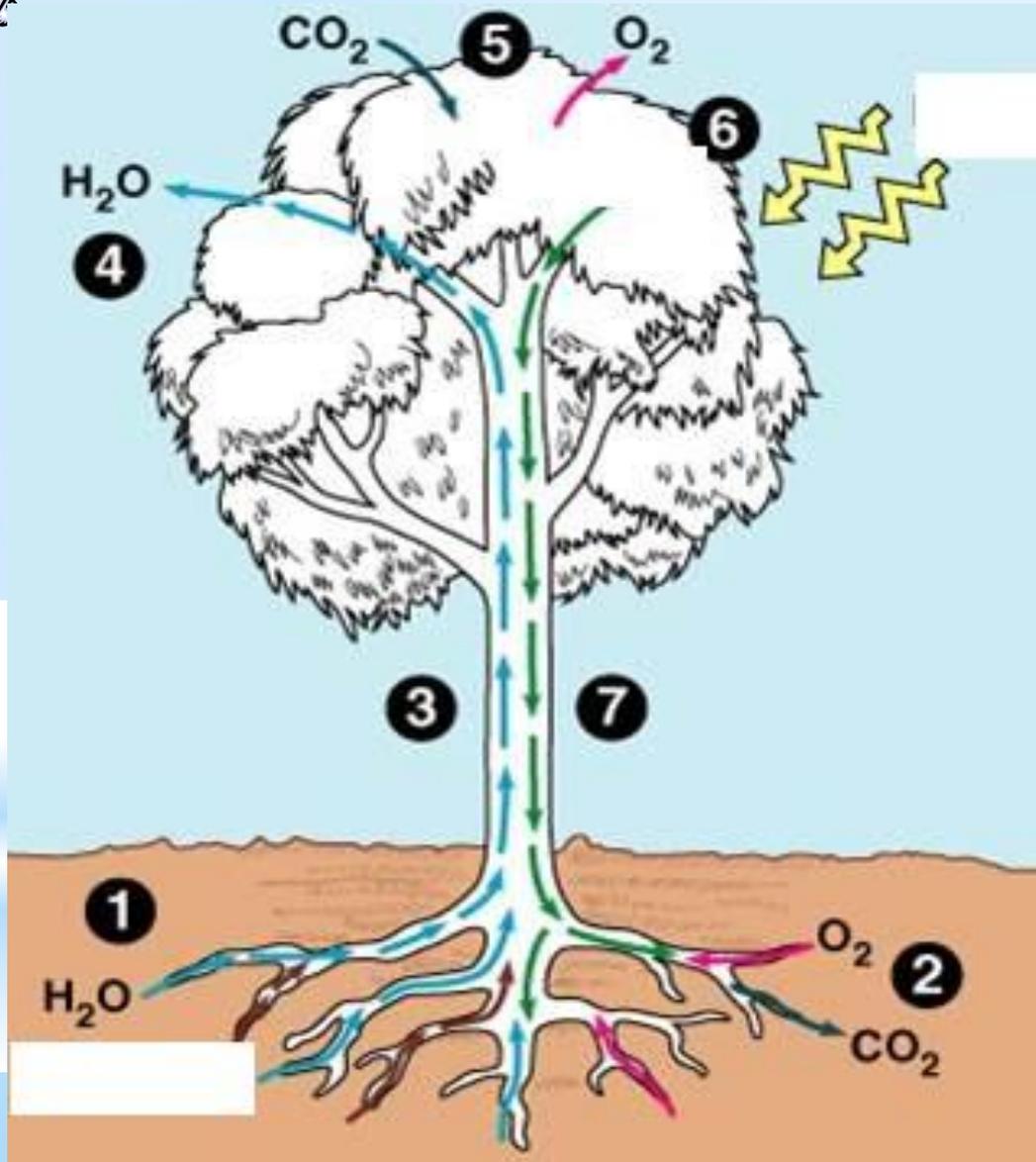


Тема урока: Транспирация

Цель обучения:

**9.1.3.2 объяснять сущность процесса
транспирации у растений**

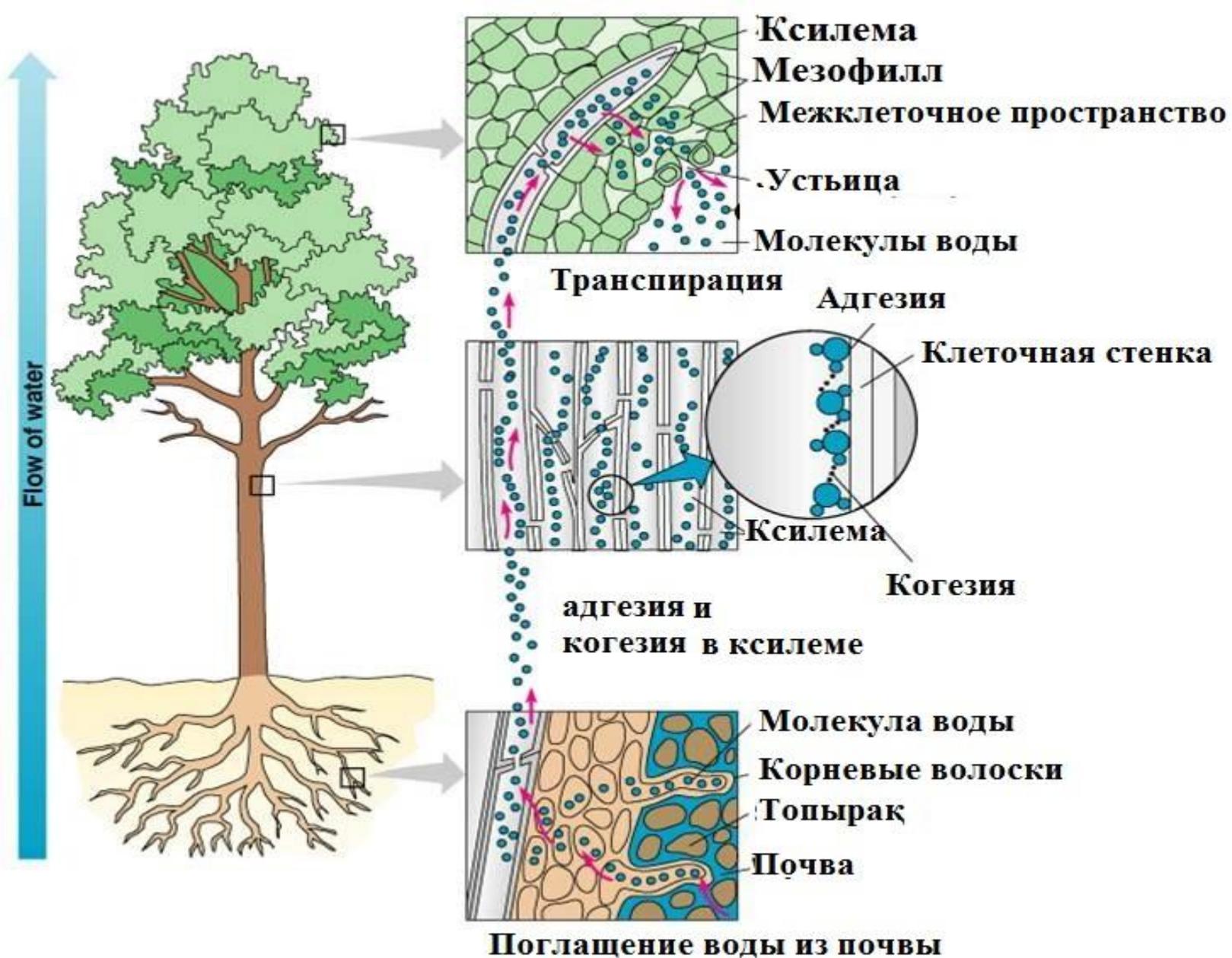




Транспирация
подчиняется законам
физики

Строение листа
адаптировано
транспирации

