

Свет – как абиотический фактор

Свет как абиотический фактор

Солнечная радиация, достигающая поверхности Земли, является основным источником энергии для поддержания теплового баланса планеты и создания растениями органического вещества. Это в итоге делает возможным формирование среды обитания, способной удовлетворять жизненные потребности организмов.



Наиболее значимыми для живых организмов являются следующие показатели света:

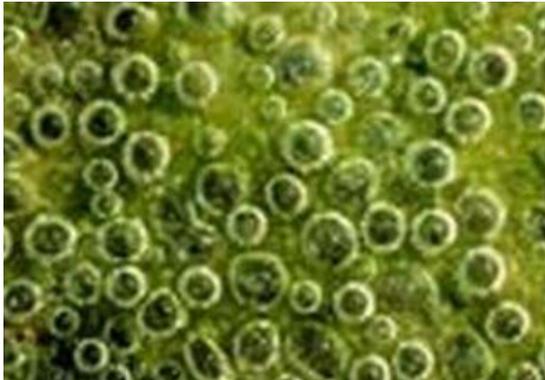
- **продолжительность воздействия** (длина дня)
- **качественный состав лучистого потока** (спектральный состав)
- **ИНТЕНСИВНОСТЬ**

Свет в жизни растений

Фототрофы – организмы, способные преобразовывать энергию света в энергию химических связей, используемую затем для синтеза органических веществ из неорганических.

К фототрофам относят большую группу организмов:

- **цианобактерии** (сине-зеленые водоросли)
- **некоторые бактерии**
- **низшие растения**
- **высшие растения**



Световые растения

Оптимальными условиями для таких растений является только полное освещение. Они не переносят даже незначительного затенения.

Для них характерны следующие особенности строения:

- **хорошо развитые стебли с оптимальным содержанием и соотношением проводящих и механических тканей**
- **слабо рассеченные листовые пластинки**
- **короткие узлы**
- **относительно небольшое содержание хлорофилла**
- **большое число устьиц на единицу поверхности листа**



Тимофеевка луговая

Типичными светолюбивыми растениями являются растения открытых местообитаний:

- *степные и луговые злаки*
- *растения тундр и высокогорий*
- *береза повислая и береза пушистая*
- *эфемеры и эфемероиды*
- *большинство культурных растений открытого грунта*



Эфемеры — однолетние растения с очень коротким жизненным циклом. Их жизнь длится всего лишь около месяца в мае.



Эфемероиды — многолетние травянистые растения с очень коротким периодом вегетации, который протекает в самый благоприятный период.

Теневыносливые растения

Растения этой группы имеют широкую экологическую амплитуду по отношению к световому фактору. Эти растения лучше растут и развиваются при полной освещенности, однако способны адаптироваться и к разным уровням затенения.

Для них характерны следующие особенности строения:

- **увеличенная ассимилирующая поверхность**
- **наличие сильно расчлененной листовой пластинки**
- **хорошо развита листовая мозаика**
- **снижение интенсивности дыхания**
- **увеличение концентрации хлорофилла**



Лещина обыкновенная

В эту группу входят ряд древесных пород, большинство видов кустарников и травянистых растений лесной зоны:

- *ель, клен широколистный, граб обыкновенный, бук*
- *лещина, боярышник, бузина*
- *герань полевая*
- *большинство комнатных растений*



Теневые растения

Растения этой группы произрастают только в затененных местах.

Особенностями теневых растений являются:

- слабое развитие механических и проводящих тканей
- листья представлены крупными листовыми пластинками
- эпидермис листа однослойный и не имеет кутикулы
- клетки листа содержат крупные многочисленные хлоропласт с большим количеством зеленых пигментов
- лист имеет большое число межклетников и небольшое число устьиц



Кислица обыкновенная

К типичным теневым растениям относятся:

- *копытень*
- *ветреница дубравная*
- *сныть*
- *чистотел*



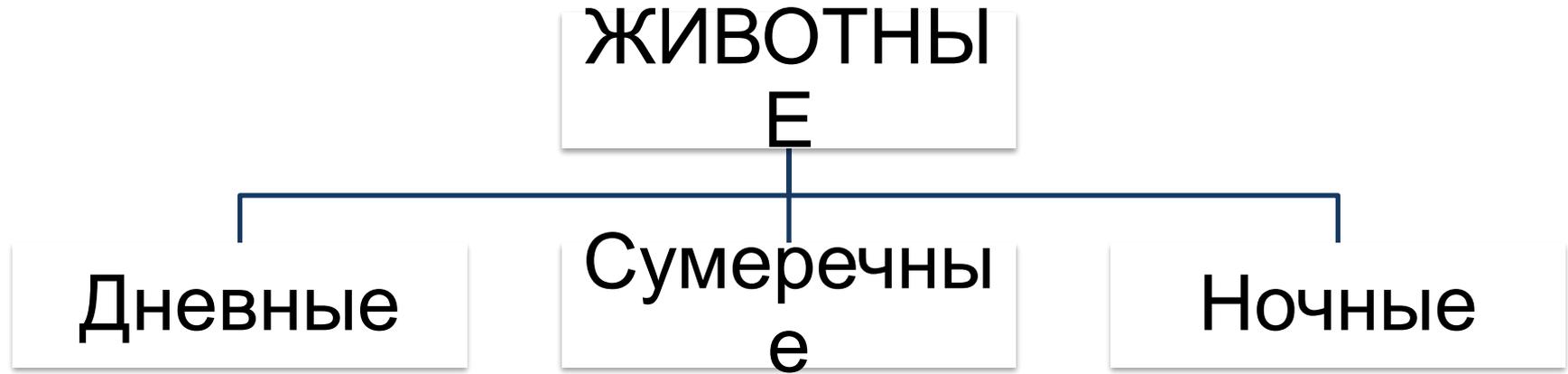
Свет в жизни животных

Для животных свет является одним из условий существования. Воспринимаемые разнообразными органами отраженные световые лучи дают животным огромную информацию о внешнем мире. При помощи зрения они отыскивают пищу, ориентируются в пространстве, обнаруживают опасность.



Особенности зрения зависят от образа жизни конкретных видов. Насекомые-опылители обладают повышенной чувствительностью к ультрафиолетовым лучам, змеи – к инфракрасному участку спектра.

По отношению к световому фактору в зависимости от периода их наибольшей активности животных можно разделить на три группы



Встречаются виды, живущие в постоянной темноте (почвенные животные, обитатели глубоких пещер, глубоководных впадин, внутренние паразиты животных)



Дневное животное



Беркут

Дневной хищник, питающийся крупными грызунами. Свою жертву орел высматривает паря высоко в облаках. Животное обладает совершенным зрением, острота зрения беркута в сотни раз выше, чем у человека

Ночное животное



Долгопят

Главной достопримечательностью животного являются огромные глаза. Относительно размеров тела они у него в 150 раз больше, чем у человека. Необычны у долгопята и уши – очень тонкие, способные быстро изгибаться и фокусироваться на определенном звуке.

При помощи этих двух высокоразвитых органов чувств долгопят по ночам охотится на насекомых

Почвенное животное

Слепыш



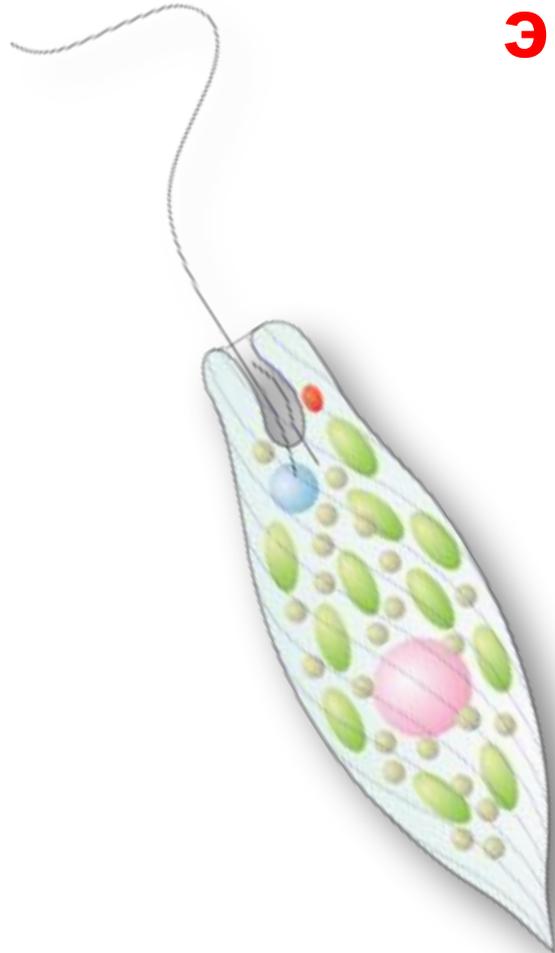
В результате подземного образа жизни у слепыша произошла полная редукция органов зрения. От глаз в подземелье прок невелик. Ориентироваться в темных узких проходах слепышу помогают необычайно развитые органы обоняния и осязания.

Фасеточный глаз насекомого



Сложный глаз насекомого состоит из многих крошечных элементов, каждый из которых представляет собой самостоятельный глазок. Он имеет собственную линзу и светочувствительные клетки. Число таких маленьких глазков-фасеток варьирует от 12 у некоторых пещерных насекомых до более 28000 – у стрекозы. Фасетки направлены в разные стороны, поэтому каждый глазок воспринимает несколько отличный от других участок общей картины.

Светочувствительный глазок у эвглены зеленой



Эвглена – типичное пресноводное одноклеточное простейшее. Имеет светочувствительный глазок красно-коричневого цвета. Его окраска обусловлена наличием особого пигмента – гематохрома. Эвглена зеленая обладает резко выраженным положительным фототропизмом – она всегда плывет в сторону источника света.