- г) ионы кальция

15. К иммунной системе относятся клетки

- а) эритроциты, тромбоциты, Т-лимфоциты
- б) В-лимфоциты, нейтрофилы, эритроциты
- в) В-лимфоциты, Т-лимфоциты, плазматические клетки
- г) тромбоциты, лимфоциты, эозинофилы

16. Курение способствует развитию рака потому, что

- а) никотин является канцерогеном
- б) в табачном дыме содержатся производные бензпирена и бензантрацена, являющиеся канцерогенами
- в) курительщики постоянно обжигают себе глотку и пищевод, что вызывает образование хронических язв
- г) никотин активирует эндогенные ретровирусы

17. Введение инсулина в кровь человека

- а) уменьшает синтез гликогена
- б) увеличивает потребление глюкозы клетками организма
- в) усиливает распад гликогена
- г) увеличивает концентрацию глюкозы в крови

18. Рост животного организма в наибольшей степени регулируется одним из следующих наборов гормонов

- а) гормон роста, тиреоидные гормоны, половые гормоны
- б) гормон роста, пролактин, инсулин
- в) гормон роста, тиролиберин
- г) гормон роста, тиреоидные гормоны

19. Поджелудочная железа продуцирует ферменты

- а) протеазы б) липазы в) амилазы г) все ответы верны

20. Первым высказал идею о рефлекторной деятельности мозга

- а) Н. И. Пирогов б) И. М. Сеченов в) И. П. Павлов г) С. П. Боткин

21. Рецепторы обоняния у человека находятся в(на)

- а) полости глотки б) нижнем отделе носовой полости
- в) верхнем отделе носовой полости
- г) внутренней стороне крыльев носа

22. Неклеточными организмами являются

- а) бактерии б) вирусы
- в) сине-зеленые водоросли г) простейшие

23. Аминокислоты – мономеры

- а) нуклеиновых кислот б) жиров в) белков г) углеводов

24. Водородные связи участвуют в поддержании структуры белка

- а) первичной б) вторичной в) третичной г) четвертичной

25. Клеточное дыхание происходит в

- а) пластидах б) аппарате Гольджи
- в) лизосомах г) митохондриях

26. Темновая фаза фотосинтеза происходит

- а) на тилакоидах стромы б) на тилакоидах гран
- в) в цитоплазме г) в строме хлоропласта

27. В результате биологического окисления одной молекулы глюкозы до воды и углекислого газа образуется

- а) 2 молекулы АТФ
б) 21 молекула АТФ
в) 36 молекул АТФ
г) 44 молекулы АТФ

28. Примером дегенерации является утрата

- а) четырех пальцев у лошади
б) конечностей у змеи
в) яичника у птицы
г) пищеварительной системы у бычьего цепня

29. Теория панспермии заключается в том, что жизнь на нашей планете

- а) создана сверхъестественным существом – Богом
б) была занесена извне, из Вселенной
в) существовала всегда, но претерпевала различные катаклизмы
г) возникла в результате биохимических процессов

30. Эволюционная идея, основным из положений которой является: необходимость в изменении и образовании новых приспособительных свойств обусловлена внутренним стремлением к самосовершенствованию высших животных, принадлежит

- а) Ж.-Б. Ламарку
б) К. Линнею
в) Ч. Дарвину
г) Э. Дарвину

Критерии оценок: в каждом из тестов верные ответы выделены подчеркиванием. Правильно выполненный тест (указан один верный ответ) оценивается в 1 балл. Максимальное количество – 30 баллов.

Задание 2

Решите, правильно или неправильно то или иное суждение, поставив знаки «+» перед верным суждением и «-» перед неверным.

1. +Осенние листья окрашиваются в красные, оранжевые и желтые цвета благодаря пигментам группы каротиноидов.
2. -Почечные чешуи, колючки и усики растений представляют собой видоизменения листа.
3. +Многообразие плодов объясняется выработкой у растений в ходе их длительного развития приспособлений к распространению.
4. +Особо охраняемой природной территорией регионального значения считается природный заказник «Былина».
5. -В последнее время модным стало выращивать в ботанических садах травянистые хвойные растения.
6. -Винер, Луч, Дина – это разные названия видов одного рода – ячмень.
7. -Конъюгация – способ полового размножения, характерный для представителей класса Жгутиконосцы.
8. +Среди членистоногих только для пауков характерно наружное (внекишечное) пищеварение.
9. +Клоака – расширение толстой кишки некоторых позвоночных, в которое открываются протоки выделительной и половой систем.
10. +Поступление свежих порций воздуха в задние воздушные мешки, расположенные между органами, предохраняет тело птицы от перегрева во время полета.

