



**Регуляторы роста и развития. Классификация регуляторов и их влияние на растения. Стимуляторы роста. Гербициды. Дефолианты и антитранспиранты.**

Выполнили: Кузьмина А.М  
Матвеева Ю.В

Проверила: асс.  
Петровская П.А

- **Регуляторы роста** растений, органические соединения, стимулирующие или тормозящие процессы роста и развития растений (природные вещества и синтетические препараты, применяемые при обработке с.-х. культур). Природные Р.р. представлены в растениях фитогормонами и ингибиторами роста, а также веществами типа витаминов. К фитогормонам относятся ауксины, гиббереллины, цитокинины (см. Кинины). 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.



Благодаря обнаружению в растениях ауксинов удалось установить внутренние причины ряда ростовых процессов. Однако 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.



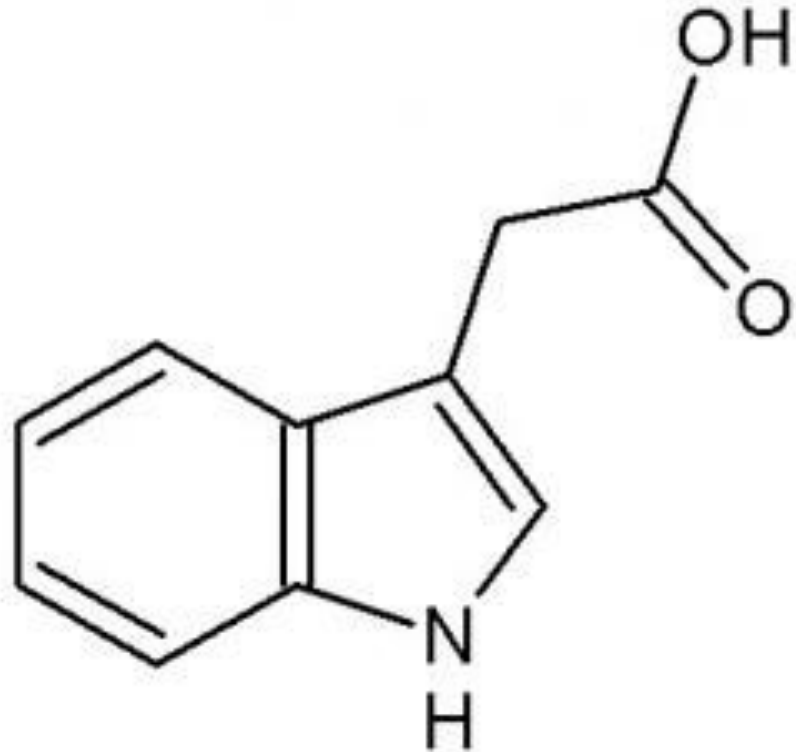
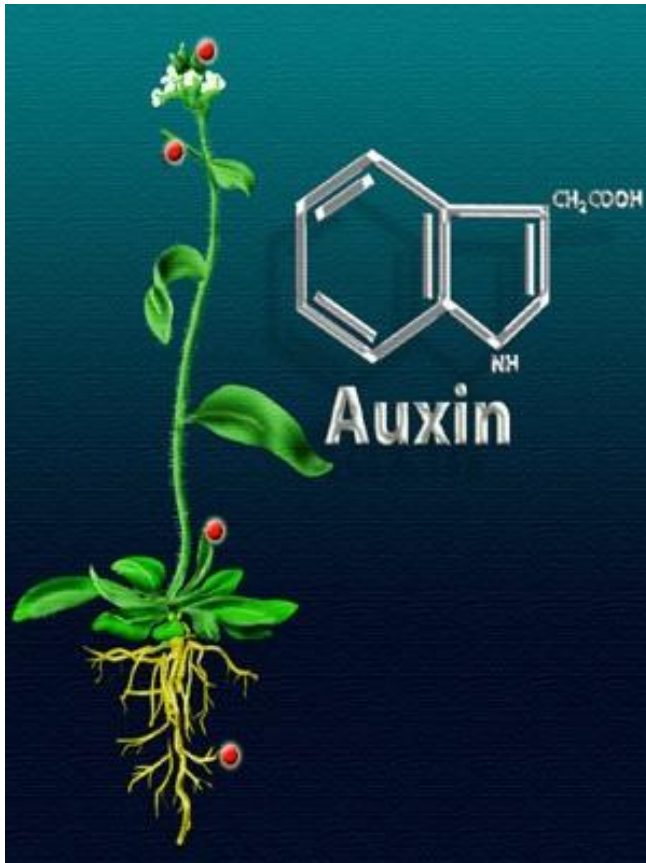
Синтетические Р.р. стали появляться после синтеза голландским физиологом растений Ф. Кеглем (1931—35) ауксина (индолилуксусной кислоты, ИУК). Затем был проведён синтез сходных соединений с высокой биологической активностью. Наиболее перспективными оказались Р. р. типа индолилмасляной, нафтилуксусной 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.



