علم الأحياء

# مسائل الدورات في الوراثة وحلولها

## الثالث الثانوي العلمي

إعداد الأستاذ

صهيب عبد الله الأسود


العام الدراسي

٢٠١٢ – ٢٠١٣

# ﴿مسائل الدورات في الوراثة﴾

**دورة ١٩٧٢ :**

اختلف احمد وراتب في بنوة طفلين ، الزمرة الدموية لأحمد ( $B$ ) ولزوجته ( $B$ ) والزمرة الدموية لراتب ( $B$ ) ولزوجته ( $AB$ ) ، بين مستعيناً بالجداول الوراثية لكل من الأبوين كيف يمكن تعيين والد كل من الطفلين علماً بان زمرة الطفل الأول الدموية ( $A$ ) وزمرة الطفل الثاني ( $O$ ) .

**دورة ١٩٧٣ :**

أجري التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات شب الليل البستاني ، الاولى ذات أزهار حمر وأوراق مغطاة بأوبار ، والثانية ذات أزهار بيض و أوراق عديمة الأوبار ، ما هي الانماط الظاهرية لأفراد الجيل الثاني وماهي نسبتها ؟

علماً بأن صفتي اللون الأحمر واللون الأبيض ( رجحان غير تام ) وصفة وجود الأوبار على الأوراق ( نمط رجحان تام ) .

**دورة ١٩٧٤ :**

أجري التهجين بين ذبابتي فاكهة احداهما رمادية اللون طويلة الأجنحة ( صفتان مرتبطتان ببعضهما راجحتان ) والثانية سوداء اللون ضامرة الأجنحة ( صفتان مرتبطتان ببعضهما متنحيتان ) والمطلوب بدون جداول :

١ – ما هي الانماط الظاهرية لأفراد الجيل الأول ؟

٢ – إذا أجري التزاوج بين أفراد الجيل الأول فما هي الانماط الظاهرية للجيل الثاني ونسبها ؟ وما تعليل ذلك

**دورة ١٩٧٥ :**

لقح فأر أسود فأرتين : احداهما سوداء والاخرى بيضاء فولدت كل منهما أفراداً بيضاً وسوداً ، فإذا كانت صفة اللون الأسود راجحة على صفة اللون الأبيض ، والمطلوب :

١ – كيف نستنتج الانماط الوراثية لكل من الذكر والانثيين

٢ – أكتب صيغة هذه النماط الوراثية وحلل وراثياً .

**دورة ١٩٧٦ :**

أنجب زوجان عيونهما عسلية ( $L$ ) طفلاً ذا عينين زرقاوين ، والمطلوب :

١ – ايضاح نتائج تزاوج هذين الأبوين بجدول وراثي .

٢ – كتابة النمط الظاهري الموافق لكل نمط وراثي يرد في الجدول .

**دورة ١٩٧٧ :**

إن التهجين بين ذكور ذبابة الفواكه ذات العيون البيض ( صفة طافرة متنحية ) وإناث ذات عيون حمر ( صفة طبيعية ) يعطي جيلاً أولاً ذكوره وإناثه حمر العينين ، والمطلوب :

ماهي النتائج التي نحصل عليها لو كان التهجين السابق بين ذكور حمر العيون وإناث بيض العيون . علل ذلك مستعيناً بالجداول الوراثية .

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**دورة ١٩٧٨ :**

أنجب زوجان شعرهما أجعد ( $G$ ) أطفالاً لبعضهم شعر مسترسل ، فإذا علمت أن التجعيد صفة سائدة والمطلوب :

١ – أوضح بجداول وراثية الانماط الوراثية والظاهرية للأبوين والأبناء .

٢ – إذا كانت الأم تحمل الزمرة الدموية ( $O$ ) والأب يحمل الزمرة الدموية ( $AB$ ) ، أوضح بجداول وراثية الأنماط الوراثية للأبوين والأبناء من حيث شكل الشعر والزمرة الدموية معاً ؟

ملاحظة : الصفات غير مرتبطة ببعضها و لا بالجنس .

**دورة ١٩٧٩ :**

أجري التهجين بين ذبابتي فاكهة ( صافيتين ) : الأولى أجنحتها طويلة وعيونها قرمزية والثانية أجنحتها ضامرة وعيونها عسلية ( صفات غير مرتبطة بالجنس ) ، فكانت أفراد الجيل الأول كلها ذات أجنحة طويلة وعيونها قرمزية ، وعند إجراء التصالب بين أفراد الجيل الأول نتجت أفراد أجنحتها طويلة وعيونها قرمزية بنسبة ( $\frac{3}{4}$ ) وأفراد أجنحتها ضامرة وعيونها عسلية بنسبة ( $\frac{1}{4}$ ) ، والمطلوب :

١ – ما هو نمط الهجونة ؟

٢ – ما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول ؟

٣ – هل تتوافق نتائج الجيل الثاني مع قانون الافتراق المستقل ام لا ؟ ولماذا ؟

٤ – إذا أجري التصالب بين أنثى من الجيل الأول مع ذكر صاف ضامر الأجنحة وعيونه عسلية ، فما هي الأنماط الظاهرية الناتجة عن هذا التصالب إذا افترضنا حدوث عبور ؟

**دورة ١٩٨٠ :**

أجري التزاوج بين ذكر وانثى من الأرانب الرمادية اللون ، فانجبا أرانب بعضها أبيض اللون فإذا علمت أن صفة اللون غير مرتبطة بالجنس فالمطلوب :

١ – ما هو النمط الوراثي للأبوين ؟

٢ – اوضح بجدول وراثي الانماط الوراثية والظاهرية للأبناء ونسبتها المئوية ؟

**دورة ١٩٨١ :**

لدى اجراء التصالب بين ذكور هجينة من ذبابة الفواكه ذات لون رمادي واجنحة طويلة ، مع إناث صافية السلالة من ذبابة الفواكه ذات لون أسود وأجنحة ضامرة كانت نتائج الجيل الأول كما يلي :

٥٠% ذات لون رمادي واجنحة طويلة ، ٥٠% ذات لون أسود وأجنحة ضامرة ، والمطلوب :

١- كيف تفسر عدم توافق النتيجة السابقة مع قانون افتراق المستقل (دون استخدام جداول)

٢ - اذا زاوجنا الإناث الهجينة ذات اللون الرمادي والأجنحة الطويلة مع الذكور الصافية ذات اللون الأسود والأجنحة الضامرة ، فما هي الأنماط الظاهرية الناتجة ( باستخدام الجداول ) ؟

٣ - ظهرت بين الانماط الظاهرية الناتجة تراكيب جديدة ، كيف تفسر ظهورها في هذه التجربة ؟

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**دورة ١٩٨٢ :**

أجري التصالب بين سلالتين صافيتين من القمح ، الأولى وافرة المحصول متأخرة النضج ، والثانية قليلة المحصول مبكرة النضج ، فكانت نباتات الجيل الأول متأخرة النضج قليلة المحصول ، والمطلوب :

١ – ما هو نمط هذه الهجونة الثنائية ؟

٢ – ما هما النمطان الوراثيان للنباتين الأصليين ( الأبوين ) ؟

٣ – ما هو النمط الوراثي للجيل الأول ؟

٤ – ما هي الأعراس التي ينتجها الجيل الأول ؟

٥ – ما هو النمط الظاهري لنباتات الجيل الثاني ؟

٦ – إذا كانت الصفتان المرغوبتان هما الوفرة في الانتاج والتبكير في النضج ، فهل تظهر مثل هذه النباتات في الجيل الثاني ؟ وما هي نسبتها ، وما نمطها الوراثي ؟ ( لا لزوم للجداول الوراثية في جميع المراحل ) .

**دورة ١٩٨٣ :**

إن الزمر الدموية عند الانسان هي أربع ، تسيطر عليها ثلاث مورثات متقابلة ، والمطلوب :

١ - ما هي الانماط الوراثية المحتملة لفرد زمرته ( $A$ ) ؟ ولفرد آخر زمرته ( $AB$ ) ، مع التعليل ؟

٢ – ما هي الزمرة الدموية لفرد نمطه الوراثي ( $I^B i$ ) ؟

**دورة ١٩٨٤ :**

أنجب زوجان ( لا تظهر عليهما علائم الإصابة بعمى الألوان عدة أبناء ذكور ، أحدهم مصاب بعمى الألوان ، فإذا علمت ان هذا المرض صفة مرتبطة بالجنس ولنرمز لمورثتها ( $d$ ) وللمورثة النظامية الصحيحة ( $D$ ) وأن مورثة المرض محمولة على الصبغي الجنسي ( $X$ ) وأن الصبغي ( $Y$ ) لا يحمل أياً من هاتين المورثتين المتقابلتين ، والمطلوب :

١ – هل المورثة ( $d$ ) متنحية أمام المورثة ( $D$ ) ، ولماذا ؟

٢ – ما هو النمط الوراثي للأبوين ولأبنائهما الذكور والإناث .

**دورة ١٩٨٥ :**

وضعت فئران للتزاوج في أقفاص كما يلي :

أ – في القفص الأول : أبيض x رمادي ⟸ جميع الأبناء رمادية

ب – في القفص الثاني : أبيض x رمادي ⟸ ٥٠% فئران بيضاء و ٥٠% فئران رمادية

ما هي الانماط الوراثية لآباء القفص الأول ؟ ولآباء القفص الثاني ؟ فيم تستخدم مثل هذه التجارب .

**دورة ١٩٨٦ :**

أ – تزوج رجل يحمل العامل ( $RH^+$ ) من امرأة تحمل العامل ذاته ، فانجبا عدة أبناء يحمل أحدهم العامل ( $RH^-$ ) ما نمط هذه الهجونة الاحادية ؟ ما النمط الوراثي لكل من الأبوين والابن المذكور ؟

ب – أجري التصالب بين سلالتين نباتيتين صافيتين : الاولى أزهارها بيض ، والثانية ازهارها صفر فكانت أزهار الجيل الأول كلها بيضاً مخططاً بالأصفر ، ما نمط هذه الهجونة الأحادية ؟ ما النمط الوراثي لكل من الأبوين وأفراد الجيل الأول .

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**دورة ١٩٨٧ :**

حدث تزاوج بين نبات بازلاء أصفر البذور ( $G$ ) طويل القرون ( $L$ ) ونبات بازلاء أخضر البذور و قصير القرون فنتج جيل أول نمطه الوراثي( $Gg\ Ll$ )،و المطلوب :

١- اكتب الأنماط الوراثية لأعراس الجيل الأول بفرض أن المورثات غير مرتبطة .

