



Выделение



**Экскреция-
выведение конечных
продуктов метаболизма для
поддержания постоянства
состава внутренней среды**



Выделение

— это процесс освобождения организма от конечных продуктов распада.

Азотистые
соединения

Желчные
пигменты

Конечные
продукты

Углекислый
газ

Су

Азотистые соединения

Мочевина

Аммиак

Мочевая
кислота

Выведение экскрементов

Экскременты	Образуется	Выводятся из организма
Углекислый газ CO_2	В процессе аэробного дыхания $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	Через легкие
Азотистые соединения (мочевина, аммиак, яичевая кислота)	В печени в процессе распада аминокислот	Через почки
От пигменттері	Распад гемоглобина в печени	С фекалиями

Структуры растений, участвующие в выделений и продукты

Структуры	Процесс	Продукты
Лист (устицье)	Фотосинтез	Кислород
Стебель (чечевички)	Дыхание	Углекислый газ/диоксид углерода
Цветок	Опыление	Нектар, эфирные масла
Железистые волоски растений	Защита от насекомых, питание	Липкие ядовитые вещества, никотин, кристаллы соли

6. Выделительные ткани

Выделяют различные химические вещества, играющие определенное значение в жизни растений: одни привлекают насекомых-опылителей, другие являются продуктами обмена веществ и т.д. К таким тканям относят:

1. Внешние выделительные структуры: нектарники, гидатоды и осмофоры.
2. Внутренние выделительные структуры: вместилища выделений – смоляные ходы и млечники.



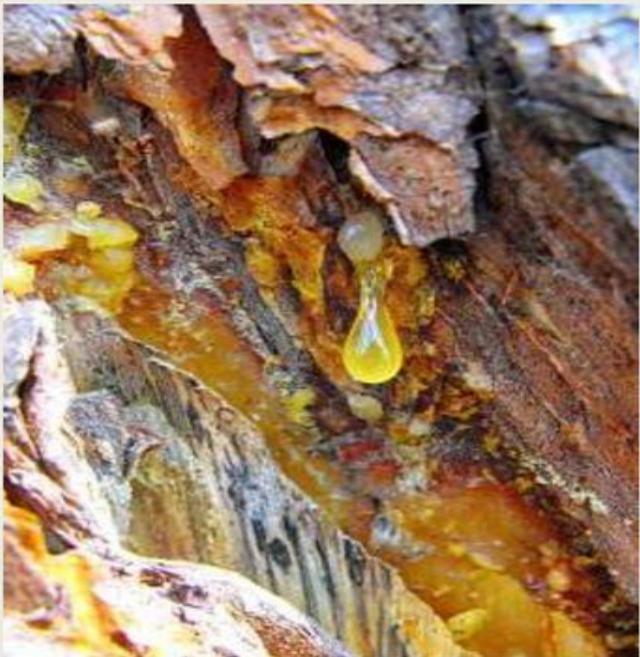
❖ Некоторые растения от избытка воды и солей освобождаются через специальные, похожие на устьица группы клеток – водяные устьица, или гидатоды. Обычно они располагаются на верхушке и по краям листа. Выделяемые ими капли (росу) можно видеть на листьях утром в жаркую погоду.



Рис. 28. Капли воды, выделенные водяными устьицами



У некоторых растений есть специальные хранилища



У хвойных- смоляные ходы



У молочая –млечные ходы.

