* آلية التنسيق الهرموني عند النباتات *

① ما التأثيرات التي تخضع لها عملية الإزهار وتبيغ النمو والانجذابات:

② عوامل خارجية: (ضوء - حرارة - جاذبية أرضية)

② عوامل داخلية: (هورمونات - مواد تنسيق نباتية ...)

② ماذا يتبع (انتشار البذرة) ⇐ تعطي نبتة ذاتية التغذية يسمى (بادرة)

③ الكولوبتيل: غمد مسدود الذروة يحيط بالورقة الأولى لنباتات الفلقة الجنينية.

- الشغار: مادة عضوية سكرية حيلاتينية تستخرج من أحد الطحالب البحرية (حلول مائي).

- مواد التنسيق النباتية: مركبات عضوية تنتج بعض الأنسجة النباتية بتراكيز ضئيلة جدا وتنتقل الى أماكن أخرى غالبا، لتقوم بتأثيرات وظيفية وسكانية.

ماذا يتبع (فسر): إصابة بادرة النبات الضوء عند وصوله للقمة؟
نتيجة تكون انارة في القمة النامية.

- تنمو السوق النباتية نحو جهة الضوء (فسر) لأن الخلايا تنمو وتستطيل في الطرف المظلل أكثر منا نموها واستطالتها في الطرف المضاء لأن تركيز العامل المرخص للنمو في الطرف المظلل أكثر مما هو عليه بالطرف المضاء ⇐ (الانجذاب الضوئي)

تجربة:
١- عند تعريض البادرة لضوء جانبي أي جهة تنمو أكثر الطرف المضاء أم المظلل؟
٢- أي البادرات لم تقرب وتنمو؟ ١- التي قطعت ذروتها
٣- التي غطيت ذروتها عادية
غير نفوذة للضوء

Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner

/ /

٢- ما الشروط الواجب توافرها لحدوث انقسام الخلية للنمو؟
(أ) وجود ذرة النبات وسلامتها (ب) تقرها الهرمونات النباتية

٤- ما أهمية وجود بادرة النبات لتجربة سابقة؟
لمقارنتها مع البادرات الأخرى في التجربة

خس مواد التنسيق النباتية تنقل بالماء؛ لأنها تنفذ عبر قطعة الأقمار
فس مواد التنسيق النباتية ليست تيارا كهربائيا؛ لأنها لا تنفذ من حلقة الميكا

• حادثة موجودة في القمة النامية ومسؤولة عن الانجذاب الضوئي (الأوكسين)
• الأوكسين يتشكل في القمة ويستقل الى المنطقة التي تليها بتأثير عاملين:
عاملي الجاذبية الأرضية — الضوء والانتشار

• خلايا توجد في القمة النامية للنبات وتتميز بأنها متشابهة من حيث المنشأ والشكل والتركيب وتتميز بقدرتها على الانقسام (صغيرة الحجم)
(الخلايا الميرستيمية)

تجربة ما الخطوات التي قام بها العالم فنت وما النتائج:
١- قطع قمة الكولوبتيل ٢- عزل الأوكسين على قطعة أقمار
٣- وضع قطعة الأقمار على قمة الكولوبتيل مقطوع الذروة
النتيجة: نما الكولوبتيل بشكل مائل.

استنتاج: تنمو الخلايا وتستطيل في الطرف الذي يحوي الأوكسين بشكل أسرع من الطرف الآخر

قناة الملفات @Bak111

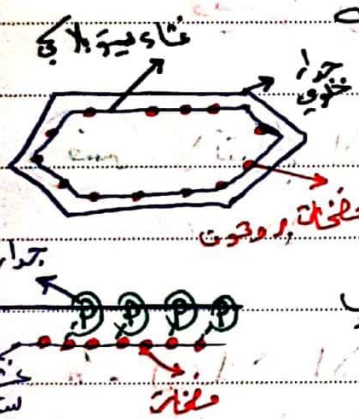
Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner

الأوكسينات: هرمونات نباتية ذات وزن جزيئي مرتفع ما تنتج بكميات قليلة وتنشط النمو في النبات، وأهم هذه الأوكسينات حمض الخل الأندولي IAA
• تتركب الأوكسينات في القمم النامية ذات الخلايا الميرستيمية للسات والأوراق الحديثة وقل في قمم الجذور
وظيفة الأوكسينات: لها له دور مهم في نمو الخلايا النباتية وتمايزها واستطالتها
لها مسؤولة عن السيطرة القمية للبرعم الانتهائي والانجذابات الضوئية والأرضية

آلية تأثير الأوكسين على استطالة الخلية النباتية:

1- ماذا نتج: وصول الأوكسين للخلية الهدف: تنشط الأوكسينات فعاليات البروتون في الغشاء السيتوبلازمي للخلية

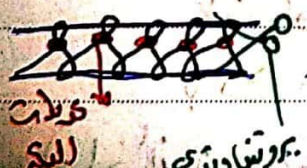
موقع: في الغشاء السيتوبلازمي للخلية
وظيفة: تضخ البروتونات من السيتوبلازم للجدار الخلوي



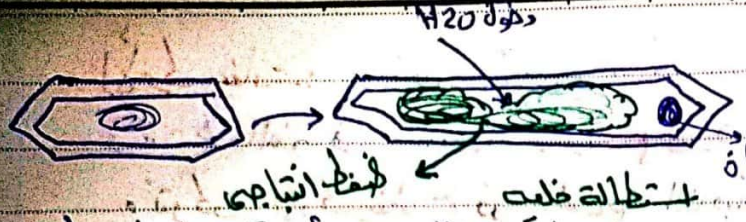
2- ماذا نتج: ضخ البروتونات للجدار الخلوي للخلية النباتية:
يتحول الوسط في الجدار الخلوي الى حمضي

3- ماذا نتج: تحول الوسط في الجدار الخلوي الى حمضي:
لأنه ينشط بروتينات وتدعى بهمل على فصل ألياف السيلولوز عن جزيئات السكر

4- وصول الأوكسين للخلية الهدف يؤدي لزيادة مرونة الجدار الخلوي فتمدد
لأن جزيئات السكر تعمل معرقة لتأثير أنظيم مفكك يعمل على تقطيع السكريات المعقدة الرابطة بين ألياف السيلولوز



Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner



س/ ماذا يتبع (دخول الماء للخليه النباتيه) ؟ تستطيل الخليه بتأثير الضغط الانتباجي وتترسب الياف سيلوز ومواد جاريه جديدة

ج/ فسر الاستطالة الناتجه عن تأثير الاوكسينات قابله للكسر :
بسبب ترسب الياف السيلوز ومواد جارية على جدار الخلية

س/ فسر انتقال الأوكسينات في النبات قطبيا :
لأن الاوكسينات تنتقل داخل النبات مناطقه القاعده باتجاه واحد وهي (الانتقال القطبي) ← تعريف

فسر لا تترابح الاوكسينات ضمن النباتات (خليه نباتيه) :
لأن الاوكسينات تتحلل بطريقتين ① هدم ذوقي ② هدم أنظيمي

1- تفكك الأوكسين داخل الخلايا بتأثير الضوء ينتج عنه مركبات بلا كفاءة للنمو (هدم ذوقي)

2- معظم الانسجة النباتيه تحوي أنظيمات مؤكسدة للأوكسينات (هدم أنظيمي)

تجربة فسر / نمو النبات المزروع بالمنزل باتجاه مصدر الضوء :
لأن نمو واستطالة الخلايا بالجزء المعرض للضوء أكثر من نمو واستطالة الخلايا بالجزء المعرض للضوء ← حدث نمو متفاوت

ماذا ينتج : تعريض سيقان نبات الكولليوبتيل الى ضوء خافت لمدة أيام .
نمو الساق نحو مصدر الضوء

