

ГОУ ВПО «Арзамасский педагогический институт имени А.П.  
Гайдара»

# «ФИТОГОРМОНЫ»

Работу выполнила:  
студентка 3 курса 31 группы  
естественно-географического факультета  
Кузнецова Карина.

# Фитогормоны – гормоны роста растений.

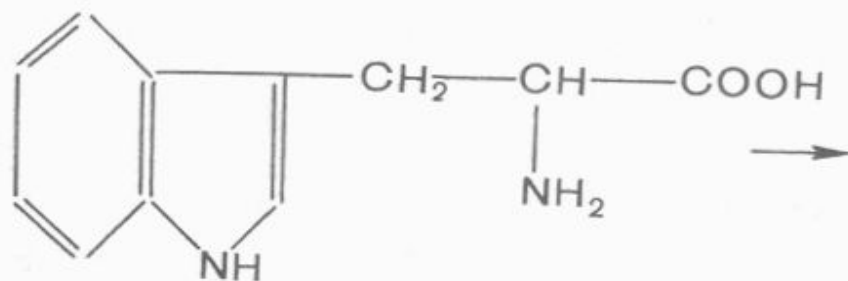
Фитогормоны — это вещества, вырабатывающиеся в процессе естественного обмена веществ и оказывающие в ничтожных количествах регуляторное влияние, координирующее физиологические процессы. В этой связи к ним часто применяется термин — природные регуляторы роста. Гормоны способны к передвижению по растению и их влияние носит дистанционный характер. Большинство физиологических процессов, в первую очередь рост, формообразование и развитие растений, регулируется гормонами. Гормоны играют ведущую роль в адаптации растений к условиям среды.

# 5 групп фитогормонов:

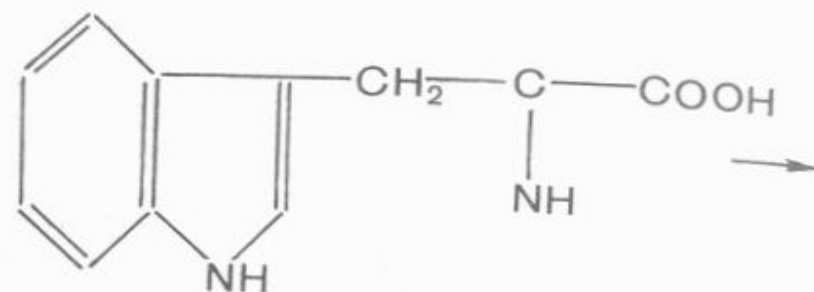
- Ауксины
- Гиббериллины
- Цитокинины
- Абсцизовая кислота
- Газ этилен

# Ауксины.

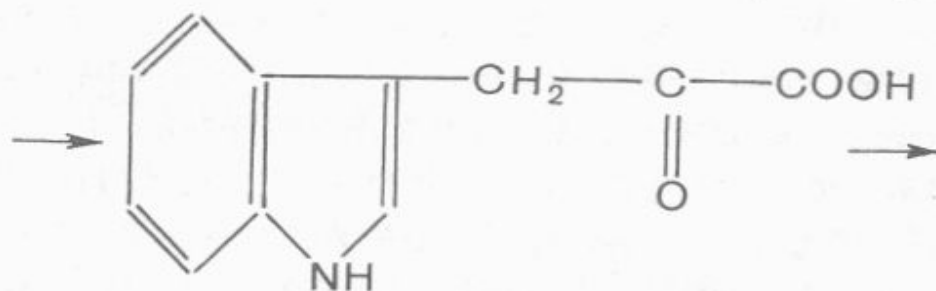
- Основным гормоном типа ауксина является  $\beta$ -индолилуксусная кислота (ИУК).
- Наиболее богаты ауксинами растущие части растительного организма: верхушки стебля, молодые растущие части листьев, почки, завязи, развивающиеся семена, а также пыльца.
- Образование ауксинов происходит в меристематических клетках.
- Основным источником для образования  $\beta$ -индолилуксусной кислоты (ИУК) является аминокислота триптофан.



