تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

التوجيه الفني العام

الملف بنك أسئلة التوجيه الفني العام مرفق بالإجابة
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الحادي عشر العلمي ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي			
روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة علوم في الفصل الأول	
1	أهم الاسئلة المساعدة للطالب وطريقة أسئلة الامتحان مع الاجابة
2	مراجعة شاملة مع اسئلة من الامتحان النهائي وشرحه
3	بنك أسئلة للعام الدراسي 2016 2017
4	ملف شامل للعملي
5	حل التطبيقات

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

بنك أسئلة مادة الأحياء

الجزء الأول

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

العام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥

نموذج الإجابة

اللجنة الفنية
المشتركة للأحياء

الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف
الأستاذة/ دلال المسعود

الوحدة الأولى: علم النبات

الفصل الأول: التغذية والنقل والنمو في النباتات

(١-١) تركيب النباتات ٠

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأنسب لكل عبارة من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة: -

١- تصنف الأوراق النباتية الى بسيطة ومركبة بناءً على: - صـ ١٦

❑ نمط التعرق ❑ طول عنق الورقة ☑ عدد الأنصال ❑ سمك عنق الورقة

المناهج الكويتية almanahj.com/kw

٢- تركيب صغير يصل بين نصل الورقة النباتية وساق النبات: - صـ ١٦

❑ العقلة ❑ العقدة ❑ البرعم ☑ العنق

٣- توصف أوراق شجرة نخيل جوز الهند بأنها: - صـ ١٦

❑ مركبة ابرية ☑ مركبة ريشية ❑ بسيطة راحية ❑ مركبة راحية

٤- يحيط بالحزم الوعائية في الورقة عدد كبير من الخلايا: - صـ ١٨

☑ البرانشيمية والسكلرنشيمية ❑ البرانشيمية والكولنشيمية

❑ الكولنشيمية و السكلرنشيمية ❑ البرانشيمية فقط

٥- واحدة مما يلي ليست من الخصائص المميزة للخلايا الحارسة: - صـ ١٩

❑ يزداد عددها في البشرة السفلى عن العليا ❑ تقوم بعملية البناء الضوئي

☑ سمك جدارها الخلوي متساوي على الجانبين ❑ تتأثر في عملها بالعوامل الجوية

٦- النباتات التي تنمو فيها البراعم في نمط تبادلي على طول الساق هي: - صـ ٢١

❑ النعناع ❑ الزنجبيل ❑ البطاطا ☑ دوار الشمس

٧- أحد الاجزاء النباتية يعتبر نمط نموه تكيفا يتيح لأوراق النبات التعرض لأكبر قدر ممكن من الضوء: -

❑ الزهرة ❑العقد ☑البراعم ❑العنق صـ ٢١

٨- يتميّز النسيج الوعائي في سوق النباتات مغطاة البذور بواحدة مما يلي: - صـ ٢١

❑ يتكّون من قُصْيبات فقط ❑ يتكّون من أوعية خشبيّة فقط

☑يترتب الخشب واللحاء في حزم وعائيّة ❑ يتوزع الخشب واللحاء بنمط تبادلي

٩- أحد الأنسجة التالية يوجد في جذور النباتات ذات الفلقة بينما يغيب في ذوات الفلقتين: - صـ ٢٤

❑ القشرة ❑ الاندوديرمس ☑ النخاع ❑ اللحاء

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

١٠- تراكيب أنبوبية دقيقة تنمو في الأغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذر وتحدث فيها معظم عمليات الامتصاص: - صـ 24

❑ النسيج الانشائي القمي.

❑النسيج الوعائي.

☑ الشعيرات الجذرية

❑الجذر الليفي

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

١- تغطى طبقة البشرة في جذور النباتات بطبقة من الكيوتيكل. (x) صـ ١٧

٢- توجد فراغات هوائية بين خلايا النسيج الإسفنجي في أوراق النبات. (✓) صـ ١٨

٣- النسيج الوسطي بالورقة يتكون من أنسجة برانشيمية. (✓) صـ ١٨

٤- عندما تمتلئ الخلايا الحارسة بالماء فإنها تغلق فتحة الثغر. (x) صـ ١٩

٥- تتميز الحشائش بأن جذورها وتدية. (x) صـ ٢٣

السؤال الثالث: اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: -

١. (الورقة) أكثر التراكيب وضوحا في النباتات وتتم فيها عملية البناء الضوئي. صـ ١٥

٢. (مركبة راحية) أوراق ذات وريقات عديدة تشع جميعها من نقطة مركزية. صـ ١٦

٣. (النسيج العمادي) طبقة من الخلايا البرانشيمية مستطيلة الشكل المتراصة توجد أسفل النسيج العلوى الجلدي تقوم بامتصاص الضوء الذى يقع عليها. صـ ١٧- ١٨

٤. (النسيج الإسفنجي) خلايا غير منتظمة الشكل ومتباعدة بعضها عن بعض توجد اسفل النسيج العمادي بالورقة النباتية. ص١٧-١٨

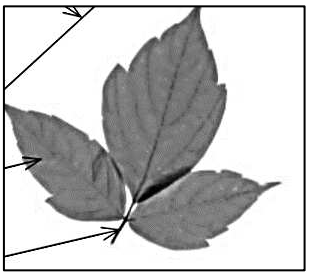
٥. (النخـــاع) مجموعة من الخلايا البرانشيمية توجد في مركز ساق ذوات الفلقتين. صـ ٢٢

٦. (التمايـــز) إحدى مناطق الجذر تمتاز خلايا البشرة فيها بوجود شعيرات جذرية ماصة. صـ ٢٤

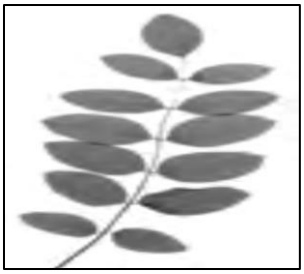
٧. (التلقيـــح) عملية انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكرة إلى الأجزاء المؤنثة في الزهرة. صـ ٢٥

السؤال الرابع: ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب: -

١-حدد نوع الأوراق في كل مما يأتي: صـ ١٥

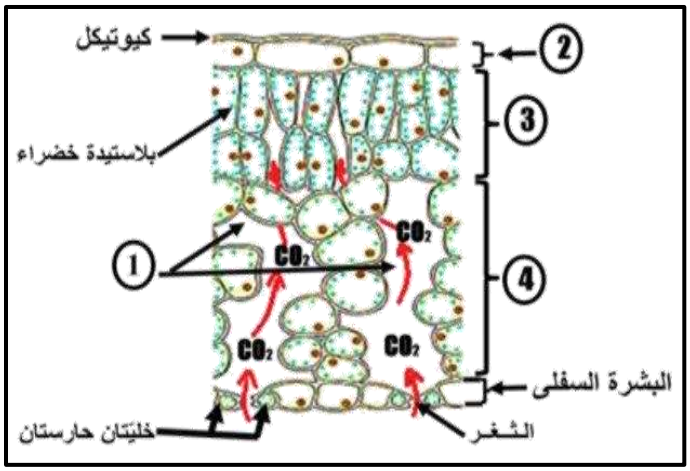


ورقة مركبة راحية



ورقة مركبة ريشية

٢- حدد البيانات على الرسم التالي: صـ ١٨



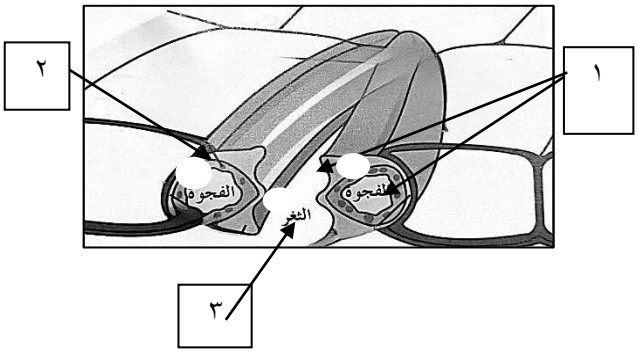
التركيب رقم (١) يمثل: فراغ هوائى.

التركيب رقم (٢) يمثل: البشرة العليا.

التركيب رقم (٣) يمثل: النسيج العمادى.

التركيب رقم (٤) يمثل النسيج الاسفنجى.

٣- حدد البيانات على الرسم التالي: صـ ١٩ :

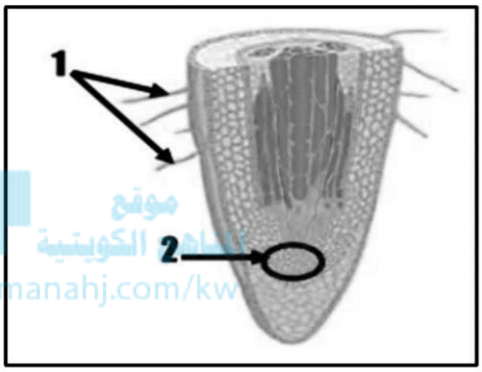


التركيب رقم (١) يمثل خليتان حارستان

التركيب رقم (٢) يمثل بلاستيدة خضراء

التركيب رقم (٣) يمثل الثغر

٤ -أكمل البيانات على الرسم صـ ٢٣



الرقم ١ يمثل: الشعيرات الجذرية.

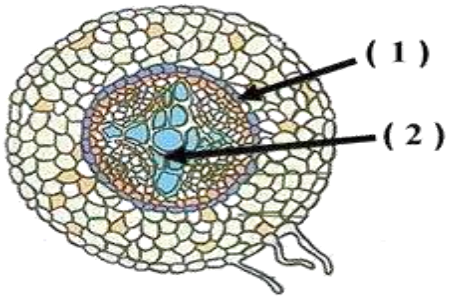
الرقم ٢ يمثل: النسيج الانشائى القمى.

٥- حدد نوع الجذر في كل مما يأتي: صـ ٢٣

جذور ليفية / جذر نبات احادي الفلقة

جذور وتدية / جذر نبات ثنائي الفلقة

٦- أكمل البيانات على الرسم صـ ٢٤



الرقم ١ يمثل: البشرة الداخلية (الاندوديرمس).

الرقم ٢ يمثل: الخشب.

السؤال الخامس: علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

١-زهرة نبات الأوركيد تشبه ملكة النحل في اللون والشكل والرائحة. صـ ١٤

لجذب ذكور النحل لإتمام عملية التلقيح.

٢- نبات الجرة مصدر للنيتروجين. صـ ١٦

لأن الأوراق متحورة لجذب الحشرات وهضمها.

٣- توصف أوراق الفراولة والترمس والكستناء بأنها أوراق مركبة راحية. صـ ١٦

لأن أوراقها تشبه راحة اليد وأصابعها وهي ذات وريقات عديدة تتشعب جميعها من نقطة مركزية.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٤- توصف أوراق نبات نخيل جوز الهند والورد والجوز والدردار بأنها أوراق مركبة ريشية. ص ١٦

لأن عروق أوراقها متفرعة من العرق المركزي الرئيسي الذي يسمى العرق الأوسط.

٥- يغلف السطح العلوي لورق النبات طبقة من الشمع تسمى الكيوتيكل. صـ ١٧

لمنع تسرب الماء الى خارج الورقة.

٦- يعتبر نمط نمو البراعم على الساق أحد تكيفات النبات صـ ٢١

لأنه يتيح لأوراق النبات أكبر قدر من التعرض للضوء.

٧- لزراعة الحشائش دور مهم وفائدة للتربة. صـ ٢٣

تلتف حول حبيبات التربة وتحيط بها بإحكام وتمنع تآكل الطبقات السطحية للتربة.

٨ - للجذور الليفية فائدة كبيرة في منع تآكل الطبقات السطحية للتربة. صـ ٢٣

لأن الجذور الليفية تلتف حول حبيبات التربة وتحيط بها بإحكام.

٩ - تحدث معظم عمليات امتصاص الماء بمنطقة التمايز. صـ ٢٤

لأن خلايا البشرة تمايزت الى شعيرات جذرية ماصة.

١٠- تؤدي بشرة الجذر دوراً مزدوجاً. صـ ٢٤

لأنها تعمل على حماية الأنسجة الداخلية – امتصاص الماء.

السؤال السادس: عدد لكل مما يلي:

١. وظيفـــة ســـوق النباتـــــات (صـ٢٠): - حمل الأوراق والازهارونقل الماء والمواد الغذائية.
- وظيفة إضافية تخزين الغذاء.

