

Ответьте на вопросы:

1. Что такое миграции?
2. Какие животные совершают миграции?
3. Каковы причины миграций?
4. Куда мигрируют птицы северного полушария? Южного?
5. Могут ли одни и те же птицы быть и перелетными, и оседлыми? Почему у животных некоторых видов одни особи совершают миграции, а другие живут оседло?
6. Что такое пролетные пути?
7. Какие птицы совершают самые дальние перелеты?
8. Куда мигрируют летучие мыши?
9. С чем связаны миграции северных оленей?
10. Какие вам известны мигрирующие насекомые? С чем связаны их миграции?

Тема 4. Вода в жизни растений и животных

Для чего нужна вода растениям.

**Как растения получают и
расходуют воду. Как растения
могут запасать воду.**

6 класс
Урок 13

Для чего нужна вода растениям

- В клетках растения очень много воды. Она содержится в *цитоплазме, ядре, пластидах*, пропитывает *клеточную оболочку*, много ее в *вакуоли*, где находится клеточный сок.
- Клетки растений содержат **85-90 % воды**. Особенно ее много в сочных плодах (85-95 %). В мягких листьях 80-90 % воды, а в корнях - от 70 до 90%.
- Меньше воды содержат зрелые семена, в среднем 10-15%, а если семена запасают много масла, то этот показатель сокращается до 5-7%.
- Только растворенные в воде минеральные и органические вещества могут передвигаться по растению и участвовать в процессах обмена веществ.

- Больше всего воды в клеточном соке **вакуолей**. Это как бы внутренний запас воды в растении. Вода легко уходит из вакуолей, если клетки теряют её, и быстро всасывается, когда доступна.
- Листья в жаркий день испаряют много воды, объем вакуолей уменьшается, оболочки клеток теряют упругость. Листья повисают — происходит завядание растения. Если сильно завядшее растение теряет способность всосать воду из сухой почвы, оно погибает.

Роль испарения

- Испарение воды способствует **охлаждению** растения.
- Кроме того, испарение, как и корневое давление, необходимо, чтобы создать ***постоянный ток воды*** от корневых волосков до всех надземных органов растения. Это снабжает все клетки водой и поддерживает все жизненно важные процессы в растении.

Роль воды

- Из воды и углекислого газа при воздушном питании растений образуются органические вещества.
- При фотосинтезе из воды выделяется кислород.
- Вода нужна для роста растений. Вакуоли появляются в процессе роста клеток и заполняются клеточным соком. Во время активного роста растения клетки его должны хорошо снабжаться водой.

Роль воды

Многие растения расселяются с помощью текущей воды (**осока, частуха подорожниковая, ивы**, растущие по берегам реки др.). Ивы образуют много семян, но они очень быстро теряют всхожесть. Зато ивы могут размножаться вегетативным способом. Отломанная ветка упадет в воду и поплывет, пока не попадет на влажную почву. На стебле образуются придаточные корни, и из обломившейся ветки вырастает ивовый куст или дерево (рис. 22). Вот почему по берегам многих рек почти сплошной полосой тянутся ивняки.

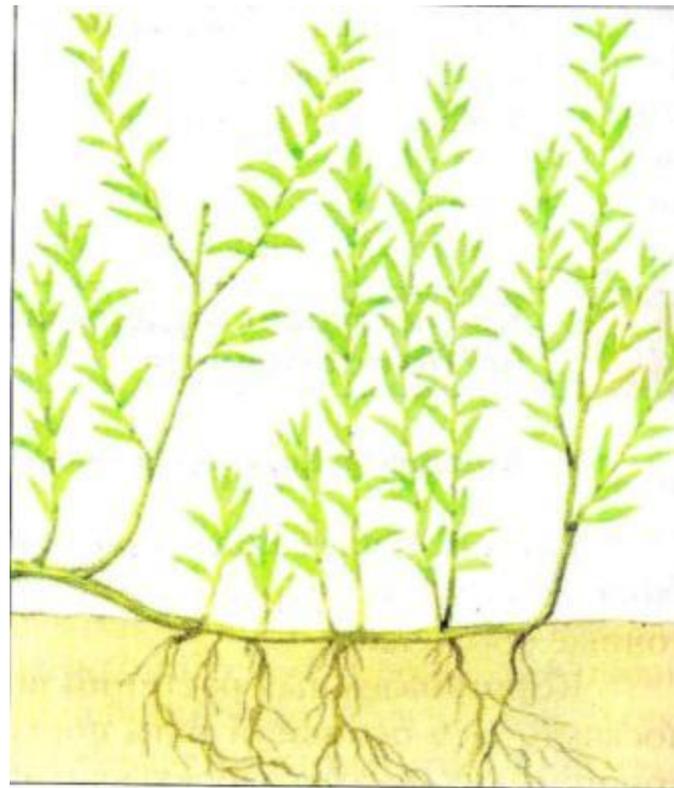


Рис. 22. Ветка ивы, укоренившаяся на сыром песке

Как поступает вода в растения

- Растения, погруженные в воду, поглощают ее **всей поверхностью тела**. Вода легко проходит через тонкие клеточные оболочки.
- Корни наземных растений всасывают воду из почвы корневыми волосками. Это основной путь поступления воды в растения.
- В дождевых тропических лесах на деревьях растут **эпифиты** (в пер. с греч. *эпи*— «на», *фитон* — «растение»). Среди них много красивых **орхидей**, у некоторых есть **воздушные корни**. Их особая поверхностная ткань может поглощать

- В небольшом количестве воду поглощают листья во время дождя. На том основана ***внекорневая подкормка*** растений. Их опрыскивают питательным раствором, проникающим внутрь листа, если кутикула (тонкая пленочка) на листьях тонкая.