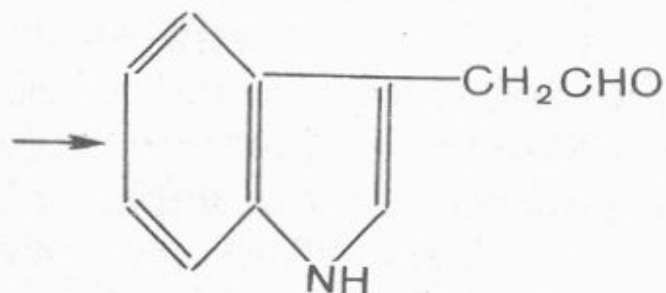
Триптофан



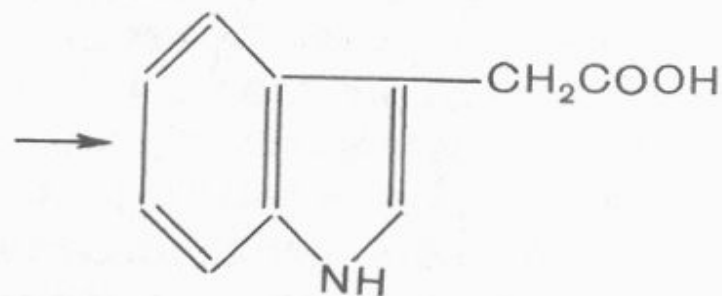
Индолилимино-  
пропионовая кислота



Индолилпиро-  
виноградная кислота



Индолилацетальдегид



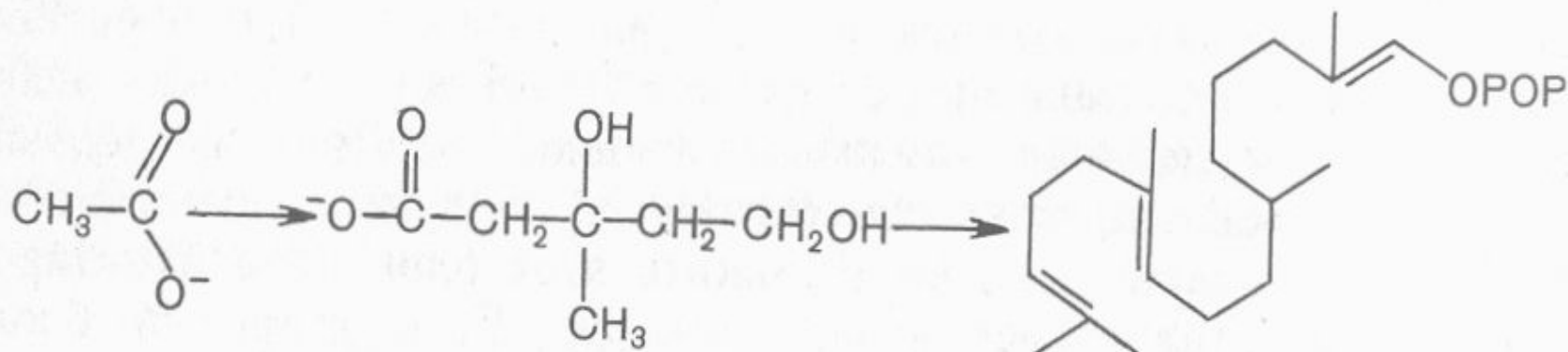
$\beta$ -Индолилуксусная кислота

# Физиологические проявления действия ауксинов.

- Ауксины влияют на рост клеток в фазу растяжения;
- Ауксины вызывают изменение направления дифференциации клеток;
- Ауксины вызывают дифференциацию ксилемы, индуцируют корнеобразование;
- Ауксины влияют на разрастание завязи и плодообразование;
- Ауксины являются регуляторами притока воды и питательных веществ.

# Гиббериллины.

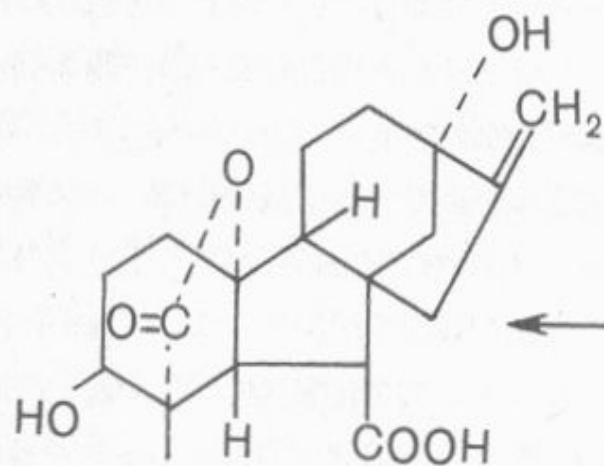
- Наиболее распространенный гиббереллин – гибберелловая кислота (ГК).
- Основное место образования гиббереллинов – листья.
- Гиббереллины существуют в 2 формах: свободной и связанной.
- Образование гиббереллинов идет путем превращения мевалоновой кислоты в геранил-гераниол и далее через каурен в гибберелловую кислоту.