٢- اكتب فقط الأنماط الوراثية للتراكيب الجديدة (السلالات النقية) الناتجة عن تزاوج هذه الأعراس .

**دورة ١٩٨٨ :**

تزوجت امرأة عسلية العينين (متماثلة اللواقح) و ناقلة لمرض الناعور من رجل أزرق العينين و مصاب بالناعور ،المطلوب :

أ- ما لنمط الوراثي لكل من الزوجين(الأبوين).

ب - ما الأنماط الوراثية لأعراسهما .

جـ - ما الأنماط الوراثية للأبناء .

علماً بأن مورثة اللون العسلي هي ($L$) و أن الناعور صفة مرتبطة بالجنس مورثته هي($h$) متنحية بالنسبة لمورثة الصحة ($H$) .

**دورة ١٩٨٩ :**

تزوج رجل زمرته الدموية ( $B$ ) من امرأة زمرتها الدموية ( $AB$ ) فكان زمرة أحد أبنائهما ( $A$ ) ، والمطلوب:

١- اكتب النمط الوراثي للأبوين .

٢- اكتب الأعراس المحتملة لكل من الأبوين .

٣- اكتب الأنماط الوراثية للزمر الدموية المحتملة للأبناء .

**دورة ١٩٩٠ :** وراثة مرتبطة بالجنس :

عند اجراء التلقيح بين ديوك حمر نقية و دجاجات مخططة ينتج أفراد جميع ذكورها مخططة و جميع إناثها حمراء ، وبفرض ($R$)مورثة اللون الأحمر و ($M$) مورثة المخطط ،المطلوب :

١- علل ظهور هذه النتائج ؟

٢- ما النمط الوراثي لكل من الأبوين و أعراسهما ؟

٣- ما النمط الوراثي لكل من الذكور و الإناث الناتجة عن التلقيح ؟

٤- أي الصفتين سائدة على الأخرى ؟

**دورة ١٩٩١ :**

ولد لأبوين طفل زمرته الدموية ( $O$ ) و سلبي عامل الريزوس، فإذا علمت أن الزمرة الدموية للأب ($A$) وسلبي عامل الريزوس و الأم ( $B$ ) إيجابية عامل الريزوس ، و المطلوب :

أ- أكتب الأنماط الوراثية للأبوين و الطفل بالنسبة للزمرة الدموية و عامل الريزوس معاً .

ب- ما الأعراس المحتملة لكل من الأبوين ؟

ت- ما النمط الظاهري لطفل آخر نمطه الوراثي $I^AI^BRH^+RH^-$ ؟

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**دورة ١٩٩٢ :**

وضعت ثعالب في قفصين بحيث تتزاوج ثعالب كل قفص مع بعضها كما يلي :

القفص الأول : ثعلب بلاتيني $P$ مع ثعلب فضي $p$ $\Leftarrow$ $\frac{1}{2}$ ثعالب بلاتينية + $\frac{1}{2}$ ثعالب فضية .

القفص الثاني : ثعلب بلاتيني مع ثعلب بلاتيني $\Leftarrow$ $\frac{2}{3}$ بلاتيني + $\frac{1}{3}$ فضي و المطلوب :

١- حدد المورثة الراجحة و لم تعتبر متعددة التأثير ؟

٢- اكتب الأنماط الوراثية للآباء و للأبناء في القفص الأول ؟

٣- لماذا لا تتوافق نسبة الأبناء في القفص الثاني مع النسب الماندلية (٣ :١) ؟ وضح إجابتك بجدول وراثي .

**دورة ١٩٩٣ :**

أجري تصالب بين سلالتين صافيتين من نباتات الزينة : الأولى : ذات أزهار أنبوبية و لونها أحمر و الثانية ذات أزهار منتظمة و لونها أبيض فكانت جميع أفراد الجيل الأول ذات أزهار منتظمة ولونها وردي و المطلوب :

١- ما نمط هذه الهجونة بالنسبة للصفتين ؟

٢- ما الأنماط الوراثية للأبوين و أعراسهما ؟

٣- إذا أجري التصالب بين أحد افراد الجيل الأول مع نبات أخر أزهاره أنبوبية و لونه أحمر فما الأنماط الوراثية و الظاهرية الناتجة عن هذا التصالب ؟

**دورة ١٩٩٤ :**

أجري التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات الذرة : الأولى ذات بذور ملونة و ملساء و الثانية ذات بذور غير ملونة و مجعدة فكانت أفراد الجيل الأول ذات بذور ملونة و ملساء أما أفراد الجيل الثاني فكان ربع البذور غير ملونة ومجعدة ،المطلوب :

١- ما نمط هذه الهجونة الثنائية ؟

٢- بين على الصبغيات النمط الوراثي لكل من الأبوين و لأعراسهما و لأفراد الجيل الأول ؟

٣- إذا أجري التصالب بين فرد من الجيل الأول مع فرد غير ملون البذور مجعدة .بين على الصبغيات الأنماط الوراثية للتراكيب الجديدة الناتجة ، واذكر أنماطها الظاهرية الموافقة و ذلك عند حدوث العبور .

**دورة ١٩٩٥ :**

أجري التصالب بين فأر ذي شعر أسود ($B$) و خشن ($A$)،و فأرة ذات شعر أبيض ($b$) وناعم ($a$) ، فكان بين الأفراد الناتجة فأر ذو شعر أسود و ناعم وكذلك فأر أبيض و خشن فإذا علمت أن ($B$)راجحة على ($b$) و أن ($A$) راجحة على ($a$) و كانت هذه الصفات غير مرتبطة بالجنس ،المطلوب :

١- ما النمط الوراثي لكل من الأبوين و أعراسهما المحتملة ؟

٢- بين بجدول الأنماط الظاهرية و الوراثية للأفراد الناتجة ؟

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**دورة ١٩٩٦ :** وراثة مرتبطة بالجنس :

أجري التهجين بين هر أسود الشعر مع هرة بيضاء الشعر (سلالتين صافيتين )، فكانت الإناث الناتجة جميعها مخططة بالأبيض و الأسود و كانت الذكور الناتجة بيضاء الشعر و المطلوب :

١- ما نمط هذه الهجونة ؟ و لماذا؟

٢- ما الأنماط الوراثية لكل من الأبوين و أعراسهما ؟ و ما الأنماط الوراثية للإناث و الذكور في الجيل الأول؟

٣- وضح بجدول وراثي نتائج التزاوج بين هرة من الجيل الأول وهر أسود الشعر من حيث الأنماط الوراثية والظاهرية والنسب .

**دورة ١٩٩٧ :**

تزوج رجل زمرته الدموية ( $O$ ) ومصاب بمرض الناعور من امرأة زمرتها الدموية ( $AB$ ) وسليمة من المرض ، فإذا علمت أن مورثة الناعور ( $h$ ) متنحية أمام مورثة الصحة ( $H$ ) وهما مرتبطتان بالجنس ، والمطلوب :

١ – ما الأنماط الوراثية لكل من الأبوين ولأعراسهما ؟

٢ – ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء المحتملة ؟

**دورة ١٩٩٨ :**

تزوج رجل شعره مجعد ( $M$ ) من سلالة صافية ومصاب بعمى الألوان ( $d$ ) من إمرأة شعرها مسترسل ( $m$ ) من سلالة صافية وناقلة لمرض عمى الألوان ، فإذا علمت أن مورثة الشعر المجعد راجحة على مورثة الشعر المسترسل ، وان مورثة الصحة ( $D$ ) راجحة على مورثة المرض ( $d$ ) فالمطلوب :

١ – ما الأنماط الوراثية لكل من الأبوين و أعراسهما ؟

٢ – ما النمط الوراثي والظاهري المحتمل لكل من الأبناء الذكور و الإناث ؟

**دورة ١٩٩٩ :** وراثة مرتبطة بالجنس

زاوجنا بين ديك ودجاجة لونهما فضي فانتجا صيصاناً بينها إناث ذهبية ، والمطلوب :

١ – ما النمط الوراثي لكل من الأبوين واعراسهما ؟

٢- ما الانماط الوراثية والظاهرية لكل من الأفراد الناتجة ؟

**دورة ٢٠٠٠ :**

تم التهجين بين سلالتين من الشوفان ، النمط الوراثي للأولى ( $AA\ bb$ ) وللثانية ( $BB\ aa$ ) والمطلوب :

١ – ما النمط الظاهري لكل من الأبوين

٢ – ما الانماط الوراثية لأعراس كل من الأبوين ؟ وما النمط الوراثي والظاهري لأفراد الجيل الأول ؟

٣ – ما الانماط الظاهرية لأفراد الجيل الثاني ، وما نسبها ( لا حاجة لاستخدام الجداول الوراثية ) ؟

٤ – هل تتوافق نتائج الجيل الثاني مع قانون الافتراق المستقل أم لا و لماذا ؟

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**دورة ٢٠٠١ :** وراثة مرتبطة بالجنس

عند إجراء التلقيح بين ديوك ذهبية نقية ودجاجات فضية اللون تنتج أفراداً جميع ذكورها فضية اللون وجميع اناثها ذهبية اللون ، والمطلوب :

١ – ما الانماط الوراثية لكل من الأبوين وأعراسهما ؟

٢ – ما الانماط الوراثية لذكور و إناث الجيل الأول ونسبتها في الأبناء ؟

٣- أي الصفتين راجحة على الأخرى ؟

٤ – ما نتائج التزاوج بين ديوك فضية هجينة ودجاجات ذهبية من حيث الأنماط الوراثية و الظاهرية ؟ و نسبتها

٥ – هل يمكن في الحالات السابقة الحصول على دجاجات هجينة ولماذا ؟

**دورة ٢٠٠٢ :**

ولد طفل زمرته الدموية ( $O$ ) و سلبي الريزوس من أم زمرتها الدموية ( $B$ ) و ايجابية الريزوس وأب زمرته الدموية ( $A$ ) و ايجابي الريزوس ، فإذا رمزنا لمورثة عامل الريزوس بـ $(Rh)$ المطلوب :

١ – ما النمط الوراثي للطفل ؟

٢ – ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ؟

٣ – ما احتمالات أعراس كل من الأبوين ؟

٤ – ما الانماط الظاهرية للأبناء ( لا لزوم للجداول الوراثية ) .