СХЕМА
ЛИСТОПАДА

Начало лета

Разделительный слой

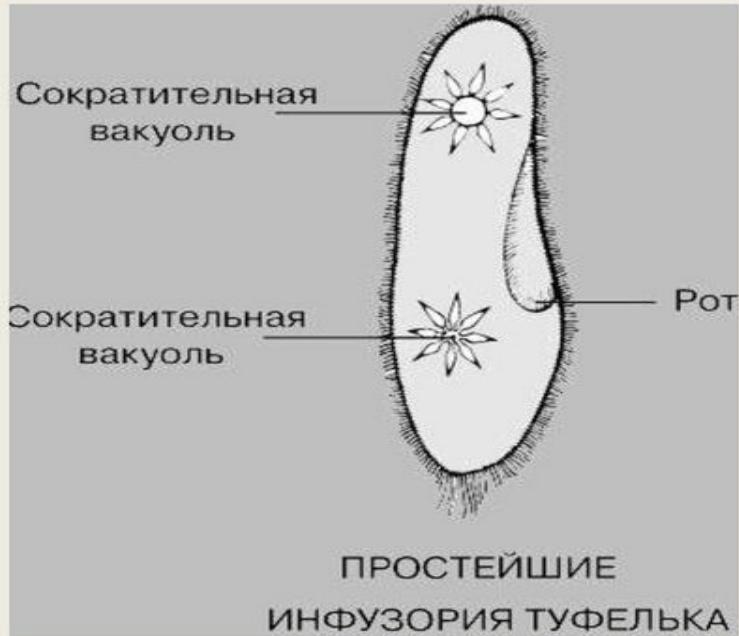
Конец лета

Осень

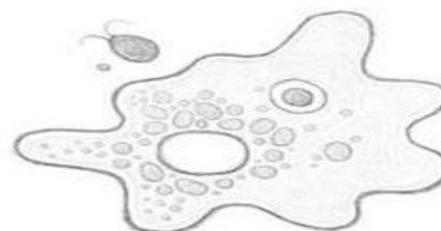
Береза



Одноклеточные животные

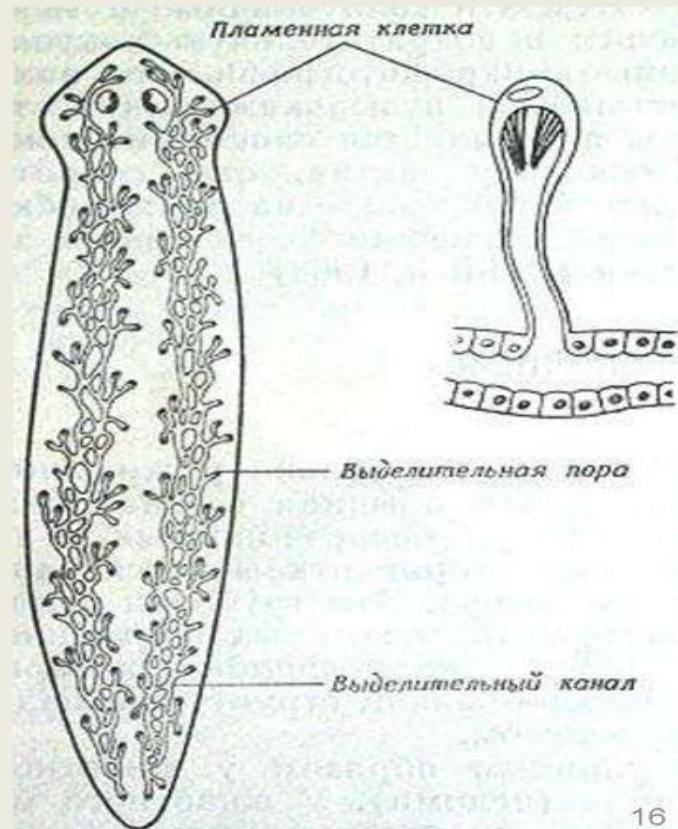


❖ Одноклеточные животные выделяют ненужные вещества через сократительную вакуоль. Сократительная вакуоль – небольшой пузырёк, лежащий в цитоплазме. Периодически сокращаясь, она выталкивает находящуюся в ней жидкость наружу.



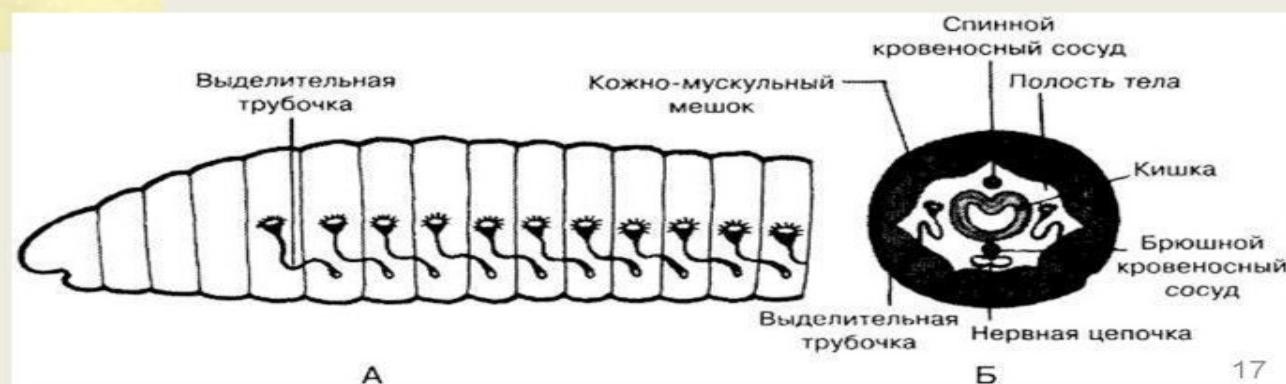
Многоклеточные животные

- ❖ Многоклеточные животные выделяют ненужные вещества через выделительные каналы – это система мерцательных клеток, имеющих пучок постоянно колеблющихся ресничек.

