Свет как экологический фактор

Презентацию подготовила
Матюшева Е, Э-Б19-2-8

2021 г..

Понятие солнечного излучения

Солнечное излучение - это первичный источник энергии, без которого невозможна жизнь на Земле. Он участвует в фотосинтезе, обеспечивая создание растительностью Земли органических соединений из неорганических, и в этом его важнейшая эне

Свет как лимитирующий фактор

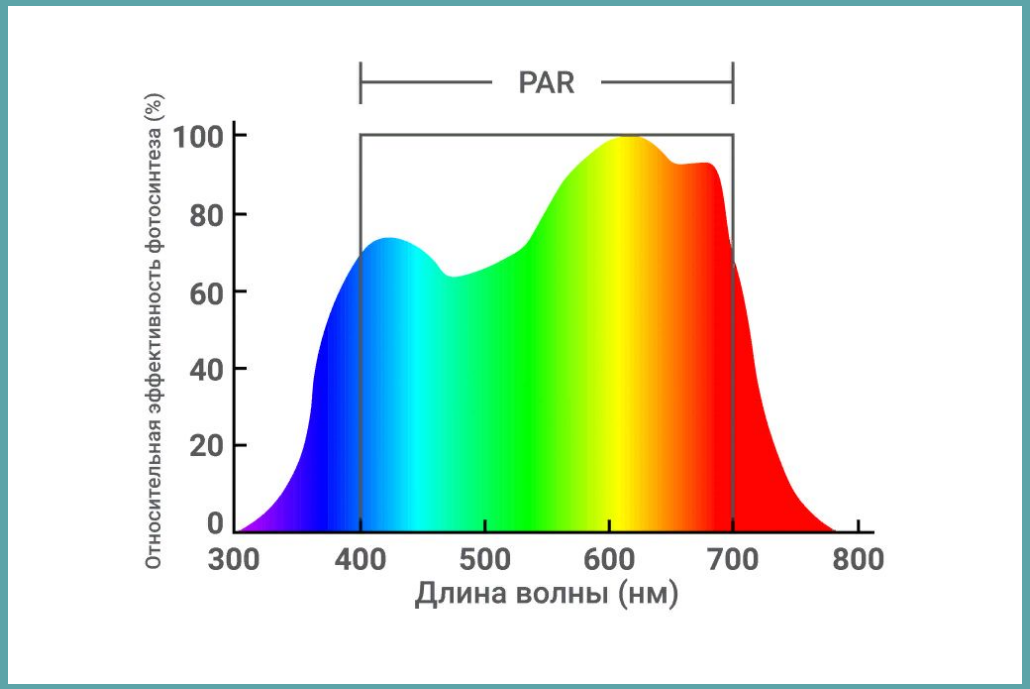
Однако свет – это не только жизненно важный фактор, но и лимитирующий, причем и на максимальном, и на минимальном уровнях, поскольку, с одной стороны, прямое воздействии на протоплазму смертельно для организма, с другой – свет служит первичным источником энергии.

Свет как фактор

Свет – одновременно и витальный, и сигнальный фактор, который существенно влияет на биоту в целом и на адаптационные процессы и явления в организмах.

Область физиологически активной радиации (ФАР)