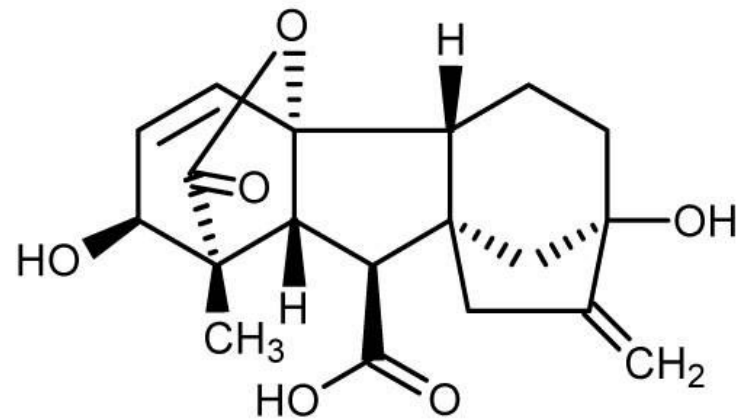
К веществам, обладающим резко ингибирующим действием, относятся гербициды, уничтожающие сорную растительность. Синтетические ингибиторы, в отличие от природных, способны более резко подавлять ростовые процессы; они длительный период не поддаются инактивации растительными тканями; характер их действия часто связан не только с ростом, но и с нарушением морфогенетических процессов.



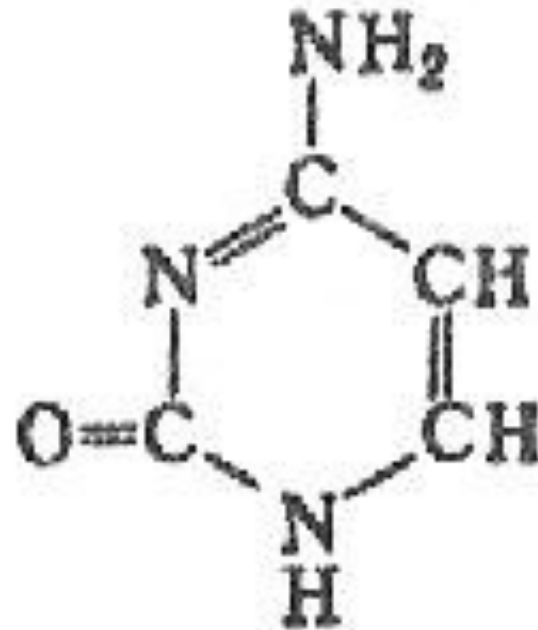
Ауксины – соединения преимущественно индольной природы: индолилуксусная кислота и ее производные. Ауксин образуется в апикальных меристемах и стимулирует клеточное растяжение.



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. Обработка озимых гиббереллинами заменяет яровизацию.

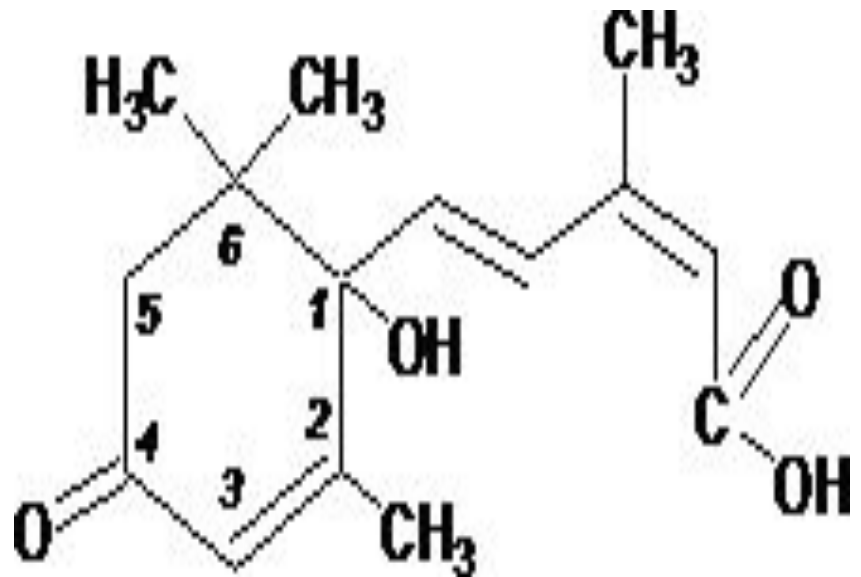


Цитокинины – производные 6-аминопурина, синтезируются главным образом в меристеме корня, участвуют в регуляции обмена веществ в надземных органах, индуцируют в присутствии ауксина деление клеток.

