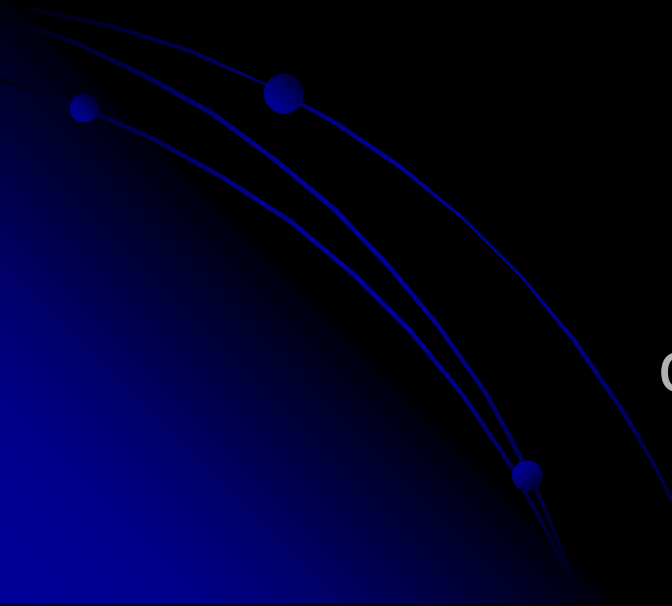


Билюминесценция. Если свет зажигают – значит, это кому-нибудь нужно?



Щербакова В.Д.
студентка 1 курса биологического
факультета МГУ
viktoria.shch@mail.ru

«Огонь из преисподней»



- <http://sivator.com/92-biolyuminescenciya.html>

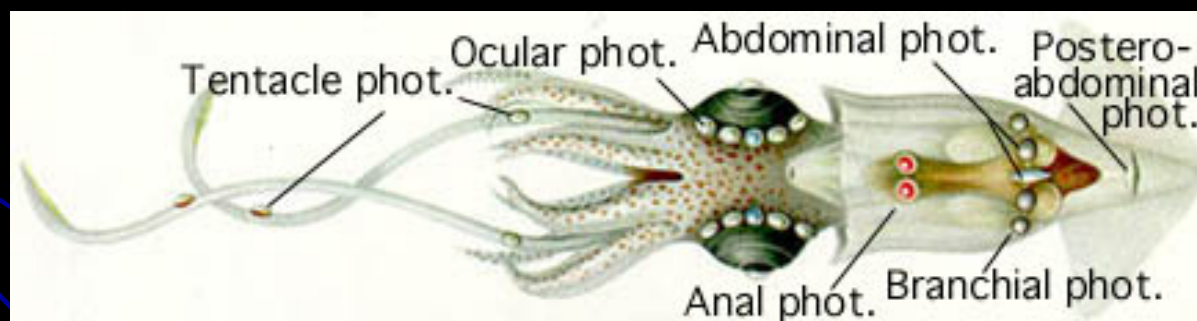


- <http://sivator.com/92-bioluminescenciya.html>



Фотофор глубоководной рыбы

<http://aquarium-acd.ru>



Расположение фотофор у *Lycoteuthis lorigera*



Биолюминесценция у беспозвоночных



Роберт Бойль (1627-1691) англо-ирландский физик, химик. Основоположник изучения биолюминесценции



Светящиеся гнилушки



Рафаэль Дюбуа (1849-1929)