فسر اختلاف تركيز الاوكسين بين الجزء المضاء والمظلل ؟ لأن الأوكسينات بالجزء المضاء تتفكك بفعل الضوء وينتج عن ذلك عدم تكون نمو للنمو

Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner

الانجذاب الأرضي

• وضع بادرة نبات بشكل أفقي لمدة يومين يمو الجذر للأسفل والساق للأعلى

• التركيز المرتفع للأوكسين في الجذر مثبط لنمو
↓
تمو الجزء العلوية للجذر ذات التركيز المنخفض
أكثر من الجزء السفلي

• التركيز المرتفع للأوكسين في الس
مثبط لنمو
↓
تمو الجزء السفلي ذات
التركيز المرتفع أكثر
من الجزء العلوية

منه/ انتقال الأوكسينات من الأعلى للأسفل لأن وزن الجزيئي م تفع وتأثير الجاذبية الأرضية.

⇐ الانجذاب الأرضي سالب للساق لأن الساق تمو نحو الأعلى بعكس الجاذبية الأرضية

⇐ الانجذاب الأرضي موجب للجذر لأن الجذر يمو نحو الأسفل مع الجاذبية الأرضية

Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner

② الأوكسينات ← وظيفه ① تنشيط استطالة خلايا الساق
② سيادة القمه النامية
③ الانجذاب نحو الضوء والجاذبية الأرضية

موضعه ١- برعم القمة
٢- القمم النامية
٣- الأوراق الفتية

فس: يحتوي مواد العقل النباتية على محلول يحتوي على الأوكسين قبل زراعتها لتسويه وتنشيط تشكل الجذور العرضية في العقل النباتية

فس: عليه الاحتياب تنشط تحول المبيض الى ثمرة:
لأن عليه الاحتياب تحدد بذور فيتة تنتج الأوكسينات

• التكون البكري الطبيعي: تشكيل ثمار دون بذور طبيعيا لأن مبايض ازهارها الغير ملقحة تحوي كميات كافية من الأوكسين لتشكل ثمرة

فس: الموز والأناناس دون بذور؛ بسبب وجود نسبة عالية من الأوكسينات في مبايض ازهارها غير الملقحة

فاذا تتبع رش الأزهار غير الملقحة بالأوكسينات: تشكيل ثمار دون بذور

فس: رش أزهار العنب بالأوكسينات يسمح بنمو الثمار بشكل أكبر لأن ذلك يزيد من طول السلاميات. (مسافات بين أزهار)

② الجبرلينات ← وظيفه ① تنشيط عملية الإزهار وهو القاء
② تنشيط انقسام البذور
③ تنشيط استطالة الساق وهو الأوراق

موقعه ١- أوراق فتية
٢- قمم نامية
٣- البذور بكميات قليلة

Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner

التربيع: هو تقزم بعض النباتات وخاصة الحبوب نتيجة لدرجات حرارة منخفضة (+4°) لمدة (2-3) أسابيع تدفع معظم النباتات للإزهار قبل أن تصل لأقصى نمو لها بسبب ازدياد معدلات الجبرلينات بذلك.

3) الإيثلين: هرمون مسؤول عن نضج الثمار ينتج في جميع الخلايا الحية للنبات وهو غاز له القدرة على الانتشار خلال المسافات بين الخلوية للنبات.

ملاحظة: تزداد كمية الهرمون كلما زادت الثمار نضجاً.

