النجاح

2025-2024



أحياء

مذكرة تفاعلية

11

الصف الحادي عشر

صفوة تعليمي الكويت


صفوة معلمي الكويت

لماذا ؟
مذكرات النجاح



اختبارات الكترونية
لكل درس
لكل وحدة

مجانا بدون اشتراك

الأسئلة الذهبية



تكرر في اختبارات سابقة
أكثر من **٥ مرات**



تكرر في اختبارات سابقة
من **٣ إلى ٥ مرات**



تكرر في اختبارات سابقة
من **١ إلى ٢ مرات**

- شاملة ومختصرة
- نماذج **اختبارات** محلولة
- باركود **حل الكتاب** المدرسي
- ملونة ومرتبة
- مرتبة حسب الدروس
- باركود **الاختبارات** الالكترونية
- **محلولة**

صفوة في الكويت

النجاح

2025-2024



مذكرات النجاح

طريقك للنجاح

6939804

وقف لحظة



قبل لا تكمل
روابط تهمك

حل الكتاب

ملاحظات المذكرة

صفوة الكويت

فهرس المذكرة

الوحدة الأولى: التغذية والنقل والنمو في النباتات	
تركيب النباتات	٣
التغذية في النباتات	18
الوحدة الثالثة: أساسيات علم الوراثة	
الأنماط الوراثية	٣٣
مبادئ علم الوراثة	41
دراسة توارث الصفات في الإنسان	54
ارتباط الجينات (الارتباط والعبور)	62
الوراثة والجنس	69

صفوة معلمي الكويت

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

درس تركيب النباتات

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة مما يلي:

١ أكثر التراكيب وضوحاً في النبات ويتم فيها عملية البناء الضوئي والنتح والتنفس:

أ الجذر ب الساق ج الأوراق د الأزهار

٢ شكل الأوراق في نبات الصنوبر:

أ إبرية ب مفلطحة ج ذات تعرق شبكي د مركبة راحية

٣ تصنف أوراق نبات النخيل من الأوراق:

أ المركبة الراحية ب المركبة الريشية ج البسيطة د الإبرية

٤ تصنف أوراق نبات الفراولة من الأوراق:

أ المركبة الراحية ب المركبة الريشية ج البسيطة د الإبرية

٥ النسيج الوسطي في الورقة هو:

أ النسيج الأساسي ب النسيج البرانشيمي ج النسيج العمادي والإسفنجي د جميع ما سبق

٦ من خصائص الخلايا الحارسة للثغور:

أ اختلاف سمك جدارها الداخلي عن جدارها الخارجي ب احتوائها على بلاستيدات خضراء

ج تفتح فتحة الثغر عندما يزيد ضغطها الامتلائي د جميع ما سبق

٧ تغلق الخلايا الحارسة فتحة الثغر عندما:

أ تمتلئ بالماء ب يزيد ضغط الماء داخلها

ج يزيد ضغط الامتلاء د يخرج الماء منها وينخفض ضغط الامتلاء على جدارها

٨ تقفل الثغور في حالة:

أ ارتفاع درجة حرارة الطقس كثيراً ب ضعف سرعة الرياح

ج وجود الضوء د الطقس الرطب

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٩ من وظائف الساق للنبات:

أ تكوين الأمشاج المذكرة والمؤنثة
ب تثبت النبات في التربة
ج نقل الماء والغذاء لجميع أجزاء النبات
د امتصاص الماء والأملاح من التربة

١٠ من خصائص السوق العشبية:

أ تحتوي على أوعية خشبية
ب تحتوي على قصيبات خشبية
ج غير خشبية
د غير لحائية

١١ تصنف النباتات طبقاً لحجم السوق وشكلها ونوعها إلى:

أ عشبية
ب أشجار وشجيرات
ج متسلقات
د جميع ما سبق

١٢ تنمو البراعم على السوق إلى:

أ الأوراق
ب الفروع
ج الأزهار
د جميع ما سبق

١٣ المسؤول عن نقل الماء والأملاح في ساق النباتات المخروطية:

أ اللحاء
ب أوعية الخشب
ج قصيبات الخشب
د جميع ما سبق

١٤ الحزم الوعائية في ساق النبات الزهري أحادي الفلقة:

أ مبعثرة بين خلايا الأنسجة الأساسية
ب اللحاء يتوزع بنمط تبادلي مع الخشب
ج اللحاء جهة الداخل والخشب جهة الخارج
د تشكل حلقة حول النخاع

١٥ من وظائف الجذور للنباتات:

أ نقل الماء والأملاح إلى جميع أجزاء النبات
ب امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة
ج حمل الأوراق والأغصان
د التكاثر الجنسي

١٦ من النباتات ذات الجذر الوتدي:

أ الفول
ب الذرة
ج قصب السكر
د النخيل

صفوة معلمي الكويت

١٧ من النباتات ذات الجذر الليفي:

أ الفول ب القمح ج الفاصوليا د الملوخية

١٨ جذور الجزر والبنجر هي:

أ ليفية مخزنة للغذاء ب وتدية غير مخزنة للغذاء

ج ليفية غير مخزنة للغذاء د وتدية مخزنة للغذاء

١٩ منطقة جذرية يتم من خلالها معظم عمليات\ امتصاص الماء من التربة:

أ منطقة التمايز ب القلنسوة الجذرية

ج قمة الجذر د منطقة النسيج الإنشائي القمي

٢٠ طبقة بالجذر تحيط بالأسطوانة المركزية الوعائية البرانشيمية في نبات ذات الفلقة الواحدة:

أ القلنسوة ب القشرة ج البشرة الداخلية د النخاع

٢١ وظيفة الثمار للبذور:

أ الحماية والمساعدة في الانتشار ب التغذية

ج تخليص البذور من النفايات د إتمام تبادلها الغازي مع الوسط الخارجي

٢٢ يحيط بالحزم الوعائية في نصلي ورقة النبات عدد من الخلايا:

أ الوعائية ب الإنشائية ج الكولنشيمية د البرانشيمية والسكلرنشيمية

٢٣ تراكيب أنبوبية دقيقة تنمو من الأغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذر وتحدث فيها معظم عمليات الامتصاص:

أ النسيج الإنشائي القمي ب النسيج الوعائي

ج الجذر الليفي د الشعيرات الجذرية

٢٤ عندما يدخل الماء إلى الخليتين الحارستين:

أ ينفتح الثغر ب ينخفض ضغط الامتلاء على جدارهما

ج تنكمش الخليتان د تقترب الجدر السميكة لهما

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٢٥ فحصت شريحة مجهرية وتعرفت على إنها لساق نبتة أحادية الفلقة ودليلك على ذلك أن:

أ) النسيج الوعائي يكون أسطوانة وعائية
ب) اللحاء يتوزع بين أذرع الخشب
ج) الحزم الوعائية تشكل حلقة حول النخاع
د) الحزم الوعائية تتواجد بشكل مبعثر

٢٦ عندما يكون الماء نادرا في النبات فإنه يخرج من الخليتين الحارستين مسبباً:

أ) زيادة اتساع الثغر
ب) انخفاض شد الجدر السميكة لهما
ج) ازدياد ضغط الامتلاء
د) ابتعادهما الواحدة عن الأخرى

٢٧ تصنف الأوراق النباتية إلى بسيطة ومركبة بناءً على:

أ) نمط التعرق
ب) طول عنق الورقة
ج) سمك عمق الورقة
د) عدد الأنصال

٢٨ عند زيادة كمية السماد في حوض مزروع بالنباتات ستزيد نسبة المعادن فيه فيؤدي ذلك إلى

أ) سرعة نمو النبات
ب) حرق جذور النبات
ج) دخول الماء من التربة إلى النبات
د) خروج المعادن من النبات إلى التربة

٢ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- تحتوي أنصال الأوراق على ثغور يتم خلالها النتح والتبادل الغازي (√)
- عروق الورقة ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكريات إلى جميع أجزاء النصل (√)
- عنق الورقة يدعم النصل وينقل السوائل بين الأوراق والسوق (√)
- تتركب الورقة البسيطة من وريقات عديدة ترتبط جميعها بعنق واحد (X)
- الأوراق الراحيّة لها عروق متفرعة من العرق الوسطي مثل أوراق النخيل (X)
- الأوراق الريشيّة ذات وريقات عديدة تتفرّع جميعها من نقطة مركزيّة. (X)
- أوراق نباتات الفراولة والترمس وأشجار الكستناء ريشيّة. (X)
- تُعتبر الورقة نظاماً متخصصاً لعملية البناء الضوئي. (√)
- الكيوتيكل على السطح العلوي للورقة يمنع تسرب الماء إلى الخارج. (√)
- يتألف الجزء الأكبر من الورقة النباتيّة من أنسجة جلديّة علويّة سفليّة. (X)

- النسيج الوسطي العمادي يتصل بالنسيج السفلي الجلدي للورقة (X)
- نسبة الثغور بالسطح العلوي للورقة مساو لعددها بالسطح السفلي للورقة (X)
- تقفل الثغور نهارا وتفتح ليلاً للقيام بعملية النتح (X)
- إذا زادت نسبة تبخر الماء من النبتة فإن ثغورها يتم إغلاقها (√)
- وظيفة الساق حمل الأوراق والأزهار ونقل الماء والغذاء لجميع أجزاء النبات (√)
- يتم تخزين الغذاء الزائد عن حاجة النبات في بعض النباتات بسوقها (√)
- جميع سوق النباتات تخزن الغذاء الزائد عن حاجة النبات (X)
- تصنف النباتات طبقا لحجم السوق وشكلها ونوعها إلى عشبية وأشجار وشجيرات ونباتات متسلقة (معترشة) (√)
- السوق العشبية غير خشبية وتتكون من أنسجة لينة نسبياً مغطاة بطبقة واقية رقيقة (√)
- تتصل الأوراق بالسوق في مواضع تُسمّى العقل (X)
- لسيقان النباتات المخروطية الصنوبرية أوعية خشبية وقصيبات خشبية (X)
- اللحاء في وضع تبادلي مع الخشب في النسيج الوعائي للجذر (√)
- في ساق النبات يترتب الخشب واللحاء في حزم وعائية يكون فيها اللحاء جهة الخارج. (√)
- الحزم الوعائيّة في ساق نبات الفلقة الواحدة غير مرتبة وعشوائيّة التوزيع (√)
- الجذر الوتدي يحمل جذوراً جانبيّة ويثبت النبات بقوّة في التربة (√)
- الجذر الليفي يمتد بعمق تحت الأرض لامتصاص المياه الجوفيّة (X)
- يفتقر تكوين الجذر للأنسجة الوعائيّة الناقلة للماء والغذاء (X)
- منطقة التمايز بالجذر تحتوي على شعيرات جذريّة عديدة (√)
- التكاثر الجنسي في النبات الزهري يتم في الزهرة فقط (√)
- يساعد في نقل حبوب اللقاح لإتمام تلقيح الأزهار الرياح والماء والحشرات (√)
- تتكون الانسجة الوعائية في الورقة من نسيج عمادي وإسفنجي (X)
- يعتبر نمط نمو البرعم على ساق النبات تكيفا يتيح لأوراق النبات أكبر قدر من التعرض للضوء (√)

صفوة تعلم الكويت

النجاح 2025-2024

٣ اكتب المصطلح العلمي:

- الجزء الأكبر من الورقة النباتية المفلطح العريض والمحتوي على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي. (النصل).
- ثقوب صغيرة بنصل الورقة تسمح بخروج بخار الماء إلى الهواء وتبادل الغازات بين الورقة والوسط الخارجي (الثغور).
- تراكيب أنبوبية الشكل بنصل الورقة ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكريات إلى جميع أجزاء النصل (العروق).
- تركيب صغير يصل بين نصل الورقة وساق النبتة (عنق الورقة).
- ورقة تتركب من نصل واحد (ورقة بسيطة).
- ورقة تتركب من نصلين أو أكثر من الوريقات ترتبط جميعها بعنق واحد (ورقة مركبة).
- ورقة مركبة لها عروق متفرعة من العرق الوسطي (ورقة مركبة ريشيّة).
- ورقة مركبة ذات وريقات عديدة تتفرع جميعها من نقطة مركزية. (مركبة راحيّة).
- طبقة شمعية تغلف السطح العلوي لأوراق معظم النباتات. (كيوتيكيل).
- أنسجة أساسية برانشيمية تشكل الجزء الأكبر من تركيب الورقة النباتية تحدث فيها عملية البناء الضوئي. (النسيج الوسطي).
- طبقة من الخلايا المتباعدة توجد ملامسة للنسيج السفلي الجلدي للورقة. (النسيج الوسطي الإسفنجي).
- خلايا تتحكم في فتح وغلق الثغور بالنسيج السفلي الجلدي للورقة (خلايا حارسة).
- الضغط الناشئ على جدران الخلايا الحارسة نتيجة زيادة امتلائها بالماء (ضغط الامتلاء).
- مواضع تتصل فيها الأوراق بسوق النبات (العقد).
- قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين. (العقل).
- تراكيب بسوق النباتات تنمو إلى أوراق أو فروع أو أزهار (براعم).
- طبقة من الأنسجة الإنشائية توجد بين اللحاء والخشب في الحزم الوعائية للساق (كمبيوم إنشائي).
- جذر مركزي كبير الحجم يحمل جذوراً جانبية متفرعة منه في نباتات ذات الفلقتين (جذر وتدي).

صفوة تعليمي الكويت

- جذر يبدو في شكل كتلة من التراكيب الخيطية الرفيعة والقصيرة في نباتات ذات الفلقة الواحدة. (جذر ليفي).
- منطقة من الجذر تحمي الجذر يكونها النسيج الإنشائي القمي للجذر (قلنسوة الجذر).
- طبقة تشكل حلقة من الخلايا حول قشرة الجذر تحيط بالأسطوانة الوعائية المركزية (بشرة داخليّة).
- عضو التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية (الزهرة).
- عملية انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكرة إلى الأجزاء المؤنثة في الزهرة (التلقيح).
- اتحاد الخلايا المذكرة مع الخلية البيضية بعد عملية التلقيح في الزهرة (الإخصاب).
- تركيب تكاثري في النبات يتكون من جنين النبتة وغذائها المدخر (البذرة).
- تركيب ناشئ من مبيض الزهرة يحيط بالبذور ليحميها ويساعدها على الانتشار لمواطن جديدة (الثمرة).
- طبقة من الخلايا مستطيلة الشكل المتراصة على بعضها البعض وتوجد أسفل النسيج العلوي الجلدي لورقة النبات (النسيج الوسطي العمادي).
- وظيفة الجذر في النبات امتصاص الماء والاملاح المعدنية من التربة /تثبيت النبات في التربة/ تخزين الغذاء الفائض.

٤ علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

١ لعنق الورقة أهميّة كبير للورقة؟

لأنه يدعم النصل وينقل السوائل بين الأوراق والسوق.

٢ توصف أوراق نخيل جوز الهند بالأوراق المركبة الريشية؟

لأن وريقاتها تشبه ريش الطيور ولها عروق متفرعة من العرق الوسطي المركزي.

٣ توصف أوراق نبات الفراولة بالأوراق المركبة الراحية؟

لأن وريقاتها عديدة تشع جميعها من نقطة مركزية.

٤ تُعتبر أوراق النباتات من أهم مصانع الغذاء في العالم؟

لأن السكر والزيوت والبروتينات التي تصنع داخلها هي مصدر الغذاء لجميع الكائنات الحية على الأرض.

٥ في معظم النباتات تغلف الأسطح العلوية للأوراق طبقة من الكيوتيكل؟

لتساعد في منع تسرب الماء إلى خارج الورقة.

النجاح 2025-2024

٦ تحدث عملية البناء الضوئي بالورقة في النسيج الأساسي الوسطي؟

لوجود البلاستيدات الخضراء به.

٧ تُعتبر أوراق النباتات من أهم مصانع الغذاء في العالم؟

لأن السكر والزيوت والبروتينات التي تصنع داخلها هي مصدر الغذاء لجميع الكائنات الحية على سطح الأرض.

٨ يغلف السطح العلوي لأوراق معظم النباتات بطبقة شمعية تسمى الكيوتيكل.

لمنع تسرب الماء إلى خارج الورقة.

٩ النسيج الوسطي الإسفنجي للورقة على اتصال بالبيئة الخارجية حول النبات؟

لوجود فراغات بين خلاياه تتصل بالثغور السفلى للنصل التي يتم خلالها التبادل الغازي والنتح مع الوسط الخارجي حول النبات.

١٠ يلعب الساق دوراً مهماً للنبات؟

لأنه يحمل الأوراق والأزهار - ينقل الماء والغذاء لجميع أجزاء النبات - بعضها يخزن الغذاء الزائد عن حاجة النبات.

١١ للبراعم دور كبير في نمو أجزاء النبات؟

لأن البرعم على الساق قد ينمو إلى أوراق أو فروع أو أزهار.

١٢ تعتبر الزهرة عضو التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية.

لأنها تعمل على انتاج الأمشاج الذكرية (الخلايا الذكرية في حبوب اللقاح) والامشاج المؤنثة (البيض) وفيها يتم عملية الأخصاب.

١٣ أنسجة الخشب في النباتات الزهريّة أكثر تطوراً من مثيلتها في النباتات معراة البذور؟

لأنها تتركب من أوعية خشبية وقصيبات خشبية في النباتات الزهرية ومن قصيبات فقط في معراة البذور.

١٤ الأنسجة الوعائيّة في الجذر تختلف عن ترتيبها في الساق في النباتات ذات الفلقتين؟

لأن ترتيبها في الجذر على هيئة أسطوانة مركزية يستقل فيها اللحاء عن الخشب أما في الساق فيترتب اللحاء والخشب في حزم وعائية يقع فيها اللحاء جهة الخارج والخشب جهة مركز الساق.

١٥ ترتيب الحزم الوعائية في ساق الفلقة الواحدة يختلف عن ترتيبها في ذوات الفلقتين؟

لأن ترتيبها في ساق الفلقة الواحدة غير منتظم وعشوائي وفي ذوات الفلقتين تتوزع الحزم الوعائية بشكل دائري منظم وتشكل حلقة حول النخاع.

١٦ لا يرى الناس عادة أزهار الجزر والبنجر؟

لأن المزارعين عادة ما يحصدونها قبل أن يحدث الأزهار لأنها جذور مخزنة للغذاء.

١٧ الجذور الليفية ذات فائدة كبيرة في منع تأكل الطبقات السطحية للتربة؟

لأن العديد منها يلتف حول حبيبات التربة ويحيط بها بإحكام في الطبقة السطحية وعلى مساحة كبيرة.

١٨ أقصى امتصاص مائي للجذر يكون من منطقة التمايز الجذرية؟

لوجود الشعيرات الجذرية الماصة للماء بهذه المنطقة التي تزيد مساحة السطح الماص للماء.

١٩ النباتات تواجه صعوبة في تكاثرها الجنسي مقارنة بالحيوان؟

لأن النباتات تعيش حياتها بالكامل في مكان واحد من دون أن تنتقل.

٢٠ تنتج الأزهار كميات كبيرة من حبوب اللقاح؟

لضمان حدوث عملية التلقيح.

٢١ للنباتات قدرة على الحفاظ على النوع وعدم انقراضها؟

لأن لها طرقاً عديدة لنثر البذور المسببة لانتشار نباتات جديدة إلى مناطق أكثر فتزداد فرص حفظ الأنواع النباتية.

٢٢ قدرة أوراق شجرة الصنوبر على الاحتفاظ بالماء.

أوراق شهرة الصنوبر ضيقة (إبرية) - بشرة شمعية (أو تحتوي على ثغور غارقة تحت سطح الأوراق.

٢٣ لزراعة الحشائش دور مهم وفائدة كبيرة للتربة.

لتلتف حول حبيبات التربة وتحيط بها بإحكام وتمنع تآكل الطبقات السطحية من التربة.

٢٤ تحدث معظم عمليات امتصاص الماء بمنطقة التمايز.

لإن خلايا البشرة تمايزت إلى شعيرات جذرية ماصة.

٢٥ تؤدي بشرة الجذر دوراً مزدوجاً.

لأنها تحمي الأنسجة الداخلية للجذر ولها دور أساسي في امتصاص الماء في منطقة التمايز المتصلة بها الشعيرات الجذرية.

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٥ أجب عن الأسئلة التالية:

١ مم تتركب الورقة النباتيّة؟

نصل الورقة - عرق وسطي وعروق - عنق الورقة.