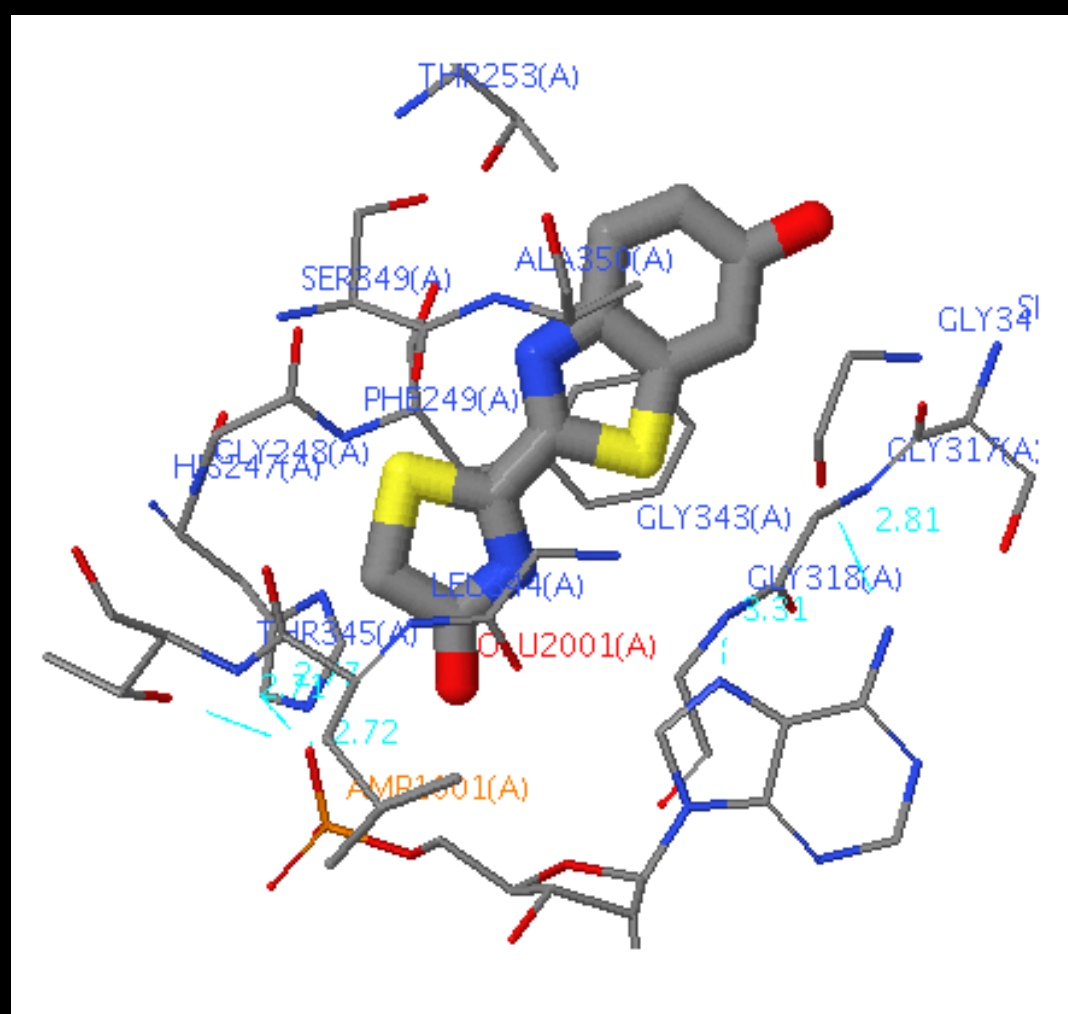
Pyrophorus – Огненосные щелкуны



Pholas dactylus - камнеточцы

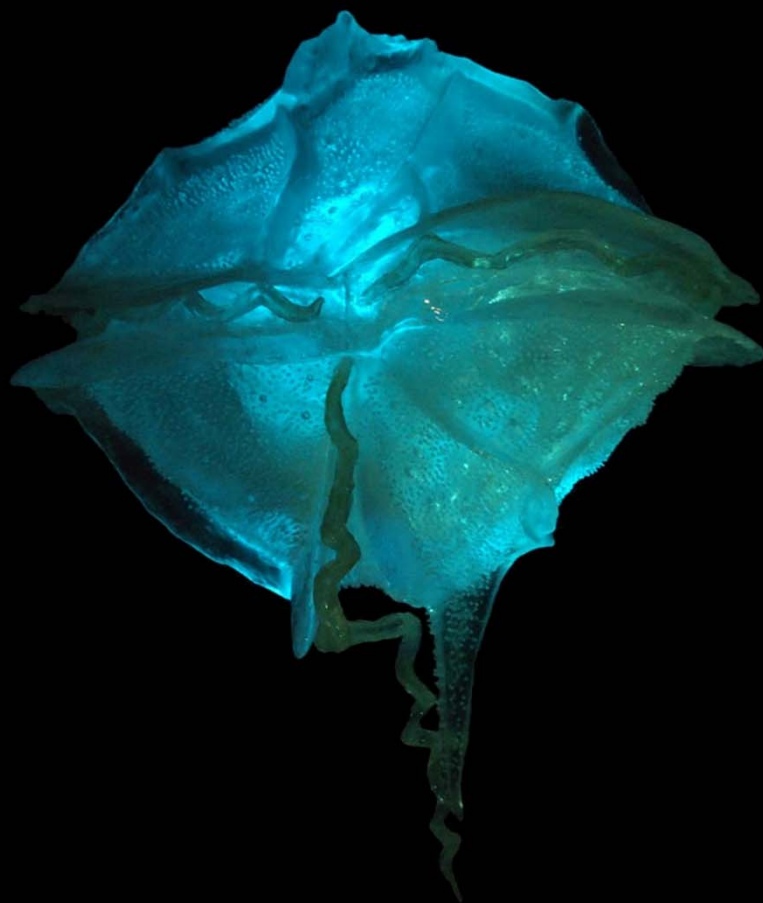
Физико-химические механизмы биолюминесценции

- Необходимые условия для излучения света:
 - 1) энергия, выделяющаяся в ходе реакции, должна превышать $\sim 41-71,5$ ккал/моль
 - 2) разница энергий основного и возбуждённого состояния продукта реакции должна быть ниже энтальпии химической реакции

