

10 класс

Вариант 1

Задание 1

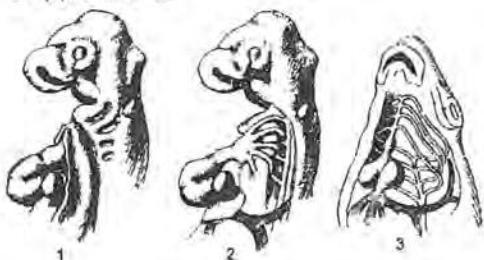


Рисунок иллюстрирует биогенетический закон Геккеля-Мюллера - развитие организма (онтогенез), в определенной степени повторяет историческое развитие его таксономической группы (филогенез). Закон сформулировали Э. Геккель и Ф. Мюллер в 60-е годы XIX века независимо друг от друга. На рисунке 1 можно увидеть жаберные щели, на рисунке 2 – структуру кровеносных сосудов.

Задание 2

Условие группировки: 1 - вымершие (ископаемые): длиннохвостый попугай, дронт, ирландский лось, стеллерова корова, зебра квагга; 2 - современные: волнистый попугай, дрофа, лось, ламантин, зебра Грэви.

Задание 3

Ключевым в описания периода является указание на выход растений на сушу. Это произошло в Силурийском периоде (силуре). Это третий период палеозоя (после ордовика и перед девоном). Начался 443 млн. лет назад, продолжался около 24 млн. лет.

Задание 4

Возникновение жизни на основе попадания на Землю живых организмов из Космоса **панспермия**.

Организмы, населяющие сушу **аэробионты**.

Комплекс условий внешней среды для организмов биоценоза **биотоп**.

Задание 5



Кривая 1 – ион оказывает отрицательное действие, как только появляется в питательном растворе. Это токсичный ион, например ион ртути.

Кривая 3 – отсутствие иона отрицательно сказывается на метаболизме, для иона есть концентрация насыщения, отрицательного действия нет. Это может быть макроэлемент (азот, фосфор).

Задание 6

Решение: на лист площадью 1 дм² за 1 час падает $200 \times 10^{-6} \times 3600 / 100 = 0,0072$ молей фотонов. Вводим поправку на поглощение ($\times 0,85$), умножаем на 0,5 (в выделении кислорода участвует хлорофилл фотосистемы 2), получаем 0,00306 молей фотонов, которые участвуют в выделении кислорода. Для выделения 1 молекулы кислорода требуется 4 кванта света. Отсюда, выделится 0,000765 молей кислорода (0,0024 г кислорода).

Задание 7

Лишайник – симбиотический организм водоросли и гриба. Оба организма прошли длинный путь эволюции в условиях наземных, населенных растениями, экосистем. Такой симбиоз не мог возникнуть в силуре, когда растения только начали осваивать сушу.

Вариант 2

Задание 1

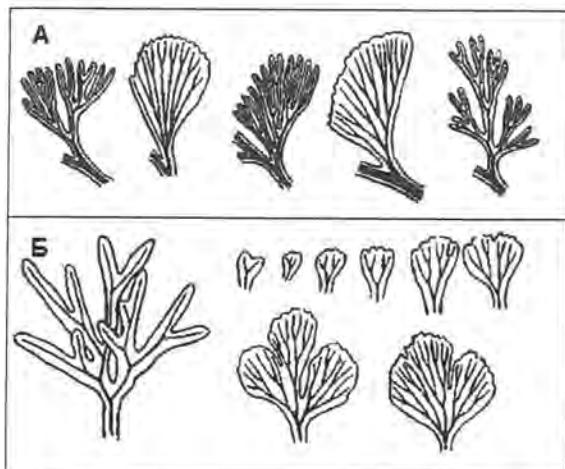


Рисунок иллюстрирует биогенетический закон Геккеля-Мюллера - развитие организма (онтогенез), в определенной степени повторяет историческое развитие его таксономической группы (филогенез). Закон сформулировали Э. Геккель и Ф. Мюллер в 60-е годы XIX века независимо друг от друга. На рисунке 1 можно увидеть морфологическое и анатомическое сходства листовых пластинок древних папоротников и молодых листьев современных папоротников.

Задание 2

Условие группировки: 1 - вымершие (ископаемые): шерстистый носорог; мамонт; тасманийский волк; красноногий ибис, 2 – современные: африканский носорог; индийский слон; волк; африканский лев; колпица.

Задание 3

Дана характеристика каменноугольного периода. Ключевые события – теплый климат в сочетании с высоким содержанием углекислого газа в атмосфере способствовали росту растений и созданию запасов каменного угля. Начался 359 млн лет назад, продолжался около 60 млн лет.

Задание 4

Процесс превращения неживой природы в живую **абиогенез**.

Организмы, населяющие наземно-воздушную среду **аэробионты**.

Вид, не являющийся доминантном, но постоянно присутствующий в сообществе **пациент**.

Задание 5



Кривая 2 – ион оказывает как стимулирующее так и ингибирующее действие. Хорошо выражен диапазон оптимальной концентрации. Это микроэлемент из группы тяжелых металлов (медь, цинк).

Кривая 3 – отсутствие иона отрицательно сказывается на метаболизме, для иона есть концентрация насыщения, отрицательного действия нет. Это может быть макроэлемент (азот, фосфор).

Задание 6

Решение: на лист площадью 1 дм² за 1 час падает $200 \times 10^{-6} \times 3600 / 100 = 0,0072$ молей фотонов. Вводим поправку на поглощение ($\times 0,85$), получаем 0,00712 молей фотонов, которые участвуют в восстановлении НАДФ⁺. Для восстановления 1 молекулы НАДФ⁺ с участием двух фотосистем требуется 4 кванта света. Отсюда, будет восстановлено 0,00178 молей НАДФ⁺.

Задание 7

У группы червей, в отличие от кишечнополостных, в процессе развития из оплодотворенного яйца формируется не два, а три слоя клеток: наружный - эктодерма, внутренний - энтодерма, и промежуточный - мезодерма, из которых в дальнейшем развиваются различные системы органов. Также у плоских червей в отличие от кишечнополостных, нервная система не диффузная. Она состоит из головного нервного узла и нескольких продольных нервных стволов, из которых наиболее развиты 2 боковых или брюшных ствола.