(مدرسة السيف الأهلية)

سؤال وجواب لمادة الاحياء (الحادي عشر)

الفصل الدراسي الاول (الجزء الثاني المعدل)

دار للبيع

اسم الدار : الجنة عدد ابوابها : ثمانية مفتاحها : لا اله الا الله

الموقع : الفردوس الاعلى نوع البناء : لبنة من ذهب ولبنة من فضة

المساحة : كعرض السماء والارض الثمن : ألا تشرك بالله موعد الاستلام : يوم القيامة

خاص : للمتقين

اللهم اجعلنا من سكانها

(اللهم اني اتوسل بك اليك ، واقسم بك عليك ، فكما كنت دليلي اليك ، فكن اللهم شفيعي لديك ، وعاملني بالاحسان لا باالميزان ، وبالفضل لا بالعدل، فأن حسناتي منك وسيئاتي مني ، فجد اللهم بما هو منك على ما هو مني)

كل ما في هذه الدنيا اما ان تتركه او يتركك الا الله سبحانه وتعالى اذا قربت منه حماك واذا سألته اعطاك واذا استغفرته غفر لك

اعداد : (الرااحل) العماوي

(لا تحسد ولا تحقد وكن دئما مع الله فاذا اعطاك السعادة لم ولن ينزعها منك احد)

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

علل تتشابه النباتات رغم تنوعها الهائل ؟ (أعتذر عن أي خطأ)

لان جميعها خضراء والكثير منها خشبيي وله أزهار وتعيش مزروعة في التربة في مكان واحد ولكنها تختلف في التنوع في الأوراق والسوق والجذور والأزهار

الشجر الأحمر الساحلى : من أكبر الأشجار فى العالم دائمة الخضرة

حلقات النمو : السجل الحى عن تاريخ الشجرة وهى حلقات من الخشب الفاتح اللون والتي تفيدنا فى معرفة عمر **الشجرة**

(/) تنمو الحلقات الفاتحة في فصل الربيع والداكنة في فصل الصيف في شجر الخشب الاحمر الساحلي

علل يمدنا عدد الحلقات فاتحة اللون بسجل دقيق عن حياة شجر الخشب الاحمر الساحلي ؟

لان الحلقات الفاتحة تنتج عن النمو في فصل الربيع والداكنة في عن النمو في فصل الصيف

زهرة نبتة نحلة الأوركيد : **نوع من الأزهار وتتميز بأن لها لون وشكل ورائحة ملكة النحل تحورات لملائمة وظيفة التلقيح).**

كيف تتلائم زهرة نبات الاوركيد لجذب ذكور النحل ؟ بأن لها لون وشكل ورائحة ملكة النحل

(الأوراق) أكثر التراكيب وضوحا في النبات والتي يتم فيها البناء الضوئي

تقسم النباتات حسب اعمارها الى نباتات (ذات عمر طويل مثل الصنوبر /ونباتات ذات عمر قصير كالقطيفة)

(/) نبات القطيفة لا يعيش أكثر من موسم واحد

انواع النباتات حسب الحجم

السرخس الطافى

من أصغر النباتات

والتى لا يتجاوز ارتفاعها بضعة سنتيمترات

اشجار كبيرة

اشجار صغيرة

الشجر الأحمر الساحلى من

أكبر الأشجار فى العالم دائمة الخضر

(/) يمكن تحديد عمر الشجر الاحمر الساحلي عن طريق عدد الحلقات فاتحة اللون

(النصل) الجزء الأكبر من الأوراق النباتية والمفلطح والعريض

نوع النبات	الجميز	الصنوبر
شكل النصل	كبير ومفلطح	ابريا

(اذا استعنت فاستعن بالله / واذا سألت فسأل الله)

KuwaitTeacher.Com

كيف تتلاءم أوراق نبات الصنوبر مع بيئته ؟

لها شكل ابري يساعدها على التخلص من الثلوج (/) تحتفظ نباتات الصنوبر بأوراقها طوال العام

ما هي اهمية الثغور في النبات ؟

- خروج بخار الماء الى الهواء/ تبادل غازي CO2 و O2 مع الهواء

(/) تتواجد الثغور في السطح السفلي للأوراق اكثر من العلوي

(من السهل ان تعفو عن الناس ولكن من الصعب ان تطلب منهم العفو)

ما المقصود بالعروق في النبات ؟

تراكيب أنبوبية الشكل ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكريات الى جميع أنحاء النصل

كيف تستخدم العروق في تصنيف النباتات ؟ علل تستخدم الاوراق في التعرف على نوع النبات ؟

إذا كان التعرق متوازي يكون النبات ذوات فلقة واحدة – و إذا كان شبكي يكون النبات ذوات فلقتين

عدد أنواع الأوراق النباتية بحسب عدد الانصال ؟

الأنواع	أوراق بسيطة	أوراق مركبة ريشية	أوراق مركبة راحية
أمثله	نبات الجميز	نخيل جوز الهند- شجيرة الورد – أشجار الدردار – الجوز	الفراولة - الترمس الكستناء
الانصال	الورقة لها نصل واحد	الورقة لها عدة انصال تتفرع من عرق وسطي	لها عدة انصال تتفرع من نقطة مركزية

انواع الاوراق حسب عدد الانصال

اوراق مركبة راحية اوراق مركبة ريشية اوراق بسيطة

(/) اوراق نبتة الصبار غير قادرة على اتمام عملية البناء الضوئي

كيف تخفض اوراق نبتة الصنوبر خسارة الماء من النبات؟

انها ضيقة وتحتوي على بشرة شمعية وثغور غارقة تحت سطح الاوراق

(لاتغضب لاتغضب 0 لاتغضب 0 لاتغضب 0 لاتغضب 0 لاتغضب 0 لاتغضب 0 لاتغضب 0)

KuwaitTeacher.Com

علل تتكيف اوراق نبتة الصبار للعيش في الظروف الحارة والجافة ؟

لأن اوراقها السميكة تسمح لها بحفظ الماء داخلها ومغطاة بمادة شمعية

وجه المقارنة	ذوات الفلقة الواحدة	ذوات الفلقتين
تعرق الأوراق	غير متفرع(متوازي)	متفرع (شبكي)
وجه المقارنة	أوراق مركبة راحية	أوراق مركبة ريشية
تشعب الوريقات	تتشعب الوريقات من نقطة مركزية	تتشعب الوريقات من عرق وسطي

(الأوراق) المواقع الأساسية لعملية البناء الضوئي في النبات

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

النبات	شجرة الصنوبر	نبتة الجرة	نبتة الصبار	(نبتة التين الشوكي0الصبار)
تكيف الأوراق	تكون ابريه للتخلص من الثلوج	تتحور الى جرار لجذب الحشرات وهضمها للحصول على النيتروجين	بها أشواك لتحميها من الحيوانات وتكون سميكة لخزن الماءوثغورها غائرة	مغطاة بطبقة من الشمع لمنع تبخر الماء و بها أشواك للحماية من الحيوانات

ب-

ورقة نبات ثنائي الفلقة

ورقة نبات أحادي الفلقة

ال

ال(٣) إشرح كيف تكيفت الأوراق في النباتات التالية لكي تلائم البيئة التي تعيش بها :

(أ) اوراق نبات (الجرة) متحورة لجذب الحشرات وهضمها فهي مصدر للنتروجين

(ب) تحتوي أوراق الصنوبر على بشرة شمعية ، وثغور غارقة تحت سطح الأوراق مما يقلل من خسارة الماء

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

انواع الاوراق حسب شكل النصل

اوراق مفلطحة النصل

اوراق ابرية النصل

- احد النباتات التالية تتميز أوراقة بأنها مركبة ريشية وهي:

- الترمس - الفراولة - الكستناء - جوز الهند

- احد النباتات التالية تتميز أوراقة بأنها مركبة راحية وهي :

اشجار الدردار - شجيرات الورد - الكستناء - نخيل جوز الهند

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

لان السكر و الزيوت والبروتينات التي تصنع داخلها هي مصدر الغذاء لجميع الكائنات الحية على وجه الأرض

علل الورقة النباتية نظاما متخصصا لعملية البناء الضوئي ؟

لان لها تراكيب تمكنها من توزيع نواتج البناء الضوئي خلال النبته كافة وأنها تتضمن أنظمة فرعية مسؤلة عن تبادل الغازات وأخرى لنقل الماء والأملاح المعدنية وأخرى لامتصاص الضوء

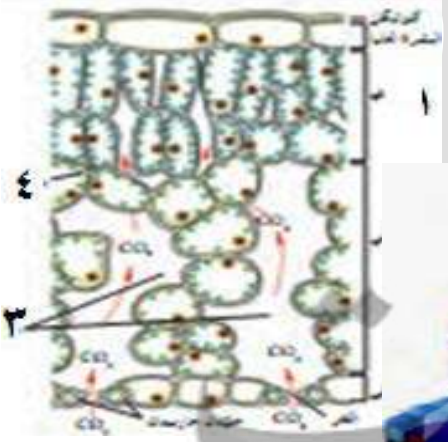
علل تعتبر الاوراق جزءا لا يتجزأ من نظام النقل في النبات ؟

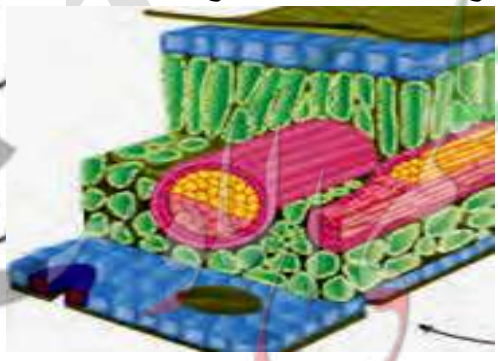
بسبب اتصال الانسجة الوعائية في الاوراق بالانسجة الوعائية للساق

(/) سطحي الورقه في النبات مغلف بانسجه جلدية وهي خلايا البشرة وخلايا داخلية من انسجة اساسية ووعائية

علل تغلف البشرة في أوراق النبات بالكيوتيكل ؟

لأنها تؤدي دورا مع طبقة البشرة في منع تسرب الماء خارج الورقة





أكتب البيانات على الرسم الذي أمامك

ما هي الأنسجة الرئيسية في الورقة ؟

KuwaitTeacher.Com

1 - نسيج اساسي :وهو(عمادي وإسفنجي) للقيام بعملية البناء الضوئي وخزن الغذاء

2- نسيج وعائي (الخشب واللحاء) : للنقل والتوصيل والتدعيم

3- نسيج البشرة أو جلدي (البشرة العليا والسفلى) : للحماية وتبادل الغازات وخروج بخار الماء

قارن بين النسيج ألعمادي والأسفنجي في الأوراق بحسب الجدول التالي :

وجه المقارنة	النسيج الوسطي ألعمادي	النسيج الوسطي الأسفنجي
التركيب	طبقا ت من الخلايا مستطيلة الشكل المتراصة بعضها على بعض غنية بالبلاستيدات الخضراء	طبقات من الخلايا غير منتظمة الشكل والمتباعدة بعضها عن بعض تمتلئ الفراغات بينها بالهواء

(/) يحيط بالحزم الوعائية في الورقة عدد كبير من الخلايا البرانشيمية والاسكلرنشيمية

(الكيوتيكل) طبقة من الشمع تغلف السطح العلوي للورقة تؤدي مع البشرة دوررا في منع تسرب الماء

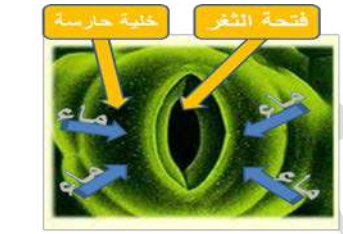
(خلايا برانشيمية واسكلرنشيمية) خلايا تحيط بالحزم الوعائية عندما تدخل الورقة

(الخلية الحارسة) خلية متخصصة تحتوي على البلاستيدات الخضراء في البشرة في الاوراق

ما هي أهمية الخلايا الحارسة ؟

تؤدي دورا في ضبط فتح الثغور وإغلاقها نتيجة تغير ضغط الماء داخلها تأثرا بالعوامل البيئية الخارجية

كيف يساعد شكل الخلايا الحارسة على فتح وغلق الثغور ؟



عندما تمتلىء الخلايا الحارسة بالماء يزداد ضغط الامتلاء فتنتفخ الخلية وينقوس شكلها (نتيجة الاختلاف في سمك الجدارين المواجه للثغر والخارجي لها) فينفتح الثغر.

الثغر مغلق

عندما تفقد الخلايا الحارسة الماء يقل ضغط الإمتلاء فتعود الخلايا إلى شكلها الطبيعي فينغلق الثغر.

إن الجدار المقابل للفتحة أكثر سمكا عن الجدر الاخري

/ فعندما يزداد ضغط الامتلاء الناتج عن الضغط الاسموزي لغشاء الخلية على جدار الخلية لهذه الخلايا فتتقوس مما يعمل

/ على شد الجدر السميكة عن بعضها فينفتح الثغر

أما عند انخفاض ضغط الامتلاء فتنكمش الخليتان الحارستان فينخفض شد الجدر السميكة لهما فتتقارب الجدر من بعضها فينغلق الثغر قليلا وليس كليا

ما هي أهم مميزات الخلايا الحارسة ؟ بها بلاستيدات خضراء وجدرها مختلفة السمك تكثر في البشرة السفلى

(√) لا تغلق الثغور كليا في النبات .علل ؟ لتسمح بالتبادل الغازي للحفاظ على اتزان البيئة الداخلية للنبات

ماهي العوامل التي تؤثر على غلق وفتح الثغور؟ الضوء والحرارة – قوة الرياح– حدة الرطوبة

KuwaitTeacher.Com

(ثق بربك ولاتنتظر الاجر من احد غير خالقك)

ماذا تتوقع ان يحدث عند زيادة ضغط الامتلاء(دخول الماء) للخلايا الحارسة ؟

فأن الخلايا تتقوس مما يعمل على شد الجدر السميكة عن بعضها فينفتح الثغر

ماذا تتوقع ان يحدث عند انخفاض ضغط الامتلاء للخلايا الحارسة ؟

فتنكمش الخليتان فينخفض شد الجدر السميكة لهما فتتقارب الجدر من بعضها فينغلق الثغر قليلا

علل النباتات تبقي الثغور مفتوحة بشكل كاف ولكن ليس كثيرا؟ للمحافظة على الاتزان الداخلي للنبتة وحمايتها من الجفاف ولتأمين حاجاتها للبناء الضوئي 0 حتى لاتخسر الكثير من الماء وتصاب بالجفاف

(نسيج الخشب) نسيج يتشكل من بعض الخلايا الانبوبية ينقل الماء والاملاح المعدنية لأعلى في الساق

تصنيف النباتات على حسب نوع الساق

مأهمية الساق للنبات ؟

حمل الأوراق والأزهار والثمار – توصيل الماء والأملاح عبر أوعية الخشب إلى جميع أجزاء النبات توصيل الغذاء الجاهز عبر أنسجة اللحاء إلى جميع أجزاء النبات - تخزين المواد الغذائية الزائدة فى بعض النباتات .

عدد أنواع النباتات بحسب شكل السوق ؟

1- نباتات عشبية : غير خشبية وتتكون من أنسجة لينه ومغطاة بطبقة واقية

2- نباتات متسلقة او معترشة : سوق اسطوانية خشبية تدعمها دعامات أخرى

3- شجيرات : لها سوق خشبية قوية بها جذع وفروع وغصينات

4- أشجار : لها سوق خشبية قوية بها جذع وفروع وغصينات

(العقد) مواضع اتصال الأوراق بالسوق

KuwaitTeacher.Com

(اطب مطعمك تكن مستجاب الدعوة)

(العقل) قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين

(/) يبدأ النمو في معظم السوق في تراكيب تسمى البراعم

العقد : مواضع إتصال الأوراق بالساق .
العقلات : قطع الساق والواقعه بين كل عقدتين متجاورتين .
البراعم : تراكيب تظهر بين الورقة والعقدة .

وجه المقارنة	ساق نبات النعناع	ساق نبات دوار الشمس
نمط ظهور البراعم	متقابلة على جانبي الساق	نمط تبادلي على طول الساق

اذكر أنواع مختلفة من الساق التي تكيفت لتخزين الغذاء ؟

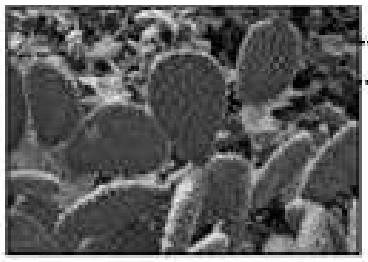
بصلة أمارلس

درنة البطاطا

كورمة الدلبوث

رايزوم الزنجبيل

(ج) اوراق الصبار السميكة تساعد على الاحتفاظ بالماء داخلها مما ساعد النبات على العيش في بيئات



قارن بين الساق في النعناع والساق في نبات دوار الشمس من حيث

نمط نمو البراعم

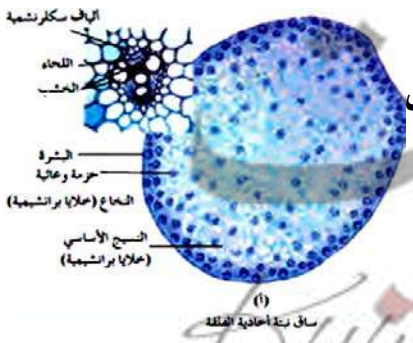
وجه المقارنة	ساق النعناع	ساق نبات دوار الشمس
نمط نمو البراعم	أنماط منتظمة بين الورقة والعقدةعلى الجانبين المتقابلين في الساق	تنمو في نمط تبادلي على طول الساق

علل يعتبر نمط نمو البراعم تكيفا للنبات ؟ لأنه يتيح لأوراق النبات اكبر قدر من التعرض للضوء

عدد بعض سوق النباتات المتحوره لخزن الغذاء ؟ الرايزومات – البصلات – الكورمات – الدرنات

نوع النبات	الدلبوث	الأمارلس	الزنجبيل	البطاطا
مكان خزن الغذاء	الكورمة	البصلة	الرايزوم	الدرنة

مما يتكون الساق فى النبات ؟ يتكون من ثلاثة أنواع من الأنسجة هى



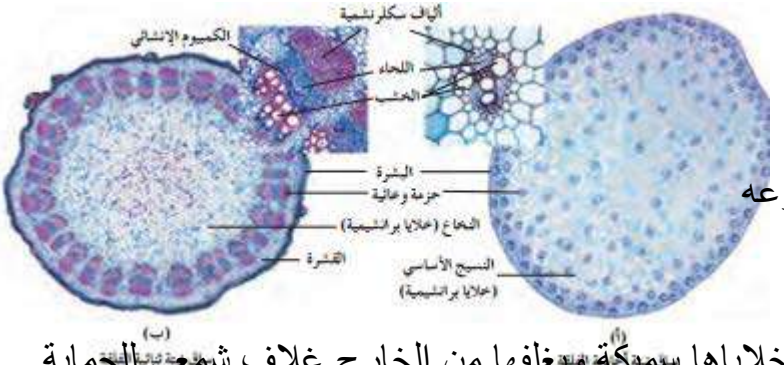
1-البشرة (النسيج الجلدي): طبقة من الخلايا ذات الجدر السميكة وتغلف بطبقة شمعية

KuwaitTeacher.Com

2-الأنسجة الأساسية : (أ) (القشرة) طبقات من الخلايا البرانشيمية تحيط بحلقة الحزم الوعائية وتمتد إلى البشرة **(ب) (النخاع) مجموعة الخلايا البرانشيمية الموجوده فى مركز الساق**

3-أنسجة وعائية الخشب واللحاء على شكل حزم اما مرتبة في دائرة أو موزعه

علل يستخدم توزيع الحزم الوعائية في الساق في تصنيف النبات الى ذوات فلقة او ذوات فلقتين أو في معرفة نوع النبات ؟



لأنة إذا كانت الحزم الوعائية مرتبة في شكل حلقة يكون النبات ذوات فلقتين وإذا كانت موزعه في الساق يكون النبات ذات فلقة واحدة

ما هي ملائمة خلايا البشرة في الساق ؟ جدر خلاياها سميكة ويغلفها من الخارج غلاف شمعي للحماية

النباتات الزهرية: تحتوى على أوعية خشبية وقصيبات مما ساعد على انتشارها عن النباتات المخروطية

أما فى النباتات المخروطية توجد قصيبات فقط ولا توجد أوعية خشبية

قارن بين الساق في النباتات المخروطية والساق في النباتات الزهرية بحسب الجدول التالي ؟

وجه المقارنة	ساق النباتات المخروطية	ساق النباتات الزهرية
الأوعية التوصيلية	**قصيبات فقط**	**نسيج خشب وقصيبات**

علل النباتات الزهرية أكثر انتشارا من النباتات المخروطية ؟

بسبب وجود أنسجة وعائية أكثر تخصص و اعلي كفاءة (الخشب /القصيبات) في النباتات الزهرية اما المخروطية تحتوي على قصيبات فقط 0

(الجذر) جزء من النبات ينمو تحت سطح الأرض 0

(**النخاع**) احد الانسجة النباتية التي يوجد في جذور نبات ذوات الفلقة ويغيب عن ذوات الفلقتين 0

علل على الرغم من وجود الانسجة الوعائية في جميع اقسام النبتة الا ان ترتيبها يختلف من قسم لآخر ؟

لأن في الجذور نجد ان النسيج الوعائي يكون اسطوانة مركزية بحيث يكون اللحاء مستقلا عن الخشب لكنهما يتوزعان بنمط تبادلي / أما في الساق فيترتب الخشب واللحاء في حزم وعائية حيث يكون اللحاء لجهة الخارج والخشب لجهة مركز الساق يوجد بينهم طبقة من الكمبيوم الانشائي

(اللهم حرم جسدي على النار واسالك الجنة مع الابرار دون سابقة حساب أو عذاب 0يارب)

KuwaitTeacher.Com

	الجذور	السوق
ترتيب الأنسجة الوعائية	النسيج الوعائي يكون اسطوانة مركزية يكون اللحاء مستقلا عن الخشب لكنهما يتوزعان بنمط تبادلي	يترتب الخشب واللحاء في حزمة وعائية / يكون اللحاء جهة الخارج والخشب لجهة مركز الساق

(**الكمبيوم الانشائي**) **طبقة من الأنسجة الإنشائية توجد بين الخشب واللحاء في الحزم الوعائية**

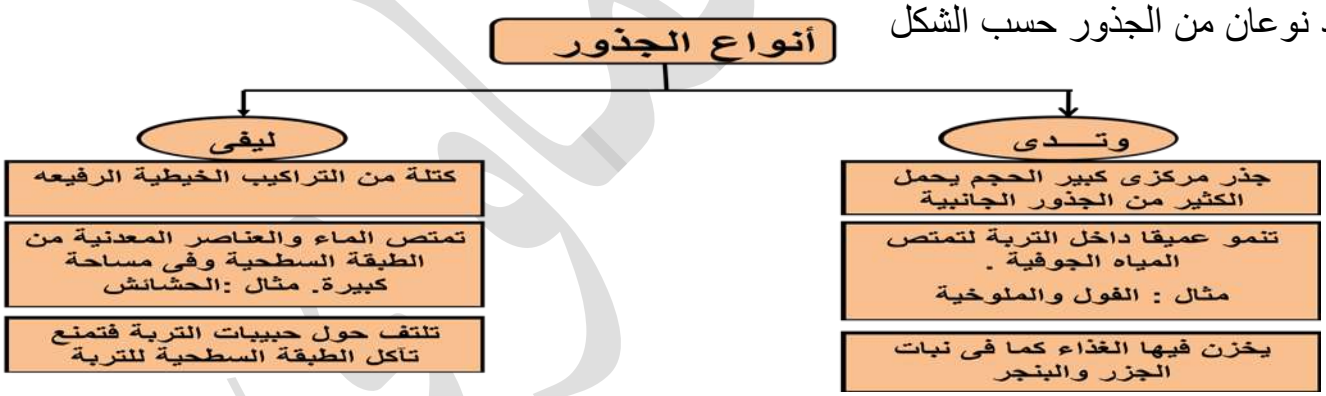
وجه لمقارنه	ساق ذوات الفلقة	ساق ذوات الفلقتين
ترتيب الأنسجة الوعائية	تكون الحزم الوعائية مبعثرة	تتوزع الحزم الوعائية بشكل دائري منظم لتشكل حلقة حول مجموعه من الخلايا البرانشيمية الموجودة في مركز الساق
وجه المقارنة	النباتات أحادية الفلقة	النباتات ثنائية الفلقة
ترتيب الأنسجة الوعائية في الجذر	يكون النسيج الوعائى حلقة تحيط بالنخاع	يكون النسيج الوعائى قلب مصمت فى مركز الجذر ويتوزع اللحاء بين أذرع الخشب

(**الجذر**) الجزء من النبتة الذي ينمو تحت سطح التربة ويمتص الماء والعناصر المعدنية من التربة

ما هي أهمية الجذر للنبات ؟ امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة

- تثبيت النبات بقوة في التربة - بعضها يخزن الغذاء الزائد عن حاجة النبات

يوجد نوعان من الجذور حسب الشكل



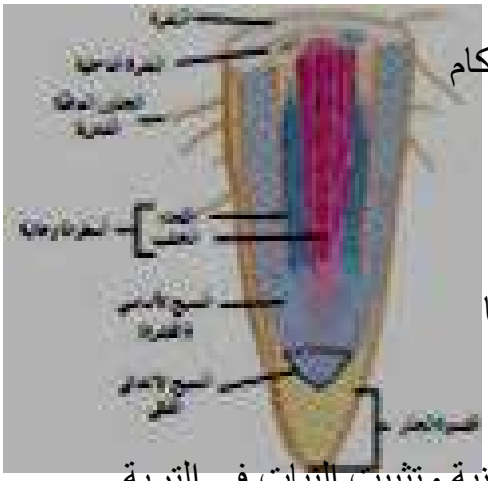
وجه المقارنة	الجذر الوتدي	الجذر الليفي
المفهوم	جذر مركزي كبير الحجم يحمل الكثير من الجذور الجانبية التي تتفرع منه	جذور تبدو في شكل كتله ليفية من التراكيب الخيطية الرفيعة
النمو	تمتد عميقا تحت التربة لتمتص المياة الجوفية	تنمو في الطبقة العلوية للتربة وتلتف حول حبيبات التربة ويحيط بها بأحكام
الأهمية	خزن الغذاء	تعمل على تماسك التربة
مثال	جذور ذوات الفلقتين (الفول والملوخية)	جذور ذوات الفلقة الواحدة (الحشيش)

KuwaitTeacher.Com

النوع : جذر نبات أحادي الفلقة
السبب : للجذور ليفية

النوع : جذر نبات ثنائي الفلقة
السبب : للجذور وتدية

علل الجذور الليفية تساعد في منع تآكل الطبقات السطحية للتربة ؟



لان العديد من هذه الجذور يلتف حول حبيبات التربة ويحيط بها بإحكام

مما يتكون الجذر في النبات ؟ من ثلاث تراكيب اساسية هي : -

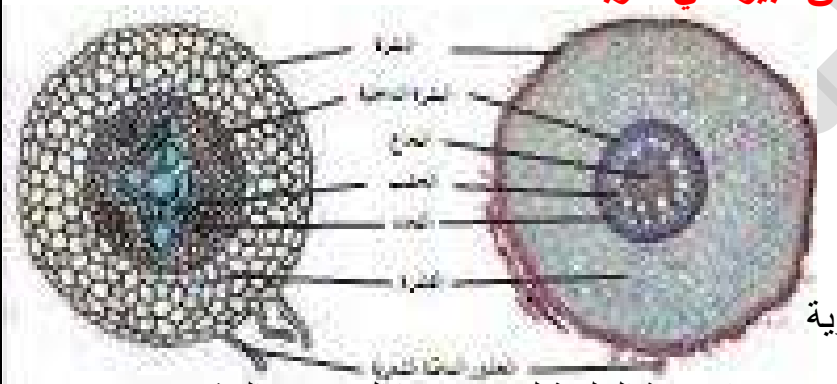
البشرة (النسيج الجلدي) – الانسجة الاساسية – الانسجة الوعائية

(يتألف الجذر من اسطوانة مركزية من الانسجة الوعائية يحيط بها

النسيج الاساسي والبشرة)

ما هي الوظائف الاساسية للجذر ؟ امتصاص الماء والعناصر المعدنية وتثبيت النبات في التربة

علل وجود نمو في جذور النباتات الى اعماق كبيرة في التربة ؟



بسبب وجود النسيج الانشائي القمي

علل تحدث معظم عملية الامتصاص عند

اطراف الجذر في منطقة التمايز ؟

بسبب تمايز خلايا البشرة الى شعيرات جذرية

(**الشعيرات الجذرية**)تراكيب انبوبية دقيقة الحجم تنمو من الاغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذر

ما هي أهمية الشعيرات الجذرية ؟ تؤدي دور في زيادة مساحة السطح الماص للماء بدرجة كبيرة

(القشرة) طبقات من خلايا برانشيمية تحيط بحلقة الحزم الوعائية في الساق وتمتد الى البشرة

(**الاندوديرمس**) طبقة من الخلايا في الجذر تحيط بالاسطوانة المركزية الوعائية

(/) يتوزع كل من اللحاء والخشب في الاسطوانة الوعائية في الجذور بشكل تبادلي

علل يختلف ترتيب كل من نسيجي الخشب واللحاء في جذورالنباتات ذوات الفلقة وذوات الفلقتين ؟

لأن في ذوات الفلقة يكون النسيج الوعائى حلقة تحيط بالنخاع اما في ذوات الفلقتين يكون النسيج الوعائى قلب مصمت فى مركز الجذر ويتوزع اللحاء بين أذرع الخشب

KuwaitTeacher.Com

(اللهم ارزقنا الاخلاص في النية والتوفيق في القول والعمل)

(**النسيج الانشائي القمي**) النسيج المسؤول عن النمو في جذور النبات

(منطقة التمايز) احدى مناطق الجذر تمتازخلايا البشرة فيها بوجود شعيرات جذرية ماصة

(منطقة التمايز) منطقة في الجذر تتميز بنمو الشعيرات الجذرية

(**القلنسوة**) خلايا هشة تغطي القمة النامية في الجذر وتحميها وتحمي النسيج الانشائي القمي

علل البشرة في الجذر تؤدي دورا مزدوجا ؟

لأنها تعمل على : - حماية الأنسجة الداخلية - امتصاص الماء في منطقة التمايز

(الشعيرات الجذرية) تراكيب أنبوبية دقيقة الحجم تنمو من الأغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذر

علل توزيع الأنسجة الوعائية في الجذور تساعد في تعرف النبات من ذوات الفلقة او ذوات الفلقتين ؟

لأن في ذوات الفلقة النسيج الوعائي يكون حلقة تحيط بمساحة مركزية من خلايا برانشيمية تسمى النخاع اما في ذوات الفلقتين فأن النسيج الوعائي يكون قلبا مصمتا في مركز الجذر له اذرع من الخشب ويتوزع اللحاء بينها

(√) ينفصل الخشب عن اللحاء في جذر ذوات الفلقة والفلقتين ولكنهما يتوزعان بنمط تبادلي

(√) الخشب واللحاء يكونان حزم في السوق ويكونان مفصولان بالكمبيوم وتكون موزعه في ذوات الفلقة ومرتبة في حلقة في حالة الفلقتين

(النخاع) مساحة مركزية من الأنسجة الأساسية البرانشيمية في الساق او الجذر

علل شكل الجذور يستخدم في تصنيفها الى ذوات فلقة او فلقتين ؟

لان في ذوات الفلقتين يكون وتدي وفي ذوات الفلقة يكون ليفي

ما هي أهمية منطقة التمايز في الجذر ؟ امتصاص الماء والمعادن من التربة وذلك بفضل الشعيرات الجذرية ووجود الاوعية الخشبية

وجه المقارنة	الحشائش	البنجر
نوع الجذور	ليفية	وتدية

ما هي أهمية طبقة (البشرة الداخلية) الاندوديرمس في الجذر ؟ تحيط الاسطونة الوعائية في الجذر

ما المقصود بالزهرة ؟ وما هي الوظائف الأساسية لها ؟هي عضو التكاثر الجنسي في النبات الزهري لإنتاج الامشاج الذكرية في حبوب اللقاح والأمشاج المؤنثة (البيض) ويتم فيها عملية الإخصاب

KuwaitTeacher.Com

علل صعوبة تكاثر النباتات عن الحيوانات ؟

لان النباتات تقضي حياتها بالكامل في مكان واحد من دون ان تنتقل فيصعب تكاثرها جنسيا

ما هي وظيفة الأزهار في النبات ؟

إنتاج الأمشاج المذكرة (حبوب اللقاح) والأمشاج المؤنثة(البويضات)2- المكان الذى يحدث فية الإخصاب

لماذا تنتج النباتات كميات كبيرة من حبوب اللقاح ؟ لضمان حدوث عملية الإخصاب

(√) يعتبر إنتاج حبوب اللقاح مثال لأحد التكيفات في النبات للتكاثر

(التلقيح) انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكرة الى الأجزاء المؤنثة في الزهرة

ما هي أهمية الثمار للبذور ؟ تعمل على حمايتها وتساعد على انتشارها الى مواضع جديدة

وجه المقارنة	الإخصاب	البذور	الثمار
المفهوم	اتحاد الخلايا المذكرة مع الخلية المؤنثة	تركيب تكاثري من جنين النبتة وغذائها المدخر	تركيب يحيط بالبذور ويعمل على حمايتها ويساعد على انتشارها

علل تستطيع النباتات أن تتكاثر جنسيا رغم من بقائها في مكان واحد ؟

لأنها تنتج حبوب لقاح تنتقل عن طريق الرياح أو الحشرات او الحيوانات او الإنسان

(البذرة) تركيب تكاثري يتكون من جنين النبتة وغذاءها المدخر

ما هي أهمية انتشار بذور النباتات ؟ يساعد على انتشار النباتات الجديدة والناتجة عن التكاثر الى مناطق أكثر اتساعا من جيل لآخر يليه وهذا يحفظها من الانقراض

1- :اكبر نبات معمر في العالم :

(✓) –الشجر الأحمر الساحلي ( ) - الصنوبر . ( ) - السرخس الطافي ( ) – الصبار .

