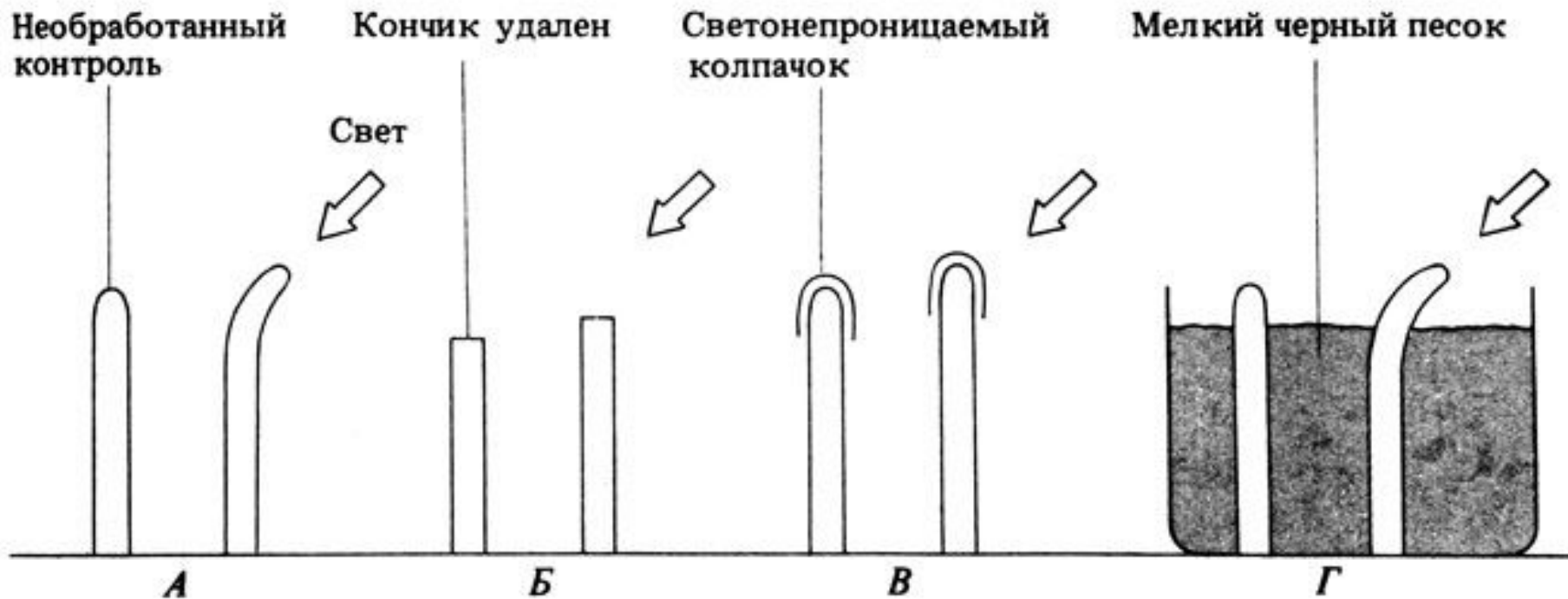


**Тема урока:**  
**РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА И  
РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ**