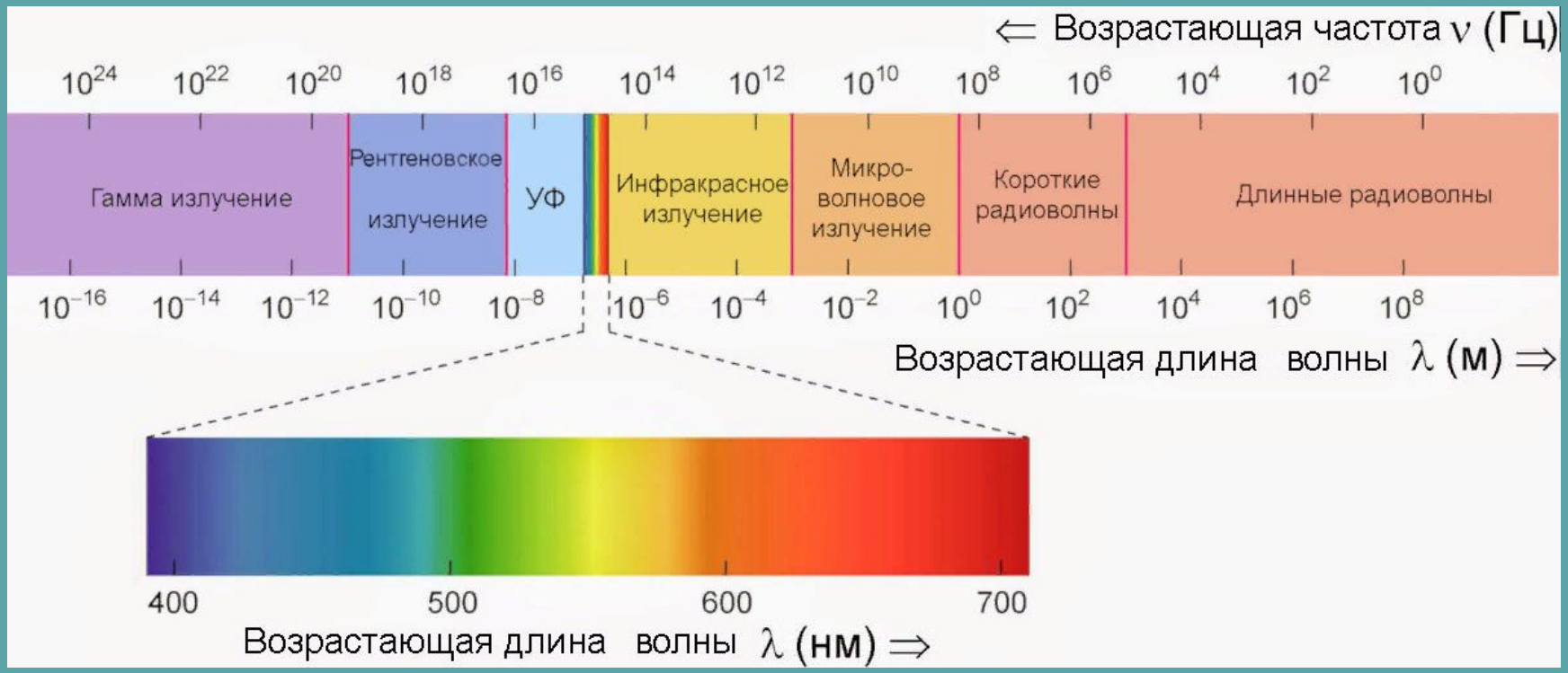
- это часть доходящей до биоценозов солнечной радиации в диапазоне от 400 до 700 нм, используемая растениями для фотосинтеза.



ФАР

В основном растения поглощают синий и красный цвет диапазона, а зеленый отражают или пропускают. В результате зеленый свет используется листьями наименее эффективно. Именно поэтому листья растений, в основном, зеленого цвета.

Спектр излучения солнца



Спектр излучения солнца

За пределами видимого спектра и ФАР остаются инфракрасная (ИК) и ультрафиолетовая (УФ) области.

УФ-излучение для растений

Ультрафиолет по сути своей стрессор для живых организмов и один из механизмов, который используют растения для защиты — изменение своей морфологии. В общих чертах это проявляется в уменьшении размеров растения, площади его листьев, количества устьиц, длины междоузлий, а также стимуляции пазушного ветвления. При этом может увеличиваться толщина как самих листьев, так и их защитного воскового слоя.

УФ-излучение для животных

Уф излучение отлично действует на организм животных при облучении определенными и нужными дозами. Оно улучшает дыхание, кровообращение, повышает содержание гемоглобина в крови и образование витамина Д3, что способствует укреплению нервной системы, ускоряет рост, уменьшает возможность заболеваний.