وظيفته الإيثلين: ① تسريع نضج الثمار وتساقطها
② تساقط الأوراق والزهرة

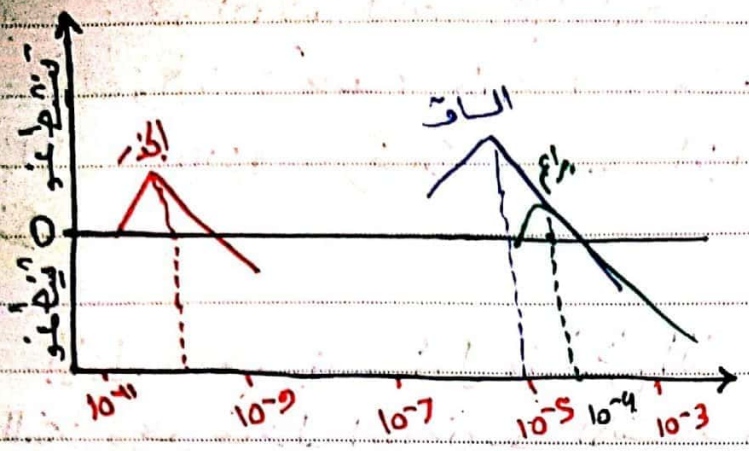
موقع الإيثلين: الثمار الناضجة، الأوراق الهرمة، جميع الخلايا الحية

ماذا يتبع: تقوم النباتات لتتأقلم مع ٢ أو ٣ أسابيع تأخير نضج الثمار
كيف نسرع نضج ثمار الموز غير الناضجة:
نضعه مع ثمار ناضجة تنتج الإيثلين فينضج

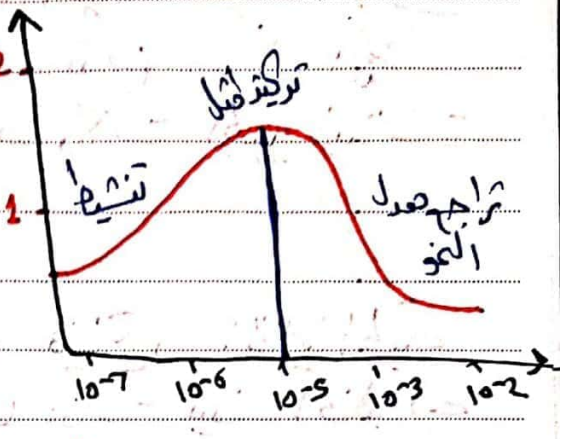
4) السايتوكينينات: وظيفته ١- تنشيط انقسام الخلايا والفواكه الثمار
٢- تأخير شيخوخة النبات
موقع الجذر

5) حمض الأبسيسيك: وظيفته ١- تثبيط نمو البراعم والبذور
٢- اغلاق المسام خلال الجفاف
موقع الأوراق والسوق

Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner



(ب)



(أ) الساق مثلاً

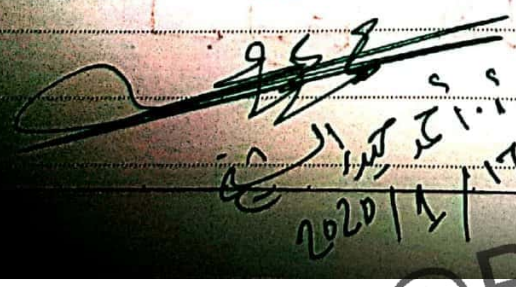
① ما تأثير تغير تركيز الأوكسين على نمو واستطالة خلايا الساق في محفظة؟
تزداد سرعة النمو والاستطالة حتى حد معين (10^{-5}) ثم يتراجع معدل النمو بزيادة التركيز

② ما التركيز الأمثل لنمو الساق والجذر والبراعم في (ب)
الساق: 10^{-5} الجذر: 10^{-10} البراعم: 10^{-6}

③ ما تأثير التركيز الأمثل لنمو الساق على البراعم والجذور.
التراكيز المناسبة لنمو الساق تثبط البراعم والجذور

④ ما تأثير التركيز الأمثل لنمو البراعم على الساق والجذور؟
التراكيز المناسبة لنمو البراعم تثبط الساق والجذور

ثم يتأثر معدل نمو واستطالة الخلايا؟ ① التركيز الملائم للأوكسين
② نوع النسيج النباتي المتأثر



قناة الملفات @Bak111
Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner