

# Ответьте на вопросы:

1. Чем отличаются прямой и рассеянный свет?
2. Как получить солнечный спектр?
3. Перечислите цвета спектра.
4. Каких лучей больше на севере, а каких – на юге? Почему?
5. Почему южные плоды слаще, чем северные?
6. От чего зависят условия освещения в каждом конкретном месте?
7. На какие группы можно разделить световые лучи?
8. Какие из них несут больше всего энергии? Тепла?
9. Что такое воздушное питание растений? При каких условиях оно осуществляется? В чем заключается?
0. Как свет влияет на рост растений?
1. На какие группы можно разделить растения в зависимости от продолжительности дня?
2. Где распространены растения длинного дня, короткого дня? Приведите примеры таких растений.

# Экологические группы растений по отношению к свету

6 класс  
Урок 4

# В экологическую группу

Объединяют растения, имеющие сходные приспособления к какому-либо из условий среды (Свету, теплу, влаге и т.д.)

# По отношению к свету

- Светолюбивые
- Теневыносливые
- Тенелюбивые растения

# Светолюбивые

- Растут на хорошо освещенных местах (растения пустынь, степей, лугов, водные растения с плавающими листьями (кубышка желтая, кувшинки);
- лиственницы, березы, осина, сосна обыкновенная.

# Светолюбивые



Рис. 4. Побег мышиного горошка

Усиками цепляется за соседние растения. Листья оказываются наверху. Они как бы подставлены солнцу и хорошо освещены в течение дня.

Листочки опушены белыми волосками, которые рассеивают свет и не дают листу перегреться.

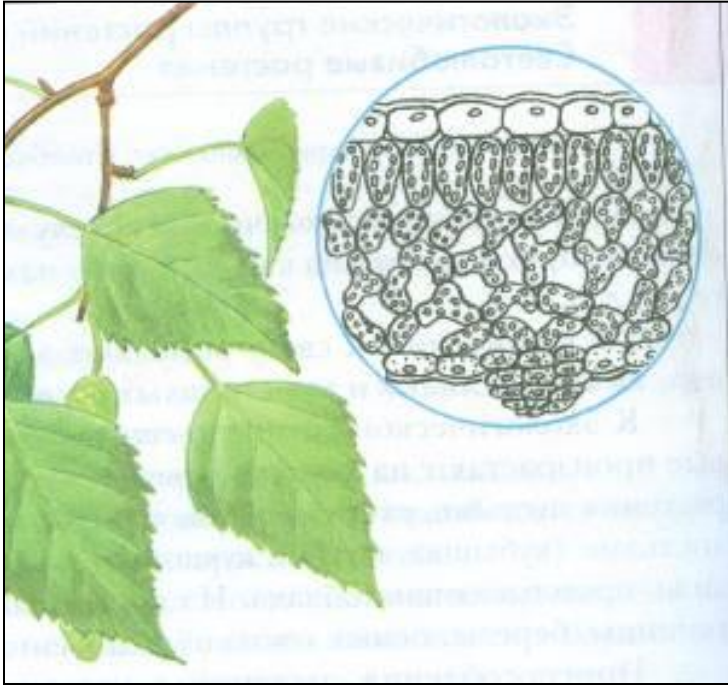
# Светолюбивые



Рис. 5. Ветка березы повислой и анатомическое строение листа на поперечном срезе

**В березовом лесу всегда светло. Белые стволы отражают солнечный свет. Отраженный свет падает на листья, и они получают как бы дополнительное освещение. Береза, выросшая в тенистом еловом лесу, быстро погибнет, т.к. ей не хватит света.**

# Рассмотрим лист березы под микроскопом



Листья  
светлюбивых  
растений называют  
***световыми.***

Под верхней кожицей находится столбчатая ткань, состоящая из вытянутых клеток. В них много мелких хлоропластов, расположенных в основном вдоль продольных стенок. Такое расположение их не препятствует прохождению солнечных лучей в середину листа к губчатой ткани, в клетках которой тоже много хлоропластов.

Общая поверхность мелких хлоропластов оказывается большой и поглощает много света.



- В мелких листьях светолюбивых растений в процессе фотосинтеза за один час образуется больше органических веществ, чем в листьях теневыносливых и тенелюбивых растений.

- Если светолюбивому растению света не хватает, то оно голодает, плохо растет и может погибнуть. Однако постоянный избыток света тоже неблагоприятен. Слишком яркий свет разрушает хлорофилл и может вредить растениям, поэтому у них появились защитные приспособления.