2- التركيب الصغير الذي يصل بين نصل الورقة وساق النبتة :

( ) – العرق (✓) –العنق . ( ) - العقدة . ( ) –العقلة.

3-سبب انفتاح الخلايا الحارسة : ( ) –تساوي ضغط الامتلاء. ( ) –نقصان ضغط الامتلاء.

( ) - ازدياد ضغط الامتلاء . ( ) – كل ما سبق خطأ.

4 – عضو التكاثر الجنسي في النباتات :

( ) -الساق. ( ) – الجذر. ( ) – الورقة. (✓) – الزهرة.

KuwaitTeacher.Com

5 _يعتبر جذر الفول جذرا : ( ) ليفي . (✓) وتدي . ( ) درني . ( ) كل ما سبق خطأ.

(يا رب كيف ادعوك وانا عاص وكيف لا أدعوك وانت كريم)

ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة(×) أمام العبارات الخاطئة لكل مما يلي

1-(×) تنتج النباتات كميات قليلة من حبوب اللقاح .

2-(×) يحصل الحلزون على الطاقة بصورة مباشرة من الشمس .

3- (×) لأوراق الصنوبر نصل كبير ومفلطح .

4- (✓) تعتبر الورقة من أهم مصانع الغذاء في العالم .

5- (✓) يبدأ النمو في معظم السوق في تراكيب تسمى البراعم .

6- (×) يوجد النخاع في جذر ثنائيات الفلقة .

(الأوراق) أكثر التراكيب وضوحا في النبات ويتم فيها عملية البناء الضوئي .

(النصل) الجزء الأكبر في الورقة ويحتوى على الخلايا الخاصة بالقيام بعملية البناء الضوئي .

(الثغو ر) ثقوب صغيرة على أوراق النبات وتسمح بخروج بخار الماء إلى الهواء وتبادل الغازات بين الورقة والهواء

(العروق) تراكيب أنبوبية ينتقل عبرها العناصر المعدنية والماء والسكريات إلى جميع أنحاء نصل الورقة

(كيوتكيل) طبقة شمعية تغلف السطح العلوي لورقة النبات حيث تمنع تسرب الماء من الورقة .

(الانسجة الاساسية) أنسجة برانشيمية متخصصة وتمثل الجزء الأكبر من ورقة النبات .

(النسيج العمادي)خلايا مستطيلة متراصة فوق بعض توجد أسفل النسيج الجلدي العلوي وتقوم بامتصاص الضوء .

(النسيج الأسفنجي) خلايا غير منتظمة الشكل ومتباعدة عن بعض بينها فراغات مملوءة بالهواء .

(العقد) مواضع اتصال الأوراق بالساق .

(العقل) قطع الساق والواقعة بين كل عقدتين متجاورتين .

(البراعم) تراكيب تظهر بين الورقة والعقدة .

(الجذرالوتدي) جذر مركزي كبير الحجم يحمل الكثير من الجذور الجانبية.

(الجذرالليفي) كتلة من التراكيب الخيطية الرقيقة والقصيرة.

(الشعيرات الجذرية) تراكيب أنبوبية دقيقة الحجم تنمو من الأغشية الخلوية لبعض خلايا الجذر .

(التلقيح) عملية انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكرة إلى الأجزاء المؤنثة في الزهرة.

(الإخصاب) اتحاد الخلايا المذكرة مع الخلية البيضية وتحدث بعد التلقيح.

KuwaitTeacher.Com

(البذرة) تركيب تكاثري يتكون من جنين النبتة وغذائها المدخر.

(الثمرة) تركيب يحيط بالبذرة يحميها ويساعد على انتشارها لمواطن جديدة.

علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا :

علل في معظم النباتات يغلف السطح العلوي طبقة شمعية تسمى كيوتكيل .

لتعمل مع البشرة على منع تسرب الماء إلى خارج الورقة.

يعتبر نمط نمو البراعم تكيفا . ليتيح لأوراق النبات الحصول على اكبر قدر من الضوء.

تنتج النباتات كميات كبيرة من حبوب اللقاح ؟ لضمان حدوث عملية التلقيح

تبقى الثغور مفتوحة بشكل كافي. ؟ **لتأمين حاجات النبات للبناء الضوئي**

صعوبة التكاثر الجنسي في النباتات؟**لأن النباتات تعيش حياتها بالكامل في مكان واحد دون ان تتنقل.**

أهمية الجذور الليفية ؟ تمنع تأكل الطبقات السطحية للتربة وامتصاص الماء والمعادن

تؤدي بشرة الجذر دور مزدوج؟ **لأنها تحمي الأنسجة الداخلية وتمتص الماء.**

اذكر أهمية كل من العضيات التالية :-

1 - الورقة: امتصاص الضوء والقيام بعملية البناء الضوئي.

2 - الكيوتكيل: تمنع تسرب الماء إلى خارج الورقة.

3 - النسيج الوسطي: القيام بعملية البناء الضوئي.

4 - الخلية الحارسة: تضبط فتح الثغور واغلاقها.

5 - الجذر تثبيت النبات في التربة وامتصاص الماء والعناصر المعدنية وبعضها يخزن الغذاء.

6 - الساق: حمل الأوراق والأزهار ونقل الماء والعناصر المعدنية والغذاء وبعضها يخزن الغذاء .

القلنسوة :حماية الجذر.

7 -الشعيرات الجذرية:زيادة سطح الامتصاص.

8 -الزهرة :إنتاج الأمشاج المذكرة(حبوب اللقاح)والأمشاج المؤنثة(البيض) .

9 -الثمرة:حماية البذور والمساعدة على انتشارها.

(يا من لطفت بحالي عند تكويني 0 لا تجعل النار يوم البعث تكويني)

KuwaitTeacher.Com

وجه المقارنة	الصنوبر	الجميز
شكل النصل	ابري	كبير مفلطح
	ساق أحادي الفلقة	ساق ثنائي الفلقة
ترتيب الحزم الوعائية	مبعثرة	مرتبة في اسطوانة وعائية
	الجذر	الساق
نمط الأنسجة الوعائية	اسطوانة وعائية مركزية والخشب مستقل عن اللحاء	حزم وعائية
توزع الخشب واللحاء	نمط تبادلي	نمط متقابل
الوظيفة	امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة ,تثبيت النبات بالتربة,بعضها يخزن الغذاء	نقل الماء والعناصر المعدنية والغذاء ,حمل الأوراق والأزهار ,بعضها يخزن الغذاء
وجه المقارنة	ساق نبات النعناع	ساق نبات دوار الشمس
نمط نمو البراعم	متقابل	لولبي أو حلزوني

أ-الرسم المجاور يمثل مقطع طولي في الثغر والخلايا الحارسة والمطلوب:

أ وظيفة الخلايا الحارسة **:تضبط فتح الثغور واغلاقها.**

دخول الماء إلى الخلية الحارسة يؤدي إلى **فتح الثغور.**

والسبب في ذلك **اندفاع الجدر الرقيقة الخارجية البعيدة والتي تشد الجدر الرقيقة مما يؤدي إلى فتح الثغور.**

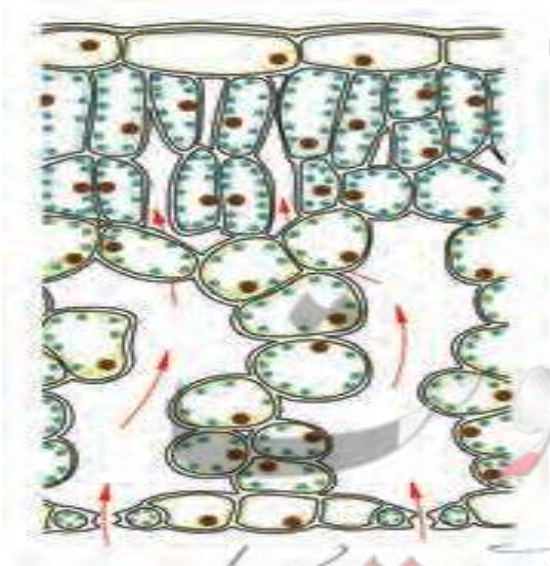
3- بينما خروج الماء منها يؤدي إلى.**انغلاق الثغور.**

والسبب في ذلك اندفاع الجدر الرقيقة الخارجية البعيدة والتي تشد الجدر السميكة الداخلية مما يؤدي إلى فتح الثغور.

ب- ما هي العوامل التي يتأثر فيها فتح وانغلاق الثغور:

1-الضوء . 2-.الحرارة. 3-.الرطوبة. 4-الرياح.

ج -الرسم المجاور يمثل مقطع طولي في الورقة النباتية والمطلوب:



1 - تشير الأسهم في الرسم إلى دخول غاز CO_2

2-تحدث عملية البناء الضوئي في **النسيج الوسطي.**

والسبب في ذلك.لاحتوائه على البلاستيدات الخضراء.

2 -تسمى الطبقة التي تغطي البشرة العليا ب.**كيوتيكل.**وهي تلعب دور في **منع تسرب الماء من الورقة**

KuwaitTeacher.Com

(من ارادان يحيا بستر الله فلا يكشف ستر احد)

(التغذية في النبات)

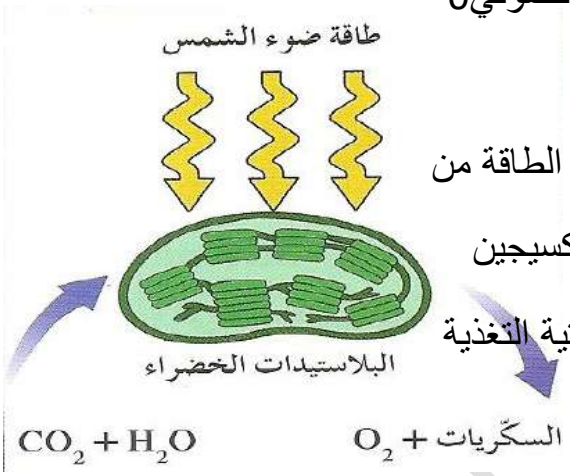
علل تعتبر المجاعه خطرا داهما يهدد حياة الانسان والحيوان معا ؟

لأنها غير قادرة على توفير متطلباتها من الطاقة لكي تبقى على قيد الحياة بعكس الكائنات ذاتية التغذيه

(الكائنات ذاتية التغذية) الكائنات التي تستخدم ضوء الشمس لتصنع منه الغذاء لنفسها ولغيرها

علل لا توجد حياة على الأرض من دون الطاقة المستمدة من ضوء الشمس ؟

لان الكائنات الحية بحاجة للطاقة لكي تنمو وتتكاثر وتستمر في حياتها وهي تحصل على الطاقة اللازمة لها من الطاقة المختزنة في الغذاء والتي مصدرها عملية البناء الضوئي0



علل البناء الضوئي اساس الحياة على سطح الارض ؟

مالمقصود بالبناء الضوئي ؟ سلسلة من التفاعلات التي تستخدم الطاقة من الشمس لتحويل الماء وثاني اكسيد الكربون الى السكريات والاكسيجين

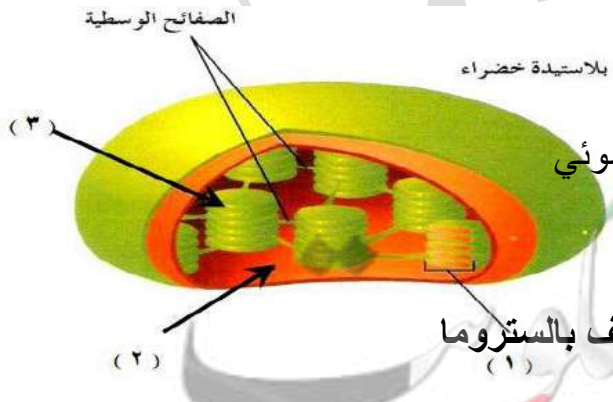
(البناء الضوئي) العملية التي تستخدم فيها الكائنات الحية ذاتية التغذية طاقة ضوء الشمس لبناء السكريات من CO2 و H2O

علل البناء الضوئي القاعدة الأساسية للحياة ؟(لولا البناء الضوئي لما استمرت الحياة على سطح الارض) علل

لأنه يتم بواسطتها إنتاج الغذاء وتحرير O2 اللازم لتنفس الأحياء 0

الرسم الذي أمامك يمثل تركيب البلاستيدة الخضراء .

اكتب البيانات على الرسم : الجرانم 2- السترومـا 3-الثيلاكويد



(البلاستيدات) عضييات خلوية توجد بكميات كبيرة في خلايا الأوراق النباتية تتخصص في القيام بعملية البناء الضوئي

مما تتركب البلاستيدة الخضراء ؟

1- غشاء مزدوج يحيط بمادة جيلاتينيه عديمة اللون تعرف بالسترومـا

KuwaitTeacher.Com

1 - تحتوي الستروما على تراكيب تعرف بالجرانا (وهي عبارة عن تراكيب قرصية الشكل متراصة بعضها فوق بعض يسمى القرص ثيلاكويد)

(**الستروما / الحشوة**) مادة جيلاتينية عديمة اللون تُحاط بغشاء مزدوج في البلاستيدة

(**الستروما**) مادة جيلاتينية تقع بين الجرانا داخل البلاستدة تحتوي الحشوة على حبيبات نشا وقطرات دهن

(**الجرانا**) تراكيب قرصية الشكل متراصه بعضها فوق بعض

(**الجرانا**) تراكيب من أكياس غشائية متراصة فوق بعضها البعض

(**الصفائح الوسطية**) امتدادات لحافات الثيلاكويدات خارج حدود الجرانا

ما أهمية الصفائح الوسطية ؟ لزيادة مساحة سطح الاقراص المعرضة للضوء

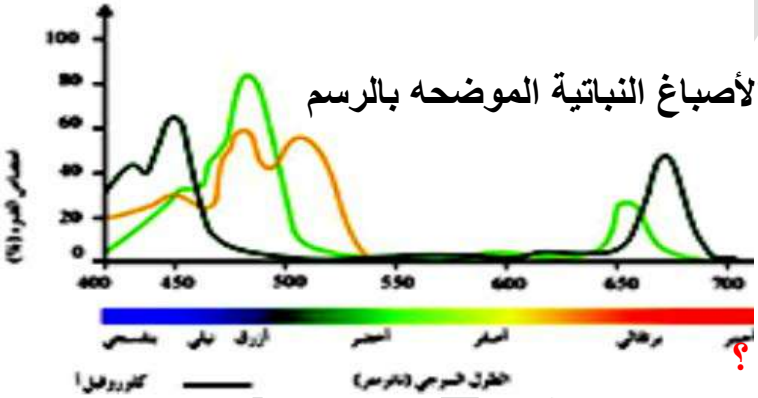
(/) كل جرانم بها حوالي 15 قرص من الثيلاكويدات

ما المقصود بتجويف الثيلاكويد ؟ هو الفراغ الموجود في الثيلاكويدات

(الكلوروفيل) الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات

قارن بين كل مما يلي حسب الجدول التالي :

وجه المقارنة	الضوء الممتص	الضوء غير الممتص
الكلوروفيل(أ و ب)	البنفسجي و الأزرق والأحمر	الأخضر والأصفر



في الرسم البياني الذي أمامك : ما هي أنواع الأصباغ النباتية الموضحه بالرسم

ا – الكلوروفيل (أ) ب- الكلوروفيل (ب)

ج- بيتا كاروتين

ماذا تستنتج من الرسم البياني الذي أمامك ؟

ان اقصى امتصاص للكلوروفيل في الاطوال الموجية البنفسجية /الزرقاء / الحمراء / اما الضوء الاخضر لم يمتص

علل تبدو معظم النباتات باللون الاخضر ؟لأن أصباغ الكلورفيل لاتمتص الضوء الأخضر بل تعكسه

أكتب المعادلة العامة للبناء الضوئي $6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{كلوروفيل}]{\text{طاقة ضوئية}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

ماذا تستفيد من هذه المعادلة ؟ إن الأكسيجين و السكر هي نواتج البناء الضوئي الطاقة المختزنة في الروابط التساهمية للجلوكوز تستخدم لاحقا لإنتاج جزيئات من مركب ال ATP وهو عملة الطاقة للخلية

KuwaitTeacher.Com

(ATP) مركب كيميائي يُعتبر عملة الطاقة في الخلية

(كثرة الذنوب تحرم التوفيق)

ملاحظة : لاتتم تفاعلات البناء دفعة واحدة ولكن تتم على مرحلتين (ضوئية / ولاضوئية)

(**تفاعلات ضوئية**) التفاعلات التي يتم فيها شطر الماء الى هيدروجين واكسيجين والكترونات

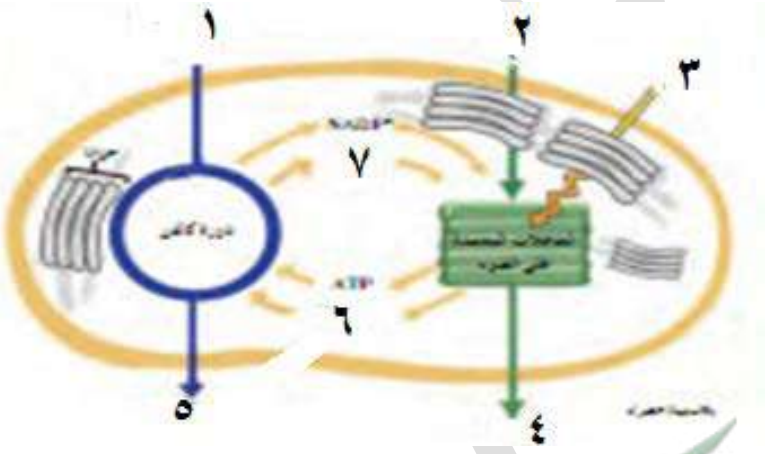
(**تفاعلات لاضوئية**) تفاعلات يختزل فيها CO2 الى سكر بواسطة الهيدروجين

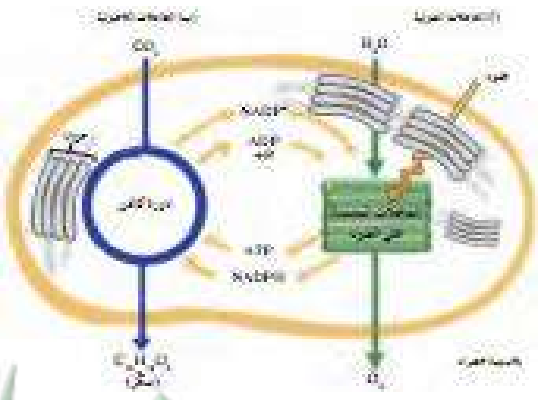
مقارنة التفاعلات الضوئية باللاضوئية

وجه المقارنة	التفاعلات المعتمدة على الضوء	التفاعلات غير المعتمدة على الضوء
موقع حدوثها	في أغشية الثيلاكويد	في الستروما (النخاع)أوالحشوة
الأهمية	شطر جزيئات الماء الى H2و O2-والكترونات تحول الطاقة الضوئية الى طاقة كيميائية تخزن في ATP	اختزال CO2 بواسطة NADPH الى سكر
النواتج	ATP _NADPH واكسيجين	تكوين الجلوكوز
مصدر الطاقة	الضوء	مركبيATP _NADPH

المخطط الذي أمامك يوضح تفاعلات البناء الضوئي أكتب ما تدل عليه الأرقام

3- الضوء 2 – ماء 7- ADP 6- NADPH 1- CO2 5 – سكر الجلوكوز





توجد انزيمات شطر الماء في اغشية الثيلاكويد في النظام الضوئي (2) (/)

(X) تسمى التفاعلات اللاضوئية بتفاعلات الظلام لانها لاتحدث في وجود الضوء

KuwaitTeacher.Com

(يا صاحب الهم ان الهم منفرج / ابشر بخير فأن الفارج الله)

(التفاعلات المعتمدة على الضوء)

تعتمد في حدوثها على ضوء الشمس

تحدث هذه التفاعلات في مناطق متنوعة من غشاء الثيلاكويد تعرف ب :النظام الضوئي الاول والنظام الضوئي الثاني (وهما وحدات جامعه للضوء في البلاستيدات الخضراء)

(النظام الضوئي) وحدات جامعه للضوء في البلاستيدات الخضراء

ما الهدف من التفاعلات الضوئية ؟

أن خلالها تنشطر جزيئات الماء الى ايونات الهيدروجين والكترونات وغاز الاكسجين ويتكون خلال هذه المرحلة ATP, NADPH

ماذا يحدث عندما يمتص الضوء بواسطة الكلوروفيل والأصباغ الاخري في النظام الضوئي الثاني ؟

ان الطاقة الضوئية الممتصة بواسطة الكلوروفيل تنقل الى الالكترونات التي تمر بسلسلة نقل الالكترونات وتقوم انزيمات النظام الضوئي بشطر جزيئات الماء الى ايونات الهيدروجين والكترونات وغاز الاكسجين

ما أهمية الطاقة الضوئية الممتصة بالكلوروفيل في النظام الضوئي الثاني ؟

تنقل الى الألكترونات التي تمر بسلسلة نقل الألكترونات حيث تقوم جزيئات في سلسلة نقل الإلكترونات باستخدام طاقة هذة الالكترونات لكي تنقل ايونات الهيدروجين من الستروما الى تجويف الثيلاكويد

ماذا يحدث عند مرور ايونات الهيدروجين خلال إنزيم تصنيع ATP ؟

يتم ربط ADP + P لتكوين ATP باستخدام الطاقة المنطلقة نتيجة تدفق ايونات الهيدروجين

وجه المقارنة	النظام الضوئي (2)	النظام الضوئي (1)
التفاعلات التي تتم فيها	يتم شطر الماء الى e –H –O2 عن طريق الطاقة الممتصة من الكلوروفيل وبعض الانزيمات	يتم نقل الطاقة الضوئية الممتصة الى الإلكترونات المنطلقة من النظام(2) ثم تلتقط هذه الإلكترونات بواسطة NADP ليتكون NADPH لتكوين الجلوكوز

ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية :-

1- عندما يمتص الضوء بواسطة كلوروفيل النظام (2) ؟

KuwaitTeacher.Com

تنتقل الطاقة الى الإلكترونات وتقوم مجموعه من الإنزيمات بتحلل الماء الى H و O و الكترونات عالية الطاقة

2- عندما تنتقل الإلكترونات عالية الطاقة من النظام (2) الى النظام (1) ؟

تقوم جزيئات في سلسلة نقل الإلكترونات باستخدام طاقة هذة الالكترونات لكي تنقل ايونات الهيدروجين من الستروما الى تجويف الثيلاكويد

علل تستخدم الجزيئات في سلسلة نقل الالكترونات الطاقة من الالكترونات؟

لكي تنقل ايونات الهيدروجين من الستروما الى داخل الثيلاكويد

-عند امتصاص الأصباغ في النظام (1) طاقه ضوئية؟

فإنها تنقلها الى الالكترونات المحررة من النظام (2) لتزودها بالطاقة ليلتقطها المرافق الإنزيمي

NADP ليتكون NADPH بعد اتحاده بأيونات الهيدروجين المتدفقة عبر إنزيم تصنيع 0 ATP

-عندما يمتلئ السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد بايونات H^+؟يجعل السطح الخارجي سالب الشحنة والداخلي موجب الشحنة مما يساعد على تدفق ايونات H عبر قناة إنزيم تصنيع ال ATP

علل وجود شحنات موجبة على السطح الداخلي للثيلاكويد وسالبة على السطح الخارجي ؟

بسبب تجمع ايونات الهيدروجين في تجويف الثيلاكويد اكثر من تجمعها في الستروما

KuwaitTeacher.Com

(دع ما يريبك الى ما لا يريبك)

كيف يتكون مركب ال ATP في أغشية الثيلاكويد ؟

عند مرور ايونات الهيدروجين خلال انزيم تصنيع ال ATP يربط جزيات ADP مع P باستخدام الطاقة المنطلقة من تدفق ايونات الهيدروجين فيتكون ال ATP

المقارنة	أهميته في أغشية الثيلاكويد
صبغات النظام (2)	تمتص الطاقة الضوئية وتنقله الالكترونات التي تمرر على سلسلة نواقل الكترونية ليستفاد من طاقتها في دفع ايونات الهيدروجين من الستروما الى تجويف الثيلاكويد
إنزيمات الثيلاكويد	تقوم بشطر جزيئات الماء الى H و O والكترونات وانزيمات اخرى تقوم بربط ADP مع P لتكوين ATP إثناء تدفق H عبر قناة الإنزيم
النواقل الالكترونية	تعمل على نقل الالكترونات المحررة من النظام الضوئي (2) والاستفادة من طاقتها في دفع ايونات الهيدروجين
صبغات النظام (1)	يستقبل الالكترونات المحررة من النظام الضوئي (2) ويزودها بالطاقة ليلتقطها المرافق NADP ليتحول الى NADPH
إنزيم تصنيعATP	يقوم بربط ADP مع P لتكوين ATP إثناء تدفق H عبر قناة الإنزيم
NADP	يلتقط الالكترونات المحررة من النظام (1) ويتحد مع H ويتكون NADPH

- **ما هي الملائمة الوظيفية لأغشية الثيلاكويد؟**
- بها أصباغ لامتصاص الطاقة الضوئية - بها نواقل الكترونية لتخفيض طاقة لالكترونات
- بها إنزيم لتصنيع ال ATP - بها إنزيمات لشطر الماء الى H .O

ما اهية مرور الالكترونات بسلسلة نقل الألكترونات ؟

ان جزيئات في السلسلة تستخدم طاقة الالكترونات في دفع ايونات الهيدروجين من الستروما الى تجويف الثيلاكويد

ما أهمية ضخ ايونات الهيدروجين من الستروما الى تجويف الثيلاكويد ؟

لخلق فرق في تركيز ايونات الهيدروجين على جانبي غشاء الثيلاكويد حتى يتدفق عبر إنزيم تصنيع ال ATP مما يساعد الإنزيم على ربط ADP مع P لتكوين 0 ATP

ما هي أهمية (مصير) كل من ATP و NADPH الناتجان من التفاعلات المعتمدة على الضوء ؟

يستخدمان في تفاعلات دورة كالفن لتحويل المركبات ثلاثية الكربون C3 الى مركبات عالية الطاقة لتكوين الجلوكوز

علل لابد أن تتم التفاعلات المعتمدة على الضوء قبل تفاعلات دورة كالفن ؟

لان تفاعلات دورة كالفن تعتمد على نواتج التفاعلات المعتمدة على الضوء ATPو NADPH

KuwaitTeacher.Com

(يا خالق السعادة أسعد قلوبنا و نور دروبنا واغفر ذنوبنا)

التفاعلات غير المعتمدة على الضوء(اللاضوئية)

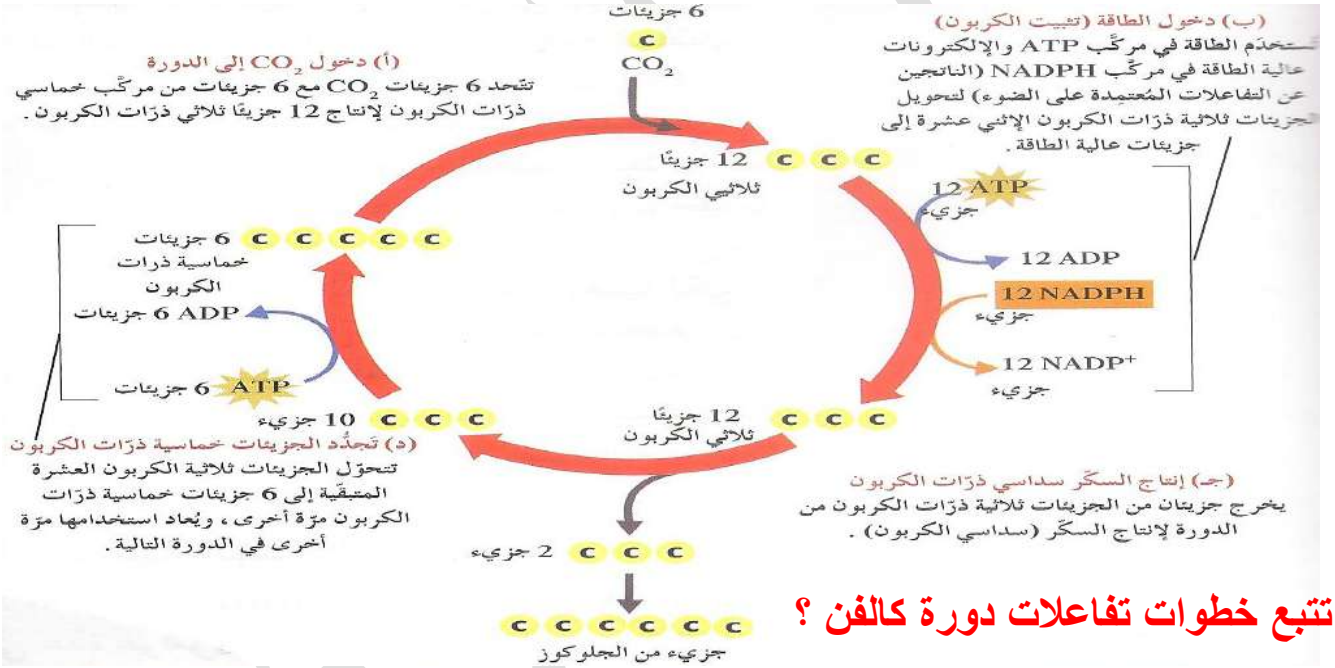
هي المرحلة الثانية من عملية البناء الضوئي وتحدث في الستروما (حشوة) البلاستيدات .

تعتمد هذة التفاعلات على نواتج مجموعة التفاعلات المعتمدة على الضوء

لا تعتمد هذة التفاعلات على وجود الضوء كي تحدث وسميت بهذا الاسم نسبة الى العالم كالفن

ما هي أهمية مركب NADPH في دورة كالفن ؟ يعتبر كمصدر لأيونات الهيدروجين اللازم لتثبيت CO2 الى سكر باسخدام الطاقة المخزنة في ATP

علل تستخدم دورة كالفن مركبي NADPH. ATP ؟ وذلك لأنتاج سكريات عالية الطاقة حيث تعمل هذه المركبات على اختزال ثاني اكسيد الكربون الى سكر



تتبع خطوات تفاعلات دورة كالفن ؟

1 - تتحد ستة جزيئات من ثاني أكسيد الكربون مع ستة جزيئات من مركب خماسي الكربون لأنتاج (12) جزيء من مركب ثلاثي الكربون

2- تستخدم الطاقة في مركب, ATP والألكترونات عالية الطاقة في مركب NADPH لتحويل الجزيئات ثلاثية ذرات الكربون الاثنى عشر الى جزيئات عالية الطاقة

3-يخرج جزيئين من الجزيئات ثلاثية الكربون عالية الطاقة من الدورة لتكوين اللسكر سداسي الكربون

4- تتحول الجزيئات ثلاثية الكربون العشرة المتبقية الى ستة جزيئات خماسية ذرات الكربون مرة اخرى لتستخدم في الدورة التالية

KuwaitTeacher.Com

(اذا ضاقت بك الدنيا فقل يا الله / اذ ظلمك احد فقل يا الله / اذا اتاك ملك الموت فقل يا الله)

علل لايخرج من دورة كالفن سوى جزيئان من الجزيئات ثلاثية الكربون رغم تكون اثنى عشرة جزيء ؟

لأن الجزيئات ثلاثية الكربون العشرة المتبقية تتحول الى ستة جزيئات خماسية ذرات الكربون مرة اخرى لتستخدم في الدور التالية

ما هو دور المركبين ATPو NADPH في دورة كالفن ؟

تستخدم الطاقة في مركب, ATP والألكترونات عالية الطاقة في مركب NADPH لتحويل الجزيئات ثلاثية ذرات الكربون الاثنى عشر الى جزيئات ثلاثية ذرات الكربون عالية الطاقة

ماذا يحدث عند دخول CO2 الى داخل البلاستيدة ؟

-تتحد 6Co2 (ستة جزيئات من ثاني اكسيد الكربون مع 6C5 (ستة مركبات خماسية الكربون) لإنتاج 12C3(اثنى عشرة مركب من جزيئات ثلاثية لكربون (12مركب ثلاثي الكربون) منخفضة الطاقة

- تستخدم (12ِ) جزيءِATP و(12) جزيء (NADPH)لتحويل المركبات 12 C3 إلي جزيئات 12C3 عالية الطاقة

- تستخدم 2C3 لإنتاج C6 (جزيء جلوكوز)- يتحد 10 C3 معا لتكوين 65 لاعادة استخدامها في دورة كالفن

ملاحظة : لتكوين جزيء جلوكوز واحد نحتاج الى استخدام 6CO2 و NADPH 12 وATP 18

ما هي أهمية دورة كالفن ؟

إنتاج السكريات عالية الطاقة وذلك باختزال CO2 عن طريق NADPH , , ATP وذلك عبر سلسلة تفاعلات

علل ينتج جزيء سكر واحد لكل 6 دورات كالفن رغم تكون 12C3 عالية الطاقة ؟

علل يستفاد ب جزيئان فقط من المركبات الثلاثية لكل6 دورات كالفن رغم تكون 12 مركب ثلاثي عالية الطاقة ؟

لان(10) المركبات الباقية تتحول مكونة (6) مركبات خماسية الكربون ليعاد استخدامها مرة أخري في الدورة التالية

ما هو مصير السكريات الناتجة عن البناء الضوئي ؟

- تستخدمها الكائنات ذاتية التغذيه وغير ذاتية التغذية كمصدر للطاقة لعمليات مثل النمو والتكاثر

(تحول الجلوكوز الى ATP)

- جزيئات السكر تكون الكائنات ذاتية التغذية اول من يستهلكها (لذلك فإن للنباتات الكبيرة أجهزة لنقل السوائل التي تنقل السكريات على شكل سكروز وجزيئات طاقة من الاوراق الى الخلايا الاخرى)

KuwaitTeacher.Com

- تكون منه النباتات جزيئات تركيبية مثل السيليلوز

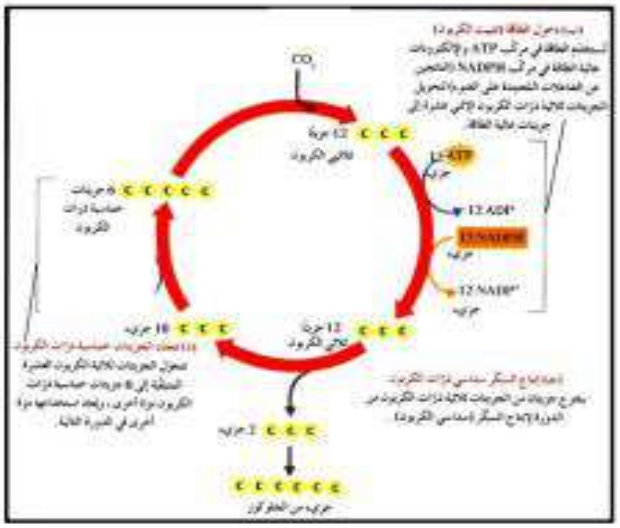
- تختزن معظم النباتات الجلوكوز في صورة **نشا**

- تستهلك الكائنات غيرذاتية التغذيه للحصول على النشويات ثم تهضمها وتحولها الى جلوكوز , تستخدمها من اجل احتياجاتها من الطاقة والزائد يخزن على شكل جليكوجين

السيليلوز (أكثر المواد وفرة تنتجها النباتات الحية لتكسب النبات القوة والصلابة)

القليل من الكائنات الحية تستطيع استخدام السيليلوز كمصدر للطاقة (لأن البكتيريا الموجودة في القنوات الهضمية للأبقار تعمل على هضمه)

سادساً : أمعن النظر في الشكل التالي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



الشكل المقابل يُمثل .. دورة كالفن

أو التفاعلات اللاضوئية .. ص٣٥

ب- كم عدد جزيئات CO_2 التي تتحد مع ٦ جزيئات من مركب خماسي ذرات الكربون لإنتاج ١٢ جزيئاً ثلاثي ذرات الكربون ؟

... ٦ جزيئات ... ص٣٥

ج- كم عدد جزيئات ATP اللازمة لتحوّل ١٠ جزيئات ثلاثية ذرات الكربون إلى ٦ جزيئات خماسية ذرات الكربون ؟ ... ٦ جزيئات ...

د- ما الغاز الذي يتم تثبيته في صورة مادة كربوهيدراتية ؟

... غاز CO_2 .... ص٣٥

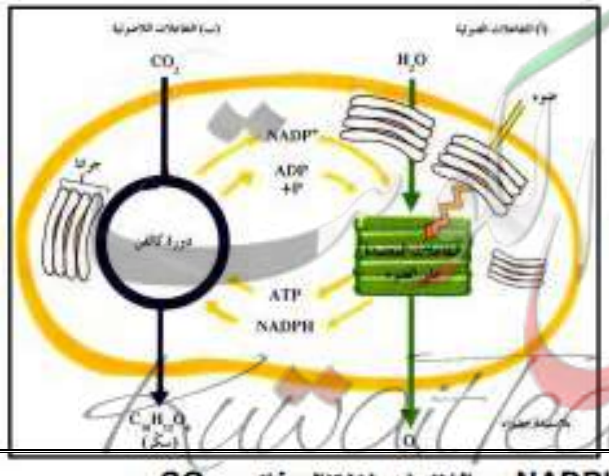
هـ- ما المواد التي تنتقل من التفاعلات الضوئية إلى التفاعلات اللاضوئية ؟

... ATP و NADPH ص٣٥

و- ما المواد التي تعود من دورة كالفن إلى التفاعلات الضوئية ؟ .. ADP و $NADP^+$ ...

اللهم اني اسألك حسن الخاتمة

رابعاً : الشكل المقابل يُوضّح عملية البناء الضوئي . و المطلوب :



أين تحدث التفاعلات الضوئية ؟ ص٣٣

.. في أغشية الثيلاكويدات للجرانا ..

- أين تحدث دورة كالفن ؟ ص٣٥

تحدث في ستروما (حشوة) البلاستيدات الخضراء

- في أي مرحلة ينتج غاز الأكسجين ؟

.. من التفاعلات الضوئية .. ص٣٢

- في أي مرحلة تنتج السكريات ؟

.. من التفاعلات اللاضوئية .. ص٣٢

- أكمل فراغات العبارة التالية :

(أ) تُنتج التفاعلات الضوئية مركبي .. ATP و ... NADPH .. اللازمان لاختزال غاز .. CO_2 ..

(اللهم ارحم ابي وامي واجعل مثواهم عندك الجنة وانت ارحم الراحمين)

ما هي العوامل المؤثرة في عملية البناء الضوئي ؟ الشمس - الماء - CO_2 - الكلوروفيل

علل يعتبر الضوء من العوامل المؤثرة في عملية البناء الضوئي ؟

لأنه يلزم لإتمام التفاعلات المعتمدة على الضوء لبناء السكر

علل التنفس والبناء الضوئي عمليتان متكاملتان؟

لان السكر والأكسيجين الذي ينتج من البناء الضوئي يستخدمها النبات لتحرير الطاقة اللازمة لبقاءة حيا أما CO_2 الناتج عن التنفس احد العوامل الضرورية لإتمام عملية البناء الضوئي

(من خلال دراستك لتأثير الضوء على عملية البناء الضوئي)

- **ما المقصود بنقطة التعويض ؟**

هو كمية الطاقة الضوئية الممتصة أثناء عملية البناء الضوئي واللازمة لبقاء النبات على قيد الحياة

(نقطة التعويض) كمية الطاقة الضوئية الممتصة أثناء عملية البناء الضوئي واللازمة لبقاء النبات على قيد الحياة

ماذا تتوقع ان يحدث في كل من الحالات التالية :

1- إذا قلت كمية الضوء التي يستقبلها النبات من الشمس عن نقطة التعويض؟

تقل الطاقة المنتجة عن الطاقة المستهلكة مما يقلل من وزن النبات

2- إذا تساوت كمية الضوء التي يستقبلها النبات من الشمس مع نقطة التعويض؟

فأن مقدار الطاقة المستهلكة تساوي الطاقة المنتجة عن البناء الضوئي فلا يكون هناك زيادة او نقص في وزن النبات

3- إذا زادت كمية الضوء التي يستقبلها النبات من الشمس عن نقطة التعويض ؟

تزداد كمية السكر التي ينتجها النبات أي انه أكتسب طاقة وتخزن هذه الطاقة لتستخدم في النمو

علل تلقب بعض نباتات الحدائق بنباتات الظل ؟

لأنها تحتاج الى كمية معتدلة من الضوء ويمكنها أن تنمو في الظل 0

(√) النباتات المدارية تحتاج الى كميات ضوء كبيرة عن معظم نباتات الحدائق

ماذا تتوقع أن يحدث لنباتات الظل الصغيرة التي تنمو في الغابات عند قطع الأشجار المسنه؟

الحدث : تنمو هذه النباتات بسرعة أكبر لتصل الى أقصى طولها وسمكها

السبب : لان الضوء يصل الى أرضية الغابة بكمية وافرة

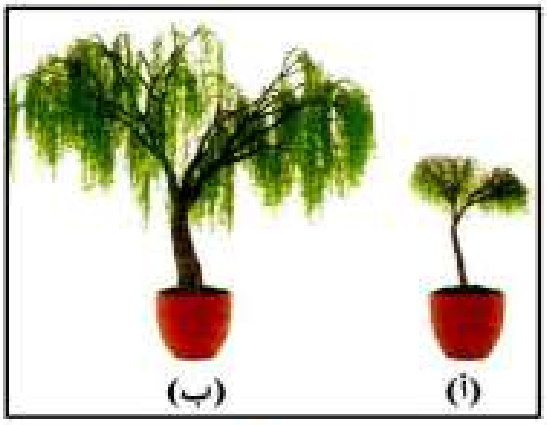
كيف يؤثر الماء على عملية البناء الضوئي ؟ - انه يعتبر المادة الخام لعملية البناء الضوئي

يحافظ على شكل الخلايا الحارسة لتبقى الثغورمفتوحة لدخول CO_2

KuwaitTeacher.Com

تجربة فان هلمونت : وضع العلم البلجيكي فان هلمونت نبتة من الصفصاف وزنها 2كم في تربة وزنها 90كم وروها بماء المطر لمدة خمس سنوات فلاحظ ان **زاد وزن الشجرة الى 75 كيلو غرام وهذا يرجع الى الماء الذي اضيف الى النبات بينما قل وزن التربة 55 جرام فقط .**

سابعاً: الشكل الذي أمامك يمثل تجربة " فان هلمونت" ، والمطلوب :



١-ما الإستنتاج الذي توصل اليه العالم من تجربته السابقة ؟

.. أنّ نمو الشجرة يرجع غالباً إلى الماء الذي كان قد أضيف إلى التربة ... ص٣٨

١-ما الاعتراضات على استنتاج " فان هلمونت" ؟

(أ) أهمل الأخذ في اعتباره أن غاز ثاني أكسيد الكربون قد يكون أثّر على وزن النبتة.

(ب) لم يُوضح هلمونت أن التربة قد أسهمت بدرجة كبيرة بالمادة الجديدة المُتكونة في النبتة النامية .

٢-ما مصير الماء الذي امتصه النبات كما أثبته العلماء في الوقت الحاضر ؟

حوالي 90 % من الماء الذي تمتصه النباتات يُفقد بالتبخّر . ص٣٨

كيف اثبت جان سنبيير لدراسة دور CO2 في البناء الضوئي ؟

التجربة (1): وضع أوراق نباتية في محلول ماء به CO2 وعرضها لضوء الشمس

الملاحظة : أنتجت هذه النباتات هواء نقي

التجربة (2) وضع أوراق نباتية في محلول ماء ليس به CO2 وعرضها لضوء الشمس

الملاحظة : لم تنتج هذه النباتات هواء نقي

الاستنتاج : أن CO2 ضروري لعملية البناء الضوئي في وجود الماء وضوء الشمس

(**C5**) المركب الذي يستقبل CO2 في دورة كالفن

ما أهمية NADPH _ ATP في دورة كالفن ؟

تستخدم في رفع طاقة المركبات ثلاثية الكربون منخفضة الطاقة الى مركبات ثلاثية الكربون عالية الطاقة حتى يتم تكوين الجلوكوز

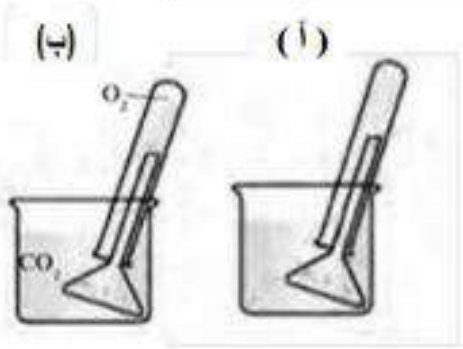
ماأهمية CO2 في عملية البناء الضوئي ؟

KuwaitTeacher.Com

يعتبر المادة الخام في عملية البناءالضوئي

(**NADP**) مركب يعتبر المستقبل النهائي للإلكترونات عالية الطاقة في التفاعلات المعتمدة على الضوء

ثامناً :ادرس الشكل الذي أمامك والذي يمثل تجربة جان ستيبير ثم أجب عن الأسئلة التالية:



١- ما الهدف من التجربة ؟ ص ٤٠

دراسة دور غاز CO_2 في عملية البناء الضوئي .

٢- مالفرق بين (أ) و (ب) ؟

(أ) وضع الأوراق في ماء خال من CO_2 و عرّض تلك الأوراق لضوء الشمس، لم تُنتج الأكسجين .

(ب) وُضعت أوراق نباتية في محلول بيكربونات (ماء يحتوي CO_2) ، و عندما عُرّضت الأوراق لضوء الشمس أنتجت ما أسماه ((الهواء النقي)) .

(التفاعلات الضوئية) مرحلة البناء الضوئي التي ينشطر فيها جزيئات الماء الى هيدروجين واكسيجين والكترونات

ما هي المواد الناتجة من التفاعلات الضوئية ولا تستخدم في التفاعلات اللاضوئية؟(الاكسيجين)

ما هي أهمية الماء في عملية البناء الضوئي ؟ يستخدم في التفاعلات الضوئية / يحافظ على شكل الخلايا الحارسة لتبقى الثغور مفتحة لدخول ثاني اكسيد الكربون

❖ **السؤال الاول :- الأختر الاجابة المناسبة لكل عبارة من العبارات التالية :**

❖ يحتاج النبات لتكوين جزيء واحد من سكر جلوكوز الى :

☐ ATP 12 و NADPH 12 ☐ ***ATP 18 و NADPH 12***

☐ ATP 12 و NADPH 18 ☐ ATP 18 و NADPH 18

❖ تتم مرحلة دورة كالفن في :

☐ ***في الستروما وتحتاج الى NADPH و ATP***

KuwaitTeacher.Com

□ في أغشية الجرانا وتحتج الى NADPHو ATP

□ في الستروما وتحتاج الى NADPHو ATP وضوء

□في الجرانا وتحتاج الى NADPHو ATP وضوء

❖ من الكائنات الحية التي تحدث بها عملية البناء الضوئي :

□ الفطريات □ ***البكتيريا الزرقاء*** □الحيوانات □ البراميسيوم

(اللهم هب لنا من الامل اجملة و من التفاؤل اكمله)

❖ أي مما يلي ليست من نواتج التفاعلات الضوئية :

□ ATP □ NADPH □الأكسجين □ ***سكر الجلوكوز***

❖ من الأصباغ النباتية الموجودة في البلاستيدات الخضراء :

□ كلوروفيل أ □ كلوروفيل ب □ بيتا كاروتين □ ***جميع ما سبق***

❖ أكثر المواد وفرة تنتجها النباتات الحية ويكسب التراكيب النباتية القوة والصلابة :

□ سكر الجلوكوز □ سكر السكروز □***السيليلوز*** □ النشويات

❖ **السؤال الثاني :- ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x)أمام العبارة الغير صحيحة :**

1-لا توجد حياة على سطح الأرض من دون الطاقة المستمدة من ضوء الشمس (√)

2-تبدو النباتات خضراء اللون لأنها تمتص الضوء الأخضر من الطيف المرئي لضوء الشمس (***x***)

3- الماء هو مصدر الاكسجين الناتج من عملية البناء الضوئي (√)

4-يستخدم مركب NADPH كمصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون في صورة مادة كربوهيدراتية (√)

5-تكتسب النباتات طاقة عندما تكون كمية السكر المنتجة أقل من كمية السكر المستخدمة ***(x)***

6- استنتج العالم البلجيكي فان هلمونت أن نمو شجرة الصفصاف يرجع غالبا الى الماء الذي أضيف للتراب (√)

❖ **السؤال الثالث :- أكتب الاسم أو المصطلح العلمي للعبارات التالية :**

1- العملية التي تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذية طاقة ضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات من المواد الغير عضوية البسيطة مثل ثاني أكسيد الكربون والماء (**عملية البناء الضوئي**)

2-عضيات متخصصة للقيام بعملية البناء الضوئي توجد في الخلايا النباتية (***البلاستيدات الخضراء***)

3- مادة جيلاتينية عديمة اللون تقع بين الجرانا في البلاستيدة تحتوي على حبيبات من النشا وقطرات دهنية

KuwaitTeacher.Com

(*الستروما او الحشوة*)

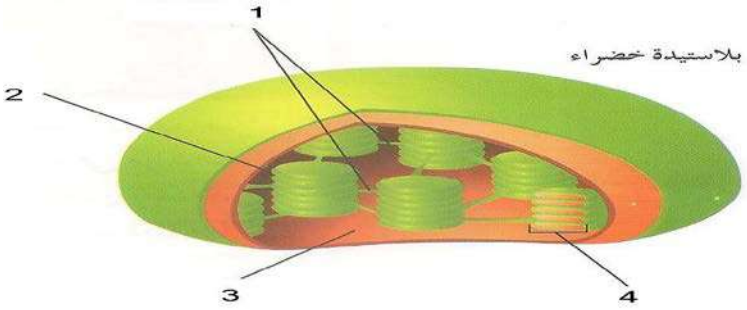
4- مركب ناتج من التفاعلات الضوئية كمصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون في صورة مادة كربوهيدراتية (***NADPH***)

5- تراكيب قرصية الشكل متراصة بعضها فوق بعض تحتوي أغشيتها على ضبغة الكلوروفيل توجد في الستروما (*الجرانا*)

6-كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة ***(نقطه التعويض)***

❖ **السؤال الرابع :-**

أ- الشكل التالي يوضح تركيب البلاستيدة الخضراء والمطلوب :-



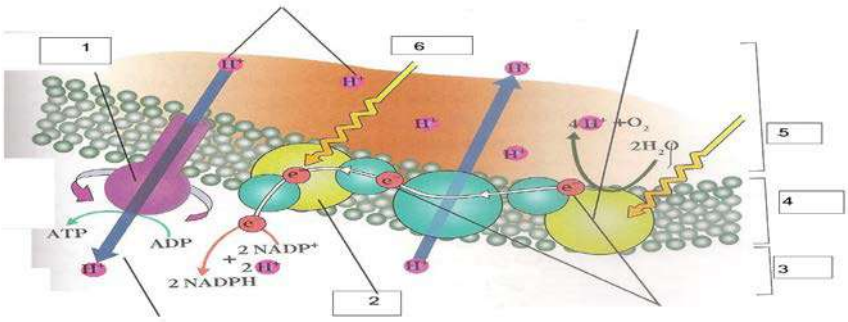
ماذا تمثل الارقام التالية :-

1.***الصفائح الوسطيه***

2 .***الثيلاكويد***

3.***الستروما***

4.***الجرانا***

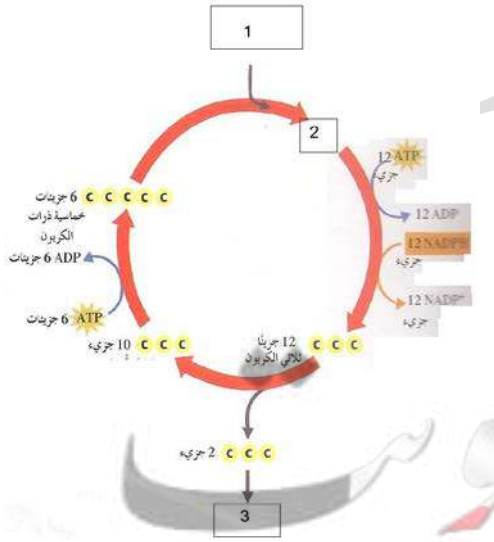


ب- المخطط التالي يوضح التفاعلات الضوئية والمطلوب .

❖ ماذا تمثل الارقام التالية

1-.***انزيم تصنيع ATP***

2-النظام الضوئي الاول 3-الستروما4 غشاء الثيلاكويد.5-التجويف الداخلي للثيلاكويد6- الطاقة الضوئية



ج- الرسم التالي يوضح مخطط لدورة كالفن ماذا تمثل الارقام التالية

1-***6CO2*** ***2- 12CCC جزيء ثلاثي الكربون***

3-جزيء من الجلوكوز

❖ **السؤال الخامس علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :**

تسمية التفاعلات الضوئية بهذا الاسم

لأنها تعتمد في حدوثها على ضوء الشمس

KuwaitTeacher.Com

- **لايستلزم وجود الضوء لحدوث دورة كالفن**

لانها تعتمد على الطاقة الكيمائيه المختزنه في ATPو NADPH المتكونه خلال التفاعلات الضوئية .

توفر الماء يؤثر على معدل البناء الضوئي

لأنه يمثل مادة خامه لحدوث التفاعلات الضوئيه

يجعل الخليتين الحارستين مملوءتين بالماء لكي تبقى الثغور مفتوحة لدخول CO2 لاتمام عملية البناء الضوئي

لأيونات الهيدروجين اهمية كبيرة في التفاعلات الضوئية

لأنه ينتج عن تدفقها عبر أنزيم تصنيع ATP طاقة تستخدم لتكوين ATP اللازم لحدوث التفاعلات اللاضوئيه .

❖ **السؤال السادس : أجب عن الأتي :**

أ - ما أهمية كل من :

1- **النواقل الالكترونية** : **تأخذ الطاقة من الألكترونات عالية الطاقة المنطلقة من جزيئات الكلوروفيل لنقل ايونات الهيدروجين من الستروما الى داخل تجويف الثيلاكويد .**

2- **انزيم تصنيع ATP : يستخدم الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين عبرة لتكوين جزيئات ATP**

3-مركب NADPH في التفاعلات اللاضوئية

يستخدم كمصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز CO2 في صورة مادة كربوهيدراتيه ..

4- مركب ATP في دورة كالفن

1- تستخدم طاقته العالية مع الالكترونات عالية الطاقة في مركب NADPH لتحويل الجزيئات ثلاثية ذرات الكربون الى جزيئات عالية الطاقة

2- تحويل جزيئات ثلاثية الكربون المتبقية الى جزيئات خماسية الكربون مرة أخرى ليعاد استخدامها

النشويات للكائنات غير ذاتية التغذية

تتحول بعد هضمها الى سكر جلوكوز للحصول على الطاقة أو تكوين التراكيب المختلفة في أجسامها , والفائض من الجلوكوز يخزن على صورة جليكوجين

ب- أذكر اعوامل المؤثرة في معدل البناء الضوئي ؟

1-الضوء 2-الماء 3-CO2 4-الكلوروفيل

ج- اذكر العوامل التي تعتمد عليها الكمية الصافية من السكر المتكونة بواسطة النبات ؟

1 - معدل التنفس الخلوي في النبات 2- كمية الضوء المتاحة

د- ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- عندما وضع العالم جان سنبيير نبتة في محلول كربونات الصوديوم وعرضها لضوء الشمس

KuwaitTeacher.Com

الاوراق تستخدم CO2 في عملية البناء الضوئي التي تتطلب وجود الماء وضوء الشمس لكي تنتج غاز O2

2-عندما وضع العلم البلجيكي فان هلمونت نبتة من الصفصاف وزنها 2كم في تربة وزنها 90كم وريها بماء المطر لمدة خمس سنوات

زاد وزن الشجرة 57 كيلو غرام وهذا يرجع الى الماء بينما قل وزن التربة 55 جرام فقط .

ه- ماالمقصود بكل مما يلي :

1- قرص الثيلاكويد

هو قرص مجوف من الداخل تحتوي اغشيته على صبغة الكلورفيل وجميع الاصباغ الاخرى اللازم لحدوث عملية البناء الضوئي

2- التنفس الخلوي

عبارة عن تكسير جزيئات الجلوكوز الى CO2 وماء وانطلاق طاقة تستخدم لنمو النباتات وتكاثرها وانتاج المركبات الضرورية

3- نقطة التعويض

هي كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النبات على قيد الحياة

4- دورة كالفن (التفاعلات اللاضوئية)

هي المرحلة الثانية من عملية البناء الضوئي تحدث في الحشوة وتعتمد على نواتج التفاعلات الضوئيه

5- عملية البناء الضوئي

هي العملية التي تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذيه طاقة ضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات من المواد غير العضويه مثل CO2 و الماء .

6- الستروما :

مادة جيلاتينية تقع بين الجرانا داخل البلاستيدة الخضراء وتحتوي على حبيبات من النشا وقطرات دهنية

7-البلاستيدات الخضراء

عضيات تتخصص في القيام بعملية البناء الضوئي وتوجد بكميات كبيرة في خلايا الاوراق النباتية

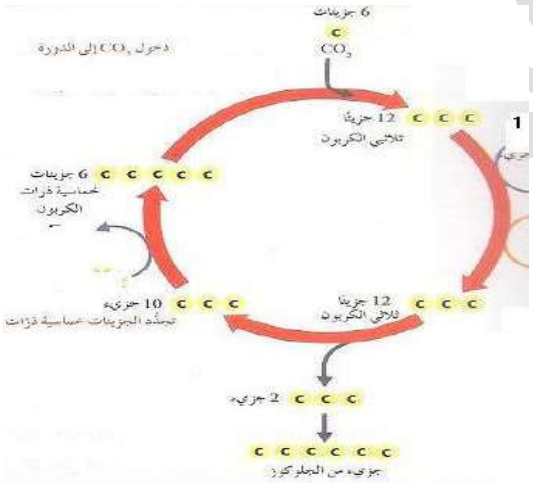
❖ **السؤال السابع قارن بين كل مما يلي :**

وجه المقارنة	التفاعلات الضوئيه	التفاعلات الغير ضوئيه
مكان الحدوث	***في أغشية الجرانا***	***في الستروما***
المواد الداخله	***ماء , NADP+ , ADP , P***	***CO2 , ATP , NADPH***

KuwaitTeacher.Com

المواد الناتجة	***ATP , NADPH , O2***	***سكر الجلوكوز***
الاعتماد على الضوء	***تعتمد***	***لا تعتمد***
وجه المقارنة	ATP	NADPH
عدد الجزيئات اللازمة لبناء جزيء واحد من سكر الجلوكوز	***18***	***12***
	الكائنات ذاتية التغذية	الكائنات غير ذاتية التغذية
الفائض من سكر الجلوكوز	***يخزن على هيئة نشويات عالية الطاقة***	***يخزن على هيئة جليكوجين***
	قصب السكر والحشائش المدارية	اللبلاب والعنب
كمية الضوء	***كميات كبيرة من الضوء***	***كميات معتدلة من الضوء***

- **السؤال الثامن** :1- الرسم الذي امامك يمثل مخطط للتفاعلات الضوئية والمطلوب :اسم العالم الذي اكتشف هذه التفاعلات ***كالفن***



اين تحدث .... **الستروما**.....

- هل تحتاج للضوء لكي تحدث **.....لا.....**
- ما هو مصدر الهيدروجين اللازم لتثبيت CO2 (**الماء**)
- عدد جزيئات ثاني اكسيد الكربون لبناء جزئ واحد سكر جلوكوز ***6***

أهمية مركب ATP ,NADPH في هذه التفاعلات

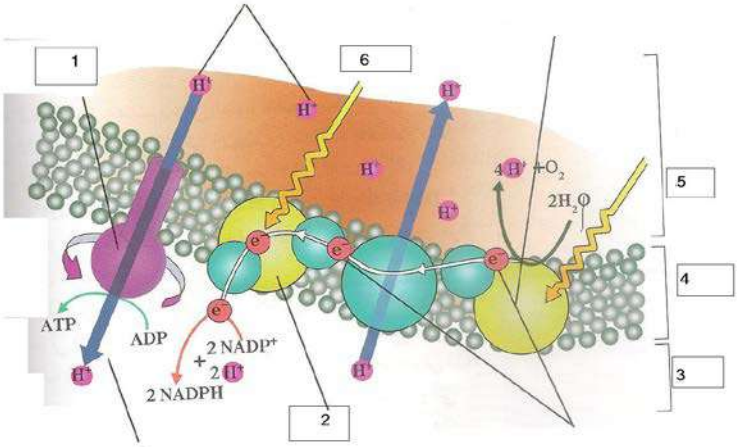
1- تستخدم طاقته العالية مع الالكترونات عالية الطاقة في مركب NADPH لتحويل الجزيئات ثلاثية ذرات الكربون الى جزيئات عالية الطاقة

2- تحويل جزيئات ثلاثية الكربون المتبقية الى جزيئات خماسية الكربون مرة أخرى ليعاد استخدامها

KuwaitTeacher.Com

- المستقبل لغاز ثاني اكسيد الكربون **مركب خماسي الكربون**

عدد جزيئات ATP اللازمة لبناء جزيئين من سكر الجلوكوز ***36جزيء***



2- الرسم التالي يوضح مخطط التفاعلات الضوئية والمطلوب :- ماذا يحدث عند رقم (1) ***تكوين مركب ATP*** 2- ماذا يحدث عند رقم (2) ***تكوين مركب NADPH***

)

النقل في الجذور)

ماذا يحدث لنبات الميموزا الحساس عند لمسه ؟ يستجيب بتقليد مظهر النبات الذابل

تركت نبات الكرفس بعيدا عن الماء حتى ذبل ثم وضع في وعاء به ماء فماذا تلاحظ ؟ فسر انه يستعيد صلابتة اى استعاد ضغط الامتلاء بعد ان فقده اثناء الذبول

ما المقصود بضغط الامتلاء ؟

هو الضغط الذي يعطي دعامة للخلية والناتج عن الضغط الاسموزي لغشاء الخلية على جدارها

كيف ينتج ضغط الامتلاء ؟ عندما تكون الفجوات العصارية بالنبات ممتلئة بالماء فتضغط على الجدر الخلوية مثلما يملىء الهواء البالون .

ماذا تتوقع ان يحدث عندما يزداد تركيز شوارد المعادن في التربة الزراعية ؟

الحدث : يحدث حرق للجذور السبب :خروج الماء من الجذور الى التربة بالاسموزية

(**الاسموزية**) انتقال الماء من محيط ذي جهد مائي عال الى آخر منخفض عبر غشاء شبه منفذ

(**التربة**) خليط من الرمل والطين والطمي والاملاح المعدنية والهواء وانسجة الكائنات المتحللة

علل تحتاج النباتات الى الاملاح المعدنية ؟ لكي تنمو بشكل سليم

ماذا يحدث عند زيادة كمية السماد المضافة الى التربة ؟يزيد الجهد المائي للنبات عن الجهد المائي للتربة فيخرج الماء من جذر النبات الى التربة بالاسموزية (حرق الجذور) وهذا يشكل خطرا كبيرا على النبات

ملاحظة : ينتقل الماء من التربة للجذر بالاسموزية (من منطقة ذات جهد مائي عالي الى منطقةذات جهد ماء منخفض) وهذا يتطلب ان يمتص الجذر املاح اولا

ما المقصود بحرق الجذور ؟ هو خروج الماء من الجذور بالاسموزية

KuwaitTeacher.Com

عندما يكون جهد الماء للتربة اقل منه في الجذر ويسبب ذلك موت النبات

كيف يتم امتصاص الجذر للأملاح من التربة ؟

عن طريق بروتينات ناقلة نشطه في غشاء الخلية تضخ شوارد الأملاح من التربة الى داخل الجذر باستخدام طاقة من ATP ثم ينتقل الماء بالاسموزية الى الخلايا

ماذا تتوقع ان يحدث اذا لم تمتص النبتة عناصر معدنية كافية مثل النترات ؟

سيتوقف نموها وتزول الوان اوراقها

(نبتة المنجروف الاحمر) من النباتات التي تظل حية في مياه الشواطيء المالحة التي تقتل معظم النباتات

علل ضرورة تأمين غاز O2 والسكريات لخلايا الجذر في النبات ؟

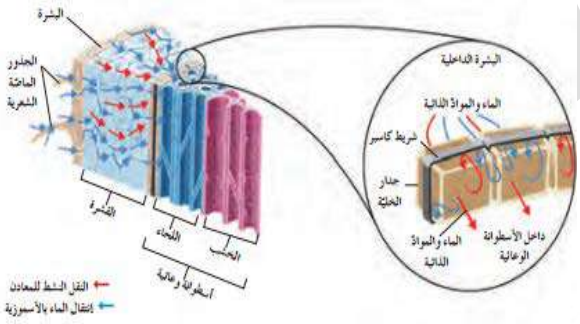
وذلك من اجل حدوث عملية التنفس الخلوي التي تؤمن الطاقة لهذه الخلايا

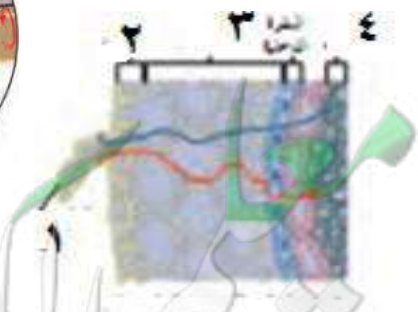
كيف ينتقل الماء والأملاح من البشرة الى الاسطوانة الوعائية في الجذر ؟ أو ما هي ممرات انتقال الماء والاملاح من البشرة في الجذر الى الاسطوانة الوعائية

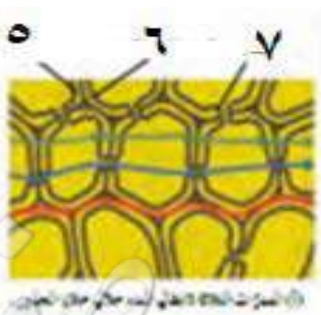
عن طريق ثلاث ممرات هي

- الممر خارج خلوي : عن طريق جدران الخلايا من القشرة الى البشرة الداخلية(بالانتشار)
- الممر الخلوي الجماعي ينتقل الماء والمعادن الذائبة (عبر الروابط البلازمية بين الخلايا)
- عبر الغشائي : ينتقل الماء والمعادن الذائبة(عن طريق الجدر والأغشية الخلوية)

الرسم يوضح انتقال الماء من التربة الى الجذور لتصل الى الانسجة الوعائية







علل الممر خارج خلوي للماء في الجذر لا يعتمد على الاسموزية بل بالانتشار الحر او السلبي ؟

لأن الاسموزية تعتمد على وجود غشاء اختياري النفاذية (غشاء شبه منفذ)

KuwaitTeacher.Com

(**البشرة الداخلية**) طبقة من خلايا في الجذر لها شكل قرميدي تغلف الاسطوانة الوعائية

(/) تنقل الاملاح والماء من التربة للجذر بالاسموزية والنقل النشط

ما لمقصود بشريط كاسبري ؟ وما هي أهميته ؟

هو شريط شمعي غير منفذ للماء يغلف جدر خلايا البشرة الداخلية الاربعه

الأهمية : يجبر الماء أن يسلك اتجاه واحد من القشرة نحو الاسطوانة الوعائية

(يا رب 0 يارب 0 يارب 0 الطف بحالي 0 يارب 0 يارب اغني عن سؤالي يارب ارضى عني)

علل عندما يصل الماء الى البشرة الداخلية يسلك ممر واحد فقط ؟

لوجود شريط كاسبري على الجدر الخلوية الأربعة لهذه الخلايا وهذا يمنع مرور الماء عبر الجدر ويمر فقط عبرالأغشية و الروابط السيتوبلازميه (الممر الخلوي الجماعي).

علل تحتاج النبتة الى الية فاعلة تؤمن تحركا باتجاه واحد لنقل الماء والاملاح ؟ لتتيح للنبتة تأمين ضغط كاف لنقل الماء بعيدا عن التربة باتجاه الاسطوانة الوعائية فصعودا خلال الخشب في الجذور والسوق والاوراق

كيف يؤمن النبات الشروط اللازمة لأنتقال الماء بالاسموزية بأتجاه واحد من البشرة الى القشرة ؟

انه يضخ شوارد المعادن اولا بالنقل النشط من التربة الى البشرة الى القشرة

كيف ينتقل الماء من البشرة الداخلية الى الاسطوانة الوعائية ؟

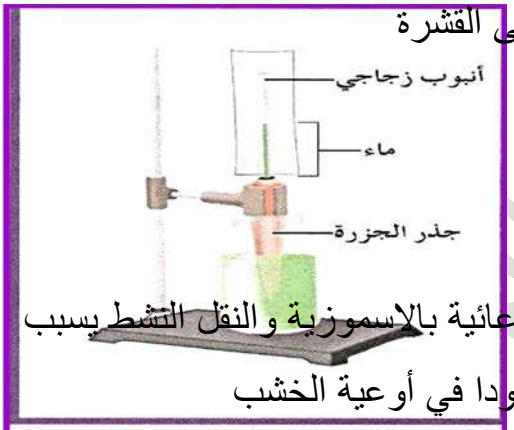
نتيجة ضغط الماء المتدفق من البشرة الى القشرة

كيف يحدث الضغط الجذري في النبات وما هي أهميته ؟

انه نتيجة انتقال الماء باتجاه واحد من البشرة للقشرة للاسطوانة الوعائية بالاسموزية والنقل النشط يسبب ضغط كبير فيتسبب في دفع الماء داخل الاسطوانة الوعائية ثم صعودا في أوعية الخشب

الأهمية: يساعد ذلك في رفع الماء في أوعية الخشب .

(**الضغط الجذري**) نقطة الانطلاق لتحرك الماء داخل الجهاز الوعائي في النبات.



(شكل 34)
حين يمتص الجذر الماء ، يدفع الضغط الجذري الماء صعودًا في الأنبوب الزجاجي الذي يُؤدّي ساق النبتة وأوراقها .

يظهر الشكل عرضًا توضيحيًا لمفهوم ضغط الجذور في جذر نبتة الجزر

علل الكائنات المحللة من مثل الفطريات مهمة للغاية للنبات ؟

لأنها تحرر العناصر العضوية والعناصر المعدنية من أجسام الكائنات الميتة .ما يجعل هذه المواد متاحة للامتصاص بواسطة النبات .

(فطر الميكوريزا)فطريات خاصة تعيش في علاقة تكافلية مع جذور بعض النباتات لتفرز انزيمات لتكسير المواد العضوية في التربة

KuwaitTeacher.Com

علل لفطر الميكوريزا (الفطر الجذري) اهمية بالغة في التربة للنبات ؟

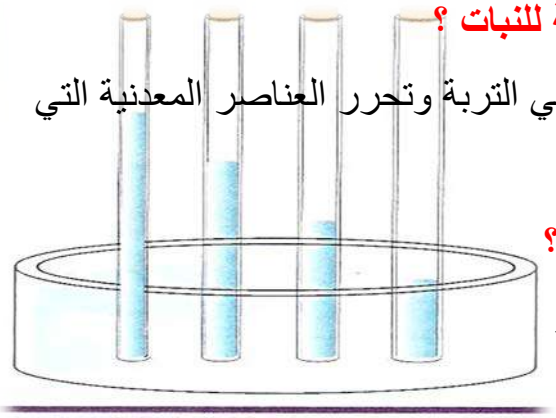
لأنه يفرز إنزيمات هاضمة تساعد في تكسير المواد العضوية في التربة وتحرر العناصر المعدنية التي تصبح النباتات قادرة على امتصاصها .

علل الضغط الجذري غير كافي لرفع الماء في أوعية الخشب ؟

لأنه غير قادر على رفع الماء أكثر من عدة او عشرات الأمتار

ما هي القوى او الآليات التي تعمل على سحب الماء صعودا في أوعية الخشب ؟

- الضغط الجذري - الخاصية الشعرية - النتح



(شكل 35)
الخاصية الشعرية ، وهي نتيجة قدرة جزيئات
ماء على الالتصاق بعضها ببعض وبجدر أنبوب
ما ، تجعل الماء يعلو في أنبوب رفيع أكثر منه
في أنبوب أوعية الخشب الذي يجعل الماء يتحرك
عموديا في الأنبوب بعكس الجاذبية؟

علل يرتفع الماء في الأنابيب الضيقة تلقائيا ؟ما هو سبب وجود عمود الماء في أوعية الخشب دون ان ينقطع ؟

بسبب قدرة جزيئات الماء على الالتصاق ببعضها وقدرتها على الالتصاق مع جدران الأنبوب(قوة التماسك والتلاصق)

(الشد والتماسك) النظرية المسؤولة عن تشكل عمود الماء المتواصل في اوعية الخشب أو الانابيب الضيقة

(التماسك) قوة التجاذب بين جزيئات الماء

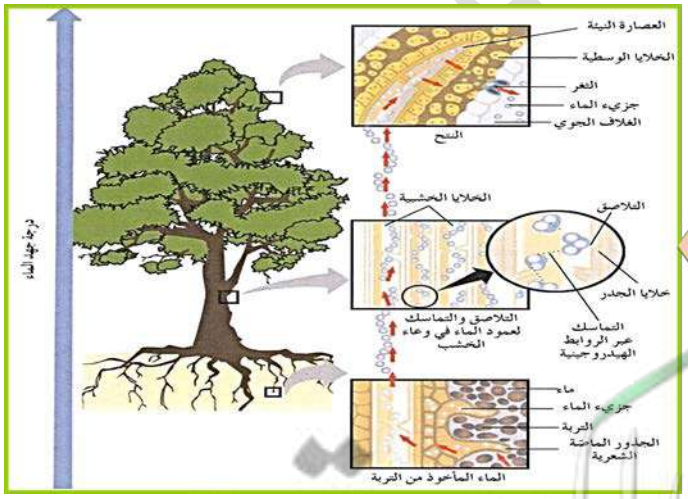
(التلاصق) قوة التجاذب بين جزيئات الماء وجدار الانبوب أو جدار وعاء الخشب

علل لا تكفي الخاصة الشعرية لتفسير كيفية انتقال الماء من التربة الى الاجزاء العالية في النبات ؟

لأنها- لاتخضع لقوة شد وجذب من اعلى / و لا تخضع لقوة دفع من اسفل

كيف فسرت نظرية الشد النتحي ارتفاع الماء في أوعية الخشب في النبات ؟

عن طريق قوة جهد الماء (تحرك الماء خارج الأوراق عن طريق الثغور أثناء عملية التبخر و النتح) تشد وتجذب الماء صعودا خلال أوعية الخشب من الجذر وحتى من التربة 0وذلك في وجود عمود الماء



يُسبّب انحدار الجُهد المائي من التربة إلى الساق (خلال النبات) فإلى الهواء قوّة الشد النتحي . ينتقل الماء من منطقة جُهد مائي عال إلى منطقة جُهد مائي مُنخفض .

حيث يوجد انحدار في جهد الماء من الاكبر جهدا في التربة الى الاقل جهدا في الهواء مما يدفع الماء صعودا في اوعية خشب النبتة نحو الغلاف الجوي

KuwaitTeacher.Com

ما المقصود بقوة الشد النتحي ؟ ان تحرك الماء خارج الاوراق من خلال الثغور خلال عملية التبخر والنتح يشد الماء صعودا خلال الخشب من الجذور والتربة

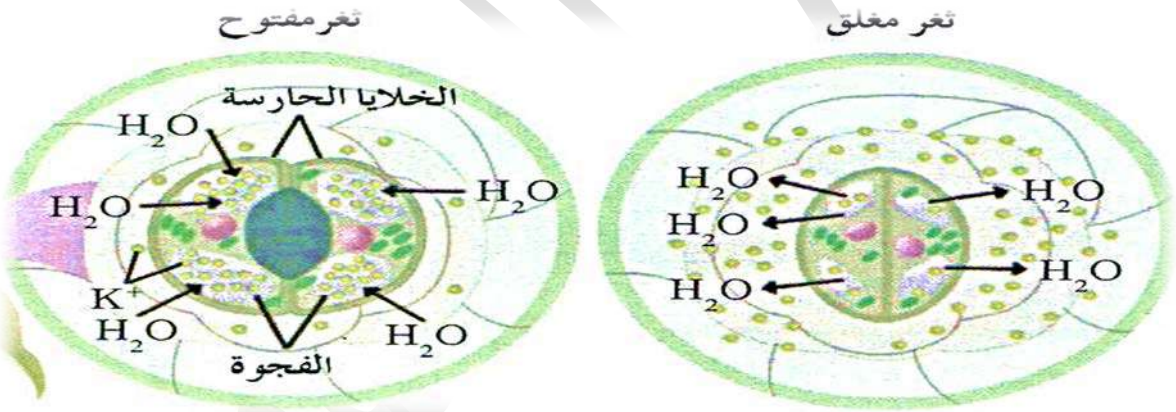
ما هو اثر زيادة معدل النتح في الطقس الجاف على النبات ؟ يؤدي الى تدني الضغط الاسموزي في خلايا النبات فتنكمش النباتات وتذبل فتقفل الثغور

ملاحظة : يحفز فتح وغلق الثغور بوجود انحدار في جهد الماء بين الخلايا الحارسة والخلايا المحيطة علل وجود انحدار في جهد الماء بين الخلايا الحارسة والخلايا المحيطة ؟

بما تفسر كيفية حدوث فتح وغلق الثغور في النبات باستخدام مفهوم جهد الماء ؟

في وجود الضوء يتم نقل ايونات K الى الخلايا الحارسة عبر قنوات خاصة

- يقل جهد الماء فيها فينحدر الماء إليها من الخلايا المجاورة لها
- عندما يزداد ضغط الامتلاء للخلايا الحارسة تتقوس الخلايا وينفتح الثغر نتيجة شد الجدر الداخلية
- في حالة غياب الضوء يحدث العكس



ماذا تتوقع أن يحدث عندما تنتقل ايونات البوتاسيوم الى داخل الخلايا الحارسة في أوراق النبات ؟

- يقل جهد الماء في الخلايا الحارسة فينحدر الماء إليها من الخلايا المجاورة لها
- عندما يزداد ضغط الامتلاء للخلايا الحارسة تتقوس الخلايا وينفتح الثغر نتيجة شد الجدر الداخلية

ما هي العوامل التي تؤثر في التحكم في غلق وفتح الثغور في أوراق النبات ؟

- الرياح القوية - جهد الماء في التربة والغلاف الجوي

علل يتأثر غلق وفتح الثغور بجهد الماء في الغلاف الجوي والتربة ؟

لأنه عندما يقل جهد الماء (في الحرارة والرياح القوية / الظروف البيئية الصعبة) فيزداد النتح وتخسر النبتة ماء 0ففي هذه الحالة تغلق الثغور لكي لا تذبل وتموت النبتة وعندما توجد كمية كبيرة من الماء في التربة وهواء رطب يرتفع معدل النتح بشكل لايؤثر على فقدان النبتة لكميات كبيرة من الماء

(**السكروز**) صورة التي ينقل عليها السكر المنتج خلال عملية البناء الضوئي

KuwaitTeacher.Com

(√) نقل العصارة النيئة (الماء والمعادن) أسرع من نقل العصارة الناضجة (السكريات) في النبات

ما المقصود بمنابع السكر ؟

الاماكن التي يخزن او ينتج فيها السكر (الأوراق) أويحدث بها تكسر لجزيئات النشا

ما المقصود بمصارف السكر ؟ الاماكن التي يستهلك فيها السكر (الجذور) أو تخزن

كيف فسرت نظرية (الفرضية) التدفق بالضغط نقل السكريات في اللحاء ؟

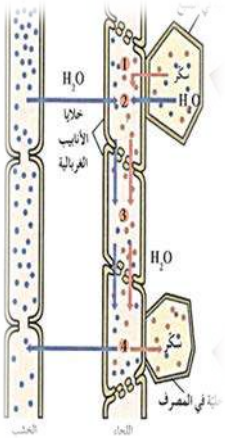
- تضخ السكريات بالنقل النشط من المنبع (الأوراق / أماكن التخزين) الى الأنابيب الغربالية بالنقل النشط فيقل جهد الماء في الأنابيب الغربالية

-يدخل الماء للأنابيب بحسب انحدار الجهد المائي في الخشب فيرتفع ضغط الامتلاء في الانابيب الغربالية - يتحرك كل من الماء والسكريات الى اسفل بحسب تدرج التركيز

تنتقل السكريات من الأنابيب الى المصرف (الجذور / أماكن التخزين) بالنقل النشط وينصرف الماء من الأنابيب الغربالية الى الاوعية الخشبية بالاسموزية

علل ضرورة أن تكون خلايا الأنابيب الغربالية حية ؟

حتى توفر الطاقة اللازمة للنقل النشط (آلية نقل السكريات) **اللازمة** لضخ السكريات الى الانابيب الغربالية وخارجها



في الرسم الذي أمامك تفسير لتفسير لفرضية التدفق بالضغط .

اكتب ما يحدث عند الأرقام التالية :

1 - خلية في المنبع (الأوراق) : يضخ السكر الى الانبوب الغربالي بالنقل النشط فيقل جهد الماء بها ويكون تركيز السكر عاليا

2 - فيتدفق إليها الماء فيرتفع ضغط الامتلاء بها

3 - يسبب الضغط تدفق العصارة خلال اللحاء

4 - خلية في المصرف (الجذر) : يضخ السكر الى المصرف ليستهلك السكر وينصرف الماء الى اوعية الخشب بالاسموزية

(أ) اكتب الاسم أو المصطلح العلمي :

(ضغط الامتلاء)ألية تعطي دعامة للخلية ناتجة عن الضغط الأسموزي لغشاء الخلية على جدارها و يعتمد علي الماء

(النقل النشط) ألية ،تضُخ شوارد المعادن من التربة إلى داخل الجذور وتستخدم الطاقة المُختزنة في الـ ATP

(الاسموزية) الية تعمل علي انتقال الماء من محيط ذي تركيز مائي عال إلى محيط ذي تركيز مائي مُنخفض

(الضغط الجذري) قوي تُعتبر نقطة الانطلاق لتحرُّك الماء داخل الجهاز الوعائي

(التماسك والتلاصق) مجموعة قوى تتخطّى قوّة الجاذبية وتشدّ بالماء صعودًا داخل الأنبوب

(الشد النتحي) قوة جُهد الماء الناتجة عن عملية التبخّر و النتح من خلال ثُغور الورقة تشُد و تجذب الماء صعُوداً الي اعلي

KuwaitTeacher.Com

(فرضية التدفق بالضغط) انتقال السكريات على أحسن وجه من منطقة في النبتة تُسمّى المنبع إلى منطقة تُسمّى المصرف .

(ب) ضع علامة (√) أو علامة (×) أمام كل عبارة من العبارات التالية :

1 -(x) ضغط الامتلاء يُعطي دعامة للخلية الناتجة عن الضغط الأسموزي لغشاء الخلية على جدارها ويعتمد ضغط الامتلاء على الغذاء.

2-(/) يتطلب حدوث عملية الاسموزية انتقال الماء من محيط ذي تركيز مائي عال إلى محيط ذي تركيز مائي مُنخفض .

3-(x) تقوم الجذور بتثبيت النباتات في التربة و بامتصاص الماء و المعادن الذائبة في الماء تتم بالأسموزية

4-(/) تتطلب عملية النقل النشط للمعادن تأمين غاز الأكسجين إلى خلايا الجذور بكميّة كافية ، بالإضافة إلى السكريات

5-(/) يُعتبر الضغط الجذري نقطة الانطلاق لتحرُّك الماء داخل الجهاز الوعائي .

6-(x) تكفي الخاصية الشعرية لتفسير كيفية انتقال الماء من التربة إلى الأجزاء العالية في النبات .

7-(/) السكروز هو الشكل السائد للسكر الذي ينقله اللحاء . و يُعتبر نقل هذا المذاب في اللحاء سريعاً

8-(/) انتقال السكريات على أحسن وجه بواسطة فرضية التدفق بالضغط . فالسكريات تُنقل من منطقة في النبتة تُسمّى المنبع إلى منطقة تُسمّى المصرف

وجه المقارنة	النقل النشط للمعادن	النقل داخل الاسطوانة الوعائية
طبيعة العمل	تضخ شوادر المعادن بواسطة النقل النشط من التربة الي داخل الجذور	يمر الماء عبر ٣ ممرات ١ – الممر خارج الخلوي ٢ – الممر الخلوي الجماعي ٣ – الممر عبر الغشائي
استخدام الطاقة أو عدمه	جزيئات الطاقة المخزنة في ATP	لا يحتاج الي طاقة
وجه المقارنة	الضغط الجذري	الشد النتحي
أثر القوة	محدودة	غير محدودة
أساس القوة	ضغط كاف لنقل الماء	شد وجذب الماء صعودا الى اعلي
وجه المقارنة	الجهد المائي المرتفع	الجهد المائي المنخفض
تركيز الماء	عالي	منخفض
تركيز الذائبات	منخفض	عالي
اتجاه الاسموزيه	باتجاه الجهد المائي المنخفض	باتجاه الجهد المنخفض من الجهد العالي
وجه المقارنة	نقل العصارة النيئة	نقل العصارة الناضجة
نوع المواد المنقولة	ماء واملاح معدنية	السكريات (السكروز)
الأوعية التي تنتقل فيها	أوعية الخشب	أوعية اللحاء

معلم الكويت KuwaitTeacher.Com

س1 علل لما يأتي :-

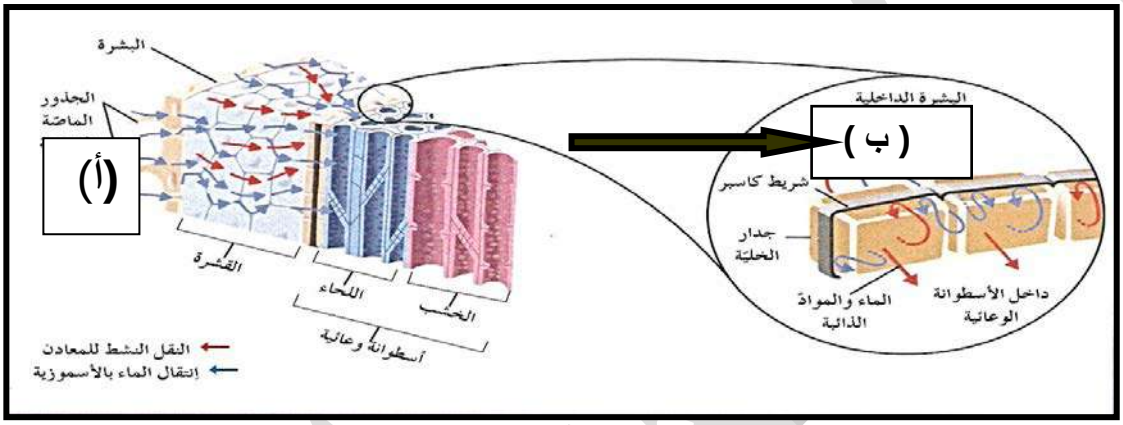
1- يعتمد ضغط الامتلاء على الماء؟ لانه ينشأ نتيجة تدفق الماء بالاسموزية

2-حيوية اللحاء ضرورية لتوزيع العصارة الناضجة في النباتات؟

لتوفير الطاقة اللازمة للنقل النشط اللازمة لنقل السكروز داخل اللحاء وخارجه

ادرس الرسومات التالية ثم أجب عن المطلوب:

1- الشكل رقم (ا) الشكل يُوضّح انتقال الماء إلى الجذور لتصل إلى الأنسجة الوعائية



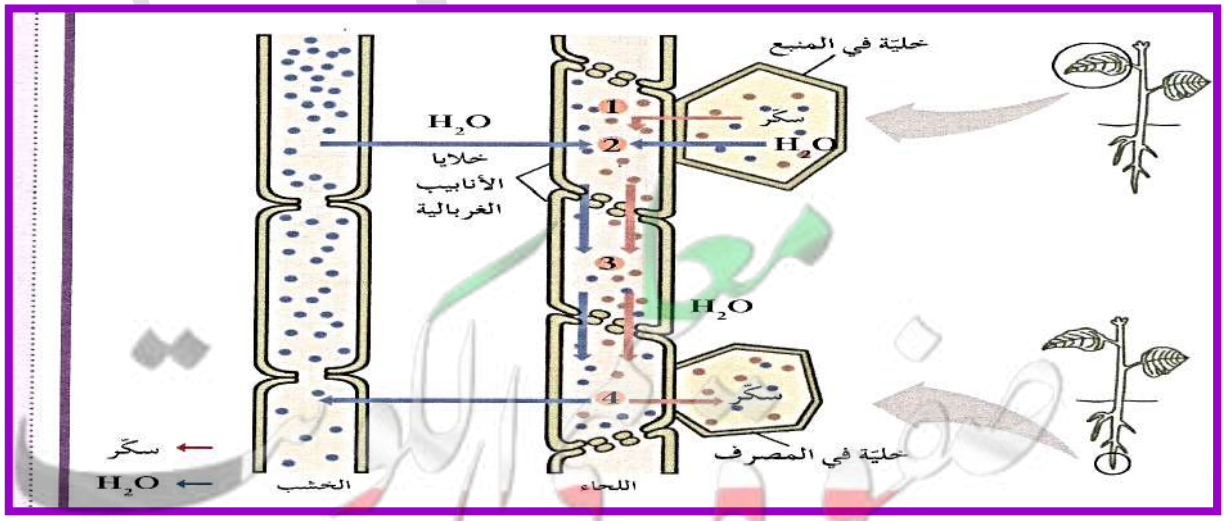
حدد

البيانات على الرسم التركيب (أ) يدل علي الشعيرات ماصة التركيب (ب) يدل علي البشرة الداخلية ما آلية نقل الماء ؟ .الاسموزية

ما آلية نقل المعادن ؟ .النقل النشط.

(2)الشكل يُوضّح انتقال الماء انتقال السكريات من خلايا المنبع الي خلايا الانابيب الغربالية المطلوب :

(أ)



(ب)

KuwaitTeacher.Com

حدد البيانات على الرسم التركيب (أ) يدل علي المنبع
التركيب (ب) يدل علي المصرف

مالذي يحدث عندما ينتشر الماء الي داخل خلايا الأنابيب الغر بالية

يرتفع ضغط الماء وتدفق العصارة (المحلول السكري) خلال اللحاء وتنتقل السكريات الي خلايا المصرف

علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما:

1- تماسك حبيبات التربة وعدم تهويتها قد يؤثر علي نمو النباتات

لان الأكسجين يؤمن الطاقة اللازمة لامتصاص الأملاح الذائبة من التربة

3- **يساعد الفعل الشعري على نقل الماء من دون القوّة التي تساعد على إنتاج عمود متواصل خلال الخشب؟**

. بسبب صفتي التماسك والتلاصق اللتين تشكّلان عمود الماء المتواصل

4- يساعد النتح عملية النقل في النباتاعملية النتح بسبب قوى الشدّ و يتّجه عمود الماء صعودًا ليصل الماء إلى قمّة الشجرة مهما ارتفعت عاليًا .

5- ينتقل السكريات من خلايا المنبع الي خلايا الأنابيب الغربالية بعملية النقل النشط؟

لان الضغط الماء داخل اللحاء اعلي من خلايا المنبع ولذلك تنتقل المواد السكرية الي خلايا المصرف بعملية النقل النشط

وجه المقارنة	الخاصية الشعرية	الشد النتحي
كفاءة النقل	اقل كفاءة	أكثر كفاءة
وجه المقارنة	**الاسموزية**	**النقل النشط**
المواد المنقولة	الماء	الشوارد والغذاء
وجه المقارنة	التربة	خلايا الجذر
تركيز المعادن	منخفض	مرتفع
وجه المقارنة	الممر خارج خلوي	الممر الخلوي الجماعي
مكان انتقال الماء	عبر الجُدر الخلوية	عبر الروابط البلازمية
وجه المقارنة	خلايا المنبع	خلايا المصرف
مكان وجودها	خلايا البناء الضوئي	خلايا اللحاء /الجذر

KuwaitTeacher.Com

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث :

1 - إذا كان تركيز الماء في فراغات التربة منخفضًا للغاية ؟

.....لا يتم نقل الأملاح المعدنية الموجودة في التربة وبالتالي لا تحدث الاسموزية

2- فقدان الماء خلال عملية النتح في الأوراق ؟ يولِّد ضغطًا سالبًا لخشب الجذر ، دافعًا الماء والموادّ الغذائية الذائبة لأعلى خلال خلايا نسيج الخشب الجوفاء

3- تركيز شوارد المعادن في التربة أكبر من تركيز شوارد المعادن داخل خلايا الجذور؟

تُؤدي هذه الحالة إلى انتقال الماء من الجُذور إلى التربة بحسب قانون الاسموزية و هذا يُشكّل خطراً كبيراً على حياة النباتات لذلك تكيّفت الجذور

إذا حدث خلل في شريط كا سبر؟ لا يتم ضخّ الماء والمعادن نحو الأسطوانة الوعائية وبالتالي تعود الي خلايا البشرة

5- حرمت الأنابيب الغر بالية من الطاقة وبها كمية كبيرة من الماء؟

ينتقل الماء الي اوعية الخشب وبالتالي يرتفع ضغط الماء ويتوقف توزيع السكر

(ج) اذكر اهمية كلا من:-

(1) الشعيرات الجذرية تقوم الجذور بتثبيت النباتات في التربة و بامتصاص الماء و المعادن الذائبة في الماء

(2) شريط كاسبر: منع الماء والمعادن من عبور الممرّ خارج الخلوي في طبقة البشرة الداخلية ،

(3) نسيج الخشب : نقل الماء و الذائبات من الجذر إلى الساق و الأوراق ، و تدعيم النبات وتقويته

(4) نسيج اللحاء : نقل المواد الغذائية أوالعصارة الناضجة الناتجة عن عملية البناء الضوئي من الأوراق إلى لأجزاء الأخرى من النبات

السؤال الثالث(د) اختر الإجابة الصحيحة والأفضل لكل من العبارات التالية بوضع علامة (√)أمام الإجابة الصحيحة :

(1) يتطلب حدوث عملية الاسموزية :في انتقال الماء:

(✓) تركيز مائي عالي ( ) تركيز مائي منخفض ( ) الطاقة كي تبدأ وتستمر.( ) جميع ماسبق

(2) ألية ناقلة نشطة ،تضُخ شوارد المعادن بواسطة::

( ) الانتشار (✓) النقل النشط ( ) الاسموزية ( ) جميع ماسبق

(2) النسيج المسؤول عن النقل في النباتات

( ) الخشب ( ) اللحاء (✓) النسيج الوعائي ( ) جميع ماسبق

(4) يعتبرا نقطة الانطلاق لتحرُّك الماء داخل الجهاز الوعائي .

(✓) الضغط الجزري ( ) الخاصية الشعرية ( ) الشد النتحي ( ) جميع ماسبق

KuwaitTeacher.Com

(5) تركيب شمعي يمنع مرور الماء عبر ممر خارج خلوي ويغلف جدر خلايا البشرة الداخلية:

:

( ) القشرة ( ) الاسطوانة الوعائية (✓) شريط كاسبر ( ) جميع ماسبق

التكاثر الجنسي (2)

كيف تحدث عملية التلقيح في نبات كرفس الماء ؟

عندما تصادف الزهرة الذكرية الطافية منخفضا مائيا تصنعه الزهرة الأنثوية (التي تثبت نفسها بساق مغمورة داخل الماء) فتنزلق الزهرة المذكرةعليها وتغبرها بحبوب اللقاح

(**الزهرة**) ساق متحورة لها أوراق وتراكيب أخرى متخصصة من اجل عملية التكاثر

(/) الزهرة هي عضو التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية أو مغطاة البذور

وجه المقارنة	الزهرة الكاملة	الزهرة الناقصة
المفهوم	تحتوي على التراكيب الذكرية والأنثوية والعقيمة معا	تحتوي على إحدى التراكيب الأنثوية او الذكرية فقط
مثال	المنثور والمشمش والفول	التين والتوت والنخيل

ما هي أهمية التراكيب العقيمة في الزهرة (الكأس و التويج والتخت) ؟

حماية الأزهار و الأجنة - جذب الحشرات لإتمام التلقيح

التركيب	الوصف / الأهمية
الكأس	يتكون من سبلات خضراء - يحضن التراكيب الاخري ويحميها من العوامل الخارجية
التويج	**يتكون من بتلات يختلف لونها وعددها - تساهم في جذب الحشرات لإتمام التلقيح**
الأسدية	**تتكون من خيط و متك - يقوم بإنتاج حبوب اللقاح التي تحتوي الامشاج الذكرية**
المتاع	يتكون من ميسم وقلم ومبيض -الميسم لزج لتثبت علية حبوب اللقاح

KuwaitTeacher.Com

	القلم يصل بين الميسم والمبيض - المبيض يحتوي على البويضات

(/) اوراق الكأس والتويج تختلف من زهرة الى اخرى ولكن عددها في النوع الواحد ثابت

(الميسم) تركيب في الزهرة تحط علية حبوب اللقاح وتنبت

علل الميسم في الازهار يكون لزج ودبق ؟ لتثبت عليه حبوب اللقاح

(/) الطور المشيجي في النباتات الزهرية يقتصر على تكوين الامشاج ولا ينتج نباتات مستقلة كما في الحزازيات والسرخسيات

متى يبدأ النشاط الجنسي في المتك ؟ ماذا يحدث في المتك عندما ينشط جنسيا؟

عندما تنقسم الخلايا ثنائية المجموعة الكروموسومية انقسام ميوزي مكونة اربع جراثيم احادية وكل نواة جرثومة تنقسم انقسام ميتوزي ينتج عنها نواة توالدية ونواة انبوبية

كيف يتم تكوين حبوب اللقاح في النبات ؟

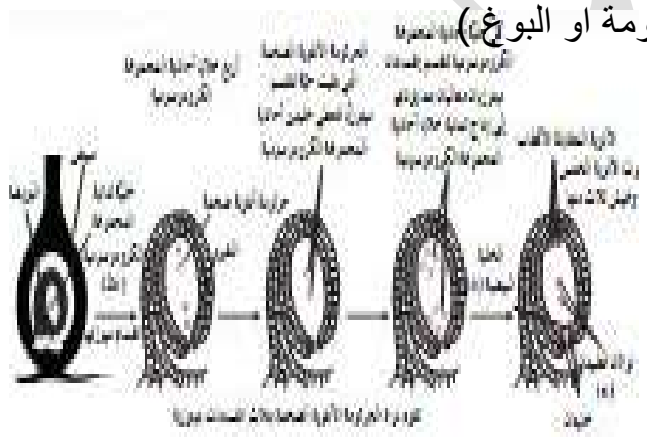
تنقسم خلايا معينة ثنائية المجموعة الكروموسومية في المتك انقسام ميوزي لتنتج أربعة خلايا أحادية المجموعة الكروموسومية الدقيقة التي تنتج بالانقسام الميتوزي حبوب لقاح (التي تشكل النبات المشيجي المذكر) تحتوي كل حبة على نواتين انبوبية وتوالدية

(/) عند تكوين حبوب اللقاح يحدث انقسام ميوزي للخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية ثم انقسام ميتوزي لأنوية الخلايا الناتجة

كيف يتم تكوين البويضات في المبيض ؟

تبدأ بعض خلايا البيضة (2n) بالانقسام الميوزي لتنتج أربعة خلايا (n) احادية المجموعة الكروموسومية تزول منها ثلاثة وتبقى واحدة (الجرثومة او البوغ)

- تنقسم نواة البوغ ثلاث انقسامات ميتوزية متتالية لتنتج ثمانية انوية (n) مرتبة في مجموعات (تمثل مع السيتوبلازم المحيط بها النبات المشيجي)



ملاحظة :(الثمانية انوية هي كالتالي)(ثلاثة بالاسفل تتوسطها خلية البيضة واثنان مساعدتان)

(وثلاثة بالاعلى تسمى الانوية متقابلة الاقطاب) و (نواتان في المنتصف تسمى نواتان قطبيتان)

(/) عند تكوين البويضات يحدث انقسام ميوزي للخلية ثنائية المجموعة الكروموسومية ثم ثلاث انقسامات ميتوزية لأنوية الخلية الجرثومية الانثوية الضخمة

مما يتكون النبات المشيجي في النباتات الزهرية المؤنثة ؟ من الثمانية انوية الناتجة عن انقسام نواة الجرثومة الانثوية الضخمة والسيتوبلازم المحيط بهذه الانوية

KuwaitTeacher.Com

(/) تتحلل الانوية الثلاثة بالاعلى والاثنان المساعدتان بعد الاخصاب أما النواتان القطبيتان والخلية البيضية تؤدي دورا في التكاثر

ماذا يحدث عندما ينضج المتك وينفجر غلافه ؟ تتناثر حبوب اللقاح وتنتقل الى الميسم أثناء عملية التلقيح

قارن بين التلقيح الذاتي والتلقيح الخلطي بحسب الجدول التالي .

وجه المقارنة	التلقيح الذاتي	التلقيح الخلطي
المفهوم	انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة الى ميسمها	انتقال حبوب اللقاح من متك الزهرة الى ميسم زهرة أخرى من نفس النوع

(/) التلقيح الخلطي هو الاكثر انتشارا

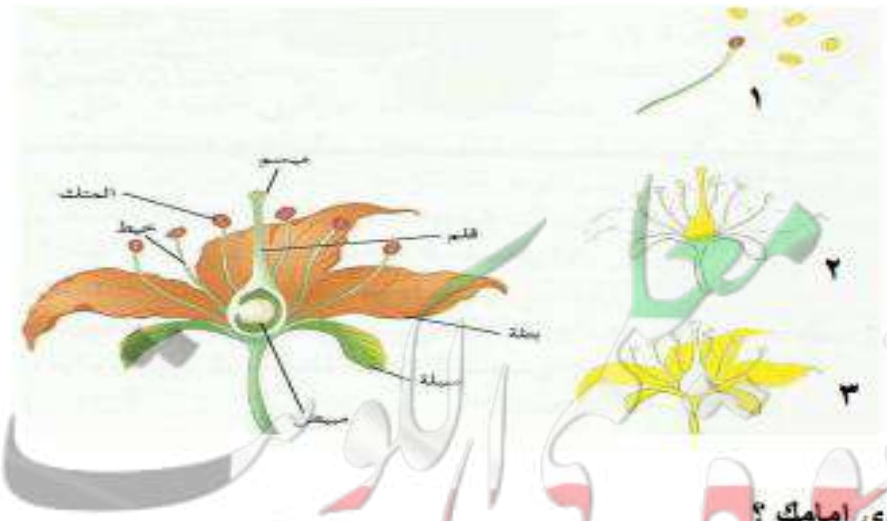
ماذا يحدث بعد أن تلتصق حبوب اللقاح على ميسم الزهرة اللزج والدبق ؟

تنبت حبة اللقاح مكونة أنبوبة لقاح تمتد عبر القلم ثم الى المبيض حاملة معها النواتين(الأنبوبية و التوالدية)

- تزول النواة الأنبوبية بعد أن تكون أنبوبة اللقاح
- النواة التوالدية تنقسم ميتوزيا لتعطي نواتين ذكريتين (n) بعد ان يستطيل شكلهما
- تتحد إحدى النواتين الذكريتين مع نواة البيضة مكونة الزيجوت الذي ينقسم ميتوزيا ليكون الجنين
- تتحد النواة الذكرية الاخري مع النواتين القطبيتين لتكوين سويداء البذرة أو الاندوسبيرم (3n) لادخار الغذاء للجنين ومنها يتكون النبات الجرثومي

١ – أمعن النظر جيدا في الرسومات التالية ثم اجب عن المطلوب :

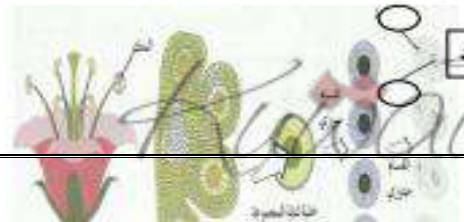
- ما وظيفة كل تركيب من هذه التراكيب : ١و٢و٣



٢ – ماذا يمثل الشكل الذي امامك ؟

انتاج حبوب اللقاح بواسطة الانقسام الميتوزي داخل أكياس حبوب اللقاح في المتك

١ – مانوع الانقسام الذي يحدث للخلية ثنائية المجموعه الكروموسومية (2n) ؟ انقسام ميوزي



علل يوصف الإخصاب في النباتات الزهرية بالإخصاب المزدوج ؟

- لأن النواة التوالدية تنقسم ميتوزيا لتعطي نواتين ذكريتين (n)
- تتحد إحداها مع نواة البيضة مكونة الزيجوت الذي ينقسم ليكون الجنين
- تتحد النواة الاخري مع النواتين القطبيتين لتكون الاندوسبيرم (3n) لادخار الغذاء

ومنها يتكون النبات الجرثومي

علل نواة الاندوسبيرم ثلاثية المجموعة الكروموسومية (3n) ؟ لأنها تكونت من اتحاد ثلاثة انوية احادية هي النواة الذكرية والنواتان القطبيتان

ماذا يحدث لجدار البويضة بعد الاخصاب ؟ يتحول الى غلاف البذرة

(/) لا يحدث الاخصاب المزدوج الا في مغطاة البذور

متى يبدأ الطور الجرثومي للنبات ؟ عند أكتمال عملية الاخصاب

مما يتكون النبات الجرثومي في النباتات الزهرية ؟ من البيضة بعد عملية الاخصاب

ما هي أهمية الأجزاء الاخري من المبيض و الأنسجة المحيطة التي لا تشترك في عملية الإخصاب ؟

تتحول الى ثمرة تغلف البذرة او البذور المتكونة

وجه المقارنة	النبات المشيجي	النبات الجرثومي
مكوناتة في النبتات الزهرية	**المؤنث من الانوية الثمانية والسيتوبلازم المحيط بها** **المذكر من حبة اللقاح الناضجة**	من المبيض بعد عملية الأخصاب

كيف تتلائم البذور لعملية الانتشار؟ بعضها خفيفة الوزن / بعضها لها خطافات تثبتها بجسم الحيوان

كما ان بعضها لا يهضم ويوجد في ثمار تنتشر مع براز الحيوان الذي يأكلها

ما هي مراحل الإنبات في بذرة نبات ذوات الفلقتين ؟ مراحل الإنبات في بذرة نبات ذوات فلقتين

تتبع ما يحدث للبذرة اثناء عملية النمو ؟

ينمو الجنين معتمد على الطاقة في الغذاء المدخر بالبذرة ويمزق غلاف البذرة ويكون جذير وسويقة جنينية او تحت فلقية
ينمو الجذير لأسفل وتنمو السويقة لأعلى وتكون منحنية ثم تستقيم وتحمل معها الفلقتين والريشة
تتعرض الريشة للضوء وتضمحل الفلقتان وتسقط / تخضر الريشة ويتميز فيها الساق والاوراق

يتفرع الجذير ويتحول الى مجموع جذري / تستقيم السويقة بعد ان كانت منحنية وتنفرج الورقتان

فتتعرض الريشة للضوء والهواء اما الفلقتان تضمحل وتسقط بعد ان يستنفذ كل ما فيها من غذاء

يوصف الانبات في ذوات الفلقتين بالانبات الهوائي ؟ لأن الفلقتين تظهران في الهواء فوق سطح التربة

ما هي العوامل التي تؤثر في عملية الإنبات ؟1 مدى توفر الماء .2_ درجة الحرارة . 3_ توفر الأكسجين . 4_ الضوء .

علل الماء يؤثر في عملية الانبات ؟

لانه ينشط الانزيمات التي تحول النشا الى سكر في البذرة الذي يعتبر المصدر الاساسي للطاقة لنمو الجنين

علل الاكسيجين يؤثر في عملية الانبات ؟

لان في البذور النابتة يحدث التنفس بمعدل سريع وبخاصة في المراحل الاولى وهذا يتوقف على نوع الغذاء المدخر

علل توجد وفرة من النمو النباتي اثناء فصل الربيع ؟لانه يتميز بالدفء ما يدفع العديد من البذور الكامنة لأن تنبت

علل (لا يحتاج إنبات بعض البذور إلى الضوء) ؟

لأن الضوء يعيق عملية الإنبات عند مثل هذه البذور .

علل (ضرورة زراعة البذور على عمق من التربة حتى تنبت) ؟

علل يجب اخفاء بذور الحمص والفاصوليا في التربة لكي تنبت ؟

لأن تعرض هذه البذور للضوء يعيق عملية الإنبات ويساعدها انها تحتوي على كمية كبيرة من الغذاء تكفي للانبات على عمق من التربة

علل (لابد من زراعة بعض البذور بالقرب من سطح التربة حتى تنبت) ؟

KuwaitTeacher.Com

علل بذور الخس والجزر والتبغ تنثر على وجه التراب عند زراعتها لكي تنبت ؟

لأن هذه البذور تحتوي على كمية قليلة من الغذاء تكفي لإنبات البذور لفترة زمنية قصيرة فلابد أن تقوم بعملية الإنبات بسرعة حتى تحصل على الضوء اللازم لعملية البناء الضوئي

ماذا يحدث للفلقتين والريشة في البذورعندما تنمو السويقة الى اعلى ؟ تضمرالفلقات وتتساقط لنفاذ ما بها من غذاء اما الريشة تخضر وتكون الاوراق لكي تقوم بالبناء الضوئي

(اتقى الله حيثما كنت 0 واتبع السيئة الحسنة تمحها وخالق الناس بخلق حسن)

السؤال الاول اكتب المصطلح العلمي لكل مما يلي : -

1- (الزهرة) ساق متحورة لها اوراق وتراكيب متخصصة في التكاثر .

2 - (زهرة كاملة) زهرة تحتوي على التراكيب الذكرية والانثوية معا .

3- (زهرة ناقصة) زهرة تحتوي على التراكيب الذكرية او الانثوية فقط .

4- (التويج) تركيب وظيفتها حماية الازهار وجذب الحشرات اثناء التلقيح .

5- (الكأس) محيط خارجي للزهرة يتكون من اوراق خضراء تسمى السبلات .

6- (التويج) تركيب يتكون من اوراق ملونة تسمى البتلات .

7- (الطلع) تركيب يتكون من خيوط ومتك تسمى الاسدية .

8- (المتاع) تركيب يتكون من الميسم والقلم والمبيض .

9- (تلقيح ذاتي) انتقال حبوب اللقاح من المتك الى ميسم الزهرة نفسها .

10-(تلقيح خلطي) انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى ميسم زهرة اخرى .

11- (الاخصاب)اندماج الخلية الذكرية مع الخلية البيضة لتكوين الزيجوت .

KuwaitTeacher.Com

12- (الاندوسبيرم) نسيج ثلاثي المجموعة الكروموسومية يحيط بالجنين .

13- (انبات هوائي) ظهور الفلقتين في الهواء فوق سطح التربة اثناء الانبات .

السؤال الثاني : ضع علامة صح امام العبارة الصحيحة وخطأ امام العبارة الغير صحيحة

1- الزهرة الناقصة تحتوي على جميع التراكيب الانثوية والذكرية معا (خطأ)

2- تقوم التراكيب العقيمة بحماية الزهرة وجذب الحشرات من اجل التلقيح . (صح)

3- ينتج عن الانقسام الميوزي للجرثومة الانثوية ثمانية خلايا احادية المجموعة الكروموسومية(خطأ)

4- المسؤول عن نمو انبوب اللقاح هو النواة التوالدية . (خطأ)

5- يحدث نمو النباتات في حال عدم توفر الاكسيجين . (خطأ)

6- تختفي الانوية الخمسة في البويضة بعد حدوث التلقيح . (خطأ)

السؤال الثالث: اذكر اهميه كل من :

1- البتلات : جذب الحشرات لاتمام عملية التلقيح .

2- التراكيب العقيمة: حماية الازهار والاجنة النامية وجذب الحشرات للتلقيح .

2- المتك : انتاج حبوب اللقاح .

4- النواة الانبوبية: مسؤول عن نمو انبوبة اللقاح .

5- النواة التوالدية : تنقسم الى نواتين تخصبان البويضة والنواتين القطبيتين .

6- الاندوسبرم : تخزين المواد الغذائية في البذور .

7- الماء في الانبات : ينشط الانزيمات التي تحول النشا الى سكر لاعطاء الجنين الطاقة .

8- الاكسيجين للانبات : لحدوث عملية التنفس واكسدة الغذاء .

KuwaitTeacher.Com

9- الضوء للانبات : تحتاجه البذورصغيرة الحجم للنمو .

السؤال الرابع :قارن بين كل مما يلي :-

وجه المقارنه	الزهرة الكاملة	الزهرة الناقصة
التركيب	تراكيب انثوية وذكرية	تراكيب انثوية او ذكرية
امثله	المشمش او المنتور	التين او التوت
	الكأس	التويج
التركيب	اوراق خضراءتسمى سبلات	اوراق ملونة تسمى بتلات
الوظيفة	حماية التراكيب الزهرية	جذب الحشرات للتلقيح
	الطلع	المتاع
التركيب	متك وخيط	مبيض وقلم وميسم
الوظيفة	انتاج حبوب اللقاح	انتاج البويضات
	النواة الانبوبية	النواة التوالدية
الوظيفة	نمو انبوب اللقاح	الاخصاب المزدوج
	الانبات الهوائي	الانبات الارضي
ظهور الفلقات	تظهر فوق سطح الارض	تبقى تحت سطح الارض

اذكر الملائمه الوظيفيه لكل من و: -

1- التويج: اوراقه ملونة لجذب الحشرات للتلقيح

2- الميسم : يكون لزج من اجل التصاق حبوب اللقاح.

3- الزهرة:لها اوراق وتراكيب متخصصة للتكاثر .

4- البذور : تحتوي نسيج مغذي للجنين وخفيفة الوزن وخطافات من اجل الانتشار بواسطة الرياح

علل لما ياتي :

1- زهرة نبات التين والتوت ناقصة . لأن الزهرة اما بها طلع فقط أو متاع فقط

2- زهرة نبات المنثور والمشمش كاملة . لان الزهرة تحتوي على التراكيب الذكرية والانثوية

KuwaitTeacher.Com

3- الزهرة عضو التكاثر في النبات . لانها تحتوي تراكيب متخصصة لعملية التكاثر .

4- لميسم الزهرة ملمس لزج . من اجل التصاق حبوب اللقاح التي تنقل اليه .

5- وجود خطافات بالبذور . لتثبتها باجسام الحيوانات التي تنقلها لتساعد على انتشارها

6- الماء مهم للانبات . ينشط الانزيمات التي تحول النشا الى سكر لانتاج الطاقة للجنين .7

7- وجود وفرة كبيرة من النمو النباتي اثناء فصل الربيع .لانه يتميز بالدفء مما يدفع البذور الكامنة للانبات

8- الاكسجين مهم للانبات . لانه مهم للتنفس واكسدة المادة الغذائية لانتاج الطاقة اللازمة للجنين.

9- تحتاج بذور الخس والجزر الى الضوء . لانها صغيرة الحجم وتحتوي على مواد مخزنة قليلة .

10- عند زراعة بذور الحمص والفاصولياء يجب اخفاؤها بالتربة .لكي لا تتعرض للضوء لانه يعيق الانبات .

ماذا تتوقع ان يحدث :

1 – الانقسام الميوزي لخلية المتك ثنائية المجموعة الكروموسومية .

....تتكون اربع خلايا احادية المجموعةالكروموسومية (جراثيم) تتحول الى حبوب لقاح بعدانقسام ميتوزي للنواة.

2- تعرض نواة الجرثومة الانثوية الضخمة لثلاث انقسامات ميتوزية .

..... ينتج ثمانية انوية احادية المجموعةالكروموسومية

3- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى ميسم نفس الزهرة . .....تلقيح ذاتي ...

4- انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى ميسم زهرة اخرى . .....تلقيح خلطي ...

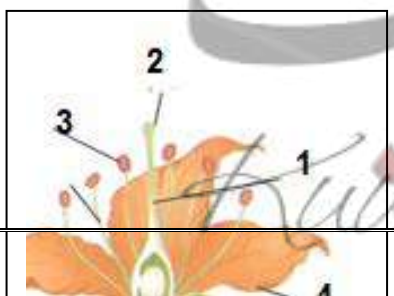
5- اتحاد احدى النواتين الذكريتين مع الخلية البيضية . .....تتكون الزيجوت الذي ينقسم ويكون الجنين....

6- اتحاد احدى النواتين الذكريتين مع النواتين القطبيتين ...يتكون نسيج الاندوسبرم (السويداء) ليخزن غذاء الجنين

7- عندما تكون الظروف البيئية مناسبة لنمو البذور ....تنبت البذرة (الجنين) الى جذور وساق واوراق ....

8- عندما تظهر الفلقتين في الهواء فوق سطح التربة . ..... انبات هوائي ....

السؤال الثامن ضع المسميات المناسبة على الاشكال التالية :



KuwaitTeacher.Com

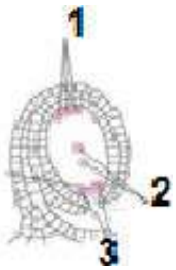
اولا - الشكل التالي يمثل تركيب الزهرة

1- القلم.. 2- الميسم .

3- المتك. 4- البتلات .

5- المبيض .

ثانيا -الشكل التالي يمثل تركيب البويضة:



1- الانوية متقابلة الاقطاب .

2- النواتين القطبيتين ..

3- خليتان مساعدتان .

ثالثا – الشكل يمثل الامشاج المذكرة والمؤنثة :1- نواة انبوبية .

2- نواة توالدية .

السؤال الثامن ادرس الاشكال التالية واجب عن ممايلي :

أ- ما اسم هذه المرحلة ....نمو الانبوب اللقاح ...

ب-ما هو نوع الانقسام في كل من

1-...انقسام ميوزي ...

2-..انقسام ميتوزي ...

	النبات المشيجي المذكر	النبات المشيجي المؤنث	النبات الجرثومي
تركيبه في النبات الزهري	من حبة لقاح ناضجة	من الثمانية انوية بالبويضة والسيتوبلازم المحيط	من البويضة المخصبة

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

(اللهم آمن روعاتي واغفر ذلاتي واقبل توبتي وأغسل حوبتي)

-(الوراثة المندلية)-

(/) يحدد مقدارخجل الاطفال الى حد ما بعلم الوراثة ويقل بالوصول لسن الرشد

ما هي أهمية تكاثر الكائنات الحية لعلم الوراثة ؟ لينقل الصفات الى النسل لكي ينمو الى النوع نفسة

أكمل / تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق الكروموسومات .

علل افتراض العلماء القدامى ان صفات الاباء تمتزج في الابناء يعد افتراض خاطيء ؟

لان هذا الفرض لم يقدم تفسير عن ظهور صفات لدي بعض الابناء لم تكن ظاهرة في الاباء

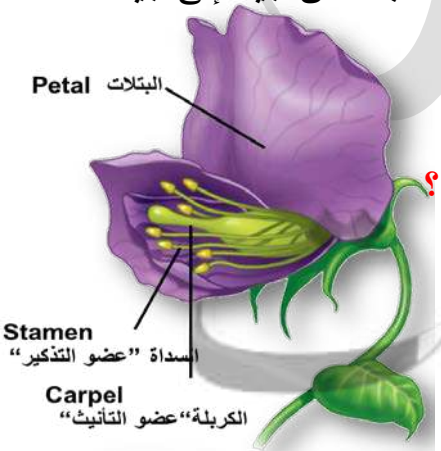
ما هي اهمية الانقسام الميوزي لعملية التكاثر الجنسي ؟

يجعل الابناء يستقبلون نصف عدد الكروموسومات من احد الابوين والنصف الاخر من الوالد الاخر

الصفات الوراثية : هي الصفات التي يمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء من جيل إلى جيل .

علم الوراثة : الدراسة العلمية لانتقال الصفات الموروثة .

(**مندل**) عالم يعد مؤسس علم الوراثة الحديث .



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

_ دراسة كل صفة على حده . - استخدام أعداد كبيرة من النباتات .

_ استخدام الاحتمالات و الإحصاء الرياضي في تفسير النتائج .

علل / كان مندل موفقا في اختياره النبات البازلاء ؟

لأن نبات البازلاء يتميز بـ

KuwaitTeacher.Com

1_ تركيب الزهرة (خناث) يسمح بالتلقيح الذاتي امكانية التلقيح الخلطي

2_ يحمل النبات أزواج من الصفات المتضادة 3. _ قصر دورة حياه النبات .

من السهل حدوث التلقيح الذاتي في نبات البازلاء (ماهي العوامل التي تساعد على ذلك ؟)

-ان الازهار خناث – وجود التويج الذي يحيط بالاعضاء التناسلية تماما – يمكن تغطية الازهار بكيس من الورق

علل / سهولة أجراء تلقيح خلطي في نبات البازلاء ؟

لأنه يمكن ذلك عن طريق نزع المتك قبل النضج ثم أحاطتها بكيس إلى أن تنقل إليها حبوب اللقاح بطريقة صناعية في الوقت المناسب

ما هي أهمية وجود عدة صفات متضادة في نبات البازلاء لتجارب مندل ؟

ليسهل على مندل ملاحظة نتائج تجاربة.

ما أهمية قصر دورة حياة نبات البازلاء في تجارب مندل ؟

ان ذلك يسمح بتكرار زراعة النبات من ثلاث الى اربع مرات على مدار العام الواحد

علل / ترك النباتات تتلقح ذاتيا عدة مرات في تجربة مندل ؟

للتأكد من نقاء الصفات موضع الدراسة .

س:كيف يمكن منع حدوث التلقيح الذاتي في البازلاء ؟ بإزالة متك الزهرة قبل النضج وتغطية الزهرة بكيس من الورق الى ان يتم نقل حبوب اللقاح اليها

(**الصفات النقية**) الصفات التي تماثل صفات الاباء دائما

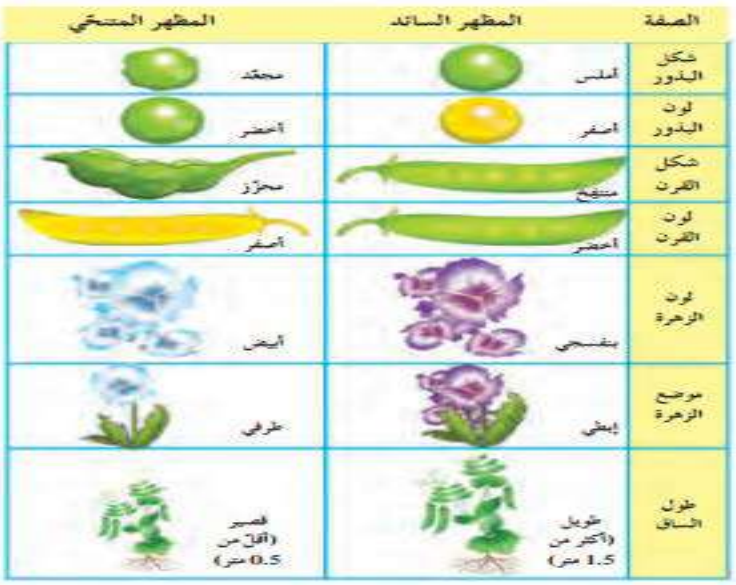
ما هي توقعات مندل عندما اجرى تلقيح بين نباتات بازلاء طويلة واخرى قصيرة نقية قبل ان يجري التزاوج؟

توقع ان يحصل على نباتات طويلة واخرى قصيرة / ولكنه حصل على نباتات جميعها طويلة

ما الذي ادهش مندل عندما ترك النباتات الناتجة تتلقح ذاتيا ؟ انه حصل على نباتات طويلة واخرى قصيرة بنسبة (3 : 1)

تجربة مندل	الملاحظة (الناتجة)
نبات طويل نقي x قصير نقي من البازلاء تلقيح ذاتي لأفراد f1	100% نباتات طويلة ظهور الصفتين المتقابلتين بنسبة (1:3) سائد : متنحي

الصفة الوراثية	الصفة الوراثية في جيل الآباء	الصفة الوراثية في الجيل الأوّل	أعداد النباتات الحاملة للصفة في الجيل الثاني	النسبة الحقيقية
طول الساق	طويل × قصير	طويل	طويل، قصير 705، 224	1 : 2,84
شكل القرن	منتفخ × محزّز	منتفخ	منتفخ، محزّز 882، 299	1 : 2,95
لون القرن	أخضر × أصفر	أخضر	أخضر، أصفر 428، 152	1 : 2,82
شكل البذور	أملس × مجعّد	أملس	أملس، مجعّد 4574، 1850	1 : 2,96
لون البذور	أصفر × أخضر	أصفر	أصفر، أخضر 6022، 2001	1 : 3,01
موضع الزهرة	إبطي × طرفي	إبطي	إبطي، طرفي 651، 207	1 : 3,14
لون الزهرة	بنفسجي × أبيض	بنفسجي	بنفسجي، أبيض 705، 224	1 : 3,15



(**F1**) رمز يدل على الأبناء و هم أفراد الجيل الأول .

(**F2**) رمز يدل على الأبناء و هم أفراد الجيل التأني .

(**الصفة السائدة**) الصفة التي يحملها أحد الأبوين و تظهر في جميع أفراد الجيل الأول .

(**الصفة المتنحية**) الصفة التي يحملها أحد الأبوين و لا تظهر في جميع أفراد الجيل الأول .

P1 اباء الجيل الاول G1 امشاج اباء الجيل الاول

P2 اباء الجيل الثاني G2 امشاج اباء الجيل الثاني

معلمي الكويت صفوة KuwaitTeacher.Com

(استنتاجات مندل وتفسيراته)

أكمل / تعرف العوامل الوراثية التي افترضها مندل حاليا بـ **الجينات .**

(**الجينات**) أجزاء من الكروموسومات مسئولة عن أظهار الصفات الوراثية .

بم فسر مندل ظهور أحد الصفتين المتضادتين و اختفاء الأخرى ؟

فسر على أساس ان الصفة الوراثية يحكمها عاملان وراثيات ينعزل أحدهما عن الأخر عند تكوين الأمشاج حيث أن الصفة التي تظهر تكون جيناتها سائدة و التي لا تظهر تكون جيناتها منتحية

علل افترض مندل انه لابد من وجود شكلين على الاقل لكل عامل من العوامل الوراثية(الجينات) ؟

بسبب وجود مظهرين لكل صفة وراثية (لون البذرة مثلا له شكلان اصفر واخضر)

الأليل السائد : هو الأليل الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان .

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

الصفة النقية : الصفة التي يكون أليلاتها متماثلة (RR, rr).

الصفة الهجين :الصفة التي لا تكون أليلاتها متماثلة Rr . Bb Tt

(**الصفة الهجين**) : الصفة التي يجتمع فيها الجين السائد مع الجين المتنحي .

وجه المقارنة	*الزهرة الإبطية*	*الزهرة الطرفية*
الصفة الوراثية	**سائدة**	**متنحية**

KuwaitTeacher.Com

وجه المقارنة	الصفة النقية	الصفة الهجينية
الأليلات	**متماثلة**	**غير متماثلة**
وجه المقارنة	جين طول الساق	جين قصر الساق
الرمز	**T**	**t**
وجه المقارنة	ظهور الصفة السائدة	ظهور الصفة المتنحية
الجيل الثاني	**%75**	**%25**
وجه المقارنة	الزهرة البيضاء	الزهرة البنفسجية
نوع الصفة الوراثية	**متنحية**	**سائدة**

مسالة : -

ما هو ناتج تلقيح نبات بازلاء أصفر البذور مع آخر أخضر البذور نقيين في F1,F2 . وضح ذلك على أسس وراثية ؟

الحل

اصفر البذور اخضر البذور

YY yy

	y	y
Y	Yy	Yy
Y	Yy	Yy

وعندما نترك افراد الجيل الاول تتلقح ذاتيا

اصفرYy x اصفر Yy

	Y	y

KuwaitTeacher.Com

Y	YY	Yy
Y	Yy	Yy

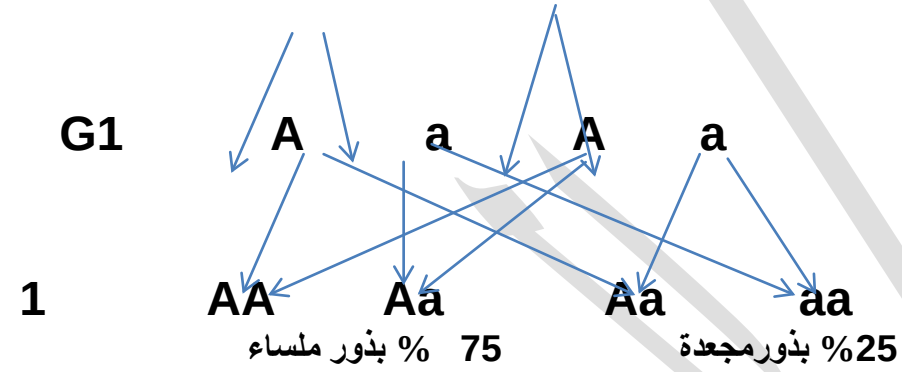
Y Y y Y

75% اصفر : 25% اخضر

مسألة حدث تلقيح بين نباتين من البازلاء كلاهما يحمل بذورملساء فكانت النباتات الناتجة عن هذا التزاوج تحمل بذور ملساء وأخرى تحمل بذور مجعدة بنسبة 1:3 كيف تفسر النتيجة السابقة على أسس وراثية.

ملساء × ملساء

P1 A a × A a



(لا تستخدم فمك الا لشيئين (الابتسامه لحل المشكلات والصمت لتجاوز المشكلات)

مسائل : تم تهجين نباتات بازلاء لها ازهار بنفسجية معا فكانت الافراد الناتجة بعضها بنفسجي والبعض ابيض**فسر الحل**

بما ان البنفسجي سائد ولكن نتج عنه ابيض متنحي فيكن البنفسجي هجين

هل يمكن ان يكون عاملا الصفة المتنحية غير متماثلان ؟ ولماذا ؟

لا – لان الصفة المتنحية معيار للنقاوة أو (لأن الاليل المتنحي لايظهر تأثيره في وجود اليل سائد)

اشرح الفرق بين الصفة الوراثية السائدة والصفة الوراثية المتنحية وفقا لتجارب مندل ؟

لو كانت الصفة السائدة والمتنحية متواجدتان معا فان الصفة السائدة تحجب تأثير الصفة المتنحية

ما النتيجة التي تتوقعها من تجارب مندل لتلقيح نبات بازلاء نقي ازهاره ابطية الموضع مع نبات بازلاء نقي ازهاره طرفية الموضع ؟ ستظهر جميع نباتات الجيل الاول جميعها ابطية الازهار

KuwaitTeacher.Com

علل فوجيء مندل باختفاء صفة احد الابوين في الجيل الاول من تجارية ؟

لانه باجتماع اليل الصفة السائدة واليل الصفة المتنحية يظهر تاثير الاليل السائد ويختفي تاثير الاليل المتنحي

مسألة : حدث تلقيح بين نباتين من البازلاء أحدهما طويل الساق والآخر قصير فنتج عن هذا التزاوج نباتات قصيرة الساق وأخرى طويلة الساق بنسبة 1:1 كيف تفسر النتيجة السابقة على أسس وراثية.

الحل

طويل × قصير

P1 Tt × tt

G1 T t t t

F1 Tt Tt tt tt

طويل 50% : قصير 50%

1 : 1

(مباديء علم الوراثة)

ما هي أهمية اكتشاف تقنية صبغ الانسجة ؟ ساعدت في مشاهدة الكروموسومات والتغيرات التي تحدث فيها اثناء الانقسام الميوزي والميتوزي

(النظرية الكروموسومية) نظرية تقر بأن مادة الوراثة محمولة بوساطة الجينات الموجودة على الكروموسومات .

(**ساتون**) عالم وضع النظرية الكروموسومية في الوراثة .

(/) سلوك الصفات عند انتقالها من جيل لجيل يرجع الى سلوك الكروموسومات وما تحمله من جينات

(**الأليلات**) هي عبارة عن أشكال مختلفة للجينات

(**الأليلات**) هي عبارة عن أشكال مختلفة للجينات

جيني الصفة الوراثية قد يكونا متماثلين فيكون الفرد نقي أو متشابة اللاقحة أو أن يكون الجينان مختلفين (أحدهما للصفة السائدة و الآخر للصفة المتنحية) فيكون الفرد خليطا أو متباين اللاقحة

(**التركيب الظاهري**) مصطلح يطلق على الصفة التي تظهر على الفرد .

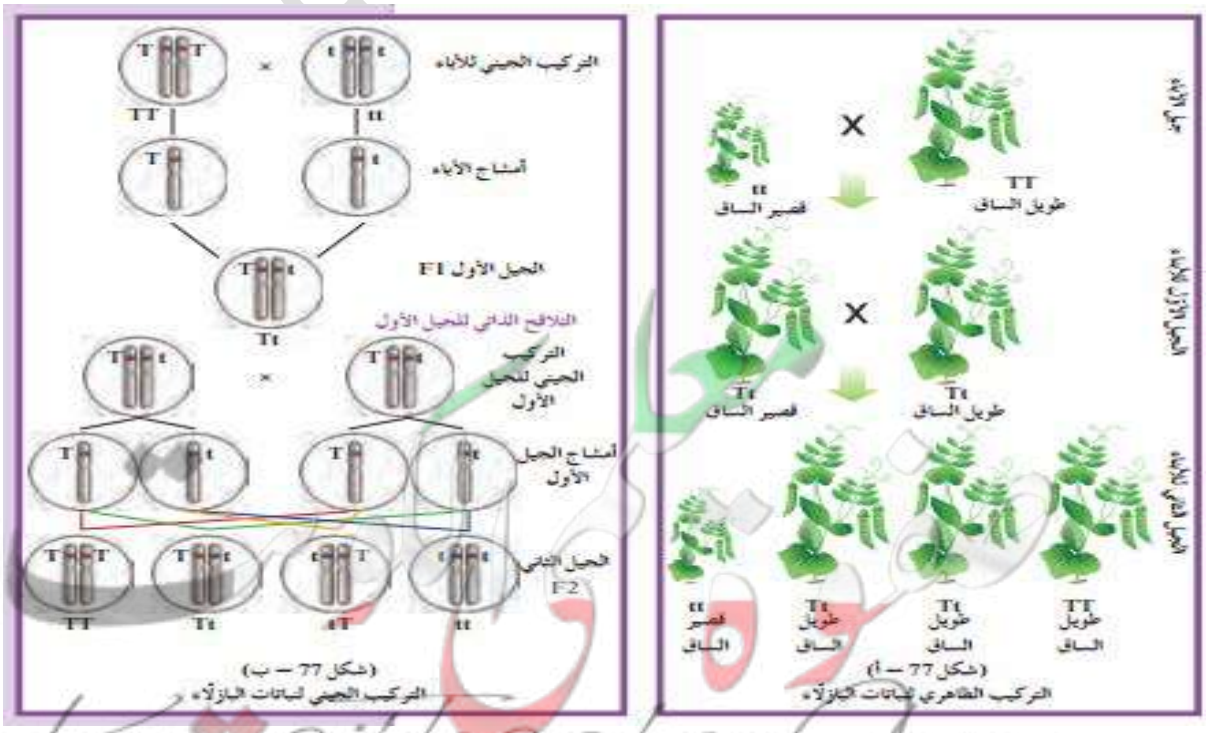
(**التركيب الجيني**) تماثل أو عدم تماثل الاليلات التي تتحكم في الصفة الوراثية

صفوة الكويت KuwaitTeacher.Com

(الانسان ليس بما يملكه ولكن بما يمنحه للأخرين)

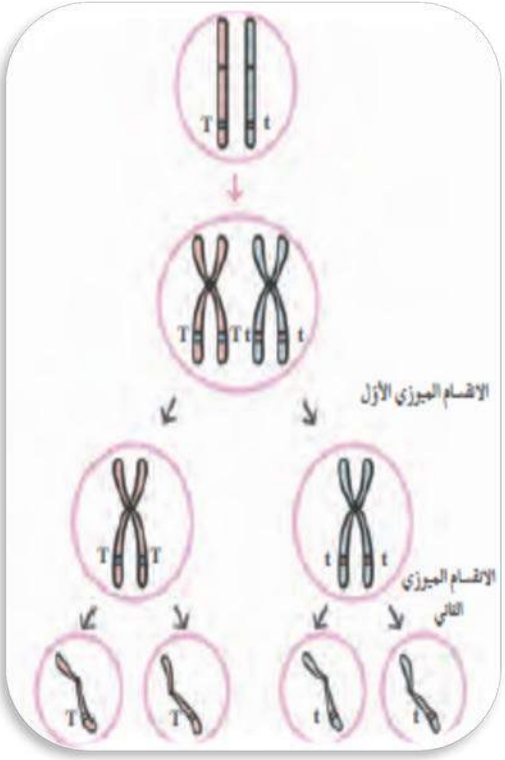
قوانين مندل

	الصفات المندلية	الصفات غير المندلية
المفهوم	الصفات االتي تورث طبقا لقوانين مندل	الصفات التي لا تورث طبقا لقوانين مندل
امثلة	توارث طول الساق ولون الازهار في نبات البازلاء	توارث لون الازهار في زهرة نبات حنك السبع وتوارث لون البشرة في الانسان



KuwaitTeacher.Com

ما مرحلة الأنقسام الميوزي التي تتفق مع قانون مندل للأنعزال ؟ الميوزي الثاني



قوانين مندل

القانون الأول :(قانون الإنعزال)

ينفصل كل زوج من الجينات بعضهما عن بعض أثناء الانقسام الميوزي بحيث يحتوي نصف عدد الأمشاج الناتجة على نصف الجينات بينما يحتوي النصف الآخر على النصف الثاني من الجينات

(مربعات بانت) مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في التجارب و ليس النتائج نفسها .

ما هي أهمية مربعات بانت ؟ تستخدم لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في التجارب – التوقع بنتائج التهجين تسهل التوقع بالتراكيب الجينية والتراكيب الظاهرية المحتملة للأبناء

(الوسادة تحمل رأس الغني والفقير والحارس والامير ولا ينام عليه بعمق الا مرتاح الضمير)

التوقع بوراثة صفة واحدة

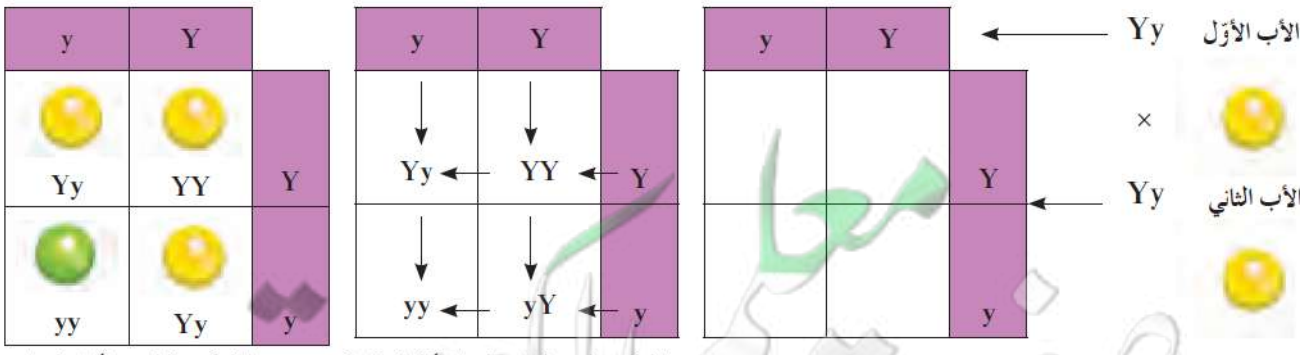
(التهجين الأحادي)استخدام مربعات بانت لدراسة صفة واحدة دون النظر الى باقي الصفات

في هذا المثال كلّ من الأبوين متباين اللاقحة لأليل بذور البازلّاء الصفراء (Yy).

1. أرسم جدولًا من خطوط متقاطعة ضَعْ أليلات الأمشاج التي تخصّ أحد الأبوين في قمّة الجدول ، وتلك الخاصّة بالآخر على الجانب الأيمن من الجدول .

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

3. حدّد التراكيب الظاهرية للأبناء إستخدِم قانون السيادة التامّة لتُحدّد التراكيب الظاهرية للأبناء والنسب بينها .



نسبة التركيب الجيني لنباتات الجيل الأوّل 1 : 2 : 1 ، وهذا معناه . YY (1) ، Yy (2) ، yy (1)

نسبة التركيب الظاهري لأفراد الجيل الأوّل 3 : 1، وهذا معناه 3 بذور بازلّاء صفراء اللون مقابل بذرة واحدة خضراء .

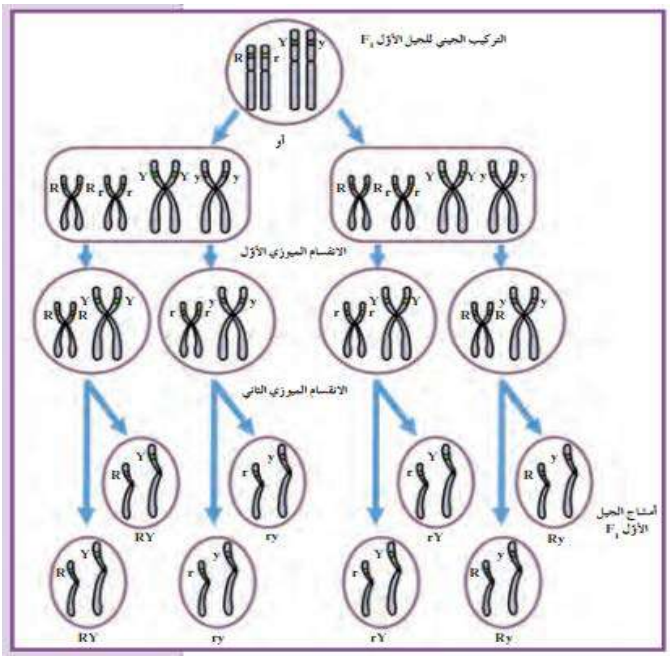
KuwaitTeacher.Com

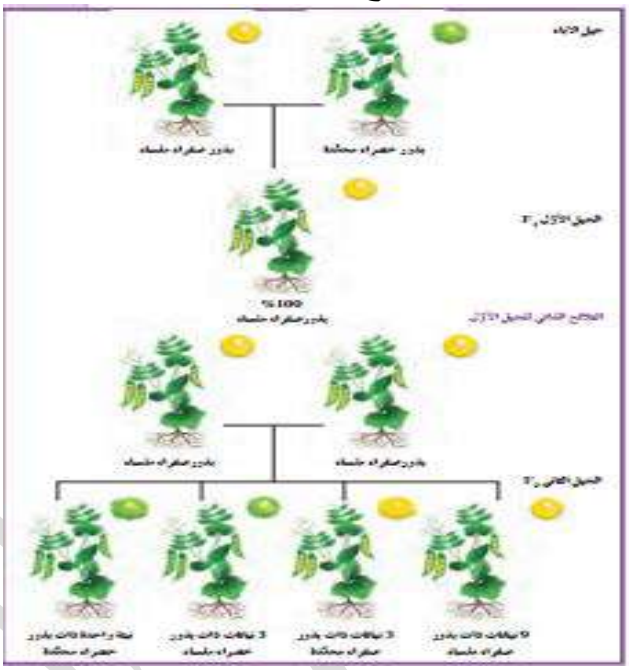
التوقع بتوارث صفتين

(**التلقيح الثنائي**) هو التوقع بتوارث صفتين معا في وقت واحد

القانون الثاني لمندل :

تنفصل ازواج الجينات بعضها عن بعض في الامشاج عشوائيا ومستقلة كل منها عن الآخر





ماذا تتوقع ان يحدث عند تلقيح ذاتي لنباتات بازلاء بذورة صفراءاللون مستديرة الشكل ؟

في هذا المثال، كلّ من الأبوين متباين اللاقحة لأليلي بذور البازلاء الملساء صفراء اللون (RrYy).

تُمثّل الحروف الناتجة التراكيب الجينية المحتملة للأبناء .

التراكيب الظاهرية للأبناء والنسب بينها .