**دورة ٢٠٠٣ :**

أجري التهجين بين سلالتين صافيتين من القمح : الأولى وافرة المحصول متأخرة النضج ، والثانية قليلة المحصول مبكرة النضج ( صفات غير مرتبطة ) فكانت جميع أفراد الجيل الاول قليلة المحصول متأخرة النضج ، والمطلوب :

١- ما نمط هذه الهجونة الثنائية ؟

٢ – ما النمط الوراثي لكل من الأبوين للصفتين معاً ؟

٣ – ما احتمال أعراس الأبوين ؟

٤ – ما النمط الوراثي لنباتات الجيل الأول ؟

٥ – ما النمط الظاهري المتوقعة للجيل الثاني ( لا داعي لاستخدام الجدول ) ؟

٦ – ما النمط الوراثي لأفراد لها صفة وفرة الانتاج والتبكير في النضج ؟

**دورة ٢٠٠٤ :**

أجري التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات البطاطا : الأولى درناتها كبيرة غير مقاومة للمرض ، والثانية صغيرة الدرنات مقاومة للمرض ، فكانت نتائج جميع أفراد الجيل الأول صغيرة الدرنات وغير مقاومة للمرض ، والمطلوب :

١ – ما نمط هذه الهجونة الثنائية ؟

٢ – ما النمط الوراثي لكل من الأبوين بالنسبة للصفتين ؟

٣ – ما النمط الوراثي لنباتات الجيل الأول ؟

٤ – ما احتمالات الأعراس التي ينتجها الجيل الأول ؟

٥ – ما الانماط الظاهرية لأفراد الجيل الثاني ؟

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**دورة ٢٠٠٥ :**

أجري التهجين بين ذكور ذبابة الخل عيونها حمراء وإناث عيونها بيضاء متماثلة اللواقح فنتجت ذكور عيونها بيضاء وإناث عيونها حمراء ، والمطلوب :

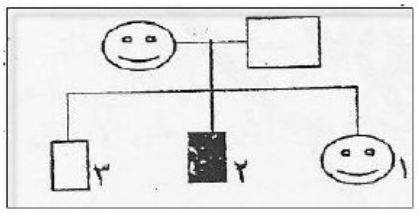
١ – فسر ظهور النتائج السابقة ؟ ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ؟ وما احتمالات أعراس كل منهما ؟

٢ – ما الانماط الوراثية لكل من الذكور والإناث الناتجة ؟

٣ – أجري التزاوج بين الذكور والإناث الناتجة ، فما الأنماط الوراثية والظاهرية للذكور والإناث الناتجة عن التزاوج الأخير ؟

**دورة ٢٠٠٦ :**

لديك شجرة النسب التالية التي تدل على ولادة طفل مصاب بالناعور لأبوين لا يبدو عليهما المرض ، فإذا رمزنا لمورثة الناعور ب ( $h$ ) التي تقابل المورثة الصحيحة ( $H$ ) والمطلوب :




١ – ما النمط الوراثي للأبوين وما احتمال أعراسهما

٢ – ما النمط الوراثي والظاهري للأبناء المحتملين ؟

٣ – ما النمط الوراثي لأنثى مصابة بالناعور ؟ ولماذا يندر وجودها ؟

**دورة ٢٠٠٧ :** ( تفسير هجونة أحادية حسب النظرية الصبغية )

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من ذبابة الخل : الأولى طويلة الأجنحة ( $L$ ) و رمادية اللون ( $G$ ) والثانية ضامرة الأجنحة ( $l$ ) وسوداء اللون ( $g$ ) ( شفعان مورثيان مرتبطان على شفع صبغي واحد ) فكان الجيل الأول كله طويل الأجنحة رمادي لون الجسم ، والمطلوب :

١ – ما النمط الوراثي لكل من السلالتين الأبويتين الصافيتين ولأفراد الجيل الأول ؟

٢ – وضح بجدول وراثي نتائج التهجين الاختباري بين ذكر من الجيل الأول مع انثى متنحية بكلا الصفتين (اجنحة ضامرة وسوداء لون الجسم)

٣-ما الأنماط الوراثية الأربعة لأعراس انثى ذبابة الخل من الجيل الأول .

**دورة ٢٠٠٨:**

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من الأغنام الأولى صوفها ابيض ($A$) وقصير ($b$) والثانية صوفها اسود ($a$) وطويل ($B$) فكان الجيل الأول كله صوف أبيض وطويل ( مع العلم ان هذه الصفات غير مرتبطة ) والمطلوب :

١ – ما نمط هذه الهجونة الثنائية بالنسبة للصفتين ؟

٢ - ما النمط الوراثي لكل من السلالتين الصافيتين و لأفراد الجيل الأول بالنسبة للصفتين معاً ؟

٣ – تم التهجين بين كبش من الجيل الأول مع سلالة صوفها اسود و قصير ، وضح بجدول وراثي الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة بالنسبة للصفتين معاً .

٤ – كيف يمكن معرفة النمط الوراثي لكبش صوفه أبيض وطويل فيما اذا كان متماثل اللواقح او متخالف اللواقح (دون جداول ) .

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**دورة ٢٠٠٩ :**

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات البازلاء الأولى بذورها ملساء وصفراء والثانية بذورها مجعدة وخضراء فكانت جميع بذور الجيل الأول الناتجة ملساء وصفراء ، إذا رمزنا لأليل صفة الملساء ب ( $R$ ) ولأليل صفة الصفراء ب ( $Y$ ) ولأليل صفة المجعدة ب ( $r$ ) ولأليل صفة الخضراء ب ( $y$ ) ، ( مع العلم أن هذه الصفات غير مرتبطة ) ، والمطلوب :

١ – ما النمط الوراثي للسلالتين و الأعراس المحتملة لهما ؟

٢ – ما النمط الوراثي لنباتات الجيل الأول بالنسبة للصفتين معاً ؟

٣ – وضح بجدول وراثي التهجين بين أحد نباتات الجيل الأول مع سلالة بذورها مجعدة وخضراء .

**دورة ٢٠١٠ :**

تزوج رجل زمرته الدموية ( $O$ ) مصاب بمرض الناعور، بامرأة زمرتها الدموية ( $A$ ) سليمة من المرض ( مماثلة اللواقح ) بالنسبة لمرض الناعور فأنجبا طفلاً ذكراً زمرته الدموية ( $O$ ) سليم من المرض ، فإذا علمت أن مرض الناعور مرتبط بالجنس وأليله المتنحي ( $h$ ) يقابله الأليل الراجح ( $H$ ) للصحة ، المطلوب :

١ – ما الانماط الوراثية للأبوين ؟

٢ – ما الأعراس المحتملة للأبوين ؟

٣ – ما الأنماط الوراثية والظاهرية المحتملة للأبناء ؟

**دورة ٢٠١١ :**

أ ) أجري تزاوج بين ذكر ذبابة خل أبيض العينين و أنثى حمراء العينين ، كان في النسل الناتج بعض الذكور عيونها بيضاء ، بفرض ان أليل اللون الأحمر ( $R$ ) والأبيض ( $r$ ) المطلوب :

١ – ما الانماط الوراثية لكل من الأبوين ، وما الأعراس المحتملة لهما ؟

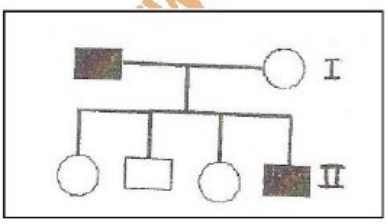
٢ - ما الانماط الوراثية الظاهرية لجميع الذكور والإناث الناتجة ؟

٣ – كيف تفسر هذه النتائج ؟

ب ) كيف تفسر ان النمط الوراثي متخالف اللواقح ( $Hh$ ) يؤدي الى تشكل قرون عند ذكور الغنم وعدم تشكلها عند الإناث

**دورة ٢٠١١ ( إضافية ) :**

يمثل الشكل شجرة نسب لعائلة ينتشر بين أفرادها مرض الناعور ( عدم تخثر الدم )




وبفرض ( $H$ ) أليل الصحة و ( $h$ ) أليل المرض ،

مع العلم أن هذا المرض صفة مرتبطة بالجنس ، والمطلوب :

١ – ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ؟

٢ – ما احتمالات أعراس الأبوين ؟

٣ – ما الانماط الوراثية والظاهرية للأبناء ؟

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

بسم الله الرحمن الرحيم

هذه حلول مسائل الدورات في الوراثة ، أرجو لكم فيها الفائدة ، ولا تبخلوا علينا بالدعاء

أرجو عند نقل هذا الموضوع ذكر صاحب العمل ، وعدم استغلاله تجارياً ، لأن الجهد المبذول فيها كبير

جلّ من لا يخطئ ، والله الموفق

أخوتي الطلبة : لضمان أكبر قدر من الفائدة حاول أن تحل المسألة بنفسك أولاً ، ثم تأكد من حلولك هنا

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

| حل دورة ١٩٧٢ : | | |
|---|---|---|
| ١ - | | |
| النمط الظاهري للآباء | أحمد زمرته ( B ) | زوجة أحمد زمرتها ( B ) |
| النمط الوراثي للآباء | $I^B\, i$ | $I^B\, i$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}\, I^B + \frac{1}{2}\, i\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}\, I^B + \frac{1}{2}\, i\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{4}\, I^B\, I^B$ + $\frac{1}{4}\, I^B i$ + $\frac{1}{4}\, I^B i$ + $\frac{1}{4}\, i\, i$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | زمرة B زمرة B زمرة B زمرة O | |
| ٢ - | | |
| النمط الظاهري للآباء | راتب زمرته ( B ) | زوجة راتب زمرتها ( AB ) |
| النمط الوراثي للآباء | $I^B\, i$ | $I^A I^B$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}\, I^B + \frac{1}{2}\, i\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}\, I^A + \frac{1}{2}\, I^B\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{4}\, I^B i$ + $\frac{1}{4}\, I^B\, I^B$ + $\frac{1}{4}\, I^A i$ + $\frac{1}{4} I^A I^B$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | زمرة B زمرة B زمرة A زمرة AB | |
| من الجدولين نجد أن : الطفل الذي زمرته ( O ) من أحمد وزوجته والطفل الذي زمرته ( AB ) من راتب وزوجته . | | |

**حل دورة ١٩٧٣ :**

**١ -**

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | أزهار حمراء مغطاة بأوبار | أزهار بيضاء عديمة الأوبار |
| النمط الوراثي للآباء | $BB\,\overline{A}\,\overline{A}$ | $bb\ aa$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}B\overline{A}\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}ba\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}\overline{A}a\,Bb$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ازهار وردية مغطاة بأوبار | |

لاحظ أن اللون الوردي ناتج لأن الصفتين ( $A$ ، $a$ ) رجحان غير تام ، بينما الصفتين ( $B$ ، $b$ ) رجحان تام

**٢ -**

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للجيل الأول | ازهار وردية مغطاة بأوبار | ازهار وردية مغطاة بأوبار |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\overline{A}a\,Bb$ | $\overline{A}a\,Bb$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{4}\overline{A}B+\frac{1}{4}\overline{A}b+\frac{1}{4}aB+\frac{1}{4}ab\right)$ × | $\left(\frac{1}{4}\overline{A}B+\frac{1}{4}\overline{A}b+\frac{1}{4}aB+\frac{1}{4}ab\right)$ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| النمط الوراثي للجيل الثاني | $\frac{1}{16}\overline{A}aBb$ وردية مغطاة | $\frac{1}{16}\overline{A}aBB$ وردية مغطاة | $\frac{1}{16}\overline{A}\overline{A}Bb$ حمراء مغطاة | $\frac{1}{16}\overline{A}\overline{A}BB$ حمراء مغطاة |
| | $\frac{1}{16}\overline{A}abb$ وردية عديمة | $\frac{1}{16}\overline{A}aBb$ وردية مغطاة | $\frac{1}{16}\overline{A}\overline{A}bb$ حمراء عديمة | $\frac{1}{16}\overline{A}\overline{A}Bb$ حمراء مغطاة |
| | $\frac{1}{16}aaBb$ بيضاء مغطاة | $\frac{1}{16}aaBB$ بيضاء مغطاة | $\frac{1}{16}\overline{A}aBb$ وردية مغطاة | $\frac{1}{16}\overline{A}aBB$ وردية مغطاة |
| | $\frac{1}{16}aabb$ بيضاء عديمة | $\frac{1}{16}aaBb$ بيضاء مغطاة | $\frac{1}{16}\overline{A}abb$ وردية عديمة | $\frac{1}{16}\overline{A}aBb$ وردية مغطاة |

| | | | |
|---|---|---|---|
| النمط الظاهري للجيل الثاني والنسب | حمراء مغطاة $\frac{3}{16}$ | بيضاء مغطاة $\frac{3}{16}$ | وردية مغطاة $\frac{6}{16}$ |
| | حمراء عديمة $\frac{1}{16}$ | بيضاء عديمة $\frac{1}{16}$ | وردية عديمة $\frac{2}{16}$ |

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ١٩٧٤ :**

١ – نفرض ( $L$ ) للون الرمادي و ( $G$ ) لطويلة الأجنحة ، فيكون ( $l$ ) للون الأسود و ( $g$ ) لضامرة الأجنحة

| النمط الظاهري للآباء | رمادية اللون طويلة الأجنحة | سوداء اللون ضامرة الاجنحة |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $\frac{L}{G}\frac{L}{G}$ | $\frac{l}{g}\frac{l}{g}$ |
| احتمالات الأعراس | $\frac{1}{1}\ L\ G$ × | $\frac{1}{1}\ l\ g$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}\ \frac{L}{G}\frac{l}{g}$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | رمادي اللون طويل الأجنحة | |

٢ -

| النمط الظاهري للجيل الأول | رمادي اللون طويل الأجنحة | رمادي اللون طويل الأجنحة |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{L}{G}\frac{l}{g}$ | $\frac{L}{G}\frac{l}{g}$ |
| احتمالات الأعراس | $(\frac{1}{2}\ L\ G + \frac{1}{2}\ L\ G)$ × $(\frac{1}{2}\ L\ G + \frac{1}{2}\ L\ G)$ | |
| النمط الوراثي للجيل الثاني | $\frac{1}{4}\frac{L}{G}\frac{L}{G} + \frac{1}{4}\frac{L}{G}\frac{l}{g} + \frac{1}{4}\frac{L}{G}\frac{l}{g} + \frac{1}{4}\frac{l}{g}\frac{l}{g}$ | |
| النمط الظاهري للجيل الثاني | سوداء ضامرة رمادية طويلة رمادية طويلة رمادية طويلة | |
| النسب | سوداء اللون ضامرة الأجنحة $\frac{1}{4}$ | رمادية اللون طويلة الأجنحة $\frac{3}{4}$ |

**التعليل :** إن ظهور نمطين ظاهريين من النسل الناتج في هجونه ثنائية يقتضي أن الفرد متخالف اللواقح يجب أن يعطي نوعين من الأعراس وهذا لا يتحقق إلا بظاهرة الارتباط بين $L / l$ , $G / g$ .

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

| | | |
|---|---|---|
| حل دورة ١٩٧٥ : | | |
| ١ - نفرض ( $A$ ) للون الأسود و ( $a$ ) للون الأبيض | | |
| النمط الظاهري للآباء | فأر أسود | فأرة سوداء |
| النمط الوراثي للآباء | $A\ a$ | $A\ a$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}A+\frac{1}{2}a\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}A+\frac{1}{2}a\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{4}aa$ + $\frac{1}{4}Aa$ + $\frac{1}{4}Aa$ + $\frac{1}{4}AA$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | أبيض أسود أسود أسود | |
| النسب | أبيض $\frac{1}{4}$ | أسود $\frac{3}{4}$ |
| ٢ - | | |
| النمط الظاهري للآباء | فأر أسود | فأرة بيضاء |
| النمط الوراثي للآباء | $Aa$ | $aa$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}A+\frac{1}{2}a\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}a\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{2}aa$ + | $\frac{1}{2}Aa$ |
| النمط الظاهري للجيل الأول | أبيض | أسود |
| النسب | أبيض : ٥٠ % | أسود : ٥٠ % |

| | | |
|---|---|---|
| حل دورة ١٩٧٦ : | | |
| ١ - نفرض ( $L$ ) للون العسلي و ( $l$ ) للون الأزرق | | |
| النمط الظاهري للآباء | أب عيونه عسلية | أم عيونها عسلية |
| النمط الوراثي للآباء | $L\ l$ | $L\ l$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}L+\frac{1}{2}l\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}L+\frac{1}{2}l\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{4}ll$ + $\frac{1}{4}Ll$ + $\frac{1}{4}Ll$ + $\frac{1}{4}LL$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | طفل عيونه زرقاء عيونه عسلية عيونه عسلية عيونه عسلية | |
| النسب | طفل عيونه زرقاء : $\frac{1}{4}$ | طفل عيونه عسلية : $\frac{3}{4}$ |

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

ملاحظة : الوراثة المرتبطة بالجنس :

نحمل المورثات على الصبغيات الجنسية ( $X$ ، $Y$ ) في الحالات التالية :

١ ) اذا ذكر في نص المسألة صراحةً أن الوراثة مرتبطة بالجنس

٢ ) إذا ذكر في نص المسألة أن في النسل الناتج ذكور وإناث

٣ ) عند دراسة ( مرض الناعور– مرض دالتون ( عمى الألوان الجزئي ) ) .

٤ ) عند دراسة لون العيون عند ذبابة الخل .

| حل دورة ١٩٧٧ : | | |
|---|---|---|
| ١ – بما أنه ذكر أنه في الجيل الناتج ذكور وإناث فالوراثة مرتبطة بالجنس<br>نفرض ( $R$ ) للون الأحمر و ( $r$ ) للون الأبيض | | |
| النمط الظاهري للآباء | ذكور عيونهم بيض | إناث عيونها حمر |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(r)}\ Y_{(0)}$ | $X_{(R)}\ X_{(R)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(r)} + \frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ | $\times \left(\frac{1}{1}X_{(R)}\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{2}\ X_{(R)}\ Y_{(0)}$ | $+ \frac{1}{2}X_{(R)}\ X_{(r)}$ |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ذكور عيونهم حمر | إناث عيونها حمر |
| ٢ - | | |
| النمط الظاهري للآباء | ذكور عيونهم حمر | إناث عيونها بيض |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(R)}\ Y_{(0)}$ | $X_{(r)}\ X_{(r)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(r)} + \frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ | $\times \left(\frac{1}{1}X_{(r)}\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{2}\ X_{(r)}\ Y_{(0)}$ | $+ \frac{1}{2}X_{(R)}\ X_{(r)}$ |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ذكور عيونهم بيض | إناث عيونها حمر |

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

<table>
<tr><td colspan="5">حل دورة ١٩٧٨ :</td></tr>
<tr><td colspan="5">١ – نفرض ( $G$ ) للشعر المجعد و ( $g$ ) للشعر المسترسل</td></tr>
<tr><td>النمط الظاهري للآباء</td><td colspan="2">أب شعره أجعد</td><td colspan="2">أم شعرها أجعد</td></tr>
<tr><td>النمط الوراثي للآباء</td><td colspan="2">$\mathbf{G\,g}$</td><td colspan="2">$\mathbf{G\,g}$</td></tr>
<tr><td>احتمالات الأعراس</td><td colspan="4">$\left(\frac{1}{2}\mathbf{G}+\frac{1}{2}\mathbf{g}\right) \times \left(\frac{1}{2}\mathbf{G}+\frac{1}{2}\mathbf{g}\right)$</td></tr>
<tr><td>النمط الوراثي للجيل الأول</td><td colspan="4">$\frac{1}{4}\ \mathbf{G\,G} + \frac{1}{4}\ \mathbf{G\,g} + \frac{1}{4}\ \mathbf{G\,g} + \frac{1}{4}\ \mathbf{g\,g}$</td></tr>
<tr><td>النمط الظاهري للجيل الأول</td><td colspan="2">شعر مسترسل</td><td>شعر أجعد</td><td>شعر أجعد شعر أجعد</td></tr>
<tr><td>النسب</td><td colspan="2">أطفال شعرهم مسترسل : $\frac{1}{4}$</td><td colspan="2">أطفال شعرهم أجعد : $\frac{3}{4}$</td></tr>
<tr><td colspan="5">٢ -</td></tr>
<tr><td>النمط الظاهري للآباء</td><td colspan="2">أب شعره أجعد زمرته $(AB)$</td><td colspan="2">أم شعرها أجعد زمرتها $(O)$</td></tr>
<tr><td>النمط الوراثي للآباء</td><td colspan="2">$I^A\ I^B\ \mathbf{G\,g}$</td><td colspan="2">$i\ i\ \mathbf{G\,g}$</td></tr>
<tr><td>احتمالات الأعراس</td><td colspan="4">$\left(\frac{1}{2}i\,G+\frac{1}{2}i\,g\right) \times \left(\frac{1}{4}I^AG+\frac{1}{4}I^Ag+\frac{1}{4}I^BG+\frac{1}{4}I^Bg\right)$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">النمط الوراثي للجيل الأول</td><td>$\frac{1}{8}\ I^A\ i\ G\ G$<br>أجعد زمرته A</td><td>$\frac{1}{8}\ I^A\ i\ G\ g$<br>أجعد زمرته A</td><td>$\frac{1}{8}\ I^B\ i\ G\ G$<br>أجعد زمرته B</td><td>$\frac{1}{8}\ I^B\ i\ G\ g$<br>أجعد زمرته B</td></tr>
<tr><td>$\frac{1}{8}\ I^A\ i\ g\ g$<br>مسترسل زمرته A</td><td>$\frac{1}{8}\ I^A\ i\ G\ G$<br>أجعد زمرته A</td><td>$\frac{1}{8}\ I^B\ i\ g\ g$<br>مسترسل زمرته B</td><td>$\frac{1}{8}\ I^B\ i\ G\ g$<br>أجعد زمرته B</td></tr>
<tr><td rowspan="2">النمط الظاهري للجيل الأول و النسب</td><td colspan="2">شعر أجعد زمرته A : $\frac{3}{8}$</td><td colspan="2">شعر أجعد زمرته B : $\frac{3}{8}$</td></tr>
<tr><td colspan="2">شعر مسترسل زمرته A : $\frac{1}{8}$</td><td colspan="2">شعر مسترسل زمرته B : $\frac{1}{8}$</td></tr>
</table>

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ١٩٧٩ :**

١ – بما أن الهجونة ثنائية ونتائجها هي نتائج هجونه أحادية فإن مورثات الصبغيين تقعان على صبغي واحد ( المورثات مرتبطة ببعضها ) ، ولذلك يجب أن تحمل المورثات على الصبغيات .