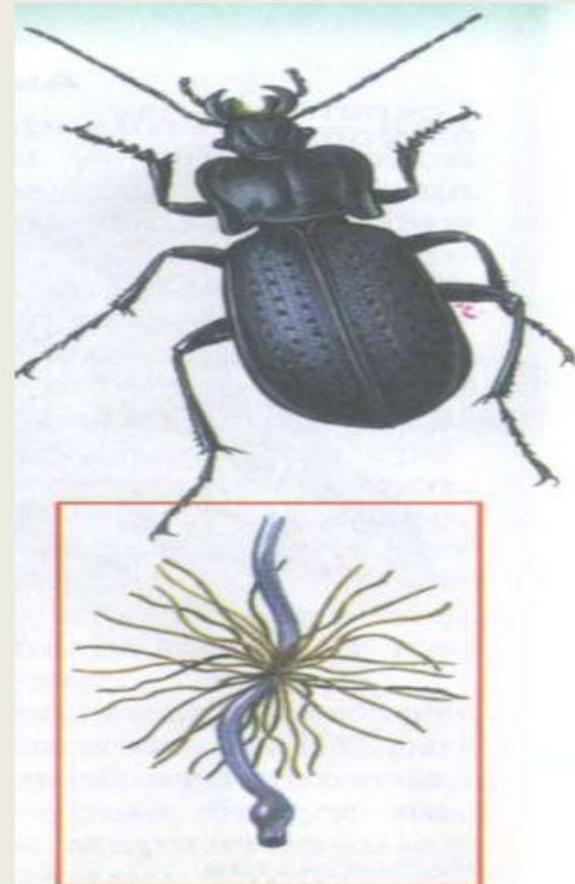




❖ Через нефридии – (от греческого «нефридион», уменьшительного от «нефрос» – почка) – канальцы, которые открываются реснитчательными воронками в полость тела. Ненужные вещества выводятся наружу через выделительные поры.

