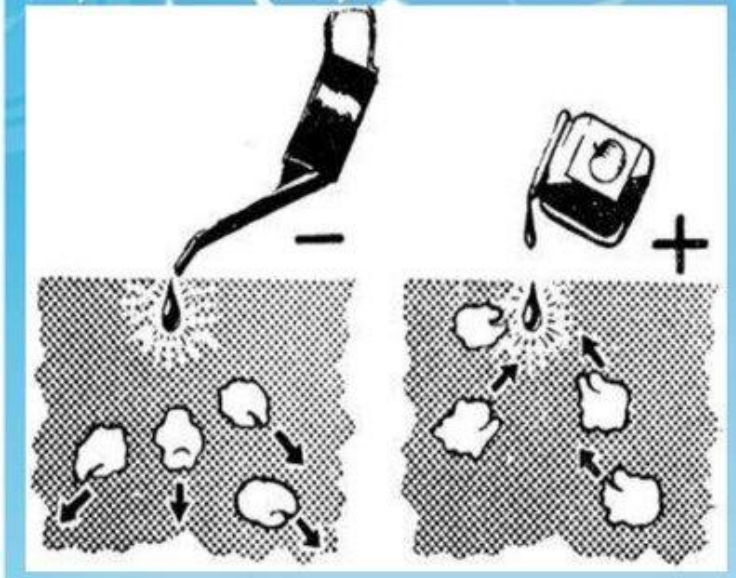
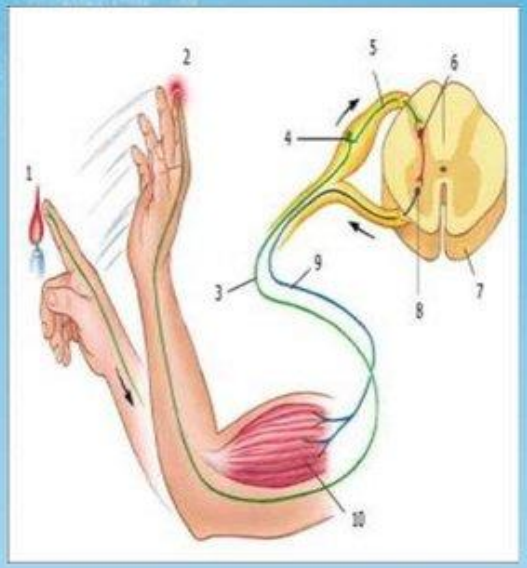
В чем проявляются данные свойства организма? Приведите примеры.

Какого свойства не хватает?

Проявление какого свойства наблюдается у одуванчика?

РАЗДРАЖИМОСТЬ



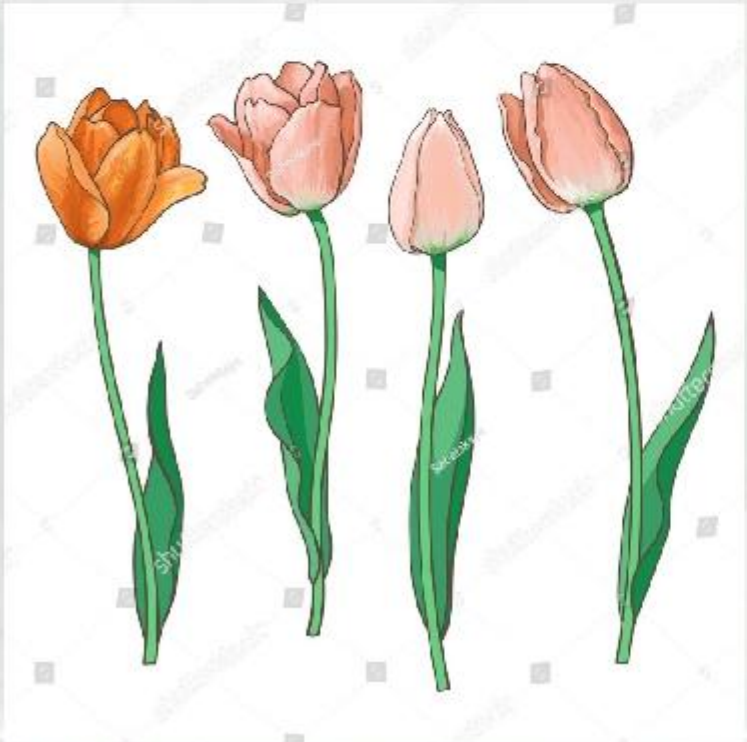


Раздражимость- **это универсальное свойство живого реагировать на внешние и внутренние воздействия, которое лежит в основе приспособления организма к условиям окружающей среды и их выживания.**