٢. أنماط نمو البراعم على الساق (صـ٢١): - على الجانبين المتقابلين مثال النعناع
- نمط تبادلي على طول الساق مثال دوار الشمس

٣. أنـــــواع الجـــــذور (صـ٢٣-٢٤) : - الجذور الليفية
- الجذور الوتدية

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	الجذور	السوق
ترتيب النسيج الوعائي صـ ٢١	أسطوانة مركزية	حزم وعائية

وجه المقارنة	النعناع	دوار الشمس
وضع البراعم صـ ٢١	متقابل	نمط تبادلي

وجه المقارنة	العنق	الثغور
الوظيفة صـ ١٦	• تدعيم النصل • نقل السوائل بين الأوراق والسوق • يصل بين النصل والساق	• تسمح بخروج بخار الماء الى الهواء • تسمح بتبادل غازي الاكسجين وثاني أكسيد الكربون مع الهواء

وجه المقارنة	الأوراق المركبة الريشية	الأوراق المركبة الراحية
ذكر مثال صـ ١٦	نخيل جوز الهند – شجيرة الورد – أشجار الدردار – الجوز	الفراولة – الترمس – أشجار الكستناء

وجه المقارنة	الحشائش	الجزر
نوع الجذر ص٢٢-٢٣	ليفي	وتدي

وجه المقارنة	نباتات ذوات الفلقة الواحدة	نباتات ذوات الفلقتين
تعرق الأوراق صـ ١٦	موازي	شبكي- متفرعة
ترتيب الحزم الوعائية بالساق صـ ٢١	مبعثرة	منظمة بشكل دائري مكونة حلقة
ترتيب الانسجة الوعائية بالجذر صـ ٢٢	حلقة تحيط بالنخاع	قلب مصمت في مركز الجذر ويتوزع اللحاء بشكل تبادلي بين أذرع الخشب
النخاع بالساق صـ ٢٣	لا يوجد	يوجد
النخاع بالجذر صـ ٢٤	يوجد	لا يوجد

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

وجه المقارنة	النسيج الإنشائي القمي	قلنسوة الجذر
الأهمية صـ ٢٤	انتاج خلايا جديدة بالقرب من قمة الجذر	حماية الجذر

السؤال الثامن: اذكر أهمية كل مما يلي:

١- **الثغور(صـ١٦):** تسمح بخروج بخار الماء الى الهواء وتبادل غاز ثاني أكسيد الكربون والاكسجين مع الهواء.

٢- **عنق الورقة (صـ١٦):** يصل بين نصل الورقة وساق النبتة وتدعيم للنصل.

٣- **طبقة الكيوتيكل (صـ١٧):** منع تسرب الماء الى خارج الورقة.

٤- السوق النباتية؟ صـ ٢٠

أولا: وظائف أساسية وهي: - حمل الأوراق والازهار.

- نقل الماء والمواد الغذائية الى جميع أجزاء النبات.

ثانيا: وظيفة إضافية وهي: - أماكن لتخزين الغذاء الزائد عن حاجة النباتات.

٥- الجذور؟ صـ ٢٢

- امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة.
- تثبيت النباتات في التربة.
- تخزين الغذاء في بعض النباتات مثال الجزر والبنجر.

السؤال التاسع: ما المقصود علميا بكل مما يلي :

١- نصل الورقة: صـ ١٦
الجزء الأكبر من الأوراق النباتية مفلطح وعريض يحتوي على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي.

٢- الأوراق: صـ ١٦
هي المواقع الأساسية لعملية البناء الضوئي وأكثر التراكيب وضوحا بالنبات.

٣- العروق: صـ ١٧
هي تراكيب انبوبية الشكل توجد بنصل الأوراق ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكريات الى جميع انحاء النصل.

٤- الكيوتيكل: صـ ١٧
هو طبقة شمعية تغلف السطح العلوي للورقة لمنع تسرب الماء الى خارج الورقة.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٥- العقدة: صـ ٢٠
هي موضع اتصال الأوراق بالسوق

٦-- العقلات: صـ ٢٠
هي قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين

السؤال العاشر: اجب عن الأسئلة التالية:

١- "الأوراق هي أكثر التراكيب وضـــوحا في النباتات وتشـــترك جميع أوراق النبات في بعض الصفات العامة" ، والمطلوب ، يطلق على كل من : ص١٥-١٦-١٧

- **الجزء الأكبر المفلطح والعريض من الأوراق النباتية ؟ النصل**
- **التركيب الصغير الذي يصل بين نصل الورقة وساق النبتة ؟ عنق الورقة**
- **الطبقة الشمعية التي تغلف السطح العلوي لورقة النبات ؟ كيوتيكل**
- **تدخل العروق إلى معظم الأوراق من خلال؟ عنق الورقة**

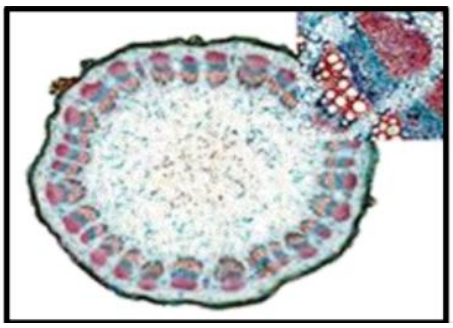
٢- اقرأ العبارة ثم أجب عما يلي: صـ ٢٢

قمت بفحص شـريحة مجهرية وتعرفت على أنها قطاع عرضـي لسـاق نبات أحادي الفلقة. أذكر كيف أمكنك التعرف على نوع النبات من خلال فحص الشريحة المجهريّة؟

في القطاع العرضي لساق نباتات أحادية الفلقة توجد الحزم الوعائية بشكل مبعثر بين خلايا الانسجة الاساسية، أما القطاع العرضي لساق نباتات ثنائية الفلقة توجد الحزم الوعائية بشكل دائري منظم لتشكل حلقة حول النخاع.

٣- الشكل المقابل يمثل مقطعا عرضيا في ساق أحد النباتات والمطلوب: صـ ٢٢

أ- هل الساق لنبات أحادي الفلقة أم ثنائي الفلقة؟



الشكل يمثل ساق نبات ثنائي الفلقة.

-اذكر السبب: لأن الحزم الوعائية توجد بشكل دائري منظم لتشكل حلقة حول النخاع

ب- ما اسم النسيج الاساسي الذي تتوزع فيه الحزم الوعائية؟

النسيج البرانشيمي.

٤- قرأ العبارة ثم أجب عما يلي: صـ ٢٤

قمت بفحص شريحة مجهرية وتعرفت على أنها قطاع عرضي لجذر نبات ثنائي الفلقة،

أذكر كيف أمكنك التعرف على الشريحة المجهريّة؟

almanahj.com/kw

لأن الانسجة الوعائية فيها مرتبة على هيئة أسطوانة مركزية ولا تحتوي على النخاع

السؤال الحادي عشر: أختر الكلمة غير المنسجمة مع الكلمات الأخرى مع ذكر السبب

١ – شجرة نخيل جوز الهند - أشجار الدردار / اشجار الجوز / الفراولة صـ ١٦

الكلمة : الفراولة

السبب : الفراولة من النباتات ذات الأوراق المركبة الراحية والبقية من النباتات ذات الأوراق المركبة الريشية

٢ – نبات الترمس / أشجار الكستناء / الفراولة / شجيرة الورد . صـ ١٦

الكلمة : شجيرة الورد

السبب : أوراق نبات الورد مركبة ريشيه والبقية نباتات ذات أوراق مركبة راحية

٣ – جذر الفول / جذر الملوخية / جذور الجذر / الحشائش صـ ٢٢-٢٣

الكلمة : الحشائش

السبب : جذور الحشائش ليفية والبقية ذات جذور وتدية

الوحدة الأولى: علم النبات

الفصل الثاني: التغذية في النباتات

(١-٢) التغذية في النباتات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأنسب لكل عبارة من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) أمام الإجابة الصحيحة: -

١ - أحد المركبات التالية لا يتكون في مرحلة التفاعلات اللاضوئية: - صـ ٣٢-٣٥

- ❑ ADP.
- ❑ سكر الجلوكوز.
- ☑ غاز ثاني أكسيد الكربون
- ❑ NADP

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٢ - عند امتصاص الضوء بواسطة الكلوروفيل في النظام الضوئي (٢) يؤدي ذلك إلى: صـ ٣٣

- ❑ تكوين مركبNADPH.
- ❑استخدام 2CO في تكوين السكر.
- ☑ انشطار جزيئات الماء الى أيونات الهيدروجين وغاز الاكسجين وإلكترونات عالية الطاقة.
- ❑نقل أيونات الهيدروجين من الستروما الى داخل الثيلاكويد

٣ - أثناء التفاعلات الضوئية يكون السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد مشحونا بشحنة موجبة بسبب وجود أيونات: صـ٣٣ - ٣٤

☑الهيدروجين ❑الصوديوم ❑الأكسجين ❑البوتاسيوم

٤ - تحدث تفاعلات دورة كالفن في تركيب داخل البلاستيدة الخضراء يعرف باسم: صـ ٣٣

❑الجرانا ☑ الستروما ❑ غشاء الثيلاكويد ❑ الصفائح الوسطية

٥ - أحد المركبات التالية ضروري لتثبيت غاز CO_2 في صورة مادة كربوهيدراتية في دورة كالفن: صـ٣٥

❑ الجلوكوز ❑ H_2O ❑ ADP ☑ NADPH

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

١ - تبدو معظم النباتات باللون الأخضر لأن أصباغ الكلوروفيل تمتص الضوء الأخضر.
(x) صـ٣١

٢ - تحدث التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي في مناطق متنوعة من غشاء الثيلاكويد تشمل النظام الضوئي الأول والثاني. (✓) صـ٣٣

٣ -يمتلئ السطح الخارجي لغشاء الثايلاكويد بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة ليصبح السطح الداخلي ذو شحنة سالبة. (x) صـ٣٤

موقع المناهج الكويتية

٤ -يتكون جزئ واحد من سكر الجلوكوز مقابل ست جزيئات من غاز CO_2 في دورة كالفن.
(✓) صـ٣٥

٥ -تستخدم التفاعلات اللاضوئية طاقة ضوء الشمس في تثبيت ثاني أكسيد الكربون وإنتاج السكر.
(x) صـ٣٥

السؤال الثالث: اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية: -

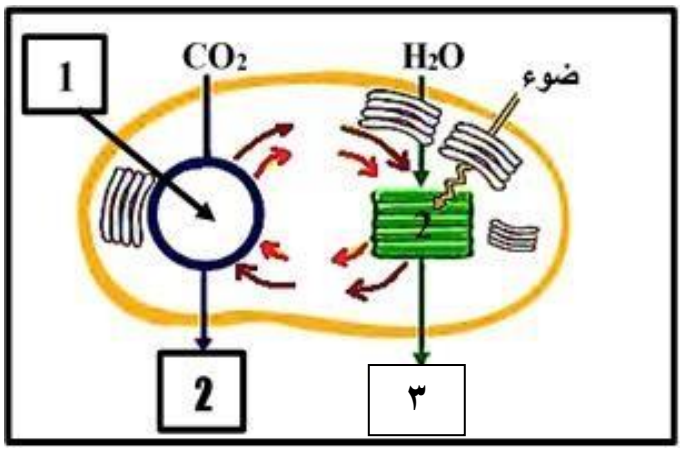
١ - (الجرانم) مجموعة من أقراص الثيلاكويد متراصة فوق بعضها البعض. صـ٣٠

٢ - (كلوروفيل) الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات. صـ٣١

٣ - (سلسلة نقل الالكترونات) مجموعة من المركبات الوسطيّة الموجودة في غشاء الثيلاكويد، والتي تتحرّك عبرها الإلكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي (الثاني) إلى النظام الضوئي (الأول) أثناء التفاعلات الضوئية. صـ٣٤

٤ - (نقطة التعويض) كمية الطاقة الضوئية المقتنصة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة. صـ٣٧

السؤال الرابع: ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب: -



٧ - أكمل البيانات على الرسم صـ ٣٢

الرقم ١ يمثل: دورة كالفن.

الرقم ٢ يمثل: سكر او الجلوكوز أو $C_6H_{12}O_6$

الرقم ٣ يمثل: الاكسجين أو O_2

السؤال الخامس: علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

١- تعتبر سلسلة نقل الالكترونات خطوة مهمة من التفاعلات الضوئية. صـ ٣٣ - ٣٤

لأنها تقوم بنقل الالكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي الثاني الى النظام الضوئي الأول واستخدام الطاقة في نقل ايونات الهيدروجين من الستروما الى داخل الثيلاكويد بخاصية النقل النشط.

٢- السطح الداخلي للثيلاكويد موجب الشحنة والخارجي سالب الشحنة. صـ ٣٤

لأن سلسلة نقل الالكترونات تقوم باستخدام طاقة الالكترونات في النقل النشط لأيونات الهيدروجين من الستروما الى داخل الثيلاكويد وبالتالي يمتلئ السطح الداخلي بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة.

٣- التفاعلات الضوئية شرط لحدوث التفاعلات اللاضوئية. صـ ٣٥

لأنه خلال التفاعلات الضوئية يتم بناء مركبات ATP , NADPH اللازمان لحدوث التفاعلات اللاضوئية.

٤ - لا تعتمد تفاعلات كالفن على الضوء رغم حاجتها للطاقة. صـ ٣٥

لأنها تعتمد على نواتج التفاعلات الضوئية (ATP , NADPH) وتعتمد على ثاني أكسيد الكربون من الهواء الجوي.