# Фенестрария



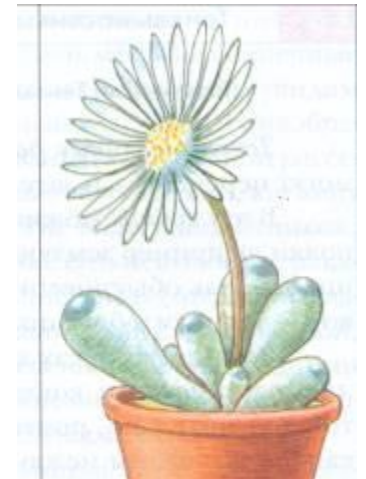
Рис. 6. «Оконное» растение фенестрария. Родина — пустыни Южной Африки

Листья сочные, толстые, содержат много воды, короткие и почти полностью погружены в песок. Выступают только выпуклые округлые верхушки, напоминающие округлые окошки.

Клетки в «окошке» бесцветные, прозрачные, содержат много воды. Хлоропласты содержатся в клетках в глубине листа, погруженного в песок. При прохождении ярких солнечных лучей через «окошко» свет ослабевает. Но его хватает для фотосинтеза. Так растение защищает себя от слишком яркого света.

# Вопросы для повторения

- Где растут светолюбивые растения?  
Почему их так называют?
- Каково клеточное строение листьев светолюбивых растений?
- Почему растение назвали «оконным»?  
Для чего ему нужно «окошко»?



# Теневыносливые растения

- Хорошо растут на освещенных местах, но могут переносить и затенение.
- Это - земляника лесная, ландыш, ель обыкновенная, липа мелколистная, орешник, черника, брусника.

# Листовая мозаика



Рис. 7. Листовая мозаика вяза

В тенистых лесах листья располагаются горизонтально, почти не налегая друг на друга, а более мелкие листья как бы вставлены между крупными. Образуется широкая плоская поверхность, поглощающая больше света в тенистом лесу.

**Липа, вяз, орешник**

# Тенелюбивые или теневые растения

- Не выносят длительного воздействия прямого солнечного света. Они приспособились к постоянной тени. Яркий солнечный свет угнетает эти растения, они хуже растут и в конце концов погибают.

- В тенистом густом ельнике приспособились жить тенелюбивые растения : зеленые мхи, кислица обыкновенная, грушанка, майник двулистный, многие виды папоротников.