الأب الأوّل RrYy

×

الأب الثاني RrYy

	RY	rY	Ry	ry
RY	RRYY	RrYY	RRYy	RrYy
Ry	RRYy	RrYy	RRyy	Rryy
rY	RrYY	rrYY	RrYy	rrYy
ry	RrYy	rrYy	Rryy	rryy

توجَد 9 تراكيب جينية مختلفة:
RRyy , RrYY , RRYy , RRYY , rrYy , rrYY , Rryy , RrYy , rryy

	RY	rY	Ry	ry
RY				
Ry				
rY				
ry				

نسبة التركيب الظاهري 9 : 3 : 3 : 1
وهذا معناه أنّ 9 بذور ملساء صفراء ، 3 بذور مجعّدة صفراء ، 3 بذور ملساء خضراء ، بذرة واحدة مجعّدة خضراء .

مسألة : حدث تزاوج بين ببغاء لون جسمة أخضر و لون رأسة أصفر نقي للصفتين و ببغاء لون جسمة أزرق و رأسة أبيض نقي للصفتين فجاء لون أجسام جميع الطيور في الجيل الأول أخضر و لون رؤوسها أصفر

1) أكتب رموزا للجينات المناسبة

لون الجسم يعطى الرمز B و لون الرأس يعطى الرمز H للصفة السائدة

KuwaitTeacher.Com

2) ما هي الصفات السائدة ؟ علل إجابتك

الصفات السائدة هي : لون الجسم أخضر و لون الرأس أصفر

3) حدد التراكيب الجينية لكل فرد من أفراد جيل الآباء و أفراد الجيل الأول

الآباء	bbhh	BBHH

الجيل الأول	BbHh

ما هو ناتج التلقيح الذاتي لأفراد الجيل الاول ؟ وضح بأستخدام مربع بانت ؟

BbHh X BbHh

	BH	Bh	bH	Bh
BH	BBHH	BBHh	BbHH	BBHh
Bh				
bH				
Bh				

نسة 9:3:3:1

مسألة :

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

القانون الثالث : قانون السيادة

الأليل السائد يظهر تأثيرة أماالأليل المتنحي فيختفي تأثيرة في الفرد الهجين, الا اذا اجتمع هذان الاليلان المتنحيان معا

علل التركيب الجيني للصفة المتنحية يكون نقي دائما ؟ لأن في الفرد الهجين فأن الأليل السائد يظهر تأثيرة والأليل المتنحي يختفي تأثيرة في الفرد الهجين, الا اذا اجتمع هذان الاليلان المتنحيان معا

علل التركيب الجيني للصفة السائدة قد يكون نقي او هجين ؟ لأن في الفرد الهجين فأن الأليل السائد يظهر تأثيرة والأليل المتنحي يختفي تأثيرة في الفرد الهجين, الا اذا اجتمع هذان الاليلان المتنحيان معا

التلقيح الاختباري

إجراء تمكن به العلماء من التمييز بين الفرد السائد النقي و الهجين (التلقيح الإختباري)

كيف يمكن التمييز بين الفرد الذي يحمل الصفة بحالة نقية والفرد الذي يحمل الصفة بالحالة الهجين؟

عن طريق التلقيح الخلطي مع الفرد الذي يحمل الصفة المقابلة المتنحية فيكون هناك احتمالين هما

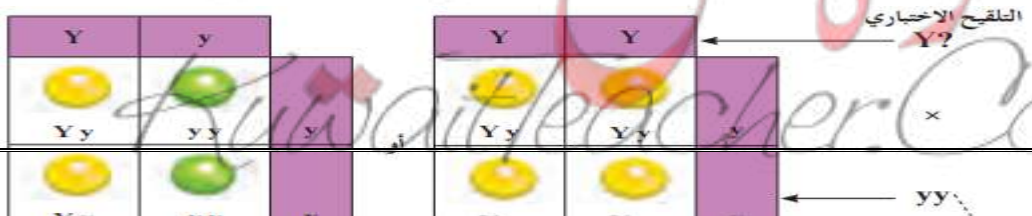
اذا ظهرت جميع الابناء تحمل الصفة السائدة كان الفرد موضع الاختبار سائد نقي

اذا ظهرت بعض الابناء تحمل الصفة السائدة وبعضها يحمل الصفة المقابلة المتنحية كان الفرد هجين

علل تستخدم الصفة المتنحية في إجراء التلقيح الإختباري ؟.

لأنه الصفة المتنحية لها إحتمال واحد فقط و هو أن تكون نقية

ما هي أهمية التلقيح الاختباري ؟ لمعرف التركيب الجيني للفرد السائد هل هو هجين ام نقي
استخدم التلقيح الاختباري لمعرفة اذا كانت البذور الصفراء نقية ام هجين ؟



مسألة : قام باحث بأجراء تلقيح بين نبات بازلاء ابيض الازهار مع نباتين ازهارهما بنفسجية الاول اعطى نباتات جميعها بنفسجية والاخر اعطى نباتات بعضها بنفسجية والاخرى بيضاء كيف تفسر ذلك على اسس وراثية ؟ الحل

أكتب المصطلح العلمي المناسب

مادة الوراثة محمولة بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات (النظرية الكروموسومية)

علل 1- يعرف التهجين الأحادي بهذا الاسم ؟ لأنه يستخدم لدراسة توارث صفة وراثية واحدة

2-ازهار نبات البازلاء خناث ويتم التلقيح فيها ذاتي ؟

لأن بتلات التويج تحيط بأعضائها التناسلية تماما لذلك يكون التلقيح فيها ذاتي

3-يمكن احداث التلقيح الخلطي بسهولة في أزهار نبات البازلاء ؟

عن طريق نزع المتك قبل نضوجه ثم احاطته بكيس من الورق وتنقل اليه حبوب اللقاح بطريقة صناعية

4-للطراز الظاهري للصفة السائدة نمطان للطراز الجيني ؟لأن احتمال التركيب الجيني هو نقي أو هجين

توقعات وراثية لا تخضع لقوانين مندل

(السيادة الوسطية)

ما سبب تسمية الصفات غير المتدليه ؟

KuwaitTeacher.Com

لانها تخضع في توارثها لآليات أخرى غير السيادة التامة مثل السيادة الوسطية

ما المقود بالسيادة الوسطية ؟

(السيادة الوسطية) ان الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه تماما الصفة الموجودة لدى أي من الأبوين

(السيادة الوسطية) حالة وراثية يظهر التركيب الظاهري للفرد الهجين التأثيرات لأكثر من أليل واحد

هناك نوعان من السيادة الوسطية هما : السيادة غير التامة والسيادة المشتركة

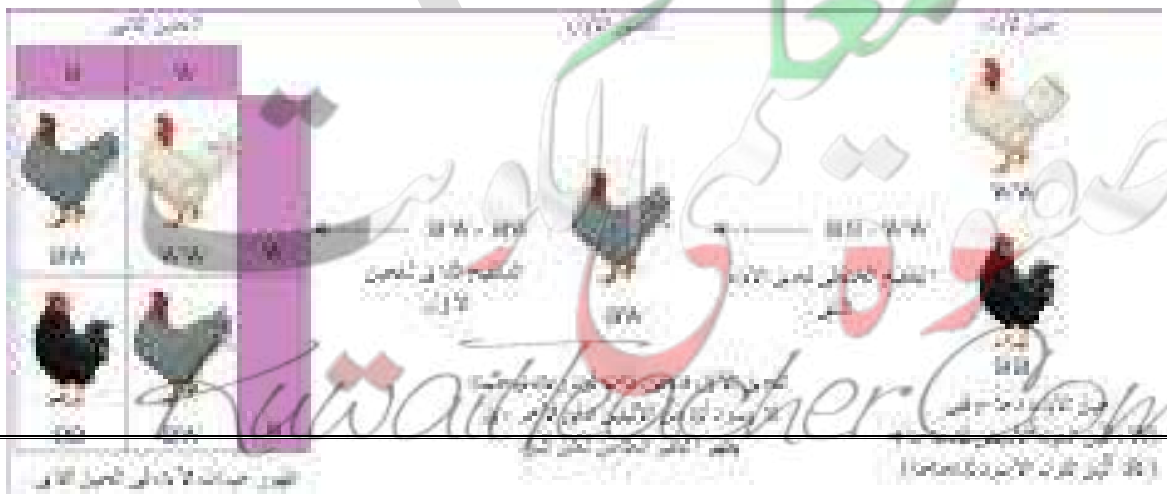
(السيادة غير التامة) نوع من السيادة تظهر عندما يظهر كل من اليلي الابوين تأثره كاملا ويكون التركيب الظاهري للجيل الاول وسطيا بين التركيبين الظاهريين للأبوين

علل توارث لون الازهار في نبات حنك السبع سيادة غير تامة ؟

لأن كل من اليلي الابوين يظهر تأثره كاملا ويكون التركيب الظاهري للجيل الاول وسطيا بين التركيبين الظاهريين للأبوين

مثال : توارث لون الازهار في نبات حنك السبع (احمر مع ابيض ينتج قرنفلي)

وتوارث لون الريش في الدجاج الاندلسي (اسود مع ابيض ينتج رمادي)



السيادة المشركة

نوع من السيادة يظهر تأثير الأليلين الموجودين في الفرد الهجين كاملا ومنفصلا كما هو في فصائل الدم AB عند تزاوج فردين احدهما AA والأخر BB وكذلك توارث لون الشعر في ابقار شورتهورن

علل توارث لون الشعر في ابقار الشورتهورن سيادة مشتركة ؟

لأن تأثير الأليلين الموجودين في الفرد الهجين يظهر كاملا ومنفصلا

ما هو ناتج تزاوج ثور احمر الشعر مع بقرة بيضاء الشعر من سلالة الشورتهورن ؟ فسر اجابتك على اسس وراثية . ما نوع الحالة الوراثية ؟ وما هي لون الشعراذا تركت الابناء الناتجة تتزاوج فيما بينها ؟

الحل

بما أن توارث هذة الصفة سيادة مشتركة فيكون التزاوج كالتالي أحمر الشعر ابيض الشعر

WW X RR

الامشاج	W	W
R	RW	RW
R	RW	RW

وفي

افراد الجيل الثاني يكون ابيض محمر ابيض محمر

RW X RW

	R	W
R	RR	RW
W	RW	WW

تتشابه السيادة غير التامة والسيادة المشتركة في النسب بين التراكيب الجينية والظاهرية في الجيل الاول والجل الثاني علل ؟ لأن التركيب الظاهري للفرد الهجين لا يشبه التركيب الظاهري لأي من النمط الظاهري لأي من الابوين اللذين يحملان الصفتين المتضادتين

مسألة :حدث تلقيح بين نباتا فجل جذورها مستطيلة مع أخرى جذورها كروية ونتج عن هذا التلقيح نباتات جميعها ذات جذور بيضاوية كيف تفسر ذلك على اسس وراثية ؟ واذا تركت النباتات الناجة تتلقح ذاتيا فما هو شكل الجذور التن تنتج عن هذا التزاوج .

الحل

بما ان الناتج صفة وراثية ناتجة وسط بين النمط الظاهري للنمطين الظاهرين للنباتات التي حدث بينها

KuwaitTeacher.Com

تلقيح اذن هذه حالة من السيادة غير التامة وعليه يكون

مستطيل دائري

LL X RR ينتج جميع الافراد بيضاوي RL وعندما نترك الافراد الناتجة تتلقح ذاتيا

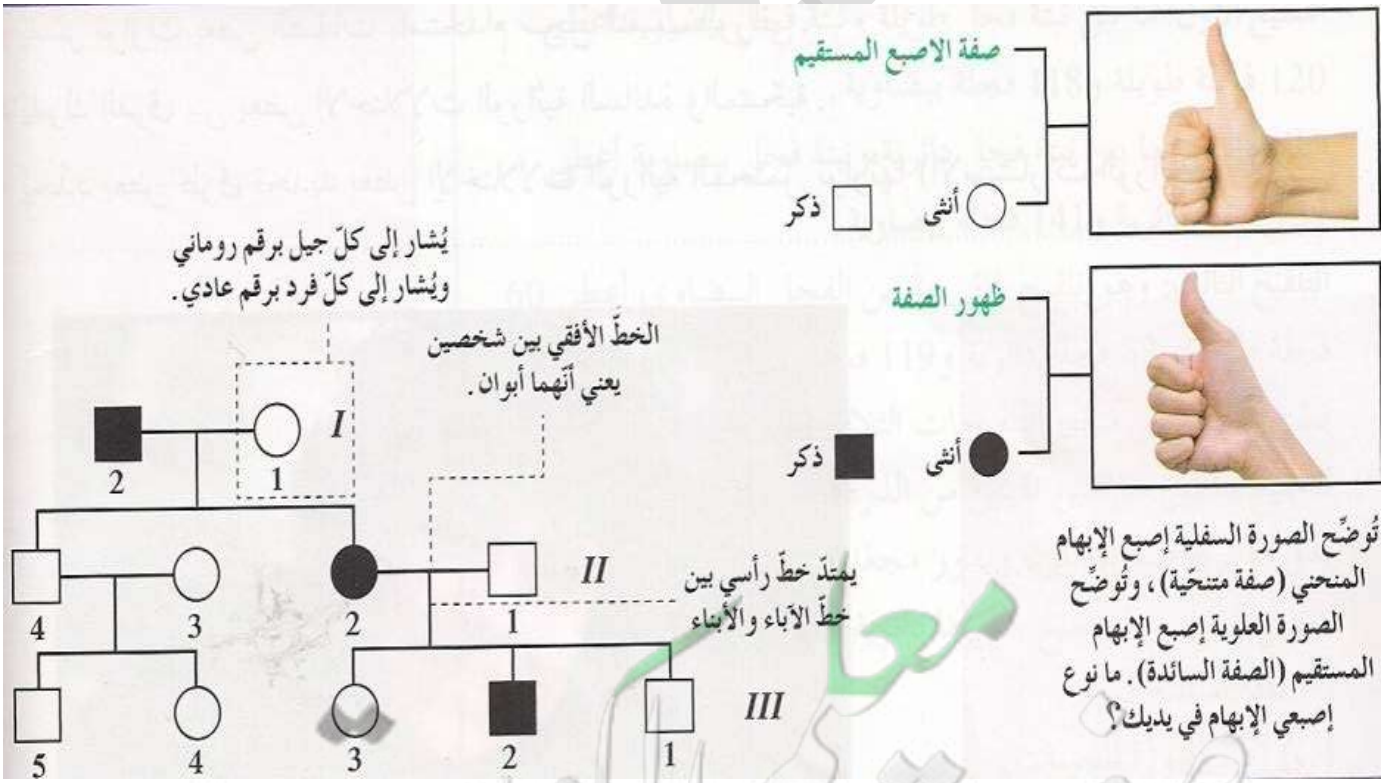
	R	L
R	RR	RL
L	RL	LL

	R	
R	R	
RL	RL	L
RL	RL	L

لا تخسر نفسك بفقدانك

علاج الجاهل .....التجاهل
وانت تحاول الحفاظ على شخص لا يهتم

دراسة سجل النسب الوراثي



ما المقصود بسجل النسب ؟

عبارة عن مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات وجيناتها من جيل الى جيل في عائلة محددة

KuwaitTeacher.Com

ما أهمية سجلات النسب ؟

1 - تتبع توارث الصفات المختلفة(خاصة المتعلق بوجود الاختلالات والأمراض الوراثية

2 - يحضرها المستشارون للمقلبين على الزواج للتوقع بأحتمال ظهور الصفات في النسل

كيف يعمل المستشارون سجل نسب لعائلة ما ؟

من خلال جمع المعلومات عن التاريخ الوراثي لعائلات هؤلاء الاشخاص فيما يخص صفات وراثية معينة

(حامل الصفة) الفرد الذي يحمل اليل / جين الصفة المتنحية والتي لا يظهر تأثيره

علل لكل مما يأتي :

1- دراسة الصفات الوراثية في الانسان ليس امرا سهلا ؟

بسبب طول الفترة الممتدة من جيل الى اخر

2- دراسة انتقال الصفات الوراثية في نبات البازلاء اسهل ؟

لان طول الفترة الممتدة من جيل الى اخر 90 يوم فقط

3- ما المقصود بشجرة النسب او سجلّ النسب ؟

مخطط يوضح كيفية توارث الصفات وجيناتها من جيل الى اخر في عائلة محددة

4- ما أهمية دراسة سجلات النسب ؟

تتبع توارث الصفات الوراثية من جيل لأخر في عائلة ما خاصة المرتبطة بالأمراض الوراثية في عائلة ما / التنبؤ باحتمال ظهور الصفات غي الاجيال المقبلة. / يفيد في مجال الاستشارة الوراثية.

دلالات الدوائر والمربعات والخطوط الافقية والعمودية في دراسة سجلّ النّسب

الدائرة ترمز الى .انثى الدائرة السوداء ترمز الى.انثى تحمل الصقة (مصابة)

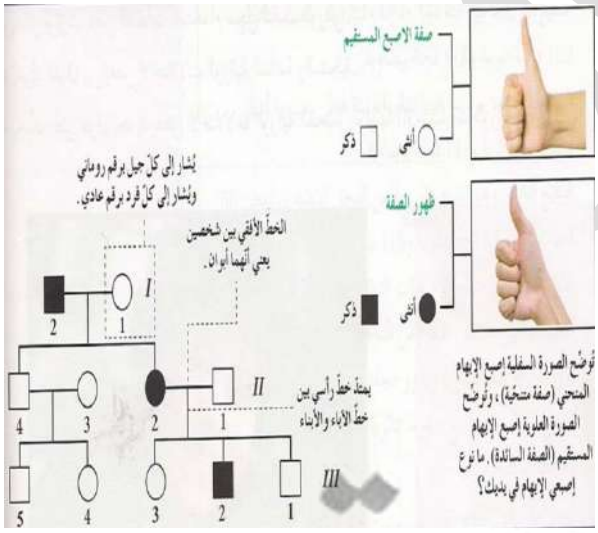
المربع يرمز الى .ذكر. المربع الاسود يرمز الى ذكر يحمل الصقة (مصاب)

الخط الافقي يرمز الى بين الابوين

الخط العمودي يرمز الى خط بين الاباء والابناء

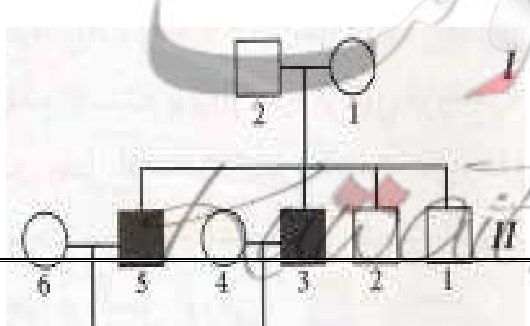
الارقام الرومانية تشير الى الاجيال

الارقام العادية تشير الى الافراد



مخطط سجل النسب لتوارث صفة اصبع الابهام المنحني في احدى العائلات .

أدرس الشكل جيدا ثم أجب عن الاسئلة التالية ؟



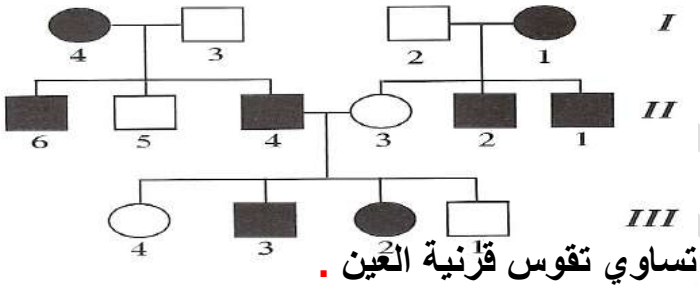
الالبينو

ما سبب ظهور هذا المرض ؟

اليل متنحي يؤدي الى عدم تكون او نقص صبغة الميلانين في الجلد والشعر و العيون

هل هي صفة متنحية ؟ نعم

متى تظهر هذه الصفة ؟ عند اجتماع اليلين متنحين (aa)

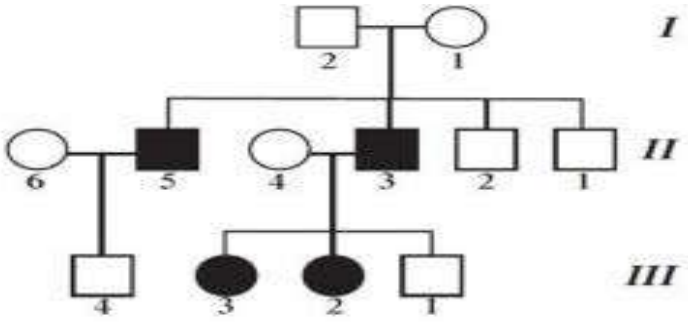


هل الافراد ذوي التراكيب الجينية (AA) او(Aa) سليمون ام مصابون ؟ مصابون.

استيجماتيزم العين

1 - نلاحظ ان الخلل يظهر عند كل جيل.

سبب هذا الخلل هو اليل سائد يتسبب في عدم تساوي تقوس قرنية العين .



3- حدد التراكيب الجينية للافراد التالية؟

الزوجين 1 و 4 من الجيل الاول ؟

الافراد 3 و5 من الجيل الثاني ؟

الافراد 2 و3 من الجيل الثالث ؟

علل لسجلات النسب أهمية للأشخاص المقبلين على الزواج ؟

للتوقع باحتمال ظهور امراض او اختلالات وراثية في نسلهم

	الصفات السائد في الانسان	الصفات المتنحية
امثلة	استجماتيزم العين الابهام المستقيم / الغمازات /الصلع /	المهاق / الالبينو / انحناء الإبهام / عمى الالوان / الهيموفيليا

ثانيا / زواج الاقارب وزواج الاباعد

ما تأثير زواج الاقارب في احتمال ظهور الاختلالات أو الامراض الوراثية؟

1- يؤدي الى زيادة احتمالات ولادة ابناء مصابين .

2- يتيح الفرصة لظهور تأثير الكثير من الجينات الضارة من النوع المتنحي .

ما أهمية زواج الاباعد ؟ 1- نقص احتمالات ظهور الاختلالات والإمراض الوراثية

KuwaitTeacher.Com

2- ولادة افراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات المتنحية بواسطة الصفات السائدة

أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية:

1)	**سجل النسب**	مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات وجيناتها من جيل لأخر في عائلة محددة
2)	**حامل الصفة**	الفرد الذي يحمل أليل الصفة المتنحية و التي لا يظهر تأثيرها.
3)	**المهاق أو الألبينو**	3 خلل وراثي في الانسان يتسبب في ظهوره أليل متنح يسبب نقصا في صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعينين.
4)	**استيجماتيزم العين**	خلل وراثي في الانسان يتسبب في ظهوره أليل سائد يتسبب في عدم تساوي تقوس قرنية العين.
5)	**زواج الاقارب**	زواج يؤدي إلى ولادة أبناء يعانون الكثير من الإختلالات والأمراض الوراثية .
6)	**زواج الأباعد**	زواج يؤدي إلى ولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات الغير مرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة العادية.

: ضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة وعلامة(X) امام العبارة غير الصحيحة

1 - (x) يتحكم في توارث صفة الغمازات في الانسان أليل متنحي.
2 - (x) يتحكم في توارث صفة الإبهام المنحني في الانسان أليل سائد.
3 - (✓) يصعب دراسة انتقال الصفات الوراثية في الانسان بسبب طول الفترة الممتدة من جيل لأخر.
4 - (✓) يطلق على الشخص الذي يحمل أليل الصفة المتنحية ولا يظهر تأثيرها مصطلح حامل الصفة.
5 - (x) الشخص الذي تظهر عليه صفة المهاق تركيبة الجيني (AA).
6 - (✓) سجل النسب عبارة عن مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات وجيناتها من جيل لأخر في عائلة محددة .

اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التالية بوضع خطآ أسفلها:

1 - يتحكم في توارث صفة الغمازات في الانسان:
( ) أليل متنحي . ( ) الأليلين السائد والمتنحي معا .
(✓) أليل سائد. ( ) جميع ما سبق .

2 - زواج الاقارب يتيح الفرصة لظهور تأثير الجينات الضارة من النوع:
(✓) المتنحي . ( ) الهجين .
( ) السائد. ( ) جميع ما سبق .

3 - يصعب دراسة انتقال الصفات الوراثية في الانسان بسبب:
(✓) قلة عدد الافراد الناتجة عند كل زواج . ( ) قصر الفترة الممتدة من جيل لآخر .
( ) زيادة عدد الافراد الناتجة عند كل زواج. ( ) قلة عدد الصفات .

4 - خلل وراثي في الانسان يتسبب في ظهوره أليل متنح يسبب نقصا في صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعينين هو:
( ) استيجماتيزم العين . ( ) الأصبع المنحني .

KuwaitTeacher.Com

(✓) الألبينو. ( ) شحمة الأذن السائبة .

5 - يمثل الشكل ■ في سجلات النسب :
(✓) ذكر يحمل ■ة . ( ) انثي لا تحمل الصفة .
( ) أنثي تحمل الصفة. ( ) ذكر لا يحمل الصفة .

6 - يمثل الشكل ○ في سجلات النسب :
( ) ذكر يحمل الصفة (✓) انثي لا تحمل الصفة .
( ) أنثي تحمل الصفة. ( ) ذكر لا يحمل الصفة .

: أكتب البيانات على الرسم:

1) يشار إلى كل جيل برقم روماني وكل فرد برقم عادي

2) الخط الأفقي بين شخصين يعني أنهما أبوان

3) خط رأسي بين خط الآباء و الأبناء

: اكتب التعليل العلمي السليم و المناسب لكل مما يأتي :

1 - يصعب دراسة انتقال الصفات الوراثية في الانسان؟
بسبب طول الفترة الممتدة بين جيل و اخر- قلة عدد الافراد الناتجة عند كل تزاوج.
2 - **في الفرد الهجين لا يظهر تأثير الأليل المتنحي؟** بسبب اجتماعه مع الأليل السائد.
3 - **عمل السجلات الوراثية للمقبلين على الزواج؟** للتوقع باحتمال ظهور اختلالات وأمراض وراثية في نسلهم.
4 - غالبا ما يؤدي زواج الأقارب إلى ولادة أبناء يعانون من الكثير من الاختلالات والأمراض الوراثية.
لأنه يتيح الفرصة لظهور كثير من الجينات الضارة من النوع المتنحي الموجودة لديهم.
5 - ظهور الاختلالات والأمراض الوراثية نادر في زواج الأباعد؟
لأنه يؤدي الى ولادة أفراد هجينة يتم فيها حجب الصفات الغير مرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة العادية.

السؤال السادس: ما أهمية كلا مما يأتي:

1 - **السجلات الوراثية؟** لها فائدة صحية في تتبع الصفات المختلفة خاصة الاختلالات والأمراض الوراثية.
2 - **عمل السجلات الوراثية للمقبلين على الزواج؟** التوقع باحتمال ظهور اختلالات وأمراض وراثية في نسلهم.

السؤال السابع: ماذا تتوقع أن يحدث في كل مما يلي:

1 - **زواج الاقارب؟** ولادة أبناء يعانون من الكثير من الاختلالات والأمراض الوراثية.
2 - **نقص في صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعينين؟** ظهور المهاق أو الألبينو.
3 - **عدم تساوي تقوس قرنية العين؟** ظهور استيجماتيزم العين

السؤال الثامن: أجب عما يلي:

1 - يعد المهاق أو الألبينو صفة وراثية متنحية في الانسان.
ماذا يسبب ظهور أليل هذه الصفة؟ نقص في صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعينين.

KuwaitTeacher.Com

2 - **ما سبب الخلل الوراثي المعروف ب استيجماتيزم العين؟**أليل سائد يتسبب في عدم تساوي تقوس قرنية العين .

3 - اشرح كيف يحضر المستشارون الوراثيون سجلات وراثية للمقبلين على الزواج؟

من خلال جمع معلومات عن التاريخ الوراثي لعائلات هؤلاء الأشخاص فيما يخص صفات وراثية معينة.

4 - **ما الذي يوضحه سجل النسب الوراثي؟** يوضح تاريخ توارث بعض الصفات في إحدى العائلات.

5 - صف تأثير الأليلات المتنحية والسائدة في الإنسان؟

دائما ما تظهر صفات الأليلات السائدة عند وجود أحدهما على الأقل في التركيب الجيني. أما الأليلات المتنحية فلا تظهر صفاتها إلا في حالة اجتماع الأليلين معا في التركيب الجيني.

وجه المقارنة	صفة الغمازات	صفة الأصبع المنحني
نوع الأليل	**سائد**	**متنحي**
وجه المقارنة	**انتقال الصفات الوراثية في الانسان**	**انتقال الصفات الوراثية في نبات البازلاء**
الفترة الممتدة من جيل لآخر	**أطول**	**أقصر**
وجه المقارنة	**ذكر مصاب**	**أنثي سليمة**
الرمز في سجلات النسب	■	○
الرمز في سجلات النسب	□	●
المدلول	**ذكر سليم**	**أنثى مصابة**
وجه المقارنة	**زواج الأقارب**	**زواج الأباعد**
فرصة ظهور الجينات الضارة	**كبيرة**	**نادرة**

السؤال العاشر:

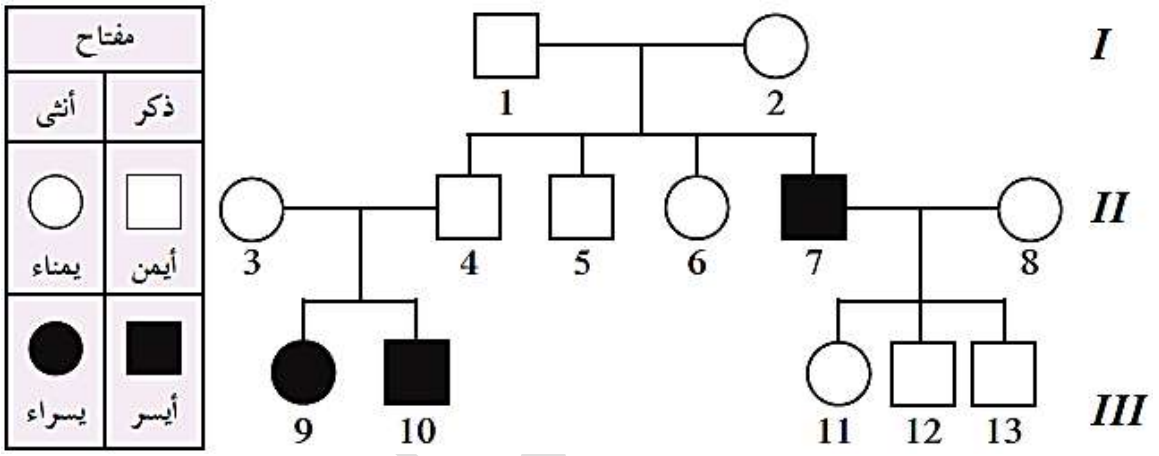
1 - افترض أن أبوين يحملان خللا وراثيا متنح. ارسم مخططا يوضح جميع التزاوجات الممكنة لأمشاجهم بعد الانقسام الميوزي؟

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

الأب الاول : Aa **الأب الثاني: Aa**

الأمشاج	A	A
A	AA	Aa
A	Aa	Aa

2 - إن صفة أيمن و أيسر تقع على الكروموسوم الجسمي. الجينة المسؤولة عن هذه الصفة لها أليلان: أليل صفة أيمن (R) سائدة على أليل صفة أيسر (ℓ) يوضح سجل النسب أدناه عائلة بعض أفرادها أيسرون.



