



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة واسط / كلية الزراعة



**منظمات نمو نباتية عملي**  
**قسم المحاصيل الحقلية**  
**المرحلة الرابعة**  
**المحاضرة الاولى**

اعداد

م.م. زهراء حميد رويضي

م.م. صالح هادي فرج

## الاهداف العامة

✓ تزويد الطلاب بالمعارف الأساسية حول الهرمونات النباتية ومنظمات النمو.

✓ فهم دورها الفسيولوجي في توجيه نمو النبات وتطوره، والتمييز بين المركبات الطبيعية والصناعية.

## الاهداف السلوكية

- ✓ يُعرّف الهرمونات النباتية ومنظمات النمو بدقة علمية.
- ✓ يُقارن بين مجموعتي المنشطات والمثبطات من حيث التأثير على الخلية (انقسام واستطالة).
- ✓ يميز بين الهرمون الطبيعي والمنظم الصناعي من حيث المصدر والتركيب.
- ✓ يعدد المجموعات الست الرئيسية للهرمونات ويذكر وظيفة أساسية لكل منها.
- ✓ يستنتج علاقة التركيز بنوع التأثير (تنشيط أو تثبيط).

# المقدمة

## Phytohormones الهرمونات

هي مواد طبيعية ينتجها النبات بكميات أو تركيزات قليلة أو ضئيلة جداً في خلايا محددة وتنتقل إلى أماكن أخرى من النبات لتحداث تأثيرها في أجزاء النبات المختلفة وتؤثر في النمو النباتي إما بالتنشيط أو التثبيط.



# وتبعاً لطبيعة التأثير ينقسم الفيتوهرمون الى مجموعتين:

✓ مواد منشطة للنمو Growth Promoters

✓ مواد مثبطة للنمو Growth Inhibitors

ولا يمكن أن نضع تعريف محدد لهما وذلك لان التأثير المنشط أو المثبط يعتمد على التركيز.



# منظمات النمو Growth Regulators

هي مركبات كيميائية لا تخلق داخل النبات وتحضر معمليا وتؤثر على النمو بالتنشيط أو التثبيط أيضاً. و عليه فإن كل هرمون هو منظم نمو ولكن ليس كل منظم نمو هو هرمون.



# تعريف منظم النمو Plant Regulators

يطلق منظم النمو على المواد المخلقة صناعياً والتي تسبب تأثيراً مشابهاً لتأثيرات الفيتوهرمونات بأسم منظمات النمو. وهي مركبات عضوية غير المواد الغذائية ولها القدرة على التأثير على النمو بتراكيز ضئيلة مواد مشجعة مواد مثبطة ويشمل هذا التأثير تعديل أو تحويل عملية فسيولوجية في النبات. هذا ويلعب التركيب البنائي دوراً هاماً في تصنيعها.



## سؤال للمناقشة

إذا قمت بشراء عبوة من المشتل مكتوب عليها  
مادة لتسريع تجذير العقل، هل نعتبر هذه المادة  
(هرموناً نباتياً) أم (منظم نمو)؟ ولماذا؟



# تقسم المواد الهرمونية إلى مواد منشطة ومواد ومثبطة

- المنشطات تحدث الانقسام أو الاستطالة أو كليهما.
- المثبطات تعيق كلا العمليتين على شرط إجراء الاختيار على الهرمون النباتي بمفرده ودون صحبة مواد أخرى تؤثر في نشاطه.

أما المواد المصنعة بالمعمل والتي يتشابه تأثيرها الفسيولوجي على النبات مع تأثير هرمون معين فيمكن تصنيفها ضمن مجموعته سواء بالتنشيط أو التثبيط من حيث تأثيرها على الانقسام والاستطالة الخلوية.

## و عليه تنقسم منشطات النمو النباتية

➤ تبعا لتركيبها الكيميائي.

➤ وفعالها الحيوي.

(السيتوكينينات Cytokinins، الجبريلينات Gibberelline،

الأوكسينات Auxins، الاثيلين Ethylene واضيفت مؤخراً مجموعة اخرى هي البراسينوستيرويدات وكذلك حامض الجاسمونك).

## و عليه تنقسم مثبطات النمو النباتية

➤ تبعا لتركيبها الكيميائي.

➤ وفعالها الحيوي.

(حامض التسقيط Abscisic acid والفينولات).