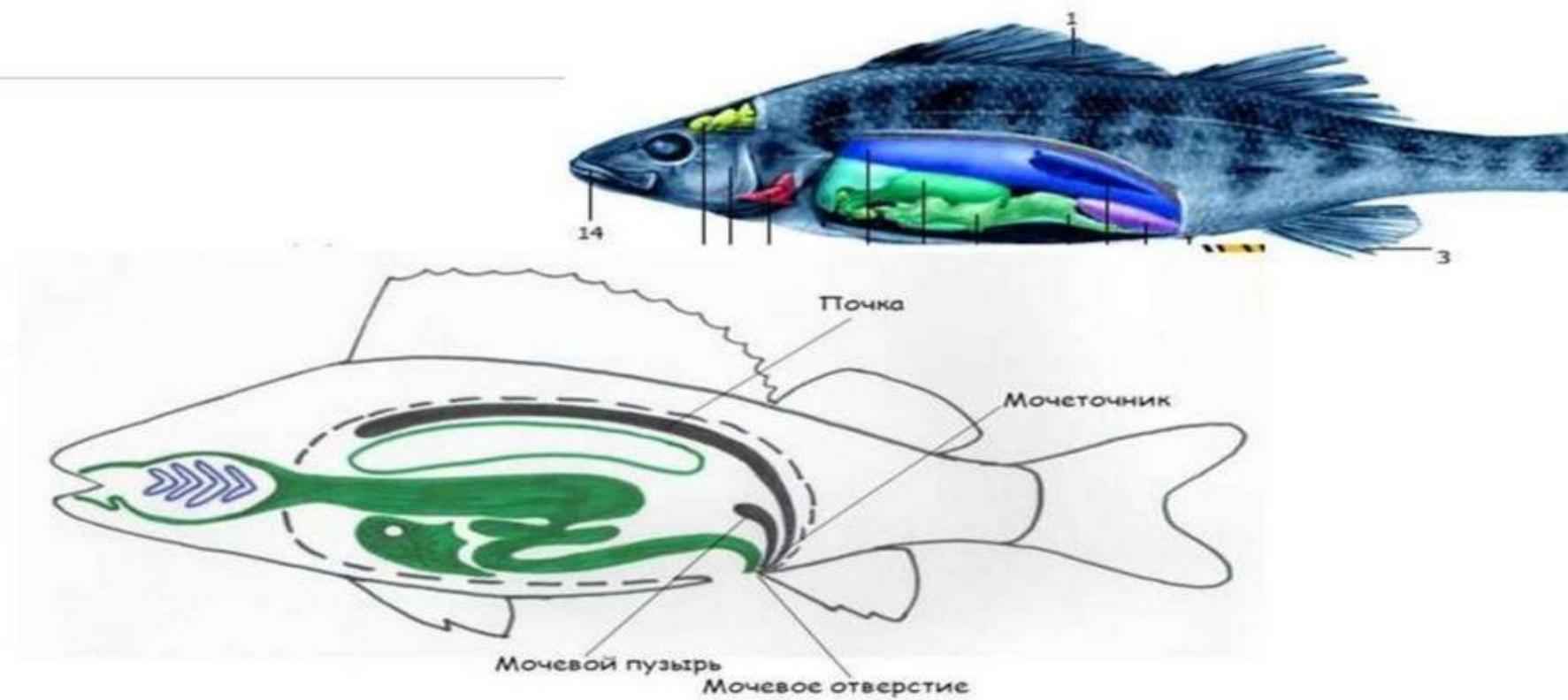


❖ Выделительная система насекомых представлена тонкими, длинными трубочками, один конец которых лежит в полости тела, а другой открывается в задний отдел кишечника.



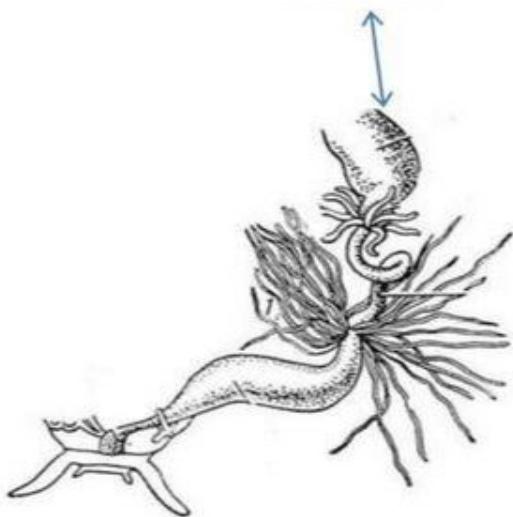
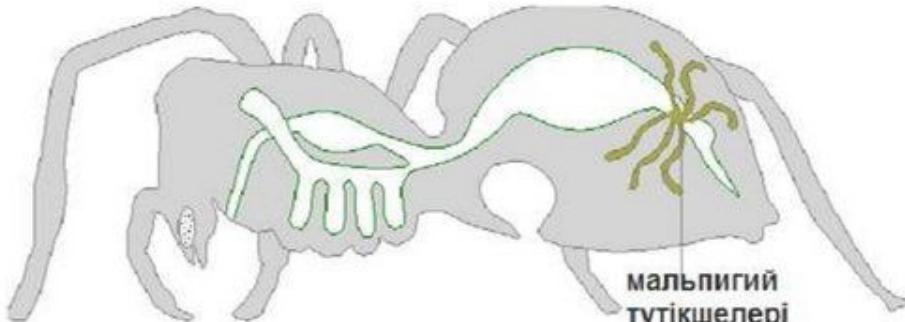
Выделительные трубочки жука

Морские рыбы выделяют мочевину в небольших количествах воды с помощью почек.