٥- يلزم ٦ دورات كالفن لتكوين جزئ الجلوكوز. صـ ٣٥

لأن كل دورة يتم تثبيت ذرة كربون واحدة وجزئ الجلوكوز يتكون من ٦ ذرات كربون

السؤال السادس: عدد لكل مما يلى:

١ - نواتج التفاعلات الضوئية. صـ ٣٢ ــ ٣٤

NADPH , ATP , الأكسجين ' الكترونات عالية الطاقة

٢ - اذكر المواد اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية. صـ ٣٢ - ٣٥

NADPH - ATP - CO_2

٣ ما الذي يدخل دورة كالفن من الهواء الجوي. صـ ٣٢ - ٣٥

غاز ثاني أكسيد الكربون.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال السابع: قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	التفاعلات الضوئية	التفاعلات اللاضوئية
المواد اللازمة لحدوث التفاعلات صـ ٣٢-٣٣-٣٥	الضوء – الماء	CO2 - ATP - NADPH

وجه المقارنة	NADPH	ATP
عدد الجزيئات اللازمة لبناء جزيء واحد من سكر الجلوكوز صـ ٣٥	١٢	١٨

وجه المقارنة	التفاعلات الضوئية	التفاعلات اللاضوئية
مكان حدوثها صـ٣٢	غشاء الثيلاكويد	الحشوة / الستروما
الحاجة للضوء صـ٣٣	تحتاج	لا تحتاج
النواتج صـ٣٥	ATP – NAPH – الكترونات عالية الطاقة - الاكسجين	سكر الجلوكوز

السؤال الثامن: اذكر أهمية كل مما يلى:

١ - صبغات الكلوروفيل لعملية البناء الضوئي. صـ ٣٠ - ٣١

امتصاص طاقة ضوء الشمس وتحويلها لطاقة كيميائية

٢ - الأنظمة الضوئية في أغشية الثيلاكويد. صـ ٣٣ ــ ٣٤

- وحدات جامعة للضوء - تحدث بها التفاعلات الضوئية

٣ - الإلكترونات عالية الطاقة في النظام الضوئي الأول؟ صـ ٣٣ - ٣٤

- تقوم بربط أيونات الهيدروجين مع مركب الطاقة NADP لتكوين NADPH .

موقع المناهج الكويتية

٤ - الانزيمات في النظام الضوئي الثاني. صـ٣٥

- تقوم انزيمات النظام الضوئي الثاني بشطر الماء الى هيدروجين واكسجين والكترونات عالية الطاقة

٥ - الانزيمات في التفاعلات الضوئية. صـ٣٥

- تقوم انزيمات النظام الضوئي الثاني بشطر الماء الى هيدروجين واكسجين والكترونات عالية الطاقة

- تصنيع ATP

٦ - مركب NADPH في التفاعلات اللاضوئية. صـ٣٥

- مصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون في صورة مادة كربوهيدراتية.

السؤال التاسع: ما المقصود علميا بكل مما يلى :

١- البناء الضوئي: صـ ٢٩

هي العملية التي تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذية طاقة ضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات من المواد غير العضوية البسيطة مثل ثاني أكسيد الكربون والماء وينتج الاكسجين كناتج ثانوي.

٢- الكلوروفيل أ ، ب: صـ٣١

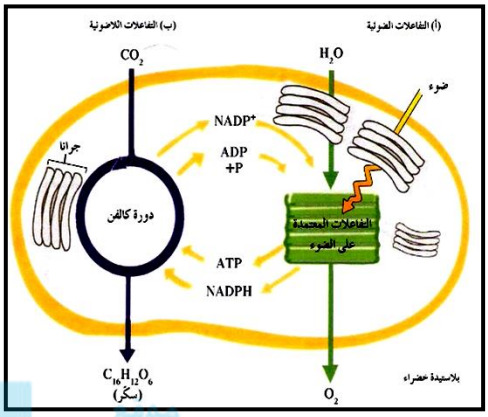
هي الصبغات التي تمتص الأطوال الموجية البنفسجية والزرقاء والحمراء لتمد عملية البناء الضوئي بالطاقة اللازمة لها.

٣ - سلسلة نقل الالكترونات: صـ ٣٣

مجموعة من المركبات الوسطية الموجودة في غشاء الثايلاكويد تنتقل خلالها الالكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول.

السؤال العاشر: اجب عن الأسئلة التالية:

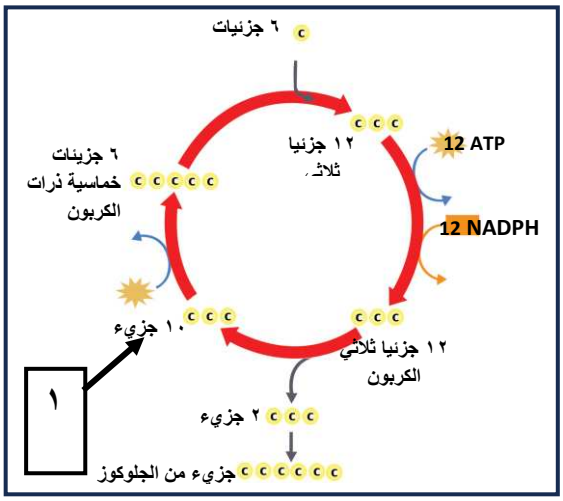
١- الشكل المقابل يُوضّح عملية البناء الضوئي والمطلوب: صـ ٣٢



- **أين تحدث التفاعلات الضوئية ؟**
  غشاء الثيلاكويد او الجرانا
- **أين تحدث دورة كالفن ؟**
  بالستروما او الحشوة .
- **في أي مرحلة ينتج غاز الأكسجين؟**
  التفاعلات الضوئية.
- **في أي مرحلة تنتج السكريات؟**
  التفاعلات اللاضوئية (دورة كالفن)

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٢- امعن النظر في الشكل المقابل ، ثم أجب عن الأسئلة: صـ ٣٥



أ- الشكل المقابل يُمثّل دورة كالفن.

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

$6CO_2$

ج- كم عدد جزيئات ATP اللازمة لتحوُّل ١٠ جزيئات ثلاثية ذرات الكربون إلى ٦ جزيئات خماسية ذرات الكربون ؟
6 ATP

د- ما الغاز الذي يتم تثبيته في صورة مادة كربوهيدراتية ؟ CO_2.

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

٣- " تقوم النباتات بعملية البناء الضوئي والتنفس الخلوي في الوقت نفسه فهي تصنع الجلوكوز عن طريق عملية البناء الضوئي" تعتمد الكمية الصافية المتكونة بواسطة النباتات على عدة عوامل هي : صـ ٣٧

- معدل التنفس الخلوي
- كمية الضوء المتاحة.

السؤال الحادي عشر: أختر الكلمة غير المنسجمة مع الكلمات الأخرى مع ذكر السبب

١ – الاكسجين / ثاني أكسيد الكربون / الطاقة الضوئية / الكلوروفيل . صـ ٣١

الكلمة : الاكسجين

السبب : الاكسجين ناتج لعملية البناء الضوئي والبقية من شروط اتمام عملية البناء الضوئي

٢ – الأطوال الموجية البنفسجية / الأطوال الموجية الزرقاء صـ ٣١

الأطوال الموجية الحمراء / الأطوال الموجية الخضراء

الكلمة : الأطوال الموجية الخضراء

السبب : الأطوال الموجية الخضراء لا تمتصها أصباغ الكلوروفيل والباقي تمتصهم أصباغ الكلوروفيل .

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٣ – O_2 - ATP - NADPH - $C_6H_{12}O_6$ صـ ٣٣

الكلمة : $C_6H_{12}O_6$

السبب / الجلوكوز من نواتج التفاعلات اللاضوئية والباقي من نواتج التفاعلات الضوئية .

٤ – الماء – الكلوروفيل – الضوء – ثاني أكسيد الكربون . صـ ٣٣-٣٥

الكلمة : ثاني أكسيد الكربون

السبب : ثاني أكسيد الكربون من المواد المستخدمة في التفاعلات اللاضوئية والباقي من المواد المستخدمة في التفاعلات الضوئية .

الوحدة الثانية: علم الوراثة

الفصل الأول: أساسيات علم الوراثة

(١-١) الأنماط الوراثية - (١-٢) مبادئ علم الوراثة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة التي تلي كل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) أمامها:

١. الصفات الوراثية تنتقل من الآباء الى الأبناء عن طريق: صـ ٩٥

☐ غشاء الخلية ☑ الكروموسومات ☐ نواة الخلية ☐ نوية الخلية

٢. بدأ مندل تجاربه بالتأكد من نقاء الصفات المتضادة المحمولة في نبات البازلاء عن طريق: صـ٩٦

☐ نزع متك الزهرة قبل نضجها. ☑ زراعة النباتات وتركها تتلقح ذاتيًا.

☐ زراعة النباتات وتركها تتلقح خلطيًا. ☐ نزع البتلات لمنع وصول الحشرات.

almanahj.com/kw

٣. الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في أفراد الجيل الأول: صـ ٩٨

☐ الصفة النقية. ☐ الصفة السائدة. ☑ الصفة المتنحية. ☐ الصفة الهجينة.

٤. الصفة السائدة في لون بذور نبات البازلاء هي لون: صـ ٩٨

☐ الأخضر ☐ البنفسجي ☑ الأصفر ☐ الأبيض

٥. الصفة المتنحية حسب تجارب مندل هي الصفة التي: صـ ٩٨

☐ تظهر على ثلاثة أرباع الجيل الأول. ☑ تختفي في الجيل الأول.

☐ تظهر على ربع أفراد الجيل الأول. ☐ تختفي في الجيل الثاني

٦. إحدى الصفات التالية لنبات البازلاء تظهر بنسبة 25 % في أفراد الجيل الثاني: صـ ٩٨-١٠٣

☐ شكّل البذور الأملس ☐ لون القرن الأخضر

☐ شكل القرن المنتفخ ☑ لون البذور الأخضر

٧. الصفة الوراثية الناتجة عن اجتماع أليلين متماثلين سواء كان سائدين أو متنحيين: صـ ٩٩

☐ الصفة السائدة ☐ الصفة المتنحية ☑ الصفة النقية ☐ الصفة الهجينة

٨. الصفة الوراثية الناتجة من اجتماع أليل سائد مع أليل متنحي: صـ ١٠٠

❑ الصفة النقية ☑ الصفة السائدة الهجين

❑ الصفة المتنحية ❑ الصفة السائدة النقية

٩. الصفة الهجينة ناتجة عن اجتماع الأليلات التالية: صـ ١٠٠

❑ TT ❑ tt

❑ RR ☑ Tt

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) امام العبارات الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلي:

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

١– استخدم العالم مندل قوانين الاحتمالات والإحصاء لتفسير نتائج تجاربه. (✓) صـ ٩٥

٢- الصفة السائدة هي الصفة التي يحملها احد الابوين وتظهر في جميع افراد الجيل الثاني .

(X) صـ ٩٨

٣-الفرد الذي يحمل الصفة المتنحية يكون نقياً ومعروفة التركيب الجيني. (✓) صـ١٠٩

٤ – يتحكم في إظهار لون القرن في نبات البازلاء جين واحد له أليلان. (✓) صـ ١٠٢

٥– الجينات أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية. (✓) صـ ٩٩

السؤال الثالث: اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

١- (الجينات) أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحي.
صـ٩٩

٢- (الأليل المتنحي) اسم يطلق على الأليل الذي لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد.
صـ٩٩

٣- (صفة هجين) اسم يطلق على الصفة الوراثية عندما يجتمع الأليل السائد مع المتنحي.
صـ١٠٠

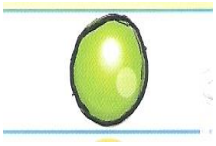
السؤال الرابع: دقق النظر فى الرسومات ثم أجب

<table>
<tr><td colspan="2">١- الشـــكل الذي امامك يمثل كيف ســـاعد تركيب زهور البازلاء وشـــكلها مندل على القيام بعملية التلقيح الخلطي: ص ٩٥

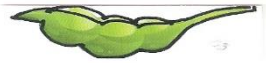
المطلوب:

• كيف يمكن احداث تلقيح خلطي بسهولة؟
<u>نزع المتك من الأزهار قبل نضجها ثم تحاط بكيس من الورق وتنقل حبوب اللقاح بطريقة صناعية.</u></td><td> </td></tr>
<tr><td rowspan="2">٢ – الشكل الذي امامك يمثل صفة شكل البذرة التي درسها مندل:

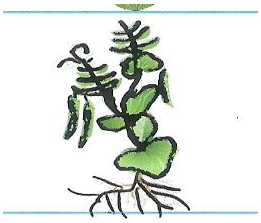
المطلوب: ص ٩٨

• اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وأيها متنحي؟</td><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td><u>سائد</u></td><td><u>متنحي</u></td></tr>
<tr><td rowspan="2">٣ – الشكل الذي امامك يمثل صفة شكل القرن التي درسها مندل:

المطلوب: ص ٩٨

• اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وأيها متنحي؟</td><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td><u>سائد</u></td><td><u>متنحي</u></td></tr>
<tr><td rowspan="2">٤ – الشكل الذي امامك يمثل صفة طول الساق التي درسها مندل:

المطلوب: ص ٩٨

• اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وأيها متنحي؟</td><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td><u>سائد</u></td><td><u>متنحي</u></td></tr>
</table>

السؤال الخامس: علل لكل مما يلي تعليلا علمياً سليماً:

١- كان مندل موفقا في اختياره لنبات البازلاء لإجراء تجاربه؟ صـ ٩٥ - ٩٦

- تركيب أزهار البازلاء يسمح بإجراء تلقيح خلطي وتلقيح ذاتي فيه بسهولة.
- يحمل أزواج من الصفات المتضادة سهلة التمييز والرؤية.
- دورة حياته قصيرة مما يسمح بتكرار التجارب خلال العام الواحد.

