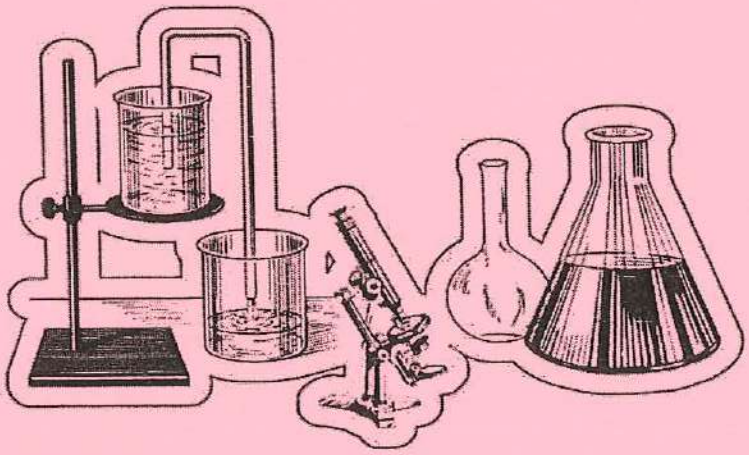
الأحياء

الصف الحادي عشر (علمي)



الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي 2021 – 2022

مذكرات ابو محمد الأصلية
مبسطة – سهلة – شاملة
مع نماذج اختبارات محلولة
ت/ 51093167

واتساب	انستقرام	تليقرام

مذكرات أبو محمد الأصلية
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

Instgram :
kuw.mozakerat
Telegram :
mozakeratabomohammed
احذروا التقليد

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

تركيب النباتات ص١٢

اختر الإجابة الصحيحة : اكبر نبات معمر في العالم :

أ ـ الشجر الأحمر الساحلي . ب ـ الصنوبر . جـ ـ السرخس الطافي . د ـ الصبار .

نبات القطيفة

كيف يمكن للعلماء تحديد عمر الشجر الأحمر الساحلي؟

ـ من خلال دراسة النمو لجذع هذه الأشجار والتي تزيد حلقة فاتحة اللون الربيع وحلقة داكنة اللون الصيف.

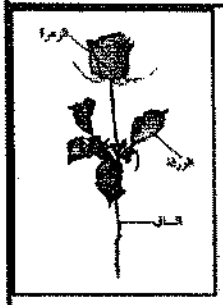
علل تلجأ النباتات للتكيف مع البيئة . ـ لتزيد من فرص بقائها حية.

اشرح صور التكيف في زهرة نبتة نحلة الأوركيد؟

ـ لها لون ملكة النحل وشكلها ورائحتها حيث تعمل على جذب ذكور النحل التي تلقح الزهرة.

أكمل الجدول التالي :

أوجه الاختلاف بين النباتات	أوجه الشبه بين النباتات
(١) بعضها شاهق الارتفاع مثل أشجار **الخشب الأحمر** ، والبعض لا يتجاوز السنتيمترات مثل **السرخس الطافي**.	(١) لجميع النباتات تقريبا أجزاء خضراء.
(٢) بعض النباتات ذات أزهار ملونة والبعض الآخر لا يزهر.	(٢) الكثير منها خشبي.
(٣) بعض النباتات لا تعيش سوى موسم واحد مثل **نبات القطيفة** ، وبعضها يعيش آلاف السنين مثل **الصنوبر ذو المخاريط الشوكية**.	(٣) معظمها له أزهار.
	(٤) تعيش جميعها مزروعة في التربة.
	(٥) تتركب معظمها من أوراق وساق وجذور وأزهار وبذور .

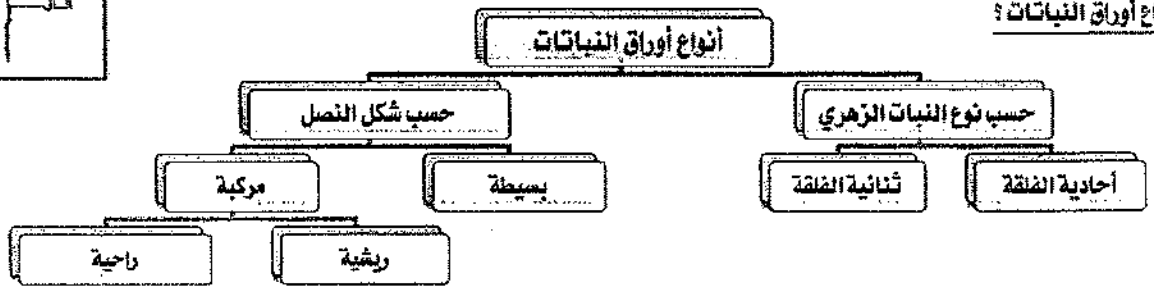


علل أهمية الأوراق النباتية. ـ تتم فيها عملية البناء الضوئي وتستخدم فيها النباتات ضوء الشمس والماء وثاني أكسيد الكربون لتكوين السكريات.

صح أم خطأ : تقوم الأوراق فقط من النباتات بعملية البناء الضوئي .

(خطأ ، لأن الاجزاء الخضراء الأخرى من النبات تقوم أيضاً بعملية البناء الضوئي).

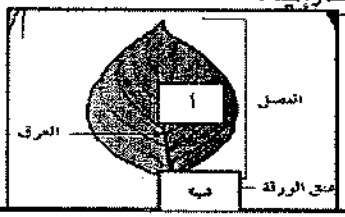
عدد أنواع أوراق النباتات ؟



النوع	المميزات (الخصائص)	الشكل
ورقة ثنائية الفلقة	ـ عروق أوراق النباتات ثنائية الفلقة متفرعة عادة.	
ورقة أحادية الفلقة	ـ عروق أوراق النباتات أحادية الفلقة متوازية عادة.	
أوراق إبرية	(١) تساعد النباتات على التخلص من الثلج . (٢) تحتفظ هذه النباتات بأوراقها طوال العام ، (مثال) الصنوبر. **علل : أهمية الأوراق الإبرية لنبات الصنوبر ؟** ـ للتخلص من الثلج .	
أوراق مركبة ريشية	١ـ تشبه ريش الطيور. ٢ـ تتفرع العروق من عرق وسطي. (مثال) جوز الهند ـ الورد ـ أشجار الدردار.	
أوراق مركبة راحية	ـ تشبه راحة اليد. ـ تتشعب الأوراق من نقطة مركزية. (مثال) الفراولة ـ الترمس ـ أشجار الكستناء.	

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر انتا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد "

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

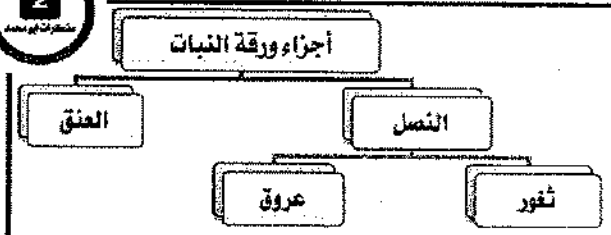


الجزء (أ) يشير إلى .. النصل ..

الجزء (ب) يشير إلى .. عنق الورقة ..

اذكر أجزاء ورقة النبات ؟

- النصل - الثغور - العروق - العنق



م	الجزء	التعريف	الوظيفة (الأهمية)
١	النصل	- الجزء الأكبر من الأوراق النباتية وهو يحتوي على البلاستيدات الخضراء والثغور والعروق وقد يكون مفلطح مثل الجميز ، أو إبريا كالصنوبر.	- يحتوي على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي.
٢	الثغور	- ثقوب صغيرة توجد في نصل الورقة.	- تسمح بخروج بخار الماء إلى الهواء. - تبادل غاز ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع الهواء .
٣	العروق	- تراكيب أنبوبية الشكل توجد في نصل الورقة.	- ينقل خلالها الماء والغذاء لجميع أجزاء النصل.
٤	العنق	- تركيب صغير يصل بين نصل الورقة وساق النبتة ،تدخل العروق إلى معظم الأوراق من خلاله .	- تدعيم النصل. - نقل السوائل بين الأوراق والساق.

اختر الإجابة الصحيحة : التركيب الصغير الذي يصل بين نصل الورقة وساق النبتة :

أ - العرق ب - العنق جـ - العقدة د - العقلة

اختر المفهوم العلمي الذي لا يتناسب مع بقية المفاهيم مع ذكر السبب : (النصل – العنق – العروق – الثغور)

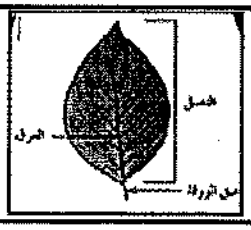
- الثغور ، لأنها المركب الوحيد القادر على اخراج بخار الماء والهواء من النبات.

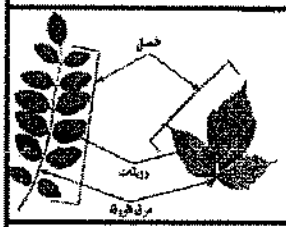
قارن بين كلا مما يلي :

الأوراق البسيطة	الأوراق المركبة
- تتكون من نصل واحد.	- لها نصلان أو أكثر وتسمى (وريقات) وترتبط جميعها بعنق واحد

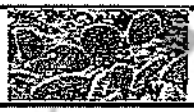
قارن بين كلا مما يلي :

الأوراق المركبة الريشية	الأوراق المركبة الراحية
- تشبه ريش الطيور - لها عروق متفرعة من العرق المركزي الرئيسي (العرق الأوسط) . - مثل نبات نخيل جوز الهند ، والورد والجوز والدردار	- تشبه راحة اليد وأصابعها . - لها وريقات عديدة تشع جميعا من نقطة مركزية . - مثل أوراق نبات الفراولة والترمس وأشجار الكستناء .





كيف تتلاءم الأوراق في كل من البيئات التالية للعيش في بيئتها؟

المقارنة	شجرة الصنوبر	نبتة الجرة	نبتة الصبار
التركيب	- أوراق ضيقة تحتوي على بشرة شمعية وثغور غارقة تحت سطح الأوراق.	- أوراق متحورة.	- بها أشواك لتحميها من الحشرات - أوراق سميكة لتخزين الماء.
الوظيفة	- تقليل خسارة الماء من الأوراق.	- جذب الحشرات وهضمها للحصول على النيتروجين.	- الحفاظ بالماء داخلها لتتحمل الظروف الحارة والجافة.
الشكل			

صح أم خطأ : لأوراق الصنوبر نصل كبير ومفلطح. (خطأ)

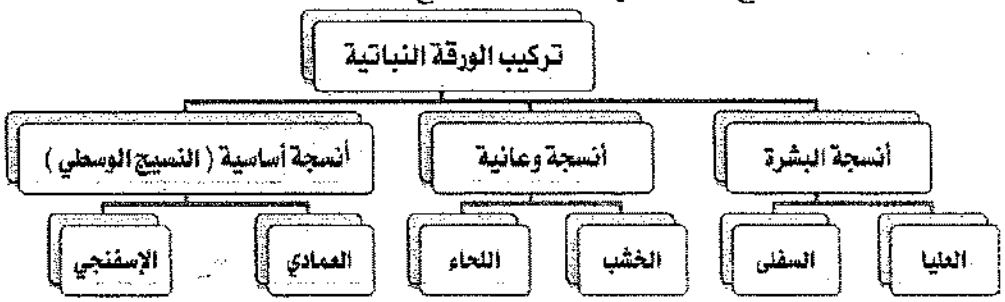
صح أم خطأ : أوراق نبات الصبار تقوم بعملية البناء الضوئي . (خطأ)

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

تركيب الورقة النباتية :

علل تعتبر أوراق النباتات الخضراء من أهم مصانع الغذاء في العالم .

- لأن السكر والبروتينات والزيوت تصنع داخلها وهي مصدر غذاء جميع الكائنات الحية.



	النسيج	التركيب	الوظيفة (الأهمية)
أنسجة البشرة	البشرة العليا	- طبقة من الأنسجة الجلدية العلوية ، تقوم بتغليف السطح العلوي للورقة.	- منع تسرب الماء إلى خارج الورقة.
	البشرة السفلى	- طبقة من الأنسجة الجلدية السفلى ، تقوم بتغليف السطح السفلي للورقة.	
	ما المقصود بـ الكيوتيكل ؟ - طبقة من الشمع تغلف السطح العلوي للأوراق معظم النباتية . **علل أهمية طبقة الكيوتيكل وطبقة البشرة التي تغلف سطح الورقة العلوي .** - منع تسرب الماء خارج الورقة .		
أنسجة وعائية	الحزم الوعائية	- تتكون من الخشب واللحاء يحيط بها عدد من الخلايا البرنشيمية والسكلرنشمية.	- تمثل جزءا من نظام النقل في النباتات.

النسيج الوسطي :

ما المقصود بـ النسيج الوسطي ؟ - هو الجزء الأكبر من الورقة النباتية ويتألف من أنسجة أساسية (برنشيمية) متخصصة .

قارن بين كلا مما يلي :

المقارنة	النسيج الوسطي العمادي	النسيج الوسطي الإسفنجي
التعريف	- طبقة من الخلايا مستطيلة الشكل متراصة بعضها فوق بعض.	- طبقة من الخلايا غير المنتظمة الشكل والمتباعدة بعضها عن بعض.
المكان	- توجد أسفل النسيج العلوي الجلدي.	- توجد تحت النسيج العمادي.
الوظيفة	**علل النسيج الوسطي العمادي يمتص الضوء وتحدث به عملية البناء الضوئي .** - لأن خلاياه المتراصة غنية بالبلاستيدات الخضراء .	- تمتلئ الفراغات بين خلايا هذه الطبقة بالهواء . - يتصل الهواء بها بالهواء الخارجي عبر ثغور (تتوسط الخليتين الحارستين) موجودة في البشرة . - تحدث تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الورقة والهواء المحيط بها وتفقد الماء الى خارج الورقة .

مما تتركب الثغر في الورقة النباتية؟

(١) خليتين حارستين (٢) فتحة ثغريه

ما المقصود بـ الخلية الحارسة ؟ - هي خلية متخصصة توجد تحتوى على البلاستيدات الخضراء .

ما أهمية الخلية الحارسة ؟ - ضبط فتح الثغور وإغلاقها نتيجة تغير ضغط الماء داخلها وتتأثر بالعوامل البيئية الخارجية .

صح أم خطأ : جدار الخلية الحارسة الداخلية القريب من فتحة الثغر يكون أكثر سمكا من سماكة الجدار الخارجي في الجانب المقابل يكون أقل سمكا . (صح)

يوجد ارقام و حسابات استقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

اشرح آلية فتح وغلق الثغر؟

آلية فتح الثغر	آلية غلق الثغر
(١) يدخل الماء إلى الخليتين الحارستين مما يؤدي لامتلاء الخلايا الحارسة بالماء يزداد ضغط الماء داخلها . (٢) مما يزيد ضغط الامتلاء الناتج عن الضغط الإسموزي لغشاء الخلية على جدار الخلية . (٣) يتم دفع جدر الخليتين الرقيقة الخارجية البعيدة عن الفتحة لتتخذ شكلا مقوسا . (٤) مما يسبب شد الجدر السميكة الداخلية للخليتين بعيدا الواحدة من الأخرى . (٤) فينفتح الثغر ويصبح أكثر اتساعا.	(١) عندما يكون الماء نادرا في النبات يخرج الماء من الخليتين الحارستين. (٢) يسبب انخفاض في ضغط الامتلاء على جدرا الخلية . (٣) فتنكمش الخليتان الحارستين وينخفض شد الجدر السميكة لهما . (٤) فتقترب الخليتان الحارستان الواحدة من الأخرى . (٥) فتصبح فتحة الثغر أضيق أو تغلق قليلا . (لا تغلق الثغور كليا) .

اختر الإجابة الصحيحة : سبب انفتاح الخلايا الحارسة :

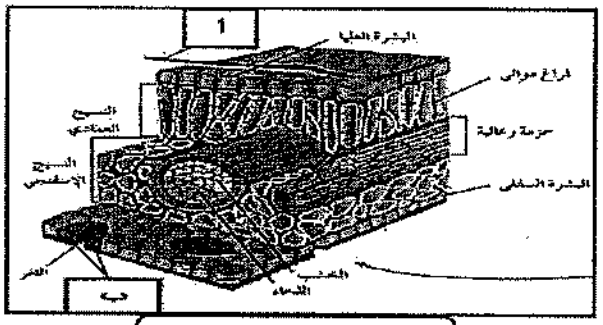
أ ـ تساوي ضغط الامتلاء. ب ـ نقصان ضغط الامتلاء. جـ ـ ازدياد ضغط الامتلاء . د ـ كل ما سبق خطأ.

صح أم خطأ : لا تغلق الثغور كليا . (صح)

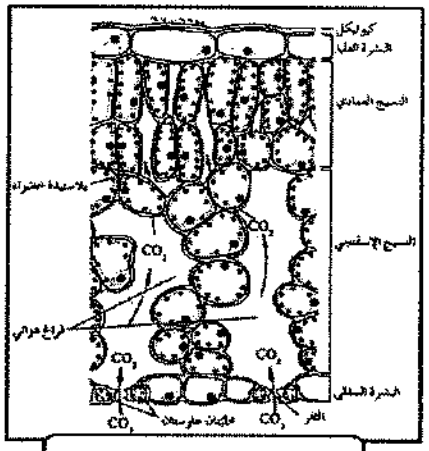
ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. **كيوتيكل** ..

الجزء (ب) يشير إلى .. **خليتان حارستان** ..



مقطع ثلاثي الأبعاد لورقة شجر



مقطع طولي لورقة نباتية

عدد العوامل التي تتحكم بفتح الثغور وانغلاقها ؟

١ - **تغلق الثغور في الحالات التالية:** (ارتفاع الحرارة ـ زيادة سرعة الرياح ـ شدة الضوء ـ الطقس الجاف ـ غياب الضوء في الليل)

٢ - **تفتح الثغور في حالة:** ـ وجود الضوء في النهار ـ زيادة الماء داخل النبات .

علل تبقي النباتات الثغور مفتوحة بشكل كاف . أو علل لا تغلق الثغور كلياً في النباتات .

(١) للمحافظة على الاتزان الداخلي للنبتة وحمايتها من الجفاف.

(٢) تأمين حاجة النبتة للبناء الضوئي.

علل لا تفتح النباتات الثغور بشكل كبير؟ أو لا تبقى الثغور مفتوحة لمدة طويلة .

ـ حتى لا تخسر الكثير من الماء وتصاب بالجفاف.