тропизмы	**настии**	**таксисы**	**рефлекс**
Изменение характера роста	движение отдельных частей растительного организма	изменение характера движения	ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая и контролируемая нервной системой
у растений: геотропизм, гелиотропизм	движение листьев к свету	У простейших: хемотаксис, фототаксис	у многоклеточных животных

Движение

Растения способны к ограниченным движениям.



http://aida.ucoz.ru

Ростовые движения

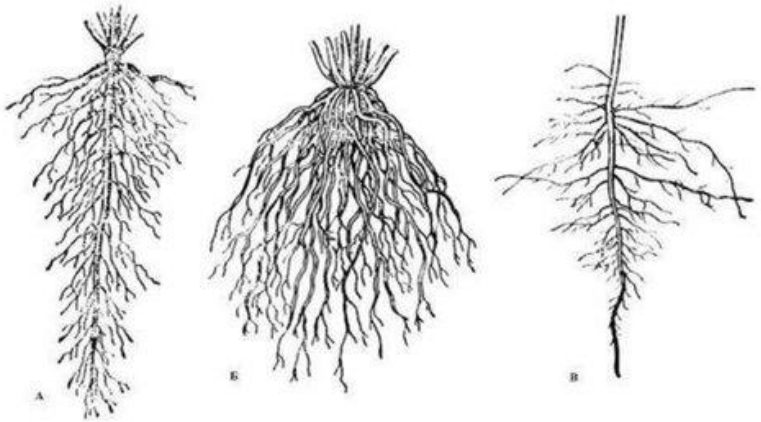
- Тропизмы
- Настии

Движения растений

- **Таксисы (передвижение всего тела).**
- **Настии (неопределённое передвижение).**
- **Тропизмы (движение части тела, в определённом направлении).**

Тропизм –ориентированный рост

геотропизм



фоторопизм

Не путать фототаксис с фототропизмом!

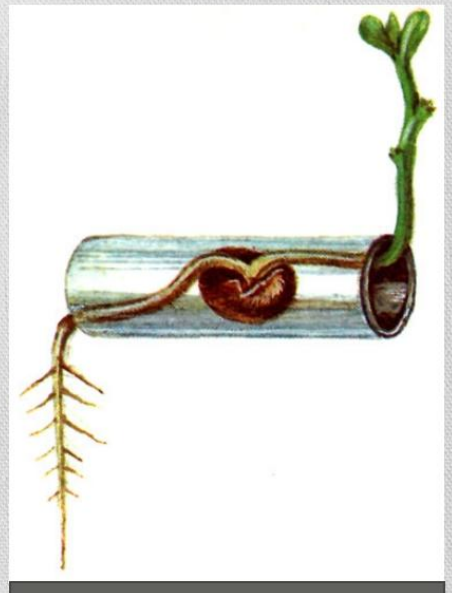
Фототаксис – движение клеток или органоидрв, вызванное световым стимулом.

Фототропизм – направление роста органов растения

Тропизмы

- Тропизм – изменение положения органов закрепленных растений, вызванные действием внешних раздражителей
- **По типу вызывающих факторов:**
- Фототропизм (свет)
- Геотропизм (сила тяжести)
- Хемотропизм (химические соединения)
- Гидротропизм (влажность)
- Тигмотропизм (механическое воздействие)

Геотропизм – способность растения, направлять рост корней вертикально вниз, не зависимо от положения побега.

