الهرمونات النباتية Phytohormones

لوحظ أن معظم الاستجابات الفسيولوجية فى النباتات ترجع إلى مركبات ذات نشاط أوكسينى ومن هذه الاستجابات: استطالة خلايا السيقان والأوراق والجذور و تكشف الخلايا والأعضاء فى تكوين الأزهار ونمو الجنين و تساقط الأوراق والأزهار و الإنتحاءات و تكوين الثمار اللابذرية و السيادة القمية .والهرمونات والأوكسينات مواد عضوية كيمائية تتواجد بصورة طبيعية فى الأنسجة النباتية ومنها ما هو منشط ومنها ما هو مثبط. كما أمكن أيضاً استحداث مركبات كيمائية لها نشاط مشابه للهرمونات الطبيعية .ونظراً لكثرة عدد هذه المواد أمكن وضع بعض التعريفات العلمية والتى تحدد نشاط تلك المواد ومن هذه التعريفات:

١ ـ منظمات النبات regulators plant هى مركبات عضوية غير المغذيات والتى بكميات صغيرة تشجع promote أو تثبط inhibit أو تحور modifyالعلميات الفسيولوجية فى النبات.

٢ ـ الهرمونات النباتية phytohormones هى مواد تنتجها النباتات والتى بكميات صغيرة تنظم العمليات الفسيولوجية النباتية وهى تتحرك خلال النبات من أماكن تخليقها إلى أماكن عملها

.٣ ـ منظمات النمو regulators growth أو مواد النمو substances Growth هى مواد تؤثر علـى النمو.

٤ ـ هرمونات النمو hormones Growth هى الهرمونات التى تنظم النمو.

٥ ـ منظمات التزهير regulator Flowering هى المنظمات التى تؤثر على الأزهار.

٦ ـ هرمونات التزهير hormones Flowering هى الهرمونات التى تشجع منشئات الأزهار وإنمائها.

٧ ـ الأوكسين Auxin هى مواد لها القدرة على تنشيط استطالة الخلايا فى الاتجاه الطولى زيادة غير عكسي

هرمون الأكسين ما هي وظيفة هرمون الأكسين؟

هرمون الأكسينauxin ، ويطلق عليه أيضًا اسم حمض الأندول الخلي، وهو ينتمي إلى مجموعة من الهرمونات المحفزة للنمو، ويتم إفراز هرمون الأكسين في العديد من أجزاء النبات منها الساق، الجذور والبراعم، ويعد هرمون الأكسين واحد من أهم الهرمونات للنباتات، وكان الدافع ليكتب عالم النبات تشارلز داروين وابنه كتابهمها قوة الحركة في النباتات، وذلك بعد أن أصيب العلماء بالحيرة اتجاه هرمون الأكسين لأكثر من مئة عام.

وظيفة هرمون الأكسين

يعد هرمون الأكسين من الهرمونات المحفزة للنمو، وبذلك فهو يقدم العديد من الفوائد لنمو النبات، وفيما يأتي وظيفة هرمون الأكسين: يساهم هرمون الأكسين في دعم استطالة الجذور والساق. يدعم هرمون الأكسين العمليات الأيضية للكربوهيدرات بداخل النبات والتي يطلق عليها اسم استقلاب الكربوهيدرات. يساهم هرمون الأكسين في قتل بعض الأعشاب الضارة. يمكن أن يساهم هرمون الأكسين الصناعي في مساعدة ساق النبات على النمو بعد عملية التطعيم. يستخدم هرمون الأكسين الصناعي في البيوت البلاستيكية لتعزيز نمو الثمار ومنع سقوطها قبل حصادها. يعد هرمون الأكسين من الهرمونات التي تحفز نمو جذور النباتات والساق، وهو واحد من أهم الهرمونات للنبات.

هرمون السيتوكينين ما دور هرمون السيتوكينين فى اصفرار الأوراق؟

ينتمي هرمون السيتوكينين cytokinin إلى مجموعة الهرمونات المحفزة لنمو النبات، ويتميز هرمون السيتوكينين بأنه لا يُفرز من النباتات فقط، حيث إن بعض أنواع البكتيريا، والفطريات والعديد من حقيقيات النوى قادرة على إفرازه، ويعد هرمون السيتوكينين أحد الهرمونات المنتجة لغاز النيتروجين، وتقوم النباتات بإنتاجه في الجذور، ومن ثم ينتقل من خلال النسيج الخشبي للنباتات حتى يصل إلى الأوراق والفاكهة.

وظيفة هرمون السيتوكينين

يساهم هرمون السيتوكينين في العديد من الوظائف بداخل النبتة، حيث يعتبر من الهرمونات المحفزة للنمو، وفيما يأتي بعض النقاط التي تشرح وظيفة هرمون السيتوكينين: يساهم هرمون السيتوكينين في نمو الخلية النباتية وتمايزها. يعمل هرمون السيتوكينين مع هرمون الأكسين لدعم عملية انقسام الخلية النباتية، وبالتالي فهو يمنع ذبول النبات. يساهم هرمون السيتوكينين في تأخير اصفرار الأوراق عن طريق تثبيت البروتين، وإنتاج كميات أكبر من البلاستيدات الخضراء. يساهم هرمون السيتوكينين في إنتاج كميات أكبر من البلاستيدات الخضراء والكلوروفيل، وبالتالي يؤخر من عملية اصفرار الأوراق نتيجة الشيخوخة.

