

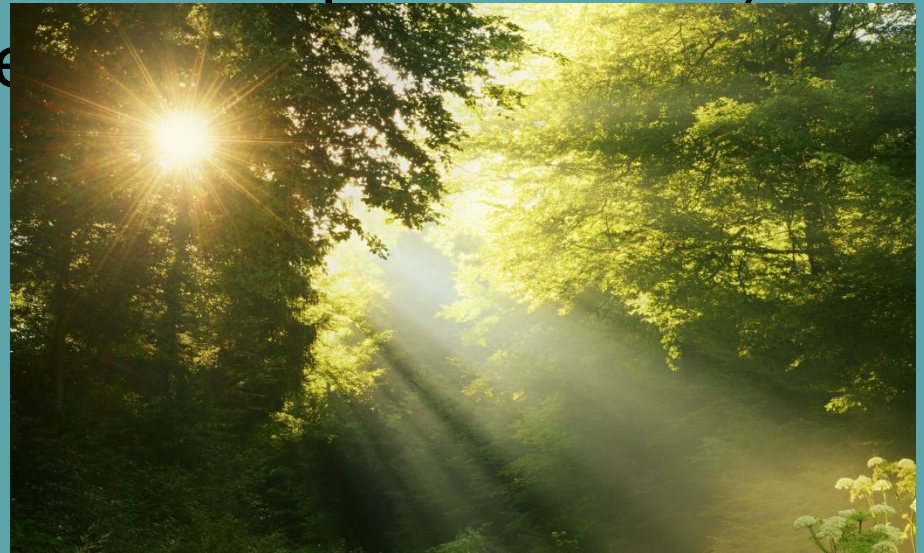
Свет как экологический фактор

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 энергетическая роль.



Свет как лимитирующий фактор

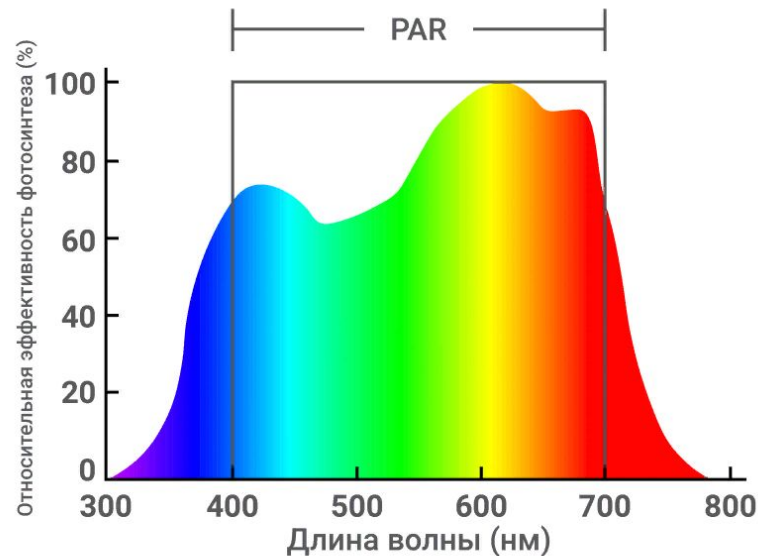
Однако свет – это не только жизненно важный фактор, но и лимитирующий, причем и на максимальном, и на минимальном уровнях, поскольку, с одной стороны, прямое воздействие на протоплазму смертельно для организма, с другой – свет служит первичным источником энергии.

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)