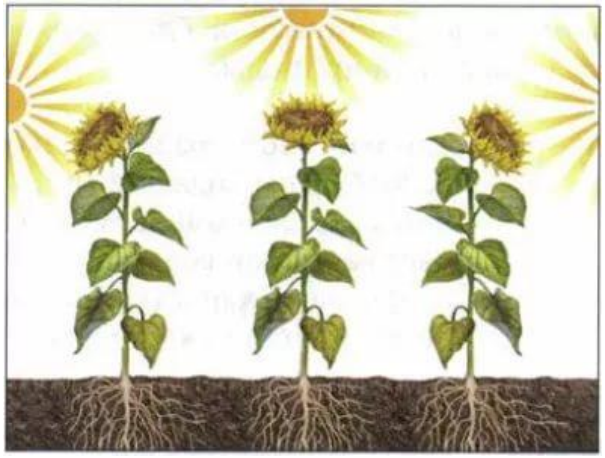


Геотропизм корня

Рост корня всегда направлен вниз. В этом выражается чувствительность растения к земному притяжению. Такое явление получило название геотропизм – “тяга, поворот к земле”.
Поворот корня в сторону нужных ему минеральных веществ называется хемотропизмом.

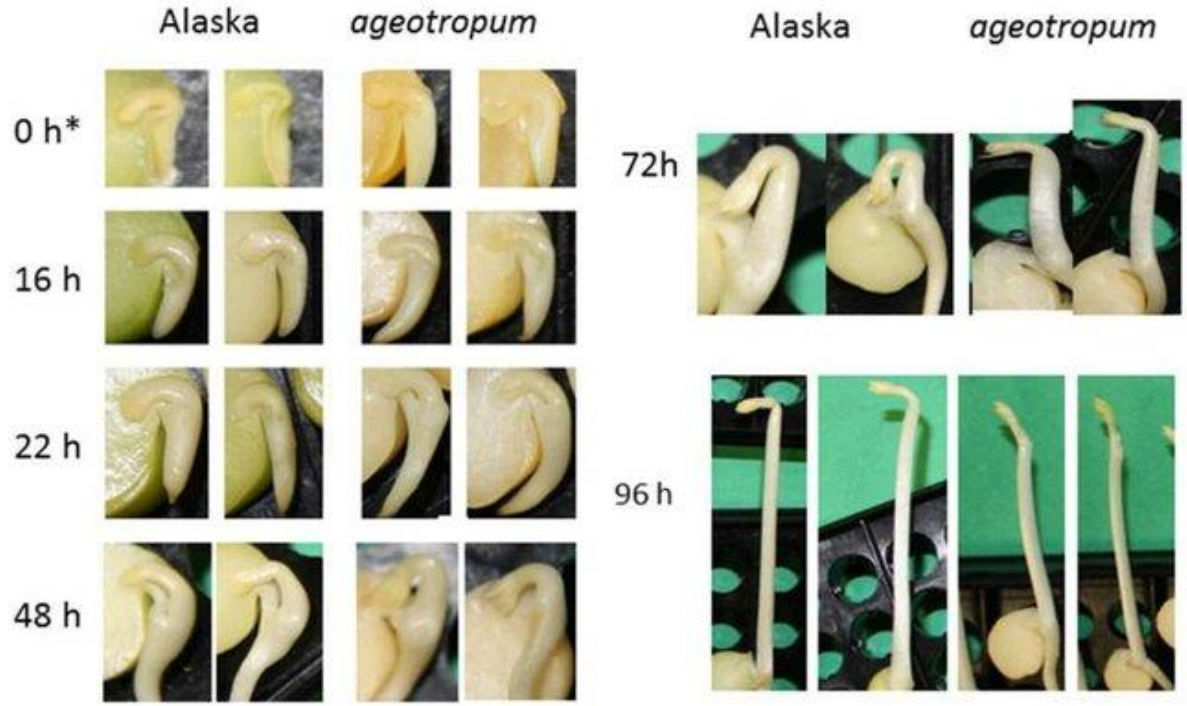
Гелиотропизм — способность растений принимать определенное положение под влиянием солнечного света. В современной науке гелиотропизмом называют только движения растений, связанные со слежением за солнцем. Большинство растений обладают положительным гелиотропизм, т. к. солнечный свет — незаменимый фактор фотосинтеза.