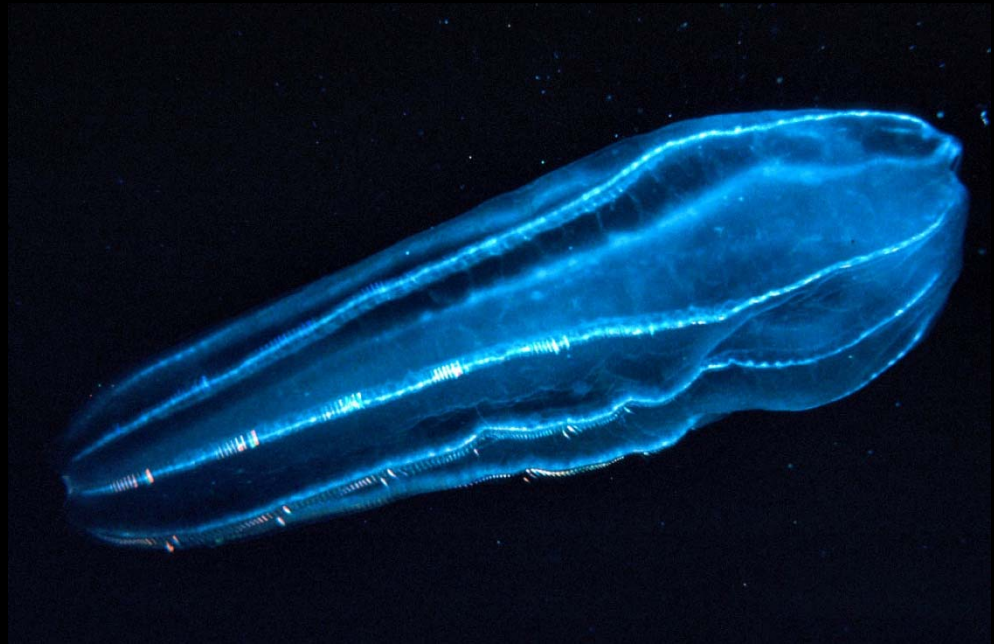
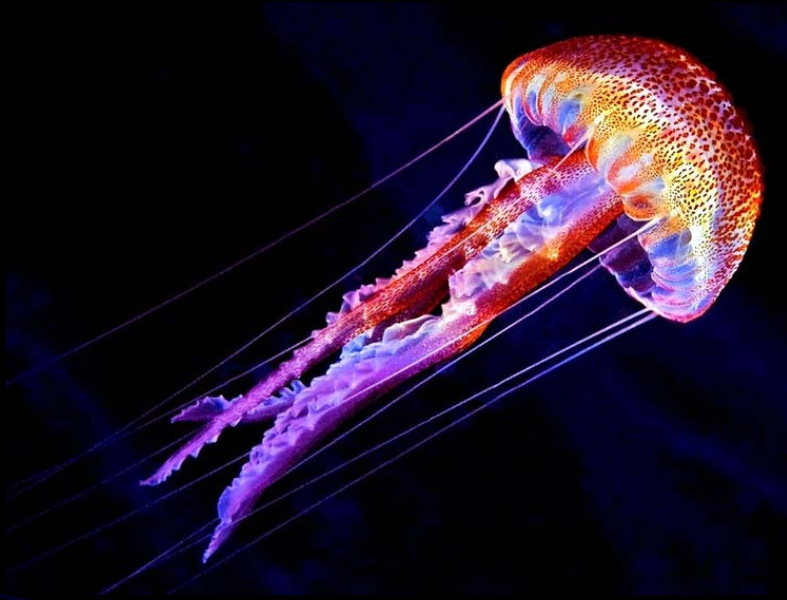