- В пустынях Средней Азии встречаются высокие травянистые растения **ферула** и **дорема**. Листья их имеют большие емкости, размером и формой напоминающие чайные чашки (рис. 23). Во время дождя в них накапливается вода. Она поступает внутрь растения через тонкие оболочки клеток стебля. Собравшуюся в этих «чашках» дождевую воду иногда пьют копытные животные пустынь джейраны. Поэтому в народе эти растения называют «джейраньи чашки».

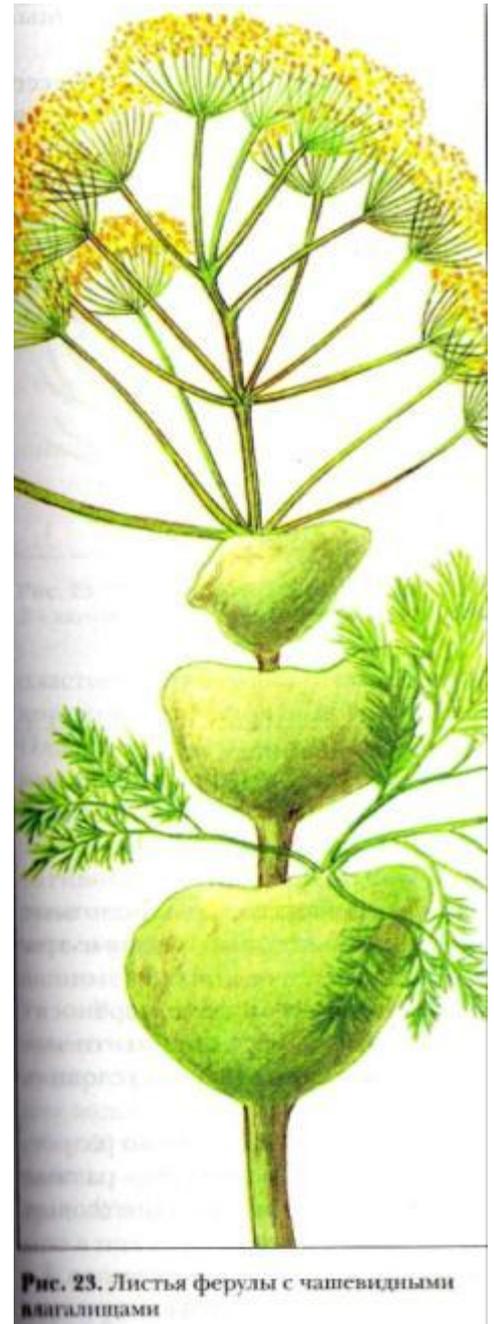


Рис. 23. Листья ферулы с чашевидными влагалищами

Как растения удерживают воду

- Комнатные растения с сочными, мясистыми листьями и стеблями: **алоэ, кактусы, толстянки** называют **суккулентами** (от латинского слова *суккулентус*, что значит «сочный»). Растут они преимущественно в пустынях, где воды мало, поэтому растения должны экономно ее расходовать. У них очень толстая кутикула, а часто поверх нее и восковой налет. В клетках суккулентов содержится много слизистых веществ, которые прочно удерживают воду



Рис. 24. Очиток едкий – листовой
суккулент

В Средней полосе России на сухих, сильно прогреваемых склонах растет небольшое растение **очиток едкий** (рис. 24), а в сосняках на сухой песчаной почве — **молодило побегоносное**. Эти листовые суккуленты, чтобы высушить для гербария, предварительно ошпаривают кипятком, иначе живые листья будут прочно удерживать воду и не засохнут. У этих растений при сушке могут раскрыться и зацвести бутоны.

Очиток едкий



Расход воды растениями

- Поступившая в растения вода в процессе жизнедеятельности непрерывно расходуется, причем больше всего — на испарение. Взрослая береза за сутки испаряет в среднем 75 л воды, бук — 100, а липа — 200 л. Если большое ведро воды вмещает 10 литров, то, значит, эти деревья ежедневно испаряют от 7 до 20 ведер воды.
- Вода расходуется на процесс фотосинтеза, на рост растений. Много воды потребляют растения, когда у них, как говорят, наливаются плоды. Это относится не только к таким растениям, как яблоня, груша, виноград, но и к

Вопросы:

1. Сколько воды содержится в растениях?
2. Какое значение имеет вода, находящаяся в вакуолях?
3. Почему растения завядают и что происходит в клетках листа?
4. Какое значение имеет испарение воды растениями?
5. Как расселяются растения с помощью воды?
6. Какими путями вода может поступать в растения?
7. Как растения удерживают воду?
8. На что расходуют воду растения?
9. Какое значение имеет испарение воды для