# Как можно исправить криворастущее комнатное растение?



# Опыты на coleoptiles пшеницы (опыты Ч. Дарвина)



# Регуляторы роста растений

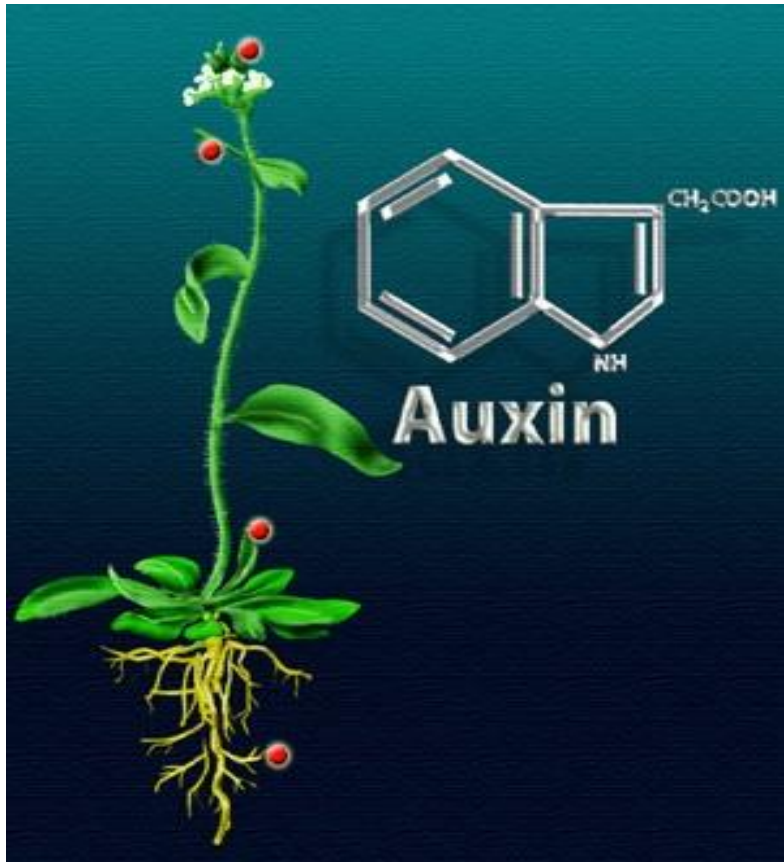
- Это органические соединения, стимулирующие или тормозящие процессы роста и развития растений (природные вещества и синтетические препараты, применяемые при обработке с.-х. культур).
- Природные регуляторы роста представлены в растениях стимуляторами и ингибиторами роста, а также веществами типа витаминов.
- Ауксины активируют рост стеблей, листьев и корней, обеспечивая реакции типа тропизмов, а также стимулируют образование корней у черенков растений.
- Благодаря обнаружению в растениях ауксинов удалось установить внутренние причины ряда ростовых процессов.

- Механизмы регуляции многих форм роста, в частности роста стебля, цветения розеточных растений, нарушения покоя и зеленения листьев выявлены только после открытия гиббереллинов и цитокининов.
- Гиббереллины индуцируют или активируют рост стеблей растений, вызывают прорастание некоторых семян и образование партенокарпических плодов, а также нарушают период покоя у ряда растений.
- Цитокинины стимулируют клеточное деление (цитокинез), заложение и рост стеблевых почек как у целых растений, так и у недифференцированных [каллюсов](#), а также продлевают жизнь и поддерживают нормальный обмен веществ у изолированных листьев, вызывают их вторичное позеленение.
- Из природных ингибиторов роста известны кумарин и его производные, абсцизовая кислота и др. Они тормозят рост растений при переходе их в состояние покоя.

