

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

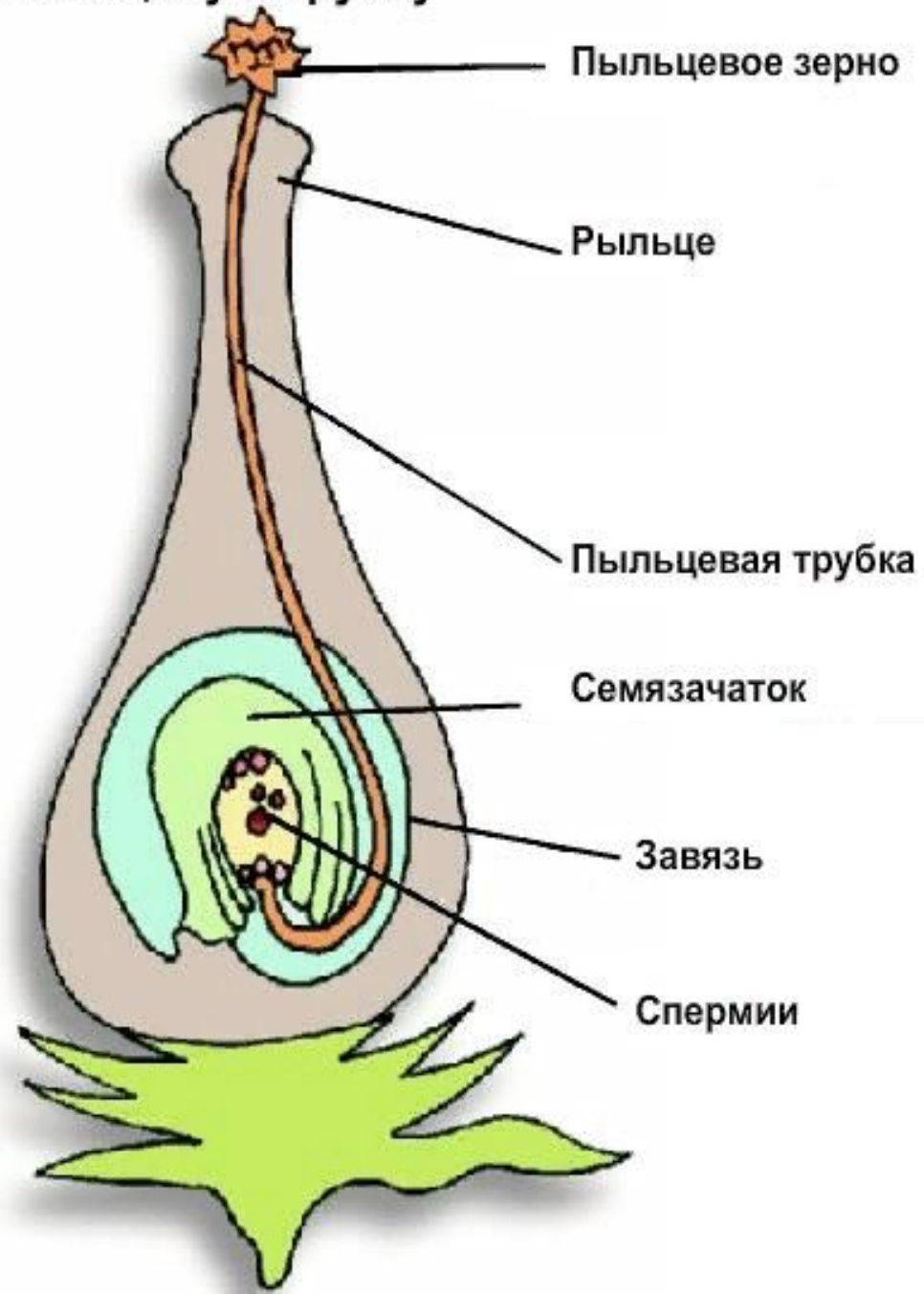
тропизмы	настии	таксисы	рефлекс
Изменение характера роста	движение отдельных частей растительного организма	изменение характера движения	ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая и контролируемая нервной системой
у растений: геотропизм, гелиотропизм	движение листьев к свету	У простейших: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

Тропизмы — это движения органов растений в ответ на одностороннее влияние света (**фототропизм**), земное тяготение (**геотропизм**) и другие факторы внешней среды, действующие направленно. Они необходимы растению для того, чтобы приспособить положение своих органов к этим внешним факторам. Любой тропизм может быть положительным или отрицательным.