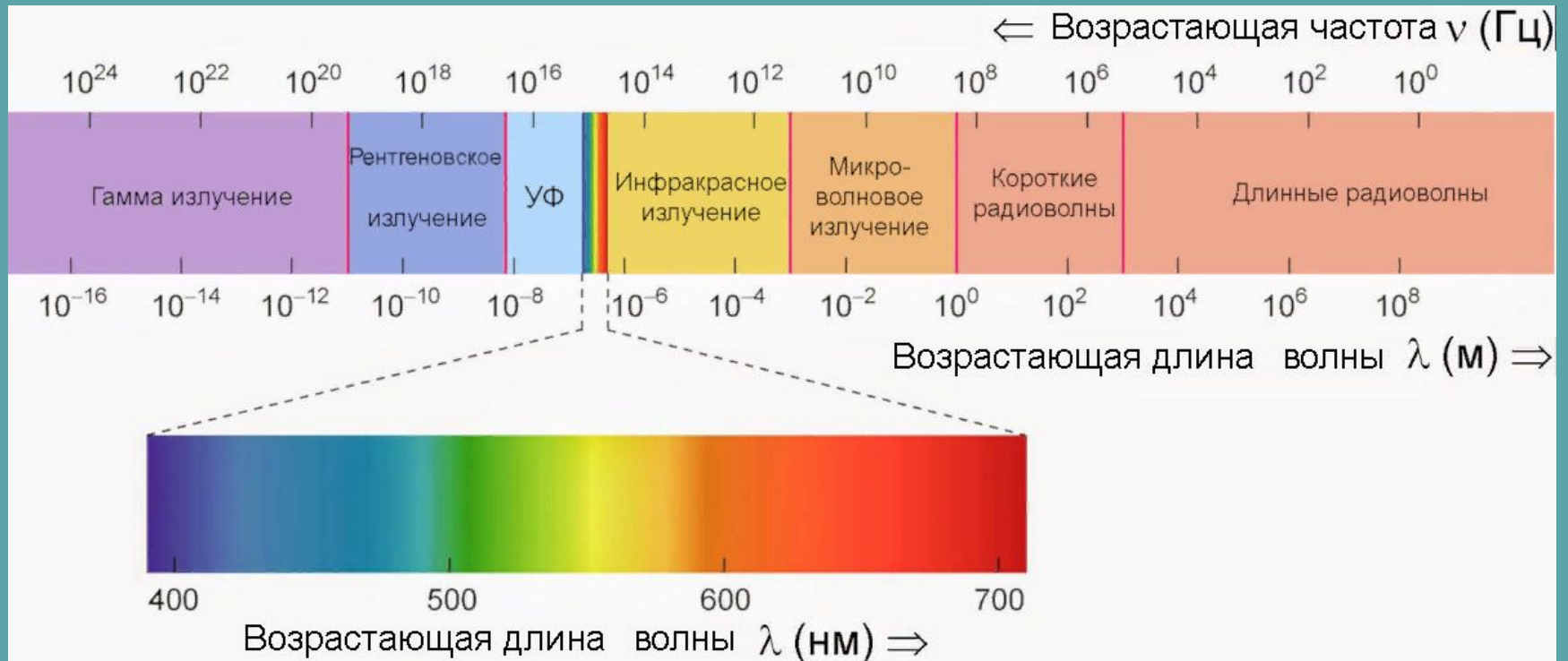
- это часть доходящей до биоценозов солнечной радиации в диапазоне от 400 до 700 нм, используемая растениями для фотосинтеза.