٢- يسهل حدوث التلقيح الذاتي في زهرة نبات البازلاء؟ صـ ٩٥-٩٦

لأنها خنثى وبسبب احاطة البتلات بأعضائها التناسلية الذكرية والأنثوية إحاطة تامة.

٣- يمكن احداث التلقيح الخلطي في نبات البازلاء بسهولة تامة؟ صـ ٩٥ - ٩٦

بواسطة نزع المتك قبل نضجه ثم إحاطته بكيس من الورق و تنقل إليه حبوب اللقاح بطريقة صناعية في الوقت المناسب .

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٤- قام مندل بتقطيع اسدية (متك) الزهرة قبل تفتحها ؟ صـ ٩٥ - ٩٦

لمنع حدوث التلقيح الذاتي وضمان حدوث التلقيح الخلطي.

٥- قام مندل بإحاطة أزهار البازلاء بكيس من الورق؟ صـ ٩٥ - ٩٦

لضمان عدم وصول حبوب لقاح من زهرة أخرى إليها

السؤال السادس: قارن بين كل زوج مما يلي حسب وجه المقارنة:

وجه المقارنة	الصفة *السائدة* لنبات البازلاء	الصفة *المتنحية* لنبات البازلاء
وضع الزهرة صـ ٩٨	الابطي	الطرفي
وجه المقارنة	الصفة السائدة لنبات البازلاء	الصفة المتنحية لنبات البازلاء
لون القرن صـ ٩٨	الأخضر	الأصفر

السؤال السابع: اذكر أهمية كلا من:

١- وجود أزواج من الصفات المتضادة في نبات البازلاء؟ صـ ٩٦

لتسهيل التمييز والرؤية مما يسهل ملاحظة النتائج.

٢- قصر دورة حياة نبات البازلاء؟ صـ ٩٦

يساعد على تكرار التجارب من ثلاثة الى أربع مرات على الأقل على مدار العام الواحد.

السؤال الثامن: ما المقصود علميا بكل مما يلي:

١- علم الوراثة؟ صـ ٩٥

- **الدراسة العلمية للصفات الموروثة التي تنتقل من الإباء الى الأبناء.**

٢- الجينات ؟ صـ ٩٩

- **أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن اظهار الصفات الوراثية للكائن الحي .**

السؤال التاسع: عدد لكل مما يلي:

١- مميزات تجارب مندل؟ : صـ ٩٥

- **دراسة كل صفة على حدة.**
- **استخدام أعداد كبيرة من النباتات.**
- **استخدام الاحتمالات والاحصاء في تفسير نتائجه.**

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٢ – أسباب اختيار مندل لنباتات البازلاء؟ صـ ٩٥ – ٩٦

- **تركيب البازلاء (أزهار خناث) يسمح بأجراء التلقيح الخلطي والذاتي.**
- **يحمل أزواج من الصفات المتضادة يسهل تمييزها.**
- **دورة حياتها قصيرة .**

٣ – أربعة من الصفات السائدة للبازلاء ؟ صـ ٩٨

- **شكل البذرة .....الاملس .....**
- **لون البذرة..... الأصفر .....**
- **لون الزهرة..... البنفسجي .....**
- **وضع الزهرة .....الابطي .....**

٤ – أربعة من الصفات المتنحية للبازلاء ؟ صـ ٩٨

- **شكل البذرة .....المجعدة....**
- **لون البذرة..... الاخضر.....**
- **لون الزهرة..... الابيض .....**
- **وضع الزهرة .....الطرفي .....**

٥ – أهم مميزات الصفة السائدة حسب تجارب مندل ؟ صـ ٩٧-٩٨

- **تظهر في الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪**
- **تظهر في الجيل الثاني بنسبة ٧٥ %**

٦ - أهم مميزات الصفة المتنحية حسب تجارب مندل ؟: ص ٩٧-٩٨

- **لا تظهر في الجيل الأول**
- **تظهر في الجيل الثاني بنسبة ٢٥ %**

السؤال العاشر: أجب عن الأسئلة التالية:

١- كان مندل موفقا في اختيار نبات البازلاء لإجراء تجاربه" صـ٩٥ ــ ٩٦

- **تتميز دورة حياة نبات البازلاء بأنها: قصيرة**
- **تأكد مندل من نقاء الصفات الوراثية عن طريق سهولة إجراء التلقيح: الذاتي.**
- **يحمل نبات البازلاء أزواجا من الصفات: المضادة أو المتقابلة سهلة التمييز والرؤية.**

٢- " الصـــفة المندلية الســـائدة هي التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول "، والمطلوب :

- **ما لون زهرة البازلاء السائدة ؟ بنفسجي صـ٩٧**
- **ما هو موضع الزهرة المتنحية للبازلاء ؟ طرفي**

٣- " استخدم العالم مندل قوانين الاحتمالات والإحصاء لتفسير نتائج تجاربه ودرس سبع صفات على نبات البازلاء" صـ ٩٧

almanahj.com/kw

- **حصل مندل على أزهار بنفسجية اللون في الجيل الأول بنسبة : ١٠٠٪**
- **حصل مندل على صفة موضع الزهرة الطرفي في الجيل الثاني بنسبة : ٢٥٪**

السؤال الحادي عشر: أختر الكلمة غير المنسجمة مع الكلمات الأخرى مع ذكر السبب

١ ــ شكل البذرة الاملس ــ لون البذرة الأصفر ــ شكل القرن المنتفخ ــ لون القرن الأصفر . صـ ٩٨

الكلمة : لون القرن الأصفر

السبب : لون القرن الأصفر من الصفات المتنحية والباقي من الصفات السائدة

٢ــ لون الزهرة الأبيض ــ وضع الزهرة الطرفي ــ قصر الساق ــ شكل القرن المنتفخ صـ ٩٨

الكلمة :شكل القرن المنتفخ

السبب : شكل القرن المنتفخ من الصفات السائدة والباقي من الصفات المتنحية

الوحدة الثانية: علم الوراثة

الفصل الأول: أساسيات علم الوراثة

(١-٢) مبادئ علم الوراثة

السـؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة التي تلي كل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) أمامها:

١ - التركيب الجيني للتهجين بين نباتي البازلاء كلاهما طويل الساق هجين : ص ١٠٢

☐ Tt X TT ☑ Tt X Tt

☐ TT X TT ☐ Tt X tt

موقع المنهج almanahj.com/kw

٢ - الاليل السائد يظهر تأثيره أما الاليل المتنحي يختفي (لا يظهر تأثيره) إذا اجتمع الاليلان معا وهو ما يعرف بـ: صـ ١٠٨

☐ قانون الانعزال لمندل ☑ قانون السيادة لمندل

☐ قانون التوزيع المستقل لمندل ☐ النظرية الكروموسومية في الوراثة

٣ -عند حدوث تلقيح بين نبات بازلاء طويل الساق هجين ونبات قصير الساق سوف تكون النسبة بين طويل الساق وقصير الساق: صـ ١٠٩

☐ 100% طويل الساق. ☐ 3 طويل: 1 قصير. ☐ 100% قصير الساق. ☑ 2 طويل: 2 قصير

٤ - لون الأزهار في النبات حنك السبع يتبع في توارثه حالة: صـ ١١١

☐ السيادة المشتركة ☑ السيادة غير التامة ☐ السيادة التامة ☐ الصفات المحددة بالجنس

٥ - التركيب الجيني لنباتات حنك السبع ذات الأزهار الوردية (القرنفلية) هو : صـ١١١

☑ RW ☐ RR ☐ Rr ☐ WW

٦ -التركيب الجيني لنباتات حنك السبع ذات الأزهار البيضاء هو: صـ ١١١

☐ RW ☐ RR ☐ Rr ☑ WW

٧ - لون الشعر في أبقار الشورتهورن يتبع في توارثه حالة: صـ ١١٢

☑ السيادة المشتركة ☐ السيادة غير التامة ☐ السيادة التامة ☐ الصفات المرتبطة بالجنس

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) امام العبارات الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلي:

١- الأليلات اشكال مختلفة للجينات. (✓) صـ ١٠٢

٢– قانون التوزيع المستقل لمندل يرتبط بتوارث الصفة والصفة المضادة الواحدة. (X) صـ ١٠٧

٣- التركيب الظاهري للهجين وسطيا بين التركيبين الظاهرين للأبوين النقيين في السيادة غير التامة. (✓) صـ١١١

٤- التركيب الجيني للدجاج الأندلسي ذات اللون الرمادي هو BB . (X) صـ ١١٢

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثالث: اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

١ - (التركيب الظاهري) الصفة الظاهرة على الفرد. ص١٠٢

٢ - (مربعات بانت) مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجاربه الوراثية وليس النتائج نفسها. ص ١٠٤

٣ - (التهجين الأحادي) احد أنواع التهجين يدرس توارث صفة واحدة من دون النظر إلى باقي الصفات. ص ١٠٥

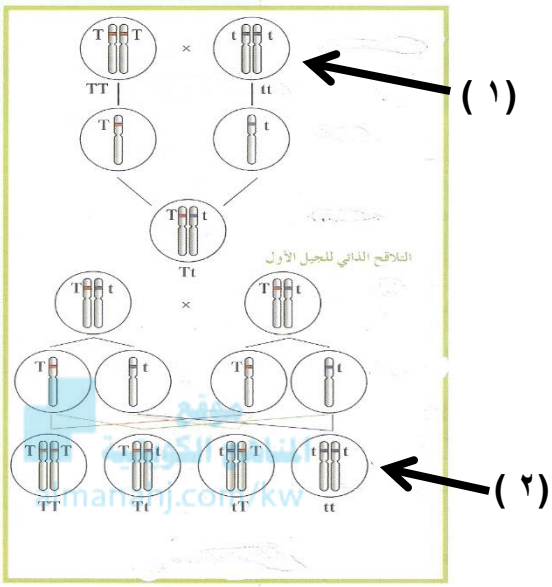
٤ - (القانون الثاني لمندل – قانون التوزيع المستقل) تنفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض وتتوزع في الأمشاج عشوائيا ومستقلة كل منهما عن الأخرى . ص١٠٧

٥ - (التلقيح الثنائي) دراسة توارث صفتين في وقت واحد. ص ١٠٨

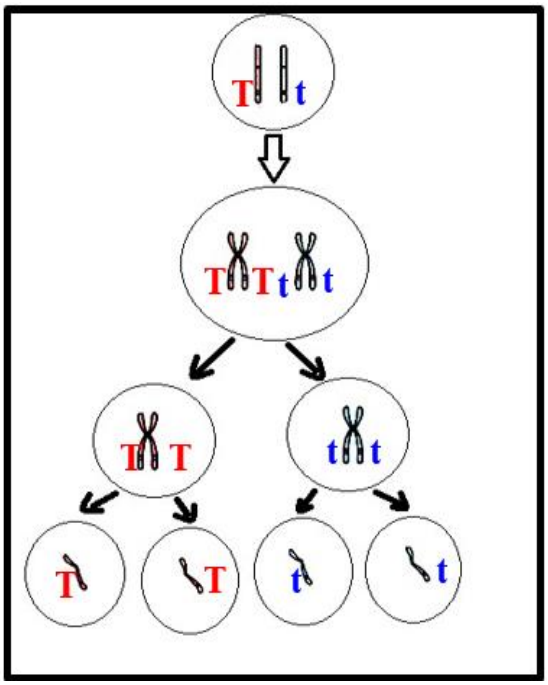
٦ - (القانون الثالث لمندل / قانون السيادة) الأليل السائد يظهر تأثيره أما الأليل المتنحي فيختفي تأثيره في الفرد الهجين إلا إذا اجتمع هذان الأليلان المتنحيان معاً. ص١٠٨

٧ - (السيادة الوسطية) نوع من أنواع السيادة يكون فيها الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه تماما الصفة الموجودة لدى أي من الأبوين. ص١١٠

السؤال الرابع: ادرس الاشكال التالية جيدا ثم اجب عن المطلوب:

١ــ الشكل الذي امامك لتجارب مندل علي نبات البازلاء: صـ ١٠٣ **المطلوب:** - استبدل الأرقام بالبيانات **١.السهم رقم (١) يشير الى:** **التركيب الجيني للآباء** **٢.السهم رقم (٢) يشير الي** **الجيل الثاني أو F2**	

٢- الشكل الذي أمامك يمثل أحد أنواع الانقسام للخلية الأم لنبتة بازلاء من الجيل الأوّل. صـ١٠٤



١- استنتج القانون الذي توصل إليه مندل من الشكل المقابل و أذكر نصه.

