المادّة: العلوم الطبيعية
المستوى: 1ج م ع

التّاريخ: 2022/05/22
المدّة: 02 سـا

اختبار الفصل الثّالث

التّمرين الأوّل: (10.5ن)

تتطلّب حركاتنا بشكل عام تدخل العضلات كأعضاء منفّذة لأوامر صادرة من مراكز عصبيّة فإذا كانت بعض الحركات إرادية فإنّ البعض الآخر عبارة عن حركات لا إرادية (منعكسات لا إرادية) ، لفهم أكثر لكيفيّة تدخل الجهاز العصبي في حدوث هذه المنعكسات نقترح عليك الدّراسة التّالية:

الجزء الأوّل:

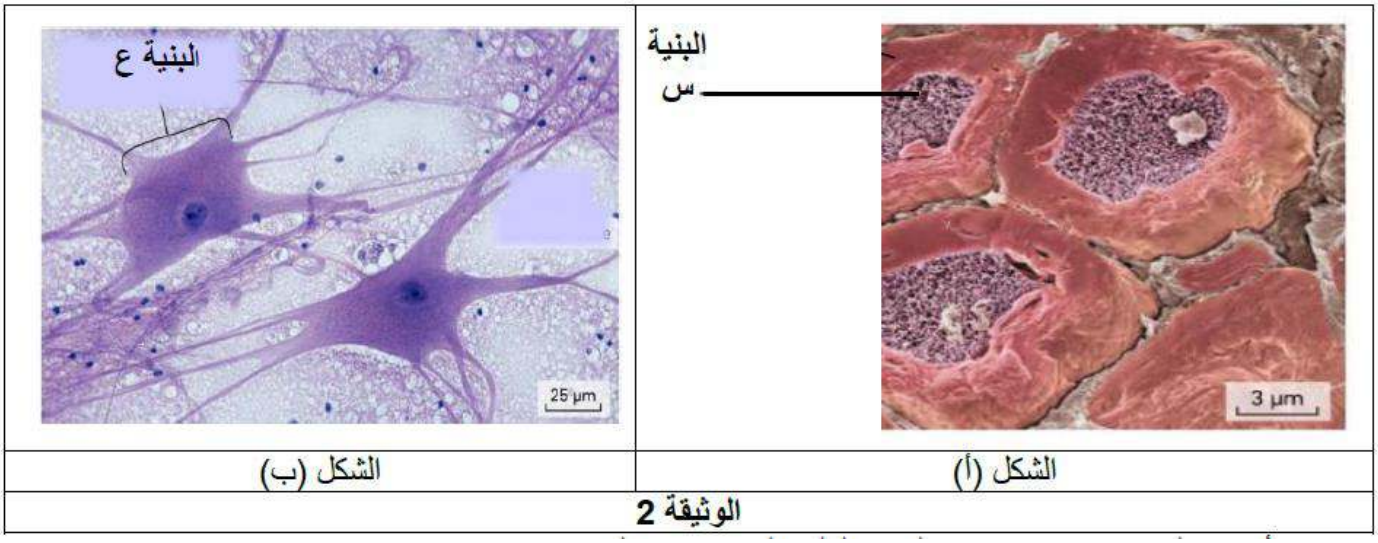
يمثّل الشّكل (أ) من الوثيقة (1) المحفّزات الخارجيّة (المنبّهات الخارجيّة) لحدوث منعكس القشعريرة أوما يعرف علميًّا بالانتصاب الشعري عند الإنسان، بينما الشّكل (ب) يوضّح كيفيّة حدوث هذا النّوع من المنعكسات

الوثيقة 1

1) حلّل الوثيقة (1) مبرزا العلاقة الموجودة بين التّنبيه وحدوث الاستجابة.

الجزء الثّاني:

1) لغرض تحديد دور الجهاز العصبي في حدوث هذا المنعكس نقترح دراسة الوثيقة (2)، حيث يوضّح الشّكل (أ) صورة بالمجهر الإلكتروني الماسح لعصب شوكي، بينما الشّكل (ب) يوضّح صورة مجهريّة للمادّة الرّماديّة في النّخاع الشّوكي.