واتساب	انستقرام	تليغرام

مذكرات أبو محمد 0531093167

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

السوق النباتية ص٢٠

ما المقصود بـ السوق النباتية ؟ ـ هي تراكيب مثبت بها الأوراق النباتية .

عدد الوظائف الأساسية للسوق النباتية؟

(١) حمل الأوراق والأزهار .

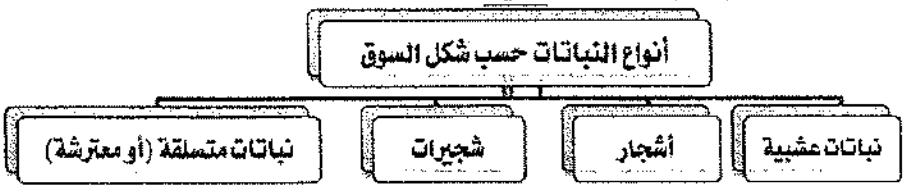
(٢) نقل الماء والمواد الغذائية الى جميع أجزاء النبتة عن طريق نوعين من الخلايا الأنبوبية هما : ١ـ الخشب يقوم بنقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور لأعلى إلى الأوراق والأزهار ٢ـ واللحاء وينقل السكريات من الأوراق إلى جميع أجزاء النبتة .

(٣) أماكن لتخزين الغذاء الزائد عن حاجة النبات (**مثال**) ساق نبات البطاطا وهي ساق تحت أرضية يخزن كميات النشا.

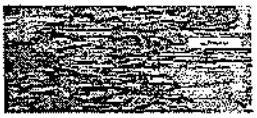
اختر الإجابة الصحيحة : وظيفة الساق :

أ ـ حمل الأوراق والأزهار. ب ـ نقل الماء والمواد الغذائية. جـ ـ مكان لتخزين الغذاء د ـ كل ما سبق صحيح

صح أم خطأ : يعتمد حجم النباتات على حجم السوق . (صح)



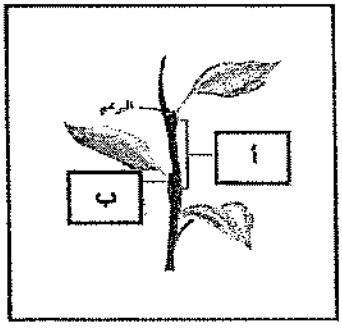
قارن بين انواع النباتات المختلفة من حيث شكل ونوع وحجم السوق ؟

المقارنة	النباتات العشبية	الأشجار و الشجيرات	النباتات المتسلقة (أو المعترشة)
مميزات الساق	ـ غير خشبية وتتكون من أنسجة لينة نسبيا مغطاة بطبقة واقية رقيقة.	ـ لها سوق خشبية قوية بها جذع وفروع وغصينات.	ـ سوق اسطوانية خشبية وعادة ما تدعمها الأشجار أو دعامات أخرى
الشكل			

ما المقصود بـ العقد ؟ ـ مواضع اتصال الأوراق بالسوق.

ما المقصود بـ العقلة ؟ ـ قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين.

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :



الجزء (أ) يشير إلى .. **عقلة** .. الجزء (ب) يشير إلى .. **العقدة** ..

ما المقصود بـ البراعم : ـ تراكيب في معظم السوق قد تنمو إلى أوراق أو فروع أو أزهار.

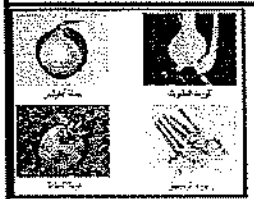
علل يختلف نمط نمو البراعم من نبات لآخر. أو **علل يعتبر نمط نمو البراعم تكيفاً للنبات.**

ـ لأنه يتيح لأوراق النباتات أكبر قدر من التعرض للضوء.

قارن بين نمط نمو البراعم في ساق النعناع ونبات دوار الشمس.

ساق النعناع	ساق نبات دوار الشمس
ـ تظهر البراعم فيه على الجانبين المتقابلين للساق.	ـ تنمو البراعم في نمط تبادلي على طول ساقه.

صح أم خطأ : يبدأ النمو في معظم السوق في تراكيب تسمى البراعم . (صح)



ما أهمية السوق المتحورة الموجودة بالكثير من النباتات ؟

ـ تخزن الطعام فقد تبقى كامنة خلال الأوقات الباردة أو الجافة إلى حين عودة الظروف الملائمة للنمو.

عدد بعض أنواع النباتات التي لها سوق متحورة لخزن الغذاء؟ (الدرنات ـ الرايزومات ـ البصلات ـ الكورمات)

اذكر مثال للسوق التي تكيفت (تحورت) لتخزين الطعام والسبات ؟ (كورمة الدلبوث ـ بصلة أمارلس ـ رايزوم الزنجبيل ـ درنة البطاطا)

يوجد أرقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

تركيب الساق ص٢١

- أنسجة الساق النباتية
  - البشرة
  - الأنسجة الأساسية
  - الأنسجة الوعائية

أكمل : يغلف الساق طبقة من أنسجة البشرة ذات جدر خلاياها ... سميكة ...

ما أهمية الغلاف الشمعي الذي يغلف الساق من الخارج ؟ - الحماية .

قارن بين الأوعية التوصيلية في ساق كلا من النباتات المخروطية والزهرية .

النباتات الزهرية (مغطاة البذور)	النباتات المخروطية
- يحتوي على نسيج وعائي يتضمن (أوعية خشبية و قصيبات)	- يحتوي على قصيبات فقط.

علل النباتات الزهرية أكثر انتشاراً وعدداً من النباتات المخروطية .

- لأن النباتات الزهرية تحتوى أنسجتها الوعائية على أوعية خشبية تتميز بقدرتها الكبيرة على نقل الماء بسهولة.

قارن بين ترتيب النسيج الوعائي لكلا من الجذر والساق .

الجذر	الساق
- النسيج الوعائي يكون أسطوانة مركزية. - اللحاء مستقل عن الخشب ويتوزعان بنمط تبادلي.	- يترتب الخشب واللحاء في حزم وعائية. - اللحاء جهة الخارج والخشب لجهة مركز الساق.

أين توجد طبقة الكمبيوم الإنشائي (الكمبيوم من ضمن الأنسجة الإنشائية) ؟ - بين طبقتي الخشب واللحاء في الساق .

قارن بين النباتات الزهرية أحادية الفلقة والنباتات الزهرية ثنائية الفلقة من حيث ترتيب الحزم الوعائية ووجود النخاع .

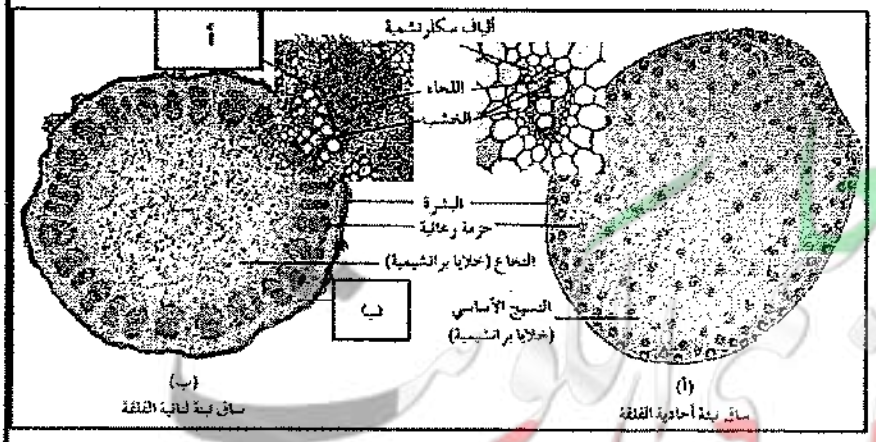
النباتات الزهرية أحادية الفلقة	النباتات الزهرية ثنائية الفلقة
- تتواجد الحزم الوعائية بشكل مبعثر بين خلايا الأنسجة الأساسية (معظمها خلايا برنشيمية) - لا يوجد بها نخاع.	- تتوزع الحزم الوعائية بشكل دائري منظم لتشكل حلقة حول النخاع ويحيط بها طبقة القشرة. - يوجد بها نخاع.

ما المقصود بـ النخاع ؟ - هو الخلايا البرنشيمية الموجودة في مركز الساق للنباتات ثنائية الفلقة فقط.

ما المقصود بـ القشرة ؟

- هو مجموعة من طبقة من الخلايا البرنشيمية تحيط بالحزم الوعائية وتمتد إلى البشرة توجد في النباتات ثنائية الفلقة.

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :



الجزء (أ) يشير إلى .. **الكمبيوم الإنشائي** ..

الجزء (ب) يشير إلى .. **القشرة** ..

ترتيب الأنسجة الوعائية في النباتات أحادية الفلقة وثنائية الفلقة

لاحظ موضع كل من :

١- النخاع ٢- القشرة

٣- الكمبيوم ٤- البشرة

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

الجذور ص٢٢

ما المقصود بـ الجذر ؟ ـ هو الجزء من النبتة الذي ينمو تحت سطح التربة.

عدد وظائف الجذر ؟

(١) امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة ونقلها. (٢) تثبيت النبات بقوة في التربة. (٣) بعض الجذور تخزن الغذاء الفائض.

عدد أنواع الجذور ؟ ١ـ الجذر الوتدي ٢ـ الجذر الليفي

المقارنة	الجذر الوتدي	الجذر الليفي
التعريف	جذر مركزي كبير الحجم يحمل الكثير من الجذور الجانبية التي تتفرع منه.	كتلة من التراكيب الخيطية الرفيعة والقصيرة.
نوع النبات	ثنائية الفلقة	أحادية الفلقة
النمو	ـ ينمو عميقا تحت الأرض بهدف امتصاص المياه الجوفية.	ـ ينمو في الستيمترات القليلة العلوية من التربة وعلى مساحات كبيرة.
الوظيفة (الأهمية)	(١) امتصاص المياه الجوفية. (٢) تثبيت النبات بقوة في التربة. (٣) تخزين الغذاء مثل الجزر والبنجر.	(١) امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة. (٢) تثبيت النبات في التربة. (٣) منع تآكل الطبقات السطحية للتربة.
مثال	الفول ـ الملوخية ـ الجزر ـ البنجر	الحشائش
الشكل		

اختر الإجابة الصحيحة : يعتبر جذر الفول جذرا : أ ـ ليفي. ب ـ وتدي. جـ ـ درني. د ـ كل ما سبق خطأ.

علل يخزن نبات الجزر والبنجر كميات كبيرة من الغذاء في جذورها الوتدية. ـ لكي تستخدمها في انتاج الثمار والأزهار.

علل الجذور الليفية تساعد على منع تآكل الطبقات السطحية للتربة. ـ لأن العديد من هذه الجذور يلتف حول حبيبات التربة ويحيط بها باحكام.

أنسجة الجذور النباتية

البشرة (النسيج الجلدي) | الأنسجة الأساسية | الأنسجة الوعائية

قارن بين انسجة الجذور التالية :

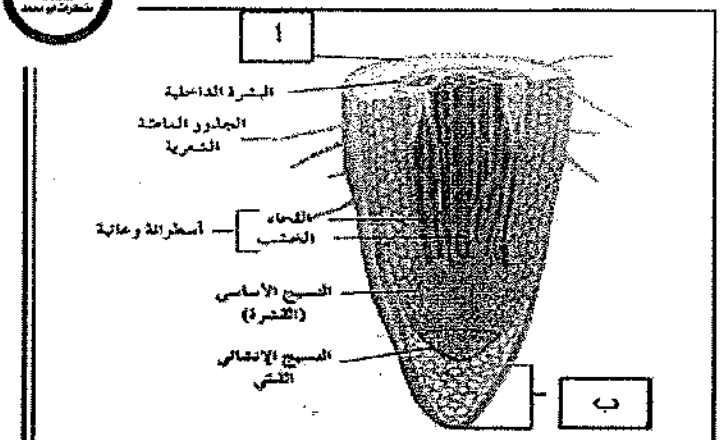
النسيج	التعريف	الأهمية
القلنسوة	ـ نسيج يحيط بالنسيج الانشائي.	ـ حماية الجذر وخصوصا الخلايا الجديدة الهشة.
الانشائي القمي	ـ نسيج يوجد في قمة الجذور.	ـ انتاج خلايا جديدة بالقرب من قمة الجذر.
البشرة	ـ النسيج الجلدي الذي يحيط بالجذر.	ـ حماية الأنسجة الداخلية ـ امتصاص الماء.
منطقة التمايز	ـ منطقة عند أطراف الجذر حيث تمايزت خلايا البشرة الى شعيرات جذرية ماصة.	ـ تحدث عندها معظم عملية الامتصاص
الشعيرات الجذرية الماصة	ـ تراكيب انبوبية دقيقة الحجم تنمو من الأغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذور.	ـ زيادة مساحة السطح الماص للماء بدرجة كبيرة.
القشرة	ـ طبقة إسفنجية من النسيج الأساسي تمتد الى الداخل من البشرة.	تسمح بمرور الماء الممتص.
الاندوديرمس (البشرة الداخلية)	حلقة من الخلايا تحيط بالأسطوانة المركزية الوعائية.	ـ تحيط بالأسطوانة المركزية الوعائية.
الاسطوانة الوعائية	تحتوى الخشب واللحاء ويتوزعا بشكل تبادلي.	ـ عملية النقل في الجذر.

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. تحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. البشرة ..

الجزء (ب) يشير إلى .. قلنسوة الجذر ..



مقطع طولي لجذر نبات ثنائي الفلقة

لاحظ : مكان البشرة ـ البشرة الداخلية ـ الجذور الماصة ـ القشرة ـ القلنسوة

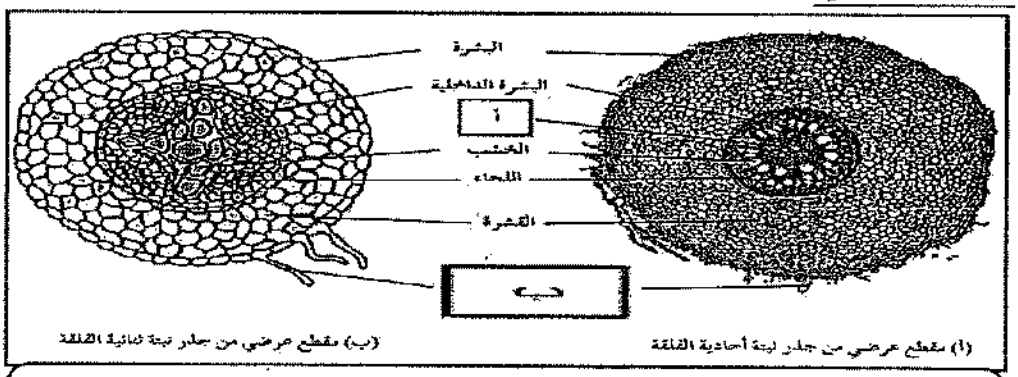
قارن بين النباتات أحادية الفلقة والنباتات ثنائية الفلقة من حيث ترتيب الخشب واللحاء والنخاع في الجذور .

النباتات أحادية الفلقة	النباتات ثنائية الفلقة
ـ النسيج الوعائي يكون حلقة تحيط بالنخاع. (أنسجة أساسية برنشيمية)	ـ النسيج الوعائي يكون قلبا مصمتا في مركز الجذر. ـ الخشب يمثل الأذرع واللحاء يتوزع بين هذه الأذرع.
يوجد نخاع	لا يوجد نخاع

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. النخاع ..

الجزء (ب) يشير إلى .. الجذور الماصة الشعرية ..



مقطع يوضح اختلاف نسيج الخشب واللحاء في النباتات أحادية الفلقة والنباتات ثنائية الفلقة

لاحظ : النخاع يوجد فقط في جذور النباتات أحادية الفلقة

واتساب	انستقرام	تليقرام

مذكرات أبو محمد
51093167
التواصل بالواتس

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

قارن بين تركيب النباتات الزهرية أحادية الفلقة وثنائية الفلقة.

المقارنة	أحادية الفلقة	ثنائية الفلقة
البذرة	- ذات فلقة واحدة	- ذات فلقتين
الأوراق	- ذات عروق متوازية	- ذات عروق متفرعة
النسيج الوعائي في الساق	- حزم وعائية مبعثرة - لا تحتوي على نخاع	- حزم وعائية دائرية بشكل منظم - تحتوي على نخاع
النسيج الوعائي في الجذور	- عبارة عن حلقة تحيط بالنخاع - تحتوي على نخاع	- النسيج الوعائي يكون قلبا مصمتا في مركز الجذر. - الخشب يمثل الأذرع واللحاء يتوزع بين هذه الأذرع. - لا تحتوي على نخاع
نوع الجذر	- جذر ليفي	- جذر وتدي

معلمي الكويت
صفوتي

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذرانتا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

ما المقصود بـ عملية البناء الضوئي؟

ـ العملية التي تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذية (التي تحتوي على الكلوروفيل) طاقة ضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات (السكريات) من المواد غير العضوية البسيطة مثل ثاني أكسيد الكربون والماء .

عدد بعض أنواع الكائنات ذاتية التغذية والتي تقوم بعملية البناء الضوئي؟ (النباتات الخضراء ـ الطحالب وحيدة الخلية ـ بعض أنواع الطلائعيات مثل البكتيريا الزرق . .

اختر الإجابة الصحيحة : من الكائنات الحية التي تحدث بها عملية البناء الضوئي :

أ ـ الفطريات ب ـ البكتيريا الزرقاء جـ ـ الحيوانات د ـ البراميسيوم

علل عملية البناء الضوئي هي القاعدة الأساسية للحياة . أو علل لولا عملية البناء الضوئي ما استمرت الحياة على سطح كوكب الأرض .

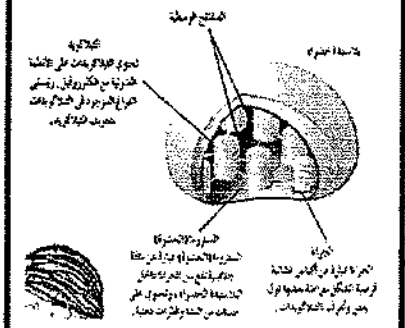
ـ لأنه يتم بواسطتها انتاج الغذاء وتحرير الأكسجين الازم لتنفس جميع الكائنات الحية.

أين تحدث عملية البناء الضوئي ؟ ـ في البلاستيدات الخضراء .

ما المقصود بـ البلاستيدات الخضراء؟ ـ عضيات خلوية توجد في الخلايا النباتية تتخصص في القيام بعملية البناء الضوئي.