- Микроокружение молекулы оксилюциферина в люциферазе светляков *Photinus*

Разнообразие биолюминесцирующих организмов



Динофлагелляты



Медуза *Rathkea* и гребневик *Mnemiopsis*

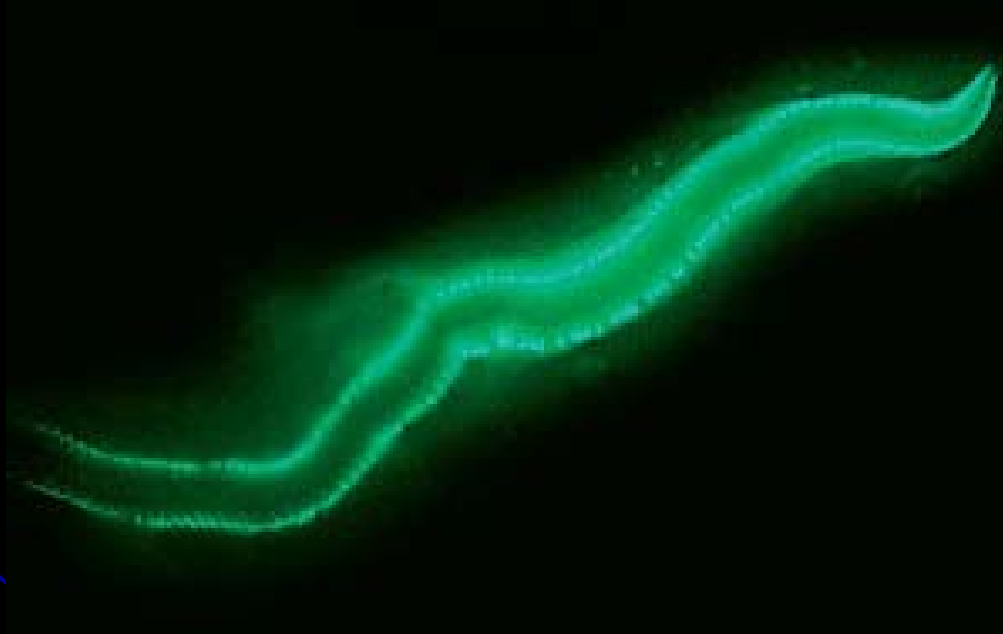


Coconut octopus - моллюск



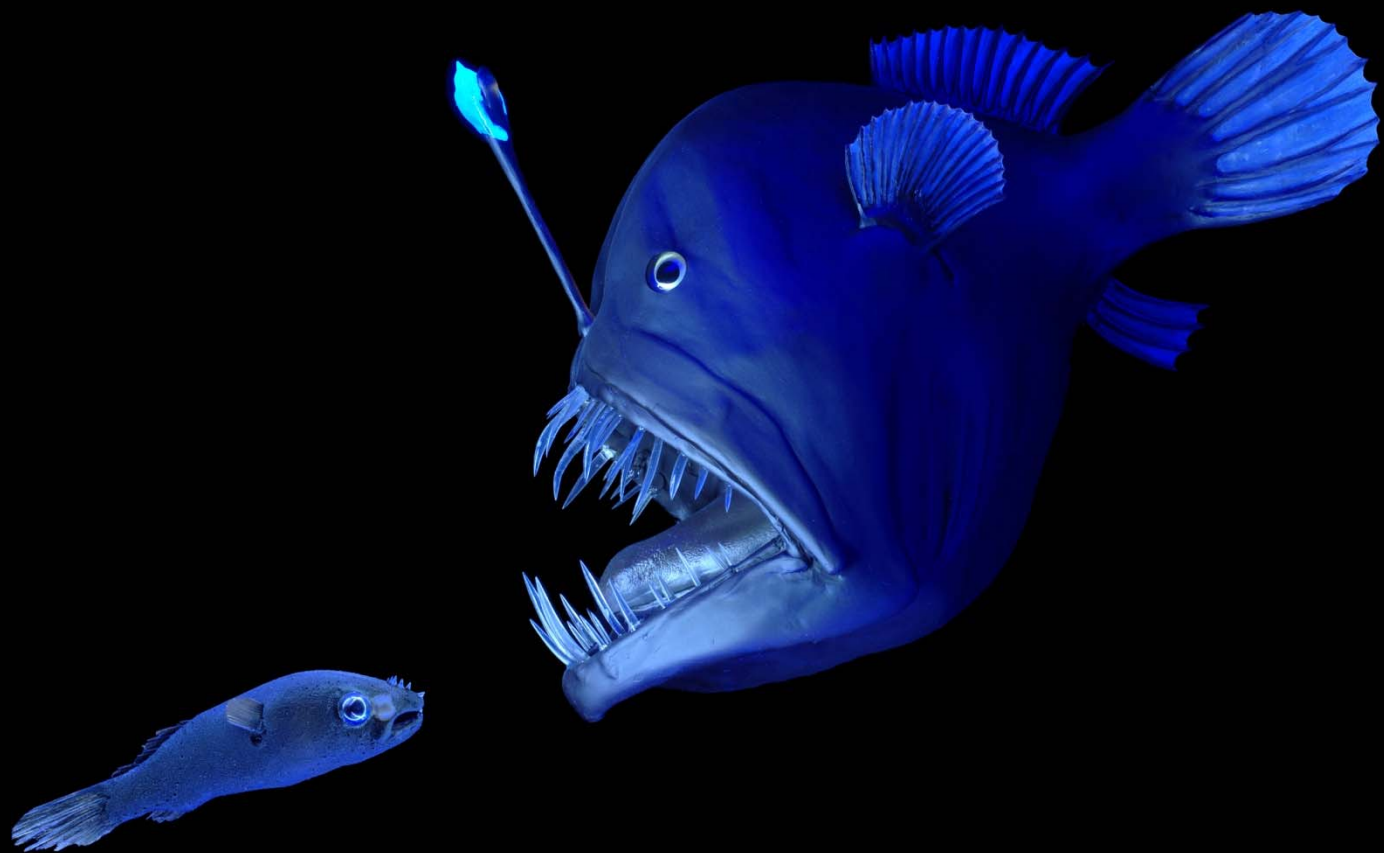
Polychaeta *Lepidonotus squamatus*

Odontosyllis enopla, огненные черви с Бермуд





Photinus pyralis