Почки Мочевой пузырь

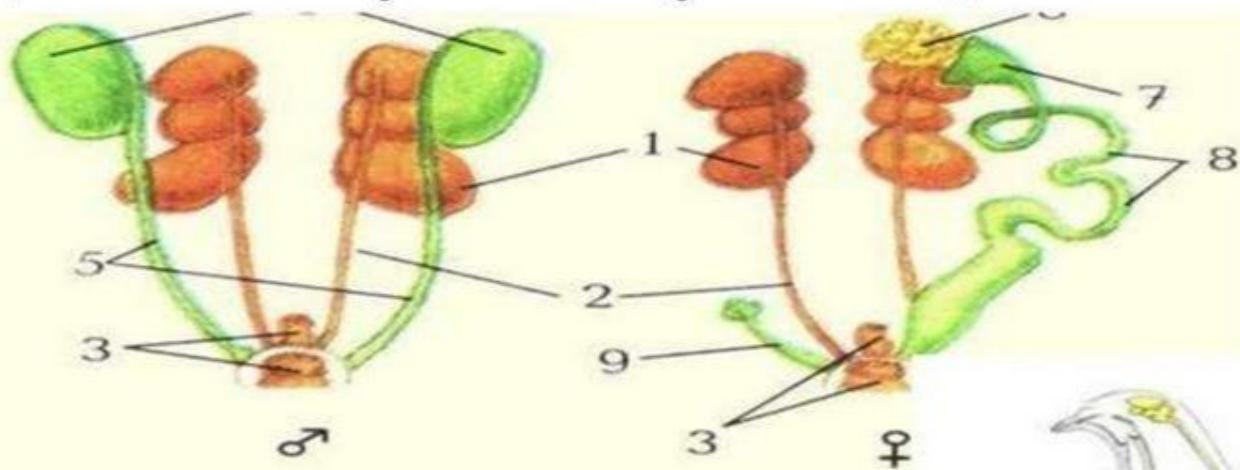


Птицы выделяют мочевую кислоту с помощью почек.

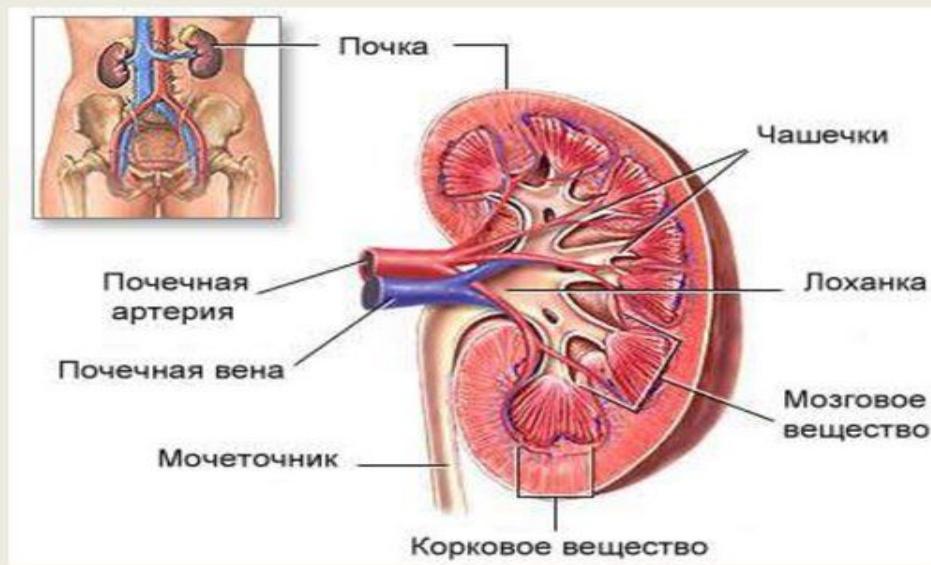
Почка;

Мочеточник;

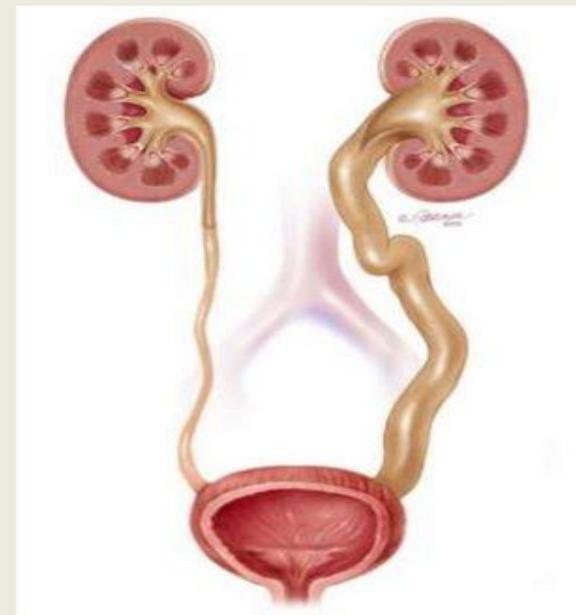
Клоака.



❖ Основным органом выделения позвоночных являются почки. Через них удаляются ненужные для организма жидкые вещества.



От почек отходят
два мочеточника.