## سؤال؟

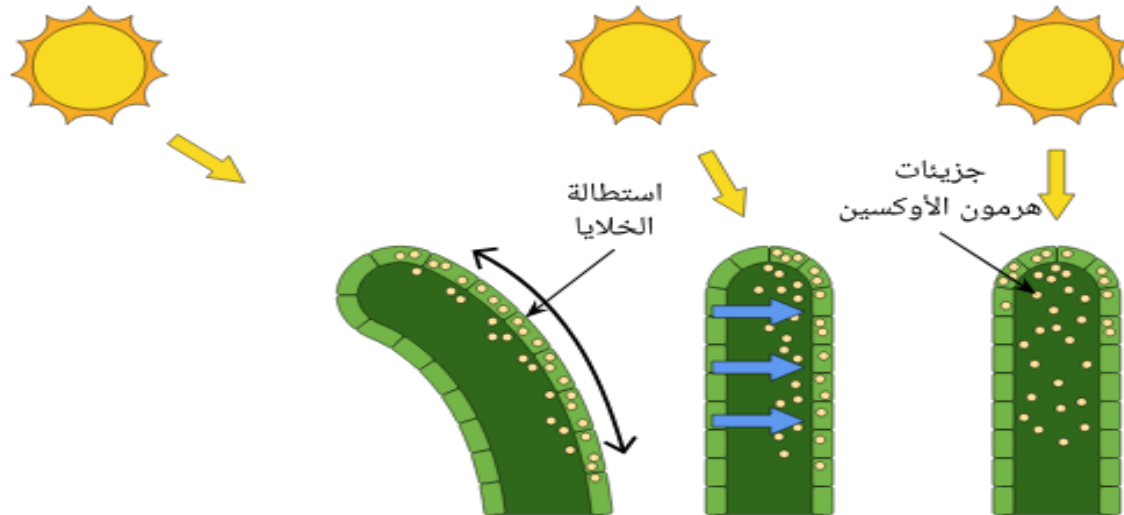
إذا كان بإمكاننا التحكم في طول النبات، وشكل  
ثمارة، ووقت إزهاره باستخدام منظمات  
النمو.. هل تعتقد أننا سنحتاج للتربة في  
المستقبل؟ أم أن المنظمات لا تعمل إلا بوجود  
الغذاء؟

SOZAI GOOD



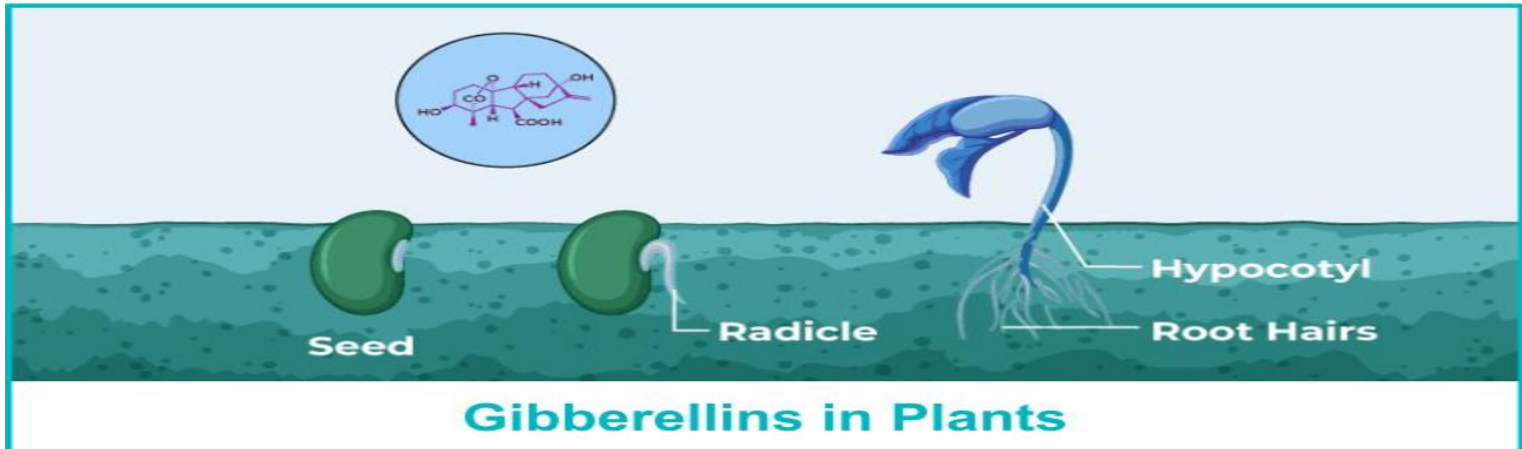
# الأوكسينات Auxins

الأوكسين هو أول الفيتوهرمونات اكتشافا حيث أمكن استخلاصه من القمم النامية لنبات الذرة، ثبت فيما بعد أن الأوكسينات توجد في جميع النباتات الوعائية الراقية وينحصر أماكن تكوينها في المناطق المرستيمية والأنسجة النشطة وأجنة البذور. إن الأوكسين الحقيقي داخل الخلية هو إندول حامض الخليك (IAA) Indol Acetic Acid.