Так, у настурции до цветения для стебля характерен **положительный фототропизм**, а после созревания семян — **отрицательный.**



Гидротропизмы

- - это изгибание некоторых органов растений под влиянием неравномерного распределения влажности в окружающей их среде



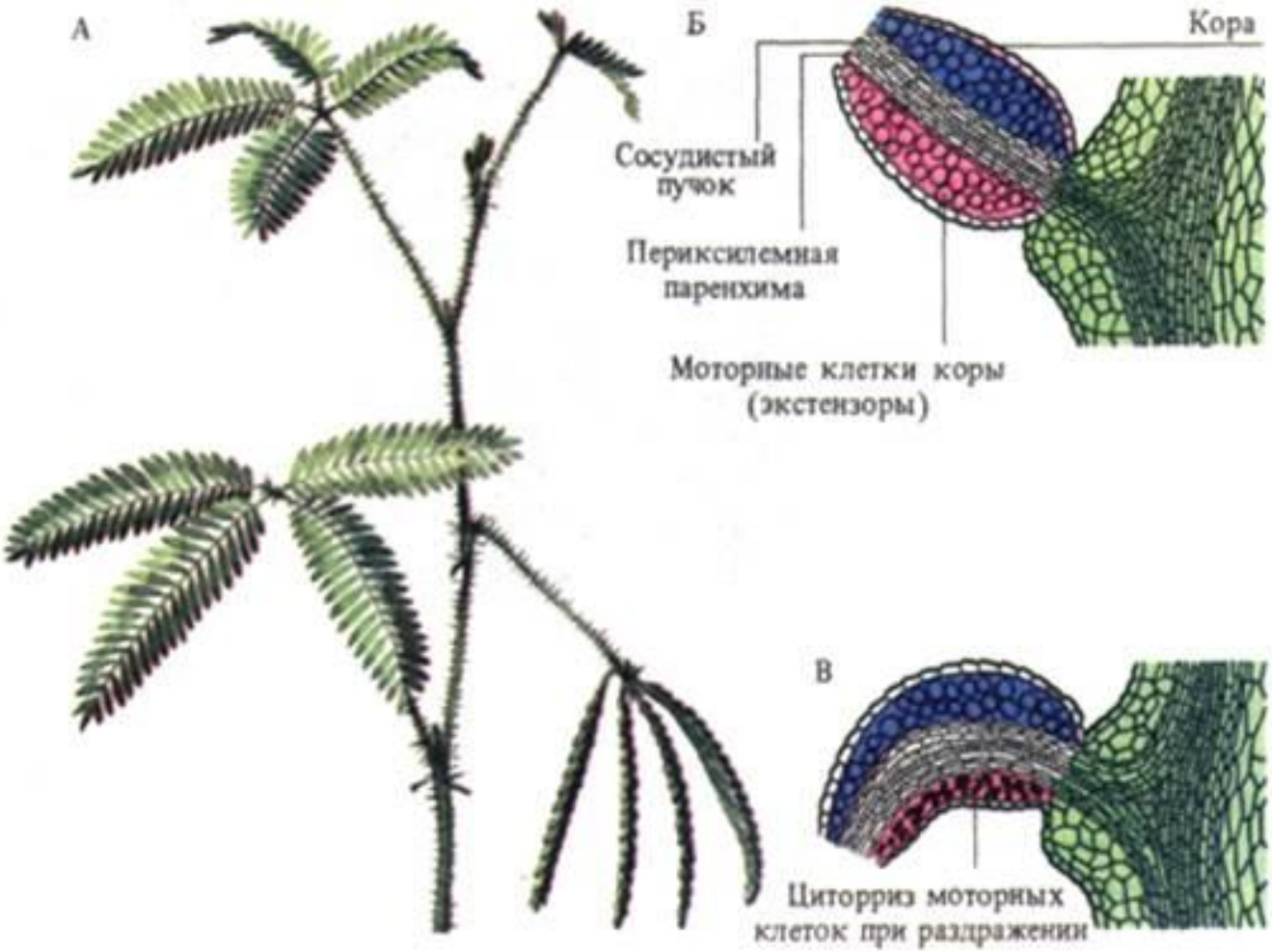
Настии

- Настии - быстрые движения растений, происходящие за счет изменения тургорного давления
- - Фотонастии (свет)
- - Термонастии (температура)
- - Хемонастии (химические соединения)
- - Сейсмонастии (механические воздействия)

