



إجابة بنك الأسئلة للصف الحادي عشر أحياء الفترة الدراسية الأولى 2026-2025



الموجه الفني العام للعلوم
أ. دلال سعد المسعود

رئيس اللجنة الفنية المشتركة للأحياء
أ. سهام أحمد القبدي

عزيزي المتعلم التعليمات مهمة لك

تذكّر

بنك الأسئلة لا يُغني عن
كتابك المدرسي

تعرف

على أنماط الأسئلة
المُتنوعة الواردة
بالبنك

تدرب

على كَيْفِيَّة قراءة السّؤال
ومعرفة المطلوب بدقّة

تعلم

على كَيْفِيَّة الإجابة عن
المطلوب في السؤال

دقّق

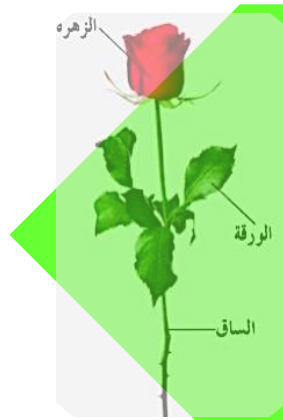
في ملاحظة الصور والأشكال
والإجابة على الأسئلة
المرتبطة بها

تحياتنا لكم

فريق بنك أسئلة
الصف الحادي عشر العلمي

الوحدة الأولى: علم النباتات

الفصل الأول: التغذية و النقل و النمو في النبات



الدرس 1-1

تركيب النباتات

تركيب النباتات Structure of Plants

الدرس 1-1

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

- 1- تصنف الأوراق النباتية إلى بسيطة ومركبة بناءً على: **ص ١٦**
 - ☐ نمط التعرق
 - ☒ عدد الأنصال
 - ☐ طول عنق الورقة
 - ☐ سمك عنق الورقة
- 2- الأوراق النباتية البسيطة تتكون من: **ص ١٦**
 - ☐ وريقات
 - ☐ نصلان أو أكثر
 - ☒ نصل واحد
 - ☐ عدد من العُقَلات
- 3- تركيب صغير يصل بين نصل الورقة النباتية وساق النبات: **ص ١٦**
 - ☐ العقلة
 - ☒ العنق
 - ☐ العقدة
 - ☐ البرعم
- 4- تقوم العروق بنقل السوائل فيما بين الأوراق النباتية والسوق عبر: **ص ١٦**
 - ☐ الجذور الليفية
 - ☐ الجذور الوتدية
 - ☒ النصل
 - ☒ العنق
- 5- توصف أوراق شجرة نخيل جوز الهند بأنها: **ص ١٦**
 - ☒ مركبة ريشية
 - ☐ بسيطة راحية
 - ☐ مركبة إبرية
 - ☐ مركبة راحية
- 6- يغلف السطح العلوي لورقة النبات طبقة شمعية تسمى كيوتيكل لها دور في: **ص ١٧**
 - ☐ السماح بدخول الغازات
 - ☐ نقل الماء والمعادن
 - ☒ منع تسرب الماء خارج الورقة
 - ☐ تخزين الغذاء
- 7- يحيط بالحزم الوعائية في ورقة النبات عدد كبير من الخلايا: **ص ١٨**
 - ☐ البرنشيمية والكولنشيمية
 - ☒ البرنشيمية والسكلرنشيمية
 - ☐ الكولنشيمية والسكلرنشيمية
 - ☐ البرنشيمية فقط

8- تتصل الأوراق النباتية بالسوق في مواضع تسمى: ص ٢٠

- ☐ العنق ☐ العقلات
☐ البرعم ☒ العقد

9- النباتات التي تنمو فيها البراعم في نمط تبادلي على طول الساق هي: ص ٢١

- ☐ النعناع ☐ الزنجبيل
☒ دوار الشمس ☐ البطاطا

10- أحد الأجزاء النباتية يعتبر نموه تكيفا يتيح لأوراق النبات التعرض لأكبر قدر من الضوء: ص ٢١

- ☐ الزهرة ☒ البرعم
☐ العقد ☐ العنق

11- يتميز النسيج الوعائي في سوق النباتات مغطاة البذور بوحدة مما يلي: ص ٢١

- ☐ يتكون من قصيبات فقط ☐ يتكون من أوعية خشبية فقط

☒ يتوزع الخشب و اللحاء بنمط تبادلي ☒ يترتب الخشب و اللحاء في حزم وعائية

12- تراكيب أنبوبية دقيقة تنمو من الأغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذر تحدث فيها معظم عملية

الامتصاص: ص ٢٤

- ☐ النسيج الوعائي ☐ النسيج الإنشائي القمي
☒ الشعيرات الجذرية الماصة ☐ قلنسوة الجذر

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

- ☒ النخاع ☐ الاندوديرمس
☐ القشرة ☐ اللحاء

14- تركيب تكاثري يتكون من جنين النبتة وغذائها المدخر: ص ٢٦

- ☐ الزهرة ☒ البذرة
☐ المشيج ☐ الخلية البيضية

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

م	العبارة	الإجابة
1	النصل في أراق نبات الصبار يكون كبيراً ومفطحاً .	× ص 15
2	الأوراق المركبة فيها نصلان أو أكثر من الأنصال صغيرة الحجم التي تسمى وريقات.	✓ ص 16
3	تتميز أوراق شجرة الصنوبر بأنها أوراق مركبة راحية.	× ص 16
4	تغطي طبقة البشرة في جذور النباتات بطبقة من الكيوتيكل.	× ص 17
5	يتألف النسيج الوسطي في الورقة من أنسجة برنشيمية متخصصة.	✓ ص 18
6	توجد فراغات هوائية بين خلايا النسيج الإسفنجي في أوراق النباتات	✓ ص 18
7	تغلق فتحة الثغر في ورقة النبات عندما يدخل الماء إلى الخليتين الحارستين ويزداد ضغط الامتلاء.	× ص 19
8	تعرف قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين بالعقلات.	✓ ص 20
9	رايزوم هو سوق نباتات محوّرة تخزن الطعام كما في البطاطا.	× ص 21
10	تتواجد الحزم الوعائية في ساق نباتات أحادية الفلقة بشكل مبعثر بين الأنسجة الأساسية.	✓ ص 22
11	تعتبر الحشائش نموذجاً للنباتات ذات الجذور الوتدية.	× ص 22

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

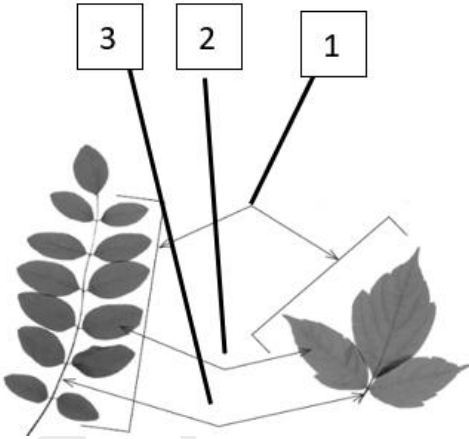
م	العبارة	المصطلح العلمي
1	الجزء الأكبر المفلطح والعريض من الأوراق النباتية وهو يحتوي على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي.	النصل ص15
2	تراكيب أنبوبية الشكل ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية و السكريات إلى جميع أنحاء النصل.	العروق ص16
3	التركيب الصغير الذي يصل بين نصل الورقة وساق النبتة.	عنق الورقة ص16
4	الطبقة الشمعية التي تغلف السطح العلوي للأوراق النباتية تؤدي مع طبقة البشرة دوراً في منع تسرب الماء إلى خارج الورقة.	كيوتيكل ص17
5	طبقة من الخلايا مستطيلة الشكل المتراسة بعضها فوق بعض توجد أسفل النسيج الجلدي العلوي لورقة النبات.	النسيج الوسطي العمادي ص 18
6	طبقة من الخلايا غير منتظمة الشكل والمتباعدة بعضها عن بعض توجد أسفل النسيج الوسطي العمادي لورقة النبات.	النسيج الوسطي الإسفنجي ص18
7	مواضع اتصال الأوراق النباتية بالسوق.	العقد ص20
8	قطع الساق الواقعة بين كل عقدتين متجاورتين في النبات	عقلات ص20
9	جذر مركزي كبير الحجم يحمل الكثير من الجذور الجانبية التي تتفرع منه يوجد في النباتات ثنائية الفلقة.	الجذر الوتدي ص22
10	عضو التكاثر الجنسي في النبات الزهري وظيفتها الأساسية إنتاج الأمشاج الذكرية والأمشاج المؤنثة.	الزهرة ص25
11	عملية انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكرة إلى الأجزاء المؤنثة في الزهرة.	التلقيح ص25
12	عملية اتحاد الخلايا المذكرة مع الخلية البيضية في الزهرة وهي تحدث بعد عملية التلقيح.	الإخصاب ص26
13	تركيب تكاثري يتكون من جنين النبتة وغذائها المدّخر.	البذرة ص26

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
4	المواقع الأساسية لحدوث عملية البناء الضوئي في النبات. ص15	1-الثمار
3	حمل الأوراق والأزهار ونقل الماء و المواد الغذائية إلى جميع أجزاء النبتة. ص20	2-الزهرة
5	امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة وتثبيت النبات بقوة في التربة. ص22	3-السوق النباتية
2	عضو التكاثر الجنسي في النبات الزهري. ص25	4-الأوراق النباتية
1	تحيط بالبذور وتحميها وتساعد في انتشارها لمواطن جديدة. ص26	5-الجذور

السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

1- يُوضح الشكل المقابل الصفات المميزة للأوراق النباتية، والمطلوب: ص15

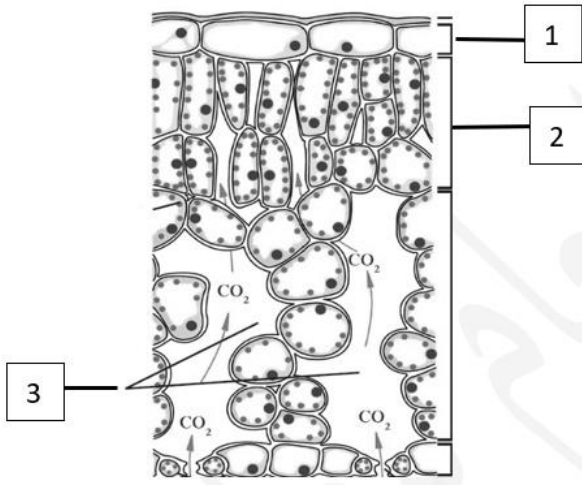


أ- يُشير السهم رقم (1) إلى **النصل**

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى **وريقات**

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى **عرق الورقة**

2- يُوضح الشكل المقابل مقطع طولي لورقة النبات، والمطلوب: ص18



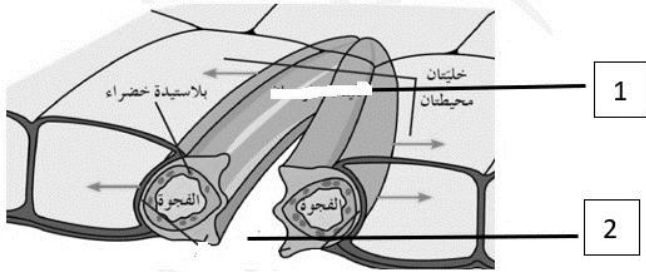
أ- يُشير السهم رقم (1) إلى البشرة العليا

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى النسيج العمادي

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى فراغ هوائي

3- يُوضح الشكل المقابل مقطع طولي لتركيب الثغر في ورقة

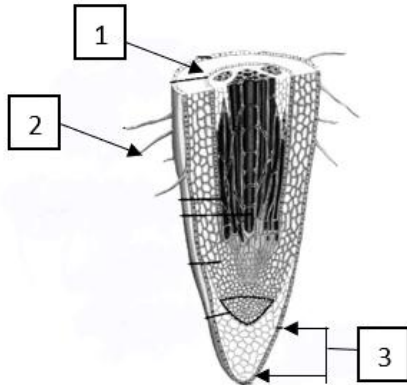
النبات والمطلوب: ص19



أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: خليه حارسه

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: الثغر

4- يُوضح الشكل المقابل مقطع طولي لجذر نبتة ثنائية الفلقة والمطلوب: ص23



أ- يُشير السهم رقم (1) إلى البشرة

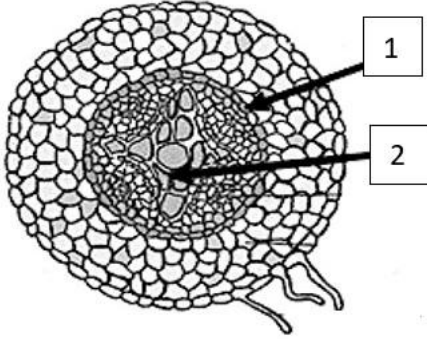
ب- يُشير السهم رقم (2) إلى الشعيرة الجذرية الماصة

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى قلنسوة الجذر

5-يُوضح الشكل المقابل مقطع عرضي لجذر نبتة ثنائية الفلقة والمطلوب: ص24

أ-يُشير السهم رقم (1) إلى البشرة الداخلية (الاندوديرمس)

ب-يُشير السهم رقم (2) إلى الخشب



السؤال السادس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- نبات الجرة مصدر للنيتروجين. ص16

لأن أوراق نبات الجرة متحورة لجذب الحشرات وهضمها.

2-توصف أوراق نبات نخيل جوز الهند والورد والجوز والدردار بأنها أوراق مركبة ريشية. ص16

لأنها تشبه ريش الطيور، ولها عروق متفرعة من العرق المركزي الرئيسي الذي يسمى العرق الأوسط.

3-توصف أوراق الفراولة و الترمس وأشجار الكستناء بأنها أوراق مركبة راحية. ص16

لأنها تشبه راحة اليد وأصابعها، وهي ذات وريقات عديدة تشع جميعها من نقطة مركزية.

4-يغلف السطح العلوي لأوراق معظم النباتات طبقة من الشمع تسمى كيوتيكل. ص17

لمنع تسرب الماء إلى خارج الورقة.

5-يعتبر نمط نمو البراعم على الساق أحد تكيفات النبات. ص21

لأنه يتيح لأوراق النبات أكبر قدر من التعرض للضوء.