نفرض ( $L$ ) للأجنحة الطويلة و ( $G$ ) للعيون القرمزية ، فيكون ( $l$ ) للأجنحة الضامرة و ( $g$ ) للعيون العسلية

- نمط الهجونة : رجحان تام

٢ -

| النمط الظاهري للآباء | أجنحة طويلة وعيونها قرمزية | أجنحة ضامرة وعيونها عسلية |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $\frac{L}{G}\frac{L}{G}$ | $\frac{l}{g}\frac{l}{g}$ |
| احتمالات الأعراس | $\frac{1}{1}\ L\ G$ | × $\frac{1}{1}\ l\ g$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}\ \frac{L}{G}\frac{l}{g}$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ١٠٠ % أجنحة طويلة وعيون قرمزية | |

٣ -

| النمط الظاهري للجيل الأول | رمادي اللون طويل الأجنحة | رمادي اللون طويل الأجنحة |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{L}{G}\frac{l}{g}$ | $\frac{L}{G}\frac{l}{g}$ |
| احتمالات الأعراس | $(\frac{1}{2}\ \frac{L}{G} + \frac{1}{2}\ \frac{l}{g}) \times (\frac{1}{2}\ \frac{L}{G} + \frac{1}{2}\ \frac{l}{g})$ | |
| النمط الوراثي للجيل الثاني | $\frac{1}{4}\frac{L}{G}\frac{L}{G} + \frac{1}{4}\frac{L}{G}\frac{l}{g} + \frac{1}{4}\frac{L}{G}\frac{l}{g} + \frac{1}{4}\frac{l}{g}\frac{l}{g}$ | |
| النمط الظاهري للجيل الثاني | سوداء ضامرة رمادية طويلة رمادية طويلة رمادية طويلة | |
| النسب | سوداء اللون ضامرة الأجنحة $\frac{1}{4}$ | رمادية اللون طويلة الأجنحة $\frac{3}{4}$ |

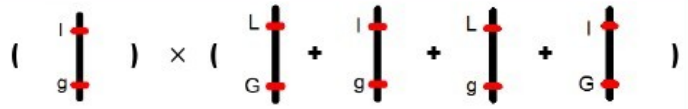
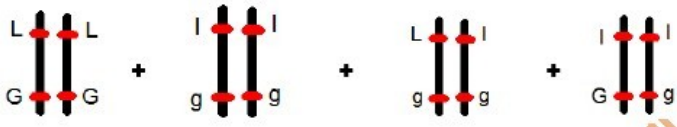
**لا تتوافق نتائج الجيل الثاني مع قانون الافتراق المستقل لماندل**

**التعليل :** إن ظهور نمطين ظاهريين من النسل الناتج في هجونه ثنائية يقتضي أن الفرد متخالف الواقع يجب أن يعطي نوعين من الأعراس وهذا لا يتحقق إلا بظاهرة الارتباط بين $L / l$ , $G / g$ .

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**تتمة حل دورة ١٩٧٩ :**

**٤ -**

| النمط الظاهري للجيل الأول | أنثى أجنحتها طويلة عيونها قرمزية | ذكر ضامر الأجنحة عيونه عسلية |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للجيل الأول | | |
| احتمالات الأعراس |  | |
| النمط الوراثي للجيل الثاني |  | |

| النمط الظاهري للجيل الثاني | ضامر قرمزي | طويل عسلي | ضامر عسلي | طويل قرمزي |
|---|---|---|---|---|
| النسب | % ٨.٥ | % ٨.٥ | % ٤١.٥ | % ٤١.٥ |

**اذا طلب منا التعليل :**

من الجدول نلاحظ ظهور صفتين جديدتين بنسبة قليلة وهي ضامر قرمزي وطويل عسلي ، أي وجود أربعة أنماط من الأعراس تفسر بحدوث كسر للارتباط بين شفعي المورثات بفعل ظاهرة العبور .

ملاحظة هامة : من الخطأ كتابة نسب في احتمالات الأعراس .

**حل دورة ١٩٨٠ :**

**١ - نفرض ( $R$ ) للون الرمادي و ( $r$ ) للون الأبيض**

| النمط الظاهري للآباء | أرنب رمادي اللون | انثى أرنب رمادية اللون |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $Rr$ | $Rr$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}R+\frac{1}{2}r\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}R+\frac{1}{2}r\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{4}rr$ + $\frac{1}{4}Rr$ | $\frac{1}{4}Rr$ + $\frac{1}{4}RR$ |
| النمط الظاهري للجيل الأول | أبيض رمادي | رمادي رمادي |
| النسب | أبيض $\frac{1}{4}$ | رمادي $\frac{3}{4}$ |

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ١٩٨١ :**

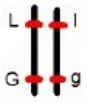
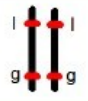
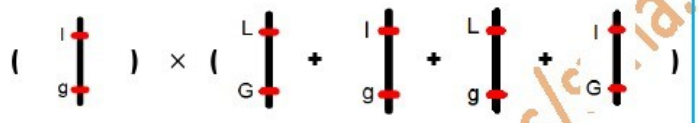
١ – بما أن الهجونة ثنائية ونتائجها هي نتائج هجونة أحادية فإن مورثات الصبغيين تقعان على صبغي واحد ( المورثات مرتبطة ببعضها ) ، ولذلك يجب أن تحمل المورثات على الصبغيات .

نفرض ( $L$ ) للون الرمادي و ( $G$ ) لطويلة الأجنحة ، فيكون ( $l$ ) للون الأسود و ( $g$ ) لضامرة الأجنحة

- لا تتوافق نتائج الجيل الثاني مع قانون الافتراق المستقل لمندل

التعليل : إن ظهور نمطين ظاهريين من النسل الناتج في هجونه ثنائية يقتضي أن الفرد متخالف اللواقح يجب أن يعطي نوعين من الأعراس وهذا لا يتحقق إلا بظاهرة الارتباط بين $L/l$ , $G/g$ .

٢ -

| النمط الظاهري للآباء | أنثى رمادية اللون طويل الأجنحة | ذكر أسود اللون ضامر الأجنحة |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء |  |  |
| احتمالات الأعراس |  | |
| النمط الوراثي للأبناء | | |

| النمط الظاهري للأبناء | ضامر قرمزي | طويل عسلي | ضامر عسلي | طويل قرمزي |
|---|---|---|---|---|
| النسب | % ٨.٥ | % ٨.٥ | % ٤١.٥ | % ٤١.٥ |

اذا طلب منا التعليل :

من الجدول نلاحظ ظهور صفتين جديدتين بنسبة قليلة وهي ضامر قرمزي وطويل عسلي ، أي وجود أربعة أنماط من الأعراس الهجينة تفسر بحدوث كسر للارتباط بين شفعي المورثات المرتبطة ، وهذا الكسر يفضل ظاهرة العبور .

ملاحظة هامة : من الخطأ كتابة نسب في احتمالات الأعراس .

ملاحظة هامة : أحياناً نستدل على العبور اذا قيل : نزاوج أنثى من الجيل الأول مع ذكر صافي متنحي وهو عكس الارتباط ( نزاوج ذكر من الجيل الأول مع أنثى صافية متنحية ) لذلك يجب الانتباه .

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ١٩٨٢ :**

١ – نمط الهجونة : رجحان تام .

لتكن مورثة قلة المحصول هي (A) و وافرة المحصول ($a$) ومورثة تأخر النضج ($B$) فتكون مورثة مبكرة النضج (b)

| النمط الظاهري للآباء | سلالة وافرة المحصول متأخرة النضج | قليلة المحصول مبكرة النضج |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | BB $aa$ | $bb$ $AA$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}Ba\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}bA\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}Aa\ Bb$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ١٠٠%متأخرة النضج قليلة المحصول | |

٥ – الأنماط الوراثية والظاهرية لنباتات الجيل الثاني بدون استخدام الجداول :

| النمط الوراثي للجيل الثاني | النمط الظاهري للجيل الثاني | النسب |
|---|---|---|
| $A-B-$ | متأخر قليل | $\frac{9}{16}$ |
| $A-bb$ | متأخر وافر | $\frac{3}{16}$ |
| $aa\ B-$ | مبكر قليل | $\frac{3}{16}$ |
| $aa\ bb$ | مبكر وافر | $\frac{1}{16}$ |

٦ – نعم ، صفة الوفرة في الانتاج والتبكير في النضج تظهر في الجيل الثاني

نمطها الوراثي: $aa\ bb$ ، نسبتها : $\frac{1}{16}$

**حل دورة ١٩٨٣ :**

١ – الأنماط الوراثية للزمرة ( $A$ ) : $I^AI^A$ ، $I^Ai$ لأن $A$ راجحة على $i$

الأنماط الوراثية للزمرة ( $AB$ ) : $I^AI^B$ لأن $A$ و $B$ رجحان مشترك

٢ – الزمرة الدموية للنمط الوراثي ( $I^Bi$ ) هي : $B$

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ١٩٨٤ :**

١ - ( $D$ ) مورثة الصحة راجحة على ( $d$ ) مورثة المرض .