Сократительные движения

- Сейсмонастии

Сейсмонастическое движение листа *Mimosa pudica*

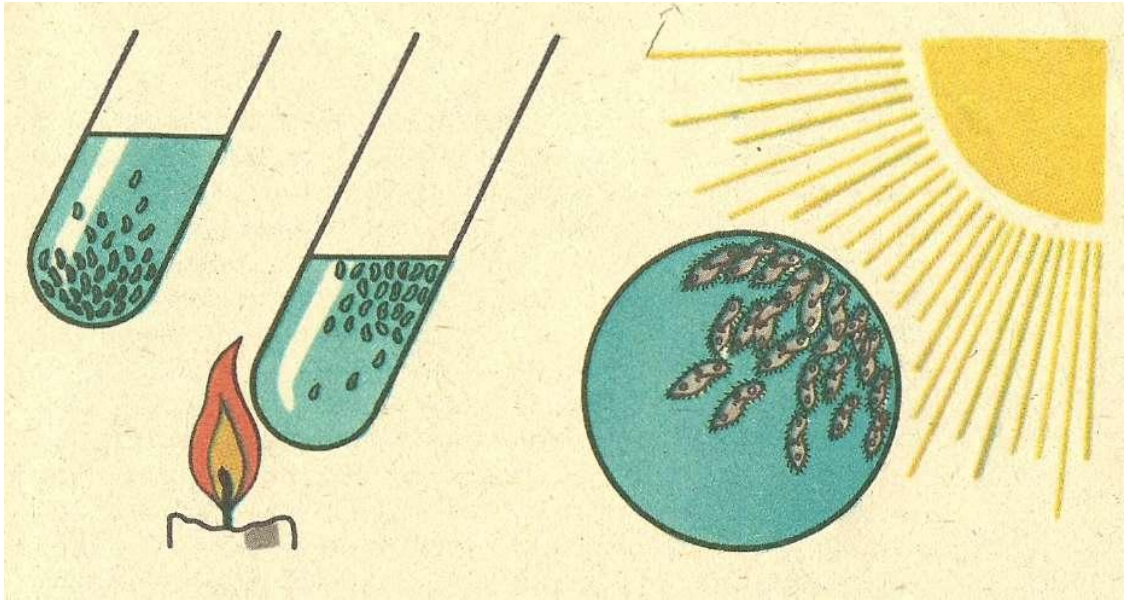


А – один лист опущен в ответ на раздражение сотрясением;
Б – главное сочленение (подушка) мимозы при поднятом листе;
В – лист опущен после раздражения

таксисы

ТАКСИСЫ (от греч. taxis - расположение) - направленные движения организмов (простейшие животные и низшие растения), отдельных клеток или их органелл под влиянием
односторонне действующего стимула - света (фототаксис),
температуры (термотаксис),
химических веществ (хемотаксис),
кислорода (аэротаксис),
влажности (гидротаксис, напр. плазмодий миксомицетов переползает в направлении повышенной влажности)

Раздражитель	Тип таксиса	Примеры
Свет	Фототаксис	Положительный фототаксис: эвглена (одноклеточная водоросль) плывет к свету, хлоропласты перемещаются к свету, плодовые мушки летят на свет Отрицательный фототаксис: дождевые черви, личинки падальных мух, мокрицы, тараканы избегают света
Химические факторы	Хемотаксис	Положительный хемотаксис, спермии печеночников, мхов и папоротников плывут в сторону веществ, выделяемых яйцеклеткой; подвижные бактерии перемещаются к источнику пищи Отрицательный хемотаксис, комары избегают репеллентов
Воздух (кислород)	Аэротаксис (разновидность хемотаксиса)	Положительный аэротаксис, подвижные аэробные бактерии направляются в сторону источника кислорода
Сила тяжести	Геотаксис (гравитаксис)	Положительный геотаксис, планулы (личинки некоторых кишечнополостных) опускаются на дно моря Отрицательный геотаксис, личинки-эфиры некоторых кишечнополостных поднимаются к поверхности моря
Магнитное поле	Магнитотаксис	Некоторые подвижные бактерии
Течение	Реотаксис	Положительный реотаксис, планарии плывут против течения; ночные и дневные бабочки летят против ветра