Начало изучению причин, вызывающих тропизмы, положил великий английский ученый Ч. [Дарвин](#).

Пыльцевая трубка пыльцевого зерна, проросшего на рыльце пестика растения своего вида, растет прямо и достигает семязачатка. Это положительный хемотропизм. Если же пыльцевое зерно попадает на рыльце пестика цветка чужого вида, то трубка сначала растет прямо, а затем загибается в обратную сторону. Это отрицательный хемотропизм. В данном случае он препятствует оплодотворению яйцеклетки в семязачатке. Очевидно, вещества, выделяемые пестиком растения своего вида, вызывают положительный хемотропизм, а чужого вида — отрицательный.

Прорастание пыльцы в пыльцевую трубку



Тропизмы



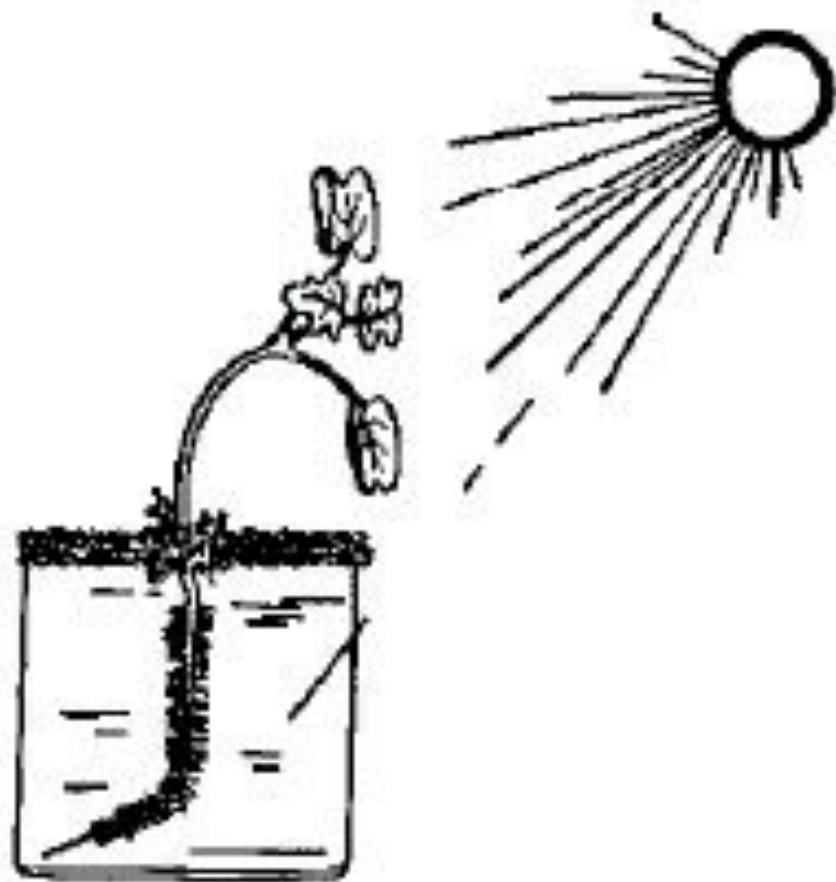
положительные
(если растение
изгибается к источнику
раздражения)



отрицательные
(изгибание происходит
от источника
раздражения)

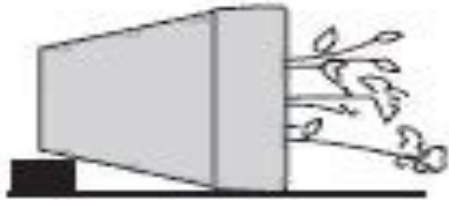
Стебель с листьями проявляют **положительный фототропизм** и растут по направлению к свету, а корень – **отрицательный фототропизм** (рис. 52). Растения реагируют на гравитационное поле Земли. Обратите внимание на деревья, растущие по склону горы. Хотя поверхность почвы имеет наклон, деревья растут вертикально. Реакция растений на земное притяжение называется **геотропизмом** (рис. 53). Корешок, который появляется из прорастающего семени, всегда направлен вниз к земле – **положительный геотропизм**. Побег с листьями, развивающийся из семени, всегда направлен вверх от земли – **отрицательный геотропизм**.