التعليل : النمط الوراثي للأم يجب أن تكون حكماً هجينة ونتحقق من نتائج الجدول الوراثي :

٢ -

| النمط الظاهري للآباء | أب سليم | أم ناقلة |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(D)}\ Y_{(0)}$ | $X_{(D)}\ X_{(d)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(D)} + \frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}X_{(D)} + \frac{1}{2}X_{(d)}\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}X_{(D)}X_{(D)} + \frac{1}{4}X_{(D)}Y_{(0)} + \frac{1}{4}X_{(D)}X_{(d)} + \frac{1}{4}X_{(d)}Y_{(0)}$ | |

| النمط الظاهري للأبناء | ذكر مصاب | أنثى ناقلة | ذكر سليم | أنثى سليمة |
|---|---|---|---|---|

**حل دورة ١٩٨٥ :**

١ - نفرض ( $R$ ) للون الرمادي و ( $r$ ) للون الأبيض

| النمط الظاهري للآباء | فأر أبيض | فأر رمادي |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $r\ r$ | $R\ R$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}r\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}R\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}R\ r$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | رمادي | |
| النسب | جميع الأبناء ١٠٠ % | |

٢ -

| النمط الظاهري للآباء | فأر أسود | فأر رمادي |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $r\ r$ | $R\ r$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}r\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}R + \frac{1}{2}r\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{2}\ r\ r$ + | $\frac{1}{2}\ R\ r$ |
| النمط الظاهري للجيل الأول | أبيض | رمادي |
| النسب | ٥٠ % | ٥٠ % |

تستخدم هذه التجارب لمعرفة النمط الوراثي لفرد ما اذا كان يحمل الصفة الراجحة فيما اذا كان صافي السلالة أو هجين فنلجأ لمزاوجته مع فرد آخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة فإذا كانت النتائج ١٠٠ % للصفة الراجحة فالفرد صافي السلالة ، وإذا كانت النتائج ٥٠ % للصفة الراجحة و ٥٠ % للصفة المتنحية فالفرد هجين أو متخالف اللواقح ، تسمى هذه الطريقة التهجين الاختباري أو التحليلي .

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ١٩٨٦ :**

١ – نمط الهجونة الأحادية : رجحان تام

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | الأم إيجابي عامل الريزيوس | الأب إيجابي عامل الريزيوس |
| النمط الوراثي للآباء | $Rh^+Rh^-$ | $Rh^+Rh^-$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}Rh^+ + \frac{1}{2}Rh^-\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}Rh^+ + \frac{1}{2}Rh^-\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\left(\frac{1}{4}Rh^+Rh^+ + \frac{1}{4}Rh^+Rh^- + \frac{1}{4}Rh^+Rh^- + \frac{1}{4}Rh^-Rh^-\right)$ | |

| النمط الظاهري للأبناء | طفل سلبي | طفل إيجابي | طفل إيجابي | طفل إيجابي |
|---|---|---|---|---|

٢ – نمط الهجونة : رجحان غير تام ( اللارجحان )

لتكن مورثة اللون الأبيض ( $A$ ) و مورثة اللون الأصفر ( $a$ )

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | أزهار بيض | أزهار صفر |
| النمط الوراثي للآباء | $AA$ | $aa$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}a\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}A\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{1}Aa$ | |
| النمط الظاهري للأبناء | أزهار بيضاء مخططة بالأصفر | |

**حل دورة ١٩٨٧ :**

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | أصفر البذور طويل القرون | أخضر البذور قصير القرون |
| النمط الوراثي للآباء | $LLGG$ | $llgg$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}LG\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}lg\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}LlGg$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | أصفر البذور طويل القرون | |

في الطلب الثاني ننتبه الى كلمة فقط :

لو طلب منا كتابة نتائج تزاوج الأبناء لكانت النسب حسب ماندل هي ٩ : ٣ : ٣ : ١ على الشكل :

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للجيل الثاني والنسب | $L-G-$ : أصفر طويل $\frac{9}{16}$ | $ll\,G-$ : أصفر قصير $\frac{3}{16}$ |
| | $L-gg$ : أخضر طويل $\frac{3}{16}$ | $llgg$ : أخضر قصير $\frac{1}{16}$ |

ولكن المطلوب كتابة الأنماط الوراثية للسلالات النقية فقط الناتجة عن التزاوج وهي :

$LLGG$ ، $llGG$ ، $LLgg$ ، $llgg$

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ١٩٨٨ :**

١ -

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | إمرأة عسلية العيون ناقلة للمرض | رجل أزرق العيون مصاب بالمرض |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(H)}\ X_{(h)}\ LL$ | $X_{(h)}\ Y_{(0)}\ ll$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(H)}\ L+\frac{1}{2}X_{(h)}\ L\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}X_{(h)}\ l+\frac{1}{2}Y_{(0)}\ l\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{4}\ X_{(H)}\ X_{(h)}\ Ll+\frac{1}{4}\ X_{(h)}\ X_{(h)}Ll+\frac{1}{4}X_{(H)}\ Y_{(0)}\ Ll+\frac{1}{4}\ X_{(h)}\ Y_{(0)}\ Ll$ | |

| النمط الظاهري للجيل الأول | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | عسلي مصاب | عسلي سليم | عسلية مصابة | عسلية ناقلة |

**حل دورة ١٩٨٩ :** الوراثة غير مرتبطة بالجنس

١ – حتى يولد الطفل الذي زمرته $(A)$ يجب أن تكون زمرة الرجل $(B)$ هجينة :

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | رجل زمرته $(B)$ | امرأة زمرتها $(AB)$ |
| النمط الوراثي للآباء | $I^B i$ | $I^A I^B$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}I^B+\frac{1}{2}i\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}I^A+\frac{1}{2}I^B\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{4}\ I^B i$ + $\frac{1}{4}\ I^B I^B$ + $\frac{1}{4}\ I^A i$ + $\frac{1}{4}\ I^A\ I^B$ | |

| النمط الظاهري للجيل الأول | | | |
|---|---|---|---|
| | طفل زمرته $(B)$ | طفل زمرته $(B)$ | طفل زمرته $(A)$ | طفل زمرته $(AB)$ |

**حل دورة ١٩٩٠ :**

١ -

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | ديوك حمراء | دجاجات مخططة |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(R)}\ Y_{(0)}$ | $X_{(M)}\ X_{(M)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(R)}+\frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}X_{(M)}\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{2}\ X_{(M)}Y_{(0)}$ + | $\frac{1}{2}X_{(R)}X_{(M)}$ |
| النمط الظاهري للأبناء | ذكور مخططة | اناث حمراء |

٤ – مورثة اللون الأحمر $(R)$ راجحة على مورثة المخطط $(M)$

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

<table>
<tr><td colspan="5">حل دورة ١٩٩١ :</td></tr>
<tr><td colspan="5">١ - الطفل الذي زمرته $(O)^-$ نمطه الوراثي ( $ii\,Rh^-Rh^-$ )</td></tr>
<tr><td>النمط الظاهري للآباء</td><td colspan="2">الأم زمرتها ( $B^+$ )</td><td colspan="2">الأب زمرته ( $A^-$ )</td></tr>
<tr><td>النمط الوراثي للآباء</td><td colspan="2">$I^B i\,Rh^+Rh^-$</td><td colspan="2">$I^A\,i\,Rh^-Rh^-$</td></tr>
<tr><td>احتمالات الأعراس</td><td colspan="4">$\left(\frac{1}{2}I^ARh^- + \frac{1}{2}i\,Rh^-\right) \times \left(\frac{1}{4}I^BRh^+ + \frac{1}{4}I^BRh^- + \frac{1}{4}i\,Rh^+ + \frac{1}{4}i\,Rh^-\right)$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">النمط الوراثي للأبناء</td><td>$\frac{1}{8}I^AI^BRh^+Rh^-$<br>$(AB)^+$</td><td>$\frac{1}{8}I^AI^BRh^-Rh^-$<br>$(AB)^-$</td><td>$\frac{1}{8}I^Ai\,Rh^+Rh^-$<br>$(A)^+$</td><td>$\frac{1}{8}I^Ai\,Rh^-Rh^-$<br>$(A)^-$</td></tr>
<tr><td>$\frac{1}{8}ii\,Rh^-Rh^-$<br>$(O)^-$</td><td>$\frac{1}{8}ii\,Rh^+Rh^-$<br>$(O)^+$</td><td>$\frac{1}{8}I^Bi\,Rh^-Rh^-$<br>$(B)^-$</td><td>$\frac{1}{8}I^Bi\,Rh^+Rh^-$<br>$(B)^+$</td></tr>
<tr><td colspan="5">٣ - النمط الظاهري للطفل الذي زمرته $I^AI^BRh^+Rh^-$ هو : $(AB)^+$<br>ملاحظة : لا لزوم للأنماط الوراثية للأبناء ولكن تمت كتابتها للتوضيح .</td></tr>
</table>

## ملاحظات :

١ – يجب التقيد بالرموز المعطاة في المسألة كي لا تخسر درجة ( إن لم تعطى نفرضها كما نشاء )

٢ – يجب التقيد بطلبات المسألة بوضوح دون زيادة أو نقصان

( أحياناً كنت أكتب الجدول الوراثي في بعض المسائل للتوضيح رغم عدم طلبها )

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ١٩٩٢ : الموروثات المميتة**

١ – الموروثة الراجحة هي موروثة اللون البلاتيني ( $P$ ) ، وتعتبر الموروثة متعددة التأثير لأنها مسؤولة عن اللون من ناحية ومسؤولة عن موت الثعلب عندما يكون من سلالة صافية من ناحية أخرى .

٢ – الأنماط :

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | ثعلب بلاتيني | ثعلب فضي |
| النمط الوراثي للآباء | $P\ p$ | $p\ p$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}P+\frac{1}{2}p\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}p\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{2}\ P\ p$ + | $\frac{1}{2}\ p\ p$ |
| النمط الظاهري للأبناء | 50 % بلاتيني | 50 % فضي |

٣ -

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | ثعلب بلاتيني | ثعلب بلاتيني |
| النمط الوراثي للآباء | $P\ p$ | $aa\ bb$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}P+\frac{1}{2}p\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}P+\frac{1}{2}p\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}\ pp$ + $\frac{1}{4}\ P\ p$ + $\frac{1}{4}\ P\ p$ + | $\frac{1}{4}\ PP$ |

| النمط الظاهري للأبناء | | | |
|---|---|---|---|
| فضي حي | بلاتيني حي | بلاتيني حي | بلاتيني يموت |

لا تتوافق مع النسب المائدلية لأن الثعالب ذات السلالة الصافية $PP$ تموت في المرحلة الجنينية وتبقى النسب :

$\frac{1}{3}$ فضي حي ، $\frac{2}{3}$ بلاتيني حي .