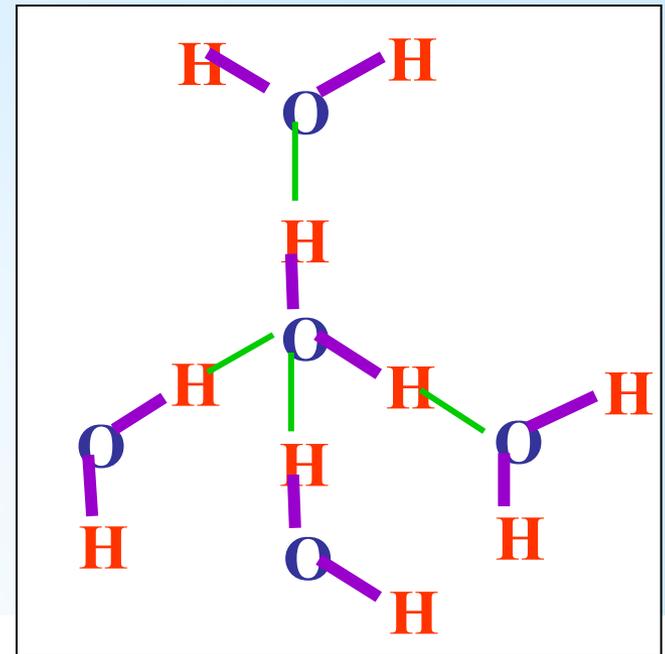
Направление движения воды по растению



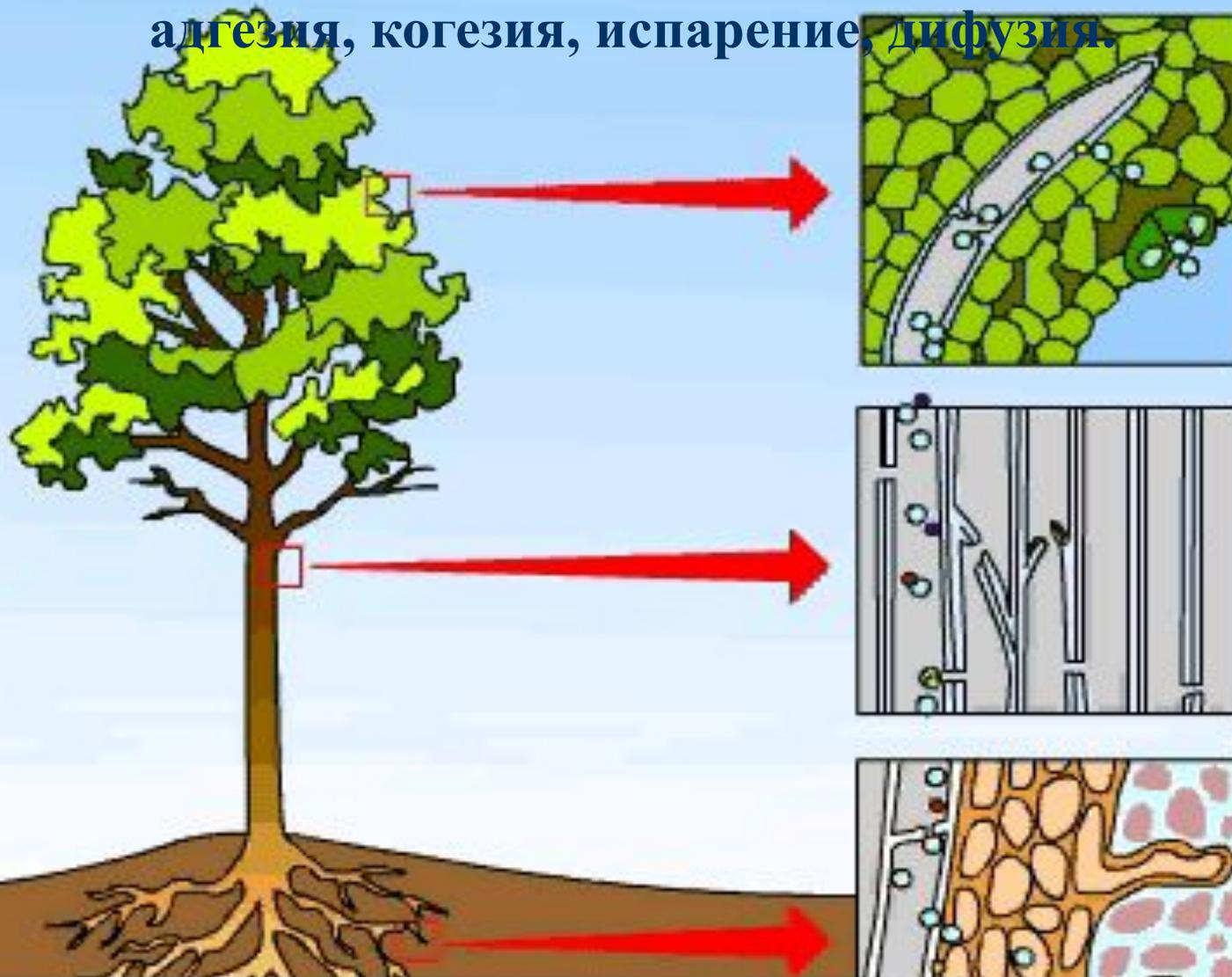
* Свойства воды

Когезия — это притяжение молекул **воды** друг к другу.