أين توجد البلاستيدات الخضراء بكميات كبيرة؟ ـ في الأوراق

مما تركيب البلاستيدات الخضراء؟

التركيب	التعريف	الشكل
غشاء مزدوج	ـ غشاء يحيط بالحشوة .	
المتروما (الحشوة)	ـ مادة جيلاتينية عديمة اللون يحيط بها غشاء مزدوج.	
الجرانا	ـ تراكيب قرصية الشكل متراصة بعضها فوق بعض.	
الثيلاكويد	ـ قرص مجوف من الداخل يحتوي تجويفه على صبغة الكلوروفيل وجميع الأصباغ الأخرى اللازمة لعملية البناء الضوئي.	
الصفائح الوسطية	ـ امتداد لحافات الثيلاكويد خارج الجرانا لتلتقي بحافات ثيلاكويد أخرى في جرانا مجاورة.	

ملحوظة : ١٥ قرص من الثيلاكويد تكون الجرانم ، ومجموعة من الجرانم تكون جرانا.

ما أهمية الصفائح الوسطية؟ ـ زيادة مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء.

ما المقصود بـ الكلوروفيل؟ ـ الصبغة الاساسية لعملية البناء الضوئي وهي صبغة خضراء داخل البلاستيدات الخضراء تكسب النباتات اللون الأخضر وتمتص طاقة ضوء الشمس.

اختر الإجابة الصحيحة : من الأصباغ النباتية الموجودة في البلاستيدات الخضراء :

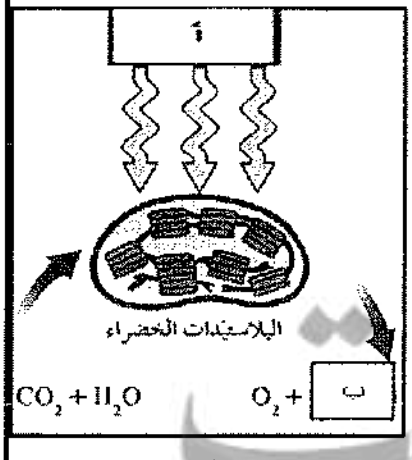
أ ـ كلوروفيل أ ب ـ كلوروفيل ب جـ ـ بيتا كاروتين د ـ جميع ما سبق

اذكر أنواع الكلوروفيل؟ نوعان هما (كلوروفيل (أ) ـ كلوروفيل (ب))

ما أهمية أصبغ الكلوروفيل (أ ـ ب)؟

ـ يمتصان الأطوال الموجية البنفسجية والزرقاء والحمراء من الطيف المرئي لضوء الشمس التي تمد عملية البناء الضوئي بالطاقة اللازمة لها .

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :



الجزء (أ) يشير إلى .. **طاقة ضوء الشمس** ..

الجزء (ب) يشير إلى .. **السكريات** ..

علل تبدو معظم النباتات خضراء اللون . ـ لأن أصباغ الكلوروفيل لا تمتص الضوء الأخضر بل تعكسه.

صح أم خطأ : تبدو النباتات خضراء اللون لأنها تمتص الضوء الأخضر من الطيف المرئي لضوء الشمس . (خطأ)

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذرانا ليس لنا علاقة بها احذورا التقليد

اكتب المعادلة الكيميائية للبناء الضوئي؟

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{طاقة ضوئية}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ما هي الاستفادة من المعادلة السابقة؟

ـ هي تلخيص لعملية البناء الضوئي حيث توضح أن النباتات ذاتية التغذية تستخدم الطاقة الضوئية ثاني اكسيد الكربون والماء لصنع جزيئات من الكربوهيدرات وينتج الأكسجين كمنتج ثانوي .

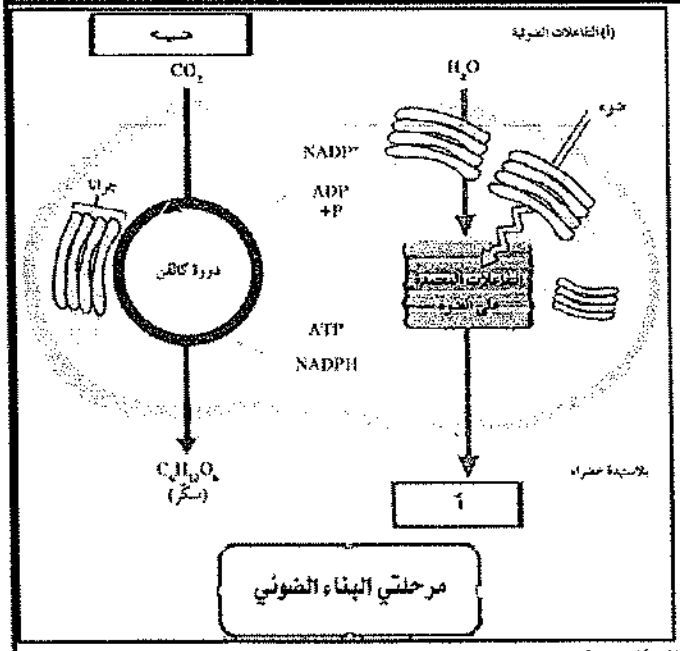
اكمل : يحتوي سكر الجلوكوز على روابط ... **تساهمية** .... تستخدم لاحقا لإنتاج ATP وهي عملات الطاقة للخلية الحية .

اذكر مراحل عملية البناء الضوئي؟ ـ تتم على مرحلتين :

(١) التفاعلات الضوئية (٢) التفاعلات اللاضوئية (دورة كالفن)

المقارنة	التفاعلات الضوئية	التفاعلات اللاضوئية (دورة كالفن)
الاعتماد على الضوء	تعتمد	لا تعتمد
مكان الحدوث	في مناطق متنوعة من الثيلاكويد	في الستروما (الحشوة)
مصدر الطاقة	ضوء الشمس	ATP + NADPH الناتجين من التفاعلات
المدخلات	P + ADP + NADP + الماء	$NADPH + ATP + Co_2$
النتيجة	O_2 ـ NADPH ـ ATP	سكر الجلوكوز

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :



الجزء (أ) يشير إلى .... O_2 ....

الجزء (ب) يشير إلى .. **التفاعلات اللاضوئية** ..

ما المقصود بـ التفاعلات الضوئية (المعتمدة على الضوء)؟

ـ هي المرحلة الأولى من عملية البناء الضوئي وتعتمد في حدوثها على ضوء الشمس.

اين تحدث التفاعلات الضوئية ؟ ـ تحدث في مناطق متنوعة من غشاء الثيلاكويد

ـ تعرف بـ (النظام الضوئي (١) ـ النظام الضوئي (٢)) وهما وحدات جامعة للضوء في البلاستيدات الخضراء.

اذكر مراحل وخطوات حدوث التفاعلات الضوئية؟

(١) **النظام الضوئي (٢) :**

ـ يمتص الضوء بواسطة الكلوروفيل أو الأصباغ الأخرى في النظام الضوئي (٢) .

ـ تنتقل الطاقة إلى الالكترونات التي تمر بسلسلة نقل الالكترونات ويستخدم بعضا من هذه الطاقة لشطر جزيئات الماء بواسطة الأنزيمات .

ـ تقوم الأنزيمات بشطر جزيئات الماء الى: (الكترونات عالية الطاقة ـ ايونات هيدروجين (H^+) ـ غاز الأكسجين (O_2))

(٢) **سلسلة نقل الإلكترون :**

ـ تنتقل الالكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي (٢) الى النظام الضوئي (١).

ـ تستخدم الجزيئات الطاقة التي بالإلكترونات لكي تنقل ايونات الهيدروجين (H^+) من الستروما الى داخل الثيلاكويد.

(٣) **النظام الضوئي (١) :**

ـ تنقل الأصباغ طاقة الضوء الى الالكترونات المحررة في النظام الضوئي (٢) .

ـ يقوم مركب $NADP^+$ بالتقاط هذه الالكترونات عالية الطاقة ليكون NADPH (مركب يستخدم لتصنيع الجلوكوز

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذرانتا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

(٤) تحرك ايونات الهيدروجين :

- يمتلئ السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد بأيونات الهيدروجين الموجبة الشحنة
- يجعل هذا الفعل السطح الخارجي لغشاء الثيلاكويد مشحونا بشحنة سالبة وسطحه الداخلي مشحونا بشحنة موجبة .

(٥) تكوين مركب ATP :

- يمر ايونات الهيدروجين خلال بروتين الغشاء المعروف (بانزيم تصنيع ATP)
- يربط جزيئات ADP مع مجموعات فوسفات فتتكون جزيئات ATP باستخدام الطاقة المنطلقة من تدفق ايونات الهيدروجين

صح أم خطأ : الماء هو مصدر الاكسجين الناتج من عملية البناء الضوئي . **(صح)**

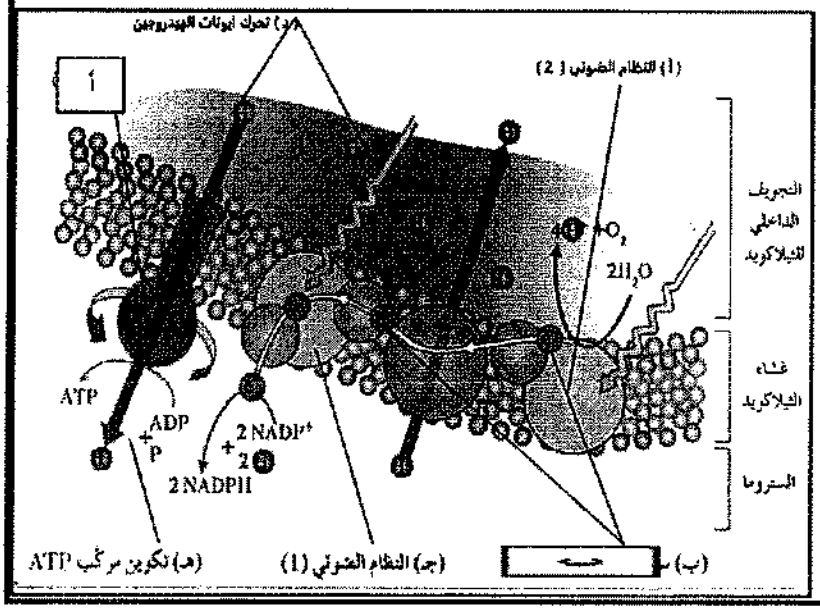
اختر الإجابة الصحيحة : أي مما يلي ليست من نواتج التفاعلات الضوئية :

أ- ATP ب- NADPH جـ- الأكسجين د- سكر الجلوكوز

ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. إنزيم تصنيع ATP ...

الجزء (ب) يشير إلى .. سلسلة نقل الإلكترونات ..



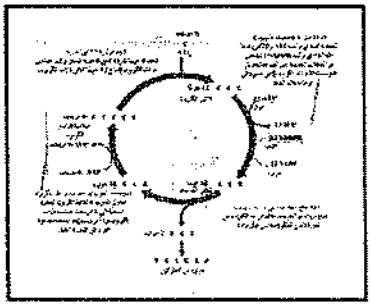
واتساب	انستقرام	تليقرام

مذكرات أبو محمد الأصيلة
مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

ما المقصود بـ التفاعلات اللاضوئية (دورة كالفن)؟

ـ هي المرحلة الثانية من عملية البناء الضوئي وتحدث في ستروما (حشوة) البلاستيدات الخضراء خارج الجرانا.



علل تسمية التفاعلات باللاضوئية و دورة كالفن.

١- سميت بـ اللاضوئية: ـ لأنها هذه التفاعلات لا تعتمد على الضوء.

٢- سميت دورة كالفن: ـ نسبة إلى العالم ميلفن كالفن الذي اكتشفها.

علل أهمية مركب NADPH في التفاعلات اللاضوئية.

ـ يستخدم كمصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز CO_2 في صورة مادة كربوهيدراتية.

علل لا يستلزم وجود الضوء لحدوث دورة كالفن.

ـ لأنها تعتمد على الطاقة المختزنة في ATP ـ NADPH المتكونة خلال التفاعلات الضوئية.

اذكر خطوات التفاعلات اللاضوئية (دورة كالفن) ؟

م	المرحلة	التفاعلات
١	دخول CO_2 الى الدورة	ـ اتحاد (٦) جزيئات CO_2 مع (٦) جزيئات من مركب خماسي الكربون لإنتاج (١٢) جزيء ثلاثي الكربون.
٢	دخول الطاقة (تثبيت الكربون)	ـ تستخدم الطاقة (ATP) والالكترونات عالية الطاقة في مركب (NADPH) لتحويل (١٢) جزئ ثلاثي ذرات الكربون الى جزيئات عالية الطاقة.
٣	إنتاج السكر سداسي ذرات الكربون	ـ يخرج جزيئيان من الجزيئات الـ ١٢ ثلاثية ذرات الكربون من الدورة لإنتاج السكر (سداسي الكربون).
٤	تجدد الجزيئات خماسية ذرات الكربون	ـ تتحول الجزيئات ثلاثية الكربون (١٠ جزيئات) المتبقية الى (٦ جزيئات) خماسية الكربون ويعاد استخدامها مرة أخرى في الدورة التالية.

اختر الإجابة الصحيحة : تتم مرحلة دورة كالفن في :

أ ـ في الستروما وتحتاج الى NADPH و ATP

ب ـ في أغشية الجرانا وتحتج الى NADPH و ATP

جـ ـ في الستروما وتحتاج الى NADPH و ATP وضوء

د ـ في الجرانا وتحتاج الى NADPH و ATP وضوء

اختر الإجابة الصحيحة : يحتاج النبات لتكوين جزيء واحد من سكر جلوكوز الى :

أ ـ 12 ATP و 18 NADPH

ب ـ 18 ATP و 12 NADPH

جـ ـ 12 ATP و 18 NADPH

د ـ 18 ATP و 18 NADPH

واتساب	انستقرام	تليقرام

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذرانتا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

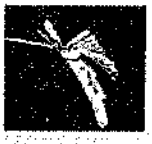
النقل في النباتات ص٤١

ماذا يحدث عندما تلمس نبات الميموزا الحساس؟

- يستجيب للمس بتقليد مظهر النبات الذابل فتتدلى أوراقه وتصبح ضعيفة خلال ثوان قليلة.

علل يتدلى نبات الميموزا الحساس عند لمسه. - ليكون أقل عرضة لأن يكون وجبة لأحد الحيوانات آكلة العشب.

علل يذبل نبات الكرفس عند تركه بعيداً عن الماء.



- لأنه فقد الماء الذي تبخر في الهواء وفقدت الخلايا ضغط امتلائها.

ماذا يحدث عند وضع نبات الكرفس الذابل في وعاء فيه ما لساعات قليلة؟

- يستعيد النبات صلابته لأن الخلايا استعادت ضغط الامتلاء نتيجة امتلاء الفجوات المركزية بالماء.

ما المقصود بـ ضغط الامتلاء؟ - هو الضغط الذي يعطى دعامة للخلية الناتجة عن الضغط الاسموزي لغشاء الخلية على جدارها.

أكمل : يعتمد ضغط الامتلاء على .... الماء .....

ماذا يحدث في الحالات التالية:

(١) عندما تكون الفجوات العصارية المركزية في الخلايا النباتية ممتلئة بالماء؟

- تحتفظ الخلايا بضغط الامتلاء لأن الفجوات تضغط على الجدر الخلوية بالطريقة نفسها التي يحفظ بها الهواء البالون منتفخا.

(٢) عندما تكون الفجوات العصارية المركزية في الخلايا النباتية غير ممتلئة بالماء؟

- تنكمش الخلايا النباتية وتفقد ضغط الامتلاء مثل بالون خال من الهواء.

كيف يحصل النبات على الماء الضروري ليحتفظ بضغط الامتلاء؟

- عن طريق الجذور التي تمتص الماء والمعادن الذائبة في الماء بواسطة الطاقة عن طريق الخاصية الأسموزية.

أكمل/ عملية الامتصاص تحتاج إلى..... **طاقة**

ما الخاصية التي يستخدمها الماء للانتقال من التربة إلى الجذور؟

- دخول الماء من التربة الى الجذور يتم بـ الأسموزية.

إذا لم تمتص النبتة عناصر معدنية كافية سوف يتوقف نموو وتزول ألوان أوراقها

ما المقصود بـ الأسموزية؟ - انتقال الماء من محيط ذي تركيز (جهد)مائي عال الى آخر محيط ذو تركيز (جهد)مائي منخفض.

اختر الإجابة الصحيحة : يتطلب حدوث عملية الأسموزية في انتقال الماء :

أ- تركيز مائي عالي ب- تركيز مائي منخفض جـ الطاقة كي تبدأ وتستمر د- جميع ما سبق

اذكر مكونات التربة؟ او ما المقصود بالتربة ؟

عبارة عن خليط من الرمل و الطين أو الطمي والأملاح المعدنية (شوارد الأملاح والهواء و أنسجة الكائنات المتحللة.

ماذا يحدث للنباتات عند وجود كميات كبيرة من المعادن في التربة نتيجة زيادة كمية السماد المضافة الى التربة؟ - حرق للجذور وموت النباتات .

ما المقصود بـ حرق الجذور؟ - خروج الماء من الجذور الى التربة نتيجة زيادة كمية المعادن في التربة ويؤدى الى موت النباتات.

ماذا يحدث للنبات اذا لم يمتص عناصر معدنية كافية؟

- سيتوقف نمو النبتة وتزول ألوانها وأوراقها اذا لم تمتص عناصر معدنية كافية مثل النيترات الذي يحتوى على النيتروجين

علل تبقى نباتات المنجروف الأحمر حية في مياه المحيط المالحة. - لأن شبكة جذورها تدعم الأفرع المورقة للنبتة فوق الماء والطمي.

ما المقصود بـ بروتينات ناقلة نشطة ؟ - هي ضخ شوادر المعادن بواسطة النقل النشط من التربة إلى داخل الجذور .

ما المقصود بـ النقل النشط للمعادن؟

- انتقال شوارد المعادن من التربة إلى داخل الجذور باستخدام الطاقة الكيميائية المختزنة في جزيئات ATP .