القانون هو: القانون الأول لمندل (قانون الانعزال).

نص القانون:

ينفصل كل زوج من الجينات بعضهما عن بعض اثناء الانقسام الميوزي بحيث يحتوي نصف عدد الامشاج الناتجة على جين واحد من كل زوج من الجينات ويحتوي النصف الاخر على الجين الاخر.

٢- مــا نــوع الانقسام؟

الميوزي

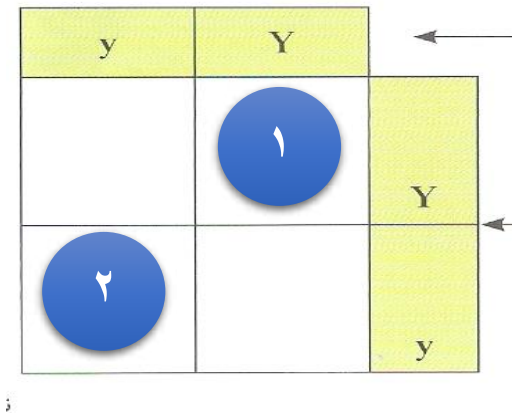
3– الشكل الذي امامك يمثل التهجين بين نباتي البازلاء كليهما هجين داخل مربع بانت لصفة البذور الصفراء ص ١٠٥ المطلوب :

١ – الشكل الظاهري للنبات الناتج بالمربع (١)؟

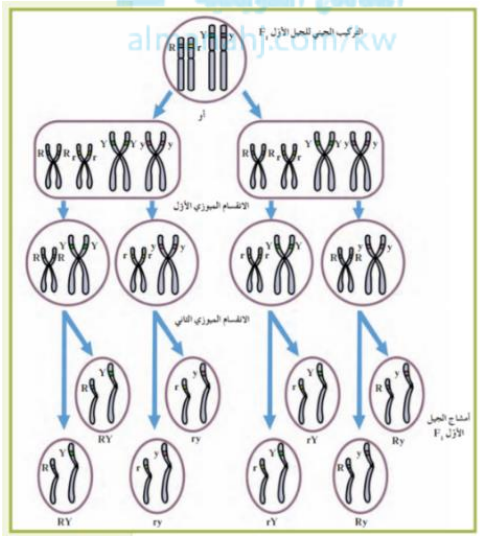
أصفر

٢ – الشكل الظاهري للنبات الناتج بالمربع (٢)؟

أخضر



4-الشكل الذي أمامك يمثل أحد أنواع الانقسام للخلية الأم لنبتة بازلاء من الجيل الأوّل. صـ ١٠٧



أ- استنتج القانون الذي توصل إليه مندل من الشكل المقابل و أذكر نصه.

– القانون هو القانون الثاني لمندل (قانون التوزيع المستقل).

– نص القانون : تنفصل ازواج الجينات بعضها عن بعض وتتوزع في الامشاج عشوائيا ومستقلة كل منها عن الأخرى.

ب- اذكر كم عدد أنواع الامشاج الناتجة عن كل تركيب جيني ثم اكتبها؟

اربع امشاج وهي RY – Ry – rY – ry

5– الشكل الذي امامك يمثل توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي داخل مربع بانت ص١١٢ المطلوب:

١ – الشكل الظاهري للدجاج الناتج بالمربع (١)؟

رمادي

٢ – الشكل الظاهري للدجاج الناتج بالمربع (٢)؟

أسود

	W	B
W	WW	BW
B	١	٢

السؤال الخامس: علل لكل مما يلي تعليلا علمياً سليماً:

١- الفرد الذي يحمل الصفة المتنحية يكون نقيا ومعروف التركيب الجيني؟ صـ ١٠٩

لان الصفة المتنحية لا تظهر في التركيب الظاهري الا إذا اجتمع الأليلان المتنحيان معا.

٢- تستخدم الصفة المتنحية عند عمل تلقيح اختباري ؟ صـ ١٠٩

لأن الصفة المتنحية تكون نقية دائما ومعروفة التركيب الجيني.

٣- لا توجد آليات مسؤولة عن ظهور اللون القرنفلي في أزهار حنك السبع ؟ صـ ١١١

لأن اللون القرنفلي لأزهار حنك السبع صفة وسطية بين اللونين الأحمر والأبيض لأزهار الآباء حيث يظهر تأثير الأليل R على الصفة الظاهرية للزهرة وفي الوقت نفسة يظهر تأثير الأليل W ولا يسود أي منهما سيادة تامة على الآخر.

almanahj.com/kw

السؤال السادس: قارن بين كل زوج مما يلي حسب وجه المقارنة:

وجه المقارنة	AA-Aa	aa
مثال ص١٠٥	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
نسبة ظهورها في الجيل الثاني بتجارب مندل	٧٥ %	٢٥ %

وجه المقارنة	توارث لون أزهار حنك السبع	توارث لون شعر أبقار الشورتهورن
نوع السيادة صـ ١١١-١١٢	السيادة غير التامة	السيادة المشتركة

وجه المقارنة	توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي	توارث لون شعر أبقار الشورتهورن
نوع السيادة صـ ١١١-١١٢	السيادة غير التامة انعدام السيادة	السيادة المشتركة

وجه المقارنة	نباتات حنك السبع ذات أزهار حمراء	نباتات حنك السبع ذات أزهار قرنفلية
التركيب الجيني صـ ١١١	RR	RW

السؤال السابع: اذكر أهمية كلا مما يلى :

١- مربعات بانت ؟ صـ ١٠٤

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

٢- التهجين الأحادي؟ صـ ١٠٥

التوقع بنتائج توارث صفة واحدة من دون النظر الى باقي الصفات.

٣- التلقيح الاختباري؟ صـ ١٠٩

التميز بين الفرد السائد النقي والسائد الهجين أو معرفة التركيب الجيني للفرد السائد نقى ام هجين

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال الثامن: ما المقصود علميا بكل مما يلي:

١- التلقيح الاختباري ؟ صـ ١٠٩

- **هو تلقيح خلطي بين الفرد الذي يحمل الصفة السائدة غير محددة التركيب الجيني مع فرد يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها بهدف التمييز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد.**

٢- السيادة غير التامة؟ ص ١١١

يكون التركيب الظاهري للهجين وسطيا بين التركيبين الظاهرين للأبوين النقيين.

٣-السيادة المشتركة؟ ص ١١٢

يظهر تأثير الأليلين الموجودين في الفرد الهجين كاملين منفصلين.

السؤال التاسع: عدد لكل مما يلي:

١- أمثلة توضح حالة انعدام السيادة : ص ١١٢

- **لون الجلد في بعض سلالات الأبقار.**
- **توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي .**

السؤال العاشر: ماذا تتوقع ان يحدث في كل حالة من الحالات التالية؟

١- تهجين نباتي بازلاء كلاهما بذورهما صفراء هجين؟ صـ ١٠٥

- **التراكيب الجينية الناتجة YY, Yy , yy بنسبة ١: ٢ :١ على الترتيب.**
- **الشكل الظاهري بذور صفراء: بذور خضراء بنسبة٣: ١ على الترتيب.**

٢- تهجين نباتات بازلاء طويلة الساق نقية وأخرى طويلة هجينة؟ صـ ١٠٥

- **التراكيب الجينية الناتجة هي TT, Tt بنسبة ١:١**
- **الشكل الظاهري طويل الساق بنسبة ١٠٠٪**

٣- إذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائد نقي في التلقيح الاختباري؟ صـ ١٠٩

- **يكون الشكل الظاهري لجميع الافراد تحمل الصفة السائدة.**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

٤- إذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائد هجين في التلقيح الاختباري؟ صـ ١٠٩

- **ستكون الشكل الظاهري نصف الافراد الناتجة تحمل الصفة السائدة.**
- **والنصف الثاني تحمل الصفات المتنحية.**

٥-- تزاوج ذكر أبقار الشورتهورن أحمر اللون RR مع أنثى بيضاء WW؟ صـ ١١٢

- **التراكيب الجينية الناتجة RW بنسبة ١٠٠٪ .**
- **الشكل الظاهري أبقار تمتلك شعراً أبيض وأحمر .**

السؤال الحادي عشر: أجب عن الأسئلة التالية:

١ -" بعد اكتشاف أعمال مندل قام العلماء بصياغة نتائجه واصدارها في شكل قوانين تقديراً لانجازاته" صـ ١٠٣

الصفات التي تتبع قوانين مندل تسمى : صفات مندلية

الصفات التي لا تتبع قوانين مندل تسمى : صفات غير مندلية

٢- اذكر نص القانون الأول لمندل (قانون الانعزال): ص١٠٣

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

٣- ما الذي يوضحه القانون الثاني لمندل : صـ ١٠٧

تنفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض وتتوزع في الأمشاج عشوائياً ومستقلة كل منهما عن الأخرى.

٤- كيف يمكن التمييز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد ؟ صـ ١٠٩

من خلال إجراء التلقيح الإختباري.

٥- " الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه تماماً الصفة الموجودة لدى أي من الأبوين " صـ ١١٠

ماهي أنواع هذه السيادة الوسطية؟

السيادة الوسطية : (السيادة غير التامة – السيادة المشتركة)

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال الثاني عشر: مسائل وراثية:

١ – تم تهجين نبات بازلاء ذو أزهار بنفسجية بآخر ذو أزهار بنفسجية وكانت الأفراد الناتجة بنفسجية وبيضاء بنسبة ٣: ١ فسر ذلك على أسس وراثية .؟ صـ١٠٥

نرمز لأليل لون الازهار البنفسجية P ولون الازهار البيضاء p

التركيب المظهري: نبات ازهاره بنفسجية × نبات ازهاره بنفسجية

التركيب الجيني للآباء: Pp × Pp

الأمشاج : P p × P p

♂ / ♀	P	p
P	PP ازهار بنفسجية	Pp ازهار بنفسجية
p	Pp ازهار بنفسجية	pp ازهار بيضاء

النسبة: أزهار بنفسجية ٣: ١ أزهار بيضاء.

٧٥٪ : ٢٥٪

٢ – عند تهجين نبات البازلاء طويل الساق هجين مع نبات بازلاء قصير الساق كانت النتائج نبات طويل الساق: نبات قصير الساق بنسبة ١: ١. فسر على أسس وراثية باستخدام مربع بانت؟صـ ١٠٥

نرمز لأليل نبات طويل الساق T وأليل نبات قصير الساق t

التركيب المظهري : نبات قصير الساق × نبات طويل الساق هجين

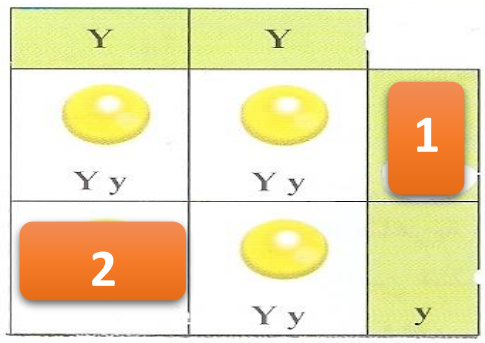
التركيب الجيني : tt × T t

الأمشاج : t t × T

almanahj.com/kw

♀ \ ♂	T	t
t	Tt طويل	tt قصير
t	Tt طويل	tt قصير

النسبة : نبات طويل الساق : نبات قصير الساق بنسبة ١ : ١



٣ – استبدل الأرقام بالحروف المناسبة لها؟ صـ ١٠٥

١ –رقم (1) يمثل .....y.....

٢ – رقم (2) يمثل .....Yy.....

4- ماهي التراكيب الجينية والمظهرية للأباء والأبناء،عند تهجين نبات البازلاء طويل الساق هجين مع نبات بازلاء قصير الساق ، فسر على أسس وراثية باستخدام مربع بانت .