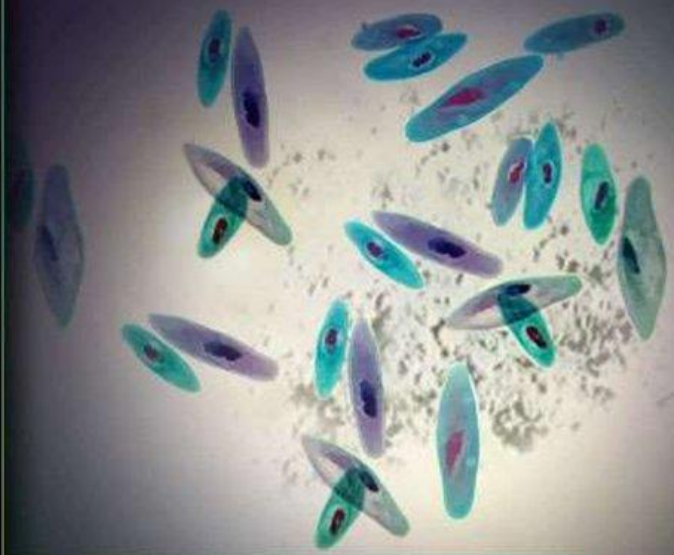
Инфузории обладают раздражимостью.
Капля сенного настоя с бактериями.

Раздражимость

Простейшие обладают раздражимостью.

Раздражимость – реакция на внешнее воздействие.

Скопление инфузорий у бактериальной пленки



Направленное движение (таксис) позволяет простейшим успешно питаться и избегать неприятных воздействий.

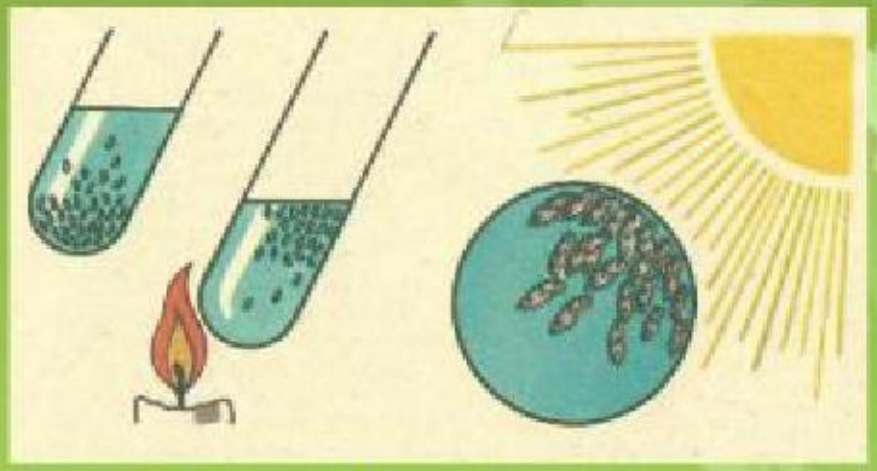
В клетке простейших могут быть специальные структуры для восприятия света – глазки (стигмы).

Цисты простейших

Образование цисты – это реакция организма на неблагоприятные условия.

Раздражимость

- **Раздражимость** – реакция на внешнее воздействие.
- Направленные движения – **таксисы** – позволяют простейшим успешно питаться и избегать нежелательных воздействий.
- В клетке простейших могут быть специальные структуры для восприятия света – глазки (**стигмы**).
- На неблагоприятные условия простейшие реагируют образованием плотной оболочки – **цисты.** Цисты легко переносятся ветром – так происходит расселение простейших. При попадании в благоприятные условия они покидают оболочку и переходят к активному образу жизни.