Положительный фототропизм

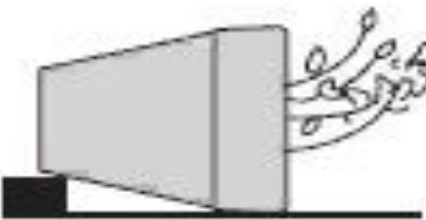




1



2



3

Рис. 53. Геотропизм: 1– цветочный горшок с пряморастущими проростками редиса; 2 – цветочный горшок, положенный набок и содержащийся в темноте для устранения фототропизма; 3 – проростки в цветочном горшке изогнулись в сторону, противоположную действию силы тяжести (стебли обладают отрицательным геотропизмом)

Раздражимость



Таксисы



Бывают:

- тактильные
- фото
- гидро
- хемо
- баро
- термо

Тропизмы



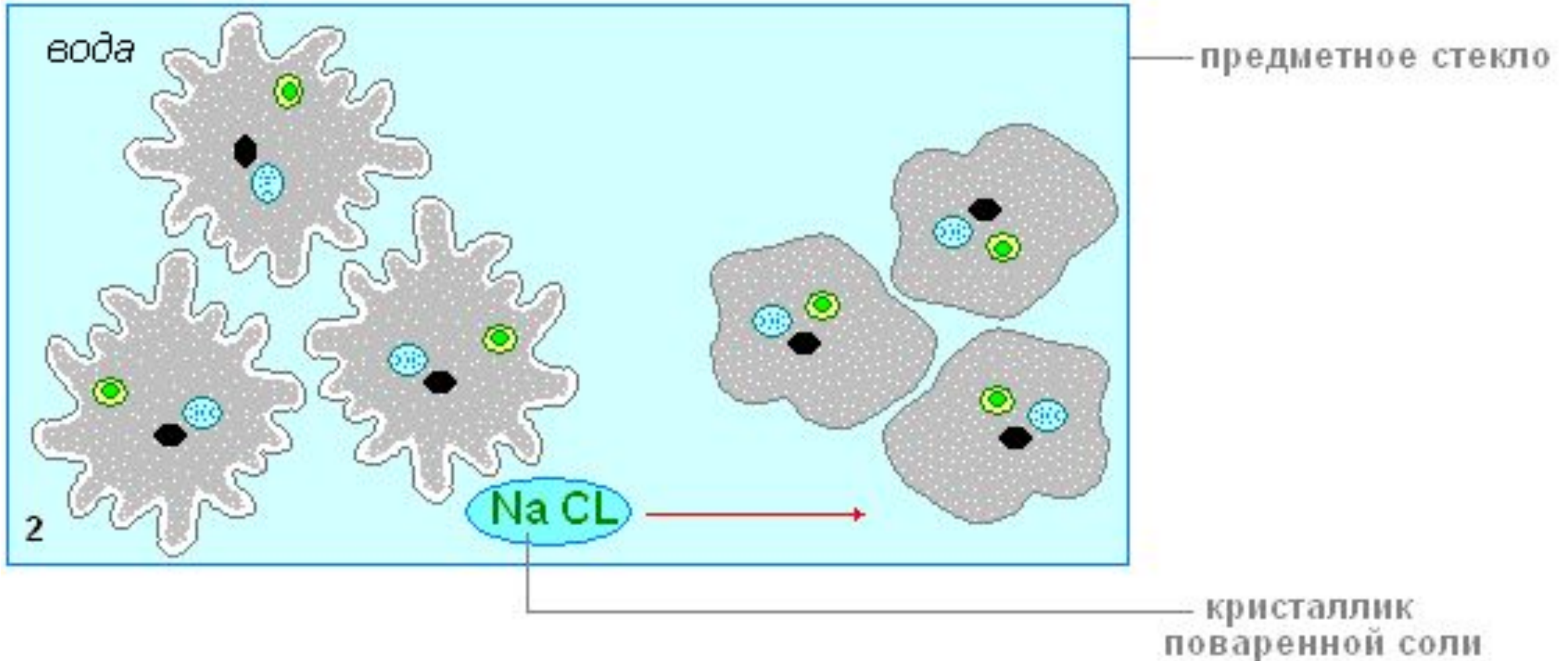
У организмов без нервной системы, но с мускулатурой или ее аналогом

