السؤال الأول: ضع علامة(✓) مقابل انسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية:

1- للتأكد من نقاء الصفة حسب تجارب مندل

■ زراعة النباتات وتركها تتلاقح ذاتياً ☐ زراعة النباتات وتركها تتلاقح خلطياً

☐ نزع البتلات لمنع وصول الحشرات ☐ نزع المتك قبل نضوجها

2- الصفة السائدة في لون بذور نبات البازلاء:

■ الأصفر ☐ الأخضر ☐ الأحمر ☐ الأبيض

3- الصفة السائدة في لون أزهار نبات البازلاء:

☐ الأصفر ■ البنفسجي ☐ الأحمر ☐ الأبيض

4- أحد الصفات التالية لنبات البازلاء تظهر بنسبة 25 % في الجيل الثاني :

☐ لون القرن الأخضر ☐ شكل البذور الملساء ☐ شكل القرن المنتفخ ■ لون البذور الأخضر

5- أحد الصفات التالية لنبات البازلاء تظهر بنسبة 75 % في الجيل الثاني :

☐ لون القرن الأصفر ■ شكل البذور الملساء ☐ لون الزهرة الأبيض ☐ لون البذور الأخضر

6- الصفة المتنحية حسب تجارب مندل:

☐ تختفي في الجيل الثاني

■ تختفي في الجيل الأول

☐ تظهر على ثلاث أرباع الجيل الأول

☐ تظهر على ثلاث أرباع الجيل الثاني

7- الصفة الوراثية الناتجة عن اجتماع أليل سائد مع أليل متنحي:

☐ السائدة النقية ☐ المتنحية النقية ■ السائدة الهجينة ☐ المتنحية الهجينة

8- عند تلقيح نبات بازلاء طويل الساق هجين مع نبات بازلاء قصير الساق فان نسبة قصير الساق:

☐ 25 % ■ 50 % ☐ 75% ☐ 100%

9- التركيب الجيني الذي يمثل نباتات ذات بذور صفراء هجينة هو :

☐ YY ☐ yy ■ Yy ☐ Gg:

10- عند تلقيح نبات بازلاء طويل الساق كلاهما هجين تكون النتائج :

☐ 100% طويل الساق ■ 3 طويل : 1 قصير ☐ 2 طويل : 2 قصير ☐ 100% قصير الساق

11- عند تلقيح نباتي بازلاء ذات بذور صفراء متباين اللاقحة مع نبات ذو بذور خضراء تكون النتائج :

☐ 100% بذور صفراء ☐ 3 صفراء : 1 خضراء ■ 2 صفراء: 2 خضراء ☐ 100% خضراء

12- التركيب الجيني لأزهار نبات حنك السبع وردية(قرنفلي) اللون:

☐ Rr ☐ RR ■ RW ☐ WW

13- التركيب الجيني للريش الأندلسي ذات الريش الرمادي اللون:

☐ WW ☐ BB ☐ RW ■ BW

14- لون الأزهار في نبات حنك السبع يتبع في توارثه حالة :

■ السيادة غير التامة الصفات المرتبطة بالجنس

☐ السيادة المشتركة ☐ السيادة التامة

15- لون الشعر في سلالات ابقار شورتهورن يتبع في توارثه حالة :

☐ السيادة غير التامة ☐ الصفات المرتبطة بالجنس

■ السيادة المشتركة ☐ الصفات المتأثرة بالجنس

السؤال الثاني: ضع إشارة صح (√) أمام العبارة الصحيحة و علامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

	العبـــــارة	الاجابة
1-	يسود موضع الزهرة الطرفي على موضع الزهرة الأبطي.	X
2-	الصفة السائدة هي الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في كامل أفراد الجيل الثاني.	X
3-	الأليلات أجزاء من الكروموسومات مسئولة عن إظهار الصفات الوراثية.	X
4-	صفة القرون صفراء اللون سائدة على القرون الخضراء في نبات البازلاء.	X
5-	الأليل السائد هو الأليل الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع مع أليل متنحي	✓
6-	يستخدم الحرف الصغير للتعبير عن الأليل السائد المسئول عن إظهار الصفة السائدة.	X
7-	الصفة الوراثية المتنحية نقية أو هجينة.	X
8-	قانون التوزيع المستقل لمندل يرتبط بدراسة توارث صفة واحدة.	X
9-	يسمى الفرد هجين أو متباين اللاقحة إذا كان جيني الصفة متماثلان .	X
10-	التركيب الجيني للدجاج الأندلسي ذو الريش الرمادي هو Bb.	X
11-	تنفصل أزواج الجينات عن بعضها وتتوزع عشوائياً في الأمشاج بشكل مرتب.	X
12-	السيادة الوسطية تعني أن الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه الصفة الموجودة لدى أحد الأبوين.	✓
13-	يظهر تأثير الأليلين في الفرد الهجين كاملين منفصلين في السيادة المشتركة.	✓
14-	عند التلقيح بين أزهار حنك السبع حمراء اللون مع أزهار بيضاء اللون ظهرت أفراد الجيل الأول كلها أزهار حمراء اللون.	X

موقع المناهج الكويتية almanahj.com

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال لكل عبارة من العبارات التالية:

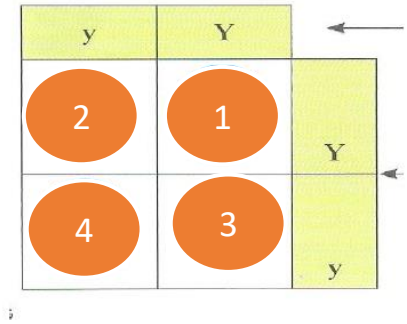
	العبـــــارة	الاجابة
1-	الصفات التي يمكن أن تنتقل من الآباء إلى الأبناء بواسطة الكروموسومات.	الصفات الوراثية
2-	الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين وتظهر في أفراد الجيل الأول	الصفة السائدة
3-	الصفة الوراثية التي يحملها أحد الأبوين ولا تظهر في أفراد الجيل الأول	الصفة المتنحية
4-	الأليل الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان.	الأليل السائد
5-	الأليل الذي لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد.	الأليل المتنحي
6-	أجزاء من الكروموسومات مسئولة عن إظهار الصفات الوراثية	الجينات
7-	الصفة الناتجة عن اجتماع اليلان متماثلان (سائدان أو متنحيان)	الصفة النقية
8-	الصفة الناتجة عن اجتماع اليل سائد مع أليل متنحي	الصفة الهجينة
9-	نظرية وضعها العالم ساتون تقر بأن مادة الوراثة محمولة على الجينات الموجودة على الكروموسومات.	النظرية الكروموسومية
10-	عبارة عن أشكال مختلفة من الجينات	الأليلات
11-	الفرد الذي يحمل أليلين مختلفين (سائد ومتنحي)	الفرد متباين اللاقحة
12-	مصطلح يطلق على الصفة الظاهرة على الفرد.	التركيب الظاهري
13-	التركيب الوراثي للفرد	التركيب الجيني
14-	ينفصل كل زوج من الجينات بعضها عن بعض أثناء الانقسام الميوزي بحيث يحتوي نصف عدد الأمشاج الناتجة على جين واحد من زوج الجينات ويحتوي النصف الآخر على الجين الآخر.	قانون مندل الأول (قانون الانعزال)
15-	مربعات لتنظيم المعلومات الوراثية لتوضيح النتائج المتوقعة في تجارب الوراثة وليس التجارب نفسها.	مربعات بانت

-16	دراسة توارث وراثة صفة واحدة دون النظر إلى باقي الصفات.	التهجين الاحادي
-17	تنفصل أزواج الجينات بعضها عن بعض وتتوزع في الأمشاج عشوائيا ومستقلة كل منها عن الأخرى	القانون الثاني لمندل قانون التوزيع المستقل
-18	دراسة صفتين في وقت واحد .	التلقيح الثنائي
-19	الأليل السائد يظهر تأثيره أما الأليل المتنحي فيختفي تأثيره في الفرد الهجين الا اذا اجتمع هذان الأليلان المتنحيان معا	قانون مندل الثالث قانون السيادة
-20	الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه الصفة الموجودة لدى أي من الأبوين.	السيادة الوسطية
-21	أحد أنواع السيادة الوسطية يكون التركيب الظاهري للفرد الهجين وسطياً بين التركيبين الظاهريين للأبوين النقيين.	انعدام السيادة (السيادة غير التامة)
-22	أحد أنواع السيادة الوسطية يظهر فيها تأثير الأليلين في الفرد الهجين كاملين منفصلين.	السيادة المشتركة

السؤال الرابع : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب

ـ الشكل الذي امامك يمثل صفة شكل البذرة التي درسها مندل: المطلوب: • اكتب تحت الرسم أي الصفات سائد وايها متنحي؟	 سائد	 متنحى
3 ـ الشكل الذي امامك يمثل صفة شكل القرن التي درسها مندل: المطلوب: - اكتب تحت الرسم وصف شكل القرن.	 محزز	 منتفخ

الشكل المقابل توارث نبات بازلاء هجين داخل مربع بانت لصفة البذور:



الفرد	التركيب الجيني	التركيب الظاهري
1	YY	بذور صفراء
2	Yy	بذور صفراء
3	Yy	بذور صفراء
4	yy	بذور خضراء

السؤال الخامس : اكتب التعليل العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية:

1- كان مندل موفقاً في اختياره لنبات البازلاء ؟

- تركيب أزهار البازلاء فهي أزهار خناث.
- يحمل نبات البازلاء أزواجا من الصفات المتضادة (المتقابلة – المتعاكسة) سهلة التميز والرؤية
- قصر دورة حياة نبات البازلاء (ثلاثة أشهر) مما يسمح له بتكرار التجربة أربع مرات على الأقل في العام.

2- ترك مندل النباتات تتلاقح ذاتياً ؟

للتأكد على نقاوة الصفة.

3- تركيب ازهار البازلاء يسمح بحدوث التلقيح الذاتي ؟

حيث تحيط بتلات التويج بالأعضاء التناسلية بشكل زورق والأزهار خناث.

4- قام مندل بإحاطة الأزهار بكيس من الورق ؟

لضمان عدم وصول حبوب لقاح من أزهار أخرى اليها .(لمنع التلقيح الخلطي)

5- يمكن احداث تلقيح خلطي في نبات البازلاء بسهولة ؟

من خلال قطع المتك قبل نضوجها و احاطتها بكيس من الورق ونقل حبوب اللقاح بطريقة صناعية.

6- الفرد المتنحي نقي دائماً ؟

لأنها لا تظهر الا بوجود اليلان متنحيين

7- افترض مندل أن لكل عامل شكلين؟

بسبب وجود مظهرين لكل صفة وراثية يسمى كل عامل بالأليل.

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

(1)	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
نسبة ظهورها في الجيل الاول	%100	لا تظهر
نسبة ظهورها في الجيل الثاني	%75	25%
(2)	الفرد متشابه اللاقحة(الصفة النقية)	الفرد متباين اللاقحة (الهجينة)
الأليلات	متماثلة	غير متماثلة
(3)	الصفة السائدة لنبات البازلاء	الصفة المتنحية لنبات البازلاء
لون البذور	أصفر	أخضر
شكل البذور	أملس	مجعد
لون القرن	أخضر	أصفر
شكل القرن	منتفخ	محزز
لون الزهرة	بنفسجي	أبيض
موضع الزهرة	ابطي	طرفي
طول الساق	طويل	قصير
(4)	توارث لون الأزهار في نبات البازلاء	توارث لون الأزهار في نبات حنك السبع
نوع السيادة	سيادة تامة	انعدام السيادةأو سيادة غير تامة
(5)	توارث لون الأزهار في نبات حنك السبع	توارث لون الشعر في أبقار الشورتهورن
نوع السيادة	انعدام السيادةأو سيادة غير تامة	السيادة المشتركة
(6)	TT X Tt	RrTt x RrTt
نوع التهجين	أحادي	ثنائي

السؤال السابع : اكتب أهمية كل من التراكيب التالية

نزع المتك قبل نضوجها	احداث تلقيح خلطي
التلقيح الاختباري	التمييز بين الفرد النقي السائد والهجين السائد
وجود أزواج من الصفات المتضادة في نبات البازلاء	لتسهيل التمييز بين الصفات وتسجيل الملاحظات
قصر دورة حياة البازلاء	مما يسمح بتكرار التجربة عدة مرات خلال العام الواحد
مربعات بانت	لتنظيم المعلومات الوراثية وتوضيح النتائج المتوقعة
التهجين الأحادي	توقع نتائج توارث صفة واحدة دون النظر لباقي الصفات

السؤال الثامن : عدد لكل مما يلي

1- مميزات تجارب مندل ؟

درس مندل كل صفة على حدة

استخدام أعداد كبيرة من النباتات.

استخدم الاحتمالات والإحصاء الرياضي في تفسير النتائج.

2- مميزات الصفة السائدة في تجارب مندل ؟

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

3- مميزات الصفة المتنحية في تجارب مندل ؟

- تختفي في الجيل الأول - تظهر بنسبة 25% في الجيل الثاني.

4- أربعة من الصفات السائدة في نبات البازلاء؟

شكل البذور الأملس – لون الزهرة البنفسجي – طول الساق – شكل القرن المنتفخ.

5- أربعة من الصفات المتنحية في نبات البازلاء؟

شكل البذور المجعد – لون البذور الخضراء – لون الزهرة الأبيض – لون القرن الأصفر.

6- أمثلة عن حالات السيادة غير التامة (انعدام السيادة) ؟

- لون أزهار حنك السبع
- لون الريش في الدجاج الأندلسي
- لون الجلد في بعض سلالات الابقار

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1- تهجين نباتي بازلاء صفراء البذور هجين ؟

- التراكيب الجينية YY/Yy/yy بنسبة : 1 : 2 : 1 على الترتيب
- التراكيب الظاهرية صفراء البذور بنسبة : 3 / بذور خضراء بنسبة : 1 على الترتيب

2- تهجين نباتات بازلاء طويلة الساق نقية مع نباتات طويلة الساق هجينة؟

- التراكيب الجينية هي TT-Tt
- التراكيب الظاهرية : طويلة الساق.

3- عندما يكون الفرد المختبر في التلقيح الاختباري سائد نقي ؟

- يكون التركيب الظاهري 100% صفة سائدة.

4- عندما يكون الفرد المختبر في التلقيح الاختباري سائد هجين ؟

- نصف الافراد تحمل سائدة والنصف الاخر صفة متنحية.

- عند حدوث تلقيح بين نباتات بازلاء طويلة الساق مع نباتات قصيرة الساق ظهرت قصيرة الساق فسر ذلك على أسس وراثية؟

التركيب الظاهري للآباء: طويلة الساق x قصيرة الساق

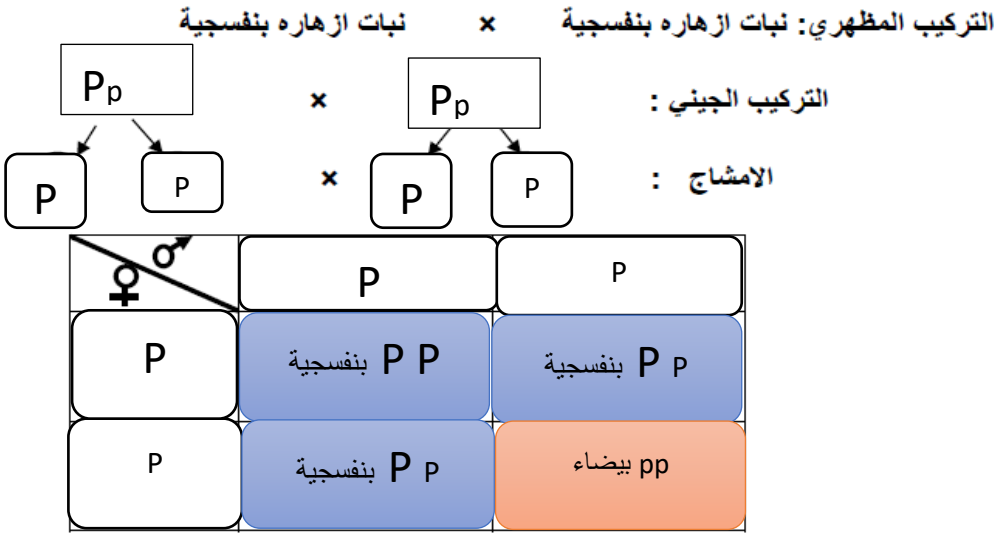
التركيب الجيني للآباء: tt x Tt

t	T	
tt	Tt	t
tt	Tt	t

50 % طويلة الساق Tt 50% tt قصيرة الساق

تم التهجين بين نبات بازلاء ذو أزهار بنفسجية بنبات آخر ذو أزهار بنفسجية كانت الأفراد الناتجة بنفسجية وبيضاء بنسبة 3 : 1 فسر ذلك على أسس وراثية؟

يرمز لأليل الأزهار البنفسجية P وأليل الأزهار البيضاء p



النسبة: أزهار بنفسجية 3: 1 أزهار بيضاء.

مسألة : عند التلقيح بين أزهار حنك السبع حمراء اللون مع أزهار بيضاء اللون ظهرت أفراد الجيل الأول كلها أزهار قرنفلية اللون.

فسر النتائج على أسس وراثية ؟ واكتب التراكيب الجينية للأبوين

التركيب الظاهري للأبوين : . أزهار حمراء X أزهار بيضاء

التراكيب الجينية للأبوين : WW X RR



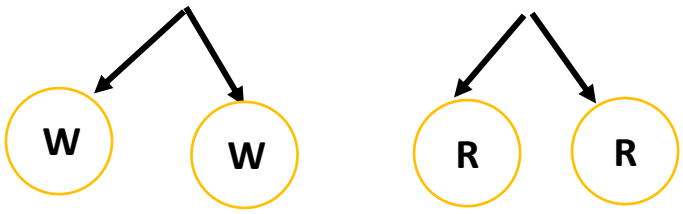
W	W	
RW	RW	R
RW	RW	R

التركيب الجيني للجيل الأول RW التركيب الظاهري قرنفلية اللون النسبة المئوية 100 %

مسألة : وضح على أسس وراثية تزاوج ذكر شورتهورن احمر اللون من انثى ذات شعر ابيض اللون ؟

التركيب الظاهري للأبوين : . شعر أحمر X شعر أبيض

التراكيب الجينية للأبوين : WW X RR



W	W	
RW	RW	R
RW	RW	R

التركيب الجيني للجيل الأول RW التركيب الظاهري ذات شعر أحمر وأبيض النسبة المئوية 100 %