ИК-излучение для животных

Инфракрасное излучение по сравнению с коротковолновым ультрафиолетовым и видимым излучениями имеет большую проникающую способность в ткани животных.

Группы растений по отношению к свету

Светолюбивые

гелиофиты

•на открытых местах

•Приземистые, розетки

•листья к солнцу!

•фототропизм

•раннее цветение

•растения степей, полупустынь, сосна, подснежник…

Тенелюбивые

сциофиты

•нижний ярус лесов

•листовая мозаика

•темно-зеленые крупные листья

•лесные травы, мхи, ель, бук

Теневыносливые

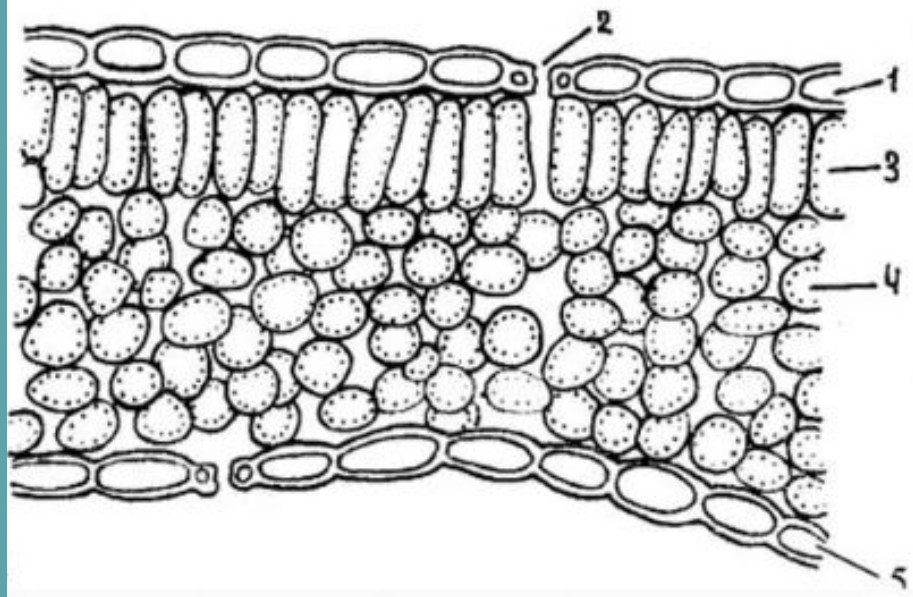
факультативные гелиофиты

•небольшое затенение

•листья матовые, неопушенные

>во деревьев, эвкалипты

Разрез листа гелиофита



Анатомические особенности строения листа клевера лугового

1. верхний эпидермис

2. устьице

3 – палисадная паренхима;

4 – губчатая паренхима;

5 – нижний эпидермис.