6-زراعة الحشائش لها دور مهم و فائدة للتربة. ص23

لأن جذور الحشائش يلتف حول حبيبات التربة ويحيط بها بإحكام وتمنع تآكل الطبقات السطحية للتربة.

7-الجذور الليفية لها فائدة كبيرة في منع تآكل الطبقات السطحية للتربة. ص23

لأن العديد من الجذور الليفية يلتف حول حبيبات التربة ويحيط بها بإحكام وتمنع تآكل الطبقات السطحية للتربة.

8-تؤدي بشرة الجذر في النبات دورًا مزدوجًا. ص24

لأنها تؤدي من ناحية حماية الأنسجة الداخلية ومن ناحية امتصاص الماء.

9-تحدث معظم عمليات امتصاص الماء بمنطقة التمايز في جذر النبات. ص24

لأن تمايزت خلايا البشرة إلى شعيرات جذرية ماصّة التي تؤدي دور في زيادة مساحة السطح الماص للماء بدرجة كبيرة.

10-تعتبر الزهرة التكاثر الجنسي في النباتات الزهرية. ص25

لأنها تعمل على إنتاج الأمشاج الذكرية (الخلايا الذكرية في حبوب اللقاح) والأمشاج المؤنثة (البويض) وتشكل التركيب الذي

تتم فيه عملية الإخصاب.

السؤال السابع: ما أهمية كل مما يأتي:

1- الثغور في النبات:

تسمح بخروج بخار الماء إلى الهواء، وبتبادل غاز ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع الهواء. ص 16

2- عنق الورقة:

يصل بين نصل الورقة وساق النبتة وتدعيم النصل وينقل السوائل بين الأوراق والسوق. ص 16

3- طبقة الكيوتيكل التي تغلف السطح العلوي في ورقة النبات:

تؤدي مع طبقة البشرة دوراً في منع تسرب الماء إلى خارج الورقة. ص 17

4- الخلايا الحارسة في الثغور:

تؤدي دوراً في ضبط فتح الثغور وإغلاقها. ص 19

5- السوق النباتية:

الوظائف الرئيسية: حمل الأوراق والأزهار / نقل الماء والمواد الغذائية إلى جميع أجزاء النبات

الوظائف إضافية: تعمل كأماكن لتخزين الغذاء الزائد عن حاجة النباتات. ص 20

6- الجذور في النباتات:

امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة وتثبيت النبات بقوة في التربة وبعضها تخزن الغذاء الفائض عن حاجة

النباتات. ص 22

7- النسيج الإنشائي القمي في جذور النباتات:

انتاج خلايا جديدة بالقرب من قمة الجذر تغطي هذه الخلايا الجديدة قلنسوة الجذر التي تحمي الجذر ص 24

8- الشعيرات الجذرية الماصة في جذور النباتات:

تؤدي دوراً في زيادة مساحة السطح الماص للماء بدرجة كبيرة. ص 24

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	العنق في الورقة	الثغور
الوظيفة ص 16	- يصل بين نصل الورقة وساق النبتة - تدعيم النصل - ينقل السوائل بين الأوراق والسوق	- تسمح بخروج بخار الماء إلى الهواء - تسمح بتبادل غاز ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع الهواء
وجه المقارنة	نبات نخيل جوز الهند	نبات الفراولة
نوع الورقة المركبة ص 16	ريشية	راحية
وجه المقارنة	النوع	دوار الشمس
وضع البراعم ص 21	على الجانبين المتقابلين في ساق النوع	نمط تبادلي على طول الساق
وجه المقارنة	نباتات ذوات الفلقة الواحدة	نباتات ذوات الفلقتين
ترتيب الحزم الوعائية في الساق ص 22	مبعثر بين خلايا الأنسجة الأساسية	منظم بشكل دائري لتشكل حلقة حول الخلايا البرنشمية
النخاع في الساق ص 22 (يوجد / لا يوجد)	لا يوجد	يوجد
نوع الجذور ص 22 / 23	جذور ليفية	جذور وتدية
ترتيب الأنسجة الوعائية في الجذر ص 24	حلقة تحيط بالنخاع	قلبا مصمتا في مركز الجذر يتوزع اللحم بشكل تبادلي مع أذرع الخشب
النخاع في الجذر ص 24 (يوجد / لا يوجد)	يوجد	لا يوجد
وجه المقارنة	الحشائش	الجزر
نوع الجذور ص 22 / 23	جذور ليفية	جذور وتدية

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اذكر العوامل التي تتحكم بفتح وانغلاق الثغور .

وجود الضوء حرارة الطقس

قوة الرياح نسبة الرطوبة ص 20

2- عدد وظائف سوق النباتات.

الوظائف الرئيسية: حمل الأوراق والأزهار / نقل الماء والمواد الغذائية إلى جميع أجزاء النبات

الوظائف إضافية: تعمل كأمكن لتخزين الغذاء الزائد عن حاجة النباتات. ص 20

3- عدد أنماط نمو البراعم على الساق.

1- على الجانبين المتقابلين في ساق النعناع / 2- نمط تبادلي على طول الساق مثل دوار الشمس ص 21

4- عدد أنواع تكيفات السوق النباتية في تخزين الطعام.

الدرنات / الرايزومات/ البصلات/ الكورمات ص 21

5- عدد وظائف الجذر في النبات.

امتصاص الماء والعناصر المعدنية من التربة / تثبيت النبات بقوة في التربة / بعضها تخزن الغذاء الفائض عن

حاجة النباتات. ص 22

6- اقرأ العبارة ثم أجب عما يلي: قمت بفحص شريحة مجهرية و تعرفت على أنها قطاع عرضي لساق نبات أحادي

الفلقة. أذكر كيف امكنك التعرف على نوع النبات من خلال فحص الشريحة المجهرية.

في القطاع العرضي لساق نبات ذات الفلقة توجد الحزم الوعائية بشكل مبعر بين خلايا الأنسجة الأساسية.

ص 22

7- عدد أنواع الجذور .

الجذور الليفية / الجذور الوتدية ص 22 / 23

8- اقرأ العبارة ثم أجب عما يلي: قمت بفحص شريحة مجهرية و تعرفت على أنها قطاع عرضي لجذر نبات ثنائي

الفلقة. أذكر كيف امكنك التعرف على نوع النبات من خلال فحص الشريحة المجهرية.

في القطاع العرضي لجذر نبات ذات الفلقتين توجد الأنسجة الوعائية قلبا مصمتا في مركز الجذر يتوزع اللحم

بشكل تبادلي مع أذرع الخشب ص 24

9- كيف تحدث عملية الإخصاب في الزهرة .

تتحد الخلايا المذكورة مع الخلية البيضية. ص 26

السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يوضح الشكل المقابل مقطعا عرضيا في ساق أحد النباتات، والمطلوب: **ص 22**

أ- ماذا يمثل الشكل المقابل (ساق لنبات أحادي الفلقة / ساق لنبات ثنائي الفلقة) .

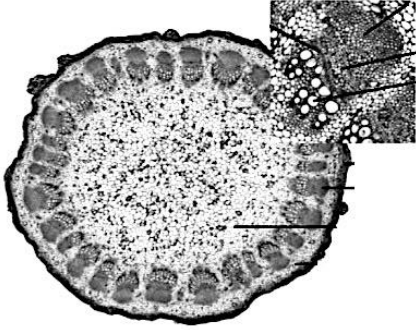
الشكل يمثل ساق نبات ثنائي الفلقة.

ب- اذكر السبب .

لأن الحزم الوعائية توجد بشكل دائري منظم لتشكل حلقة حول النخاع.

ج- اكتب اسم النسيج الأساسي الذي تتوزع فيه الحزم الوعائية.

النسيج البرانشيمي.



2- يوضح الشكل المقابل مقطعا طوليا لجذ أحد النباتات ثنائية الفلقة، والمطلوب:

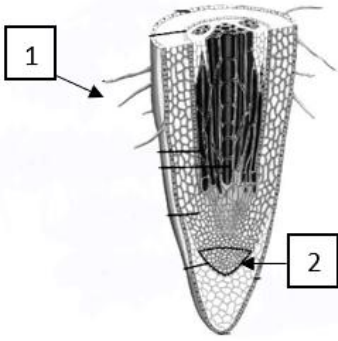
ص 23

أ- ما دور الجزء المشار إليه بالسهم رقم 1 .

زيادة مساحة سطح الماص للماء بدرجة كبيرة.

ب- اكتب اسم الجزء المشار إليه بالسهم رقم 2 .

قلنسوة الجذر



السؤال الحادي عشر: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم

الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

1- شجرة نخيل جوز الهند/ أشجار الدردار/ أشجار الجوز / الفراولة

المفهوم المختلف: الفراولة. ص 16

السبب: الفراولة من النباتات ذات الأوراق المركبة الراحية.

2- نبات الترمس / أشجار الكستناء / الفراولة / شجرة الورد

المفهوم المختلف: شجرة الورد. ص 16

السبب: شجرة الورد من النباتات ذات الأوراق المركبة الريشية.

3- الفول / الملوخية / الجزر / الحشائش

المفهوم المختلف: الحشائش. ص 22 / 23

السبب: جذور الحشائش ليفية.

الوحدة الأولى: علم النباتات

الفصل الأول: التغذية و النقل و النمو في النبات



الدرس 1-2

التغذية في النباتات

التغذية في النباتات Nutrition in Plants

الدرس 1-2

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

- 1- طيف مرئي من ضوء الشمس يمتصه الكلوروفيل في النبات: **ص 31**
☒ الأحمر
☐ الأخضر
☐ الأصفر
☐ البرتقالي
- 2- تظهر معظم النباتات باللون الأخضر بسبب وجود: **ص 31**
☒ الكلوروفيل الذي يمتص اللون الأخضر
☐ الكلوروفيل الذي يمتص اللون البنفسجي
☐ اللون الذي يمتص اللون الأحمر
☐ الأكسجين
- 3- منتج ثانوي لعملية البناء الضوئي: **ص 31**
☐ الماء
☐ ثاني أكسيد الكربون
☐ الطاقة الضوئية
- 4- يتكون خلال مرحلة التفاعلات الضوئية للبناء الضوئي مركبان كيميائيان هما: **ص 32**
☐ الالكترولونات
☐ سكر السكروز
☒ ATP و NADPH
- 5- تنشطر جزيئات الماء في النظام الضوئي الثاني أثناء التفاعلات الضوئية وينتج عنها غاز: **ص 33**
☒ الأكسجين
☐ الهيليوم
☐ ثاني أكسيد الكربون
☐ الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون
- 6- أثناء التفاعلات الضوئية يكون السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد مشحوناً بشحنة موجبة بسبب وجود أيونات: **ص 34**
☐ الصوديوم
☐ الأكسجين
☐ البوتاسيوم
☒ الهيدروجين
- 7- تحدث تفاعلات دورة كالفن في تركيب داخل البلاستيدة الخضراء يعرف باسم: **ص 35**
☐ الجرانا
☒ الستروما
☐ غشاء الثيلاكويد
☐ الصفائح الوسطية

8- أحد المركبات التالية ضروري لتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون في صورة مادة كربوهيدراتية في دورة كالفن: **ص35**

ADP ☐

الجلوكوز ☐

NADPH ✓

H₂O ☐

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

م	العبارة	الإجابة
1	تبدو معظم النباتات باللون الأخضر لأن أصباغ الكلوروفيل تمتص اللون الأخضر.	ص31 x
2	تحدث التفاعلات الضوئية لعملية البناء الضوئي في مناطق متنوعة من غشاء الثيلاكويد تشمل النظام الضوئي الأول والثاني.	ص33 ✓
3	يمتلئ السطح الخارجي لغشاء الثيلاكويد بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة ليصبح السطح الداخلي ذو شحنة سالبة.	ص34 x
4	يتكون جزئ واحد من سكر الجلوكوز مقابل ست جزيئات من غاز ثاني أكسيد الكربون في دورة كالفن.	ص35 ✓
5	تستخدم التفاعلات اللاضوئية طاقة ضوء الشمس في تثبيت ثاني أكسيد الكربون انتاج السكر.	ص35 x
6	نقطة التعويض هي كمية الطاقة الضوئية التي تحتاج إليها النباتات لتوازن متطلباتها من الطاقة.	ص37 ✓
7	الماء هو العامل الثالث المؤثر في عملية البناء الضوئي ويُستخدم لصنع السكريات البسيطة أثناء دورة كالفن.	ص40 x

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
1	العملية التي تستخدم فيها الكائنات الحية ذاتية التغذية طاقة ضوء الشمس لبناء الكربوهيدرات من المواد غير العضوية البسيطة مثل ثاني أكسيد الكربون والماء.	البناء الضوئي ص 29
2	عضيات خلوية توجد بكميات كبيرة في خلايا الأوراق النباتية.	البلاستيدات الخضراء ص 29
3	عضيات في الخلايا النباتية تتخصص في القيام بعملية البناء الضوئي.	البلاستيدات الخضراء ص 30
4	مادة جيلاتينية عديمة اللون يحيط بها غشاء البلاستيدة الخضراء المزدوج.	الستروما ص 30
5	تراكيب قرصية الشكل متراصة بعضها فوق بعض توجد في الستروما البلاستيدة الخضراء.	الجرانا ص 30
6	الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات.	الكلوروفيل ص 31
7	المرحلة الأولى من عملية البناء الضوئي وتعتمد في حدوثها على ضوء الشمس.	التفاعلات المعتمدة على الضوء ص 33
8	المرحلة الثانية من عملية البناء الضوئي وتحدث في ستروما البلاستيدات الخضراء.	التفاعلات غير المعتمدة على الضوء ص 35

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
2	مادة جيلاتينية عديمة اللون يحيط بها غشاء البلاستيدة الخضراء المزدوج. ص 30	1- الكلوروفيل
3	تراكيب قرصية الشكل متراسة بعضها فوق بعض توجد في الستروما البلاستيدة الخضراء. ص 30	2- الستروما
4	امتداد حافات الثيلاكويد خارج حدود الجرانا. ص 30	3- الجرانا
1	الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات. ص 31	4- الصفائح الوسطية

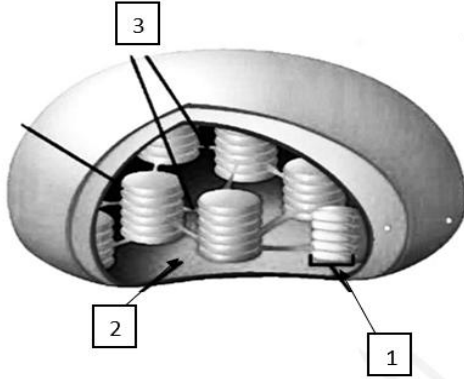
السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

1- يوضح الشكل المقابل البلاستيدة الخضراء ، والمطلوب: ص 30

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: الجران

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: الستروما (الحشوة)

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى: الصفائح الوسطية

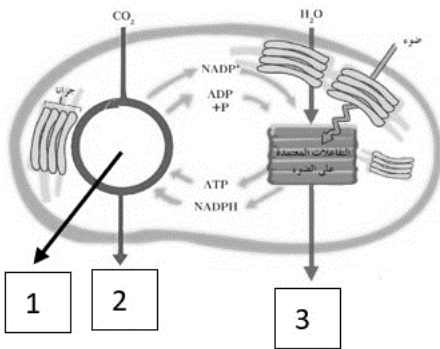


2- يوضح الشكل المقابل عملية البناء الضوئي والمطلوب: ص 32

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: دورة كالفن

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: سكر أو الجلوكوز أو $C_6H_{12}O_6$

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى: الأكسجين أو O_2



السؤال السادس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- تمتد حافات الثيلاكويد خارج حدود الجران لتشكل الصفائح الوسطية لتلقي بحافات ثيلاكويد أخرى في جران مجاورة.

ص 30

لتزداد مساحة سطح الأقراص المعرضة للضوء.

2- تعتبر سلسلة نقل الإلكترونات خطوة مهمة من التفاعلات الضوئية. ص 34-33

لأنها تقوم بنقل الإلكترونات عالية الطاقة من النظام الضوئي الثاني إلى النظام الضوئي الأول واستخدام الطاقة في نقل

أيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل الثيلاكويد بخاصية النقل النشط.

3- السطح الداخلي للثيلاكويد موجب الشحنة والخارجي سالب الشحنة. ص 34

لأن سلسلة نقل الإلكترونات تقوم باستخدام طاقة الإلكترونات في النقل النشط لأيونات الهيدروجين من الستروما إلى داخل

الثيلاكويد وبالتالي يمتلئ السطح الداخلي بأيونات الهيدروجين موجبة الشحنة.

4- التفاعلات الضوئية شرط حدوث التفاعلات اللاضوئية. ص 35

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

- 5- لا تعتمد تفاعلات دورة كالفن على الضوء على الرغم حاجتها للطاقة. ص 35
- لأنها تعتمد على نواتج التفاعلات الضوئية $ATP-NADPH$ اللازمان لحدوث التفاعلات اللاضوئية.
- 6- يلزم 6 دورات كالفن لتكوين جزيء الجلوكوز. ص 35
- لأن كل دورة يتم تثبيت ذرة كربون واحدة وجزيء الجلوكوز يتكون من 6 ذرات كربون.
- 7- تعتمد التفاعلات اللاضوئية على نواتج التفاعلات الضوئية $ATP-NADPH$. ص 35
- حيث يستخدم $NADPH$ كمصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون في صورة مادة كربوهيدراتية ويتم ذلك باستخدام الطاقة المختزنة في جزيئات ATP .

السؤال السابع: ما أهمية كلاً مما يأتي:

- 1- صبغات الكلوروفيل أ والكلوروفيل ب لعملية البناء الضوئي:
- يمتصان الأطوال الموجية البنفسجية والزرقاء والحمراء من الطيف المرئي لضوء الشمس التي تمد البناء الضوئي بالطاقة اللازمة لها. ص 31
- 2- الأنظمة الضوئية في أغشية الثيلاكويد:
- تحدث بهما التفاعلات الضوئية وهما وحدات جامعة للضوء في البلاستيدات الخضراء. ص 33
- 3- الإلكترونات عالية الطاقة في النظام الضوئي الأول: ص 34
- تقوم بربط أيونات الهيدروجين مع مركب $NADP$ لتكوين $NADPH$.
- 4- الإنزيمات في النظام الضوئي الثاني. ص 34
- تقوم إنزيمات النظام الضوئي الثاني بشطر جزيئات الماء إلى إلكترونات عالية الطاقة وأيونات الهيدروجين وغاز الأكسجين.
- 5- مركب $NADPH$ و مركب ATP في التفاعلات اللاضوئية. ص 35
- حيث يستخدم $NADPH$ كمصدر للهيدروجين اللازم لتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون في صورة مادة كربوهيدراتية ويتم ذلك باستخدام الطاقة المختزنة في جزيئات ATP .

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	التفاعلات المعتمدة على الضوء	التفاعلات غير المعتمدة على الضوء
مكان حدوثها ص 33 34 35	غشاء الثيلاكويد	الستروما (الحشوة)
الحاجة للضوء ص 33 34 35	تحتاج	لا تحتاج
المواد اللازمة لحدوث التفاعلات ص 33 34 35	الضوء - الماء	ATP-NADPH- CO ₂
النواتج ص 33 34 35	ATP-NADPH- O ₂	سكر الجلوكوز أو C ₆ H ₁₂ O ₆
وجه المقارنة	NADPH	ATP
عدد الجزيئات اللازمة لبناء جزيء واحد من سكر الجلوكوز ص 35	١٢	١٨
وجه المقارنة	قصب السكر والحشائش المدارية	اللبlab والعنب
كمية الضوء التي يحتاجها	كبيرة / أكبر	معتدلة / أقل

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اذكر أمثلة لكائنات ذاتية التغذية :

-النباتات الخضراء

- الطحالب وحيدة الخلية

- بعض أنواع الطائعتيات كالبكتيريا الزرقاء ص 29

2- عدّد الأصباغ الأساسية في البلاستيدة الخضراء :

الأصباغ الأساسية : - كلوروفيل أ - كلوروفيل ب ص 31

3- عدّد نواتج التفاعلات الضوئية :

ATP- NADPH- الأكسجين O_2 ص 34

4- عدّد المواد اللازمة لحدوث التفاعلات اللاضوئية:

- ثاني أكسيد الكربون CO_2 - ATP - NADPH ص 35

5- اذكر العوامل المؤثرة في عملية البناء الضوئي:

-الضوء - الماء - ثاني أكسيد الكربون ص 37 38 40

6- اذكر العوامل التي تسيطر على تكوين السكر في النبات :

-معدل تنفس النبات -كمية الضوء المتاحة ص 37

السؤال العاشر: ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات الآتية:

أ-كمية السكر الناتجة من عملية البناء الضوئي تساوي كمية السكر المستهلكة.

ص 37

لا توجد طاقة مكتسبة أو مفقودة.

ب-كمية السكر الناتجة من عملية البناء الضوئي أقل من كمية السكر المستهلكة.

فقدت النباتات طاقة

ج-كمية السكر الناتجة من عملية البناء الضوئي أكبر من كمية السكر المستهلكة.

اكتسبت النباتات طاقة تستخدم في عمليات النمو أو تخزين الطاقة الزائدة عن حاجتها.

كيف يؤثر توافر الماء على النباتات :

-مادة خام للتفاعلات الضوئي - لحفظ الخليتين الحارستين مملوءتين لتبقى الثغور مفتوحة. ص 38



السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يوضح الشكل المقابل عملية البناء الضوئي، والمطلوب: ص 32

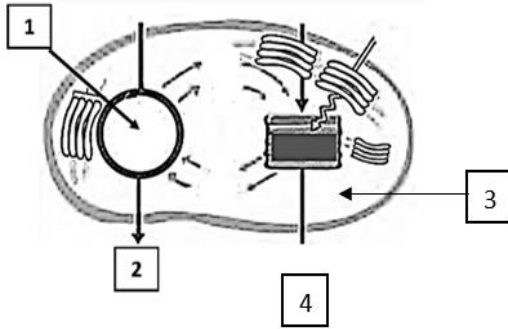
أ- اكتب اسم الجزء المشار إليه بالسهم رقم (1) **دورة كالفن**

ب- اكتب اسم الناتج المشار إليه بالسهم رقم (2) **سكر الجلوكوز**

ج- اين تحدث المرحلة المشار إليها بالسهم (3) **غشاء الثيلاكويد**

د- اذكر اسم المرحلة التي ينتج منها الجزء المشار

إليه بالسهم رقم (4) **التفاعلات الضوئية**



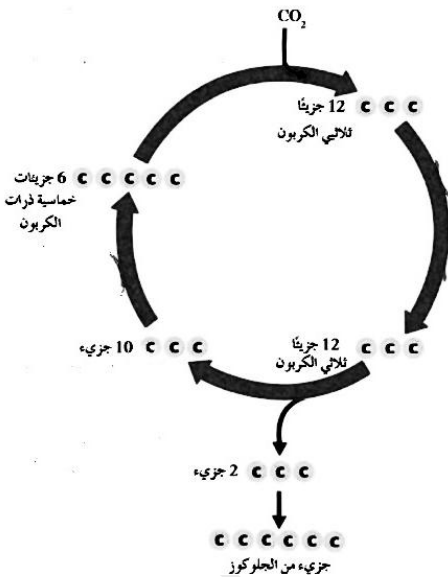
2- يوضح الشكل المقابل دورة كالفن، والمطلوب: ص 35

أ- أين تحدث دورة كالفن ؟ **الستروما (الحشوة)**

ب- كم عدد جزيئات ثاني أكسيد الكربون التي تتحد مع جزيئات مركب ذرات

خماسي الكربون لانتاج ١٢ جزيئاً ثلاثي ذرات الكربون ؟ **6CO_2**

ج- اذكر أسماء المركبات التي تنتقل من التفاعلات الضوئية إلى التفاعلات اللاضوئية . **ATP-NADPH**



السؤال الحادي عشر: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السبب:

1- الأكسجين / ثاني أكسيد الكربون / الطاقة الضوئية / الكلوروفيل. **ص 31**
المفهوم المختلف: **الأكسجين.**

السبب: **الأكسجين من ناتج لعملية البناء الضوئي.**

2- الأطوال الموجية البنفسجية / الأطوال الموجية الزرقاء / الأطوال الموجية الحمراء / الأطوال الموجية الخضراء. **ص 31**
المفهوم المختلف: **الأطوال الموجية الخضراء.**

السبب: **الأطوال الموجية الخضراء لا تمتصها أصباغ الكلوروفيل.**

3- NADPH / ATP / O_2 / $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. **ص 33**
المفهوم المختلف: **$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.**

السبب: **سكر الجلوكوز ناتج من التفاعلات اللاضوئية.**

4- الماء / الكلوروفيل / الضوء / ثاني أكسيد الكربون. **ص 35**
المفهوم المختلف: **ثاني أكسيد الكربون.**

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

الوحدة الأولى: الوحدة الثانية

الفصل الأول: أساسيات علم الوراثة



الدرس 1-1

الأنماط الوراثة

الأنماط الوراثية Patterns of Inheritance

الدرس 1-1

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

- 1- الصفات الوراثية تنتقل من الآباء الى الأبناء عن طريق: **ص 95**
☐ نوية الخلية **✓ الكروموسومات**
☐ غشاء الخلية ☐ نواة الخلية
- 2- كان اختيار مندل نبات البازلاء لأجراء تجاربه موفقا لعدة اسباب ماعدا **ص 95 ، ص 96**
☐ قصر دورة حياة البازلاء ☐ ازهار البازلاء خناث
☐ يحمل عدة ازواج من الصفات المضادة **✓ رائحة ازهار البازلاء المميزه**
- 3- بدأ مندل تجاربه بالتأكد من نقاء الصفات المتضادة المحمولة في نبات البازلاء عن طريق: **ص 96**
☐ نزع متك الزهرة قبل نضجها **✓ زراعة النباتات وتركها تتلقح ذاتياً.**
☐ نزع البتلات لمنع وصول الحشرات. ☐ زراعة النباتات وتركها تتلقح خلطياً.
- 4- الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في أفراد الجيل الأول: **ص 98**
☐ الصفة النقية ☐ الصفة الهجينة
☐ الصفة المتنحية **✓ الصفة السائدة**
- 5- الصفة السائدة في لون بذور نبات البازلاء هي لون: **ص 98**
☐ الأخضر **✓ الأصفر**
☐ الأبيض ☐ البنفسجي
- 6- الصفة المتنحية حسب تجارب مندل هي الصفة التي: **ص 98**
☐ تظهر على ثلاثة أرباع الجيل الأول **✓ تختفي في الجيل الأول.**
☐ تظهر على ربع أفراد الجيل الأول. ☐ تختفي في الجيل الثاني
- 7- إحدى الصفات التالية لنبات البازلاء تظهر بنسبة 25 % في أفراد الجيل الثاني: **ص 98-103**
☐ لون البذور الأخضر **✓ لون البذور الأخضر**
☐ لون القرن الأخضر ☐ شكل البذور الأملس
☐ شكل القرن المنتفخ

8- الصفة الوراثية الناتجة عن اجتماع أليلين متماثلين سواء كان سائدين أو متنحيين: **ص 99**

☐ صفة هجينة

☐ صفة سائدة

☒ **صفة نقية**

☐ صفة متنحية

9- الصفة الهجينة ناتجة عن اجتماع الأليلات التالية: **ص 100**

☐ TT

☐ tt

☒ **Tt**

☐ RR

10- الصفة الوراثية الناتجة من اجتماع أليل سائد مع أليل متنحي: **ص 100**

☐ الصفة المتنحية

☐ الصفة السائدة

☐ الصفة النقية

☒ **الصفة الهجينة**

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

م	العبارة	الإجابة
1	استخدم العالم مندل قوانين الاحتمالات والإحصاء لتفسير نتائج تجاربه.	☒ ص 95
2	درس مندل في تجارب الوراثة في خمس صفات متضادة فقط .	☐ ص 96
3	الصفة السائدة هي الصفة التي يحملها احد الابوين وتظهر في جميع افراد الجيل الثاني .	☐ ص 98
4	اللون الأبيض لزهرة البازلاء تمثل الصفة السائدة	☐ ص 98
5	الجينات أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية.	☒ ص 99
6	يتحكم في إظهار لون القرن في نبات البازلاء جين واحد له أليلان.	☒ ص 102
7	الفرد الذي يحمل الصفة المتنحية يكون نقياً ومعروفة التركيب الجيني.	☒ ص 109

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1	الصفات التي يمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء من جيل إلى جيل.	الصفات الوراثية
2	يطلق على العلم الخاص في الصفات الموروثة.	علم الوراثة ص 95
3	العالم الذي أسس علم الوراثة.	مندل ص 95
4	الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول.	الصفة السائدة ص 98
5	الصفة التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في الجيل الأول.	الصفة المتنحية ص 98
6	أجزاء من الكروموسومات مسؤولة عن إظهار صفات وراثية.	الجينات ص 99
7	الأليل الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان.	الأليل السائد ص 99
8	الأليل الذي لا يظهر عندما يجتمع مع الأليل السائد .	الأليل المتنحي ص 99
9	الصفة التي تتكون من الأليلان متماثلين سواء كان سائدين أم متنحيين .	الصفة النقية ص 99
10	الصف الصفة التي يجتمع فيها الأليل السائد مع المتنحي .	الصفة الهجينة ص 100

السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

	1- الشكل الذي امامك يمثل كيف ساعد تركيب زهور البازلاء وشكلها مندل على القيام بعملية التلقيح الخلطي: ص 95 المطلوب: • كيف يمكن احداث تلقيح خلطي بسهولة. • نزع المتك من الأزهار قبل نضجها ثم تحاط بكيس من الورق وتنقل حبوب اللقاح بطريقة صناعية.	
		2 - الشكل الذي امامك يمثل صفة شكل البذرة التي درسها مندل: المطلوب: ص 98 • اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وأيها متحي.
متحي	سائد	3 - الشكل الذي امامك يمثل صفة شكل القرن التي درسها مندل: المطلوب: ص 98 • اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وأيها متحي.
		4 - الشكل الذي امامك يمثل صفة طول الساق التي درسها مندل: المطلوب: ص 98 • اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وأيها متحي.
متحي	سائد	4 - الشكل الذي امامك يمثل صفة طول الساق التي درسها مندل: المطلوب: ص 98 • اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وأيها متحي.
متحي	سائد	

السؤال السادس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- يسهل حدوث التلقيح الذاتي في زهرة نبات البازلاء
- لأنها خنثى وبسبب أحاط البتلات بأعضاء التناسلية ذكرية والانثوية احاطه تامه. ص 95 - 96
- 2- يمكن أحداث تلقيح الخلطة في نبات البازل بسهولة
- بواسطة نزل الموت قبل نضوجه ثم حاطته بكيس من الورق وتنقل إليه حبوب اللقاح بطريقة صناعية في الوقت المناسب . ص 95 - 96
- 3- قام مندل بتقطيع متك الزهرة قبل فتحها
- لمن حدوث التلقيح الذاتي وضمان حدوث التلقيح الخطي. ص 95 96
- 4- قام منذ الإحاطة ازهار بازلاء بكيس من الورق ص
- لضمان عدم وصول حبوب اللقاح من زهرة أخرى إليها. ص 95 96
- 5- كان مندل موفقاً في اختياره لنبات البازلاء لإجراء تجاربه
- تركيب ازهار البازل يسمح بإجراء تلقيح خلطي وتلقيح ذاتي فيه بسهولة. ص 59 96
- يحمل أزواج من صفات المت سهلة التميز والرؤية.
- دورة حياته قصيرة مما يسمح بتكرار تجارب خلال العام الواح.

السؤال الثامن: ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات الآتية:

- 1- وجود أزواج من الصفات ال متضاده في نبات البازلاء
- لتسهيل التميز والرؤية مما يسهل ملاحظة النتائج. ص 96
- 2- تركيب ازهار البازلاء الخنثى يحيط بها التويج بالأعضاء التناسلية
- يسمح بحدوث التلقيح الذاتي. ص 96
- 3- قصر دورة حياة نبات البازلاء.
- يساعد على تكرار التجارب من ثلاث إلى أربع مرات على الأقل على مدار العام. ص 96

السؤال التاسع: عدد لكل مما يلي:

- 1- مميزات تجارب مندل. :
- دراسة كل صفة على حده - استخدام أعداد كبيرة من النباتات.
- استخدام الاحتمالات والاحصاء في تفسير نتائج

ص 95



2 - أسباب اختيار مندل لنباتات البازلاء .

- تركيب البازلاء (أزهار خناث) يسمح بأجراء التلقيح الخلطي والذاتي. ص 95 - 96
- يحمل أزواج من الصفات المتضادة يسهل تمييزها.
- دورة حياتها قصيرة .

3 - أربعة من الصفات السائدة للبازلاء .

ص 98.

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

4 - أربعة من الصفات المتنحية للبازلاء .

ص 98

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

5 - أهم مميزات الصفة السائدة حسب تجارب مندل

ص 97-98

- تظهر في الجيل الأول بنسبة 100% .
- تظهر في الجيل الثاني بنسبة 75 %

6 - أهم مميزات الصفة المتنحية حسب تجارب مندل .:

ص 97-98

- لا تظهر في الجيل الأول
- تظهر في الجيل الثاني بنسبة 25 %

السؤال العاشر: أجب عن الأسئلة التالية:

1- اختار مندل نباتات البازلاء لأجراء تجاربه على مجموعه من الصفات ، في ضوء هذه العبارة وضح لماذا كان مندل

موفقا في اختيار نبات البازلاء “

ص 95 - 96

- تتميز دورة حياة نبات البازلاء بأنها: قصيرة
- ارهار البازلاء خناث وسهولة إجراء التلقيح: الذاتي.
- يحمل نبات البازلاء أزواجا من الصفات: المضادة أو المتقابلة سهلة التمييز والرؤية.



2- " توقع مندل أن يحصل على نباتات طويلة الساق وأخرى قصيرة الساق في الجيل الأول لكنه فوجئاً بين نباتات الجيل الأول كانت كلها طويلة الساق"، والمطلوب :

• ما نسبة نباتات قصيرة الساق في الجيل الثاني . **25%** **ص 97**

• اكتب التركيب الجيني لبات طويل الساق هجين . **Tt**

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

• حصل مندل على أزهار بنفسجية اللون في الجيل الأول بنسبة : **100%** **ص 97**

• حصل مندل على صفة موضع الزهرة الطرفي في الجيل الثاني بنسبة : **25%**

4- " تميزت تجارب مندل عن تجارب العلماء الذين سبقوه "

لماذا تميزت تجارب مندل .

لأنه استخدم عدد كبير من النباتات - ودرس كل صفة على حده - واستخدم الاحتمالات والإحصاء الرياضي في

تفسير نتائجه **ص 95**

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

1 - استخدام عدد كبير من النباتات - درس كل صفة على حده - ترك النباتات تتلاقح ذاتياً - استخدم الاحتمالات والإحصاء الرياضي

المفهوم المختلف : ترك النباتات تتلاقح ذاتياً . **ص 95**

السبب : الباقي أسباب تميز تجارب مندل عن سبقه.

2- لون الزهرة الأبيض - وضع الزهرة الطرفي - قصر الساق - شكل القرن المنتفخ

المفهوم المختلف: شكل القرن المنتفخ **ص 98**

السبب : شكل القرن المنتفخ من الصفات السائدة

3- شكل البذرة الاملس - لون البذرة الأصفر - شكل القرن المنتفخ - لون القرن الأصفر .

المفهوم المختلف: لون القرن الأصفر **ص 98**

السبب : لون القرن الأصفر من الصفات المتنحية



مبادئ علم الوراثة
Principles of Genetics

الدرس 1-2

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- التركيب الجيني للتهجين بين نباتي البازلاء كلاهما طويل الساق هجين : ص 102

$TT \times Tt$ ☐

$Tt \times Tt$ ☒

$tt \times TT$ ☐

$TT \times TT$ ☐

2- الاليل السائد يظهر تأثيره أما الاليل المتنحي يختفي (لا يظهر تأثيره) إذا اجتمع الاليلان معا وهو ما يعرف بـ: ص 108

☐ قانون انعزال الصفات الوراثية

☐ السيادة الغير تامة

☐ النظرية الكروموسومية للوراثة

☒ قانون السيادة لمندل

3- عند حدوث تلقيح بين نبات بازلاء طويل الساق هجين ونبات قصير الساق سوف تكون النسبة بين طويل الساق وقصير الساق: ص 109

☒ 50% طويل الساق : 50% قصير الساق

☐ 100% طويل الساق

☐ 25% طويل الساق : 75% قصير الساق

☐ 75% طويل الساق : 25% قصير الساق

4- لون الأزهار في النبات حنك السبع يتبع في توارثه حالة: ص 111

☐ وراثة محددة بالجنس

☐ سيادة تامة

☒ سيادة غير تامة

☐ وراثة بشرية

5- التركيب الجيني لنباتات حنك السبع ذات الأزهار الوردية (القرنفلية) هو : ص 111

RW ☒

RR ☐

rr ☐

WW ☐

6- التركيب الجيني لنباتات حنك السبع ذات الأزهار البيضاء هو : ص 111

WW ☒

RW ☐

ww ☐

RR ☐

7- لون الشعر في أبقار الشورتهورن يتبع في توارثه حالة: ص 112

☐ سيادة تامة

☒ السيادة المشتركة

☐ وراثة بشرية

☐ وراثة مرتبطة بالجنس



8- جميع التركيب الجينة في لوراثة لون الريش في الديك الأندلسي صحيحة ما عدا : **ص 112**

WW□

BW□

Bw✓

WW□

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

م	العبارة	الإجابة
1	الأليلات اشكال مختلفة للجينات.	(✓) ص 102
2	الصفة السائدة يرمز لها بحرف g.	(X) ص 102
3	يطلق على صفة الظاهرة في الفرد بالتركيب جيني.	(✓) ص 102
4	نبات طويل الساق في البازلاء يرمز له TT فقط.	(X) ص 103
5	قانون التوزيع المستقل لمندل يرتبط بتوارث الصفة والصفة المضادة الواحدة.	(X) ص 107
6	التلقيح الاختباري يسمح بالتمييز بين الفرد النقي المتحى، والفرد الهجين السائد.	(X) ص 109
7	السيادة الوسطية من التوقعات الوراثية التي تخضع لقوانين مندل.	(✓) ص 110
8	التركيب الظاهرالناتج من تلقيح بذور نبات بازلاء أصفر دائري مع نبات بازلاء أخضر مجعد يكون 100% بذور بازلاء صفراء ملساء.	(✓) ص 110
9	التركيب الظاهري للهجين وسطيا بين التركيبيين الظاهرين للأبوين النقيين في السيادة غير التامة .	(✓) ص 111
10	التركيب الجيني للدجاج الأندلسي ذات اللون الرمادي هو BB .	(X) ص 112

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

1-	مادة الوراثة محمولة بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات.	النظرية الكروموسومية ص 102
2	أشكال مختلفة للجينات.	الأليلات ص 102



3	جينى الصفة الوراثية قد يكونان متماثلين سواء للصفة السائدة أو للصفة المتنحية المضادة.	فرد نقي أو متشابهه اللاقحة صد102
4	الجينين المختلفين أحدهم من الصفة السائدة، والآخر للصفة المتنحية.	فرد هجين - خليط - متباين اللاقحه صد102
5	يطلق على الصفة الظاهرة للفرد	التركيب الظاهري صد102
6	ينفصل كل زوج من الجينات بعضهما عن بعض أثناء الانقسام الميوزي، بحيث يحتوي نصف عدد الأمشاج الناتجة على جين واحد من كل زوج من الجينات، ويحتوي النصف الآخر على الجين الآخر.	قانون إنعزال الصفات الاول صد103
7	مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها.	مربع بانث صد104
8	توارث صفة واحدة، من دون النظر إلى باقي الصفات.	التهجين الأحادي صد105
9	تتفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض، وتتوزع في الأمشاج عشوائياً، ومستقلة كل منها عن الأخرى.	قانون التوزيع المستقل الثاني صد107
10	دراسة توارث صفتين في وقت واحد بعملية التلقيح الثنائي.	التلقيح الثنائي صد108
11	الأليل السائد ظهر تأثيره، أما الأليل المتنحي فيختفي تأثيره في الفرد الهجين، إلا إذا اجتمع هذان الأليلان المتنحيان معاً.	القانون الثالث قانون السيادة صد108
12	التمييز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد.	التلقيح الاختباري صد109
13	الفرد الهجين الناتج لديه صفة لا تشبه تماماً الصفة الموجودة لدى أي من الأبوين.	السيادة الوسطية صد110
14	التركيب الظاهري للهجين، وسطياً بين التركيبين الظاهرين للأبوين النقيين .	السيادة غير تامة صد111
15	يظهر تأثير الأليلين الموجودين في الفرد الهجين كاملين منفصلين.	السيادة المشتركة صد112

السؤال الرابع: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

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

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

والمطلوب. ص 108

أ - كم عدد أنماط التراكيب الجينية المختلفة الناتجة **تسعة**.

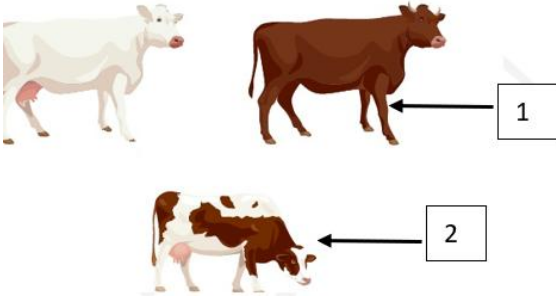
ب - تركيبان ظاهريان تساوت نسبة ظهورهما، فمهما.

البذور المجعدة الصفراء والبذور الملساء الخضراء.

2- يمثل الرسم تزاوج بين الأبقار الشورتهورن:

أ- التركيب الجيني لرقم (1): **WW**.

ت- التركيب الجيني لرقم (2): **RW**.



السؤال الرابع: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- مربعات باننت من أهم الأدوات التي صممها العالم باننت و يستخدمها علماء الوراثة. ص 104

- لتنظيم المعلومات الوراثية - توضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة - التوقع بتوارث التراكيب (الأنماط) الجينية الظاهرية في التجارب الوراثية.

2- تستخدم الصفة المتنحية عند إجراء تجارب التلقيح الإختباري.

- لأن الصفة المتنحية لا تظهر في التركيب الظاهري إلا إذا اجتمع الأليلان المتنحيان (نقية) و معروف التركيب الجيني أو إذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائداً نقياً سيكون التركيب الظاهري لجميع الأفراد الصفة السائدة أما إذا التركيب الجيني للفرد المختبر سائداً هجيناً فسيكون التركيب الظاهري لنصف الأفراد الناتجة الصفة السائدة و النصف الآخر الصفة الهجينة. ص 109

3- الفرد الذي يحمل الصفة المتنحية يكون نقيًا و معروف التركيب الجيني.

- لأن الصفة المتنحية لا تظهر في التركيب الظاهري إلا إذا اجتمع الأليلان المتنحيان معا. ص 109

4- لا توجد آليات مسؤولة عن ظهور اللون القرنفلي في أزهار حنك السبع .

- 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 نفسه يظهر تأثير الأليل W ولا يسود أي منهما سيادة تامة

على الآخر. ص 111

السؤال الخامس: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	قانون الإنعزال	قانون التوزيع المستقل
عدد الصفات ص 103	صفة.	صفتين.
وجه المقارنة	$Rr \times RR$	$RrYy \times RrYy$
مثال على نوع التهجين أو التلقيح: ص 105 - 108	التلقيح أو التهجين الأحادي.	التلقيح أو التهجين الثنائي.
وجه المقارنة	$YyRr$	$yyrr$
التركيب الظاهري: ص 108	نبات بازلاء له بذور صفراء اللون هجين، ملساء الشكل هجين	نبات بازلاء له بذور خضراء اللون، مجعدة الشكل
وجه المقارنة	التهجين الأحادي.	التلقيح الثنائي.
المفهوم العلمي: ص 105 - 108	توارث صفة واحدة دون النظر إلى باقي الصفات.	دراسة توارث صفتين في وقت واحد.
وجه المقارنة	$Rr \times RR$	$RrYy \times RrYy$
نوع التهجين أو التلقيح: ص 108	التلقيح أو التهجين الأحادي.	التلقيح أو التهجين الثنائي.
وجه المقارنة	نباتات حنك السبع ذات أزهار حمراء	نباتات حنك السبع ذات أزهار قرنفلية
التركيب الجيني: ص 111	RR	RW
وجه المقارنة	وراثة لون الشعر في أبقار الشورتهورن:	وراثة لون الريش عند الدجاج الأندلسي:
نوع السيادة: ص 111 - 112	السيادة المشتركة.	السيادة غير التامة (إنعدام السيادة).



السؤال السادس: اذكر أهمية كلا مما يلي :

1- مربعات بانث

-مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس النتائج نفسها . ص 104

2- التهجين الأحادي.

-التوقع بنتائج توارث صفة واحدة من دون النظر الى باقي الصفات. ص 105

3- التلقيح الاختباري

-التمييز بين الفرد السائد النقي والسائد الهجين أو معرفة التركيب الجيني للفرد السائد نقي أم هجين. ص 109

السؤال السابع: ماذا تتوقع ان يحدث في كل حالة من الحالات التالية.

1- تهجين نباتي بازلاء كلاهما بذورهما صفراء هجين.

-التركيب الجينية الناتجة YY, Yy, yy بنسبة 1 : 2 : 1 على الترتيب. ص 105

الشكل الظاهري بذور صفراء : بذور خضراء بنسبة 3 : 1 على الترتيب.

2-تهجين نباتات بازلاء طويلة الساق نقية وأخرى طويلة هجينة

-التركيب الجينية الناتجة هي TT, Tt بنسبة 1:1

الشكل الظاهري طويل الساق بنسبة 100% . ص 105

3- إذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائد نقي في التلقيح الاختباري.

-يكون الشكل الظاهري لجميع الافراد تحمل الصفة السائدة. ص 109

4- إذا كان التركيب الجيني للفرد المختبر سائد هجين في التلقيح الاختباري.

-ستكون الشكل الظاهري نصف الافراد الناتجة تحمل الصفة السائدة.

والنصف الثاني تحمل الصفات المتنحية. ص 109

5- تزاوج ذكر أبقار الشورتهورن أحمر اللون RR مع أنثى بيضاء WW .

-التركيب الجينية الناتجة RW بنسبة 100% .

الشكل الظاهري أبقار تمتلك شعراً أبيض وأحمر . ص 112

السؤال الثامن: اختر الكلمة غير المنسجمة مع الكلمات الأخرى مع ذكر السبب:

1- (لون الأزهار في نبات حنك السبع - توارث لون الجلد في بعض سلالات الأبقار - لون الريش في الدجاج الأندلسي لون الأزهار في نبات البازلاء)

المفهوم المختلف : لون الأزهار في نبات البازلاء .

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

2- (لون الشعر في أبقار الشورتهدون - توارث لون الريش في الدجاج الأندلسي

توارث لون الجلد في بعض سلالات الأبقار - توارث لون الأزهار في حنك السبع)

المفهوم المختلف: لون الشعر في أبقار الشورتهدون .

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

3- (قانون إنعزال الصفات - قانون التوزيع المستقل - قانون السيادة التامة - السيادة الوسطية)

المفهوم المختلف: السيادة الوسطية

السبب : لانها وراثية لا تخضع لقوانين مندل.

5- (أبقار الشورتهدون - الدجاج الأندلسي - ازهار سبع الحنك - نبات البازلاء)

المفهوم المختلف : نبات البازلاء

السبب : قانون السيادة التامة وتخضع لقوانين مندل

ص 110

السؤال التاسع: عدد لكل مما يلي:

1- قوانين مندل :

- قانون الإنعزال

- قانون التوزيع المستقل

- قانون السيادة التامة

2- امثلة على السيادة الوسطية

(السيادة غير التامة) - أزهار حنك السبع - الوان بعض الأبقار - لون الريش في الديك الأندلسي ص 111 - 112

- (السيادة المشتركة) - أبقار الشورتهدون



3- الوان ريش الدجاج الأندلسي

- أبيض WW

- أسود BB

- رمادي BW

ص 112

السؤال العاشر: أجب عن الأسئلة التالية:

1 - " بعد اكتشاف أعمال مندل قام العلماء بصياغة نتائجه وإصدارها في شكل قوانين تقديراً لإنجازاته"

- الصفات التي تتبع قوانين مندل تسمى : صفات مندلية

- الصفات التي لا تتبع قوانين مندل تسمى : صفات غير مندلية

ص 103

2- يمكن للعلماء التمييز بين الفرد النقي السائد والفرد الهجين السائد من خلال التلقيح الاختباري. من خلال فهمك للعبارة السابقة. أجب عما يلي:

أ- النسبة المتوقعة من تلقيح متباين الاقحة مع آخر متنحي الصفة تكون

- 50% متنحي الصفة : 50% متباين الاقحة أو 2 سائد هجين : 2 متنحي نقي ص 109

ب- عند تلقيح تلقح سائد نقي مع متنحي نقي ينتج

- 100% سائد هجين أو 100% متباين الاقحة

السؤال الحادي عشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

الشكل الذي أمامك يمثل إنقسام للخلية الأم لنبتة بازلاء من الجيل الأول.

أ - إستنتج القانون الذي توصل إليه مندل من الشكل المقابل . أذكر نصه؟. ص 103

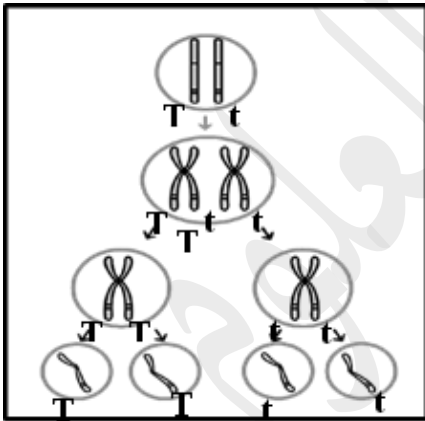
1 - القانون الأول لمندل.

- ينفصل كل زوج من الجينات بعضهما عن بعض أثناء الإنقسام

الميوزي بحيث يحتوي نصف عدد الأمشاج الناتجة على جين واحد

من كل زوج من الجينات و يحتوي النصف الآخر على الجين الآخر.

ب - ما نوع الإنقسام؟ إنقسام ميوزي



مسألة الوراثة أو حل المثال التالي أو أجب عن المسألة الوراثية التالية:

1. عند حدوث تلقيح بين نباتات بازلاء ذات بذور صفراء، كانت 75% من النباتات الناتجة ذات بذور صفراء.

أ. فسّر النتائج على أسس وراثية. ص 105

أ. فسّر النتائج على أسس وراثية.

تحليل أفراد الجيل الأول:

التركيب الجيني: $\frac{1}{4} YY$ نقي. $\frac{1}{4} Yy$ هجين. $\frac{2}{4}$ أصفر. $\frac{3}{4}$ أصفر.

التركيب الظاهري: $\frac{1}{4}$ أخضر. $\frac{1}{4} yy$ نقي.

التركيب الجيني للأبوان: $Yy \times Yy$

الأمشاج: Y, y

الجيل 1 (الأبناء):

	G_1	Y	y
G_1	YY	Yy	yY
y	Yy	yy	yy

2- تم تهجين نبات بازلاء ذو بذور صفراء هجين بنبات بازلاء آخر ذو بذور خضراء. و المطلوب ما هو التركيب

الجيني والمظهري للأباء والأفراد الناتجة. ما هي نسبة الجيل الناتج؟ -وضح ذلك على أسس وراثية باستخدام مربع

باننت. ص 109

تحليل أفراد الجيل الأول:

التركيب الجيني: $\frac{1}{2} Yy$ هجين. $\frac{1}{2} yy$ نقي.

التركيب الظاهري: $\frac{1}{2}$ أصفر. $\frac{1}{2}$ أخضر.

التركيب الجيني للأبوان: $Yy \times yy$

الأمشاج: Y, y

الجيل 1 (الأبناء):

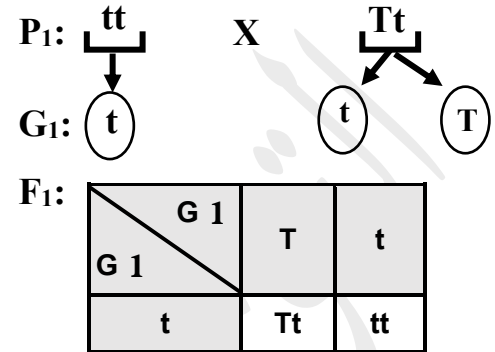
	G_1	Y	y
G_1	Yy	yy	yy
y	Yy	yy	yy



3- عند حدوث تلقيح بين نبات بازلاء طويل الساق وآخر قصير الساق ظهرت نباتات قصيرة الساق. فسر النتائج على أسس وراثية. ص 111

تحليل أفراد الجيل الأول:

التركيب الجيني ← التركيب الظاهري
هجين $\frac{1}{2}Tt$ ← $\frac{1}{2}$ طويل الساق
نقي $\frac{1}{2}tt$ ← $\frac{1}{2}$ قصير الساق



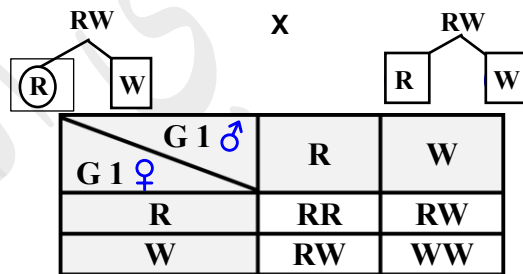
4- عند تهجين أزهار نبات حنك السبع قرنفلية اللون مع أزهار أخرى من نفس اللون كانت النتائج كالتالي: -

25 % أزهار حمراء. - 50 % أزهار قرنفلية. - 25 % أزهار بيضاء. ص 111

نتائج الأبناء كالتالي:

- فسر النتائج السابقة على أسس وراثية مبينا نوع الحالة الوراثية.
- نوع السيادة هو: السيادة غير التامة (السيادة الوسطية).

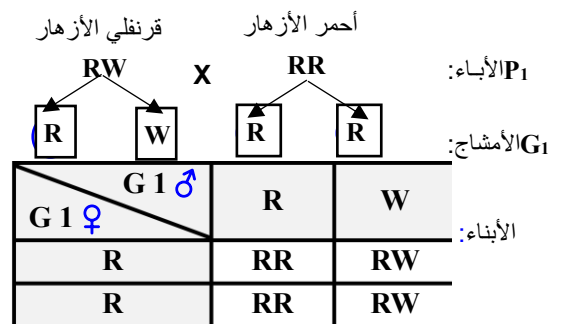
التركيب الجيني: ← التركيب الظاهري:
- أزهار حمراء. ← RR أو $25\% \frac{1}{4}$
- أزهار قرنفلية. ← RW أو $50\% \frac{2}{4}$
- أزهار بيضاء. ← WW أو $25\% \frac{1}{4}$



5- فسر على أسس وراثية النتائج المتوقعة لأفراد الجيل الأول عند تزاوج نبات حنك السبع أحمر الأزهار RR مع نبات حنك السبع قرنفلي RW موضحا التركيب الجيني و الظاهري للأفراد الناتجة. ص 111

نتائج الأبناء كالتالي:

التركيب الجيني: ← التركيب الظاهري:
- أزهار حمراء. ← RR أو $25\% \frac{1}{4}$
- أزهار قرنفلية. ← RW أو $50\% \frac{2}{4}$
- أزهار بيضاء. ← WW أو $25\% \frac{1}{4}$



6- فسر على أسس وراثية النتائج المتوقعة لأفراد الجيل الأول عند تزاوج ذكر دجاج الاندلسي أسود **BB** مع أنثى رمادية **BW** موضحا التركيب الجيني والظاهري للأفراد الناتجة ؟

الآباء

ذكر أحمر أنثى رمادية

التركيب الجيني للوالدين: **P₁: BB × BW**

الأمشاج: **G₁: B B B W**

أفراد الجيل الأول: **F₁:**

G₁ ♂	B	B
G₁ ♀	B	B
B	BB	BB
W	BW	BW

مربع باننت:

تحليل أفراد الجيل الأول:

التركيب الجيني: ← التركيب الظاهري:

BB أو **50 % $\frac{1}{2}$** ← **50% سوداء اللون.**

BW أو **50 % $\frac{1}{2}$** ← **50% رمادي اللون.**

7- وضح على أسس وراثية ناتج تزاوج ذكر شورتهورن أحمر اللون مع أنثى شورتهورن بيضاء اللون.

الآباء

التركيب الجيني للوالدين: **P₁: WW × RR**

الأمشاج: **G₁: W W R R**

أفراد الجيل الأول: **F₁:**

G₁ ♂	R	R
G₁ ♀	R	R
W	RW	RW
W	RW	RW

مربع باننت:

تحليل أفراد الجيل الأول:

النسبة	التركيبة الجينية	التركيبة الظاهرية
%100	RW هجينة	جميع الأفراد ذات شعر أبيض و أحمر.

الوحدة الثانية: علم الوراثة

الفصل الأول: أساسيات علم الوراثة

الدرس 1-3

دراسة توارث الصفات في الإنسان Studying Inherited Traits in Humans

الدرس 1-3

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

- 8- التركيب الجيني (Aa) يمثل أحد الأفراد التالية : **ص 115**
 ✓ **فرد لديه صفة الغمازات**
☐ فرد لديه صفة اصبع الابهام المنحني
☐ فرد لديه صفة المهاق
☐ فرد سليم من مرض استجماتيزم العين
- 9- أحد الرموز التالية يمثل رجل لديه اصبع ابهام منحني **ص 116**
☐  ☒ 
☐  ☐ 
- 10- الفرد ذو التركيب الجيني (rr) يكون لديه أحد الصفات التالية : **ص 116**
 ✓ **فرد قد يكون لديه اختلالات كالأمراض الوراثية**
☐ لديه اصبع ابهام مستقيم
☐ فرد يتصف بعدم تساوي تقوس قرنية العين
☐ فرد لديه جلد طبيعي به صبغة الميلانين
- 11- يرمز للمرأة متباينة اللاقحة لصفة المهاق بأحد الرموز التالية : **ص 117**
 AA ☐ aa ☐
 BW ☐ Aa ✓
- 12- يرمز للمرأة المصابة بمرض استجماتيزم العين في سجل النسب الوراثي بأحد الرموز التالية : **ص 117**
☒  ☐ 
☐  ☐ 
- 13- واحدة من الصفات التالية نتج عن اليل متحي : **ص 117**
☐ صفة الغمازات
☐ صفة اصبع الإبهام المستقيم
 ✓ **صفة المهاق**
☐ استجماتيزم العين
- 14- جميع الصفات التالية تنتج عن اليل سائد ماعدا : **ص 117**
 ✓ **صفة المهاق**
☐ استجماتيزم العين
☐ صفة الغمازات
☐ اصبع الابهام المستقيم
- 15- يصعب دراسة الصفات الوراثية في الانسان لأحد للأسباب التالية : **ص 115**
☐ قلة عدد الصفات
☐ قصر الفترة الممتدة من جيل لآخر
 ✓ **قلة عدد الافراد الناتجة عند كل زواج**
☐ زيادة عدد الافراد الناتجة عند كل زواج

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

م	العبارة	الإجابة
1	يتحكم في توارث صفة الغمازات في الانسان الليل متنحي .	(×) ص 115
2	تعتبر صفة اصبع الابهام المستقيم صفة متنحية .	(×) ص 116
3	في الفرد متباين اللاقحة لا يظهر تأثير الأليل المتنحي في وجود الاليل السائد .	(✓) ص 116
4	الفرد ذو التركيب الجيني Aa تظهر عليه صفة المهاق .	(×) ص 117
5	يطلق على الشخص الذي يحمل أليل الصفة المتنحية ولا يظهر تأثيرها مصطلح حامل الصفة.	(✓) ص 116
6	الشخص الذي تظهر عليه صفة المهاق تركيبه الجيني (aa) .	(✓) ص 117
7	سجل النسب عبارة عن مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات وجيناتها من جيل لآخر في عائلة محددة.	(✓) ص 116
8	المهاق صفة وراثية يتسبب فيها الليل متنحي بسبب نقص صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد فقط .	(×) ص 117
9	استجماتيزم العين هو خلل وراثي ينتج عن الليل متنحي يتسبب في عدم تساوي تقوس قرنية العين .	(×) ص 117
10	الشخص المصاب بمرض استجماتيزم العين يرى الأشياء أكثر وضوحاً عند مستوى معين منه عند مستوى آخر .	(✓) ص 117
11	غالبا ما يؤدي زواج الأقارب إلى ولادة أبناء يعانون الكثير من الاختلالات الوراثية.	(✓) ص 118

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
1	مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات وجيناتها من جيل لآخر في عائلة محددة.	سجل النسب ص 116
2	الفرد الذي يحمل أليل / جين الصفة المتنحية والتي لا يظهر تأثيرها.	حامل الصفة ص 116
3	خلل وراثي في الانسان يتسبب في ظهوره أليل متنح يسبب نقصا في صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعينين	المهاق أو الألبينو ص 117
4	خلل وراثي في الانسان يتسبب في ظهوره أليل سائد يتسبب في عدم تساوي تقوس قرنية العين.	استجماتيزم العين ص 117
5	زواج يؤدي إلى ولادة أبناء يعانون الكثير من الاختلالات والأمراض الوراثية.	زواج الأقارب ص 118
6	زواج يؤدي إلى ولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات الغير مرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة العادية.	زواج الأباعد ص 118

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
7	صفة وراثية في الانسان يتحكم بها أليل سائد.	1- حامل الصفة
6	عدم تساوي تقوس قرنية العين مما يؤدي الى ظهور الأشياء أكثر وضوحا عند مستوى معين منه عند مستوى آخر ويسببه اليل سائد.	2- الذكر
2	يشير المربع في سجل النسب للفرد .	3- المهاق / الالبينو
1	الفرد الذي يحمل أليل / جين الصفة المتنحية التي لا يظهر تأثيرها .	4- سجل النسب
3	نقص في صبغ الميلانين أو غيابه في الجلد والشعر والعينين والرموش.	5- يتحكم فيه اليل متنحي
4	مخطط يمكن من خلاله تتبع توارث الصفات المختلفة بخاصة ما يتعلق بالاختلالات والامراض الوراثية	6- الاستجماتيزم



5	صفة أصبع الابهام المنحني . ص 116	7-صفة الغمازات
---	----------------------------------	----------------

السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

1-يُوضح الشكل المقابل شكل اصبع الابهام، ادرسه جيداً ثم أجب عن المطلوب : ص 116

حدد تحت الرسم الصفة

السائدة والمتنحية؟



الصفة المتنحية



الصفة السائدة

السؤال السادس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- يصعب دراسة انتقال الصفات الوراثية في الانسان؟

بسبب طول الفترة الممتدة بين جيل و آخر - قلة عدد الافراد الناتجة عند كل تزاوج. ص 115

2- في الفرد الهجين لا يظهر تأثير الأليل المتنحي؟

بسبب اجتماعه مع الأليل السائد. ص 116

3- عمل السجلات الوراثية للمقبلين على الزواج ؟

للتوقع باحتمال ظهور اختلالات وأمراض وراثية في نسلهم. ص 116

4- غالباً ما يؤدي زواج الأقارب إلى ولادة أبناء يعانون من الاختلالات والأمراض الوراثية؟

لأنه يتيح الفرصة لظهور كثير من الجينات الضارة من النوع المتنحي الموجودة لديهم. ص 118

5- ظهور الاختلالات والأمراض الوراثية نادراً ما يحدث في زواج الأبعاد؟

لأنه يؤدي الى ولادة أفراد هجينة يتم فيها حجب الصفات الغير مرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة العادية. ص 118

السؤال السابع: ما أهمية كلاً مما يأتي:

1- السجلات الوراثية

1- لها فائدة صحية في تتبع الصفات المختلفة خاصة الاختلالات والأمراض الوراثية. ص 116

2- الاستشارات الزوجية للتوقع باحتمالية ظهور الأمراض الوراثية في النسل

2- عمل السجلات الوراثية للمقبلين على الزواج

للتوقع باحتمال ظهور اختلالات وأمراض وراثية في نسلهم. ص 116

3- الزواج من الأبعاد

يؤدي إلى ولادة أفراد هجينة يتم فيها احتجاب الصفات غير المرغوب فيها بواسطة الصفات السائدة العادية. ص 118

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	أفراد مصابون بالمهاق	أفراد سليمون من المهاق
التركيب الجيني ص 117	aa	AA , Aa
وجه المقارنة	المهاق	استجماتيزم العين
الأعراض ص 117	نقص صبغة الميلانين في الجلد والشعر والعينين والرموش	- عدم تساوي تقوس قرنية العين - ظهور الأشياء أكثر وضوحاً عند مستوى معين منه عند مستوى آخر
نوع الأليل المسبب للمرض	متنحي	سائد
وجه المقارنة	صفة الغمازات	صفة الأصبع المنحني

نوع الأليل ص 115-116	سائد	متنحي
وجه المقارنة	انتقال الصفات الوراثية في الانسان	انتقال الصفات الوراثية في نبات البازلاء
الفترة الممتدة من جيل لآخر ص 115	أطول	أقصر
وجه المقارنة	ذكر مصاب	أنثى سليمة
الرمز في سجلات النسب ص 117		
وجه المقارنة		
المدلول ص 117	ذكر سليم	أنثى مصابة
وجه المقارنة	زواج الأقارب	زواج الأبعاد
فرصة ظهور الجينات الضارة ص 118	كبيرة	نادرة

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- عدّد الأسباب التي تجعل دراسة الصفات الوراثية في الانسان أمراً صعباً
- 1- طول الفترة الممتدة بين جيل وآخر
- 2- قلة عدد الافراد الناتجة عند كل تزواج ص 115
- 2- ما هي التراكيب المظهرية لصفة اصبع الأبهام ؟ وأيهما السائد والمتنحي
 - 1- أصبع الابهام المستقيم (وهي الصفة السائدة) ص 116
 - 2- أصبع الابهام المنحني (وهي الصفة المتنحية)
- 3- ما هي الاعراض التي تظهر على شخص لديه صفة المهاق ؟
 - نقص صبغة الميلانين في الجلد والشعر والعينين والرموش.
- 4- عدد التراكيب الجينية للفرد المصاب باستجماتيزم العين ؟ استخدم الرمز R لجين الصفة
 - Rr , RR ص 117
- 5- ما سبب الخلل الوراثي المعروف ب استجماتيزم العين؟
 - أليل سائد يتسبب في عدم تساوي تقوس قرنية العين . ص 117



السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يُوضح الشكل المقابل سجل نسب لتوارث صفة الغمازات في عائلة ما والمطلوب:

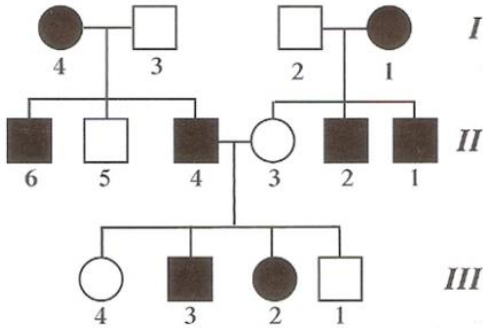
أ- ما التركيب المظهري للفرد I-1 ؟

انثى لديها صفة الغمازات . ص 115

ب- ما نوع الأليل الذي يتحكم بهذه الصفة ؟

الليل سائد

ج- ما التركيب الجيني للفرد III-4 مستخدماً الرمز R ؟ rr

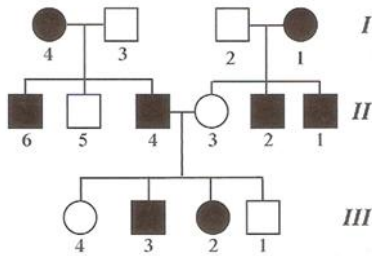


2- الشكل الذي أمامك يمثل سجل نسب لصفة المهاق ادرس الشكل جيداً ثم أجب عن الأسئلة التالية :

أ- ما نوع الأليل الذي يتحكم بهذه الصفة؟

أليل متنحي

ب- ما التركيب الجيني للفرد III-3 مستخدماً الرمز b ؟ bb



3- سجل النسب الذي أمامك لعائلة لديها خلل وراثي (استجماتيزم العين) ،

باعتبار الجين المسؤول عن المرض يرمز له بالرمز A ويقابله a

أدرس الشكل جيداً ثم أجب:

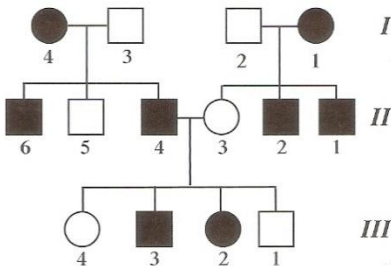
1- الأليل المسؤول عن استجماتيزم العين سائد أم متنحي؟

سائد ص 117

2- التركيب الجيني للفرد I-1 يكون Aa

3- التركيب الجيني للفرد II-4 يكون Aa

4- التركيب الجيني للأفراد II-3 , II-5 و III-1 , III-4 يكون aa



السؤال الحادي عشر: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية مع ذكر السبب:

1- صفة الغمازات - صفة المهاق - صفة أصبع الابهام المستقيم - صفة استجمائيزم العين

المفهوم المختلف: **صفة المهاق ص 117**

السبب: **لأنها صفة يتحكم فيها أليل متنحي اما الباقي فيتحكم فيها اليل سائد**

الوحدة الثانية: علم الوراثة

الفصل الأول: أساسيات علم الوراثة

الدرس 1-5

الوراثة والجنس
Hereditry and Sex

الدرس 1-5

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- عدد الكروموسومات الجنسية في كل خلية جسمية للانسان: ص 126

- ☒ زوج واحد. ☐ كروموسوم واحد. ☐ زوج 23. ☐ زوجان.

2- الكروموسوم الذي يعتبر المحدد الأساسي للجنس في الانسان هو: ص 126

- ☐ الكروموسوم X. ☒ الكروموسوم Y. ☐ الكروموسومان X و Y. ☐ الكروموسومات الذاتية.

3- تنتج إناث الانسان بويضات ذات تركيب كروموسومي: ص 126

- ☐ X+44 ☒ X+22 ☐ XX+44 ☐ XX+22

4- الحيوانات المنوية الناتجة من الانقسام الميوزي في الانسان لها: ص 127

- ☐ نوع واحد فقط. ☐ 23 كروموسوم ذاتي. ☒ نوعان مختلفان. ☐ كروموسومان جنسيان.

5 - نسبة انجاب كل من الذكور و الإناث في الانسان هي : ص 127

- ☒ 50% ☐ 75% ☐ 25% ☐ لا يمكن تحديدها.

6 - التركيب الكروموسومي لجميع الحيوانات المنوية الناتجة عن الانقسام الميوزي هو : ص 127

- ☐ 23+X ☐ 23+Y ☒ 22+Y أو 22+X ☐ 44+Y

7-المسؤول عن تحديد الجنس في الانسان هو الذكر و السبب في ذلك أن: **ص127**

- ☐ بعض البويضات تحمل الكروموسوم X ☐ نصف البويضات يحمل X و النصف الآخر الكروموسوم Y
☐ نصف الحيوانات المنوية يحمل X والنصف الآخر Y ☐ الحيوانات المنوية لدى الذكر جميعها يحمل الكروموسوم Y

8-أحد البدائل التالية يعتبر صحيحًا بالنسبة لكروموسومات الجنس في الانسان: **ص126**

- ☐ جميع الذكور لديهم كروموسومين Y. ☒ جميع البشر لديهم على الأقل كروموسوم X واحد.
☐ الاناث لديهم كروموسوم X و كروموسوم Y. ☐ لا أحد لديه كروموسومين X .

9- عندما هجن مورجان ذكور الجيل الأول لذباب الفاكهة مع إناثه كانت النتيجة: **ص127**

- ☐ جميع الذكور بيض العين. ☒ جميع الاناث حمر العين.
☐ جميع أفراد الذباب بيض العين إناث. ☐ جميع أفراد حمر العين ذكور.

10 - أفراد الجيل الناتج من تهجين ذبابة فاكهة حمراء العينين هجين مع ذكر أحمر العينين: **ص127**

- ☐ 100% حمر العين. ☐ 100% بيض العين.
☐ جميع الاناث حمر العين بينما الذكور بيض العين. ☒ جميع الاناث حمر العين و نصف الذكور حمر العين.

11-خلل وراثي يتسبب في ظهوره اليل متنحي يتسبب في عدم القدرة على تمييز اللونين الأحمر و الأخضر: **ص 128**

- ☐ الهيموفيليا. ☐ استجماتزم العين.
☒ عمى الألوان. ☐ الألبينو.

12-يوجد الجين المسؤول عن مرض عمى الألوان: **ص 128**

- ☐ على كروموسوم ذاتي و يتأثر بالهرمونات الجنسية. ☐ على كروموسوم ذاتي و لا يتأثر بالهرمونات الجنسية
☒ على الكروموسوم الجنسي X. ☐ على الكروموسوم الجنسي Y.

13-أحد الأمراض الوراثية يسببه أليل سائد مرتبط بالكروموسوم X يرمز له ب (A)، فإذا كان التركيب الجيني للأم هو $X^A X^a$ و التركيب الجيني للأب هو $X^a Y$ فإن احتمال انجاب طفلة مصابة بهذا المرض من هذين الزوجين هو: **ص128**

- ☒ 25% ☐ 50%
☐ 75% ☐ 0%



14-التركيب الجيني لذكر عادي الشعر: ص 129

Bb ☐

BB ☐

bb ☒

XY ☐

15-أحد التراكيب الجينية التالية له تركيبين مظهرين مختلفين في كل من الذكر و الأنثى: ص 129

bb ☐

BB ☐

Bb +BB ☐

Bb ☒

16-تزوج رجل عادي الشعر من امرأة عادية الشعر لكن والدتها خفيفة الشعر، فإن أحد الاحتمالات التالية صحيح بالنسبة

للأبناء : ص 128

☐ نصف الاناث عديات الشعر.

☒ نصف الذكور عاديي الشعر.

☐ جميع الذكور عادي الشعر.

☐ جميع الذكور مصابين بالصلع.

17-رجل ذو شعر عادي تزوج من امرأة ذات شعر عادي، فأنجبا ذكرين أحدهما ظهر عليه الصلع و الآخر ذو شعر

عادي، فإن التراكيب الجينية للأباء هي: ص 129

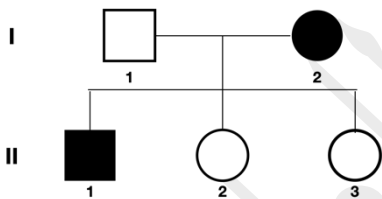
Bb X Bb ☐

BB X bb ☐

Bb X BB ☐

Bb X bb ☒

18- سجل النسب المقابل يوضح توارث مرض الهيموفيليا في عائلة ما، التركيب الجيني للفرد 2-هو: ص 128



$X^H X^h$ ☒

$X^H X^H$ ☐

$X^H Y$ ☐

$X^h X^h$ ☐

19- يوضح الرسم البياني عدد أفراد الجيل الأول الناتجة من تلقيح ذبائتي فاكهة، ما التراكيب الجينية التي نتج منها

أفراد الجيل الأول: ص 128



$X^R X^R$ و $X^r Y$ ☐

$X^R X^R$ و $X^R Y$ ☐

$X^r X^r$ و $X^r Y$ ☐

$X^R X^r$ و $X^R Y$ ☒



20- يوضح مربع بانث المقابل التراكيب الجينية لأفراد الجيل الأول لمرض الهيموفيليا الناتج من أبوين لهما التراكيب

الجينية التالية: ص 128

?	?	
$X^H X^h$	$X^H Y$	?
$X^h X^h$	$X^h Y$	?

✓ الأم: $X^H X^h$ و الأب: $X^h Y$

□ الأم: $X^H X^H$ و الأب: $X^h Y$

□ الأم: $X^H X^h$ و الأب: $X^h Y$

□ الأم: $X^h X^h$ و الأب: $X^h Y$

21- عائلة ما مصاب نصف أبنائهم الذكور بعمى الألوان و نصفهم سليم، و جميع البنات سليمات، ما هي التراكيب

الجينية للأبوين: ص 128

□ الأم: $X^C X^C$ و الأب: $X^c Y$

□ الأم: $X^C X^C$ و الأب: $X^c Y$

□ الأم: $X^C X^C$ و الأب: $X^c Y$

✓ الأم: $X^C X^c$ و الأب: $X^c Y$

22- جين لون العين في ذبابة الفاكهة يقع على الكروموسوم X و أليل العيون الحمراء سائد على أليل العيون البيضاء، فإذا حدث تزاوج بين أنثى حمراء العين هجينة مع ذكر أحمر العين، فإن نسبة الذكور من الأبناء الناتجة التي تحمل صفة

العيون الحمراء هو: ص 128

□ 75%

✓ 25%

□ 50%

□ 100%

23- جينات أحد الصفات التالية محمولة على الكروموسوم X: ص 128

□ استجماتزم العين.

□ الصلع.

□ الألبينو.

✓ عمى الألوان.

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

م	العبارة	الإجابة
1	جميع البيض الناتج عن الانقسام الميوزي يحتوي على كروموسوم واحد من النوع X $(44+X)$.	X ص 126
2	أول من أثبت وجود الجينات على الكروموسومات هو مورجان من خلال تجاربه على البازلاء السكرية.	X ص 127
3	تعتبر الكروموسومات الذاتية مسؤولة عن الصفات المرتبطة بالجنس.	X ص 128
4	تظهر الصفات المرتبطة بالجنس بوجود هرمونات جنسية.	X ص 128
5	يرث الذكور مرض الهيموفيليا و عمى الألوان من أمهاتهم.	ص 128
6	تعرف الصفات المحمولة على الكروموسومين الجنسيين Y و X بالصفات المتأثرة بالجنس.	X ص 129
7	تتحكم بالصفات المحددة بالجنس جينات تقع على الكروموسومات الذاتية.	ص 129
8	تظهر الصفة المحددة بالجنس بوجود الهرمون الجنسي المناسب في الجسم.	ص 129
9	يتم التحكم في الصفات المتأثرة بالجنس بواسطة جينات واقعة على الكروموسومات الذاتية.	ص 129
10	تفسر الصفات المحددة بالجنس الكثير من الاختلافات بين الجنسين .	ص 129

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
1	كروموسومات تظهر في أزواج ذات الشكل نفسه و لكنها تختلف عن الأزواج الأخرى في الخلية الجسمية.	الكروموسومات الذاتية ص 126
2	الكروموسومان اللذان يحددان ما اذا كان الأفراد ذكورا أو إناثا و هما مختلفان.	الكروموسومان الجنسيان ص 126
3	الجينات المحمولة على الكروموسومين الجنسيين X و Y.	الجينات المرتبطة بالجنس ص 127



4	الصفات التي لا تظهر إلا بوجود الهرمونات الجنسية و في أحد الجنسين أو الآخر فحسب.	الصفات المحددة بالجنس ص129
5	الصفات التي توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتية و تتأثر بالهرمونات الجنسية و تظهر بكلا الجنسين بدرجات متفاوتة.	الصفات المتأثرة بالجنس ص129
6	الكروموسومان اللذان يحددان ما اذا كان الأفراد ذكورا أو اناثا..	الكروموسومان الجنسيان ص126

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
6	صفة لا تظهر إلا بوجود الهرمون الجنسي المناسب. ص129	1-كروموسوم Y
4	صفة يرثها الذكور من أمهاتهم. ص128	2-الصلع
5	خلل وراثي يسبب عدم تكون المادة الكيميائية المسؤولة عن التجلط الطبيعي في الدم و يحدث بسبب أليل متنحي. ص128	3-كروموسوم X
2	صفة تقع تحت تأثير أليلات سائدة في جنس و تحت تأثير جينات متنحية في الجنس الآخر بسبب الهرمونات الجنسية. ص129	4-مرض عمى الألوان
1	المحدد الأساسي للجنس في الثدييات. ص126	5-مرض الهيموفيليا
		6-انتاج الحليب في الاناث



السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

1- يوضح الشكل المقابل نتائج تجربة مورجان على ذبابة الفاكهة ، والمطلوب:

أ- يشير السهم (أ) إناث حمراء العينين. ص 128

ب- يشير السهم (ب) ذكور حمراء العينين.

2- يوضح الشكل المقابل التراكيب الجينية و الظاهرية لصفة الصلع بحسب الجنس، والمطلوب:

أ- يدل رقم (1) على التركيب الظاهري: أصلع. ص 129

ب- يدل رقم (2) على التركيب الظاهري: خفيفة الشعر.

ج يدل رقم (3) على التركيب الظاهري : عادية الشعر.

الجنس	التركيب الجيني	التركيب الظاهري
ذكر	BB	أصلع
	Bb	(1)
	bb	عادي الشعر
أنثى	BB	(2)
	Bb	(3)
	bb	عادية الشعر

السؤال السادس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- ذكر الانسان هو المسؤول عن تحديد جنس المولود و ليس الأنثى.

لأن الذكر ينتج نوعين مختلفين من الأمشاج نصفها يحمل الكروموسوم X والنصف الآخر يحمل الكروموسوم Y. ص 127

2- اذا كان الكروموسوم Y موجوداً كان الفرد ذكر (XY)، و اذا كان غائباً كان الفرد أنثى (XX).

لأن الكروموسوم Y هو المحدد الأساسي للجنس في الانسان. ص 126

3- في تجربة مورجان، كان في الجيل الثاني جميع أفراد الذباب بيض العينين من الذكور.

لأن أليل اللون الأبيض متنح و أليل اللون الأحمر سائد و جين لون العيون محمول على الكروموسوم X بينما لا يحمل الكروموسوم Y أي جين للعين. و قد ورث الذكور أليل اللون الأبيض من الأم. ص 128

4- يعد مورجان أول من أثبت صحة النظرية الكروموسومية.

من خلال تجربته على ذباب الفاكهة أثبت وجود الجينات على الكروموسومات. ص 128



5- تظهر الصفات المتنحية الواقعة على الكروموسوم الجنسي X في ذكور الانسان.

لأنه يملك كروموسوم X واحد و يعد ذلك كافيا لظهور الصفة حتى و ان كانت متنحية. ص 128

6- مرض عمى الألوان أكثر انتشارًا في الذكور.

لأن الذكور يملكون كروموسوم X واحد و الذي يحمل الأليل المسبب لهذا المرض و يعد ذلك كافيا لظهور الصفة حتى و ان كانت متنحية. ص 128

7- يرث الذكور مرض الهيموفيليا و عمى الألوان من أمهاتهم.

لأنهم يستقبلون X كروموسوم الحامل لجينات هذه الأمراض من أمهاتهم. ص 128

8- مرض عمى الألوان و الهيموفيليا لا يظهران بالدرجة أو الشدة نفسها عند جميع الأفراد المصابين.

بسبب تداخل عدد من الجينات المختلفة يقع معظمها على مواقع مختلفة من الكروموسوم الجنسي X. ص 129

9- على الرغم من وجود جينات الصفات المحددة بالجنس على الكروموسومات الذاتية، إلا أنها لا تظهر إلا في جنس واحد فقط.

لأنها لا تظهر إلا بوجود الهرمون الجنسي المناسب. ص 129

10- معظم الصفات المحددة بالجنس لا تظهر في الأطفال.

لأن هذه الصفات لا تظهر إلا بوجود الهرمونات الجنسية المناسبة و التي تنتج بكميات كبيرة فقط عند البلوغ. ص 129

11- الريش الملون و الزاهي لا يظهر إلا في ذكور الطيور.

لأنه من الصفات المحددة بالجنس و التي تتأثر بوجود الهرمونات الجنسية. ص 129

12- تفسر الصفات المتأثرة بالجنس الكثير من الاختلافات بين الجنسين.

لأنها لا تظهر إلا بوجود الهرمون الجنسي المناسب و تظهر في جنس دون آخر. ص 129

13- يعتبر ظهور اللحية في ذكور الانسان من الصفات المحددة بالجنس.

لأن جيناتها تقع على الكروموسومات الذاتية و تتأثر بالهرمونات الجنسية للذكر. ص 129

14- للتركيب الجيني الهجين لصفة الصلع تركيبين مظهرين مختلفين في كل من الذكر و الأنثى.

لأن أليل الصلع يكون سائد بوجود الهرمونات الذكرية و متنح في حالة وجود الهرمونات الأنثوية. ص 129

15- صفة الصلع أكثر انتشارًا و ظهورًا في ذكور الانسان من الاناث.