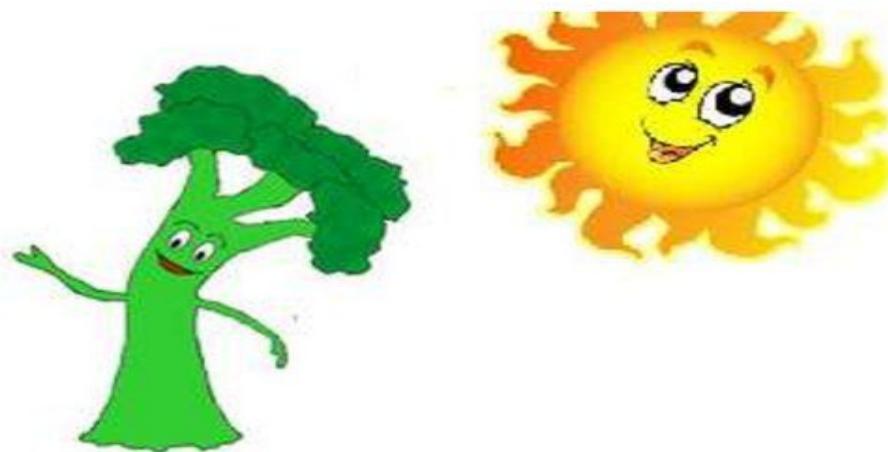


Тема урока: Способы движений растений.

✓ Цель обучения:
описывать значение и объяснять
причины движений у растений.



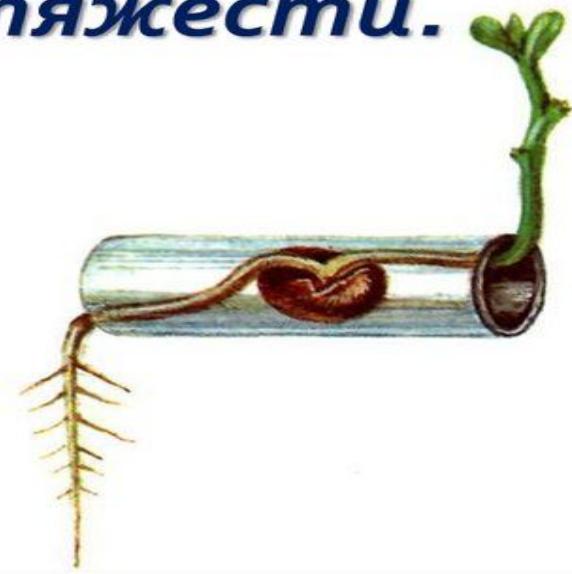
- Тропизм – это перемещение части растения, вызываемое и направляемое внешним стимулом.



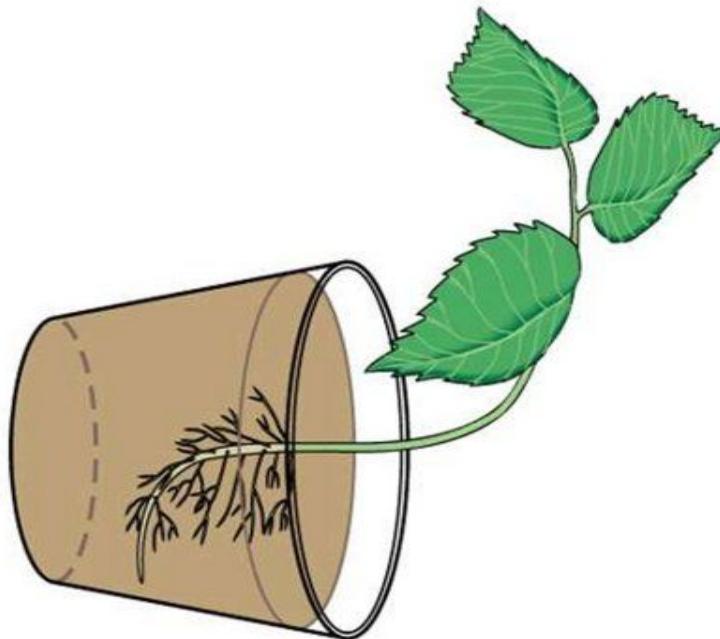
Фототропизм – это одна из разновидностей тропизма, изменение направления роста органов растения под влиянием одностороннего освещения.



- ГЕОТРОПИЗМ — свойство растений принимать направление, соответствующее направлению силы тяжести.