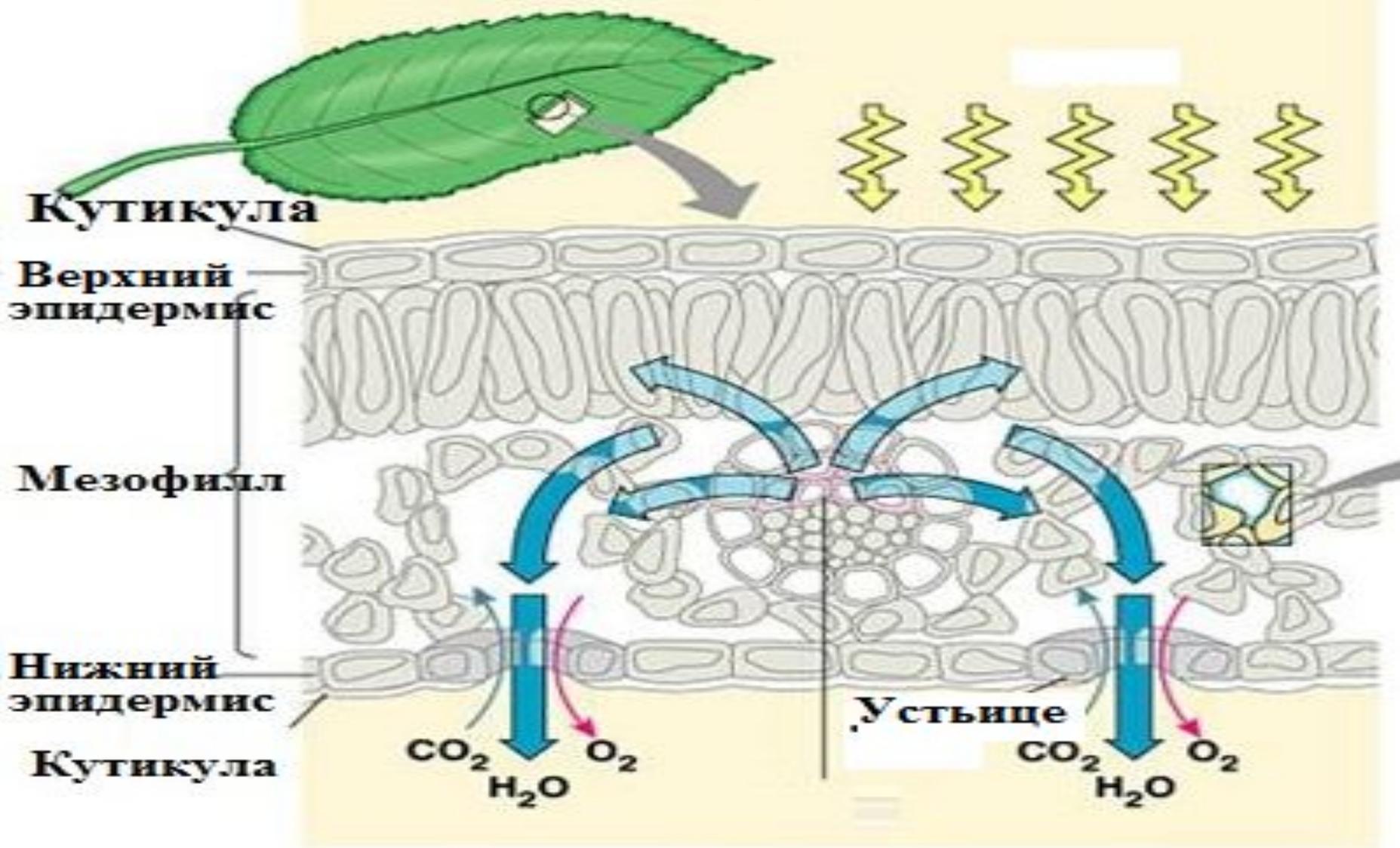
Адгезия — прилипание в физике — сцепление поверхностей разнородных твёрдых и/или жидких тел. Адгезия обусловлена межмолекулярными взаимодействиями в поверхностном слое и характеризуется удельной работой, необходимой для разделения поверхностей.



Движение воды из почвы до листьев и от листьев в атмосферу осуществляет процессы: корневое давление, адгезия, когезия, испарение, диффузия.



* Как строение листа адаптировано к транспирации?



Строение и функции листьев

Эпидермис листа состоит из одного слоя живых клеток покровной ткани. Эпидермис защищает внутренние клетки листа от высыхания и повреждений.