11. –Антиген – белковый продукт В-лимфоцитов, избирательно связывающийся с чужеродными белками и клетками.
12. +Определенные виды лейкоцитов сохраняются на протяжении всей жизни человека.
13. +Лимфатическая и кровеносная системы непосредственно связаны друг с другом.
14. +Протоки поджелудочной железы и желчного пузыря впадают в двенадцатиперстную кишку.
15. +Сахарный диабет может передаваться по наследству от родителей к детям.
16. –Нехватка тироксина в организме человека вызывает базедову болезнь.
17. +У поджелудочной железы одни клетки вырабатывают пищеварительные ферменты, а другие – гормоны, оказывающее влияние на углеводный обмен в организме.
18. –В регуляции работы желез внутренней секреции принимает участие только нервная система.
19. –Туберкулез – вирусная инфекция легких.
20. –Анемия – заболевание, связанное с сокращением лейкоцитов в крови.
21. +Фенотип – частный случай проявления генотипа в конкретных условиях.
22. –При кроссинговере происходит обмен участками между негомологичными хромосомами.
23. +При сцеплении гена с полом, он может проявляться как в доминантном, так и в рецессивном состоянии.
24. +Длина светового дня является самым точным показателем смены сезонов года для животных и растений.
25. –Своеобразие строения и образа жизни, отражающее приспособленность вида к какому-либо фактору внешней среды, называют жизненной формой.

Критерии оценок: правильные суждения отмечены знаком «+», неправильные – знаком «–». По **1 баллу** ставится за каждое верно («+») и правильно неверно («–») указанное суждение. Максимальное количество – **25 баллов**.

Задание 3

Используя цифровую нумерацию и буквенные обозначения, распределите схемы и процессы соответствующие каждой фазе митоза характерного для животной клетки.

Схемы фаз митоза



А



Б



В



Г

Признаки, характеризующие фазы митоза:

1. Деспирализация и удлинение хромосом.

2. Расхождение центриолей к полюсам клетки.
3. Формирование на каждом из полюсов ядерной оболочки.
4. Хромосомы укорачиваются и утолщаются в результате их спирализации и конденсации.
5. Разрушение веретена деления.
6. Разрушение ядрышка.
7. Выстраивание хромосом на экваторе.
8. Образование ахроматиновых нитей.
9. Самая продолжительная фаза.
10. Нити веретена деления прикрепляются к центромерам хроматид.
11. Разделение хромосом на две хроматиды.
12. Распадение ядерной оболочки.
13. Расхождение дочерних хроматид (хромосом) к полюсам.
14. Восстановление ядрышка.

Ответ:

Профаза – В, 2, 4, 6, 8, 9, 12.

Метафаза – Г, 7, 10.

Анафаза – А, 11, 13.

Телофаза – Б, 1, 3, 5, 14.

Критерии оценок: по 1 баллу ставится за каждую правильно распределенную схему митоза и по 2 балла – за каждый верно распределенный признак. Максимальное количество – 32 балла.

Задание 4

В связи с постоянным ростом темпа жизни, люди все меньше и меньше времени уделяют своему здоровью. В рекламах идет пропаганда лекарственных препаратов, которые за один – три приема вернут здоровье, силу, молодость. Любой из этих препаратов имеет аннотацию, в которой указаны показания к применению, противопоказания, побочные эффекты, на которые люди часто не обращают никакого внимания. Как Вы думаете, всегда ли применение таких «быстродействующих» лекарств оказывает на организм нужный эффект? Почему?