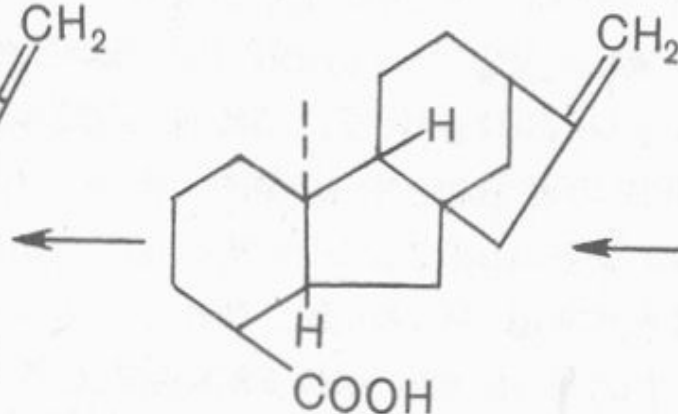
Ацетат

Мевалонат

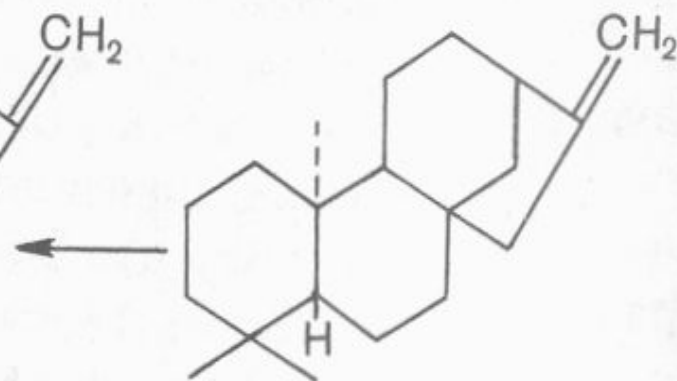
Геранил-гераниол-  
пирофосфат



C<sub>10</sub>-гиббереллины (A<sub>3</sub>)



C<sub>20</sub>-гиббереллины (A<sub>12</sub>)