نرمز لأليل صفة الساق الطويل: T ، وأليل صفة الساق القصير: t. صـ١٠٥

- ماهي نسبة التراكيب المظهرية في الأبناء ؟

١:١

- ماهي نسبة التراكيب المظهرية الناتجة من تزاوج فردين تركيبهما سائد هجين ؟

١:٣

طويل الساق هجين / قصير الساق	T	t
t	Tt طويل	tt قصير
t	Tt طويل	tt قصير

٥- عند تزاوج نبات بازلاء بنفسجي إبطي الأزهار هجين للصفتين مع نبات بازلاء أبيض طرفي. كانت النتائج أربع اشكال مختلفة بنسب متساوية. صـــ ١٠٨

فسر ذلك على أسس وراثية مع ذكر الشكل الظاهري للأفراد الناتجة؟ (استخدم الحرف A للإبطي P للبنفسجي)

التركيب المظهري : نبات بازلاء أبيض طرفي × نبات بازلاء بنفسجي إبطي هجين

التركيب الجيني : aa pp × Aa Pp

الامشاج : ap × AP aP Ap ap

♀ / ♂	AP	Ap	aP	ap
ap	Aa Pp	Aapp	aaPp	aapp
المظهري	بنفسجي إبطي	أبيض إبطي	بنفسجي طرفي	أبيض طرفي
النسبة	١	١	١	١

٦- عند حدوث تلقيح خلطي في نبات البازلاء بين نبات ذو بذور صفراء ملساء وأخر ذو بذور صفراء مجعدة كانت بعض الافراد الناتجة ذات بذور خضراء مجعدة فسر على أسس وراثية ناتج التزاوج. صـ ١٠٨

نرمز لأليل البذور الملساء R والمجعدة r والصفراء Y والخضراء y

التركيب المظهري : نبات بازلاء ذو بذور صفراء ملساء × نبات بازلاء ذو بذور صفراء مجعدة

التركيب الجيني: RrYy × rrYy

الامشاج: RY Ry rY ry × rY ry

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

♀ \ ♂	RY	Ry	rY	Ry
rY	RrYY بذور صفراء ملساء	RrYy بذور صفراء ملساء	rrYY بذور صفراء مجعدة	rrYy بذور صفراء مجعدة
ry	RrYy بذور صفراء ملساء	Rryy بذور خضراء ملساء	rrYy بذور صفراء مجعدة	rryy بذور خضراء مجعدة

النسبة: ٣ بذور صفراء ملساء : ٣ بذور صفراء مجعدة : ١ بذور خضراء ملساء : ١ بذور خضراء مجعدة.

٧-" تم تهجين نبات بازلاء ذو بذور صفراء هجين بنبات بازلاء آخر ذو بذور خضراء " ص ١٠٩

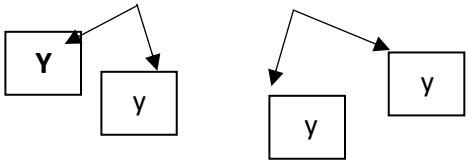
*ما هو التركيب الجيني والمظهري للآباء ولأفراد الناتجة ؟

* ما هي نسبة ظهور نبات بازلاء ذو بذور خضراء في الجيل الأول ؟

وضح على أسس وراثية باستخدام مربع بانت.

♀ \ ♂	Y	y
y	Yy بذور صفراء	yy بذور خضراء
y	Yy بذور صفراء	yy بذور خضراء

التركيب الجيني والمظهري للآباء Yy X yy



التركيب الجيني والمظهري لأفراد الجيل الأول

Yy : yy

بذور صفراء : بذور خضراء

١ : ١

almanahj.com/kw

السؤال الثالث عشر: اختر الكلمة غير المنسجمة مع الكلمات الأخرى مع ذكر السبب (ص١١١/١١٢)

١ – لون الأزهار في نبات حنك السبع / توارث لون الجلد في بعض سلالات الابقار
لون الريش في الدجاج الاندلسي / لون الأزهار في نبات البازلاء

الكلمة : لون الأزهار في نبات البازلاء .

السبب : لون الأزهار في نبات البازلاء تخضع لقوانين مندل والباقي لا يخضع لقوانين مندل أو انعدام سيادة

٢– لــون الشعـــــر في أبقـــار الشورتهون / توارث لون الريش في الدجاج الاندلسي
توارث لون الجلد في بعض سلالات الأبقار / توارث لون الأزهار في حنك السبع

موقع المناهج الكويتية

الكلمة : لون الشعر في أبقار الشورتهون .

السبب : لون الشعر في أبقار الشورتهورن تتبع السيادة المشتركة والباقي يتبع توارث انعدام السيادة أو سيادة غير تامة

الفصل الأول: أساسيات علم الوراثة

(١-٣) دراسة توارث الصفات الوراثية في الإنسان

السؤال الأول: ضع علامة (✓) امام العبارات الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلي:

١ - صفة إصبع الإبهام المنحنى صفة سائدة والاصبع المستقيم صفة متنحي. **(X) صـ ١١٦**

٢ - غالبا ما يؤدى زواج الأقارب الى ولادة أبناء يعانون الكثير من الاختلالات الوراثية. **(✓) صـ ١١٨**

موقع المناهج
almanahj.com/kw

السؤال الثاني: اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

١ - (سجل النسب) مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات الوراثية وجيناتها من جيل الى جيل اخر في عائلة محددة . **صـ ١١٦**

٢ - (حامل الصفة) مصطلح يطلق على الفرد الذي يحمل أليل / جين الصفة المتنحية والتي لا يظهر تأثيرها. **صـ ١١٦**

السؤال الثالث: ادرس الأشكال التالية جيدا ثم اجب عن المطلوب:

١- الشكل الذي أمامك يمثل صفة إنحناء اصبع الابهام صـ ١١٦ المطلوب: ٣ حدد تحت الرسم الصفة السائدة والمتنحية؟		
	الصفة السائدة	الصفة المتنحية

السؤال الرابع: علل لكل مما يلى تعليلا علميا :

١ - ظهور الأمراض والاختلالات الوراثية نادراً في الزواج بين الأباعد؟ صـ ١١٨

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

السؤال الخامس: قارن بين كل زوج مما يلى حسب وجه المقارنة:

وجه المقارنة	أفراد مصابون بالمهاق	أفراد سليمون
التركيب الجيني صـ ١١٧	aa	AA , Aa

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

وجه المقارنة	المهاق	استجماتيزم العين
الأعراض صـ ١١٧	نقص صبغة الميلانين في الجلد والشعر والعينين والرموش	- عدم تساوي تقوس قرنية العين - ظهور الأشياء أكثر وضوحا عند مستوي معين منه عند مستوى أخر
نوع الأليل المسبب للمرض	متنحي	سائد

السؤال السابع: اذكر أهمية كلا مما يلى:

١- سجلات النسب؟ صـ ١١٦

– تتبع توارث الصفات المختلفة بخاصة ما يتعلق بالاختلالات والامراض الوراثية

– الاستشارات الزوجية للتوقع باحتمالية ظهور الأمراض الوراثية في النسل

٢- الزواج من الأباعد؟ صـ ١١٨

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

السؤال الثامن: ما المقصود علميا بكل مما يلى:

١- الفرد الحامل للصفة؟ صـ ١١٦

الفرد الذي يحمل جين الصفة المتنحية ولا يظهر تأثيرها علية بسبب وجود جين الصفة السائدة.

٢- سجل النسب؟ صـ ١١٦

هو مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات وجيناتها من جيل الى جيل في عائلة محددة.

٣- المهاق – الألبينو؟ صـ ١١٧

هو نقص أو غياب صبغة الميلانين في كل من الجلد والشعر والعينين والرموش يسببه اليل متنحى يرمز له بالحرف a.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٤- استجماتيزم العين؟ صـ ١١٧

هو عدم تساوي تقوس قرنية العين مما يؤدى الى ظهور الأشياء أكثر وضوحا عند مستوى معين منه عند مستوى أخر يسببه اليل سائد.

السؤال التاسع : ماذا تتوقع ان يحدث في كل حالة من الحالات التالية؟

١ - إصابة الفرد بالخلل الوراثي (استجماتيزم العين) ؟ صـ ١١٧

ظهور الأشياء أكثر وضوحا عند مستوى معين منه عند مستوى آخر.

السؤال العاشر: مسائل وراثية (حل المثال التالى)

١- سـجل النسـب الذي امامك لعائلة لديها خلل وراثي (استجماتيزم العين) ، باعتبار الجين المسؤول عن المرض يرمز له بالرمز A ويقابله a

أدرس الشكل جيدا ثم أجب: صـ ١١٧

- الأليل المسؤول عن استجماتيزم العين سائد ام متنحي؟

سائد

- التركيب الجيني للفرد I1 يكون :

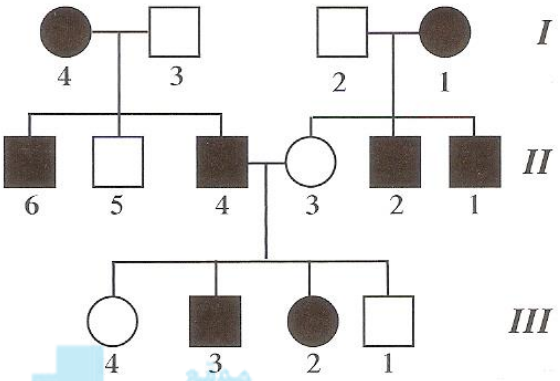
Aa

- التركيب الجيني للفرد II4 يكون:

Aa

- التركيب الجيني للأفراد II3,5 و III1,4 يكون؟

aa



موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

٢- تزوج رجل مصاب بصفة المهاق (الألبينو) من أنثى سليمة نقية: ص١١٧

- ما هو التركيب الجيني للأبوين؟
- ما هي الصفات المتوقع ظهورها في الأبناء؟ وضح ذلك على أسس وراثية مستخدما مربعات بانت؟

التركيب الجيني للوالدين: الأب aa x الأم AA

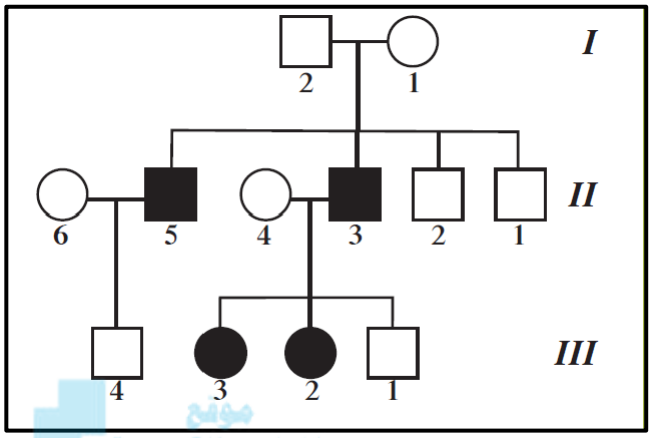
الأمشاج: a a a a

أفراد الجيل الأول:

G♀ \ G♂	a	a
A	Aa	Aa
A	Aa	Aa

النسبة	التراكيب الجينية	التراكيب الظاهرية
%100	Aa	جميع الأبناء سليمين.

٣- سجل النسب الذي امامك لعائلة لديها خلل وراثي يطلق عليه اسم الالبينو (المهاق) - باعتبار الجين المسؤول عن المرض يرمز له بالرمز a – يقابله A ، ادرس سجل النسب ثم أجب : صـ١١٧



١- الفرد (/ ٢)

الجنس : ذكر

التركيب الجيني : Aa

٢- الفرد (/// ٣)

الجنس : أنثى

التركيب الجيني : aa

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال الحادي عشر: حدد أي الصفات التالية سائد أم متنحي

١ – صفه الإبهام المتنحي – المهاق - استجماتيزم العين – وجود الغمازات

- صفة الإبهام المنحني : متنحي ص ١١٦
- المهاق : متنحية ص١١٧
- استجماتيزم العين : صفة سائدة ص١١٧
- وجود الغمازات: صفة سائدة ص١١٥

الفصل الأول: أساسيات علم الوراثة

(١-٤) ارتباط الجينات (الارتباط والعبور)

السـؤال الأول: اختر الإجابة الصـحيحة التي تلي كل عبارة من العبارات التالية بوضـع علامة (✓) أمامها:

١ - أحد الصفات التالية **(لا)** تنطبق على الدروسوفيلا : ص١٢٣

❑ سرعة تكاثرها ☑ تتكون من ثمانية أزواج من الكروموسومات

❑ تمييز الذكر عن الأنثى من شكل الجسم ❑ سهولة تربيتها في المختبر

٢ - في تجارب باتسـون وبانت، عندما تم عمل تزاوج بين نباتات نقية ذات أزهار بنفسـجية وحبوب لقاح طويلة مع أزهار حمراء وحبوب لقاح مسـتديرة نقية كانت نتائج (الجيل الثاني) للأزهار البنفسجية بنسبة : ص١٢٢

❑ ٢٥٪ ❑ ٥٠٪ ☑ ٧٥٪ ❑ ١٠٠٪

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) امام العبارات الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلي:

١- في تجربة العالمان باتسون وبانت كانت نتائج نبات البازلاء السكرية في الجيل الأول مختلفة عن النسبة المتوقعة في قانون مندل . (✓) صـ١٢٢

٢- صفتي لون الجسم وشكل الأجنحة لذبابة الدروسوفيلا تتواجد على كروموسومات مختلفة. (X) صـ١٢٣

٣- تحدث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميوزي. (✓) صـ١٢٤

السؤال الثالث: اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

١- (الإرتباط) وراثة الصفات مرتبطة بعضها ببعض وتقع على الكروموسوم نفسه . صـ١٢٣

٢- (النظرية الكروموسومية في الوراثة) تحمل الكروموسومات العديد من الجينات وكلما كانت الجينات الخاصة بصفتين مختلفتين قريبة بعضها من بعض ، فإنها تنتقل مع بعضها إلى المشيج نفسه . صـ١٢٣

٣- (الارتباط التام) تميل الجينات المرتبطة إلى أن تورث مع بعضها كصفة واحدة . صـ١٢٣