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

<table>
<tr><td colspan="5">حل دورة ١٩٩٣ :</td></tr>
<tr><td colspan="5">١ -</td></tr>
<tr><td>النمط الظاهري للآباء</td><td colspan="2">أزهار حمراء أنبوبية</td><td colspan="2">أزهار بيضاء منتظمة</td></tr>
<tr><td>النمط الوراثي للآباء</td><td colspan="2">bb aa</td><td colspan="2">$\overline{BB}\ AA$</td></tr>
<tr><td>احتمالات الأعراس</td><td colspan="4">$\left(\frac{1}{1}\ ba\right) \times \left(\frac{1}{1}\ \overline{BA}\right)$</td></tr>
<tr><td>النمط الوراثي للجيل الأول</td><td colspan="4">$\frac{1}{1}Aa\ \overline{B}b$</td></tr>
<tr><td>النمط الظاهري للجيل الأول</td><td colspan="4">١٠٠% ازهار وردية منتظمة</td></tr>
<tr><td colspan="5">لاحظ أن اللون الوردي نتج لأن الصفتين ( $A$ ، $a$ ) رجحان غير تام ، بينما الصفتين ( $B$ ، $b$ ) رجحان تام<br>أي رجحان تام بالنسبة لشكل الزهرة و غير تام بالنسبة للون الزهرة</td></tr>
<tr><td colspan="5">٢ -</td></tr>
<tr><td>النمط الظاهري للجيل الأول</td><td colspan="2">ازهار وردية منتظمة</td><td colspan="2">أزهار حمراء أنبوبية</td></tr>
<tr><td>النمط الوراثي للجيل الأول</td><td colspan="2">$Aa\ \overline{B}b$</td><td colspan="2">bb aa</td></tr>
<tr><td>احتمالات الأعراس</td><td colspan="4">$\left(\frac{1}{1}\ ba\right) \times \left(\frac{1}{4}A\overline{B} + \frac{1}{4}\ Ab + \frac{1}{4}a\overline{B} + \frac{1}{4}\ ab\right)$</td></tr>
<tr><td>النمط الوراثي للجيل الثاني</td><td>$\frac{1}{16}aabb$<br>حمراء أنبوبية</td><td>$\frac{1}{16}aa\overline{B}b$<br>وردية أنبوبية</td><td>$\frac{1}{16}Aabb$<br>حمراء منتظمة</td><td>$\frac{1}{16}Aa\overline{B}b$<br>وردية منتظمة</td></tr>
</table>

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

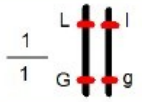
**حل دورة ١٩٩٤ :**

١ – بما أن الهجونة ثنائية ونتائجها هي نتائج هجونه أحادية فإن مورثات الصبغيين تقعان على صبغي واحد ( المورثات مرتبطة ببعضها ) ، ولذلك يجب أن تحمل المورثات على الصبغيات .

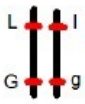
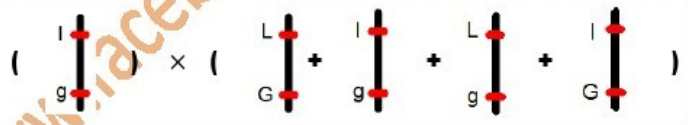
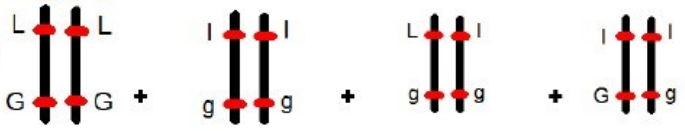
نفرض ( $L$ ) للبذور الملونة و ( $G$ ) مورثة الملساء ، فيكون ( $l$ ) لغير الملونة و ( $g$ ) مورثة المجعدة

- نمط الهجونة : رجحان تام

٢ -

| النمط الظاهري للآباء | بذور ملونة و ملساء | بذور غير ملونة و مجعدة |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | | |
| احتمالات الأعراس | | × |
| النمط الوراثي للجيل الأول |  | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ١٠٠ % بذور ملونة و ملساء | |

٣ - العبور :

| النمط الظاهري للجيل الأول | أنثى أجنحتها طويلة عيونها قرمزية | ذكر ضامر الأجنحة عيونه عسلية |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للجيل الأول |  | |
| احتمالات الأعراس |  | |
| النمط الوراثي للجيل الثاني |  | |

| النمط الظاهري للجيل الثاني | ضامر قرمزي | طويل عسلي | ضامر عسلي | طويل قرمزي |
|---|---|---|---|---|
| النسب | ٨.٥ % | ٨.٥ % | ٤١.٥ % | ٤١.٥ % |

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ١٩٩٥ :**

يمكن الاجابة عن الطلبات من خلال الجدول الوراثي :

| النمط الظاهري للآباء | فأر ذي شعر أسود وخشن | فأرة ذات شعر أبيض وناعم |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $Aa\ Bb$ | $aa\ bb$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{4}AB+\frac{1}{4}Ab+\frac{1}{4}aB+\frac{1}{4}ab\right)$ | $\times\ \left(\frac{1}{1}a\ b\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}aa\ bb$ + $\frac{1}{4}aa\ Bb$ + $\frac{1}{4}Aa\ bb$ + $\frac{1}{4}Aa\ Bb$ | |

| النمط الظاهري للأبناء | أبيض ناعم | أسود ناعم | أبيض خشن | أسود خشن |
|---|---|---|---|---|
| النسبة | 25 % | 25 % | 25 % | 25 % |

ملاحظة : من النسل الناتج يحتم علينا كتابة النمط الوراثي للفأر الأب في الحالة الهجينة $Aa\ Bb$.

**حل دورة ١٩٩٦ :**

١ – نمط الهجونة : رجحان غير تام
٢ – نفرض المورثة ( $A$ ) للون الأسود ، والمورثة ($a$) للون الأبيض ، فتكون ( $A\overline{a}$ ) مخططة بالأبيض والأسود
( الوراثة مرتبطة بالجنس )

| النمط الظاهري للآباء | هر أسود الشعر | هرة بيضاء الشعر |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(A)}Y_{(0)}$ | $X_{(a)}\ X_{(a)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(A)}+\frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ | $\times\ \left(\frac{1}{1}X_{(a)}\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{2}X_{(a)}Y_{(0)}$ | + $\frac{1}{2}X_{(A)}X_{(a)}$ |

| النمط الظاهري للأبناء | ذكور بيض الشعر | اناث مخططة بالأبيض والأسود |
|---|---|---|
| النسبة | 50 % | 50 % |

٣ ) جدول تزاوج هرة من الجيل الأول مع هر أسود الشعر :

| النمط الظاهري للآباء | هرة مخططة | هر أسود |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(A)}X_{(a)}$ | $X_{(A)}Y_{(0)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(A)}+\frac{1}{2}X_{(a)}\right)$ | $\times\ \left(\frac{1}{2}X_{(A)}+\frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}X_{(a)}Y_{(0)}$ + $\frac{1}{4}X_{(A)}Y_{(0)}$ + $\frac{1}{4}X_{(A)}X_{(a)}$ + $\frac{1}{4}X_{(A)}X_{(A)}$ | |

| النمط الظاهري للأبناء | هر أبيض | هر أسود | هرة مخططة | هرة بيضاء |
|---|---|---|---|---|
| النسبة | 25 % | 25 % | 25 % | 25 % |

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ١٩٩٧ :**

عند دراسة مرض عمى الألوان تكون الوراثة مرتبطة بالجنس

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | رجل زمرته $(O)$ مصاب بالمرض | امرأة زمرتها $(AB)$ سليمة |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(h)}\ Y_{(0)}\ ii$ | $X_{(H)}\ X_{(H)}\ I^A I^B$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(h)}\ i+\frac{1}{2}Y_{(0)}\ i\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}X_{(H)}\ I^A+\frac{1}{2}X_{(H)}\ I^B\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}X_{(H)}X_{(h)}\ I^A i+\frac{1}{4}X_{(H)}Y_{(0)}\ I^A i+\frac{1}{4}X_{(H)}X_{(h)}I^B i+\frac{1}{4}X_{(H)}Y_{(0)}I^B i$ | |

| النمط الظاهري للأبناء | ذكر $(B)$ سليم | انثى $(B)$ ناقلة | ذكر $(A)$ سليم | انثى $(A)$ ناقلة |
|---|---|---|---|---|
| النسبة | 25 % | 25 % | 25 % | 25 % |

**حل دورة ١٩٩٨ :**

نفرض $(T)$ مورثة اللون الذهبي و $(t)$ مورثة اللون الفضي .

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | رجل شعره مجعد مصاب بالمرض | انثى شعرها مسترسل ناقلة للمرض |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(d)}\ Y_{(0)}\ MM$ | $X_{(D)}\ X_{(d)}\ mm$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(d)}\ M+\frac{1}{2}Y_{(0)}\ M\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}X_{(D)}\ m+\frac{1}{2}X_{(d)}\ m\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}X_{(D)}X_{(d)}Mm+\frac{1}{4}X_{(D)}Y_{(0)}Mm+\frac{1}{4}X_{(d)}X_{(d)}Mm+\frac{1}{4}X_{(d)}Y_{(0)}Mm$ | |

| النمط الظاهري للأبناء | ذكر(أجعد مصاب) | انثى(أجعد مصابة) | ذكر(أجعد سليم) | انثى(أجعد ناقلة) |
|---|---|---|---|---|
| النسبة | 25 % | 25 % | 25 % | 25 % |

**حل دورة ١٩٩٩ :**

نفرض $(T)$ مورثة اللون الذهبي و $(t)$ مورثة اللون الفضي .

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | ديك فضي | دجاجة فضية |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(t)}\ Y_{(0)}$ | $X_{(T)}\ X_{(t)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(t)}+\frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}X_{(T)}+\frac{1}{2}X_{(t)}\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}X_{(t)}Y_{(0)}+\frac{1}{4}X_{(t)}X_{(t)}+\frac{1}{4}X_{(T)}Y_{(0)}+\frac{1}{4}X_{(T)}X_{(t)}$ | |

| النمط الظاهري للأبناء | ديك فضي | دجاجة فضية | ديك ذهبي | دجاجة ذهبية |
|---|---|---|---|---|
| النسبة | 25 % | 25 % | 25 % | 25 % |

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ٢٠٠٠ : الحجب**

**ملاحظة :** من نص المسألة ذكر أن التهجين بين سلالتين من نبات **الشوفان** وهذا دليل على وجود الحجب الراجح في هذه المسألة .
لو أنه لم يكن نبات الشوفان كان سوف يعطينا النسب لنستدل على وجود الحجب .

