



Биология для школьников 7 – 11 класса (отборочный этап) Решение задачи 10. Светящиеся рыбки

1. Рыбки *Danio rerio* считаются одним из самых удобных подопытных животных, поскольку неприхотливы, легко и быстро размножаются, могут жить в небольших ёмкостях.
2. Морская медуза *Aequorea victoria*. Зелёный флуоресцентный белок (ЗФБ) (англ. Green fluorescent protein, GFP).
3. Были получены флуоресцентные рыбы. Флуоресценция и биолюминесценция – разные процессы. Рыб не используют в качестве биоиндикаторов, поскольку они не сменяют интенсивность своего свечения, как было задумано при их создании. Дело в том, что флуоресцентный белок находится не на поверхности рыб и его свечение не связано с процессами метаболизма и жизнедеятельностью рыб.
4. Рыбы светятся при освещении синим светом. Дело в том, что максимум поглощения флуоресцентного белка GFP приходится на 470-490 нм, поэтому наиболее интенсивное свечение будет наблюдаться у рыб при освещении синими диодными лампами или синими лазерами с длинами волн 473 или 488 нм. При освещении солнечным светом рыбки также будут светиться, но менее интенсивно, поскольку в солнечном свете есть доля синего света.
5. Нет, у GloFish наблюдается процесс флуоресценции. Пример биолюминесценции у рыб – рыба удильщик (морской черт), которая привлекает добычу свечением на конце «удочки». Возможны иные варианты. Кальмар, использующий биолюминесценцию бактерий (которых он заглатывает из воды) не засчитывается как правильный ответ.
6. Ответ считается засчитанным, если указаны такие биолюминесцентные растения или животные, как черви, грибы, светлячки, кораллы, метаболизм и биолюминесценция которых зависит от загрязнения окружающей среды. Баллы не начисляются, если указываются животные или растения, использующие флуоресценцию (например, белки-летяги, перья сов, флуоресцентные лягушки). **1 балл** начисляется за одно правильно указанное животное/растение. **2 балла** – за указание двух и более правильно указанных животных/растений.