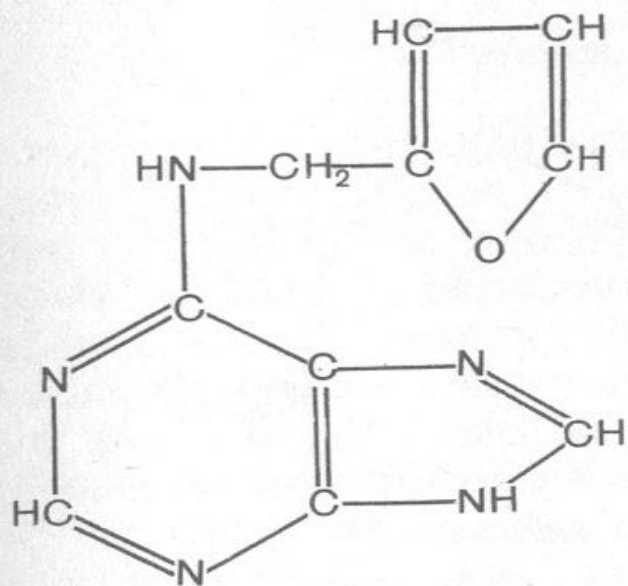
Наурен

# Физиологические проявления действия гиббереллинов.

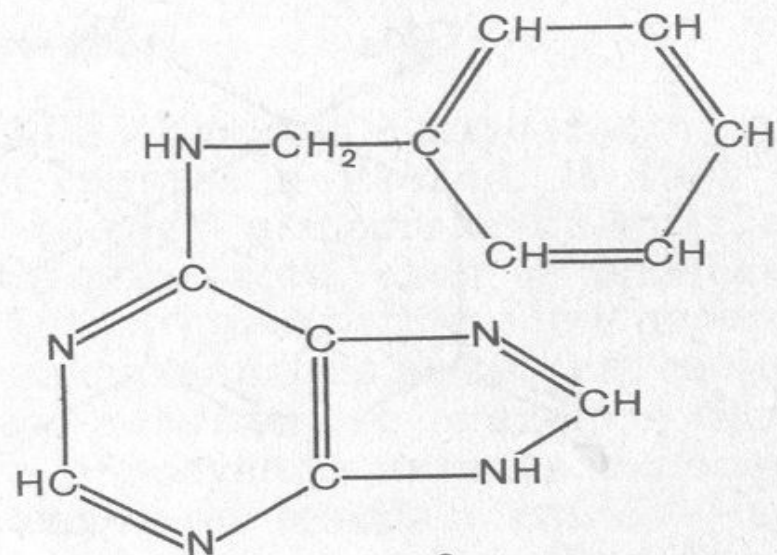
- Гиббереллины обладают способностью резко усиливать рост стебля у карликовых форм различных растений.
- Гиббереллины усиливают вытягивание стебля у многих нормальных растений.
- Гиббереллины как и ауксины являются гормонами роста.
- Гиббереллины участвуют в разрастании завязи и образования плодов.
- Гиббереллины усиливают процесс фотосинтетического фосфорилирования, в первую очередь нециклического.

# Цитокинины.

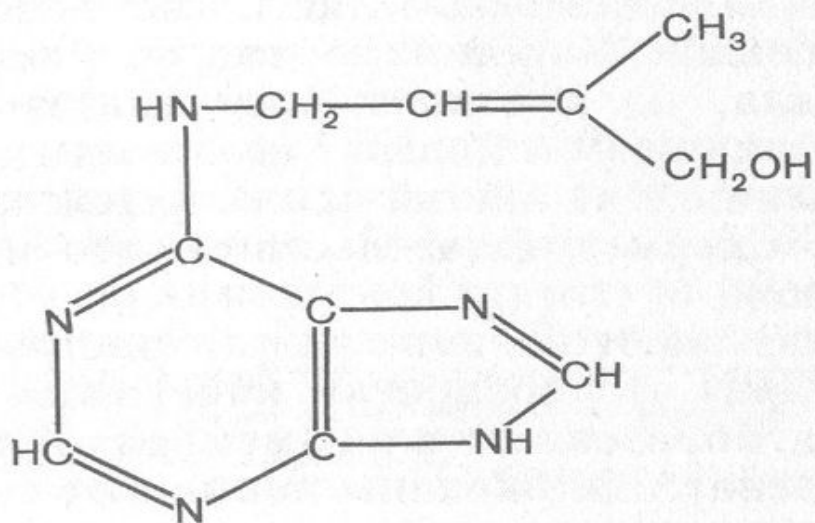
- Цитокинины образуются главным образом и передвигаются в надземные органы по ксилеме. Цитокинины во многом определяют физиологическое влияние корневой системы на обмен веществ надземных органов.
- Один из цитокининов, выделенный из кукурузы назван зеатином.



1



2



3

Рис. 79. Структура цитокининов:

1—6-фурфуриламинопурин (кинетин); 2—6-бензиламинопурин (6-БАП); 3— зеатин.

# Физиологические проявления действия ЦИТОКИНИНОВ.

- Цитокинины влияют на деление клеток, в некоторых клетках могут регулировать и их растяжение.
- Цитокинины оказывают влияние на направление дифференциации клеток и тканей.
- Цитокинины способствуют пробуждению и росту боковых почек.
- Цитокинины задерживают старение листьев.
- Цитокинины оказывают влияние на ультраструктуру хлоропластов.
- Цитокинины повышают устойчивость к различным неблагоприятным условиям среды.
- Цитокинины усиливают передвижение веществ к обогащенным ими тканям.

# Абсцизовая кислота.

- Основными органами синтеза абсцизовой кислоты являются листья.
- Накапливается преимущественно в хлоропластах.
- Абсцизовая кислота обнаружена в почках, сухих семенах и клубнях картофеля.
- Абсцизовую кислоту называют еще гормоном стресса.
- Содержание абсцизовой кислоты повышается в почках при переходе растений в состояние покоя и уменьшается с началом ростовых процессов.