لأن أليل الصلع يكون سائد بوجود الهرمونات الذكرية و متنح في حالة وجود الهرمونات الأنثوية. ص 129

16- عدم ظهور صفة الصلع لحاملي أليل الصلع في مرحلة الطفولة

لأن صفة الصلع من الصفات المتأثرة بالجنس أي تتأثر بالهرمونات الجنسية الذكرية و التي لا تنتج بكميات كبيرة إلا عند البلوغ. ص 129



السؤال السابع: ما أهمية كلا مما يأتي:

- 1-كروموسوم Y في الانسان.
- هو المحدد الأساسي للجنس في الانسان ص126
- 2-الكروموسومان الجنسيان للإنسان.
- هما اللذان يحددان ما ذا كان الأفراد ذكورا أو إناثا. ص126
- 3-الهرمونات الجنسية للصفات المحددة بالجنس.
- تظهر الصفات المحددة للجنس بوجود الهرمون الجنسي المناسب. ص129
- 4-الهرمونات الجنسية الذكرية لأليل الصلع.
- يصبح أليل الصلع سائد بوجود الهرمونات الجنسية الذكرية. ص129
- 5-الهرمونات الجنسية الأنثوية لأنثى لديها أليلان لصفة الصلع.
- أليل الصلع يكون متنح بوجود الهرمونات الجنسية الأنثوية و لا يسقط شعرها تماما و لكن تقل كثافته. ص129

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	الحيوانات المنوية	البويضات
التركيب الكروموسومي ص126	22+Y 22+X	22+X
عدد أنواع الأمشاج	2	1
وجه المقارنة	الصفات المرتبطة بالجنس	الصفات المحددة بالجنس
تأثير الهرمونات الجنسية ص128+129	لا تؤثر	تؤثر
الكروموسومات المسؤولة عنها	جنسية	ذاتية
وجه المقارنة	الصفات المحددة بالجنس	الصفات المتأثرة بالجنس
درجة ظهورها في الجنسين ص129	تظهر في جنس محدد فقط	تظهر في الجنسين بدرجات متفاوتة
وجه المقارنة	Bb	BB

التركيب الظاهري للأنثى ص 129	عادية الشعر	خفيفة الشعر
وجه المقارنة	الذكر	الأنثى
التركيب الظاهري للتركيب الجيني Bb ص 129	أصلع	عادية الشعر
وجه المقارنة ص 128+129	الهيموفيليا	انتاج الحليب في الإناث
الكروموسومات التي تقع عليها الجينات المسؤولة	جنسية	ذاتية
وجه المقارنة	نسبة ظهور صفة العيون الحمراء في الذكور	نسبة ظهور صفة العيون الحمراء في الإناث
تهجين ذكور ذبابة الفاكهة حمراء العين مع إناث بيضاء العين ص 127+128	صفر	جميعها (100%)
وجه المقارنة	ذكر مصاب بالهيموفيليا	أنثى مصابة بالهيموفيليا
التركيب الجيني ص 128	X^hY	X^hX^h
وجه المقارنة	X^cY	X^cX^c
التركيب الظاهري ص 128	ذكر مصاب بعمى الألوان	أنثى طبيعية حاملة للمرض
وجه المقارنة	$X^R Y \times X^R X^R$	$X^R Y \times X^r X^r$
نسبة ظهور لون العين الأبيض في الذكور ص 128	50%	100%

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- عدّد الأمراض المرتبطة بالجنس في الإنسان:

أ-مرض عمى الألوان. ب- مرض الهيموفيليا ص 128

2- حدّد نوع الكروموسومات التي تتواجد بها جينات الصفات التالية:

أ-الصلع: الكروموسومات الذاتية.

ب-الهيموفيليا: الكروموسومات الجنسية. ص 128+129



3- تزوج رجل عادي الشعر من امرأة عادية الشعر لأب أصلع، عدد التراكيب الجينية و المظهرية المحتملة للأفراد الناتجين في الجدول التالي. ص129

التركيب الجيني	التركيب المظهري
Bb	ذكر أصلع أو أنثى عادية الشعر
bb	ذكر أو أنثى عاديي الشعر

4- تزوج رجل من امرأة فأنجبا طفلة مصابة بعمى الألوان، و طفلاً سليماً من المرض، اذا علمت أن المسبب لهذا المرض أليل متنح، المطلوب: ص128

أ- التراكيب الجينية للأبوين.

الأب: X^cY الأم: X^cX^c

ب- التراكيب الظاهرية للأبوين، مع التفسير.

الأب: مصاب لأنه ورث الأليل المتنحي لابنته.

الأم: حاملة للمرض لأنها ورثت الأليل السليم لابنها.

ج- التراكيب الجينية لكل من الطفل و الطفلة.

الطفل: X^cY الطفلة: X^cX^c

د- ما هو احتمال أن تنجب هذه العائلة طفل ذكر مصاب بالمرض؟

25%

5- تزوج رجل من امرأة متباينة الجينات لمرض الهيموفيليا، فكانت النتائج المحتملة للجيل الأول كما يلي: ص128

25% ذكور غير مصابين.

25% اناث سليمات.

25% ذكور مصابين بالمرض.

25% اناث حاملات للمرض.

باستخدام الرمز h لهذا الأليل، حدد:

أ- التراكيب الجينية للآباء.

الأب: X^HY الأم: X^Hx^h

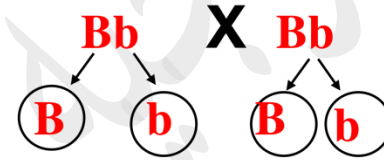
ب-فسر عدم وجود أنثى مصابة بالمرض.

لأن الاناث يرثون أحد كروموسومي X من الأب (يحمل الأليل السليم) و الآخر من الأم ، و بما أن الأليل المسؤول عن هذا المرض متنح بالتالي لا يمكن أن يوجد أنثى مصابة بالمرض في هذه العائلة.

6-تزوج رجل أصلع و والده عادي الشعر من امرأة عادية الشعر و أمها خفيفة الشعر، ماهي نسبة ظهور صفة الصلع في أبنائهم الذكور، فسر على أسس وراثية. ص128

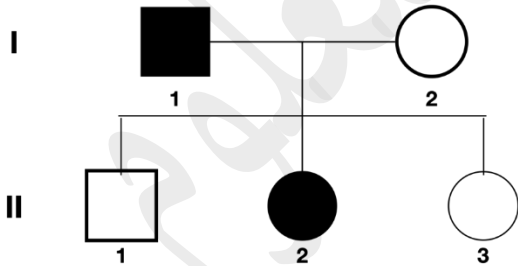
التركيب الجيني للأم = Bb

التركيب الجيني للأب = Bb



B	b	
BB	Bb	B
Bb	bb	B

الاناث: 75% عاديات الشعر. و 25% خفيفات الشعر.
الذكور: 75% يعانون من الصلع و 25% عاديي الشعر.
إذا نسبة ظهور صفة الصلع في أبنائهم الذكور هو 75%.



7-سجل النسب المقابل يمثل توارث مرض عمى الألوان في

عائلة ما، المطلوب: ص128

أ-التركيب الجينية للأفراد:

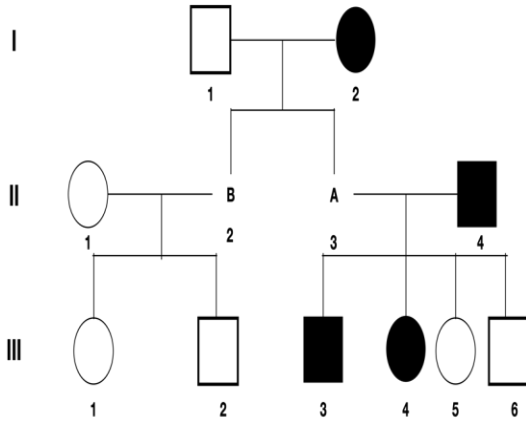
I-2: $X^C X^C$

II-3: $X^C X^C$

II-1: $X^C Y$

ب- ما هو احتمال انجاب ولد ذكر مصاب بهذا المرض. فسر على أسس وراثية.

التركيب الجيني للوالدين: $X^cY \times X^cX^c$
 الأمشاج: X^c Y X^c X^c
 إذا نسبة انجاب ولد ذكر مصاب هي 25%.



8- يوضح سجل النسب المقابل توارث مرض الهيموفيليا في عائلة ما، المطلوب

أ-ما هي التراكيب الجينية للفردين A و B؟ : ص 128

- التركيب الجيني للفرد A: $X^H X^h$

- التركيب الجيني للفرد B: $X^h Y$

ب- ما هي التراكيب الجينية للفردين III-1 و III-6؟

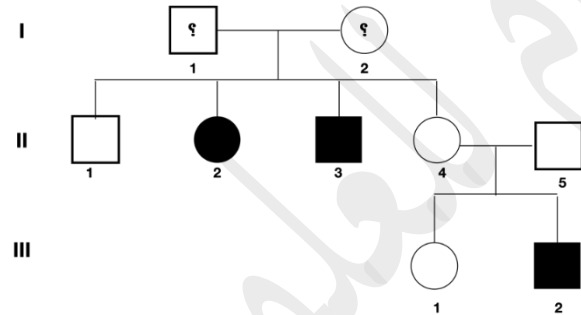
- التركيب الجيني للفرد III-1: $X^H X^h$

- التركيب الجيني للفرد III-5: $X^H X^h$

ج-كيف تفسر عدم إصابة الفرد III-6 بالمرض؟

لأن الذكر يستقبل الـ X كروموسوم من والدته وفي هذه الحالة الأم تحمل الأليلات السائدة.

X^c	Y	
$X^c X^c$	$X^c Y$	X^c
$X^c X^c$	$X^c Y$	X^c



9- يوضح سجل النسب المقابل توارث مرض الهيموفيليا في عائلة ما،

المطلوب:

أ-ما هي التراكيب الجينية للأفراد I-1 و III-1؟ : ص 128

- التركيب الجيني للفرد I-1: $X^h Y$

- التركيب الجيني للفرد III-1: $X^H X^h / X^H X^H$

ب- ما هو احتمال أن ينجب الفردين II-4 و II-5

أبناء ذكور سليمين؟

25%

ج- "ليس بالضرورة أن يصاب الطفل الذكر بمرض الهيموفيليا اذا كان أباه مصاباً بهذا المرض". ما مدي صحة هذه العبارة

مع التفسير.

صحيحة، هذا المرض يسببه أليل متنحي مرتبط بالكروموسوم X و لأن الذكور يستقبلون كروموسوم X من أمهاتهم، فإذا كانت الأم سليمة لا يرث الطفل الذكر هذا المرض.

د- قدم دليلاً واحداً من سجل النسب المقابل يبين أن الأليل المسبب لهذا المرض هو أليل متنحي مرتبط بالجنس؟
يتضح من سجل النسب إصابة الذكور في هذه العائلة أكثر من الإناث مما يدل على أن هذا الأليل متنحي و مرتبط بالكروموسوم X، حيث يملك الذكر كروموسوم X واحد يستقبلونه من أمهاتهم، فإذا كان هذا الكروموسوم يحمل الأليل المتنحي فإن تأثيره يظهر على الذكور.

السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يوضح الشكل المقابل تجربة مورجان على ذبابة الفاكهة، والمطلوب:

أ- ما هو التركيب الجيني و الظاهري للفرد A؟ $X^R Y$ ذكر أبيض العينين. ص 127

ب- ما هو التركيب الجيني و الظاهري لأفراد الجيل الثاني؟ $25\% X^R X^R$ (إناث حمراء العينين).

$25\% X^R X^r$ (إناث حمراء العينين).

$25\% X^R Y$ (ذكور حمراء العينين).

$25\% X^r Y$ (ذكور بيضاء العينين).

ج- "تجربة مورجان أكدت النظرية الكروموسومية". فسر العبارة السابقة.

أثبت مورجان من خلال تجربته وجود الجينات على الكروموسومات لأن تجربته دلت على أن

أليل لون العين في ذبابة الفاكهة محمول على الكروموسوم X. ص 128

2- يوضح الشكل المقابل صفة الصلع في الإنسان، والمطلوب:

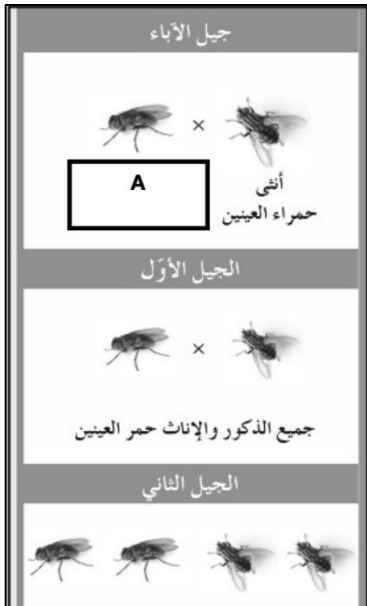
أ- ما هو نمط توارث هذه الصفة؟ الصفات المتأثرة بالجنس. ص 129

ب- هل أليل صفة الصلع في الشخص المقابل متنح أم سائد. دلل على اجابتك.

يعتبر أليل الصلع في هذا الشخص سائد، حيث أنه من الصفات تتأثر بالهرمونات الجنسية و وجود الهرمونات الجنسية الذكرية تجعل هذا الأليل سائد.

ج- أين توجد الجينات المسؤولة عن هذه الصفة؟

على الكروموسومات الذاتية.



3- يوضح الشكل المقابل التراكيب الجينية و الظاهرية لصفة الصلع في الانسان حسب الجنس، والمطلوب:

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

أ-كيف تفسر اختلاف التركيب الظاهري لنفس التركيب الجيني بين الجنسين؟

أليات هذه الصفة تتأثر بالهرمونات الجنسية، فتكون سائدة في حالة وجود الهرمونات الجنسية الذكورية و متنحية في حالة وجود الهرمونات الجنسية الأنثوية. ص 129

ب-الأنثى التي تملك التركيب الجيني BB تكون خفيفة الشعر عكس الذكر الذي يملك نفس التركيب. فسر.

بسبب وجود الهرمونات الجنسية الأنثوية فالأنثى لا تفقد شعرها تماما و لكن تقل كثافته.

السؤال الحادي عشر: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

1- ظهور اللحية-الصلع-انتاج الحليب-ألوان الريش الزاهية

المفهوم المختلف: **الصلع**. . ص 129

السبب: **الصلع من الصفات المتأثرة بالجنس.**

2- انتاج الحليب في إناث الثدييات-الهيموفيليا-عمى الألوان-لون عين ذبابة الفاكهة.

المفهوم المختلف: **انتاج الحليب**. ص 129

السبب: **لأن انتاج الحليب من الصفات المحددة بالجنس.**