таксисы и тропизмы

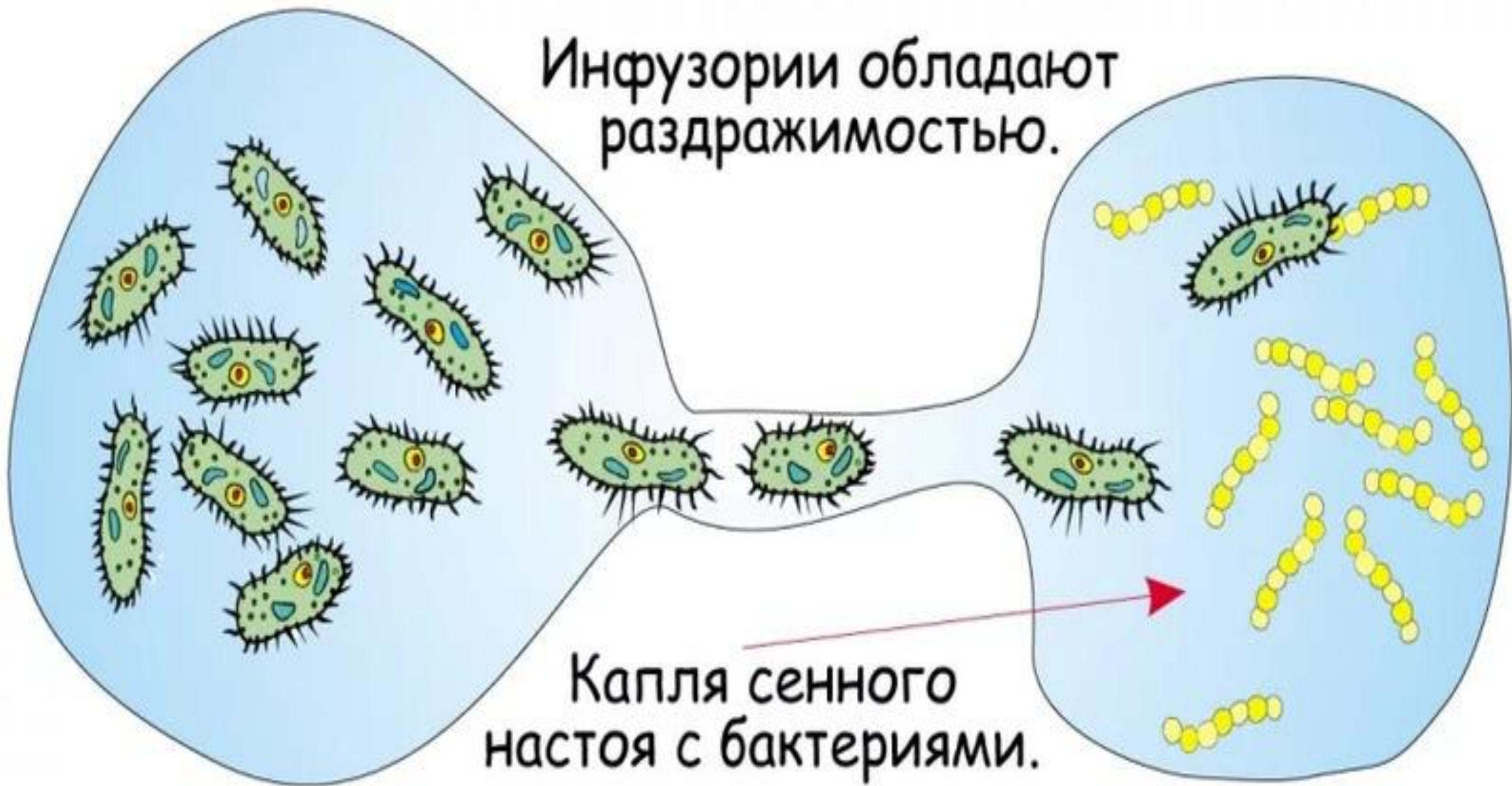
Тропизм - рост растений или их частей относительно направления раздражителя

Таксисы (раздражимость) простейших

Реакция амёб на Na Cl (поваренная соль)



Инфузории обладают
раздражимостью.



Капля сенного
настоя с бактериями.