هرمون الجبرلين أين يتركز هرمون الجبرلين في النباتات؟

هرمون الجبرلين Gibberellin هو هرمون تم اكتشافه لأول مرة عن طريق نوع من الفطريات التي يطلق عليها اسم جبريلا فوجيكوروي Gibberella fujikuroi ، وهو هرمون محفز لنمو النباتات، وتفتقر إليه بعض النباتات كالأرز، ويتضمن هرمون الجبرلين العديد من الأنواع أشهرها هو حمض الجبريليك، ويمكن العثور عليه في النباتات الوعائية، وأكثر جزء يحتوي على هرمون الجبرلين في النبات هو البذور.

وظيفة هرمون الجبرلين

مع أن هرمون الأكسين يساهم في نمو النباتات بعد عملية التطعيم ولكن هرمون الجبرلين يختلف عنه في هذا المجال، حيث أنه لا يساهم بشكل رئيس في هذا الجانب، ولكنه يقدم العديد من الفوائد الأخرى للنباتات، وفي النقاط الآتية توضيح لوظيفة هرمون الجبرلين: يساهم هرمون الجبرلين في تعزيز نمو الساق الرئيسة للنبات. يعزز هرمون الجبرلين استطالة بعض الثمار

التي تنمو في جذور النباتات مثل الجزر. يمكن أن يساهم هرمون الجبرلين مع هرمون الأكسين في مكافحة شيخوخة وذبول النبات في بعض الظروف. يعزز هرمون الجبرلين نمو ساق النباتات الرئيسة واستطالة الثمار التي تنمو في جذور النباتات، ومثال على هذه الثمار الجزر.

هرمون الإيثيلين ما هي العلاقة بين هرمون الإيثيلين ومادة اللاتكس؟

هرمون الإيثيلين Ethylene هو أبسط هرمون نباتي، وهو أحد الهرمونات المعززة لنمو وتطوير النبات، ويمكن إنتاجه صناعيًا عن طريق بيروكسيد الدهون، بينما يقوم النبات بإنتاج هرمون الإيثيلين بعد أن يتم إنتاج هرمون الأكسين والسيتوكينين، واللذان يقومان بدورهما في تحفيز العمليات الحيوية التي تكون هرمون الإيثيلين، وبالتالي تتضاعف كميته، ومن الجدير بالذكر أن كمية هرمون الإيثيلين تختلف من نبات إلى آخر، بالإضافة إلى ذلك يتغير تركيز هرمون الإيثيلين في داخل النبات من موسم لآخر.

وظيفة هرمون الإيثيلين

ينتج النبات هرمون الإيثيلين عن طريق القيام ببعض العمليات الحيوية على بعض المركبات العضوية مثل الماثيونين أو حمض الكربوكسيل[٥]، ويساهم هرمون الإيثيلين في العديد من الوظائف، وستوضح كل نقطة من النقاط الآتية وظيفة هرمون الإيثيلين: يساهم هرمون الإيثيلين في دعم نمو الأوراق، الأزهار والفواكه، ويتعاون مع العديد من الهرمونات الأخرى لنفس الغرض. يقلل هرمون الإيثيلين من معدل إصابة النبات بالشيخوخة أو بالذبول، ويمكن أن يساهم في منع الإصابه به من الأصل. يساهم هرمون الإيثيلين في تنشيط بعد المركبات الكيميائية مثل اللاتكس، والذي يعد آلية دفاعية للنبات، وبساهم بجعله أكثر مقاومة للحشرات بالإضافة إلى التقليل من معدل تبخر المياه من النبات. تكمن وظيفة الإيثيلين في دعم النمو وتقليل الذبول، كما أن العلاقة بين هرمون الإيثيلين واللاتكس تكمن في أنه يساهم يشكل رئيس في تنشيط عملية إنتاج اللاتكس.

حمض الأبسيسيك هل يعتبر حمض الأبسيسيك محفز للنمو أو مثبط للنمو؟

حمض الأبسيسيكAbscisic hormone ، والذي يطلق عليه أيضًا اسم حمض التسقيط، وهو حمض مثبط للنمو أكثر بكثير من كونه محفز لنمو النباتات، ووجده عالم فسيولوجيا النبات أديكوت وفريقه في أوائل الستينات، ويتم تصنيعه جزئيًا في أوراق النبات، الساق والفواكه، وفي الفقرة الآتية وظيفة حمض الأبسيسيك.

وظيفة حمض الأبسيسيك

يساهم حمض الأبسيسيك في العديد من الوظائف الحيوية في داخل النبات، ولكنه يعد هرمون هدم، وذلك على العكس من هرمونات البناء الآنف ذكرها، وفيما يأتي بضع النقاط التي توضح وظيفة حمض الأبسيسيك: إغلاق الثغور: حيث يساهم حمض الأبسيسيك في التقليل من معدل خسارة المياه وخصوصًا في فصل الجفاف. خمول البذور: ويقصد بذلك أن حمض الأبسيسيك يساهم في تأخير نضج البذور، وهذا بغرض تحفيز البذور على تصنيع المزيد من البروتينات. مقاومة الهرمونات الأخرى: حيث يقاوم حمض الأبسيسيك معظم التأثيرات والتغيرات المحيطة

به، وهذا يشمل هرمونات النمو اللتي سبق ذكرها في هذا المقال. يعد حمض الأبسيسيك من هرمونات الهدم، والتي تقوم بتكسير أو إغلاق أو دعم خمول جزء محدد من النبات لأغراض إيجابية.