اختر الإجابة الصحيحة : آلية ناقلة نشطة تضخ شوارد المعادن بواسطة :

أ- الانتشار ب- النقل النشط جـ الاسموزية د- جميع ما سبق

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

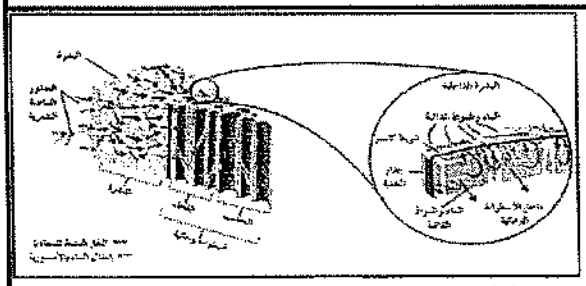
وضح ما يحدث نتيجة النقل النشط للمعادن؟

المقارنة	خلايا الجذور	التربة
تركيز شوارد المعادن	عال	منخفض
الجهد المائي	منخفض	عال
اتجاه انتقال الماء	ينتقل الماء من التربة الى الجذور بـ الأسموزية	

اذكر العوامل التي يعتمد عليها (متطلبات) حدوث النقل النشط للمعادن؟

(١) تأمين غاز الاكسجين بكمية كافية لخلايا الجذور.

(٢) تأمين السكريات من أجل حدوث عملية التنفس الخلوي التي تؤمن الطاقة لهذه الخلايا.



اذكر العوامل التي تعتمد عليها كمية الماء المتصة من التربة بواسطة الأسموزية؟

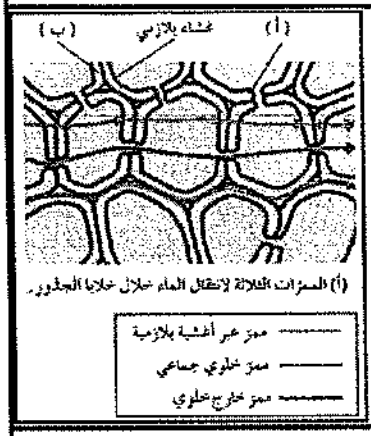
- تعتمد على كمية الماء في التربة.

(١) يكون معدل الامتصاص عاليا عند احتواء التربة على كمية كبيرة من الماء.

(٢) ينخفض معدل امتصاص الماء أثناء الجفاف او تدنى مستوى هطول الأمطار بسبب قلة الماء بالتربة.

اذكر طرق انتقال الماء والأملاح من نسيج البشرة الى الاسطوانة الوعائية؟ - عن طريق ثلاث ممرات هي:

الممر	التعريف
الممر خارج خلوي	- هو انتقال الماء عبر الجدر الخلوية من القشرة وصولا إلى البشرة الداخلية عن طريق الانتشار الحر. **علل يتم انتقال الماء في الممر خرج خلوي بواسطة الانتشار الحر أو السلبي؟** - لأنه لا يتطلب وجود طاقة أيضية ATP - لا يعتمد على الأسموزية لأن الأسموزية تتطلب وجود الغشاء الاختياري النفاذية. **ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :** الجزء (أ) يشير إلى .. روابط بلازمية .. الجزء (ب) يشير إلى .. جدار خلوي..
الممر الخلوي الجماعي	- هو انتقال الماء والأملاح من خلية الى الخلايا المجاورة عبر الروابط البلازمية.
الممر عبر الغشائي	- هو انتقال الماء والأملاح الذائبة من خلية الى أخرى عبر الجدر الخلوية والأغشية.



(أ) الممرات الثلاثة لانتقال الماء خلال خلايا الجذور.

اختر الإجابة الصحيحة : النسيج المسؤول عن النقل في النباتات :

أ- الخشب ب- اللحاء جـ- النسيج الوعائي د - جميع ما سبق

ما المقصود بـ شريط كاسبر؟ - هو شريط شمعي يغلف جدر خلايا البشرة الداخلية الجانبية الأربعة وهو غير منفذ للماء.

اختر الإجابة الصحيحة : تركيب شمعي يمنع مرور الماء عبر ممر خارج خلوي ويغلف جدر خلايا البشرة الداخلية:

أ- القشرة ب- الاسطوانة الوعائية جـ- شريط كاسبر د - جميع ما سبق

ما أهمية شريط كاسبر ؟ - يمنع مرور الماء عبر الممر خارج خلوي ويجبر الماء على إتباع الممرين الآخرين (الممر الخلوي الجماعي- الممر عبر الغشائي) باتجاه واحد نحو الاسطوانة الوعائية.

علل تحتاج النبتة إلى آلية فاعلة تؤمن تحركا باتجاه واحد . - لأن هذه الآلية تتيح للنبتة تأمين ضغط كاف لنقل الماء بعيدا عن التربة باتجاه الجذور ثم صعودا خلال الخشب خلال جذور النبتة وساقها .

اشرح آلية حدوث الضغط الجذري؟

(١) تضخ شوارد المعادن من التربة الى البشرة ثم الى الخلايا الداخلية في القشرة بواسطة النقل النشط

(٢) ينتقل الماء من القشرة إلى البشرة الداخلية ثم الأسطوانة الوعائية باتجاه الخشب ثم صعودا خلال الخشب نحو الساق في اتجاه واحد .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذرانا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

ما المقصود بـ الضغط الجذري؟ - نقطة الانطلاق لتحرك الماء داخل الجهاز الوعائي.

اختر الإجابة الصحيحة : يعتبرا نقطة الانطلاق لتحرُّك الماء داخل الجهاز الوعائي :

أ- الضغط الجذري ب- الخاصية الشعرية جـ- النتحي د- جميع ما سبق

ما أهمية الضغط الجذري؟ - يسمح بدفع الماء داخل الاسطوانة الوعائية باتجاه الخشب ثم صعودا خلال الخشب نحو الساق.

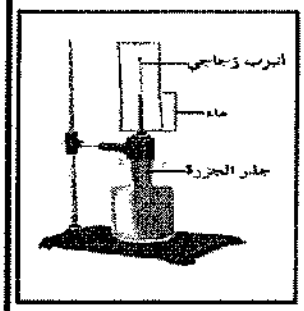
علل لا يفسر الضغط الجذري عملية انتقال الماء بالنسبة لأشجار غابات الشجر الأحمر والتي يبلغ طولها ٩٠ متراً .

- لأن الضغط الجذري لا يكفي لتحريك الماء صعودا عشرات الأمتار.

علل الكائنات المحللة كالفطريات مهمة للغاية للنبات .

- لأنها تحرر المركبات العضوية والعناصر المعدنية من أجسام الكائنات الميتة مما يجعلها متاحة للامتصاص بواسطة النباتات.

اشرح ما يحدث في التجربة المقابلة؟



- عندما يمتص الجذور الماء يدفع الضغط الجذري الماء صعودا في الأنبوب الزجاجي الذي يؤدى دور الساق في النبتة و أوراقها.

اشرح طبيعة العلاقة بين فطر الميكوريزا (الفطر الجذري) وجذور بعض النباتات؟

طبيعة العلاقة : - علاقة تكافلية.

دور فطر الميكوريزا (١) يفرز الأنزيمات الهاضمة التي تساعد في تكسير المواد العضوية في التربة.

(٢) تحرر العناصر المعدنية التي تصبح النباتات قادرة على امتصاصها .

دور النباتات : - تؤمن النباتات الغذاء كالسكريات للفطريات .

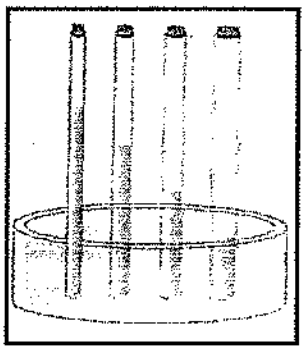
ما هي القوى والآليات التي تعمل على سحب الماء صعودا في النباتات ؟ (الضغط الجذري - الخاصية الشعرية - النتح)

ما المقصود بـ الخشب ؟

- عبارة عن أنسجة متخصصة للنقل تتكون من أنابيب خشبية متواصلة من الجذور مرورا بالساق ووصولا إلى الأوراق .

ما المقصود بـ الخاصية الشعرية؟ - هي خاصية تشكيل عمود ماء متواصل داخل الأنابيب الضيقة.

فسر كيفية حدوث الخاصية الشعرية ؟



- الاعتماد على نظرية الشد والتماسك المسؤولة عن تشكل عمود الماء المتواصل.

التماسك : التماسك بين جزيئات الماء .

التلاصق : التلاصق بين جزيئات الماء وجدار الانبوبة (الخشب)أو الإناء الذي توضع فيه .

أجب على الأسئلة التالية مستعيناً بالشكل المقابل؟

علل يرتفع الماء في الأنابيب الضيقة لأعلى (الشعرية) تلقائياً وعكس اتجاه الجاذبية ورغم وجود احتكاك بجدار الأنبوب . أو علل عدم انقطاع عمود الماء داخل الأنبوب .

- بسبب قدرة جزيئات الماء على التماسك مع بعضها وقدرتها على الالتصاق بجدران الأنبوب.

على ماذا يدل تحرك الماء إلى أعلى؟

- يدل على أن صعود الماء في الأنبوب يتناسب طرديا مع معدل تبخر الماء من الأنسجة .

- أي كلما زاد التبخر زاد ارتفاع الماء في الأنبوب.

ماذا تستنتج عند المضاهاة بين التجربة السابقة (الشعيرات الزجاجية) والنبات الذى ينمو في التربة الطبيعية؟

(١) **ماء الكأس يدل على** : ماء التربة.

(٢) **الانبوبة الشعرية تدل على** : الخشب الناقل للماء .

(٣) **الاسفنجة تدل على** : السطح المبخر أي النتح في الأوراق.

ملحوظة : الماء لا يرتفع إلى أعلى إلا إذا كان يخضع لقوى شد وجذب من أعلى وقوى دفع من أسفل (الضغط الجذري) .

ما الذي يشكل قوى شد من أعلى في النباتات ؟ - الشد النتحي .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

ما المقصود بـ قوى الشد النتحي؟

- تحرك الماء خارج الأوراق من خلال الثغور خلال عملية التبخر والنتح يشد الماء صعودا خلال الخشب من الجذور و من التربة.

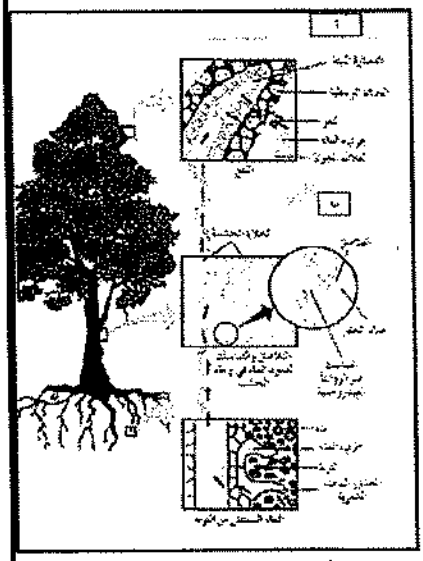
اشرح كيف يمكن تفسير حدوث الشد النتحي؟

(١) قوة جهد الماء الناتجة عن عمليتي التبخر والنتح خلال ثغور تشد الماء في وعاء الخشب صعودا بسبب وجود عمود ماء.

(٢) تحرك الماء بخاصيتي التماسك واللاصق يفسر بجهد الماء.

(٣) هناك انحدار في جهد الماء من الأكبر جهدا في التربة الى الأصغر جهدا في الهواء.

(٤) هذا الانحدار يدفع الماء صعودا من الأعلى الى الأقل للماء جهدا في أوعية الخشب نحو الغلاف الجوي.



ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. العصارة النيئة ..

الجزء (ب) يشير إلى .. التلاصق ..

ماذا يحدث عند ازدياد معدل النتح في الطقس الجاف؟

- يؤدى الى انخفاض وتدني في الضغط الأسموزي في خلايا النبات فتنكمش وتذبل مما يؤدي إلى قفل الثغور.

عدد خطوات فتح وغلق الثغور وضبطها باستخدام مفهوم جهد الماء وأثرها على عملية النتح ؟

(١) تحدث عملية النتح على مستوى الثغور.

(٢) يحدث قفل وفتح الثغور نتيجة الانحدار في جهد الماء بين الخلايا الحارسة وخلايا البشرة المحيطة.

(٣) ينتج هذا الانحدار عن آلية نقل أملاح البوتاسيوم K^+.

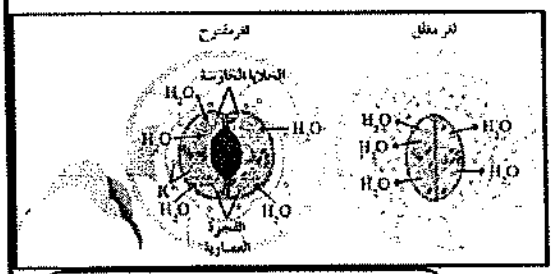
(٤) يحفز الضوء النقل النشط لأملاح البوتاسيوم K^+.

(٥) تتراكم أملاح البوتاسيوم في فجوات الخلايا الحارسة عبر قنوات خاصة في غشاء الخلايا الحارسة والذي يتطلب وجود طاقة ATP .

(٦) مما يؤدي إلى خفض جهد الماء فيها بنسبة عن جهد الماء في الخلايا المحيطة.

(٧) فيتحرك الماء حسب منحدر جهد الماء من خلايا البشرة جهد مائي عالي الى داخل الخلايا الحارسة جهد مائي منخفض بالأسموزية

(٨) تنتفخ الخلايا الحارسة وتفتح الثغور وتحدث عملية النتح.



انتقال أملاح البوتاسيوم إلى داخل الخلايا الحارسة أو خارجها يؤثر في عملية فتح الثغور

اشرح آلية ضبط النتح في حالة وجود الضوء وغيابه؟

في وجود الضوء (نهاراً)	في حالة غياب الضوء (ليلاً أو لأي سبب آخر)
- يحدث النقل النشط لأملاح البوتاسيوم K^+ وتتراكم في فجوات الخلايا الحارسة	- تنتقل أملاح البوتاسيوم الى خارج الخلايا الحارسة
- انخفاض جهد الماء فيها عن جهد الماء في الخلايا المحيطة	- يزيد جهد الماء في الخلايا الحارسة عن الخلايا المحيطة
- يتحرك الماء من خلايا البشرة الى داخل الخلايا الحارسة بالأسموزية	- يتحرك الماء من الخلايا الحارسة الى الخلايا المحيطة
- تنتفخ الخلايا الحارسة وتفتح الثغور	- تنكمش الخلايا الحارسة وتقفل الثغور

ماذا يحدث للنباتات في حالة الظروف البيئية الصعبة (حاره وجافة وسرعة الرياح قوية)؟

- يزداد معدل النتح - فيزداد خسارة النبات للماء - ثم تقفل النبتة ثغورها لكي لا تذبل وتموت.

ماذا يحدث للنباتات عند وجود كمية كبيرة من الماء في التربة وأمطار وفيرة وهواء رطب؟

- تفتح النبتة ثغورها ويرتفع معدل النتح بشكل لا يؤثر على فقدان النبتة لكميات كبيرة من الماء.

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

قارن بين كلا مما يلي:

المقارنة	الخشب	اللحاء
نوع العصارة المنقولة	عصارة نيئة (ماء ـ أملاح معدنية)	عصارة ناضجة سكروز
سرعة النقل	أعلى سرعة	أقل سرعة
اتجاه النقل	صعودا إلى اعلى	صعودا وهبوطا

ما هي صورة العصارة الناضجة التي ينقلها اللحاء ؟

ـ **السكروز (سكر ثنائي):** هو الشكل السائد للسكر الذي ينقله اللحاء .

ـ ينقل بسرعة ٢٠٥ سم في الدقيقة الواحدة

ـ ينقل السكروز من مكان الصنع (الورقة) صعودا و هبوطا إلى:

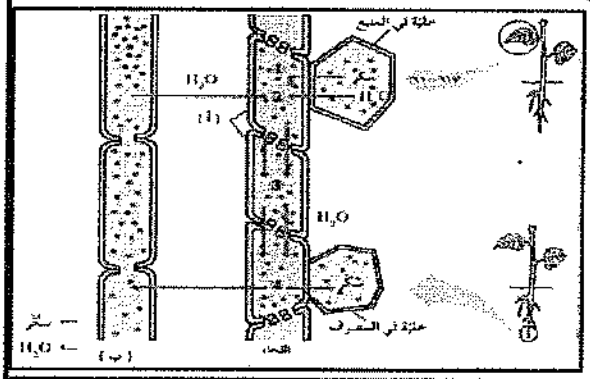
(١) مكان التخزين (جذر ـ فواكه ـ بذور)

(٢) المناطق النشطة بالنمو مثل الأنسجة الإنشائية في قمة الجذور والساق.

تنتقل العصارة الناضجة في اللحاء عن طريق ثلاث أجهزة هي (الأوراق ـ السوق ـ الجذور)

اختر الإجابة الصحيحة : الشكل السائد للسكر الذي ينقله اللحاء و يُعتبر نقل هذا المذاب في اللحاء سريعاً :

أ ـ الجلوكوز ب ـ السكروز جـ ـ النشا د ـ جميع ما سبق



ادرس الشكل المقابل ثم أكتب اسم الجزء المشار إليه :

الجزء (أ) يشير إلى .. **خلايا الانابيب الغربالية** ..

الجزء (ب) يشير إلى .. **الخشب** ..

كيف يمكن تفسير " انتقال السكريات الناضجة (العصارة الناضجة) في اللحاء " ؟

ـ بواسطة فرضية التدفق بالضغط .

ما المقصود بـ فرضية التدفق بالضغط ؟

ـ السكريات تنقل من منطقة في النبتة تسمى (المنبع) الى منطقة تسمى (المصرف) .

الجهاز	الوظيفة
الأوراق	ـ تنقل السكريات من خلال المنبع في الأوراق الى اللحاء. ـ تستقبل الماء والمواد الغذائية من الخشب. ـ يتبخر الماء من الثغور في الورقة.
السوق	ـ ينقل الماء والغذاء والسكر خلال النسيج الوعائي الى جميع اجزاء النبتة .
الجذور	ـ يمتص الخشب الماء في الجذور. ـ تستهلك الجذور السكريات وتخزنها.

قارن بين منابع السكر ومصارف السكر حسب الجدول التالي :

المقارنة	منابع السكر في النبات	مصارف السكر في النبات
التعريف	ـ جزء في النبتة حيث تنتج السكريات عن طريق عملية البناء الضوئي أو تكسير جزيئات النشا.	ـ جزء في النبتة حيث تستهلك السكريات أو يتم تخزينها.
مثال	الأوراق الخضراء	الجذور ـ البراعم

علل لا بد أن تكون خلايا اللحاء في الأنابيب الغربالية حية. ـ لأن الخلايا الحية فقط يمكنها توفير الطاقة الازمة لعملية النقل النشط.

ما هو أسرع معدل للنقل في اللحاء؟ ـ حوالي ٢ متر في الساعة.

كم من الوقت تستغرقه السكريات لكي تنتقل إلى أسفل خلال جذع شجرة طوله (٣٠) متر؟

الوقت اللازم = ٣٠ ÷ ٢ = ١٥ ساعة

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل أسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

الأنماط الوراثية ص٩٤

ما المقصود بـ نسب الدم : ـ اعتقاد قديم يرى بأن الصفات الوراثية تنتقل من جيل لآخر بواسطة الدم.

ما المقصود بـ الصفات الوراثية : ـ هي الصفات التي يمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء من جيل إلى آخر.

ما المقصود بـ علم الوراثة : ـ الدراسة العلمية لانتقال الصفات الموروثة.

اختر الإجابة الصحيحة : العلم الذي يهتم بنقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء وهو علم :

أ ـ الوراثة ب ـ الخلية جـ ـ التصنيف د ـ الأجنة

ما هي أهمية الانقسام الميوزي لعملية التكاثر الجنسي؟

ـ يجعل الأبناء يستقبلون نصف عدد الكروموسومات من أحد الأبوين والنصف الآخر من الوالد الآخر.

أكمل : ـ تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق ..... **الكروموسومات**

أكمل : ـ مؤسس علم الوراثة الحديث هو العالم ..... **مندل**

اختر الإجابة الصحيحة : أي من العلماء الآتي أسماؤهم مؤسس علم الوراثة :

أ ـ شفان ب ـ فيرشو جـ ـ مندل د ـ ملبيجي

اختر الإجابة الصحيحة : أي من النباتات التالية استعان بها مندل لإجراء تجاربه :

أ ـ التفاح ب ـ النعناع جـ ـ البازلاء د ـ القمح

مذكرات ابو محمد الاصلية
مذكرات
ابو محمد
51093167
الأوائل بالكويت

ما هي مميزات تجارب مندل عن تجارب الذين سبقوه في علم الوراثة ؟

(١) دراسة كل صفة على حدة في بداية تجاربه.

(٢) استخدم أعداد كبيرة من النباتات (٢٠٠٠) نبته.

(٣) استخدام الاحتمالات والإحصاء الرياضي في تفسير النتائج .

علل كان اختيار مندل لنبات البازلاء موفقاً .

للأسباب الثلاثة الآتية :

م	السبب	أهميته
١	تركيب أزهار البازلاء فهي أزهار خناث.	ـ يسمح بحدوث التلقيح الذاتي ، أو التلقيح الخلطي بسهولة.
٢	يحمل نبات البازلاء أزواجاً من الصفات المضادة.	ـ سهل على مندل ملاحظة نتائج تجاربه.
٣	قصر دورة حياة نبات البازلاء (٣ أشهر)	ـ يسمح بتكرار التجارب من ٣ إلى ٤ مرات على الأقل على مدار العام الواحد

اختر الإجابة الصحيحة : تبلغ دورة حياة نبات البازلاء :

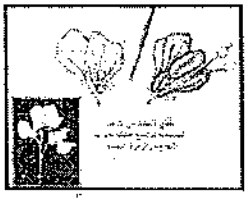
أ ـ ٦ شهور ب ـ ٩ شهور جـ ـ ١٢ شهر د ـ ٣ شهور

علل استطاع مندل ملاحظة نتائج تجاربه بسهولة على البازلاء . ـ لأن البازلاء يحمل أزواجا من الصفات المتضادة سهلة التميز والرؤية.

قارن بين كلا مما يلي :

التلقيح الذاتي في نبات البازلاء	التلقيح الخلطي في نبات البازلاء
تحيط بتلات التويج بأعضاء النباتات التناسلية في شكل زورق مما يسمح بحدوث التلقيح الذاتي.	نزع المتك قبل نضجها ثم إحاطتها بكيس من الورق وتنقل إليها حبوب اللقاح بطريقة صناعية .

صح أم خطأ : تأكد مندل من نقاء الصفة بأن ترك النبات للتلقيح الخلطي . **(خطأ)**



علل احاطة الأزهار في نبات البازلاء بكيس من الورق. **أو علل قام مندل بنزع المتك قبل نضجها ثم إحاطتها بكيس .**

(١) لضمان حدوث عملية التلقيح الذاتي.

(٢) لضمان عدم وصول حبوب لقاح من زهرة أخرى إليها .

اشرح كيف حصل مندل على نباتات تحمل صفات نقية؟

ـ بدأ مندل تجاربه بزراعة النباتات وتركها تتلاقح ذاتيا لتنتج الصفة نفسها التي كان يدرسها من جيل لآخر دون أي تغيير .

علل بدأ مندل تجاربه بزراعة النباتات وتركها تتلاقح ذاتيا . ـ لضمان نقاء الصفة التي يقوم بدراستها .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها احذورا التقليد

عدد خطوات تجربة مندل؟

(١) استخدم مجموعتين من النباتات النقية واحدة طويلة الساق والأخرى قصيرة وأطلق عليها اسم (**جيل الآباء**)

(٢) أجرى التلقيح الخلطي بين المجموعتين ثم زرع البذور الناتجة ، فأنتجت بذور أسماها (**الجيل الأول F1**)

(٣) ترك نباتات الجيل الأول لتتلاقح ذاتيا فأنتجت نباتات (**الجيل الثاني F2**)

علل لم تكن نتائج تجربة مندل مواقفه لتوقعاته .

ـ لأنه توقع أن يحصل على نباتات طويلة الساق وأخرى قصيرة الساق في الجيل الأول ولكن فوجئ بان جميع النباتات كانت طويلة الساق.

أذكر ملاحظات مندل لتزاوج نبات طويل الساق نقي وآخر قصير الساق نقي؟

(١) اختفاء احدى الصفتين في الجيل الأول (١٠٠٪ صفة سائدة) أي أن نباتات الجيل الأول كلها طويلة.

(٢) ظهور الصفتين معا في الجيل الثاني .(٣ : ١) (نسبة ٧٥ ٪ صفة سائدة (طويلة) ـ ٢٥ ٪ صفة متنحية (قصيرة))

(٣) كرر مندل تجاربه على الصفات الست فحصل على النمط الوراثي نفسه.

اختر الإجابة الصحيحة : كانت نسبة النباتات قصيرة الساق في الجيل الثاني من تجارب مندل:

أ ـ ١٠٪ ب ـ **٢٥٪** جـ ـ ٥٠٪ د ـ ١٠٠٪

اختر الإجابة الصحيحة : نسبة النباتات التي تحمل الصفة السائدة في الجيل الثاني:

أ ـ ٢٥٪ ب ـ ٥٠٪ جـ ـ **٧٥٪** د ـ ١٠٠٪

مخطط يوضح خطوات تجربة مندل

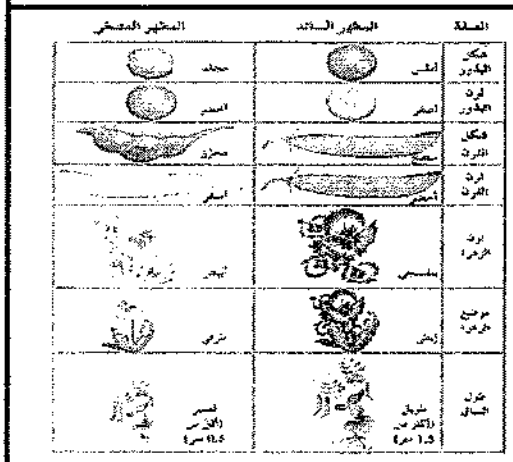
جيل الآباء (نقي) ← تلقيح خلطي ← الجيل الأول F1 (١٠٠٪ صفة سائدة) ← تلقيح ذاتي ← الجيل الثاني F2 (٧٥٪ سائد ٢٥٪ متنحي)

قارن بين الصفات التالية من حيث التعريف ؟

الصفات النقية	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
الصفات التي تماثل صفات الآباء	الصفة التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول .	الصفة التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في الجيل الأول .

كرر مندل تجاربه على سبع صفات في نبات البازلاء وفي كل مرة حصل على نفس النمط الوراثي وهذه الصفات هي :

م	الصفة	المظهر السائد	المظهر المتنحي
١	شكل البذور	أملس	مجعد
٢	لون البذور	أصفر	أخضر
٣	شكل القرن	منتفخ	محزز
٤	لون القرن	أخضر	أصفر
٥	لون الزهرة	بنفسجي	أبيض
٦	موضع الزهرة	إبطي	طرفي
٧	طول الساق	طويل	قصير



صح أم خطأ : تعتبر صفة اللون الأصفر في بذور البازلاء من الصفات المتنحية. **(خطأ)**

اشرح استنتاجات مندل وتفسيراته لنتائج تجاربه ؟ ـ حاول مندل تفسير ملاحظاته باستخدام التحليل الإحصائي :

(١) افترض أنه يتم التحكم في الصفة الوراثية بواسطة (العوامل) التي توجد في أزواج في خلايا الكائن وتعرف حاليا (**بالجينات**)

(٢) افترض أنه لا بد من وجود شكلين على الأقل لكل عامل (جين) بسبب وجود مظهرين لكل صفة وراثية ويسمى كل واحد منها بـ (**الأليل**)

ما المقصود بـ الجينات؟ ـ أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية.

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

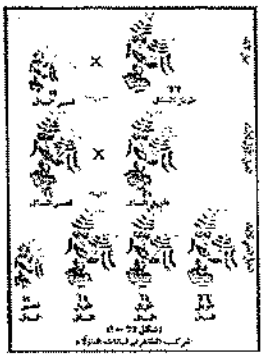
قارن بين كلا مما يلي:

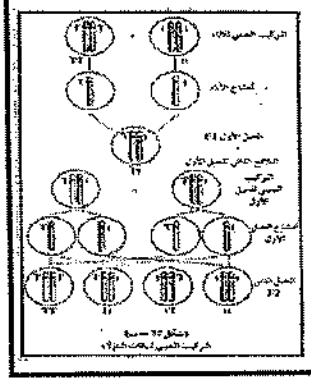
الصفة الوراثية النقية	الصفة الوراثية الهجينة
الفرد يحمل الأليلان متماثلين سواء كانا سائدين أو متنحين.	الفرد يحمل الأليل السائد مع الأليل المتنحي.

قارن بين كلا مما يلي:

الأليل السائد	الأليل المتنحي
الأليل الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان.	الأليل الذي لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد.

ما هي قواعد الواجب اخذها بعين الاعتبار عند دراسة الصفات الوراثية؟





الأليل (العامل) أو الجين السائد يمثل بحرف كبير . (طويل الساق ← T)

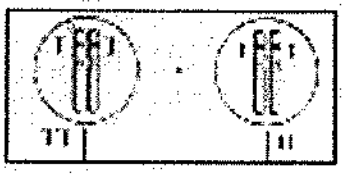
الأليل (العامل) أو الجين المتنحي يمثل بحرف صغير . (قصير الساق ← t)

علل لم يفهم مغزى أعمال مندل الا بعد ٥٠ عام من موته .

- بسبب عدم اكتشاف الكروموسومات وعملية الانقسام الميوزي .

معلمي الكويت
صفوق

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

المقارنة	التركيب الظاهري	التركيب الجيني
التعريف	الصفة الظاهرة على الفرد .	التركيب الوراثي للفرد أو الرمز الذي يعبر عن الصفة .
مثال	طويل الساق ـ أخضر القرن	TT ـــ GG
الشكل		

ما أهمية اكتشاف تقنيات صبغ الأنسجة لعلم الوراثة؟

(١) سمحت هذه التقنية للعلماء والباحثين بملاحظة التغيرات المختلفة التي تشهدها الكروموسومات في أنبوبة الخلية أثناء مراحل الانقسامين الميتوزي والميوزي.

(٢) لاحظ العلماء التشابه بين سلوك الكروموسومات وسلوك العوامل الوراثية التي افترضها مندل (الجينات) .

أكمل : وضع عالم ساتون النظرية ... الكروموسومية ... في الوراثة .

ما المقصود بـ النظرية الكروموسومية في الوراثة؟

ـ مادة الوراثة محمولة بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات .

ما أهمية النظرية الكروموسومية ؟ ـ هي التي تحمل الجينات التي تتحكم في الصفات الوراثية التي تنتقل من جيل إلى آخر.

ما المقصود بـ الأليلات؟ مع ذكر أمثلة؟

ـ عبارة عن أشكال مختلفة للجينات يتحكم في الصفة الوراثية جين واحد له أليلان :

الصفة الوراثية	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
لون قرن البازلاء	قرون خضراء G	قرون صفراء g
لون بذور البازلاء	بذور صفراء Y	بذور خضراء y
لون الزهرة	بنفسجي P	أبيض p
طول الساق	طويل T	قصير t

قارن بين الفرد النقي والفرد الهجين:

المقارنة	الفرد النقي		الفرد الهجين
التعريف	فرد يحمل جينين متماثلين للصفة الوراثية . (سائدين أو متنحيين)		فرد يحمل جينين مختلفين للصفة الوراثية . (سائد + متنحي) .
التركيب الوراثي	متشابه اللاقحة		(خليط) أو متباين اللاقحة
أمثلة	سائد	متنحي	طويل هجين Tt بذور صفراء هجينة Yy قرون خضراء هجينة Gg
	طويل TT	قصير tt	
	بذور صفراء YY	بذور خضراء yy	

صح أم خطأ : الصفة الهجينة تحتوي علي نوع واحد من الأليلات . (خطأ)

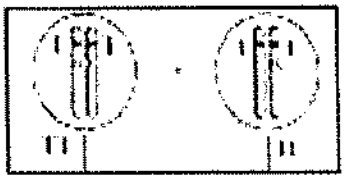
علل الفرد المتنحي دائماً نقي . ـ أن الصفة المتنحية لا تظهر إلا باجتماع جينين (أليلين) متنحيين .

علل يستدل من التركيب المظهري للفرد المتنحي على التركيب الجيني .

ـ لأن الفرد المتنحي دائما نقي (متشابه اللاقحة) يتكون من جينين متنحيين .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. تحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

قارن بين التركيب الظاهري والتركيب الجيني :

المقارنة	التركيب الظاهري	التركيب الجيني
التعريف	الصفة الظاهرة على الفرد	التركيب الوراثي للفرد أو الرمز الذي يعبر عن الصفة
مثال	طويل الساق ـ أخضر القرن	TT أو GG
الشكل		

مفاتيح علم الوراثة :

الرمز	المدلول		مثال
X	علامة تزاوج		TT X tt
F1	أفراد الجيل الأول		F1 TT X Tt
F2	أفراد الجيل الثاني		F2 TT X Tt
حرف كبير	يدل علي أن الأليل سائد		R , Y , B , W , T .....
حرف صغير	يدل علي أن الأليل متنحي		r , y , b , w , t .....
حرفان متماثلان	صفة نقية	سائدة (الاحرف كبيرة)	YY , RR , BB , WW , TT .....
		متنحية (الاحرف صغيرة)	yy , rr , bb , ww , tt .....
حرفان أحدهما كبير والآخر صغير	صفة هجين ولا تكون الا سائدة		Rr , Yy , Bb , Ww , Tt .....

قارن بين الفرد السائد والفرد المتنحي حسب الجدول التالي :

المقارنة	الفرد السائد	الفرد المتنحي
الجينات	جين سائد + جين متنحي أو جين سائد + جين سائد	جين متنحي + جين متنحي
التركيب الجيني	له احتمالان نقي أو هجين	له احتمال واحد نقي
أمثلة	طويل نقي TT طويل هجين Tt	قصير tt

اختر الإجابة الصحيحة : قرون البازلاء الخضراء ذات تركيب جيني :

أ- GG ب- Gg أو GG ج- gg أو Gg د- gg

واتساب | انستقرام | تليقرام

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذروا التقليد

قوانين مندل

قانون الانعزال | قانون التوزيع المستقل | قانون السيادة

القانون الأول : الانعزال ص١٠٢

أذكر نص قانون الانعزال عند مندل؟

- (ينفصل كل زوج من الجينات أثناء الانقسام الميوزي بحيث يحتوي نصف عدد الأمشاج الناتجة على جين واحد من كل زوج من الجينات و يحتوي النصف الآخر على الجين الآخر)

مذكرات ابو محمد S1093167

علل سمي القانون الأول لمندل بقانون الانعزال .

- لأن أزواج الجينات تنفصل عند تكوين الأمشاج .

ما المقصود بـ مربعات بانت ؟

- مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها .

ما أهمية مربعات بانت ؟

- يستخدم للتوقع بنتائج التهجين أو التزاوج بين كائنين .

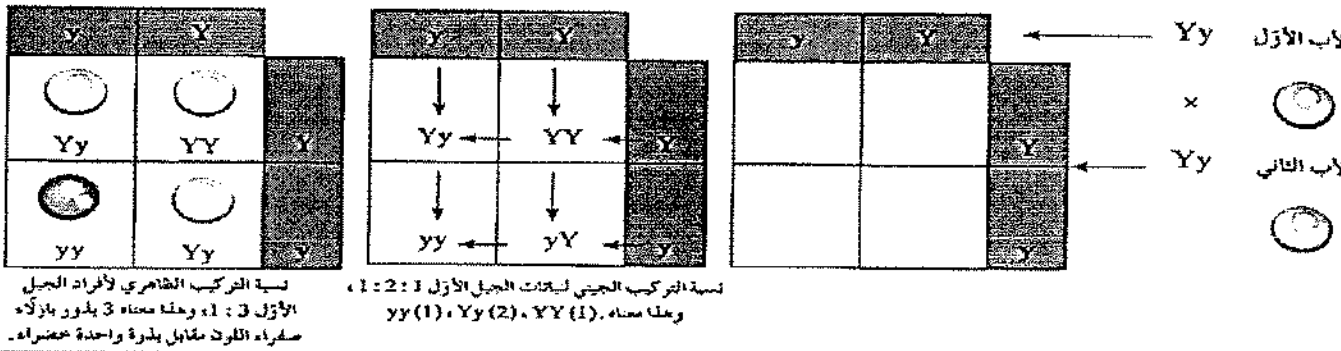
صح أم خطأ : يستخدم مربع بانت لمعرفة النتائج نفسها في التجارب الوراثية . (خطأ)

في هذا المثال كل من الأبوين متباين اللاقحة لأليل بذور البازلاء الصفراء (Yy).

1. أرسم جدولاً من خطوط متقاطعة ضع أليلات الأمشاج التي تخص أحد الأبوين في قمة الجدول ، وتلك الخاصة بالآخر على الجانب الأيمن من الجدول .