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

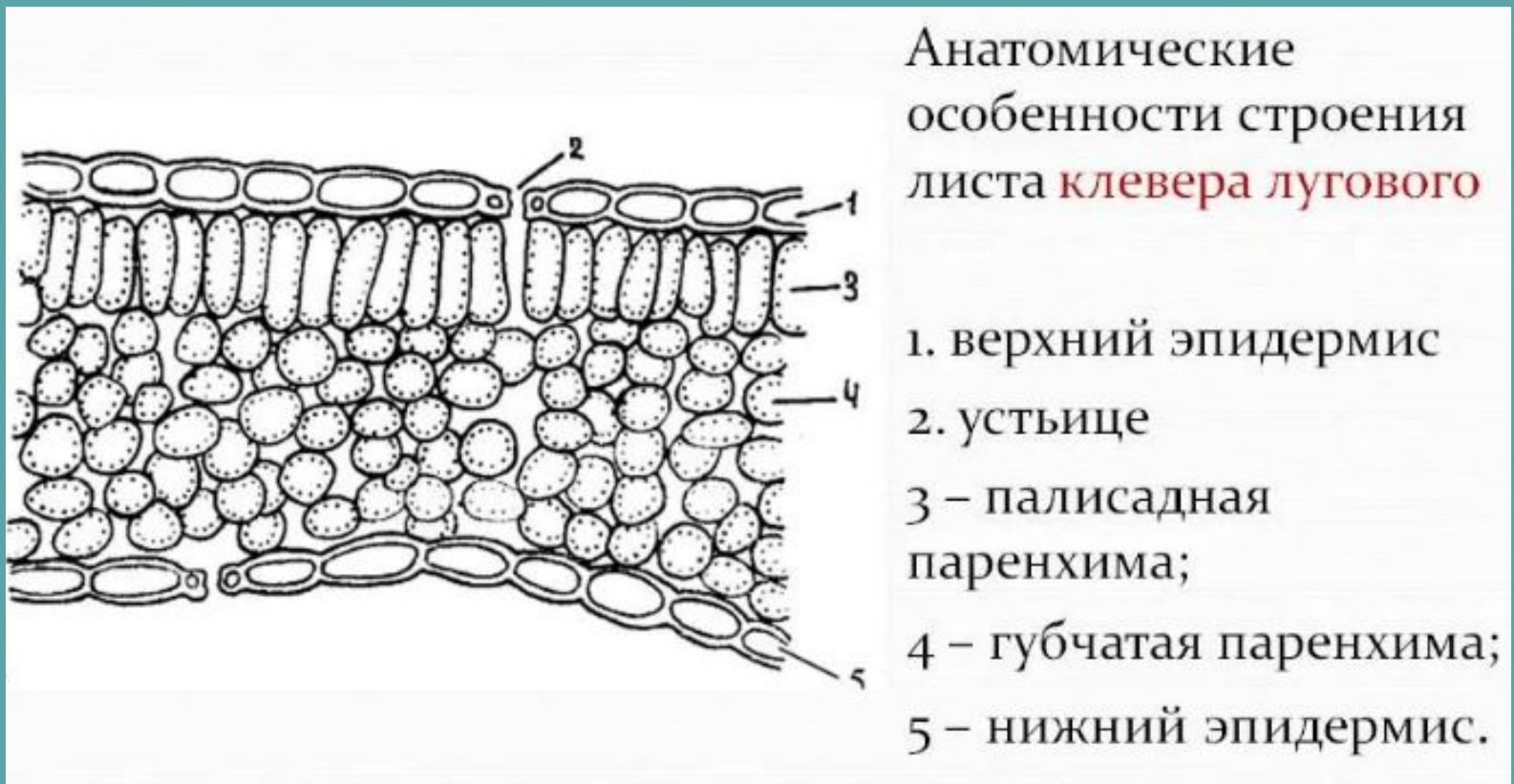


- листья матовые, неопушенные



- > во деревьях, эвкалипты

Разрез листа гелиофита



Разрез листа сциофита

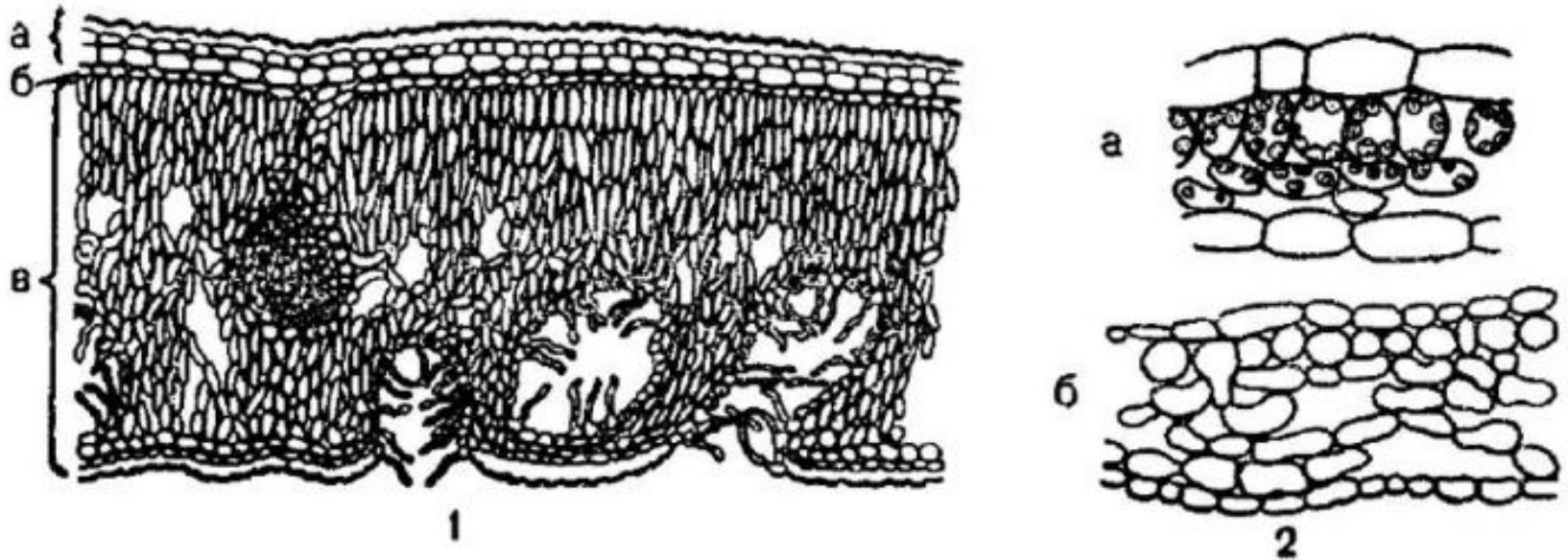
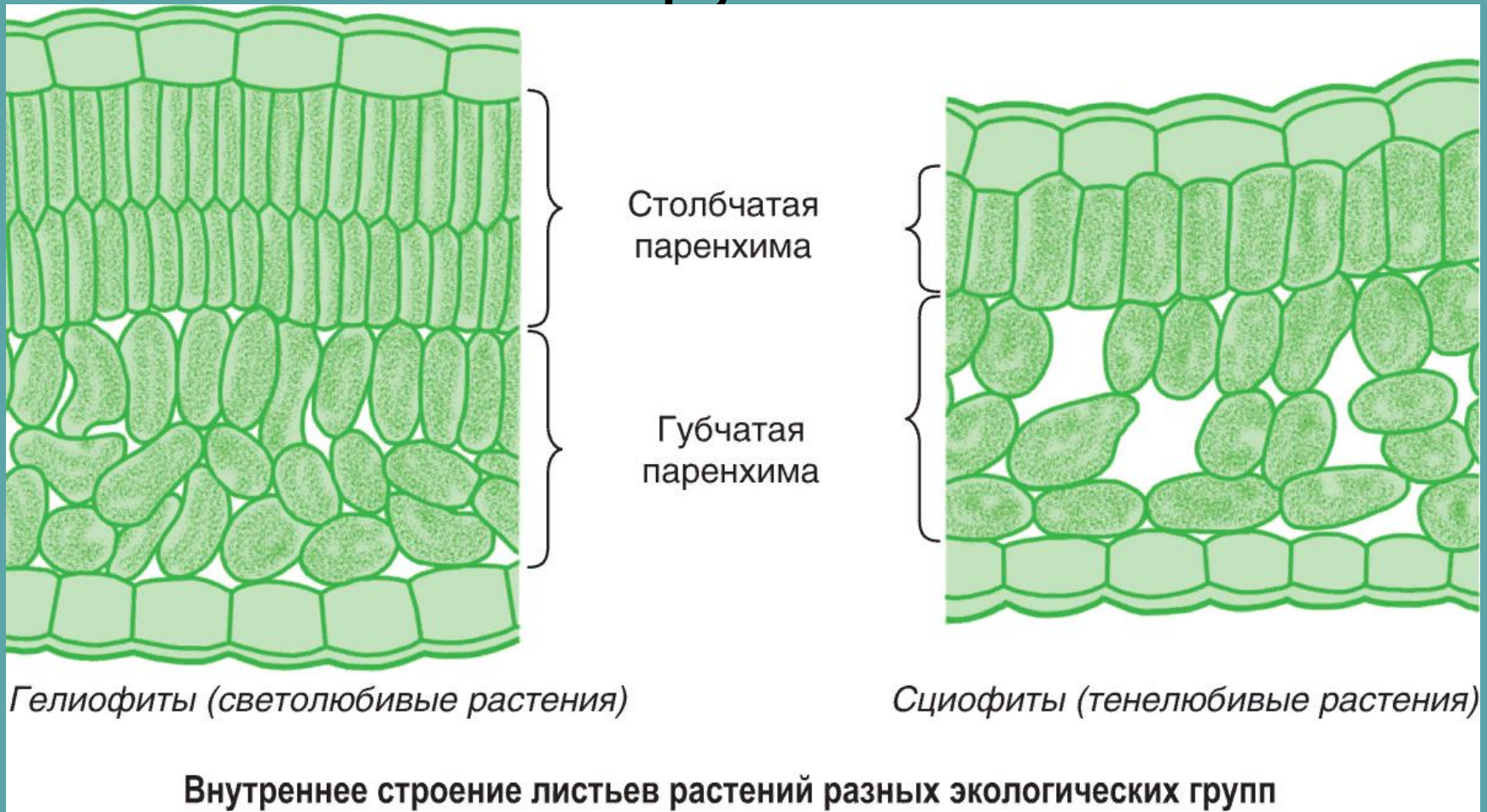


