

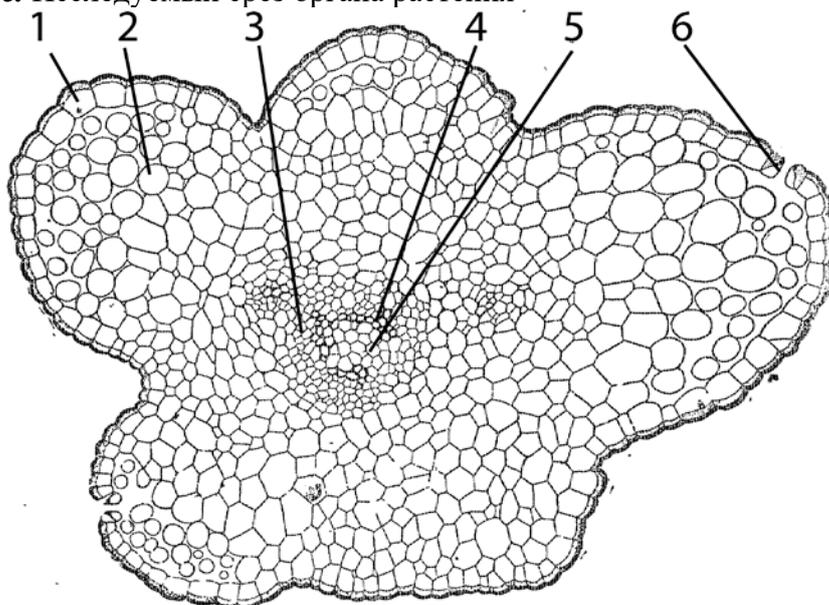
ЗАДАНИЯ ПИСЬМЕННОГО ЗАОЧНОГО ТУРА КОРПОРАТИВНОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

11 класс

Задание 1. 15 баллов.

1. Рассмотрите рисунок, определите орган растения.
2. Обозначьте ткани и структуры растения.
3. Предположите систематическое положение изучаемого растения до уровня отдела и класса.
4. Какие функции выполняют клетки и ткани, отмеченные на рисунке.

Рис. Исследуемый срез органа растения



Задание 2. 20 баллов

У динофлагелляты *Dinophysis acuminata* нет собственных пластид. Она питается инфузорией *Myrionecta rubra*, которая сама не фотосинтезирует, а поедает криптофитовую водоросль *Geminigera cryophila*. При этом *Dinophysis* крадет хлоропласты жертвы и использует их несколько недель. Геномные исследования показали, что ядерные гены, кодирующие белки для этих хлоропластов, у *Dinophysis* отсутствуют.

1. Сколько последовательных эндосимбиотических событий привело к появлению хлоропласта у *Geminigera cryophila*?
2. Почему *Dinophysis* не может удерживать пластиды постоянно, хотя геном криптофитовой водоросли содержит все необходимые гены для фотосинтеза?
3. Какое эволюционное следствие вытекает из этого факта для понимания происхождения пластид у других групп (например, у эвгленовых)?

Задание 3. 20 баллов

Гриб *Cryptococcus neoformans* имеет полноценный половой процесс (базидиомицет). Его близкий родственник *Cryptococcus gattii* в некоторых популяциях утратил половое размножение и размножается только вегетативно.

В 1999 году на острове Ванкувер возникла вспышка криптококкоза, вызванная *C. gattii*. Генетический анализ показал, что все клинические изоляты — рекомбинанты, но половой процесс у них не наблюдается.

1. Каким образом мог возникнуть рекомбинантный высоковирулентный штамм?

2. Предскажите: будет ли популяция *C. gattii* на Ванкувере быстрее вырабатывать устойчивость к флуконазолу («Флуконазол» — противогрибковый препарат), чем половая популяция *C. neoformans*? Ответ обоснуйте.

Задание 4. 20 баллов

Нередко в пределах одного биотопа встречаются близкородственные виды растений и животных. Например, в смешанном лесу можно встретить несколько видов синиц, а на лесной опушке – несколько видов лютиков. Согласно бытующему среди дарвинистов мнению, между близкородственными видами наблюдается наиболее сильная конкуренция. Почему ни один из видов (как растений, так и животных) не вытесняет другой?

Задание 5. 20 баллов

Используя признак - органоиды движения – составьте классификацию одноклеточных организмов. Приведите примеры для каждого выделенного типа.

Задание 6. 20 баллов

Предложите простые методы (с пояснениями) определения жизненного состояния растительных клеток.

Задание 7. 20 баллов

Проводя обследования птенцов разных видов птиц, орнитолог обнаружил схожий рисунок зева у некоторых из них (см. рисунок). Как объяснить такое явление у птиц и для каких видов это характерно?