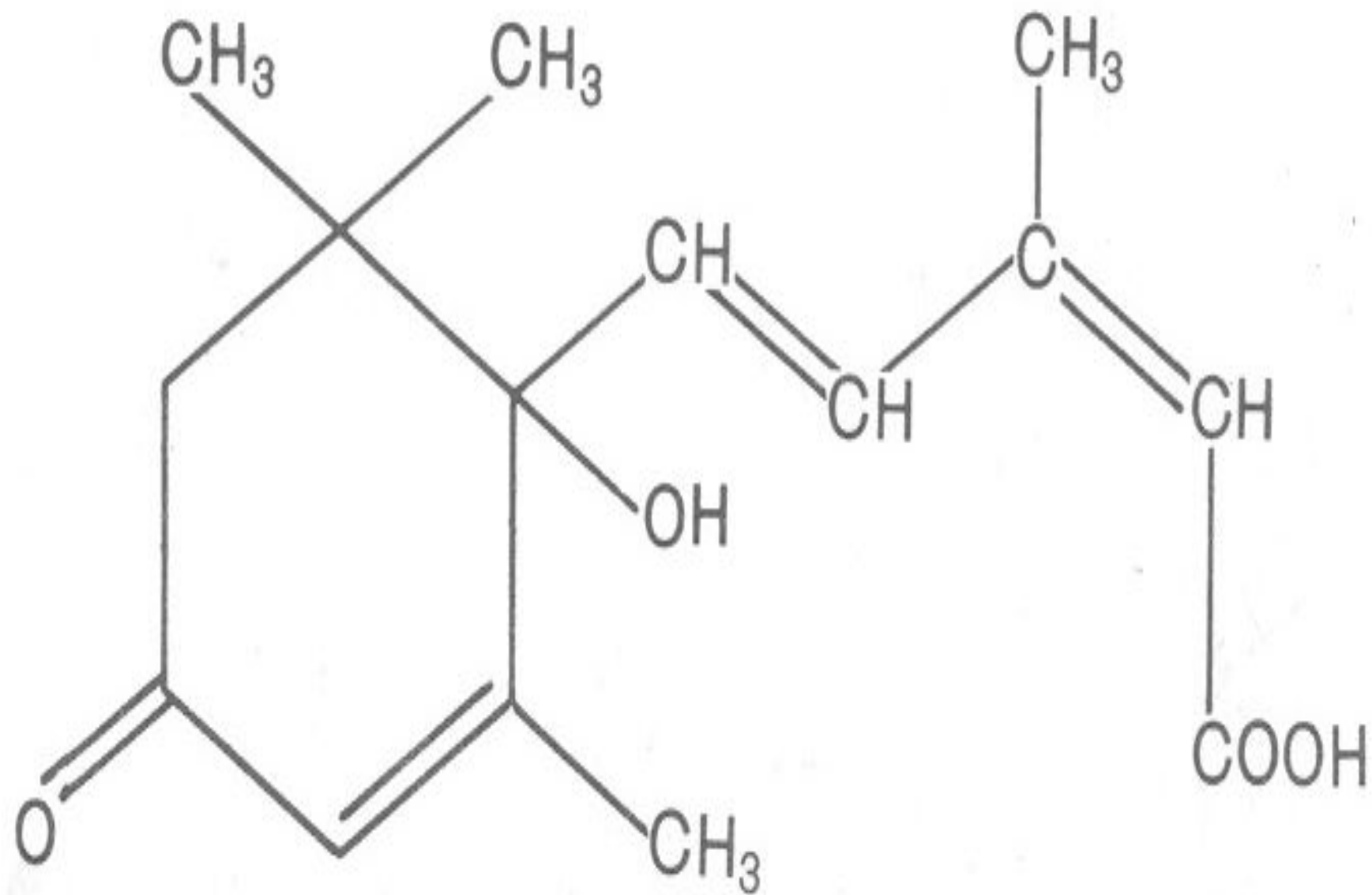


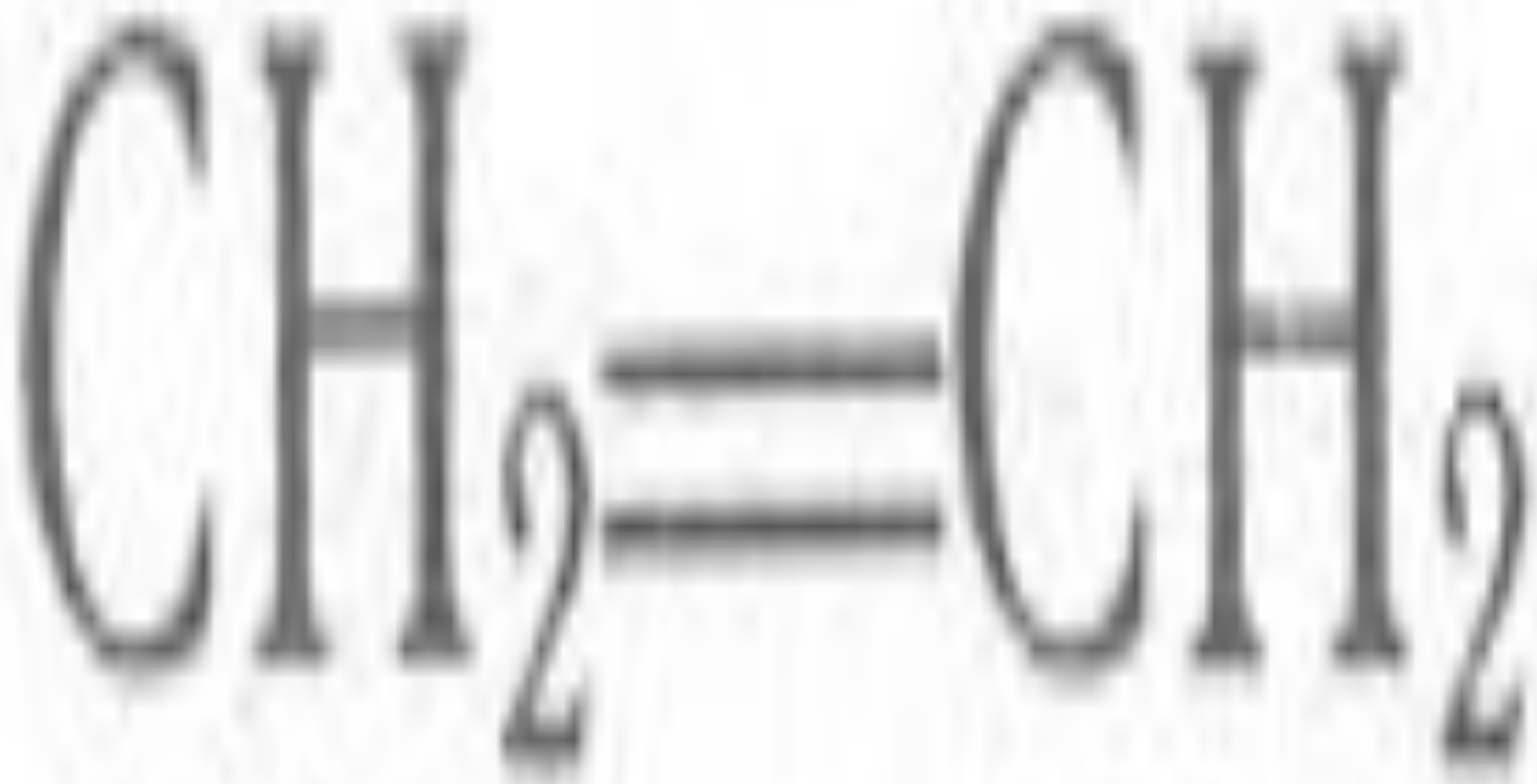
Рис. 80. Структура абсцизовой кислоты.

# Физиологические проявления действия абсцизовой кислоты.

- Абсцизовая кислота тормозит процессы роста во всех его проявлениях.
- Абсцизовая кислота снижает фотосинтетическое фосфорилирование.
- Абсцизовая кислота вызывает аттрагирующее влияние в формировании плодов, способствует их созреванию, и обуславливает состояние листьев и плодов.
- При засухе абсцизовая кислота усиливает поглощение воды корневой системой, стимулирует пасокодвижение.

# Этилен.

- Оказывает тормозящее действие на процессы роста.
- Сочные плоды ряда растений (апельсины, бананы и др.) выделяют этилен.
- Стимулирует созревание плодов.
- Образуется в созревающих плодах, в проростках до того, как они выходят на поверхность почвы.



# Физиологические проявления действия этилена.

- Этилен регулирует процесс созревания плодов.
- Этилен тормозит рост клеток в фазе растяжения, вызывает уменьшение роста стебля и корня в длину, сопровождаемое их утолщением.
- Этилен способствует образованию отделительного слоя и опадению листьев и плодов.
- Этилен ускоряет процесс старения, тормозит рост почек, накапливается в покоящихся органах.