٤- (العبور) ارتباط الأليلات الموجودة على الكروماتيدات الداخلية المتجاورة للرباعي ، يعقبه كسر هذه الكروماتيدات وانفصالها بعد تبادل المادة الوراثية بينها في مواقع محددة . صـ١٢٤

٥- (الكيازما) مواقع تبادل المادة الوراثية في العبور . صـ١٢٤

السؤال الرابع: ادرس الاشكال التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب:

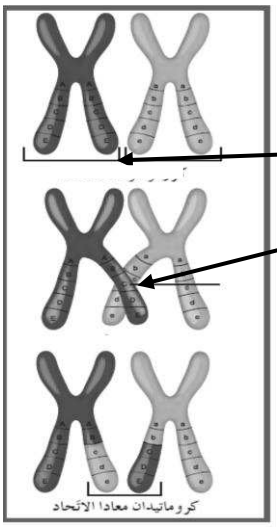
١- قام مورجان بدراسة لون العيون بذبابة الفاكهة (الدروسوفيلا) حيث أجرى تلقيح بين انثى حمراء العيون وذكر ابيض العيون فكان الجيل الأول أحمر العيون والجيل الثاني أحمر العيون وأبيض العيون بنسبة ٧٥ % الى ٢٥٪ ولكن كان الذباب ذو العيون البيضاء جميعهم من الذكور: صـ ١٢٧ – ١٢٨

أ - ما الذي استنتجه مورجان من هذا التلقيح؟

- **لون العيون الحمراء سائد على البيضاء.**
- **جين لون العيون محمول على الكروموسوم X بينما الكروموسوم Y لا يحمل أي جينات.**

ب -كيف تأكد مورجان من صحة تجاربه؟

- **قام بتهجين ذكور بيضاء العيون بإناث حمراء العيون هجينة فكانت نصف الاناث الناتجة بيضاء العيون**



الشكل المقابل يوضح ظاهرة تحدث في الكروموسومات للخلية، والمطلوب :

١) ما اسم هذه الظاهرة؟ ص١٢٤

العبور

٢) متى تحدث؟ في (الطور التمهيدي الأول) الانقسام الميوزي.

٣) السهم (١) يشير إلى: كروموسومات متماثلة

٤) السهم (٢) يشير إلى: الكيازما

السؤال الخامس: علل لكل مما يلي تعليلا علميا:

١- إجراء العالم مورجان تجاربه على ذبابة الدروسوفيلا. ص١٢٣

لسهولة تربيتها وسرعة تكاثرها – سهولة التمييز بين الذكر والأنثى – تمتلك ٤ أزواج من الكروموسومات الكبيرة يمكن رؤيتها بسهولة في المجهر العادي.

٢- لم يظهر الارتباط في تجارب مندل على نبات البازلاء. ص١٢٣

لإن الصفات التي درسها كانت تتوزع توزيعا مستقلا حيث كان كل جين محمولا على كروموسوم مستقل.

السؤال السادس: قارن بين كل زوج مما يلى حسب وجه المقارنة:

وجه المقارنة	الجيل الأول	الجيل الثاني (من تلقيح الأول ذاتيا)
نتائج تجارب واتسون وبانت في تزاوج نبات البازلاء (النسب الناتجة) ص١٢٢	١٠٠٪ أزهار بنفسجية وحبوب لقاح طويلة	٧٥٪ بنفسجي طويل – ٢٥٪ أحمر مستدير
وجه المقارنة	الارتباط	العبور
مواقع الجينات على الكروموسومات ص١٢٣- ١٢٤	تتواجد على الكروموسوم نفسه	يحدث تبادل في مواقع محددة بين الكروماتيدات أو تغير في مواقع الأليلات

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال السابع: ما المقصود علميا بكل مما يلى :

١- الجين. ص١٢١

تتابع معين لمجموعة من النيوكليوتيدات في أحد شريطي DNA .

٢- النظرية الكروموسومية في الوراثة. ص١٢١

يتم انتقال الصفات من جيل لآخر بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات .

٣- الارتباط. ص١٢٣

وراثة الصفات مرتبطة بعضها ببعض وتقع على الكروموسوم نفسه.

٤- الارتباط التام. ص١٢٣

أن الجينات المرتبطة تورث مع بعضها كصفة واحدة.

٥- العبور. ص١٢٤

حدوث ارتباط الأليلات الموجودة على الكروماتيدات الداخلية المتجاورة للرباعي يعقبه كسر هذه الكروماتيدات وانفصالها بعد تبادل المادة الوراثية بينها في مواقع محددة تسمى الكيازما.

٦- الكيازما. ص١٢٤

مواقع العبور (مواقع تبادل القطع المتجاورة من الكروماتيدات الداخلية للرباعي)

السؤال الثامن: عدد لكل مما يلي:

١- أسباب دراسة مورجان لذبابة الدروسوفيلا في توارث الصفات. ص١٢٣

- **سهولة شروط تربيتها وسرعة تكاثرها**
- **سهولة التمييز بين الذكر والأنثى من خلال شكل الجسم**
- **تمتلك ٤ أزواج فقط من الكروموسومات الكبيرة**
- **يمكن رؤيتها بالمجهر العادي.**

السؤال التاسع: مسائل وراثية:

١ الشكل المقابل يوضح نتائج تجربة باتسون وبانت في دراسة وراثة صفتين في نبات البازلاء:

- **ما هي الصفات السائدة من الأعداد الناتجة؟ (اللون- شكل حبوب اللقاح) ص١٢٢ البنفسجي والطويل**
- **ما هي النسبة الناتجة؟**

٧٥٪ بنفسجي طويل ــ ٢٥٪ أحمر مستدير

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الجيل الثاني

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

الفصل الأول: أساسيات علم الوراثة

(١-٥) الوراثة والجنس

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة التي تلي كل عبارة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) أمامها:

١- أحد أنواع الكروموسومات تظهر في أزواج ذات الشكل نفسه، ولكنها تختلف عن الأزواج الأخرى في الخلية الجسمية: صـ ١٢٦

❑ الكروموسوم الجنسي X ❑ الكروموسوم الجنسي Y

☑ الكروموسومات الذاتية (الجسمية) ❑ الكروموسومات الجنسية (X , Y)

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

٢- إحدى الصفات التالية فقط تتبع الصفات المرتبطة بالجنس: صـ ١٢٧

❑ المهاق (الألبينو). ☑ لون العينين في ذبابة الفاكهة.

❑ لون الجلد في سلالات الأبقار . ❑ ظهور اللحية ونموها في الذكور

٣- المرأة الحامل لمرض عمى الألوان تورث هذا المرض لأبنائها الذكور بنسبة: صـ ١٢٨

❑صفر % ☑ ٥٠٪ ❑ ٧٥٪ ❑ ١٠٠٪

٤- ظهور اللحية ونموها في الذكور وإنتاج الحليب في الإناث تتبع في توارثها : صـ ١٢٩

❑ الصفات المتأثرة بالجنس ☑ الصفات المحددة بالجنس

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) امام العبارات الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلي:

١- في تجربة العالمان باتسون وبانت كانت نتائج نبات البازلاء السكرية في الجيل الأول مختلفة عن النسبة المتوقعة في قانون مندل . (✓) صـ١٢٢

٢- صفتي لون الجسم وشكل الأجنحة لذبابة الدروسوفيلا تتواجد على كروموسومات مختلفة. (X) صـ١٢٣

٣- تحدث ظاهرة العبور أثناء الانقسام الميوزي. (✓) صـ١٢٤

٤- يحتوي جسم الإنسان على زوج واحد فقط من الكروموسومات الجنسية. (✓) ص١٢٦

٥- جميع البيض الناتج عن الانقسام الميوزي يحتوي على كروموسوم واحد من النوع (x) في إناث الانسان (✓) صـ ١٢٦

٦- الكروموسوم Y هو المحدد الأساسي للجنس في الثدييات ومنها الانسان. (✓) صـ ١٢٦

٧- تعرف الجينات المحمولة على الكروموسومات الجنسية بالجينات المرتبطة بالجنس. (✓) صـ١٢٧

٨- العالم مورجان أول من أثبت صحة النظرية الكروموسومية بالوراثة. (✓) صـ ١٢٨

٩- لا يورث الاب صفة عمى الألوان والهيموفيليا لأبنائه الاناث ويورثها لأبنائه الذكور فقط. (X) صـ١٢٨-١٢٩

١٠- الصفات المحددة بالجنس تتحكم بها جينات تقع علي الكروموسومات الجنسية وليست الجسمية. (X) صـ١٢٩

١١- لا يظهر مرض عمى الألوان ونزف الدم عند جميع المصابين بالشدة نفسها. (✓) صـ ١٢٩

١٢- يُعتبر إنتاج الحليب وظهور اللحية من الصفات المتأثرة بالجنس. (X) صـ ١٢٩

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثالث: اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

١ - (Y) الكروموسوم المحدد الأساسي للجنس في الثدييات ومنها الإنسان . صـ ١٢٦

٢ - (الكروموسومات الجسدية او الجسمية) كروموسومات تظهر في أزواج ذات الشكل نفسه ولكنها تختلف عن الأزواج الأخرى في الخلية الجسمية. صـ ١٢٦

٣ - (X^cX^c) التركيب الجيني للأنثى المصابة بمرض عمى الألوان. صـ ١٢٨

٤ - (الصفات المتأثرة بالجنس) الصفات التي توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات الجنسية. صـ ١٢٩

٥ - (BB) التركيب الجيني للأنثى المصابة بصفة الصلع الوراثي (خفيفة الشعر). صـ ١٢٩

السؤال الرابع: علل لكل مما يلي تعليلا علميا :

١ - يعتبر الكروموسوم الجنسي (y) في الثدييات المحدد الأساسي للجنس ؟ صـ ١٢٦

اذا كان الكروموسوم الجنسي (Y) موجود كان الفرد ذكر (Xy) واذا كان غير موجود كان الفرد أنثي (xx)

٢ - الذكر هو المسؤول عن تحديد جنس الجنين؟ صـ ١٢٦ - ١٢٧

لأنه يعطى نوعان من الامشاج (X + 22)(Y + 22) بينما الانثى تعطى نوع واحد فقط من الامشاج (X + 22).

٣ - يُعتبر إنتاج الحليب وظهور اللحية من الصفات المُحدّدة بالجنس؟ صـ ١٢٩

لأنهّا لا تظهر إلاّ بوجود الهرمونات الجنسيةّ و في أحد الجنسين فقط.

٤ - نتج من تلقيح أنثى ذبابة الفاكهة الدروسوفيلا (حمراء العينين) مع ذكر (أبيض العينين) ذكور جميعهم حمر العيون؟ صـ ١٢٣

لان جين لون العيون الحمراء سائد على البيضاء وجين لون العيون محمول علي الكروموسوم الجنسي (X) ولا يحمل الكروموسوم الجنسي (Y) أي جين للون العيون والتركيب الجيني للأنثى الحمراء العيون X^RX^r.

٥ - لا يتم منح المصاب بعمى الألوان رخصة قيادة؟ صـ ١٢٨

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

لأنه لا يميز بين اللونين الأحمر والاخضر.

٦ - لا يورث الاب صفة عمى الألوان والهيموفيليا لأبنائه الذكور ويورثها لأبنائه الاناث فقط ؟

لأن جيناتها محمولة على الكروموسوم X والأب يورث أبنائه الذكور الكروموسوم Y ويورث أبنائه الاناث الكروموسوم X. صـ ١٢٨

٧ - يُعتبر إنتاج الحليب وظهور اللحية من الصفات المُحدّدة بالجنس؟ صـ ١٢٩

لأن لا بد من وجود الهرمون الجنسي المناسب لكي تظهر الصفة.

٨ - يكثر ظهور صفة عمى الألوان بالذكور على الاناث ؟ صـ ١٢٨

لأن جيناتها متنحية ومحمولة على الكروموسوم x والذكر يحتوى على كروموسوم واحد x والانثى تحتوى على كروموسومين xx

٩ - الالوان الزاهية في الطيور توجد بكثرة واكثر زهوا في الذكور عن الاناث؟ صـ ١٢٩

لان الألوان الزاهية في الطيور من الصفات المحددة بالجنس وتظهر في جنس دون الاخر.

١٠ - لا توجد نساء صلعاء مثل الذكور ؟ صـ ١٢٩

لان صفة الصلع من الصفات المتأثرة بالجنس وأليل الصلع يكون سائد في حالة وجود الهرمونات الجنسية الذكرية ويكون متنحي في حالة وجود الهرمونات الجنسية الانثوية.

١١ - لا تظهر معظم الصفات المحددة بالجنس في الأطفال؟ صـ ١٢٩
لأن الهرمونات الجنسية لا تنتج بكميات كبيرة الا عندما يبلغ الفرد.
١٢ - صفة الصلع أكثر انتشارا وظهورا في الذكور من الإناث؟ صـ ١٢٩

لأنها من الصفات المتأثرة بالجنس وبالتالي يتأثر ظهورها بالهرمونات الجنسية الذكرية.