Ответ:

Применение любых лекарственных препаратов – серьезное вмешательство в организм, которое должно происходить под наблюдением врача. Самолечение зачастую приводит к плачевным последствиям. Это связано с несколькими причинами:

- пациент не всегда может правильно определить диагноз своего заболевания, так как симптомы многих болезней (особенно на первых этапах их развития) очень похожи;
- нужно дать организму возможность бороться с болезнью, поэтому соблюдать некоторое время покой (при ОРЗ, незначительном повышении температуры);

- практически все лекарственные препараты нужно принимать курсом, в системе, а не так как это делают многие – когда заболит – тогда и принимают. Это связано, прежде всего, с тем, что если причиной заболевания является какой-либо вирус или бактерия – необходимо избежать привыкания микроба к лекарству, которое нужно использовать регулярно достаточно длительное время (7–10 дней);

- очень важным является дозировка препарата; количество принимаемого препарата, которая, прежде всего, зависит от возраста пациента;

- большинство лекарственных препаратов многокомпонентны – необходимо внимательно изучить состав, особенно, если человек склонен к каким-либо аллергическим реакциям;

- на ход лечения влияют и хронические заболевания, которые имеются у человека, так как во время болезни иммунитет ослаблен, возможно их обострение;

- есть препараты, которые несовместимы друг с другом в использовании, многие из них запрещено применять при (после) употреблении алкогольных напитков.

Критерии оценок: за каждое объяснение причины ставится по 4 балла. Максимальное количество – 30 баллов.

Задание 5

На территории Кировской области одни виды растений и животных образуют крупные популяции, у других популяции представлены единичными особями. При этом их малочисленность связана не с деятельностью человека, а с особенностями биологии самих растений и животных. Подумайте, что может помешать росту популяций этих растений и животных. По возможности ответ раскройте на конкретных примерах.

Ответ:

Возможные причины малочисленности популяций:

1) реликтовые виды (шиверекия подольская) – живые ископаемые, жившие на территории Кировской области среди исчезнувшей флоры. К реликтовым видам можно отнести типичных представителей степей, обитающих на территории нашей области – ковыль перистый, качим метельчатый, герань кроваво-красная, шалфей мутовчатый. Эти виды сохранились на очень ограниченных территориях, в которых условия достаточны для выживания (южные склоны холмов – где более сухо, они лучше прогреваются, быстрее освобождаются от снегового покрова);

2) эндемичные виды – виды, возникшие на данной территории и встречающиеся только здесь (сосна вятская, манжетка Фокина, лютик вятский);

3) особи, обитающие на границах ареала вида также образуют малочисленные популяции, так как условия не оптимальны, но достаточны для выживания особей (камышница, кольчатая горлица);

4) строгая приуроченность вида к определенным экотопам (молочай тонкий – правый берег р. Немды по обнажениям пермских известняков;

вереск обыкновенный – по песчаным гривам среди верховых болот, в липайниковых, зеленомошных сосняках, на песках);

5) малочисленность особей в популяции может быть связана с особенностями развития организмов. Так, например, популяции папоротников уховника и гроздовника малочисленны, так как они размножаются спорами, из которых формируются подземные заростки. Заростки очень слабые, поэтому развитие идет очень медленно. Вегетативное размножение у них отсутствует;

6) малочисленные популяции образуют орхидные, их мелкие семена содержат небольшой запас питательных веществ. Попадая в почву, они должны вступить в симбиоз с мицелием грибов, только в этом случае будет происходить их развитие. Рост проростков также происходит очень медленно.

Для животных можно выделить несколько других факторов:

- 1) низкий репродуктивный потенциал вида: постоянные пары (аисты), небольшое количество яиц в кладке (3–4) (аисты, беркут);
- 2) низкая кормовая база (степной лунь – колебание численности мелких грызунов, чешуекрылые – парусник аполлон);
- 3) недостаточное количество укромных мест, пересыхание водоемов, засушливые сезоны, позднеосенние и зимние паводки – выхухоль;
- 4) пролетные виды – единичные особи могут встречаться на территории области (краснозобая казарка);
- 5) яйца, птенцы, насиживающие птицы уничтожаются хищниками (камышница – норкой американской);
- 6) кладки яиц погибают из-за перегрева днем и переохлаждения ночью (малая крачка).

Критерии оценок: по 3 балла – за каждую верно написанную, обоснованную, рассмотренную на примере причину. Максимальное количество – 36 баллов.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОДИННАДЦАТОГО КЛАССА

Задание 1

Задание включает 30 тестов, к каждому предложены варианты ответов. Выберите из них только один ответ, который Вы считаете наиболее правильным и полным. Перед буквой выбранного ответа поставьте четкий знак «+». В случае исправления должны стоять два знака «+».