٢ صنف أشكال أنصال الأوراق؟

بسيطة - مركبة ريشية - مركبة راحية.

٣ ما وظيفة الثمرة للنبات؟

تحيط بالبذور وتحميها - تساعد البذور في انتشارها لمواطن جديدة.

٤ صنف أنواع الجذور في النباتات الزهرية؟

ليفية في نباتات الفلقة الواحدة / وتدية في نباتات الفلقتين.

٥ حدد تكيّفات أوراق النباتات التالية لتحمل ظروف المنطقة المناخية التي تعيش فيها: نبتة الصبار- شجرة الصنوبر - نبتة الردة - نبتة الجرة؟

- نبتة الصبار: أوراقها شوكيّة - لا تقوم بالبناء الضوئي - تحتمي من آكلات الأعشاب بواسطة أشواكها.
- شجرة الصنوبر: أوراقها الضيقة تحتوي على مواد شمعية وثغور غائرة تحت سطحها لتخفيض خسارة الماء من الأوراق.
- نبتة الردة: تتكيف للعيش في الظروف الحارة والجافة وتحتوي الأوراق على ثغور قليلة وأنسجة واضحة تمكن من دخول الضوء إلى الأوراق.
- نبتة الجرة: أوراقها متحورة لجذب الحشرات وهضمها كمصدر للنيتروجين.

٦ ما الأنسجة المكونة للورقة النباتية؟

- بشرة: من أنسجة جلدية علوية - أنسجة جلدية سفلية.
- نسيج أساسي: عمادي – إسفنجي.
- حزم وعائية: تحاط بخلايا برانشيمية وسكلرنشيمية.

٧ حدد وضع البراعم على الساق في كل من ساق النعناع - ساق دوار الشمس؟

- ساق النعناع: متقابلة على جانبي الساق.
- ساق دوار الشمس: في نمط تبادلي على طول الساق.

صفوة معلمي الكويت

٨ ما أهمية كل مما يلي:

عنق الورقة؟

تدعيم نصل الورقة (أو نقل السوائل بين الأوراق والسوق).

نصل الورقة؟

يحتوي على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي.

الكيوتيكل؟

تؤدي مع طبقة البشرة دورا في منع تسرب الماء إلى خارج الورقة.

الجذور الليفية؟

تمنع تآكل الطبقات السطحية للتربة.

٩ عدّد أنواع الأوراق النباتية المركبة.

أوراق ريشية – أوراق راحية.

١٠ تؤدي الخلايا الحارسة دورا هاما في فتح الثغور وغلقها، عدد اثنين من العوامل البيئية الخارجية المؤثرة في الثغور

وجود الضوء - حرارة الطقس (أو قوة الرياح أو نسبة الرطوبة).

١١ قمت بفحص شريحة مجهرية وتعرفت على أنها قطاع عرضي لساق نبات أحادي الفلقة. اذكر كيف أمكنك التعرف على نوع النبات من خلال فحص الشريحة المجهرية؟

في القطاع العرضي للنباتات أحادية الفلقة توجد الحزم الوعائية بشكل مبعثر بين خلايا الأنسجة الأساسية

٦ قارن بين كل مما يأتي:

المقارنة	عنق الورقة النباتية	نصل الورقة النباتية
الوظيفة	تدعيم النصل - نقل السوائل بين الأوراق والسوق	القيام بعملية البناء الضوئي - النتح - التبادل الغازي مع البيئة الخارجية

المقارنة	أوراق مركبة راحية	أوراق مركبة ريشية
توزيع الوريقات	من نقطة مركزية واحدة	على جانبي العرق الوسطي
أمثلة	الفراولة - الترمس - الكستناء	نخيل جوز الهند - الدردار - الجوز - الورد

النجاح 2025-2024

وجه المقارنة	النسيج العمادي للورقة	النسيج الإسفنجي للورقة
الخصائص	خلايا مستطيلة متراصة بعضها على بعض بالبلاستيدات الخضراء	خلايا غير منتظمة الشكل متباعدة عن بعضها بينها فراغات هوائية
مكان وجوده	أسفل النسيج العلوي الجلدي للنصل	بجوار النسيج السفلي الجلدي للنصل

المقارنة	السوق الخشبية	السوق غير الخشبية
أمثلة	الأشجار – الشجيرات – النباتات المتسلقة	السوق العشبية

المقارنة	النسيج الوعائي في جذر فلقتين	النسيج الوعائي في ساق فلقتين
وضع الخشب واللحاء	اللحاء مستقل عن الخشب ويتوزعان بنمط تبادلي	اللحاء والخشب في حزم وعائية اللحاء فيها للخارج والخشب للداخل وبينهما كامبيوم إنشائي

وجه المقارنة	السوق الخشبية	ساق نبتة ثنائية الفلقة
ترتيب الحزم الوعائية	الأشجار – الشجيرات – النباتات المتسلقة	بشكل دائري منظم لتشكل حلقة

وجه المقارنة	نبات الفول	الحشائش
نوع الجذر	وتدي	ليفي

المقارنة	التلقيح في النبات الزهري	الإخصاب في النبات الزهري
التعريف	انتقال حبوب اللقاح من الأعضاء المذكرة للأعضاء المؤنثة في الزهرة	اتحاد الخلايا المذكرة مع الخلية البيضية بعد حدوث التلقيح لتكوين الزيجوت

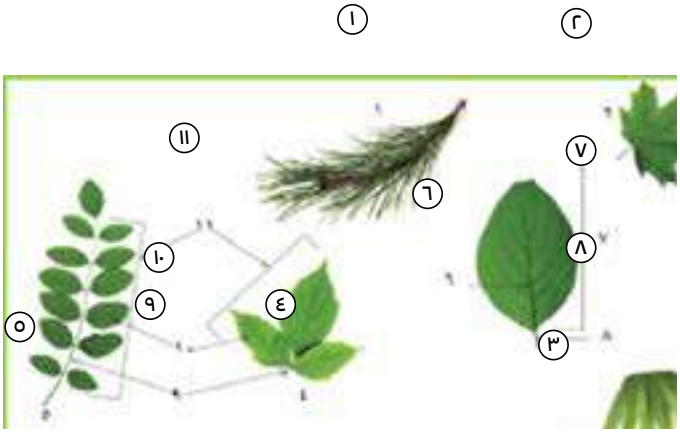
وجه المقارنة	أثناء عملية البناء الضوئي	في الطقس الجاف أو شديد الرياح
وضع الثغر	مفتوح	مغلق

وجه المقارنة	الجذر الوتدي	الجذر الليفي
يوجد في النباتات	ثنائية الفلقة	أحادية الفلقة

صفوة معلمي الكويت

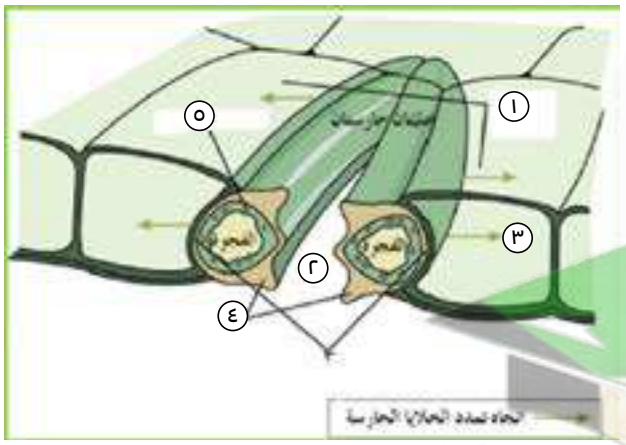
٧ ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة:

١ اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:



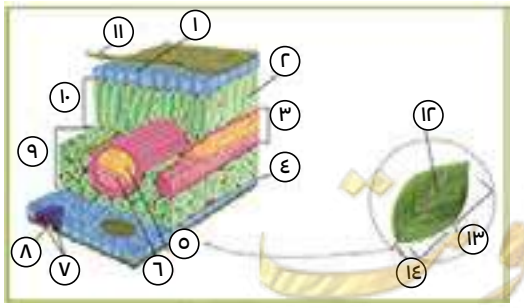
١. أوراق ابرية.
٢. ورقة ثنائية الفلقة.
٣. ورقة أحادية الفلقة.
٤. أوراق مركبة راحية.
٥. أوراق مركبة ريشية.
٦. عرق.
٧. نصل.
٨. عنق الورقة.
٩. عرق الورقة.
١٠. وريقات.
١١. نصل.

٢ اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:



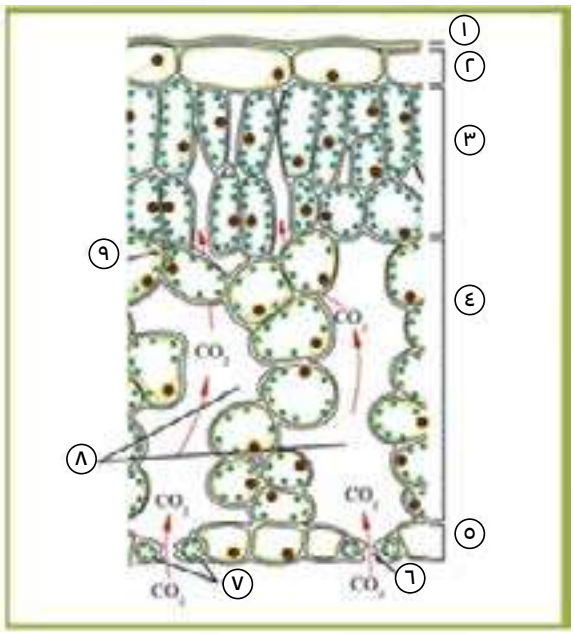
١. خليتان محيطتان.
٢. الثغر.
٣. الجدار الخارجي الرفيع للخلية الحارسة.
٤. الجدار الداخلي السميك للخلية الحارسة.
٥. بلاستيدة خضراء.

٣ اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:



١. بشرة عليا.
٢. فراغ هوائي.
٣. حزمة .
٤. بشرة سفلى.
٥. خشب.
٦. لحاء.
٧. خليتان حارستان.
٨. ثغر.
٩. نسيج إسفنجي.
١٠. نسيج عمادي.
١١. كيوتيكل.
١٢. العرق الوسطي.
١٣. نصل.
١٤. العنق.

٤ الشكل يمثل مقطع طولي في ورقة النبات: اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام

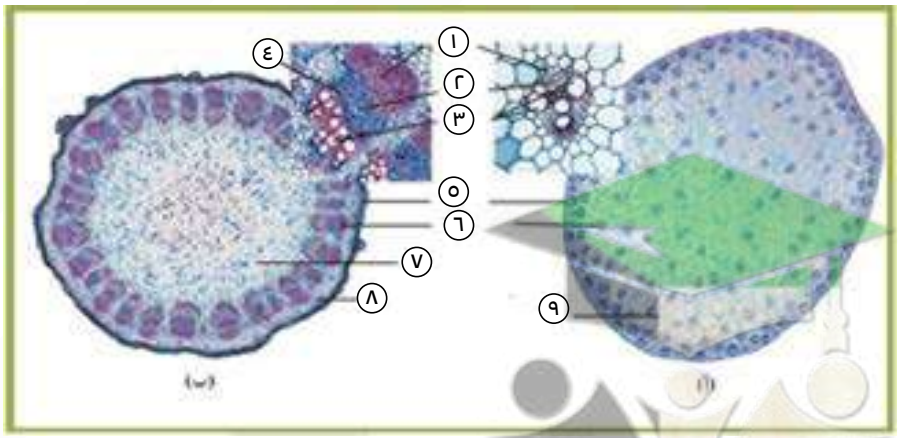


١. كيوتكيل.
٢. بشرة عليا.
٣. نسيج عمادي.
٤. نسيج اسفنجي.
٥. بشرة سفلى.
٦. الثغر.
٧. خليتان حارستان.
٨. فراغ هوائي.
٩. بلاستيدة خضراء.

➤ ما أهمية الجزء رقم (١)؟ منع تسرب الماء إلى خارج الورقة.

➤ ما وظيفة الجزء رقم (٦)؟ يحدث تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الورقة والهواء المحيط بها، وتفقد الماء خارج الورقة من خلالها.

٥ اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:



أ- ساق نبتة أحادية الفلقة.

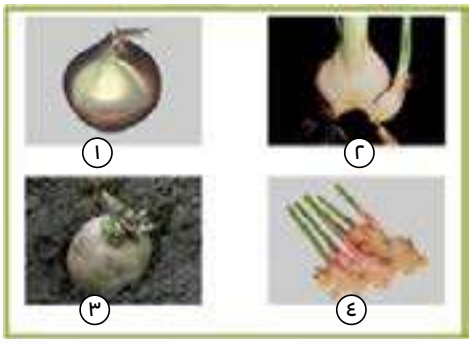
ب- ساق نبتة ثنائية الفلقة.

١. ألياف سكلرنشيمية.
٢. اللحاء.
٣. الخشب.
٤. الكمبيوم الإنشائي.
٥. بشرة.
٦. حزمة وعائية.
٧. نخاع (خلايا برانشيمية).
٨. قشرة.
٩. النسيج الأساسي (خلايا برانشيمية).

صفوة معلمي الكويت

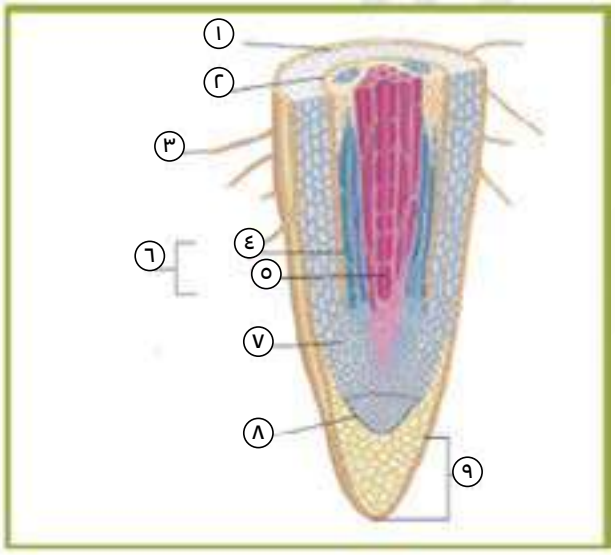
النجاح 2025-2024

٦ (الشكل يمثل تكيف السوق لتخزين الطعام والسبات) اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:



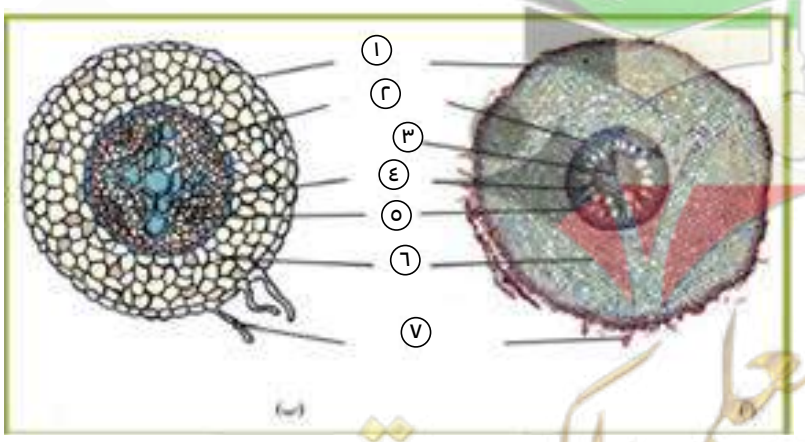
١. بصلة أمارلس.
٢. كورمة الدلبوث.
٣. درنة البطاطا.
٤. رايزوم الزنجبيل.

٧ الشكل يمثل مقطع طولي لجذر نبتة ثنائية القلقة والمطلوب: اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:



١. البشرة.
٢. البشرة الداخلية.
٣. الجذور الماصة الشعرية.
٤. اللحاء.
٥. الخشب.
٦. أسطوانة وعائية.
٧. النسيج الأساسي (القشرة).
٨. النسيج الإنشائي القمي.
٩. قلنسوة الجذر.

٨ الشكل يمثل مقطع طولي لجذر نبتة ثنائية القلقة والمطلوب: اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:



أ- جذر نبتة أحادية الفلقة.
ب- جذر نبتة ثنائية الفلقة.
١. البشرة.
٢. البشرة الداخلية.
٣. النخاع.
٤. الخشب.
٥. اللحاء.
٦. القشرة.
٧. الجذور الماصة الشعرية.

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

درس التغذية في النباتات

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة مما يلي:

١ التراكيب الخلوية التي يتم فيها عملية البناء الضوئي:

أ) البلاستيدات ب) الميتوكوندريا ج) الشبكة الإندوبلازمية د) الجدار الخلوي

٢ الكائنات التي تتم فيها عملية البناء الضوئي:

أ) النباتات فقط ب) جميع الطلائعيات

ج) أي كائنات بها بلاستيدات وأصباغ نباتية د) جميع البدائيات

٣ غاز ناتج عن عملية البناء الضوئي:

أ) ثاني أكسيد الكربون ب) الأكسجين ج) النيتروجين د) الهيدروجين

٤ المواد الداخلية في معادلة البناء الضوئي:

أ) الأكسجين وثاني أكسيد الكربون ب) الماء والأكسجين

ج) ثاني أكسيد الكربون والماء د) الجلوكوز والأكسجين

٥ مرحلة التفاعل الضوئي من عملية البناء الضوئي تتم في:

أ) الغشاء الخارجي للبلاستيدة ب) الغشاء الداخلي للبلاستيدة

ج) الستروما د) الجرانا

٦ أهم الأصباغ في الأنظمة الضوئية للبلاستيدة اللازمة لإتمام مرحلة التفاعل الضوئي:

أ) البيتا كاروتين ب) الكلوروفيل أ وب ج) الكلوروفيل أ فقط د) الكلوروفيل ب فقط

٧ يمتص الكلوروفيل الأطوال الموجية للطيف المرئي للشمس في المناطق:

أ) الخضراء ب) الصفراء ج) الخضراء والبرتقالية د) البنفسجية والزرقاء والحمراء

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٨ مركبات الطاقة الناتجة من مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي:

أ ADP ب NAD++ ج ATP- NADPH د ADP- NADP+

٩ الوحدات الجامعة للضوء في أغشية الثايلاكويد بالبلاستيدة التي تحدث فيها التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي:

أ البلاستيدات ب الجرانا ج الجرانم د الصفائح الوسطية

١٠ تستخدم بعض من طاقة ضوء الشمس لشطر جزيئات الماء بواسطة الأنزيمات في مرحلة التفاعل الضوئي بواسطة:

أ النظام الضوئي الأول ب النظام الضوئي الثاني ج الصفائح الوسطية د الستروما

١١ في النظام الضوئي الأول من مرحلة التفاعل الضوئي يتم:

أ شطر الجزيئات الماء ب تكون مركب الطاقة ATP

ج تكون مركب الطاقة NADPH د تحرك أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي للثيلاكويد إلى الستروما

١٢ إلكترونات الكلوروفيل عندما تكتسب بعضاً من طاقة ضوء الشمس:

أ تتحرك من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول ب تنتقل عبر سلسلة نقل الإلكترونات

ج تساعد النظام الضوئي الأول على النقل النشط لأيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل تجويف الثايلاكويد د جميع ما سبق

١٣ في النظام الضوئي الثاني ببداية مرحلة التفاعل الضوئي يتم:

أ شطر جزيئات الماء إلى أيونات هيدروجين وغاز أكسجين وإلكترونات عالية الطاقة ب تكون مركب الطاقة NADPH

ج انتقال أيونات الهيدروجين من الستروما إلى السطح الداخلي لغشاء الثايلاكويد د تكون مركب الطاقة ATP

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

١٤ الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي لغشاء الثايلاكويد للستروما في تكوين جزيئات:

أ NADPH ب ATP ج الجلوكوز د مركب خماسي ذرات الكربون

١٥ عدد جزيئات ثاني أكسيد الكربون اللازمة لتكوين جزيء واحد من سكر الجلوكوز في مرحلة التفاعل اللاضوئية لعملية البناء الضوئي:

أ ٦ جزيئات ب ٥ جزيئات ج جزيئان د ٤ جزيئات

١٦ في دورة كالفن تتحد جزيئات ثاني أكسيد الكربون مع جزيئات من مركب:

أ رباعي ذرات الكربون ب سداسي ذرات الكربون

ج خماسي ذرات الكربون د ثلاثي ذرات الكربون

١٧ يتحول ١٢ جزيئاً من مركب ثلاثي ذرات الكربون إلى ١٢ جزيئاً من مركب ثلاثي ذرات الكربون عالي الطاقة في دورة كالفن باستخدام جزيئات:

أ ADP ب NADPH ج ATP- NADPH د الماء

١٨ عدد جزيئات المركب ثلاثي ذرات الكربون عالي الطاقة اللازم لتكوين جزيء من الجلوكوز في دورة كالفن:

أ ٣ ب ٢ ج ٤ د ٥

١٩ يتجدد تكوين الجزيئات خماسية ذرات الكربون في دورة كالفن باستخدام:

أ ١٠ جزيئات ثلاثية ذرات الكربون عالية الطاقة ب جزيئين ثلاثية ذرات الكربون عالية الطاقة

ج ١٠ جزيئات ثلاثية ذرات الكربون قليلة الطاقة د جزيئين ثلاثية ذرات الكربون قليلة الطاقة

٢٠ مصير السكريات الناتجة عن عملية لبناء الضوئي للنبات:

أ يستهلكها النبات لتوفير الطاقة ب يستخدمها النبات للنمو وتكوين السليلوز

ج يخزنها النبات في صورة نشويات د جميع ما سبق

معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٢١ مصير النشويات التي تحصل عليها الكائنات غير ذاتية التغذية من الكائنات ذاتية التغذية:

أ) تستخدم الطاقة المخزنة في الجلوكوز كمصدر طاقة لها والزائد تخزينه في صورة جليكوجين
ب) تهضمها إلى جلوكوز
ج) تستخدمها لتكوين تراكيب مختلفة لأجسامها
د) جميع ما سبق

٢٢ كمية الطاقة الضوئية الممتصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة هي:

أ) نقطة التعويض
ب) نقطة البداية
ج) نقطة النهاية
د) نقطة الامتناع

٢٣ إذا استخدم النبات كمية من السكر أكثر من الكمية التي ينتجها فإنه:

أ) يكتسب طاقة
ب) يفقد طاقة
ج) ينمو بمعدل أسرع
د) تستطيل خلاياه وتنمو فروعه ويزهر بمعدل أسرع

٢٤ كمية ضوء الشمس التي تحتاج إليها النباتات لتصل لنقطة التعويض:

أ) متساوية لجميع النباتات
ب) تختلق طبقاً لأنواع النباتات
ج) قليلة لجميع النباتات
د) كبيرة لجميع النباتات

٢٥ أوضح العالم فان هيلمونت في تجربته أن الزيادة في وزن النبات ترجع إلى استهلاك النبات:

أ) ثاني أكسيد الكربون
ب) الأكسجين
ج) الماء
د) عناصر التربة

٢٦ أثبت العالم جان سنبيير من تجربته أن:

أ) الأوراق تستخدم غاز الأكسجين في عملية البناء الضوئي
ب) الأوراق تستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي
ج) نوعية التربة تحد مسار عملية البناء الضوئي
د) زيادة حجم النبات بزيادة نسبة بخار الماء في الجو

٢٧ ترجع أهمية الماء في عملية البناء الضوئي إلى:

أ) مصدر لغاز الأكسجين الناتج عن عملية البناء الضوئي
ب) مصدر لكاتيونات الهيدروجين
ج) يزيد ضغط الامتلاء في الخليتين الحارستين لفتح الثغر
د) جميع ما سبق

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٢٨ أحد المركبات التالية ضروري لتثبيت غاز CO_2 في صورة مادة كربوهيدراتية في دورة كالفن:

أ) H_2O ب) ADP ج) NADPH د) الجلوكوز

٢٩ أثناء التفاعلات الضوئية يكون السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد مشحونا بشحنة:

أ) موجبة ب) سالبة ج) متعادلة د) غير متعادلة

٢ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- دون عمليّة البناء الضوئي لا تستمر الحياة على سطح الأرض (√)
- تتم عملية البناء الضوئي في جميع الكائنات الحية ذاتية التغذية سواء كانت نباتات أو طلائعيات أو بدائيات. (√)
- يتركب الثيلاكويد الواحد من جرانم واحدة (X)
- تحتوي الستروما على أصباغ الكلوروفيل والأصباغ المساعدة (X)
- الصفائح الوسطية في البلاستيدة تربط بين أقراص الجرانا وتزيد مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء. (√)
- تمتص أصباغ الكلوروفيل الأطوال الموجية البنفسجية والزرقاء والحمراء من الطيف المرئي لضوء الشمس. (√)
- ثاني أكسيد الكربون والماء وسكر الجلوكوز نواتج أساسية ناتجة عن عملية البناء الضوئي (X)
- يمكن للطاقة المختزنة في الروابط التساهمية للجلوكوز أن تستخدم في إنتاج ATP بالخلية (√)
- تتم مرحلة التفاعل اللاضوئي قبل مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي لتوفر الطاقة لها (X)
- تحدث مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي في الجرانا بينما تحدث مرحلة التفاعل اللاضوئي في الستروما (√)
- مركبا الطاقة ATP- NADPH يتكونان من مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي. (√)

صفوة معلمي الكويت

- تحدث التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي في مناطق متنوعة من غشاء الثيلاكويد تشمل النظام الضوئي الثاني والنظام الضوئي الأوّل (√)
- تبدأ التفاعلات الضوئيّة لعملية البناء الضوئي بالنظام الضوئي الأول وتنتهي بالنظام الضوئي الثاني (X)
- في عملية البناء الضوئي تنشطر جزيئات الماء في النظام الضوئي الأول (X)
- يتم بواسطة سلسلة نقل الإلكترونات في عملية البناء الضوئي انتقال الإلكترونات من النظام الضوئي الأول للنظام الضوئي الثاني (X)
- تستخدم الطاقة من الإلكترونات بواسطة جزيئات سلسلة نقل الإلكترونات في نقل أيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل الثيلاكويد في عملية البناء الضوئي (√)
- في مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي يتكون مركب ATP قبل تدفق أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد إلى الستروما (X)
- الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد إلى الستروما تستخدم في تكوين جزيء ATP (√)
- لا تعتمد دورة كالفن على توفر الضوء ولكنها تعتمد على نواتج مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي. (√)
- يستخدم الماء بصورة مباشره في تثبيت ثاني أكسيد الكربون لتكوين السكر في دورة كالفن (X)
- يتكوّن جزيء واحد من سكر الجلوكوز مقابل ست جزيئات من غاز ثاني أكسيد الكربون في دورة كالفن (√)
- تتحد ست جزيئات من ثاني أكسد الكربون مع ست جزيئات من مركب خماسي ذرات الكربون لإنتاج ستة جزيئات من مركب ثلاثي ذرات الكربون في دورة كالفن (X)
- تستخدم طاقة جزيئات ATP- NADPH لتحويل الجزيئات ثلاثية الكربون إلى جزيئات ثلاثية الكربون عالية الطاقة في دورة كالفن (√)
- ينتج سكر الجلوكوز في دورة كالفن من اتحاد جزيئات رباعية ذرات الكربون (X)

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

- تتحد جميع الجزيئات ثلاثية ذرات الكربون عالية الطاقة الناتجة عن تثبيت ثاني أكسيد الكربون لتكوين ست جزيئات خماسية ذرات الكربون في دورة كالفن (X)
- الكائنات ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية تحول الجلوكوز إلى أدينوسين ثلاثي الفوسفات لاستخدام طاقته في الوظائف الحيوية. (√)
- القليل من الكائنات الحية فقط يمكنها استخدام السليلوز كمصدر للطاقة (√)
- الجلوكوز غير المستخدم في إنتاج الطاقة في الكائنات ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية يتم تخزينه في صورة جليكوجين (X)
- تقوم النباتات بعملية البناء الضوئي والتنفس الخلوي في الوقت نفسه (√)
- تكتسب النباتات طاقة إذا كان السكر الذي تنتجه بعملية البناء الضوئي أكثر من السكر الذي تستخدمه (√)
- تفقد النباتات الطاقة إذا كانت كميّة السكر التي تنتجها بعملية البناء الضوئي متوازية تماما مع كميّة السكر التي تستخدمها لكي تبقى حية. (X)
- تختلف كمية ضوء الشمس التي تحتاج إليها نباتات معينة لتصل إلى نقطة التعويض (√)
- نبات قصب السكر والحشائش المدارية تحتاج إلى كمية قليلة من الضوء لكي تنمو بصورة أفضل (X)
- تنمو نباتات الظل والأشجار الصغيرة بسرعة أكبر عندما يكون الضوء نادراً (X)
- الماء مادة خام للتفاعلات الضوئية ويحافظ على فتح الثغور النباتية. (√)
- يمتلئ السطح الخارجي لغشاء الثيلاكويد بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة ليصبح السطح الداخلي ذو شحنة سالبة (X)
- يعتبر السكروز أكثر المواد وفرة تنتجها النباتات الحية. (X)
- تمتص اصباغ الكلوروفيل الضوء الأخضر ولذلك تبدو معظم النباتات خضراء (X)
- تعتبر صبغة الكلوروفيل الصبغة الوحيدة القادرة على امتصاص الطاقة الضوئية من النبات (X)

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٣ اكتب المصطلح العلمي:

- عمليـة تسـتخدمها الكائنـات ذاتيـه التغذيـة لبنـاء السـكريات مـن المواد غـير العضويـة البسـيطة. (البناء الضوئي)
- غاز يستخدم مع الماء كمواد داخلة في معادلة البناء الضوئي (ثاني أكسيد الكربون)
- غاز ناتج عن عملية البناء الضوئي في النبات (الأكسجين)
- عضيّـات خلويـة تحتوي على الأصباغ النباتية؛ يتم فيها عملية البناء الضوئي في الخلايا النباتية (البلاسـتيدات الخضراء)
- تراكيب بالبلاستيدة الخضراء يتم فيها مرحلة التفاعل الضوئي من عملية البناء الضوئي(الجرانا)
- تراكيب بالبلاستيدة الخضراء يتم فيها مرحلة التفاعل اللاضوئي من عملية البناء الضوئي (الستروما)
- اسم القرص الواحد من الجرانم (الثيلاكويد)
- اسم يطلق على امتدادات حافات الثيلاكويد التي تصل بين أقراص الجرانا (الصفائح الوسطيّة)
- الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات(الكلوروفيل)
- مرحلة من مراحل عملية البناء الضوئي تستلزم وجود الضوء لكي تتم (مرحلة التفاعل الضوئي)
- مرحلة من مراحل عملية البناء الضوئي لا تستلزم وجود الضوء لكي تتم (مرحلة التفاعل اللاضوئي)
- مركبا طاقة يتكونان من مرحلة التفاعل الضوئي لعملية البناء الضوئي (ATP- NADPH)
- وحدة جامعة للضوء في البلاسـتيدة الخضراء توجد بغشـاء الثيلاكويد يتم فيها شـطر جزيء الماء في مرحلة التفاعـل الضوئي من عملية البناء الضـوئي (النظام الضوئي الثاني والأول)
- مجموعـة مـن المركبـات الوسـطية بغشـاء الثيلاكويـد تتحـرك عبرهـا الكترونات عاليـة الطاقة مـن النظام الضـوئي الثـاني إلى النظـام الضـوئي الأول (سلسـلة نقـل الإلكترونات)
- عالم اكتشف خطوات مرحلة التفاعل اللاضوئي من عمليّة البناء الضوئي(كالفن)
- جزيئـات تركيبيـة تكونهـا النباتات عن طريق ربط العديد من جزيئات الجلوكوز في سلاسـل طويلة وتسـتخدم في إكسـاب التراكيب النباتية القوة والصلابة (السليلوز)
- الصورة التي تخزن بها النباتات معظم الجلوكوز عالي الطاقة (النشويات)

صفوة تعليمي الكويت

النجاح 2025-2024

- الصورة التي تخزن بها الكائنات غير ذاتية التغذية الجلوكوز عالي الطاقة غير المستخدم في إطلاق الطاقة (جليكوجين)
- كمية الطاقة الضوئية الممتصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة. (نقطة التعويض)

٤ اقرأ العبارات العلمية الأتية جيداً ثم اجب عن المطلوب:

عملية البناء الضوئي تتم على مرحلتين تعرف بالتفاعلات الضوئية واللاضوئية، والمطلوب:

- ماذا ينتج من انشطار جزئيات الماء في النظام الضوئي الثاني من التفاعلات الضوئية؟
- *الكترونات عالية الطاقة *أيونات الهيدروجين *غاز الاكسجين.

توصل مندل من خلال تجاربه الوراثية إلى عدة قوانين منها قانون الانعزال وقانون التوزيع المستقل والمطلوب: - ماذا يحدث لأزواج الجينات أثناء الانقسام الميوزي؟ تنفصل عند تكوين الأمشاج.

- ماذا تتوقع أن يكون التركيب الجيني لبذور نبات البازلاء ذات اللون الأخضر والشكل المجعد؟ rryy

٥ علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

١ تعتبر عملية البناء الضوئي القاعدة الأساسية للحياة على سطح الأرض؟

لأنه ينتج عنها الغذاء للكائنات الذاتية وغير ذاتية التغذية وينتج عنها غاز الأكسجين اللازم لتنفس جميع الكائنات الحية.

٢ للصفائح الوسطية دور مهم في مرحلة التفاعل الضوئي من عمليّة البناء الضوئي؟

لأنها تزيد مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء في الجرانا.

٣ تبدو معظم النباتات باللون الأخضر؟

لأن أصباغ الكلوروفيل فيها لا تمتص الضوء الأخضر من الطيف المرئي لضوء الشمس بل تعكسه.

٤ أنزيمات النظام الضوئي الثاني لها أهميّة كبيرة في مرحلة التفاعل الضوئي؟

لأنه بواسطتها يتم شطر جزيء الماء إلى أيونات هيدروجين وغاز أكسجين وإلكترونات عالية الطاقة.

٥ النظام الضوئي الأول له دور أساسي في مرحلة التفاعل الضوئي؟

لأنه يستخدم الإلكترونات عالية الطاقة لتكوين أل NADPH من NADP+ وأيونات الهيدروجين.

٦ مرحلة التفاعل الضوئي تسبيق مرحلة التفاعل اللاضوئي في عملية البناء الضوئي؟

لأن مرحلة التفاعل اللاضوئي تعتمد على نواتج مرحلة التفاعل الضوئي وهي جزيئات ATP- NADPH لتحويل الجزيئات ثلاثية ذرات الكربون لجزيئات عالية الطاقة.

٧ تلعب جزيئات سلسلة نقل الإلكترونات دوراً مهما في مرحلة التفاعل الضوئي؟

لأن جزء من طاقة الإلكترونات يستخدم في نقل أيونات الهيدروجين من الستروما إلى السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد ونقل الإلكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول.

٨ السطح الخارجي لغشاء الثيلاكويد مشحون بشحنة سالبة وسطحه الداخلي مشحون بشحنة موجبة؟

لأن جزء من طاقة الإلكترونات يستخدم في نقل أيونات الهيدروجين الموجبة من الستروما إلى داخل الثيلاكويد التي تتجمع على سطح الثيلاكويد الداخلي.

٩ تدفق أيونات الهيدروجين من السطح الداخلي للثايلاكويد للسطح الخارجي والستروما يساعد في تكوين جزيئات ATP في مرحلة التفاعل الضوئي؟

لأن الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين يستخدمها أنزيم تصنيع الأدينوزين ثلاثي الفوسفات في الربط بين جزيء الأدينوزين ثنائي الفوسفات ومجموعة فوسفات لتكوين جزيء الأدينوزين ثلاثي الفوسفات.

١٠ تسمّى دورة كالفن بمرحلة التفاعل اللاضوئي؟

لأنها لا تستلزم وجود الضوء لإتمامها.

١١ تكون الخلايا النباتية السليولوز من جزيئات الجلوكوز؟

لإكساب التراكيب النباتية القوة والصلابة.

١٢ قصب السكر يحتاج كميات كبيرة من ضوء الشمس لينمو بصورة أفضل؟

لأن نقطة تعويضه لتوازن متطلباته من الطاقة يلزمها كمية كبيرة من ضوء الشمس.

١٣ يؤثر مدى توفر الماء في إتمام عملية البناء الضوئي؟

لأن الماء مادة خام للتفاعلات الضوئية والماء يحفظ الخليتين الحارستين مملوءتين لتبقى الثغور مفتوحة لدخول غاز ثاني أكسيد الكربون اللازم لعملية البناء الضوئي.

١٤ في دورة كالفن لا تعتمد التفاعلات اللاضوئية على وجود الضوء كي تحدث

لأنها تعتمد على نواتج التفاعلات المعتمدة على الضوء (ATP, NADPH) وعلى توافر CO_2.

النجاح 2025-2024

١٥ وجود شحنات موجبة على السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد.

لامتلاء السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة.

٦ أجب عن الأسئلة التالية:

١ مم تتركب البلاستيدة الخضراء؟

الثيلاكويد – الستروما (الحشوة) – الجرانا – الصفائح الوسطية – الجرانم.

٢ اكتب معادلة البناء الضوئي؟

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

٣ عدد مراحل البناء الضوئي؟

التفاعلات المعتمدة على الضوء (الضوئية) – التفاعلات اللاضوئية (غير معتمدة على الضوء).

٤ ما مصير السكريات الناتجة عن عملية البناء الضوئي في النبات؟

إطلاق الطاقة – تكوين السيليلوز – تكوين المواد النشوية المخزنة.

٥ ما مصير السكريات الناتجة عن عملية البناء الضوئي في النبات؟

إطلاق الطاقة – تخزين الفائض في صورة جليكوجين.

٦ ما العوامل المؤثرة في عملية البناء الضوئي؟

الطاقة الشمسية – الماء – ثاني أكسيد الكربون – الكلوروفيل.

٧ عدد المواد الناتجة من انشطار الماء واللازمة لإتمام تفاعلات البناء الضوئي.

هيدروجين (أو H^+) - إلكترونات عالية الطاقة (أو e^-) / أو الأكسجين.

٨ ما هو مصدر غاز الأكسجين (O_2) الناتج من عملية البناء الضوئي؟

انشطار الماء.

٩ اذكر نواتج التفاعلات الضوئية اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية؟

.-NADPH- ATP

١٠ ما هي أنواع أصباغ الكلوروفيل؟ وما المقصود بها؟

الكلوروفيل أ – الكلوروفيل ب، هي الصبغات التي تمتص الأطوال الموجية البنفسجية والزرقاء والحمراء لتمد عملية البناء الضوئي بالطاقة اللازمة لها.

٧ ما أهمية كل مما يلي:

١ الطاقة المستمدة من ضوء الشمس؟

تحتاجها الكائنات الحية كي تنمو وتتكاثر وتستمر في حياتها.

٢ الكلوروفيل (أ) و (ب)؟

يمتصان الأطوال الموجية البنفسجية والزرقاء والحمراء من الطيف المرئي ويعكسان الأطوال الموجية الخضراء.

٣ التفاعلات الضوئية؟

تكون ATP, NADPH اللذان يستخدمان في التفاعلات اللاضوئية حيث يتم اختزال غاز CO بواسطة الهيدروجين ليتكون السكر.

٤ سلسلة نقل الإلكترونات؟

تزود النظام الضوئي (I) بالطاقة اللازمة للنقل النشط لأيونات الهيدروجين من الستروما الى داخل تجويف الثيلاكويد.

٥ الإلكترونات عالية الطاقة؟

نقل أيونات الهيدروجين من الستروما الى داخل الثيلاكويد وجزء آخر يستخدم في النظام الضوئي الأول حيث يلتقط بواسطة مركبات NADP لتكوين NADPH.

٦ مركب NADPH

مصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز CO في صورة مادة كربوهيدراتية باستخدام جزيئات ATP.

٧ البكتريا الموجودة في القنوات الهضمية للأبقار؟

هضم السيليلوز الذي يكسب النباتات القوة والصلابة.

٨ الماء بالنسبة لعملية البناء الضوئي؟

مادة خام للتفاعلات الضوئية - حفظ الخليتان الحارستان مملوءتان بالماء لكي تبقى الثغور مفتوحة لأنه اذا أغلقت الثغور لا يمكن لثاني أكسيد الكربون دخول الأوراق بالتالي تخلو النبتة من مركب أساسي لعملية البناء الضوئي وهو ثاني أكسيد الكربون.