ГЕОТРОПИЗМ



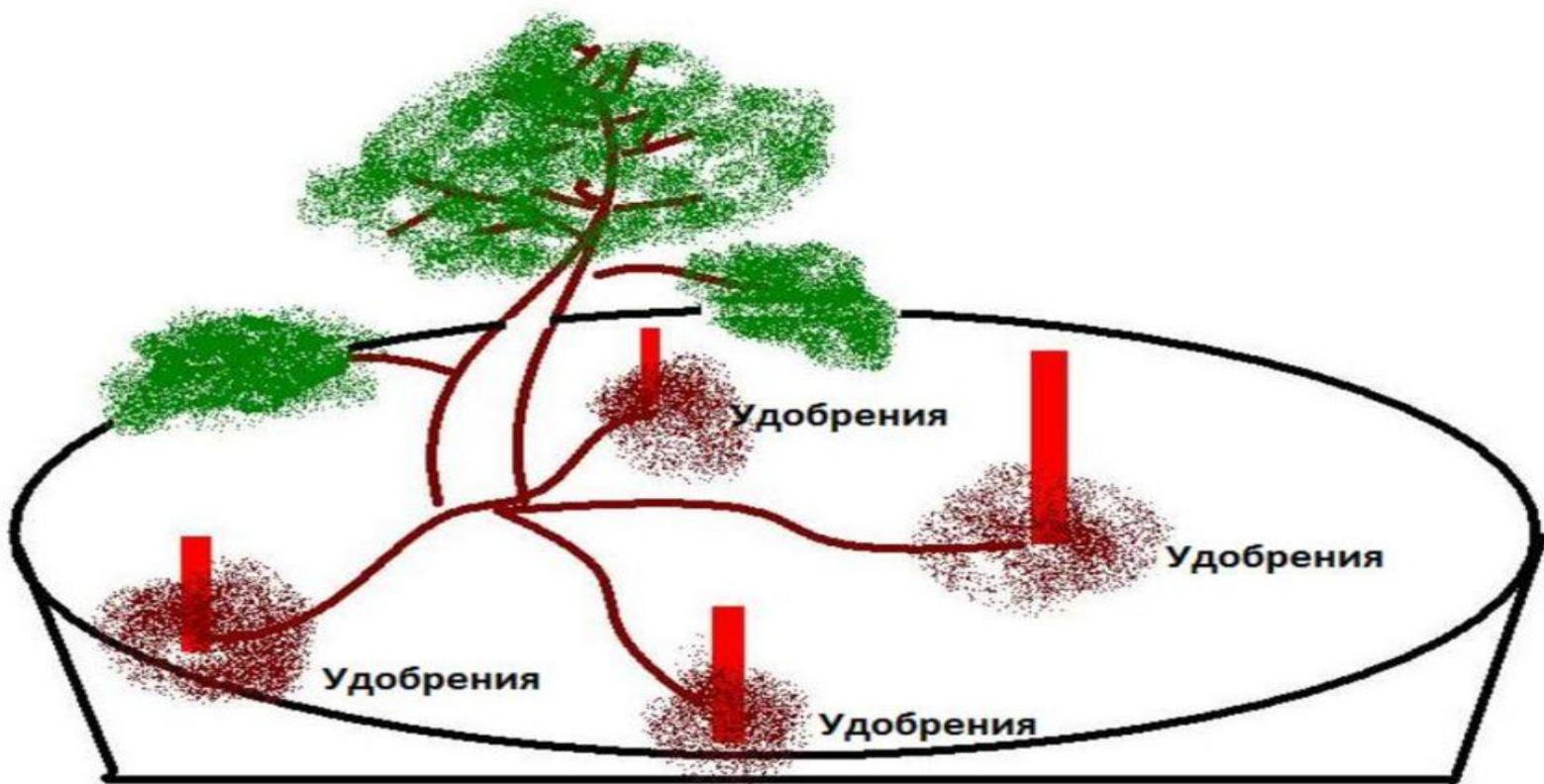
Отрицательный геотропизм стеблей - стебель направляет свой рост от земли.

Положительный геотропизм корней - корни изгибаются верхушкой вниз .