Рис. 2. Структура листьев гелиофитов (1) и сциофитов (2).

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



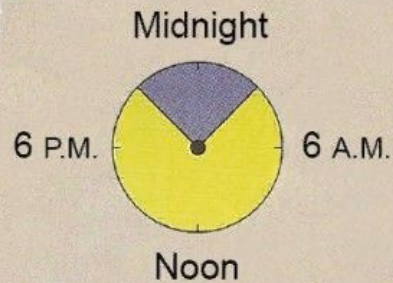
Фотопереодизм

— 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

PHOTOPERIODISM

1

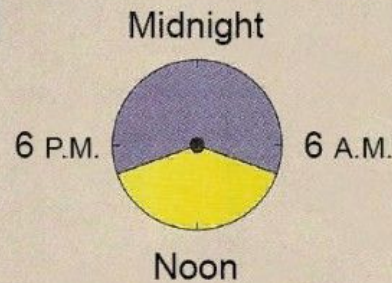


Long-day plants



Short-day plants

2

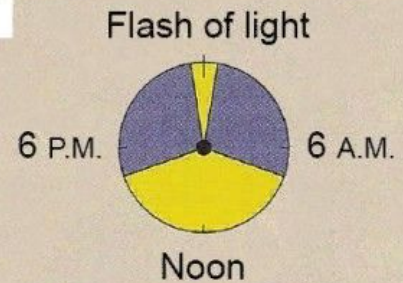


Long-day plants



Short-day plants

3



Long-day plants



Short-day plants

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