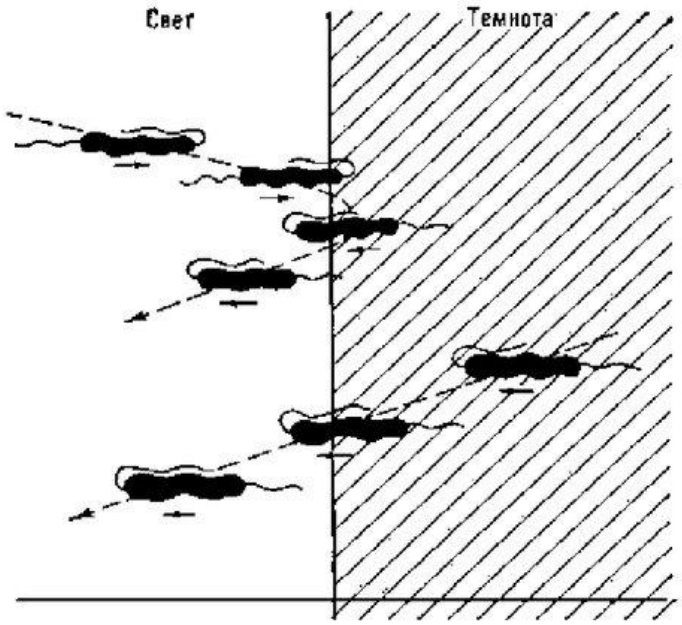


Реакция инфузорий на тепло (отрицательный таксис) и свет (положительный таксис)

Выход амебы из цисты

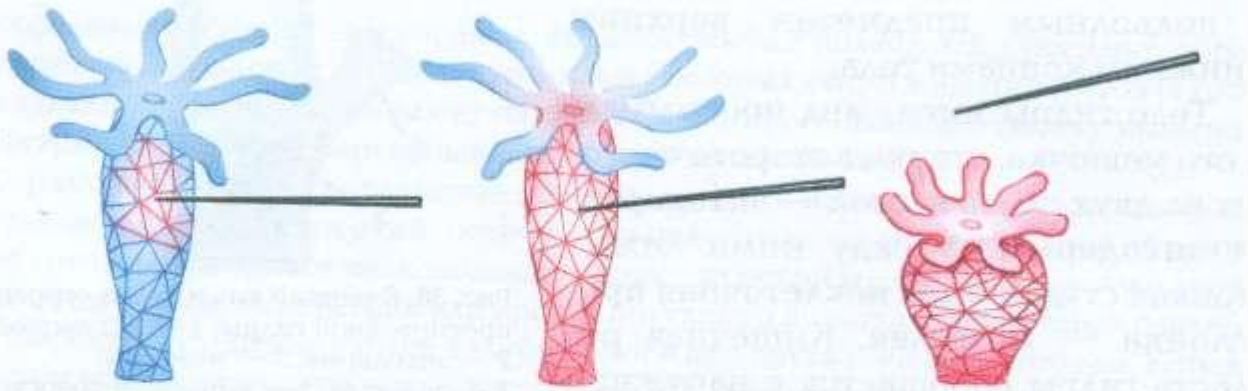
PPt4WEB.ru

Фототаксис



© http://bse.sci-lib.com/article117274.html

- Различают 2 основных типа **фототаксиса** : топотаксис и фоботаксис.
- При топотаксисе клетки направленно движутся к источникусвета (положительный топотаксис) или от него (отрицательный).
- При фоботаксисе клетка меняет направление движения на обратное на границе участков с различной освещенностью (шоковая реакция, реакция «испуга»).



Если к гидре прикоснуться тонкой иглой, то возбуждение от раздражения одной нервной клетки передается по отросткам другим нервным клеткам, а от них к кожно-мускульным клеткам. Это вызывает сокращение мускульных волоконец, и гидра сжимается в комочек.

Это пример ***рефлекса***. Рефлекс состоит из трех последовательных этапов: ***восприятия раздражения, передачи возбуждения*** и ***ответной реакции.***

rvar.ru

Биологические ритмы

Биологические ритмы – регулярные, периодически повторяющиеся колебания процессов функционирования биологической системы, максимальное и минимальное отклонение которых происходит через относительно равные промежутки времени, именуемые циклами.

Классификация биологических ритмов:

1. По уровням организации биосистемы:

а) клеточные,

б) органные,

в) организменные,

г) популяционные.

Экологические биоритмы

- *суточные,*
- *сезонные (годовые),*
- *приливные,*
- *лунные ритмы*

PPt4WEB.ru

Суточные ритмы

Суточные ритмы проявляются в изменении активности организмов в течение суток. У цветковых растений, например, в течение суток в определенное время открываются и закрываются цветки, устьица, изменяется интенсивность дыхания, испарения воды.

У животных в течение суток происходит смена сна и бодрствования. Например, поведение многих насекомых, ведущих наземный образ жизни, контролируется биологическими часами, связанными с чередованием света и темноты. Так плодовая мушка дрозофила выводится из куколки на рассвете, а тараканы активны с наступлением темноты.

Активность кошек с наступлением темноты возрастает, а в светлое время суток они обычно предаются сну.

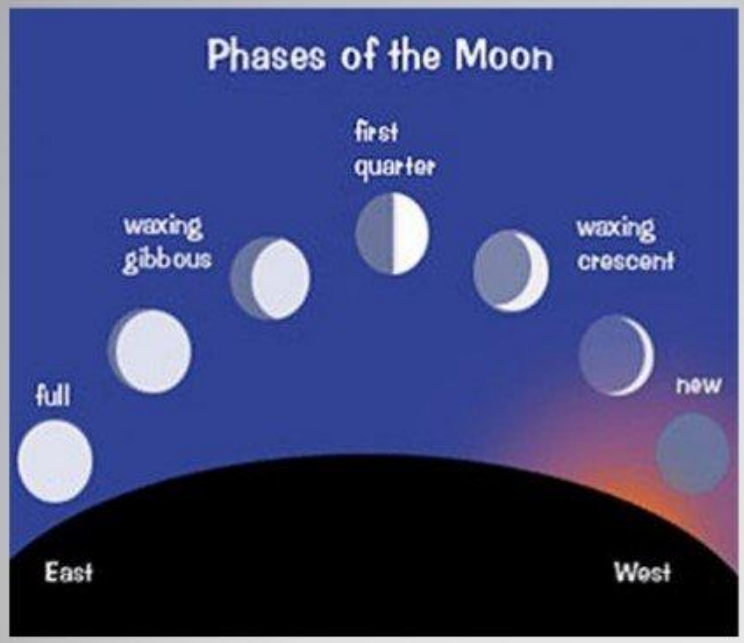
Суточные ритмы имеют большое адаптивное значение, специфичное для каждого вида (например, для ориентации). Рыбы, черепахи, птицы, некоторые насекомые, мигрирующие на большие расстояния, ориентируются по Солнцу и звездам. Пчелы, муравьи тоже ориентируются по Солнцу при поисках пищи или при возвращении домой. А ориентация по Солнцу надежна лишь в том случае, если животное способно каким-то образом определять время, чтобы учитывать суточные перемещения Солнца и Луны.

Годичные ритмы

Характерные сезонные изменения деревьев, растущих в умеренном поясе.

У растений и прикрепленных животных наблюдаются сезонные изменения строения. Например, у некоторых растений во время влажного сезона образуются крупные листья, а в засушливый сезон они опадают, им на смену приходят мелкие листья или чешуйки. Большое значение имеют годичные ритмы для размножения растений и животных, так как этот процесс начинается в определенное время года, в оптимальный для оплодотворения период.

Месячные биоритмы



Месячный биоритм связан с четырьмя фазами Луны:
1-я фаза – новолуние;
2-я фаза – растущая Луна;
3-я фаза – полнолуние;
4-я фаза – убывающая Луна.

В период растущей Луны человек более активен.

В период убывающей Луны жизнеспособность организма снижается, человек менее активен, чувствует усталость, все у него продвигается «со скрипом».

Приливные ритмы

- У прибрежных морских животных часто наблюдаются приливные ритмы, т.е. периодические изменения активности, синхронизированные с подъемом и спадом воды. Приливы обусловлены лунным притяжением, и в большинстве регионов планеты происходит два прилива и два отлива в течение лунных суток (периода времени между двумя последовательными восходами Луны.)

Приливы и отливы

Знать: определения

Уметь: уметь приводить примеры и раскрывать сущность данного явления