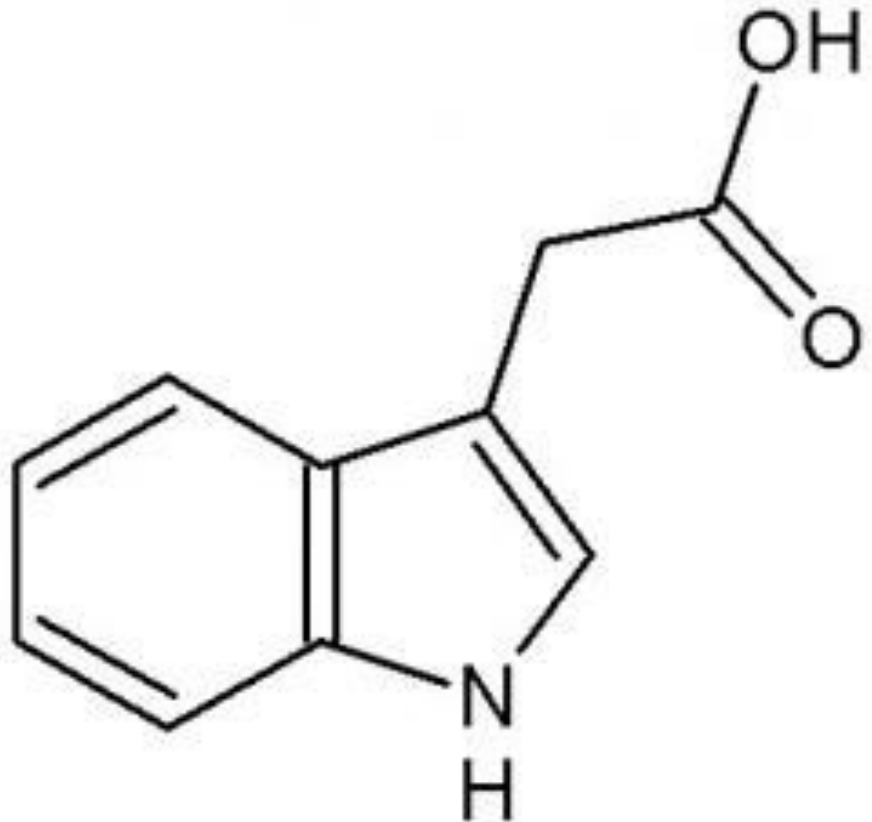
## Синтетические регуляторы роста

- Стали появляться после синтеза голландским физиологом растений Ф. Кеглем (1931—35) ауксина (индолилуксусной кислоты, ИУК). Затем был проведён синтез сходных соединений с высокой биологической активностью.
- Наиболее перспективными оказались Р. р. типа индолилмасляной, нафтилуксусной и 2,4-дихлорфенилуксусной кислоты (2,4-Д). В 1955 был синтезирован кинетин (цитокинин).
- К группам синтетических регуляторов относятся также ингибиторы: ретарданты — препараты, уменьшающие длину и увеличивающие толщину стеблей, и морфактины — соединения, вызывающие аномалии в точке роста и появление уродливых органов у растений. К ним примыкают вещества, специфически задерживающие передвижение ИУК и её производных по растению.

- **Ауксины** – соединения преимущественно индольной природы: индолилуксусная кислота и ее производные.



- **Ауксин** образуется в апикальных меристемах и стимулирует клеточное растяжение.