١٣ - تظهر الصفات المحددة بالجنس في جنس دون آخر؟ صـ ١٢٩

لأن الهرمونات الجنسية تسمح بظهورها في جنس ولا تسمح بظهورها بالجنس الاخر.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الخامس: قارن بين كل زوج مما يلي حسب وجه المقارنة:

وجه المقارنة	ذكر مصاب بعمى الألوان	انثى مصابة بعمى الألوان
التركيب الجيني صـ ١٢٨	X^cY أو X^nY	X^CX^C أو X^nX^n

السؤال السادس: ما المقصود علميا بكل مما يلي:

١- الكروموسومات الذاتية (الجسمية) ؟ صـ ١٢٦
كروموسومات تظهر أزواج ذات الشكل نفسة ولكنها تختلف عن الأزواج الأخرى في الخلية الجسمية .

٢-الجينات المرتبطة بالجنس ؟ صـ ١٢٧
هي الجينات المحمولة على الكروموسومات الجنسية X – Y

٣- الهيموفيليا ؟ صـ ١٢٨
خلل وراثي ناتج عن اليل متنحي مرتبط بالكروموسوم الجنسي (X) حيث لا يتجلط الدم كالمعتاد ويستمر نزف الدم حتى في الجروح البسيطة .

٤ - مرض عمى الألوان؟ صـ ١٢٨
هو عدم القدرة على التمييز بين الألوان وخاصة اللون الأحمر والاخضر ويسببه جين متنحى محمول على الكروموسوم X.

٥- الصفات المتأثرة بالجنس؟ صـ ١٢٩
صفات محمولة على الكروموسومات الذاتية وتتأثر بالهرمونات الجنسية وتظهر في الجنسين بنسب متفاوتة.

السؤال السابع : عدد لكل مما يلي:

١ – التركيب الجيني للأنثى بالنسبة لمرض عمى الألوان؟ : صـ ١٢٨

- **انثى سليمة X^CX^C**
- **انثى حاملة للمرض X^Cx^c**
- **انثى مصابة X^cX^c**

٢ – التركيب الجيني للذكر بالنسبة لمرض عمى الألوان ؟: صـ ١٢٨

- **ذكر سليم X^CY**
- **ذكر مصاب X^cY**

٣ – التراكيب الجينية والظاهرية المختلفة لصفة الصلع حسب الجنس : صـ ١٢٩

- **امرأة خفيفة الشعر BB**
- **امرأة عادية الشعر Bb, bb**
- **رجل أصلع BB, Bb**
- **رجل عادي الشعر bb**

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال الثامن: ماذا تتوقع ان يحدث في كل حالة من الحالات التالية؟

١ - اجراء تلقيح بين ذكر ذبابة الدروسوفيلا احمر العيون مع انثي حمراء العيون هجين؟ صـ ١٢٧ - ١٢٨

يكون الناتج اناث حمراء العيون وذكور بيضاء العيون وذكور حمراء العيون بنسبة ٢: ١ : ١ على الترتيب .

٢ - تزوج رجل مصاب بعمي الألوان بامرأة سليمة من مرض عمي الألوان نقية؟ صـ ١٢٨
ينتج ذكور سليمة من مرض عمى الألوان واناث حاملة للمرض بنسبة ١: ١

٣ - ما هو التركيب الجيني لكل من : ص١٢٨

- **رجل مصاب بمرض عمى الألوان ؟ $\underline{X^cY}$**
- **أنثى سليمة من مرض عمى الألوان ؟ $\underline{X^CX^C}$**

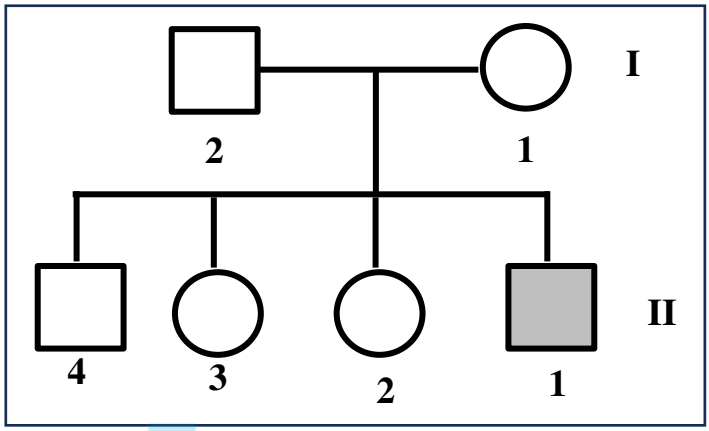
٤ - لو صادف مندل ارتباط بين الجينات أثناء تجاربه على نبات البازلاء. ص١٢٣
لاختلفت النسب التي حصل عليها ولتعذر عليه تفسيرها.

٥ - عدم تكون المادة الكيميائية المسؤولة عن التجلط الطبيعي للدم نتيجة خلل وراثي؟ صـ ١٢٨

حدوث نزف الدم حتى في حالة الجروح البسيطة ويكون الفرد مصاب بالهيموفيليا (نزف الدم).

السؤال التاسع: مسائل وراثية:

١- يمثل سجل النسب المقابل عائلة بعض أفرادها مصابون بمرض عمى الألوان. ص١٢٨- ١١٦



- *أذكر احتمالات التركيب الجيني للأفراد التالية:*

ـ الفرد 2 من الجيل الأوّل:

X^cY (ذكر سليم)

ـ الفرد 2 من الجيل الثاني:

X^cX^c - X^cX^C (أنثى سليمة أو حاملة)

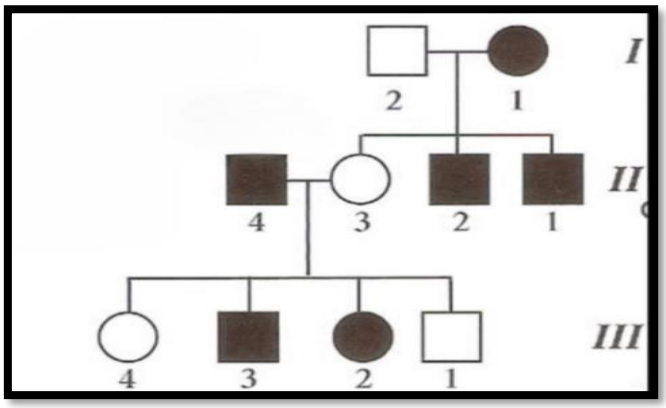
موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أ- ما هو التركيب الظاهري للفرد 1 من الجيل الثاني؟ ذكر مصاب.

ب- هل يمكن للفرد3 من الجيل الثاني إنجاب إناث مصابات بالمرض؟ وضّح إجابتك.

يمكن إذا كانت حاملة لجين المرض وتزوجت برجل مصاب.

٢- سجل النسب المجاور لعائلة بعض أفرادها مصابون بعمى الألوان , والمطلوب: صـ ١١٦+١٢٨



أ- التركيب الجيني للأفراد :

X^cX^c (3 //)

X^cY (1 ///)

ب- الفرد (٢ /)

الجنس : ذكر

التركيب المظهري (الصفة الوراثية) : سليم

ج- الفرد (٣ //)

الجنس : أنثى التركيب المظهري (الصفة الوراثية): حاملة للمرض

د- (٤ ///)

الجنس : أنثى التركيب المظهري (الصفة الوراثية): سليمة أو حاملة للمرض

٣- عند تزاوج ذكر ذبابة الفاكهة أحمر العيون مع أنثي حمراء العيون كانت النتائج جميع الاناث حمر العيون ونصف الذكور أبيض العيون والنصف الاخر أحمر العيون فسر ذلك على أسس وراثية؟

- نرمز للكروموسوم الحامل لجين العيون الحمراء X^R - والعيون البيضاء X^r صـ١٢٧-١٢٨
- التركيب المظهري: ذكر أحمر العيون × أنثي حمراء العيون
- التركيب الجيني : XRY × X^RX^r
- الامشاج: Y X^R × X^R X^r

	X^R	Y
X^R	$X^R X^R$ انثي حمراء العيون	X^RY ذكر أحمر العيون
X^r	X^RX^r انثي حمراء العيون	X^rY ذكر أبيض العيون

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

النتائج ٥٠ % إناث حمر العيون: ٢٥٪ ذكور ابيض العيون: ٢٥٪ ذكور حمر العيون

٤- رجل أمه مُصابة بمرض عمى الألوان تزوج من امرأة غير مُصابة بمرض عمى الألوان، ولكن والدها مُصاب بالمرض. فما نسبة احتمال ظهور المرض في الأنباء من الجنسين؟ فسر على أسس وراثية صـ ١٢٨ - ١١٦

نرمز للكروموسوم الحامل لجين المرض X^c والكروموسوم الحامل للجين السليم X^C

رجل مصاب X امرأة حاملة لجين المرض

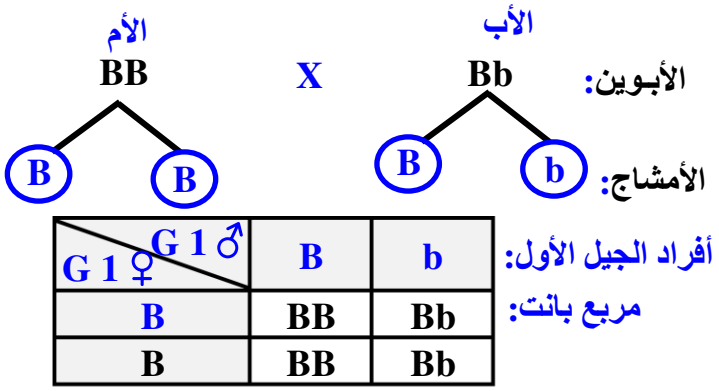
X^cY X X^CX^c

	X^c	Y
X^C	X^CX^c انثي سليمة (حاملة)	X^CY ذكر سليم
X_c	$X^c X^c$ انثي مصابة	$X^c Y$ ذكر مصاب

نسبة ظهور المرض في الجنسين ٥٠ %

٥- تزوج رجل أصلع يحمل تركيب جيني هجين من امرأة خفيفة الشعر. علمًا بأنه يرمز لأليل الصلع B

مـا هـو التركيب الجيني للأبـوين؟ ومـا هي التراكيب الجينية والمظهرية المتوقعة للأبناء؟ صـ١٢٩



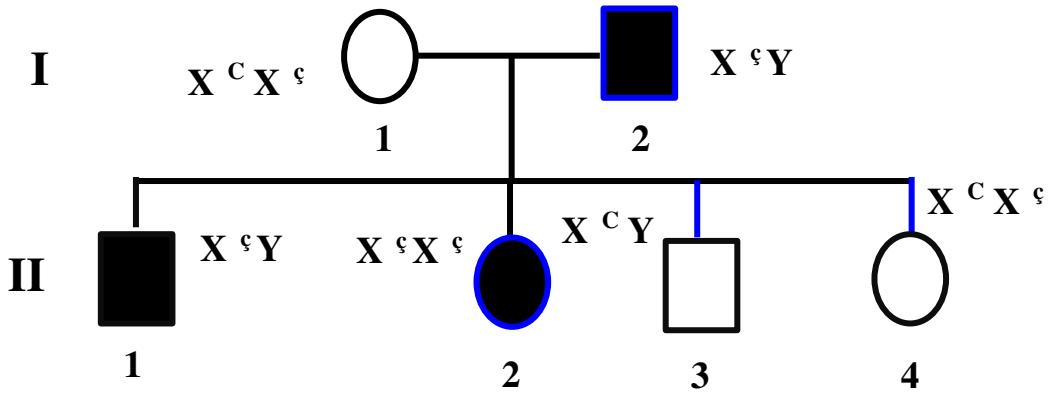
موقع المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

الجنس	النسبة	التركيب الجيني	التركيب المظهري
الذكور	%100	Bb – BB	أصلع
الأنثى	%50	Bb	عادية الشعر
الأنثى	%50	BB	خفيفة الشعر

٦- تزوج رجل مصاب بعمى الألوان بامرأة ترى الألوان بشكل طبيعي أنجبا أربعة أبناء، صبي وبنت مصابان بعمى الألوان وصبي وبنت رؤيتهما طبيعية. المطلوب: صـ ١٢٨ - ١١٦

١ ــ ارسم سجل النسب لهذه العائلة محدد باللون الداكن الأفراد المصابين بعمي الألوان.

٢ ــ حدّد التركيب الجيني لأفراد العائلة.



السؤال العاشر: أختر الكلمة غير المنسجمة مع الكلمات الأخرى مع ذكر السبب

١ – توارث لون العينين في ذبابة الفاكهة – عمي الألوان – نزف الدم – الصلع صـ ١٢٧-١٢٨

الكلمة : الصلع

السبب : الصلع من الصفات المتأثرة بالجنس والباقي من الصفات المرتبطة بالجنس

٢– ألوان ذكور الطيور الزاهية – ظهور اللحية في الرجال صـ ١٢٩

– انتاج الحليب عند الاناث – الشعر الخفيف عند الاناث

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الكلمة : الشعر الخفيف عند الاناث

السبب : من الصفات المتأثرة بالجنس والباقي من الصفات المحددة بالجنس

انتهت الأسئلة