Помимо тропизмов, у растений наблюдаются движения иного типа – **настии**. Они отличаются от тропизмов отсутствием определенной ориентировки к вызвавшему их раздражителю. Например, если прикоснуться к листьям стыдливой мимозы, они быстро складываются в продольном направлении и опускаются книзу. Через некоторое время листья снова принимают прежнее положение



Раздражимость

Мимоза



Растение очень чувствительно к прикосновению

Мухоловка



Растение обладает быстрой реакцией на раздражение

Раздражимость у многоклеточных животных. Рефлексы

- Рефлекс – это ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая нервной системой.
- Представление о рефлексе было высказано еще Декартом. Позднее оно было развито в трудах И. М. Сеченова, И. п. Павлова.
- Путь, проходимый нервным возбуждением от воспринимающего раздражение органа до органа, выполняющего ответную реакцию, называется **рефлекторной дугой**.

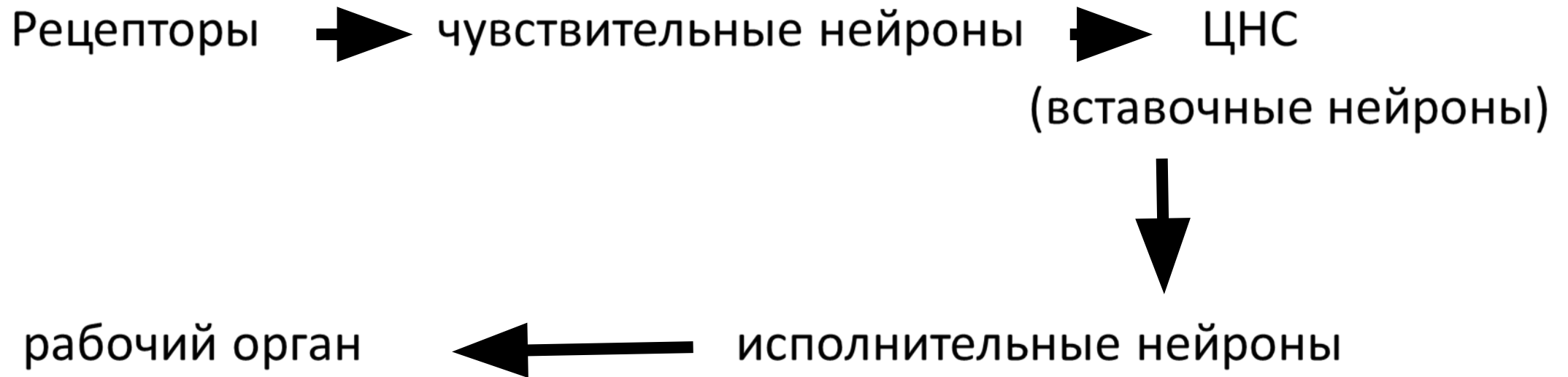
РАЗДРАЖИМОСТЬ

Раздражимость – это свойство живых организмов реагировать на изменение окружающей среды.

Пример:



Рефлекторная дуга



- **Рецепторы** — это окончания чувствительных нервных волокон или специальные чувствительные клетки, которые преобразуют раздражение в нервные импульсы. Основные свойства **рецепторов** — высокая чувствительность и специфичность. Каждый тип **рецептора** настроен на свой раздражитель. Например, фоторецепторы реагируют на фотоны света, а хеморецепторы — на действие химических веществ.

Рефлексы



безусловные	условные
имеются с рождения	приобретаются в течение жизни
в течение жизни не изменяются и не исчезают	могут изменяться или исчезать в течение жизни
одинаковые у всех организмов одного вида	у каждого организма свои собственные, индивидуальные
приспосабливают организм к постоянным условиям	приспосабливают организм изменяющимся условиям
рефлекторная дуга проходит через спинной мозг или ствол головного	временная связь образуется в коре больших полушарий
Примеры	
выделение слюны при попадании лимона в рот	выделение слюны при виде лимона
сосательный рефлекс новорожденного	реакция 6-месячного ребенка на бутылочку с молоком
чихание, кашель, отдергивание руки от горячего чайника	реакция кошки/собаки на ключик



Примеры рефлексов

- Сгибание руки или ноги в ответ на механическое повреждение.
- Мигание при раздражении роговицы.
- Кашель, при раздражении дыхательных путей инородным телом (мокротой).
- Потение при перегревании.
- Учащение пульса и дыхания при работе.
- Выделение слюны при поступлении пищи в ротовую полость.