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٩ أنزيم تصنيع أل ATP؟

يربط جزيئات ال ADP مجموعات الفوسفات باستخدام الطاقة المنطلقة من تدفق أيونات الهيدروجين لتكوين جزيئات ATP.

١٠ الإنزيمات في التفاعلات الضوئية.

تساعد في انشطار جزيء الماء إلى هيدروجين واكسجين والكترونات عالية الطاقة(أو تصنيع ATP).

٨ قارن بين كل مما يأتي:

المقارنة	النباتات	الحيوانات
استخدامات الجلوكوز	إطلاق الطاقة - تكوين السكريات - تكوين السيليلوز - تكوين المواد النشوية المخزنة	إطلاق الطاقة - تخزين الفائض في صورة جليكوجين

وجه المقارنة	النظام الضوئي الأول	النظام الضوئي الثاني
شطر جزيئات الماء	لا يحدث	يحدث
الإمداد بالإلكترونات عالية الطاقة	تستقبل من النظام الضوئي الثاني	تمد النظام الضوئي الأول بها
تكوين NADPH	تكونه	لا تكونه
النواتج	ATP + NADPH	أكسجين O_2 – أيونات الهيدروجين H^+ – الكترونات عالية الطاقة ATP

وجه المقارنة	نباتات تحتاج لكميات كبيرة من الضوء للنمو	نباتات تحتاج لكميات معتدلة من الضوء للنمو
أمثلة	قصب السكر – الحشائش المدارية	اللبلاب – العنب

وجه المقارنة	كائنات ذاتية التغذية	كائنات غير ذاتية التغذية
طريقة تخزين جزئيات الجلوكوز عالية الطاقة	في صورة نشويات	في صورة جليكوجين

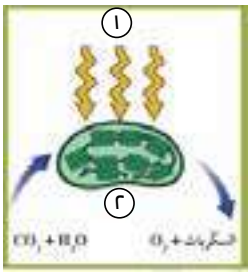
صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

وجه المقارنة	التفاعلات الضوئية	التفاعلات اللاضوئية
مكان حدوثها في البلاستيدة الخضراء	غشاء الثيلاكويد	الستروما (أو الحشوة)
النواتج	ATP, NADPH O_2,	$C_6H_{12}O_6$ أو سكر الجلوكوز

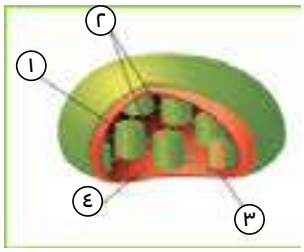
٩ ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة:

١ اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:



١- طاقة ضوء الشمس.
٢- البلاستيدة الخضراء.

٢ اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:

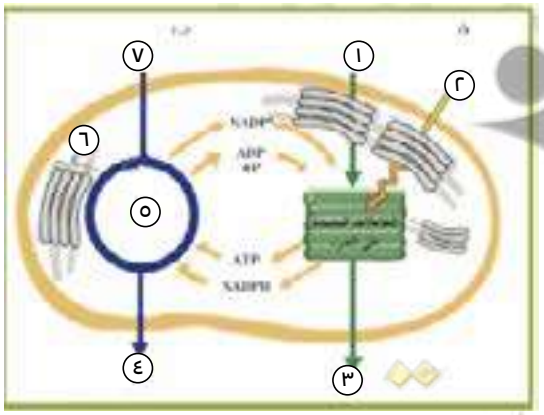


١- الثيلاكويد.
٢- الصفائح الوسطية.
٣- جرانم.
٤- الستروما.

٣ اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:

أ: تفاعلات ضوئية.

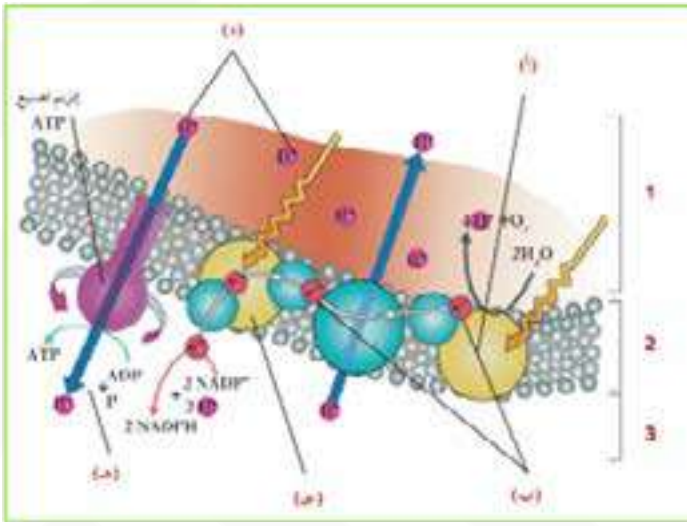
ب: تفاعلات لا ضوئية.



١. H_2O.
٢. ضوء.
٣. O_2.
٤. سكر (جلوكوز أو $C_6H_{12}O_6$).
٥. دورة كالفن.
٦. جرانا.
٧. CO_2.

صفوة معلمي الكويت

٩ اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:



أ- النظام الضوئي (٢).

ب- سلسلة نقل الإلكترون.

ج- النظام الضوئي (١).

د- تحرك أيونات الهيدروجين.

هـ- تكوين مركب ATP

١. التجويف الداخلي للثيلاكويد.

٢. غشاء الثيلاكويد.

٣. الستروما.

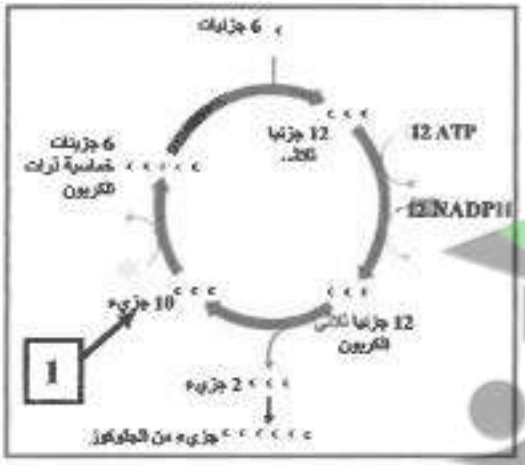
ما هو مصدر أيونات الهيدروجين (H+) في النظام الضوئي (٢)؟

انشطار جزيئات الماء.

ما أهمية الإلكترونات عالية الطاقة المنطلقة من جزيئات الكلوروفيل في النظام (٢)؟

تزود سلسلة نقل الإلكترونات بالطاقة اللازمة للنقل النشط لأيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل تجويف الثيلاكويد.

١٠ ادرس الشكل التالي ثم اجب عن الأسئلة التالية:



أولاً: الشكل يمثل التفاعلات الغير معتمدة على الضوء (دورة كالفن)

١- كم عدد جزيئات ATP اللازمة لتحول ١٠ جزيئات ثلاثية ذرات كربون المشار اليها بالسهم(١) إلى ٦ جزيئات خماسية ذرات الكربون؟ ٦ATP

٢- ماهو الغاز الذي يتم تثبيته في صورة مادة كربوهيدراتية؟

غاز ثاني أكسيد الكربون/CO٢

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

درس الأنماط الوراثية

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة مما يلي:

١ مؤسس علم الوراثة الحديث هو العالم النمساوي:

أ ساتون ب ستيوارد ج جريجور مندل د مونخ

٢ افترض العلماء القدامى لعدة قرون قبل مندل أن صفة الآباء:

أ تمتزج في الأبناء ب تنتقل للأبناء عن طريق العوامل الوراثية

ج يكتسبها الأبناء من جيناتهم د لا تمتزج في الأبناء

٣ علم الوراثة هو العلم الذي يدرس:

أ التركيب الكيميائي للخلية ب انتقال الصفات الوراثية من جيل لأخر

ج العمليات الحيوية بجسم الإنسان د تركيب وخصائص أنسجة الجسم

٤ أجرى العالم جريجور مندل تجاربه الوراثية على نبات:

أ حنك السبع ب البازلاء ج المنثور د الفاصولياء

٥ تميزت تجارب مندل عن تجارب العلماء الذين سبقوه أو عاصروه:

أ بدراسة كل صفة على حدة في بداية تجاربه ب باستخدام أعداد كبيرة من النباتات

ج باستخدام الاحتمالات والإحصاء الرياضي في تفسير النتائج د جميع ما سبق

٦ من أسباب نجاح مندل في اختيار نبات البازلاء أثناء تجاربه الوراثية:

أ أن أزهار البازلاء وحيدة الجنس ب عدم إمكانية التلقيح الذاتي لأزهاره

ج سهولة إحداث التلقيح الخلطي في أزهاره د طول دورة حياته

٧ من الصفات المتضادة التي درسها مندل في نبات البازلاء أثناء تجاربه الوراثية:

أ الساق طويلة والساق متوسط الطول ب لون الزهرة الصفراء ولون الزهرة الزرقاء

ج لون البذرة حمراء ولون البذرة صفراء د لون القرن الأخضر ولون القرن الأصفر

صفوة تعليمي الكويت

٨ دورة حياة نبات البازلاء الذي استخدمه مندل في تجاربه الوراثية تتم من خلال:

أ) ثلاثة أشهر ب) ستة أشهر ج) تسعة شهور د) أحد عشر شهرا

٩ جيل الآباء استخدمه مندل في أبحاثه الوراثية:

أ) له طراز جيني متشابه للاقحة ب) أحدهما له زوج من الأليلات السائدة المتشابهة والأخر له زوج من الأليلات المتنحية

ج) أحدهما سائد نقي والأخر متنحي د) جميع مما سبق

١٠ من الصفات السائدة التي درسها مندل في نبات البازلاء:

أ) شكل البذور الملساء ب) لون البذور الخضراء

ج) شكل القرن المخزز د) لون القرن الأصفر

١١ إحدى الصفات التالية لنبات البازلاء تظهر بنسبة ٢٥ ٪ في أفراد الجيل الثاني:

أ) شكل البذور الأملس ب) لون البذور الأخضر

ج) لون القرن الأخضر د) شكل القرن المنتفخ

١٢ بدأ مندل تجاربه بالتأكد من نقاء الصفات المتضادة المحمولة في نبات البازلاء عن طريق:

أ) نزع متك الزهرة قبل نضجها ب) زراعة النباتات وتركها تتلاقح خلطياً

ج) زراعة النباتات وتركها تتلاقح ذاتياً د) نزع البتلات لمنع وصول الحشرات

٢ اكتب المصطلح العلمي:

- الصفات التي يمكن أن تنتقل من الإباء إلى الأبناء من جيل إلى جيل. (الصفات الوراثيّة)
- علم يطلق على الدراسة العلميّة للصفات الوراثيّة (علم الوراثة)
- الصفة التي يتحكم في إظهارها زوج من أليلات المتشابهة (صفة نقيّة)
- صفة يسود فيها أليل على الأليل الأخر في إظهارها. (سائدة هجينة)
- الصفة التي ظهرت في أفراد الجيل الأول بنسبة ١٠٠ ٪ وفي الجيل الثاني بنسبة ٧٥ ٪ في تجارب مندل الوراثيّة. (صفة سائدة)
- أجزاء من الكروموسومات مسئولة عن إظهار الصفات الوراثية (الجينات).

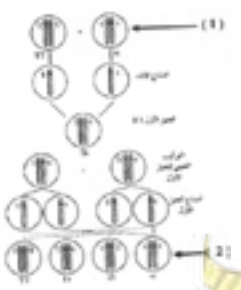
صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٢ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- الصفات الوراثية يمكن أن تنتقل من الأباء إلى الأبناء من جيل إلى جيل (√)
- درس مندل الصفات الوراثية لنبات البازلاء دفعة واحدة بصورة مشتركة (X)
- استخدم مندل عدد قليل من نبات البازلاء لأجراء أبحاثه الوراثية عليه (X)
- استخدم مندل الإحصاء الرياضي وقوانين الاحتمالات في تفسير النتائج التي حصل عليها من تجاربه (√)
- تحيط بتلات التويج في زهرة البازلاء بأعضاء التناسل تماما في شكل زورق (√)
- يمكن إحداث التلقيح الذاتي في نبات البازلاء بسهولة عن طريق نزع المتك منها قبل نضجها (X)
- يحمل نبات البازلاء أزواجا من الصفات المتضادة سهلة التمييز والرؤية (√)
- أزهار نبات البازلاء وحيدة الجنس مما يسمح لها بحدوث عملية التلقيح الذاتي بشكل فعال (X)
- بدأ مندل تجاربه بتزاوج النبات ذي الصفة السائدة غير النقية مع النبات ذي الصفة السائدة النقية (X)
- ظهرت في أفراد الجيل الأول من تجارب مندل الوراثية صفي الأبوين النقيين للصفة (X)
- ظهرت في أفراد الجيل الثاني من تجارب مندل الوراثية الصفة السائدة بنسبة ٧٥٪ والصفة المتنحية بنسبة ٢٥٪ (√)
- تكون الصفة الوراثية هجينة إذا كان الأليلان مختلفين (√)
- يساعد تركيب أزهار نبات البازلاء على حدوث التلقيح الذاتي فيها. (√)
- كان مندل يتأكد من نقاء الصفات التي يدرسها عن طريق زراعة النباتات وتركها تتلاقح خلطيا (

٣ الشكل المقابل يمثل توارث صفة طول الساق: في نبات البازلاء المطلوب



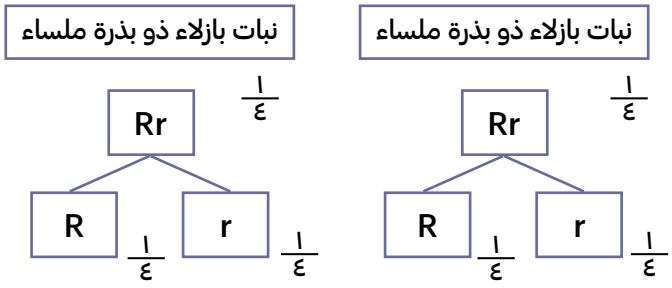
- يشير السهم (١) إلى التركيب الجيني للأباء /الأباء P1
- يشير السهم (٢) إلى الجيل الثاني /F2

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٤ من خلال دراستك لصفة شكل البذور في نبات البازلاء يرمز للشكل الأملس بالرمز (R) والشكل المجعد (r)

*اشرح على أسس وراثية كيف يمكننا الحصول على نتائج في الجيل الأول بنسبة (٣سائد:امتنحي)



	r	R
R	Rr ملساء هجين	RR ملساء نقية
r	rr مجعدة نقية	Rr ملساء هجين

درجة

النسبة ٣ ساند : ١ متنح ١/٢

٥ علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

١ أخطأ العلماء القدامى عندما افترضوا أن صفات الآباء تمتزج في الأبناء؟

لأن هذا الفرض لم يقدم تفسيرا عن ظهور صفات لدى بعض الأبناء لم تكن ظاهرة في الآباء.

٢ تميزت تجارب مندل عن تجارب العلماء الذين سبقوه أو عارضوه؟

لأنه قام بدراسة كل صفة على حدة – استخدام عدد كبير من النباتات – استخدام الاحتمالات والإحصاء الرياضي في تفسير النتائج.

٣ زرع مندل النباتات وتركها تتلقح ذاتيا؟

للتأكد من نقاء الصفات التي يقوم بدراستها.

٤ افترض مندل وجود شكلين على الأقل لكل عامل؟

بسبب وجود مظهرين لكل صفة وراثية.

٥ اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه كان موفقا (يكتفى بنقطتين)

بسبب تركيب أزهار البازلاء - يحمل نبات البازلاء أزواجا من الصفات المتضادة سهلة التمييز والرؤية (أو قصر دورة حياة نبات البازلاء (٣ شهور).

صفوة معلمي الكويت

٦ أجب عن الأسئلة التالية:

١ ما استنتاجات مندل وتفسيراته لنتائج تجاربه على نبات البازلاء؟

افترض أن التحكم بالصفة الوراثية يتم عن طريق العوامل الوراثية وافترض وجود شكلين على الأقل لهذه العوامل لوجود مظهرين لكل صفة ويسمى كل منها أليلا.

٢ وضح كيفية التحكم في التلقيح الذاتي والخلطي لأزهار البازلاء؟

في التلقيح كان يحيط الأزهار بكيس ورقي لمنع التلقيح الخلطي - في التلقيح الخلطي كان يقطع متك الأزهار قبل نضجها ثم يحيطها بكيس ورقي ويقوم بنقل حبوب لقاح لها من زهرة أخرى.

٣ ما ملاحظات مندل على تجاربه على نبات البازلاء؟

الجيل الأول ظهرت فيها الصفة السائدة بنسبة ١٠٠٪ ولم تظهر الصفة المتنحية - ظهرت الصفة المتنحية في الجيل الثاني بنسبة ٢٥٪ والسائدة بنسبة ٧٥٪.

٤ حدد الصفات السائدة والمتنحية التي حصل عليها مندل من إجراء تجاربه الوراثية على نبات البازلاء

- الصفات السائدة: الساق الطويلة، الزهرة الإبطية البنفسجية والبذور الملساء الصفراء والقرن المنتفخ الأخضر.
- الصفات المتنحيّة: الساق القصيرة، الزهرة الطرفيّة البيضاء والبذرة المجعدة الخضراء والقرن المخرز الأصفر.

٥ لماذا افترض مندل وجود شكلين على الأقل لكل عامل من العوامل الوراثية؟

بسبب وجود مظهرين لكل صفة وراثية.

٦ لماذا كان العالم مندل موفقاً في اختياره لنبات البازلاء؟

أزهار خناث أو ذات تركيب مميز تحيط البتلات فيه بالأعضاء التناسلية فتمنع التلقيح الخلطي أو يمكن إزالة الأسدية بسهولة وعمل التلقيح الخلطي

يحمل البازلاء أزواج من الصفات المتضادة سهلة التميز والملاحظة أو قصر دورة حياة البازلاء يسمح بتكرار التجربة ٣ أو أربع مرات خلال العام.

صفوة تعلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٧ ما المقصود بالآتي:

١ الصفة المتنحية؟

الصفة التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في الجيل الأول.

٢ الأليل السائد؟

هو الأليل الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان.

٣ الأليل المتنحي؟

هو الذي لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد.

٤ الصفة الهجينية؟

صفة وراثية ناتجة من اجتماع الأليل السائد من الأليل المتنحي.

٨ يوضح الجدول المقابل النتائج المتوقعة لتزاوج رجل مصاب بمرض عمى الألوان من امرأة طبيعية. والمطلوب: ما هو التركيب الجيني والظاهري لكل من:

	Y	X^{cc}
X^{c}	٢	١
X^{c}	٤	٣

أ- الفرد رقم (١)

- التركيب الجيني: $X^{c}X^{c}$

- التركيب الظاهري : أنثى سليمة

ب- الفرد رقم (٤)

- التركيب الجيني : XCY

-التركيب الظاهري :ذكر مصاب

٨ ما أهمية كل مما يلي:

١ الانقسام الميوزي (الاختزالي)؟

اختزال عدد الكروموسومات إلى النصف بحيث يحصل الأبناء خلال التكاثر الجنسي على نصف الكروموسومات من الأب ونصفها الأخر من الأم.

صفوة معلمي الكويت

2025-2024

٢ وجود صفات متضادة في البازلاء؟

هذه الصفات تجعلها سهلة التمييز والرؤية وهذا سهل على مندل ملاحظة النتائج.

٣ قصر دورة حياة نبات البازلاء؟

تسمح بتكرار النتائج ٣-٤ مرات في العام الواحد.

٤ الجينات؟

مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية.