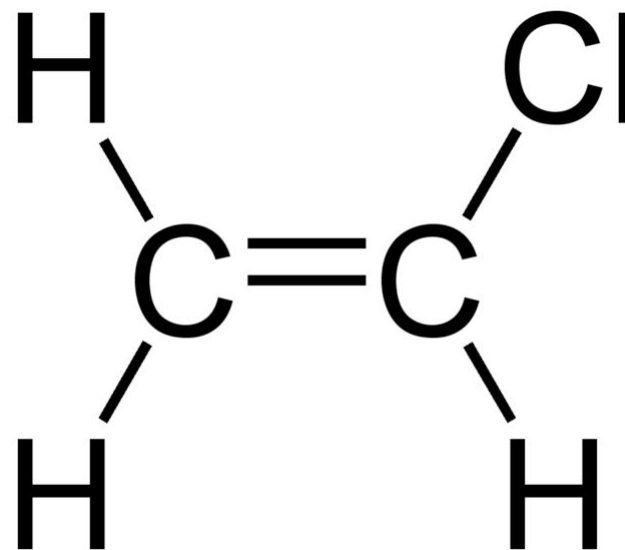




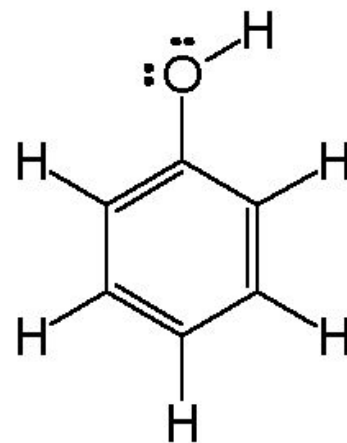
Абсцизовая кислота накапливается осенью в семенах и почках, индуцирует их переход в период покоя и увеличивает его продолжительность, ускоряет образование отделительного слоя при опадении листьев, тормозит рост отрезков стеблей и калеоптилей.



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



Брассинолиды (фенолы) – поддерживают иммунитет растений в стрессовых ситуациях (уменьшение температуры, засуха, заморозки, засоление почвы, болезни, действие пестицидов).



**Гербициды** (от лат. herba — трава и caedo — убиваю) — химические вещества, применяемые для уничтожения растительности. По характеру действия на растения делятся на гербициды сплошного действия, убивающие все виды растений, и гербициды избирательного (селективного) действия, поражающие одни виды растений и не повреждающие другие. Первые применяют для уничтожения растительности вокруг промышленных объектов, на лесных вырубках, аэродромах, железных и шоссейных дорогах, под высоковольтными линиями электропередачи, в дренажных каналах, прудах и озёрах; вторые — для защиты культурных растений от сорняков (химическая прополка).



Дефолианты — вещества, способствующие удалению листьев с *растений*. Как и гербициды, они относятся к пестицидам; малотоксичны. Дефолианты вызывают процессы, аналогичные происходящим при старении листьев и естественном листопаде, которые у **растений** контролируются системой ауксин — этилен и приводят к образованию отделительного слоя в черешке листа. Листья опадают не подсохшие, как и при естественном листопаде. Опадение происходит из-за того, что в листьях и черешках сильно ослабевает действие ауксина и усиливается действие этилена, активирующего процессы гидролитического распада.



После опадения листьев растения можно сразу пересаживать. Расширить сроки пересадок в питомнике можно с помощью антитранспирантов, которые сокращают потери влаги **растениями**. Механизм сокращения транспирации может быть как эндогенного, так и экзогенного (внешнего) характера. Наиболее безвредно и наиболее изучено применение веществ, защищающих растения от испарения через листья. Для этого используют органические вещества типа латексных эмульсий, которые разбавляют водой и наносят на растение. На листьях и стеблях при этом образуются относительно тонкие прозрачные гидрофобные пористые пленки, которые способны «сдерживать» испарение воды и сохранять газообмен, снижая последний, но не настолько, чтобы прекращалось поступление  $\text{CO}_2$  и дыхание. Пленка покрывает 80 — 90 % поверхности листьев, снижая потери влаги на 60 — 70%.



Спасибо за внимание!