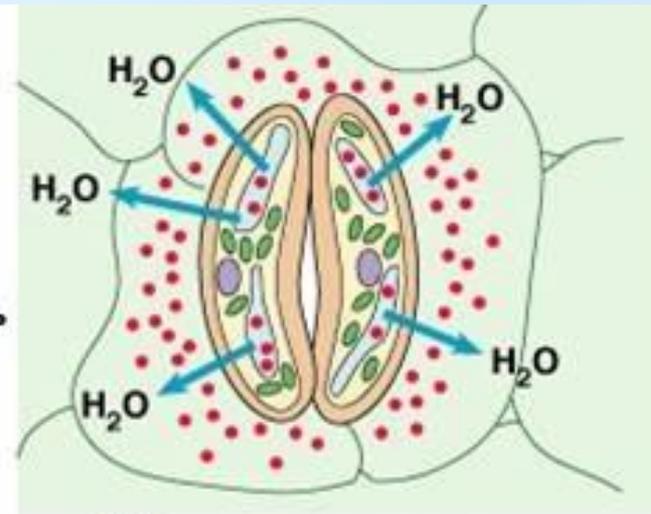
Клетки мезофилла, находящиеся под верхней кожицей листа, похожи на столбики, — это столбчатая ткань. Под ней расположены клетки неправильной формы — это губчатая ткань. Хлоропластов в них меньше. Между клетками находятся крупные межклетники, заполненные воздухом.

Обычно на нижней стороне листа в кожице находятся устьица. Каждое устьице состоит из двух замыкающих клеток (как уста), содержащих хлоропласты

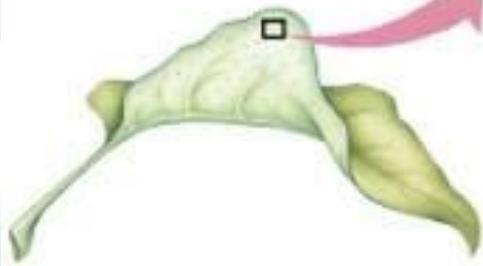
*Строение устьиц.