٩ قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
نوع الأليلات	متشابهة - غير متشابهة	متشابهة
أنواع الطراز الجيني	نوعان (نقي - هجين)	نوع واحد نقي
نسبة ظهورها في الجيل الأول في نتائج تجارب مندل الوراثية	100%	لا تظهر
نسبة ظهورها في الجيل الثاني تبعا لتجارب مندل	75%	0%

وجه المقارنة	أفراد الجيل الأول من تجارب مندل الوراثية	أفراد الجيل الثاني من تجارب مندل الوراثية
الطراز المظهري	سائد	سائد ومتنح
نسبة الأفراد السائدة	100%	75%
نسبة الأفراد المتنحية	0%	25%
الطراز الجيني	100% سائد هجين	25% سائد نقي - 50% سائد هجين - 25% متنح

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

وجه المقارنة	المظهر السائد	المظهر المتنحي
موضع الزهرة	إبطي	طرفي

وجه المقارنة	الصفة النقية	الصفة الهجينة
تماثل الأليلين	متماثلان	غير متماثلان

وجه المقارنة	نبات بازلاء قصيرة الساق	نبات بازلاء طويلة الساق
نسبة ظهورها في الجيل الثاني تبعاً لتجارب مندل	٢٥٪	75%



صفوة علمي الكويت

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

درس مبادئ علم الوراثة

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة مما يلي:

١ وضع النظريّة الكرموسومية في الوراثة العالم:

أ) جريجور مندل　ب) ساتون　ج) ستيوارد　د) مورجان

٢ تمثل العبارة: «مادة الوراثة محمولة بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات»:

أ) النظرية الكرموسومية في الوراثة　ب) القانون الأوّل لمندل

ج) القانون الثاني لمندل　د) القانون الثالث لمندل

٣ الفرد النقي متشابه اللاقحة:

أ) قد يكون سائد أو متنح　ب) يحمل أليلين متشابهين

ج) لا يمكن أن يكون سائدًا هجينًا　د) جميع ما سبق

٤ الطرز الظاهري للصفة السائدة:

أ) قد يكون له طراز جيني نقي　ب) قد يكون له طراز جيني هجين

ج) لا يكون له طراز جيني متنح　د) جميع ما سبق

٥ «ينفصل كل زوج من الجينات بعضها عن بعض أثناء الانقسام الميوزي بحيث يحتوي عدد الأمشاج الناتجة على جين واحد من كل زوج من الجينات ويحتوي النصف الآخر على الجين الآخر» تمثل هذه العبارة:

أ) قانون الانعزال لمندل　ب) قانون التوزيع المستقل لمندل

ج) النظريّة الكروموسوميّة في الوراثة　د) لا يكون له طراز جيني متنح

٦ التلقيح الاختباري يميّز بين:

أ) السائد النقي والمتنحي　ب) المتنحي والسائد الهجين

ج) السائد النقي والسائد الهجين　د) جميع ما سبق

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٧ مربعات تنظم المعلومات الوراثيّة لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها:

أ مربعات مورجان ب مربعات مندل ج مربعات بانت د مربعات ساتون

٨ لون الأزهار في نبات حنك السبع يتبع في توارثه حالة:

أ السيادة المشتركة ب السيادة التامة ج السيادة غير التامة د الصفات المرتبطة بالجنس

٩ اللون الأحمر المبيض في أبقار الشورتهورن تعتبر مثالا لتوارث حالة:

أ السيادة المشتركة ب السيادة التامة ج السيادة غير التامة د الصفات المرتبطة بالجنس

١٠ يمكن التمييز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد عن طريق التلقيح:

أ الاختباري ب الأحادي ج الثنائي د الخلطي

١١ عند حدوث تزاوج بين نباتات بازلاء ذات بذور ملساء صفراء مع أخرى ذات بذور مجعدة خضراء ونتجت نباتات ذات بذور مجعدة خضراء فإن التراكيب الجينية المحتملة للآباء هي:

أ RRYY و rryy ب RrYy و rryy ج RrYy و RrYy د RrYy و RRYY

١١ عند تلقيح نبات بازلاء ذو أزهار بنفسجية مع نبات بازلاء ذو أزهار بيضاء كان جميع أفراد الجيل الأول نباتات ذات أزهار بنفسجية، يتبع التلقيح السابق قانون:

أ السيادة التامة ب انعزال الصفات ج التلقيح الاختباري د التوزيع الحر

٢ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- سلوك الصفات عند انتقالها من جيل إلى جيل يرجع إلى سلوك الكروموسومات وما تحمله من جينات. (√)
- مادة الوراثة هي الكروموسومات المحمولة على الجينات. (X)
- الفرد متشابه اللاقحة يكون فيه جينا الصفة الوراثيّة غير متماثلين. (X)
- الفرد متباين اللاقحة يكون فيه جيني الصفة الوراثيّة متماثلين. (X)
- ينفصل كل زوج من الجينات بعضهما عن بعض أثناء الانقسام الميوزي. (√)
- قانون التوزيع المستقل يرتبط بتوارث الصفة والصفة المضادة الواحدة. (X)

النجاح 2025-2024

- الأليل السائد يظهر تأثيره أمّا الأليل المتنحّي فيختفى تأثيره إلا إذا اجتمع هذان الأليلان معا (√)
- مربعات بانت تستخدم لتنظيم المعلومات الوراثيّة لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها. (√)
- التهجين الأحادي يتم بين صفتين وصفتين متضادتين. (X)
- التهجين الثنائي يتم بين صفة وصفة مضادة واحدة. (X)
- الصفة الوراثية المتنحية قد تكون نقية أو هجينة (X)
- الأليلات عبارة عن أشكال مختلفة من الكروموسومات (X)
- لنبات البازلاء قصير الساق تركيبين جينيين TT وtt (X)

٣ اكتب المصطلح العلمي:

- أشكال مختلفة للجينات تعتبر أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية. (الأليلات)
- الصفة الوراثيّة التي يمثلها زوج من الأليلات المتماثلة السائدة. (السائدة النقيّة)
- الصفة الوراثيّة التي يمثلها زوج من الأليلات المختلفة. (السائدة الهجينة)
- الصفة الوراثيّة التي يمثلها زوج من الأليلات المتماثلة المتنحيّة. (المتنحيّة)
- طراز يمثل التركيب الوراثي للصفة الوراثيّة. (التركيب الجيني)
- طراز يمثل الصفة الظاهرة على الفرد. (التركيب الظاهري)
- الصفات التي تتبع في توارثها قوانين مندل الوراثية. (الصفات المندلية)
- قانون ينص على أنّه تنفصل الجينات بعضهما عن بعض وتتوزع في الأمشاج عشوائيًا ومستقلة كل منها عن الأخرى. (قانون التوزيع الحرّ)
- توارث صفة واحدة من دون النظر إلى باقي الصفات (التهجين الأحادي)
- تلقيح يُمكن الباحث من التمييز بين الفرد النقي السائد والهجين السائد. (التلقيح الاختباري)
- سيادة يكون فيها الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه تماما الصفة الموجودة لدى أي من الأبوين. (السيادة الوسطيّة)

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

- حالة من السيادة الوسطية يكون التركيب الظاهري للفرد الهجين وسطيًا بين التركيبين الظاهرين للأبوين النقيين كما في حالة توارث لون الزهرة في نبات حنك السبع. (السيادة غير التامّة)
- حالة من السيادة الوسطيّة يظهر فيها تأثير الأليلين الموجودين في الفرد الهجين كاملا ومنفصلا كما في أبقار الشور تهورن. (السيّادة المشتركة)
- نظرية تقر بأن مادة الوراثة محمولة بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات (النظرية الكرموسومية)
- الأليل السائد يظهر تأثيره أما الأليل المتنحي فيختفي تأثيره في الفرد الهجين إلا إذا اجتمع هذان الأليلان المتنحيان معا (قانون السيادة أو القانون الثالث لمندل)
- قانون ينص على أن أزواج الجينات تنفصل بعضها عن بعض وتتوزع في الأمشاج عشوائيا ومستقلة كل منها عن الأخرى (التوزيع المستقل أو القانون الثاني لمندل)
- دراسة توارث صفتين في وقت واحد (التلقيح الثنائي)
- أنواع السيادة الوسطية: سيادة تامة . وسيادة مشتركة.

٤ علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

١ للجينات دور مهم في الوراثة؟

لأنها تحمل الصفات التي تنتقل من جيل لآخر.

٢ استخدام العلماء مجموعة من المصطلحات والرموز؟

لتبسيط شرح النظرية الكروموسومية في الوراثة.

٣ تسمية الصفات المندلية بهذا الاسم؟

لأنها تتبع قوانين مندل.

٤ تسمية الصفات اللامندلية بهذا الاسم؟

لأنها لا تتبع قوانين مندل.

٥ استخدام علماء الوراثة مربعات بانت؟

لتوقع توارث التراكيب الظاهرية والجينية في تجاربهم قبل القيام بها ولتنظيم المعلومات الوراثية وتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة.

٦ التلقيح الاختباري مهم في الوراثة؟

لأنه يستخدم في تمييز الفرد السائد النقي عن السائد الهجين.

٧ لقانون التوزيع المستقل أهمية كبيرة في الوراثة؟

لأنه إذا لم تنفصل أزواج الكروموسومات عشوائيا سيكون للأبناء ارتباط الصفات نفسه مثل أحد الأبوين.

٨ تستخدم الصفة المتنحية عند إجراء تجارب التلقيح الاختباري.

لأن الصفة المتنحية لا تظهر في التركيب الظاهري الا إذا اجتمع الأليلان المتنحيان (نقية) ومعروف التركيب الجيني (أو فإذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائدا نقيا سيكون التركيب الظاهري لجميع الأفراد الصفة السائدة أما إذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائدا هجينا فسيكون التركيب الظاهري لنصف الأفراد الناتجة الصفة السائدة والنصف الآخر الصفة الهجينة.

٥ ما أهمية كل مما يلي:

١ الجينات؟

تحمل الصفات التي تنتقل من جيل لآخر.

٢ الرموز والمصطلحات في الوراثة؟

تبسيط وشرح النظرية الكروموسومية في الوراثة.

٣ مربعات بانت؟

تنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج لمتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها.

٤ التهجين الأحادي؟

دراسة توقع توارث صفة واحدة دون النظر الى باقي الصفات.

٥ قانون التوزيع المستقل؟

بحسب هذا القانون تنفصل أزواج الكروموسومات عشوائياً.

٦ التلقيح الاختباري؟

للتميز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد.

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٦ حل المسائل الوراثية التالية:

تـم تهجـين نبات بازلاء ذي بـذور صفراء بآخر ذي بذور خضراء فكانت الأفـراد الناتجة جميعها صفراء البذور، اشرح توارث الحالة على أسـس وراثيّة.

الأبوين (p) : بذور صفراء × بذور خضراء

التركيب الجيني للأبوين : YY × yy

أمشاج الأبوين : Y y

التركيب الجيني للجيل الأول (F1) Yy ١٠٠٪ صفراء البذور هجينة

اشرح عـلى أسـس وراثيّـة نتائـج تهجـين نبـات بـازلاء طويل السـاق سـائد نقي مـع نبات قصير السـاق فكانـت الأفـراد الناتجـة جميعهـا طويلـة السـاق وعند إتمـام التلقيـح بينهـا كانت الأفـراد الناتجـة طويلة السـاق إلى قصيرة السـاق بنسـبة ١:٣

الأبوين (p) : طويل الساق سائد نقي × قصير الساق

التركيب الجيني للأبوين : TT × tt

أمشاج الأبوين : T t

التركيب الجيني للجيل الأول (F1) Tt ١٠٠٪ طويل الساق هجين

إتمام التلقيح :

الجيل الأول : طويل الساق هجين × طويل الساق هجين

التركيب الجيني للجيل الأول : TT × tt

أمشاج الأبوين : T t T t

التركيب الجيني للجيل الثاني :

	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

١ : طويل نقي (TT) ٣ طويل

٢ : طويل هجين (Tt) ١ قصير

٣ : قصير (tt)

صفوة معلمي الكويت

تـم تهجـين نبـات بازلاء ذي أزهار بنفسـجيّة بآخر ذي أزهار بنفسـجيّة فكانت الأفراد الناتجة بنفسـجيّة و بيضـاء بنسـبة ٣:١ اشرح توارث الحالة على أسـس وراثيّة.

الأبوين (P) : أزهار بنفسجية × أزهار بنفسجية

التركيب الجيني للجيل الأول : Pp × Pp

أمشاج الأبوين : P p P p

التركيب الجيني للجيل الثاني :

	P	p
P	PP	Pp
p	Pp	pp

١ : طويل نقي (PP) ٣ بنفسجي

٢ : طويل هجين (Pp) ١ أبيض

١ : قصير (pp)

تـم تهجـين نبـات بـازلاء أملـس البـذور بآخـر مجعّـد البـذور فكانـت النباتـات الناتجـة ملسـاء البذور ومجعـدة البـذور بنسـبة ١:١ اشرح تـوارث الحالـة عـلى أسـس وراثيّـة.

الأبوين (P) : بذور ملساء × بذور مجعدة

التركيب الجيني للأبوين : Rr × rr

أمشاج الأبوين : r R R r

التركيب الجيني للجيل الأول (F١) :

	R	r
r	Rr	rr
r	Rr	rr

١ : أملس (Rr)

١ : مجعد (rr)

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

تـم تهجـين نبـات حنـك السـبع أزهاره حمـراء بآخر أزهـاره بيضاء فكانـت النباتـات الناتجـة ذات أزهار قرنفليّـة عنـد إتمـام التلقيـح بينهمـا فكانت الأفـراد الناتجـة حمـراء: قرنفليّة: بيضـاء بنسـبة ١:٢:١، اشرح تـوارث الحالـة على أسـس وراثيّة.

الأبوين (P) : أزهار حمراء × أزهار بيضاء

التركيب الجيني للأبوين : RR × WW

أمشاج الأبوين : R W

التركيب الجيني للجيل الأول (F١) : RW ١٠٠٪ قرنفلي (وردي)

إتمام التلقيح :

الجيل الأول : قرنفلي × قرنفلي

التركيب الجيني للجيل الأول : RW × RW

أمشاج الجيل الأول : R W R W

التركيب الجيني للجيل الثاني :

	R	W
R	RR	RW
W	RW	WW

١ : طويل نقي (RR)

٢ : طويل هجين (RW)

٣ : قصير (WW)

تـم تهجـين نبـات بـازلاء ذي بـذور صفـراء بآخـر ذي بـذور خـضراء فكانـت الأفـراد الناتجـة صفراء وخـضراء بنسـبة ١:١ اشرح تـوارث الحالـة عـلى أسـس وراثيّـة.

الأبوين (P) : بذور صفراء × بذور خضراء

التركيب الجيني للأبوين : Yy × yy

أمشاج الأبوين : Y y Y y

التركيب الجيني للجيل الأول (F١) :

	Y	y
y	Yy	yy
y	Yy	yy

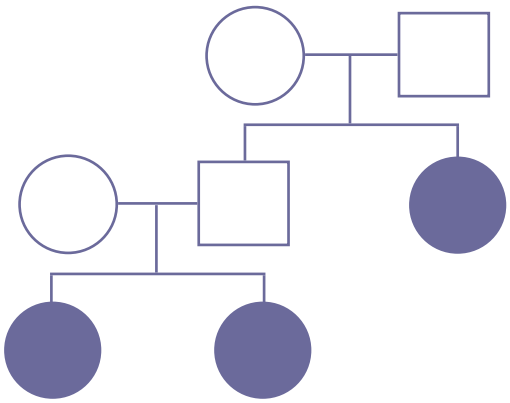
١ : صفراء (Yy)

١ : خضراء (yy)

صفوة معلمي الكويت

تـزوج رجـل بامـرأة وأنجبـا ولـدا وبنتـاً، كانت البنـت مصابـة بالمهاق، تـزوج ابنهما بامـرأة وأنجبـا بنتان مصابتـان بالمهاق ارسـم سـجل النسـب للعائلة

١ ما السبب في عدم إصابة الولد (في الجيل الثاني) بالمهاق؟



- حيـث أن صفـة المهـاق صفـة وراثيـة متنحيـة، وحيـث أن الوالدان
- تركيبهمـا الجيـني هجـين، فإن التركيـب الجيني للولـد عبارة عـن أليلين
- سـليمين أو أليل سـليم وآخر حامل لصفة المهاق، وبالتالي لا تظهر عليه صفات المرض.

عنـد حـدوث تلقيـح بـين نبات بـازلاء طويـل السـاق وآخر قصير السـاق ظهـرت نباتـات قصـيرة السـاق .... فـسر النتائـج على أسـس وراثية

tt x

Tt

t	T	
tt	Tt	t
tt	Tt	t

Tt طويل الساق هجين: tt قصير الساق نقي

1 : 1

فـسر بأسـس وراثيـة النتائـج المتوقعـة لأفـراد الجيـل الأول عنـد تـزواج ذكـر وأنـثى مـن الدجـاج الأندلـسي ذات ريـش رمـادي اللـون، موضحـاً التركيـب الجيـني والظاهـري للأفـراد الناتجـة.

التركيب الجيني	التركيب الظاهري
٥٠٪BW	لون الريش الرمادي
BB25%	لون ريش اسود
WW25%	لون ريش ابيض

الأباء P1 ♂ BW × ♀ BW

الأمشاج G1 W B W B

الأبناء F1 الجيل الأول

♂ / ♀	B	W
B	BB	BW
W	BW	WW

تمثل هذه الحالة الوراثية السيادة غير التامة

صفوة تعلمي الكويت

النجاح 2025-2024

١٠ قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة	Rr x RR	RrYy x RrYy
الدلالة	التلقيح / التهجين الأحادي	التلقيح / التهجين الثنائي

وجه المقارنة	الطراز الجيني	الطراز الظاهري
الدلالة	التركيب الوراثي للصفة	الصفة الظاهرة على الفرد

وجه المقارنة	الفرد متشابه اللاقحة	الفرد متباين اللاقحة
نوع الأليلات	متشابهة سائدة - متشابهة متنحية	مختلفة
نوع السيادة	سائد أو متنح	سائد هجين

وجه المقارنة	قانون الانعزال	قانون التوزيع المستقل
رقم القانون	الأول لمندل	الثاني لمندل
عدد الصفات	صفة واحدة وأخرى مضادة	صفتان وصفتان مضادتان
ناتج تزاوج فردين هجين	1:3	1:3:3:9

وجه المقارنة	السيادة غير التامة	السيادة المشتركة
أمثلة	لون الزهرة في نبات حنك السبع، لون الجلد في بعض سلالات الأبقار، لون الريش في الدجاج الأندلسي	أبقار شورتهورن

وجه المقارنة	أزهار البازلاء	أزهار حنك السبع
القانون الوراثي المؤثر	قانون السيادة / أو القانون الثالث لمندل	قانون السيادة غير التامة / أو السيادة الوسطية

وجه المقارنة	بذور بازلاء مجعدة خضراء	بذور بازلاء ملساء خضراء
احتمالات التركيب الجيني	rryy	Rryy أو RRyy

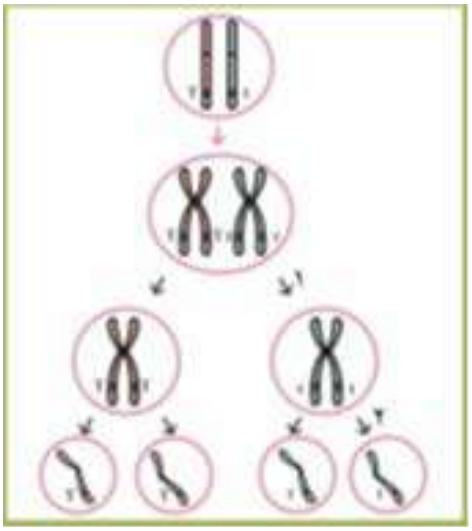
صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

وجه المقارنة	التهجين الأحادي	التلقيح الثنائي
المفهوم العلمي	توارث صفة واحدة دون النظر إلى باقي الصفات	دراسة توارث صفتين في وقت واحد معاً

ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة:

١ الشكل الذي أمامك يمثل الانقسام الميوزي للخلية الأم لنبتة بازلاء من الجيل الأول



- استنتج القانون الذي توصل إليه مندل من خلال الشكل المقابل واذكر نصّه؟

القانون الأول لمندل (قانون الانعزال):

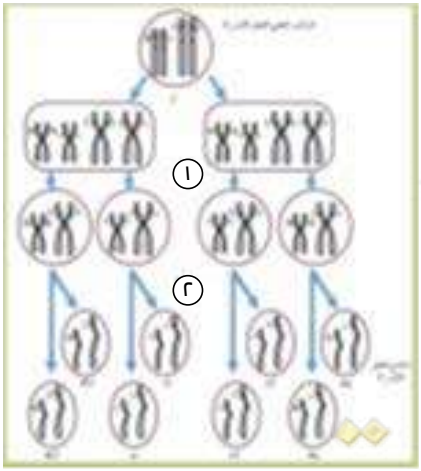
ينفصل كل زوج من الجينات بعضهما عن بعض أثناء الانقسام الميوزي

بحيث يحتوي نصف عدد الأمشاج الناتجة على جين واحد من كل زوج

من الجينات ويحتوي النصف الآخر على الجين الآخر.

