

# 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.

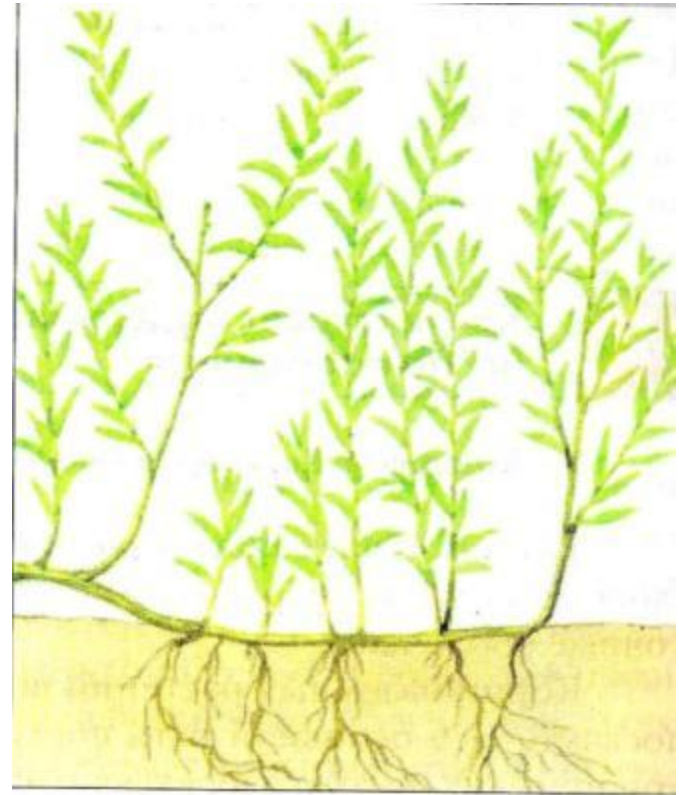


Рис. 22. Ветка ивы, укоренившаяся на сыром песке

# 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 влагающими

# 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 – листово́й  
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