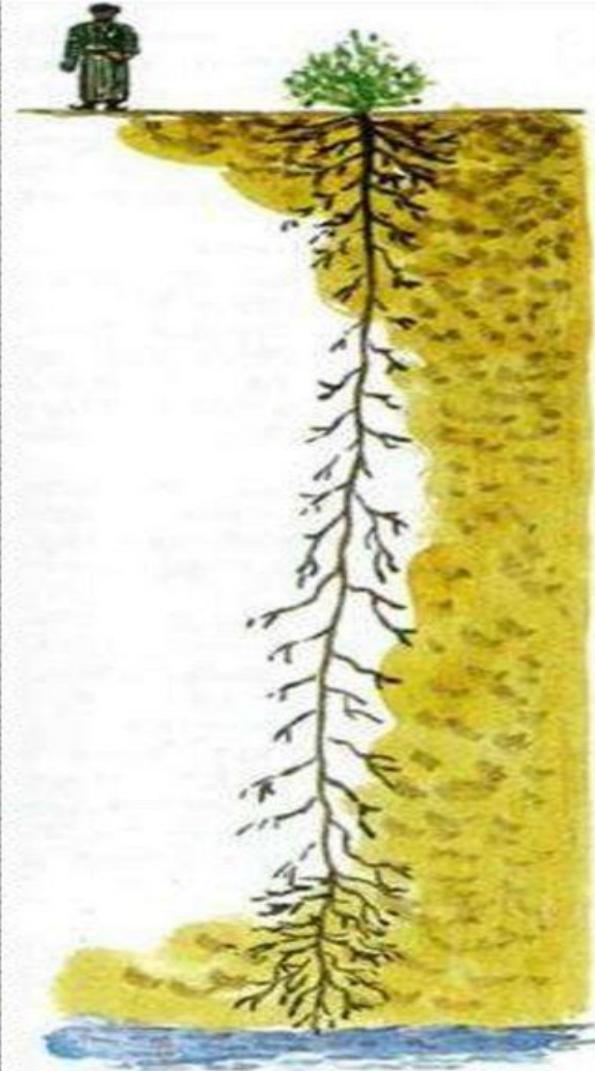


- **ХЕМОТРОПИЗМ** - рост или движение растения, вызванные реакцией на химический раздражитель.

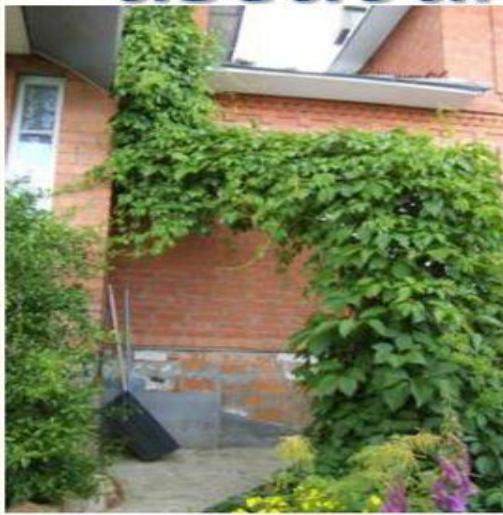
ХЕМОТРОПИЗМ



**Гидротропизм -
стремление
органов растения
по направлению к
более влажной
среде.**



- Гаптотропизм - реакция некоторых растений на соприкосновение с твердым телом, выражаяющаяся в изгибании органов .



- Аэротропизм - ростовые движения корней и стеблей растений по направлению к источнику кислорода.



- *Таксисы — двигательные реакции в ответ на односторонне действующий стимул, свойственные свободно передвигающимся организмам.*



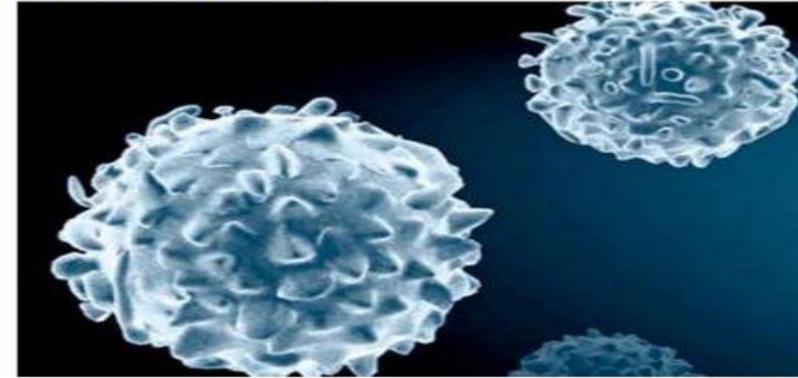
Примеры таксисов



МИГРАЦИИ РЫБ И ПТИЦ



**ПЧЕЛЫ ОРИЕНТИРУЮТСЯ
ПО СОЛНЦУ**



**ЛЕЙКОЦИТЫ
ПЕРЕМЕЩАЮТСЯ К МЕСТУ
ВОСПАЛЕНИЯ**



**Настии — это движения,
связанные с рассеянным
влиянием окружающих
условий на растения.**

Положительная фотонастия



*Утром, при ярком
солнечном свете,
открываются
соцветия (корзинки)
одуванчика*



*При уменьшении
освещенности
соцветия
закрываются.*

Термонастия



У шафрана цветки закрываются при снижении температуры воздуха.

Почему мимоза стыдливая?



Особенностью растения является его большая чувствительность к механическим воздействиям. От прикосновения листики складываются.