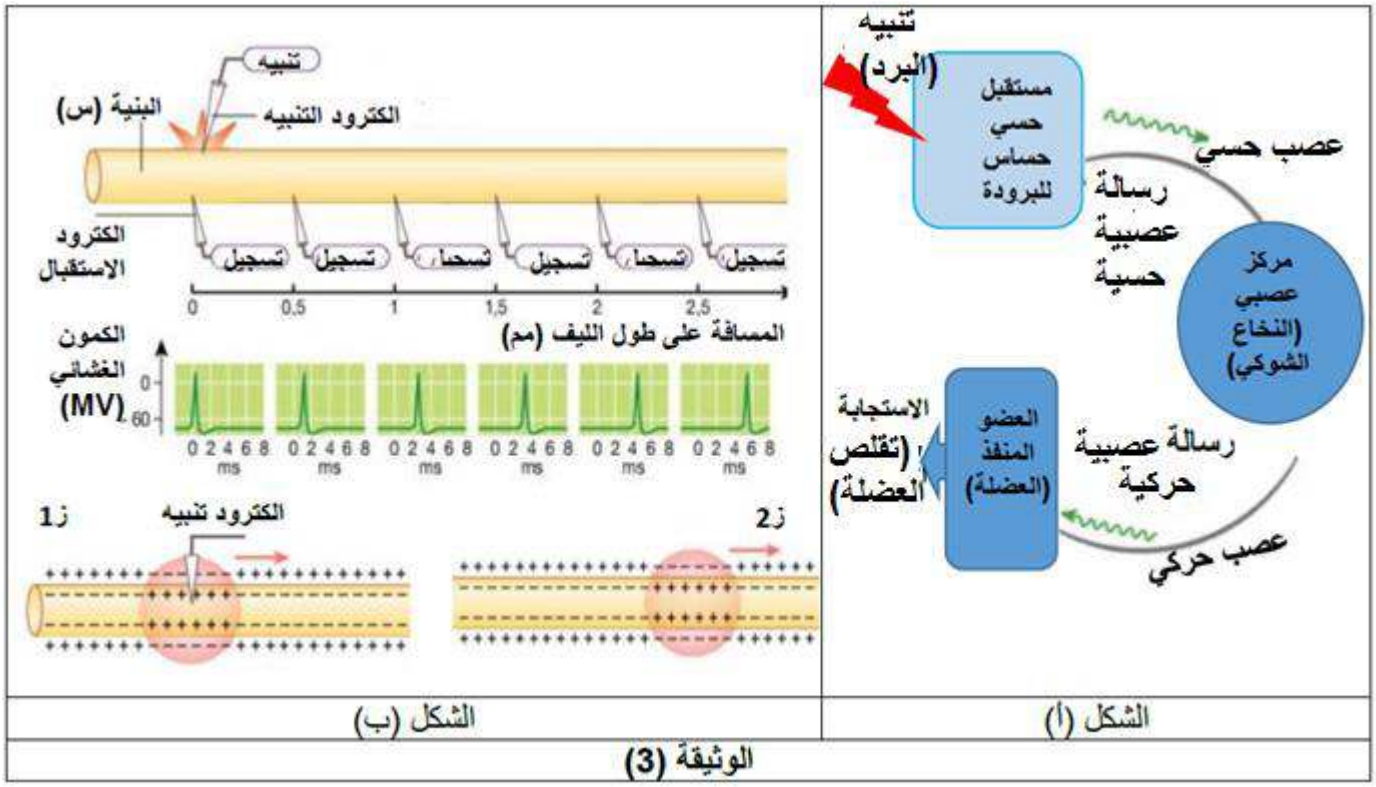


الشكل (أ) | الشكل (ب)

الوثيقة 2

1) باستغلالك لشكلي الوثيقة (2)، حدِّد الدعامة الخلوية النَّاتجة عن اتصال البنتين (س) و(ع).

2) لفهم الظواهر الكهربائيَّة الحاصلة على مستوى البنية (س) نقترح عليك دراسة الوثيقة (3)، حيث يمثِّل الشَّكل (أ) رسم تخطيطي للقوس الانعكاسية، بينما الشَّكل (ب) يوضِّح تسجيلات كهربائيَّة محصل عليها إثر تنبيه البنية(س) كما يبيِّن الحالة الكهربائيَّة لنفس البنية في فترات زمنيَّة مختلفة.



