Биолюминесценция у живых организмов

Биолюминесценция-способность живых организмов к свечению. Люминесценция встречается у эволюционно разнородных групп организмов, в том числе у некоторых бактерий, грибов, водорослей, кишечнополостных, червей, моллюсков, насекомых и даже рыб, но не наблюдается у более высокоорганизованных животных. Зачем эти организмы светятся? Существует 30 типов биолюминесцентных систем, из них детально изучены только девять. Функциональная роль биолюминесценции у организмов разная, но в большинстве случаев связана со следующими аспектами поведения: 1. Для привлечения добычи. Глубоководная рыба удильщик или «морской чёрт» для этой цели имеет сложное устройство: передний спинной плавник состоит из лучей, самый первый луч расположен прямо над зубатой пастью и имеет форму «удочки» (иллиций) со светящимся «фонариком»-приманкой (эской) на конце. Светящийся орган представляет собой железу, заполненную слизью, в которой заключены симбиотические биолюминесцентные бактерии. Когда добыча подплывает, удильщик открывает пасть и засасывает воду вместе с жертвой. 2. Как защита от противника. У глубоководных осьминогов, каракатиц, кальмаров, креветок, рачков встречается свечение секреторного типа: смесь продуктов секреции двух желёз выбрасывается из мантии и расплывается в воде как сияющее облако, ослепляя противника. 3. Для привлечения особей противоположного пола. Некоторые насекомые, представители отряда жёсткокрылых - светляки светят в темноте для сближения полов. У глубоководных креветок-самок на конечностях, вдоль боков и на брюшной стороне тела располагаются до 150 фотофоров, благодаря которым самцы находят самок. 4. Для распространения спор. У древесных гнилушек - обыкновенных опят светится мицелий, который привлекает насекомых. Биолюминесценция помогает организмам выживать. Каков механизм биолюминесценции? «Живое свечение» - это медленное горение с ничтожным выделением тепла. Живой свет возникает при наличии особых веществ – белка люциферина и фермента люциферазы, вырабатываемых в организмах, способных к свечению. Люциферин окисляется при участии люциферазы. Реакция окисления сопровождается выделением энергии, которая вызывает свечение. Это и есть живой свет. Практическое использование люминесценции. Люминесцентные системы (например, светящиеся палочки) используются как источник света. Биолюминесцентные системы широко применяются для аналитических целей, в основном в клинической медицине и контроле за качеством пищевых продуктов. Биолюминесцентные системы применяют в медицине при исследованиях – влияние лекарственного препарата на раковую опухоль. Подсвечивают раковую опухоль, изучают в живую.