ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ПИСЬМЕННОГО ЗАОЧНОГО ТУРА КОРПОРАТИВНОЙ
ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ (2024 – 2025 уч.г.)
ВОПРОСЫ 1 ТУРА (письменный заочный) для 8 класса(маx – 36 баллов)

Вопрос 1. (5 баллов)

Одним из признаков отличия царства Растения от царства Животные считается способность последних к активному движению. Какие способы передвижения в средах обитания характерны животным? Приведите примеры способа перемещения и вида животного.

Элементы ответа:

Растения:

1. тропизмы – перемещение части растения под влиянием внешнего стимула
2. таксисы – перемещение всего организма или клетки под влиянием внешнего стимула
3. настии – ненаправленное движение части растения в ответ на внешний раздражитель (например у мимозы).

Животные:

- 1) амебоидное (при помощи псевдоподий)
- 2) мерцательное (при помощи ресничек и жгутиков)
- 3) реактивное (выброс струи воды)
- 4) локомоторное (рычажно-мышечное) – шаг, бег, прыжок, полет, плавание, ползание.
- 5) гидравлическое – за счет высокого давления гемолимфы или подобной жидкости (пауки, морские звезды)

Вопрос 2. (8 баллов)

Чем отличается кровь человека от гемолимфы майского жука по строению и функциям?

Элементы ответа:

1. *Кровь* – это жидкая соединительная ткань, участвующая в создании тканевой жидкости и лимфы, которые вместе создают внутреннюю среду организма у животных с замкнутой системой кровообращения.
2. Состав крови: 1) *плазма* (50-60%) – содержит воду (90-92%), белки (7%), жиры (0,8%), углеводы (0,12%), минеральные вещества (0,9%). Плазма формируется за счет поглощения воды и различных веществ из просвета пищеварительного канала. Обеспечивает транспорт веществ и поддержание в организме водно-солевого и кислотно-щелочного равновесия.
3. Функции крови:
 - 1) транспортная – перенос различных веществ по организму;
 - 2) дыхательная – перенос газов;
 - 3) выделительная – перенос токсинов к местам нейтрализации и удаления;
 - 4) поддержание водного баланса
 - 5) терморегуляторная – за счет изменения кровенаполнения органов и кожи;
 - 6) защитная – иммунная функция и свертываемость крови;
4. Гемолимфа – бесцветная или зеленая жидкость, циркулирующая в сосудах и полостях тела беспозвоночных животных типа Членистоногие и Моллюски, имеющих незамкнутую систему кровообращения. Может выполнять все функции крови животных с замкнутой системой кровообращения. Но для Насекомых выпадет функция дыхательная (перенос кислорода).
5. Отличия: 1) дыхательные пигменты могут быть просто растворены в плазме (гемоглобин кольчатых червей, хлорокруарин, гемоцианин);
 - 2) содержать яды для защиты от хищников (кантаридин нарывников);
 - 3) форменные элементы представлены амебоцитами и экскреторными клетками;
 - 4) при развитой трахейной системе не переносит кислород.

Вопрос 3. (6 баллов)

Какие виды паутины встречаются у пауков? Для чего нужна паукам паутина?

Элементы ответа:

1. Виды паутины:

- 1) опорная - механически, прочная, гладкая
- 2) клейкая
- 3) для яйцевого кокона – тонкая шелковистая

2. Значение паутины

- 1) для строительства логова (жилища) паука;
- 2) для создания защитного кокона яйцам;
- 3) дыхательный колокол паука серебрянки
- 4) ловчая сеть и лассо пауков-волков;
- 5) для передачи спермы самке паука (мешочек из паутины со спермой)
- 6) сигнальная нить (попалась жертва или есть угроза вторжения)
- 7) для передвижения (перелет на паутинке молодых паучков)
- 8) получают воду для питья (роса на паутине) и еда во время голода

Вопрос 4. (8 баллов)

Перечислите и раскройте особенности покрытосеменных, которые позволили им занять лидирующее положение среди растений на планете.

Элементы ответа:

1) Особый орган размножения – цветок. Цветок метаморфизированный спороносный побег, приспособленный для образования спор, гамет, опыления и оплодотворения. Характерная особенность цветковых – наличие рыльца. Рыльце обеспечивает эффективное опыление, на нем происходит прорастание пыльцы.

2) Семязачатки заключены в более или менее замкнутую полость завязи, образованной одним или несколькими сросшимися плодолистиками. Оказавшись в полости завязи, семязачатки могут формироваться быстро и с минимальной затратой строительного материала, что оказалось исключительно важным биологическим преимуществом. Экономия материала, используемого на построение семязачатка позволила цветковым существенно повысить семенную продуктивность, или урожайность.

3) Для всех покрытосеменных характерно двойное оплодотворение, вследствие которого возникает триплоидный вторичный эндосперм. Двойное оплодотворение позволило синхронизировать процесс формирования зародыша и накопления питательных веществ.

4) Органом характерным только для покрытосеменным является плод. Наличие плода и определяет покрытосемянность – семена находятся под покровом околоплодника. Основу плода составляет завязь цветка. Основная функция плода – рассеивание семян.

5) Опыление и распространение семян осуществляется разными способами.

6) Проводящая система: наличие сосудов в ксилеме; свойственны ситовидные трубки, состоящие из ряда члеников и сопровождаемые клетками-спутниками.

7) Огромное морфологическое разнообразие всех вегетативных органов и их метаморфозов. Благодаря многообразию и эволюционной пластичности внешней и внутренней морфологии, цветковые растения отличаются богатством жизненных форм и высокими темпами вегетативного размножения. В зависимости от условий произрастания один и тот же вид может быть представлен разными жизненными формами.

8) Высокая степень их устойчивости против неблагоприятных метеорологических факторов. Морозо- и засухоустойчивость, жаровыносливость свойственны покрытосеменным в гораздо большей степени, чем другим высшим растениям.

Вопрос 5. (5 баллов)

Часто в периодике можно встретить фразу, что лишайники – это растения сфинксы. Насколько правильно это утверждение? Можно ли лишайники использовать для определения перемещения ледников?

Элементы ответа:

Слоевище лишайника представляет собой симбиотический организм без системы выделения. Поглощают лишайники воду, питательные вещества и кислород всей поверхностью слоевища. Органические соединения создают для гриба симбиотические водоросли. Сфинксами их называют за способность восстанавливать свое тело после почти полного высыхания, сильного измельчения (каждая частичка может стать самостоятельным слоевищем) и выносят сильный перепад температур (до 100°C).

Для датирования поверхностей рельефа в лихенометрии используют наиболее долгоживущие эпилитные виды накипных и реже корковых лишайников, которые составляют наименее изученную группу среди этого типа растений.

Оценить время перемещения ледников можно с помощью лишайников (лихенометрия) благодаря тому что:

- 1) эпилитные (растущие на камнях) лишайники являются пионерной растительностью на любых каменистых обнажениях;
- 2) отдельные виды накипных лишайников растут крайне медленно и живут долго (до 10 тыс. лет),
- 3) особи многих эпилитных лишайников имеют правильную округлую форму слоевищ и растут от центра к периферии,
- 4) можно определить скорость ежегодного прироста лишайника
- 5) по размеру отдельной особи лишайника можно определить её возраст; и предположить время освобождения территории от ледника.

Вопрос 6. (4 балла)

Почему растения верховых болот преимущественно размножаются вегетативным путем?

Ответ поясните.

Элементы ответа:

- 1) Мох сфагнум формирует основную растительность верховых болот, он постоянно нарастает и погребает под собой низкие растения, кроме деревьев и высоких кустов;
- 2) сфагновый ковер создает жесткие условия для прорастания семян: нехватка питательных элементов, повышенная кислотность, резкие колебания влажности (семена просто не могут прорасти, а если начинают прорастать, то корешок погибает).