الشكل (أ) | الشكل (ب)

الوثيقة (3)

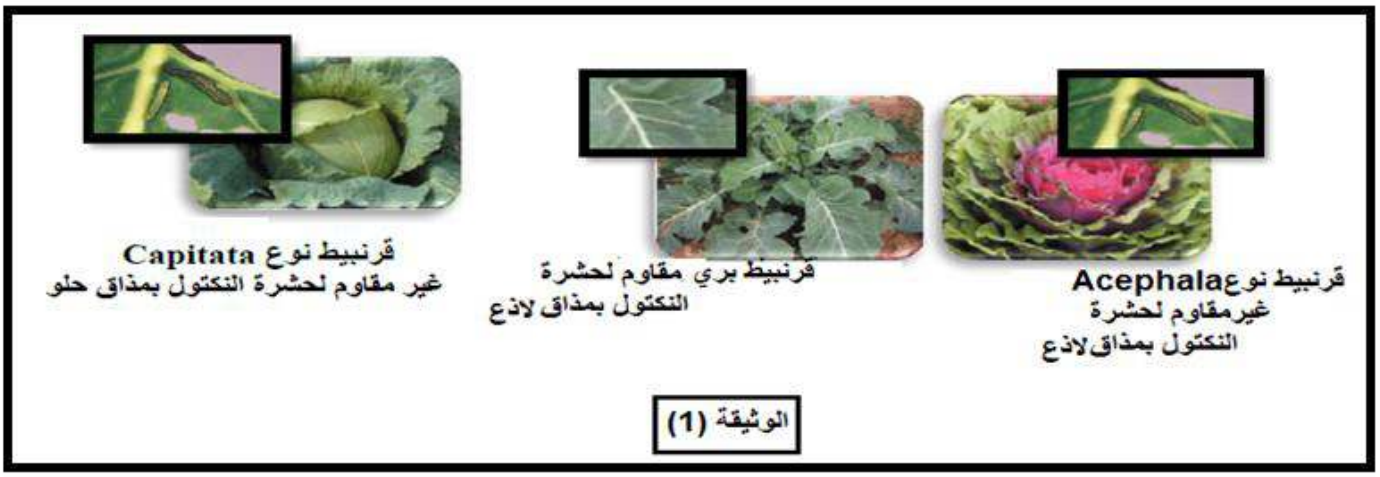
1) باستغلالك لمعطيات الشَّكلين (أ)و(ب) من الوثيقة (3) وبوضع علاقة منطقيَّة بين المعطيات، **وضِّح** كيف يحدث منعكس الانتصاب الشعري.

التَّمرين الثَّاني: (9.5ن)

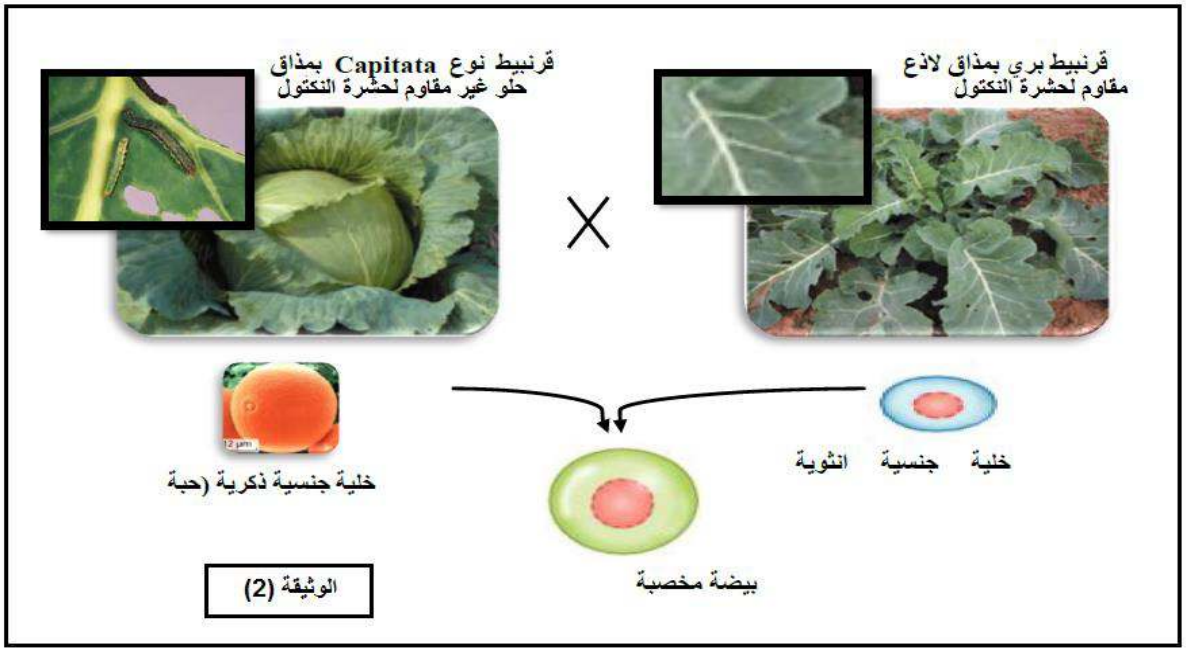
حشرة اليسروع تعرف علميًّا بإسم **Chenilles de Noctuelle** تلتهم أوراق بعض سلالات نبات **القرنبيط** ولكونه من الخضر الغنيَّة بعنصرالحديد ومفيد من النَّاحية الغذائيَّة لجأ المزارعون الى تحسين انتاجيته من خلال القضاء على التأثير السِّلبي لهذه الحشرة ولمعرفة كيفية ذلك تقترح عليك الدراسة التَّالية:

الجزء الأوَّل:

تمثِّل الوثيقة (1) تأثير حشرة النكتول (اليسروع) على مختلف سلالات القرنبيط:



*ولغرض الحصول على سلالة جديدة تجتمع فيها الصِّفات المرغوبة) قرنبيط بمذاق حلــو ومقاوم لحشرة اليسروع) قام مزارع بإجراء تهجين بين سلالتين مختلفتين و**نقيتين** من القرنبيــط: السُّلالة البريَّة وإحدى سلالات القرنبيط المستزرع وهي سلالة**CAPITATA** ، كما هو موضَّح في الوثيقة (2).



1) **اقترح** فرضيَّات حول النَّمط الظَّاهري المحتمل للجيل النَّاتج عن التَّهجين الموضح في الوثيقة (2).

الجزء الثَّاني:

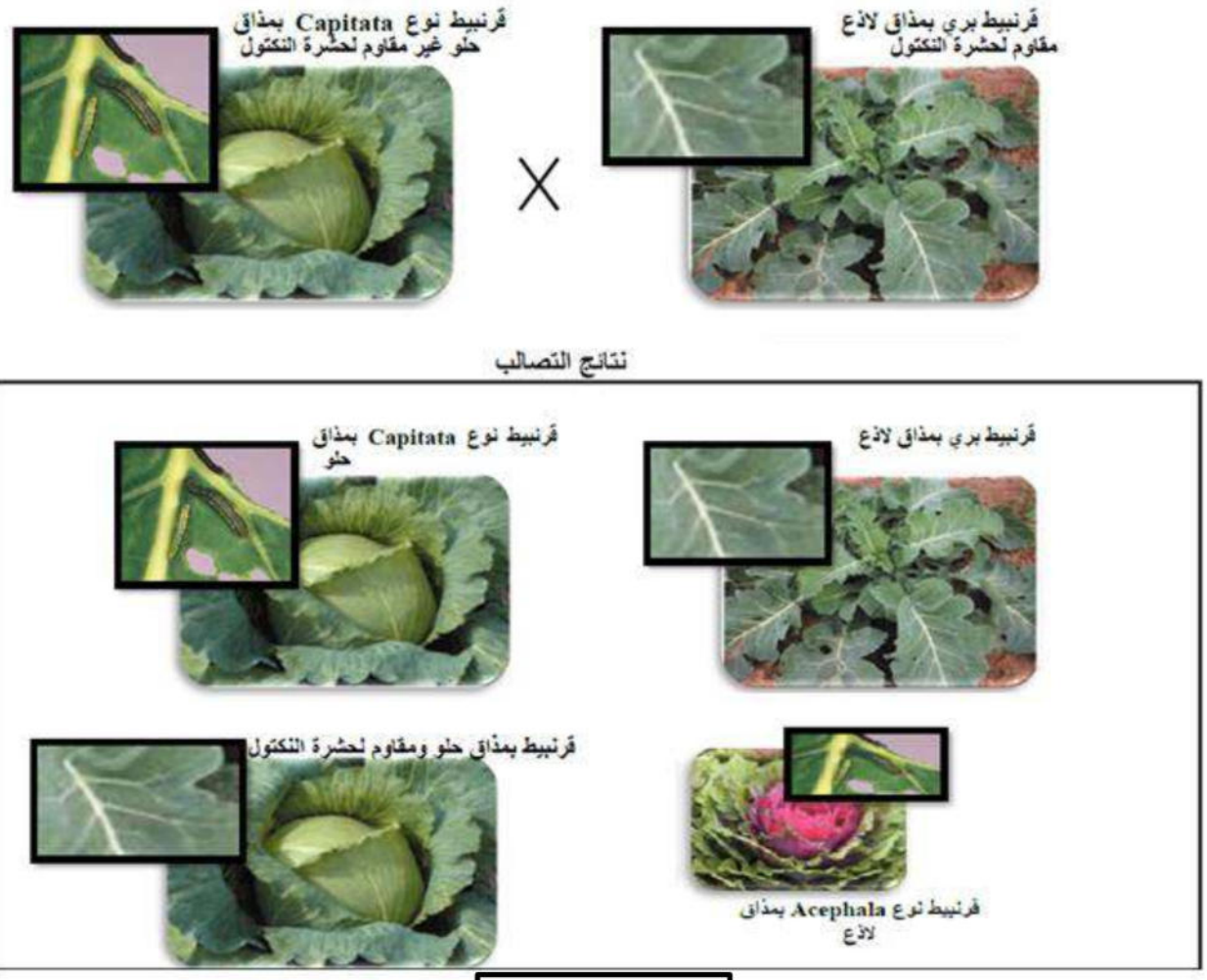
للتحقق من صحة إحدى الفرضيات المقترحة سابقا، نقترح عليك دراسة نتائج التهجين التي تحصل عليها مزارع آخر (المزارع 02) يريد الحصول أيضا على سلالة جديدة تجتمع فيها الصفات المرغوبة.

حيث قام المزارع (02) بإجراء تصالب بين:

* السلالة (1) **النقية:** قرنبيط بمذاق لاذع ومقاوم لحشرة النكتول

*السلالة (2): قرنبيط بمذاق حلو وغير مقاوم لحشرة النكتول

فتحصل على النتائج الموضحة في الوثيقة (3).



الوثيقة (3)

1) باستغلالك لنتائج التَّهجين الموضَّحة في الوثيقة (3) وباستدلال علمي ومنطقي، **صادق** على إحدى الفرضيَّات المقترحة سابقا، مدعِّما اجابتك بتفسير صبغي لتوزع المورِّثات أثناء تشكُّل الأفراد النَّاتجة عن التَّهجين الَّذي قام به المزارع (2) والموضّح في الوثيقة (3) والتَّفسير الصِّبغي لتوزع المورِّثات أثناء تشكُّل الأفراد النَّاتجة عن التَّهجين الموضّح في الوثيقة (2)

رموز الأليلات :**(ما/ م) أليلي** مورثة مقاومة حشرة النكتول.

(حا/ ح) أليلي مورثة المذاق.

