



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
<p>Углекислый газ</p> <p>CO_2</p>	<p>В процессе аэробного дыхания</p> <p>$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p>	<p>Через легкие</p>
<p>Азотистые соединения (мочевина, аммиак, яочевая кислота)</p>	<p>В печени в процессе распада аминокислот</p>	<p>Через почки</p>
<p>От пигменттері</p>	<p>Распад гемоглобина в печени</p>	<p>С фекалиями</p>

Структуры растений, участвующие в выделениях и продукты

Структуры	Процесс	Продукты
Лист (устьице)	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 устьяца группы клеток – водяные устьяца, 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



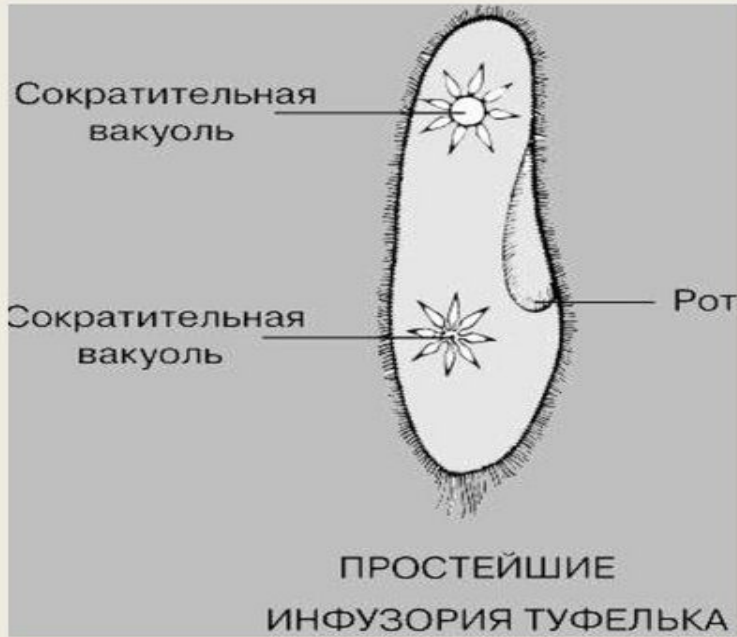
У хвойных- смоляные ходы



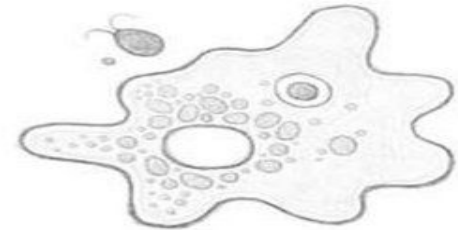
У молочая –млечные ходы.



