



Биология для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)
Задача 9. Необычные “кукухо”

Профессор Алехандро Плата остановился в городке Сан-Рафаель лас Флорес, в Гватемале. Делать здесь было особенно нечего – не на серебряный же рудник Эскобаль смотреть, в самом деле. Однажды вечером, гуляя по холмистым окрестностям, профессор был поражен ярким светом, который можно было видеть в зарослях местного кустарника. Как он и ожидал, это оказались светящиеся жуки “кукухо” (*Pyrophorus noctilucus*), но до чего же они были яркими! Гораздо ярче, чем те, что он видел прежде, хотя и обычные “кукухо” – самые яркие из светящихся насекомых.

Заинтересовавшись необычными жуками, профессор собрал несколько образцов и увез их с собой. Жуки неплохо прижились у него в лаборатории, однако, светились уже не так ярко. Анализ показал, что в светящихся органах этих жуков жили бактерии, на электронных фотографиях которых можно было видеть маленькие электронноплотные включения, диаметром 13–15 нм.

Съездив в ту же местность еще раз, профессор Плата привез также образцы почвы и растений оттуда и поместил их в террариум с жуками. К своему удивлению, он обнаружил, что яркость свечения жуков вновь начала возрастать! Анализ почвы и растительных остатков показал относительно высокое содержание ионов серебра.

1. Какие еще светящиеся виды членистоногих вы знаете, и на каких жизненных стадиях наблюдается свечение? **(1 балл)**
2. Опишите молекулярный механизм свечения светящихся насекомых? **(1 балл)**
3. Как насекомые используют свое свечение? **(1 балл)**
4. Предположите возможный механизм сверхяркого свечения жуков из рассказа, свое предположение обоснуйте. **(4 балла)**
5. Почему симбиоз с бактериями оказался выгодным жукам из рассказа? **(4 балла)**

Всего – 11 баллов