**ИУК**

**Аттрагирующий  
эффект**

**Опадание  
листьев, цветков**

**Стимуляция  
размножения клеток**

**Превращение  
завязи в плод**

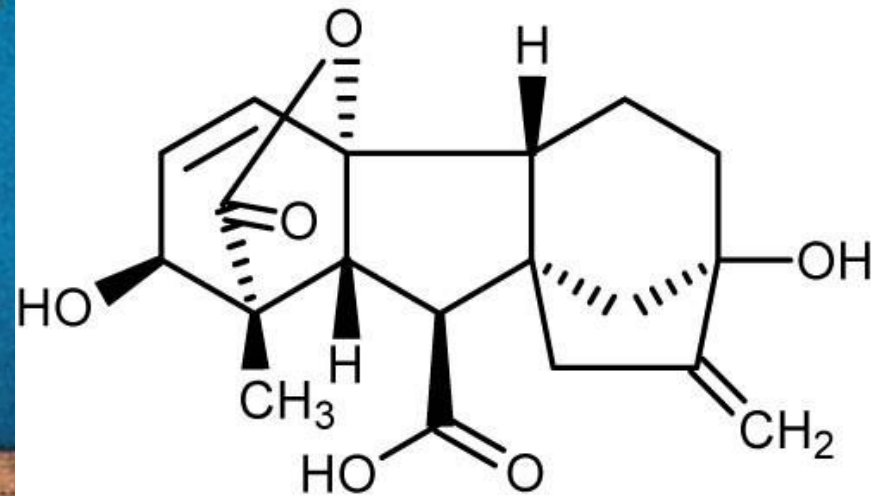
**Ростовые  
движения**

**Стимуляция  
растяжения клеток**

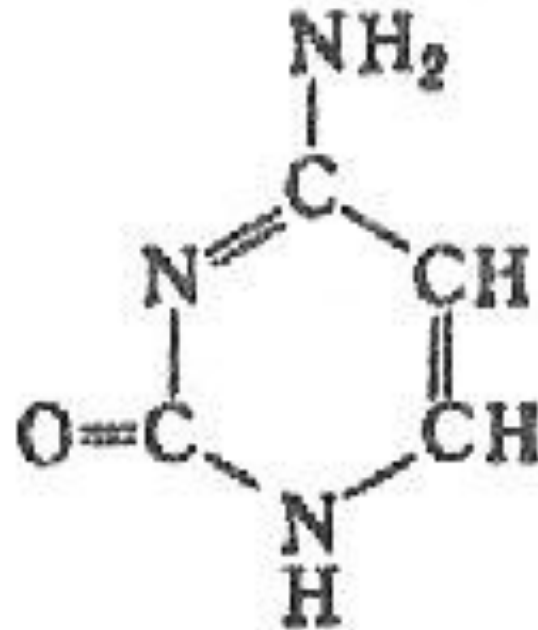
**Поляризующий  
эффект**



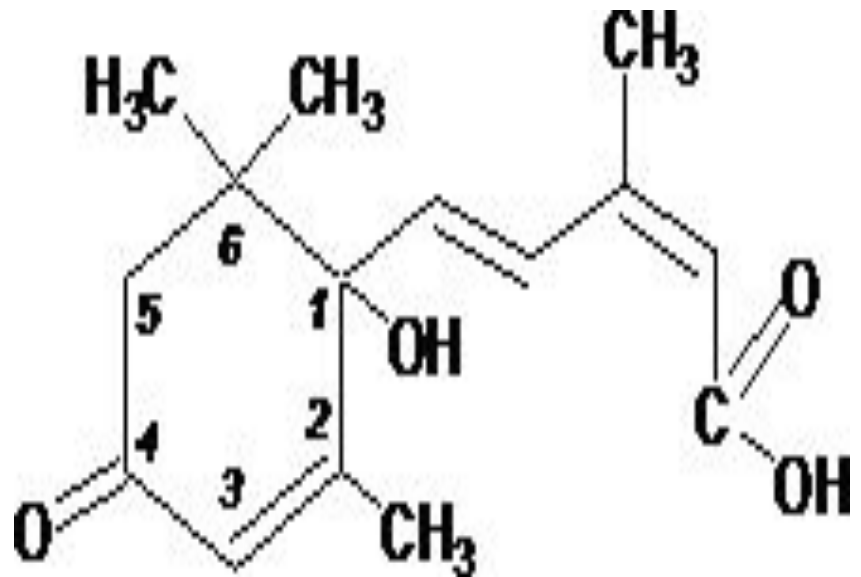
**Гиббереллины** ускоряют рост стебля, в меньшей степени – корня за счет, как деления, так и растяжения, прерывают период покоя у семян, клубней и луковиц, индуцируют цветение длиннодневных растений при коротком дне, стимулируют прорастание пыльцы, оказывают действие на биосинтез ферментов.



**Цитокинины** – производные 6-аминопурина, синтезируются главным образом в меристеме корня, участвуют в регуляции обмена веществ в надземных органах, индуцируют в присутствии ауксина деление клеток.



**Абсцизовая кислота** накапливается осенью в семенах и почках, индуцирует их переход в период покоя и увеличивает его продолжительность, ускоряет образование отделительного слоя при опадении листьев, тормозит рост отрезков стеблей и coleoptилей.



Этилен – содержится в различных органах растений, способствует замедлению роста, ускорению старения клеток, созреванию и опадению плодов.