2. إملأ الخانات في الجدول زاوج بين أليلات أمشاج الأبوين داخل خانات الجدول . تُمثل الحروف الناتجة التراكيب الجينية للأبناء .

3. حدّد التراكيب الظاهرية للأبناء إستخدم قانون السيادة التامة لتحدّد التراكيب الظاهرية للأبناء والنسب بينها .



ما هي خطوات استخدام مربعات بانت ؟ باستخدام مربع بانت وضح النتائج المتوقعة للتهجين نباتي بازلاء أحدهما طويل الساق هجين Tt والأخر قصير الساق نقي tt ثم أجب عما يلي :

T	t	
Tt	tt	t
Tt	tt	t

(١) نسبة ظهور أفراد طويل الساق نقي هي ..... صفر ٪.....

(٢) نسبة ظهور أفراد طويل الساق هجين هي .....٥٠٪.....

(٣) نسبة ظهور أفراد قصير الساق نقي هي .....٥٠٪.....

ما المقصود بـ التهجين الأحادي ؟

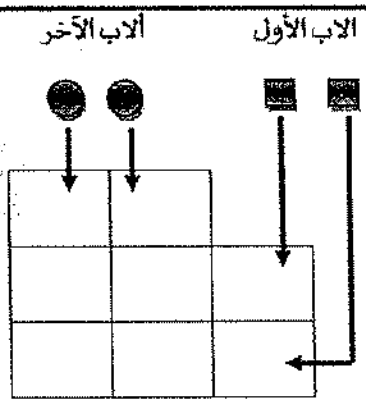
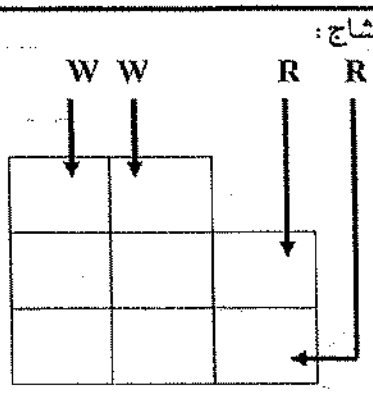
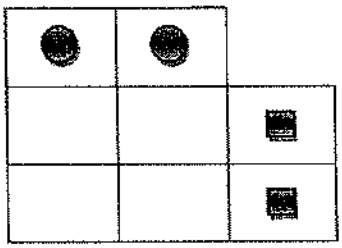
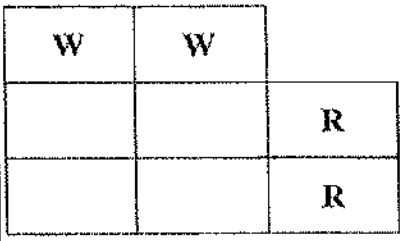
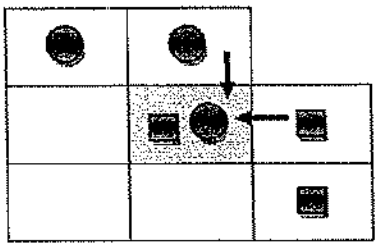
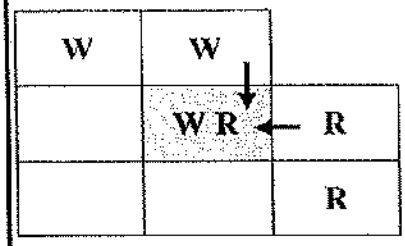
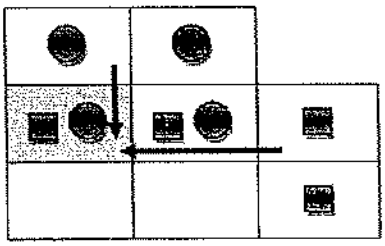
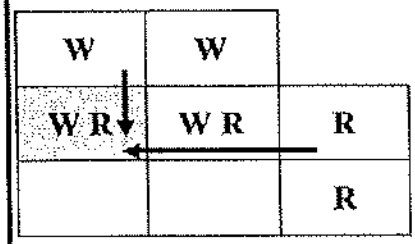
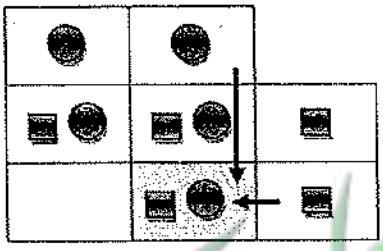
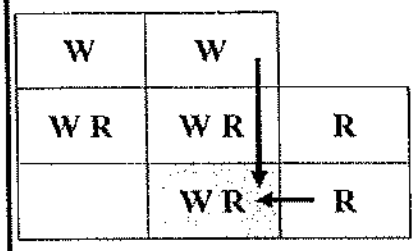
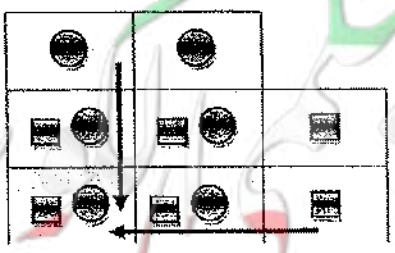
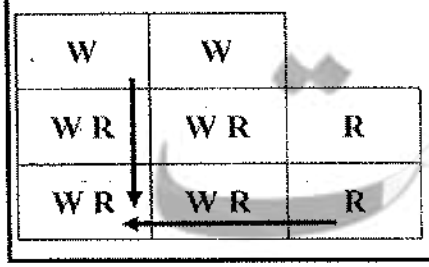
- التوقع بنتائج توارث صفة واحدة من دون النظر إلى باقي الصفات .

اختر الإجابة الصحيحة : عند تهجين نباتي بازلاء كلاهما هجين للبذور الصفراء تظهر نسب التركيب الجيني للأفراد الناتجة :

أ- ٣ : ١ ب- ١:٢:١ ج- ١:١ د- ١٠٠٪

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها احذورا التقليد

طريقة استخدام مربع بائت :-

م	الطريقة	مثال
الخطوة الأولى	الأمشاج : - نقوم برسم جدول من ٨ خانات . نقوم بنسخ أمشاج احد الأبوين يمين الجدول وأمشاج الأب الآخر بالأعلى كما هو موضح بالشكل المقابل . - يجب وضع رمز أو حرف واحد بكل خانه من الخانات المخصصة بالأمشاج سوء كان بالأعلى او جهة اليمين . 	الامشاج : 
الخطوة الثانية	- نقوم بوضع الأمشاج بأماكنها المخصصة لها . 	
الخطوة الثالثة	- نقوم باختيار أحد الخانات الاربع المتبقية كما هو موضح بالشكل . - نكرر الرمز أو الحرف الموجود جهة اليمين مرة والموجود بالأعلى مرة أخرى . - الخانات التي توجد بالوسط يكتب بها رمزين أو حرفين كما هو موضح . 	
الخطوة الرابعة	- نكرر الخطوة السابقة مع خانة الخالية المتبقية . 	
الخطوة الخامسة	- نكرر الخطوة السابقة مع الخانة الخالية رقم ٣ . 	
الخطوة السادسة	- نكرر الخطوة السابقة مع الخانة الخالية الأخيرة . 	

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

أذكر نص القانون الثاني لمندل (قانون التوزيع المستقل) ؟

- تنفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض وتتوزع في الأمشاج عشوائيا ومستقلة كل منها عن الأخرى.

علل يرث الفرد صفات من الأب وأخرى من الأم .

- لأن أزواج الكروموسومات تنفصل عشوائيا وتنتج جميع الاحتمالات في الأمشاج .

ما هي الاحتمالات المتوقعة نتيجة التلقيح الخلطي لنبات بازلاء ذو بذور صفراء ملساء نقية YYRR ونبات بازلاء ذو بذور خضراء مجعدة yyrr
ثم نتيجة التلقيح الذاتي لنباتات الجيل الأول ؟

مذكرات ابو محمد 51093167

الحل :

الأبوان RRYY ذو بذور صفراء ملساء نقية × rryy ذو بذور خضراء مجعدة

الأمشاج RY RY | ry ry

	ry	ry
RY	RrYy صفراء ملساء	RrYy صفراء ملساء
RY	RrYy صفراء ملساء	RrYy صفراء ملساء

الجيل الأول : جميع نباتات الجيل الأول ذو بذور صفراء ملساء هجين تركيبها الجيني RrYy

التلقيح الذاتي لنباتات الجيل الأول

الأبوان٢ RrYy بذور صفراء ملساء × RrYy بذور صفراء ملساء

الأمشاج٢ RY Ry rY ry | RY Ry rY ry

الجيل الثاني : (أكمل الجدول) ثم حدد نسبة التركيب الظاهري له ؟

	ry	rY	Ry	RY
RY	RrYy صفراء ملساء	RrYY صفراء ملساء	RRYy صفراء ملساء	RRYY صفراء ملساء
Ry	Rryy خضراء ملساء	RrYy صفراء ملساء	RRyy خضراء ملساء	RRYy صفراء ملساء
rY	rrYy صفراء مجعدة	rrYY صفراء مجعدة	RrYy صفراء ملساء	RrYY صفراء ملساء
ry	rryy خضراء مجعدة	rrYy صفراء مجعدة	Rryy خضراء ملساء	RrYy صفراء ملساء

التركيب الظاهري	صفراء ملساء	صفراء مجعدة	خضراء ملساء	خضراء مجعدة
النسبة	٩	٣	٣	١

اشرح سلوك الكروموسومات أثناء الانقسام الميوزي؟

- انفصال أزواج الكروموسومات يحدث عشوائيا وتنتج جميع الاحتمالات الممكنة للكروموسومات في الأمشاج .

ماذا تتوقع أن يحدث إذا لم تنفصل أزواج الكروموسومات عشوائيا؟ .. سيكون للأبناء ارتباط الصفات نفسه مثل أحد الأبوين .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذرانا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

ما المقصود بـ التلقيح الثنائي؟

- دراسة توارث صفتين في وقت واحد .

ما أهمية التلقيح الثنائي ؟ - تسهل عمليات التهجين الثنائي التوقع بالتراكيب الجينية والظاهرية المحتملة لوراثة صفتين .

اشرح الخطوات المتبعة لتفسير نتائج التلقيح الذاتي لنباتات البازلاء من الجيل الأول وهما متباينين اللاقحة لأليلي البذور الملساء وصفراء اللون .

الصفة	السائد	المتنحي
شكل البذرة	ملساء R	مجعد r
لون البذرة	أصفر Y	أخضر y

القانون الثالث :قانون السيادة ص١٠٨

اذكر نص قانون السيادة؟ مع ذكر مثال؟

نص قانون السيادة: - الأليل السائد يظهر تأثيره ، أما الأليل المتنحي فيختفي تأثيره ، إلا اذا اجتمع هذان الأليلان معا .

مثال: Gg قرون خضراء (يظهر تأثير الأليل السائد G اختفى تأثير الأليل المتنحي g)

gg قرون صفراء (ظهر تأثير الأليلان المتنحيان لأنهما اجتمعا معا)

ما المقصود بالتلقيح الاختباري؟ وما أهميته ؟

التلقيح الاختباري: - هو تلقيح يجري للتمييز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد .

أهميته: - معرفة نقاوة صفتين سائدتين.

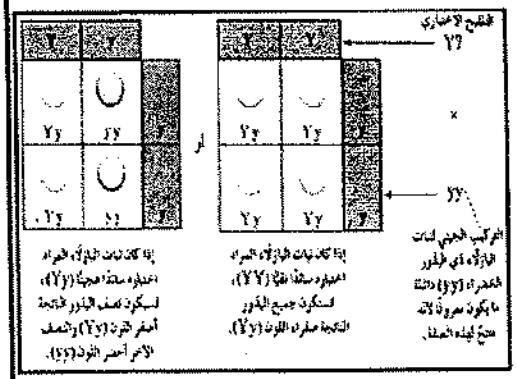
اختر الإجابة الصحيحة : الهدف من التلقيح الاختباري معرفة التركيب :

أ- الظاهري للصفة السائدة ب- الظاهري للصفة المتنحية ج- الجيني للصفة السائدة د- الجيني للصفة المتنحية

اشرح كيف يمكن إجراء التلقيح الاختباري ؟

- إجراء تلقيح خلطي بين الفرد الذي يحمل الصفة السائدة غير محددة التركيب الجيني مع الفرد الذي يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها .

	التركيب الظاهري للأفراد الناتجة	الفرد السائد المختبر
	١٠٠٪ سائد	سائد نقي
	٥٠٪ سائد : ٥٠٪ متنحي	سائد هجين



علل يستخدم في التلقيح الاختباري فرد متنحي .

- لأن الفرد الذي يحمل الصفة المتنحية يكون نقيا ومعروف التركيب الجيني .

من خلال الشكل المقابل يتضح لنا التالي:

(١) اذا كانت بذور نبات البازلاء سائدا نقيا فستكون جميع البذور صفراء.

(٢) اذا كانت بذور البازلاء سائدا هجيناً فسيكون نصف البذور خضراء ونصفها الآخر صفراء.

مذكرات أبو محمد
51093167
يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد -

يوجد أرقام و حسابات لكن استقرام مرئية حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر أننا ليس لنا علاقة بها - احذروا التقليد -

وجه المقارنة	قوانين مندل		
	القانون الأول : قانون الانعزال	القانون الثاني : قانون التوزيع المستقل	القانون الثالث : قانون السيادة
نص القانون	ينفصل كل زوج من الجينات أثناء الانقسام الميوزي بحيث يحتوي نصف عدد الأمشاج الناتجة على جين واحد من كل زوج من الجينات ويحتوي النصف الآخر على الجين الآخر	تنفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض وتتوزع في الأمشاج عشوائيا ومستقلة كل منها عن الأخرى .	الأليل السائد يظهر تأثيره ، أما الأليل المتنحي فيختفي تأثيره في الفرد الهجين ، ألا إذا اجتمع الأليلان المتنحيان معا .
مثال	يدرس صفة واحدة : - طول الساق لنبات البازلاء - لون الأزهار أو البذور لنبات البازلاء	يدرس صفتين معا : - لون وملمس البذور لنبات البازلاء	ـــــــــــ
نسبة الجيل الأول	١٠٠٪ صفة سائدة ولا يظهر تأثير الصفة المتنحية	١٠٠٪ للصفتين السائدتين ولا يظهر تأثير الصفتين المتنحيتين	ـــــــــــ
نسبة الجيل الثاني	تظهر الصفة السائدة بنسبة ٧٥٪ وتظهر الصفة المتنحية بنسبة ٢٥٪	تظهر أربع تراكيب مظهرية بنسبة ٩ : ٣ : ٣ : ١	

مذكرات أبو محمد
٥٣٠٩٣١٦٧

دراسة توارث الصفات في الانسان ص١١٥

علل دراسة انتقال الصفات الوراثية في الإنسان ليس أمراً سهلاً .

(١) بسبب طول الفترة الممتدة بين جيل وآخر .

(٢) قلة عدد الأفراد الناتجة عن كل تزاوج .

مذكرات أبو محمد 01093167

اختر الإجابة الصحيحة : يصعب دراسة انتقال الصفات الوراثية في الانسان بسبب:

أ ـ قلة عدد الافراد الناتجة عند كل زواج . ب ـ قصر الفترة الممتدة من جيل لآخر .

جـ ـ زيادة عدد الافراد الناتجة عند كل زواج . د ـ قلة عدد الصفات .

علل دراسة انتقال الصفات الوراثية في نبات البازلاء أسهل . ـ لأن الفترة الممتدة بين جيل وآخر ٩٠ يوما فقط .

ما المقصود بسجل النسب (شجرة النسب) ؟

ـ عبارة عن مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات وجيناتها من جيل إلى جيل في عائلة محددة .

ما أهمية سجلات النسب ؟

(١) تتبع توارث الصفات المختلفة بخاصة ما يتعلق بالاختلالات والأمراض الوراثية .

(٢) توقع ظهور أمراض وراثية عند المقبلين على الزواج .

اشرح كيف يحضر المستشارون الوراثيون سجلات النسب للأشخاص المقبلين على الزواج ؟

ـ من خلال جمع المعلومات عن التاريخ الوراثي لعائلات هؤلاء الأشخاص فيما يخص صفات وراثية معينة للتوقع باحتمال ظهورها في نسلهم .

حدد مدلول الرموز الآتية :

الرمز	المدلول	الرمز	المدلول
الدائرة ○	ترمز إلى أنثى	الدائرة السوداء ●	ترمز إلى أنثى تحمل صفة مصابة
المربع □	يرمز إلى ذكر	المربع الأسود ■	يرمز إلى ذكر يحمل الصفة (مصاب)
الخط الأفقي ـــ	يرمز إلي بين الأبوين	الخط العمودي |	هو خط بين الآباء والأبناء .
الأرقام الرومانية ///	تشير إلي الأجيال	الأرقام العادية ١ ٢ ٣	تشير إلى الأفراد بالجيل .

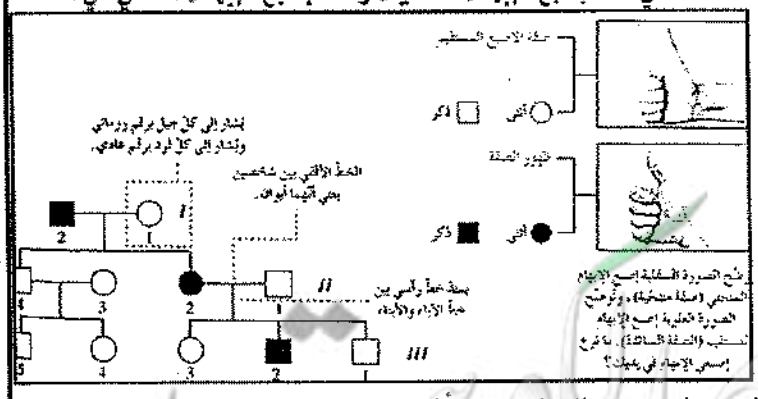
اختر الإجابة الصحيحة : يمثل الشكل ■ في سجلات النسب :

أ ـ ذكر يحمل الصفة ب ـ انثى لا تحمل الصفة . جـ ـ أنثي تحمل الصفة د ـ ذكر لا يحمل الصفة .

اختر الإجابة الصحيحة : يمثل الشكل ○ في سجلات النسب :

أ ـ ذكر يحمل الصفة . ب ـ انثى لا تحمل الصفة . جـ ـ أنثي تحمل الصفة د ـ ذكر لا يحمل الصفة .