Разрез листа сциофита

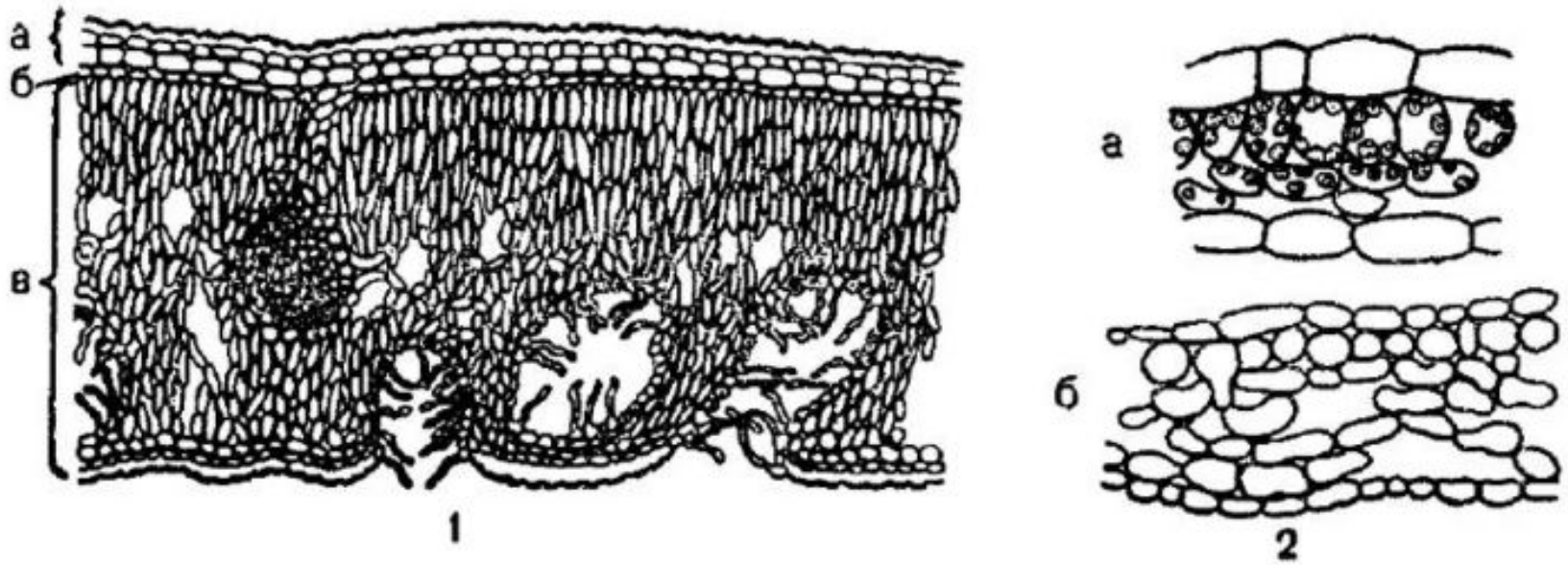
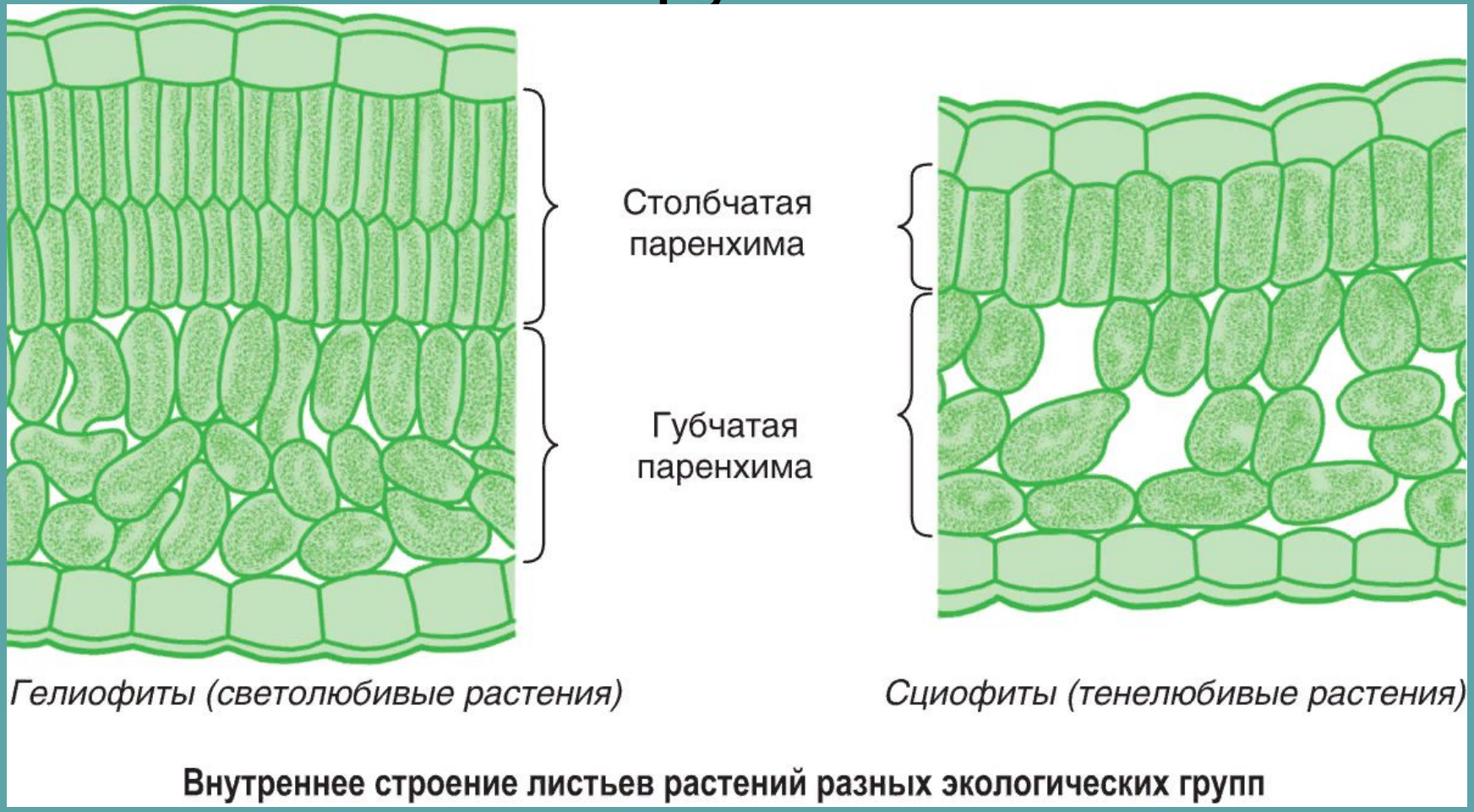