- ما هي النسبة في قانون مندل الأول(الانعزال)؟ ١:٣

٢ اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام:



- انقسام ميوزي أول.
- انقسام ميوزي ثاني.

أي قوانين مندل يمثل الشكل؟

قانون مندل الثاني (التوزيع المستقل)

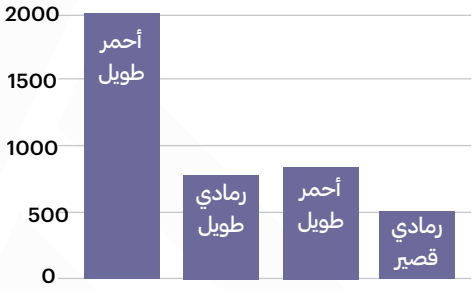
ما هي النسبة في قانون مندل الثاني (التوزيع المستقل)؟

1:3:3:9

صفوة معلمي الكويت

2025-2024

٣ الرسم البياني التالي يوضح (F٢) لسلالة من القطط متباينة اللاقحة لكلا الصفتين صفة لون الجسم (أحمر - رمادي) وصفة طول الذيل (طويل - قصير):



- الصفات السائدة: أحمر طويل
- النسبة المئوية تقريبا للقطط الرمادية القصيرة: ٢٥ % (أو) ربع الجيل.

٤ الشكل المقابل يمثل انتقال صفتين وراثيتين هما شكل ولون البذور في نبات البازلاء عبر قانون التوزيع المستقل.

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

كم عدد أنماط التراكيب الجينية المختلفة الناتجة؟

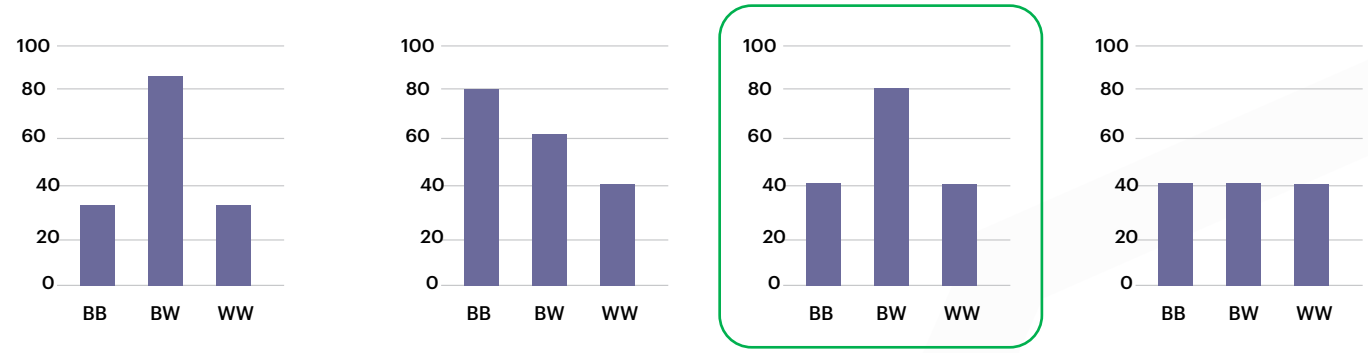
تسعة.

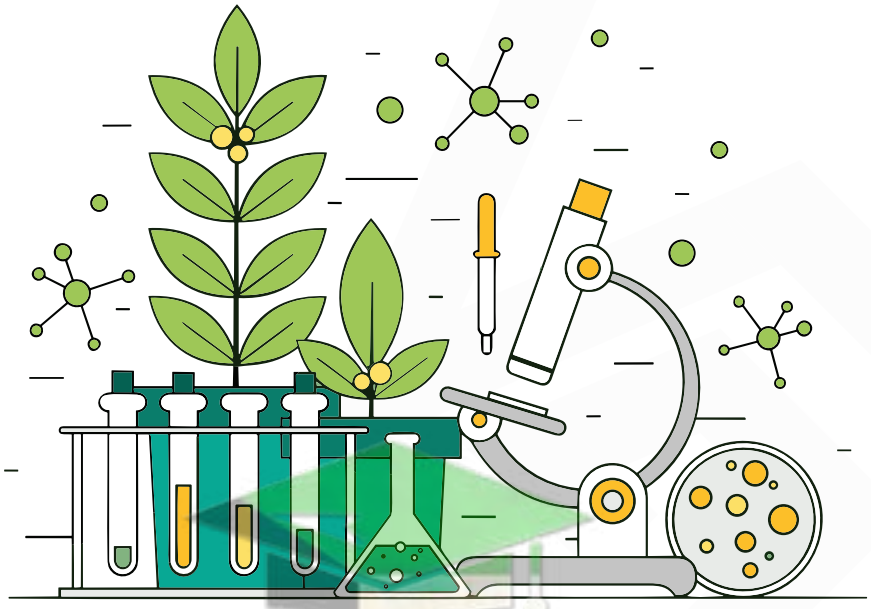
تركيبان ظاهريان تساوت نسبة ظهورهما، فما هما؟

البذور المجعدة الصفراء والبذور الملساء الخضراء.

صفوة معلمي الكويت

١١ النسبة المئوية الناتجة في الجيل f2 من تزواج فردين نقيين من الدجاج الاندلسي أحدهما أبيض الريش والأخر أسود الريش يمثلها الرسم البياني التالي :





صفوة معلمي الكويت

2025-2024

درس دراسة توارث الصفات في الانسان

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة مما يلي:

١ من الصعب دراسة انتقال الصفات الوراثيّة في الإنسان بسبب:

أ) طول الفترة الممتدة بين جيل وآخر
ب) قلّة عدد الكروموسومات بكل خليّة
ج) زيادة عدد الأفراد الناتجة عن كل تزاوج
د) سهولة إتمام التزاوج بين الأفراد

٢ من أهميّة سجل النسب الوراثي:

أ) تتبع توارث الصفات المختلفة وخاصة ما يتعلق بالاختلالات والأمراض الوراثيّة
ب) الدور المهم في الاستشارة الوراثيّة
ج) التنبؤ باحتمال ظهور الصفات الوراثيّة في النسل للمقبلين على الزواج
د) جميع ما سبق

٣ صفة المهق في الإنسان:

أ) صفة متنحيّة طرزها aa
ب) صفة سائدة هجين طرزها Aa
ج) صفة سائدة نقيّة طرزهاAA
د) صفة لا تتع السيّادة التامّة

٤ صفة إستجماتيزم العين للإنسان:

أ) تعني طول النظر للفرد
ب) هي صفة قصر النظر لفرد
ج) تعني صفة عدم تساوي تقوس قرنيّة العين للفرد.
د) صفة متنحية في الإنسان

٥ زواج الأقارب مقارنة بزواج الأباعد:

أ) يُعزز الصفات السائدة بمعدل أكبر
ب) أفضل من زواج الأباعد
ج) يظهر الجينات المتنحيّة بمعدل أكبر
د) يتساوى في التأثير مع زواج الأباعد

٦ الخط الأفقي بين المربع والدائرة في سجل النسب يعني أن الفردين:

أ) أخوان
ب) زوجان
ج) أختان
د) توأمان

٧ الأنثى غير الحاملة للصفة في سجل النسب يشار إليها ب:

أ دائرة مظللة　ب مربع غير مظلل　ج دائرة غير مظللة　د مربع مظلل

٨ احدى الصفات الوراثية التالية صفة سائدة في الإنسان:

أ انحناء الإبهام　ب الهاق　ج عمى الألوان　د إستجماتيزم العين

٩ المربع المظلل في سجل النسب يشير إلى:

أ ذكر سليم　ب ذكر مصاب　ج أنثى سليمة　د أنثى مصابة

٢ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- صفة الإبهام المستقيم في الإنسان من الصفات المتنحيّة. (X)
- من الصعب دراسة انتقال الصفات الوراثيّة في الإنسان بسبب قلّة عدد الأفراد الناتجة عن كل تزاوج. (√)
- سجل النسب يفيد في تتبع توارث الصفات المختلفة واحتمال ظهورها في النسل. (√)
- الأرقام الرومانيّة في سجل النسب تشير إلى رقم الجيل في السجل. (√)
- الأرقام العاديّة في سجل النسب تشير إلى رقم الفرد في السجل. (√)
- تنتج حالة المهق عن نقص في صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعينين والرموش. (√)
- حالة المهق في الإنسان ناتجة عن أليلان في الصورة السائدة النقيّة أو الهجينة. (X)
- عدم تساوي تقوس قرنيّة العين في الإنسان خلل وراثي يُعرف بطول النظر. (X)
- زواج الأباعد يؤدي لولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات المعيبة. (√)
- الأرقام العاديّة في سجل النسب تشير إلى رقم الفرد في السجل. (√)
- وراثة صفة أصبع الإبهام المنحني صفة وراثية متنحية (√)
- زواج الأقارب يتيح الفرصة لظهور تأثير الكثير من الجينات الضارة الم الموجودة (√)

٣ اكتب المصطلح العلمي:

- مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات الوراثية وجيناتها من جيل إلى جيل في عائلة محددة. (سجل النسب)
- دلالة المربّع غير المظلل في سجل النسب. (ذكر غير حامل للصفة)
- دلالة المربع المظلل في سجل النسب. (ذكر تظهر فيه الصفة)
- دلالة الخط الأفقي بين دائرة ومربع في سجل النسب. (خطّ تزاوج)
- دلالة الدائرة المظللة في سجل النسب (أنثى تظهر عليها الصفة)
- صفة وراثيّة متنحيّة في الإنسان يتسبب في ظهورها أليل متنح يسبب نقصا في صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعينين والرموش (المهاق(الالبينو))
- خلل وراثي ينتج عن أليل سائد يتسبب في عدم تساوي تقوس قرنيّة العين، مما يؤدي إلى ظهور الأشياء أكثر وضوحًا عند مستوى معين عنه عند مستوى آخر (إستجماتيزم العين)
- زواج يؤدي إلى ولادة أبناء يعانون الكثير من الاختلالات والأمراض الوراثيّة. (زواج الأقارب)
- زواج يؤدي إلى ولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات المعيبة بواسطة الصفات السائدة العاديّة (زواج الأباعد)
- الفرد الذي يحمل أليل الصفة المتنحية والتي لا يظهر تأثيرها عليه. (حامل الصفة)

٤ علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

١ تواجه البحوث في دراسة انتقال الصفات الوراثيّة في الإنسان صعوبات متنوّعة؟

بسبب طول الفترة الممتدة بين جيل وآخر وقلة عدد الأفراد الناتجة عن كل تزاوج.

٢ لسجلات النسب الوراثيّة فائدة صحيّة للإنسان؟

لأنّه بواسطتها يتم تتبع توارث الصفات المختلفة خاصة ما يتعلق بالاختلالات والأمراض الوراثية كما يفيد في التنبؤ باحتمال ظهور الصفات الوراثية في نسل الأفراد المقبلين على الزواج.

٣ ظهور الكثير من الاختلالات والأمراض الوراثية في زواج الأقارب.

لأنه يتيح الفرصة لظهور تأثير الجينات الضارة من النوع المتنحي الموجودة لديهم.

٤ في التزاوج بين الأباعد يكون ظهور الأمراض والاختلالات الوراثية نادرا؟

لأنه يؤدي إلى ولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات غير المرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة العادية.

٥ أجب عن الأسئلة التالية:

١ ما أهمية سجلات النسب للإنسان

تتبع توارث الصفات المختلفة وخاصة ما يتعلق بالاختلالات والأمراض الوراثية (أو يحضر المستشارون الوراثيون هذه السجلات للأشخاص المقبلين على الزواج للتوقع باحتمال ظهور هذه الصفات الوراثية في نسلهم.

٢ ما المقصود بحامل الصفة؟

الفرد الذي يحمل اليل (أو جين) الصفة المتنحية والتي لا يظهر تأثيرها.

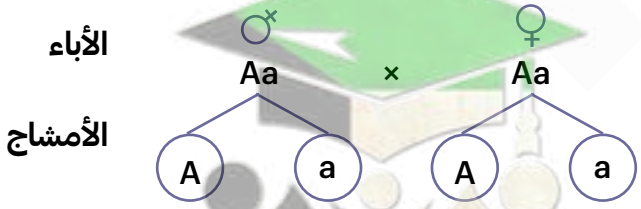
٣ واحد مما يلي لا ينتمي للمجموعة اذكره مع السبب

عمى الألوان - إستجماتيزم العين - الهيموفيليا (نزف الدم) - إصبع الإبهام المنحني

- العبارة المختلفة: إستجماتيزم العين.
- السبب: جميعها تنتج عن اليل متنحي بينما إستجماتيزم العين ينتج عن اليل سائد.

٦ حل المسائل الوراثية التالية:

١ تزوج رجل وامرأة مصابان بإستجماتيزم العين، وأنجبا بنتا سليمة، فسر على أسس وراثية التركيب الجيني والظاهري لأبنائهما، بافتراض أن الأليل السائد يرمز له بالرمز A، والأليل المتنحي يرمز له بالرمز a ٢٠١٩



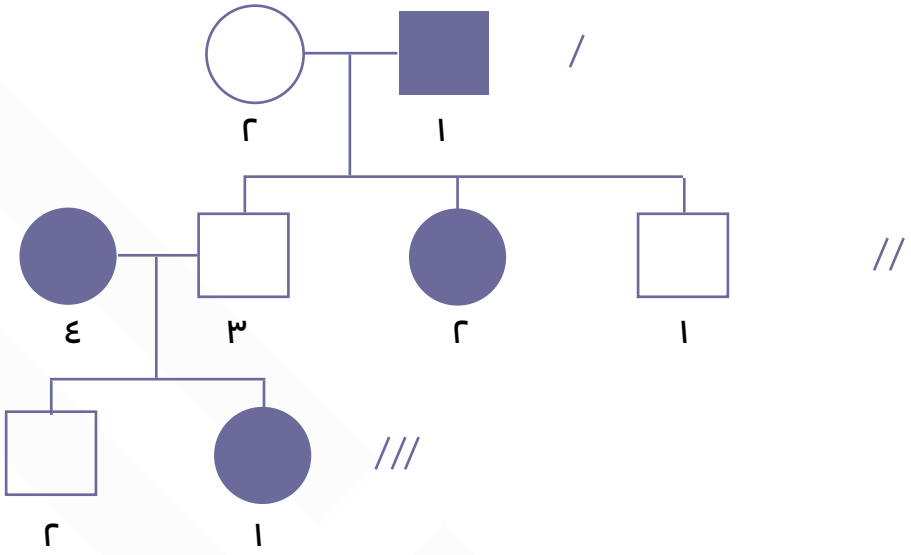
ويتم التزاوج بين الأمشاج وفق مربع بانت كما هو موضح

♂ / ♀	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

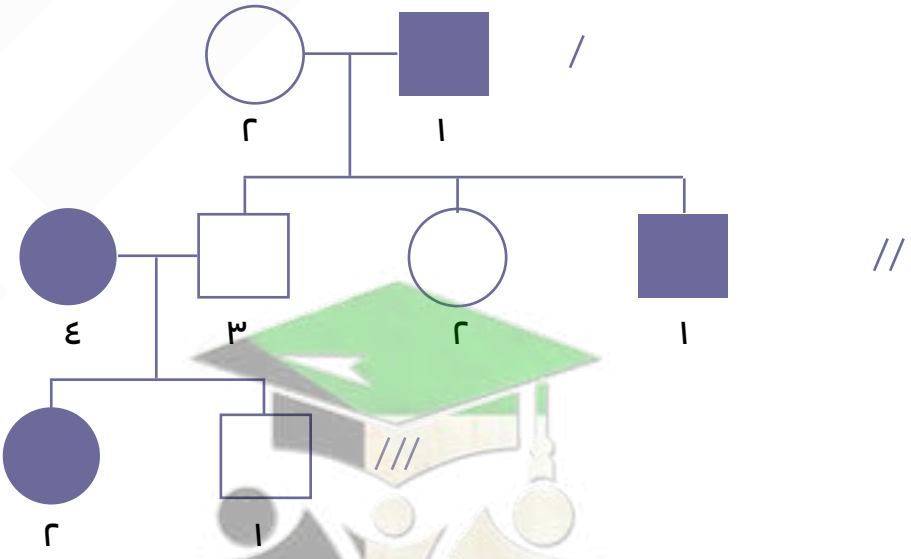
aa : Aa ، AA

مصاب بالاستجماتيزم : سليم ٣:١

٢ ارسم سجل نسب لصفة انحناء أصبع الإبهام حيث الزوج مصاب والأنثى غير مصابة أنجبا ذكرا غير مصاب ثم أنثى مصابة، ثم ذكر غير مصاب تزوج من أنثى مصابة أنجبت ذكرا مصابا وأنثى غير مصابة

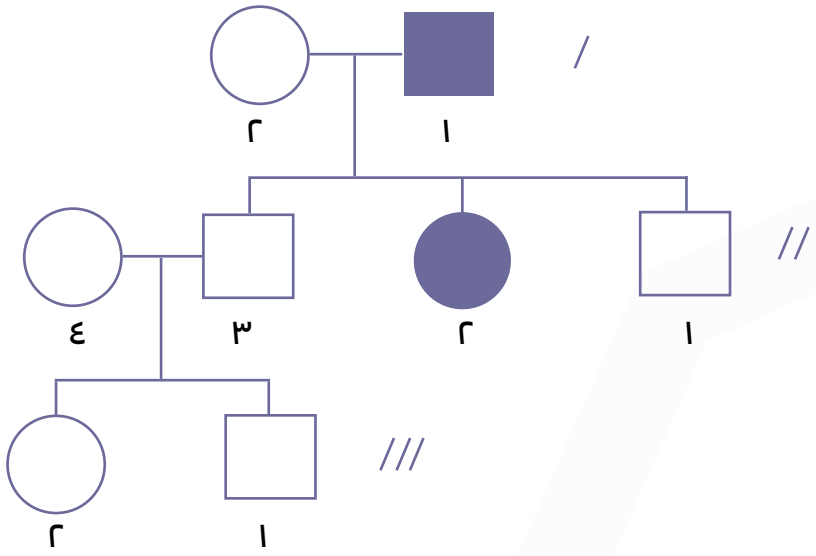


٣ ارسم سجل نسب لرجل أمهق تزوج من أنثى عادية فأنجبا ذكرا أمهق ثم أنثى سليمة، ثم ذكر سليم تزوج من أنثى مصابة فأنجبا ذكرا سليما ثم أنثى مصابة، أكتب التركيب الجيني لكل فرد.



صفوة معلمي الكويت

٤ ارسم سجل نسب لرجل مصاب بالإستجماتيزم تزوج بأنثى سليمة فأنجبا ذكرا سليما ثم أنثى مصابة، ثم ذكر سليم تزوج من أنثى سليمة فأنجبا ذكرا سليما ثم أنثى سليمة.

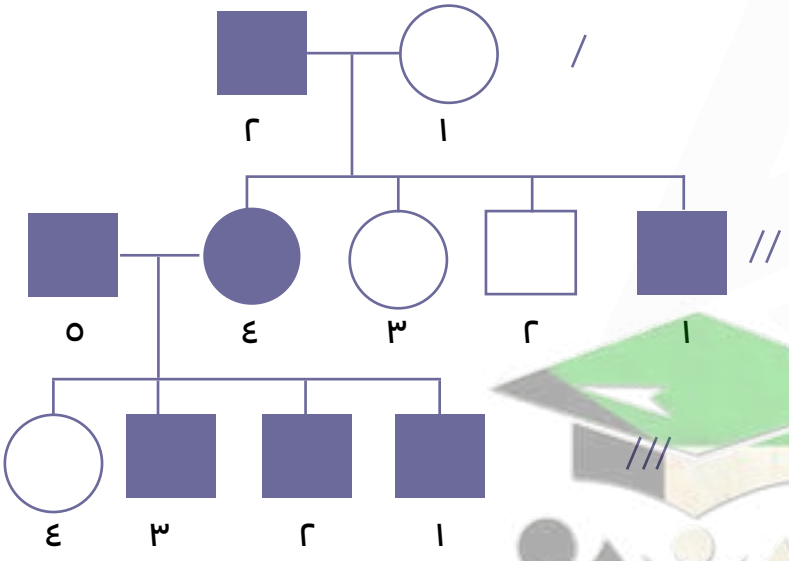


٥ تزوج رجل مصاب بصفة إستجماتيزم العين بامرأة سليمة غير مصابة، فأنجبا على التوالي أربعة أبناء الأول ذكر مصاب، وذكر سليم ثم أنثى سليمة وأخرى مصابة :

أولا: ارسم سجل النسب لهذه العائلة موضح توارث هذا الخلل الوراثي فيها

ثانيا: ما هو التركيب الجيني للأفراد (١- II) والفرد (٣ - II).

ثالثا: تزوجت البنت رقم (٤- II) برجل (متباين اللاقحة) ومصاب بالإستجماتيزم وضح على الرسم باستكمال السجل احتمالات ظهور الخلل في الأبناء الذكور الثلاثة والبنت الرابعة على التوالي، (استخدم الرمز B لأليل الخلل الوراثي عند الحل)



ثانياً التركيب الجيني للأفراد (١ - II) هو Bb / و للفرد (٣ - II) هو bb

صفوة معلمي الكويت

2025-2024

٧ قارن بين كل مما يأتي:

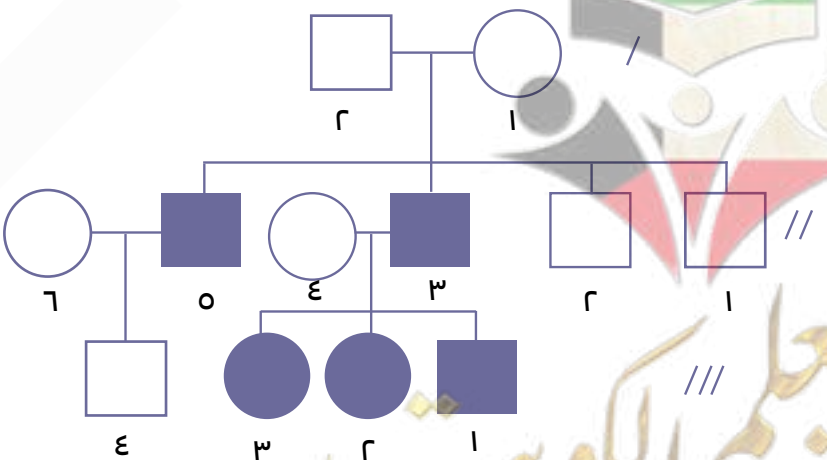
وجه المقارنة	الدائرة في سجل النسب	المربع في سجل النسب
المظللة	أنثى تظهر عليها الصفة	ذكر تظهر عليه الصفة
غير المظللة	أنثى لا تظهر عليها الصفة	ذكر لا تظهر عليه الصفة

وجه المقارنة	صفة المهق	إستجماتيزم العين
نوع الصفة	متنحية	سائدة
السبب	نقص صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعين والرموش	ظهور الأشياء أكثر وضوحاً عند مستوى معين منه عند مستوى آخر

وجه المقارنة	زواج الأقارب	زواج الأباعد
النتائج	ولادة أبناء يعانون الكثير من الاختلالات والأمراض الوراثية	ولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات المعيبة بواسطة الصفات السائدة العادية
نسبة ظهور الاختلالات الوراثية	بمعدل كبير	بمعدل نادر

٨ ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة:

١ الشكل يمثل سجل النسب لصفة المهاق في الإنسان والمطلوب:



- ما هو التركيب الظاهري للفرد رقم (٣) من الجيل الثالث؟

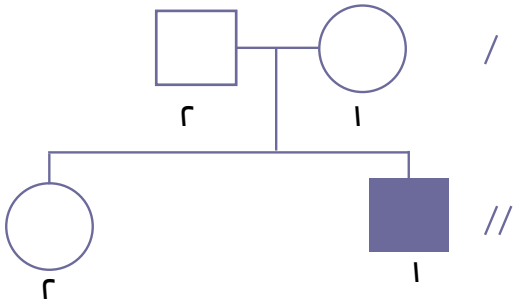
أنثى مصابة بالمرض

- ما هي احتمالات التركيب الجيني للأبوين من الجيل الأول؟ (استخدم الرمز A)

Aa

صفوة معلمي الكويت

٢ الشكل الذي أمامك يمثل سجل النسب لتوارث صفة الإبهام المنحني في إحدى العائلات

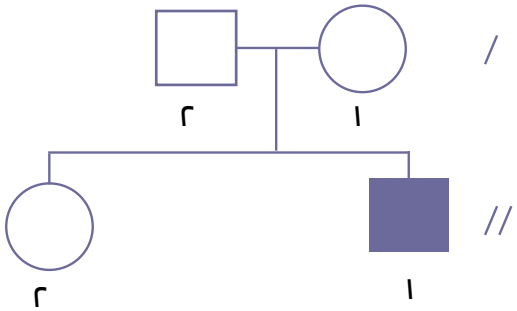


- ما هو التركيب الظاهري للفرد رقم ١ من الجيل الثاني

يحمل صفة الإبهام المنحني.

- ماذا يطلق على الفرد الهجين الذي يحمل جين الصفة التي لا يظهر تأثيرها؟

٣ الشكل المقابل يمثل سجل النسب لتوارث صفة المهاق (الألبينو) في إحدى العائلات:



- ما هو التركيب الجيني للفرد رقم ٢ من الجيل الأول؟

Aa

- ما نوع الاليل الذي يسبب هذه الصفة؟

أليل متنحي

٩ وضح على أسس وراثية تزواج ذكر شورتهورن أحمر اللون مع انثى شورتهورن بيضاء اللون

ذكر أحمر اللون RR

أنثى بيضاء اللونWW

	R	R
W	RW	RW
W	RW	RW

جميع الافراد هجينة ذات شعر أحمر وأبيض

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

(درس ارتباط الجينات (الارتباط والعبور)

١ اكتب المصطلح العلمي:

- نظريّة توضح أنّه يتم انتقال الصفات من جيل إلى آخر بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات (النظريّة الكروموسوميّة في الوراثة)
- عالمان استخدما نبات البازلاء السكريّة لإثبات الارتباط بين الجينات. (باتسون وبانت)
- عالم وراثة استخدم ذبابة الفاكهة لإجراء أبحاثه الوراثيّة. (مورجان)
- حالة وراثيّة تختص بدراسة وراثة الصفات المرتبطة بعضها ببعض وتقع على الكروموسوم نفسه. (الارتباط)
- الجينات الموجودة على الكروموسوم نفسه والمسؤولة عن عدّة صفات تظهر مجتمعة في الفرد. (الجينات المرتبطة)
- نوع من الارتباط تميل فيه الجينات المرتبطة إلى أن تورث مع بعضها كصفه واحدة. (الارتباط التام)
- نوع من الارتباط تظهر فيه صفات الآباء وصفات لم تكن موجودة في الآباء. (الارتباط الجزئي)
- عمليّة يحدث فيها ارتباط الأليلات الموجودة على الكروماتيدات الداخليّة المتجاورة للرباعي يعقبه كسر هذه الكروماتيدات وانفصالها بعد تبادل المادة الوراثيّة بينها. (العبور)
- مواقع محددة يحدث خلالها تبادل المادة الوراثية(الأليات) في عملية العبورهي: (الكيازما).
- قائمة لمواقع الجينات على كروموسوم معين. (خريطة الجينات)
- وحدة القياس للمسافة الفاصلة بين الأليلات على الكروموسوم (السنتيمورغان)
- عبارة عن مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها(بانت).

٢ ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- تتوزع الجينات الموجودة على الكروموسومات المزدوجة توزيعًا مستقلا على الجاميتات في الوراثة المندليّة. (√)
- في نباتات البازلاء السكريّة يسود اللون الأحمر للأزهار وشكل حبوب اللقاح المستديرة. (X)

منصة معلمي الكويت

- العالمان باتسون وبانت اشتركا في وضع النظريّة الكروموسومية في الورثة. (X)
- استخدم العالم مورجان حشرة ذبابة الفاكهة لإثبات التوزيع المستقل للجينات فيها. (X)
- جينات صفة لون الجسم وشكل الأجنحة تتوزع مستقلة بعضها عن بعض في ذبابة الدروسوفيلا. (√)
- أوضحت تجارب باتسون وبانت ومورجان أن الصفات يمكن أن تورث مع بعضها كمجموعة واحدة نتيجة وجود الجينات المرتبطة. (√)
- في الارتباط التام تميل الجينات المرتبطة إلى أن تورث مع بعضها كصفة واحدة. (√)
- يستخدم المستشارون الوراثيون خرائط الجينات لتحديد مواقع الجينات المرتبطة بالأمراض للتنبؤ باحتمال انتقال الجينات الضارة من الآباء إلى الأبناء. (√)
- تحدث عمليّة العبور الوراثي أثناء الطور التمهيدي الأوّل من الانقسام الميوزي عند تكوين الرباعي. (√)
- كلما ظهرت أشكال جديدة من صفتين مرتبطتين في النسل كانت الجينات المتحكمة فيها قريبة جدا من بعضها على الكروموسوم نفسه. ظهرت أشكال جديدة من صفتين مرتبطتين في النسل كانت الجينات المتحكمة فيها قريبة جدا من بعضها على الكروموسوم نفسه. (X)
- كلما ظهرت الصفات المرتبطة تماما في الأبناء من دون تغير عن الآباء كانت الجينات المتحكمة فيها بعيدة جدًّا عن بعضها. (X)
- السنتيمورغان هو وحدة القياس للمسافة الفاصلة بين الأليلات على الكروموسوم. (√)

٣ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة مما يلي:

١ يحمل الكائن الحي المئات من الصفات الوراثيّة على الرغم من قلّة عدد الكروموسومات بخلاياه لأن:

أ) الكروموسوم الواحد يحمل العديد من الجينات المختلفة.

ب) كروموسومات الكائن تساوي عدد جيناته.

ج) كل كروموسوم يمثل صفة وراثيّة.

د) عدد الصفات لا يرتبط بعدد الكروموسومات أو الجينات.

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٢ العلاقة بين الحمض النووي DNA والجينات والكروموسومات تتمثل في:

أ) الجينات هي شريط DNA المكوّن للكروموسوم.
ب) الكروموسوم مكوّن من الجين المكون ل. DNA
ج) الجين أجزاء من أل DNA مكوّن للكروموسوم.
د) الجينات تحمل الكروموسومات المكونة ل. DNA

٣ تظهر صفات الأفراد بالنسب التي فسرها مندل لأن:

أ) الكروموسومات توجد في أزواج متشابهة في الخلايا
ب) تتوزع الجينات الموجودة على الكروموسومات المزدوجة توزيعا مستقلا على الأمشاج.
ج) كل صفة تمثل بزوج من العوامل الوراثيّة محمولة على زوج من الكروموسومات.
د) جميع ما سبق.

٤ الصفة السائدة التي درسها العالمان باتسون وبانت على نبات البازلاء السكريّة:

أ) اللون الأحمر للأزهار.
ب) شكل حبوب اللقاح المستدير
ج) اللون البنفسجي للأزهار
د) لون الزهرة الأبيض.

٥ الجيل الأوّل للآباء الأنقياء للبازلاء السكريّة التي أجرى باتسون وبانت تجاربهم عليها كان يحمل صفات:

أ) أزهار بنفسجيّة وحبوب لقاح طويلة PpLl
ب) أزهار حمراء وحبوب لقاح مستديرة PpII
ج) أزهار بنفسجية وحبوب لقاح طويلة PPLL
د) أزهار حمراء وحبوب لقاح طويلة ppLl

٦ استخدم مورجان في تجاربه الوراثيّة:

أ) نبات البازلاء.
ب) نبات البازلاء السكريّة
ج) الذبابة المنزليّة.
د) ذبابة الفاكهة

٧ الجيل الثاني من نباتات البازلاء السكريّة الناتجة عن التلقيح الذاتي لنباتات الجيل الأوّل في تجارب باتسون وبانت كانت:

أ) ظهور النسبة ١:٣:٣:٩
ب) ظهور النسبة ٧٥ ٪ بنفسجي طويل: ٢٥ ٪ أحمر مستدير.
ج) ظهور النسبة ١:١:١:١
د) جميع النباتات الناتجة تشبه أحد الأبوين فقط.

صفوة معلمي الكويت

٨ الجيل الثاني من نباتات البازلاء السكريّة الناتجة عن التلقيح الذاتي لنباتات الجيل الأوّل في تجارب باتسون وبانت لم تظهر فيه صفات:

أ) اللون البنفسجي للأزهار طويل حبة اللقاح.
ب) اللون البنفسجي للأزهار مستدير حبة اللقاح.
ج) اللون الأحمر للأزهار مستدير حبة اللقاح
د) حبوب لقاح مستديرة أو طويلة.

٩ أثبت مورجان من خلال تجاربه على ذبابة الدروسوفيلا أن:

أ) صفة لون الجسم تورث مستقلة عن صفة شكل الأجنحة.
ب) صفة لون الجسم سائدة على صفة شكل الأجنحة.
ج) ارتباط صفة لون الجسم مع شكل الأجنحة.
د) صفة شكل الأجنحة سائدة على صفة لون الجسم.

١٠ الجينات المرتبطة:

أ) تورث الصفات مع بعضها كمجموعة واحدة
ب) تميل إلى أن تورث مع بعضها كصفة واحدة في الارتباط التام.
ج) إذا كانت قريبة بعضها من بعض فإنها تنتقل مع بعضها إلى الجاميتة نفسها.
د) جميع ما سبق.

١١ عندما يكون الجينان المرتبطان على الكروموسوم نفسه قريبين من بعضهما:

أ) تنعدم فرصة انفصالهما بالعبور.
ب) تحدث أشكال جديدة من الصفتين في الأبناء
ج) يزيد فرصة انفصالهما بالعبور.
د) تحدث ارتباطات جينية جديدة في الأبناء

١٢ عند إعداد خرائط الجينات ودراسة العلماء لصفتين:

أ) يمكن تحديد إذا كانت الجنات محمولة على كروموسومات مستقلة
ب) يحدد العلماء الموقع الصحيح للجينات على الكروموسوم نفسه
ج) يمكن تحديد إذا كانت الجينات محمولة على كروموسوم واحد بصورة مرتبطة
د) جميع ما سبق

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

١٣ العبور الوراثي يحدث:

أ) بين الكروماتيدات الداخلية للرباعيات.
ب) أثناء المرحلة الاستوائيّة للانقسام الميوزي الأوّل.
ج) بين الكروماتيدات الخارجية للرباعيات
د) أثناء المرحلة الانفصالية للانقسام الميتوزي.

١٤ تزداد فرصة انفصال الجينات عن بعضها بالعبور عندما:

أ) يكون الجينان أكثر بعدا عن بعضهما على الكروموسوم نفسه
ب) تظهر ترابطات جينية جديدة للصفات في الأبناء
ج) تزيد نسبة ظهور أشكال جديدة من صفات الجينات المرتبطة في الأبناء
د) جميع ما سبق

١٥ السنتيمورغان:

أ) تقدر قيمته النسبية بعدد الأفراد المعاد اتحادها مقسوما على مجموع الأفراد عند النسل مضروبًا في ١٠٠
ب) وحدة قياس للمسافة الفاصلة بين الأليلات
ج) يوازي واحد بالمئة (١٪) من المقدار النسبي للعبور
د) جميع ما سبق

١٦ أحد الصفات التالية لا تنطبق على الدروسوفيلا (ذبابة الفاكهة) :

أ) سرعة تكاثرها.
ب) سرعة ترتيبها في المختبر
ج) تميز الذكر عن الانثى بشكل الجسم.
د) تتكون من ثلاثة أزواج من الكروموسومات

٤ علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

١ كان مندل محظوظا في تأكيده على التوزيع المستقل في تجاربه على نبات البازلاء؟

لأن الصفات التي درسها مندل في نبات البازلاء كانت تتوزع توزيعا مستقلا لوجود جين كل صفة محمولا على كروموسوم مستقل.

٢ لا يمكن تفسير انتقال بعض الصفات الوراثيّة في ذبابة الفاكهة على أساس التوزيع المستقل؟

لأن بعض الصفات الوراثيّة جيناتها محمولة على نفس الكروموسوم وليست على كروموسومات مستقلة.

٣ ظهور صفات مجتمعة تماما من أحد الآباء إلى أحد الأبناء.

لوجود ارتباط تام في هذه الجينات على نفس الكروموسوم وانتقاله بصورة تامة في الجاميتة المشكلة لزيجوت الابن.

٤ استخدام مورجان ذبابة الفاكهة في تجاربه؟

لسهولة شروط تربيتها وسرعة تكاثرها وسهولة تمييز الذكر عن الأنثى وعدد الكروموسومات القليل (٤أزواج من الكروموسومات الكبيرة التي يمكن رؤيتها بسهولة بالمجهر العادي).

٥ لم تنتج النسب ١:٣:٣:٩ عندما تلاقحت نباتات البازيلاء السكرية ذاتياً؟

لأن صفتي لون الأزهار وشكل حبوب اللقاح مرتبطتان على الكروموسوم نفسه.

٦ ظهور تراكيب ظاهرية جديدة في الجيل الثاني من نباتات البازيلاء السكرية لم تكن موجودة لدى الآباء؟

وذلك بسبب وجود ارتباط جزئي لأليلات لون الأزهار وشكل حبوب اللقاح.

٥ أجب عن الأسئلة التالية:

١ حدد المقدار النسبي للعبور في حالة عدد الأفراد المُعاد اتحادها = فردين، مجموع أفراد النسل = ٤٠ فرداً

النتيجة النهائيّة لحلّ المسألة:

المقدار النسبي للعبور=٢ ÷ ٤٠ × ١٠٠=٥٪ أي المسافة بين الأليلين B-A هي ٥ سنتيمورغان

٦ قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة	نبات البازلاء السكرية	ذبابة الفاكهة
الصفة السائدة	اللون البنفسجي للأزهار P شكل حبوب اللقاح الطويلة L	لون الجسم الرمادي G لون العيون الحمراء R
الصفة المتنحية	اللون الأحمر للأزهار P شكل حبوب اللقاح المستديرة L	لون الجسم الأسود G لون العيون البنفسجية R
العالم الذي استخدمها	باتسون وبانت	مورجان

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

وجه المقارنة	الارتباط	التوزيع المستقل
وضع الجينات	مجموعة الجينات المتحكمة في الصفات تقع على نفس الكروموسوم	كل جين يقع على كروموسوم مستقل
العالم الذي فسّره	باتسون وبانت على البازلاء السكرية ومورجان على ذبابة الفاكهة	مندل على البازلاء
الوسيلة المستخدمة للانبات	البازلاء السكرية – ذبابة الفاكهة	البازلاء

٧ ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة:

١ اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام وما اسم هذه الظاهرة:



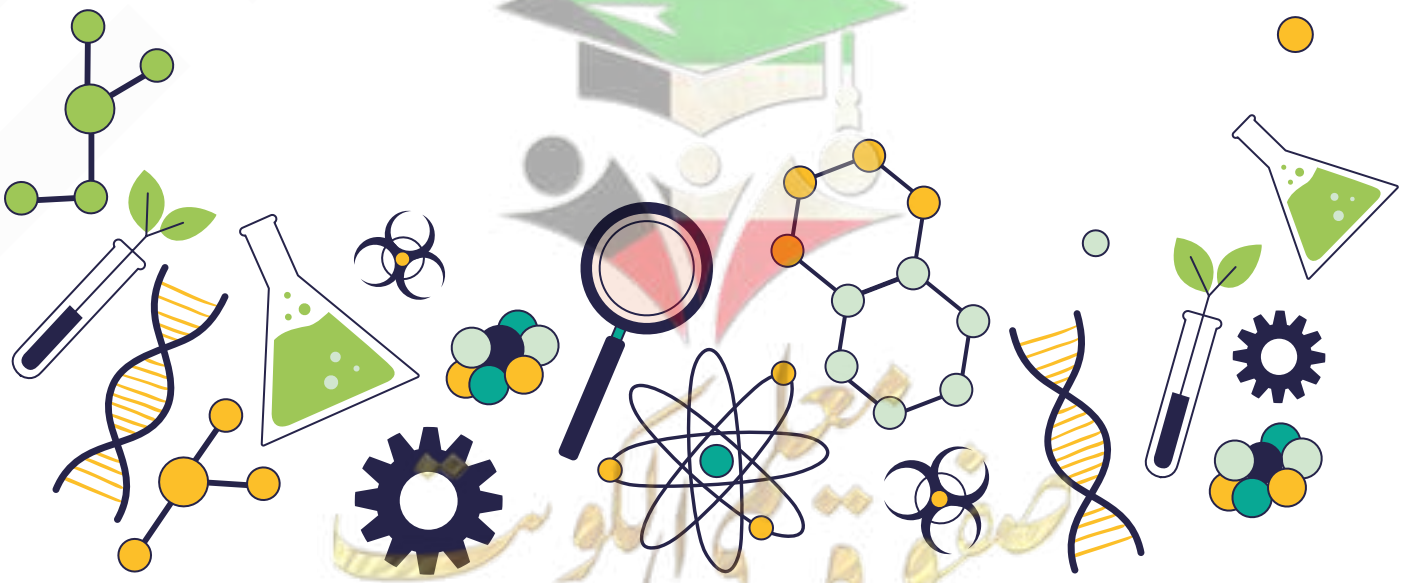
- كروموسومان متماثلان.
- كيازما.
- كيازما موضع العبور.
- كروماتيدان معادا الاتحاد.

اسم هذه الظاهرة (العبور)

٨ اقرأ العبارة جيداً ثم اجب عن المطلوب:

١ الصفة المندلية السائدة هي التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول:

- ما لون زهرة البازلاء السائد؟ بنفسجي
- ما هو موضع الزهرة المتنحية للبازلاء؟ طرفي



درس الوراثة والجنس

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة مما يلي:

١ عدد الكروموسومات في الخلايا الجسديّة للإنسان:

أ) ٢٢ زوجا ب) ٢٣ زوجا ج) ٢٤ زوجا د) ٢٥ زوجا

٢ عدد الكروموسومات الجنسيّة في كلّ خليّة جسديّة للإنسان:

أ) زوج واحد. ب) زوجان ج) كروموسوم واحد. د) ثلاث كروموسومات.

٣ الأمشاج المؤنثة لأنثى الإنسان:

أ) كلها من نوع واحد. ب) تحتوي على ٢٤ كروموسوماً.

ج) ها نوعان د) تحتوي على ٢٢ كروموسوماً.

٤ الأمشاج المذكرة لذكر الإنسان:

أ) كلها من نوع واحد. ب) تحتوي على ٢٤ كروموسومًا.

ج) ها نوعان. د) تحتوي على ٢٢ كروموسومًا.

٥ جنس المولود في الإنسان:

أ) تحدده بويضات الأمّ. ب) يحدّده نوع المشيج المذكر للأب.

ج) تحدده عدد الكروموسومات الذاتيّة. د) جميع ما سبق.

٦ الخلايا الجسديّة لأنثى الإنسان تحتوي على:

أ) ٢٢ كروموسومًا ذاتيًّا + كروموسوم X ب) ٤٤ كروموسومًا ذاتيًّا + ٢كروموسوم X.

ج) ٢٢ كروموسوما جنسيا من نوع X. د) ٤٤ كروموسومًا ذاتيًّا + كروموسوم Y.

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٧ الخلايا الجسديّة لذكر الإنسان تحتوي على:

أ) ٢٢ كروموسومًا ذاتيًّا + كروموسومي.X+Y
ب) ٤٤ كروموسومًا Y +كروموسومين ذاتيين
ج) ٢٢ كروموسومًا ذاتي + كروموسوم. Y
د) ٤٦ كروموسومًا جنسيًّا من نوع. Y

٨ الصفات المرتبطة بالجنس:

أ) جيناتها محمولة على الكروموسومات الذاتيّة.
ب) جيناتها محمولة على الكروموسومات الجسديّة وتتأثر بالهرمونات الجنسيّة
ج) جيناتها محمولة على كروموسومات.X+Y
د) تظهر في جنس واحد دون الجنس الآخر

٩ إذا كانت ذبابة الفاكهة الأمّ حمراء العين هجينة والذكر له عيون بيضاء فإن الذباب المذكر من نسلهما ذو عيون:

أ) حمراء بنسبة ١٠٠ ٪.
ب) بيضاء بنسبة ١٠٠ ٪.
ج) حمراء بنسبة ٥٠٪.
د) بيضاء بنسبة ٧٥٪.

١٠ أوّل من درس الجينات المرتبطة بالجنس العالم:

أ) مندل
ب) باتسون
ج) بانت
د) مورجان

١١ إذا كان ذكر ذبابة الفاكهة ذا عيون بيضاء والأنثى لها عيون حمراء هجين فإن إناث الذباب الناتجة من النسل تكون ذوات عيون:

أ) حمراء بنسبة ١٠٠ ٪.
ب) بيضاء بنسبة ٥٠ ٪.
ج) بيضاء بنسبة ٧٥٪.
د) حمراء بنسبة ٧٥٪.

١٢ إذا كانت الأمّ مُصابة بعمى الألوان والأب غير مصاب فإن الأبناء الذكور يكونون:

أ) مصابين بنسبة ١٠٠ ٪.
ب) غير مصابين بنسبة ١٠٠ ٪.
ج) مصابين بنسبة ٥٠٪.
د) غير مصابين بنسبة ٥٠٪.

صفوة معلمي الكويت

١٣ إذا كانت الأم متباينة اللاقحة لمرض عمى الألوان والأب مصاب فإن الأبناء الذكور يكونون:

أ غير مصابين بنسبة ١٠٠ ٪

ب مصابين بنسبة ٧٥ ٪.

ج مصابين بنسبة ٥٠٪.

د غير مصابين بنسبة ٧٥٪.

١٤ إذا كانت الأمّ سليمة تمامًا من مرض الهيموفيليا والأب مصاب بالهيموفيليا فإن بناتها يكنّ:

أ حاملات للمرض ولا تظهر عليهنّ الأعراض.

ب غير مصابات بنسبة ٥٠ ٪.

ج مصابات بالمرض بنسبة ١٠٠٪.

د مصابات بنسبة ٥٠٪.

١٥ الصفات المحددة بالجنس في الأنسان جيناتها محمولة على:

أ الكروموسومات من نوع X فقط.

ب الكروموسومات الذاتيّة

ج الكروموسومات من نوع X فقط.

د الكروموسومات من نوع .Y- X

١٦ ظهور اللّحيّة ونموّها في ذكر الإنسان دون الأنثى تتبع في توارثها:

أ الصفات المتأثرة بالجنس.

ب الصفات المرتبطة بالجنس.

ج الصفات المحددة بالجنس.

د السيادة المشتركة.

١٧ صفة الصلع في الإنسان تتبع في توارثها:

أ الصفات المتأثرة بالجنس.

ب الصفات المرتبطة بالجنس.

ج الصفات المحددة بالجنس.

د السيادة أغير التامة.

١٨ إحدى الصفات التالية فقط تتبع الصفات المرتبطة بالجنس:

أ المهاق (الألبينو)

ب لون الجلد في سلالات الأبقار

ج لون العينين في ذبابة الفاكهة

د ظهور اللحية ونموها في الذكور

١٩ نتج أنثى الإنسان بويضات ذات تركيب جيني:

أ ٢٢ + X

ب ٢٢ + Y

ج ٤٤ + XX

د ٤٤ + XY

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٢٠ التركيب الجيني المتشابه لصفة الصلع بين الجنسين في الإنسان والمختلف ظاهريا هو:

أ Bb ب BB ج bb د BB و Bb

٢١ التركيب الجيني لأنثى خفيفة الشعر:

أ Bb ب BB ج bb د BB و Bb

٢ اكتب صح أمام العبارة الصحيحة وخطأ أمام الخاطئة منها:

- الذكر في الإنسان ينتج نوعين مختلفين من الأمشاج بكل منهما العدد الأحادي من الكروموسومات (√)
- أنثى الإنسان تنتج نوعًا واحدًا من الأمشاج يحتوي على العدد الضعفي من الكروموسومات. (X)
- الأب هو المسؤول عن تحديد جنس المولود في الإنسان وليس الأنثى. (√)
- عدد الكروموسومات الذاتيّة في الخلايا الجسديّة للإنسان = ٤٦ كروموسوم. (X)
- يعتبر العالم جر يجور مندل أوّل من درس الجينات المرتبطة بالجنس في ذبابة الفاكهة. (X)
- صفة لون العيون الحمراء في ذبابة الدروسوفيلا يحددها جين محمول على كروموسوم الجنس X فقط. (√)
- جين لون العيون البيضاء المرتبط بالجنس سائد على لون العيون الحمراء في ذبابة الفاكهة. (X)
- الرجل المصاب بعمى الألوان يورث الإصابة لأبنائه الذكور بنسبة ١٠٠٪ (X)
- الأم متباينة اللاقحة لمرض عمى الألوان تورث الإصابة لأبنائها الذكور بنسبة ٥٠٪ (√)
- الأم النقيّة غير المصابة باهيموفيليا تورث عدم الإصابة لأبنائها الذكور بنسبة ١٠٠٪ (√)
- صفة إنتاج أنثى الإنسان للحليب بعد الولادة من الصفات المتأثرة بالجنس. (X)
- صفة الصلع في الإنسان من الصفات المحددة بالجنس. (X)
- تعرف الصفات المحمولة على الكروموسومين X و Y بالصفات المتأثرة بالجنس. (X)
- جميع الحيوانات المنوية الناتجة عن الانقسام الميوزي تركيبها الجيني (٢٢ + y) (X)

صفوة معلمي الكويت

٣ اكتب المصطلح العلمي:

- كروموسومات الإنسان التي تظهر في أزواج ذات الشكل نفسه ولكنها تختلف عن الأزواج الأخرى في الخليّة الجسميّة. (كروموسومات ذاتيّة جسميّة)
- كروموسومان في الإنسان يُحددان جنس الفرد الذكر أو الأنثى ويُرمز لهما بالحرفين X-Y (كروموسومان جنسيان)
- الصفات التي تتحكم فيها الجينات المحمولة على الكروموسومين X-Y (الصفات المرتبطة بالجنس)
- الصفات التي توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتيّة وتتأثر بالهرمونات الجنسيّة وتظهر في الجنسيْن ولكن بدرجات متفاوتة (الصفات المتأثرة بالجنس)
- عالم وراثة يعتبر أوّل من درس الجينات المرتبطة بالجنس في ذبابة الفاكهة (مورجان)
- خلل وراثي يتسبب في عدم تكون المادة الكيميائية المسؤولة عن التجلط الطبيعي للدم. (الهيموفيليا أو نزف الدم)
- الصفات التي لا تظهر إلا بوجود الهرمونات الجنسية وفي أحد الجنسين أو الآخر فحسب (الصفات المحددة بالجنس)

٤ علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

١ ذكر الإنسان هو المسؤول عن تحديد جنس المولود وليس الأنثى؟

لأن أمشاج الذكر من نوعين مختلفين(٢٢+X) (٢٢+Y) والأنثى لها نوع واحد من الأمشاج(٢٢+X).

٢ الأنثى المصابة بعمى الألوان يكون أبناءها الذكور مصابين بنسبة ١٠٠٪؟

لأن الأم المصابة تورث كروموسومات X لأبنائها الذكور.

٣ الأب المصاب بالهيموفيليا لا يورث الإصابة لأبنائه الذكور؟

لأن الأبناء الذكور يحصلون على كروموسوم X من الأم وعلى كروموسوم Y من الأب.

٤ نسبة إصابة الذكور بالهيموفيليا وعمى الألوان أكثر من الإناث؟

لأن للذكور كروموسوم X واحد فتكون نسبة ٥٠ ٪ بينما الأنثى لها كروموسومي X فتكون نسبة الإصابة ٣٣ ٪ لأن جين الإصابة متنح.

٥ صفة الصلع أكثر انتشارا وظهورا في الذكور من الإناث؟

لأنها من الصفات المتأثرة بالجنس وتتأثر بالهرمونات الجنسية / (أو) أليل الصلع يكون سائدا في حالة وجود الهرمونات الجنسية الذكرية، ويكون متنح في حالة وجود الهرمونات الجنسية الأنثوية.

٦ يعتبر إنتاج الحليب في الإناث من الصفات المحددة بالجنس؟

لأنها لا تظهر إلا بوجود الهرمونات الجنسية وفي أحد الجنسين أو الآخر فحسب.

٧ تظهر اللحية وتنمو في الذكور وليس الإناث؟

لأنها صفة محددة بالجنس وهرمونات الذكورة تظهرها في الذكر دون الأنثى

٥ أجب عن الأسئلة التالية:

١ ما المقصود بالجينات المرتبطة بالجنس؟

الجينات المحمولة على الكروموسومين X وY

٢ ما أهمية الكروموسومان الجنسيان عند الإنسان؟

هما اللذان يحددان ما إذا كان الأفراد ذكورا أو إناثا وهما مختلفان ويرمز لهما بالحرفين Y وX.

٣ ما أهمية الصفات المحددة بالجنس في الطيور.

تفسير الكثير من الاختلالات بين الجنسين (أو) تكون ألوان ذكور الطيور أكثر زهوا من ألوان الإناث.

٤ (تزوج رجل سليم بامرأة مصابة بمرض عمى الألوان) ، ماهي احتمالات إنجاب ذكور مصابين بعمي الألوان ؟

جميع الذكور مصابون بعمى الألوان (أو ١٠٠ ٪ ذكور مصابون)

٥ اذكر مثالا لكل من:

- الصفات المحددة بالجنس في الإنسان: ظهور اللحية ونموها في الذكور (أو إنتاج الحليب في الإناث).
- الصفات المتأثرة بالجنس في الإنسان: صفة الصلع.

٦ الهيموفيليا هو خلل وراثي مرتبط بالجنس حيث لا يتجلط الدم كالمعتاد ويستمر نزف الدم حتى في الجروح البسيطة.. لماذا يرث الذكور مرض الهيموفيليا من أمهاتهم؟

لأن هذا المرض مرتبط بالكروموسوم X والذكور (XY) يستقبلون كروموسوم X من أمهاتهم.

٦ حل المسائل الوراثية التالية:

١ تم تهجين أنثى ذبابة الفاكهة حمراء العيون متباينة اللاقحة بذكر أبيض العيون. ما لون العيون في الأفراد الناتجة؟ اشرح توارث الحالة على أسس وراثيّة

الأبوين : حمراء العيون متباينة اللاقحة × ذكر أبيض العيون

التركيب الجيني للأبوين : X^RX^r × X^rY

الأمشاج : X^r X^R Y

التركيب الجيني للأفراد الناتجة :

	X^r	Y
X^R	X^RX^r	X^RY
X^r	X^rX^r	X^rY

١ : أنثي حمراء (X^RX^r)

١ : أنثي بيضاء (X^rX^r)

١ : ذكر حمراء (X^RY)

١ : ذكر بيضاء (X^rY)

٢ تم تهجين أنثى ذبابة الفاكهة بيضاء العيون بذكر أحمر العيون. ما لون العيون في النسل؟ اشرح توارث الحالة على أسس وراثيّة.

الأبوين : أنثي بيضاء العيون × ذكر أحمر العيون

التركيب الجيني للأبوين : X^rX^r × X^RY

الأمشاج : X^r X^r Y Y^R

التركيب الجيني للأفراد الناتجة :

	X^R	Y
X^r	X^RX^r	X^rY
X^r	X^RX^r	X^rY

١ : أنثي حمراء (X^RX^r)

١ : ذكر حمراء (X^rY)

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024

٣ تزوجت أنثى تميز الألوان متباينة اللاقحة بذكر مصاب بعمى الألوان.
ما نسبة إصابة الأبناء الذكور والإناث بالمرض؟ اشرح توارث الحالة على أسس وراثيّة.

الأبوين : أنثي متباينة اللاقحة × ذكر مصاب بعمى الألوان

التركيب الجيني للأبوين : X^cX^c × X^cY

الأمشاج : X^c X^c × Y Y^c

التركيب الجيني للأفراد الناتجة :

	X^c	Y
X^c	X^cX^c	X^cY
X^c	X^cX^c	X^cY

١ : أنثي حاملة للمرض (X^cX^c)

١ :أنثي مصابه بالمرض (X^cX^c)

١ : ذكر سليم (X^cY)

١ :ذكر مصاب (X^cY)

٤ تزوج رجل أصلع من امرأة عادية الشعر والدتها خفيفة الشعر، فأنجبا ذكوراً شعرهم عادي.
فسر على أسس وراثية.

الأب x Bb الأم Bb

	B	B
B	BB	Bb
B	Bb	Bb

bb: ذكر عادي الشعر

٥ تزوج رجل أمه مصابة بمرض عمى الألوان من امرأة غير مصابة بمرض عمى الألوان
ولكن والدها مصاب بالمرض فما هي احتمال نسبة ظهور المرض في الأبناء من الجنسين؟

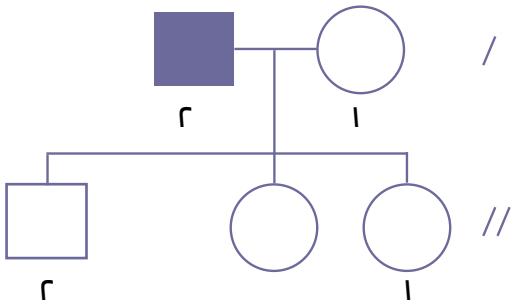
الإجابة: التركيب الجيني للأب هو (XCY) أما الأم فتركيبها هو (X^cX^c)

♂ / ♀	X^c	Y
X^c	X^cX^c	X^cY
X^c	X^cX^c	X^cY

نسبة ٢٥ ٪ انثى سليمة، ونسبة ٢٥ ٪ انثى مصابة

نسبة ٢٥ ٪ ذكر سليم، ونسبة ٢٥ ٪ ذكر مصاب

٥ الشكل المقابل يمثل سجل النسب لعائلة بعض أفرادها مصابين بعمى الألوان والمطلوب: اكتب التركيب الجيني لكل مما يلي:



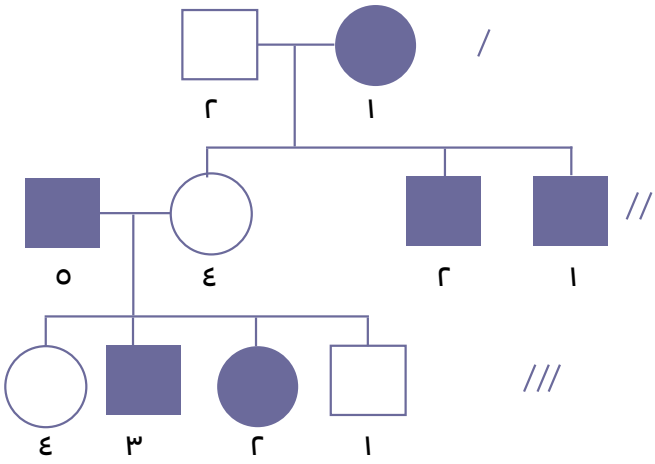
- الجيل الثاني - الفرد (١):

XCY ذكر سليم

- الجيل الثاني - الفرد (٣):

قد تكون أنثى سليمة X^CX^C أو حاملة للمرض X^Cx^c

٦ سجل النسب الذي أمامك يمثل عائلة بعض أفرادها مصابون بمرض عمى الألوان، المطلوب:



- الفرد (٢/)

الجنس: ذكر

التركيب المظهري (الصفة الوراثية): سليم

- الفرد (٤///)

الجنس: أنثى

التركيب المظهري (الصفة الوراثية): سليمة أو حاملة للمرض

٦ قارن بين كل مما يأتي:

وجه المقارنة	ذكر الإنسان	أنثى الإنسان
كروموسومات الجنس	X – Y	كروموسومات من نوع X
أنواع الأمشاج	مشيج من نوع X مشيج من نوع Y	كلها من نوع X
المسئول عن تحديد جنس المولود	مسئول	غير مسئول

وجه المقارنة	الصفات المرتبطة بالجنس	الصفات المحددة بالجنس في الإنسان
الجنس الذي تظهر فيه	كلا الجنسين	جنس واحد دون الآخر
أمثلة عنها	عمى الألوان – الهيموفيليا	ظهور شعر الذقن ونموها في ذكر الإنسان – إنتاج الحليب من الثدي في الأنثى

صفوة معلمي الكويت

النجاح 2025-2024