الشكل المقابل يوضح سجل نسب لصفة إصبع الإبهام حيث أن الصفة السائدة هي صفة إصبع الإبهام المستقيم وصفة إصبع الإبهام المنحني هي الصفة المتنحية إذا رمزنا للأليل السائد بالرمز S أجب عما يلي :



(١) **حدد التركيب الجيني للزوجين ١ ، ٢ بالجيل الثاني .**

علل أجابتك .

التركيب الجيني لرقم (١) هي Ss

التركيب الجيني لرقم (٢) هي SS

ـ لان أحد الأبناء تظهر عليه الصفة المتنحية ss .

ما المقصود بـ حامل الصفة؟ ـ الفرد الذي يحمل أليل (جين) الصفة المتنحية والتي لا يظهر تأثيرها.

صح أم خطأ : يطلق على الشخص الذي يحمل أليل الصفة المتنحية ولا يظهر تأثيرها مصطلح حامل الصفة. (صح)

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد -

دراسة سجل النسب الوراثي لصفة وراثية متنحية

الصفة : المهاق (الألبينو) :

ما نوع الصفة المسؤولة عن ظهور المهاق (الألبينو) ؟ ـ صفة متنحية يتحكم في ظهورها أليل متنح .

سبب ظهور الصفة المهاق (الألبينو) ؟ ـ أليل متنح يسبب نقصا في صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعينين والرموش .

اختر الإجابة الصحيحة : خلل وراثي في الانسان يتسبب في ظهوره أليل متنح يسبب نقصا في صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعينين هو :

أ ـ استيجماتيزم العين . ب ـ الأصبع المنحني . جـ ـ الألبينو . د ـ شحمة الأذن السائبة .

التعبير الوراثي:

الأليل المتنحي: (الأمهق) a

الأليل السائد: A

الأفراد :

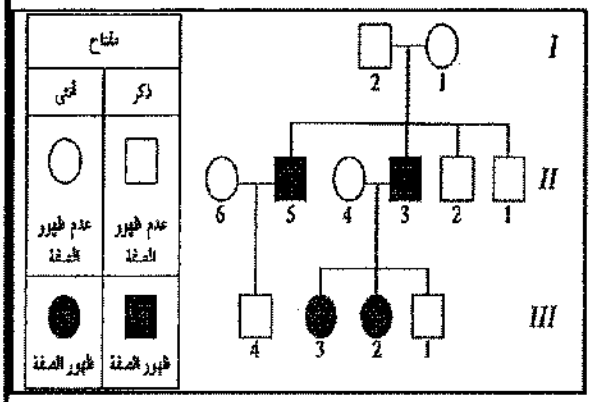
التركيب الجيني	التركيب المظهري
a a	فرد أمهق
Aa	سليم حامل للصفة ولا تظهر عليه
AA	سليم (طبيعي)

صح أم خطأ : الشخص الذي تظهر عليه صفة المهاق تركيبة الجيني (AA) . (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة : التركيب الجيني للفرد المصاب بصفة المهاق :

أ ـ aa ب ـ Aa جـ ـ AA د ـ tt

اشرح الشكل المقابل:-



الآباء: تزوج رجل سليم من امرأة سليمة (حاملة للمرض).

الجيل الأول: أنجبا ذكرين سليمين حاملين للمرض وذكرين أمهقين.

الجيل الثاني: تزوج الابن الثالث الأمهق من امرأة سليمة حاملة للمرض فأنجبا ذكرا سليما ثم أنثى مصابة بالمهاق ثم أنثى مصابة بالمهاق ، تزوج الابن الرابع المصاب بالمهاق بامرأة سليمة وأنجبا ذكرا سليما.

	الفرد	التركيب الظاهري	التركيب الجيني
الجيل الأول	١	أنثى سليمة حاملة للصفة	Aa
	٢	ذكر سليم حامل للصفة	Aa
الجيل الثاني	١	ذكر سليم	AA
	٢	ذكر سليم	AA
	٣	ذكر أمهق	a a
	٤	أنثى سليمة حاملة للصفة	Aa
	٥	ذكر أمهق	a a
	٦	أنثى سليمة	AA

مذكرات أبو محمد
51093167
يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذروا التقليد -

الخلل الوراثي : استجماتيزم العين:

ما نوع الصفة المسؤولة عن ظهور استجماتيزم العين ؟ ـ صفة سائدة يتحكم في ظهورها أليل متنح سائد .

ما سبب ظهور صفة استجماتيزم العين ؟

ـ أليل سائد يتسبب في عدم تساوي تقوس قرنية العين مما يؤدي إلى ظهور الأشياء أكثر وضوحا عند مستوى معين منه عند مستوى آخر.

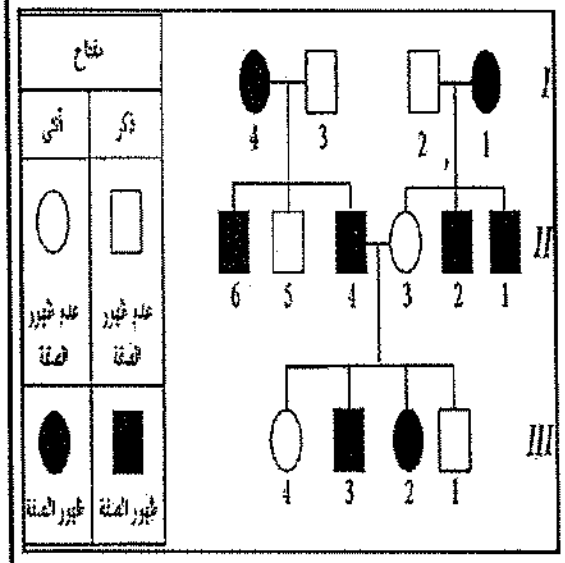
علل غالباً ما يؤدي الزواج بين الأقارب إلى ولادة أبناء يعانون الكثير من الاختلالات والأمراض الوراثية .

ـ لأنه يتيح الفرصة لظهور تأثير الكثير من الجينات الضارة من النوع المتنحي الموجود لديهم .

علل ظهور الاختلالات والأمراض الوراثية يكون نادراً في الزواج بين الأباعد .

ـ لأنه يؤدي إلى ولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات الغير مرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة العادية.

	الفرد	التركيب الظاهري	التركيب الجيني
الجيل الأول	١	تعاني من الإستجماتيزم	Aa
	٢	لا يعاني من الإستجماتيزم	aa
	٣	لا يعاني من الإستجماتيزم	aa
	٤	تعاني من الإستجماتيزم	Aa
الجيل الثاني	١	يعاني من الإستجماتيزم	Aa
	٢	يعاني من الإستجماتيزم	Aa
	٣	لا يعاني من الإستجماتيزم	aa
	٤	يعاني من الإستجماتيزم	Aa
	٥	لا يعاني من الإستجماتيزم	aa
	٦	يعاني من الإستجماتيزم	Aa



قارن بين زواج الأقارب وزواج الأباعد ؟

المقارنة	زواج الأقارب	زواج الأباعد
النتائج	ـ ولادة أبناء يعانون الكثير من الاختلالات والأمراض الوراثية.	ـ يكون ظهور الأمراض والاختلالات الوراثية نادرا.
السبب	الزواج بين الأقارب يتيح الفرصة لظهور تأثير الكثير من الجينات الضارة من النوع المتنحي الموجودة لديهم.	ـ زواج الأباعد يؤدي إلى ولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات غير المرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة العادية

اختر الإجابة الصحيحة : زواج الاقارب يتيح الفرصة لظهور تأثير الجينات الضارة من النوع:

أ ـ المتنحي . ب ـ الهجين . جـ ـ السائد. د ـ جميع ما سبق .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها ، احذورا التقليد

أكمل : تحتوي الخلايا الجسمية للإنسان على ... (٢٣) زوجا ... من الكروموسومات أي ... (٤٦) كروموسوم منها (٤٤ كروموسوم ذاتي و ٢ كروموسوم جنسي) ...

أكمل : تحتوي خلايا الأمشاج على ... (٢٣) كروموسوم (٢٢ كروموسوم ذاتي و كروموسوم واحد جنسي X و Y) ...

أكمل : الكروموسومان الجنسيان X و Y هما اللذان يحددان ما اذا كان الأفراد ذكورا أو اناثا.

أكمل : يعتبر ... الكروموسوم Y ... المحدد الأساسي للجنس فاذا كان موجودا كان الفرد ... ذكرا XY ... واذا كان غائبا كان الفرد ... أنثى XX ...

صح أم خطأ : الكروموسوم (Y) هو المحدد الأساسي للجنس في الإنسان . (صح)

قارن بين الكروموسومات الذاتية (الجسمية) والكروموسومات الجنسية في الانسان؟

وجه المقارنة	الكروموسومات الذاتية (الجسمية)	الكروموسومات الجنسية
التعريف	الكروموسومات المسؤولة عن الصفات الجسمية وتظهر في أزواج متشابهة.	الكروموسومات المسؤولة عن الصفات الجنسية (ذكر- أنثى) ويرمز إليهما بالحرفين X , Y
عددها في الخلية الجسمية	٤٤ كروموسوم ذاتي + كروموسومان جنسيان هما Y و X	٤٤ كروموسوم ذاتي + كروموسومان جنسيان هما x و x
عددها في المشيج	٢٢ كروموسوم ذاتي + كروموسومين جنسيين XY أو XX	٢٢ كروموسوم ذاتي + كروموسوم جنسي واحد هو X أو Y
اختلافها في الذكر والانثى	لا تختلف كل زوج منها يكون متشابه	تختلف في الذكور فقط وتتشابه في الاناث

قارن بين الخلية الجسمية والخلية التناسلية في الإنسان حسب الجدول التالي:

الخلية	عدد الكروموسومات	التركيب الكروموسومي	
		الذكر ♂	الأنثى ♀
الخلية الجسمية	٢٣ زوجا ٤٦ كروموسوم ٢٢ زوج ذاتي + زوج واحد جنسي	XY + ٤٤	XX + ٤٤
الحيوان المنوي	٢٣ كروموسوم (٢٢ ذاتي + كروموسوم واحد جنسي)	٢٢ + X أو ٢٢ + Y	———
البويضة	٢٣ كروموسوم (٢٢ ذاتي + كروموسوم واحد جنسي)	———	٢٢ + X

علل الأمشاج في الذكر في الإنسان نوعان بينما في الإناث نوع واحد .

- لأن الأمشاج تنتج من الانقسام الميوزي للخلايا الجسمية وهي في الذكر XY فتعطي نوعين هما X أو Y بينما الخلايا الجسمية في الأنثى XX فتنتج نوع واحد من الأمشاج هو X .

علل يعتبر الكروموسوم (Y) في الثدييات المحدد الأساسي للجنس .

- إذا كان الكروموسوم (Y) موجودا كان الفرد يكون ذكرا (XY) وإذا كان غائبا كان الفرد أنثى (XX) .

الصفات المرتبطة بالجنس ص١٢٧

قارن بين كلا مما يلي من حيث المفهوم :

الجينات المرتبطة بالجنس	الصفات المرتبطة بالجنس
الجينات المحمولة على الكروموسومي (X) و (Y)	الصفات التي تتحكم فيها الجينات المرتبطة بالجنس

اختر الإجابة الصحيحة :عالم يعتبر أول من درس الجينات المرتبطة بالجنس من خلال أبحاثه على توارث صفة لون العينين في حشرة ذبابة الفاكهة (الدروسوفيلا) :

أ- مندل ب- واطسون جـ- مورجان د- تيرنر

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

اشرح تجارب مورجان لدراسة الجينات المرتبطة بالجنس ؟

التجربة: دراسة توارث صفة لون العينين في حشرة ذبابة الفاكهة (الدروسوفيلا).

الخطوات: كما هو موضح في الشكل المقابل لجيل الآباء والجيل الأول والثاني.

التوقع: نتيجة الجيل الثاني هي نسبة ٣ : ١ حسب القوانين السابقة.

النتيجة: مفاجأة مورجان عندما جاء جميع أفراد الذباب بيض العيون ذكورا.

التفسير: (١) أليل لون العين الأحمر (R) سائد . (٢) أليل لون العين الأبيض (r) متنحي .

(٣) جين لون العيون محمول على الكروموسوم الجنسي (X) . (٤) الكروموسوم (Y) لا يحمل أي جين للون العين.

الذكور ♂		الإناث ♀	
التركيب الجيني	التركيب الظاهري	التركيب الجيني	التركيب الظاهري
X^R Y سائد	أحمر العين	X^R X^R	حمراء العين سائد نقي
		X^R X^r	حمراء العين هجينة
X^r Y متنحي	أبيض العين	X^r X^r	بيضاء العين متنحية

اشرح تجارب مورجان لدراسة الجينات المرتبطة بالجنس على أسس وراثية ؟

درس مورجان توارث لون العينين في ذبابة الفاكهة حيث أن جين هذه الصفة محمول على الكروموسوم الجنسي X واللون الأحمر سائد R على الأبيض r ، ثم قام بالتهجين التالي

الأبوان: X^r Y ذكر أبيض العينين × X^R X^R أنثى حمراء العينين

الأمشاج: X^r ، Y ؛ X^R ، X^R

	X^R	X^R
X^r	X^R X^r أنثى حمراء العيون	X^R X^r أنثى حمراء العيون
Y	X^R Y ذكر حمراء العيون	X^R Y ذكر حمراء العيون

التركيب المظهري للجيل الأول: ١٠٠٪ حمراء العينين ، مما يعني أن هذه الصفة سائدة .

ثم قام بتهجين ذكور وإناث الجيل الأول

الأبوان: X^R Y ذكر أحمر العينين × X^R X^r أنثى حمراء العينين

الأمشاج: X^R ، Y ؛ X^R ، X^r

	X^R	X^r
X^R	X^R X^R أنثى حمراء العيون	X^R X^r أنثى حمراء العيون
Y	X^R Y ذكر حمراء العيون	X^r Y ذكر أبيض العيون

التركيب المظهري	أنثي حمراء العيون	ذكر أحمر العيون	ذكر أبيض العيون
التركيب الجيني	X^R X^R X^R X^r	X^R Y	X^r Y
النسبة	٥٠٪	٢٥٪	٢٥٪

مذكرات أبو محمد 01093167

يوجد أرقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد -

اختر الإجابة الصحيحة : عندما قام مورجان بتهجين ذكور حشرة الدروسوفيلا حمراء العينين مع إناث حمراء العينين هجينه كانت نسبة

الذكور بيضاء العينين في النسل الناتج : أ- 25 % ب- 50 % جـ- 75 % د- 100%

اشرح كيف أثبت مورجان صحة فرضه؟

- قام بتهجين ذكور بيض العين × إناث حمراء هجينة (من الجيل الأول) فجاء نصف الإناث بيضاء العينين .

علل كان لمورجان الفضل في التأكد من صحة النظرية الكروموسومية في الوراثة . - لأنه أول من أثبت وجود الجينات على الكروموسومات.

علل في الصفات المرتبطة بالجنس لا توجد ذكور هجينة .

- لأن الصفة تظهر في الذكور بجين واحد لأن الكروموسوم (Y) لا يحمل جينات للصفات المرتبطة بالجنس .

علل الصفة المرتبطة بالجنس تظهر في الذكور بجين واحد وفي الأنثى بجينين .

- لأن جين الصفة المرتبطة بالجنس يحمل على الكروموسوم (X) والكروموسوم (Y) لا يحمل جينات للصفات المرتبطة بالجنس

الصفات المرتبطة بالجنس

(١) مرض عمى الألوان.

ما المقصود بـ مرض عمى الألوان؟ - هو صفة مرتبطة بالجنس في الإنسان حيث لا يمكن التمييز بين الألوان الأحمر والأخضر .

اختر الإجابة الصحيحة : مريض عمى الالوان لا يمكن التمييز بين الالوان وبخاصة اللونين :

أ- الاحمر والاصفر ب- الاحمر والاخضر جـ- البنفسجي والاحمر د- الازرق والرمادي

ما نوع الأليل المسبب لعمى الألوان؟ - أليل متنحي مرتبط بالكروموسوم (X).

التركيب الجيني	التركيب الظاهري	التركيب الجيني	التركيب الظاهري
X^c Y	سليم	X^C X^C	سليمة
		X^C X^c	حاملة للمرض
X^c Y	مصاب بعمى الألوان	X^c X^c	مصابة بعمى الالوان

صح أم خطأ : الجينات المتحكمة في مرض عمى الألوان والهيموفيليا تحمل على الكروموسومات الذاتية . (خطأ)

اختر الإجابة الصحيحة : تكون نسبة الذكور السليمة للذكور المصابة بعمى الالوان 25% : 25% والإناث السليمة للإناث المصابة 25%: 25%

عند تزاوج :

أ- رجل سليم بأنثى مصابه بالمرض ب- رجل سليم بأنثى مصابه بالمرض

جـ- رجل مصاب بأنثى مصابه بالمرض د- رجل مصاب بأنثى حامله للمرض

(٢) مرض الهيموفيليا (نزف الدم).

ما المقصود بـ مرض الهيموفيليا (نزف الدم)؟

- خلل وراثي مرتبط بالكروموسوم (X) حيث لا يتجلط الدم كالمعتاد ويستمر نزف الدم حتى في الجروح البسيطة .

ما نوع الأليل المسبب للهيموفيليا ؟

- جين متنحي مرتبط بالكروموسوم (X) يسبب عدم تكون المادة الكيميائية المسؤولة عن التجلط الطبيعي للدم .

علل الأب المصاب بـالعمى اللوني أو الهيموفيليا يورث المرض لأبنائه الإناث فقط دون الذكور .

- لأن الرجل يحمل جين المرض على الكروموسوم (X^c) الذي يشترك في تكوين الإناث بينما الكروموسوم (Y) الذي يشترك في تكوين الذكور لا يحمل أي جينات للمرض .

علل الذكور يرثون عمى الألوان والهيموفيليا من أمهاتهم.

- لأنهم يستقبلون الكروموسوم (X) من الأم ، بينما يستقبلون الكروموسوم (Y) من أبائهم.

علل الإناث المصابات يرثن المرض من كلا الوالدين . - لأن الاناث X X يستقبلن كروموسوم X من كل والد من الوالدين.

علل مرض عمى الألوان والهيموفيليا لا يظهر بالدرجة أو الشدة نفسها عند جميع الأفراد المصابين .

- بسبب تداخل عدد من الجينات المختلفة يقع معظمها على مواقع مختلفة من الكروموسوم الجنسي (X) .