Одноклеточные животные

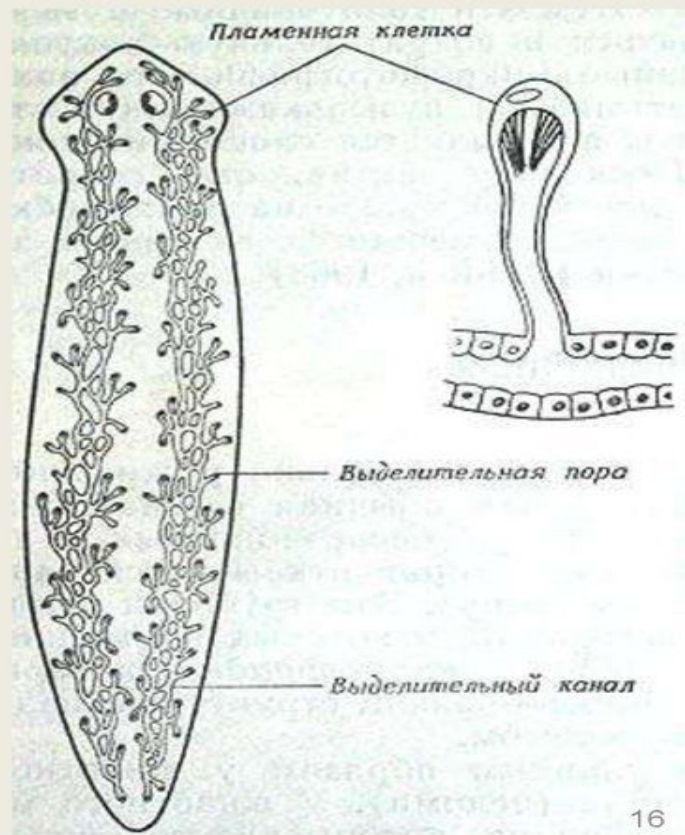


- ❖ Одноклеточные животные выделяют ненужные вещества через сократительную вакуоль. Сократительная вакуоль – небольшой пузырёк, лежащий в цитоплазме. Периодически сокращаясь, она выталкивает находящуюся в ней жидкость наружу.



Многоклеточные животные

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

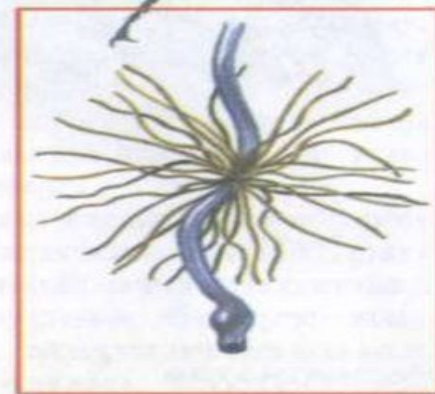




❖ **Через нефридии – (от греческого «нефридион», уменьшительного от «нефрос» – почка) – канальцы, которые открываются реснитчатыми воронками в полость тела. Ненужные вещества выводятся наружу через выделительные поры.**

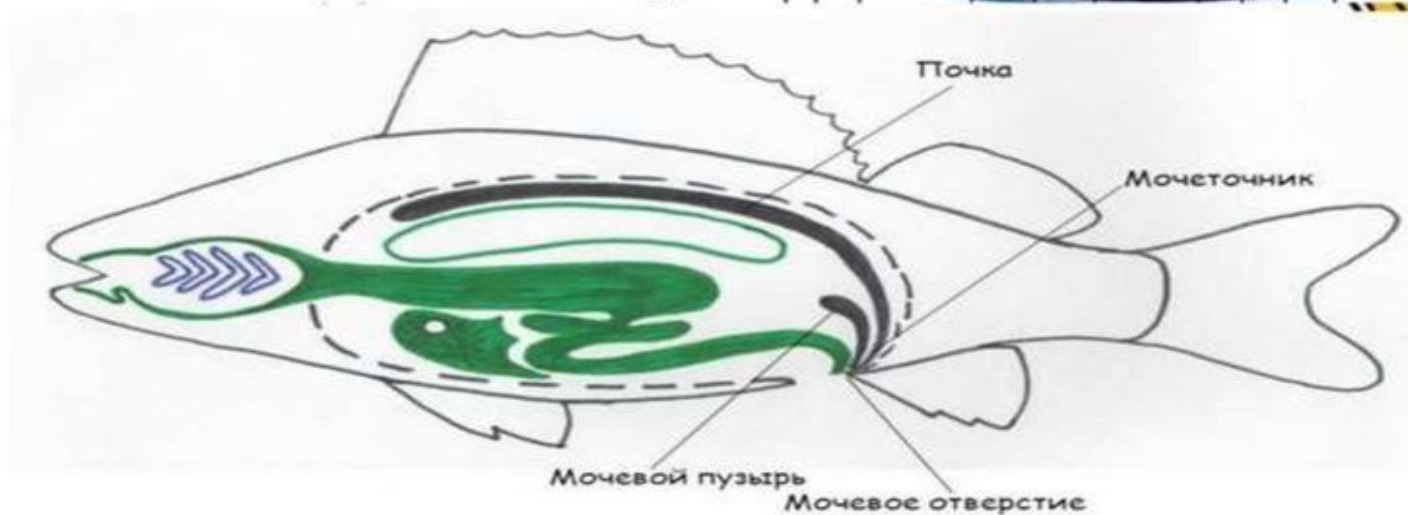
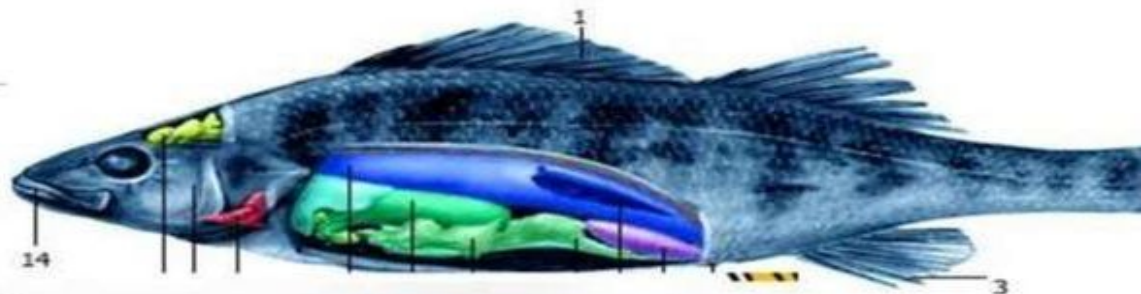