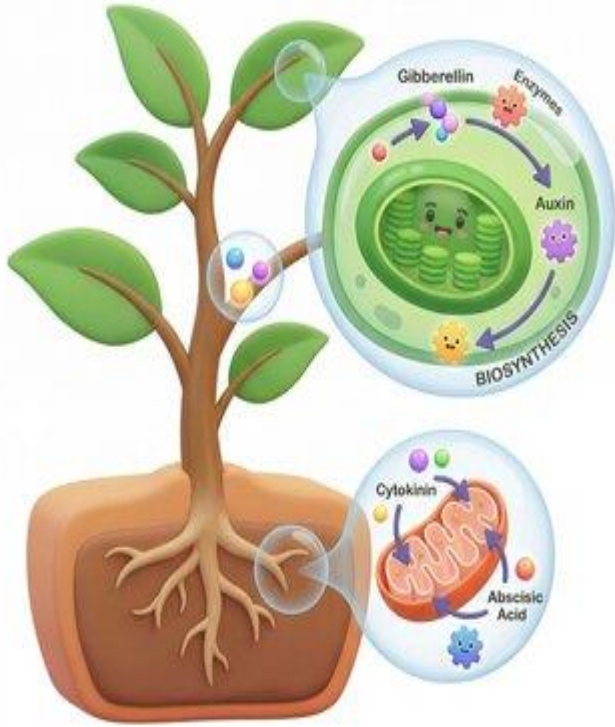


# الجبريلينات Gibberellins

وهي مجموعة من الهرمونات النباتية التي تنتجها الأوراق النباتية الحديثة والقمم النامية في الجذور والسيقان، وتتميز هذه الهرمونات باحتوائها على حامض الجبريليك الذي يعمل على استطالة الخلايا النباتية وتكوين الثمار اللابذرية، كذلك يتغلب على تقزم الساق الوراثي، ويزيد من إنتاج الأفرع الجانبية وخاصة الزهرية مما يزيد من عدد الأزهار او الثمار فيزداد الإنتاج.



# السيتوكينينات Cytokinins



اهم خصائص ووظائف  
السيتوكينين هو تأثيره على انقسام  
الخلايا وهذه الصفة تتخذ أساس  
لإثبات وجود السيتوكينين في  
العديد من الاختبارات الحيوية.



## البراسينوستيرويدات (BR) Brassinosteroids

توجد في النباتات بتركيز قليلة جداً بالنانو غرام وتعد هرمونات نباتية ذات أهمية كبيرة في تنشيط نمو النبات. إضافة إلى تحفيز النمو، وتؤثر في مختلف العمليات التطورية الأخرى مثل **انبات البذور، تكوين الرايزومات، التزهير، الشيخوخة، التساقط والنضج.** كما تعطي مقاومة للنبات الاجهادات اللاحقوية.

## معيقات النمو Growth Inhibitors

تؤدي معيقات النمو إلى إعاقة أو تثبيط النمو وان أهمها هو حامض الأبسيسك Abscisic Acid والذي من أهم تأثيراته دفع النبات نحو الشيخوخة، تثبيط نمو الفرع، دفع نباتات النهار القصير نحو الأزهار، تأخير تفتح الأزهار، تشجيع تساقط الأوراق وتأخير الانبات.

# واجب

لماذا تعيش الأشجار طويلاً  
وتموت الخضروات سريعاً؟



# الخلاصة

الهرمونات النباتية هي الشيفرة الكيميائية التي تدير حياة النبات. تنقسم إلى منشطات (أوكسين، جبريلين، سيتوكينين، براسينوستيرويد) ومثبطات (أبسيسيك، فينولات). الفرق الجوهرى أن الهرمون طبيعى والمنظم صناعى. يكمن السر فى التركيب والتركيب البنائى؛ فبكميات لا تُرى بالعين المجردة، يمكن لهذه المواد أن تجعل النبات يزداد بالطول، أو يدخله فى سكون عميق لمواجهة الشتاء، أو يحول ثمرة خضراء قاسية إلى فاكهة ناضجة.

لا تأتي لذة النجاح إلا بعد الصبر على مس الكفاح



**Thanks for your listening**