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

الصفات المحددة بالجنس

قارن بين الصفات المحددة بالجنس والصفات المتأثرة بالجنس :-

المقارنة	الصفات المحددة بالجنس	الصفات المتأثرة بالجنس
التعريف	ـ الصفات التي لا تظهر إلا بوجود الهرمونات الجنسية وفي أحد الجنسين.	ـ الصفات التي توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات الجنسية.
جيناتها	تحمل على الكروموسومات الذاتية.	تحمل على الكروموسومات الذاتية.
تأثير الهرمونات الجنسية	لا تظهر إلا بوجود الهرمونات.	تتأثر بوجود الهرمونات.
ظهورها في الجنس	تظهر في أحد الجنسين أو الآخر	تظهر في الجنسين ولكن بدرجات متفاوتة.
مثال	ظهور اللحية في الذكور ـ انتاج الحليب في الاناث ـ ألوان ذكور الطيور الزاهية.	الصلع

اختر الإجابة الصحيحة : صفة إنتاج الحليب في إناث الثدييات من الصفات :

أ ـ المرتبطة بالجنس ب ـ المتأثرة بالجنس جـ ـ المحددة بالجنس د ـ المرتبطة بالكروموسوم Y

علل معظم الصفات المحددة بالجنس لا تظهر في الأطفال . ـ لأن الهرمونات الجنسية لا تنتج بكميات كبيرة إلا عندما يبلغ الفرد .

جدول التالي يوضح توارث صفة الصلع في الإنسان بحسب الجنس :

الجنس	التركيب الجيني	التركيب الظاهري
ذكر	BB	أصلع
	Bb	أصلع
	bb	عادي الشعر
أنثى	BB	خفيفة الشعر
	Bb	عادية الشعر
	bb	عادية الشعر

١) أليل الصلع (B) : سائد عند الرجال ومتنحي عند النساء .

٢) أليل السليم (b) : سائد عند النساء ومتنحي عند الرجال .

ـ أليلات صفة الصلع (B) في الإنسان متأثرة بالجنس .

اختر الإجابة الصحيحة : واحده مما يلى تعتبر من الصفات المتأثرة بالجنس :

أ ـ صفة الصلع في الإنسان ب ـ مرض نزف الدم جـ ـ مرض عمى الألوان د ـ الصفات الجنسية الثانوية في الثدييات

صح أم خطأ : جينات صفة الصلع تحمل على الكروموسومات الذاتية. (صح)

علل لا يسقط شعر الأنثى تماماً ولكن تقل كثافته إذا كان لديها جينان لصفة الصلع .

ـ لأن أليل الصلع يكون سائد في حالة وجود الهرمونات الجنسية الذكرية و متنح في حالة وجود الهرمونات الجنسية الأنثوية

مسالة (١) :تزوج رجل أصلع بامرأة خفيفة الشعر :

(١) حدد التراكيب الجينية للأم والأب .

(٢) حدد النسب المئوية لتراكيب أولادها الظاهرية المحتملة .

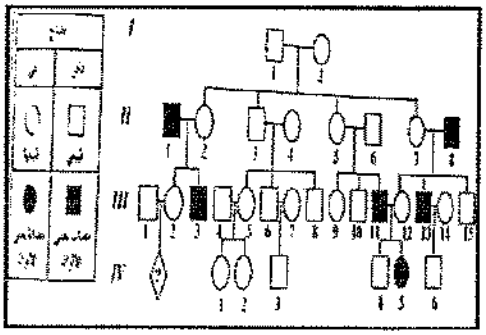
الحل : هناك احتمالان (أن يكون التركيب الجيني للأب متشابه اللاقحة ـ متباين اللاقحة) كالتالي :

اذا كان التركيب الجيني للأب متشابه اللاقحة	اذا كان التركيب الجيني للأب متباين اللاقحة
التركيب الجيني الأب BB والأم BB	التركيب الجيني للأب Bb والأم BB
<table><tr><td></td><td>B</td><td>B</td></tr><tr><td>B</td><td>BB</td><td>BB</td></tr><tr><td>B</td><td>BB</td><td>BB</td></tr></table>	<table><tr><td></td><td>B</td><td>b</td></tr><tr><td>B</td><td>BB</td><td>Bb</td></tr><tr><td>B</td><td>BB</td><td>Bb</td></tr></table>
لذكور تكون صلعاء BB بنسبة ١٠٠٪ لاناث خفيفة الشعر BB بنسبة ١٠٠٪	ـ الذكور تكون صلعاء (BB أو Bb بنسبة ١٠٠٪ ـ الاناث خفيفة الشعر (BB) بنسبة ٥٠٪ وعاديات الشعر (Bb) بنسبة ٥٠٪

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

قارن بين الصفات التالية حسب معايير الجدول التالي :

وجه المقارنة	الصفات المرتبطة بالجنس	الصفات المحددة بالجنس	الصفات المتأثرة بالجنس
موقع جينات الصفة	ـ توجد على الكروموسومات الجنسية	ـ توجد على الكروموسومات الذاتية	ـ توجد على الكروموسومات الذاتية
تأثر الجينات بالهرمونات الجنسية	ـ لا تتأثر بالهرمونات الجنسية.	ـ لا تظهر إلا بوجود الهرمونات الجنسية.	ـ تتأثر بالهرمونات الجنسية.
سيادة الجينات	ـ يسود أحد الجينين على الأخر سيادة تامة.	ـ الجينات رغم وجودها في كل من الذكور والإناث إلا أنها لا تظهر إلا في جنس واحد دون الأخر.	ـ الجين يكون سائدا في حالة وجود الهرمونات الجنسية الذكرية ، ويكون متنحي في حالة وجود الهرمونات الجنسية الأنثوية.
الفرد الهجين	ـ الإناث فقط.	ـ تظهر في واحد فقط ولا تظهر في الجنس الأخر.	ـ الذكر الهجين يختلف في تركيبه المظهري عن الأنثى الهجين.
توارث الجينات	ـ الأب يورث الجين لبناته فقط ، والأم تورثه للجنسين.	ـ الأبوين يورثا الجينات للأبناء دون تمييز.	ـ الأبوين يورثا الجينات للأبناء دون تمييز.
أمثلة	ـ صفة لون العيون في الدروسوفيلا صفتي عمى الألوان والهيموفيليا في الإنسان.	ـ ألوان ذكور الطيور كثيرة وأكثر زهوا ظهور اللحية ونموها في الذكور وإنتاج الحليب في الإناث في الإنسان.	ـ صفة الصلع الوراثي في الإنسان.



سجل النسب التالي لعائلة يعاني بعض أفرادها من مرض العمى الليلي؟

(١) هل الجين المسؤول عن عمى الألوان سائد أم متنحي ؟ علل إجابتك ؟

(٢) حدد التراكيب الجينية للأفراد (II-1 ، II – 2 ، III -1 ، III-2)

(٣) ما احتمالات إنجاب (III-2) طفل مصاب ؟

الإجابة :

(١) هل الجين المسؤول عن عمى الألوان سائد أم متنحي ؟ علل إجابتك

ـ الجين المسؤول عن العمى اللوني متنحي.

التعليل : غياب الصفة عن الآباء وظهورها في بعض أفراد الجيل الثاني

الفرد	التركيب المظهري	التركيب الجيني
II – 1	رجل مصاب بعمى الألوان	X^cY
II – 2	امرأة حاملة للمرض	X^CX^c
III -1	رجل طبيعي	X^CY
III- 2	امرأة حاملة للمرض	X^CX^c

(١) ما احتمالات إنجاب (III-2) طفل مصاب ؟

رجل طبيعي × امرأة حاملة للمرض

X^CY × X^CX^c

احتمالات الناتج (عبر بمربع بانت)

(X^CY ، X^cY ، X^CX^C ، X^cX^c)

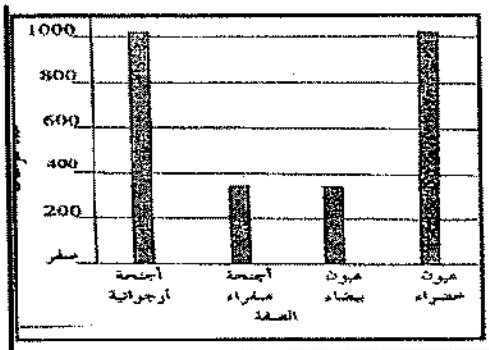
٢٥٪ ، ٢٥٪ ، ٢٥٪ ، ٢٥٪

(٢) حدد التراكيب الجينية للأفراد (II-1 ، II – 2 ، III -1 ، III-2)

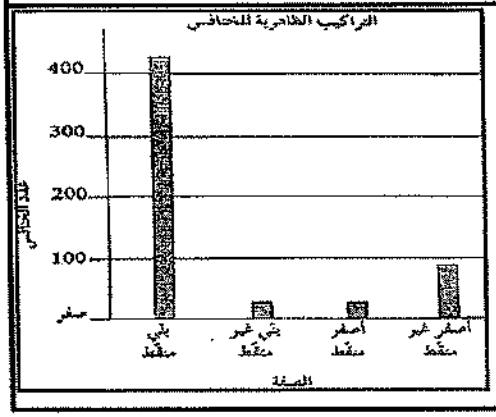
يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

من الشكل المقابل حدد أي من هذه الصفات سائد وأيها متنح ؟ فسر إجابتك ؟

ـ لكل من الأجنحة الأرجوانية والعيون الخضراء صفتان سائدتان لأنهما تظهران على غالبية الفراشات، أما الأجنحة الصفراء والعيون البيضاء فصفتان متنحيتان لأنهما تظهران في عدد أقل من الفراشات.



تفسير شكل بياني: من الخنافس أليلان لصفة لون الجسم ، بني (أحمر داكن) أو أصفر، وكان لهذه الخنافس أيضا أليان لصفة تنقيط الجسم ، منقط أو غير منقط . هجن خنفسان متباينا اللاقحة لكلي الصفتين . يوضح الشكل البياني التالي التراكيب الظاهرية لأفراد الجيل الثاني .



هل يوجد ارتباط بين هذه الصفات؟ أين هذه الصفات سائد؟

ـ تبين النتائج في الشكل البياني أنه يوجد ارتباط بين صفتا لون الجسم وتنقيط الجسم كما أن اللون البني والجسم المنقط ، هما الصفتان السائدتان

واتساب	انستقرام	تليقرام

مذكرات أبو محمد
51093167
الأفضل بالكويت
يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذرانا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

مصطلحات ومفاهيم

نصل الورقة : الجزء الأكبر من الأوراق مفلطح وعريض ويحتوى على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي.

الثغور : ثقوب صغيرة توجد في أنصال الأوراق النباتية.

العروق : تراكيب أنبوبية توجد في أنصال الأوراق .

عنق الورقة : التراكيب الصغيرة التي تصل بين الورقة وساق النبتة.

الكيوتيكل : طبقة من الشمع تغلف السطح العلوي للأوراق النباتية.

النسيج الوسطي : الجزء الأكبر من الورقة النباتية وتحدث به عملية البناء الضوئي.

الخلية الحارسة : خلية متخصصة في البشرة تحتوى على البلاستيدة الخضراء.

ضغط الامتلاء : هو الضغط الناتج عن الضغط الأسموزي ويؤدى إلى انتفاخ الخلايا الحارسة .

السوق النباتية : تراكيب مثبتة بها الأوراق. **العقد** : مواضع اتصال الأوراق بالسوق.

العقلات : قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين.

البراعم : التراكيب التي يبدأ منها النمو في معظم السوق.

الجذر : الجزء من النبتة الذي ينمو تحت سطح التربة.

الجذر الوتدي : جذر مركزي كبير الحجم يحمل الكثير من الجذور الجانبية.

الجذر الليفي : كتلة من التراكيب الخيطية الرفيعة وتنمو في الطبقة السطحية للتربة

الأنسجة الإنشائية (المرستيمية) : هي الأنسجة النامية للنباتات ووظيفتها إنتاج خلايا جديدة .

البلاستيدات الخضراء : عضيات خلوية تتواجد بكميات كبيرة في خلايا الأوراق النباتية وتحدث فيها عملية البناء الضوئي .

البناء الضوئي : عملية تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذية طاقة ضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات (السكريات) من المواد غير العضوية البسيطة مثل ثاني أكسيد الكربون والماء.

الستروما (الحشوة) : مادة جلاتينية عديمة اللون يحيط بها غشاء البلاستيدة.

الجرانا : تراكيب قرصية الشكل متراصة بعضها فوق بعض.

الجرانم : مجموعة من أقراص الثيلاكويد متراصة بعضها فوق بعض.

الثيلاكويد : أكياس غشائية قرصية الشكل متراصة بعضها فوق بعض.

الصفائح الوسطي : صفائح ناتجة من امتداد حافات الثيلاكويد لتلتقي بحافات ثيلاكويد أخرى

الكلوروفيل : الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي.

التفاعلات الضوئية : المرحلة الأولى من عملية البناء الضوئي وتعتمد في حدوثها على الضوء.

النظام الضوئي 1 و 2 : وحدات جامعه للضوء في البلاستيدات الخضراء.

سلسلة نقل الالكترونات : مجموعة من المركبات الوسطية الموجودة في غشاء الثيلاكويد.

التفاعلات اللاضوئية : هي المرحلة الثانية من عملية البناء الضوئي وتحدث في الستروما.

الأسموزية : انتقال الماء من المحيط ذي تركيز مائي عالي الى محيط ذي تركيز مائي منخفض.

حرق الجذور : خروج الماء من الجذور الى التربة وموت النبات نتيجة وجود كميات كبيرة من المعادن.

بروتينات ناقلة نشطة : تضخ شوادر المعادن بواسطة النقل النشط من التربة إلى داخل الجذور.

شريط كاسبر :شريط شمعي غير نافذ للماء يغلف جدار خلايا البشرة الداخلية الأربعة الجانبية.

الضغط الجذري : هو نقطة الانطلاق لتحرك الماء داخل الجهاز الوعائي.

فطر الميكوريزا (الفطر الجذري) : فطريات خاصة تعيش في علاقة تكافلية مع جذور بعض النباتات.

الخاصية الشعرية : هي خاصية تشكل عمود ماء متواصل داخل الأنابيب الضيقة.

قوة الشد النتحي : تحرك الماء خارج الأوراق من خلال الثغور خلال عملية التبخر والنتح يشد الماء صعودا.

مذكرات أبو محمد الأصيلة
مذكرات أبو محمد
51093167
الأصيل للكويت

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها - احذورا التقليد

السكروز : هو الشكل السائد للسكر الذي ينقله اللحاء (سكر ثنائي.)

فرضية التدفق بالضغط : السكريات تنقل من منطقة في النبتة تسمى المنبع الى منطقة تسمى المصرف

علم الوراثة : الدراسة العلمية للصفات الموروثة.

الصفة السائدة : الصفة التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول .

الصفة المتنحية : الصفة التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في الجيل الأول.

الجينات : أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية.

الأليل : أحد شكلي العامل(الجيني)الوراثي.

الأليل السائد : الأليل الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان.

الأليل المتنحي : الأليل الذي لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد.

الصفة الوراثية النقية : الفرد الذي يحمل الأليلين متماثلين سواء كانا سائدين أو متنحيين.

الصفة الوراثية الهجينة : الفرد الذي يحمل الأليل السائد مع الأليل المتنحي.

الأليلات :عبارة عن أشكال مختلفة للجينات.

الفرد النقي (متشابه اللاقحة) : الفرد الذي يحمل جينين متماثلين للصفة الوراثية(سائدة أو متنحية.)

الفرد الهجيني (الخليط أو متباين اللاقحة) : الفرد الذي يحمل جينين مختلفين للصفة الوراثية(سائد ومتنحي.)

التركيب الجيني : التركيب الوراثي للفرد. **التركيب الظاهري** : الصفة الظاهرة على الفرد.

مربعات بانت : مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة.

التهجين الأحادي : دراسة توارث صفة واحدة من دون النظر إلى باقي الصفات

التلقيح الثنائي : دارسة توارث صفتين في وقت واحد.

قانون الانعزال : ينفصل كل زوج من الجينات بعضهما عن بعض أثناء الانقسام الميوزي بحيث يحتوي نصف عدد الأمشاج الناتجة على جين واحد من كل زوج من الجينات ويحتوي النصف الآخر على الجين الآخر.

قانون التوزيع المستقل : تنفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض وتتوزع في الأمشاج عشوائيا ومستقلة.

قانون السيادة : الأليل السائد يظهر تأثيره أما الأليل المتنحي فيختفي تأثيره في الفرد الهجين إلا إذا اجتمع هذان الأليلان المتنحيان معا.

التلقيح الاختباري : تلقيح يجري للتمييز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد

سجل النسب : عبارة عن مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات وجيناتها من جيل إلى جيل في عائلة محددة.

حامل الصفة : الفرد الذي يحمل أليل (جين) الصفة المتنحية والتي لا يظهر تأثيرها.

المهاق (الألبينو) :خلل وراثي في الإنسان بسبب أليل متنحي يسبب نقصا في صبغ الميلانين أو غيابه.

استجماتيزم العين : خلل وراثي في الانسان ينتج عن أليل سائد يتسبب في عدم تساوي تقوس قرنية العين .

الكروموسومات الذاتية(الجسمية) :تظهر في أزواج لها الشكل نفسه ولكنها تختلف عن الأزواج الأخرى

الكروموسومات الجنسية : يحددان ما إذا كان الأفراد ذكورا أو إناثا وهما مختلفان X , Y.

الجينات المرتبطة بالجنس : هي الجينات المحمولة على الكروموسومي Y أو X .

الصفات المرتبطة بالجنس : هي الصفات التي تتحكم فيها الجينات المرتبطة بالجنس.

مرض عمى الألوان : هو صفة مرتبطة بالجنس في الإنسان حيث لا يمكن التمييز بين الألوان الأحمر والأخضر يتسبب في المرض أليل متنحي مرتبط بالكروموسوم X .

مرض الهيموفيليا : خلل وراثي مرتبط بالكروموسوم X حيث لا يتجلط الدم كالمعتاد ويستمر نزف الدم .

الصفات المحددة بالجنس : هي الصفات التي لا تظهر إلا بوجود الهرمونات الجنسية وتظهر في أحد الجنسين.

الصفات المتأثرة بالجنس :توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتية وتظهر في الجنسين بدرجات متفاوتة.

يوجد ارقام و حسابات انستقرام مزيفة حديثة الانشاء تحمل اسمنا .. نحذر اننا ليس لنا علاقة بها " احذورا التقليد "

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com