❖ **Выделительная система насекомых представлена тонкими, длинными трубочками, один конец которых лежит в полости тела, а другой открывается в задний отдел кишечника.**



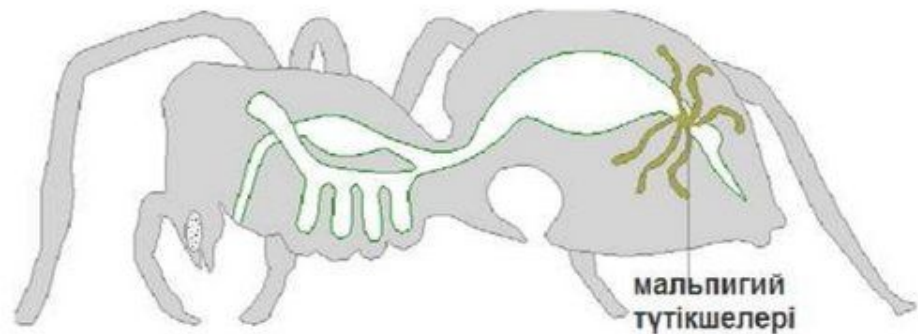
Выделительные трубочки жука

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

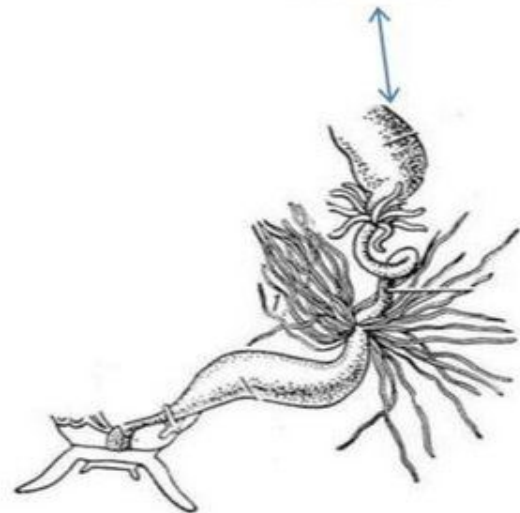




Почки
Мочевой
пузырь

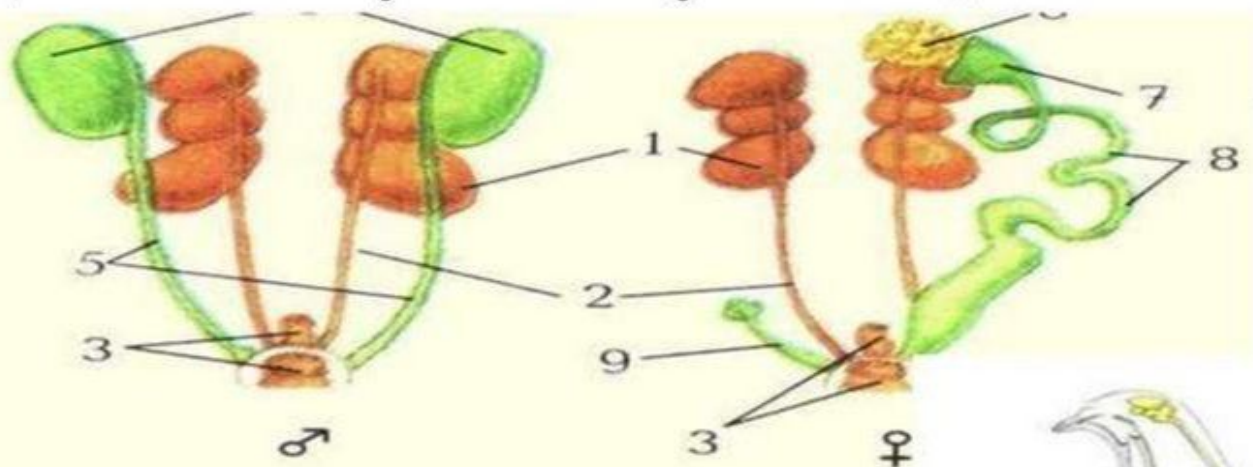


мальпигий
түтікшелері

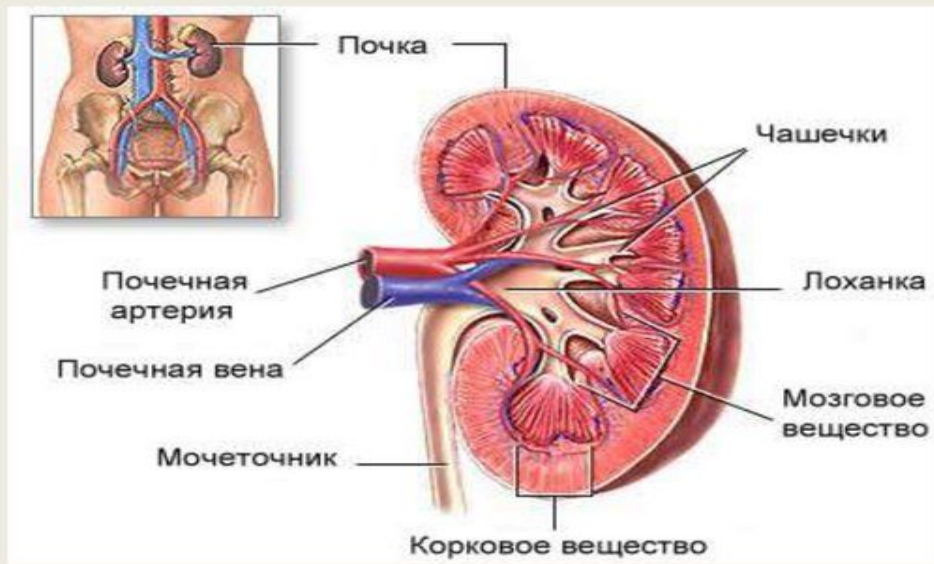


Птицы выделяют мочевую кислоту с помощью почек.

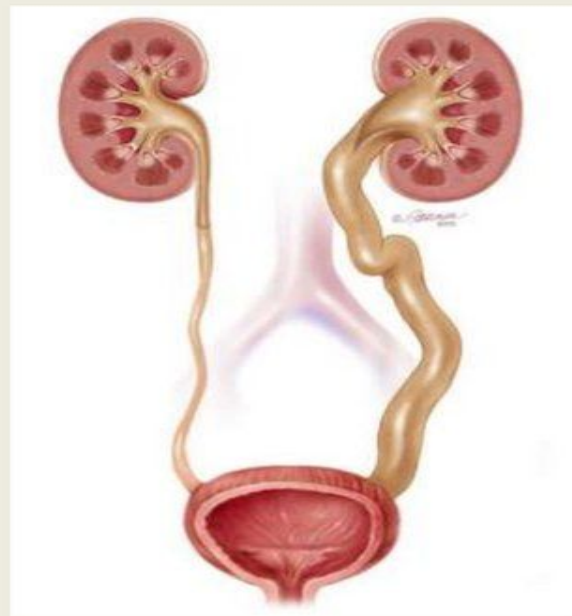
Почка;
Мочеточник;
Клоака.