**МОХ**



**грушанка**



# Кислица обыкновенная- летне-зимнезеленое растение

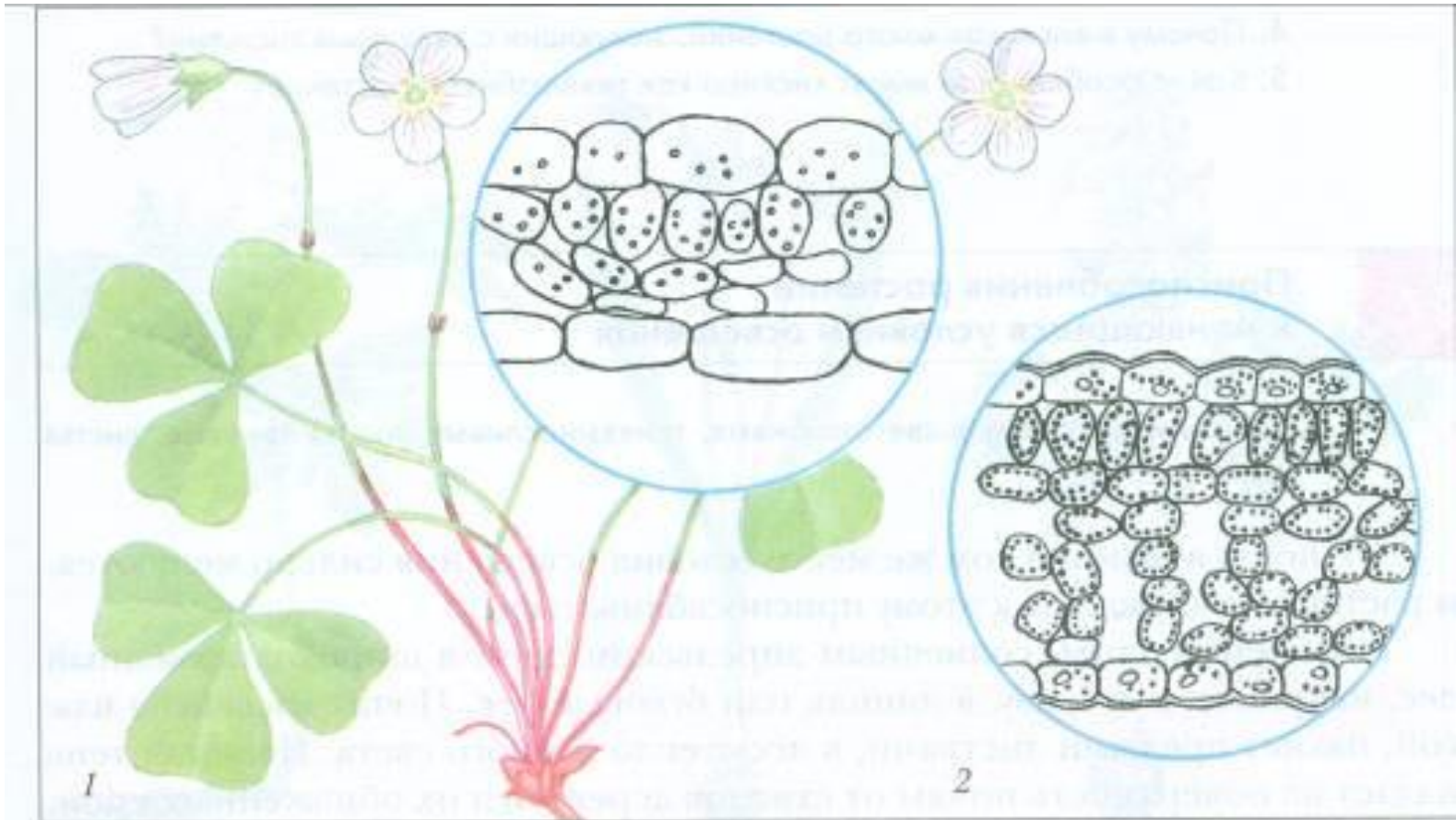
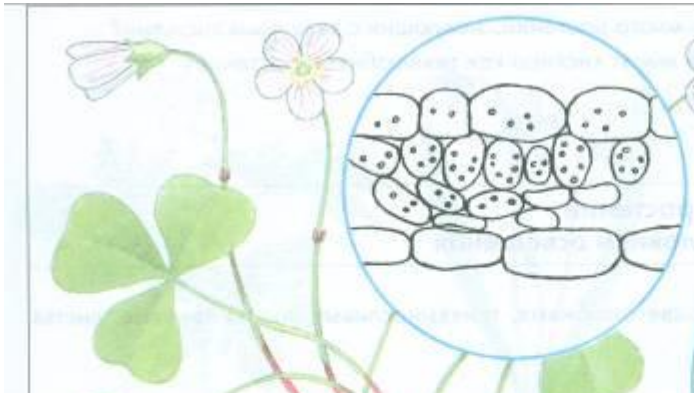


Рис. 8. Тенелюбивые растения: 1 – кислица обыкновенная (общий вид растения и анатомическое строение листа на поперечном срезе); 2 – копытень европейский (анатомическое строение листа)

# Теневые листья



Листья имеют теневое строение. Теневые листья тонкие, располагаются горизонтально. Клетки и хлоропласты в них крупные. В листе нет столбчатой ткани, а есть только губчатая.

Кислица не выносит воздействия прямых солнечных лучей, яркий свет её угнетает.

- **В тенистых ельниках много растений, живущих с зелеными листьями, например грушанки, вероника лекарственная, плауны, зеленые мхи. В таких лесах снег лежит долго, поэтому весна как бы запаздывает. Растения получают меньше света. Если растения выходят из-под снега с зелеными листьями, в них сразу может происходить фотосинтез. Если бы активная жизнь растений начиналась поздно, они не успевали бы зацвести и образовать плоды.**

# *Вопросы для повторения*

- **Что называют листовой мозаикой?**
- **Как объяснить, что многие деревья и курстарники широколиственного леса образуют листовую мозаику?**
- **В каких условиях освещения лучше растут теневыносливые растения? Ответ подтвердите примерами.**
- **Почему в ельниках много растений, зимующих с зелеными листьями?**
- **Какие особенности имеет кислица как тенелюбивое растение?**