- Светящиеся рыбы

Значение биолюминесценции в поведении

- **Функции:**

- 1) **Сигнальная**

- 2) **Защитная**

- 3) **Связанная с воспроизводством**

- 4) **Предупреждение**

- 5) **Привлечение добычи**

Photinus pyralis

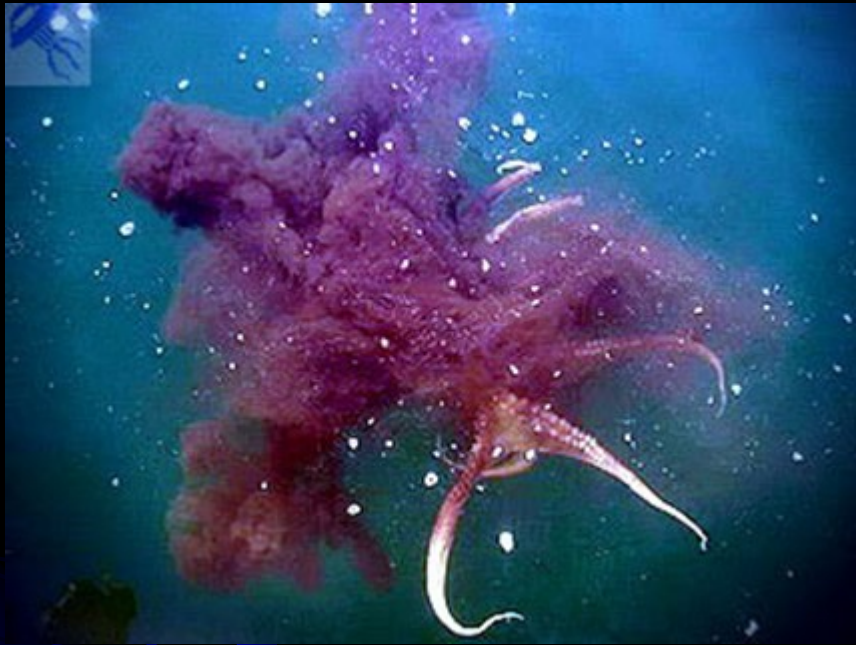


Terry Priest



Photinus pyralis

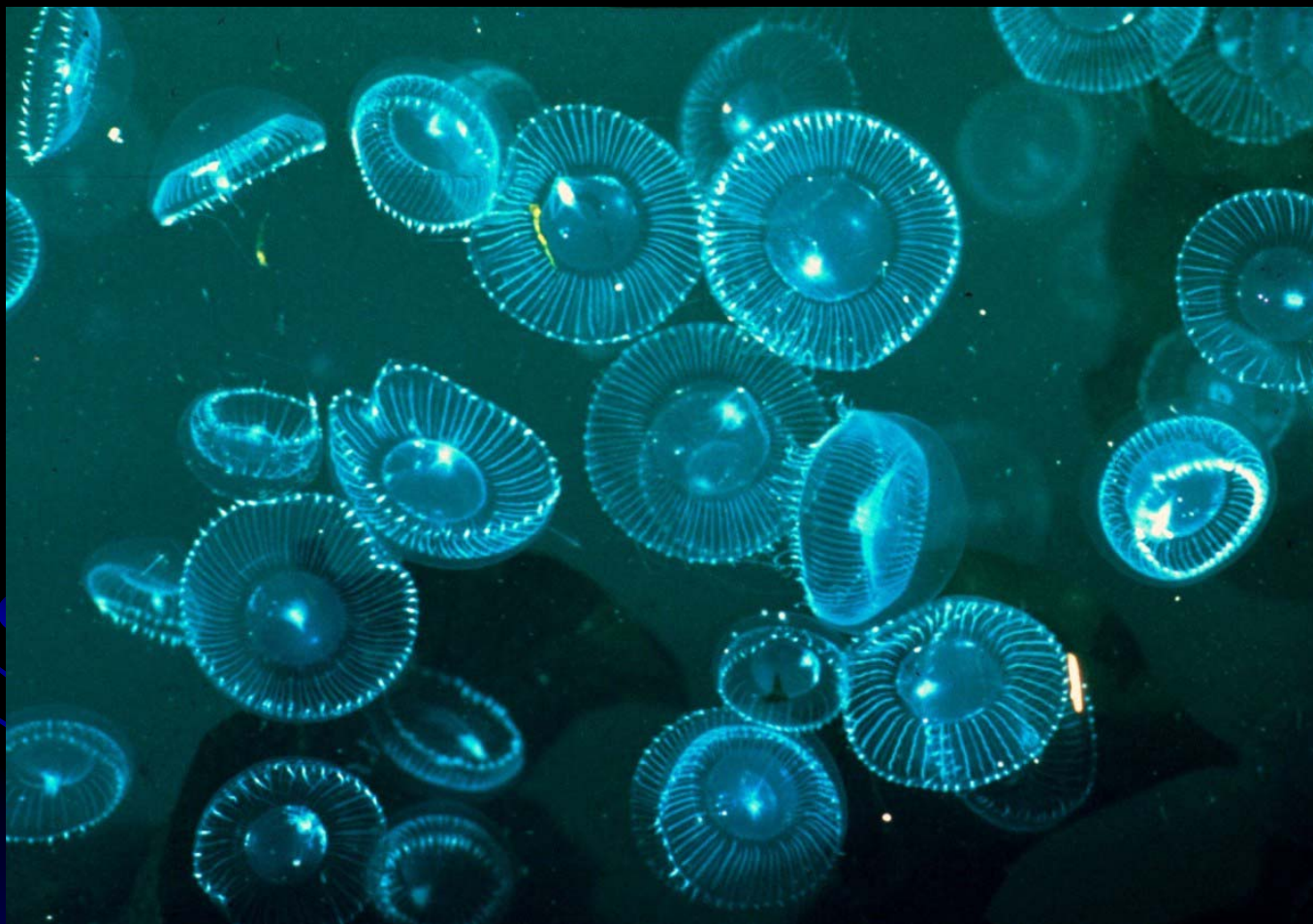
Кальмары, выделяющие биолюминесцентные чернила