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



От почек отходят два мочеточника.



Тема урока: Способы движений растений.

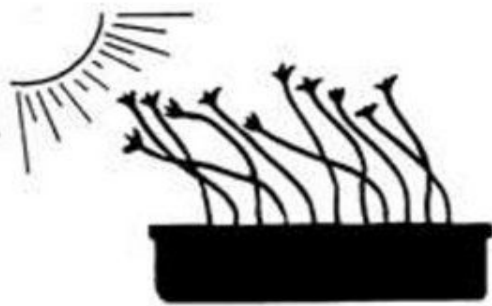
- ✓ Цель обучения:
описывать значение и объяснять
причины движений у растений.



- 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

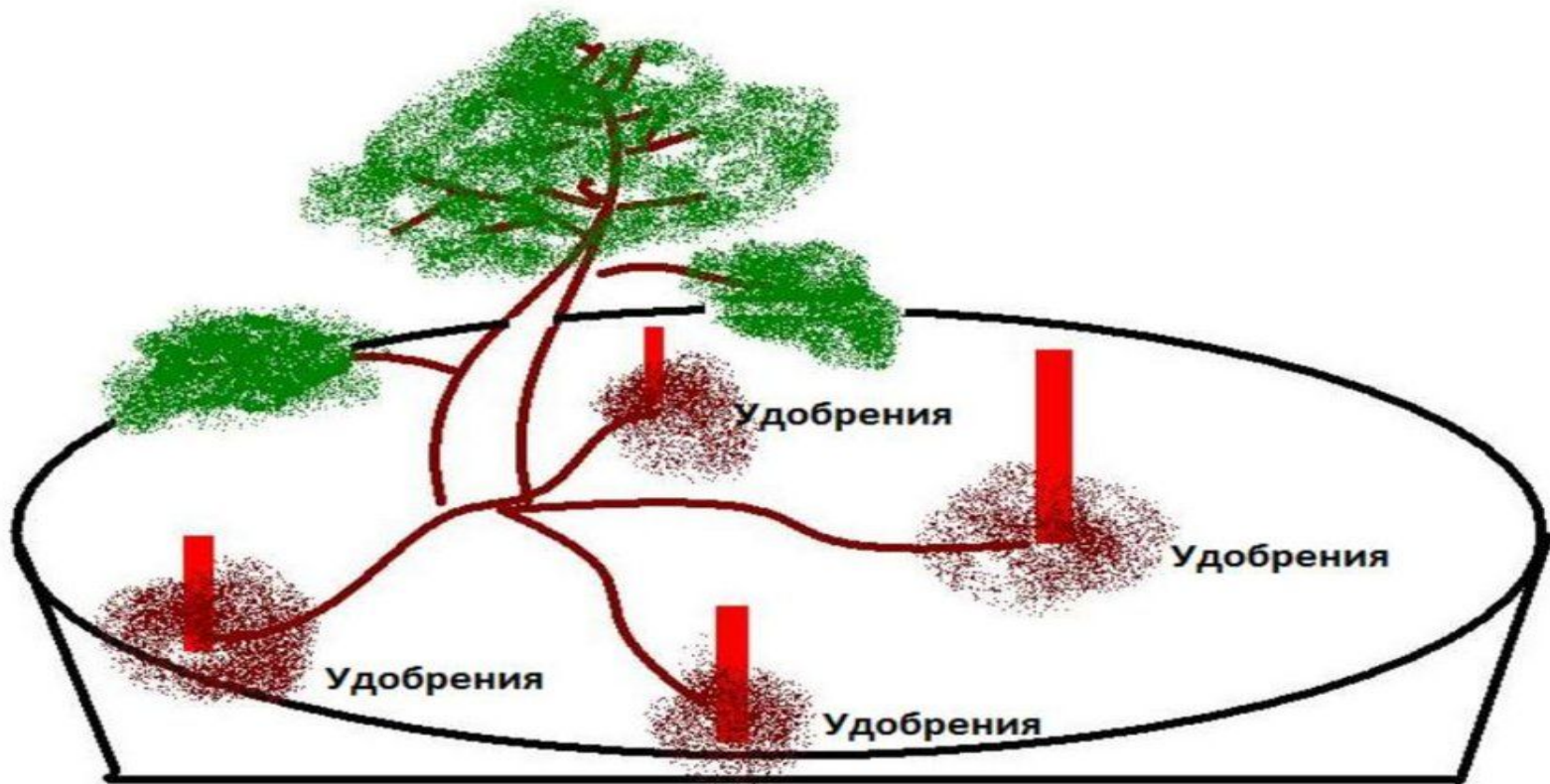


Отрицательный геотропизм стеблей - стебель направляет свой рост от земли.

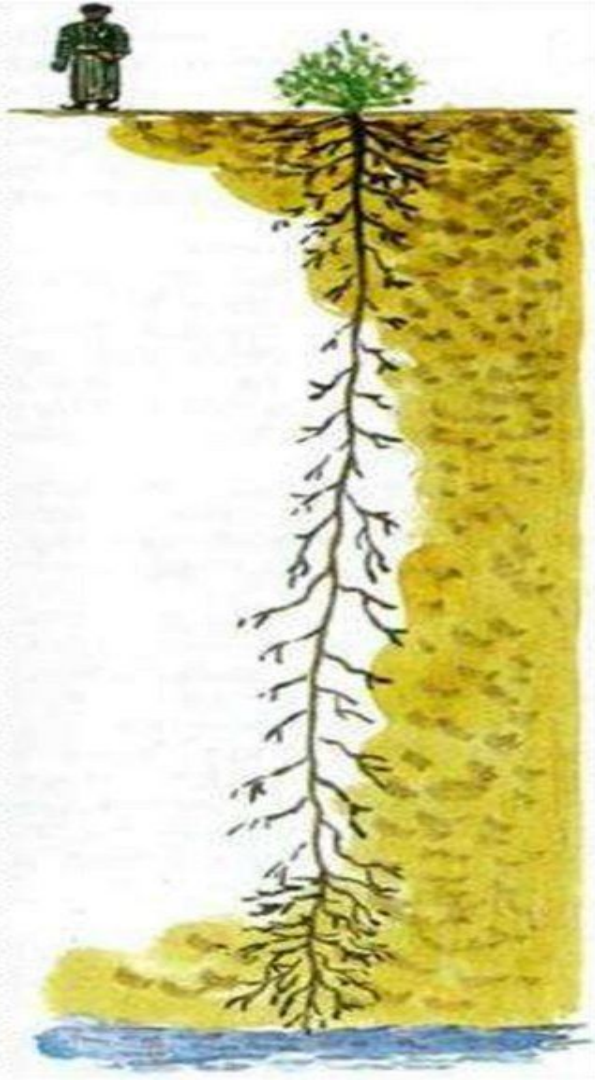
Положительный геотропизм корней - корни изгибаются верхушкой вниз .

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

ХЕМОТРОПИЗМ



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



- **Гаптропизм - реакция некоторых растений на соприкосновение с твердым телом, выражающаяся 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.**



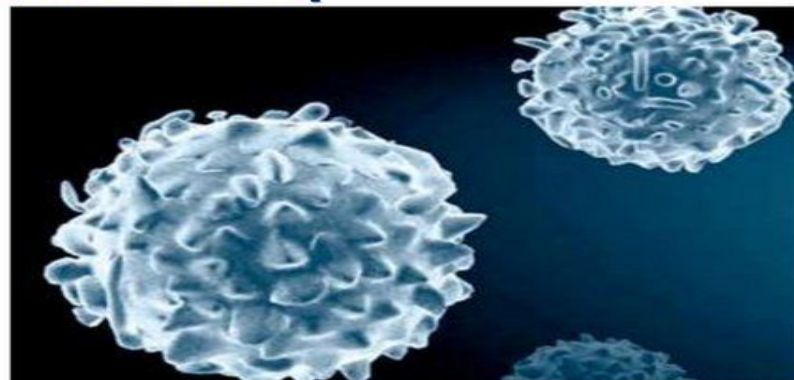
Примеры таксисов




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.