1. К оптической части микроскопа относятся

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| а) тубус, окуляр, штатив | б) окуляр, револьвер, объектив |
| в) <u>окуляр, объектив, зеркало</u> | г) только система линз объектива |

2. Определить предполагаемое количество семян в плоде можно по количеству

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| а) пестиков в цветке | б) столбиков в пестике |
| в) <u>семязачатков в завязи</u> | г) пыльцевых зерен в пыльнике |

3. Среди голосеменных растений встречаются все перечисленные ниже жизненные формы кроме

- | | | | |
|-------------|----------------|------------------------|---------|
| а) деревьев | б) кустарников | в) <u>кустарничков</u> | г) лиан |
|-------------|----------------|------------------------|---------|

4. Вегетативное размножение в отличие от полового

- а) требует наличия капельно-жидкой воды
- б) характерно только для низших растений
- в) позволяет дочернему растению приобрести новые признаки, необходимые для приспособления к быстро изменяющимся условиям окружающей среды
- г) обеспечивает более быстрое развитие дочерних особей

5. В крови головоногих моллюсков транспорт кислорода осуществляют ионы

- а) железа
- б) меди
- в) кальция
- г) магния

6. Среди ротовых аппаратов насекомых наиболее примитивным (наименее специализированным) является тип

- а) грызущий
- б) сосущий
- в) лижущий
- г) колюще-сосущий

7. Полностью одомашненным насекомым является

- а) медоносная пчела
- б) тутовый шелкопряд
- в) комнатная муха
- г) рыжий таракан

8. У ланцетника, в отличие от других хордовых животных

- а) замкнутая кровеносная система
- б) хорда сохраняется в течение всей жизни
- в) нервная трубка не дифференцирована на головной и спинной мозг
- г) наружное оплодотворение

9. Плавательный пузырь рыб выполняет несколько функций, но для него не характерно участие в

- а) газообмене
- б) изменении удельной массы тела
- в) пищеварении
- г) восприятию изменения давления

10. Как для наземных позвоночных, так и для амфибий характерно наличие

- а) барабанных перепон
- б) влажной голой кожи
- в) неподвижных век
- г) грудной клетки

11. Среди органов чувств у птиц наименее развит(о)

- а) слух
- б) осязание
- в) зрение
- г) обоняние

12. Плечевой пояс скелета человека состоит из

- а) лопатки и ключицы
- б) лучевой и локтевой костей
- в) полулунной и ладьевидной костей
- г) лопатки, ключицы и грудины

13. Во время марафонской дистанции в мышцах бегуна накапливается кислородный долг. В период отдыха в его мышцах будет наиболее выражен процесс

- а) преобразование пирувата в молочную кислоту
- б) преобразование молочной кислоты в пируват
- в) выведение молочной кислоты из мышц и утилизация ее в печени и сердце
- г) гликолиз

14. Лимфоциты участвуют:

- а) в реакциях клеточного и гуморального иммунитета
- б) только в реакциях клеточного иммунитета
- в) только в реакциях гуморального иммунитета
- г) только в фагоцитозе

15. Учащение дыхания при физических нагрузках связано с

- а) высокой концентрацией O_2 в крови
- б) низкой концентрацией O_2 в крови
- в) высокой концентрацией CO_2 в крови

г) низкой концентрацией CO_2 в крови

16. Курение способствует развитию рака потому, что

а) никотин является канцерогеном

б) в табачном дыме содержатся производные бензпирена и бензантрацена, являющиеся канцерогенами

в) курильщики постоянно обжигают себе глотку и пищевод, что вызывает образование хронических язв

г) никотин активирует эндогенные ретровирусы

17. Введение инсулина в кровь человека

а) уменьшает синтез гликогена

б) увеличивает потребление глюкозы клетками организма

в) усиливает распад гликогена

г) увеличивает концентрацию глюкозы в крови

18. Кожа, нервная система, органы чувств образуются из

а) мезодермы

б) эктодермы

в) энтодермы

г) разных зародышевых листков

19. Рост животного организма в наибольшей степени регулируется одним из следующих наборов гормонов

а) гормон роста, тиреоидные гормоны, половые гормоны

б) гормон роста, пролактин, инсулин

в) гормон роста, тиролиберин

г) гормон роста, тиреоидные гормоны

20. В животной клетке изменение электрического заряда на клеточной мембране при возбуждении связано с ионами

а) натрия и калия

б) магния и фосфора

в) хлора и железа

г) кальция и йода

21. Первым ввел понятие анализатор

а) Н. И. Пирогов

б) И. М. Сеченов

в) И. П. Павлов

г) С. П. Боткин

22. Самая чувствительная наружная часть тела (благодаря многочисленным нервным окончаниям) – это

а) кончик носа

б) поверхность губ

в) веки с их наружной стороны

г) роговица глаза

23. Повреждение задних корешков спинномозговых нервов ведет к нарушению двигательных рефлексов, которое проявляется в

а) потере контроля над движениями

б) потере чувствительности

в) невозможности осуществления движений

г) все перечисленное

24. К микроэлементам относится

а) кальций

б) фосфор

в) медь

г) железо

25. В строении мономера нуклеиновых кислот отсутствует

а) остаток фосфорной кислоты

б) углевод

в) азотистое основание

г) аминокислота

26. К одномембранным органоидам клетки относится

а) ядро

б) рибосома

в) эндоплазматическая сеть

г) ядрышко

27. В процессе синтеза белка транскрипция происходит в

а) ядрышке

б) кариоплазме

в) цитоплазме

г) рибосоме

28. Для темновой фазы фотосинтеза характерен процесс

а) расщепления молекулы воды до ионов водорода и атомарного кислорода

б) образования моносахаров

в) образования АТФ и НАДФ·Н (или органических соединений богатых энергией)

г) разрушения хлорофилла

29. Мезодермальное происхождение имеют

- а) кровь, мышцы, кости б) дыхательная и выделительная системы
в) головной и спинной мозг г) пищеварительная и половая системы

30. Учение о центрах происхождения культурных растений разработано

- а) В. И. Вавиловым б) К. А. Тимирязевым
в) В. И. Вернадским г) С. Г. Навашиным

Критерии оценок: в каждом из тестов верные ответы выделены подчеркиванием. Правильно выполненный тест (указан один верный ответ) оценивается в **1 балл**. Максимальное количество – **30 баллов**.

Задание 2

Решите, правильно или неправильно то или иное суждение, поставив знаки «+» перед верным суждением и «-» перед неверным.

1. -Часть синтезированных в процессе фотосинтеза органических веществ откладываются про запас в виде зерен вторичного крахмала, липидных капель и алейроновых зерен.
2. -При самоопылении пыльца из пыльника тычинки одного цветка должна попасть на рыльце пестика другого цветка, но этого же растения.
3. +Самый продолжительный период в жизни большинства растений – период зрелости.
4. -Особо охраняемой природной территорией федерального значения считается гидрологический заказник «Пижемский».
5. -Мужские половые клетки папоротникообразных представлены спермиями.
6. -Роза, Вятка, Новинка – это разные названия видов одного рода – картофель.
7. -Как у низших, так и у высших растений приспособлением к обитанию в воде является развитие воздухоносной ткани.
8. -Терка (радула) находится на дне ротовой полости только у растительноядных моллюсков.
9. +В кишечнике и печени ракообразных происходит расщепление и всасывание пищи.
10. -Уплощенная форма тела донных морских рыб – ската и камбалы – пример гомологии.
11. +Засоленные почвы и морская вода не пригодны для жизни земноводных, но подходят для существования пресмыкающихся.
12. -Антиген – белковый продукт В-лимфоцитов, избирательно связывающийся с чужеродными белками и клетками.
13. +Определенные виды лейкоцитов сохраняются на протяжении всей жизни человека.
14. +Лимфатическая и кровеносная системы непосредственно связаны друг с другом.
15. +Протоки поджелудочной железы и желчного пузыря впадают в двенадцатиперстную кишку.
16. +Сахарный диабет может передаваться по наследству от родителей к детям.
17. -Нехватка тироксина в организме человека вызывает базедову болезнь.
18. +У поджелудочной железы одни клетки вырабатывают пищеварительные

ферменты, а другие – гормоны, оказывающее влияние на углеводный обмен в организме.

19. –В регуляции работы желез внутренней секреции принимает участие только нервная система.

20. –Анемия – заболевание, связанное с сокращением лейкоцитов в крови.

21. +Фенотип – частный случай проявления генотипа в конкретных условиях.

22. –При кроссинговере происходит обмен участками между негомологичными хромосомами.

23. +При сцеплении гена с полом, он может проявляться как в доминантном, так и в рецессивном состоянии.

24. +Длина светового дня является самым точным показателем смены сезонов года для животных и растений.

25. –Своеобразие строения и образа жизни, отражающее приспособленность вида к какому-либо фактору внешней среды, называют жизненной формой.

Критерии оценок: правильные суждения отмечены знаком «+», неправильные – знаком «-». По **1 баллу** ставится за каждое верно («+») и правильно неверно («-») указанное суждение. Максимальное количество – **25 баллов**.

Задание 3

Используя цифровую нумерацию и буквенные обозначения, распределите схемы и процессы соответствующие каждой фазе митоза характерного для животной клетки.

Ответ: см. задание 3 – 10 класс.

Задание 4

Известно, что состояние анабиоза характерно для холоднокровных животных. Но некоторые представители млекопитающих также впадают в спячку. Какие это животные? Чем, по-вашему, обусловлено такое явление у млекопитающих? Каким образом они подготавливаются к этому периоду?

Ответ:

Сезонная цикличность определяется у млекопитающих не прямым воздействием климатических факторов (температурой, влажностью), а возможностью добывать корм в то или иное время года. Смена периодов покоя и активности – приспособление к кормовым условиям (**5 баллов**).

Зимняя или летняя спячка наблюдается у тех животных, которые не могут зимой или летом добыть достаточное количество полноценного корма, который мог бы покрыть большой расход энергии. Впадающие в зимнюю спячку звери накапливают с осени большое количество жировых запасов (**4 балла**).

Во время спячки температура животного сильно падает, пищеварение приостанавливается, дыхание и кровообращение хотя и происходят, но очень медленно. Благодаря пониженному обмену веществ во время спячки жировых запасов хватает до весны. При этом ряд видов (сурки) существуют за счет жировых запасов еще и после пробуждения, когда зелени еще мало, а расход энергии, связанный с периодом размножения, очень велик (**6 баллов**).

В настоящую зимнюю спячку впадают летучие мыши, ежи, различные грызуны (сурки, суслики, хомяки, тушканчики, сони). Стимулом к засыпанию служит понижение температуры, а также недостаток пищи, но сама способность впадать в спячку есть исторически выработавшееся наследственное свойство известных видов (**4 балла**).

Под категорию настоящей спячки подходит летняя спячка, в которую например впадает среднеазиатский желтый суслик, когда весенняя сочная трава выгорает. Летняя спячка его может длиться очень долго (несколько месяцев) и без перерыва переходить в зимнюю. Стимулом этого суслика к летней спячке является недостаток влаги в поедаемой им растительности (**2 балла**).

От настоящей зимней спячки следует различать зимний сон, свойственный бурому медведю, барсуку, енотовидной собаке и отчасти белке. У данных видов это необязательное состояние, жизнедеятельность организма во время сна почти не ослабевает. Медведь легко просыпается от шума, отдельные особи, не успевшие накопить жир вообще не засыпают («шатуны»). Белки спят лишь в сильные морозы, когда добываемого корма оказывается недостаточно, чтобы покрыть большой расход энергии (**6 баллов**).

Критерии оценок: см. в тексте ответа. Максимальное количество – 30 баллов.

Задание 5

На территории Кировской области одни виды растений и животных образуют крупные популяции, у других популяции представлены единичными особями. При этом их малочисленность связана не с деятельностью человека, а с особенностями биологии самих растений и животных. Подумайте, какие факторы могут мешать росту популяций этих растений и животных. По возможности ответ раскройте на конкретных примерах.

Ответ: см. задание 5 –10 класс.

Задания олимпиады и методические рекомендации подготовлены методистами биологического отделения ЦДООШ – Е. Н. Лимоновой, Д. Ю. Петуховой

Рецензенты – к.б.н. А. Б. Каратаев, к.б.н. О. Н. Пересторонина, к.п.н. В. В. Рылова, к.б.н. Е. Г. Шушканова, старший преподаватель каф. Биологии и методики преподавания биологии Н. Н. Ходырев, старший преподаватель каф. Биологии и методики преподавания биологии Л. Г. Целищева

Компьютерный набор и верстка – Е. Н. Лимонова, Д. Ю. Петухова

Тираж 1 400 экз.