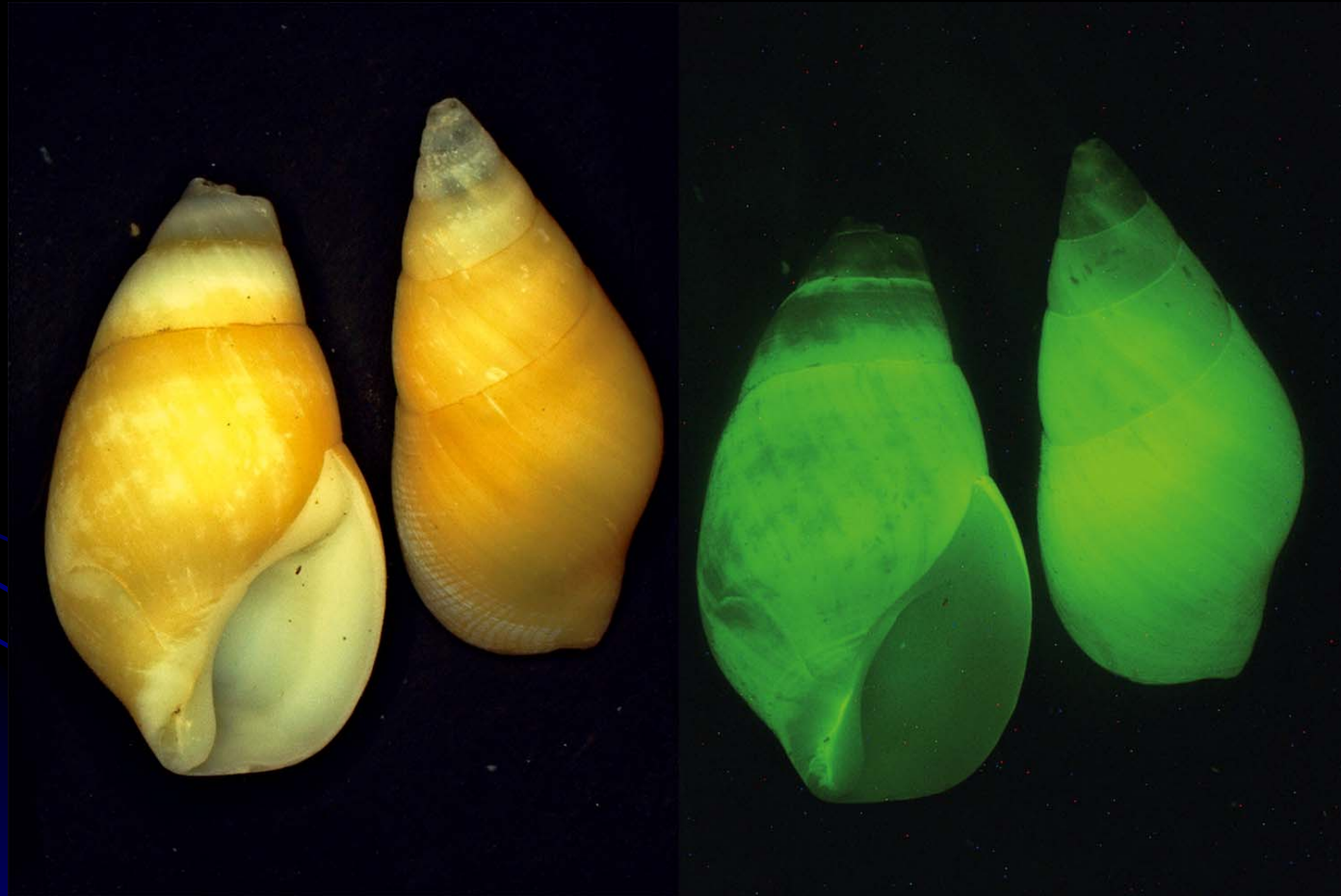
Octopoteuthis deletron



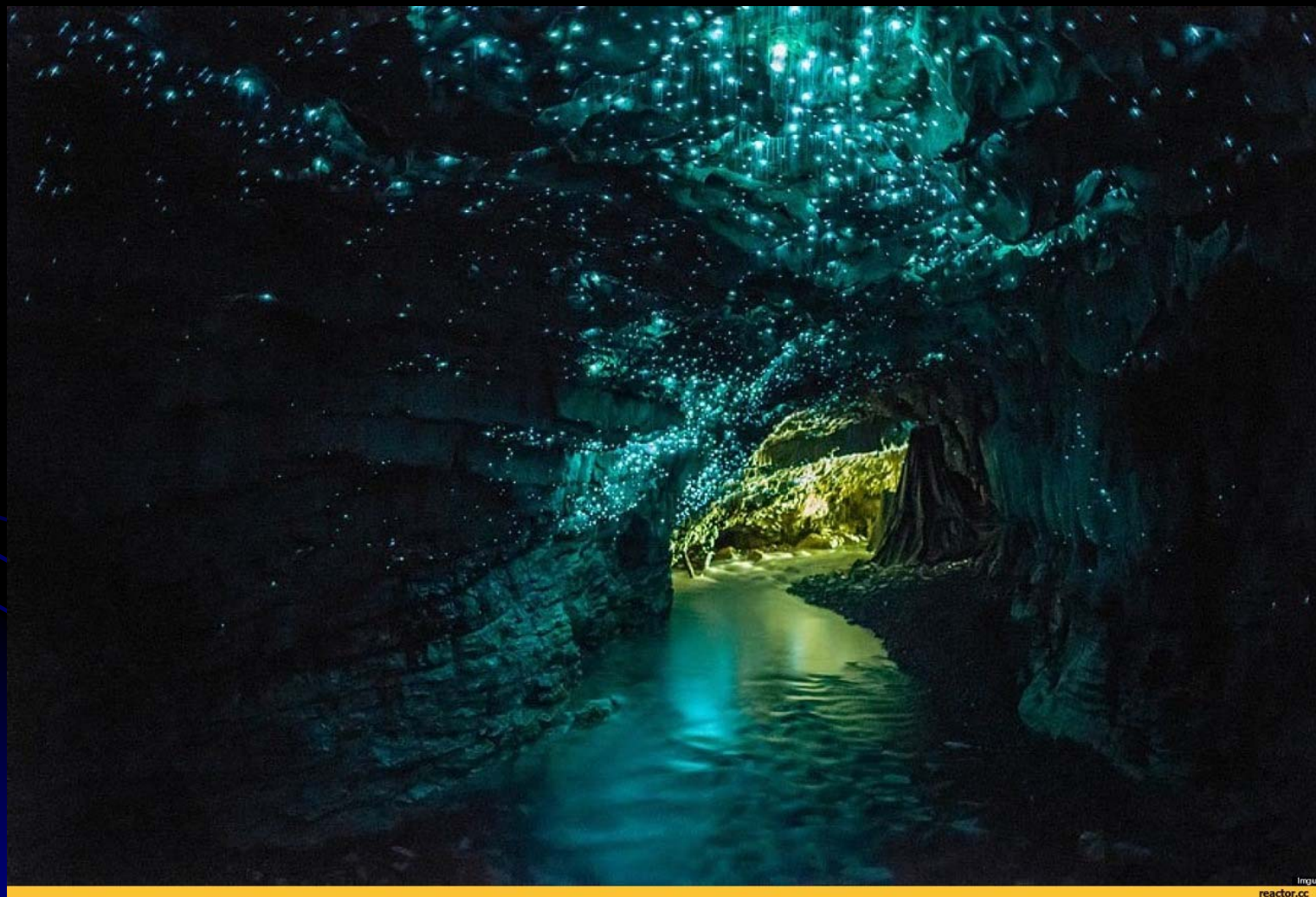
Предупреждающая функция

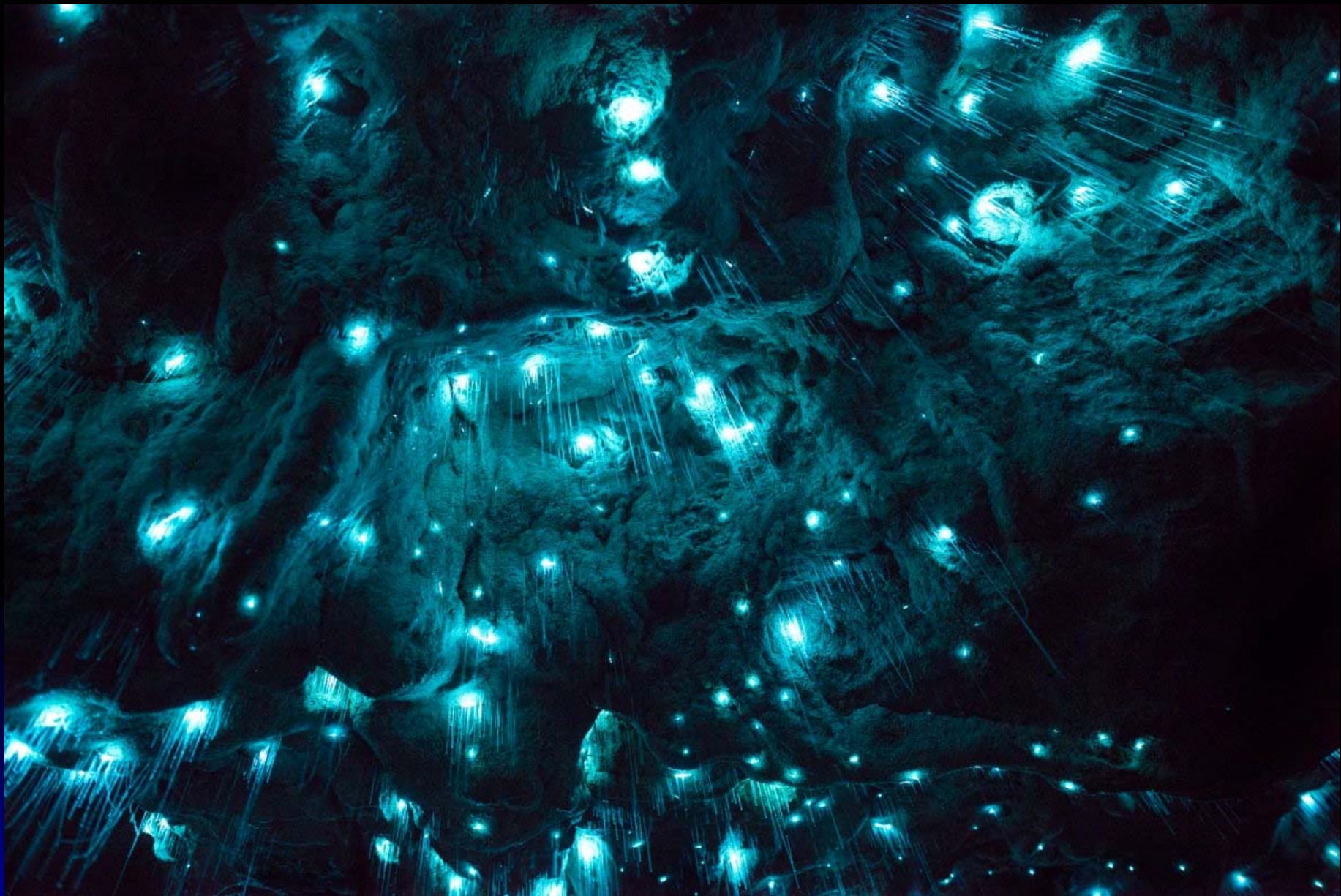


Hinea brasiliana



Arachnocampa – грибные комары







<http://ianimal.ru/topics/gribnye-komariki-arachnocampa-luminosa>

Динофлагеляты



Глубоководная фауна

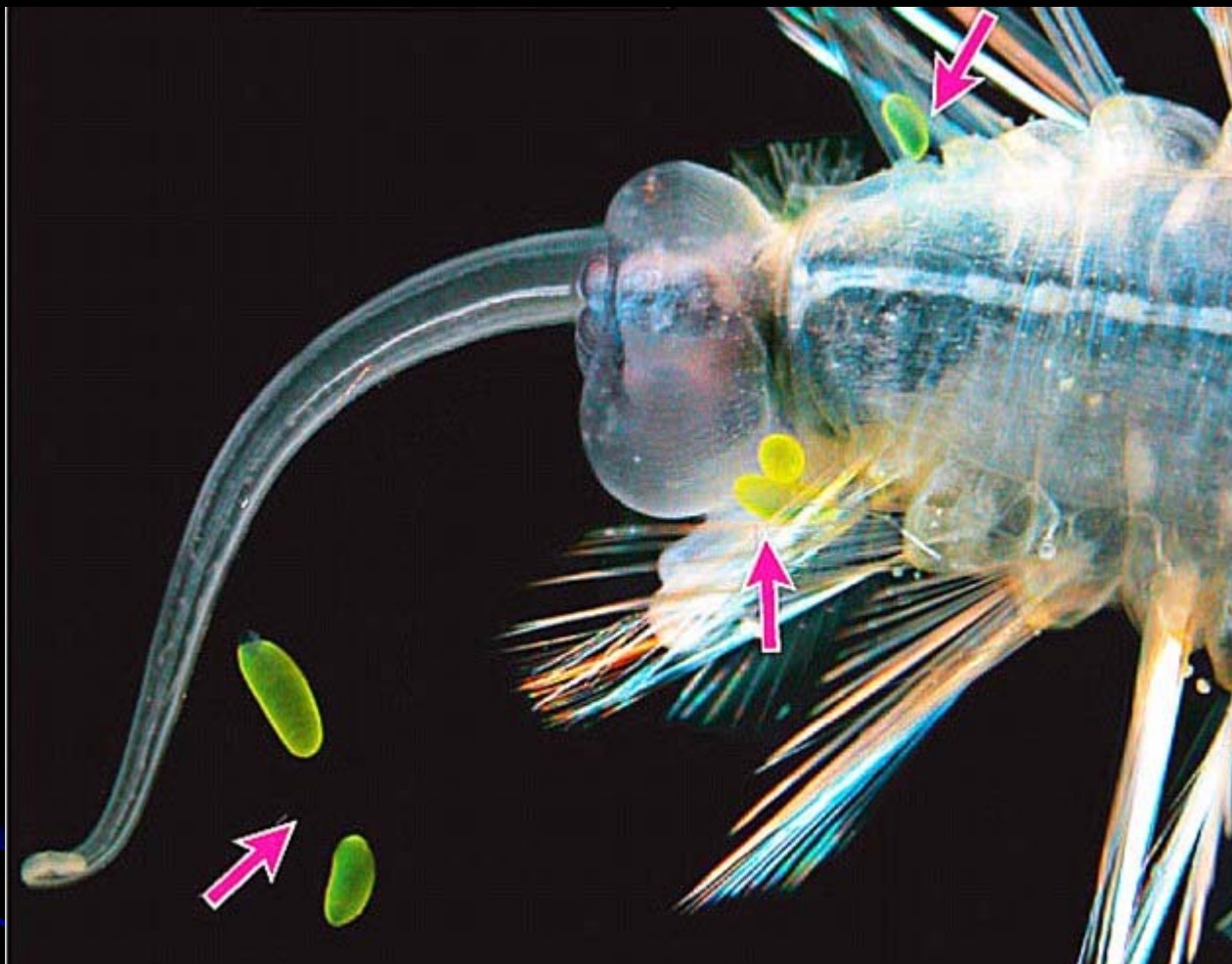


Pennatulula phosphorea – морское перо

<http://ianimal.ru/topics/svetyashhiesya-glubokovodnye-zhivotnye>



Sternoptychidae — рыба-топорик



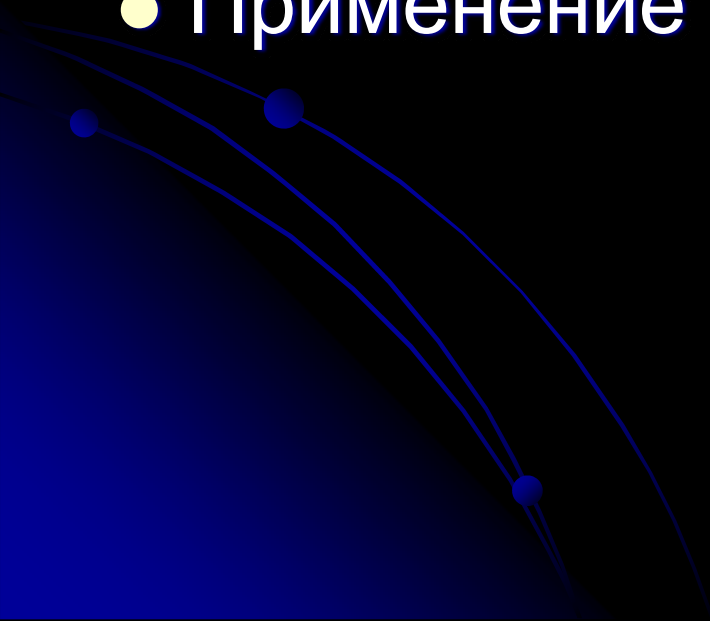
Swima bombiviridis многощетинковые «черви-бомбисты»



Ceratioidei — рыба-удильщик

Использование биолюминесценции человеком

- Биолюминесцентное активированное разрушение - экспериментальное лечение рака.
- Применение в биоинженерии.



Интересные факты



Зелёные светящиеся поросята







Своящиеся овцы



Своящиеся кошки



Спасибо за внимание!





Ещё раз спасибо за внимание!

Список использованной литературы (электронных ресурсов)

- В. Вестхайде и Р. Ригер «Зоология беспозвоночных»;
- Ю.А. ЛАБАС, А.В. ГОРДЕЕВА «Эволюция и свечение организмов»
- <http://aquavitro.org/2012/05/09/bioluminescenciya/>
- <http://ru.knowledgr.com>