(أ) حدِّد التركيب الجيني للزوجين 1 و2 . علِّل إجابتك .

(ب) حدِّد التراكيب الجينية للزوجين 7 و8 ولأولادهم 11 ، 12 و13 . علِّل إجابتك لكلّ تركيب جيني .

(جـ) هل يُمكِن للمرأة 11 أن تُنجب طفلًا أيسر؟ علِّل إجابتك.

(أ) التركيب الجيني للوالدين (1 و2) هو Rℓ ، لأنّ عندهما ولد أيسر (7) وتركيبه الجيني ℓℓ ، فيحصل هذا الولد على أليل ℓ من أبيه وأليل ℓ من والدته . لذلك ، يجب أن يكون الوالدان متباينيّ اللاقحة (Rℓ) .

(ب) الوالد رقم (7) هو ℓℓ لأنّه أيسر .
الوالدة رقم (8) هي RR لأنّ جميع أولادها يكتبون باليد اليمنى .
الأولاد 11 ، 12 و13 هم جميعًا Rℓ . كلّ منهم يحصل على أليل ℓ من الوالد وأليل R من الوالدة .

(جـ) هناك إمكانية بأن تنجب هذه المرأة (11) ولدًا أيسرًا إذا تزوّجت رجلًا هجينًا Rℓ أو أيسرًا ℓℓ .

تعتبر طريقة التربية والتهجين أحد الأساليب العلمية التي اتبعها العلماء لكشف الظواهر .الوراثية وتفسيرها من أجل تحسين الإنتاج

KuwaitTeacher.Com

فمثلاً عند تهجين سلالة من الأسماك القصيرة و النحيلة و صغيرة الفم مع سلالة أخرى من نفس النوع لكنها طويلة و ممتلئة و متسعة الفم , فعلى عكس المتوقع جاءت الأسماك إما قصيرة ونحيلة وصغيرة الفم ., أو طويلة وممتلئة ومتسعة الفم مما دفع العلماء أن يقرروا أن هناك صفات تورث مرتبطة بعضها مع بعض

ماذا تعني كلمة (ارتباط) في علم الوراثة ؟

(الارتباط) وراثة الصفات المرتبطة بعضها ببعض والتي تقع على نفس الكروموسوم

الجينات الموجودة على نفس الكروموسوم تسمى (الجينات المرتبطة)

عندما تميل الجينات المرتبطة إلى أن تورث مع بعضها كصفة واحدة (الارتباط التام)

كيف يكون للكائنات الحية المئات من الصفات الوراثيةعلى الرغم من عدم وجود المئات من الكروموسومات داخل خلاياها؟ لأن يحمل الكروموسوم الواحد يحمل العديد من الجينات المختلفة

(/) لابد أن يحمل الكروموسوم الواحد العديد من الجينات المختلفة

(الحمض النووي) هو عبارة عن لولب مزدوج من شريطين يتكون كل منهما من وحدات تعرف بالنيوكلتيدات

(الجين) عبارة عن تتابع معين لمجموعة من النيوكلتيدات في أحد شريطي DNA

علل الجينات الموجودة على الكروموسومات المزدوجة تتوزع توزيعاً مستقلاً على الأمشاج ؟

لان الكروموسومات توجد في أزواج متشابهة في الخلايا

ما الذي يحدث للجينات إذا كانت موجودة على كروموسوم واحد؟ فأنها تورث معا

وهل تسلك السلوك نفسه إذا كانت موجودة على أكثر من كروموسوم واحد؟

لا . بل انها تتوزع توزيعاً مستقلاً على الأمشاج

النظرية الكروموسومية (ساتون وبوفري)

(النظرية الكروموسومية) النظرية التي تنص على أن الصفات تنتقل من جيل إلى أخر بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات

(الكروموسوم) عبارة عن الـ DNA ملتفاً حول نفسه ومتكدس بشكل مكثف للغاية

ما هي أهمية النظرية الكروموسومية ؟

ساعدت هذه النظرية العالمان (باتسون وبانت) في إجراء التجارب على نبات البازلاء السكرية والذي يسود فيه اليل اللون البنفسجي على اليل اللون الأحمر

وأيضاً يسود اليل شكل حبوب اللقاح الطويل على اليل شكلها المستدير

اذكر تجربة العالمان باتسون وبانت على نبات البازلاء السكرية ؟ في جيل الآباء تم إجراء التلقيح الخلطي لنباتات نقية ذات أزهار بنفسجية وحبوب لقاح طويلة مع نباتات نقية ذات أزهارحمراء

KuwaitTeacher.Com

وحبوب لقاح مستديرة

1. في جيل الآباء، تم إجراء التلقيح الخلطي لنباتات نقية ذات أزهار بنفسجية وحبوب لقاح طويلة (PP LL) مع نباتات نقية ذات أزهار حمراء وحبوب لقاح مستديرة (pp ll).

2. جاءت جميع نباتات الجيل الأوّل ذات أزهار بنفسجية وحبوب لقاح طويلة كما تمّ التوقّع به طبقًا لقوانين مندل. أيّ من هذه الصفات سائد؟

3. عندما تلاقحت نباتات الجيل الأوّل ذاتيًا، لم تُنتج النسبة 9 : 3 : 3 : 1. بين نباتات الجيل الثاني، ونتج عدد أكبر من المتوقّع كان له التركيب الظاهري نفسه لجيل الآباء (وبنسبة 75% بنفسجي طويل، 25% أحمر مستدير)

الجيل الثاني

التراكيب الظاهرية	الأعداد التي حصل عليها	الأعداد المتوقّعة بحسب قانون التوزيع المستقلّ
بنفسجي، طويل	284	216
بنفسجي، مستدير	21	71
أحمر، طويل	21	71
أحمر، مستدير	55	24

4. افترض باتسون وبانت أنّ صفتي لون الأزهار وشكل حبوب اللقاح مرتبطتان على الكروموسوم نفسه. لاحظ أنّ التركيبين الظاهريين «بنفسجي مستدير» و«أحمر طويل» لا يظهران في مربّع بانت.

مربّع بانت للجينات المرتبطة

	PL %50	pl %50
PL %50	بنفسجي، طويل PP LL %25	بنفسجي، طويل Pp Ll %25
pl %50	بنفسجي، طويل Pp Ll %25	أحمر، مستدير pp ll %25

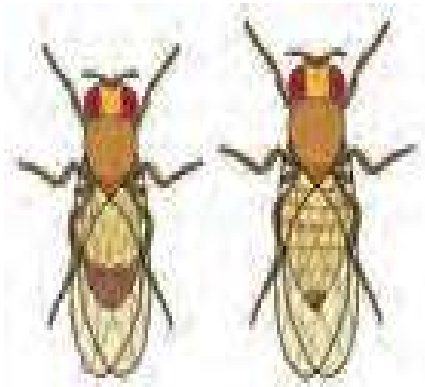
2- جاءت جميع نباتات الجيل الأول ذات أزهار بنفسجية وحبوب لقاح طويلة كما كان متوقعاً طبقاً لقوانين مندل

3- عندما تلاقحت نباتات الجيل الأول ذاتياً لم تنتج النسبة 1:3:3:9بين نباتات الجيل الثاني ولكن نتجت النسبة 1:3

4- افترض (باتسون وبانت) أن صفتي لون الأزهار وشكل حبوب اللقاح مرتبطتان على الكروموسوم نفسه وأنهما بقيا معاً أثناء الانقسام الميوزي.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

تجربة العالم مورجان على ذبابة الفاكهة



قام (مورجان) عالم الوراثة الأمريكي بتجربة مشابهة لتجربة (باتسون وبانت)

علل استخدم مورجان ذبابة الفاكهة (الدروسوفيلا) بدلاً من نبات البازلاء السكرية ؟

وذلك لعدة أسباب ومنها

1- سهولة تربيتها 2- سرعة تكاثرها

3- يسهل التمييز بين الذكر والأنثى من خلال شكل الجسم

4- ليس لها سوى أربعة أزواج من الكروموسومات الكبيرة التي يمكن رؤيتها بسهولة في المجهر العادي.

ماذا استنتج مورجان من خلال تجارب على ذبابة الفاكهة ؟

ان صفتي لون الجسم وشكل الأجنحة لا تتوزع مستقلة وافترض وقوع جينات هاتين الصفتين على الكروموسوم نفسه

علل كان مندل كان محظوظاً في تجاربه في نبات البازلاء ؟لأن الصفات التي أجرى عليها تجاربه في نبات البازلاء كانت تتوزع مستقلة لأن جين كل صفة كان محمولاً على كروموسوم مستقل).

ما هي اوجه الاختلاف بين تجارب مندل وتجارب باتسون وبانت ومورجان ؟

ان الصفات التي أجرى عليها مندل تجاربه في نبات البازلاء كانت تتوزع مستقلة لأن جين كل صفة كان محمولاً على كروموسوم مستقل .

أما (باتسون وبانت ومورجان) فقد أوضحوا أن الصفات يمكن أن تورث مع بعضها كمجموعة واحدة نتيجة وجود الجينات المرتبطة على نفس الكروموسوم أو ما يعرف بـ (الارتباط التام)

علل لا يمكن تفسير الارتباطات بين الصفات وفقاً لقانون التوزيع المستقل؟بسبب الارتباط بين الجينات

علل قد لاحظ (باتسون وبانت) أن بعضاً من نباتات الجيل الثاني لها تراكيب مظهرية لم تكن موجودة لدى الآباء ؟

وبسبب الارتباط بين الجينات فإنه لا يمكن تفسير الارتباطات بين الصفات وفقاً لقانون التوزيع المستقل.

كيف فسر مورجان ظهور التراكيب المظهرية الجديدة ؟

انه افترض ضرورة وجود سبب أخر لتلك التراكيب المظهرية الجديدة وهو ما يسمى بالارتباط الجزئي الذي يتبعه عملية العبور.

صفوة الكويت KuwaitTeacher.Com

العبور

علل استنتج (مورجان) من تجربته على ذبابة الفاكهة أن جينات صفتي لون الجسم وشكل الجناح تورث مرتبطة ولا تتوزع مستقلة ؟

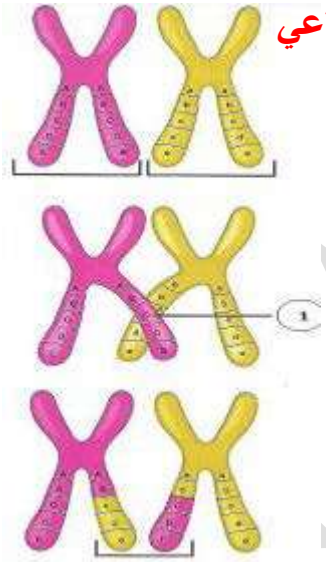
وذلك بسبب ظهور بعض التراكيب المظهرية التي لم تكن موجودة في الآباء والتي لا يمكن تفسيرها تبعاً لقانون التوزيع المستقل.

افترض (مورجان) أن هذا الارتباط الجديد للصفات كانت نتيجة التغير في موضع الأليلات وأن هذا التغير يحدث أثناء الطور التمهيدي في الانقسام الميوزي حيث تنتظم الكروموسومات المتماثلة في أزواج ويظهر كل زوج منها مكوناً من أربع كروماتيدات فيما يعرف بالرباعي

ويعقب ذلك عملية العبور

كيف تحدث عملية العبور ؟ عملية تحدث على خطوات:-

ترتبط الأليلات الموجودة على الكروماتيدات الداخلية المجاورة للرباعي يعقبه كسر في هذه الكروماتيدات وانفصالها بعد تبادل المادة الوراثية بينها في مواقع محددة تسمى بـ (الكيازما)



الشكل المقابل يمثل ظاهرة العبور وهي تحدث بين الكروماتيدات الداخلية للرباعي

وتتم اثناء الطور التمهيدي الاول من الانقسام الميوزي

السهم (1) يشير الى الكيازما

معلمي الكويت صفوة
KuwaitTeacher.Com

الوراثة والجنس

كروموسومات الانسان : تحتوي خلايا جسم الانسان على 23زوج او 46 كروموسوم منه 22زوج ذاتي أوجسمي وزوج جنسي

الكروموسومات الذاتية (الجسمية) :

تظهر في أزواج ذات الشكل نفسه ولكنها تختلف عن الأزواج الأخرى في الخلية الجسمية

الكروموسومان الجنسيان هما اللذان يحددان ما إذا كان الفرد ذكر أم أنثى وهما مختلفان ويرمز إليهما بالحرفين (X, Y) .

- يعتبر الكروموسوم (Y) في الثدييات هو المحدد الاساسي للجنس فإذا وجد في الفرد كان ذكر(XY) وإذا كان غائباً كان الفرد أنثى (XX) .
- في الأنثى يكون التركيب الكروموسومي لجميع البيض (22 + X)
- في الذكر يكون نصف الحيوانات المنوية تركيبها الكروموسومي (22 + Y) والنصف الأخر من الحيوانات المنوية يكون تركيبه الكروموسومي (22 + X)

الصفات المرتبطة بالجنس

الجينات المرتبطة بالجنس : هي تلك الجينات المحمولة على الكروموسومين الجنسيين X,Y .

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

تجارب مورجان : يعتبرمورجان أول من درس الجينات المرتبطة بالجنس .

لاحظ العالم مورجان ذبابة ذكر بيضاء العيون بدلاً من ان تكون حمراء العيون وذلك حينما كان يجري أبحاثه على توارث صفة لون العينين في حشرة ذبابة الفاكهة (الدروسوفيلا)

قام العالم مورجان بتهجين ذبابة انثى حمراء العينين مع ذكر أبيض العينين فكان جميع أفراد الجيل الأول حمراء العينين مما يعني سيادة اللون الاحمر للعينين على اللون الابيض للعينين ثم قام بتهجين افراد الجيل الاول معاً فحصل على نسبة 3 : 1 للعينين الحمراوين إلى العينين البيضاويات في أفراد الجيل الثاني ولكن كانت مفاجأة له حيث وجد أن جميع الذكور بيض العينين .

تفسير مورجان لنتائج تجاربه :

افترض مورجان ان اليل لون العين الابيض متنح (r) و اليل لون العين الاحمر هو السائد (R) وأن جين لون العيون محمول على الكروموسوم الجنسي (X) بينما الكروموسوم الجنسي (Y) لا يحمل اي جين للون العيون وبذلك تصبح الذكور جميعها بيض العيون بينما في الانثى (XX) فإن اليل اللون الاحمر السائد يحجب تأثير اليل اللون الابيض ولا تكون عيون الاناث أبيض إلا إذا كان الكروموسومين الجنسيين (XX) يحملان اليلي اللون الابيض المتنحي .

KuwaitTeacher.Com

الصفات المرتبطة بالجنس في الانسان

هي الصفات التي توجد جيناتها مرتبطة بالكروموسومات الجنسية (X) أو (Y) ولا تتأثر بنوع الهرمونات الجنسية

أولاً : مرض عمى الالوان :

هو صفة مرتبطة بالجنس في الانسان حيث لا يمكن التمييز بين الألوان وخاصة اللون الأحمر والأخضر

الاسباب يتسبب في هذا المرض الأليل المتنحي المرتبط بالكروموسوم الجنسي (X) ويرمز له بالرمز (X^c) بينما يرمز لأليل الرؤية الطبيعية بالرمز (X^C) وهو السائد

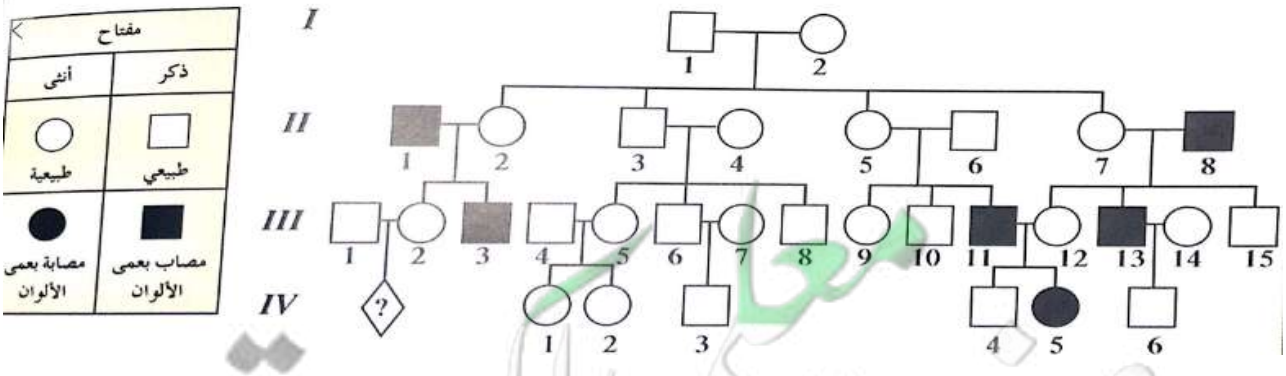
	التركيب الجيني	الحالة
في الذكر	$X^C Y$	ذكر سليم
	$X^c Y$	ذكر مصاب
في الانثى	$X^C X^C$	انثى سليمة
	$X^C X^c$	انثى سليمة (ولكنها حاملة لجين المرض)
	$X^c X^c$	انثى مصابة بالمرض

6. عمى الألوان هو خلل في رؤية الألوان يعود إلى جين متموضع على الكروموسوم الجنسي X . يمثّل سجل النسب أدناه ، عائلة بعض أفرادها مصابون بعمى الألوان .

(أ) هل الجين المسؤول عن عمى الألوان سائد أم متنحٍّ؟ علّل إجابتك .

(ب) حدّد التراكيب الجينية للأفراد III−2 ، III−1 ، II−2 ، II−1 . علّل كلّ إجابة .

(جـ) تنتظر المرأة III−2 مولودًا ولكنّها قلقة حيال إصابته بعمى الألوان . هل هناك احتمال لإصابة هذا الطفل بعمى الألوان؟ أوضح ذلك مستعينًا بمربع بانت .



أ) **المرض متنحي لأنه يظهر عند الابناء رغم عدم وجوده عند الاباء**

ب) $X^C X^c$ / $X^C Y$ / $X^C X^c$ / $X^c Y$

KuwaitTeacher.Com

ت)

ثانياً : مرض الهيموفيليا (نزف الدم)

هو خلل وراثي مرتبط بالكروموسوم الجنسي (X) حيث لا يتجلط الدم كالمعتاد ويستمر نزف الدم حتى في أبسط الجروح ويحدث ذلك بسبب عدم تكون المادة الكيميائية المسؤولة عن التجلط الطبيعي للدم

جميع الاناث (XX) يستقبلون الكروموسوم الجنسي X من كلى الابوين لذلك فهم يرثون العديد من الامراض المتعلقة بهذا الكروموسوم مثل عمى الألوان والهيموفيليا عن طريق الأب والأم معاً

-مرض عمى الالوان والهيموفيليا لايظهران بالدرجة نفسها عند جميع الافراد المصابة مما يدل على تداخل عدد من الجينات المختلفة يقع معظمها على مواقع مختلفة من الكروموسوم الجنسي X

8. يمثّل سجل النسب أدناه عائلة بعض أفرادها مصابون بمرض الهيموفيليا. يُلاحظ ظهور هذا المرض عند الذكور فقط. ويؤدّي وجود الجين المسؤول عنه بنسختين في التركيب الجيني إلى موت الجنين.

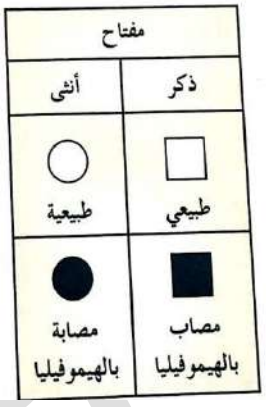
(أ) هل الأليل المسؤول عن هذا المرض سائد أم متنحٍّ؟ علِّل إجابتك.

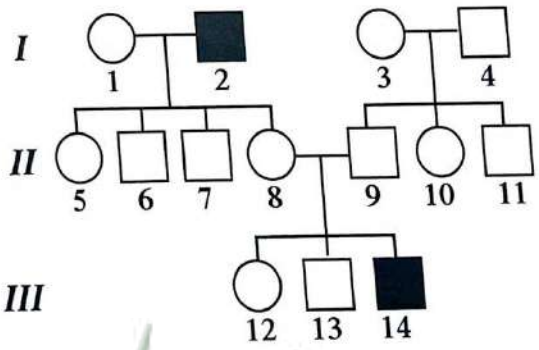
(ب) هل هذا الجين مرتبط بالجنس؟ علِّل إجابتك.

(جـ) حدّد التراكيب الجينية للأفراد: 8، 13 و14 وعلِّل كلّ إجابة.

(د) اجر التحليل الضروري لتحديد نسب احتمال إصابة نسل الأنثى 5 في الحالتين التاليتين:

- إذا لم يكن زوجها مصابًا بالمرض.
- إذا كان زوجها مصابًا بالمرض.





الصفات المحددة بالجنس

هي الصفات التي لا تظهر إلا بوجود الهرمونات الجنسية وفي أحد الجنسين أو الأخر فحسب .

-تحكم هذه الصفات جينات تقع على الكروموسومات الذاتية (الجسمية) وليست الكروموسومات الجنسية .

KuwaitTeacher.Com

-بالرغم من وجود هذه الجينات في الذكر وفي الانثى إلا أنها لا تظهر إلا في جنس واحد.

علل بالرغم من وجود جينات اللحية وانتاج الحليب في الذكر وفي الانثى إلا أنها لا تظهر إلا في جنس واحد؟

لأنها لاتظهر الا في وجود الهرمون الجنسي المناسب في الجسم حيث انها من الصفات المحددة بالجنس

علل لا تظهر معظم الصفات المحدد بالجنس قبل البلوغ ؟

لكي تظهرالصفة المحددة بالجنس لابد من وجود الهرمون الجنسي المناسب في الجسم ولكن الهرمونات الجنسية لا تنتج بكميات كبيرة إلا عندما يبلغ الفرد لذلك فإن معظم هذه الصفات لا تظهرقبل البلوغ

علل يعتبر **ظهور اللحية في الرجل وانتاج الحليب في المرأة من الصفات المحددة بالجنس.**

لأنه **لكي تظهر هذه الصفلت لابد من وجود الهرمون الجنسي المناسب في الجسم**

أمثلة على الصفات المحددة بالجنس :

- الوان ذكور الطيور تكون كثيرة وأكثر زهواً من الوان الاناث .

- ظهور اللحية في الرجل وانتاج الحليب في المرأة .

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الصفات المتأثرة بالجنس

هي الصفات التي توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات الجنسية وتظهر في الجنسين ولكن بدرجات متفاوتة .

مثال : أليلات صفة الصلع (B) في الانسان من الصفات المتأثرة بالجنس حيث تكون سائدة في حالة وجود الهرمونات الجنسية الذكرية وتكون متنحية في حالة وجود الهرمونات الجنسية الانثوية لذلك لا يسقط شعر الانثى تماماً ولكن تقل كثافته إذا كان تركيبها الجيني (BB) .

علل لا يسقط شعر الانثى تماماً ولكن تقل كثافته إذا كان تركيبها الجيني (BB) ؟

لأن أليلات صفة الصلع (B) في الانسان من الصفات المتأثرة بالجنس حيث تكون سائدة في حالة وجود الهرمونات الجنسية الذكرية وتكون متنحية في حالة وجود الهرمونات الجنسية الانثوية

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

علل ينتشر الصلع بين الذكور عن الاناث ؟ لان في الفرد الهجين Bb الجين B ينشط في وجود هرمون الذكورة ولاينشط في وجود هرمون الانوثة

السؤال الثاني : تزوج رجل أصلع نقي بامرأة خفيفة الشعر

(أ) حدد التراكيب الجينية للأم والأب ؟

الاب BB والام BB

(ب) حدد النسب المئوية لتراكيب الابناء الظاهرية المحتملة؟

الذكور تكون صلعاء BB بنسبة 100% والبنات خفيفة الشعر BB بنسبة 100%

السؤال الأول : أذكر المصطلح العلمي الذي يدل على العبارات التالية :

1- الصفات التي تتحكم فيها الجينات المحمولة على الكروموسومين الجنسيين X,Y

KuwaitTeacher.Com

2- صفة مرتبطة بالجنس في الانسان لا يستطيع فيها الفرد التمييز بين اللونين الأحمر والأخضر

3- خلل وراثي مرتبط بالكروموسوم الجنسي X ينتج عنه استمرار نزف الدم حتى في الجروح البسيطة

4-الصفات التي لا تظهر إلا بوجود الهرمونات الجنسية وفي أحد الجنسين أو الأخر فحسب

5-الصفات التي توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات الجنسية وتظهر في الجنسين ولكن بنسب متفاوتة

السؤال الثاني قارن بين كل مما يلي

وجه المقارنة	الكروموسومات الذاتية في الانسان	الكروموسومات الجنسية في الانسان
عددها	44	2
وجه المقارنة	الصفات المرتبطة بالجنس	الصفات المتأثرة بالجنس
مكان الجينات التي تتحكم فيها	على الكروموسومات الجنسية Xاو Y	على الكروموسومات الجسمية
مثال لها	عمى الالوان	الصلع
وجه المقارنة	مرض عمى الالوان	مرض الهيموفيليا
تأثيره على الجسم	لا يستطيع الجسم ان يميز الالوان	طول الفترة الزمنية اللازمة لتجلط الدم

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

١-اثبات صحه قانون الارتباط بالرغم من تعارضه مع قانون التوزيع الحر.
لان مفهوم الارتباط يدرس الجينات الموجودة على كروموسوم واحد اما التوزيع الحر حسب مندل يوضح الصفات التي جيناتها على كروموسومات مختلفة.

٢- للكائنات المنات من الصفات الوراثيه على الرغم من عدم وجود منات الكروموسومات في الخلايا.
لان الصفات تظهر حسب عدد الجينات وليس الكروموسومات ، والكروموسوم الواحد يحمل المئات من الجينات.

٣- اتخذ العالم مورجان من الدروسوفيلا مثالا على دراسه توارث الصفات.
لسهولة تربيتها في المختبرات / سرعة تكاثرها / قلة عدد الكروموسومات وكبر حجمها .

٤-عند تهجين ذباب انثى حمراء العينين مع ذكر ابيض العينين تكون افراد الجيل الاول حمراء العينين.
صفة لون العيون الحمراء سائدة على صفة اللون الأبيض.

٥-الذكور يرثون عمى الالوان والهيموفيليا من الامهات.
لأنها من الصفات المرتبطة بالجنس ومحمولة على الكروموسوم X.

٦-لاتظهر الصفات المحدده بالجنس في الاطفال.
لأن ظهورها مرتبط بوجود الهرمونات الجنسية التي تظهر عند سن البلوغ.

٧-لا توجد نساء صلع .
لأنها من الصفات المتأثرة بالجنس وتظهر في حالات نادرة في حالة الفرد النقي ووجود هرمونات ذكرية .

علل ينتشر عمى الالوان والهيموفيليا بين الذكور عن الاناث ؟

لأن الجين المسبب للمرض متنح مرتبط بالكروموسوم (X) ولايوجد بالكروموسوم (Y) فيصاب الذكر بوجود حين واحد فقط اما الاناث لاتصاب الا بوجود جينين

عللي النسبة 1:2:1 في السيادة التامة تعبر فقط عن النمط الجيني وليس النمط الظاهري اما في السيادة غير التامة والمشتركة تعبر عن النمطين الجيني والظاهري ؟

لآن الفرد الهجين يكون نمطه الظاهري مشابه للصفة السائدة ف السيادة التامة اما في السيادة المشتركة فأن الفرد الهجين يكون نمطه الظاهري لايشبه النمط الظاهري لاي من الصفتين المتقابلين

وجه المقارنة	السيادة التامة	السيادة غير التامة	السيادة المشتركة
التعريف	صفات جيناتها محمولة على الكروموسومات الجنسية	صفات جيناتها محمولة على الكروموسومات الذاتية وتظهر على أحد الجنسين دون الاخر	صفات جيناتها محمولة على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات وتظهر على الجنسين بنسب متفاوتة
مثال	عمى الألوان ، نزف الدم	انتاج الحليب ، ظهور اللحية	الصلع

KuwaitTeacher.Com

(اللهم اني اتوسل بك اليك ، واقسم بك عليك ، فكما كنت دليلي اليك ، فكن اللهم شفيعي لديك ، وعاملني بالاحسان لا باالميزان ، وبالفضل لا بالعدل، فأن حسناتي منك وسيئاتي مني ، فجد اللهم بما هو منك على ما هو مني)

ربي اني أعوذ بك من الخطأ والنسيان (ابراهيم العماوي)

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com