بالتوفيـــق للجميع

تصحيح اختبار الفصل الثّالث

التَّمرين الأوَّل: (10.5ن)

الجزء الأوَّل:

1) التَّحليل المقارن للوثيقة (1):

يمثِّل الشَّكل (أ) من الوثيقة (1) المحفِّـزات الخارجيَّـة (المنبِّهات الخارجية) لحدوث منعكس القشعريرة أوما يعـرف علميًّا بالانتصاب الشَّعـري عند الإنسان، بينما الشَّكل (ب) يوضِّـح كيفيَّة حدوث هذا النَّوع من المنعكسات .....**(0.5)**

من الشَّكل(أ) في غيـاب التَّنبيه نلاحظ :تمدد العضلة مرفـقًا بارتخـاء الشعيرة **دلالـة على** عدم حدوث استجابة) غياب منعكس القشعريرة) .....**(1)**

بينما من الشَّكل(ب) في وجود تنبيه فعَّال نلاحظ: تقلُّص العضلة مرفقًا بانتصاب الشَّعيرة **دلالة على** حدوث استجابة أي حدوث منعكس القشعريرة.....**(1)**

➢**ومنه نستنتج** أنَّ التَّنبيه الخارجي تتولَّد عنه استجابة) منعكس القشعريرة) .....**(0.5)**

الجزء الثَّاني:

أوَّلا:

1) يوضِّح الشَّكل (أ) صورة بالمجهر الإلكتروني الماسح لعصب شوكي .....**(0.25)**، حيث نلاحظ:

وجود حزم من الألياف العصبيَّة الممثلة بالبنية (س).....**(0.5)**

بينمـا الشَّكـل (ب) يوضّح صـورة مجهريَّة للمادَّة الرَّماديَّة في النُّخاع الشَّـوكي ..... **(0.25)**، حيث نلاحظ:

وجود أجسام خلويَّة الممثلة بالبنية (ع).....**(0.5)** ومنه:

الدعامة الخلوية الناتجة عن اتصال ليف عصبي بجسم خلوي هي: الخلية العصبية (العصبون) ..... **(0.75)**

ثانيًا:

1) توضيح كيفيَّة حدوث منعكس الانتصاب الشعري:

يمثِّـل الشَّكـل (أ) رسمًا تخطيطيًّا للقوس الانعكاسية حيـث نلاحـظ: التَّنبيـه بالبرودة تتولَّد عنه رسالة عصبيَّة حسيَّة تنقل عبر ألياف عصبيَّة حسيَّة للعصب الحسّي إلى المركـز العصبي (النُّخاع الشَّوكـي) الَّذي يقوم بترجمتها إلى رسالة عصبيَّة حركيَّة تنقل عبر ألياف حركيَّة للعصب الحركي إلى العضلة فتستجيب بالتقلُّص .....**(2.25)**

بينما يوضح الشَّكل(ب) تسجيلات كهربائيَّة محصَّل عليها إثر تنبيه البنيـــة س (اللَّيف العصبي) كما يبيّن الحالـــة الكهربائية لنفس البنية فـــي فترات زمنيَّة مختلفة، حيث نلاحظ: عنـــــد إحداث تنبيه فعَّال يسجل كمون عمل في جميع أجهزة التَّسجيل مما يدلُّ على توليد كمون العمـــل في النُّقطة المنبهة وانتشاره على طول اللَّيف العصبي بشكل موجة زوال استقطاب وعودة استقطاب .....**(1.25)**

➢ومنه وممَّـــا سبق فإنَّ منعكـــس الانتصاب الشعري هـــو منعكس لا إرادي ينتج عـن استجابة العضلة بالتقلُّص في وجود منبه خارجي حيث أنَّ التَّنبيه الخارجي يتولَّد عنـــه رسالة عصبيَّة حسيَّة متمثِّلة في كمون عمل ينتشر على طول اللَّيف العصبي الحسّي ويترجم إلى رسالة عصبيَّة حركيَّة تنفِّذها العضلات بالتقلُّص ما ينتج عنه انتصاب الشعيرة .....**(1.75)**

التَّمرين الثَّاني: (9.5ن)

الجزء الأوَّل:

1) اقتراح فرضيات حول النمط الظاهري المحتمل للجيل الناتج عن التهجين الموضح في الوثيقة (2):

أ- **الفرضيَّة (1)**: قرنبيط بمذاق حلو ومقاوم لحشرة النكتول.....**(0.25)**

ب- **الفرضيَّة (2)**: قرنبيط بمذاق حلو وغير مقاوم لحشرة النكتول.....**(0.25)**

ت- **الفرضية (3)**: قرنبيط بمذاق لاذع ومقاوم لحشرة النكتول.....**(0.25)**

ث- **الفرضية (4)**: قرنبيط بمذاق لاذع وغير مقاوم لحشرة النكتول.....**(0.25)**

الجزء الثَّاني:

1) المصادقة على إحدى الفرضيَّات المقترحة سابقا:

تمثّل الوثيقة (3) نتائج التَّهجين بين سلالتين مختلفتين من القرنبيط للحصول على أفراد تحمل الصِّفات المرغوبة .....**(0.25)** حيث نلاحظ:

➢عند المزاوجة بين السُّلالة (1) النقية: قرنبيط ذات المذاق اللَّاذع والمقاوم للحشرة مع السُّلالة (2): قرنبيط ذات المذاق الحلو وغير المقاوم للحشرة نتحصَّل على أفراد مختلفة النَّمط الظَّاهري:

*قرنبيط بمذاق حلو ومقاوم لحشرة النكتول، *قرنبيط بمذاق حلو وغير مقاوم لحشرة النكتول.

*قرنبيط بمذاق لاذع ومقاوم لحشرة النكتول، *قرنبيط بمذاق لاذع وغير مقاوم لحشرة النكتول.

دليل على التَّنوُّع الظاهري لأفراد الجيل النَّاتج .....**(1)**

وبما أنَّ السُّلالة (1) (قرنبيط ذات المذاق اللَّاذع والمقاومة للحشرة) نقيَّة فإنَّنا نستنتج:

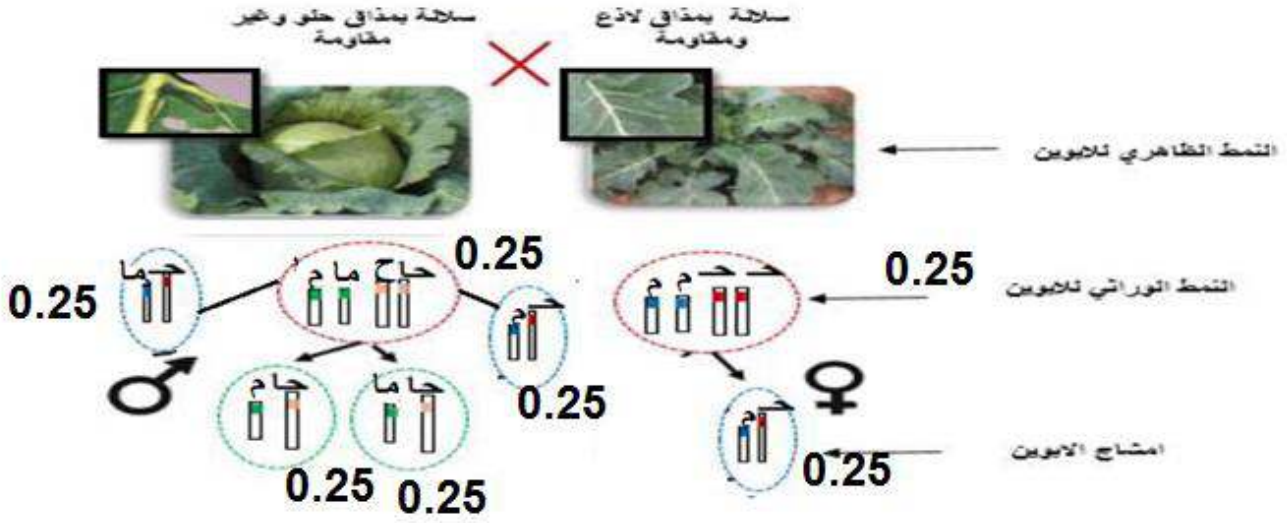
*السُّلالة (2) (قرنبيط ذات المذاق الحلو وغير المقاوم للحشرة) هجينة.....**(0.5)**

ونعلم أنَّ: الأليل السَّائد هو المتحكِّم في النَّمط الظاهري.

فنستنتج: *أليل مورثة المذاق الحلو سائد على أليل مورثة المذاق اللَّاذع .....**(0.5)**

*<u>أليل مورثة عدم مقاومة الحشرة سائد على أليل مورثة مقاومة الحشرة</u> **.....(0.5)**

➢ التَّفسير الصِّبغي لتوزع المورِّثات أثناء تشكُّل الأفراد النَّاتجة عن التَّهجين الَّذي قام به المزارع (2) والموضَّح في الوثيقة (3):



الأنماط الوراثيَّة لأفراد الجيل الناتج: **.....(1=4X0.25)**

ح م	ح ما	حا م	حا ما	الأمشاج
ح ح م م (*)	ح ح ما م (X)	حا ح م م (+)	حا ح ما م (=)	ح م

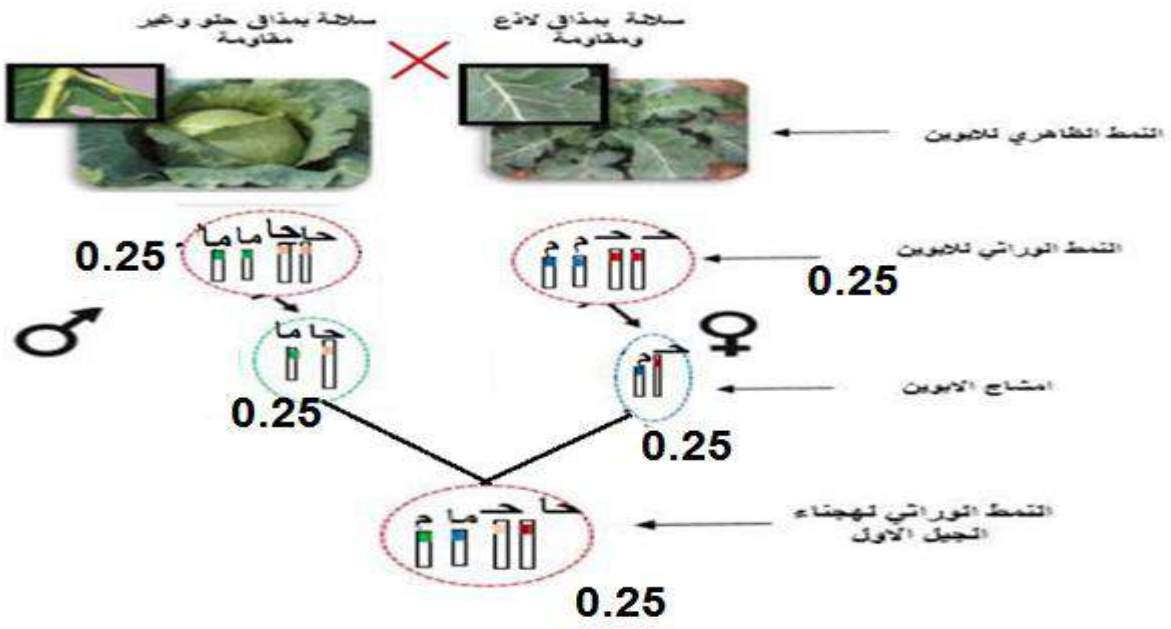
ومنه الأنماط الظَّاهريَّة لأفراد الجيل النَّاتج هي: **.....(1=4X0.25)**

*قرنبيط بمذاق حلو ومقاوم لحشرة النكتول (+)، *قرنبيط بمذاق حلو وغير مقاوم لحشرة النكتول (=).

*قرنبيط بمذاق لاذع ومقاوم لحشرة النكتول (*) ، *قرنبيط بمذاق لاذع وغير مقاوم لحشرة النكتول (X).

كما هو موضَّح في الوثيقة (3).

➢ التَّفسير الصبغي لتوزع المورِّثات أثناء تشكُّل الأفراد النَّاتجة عن التَّهجين الموضَّح في الوثيقة (2):



وبما أنَّ أليل مورثة المذاق الحلو سائد على أليل مورثة المذاق اللَّاذع وأليل مورثة عدم مقاومة الحشرة سائد على أليل مورثة مقاومة الحشرة.

فإنَّ النَّمط الظَّاهري للأفراد الهجينة النَّاتجة عن هذا التَّصالب هو: قرنبيط ذات المذاق الحلو وغير المقاوم للحشرة.....**(0.5)** وهذا ما يؤكد صحة الفرضية (2). .....**(0.25)**