Устьица открыты

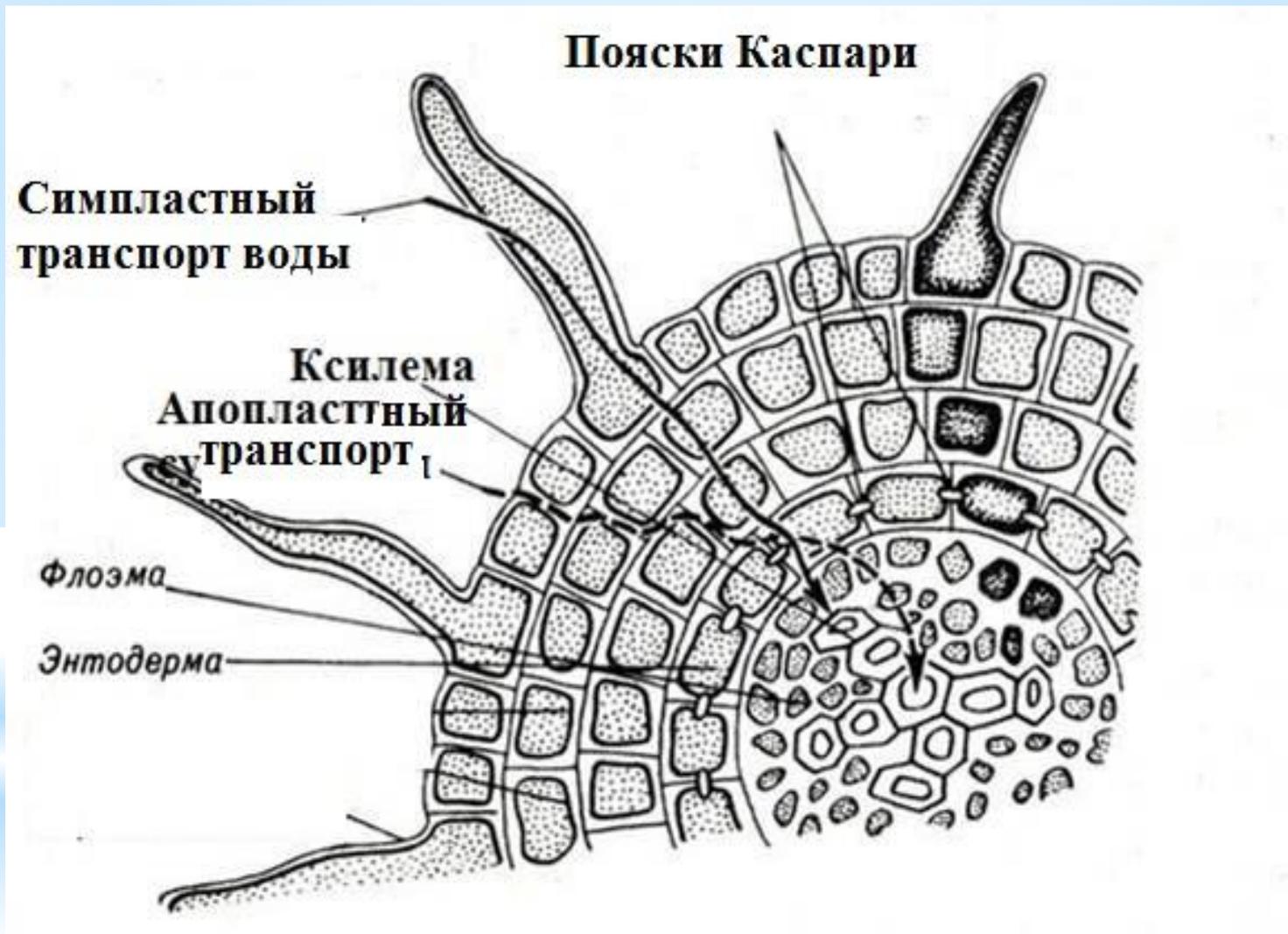


Устьица закрыты

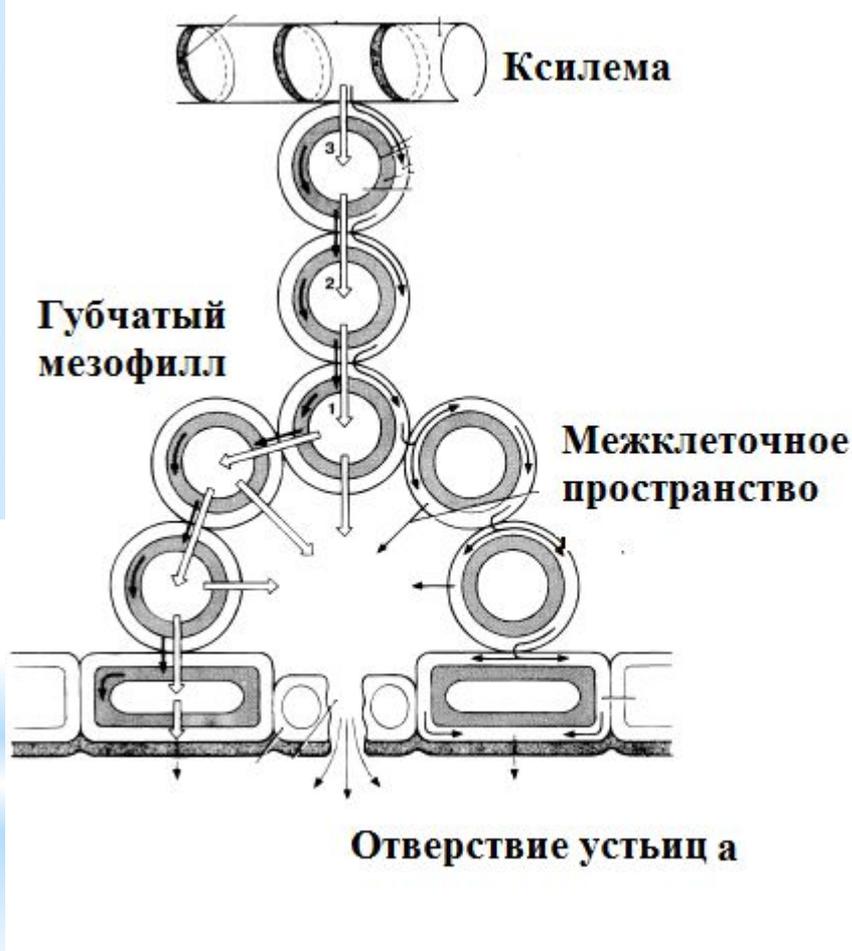




Строение корня



Процессы способствующие перемещению воды по растению



движение воды из ксилем в губчатую ткань мезофилла (осмос) из губчатой ткани мезофилла в субустьичное пространство (испарение) и из субустьичного пространства в атмосферу через устьичные щели (диффузия).