Рис. 2. Структура листьев гелиофитов (1) и сциофитов (2).
1 – поперечный срез листа олеандра: а – эпидермис с кутикулой; б – гиподерма;
в – изопалисадный мезофилл; 2 – поперечные срезы листа кислицы (а) и майника двулистного (б).

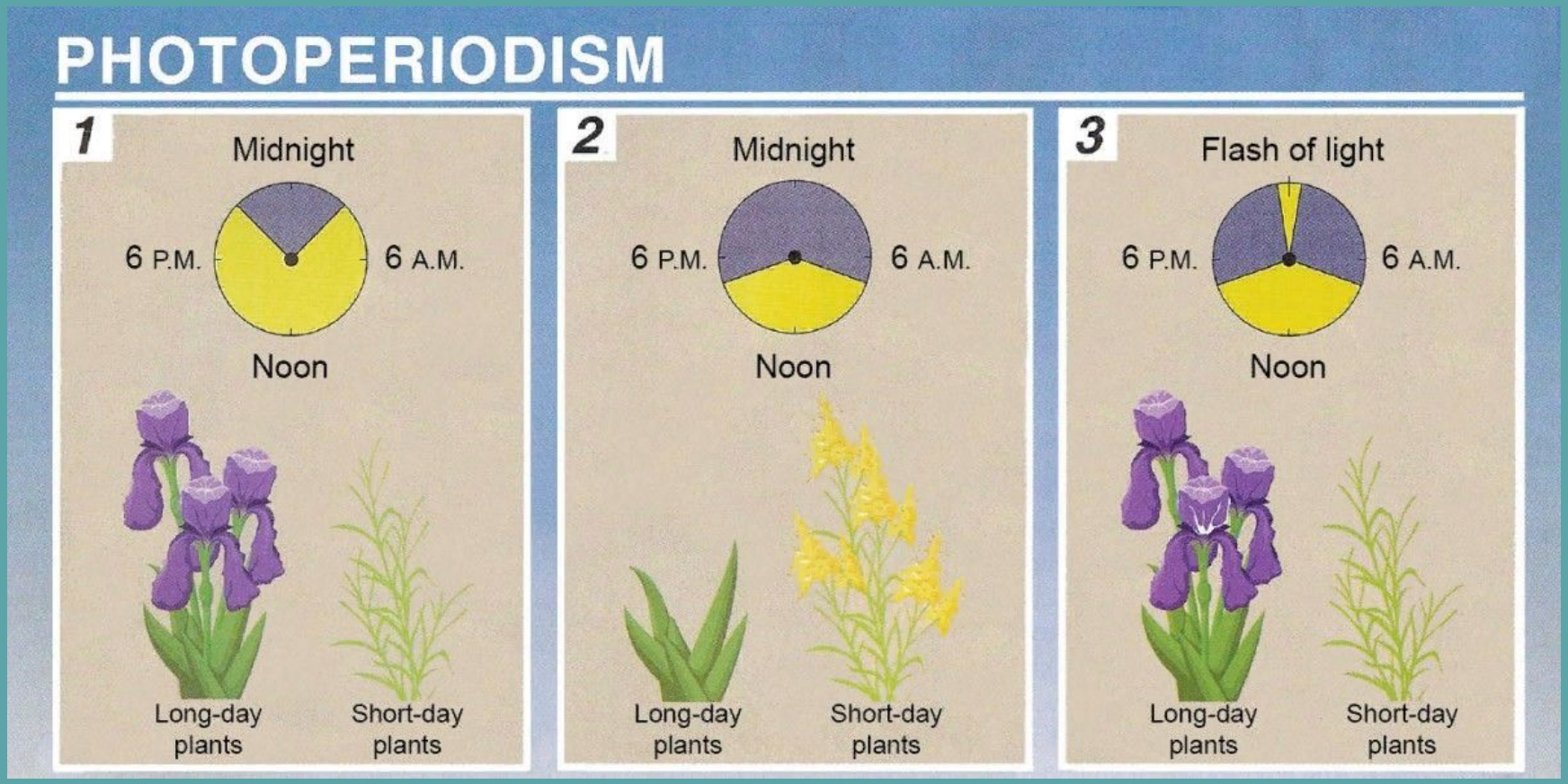
Внутреннее строение листьев растений разных экологических групп



Фотопереодизм

— реакция живых организмов на суточный ритм освещённости, продолжительность светового дня и соотношение между тёмным и светлым временем суток (фотопериодами).

Влияние света на растения с разным фотопериодом



Группы животных по отношению к свету

Дневные

Белоголовый орлан

Сумеречные

Дикий кролик

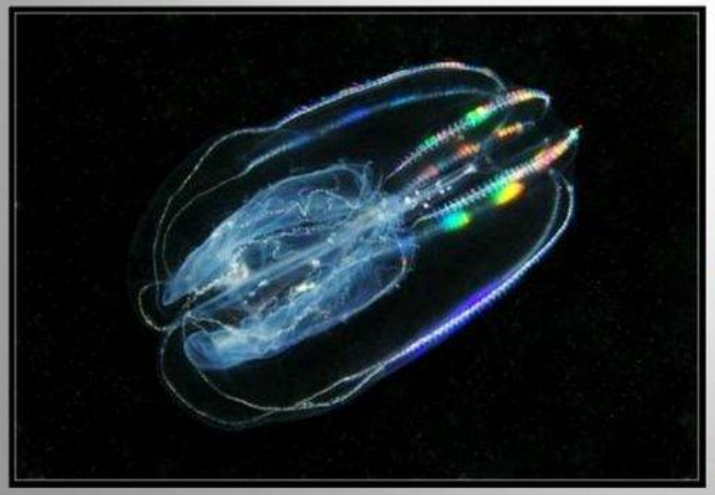
Ночные

Ушастая сова

Адаптации животных к недостатку света

- Цветное зрение у дневных и черно-белое у ночных животных
- Гипертрофия глаз у сумеречных животных
- Использование инфракрасной части спектра змеями
- Биолюминесценция свечение глубоководных обитателей

Филиппинский долгопят (лемур)



Гремучая змея