١ – نحل الطلب الاول والثاني من خلال الجدول الوراثي :

| النمط الظاهري للآباء | بذور سوداء | بذور رمادية |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $AA\ bb$ | $BB\ aa$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}A\ b\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}B\ a\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}AaBb$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ١٠٠% بذور سوداء | |

٣ – من الجدول الوراثي نستنتج وجود الحجب الراجح ، أي : $A$ راجحة على $B$ فتكون الأنماط الوراثية والظاهرية المتوقعة للجيل الثاني ( بدون جداول ) :

| الأنماط الوراثية للجيل الثاني | الأنماط الظاهرية للجيل الثاني | النسب | |
|---|---|---|---|
| $A-B-$ | أسود | ٩ | ١٢ |
| $A-bb$ | أسود | ٣ | |
| $aa\ B-$ | رمادي | ٣ | |
| $aa\ bb$ | أبيض | ١ | |

٣ – النتائج التي حصلنا عليها ( ١٢ : ٣ : ١ ) **لا تتوافق** مع قانون الافتراق المستقل لمندل ( ٩ : ٣ : ٣ : ١ )

**التعليل :** الأليل الراجح $A$ من المورثة الأولى مسؤول عن اللون الأسود يحجب عمل الأليل الراجح $B$ من المورثة الثانية مسؤول عن اللون الرمادي عند اجتماعهما في فرد واحد أي ( $A > B$ ) ، أما النمط $aa\ bb$ يحدد اللون الأبيض نظراً لعدم وجود المورثات أصلاً .

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ٢٠٠١ :**

١ – ٢ ) نفرض ( $T$ ) مورثة اللون الذهبي و ( $t$ ) مورثة اللون الفضي

| النمط الظاهري للآباء | ديك ذهبي | دجاجة فضية |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(T)}\,Y_{(0)}$ | $X_{(t)}\,X_{(t)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(T)}+\frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}X_{(t)}\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{2}X_{(t)}Y_{(0)}$ + | $\frac{1}{2}X_{(T)}X_{(t)}$ |
| النمط الظاهري للأبناء | ذكور فضية | اناث ذهبية |
| النسبة | 50 % | 50 % |

٣ ) $T$ راجحة على $t$

٤ ) جدول تزاوج ديك فضي مع دجاجة ذهبية :

| النمط الظاهري للآباء | ديك فضي | دجاجة ذهبية |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(t)}\,Y_{(0)}$ | $X_{(T)}\,X_{(t)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(t)}+\frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}X_{(T)}+\frac{1}{2}X_{(t)}\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}X_{(t)}X_{(t)}$ + $\frac{1}{4}X_{(t)}Y_{(0)}$ + $\frac{1}{4}X_{(T)}X_{(t)}$ + $\frac{1}{4}X_{(T)}Y_{(0)}$ | |

| النمط الظاهري للأبناء | ديك فضي | دجاجة فضية | ديك ذهبي | دجاجة ذهبية |
|---|---|---|---|---|
| النسبة | 25 % | 25 % | 25 % | 25 % |

٥ ) لا يمكن الحصول على دجاجات هجينة لأن $X_{(T)}\,X_{(t)}$ دجاجة ذهبية و $X_{(t)}\,X_{(t)}$ دجاجة فضية
أي لا يمكن أن تكون الدجاجة الفضية متخالفة اللواقح لأن $T$ راجحة على $t$ .

**ملاحظة :** يجب الانتباه جيداً الى الفرق بين الارتباط والعبور ( تمكّن من ذلك من خلال حلك للمسائل )

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ٢٠٠٢ :**

١ - الطفل الذي زمرته $(O)^-$ نمطه الوراثي ( $ii\,Rh^-Rh^-$ )

| النمط الظاهري للآباء | الأم زمرتها ( $B^+$ ) | الأب زمرته ( $A^+$ ) |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | $I^B i\,Rh^+Rh^-$ | $I^A\,i\,Rh^+Rh^-$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{4}I^ARh^+ + \frac{1}{4}I^ARh^- + \frac{1}{4}i\,Rh^+ + \frac{1}{4}i\,Rh^-\right) \times \left(\frac{1}{4}I^BRh^+ + \frac{1}{4}I^BRh^- + \frac{1}{4}i\,Rh^+ + \frac{1}{4}i\,Rh^-\right)$ | |

| النمط الوراثي للأبناء | | | |
|---|---|---|---|
| $\frac{1}{16}I^AI^BRh^+Rh^+$ $(AB)^+$ | $\frac{1}{16}I^AI^BRh^+Rh^-$ $(AB)^+$ | $\frac{1}{16}I^AI^BRh^+Rh^-$ $(AB)^+$ | $\frac{1}{16}I^AI^BRh^-Rh^-$ $(AB)^-$ |
| $\frac{1}{16}I^Ai\,Rh^+Rh^+$ $(A)^+$ | $\frac{1}{16}I^Ai\,Rh^+Rh^-$ $(A)^+$ | $\frac{1}{16}I^Ai\,Rh^+Rh^-$ $(A)^+$ | $\frac{1}{16}I^Ai\,Rh^-Rh^-$ $(A)^-$ |
| $\frac{1}{16}I^Bi\,Rh^+Rh^+$ $(B)^+$ | $\frac{1}{16}I^Bi\,Rh^+Rh^-$ $(B)^+$ | $\frac{1}{16}ii\,Rh^+Rh^+$ $(O)^+$ | $\frac{1}{16}ii\,Rh^+Rh^-$ $(O)^+$ |
| $\frac{1}{16}I^Bi\,Rh^+Rh^-$ $(B)^+$ | $\frac{1}{16}I^Bi\,Rh^-Rh^-$ $(B)^-$ | $\frac{1}{16}ii\,Rh^+Rh^-$ $(O)^+$ | $\frac{1}{16}ii\,Rh^-Rh^-$ $(O)^-$ |

نلاحظ ان الطفل الذي زمرته $(O)^-$ نمطه الوراثي $ii\,Rh^-Rh^-$ موجود
ملاحظة : من نص المسألة لا لزوم للجداول الوراثية ولكن تمت كتابته للتوضيح

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

| | | |
|---|---|---|
| حل دورة ٢٠٠٣ : | | |
| نمط الهجونة : رجحان تام . | | |
| بفرض الصفات : متأخرة النضج ($A$) و مبكرة النضج ($a$) و قليلة المحصول (B) و وافرة المحصول (b) | | |
| النمط الظاهري للآباء | وافرة المحصول متأخرة النضج | قليلة المحصول مبكرة النضج |
| النمط الوراثي للآباء | AA bb | $aa\ BB$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}Ab\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}aB\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}AaBb$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ١٠٠% قليلة المحصول متأخرة النضج | |
| في الطلب الخامس لا داعي لاستخدام الجداول : | | |
| النمط الظاهري للجيل الثاني والنسب | $A-B-$ : قليلة متأخرة $\frac{9}{16}$ | $aa\ B-$ : قليلة مبكرة $\frac{3}{16}$ |
| | $A-bb$ : وافرة متأخرة $\frac{3}{16}$ | $aa\ bb$ : وافرة مبكرة $\frac{1}{16}$ |
| النمط الوراثي لأفراد لها صفة وفرة الانتاج والتبكير في النضج : $aa\ bb$ | | |

**ملاحظة :** الفائدة من حل هذه المسائل هي التدريب الذاتي على الحل ، وفهم قوانين الوراثة

بالإضافة إلى أن حلها يولد الثقة بالنفس والتي تشجعنا على بذل المزيد من الجهد .

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ٢٠٠٤ :**

١ – نمط الهجونة : رجحان تام .

بفرض الصفات : غير مقاومة ( A ) و مقاومة ( $a$ ) وموروثة درنات كبيرة ( B ) و الدرنات الصغيرة ( b )

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | درنات كبيرة غير مقاومة للمرض | درنات صغيرة مقاومة للمرض |
| النمط الوراثي للآباء | AA bb | $aa\ BB$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}Ab\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}aB\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}AaBb$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ١٠٠% درنات صغيرة غير مقاومة | |

٢ – تتمة الطلبات :

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للجيل الأول | درنات صغيرة غير مقاومة | درنات صغيرة غير مقاومة |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $AaBb$ | $Aa\ Bb$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{4}AB+\frac{1}{4}Ab+\frac{1}{4}aB+\frac{1}{4}ab\right)\times\left(\frac{1}{4}AB+\frac{1}{4}Ab+\frac{1}{4}aB+\frac{1}{4}ab\right)$ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| النمط الوراثي للجيل الثاني | $\frac{1}{16}AaBb$ صغيرة غير مقاومة | $\frac{1}{16}AaBB$ صغيرة غير مقاومة | $\frac{1}{16}AABb$ صغيرة غير مقاومة | $\frac{1}{16}AABB$ صغيرة غير مقاومة |
| | $\frac{1}{16}Aabb$ كبيرة غير مقاومة | $\frac{1}{16}AaBb$ صغيرة غير مقاومة | $\frac{1}{16}AAbb$ كبيرة غير مقاومة | $\frac{1}{16}AABb$ صغيرة غير مقاومة |
| | $\frac{1}{16}aaBb$ صغيرة مقاومة | $\frac{1}{16}aaBB$ صغيرة مقاومة | $\frac{1}{16}AaBb$ صغيرة غير مقاومة | $\frac{1}{16}AaBB$ صغيرة غير مقاومة |
| | $\frac{1}{16}aabb$ كبيرة مقاومة | $\frac{1}{16}aaBb$ صغيرة مقاومة | $\frac{1}{16}Aabb$ كبيرة غير مقاومة | $\frac{1}{16}AaBb$ صغيرة غير مقاومة |

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للجيل الثاني والنسب | $A-B-$ : صغيرة غير مقاومة $\frac{9}{16}$ | $aa\ B-$ : صغيرة مقاومة $\frac{3}{16}$ |
| | $A-bb$ : كبيرة غير مقاومة $\frac{3}{16}$ | $aa\ bb$ : كبيرة مقاومة $\frac{1}{16}$ |

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ٢٠٠٥ :**

١ – بما أنه ذكر أنه في الجيل الناتج ذكور وإناث فالوراثة مرتبطة بالجنس
نفرض ( $R$ ) للون الأحمر و ( $r$ ) للون الأبيض

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | ذكر أحمر العيون | أنثى بيضاء العيون |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(R)}\ Y_{(0)}$ | $X_{(r)}\ X_{(r)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(R)} + \frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}X_{(r)}\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{2}X_{(r)}\ Y_{(0)}$ + | $\frac{1}{2}X_{(R)}\ X_{(r)}$ |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ذكور بيض العيون | إناث حمر العيون |

٣ -

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للجيل الأول | ذكر أبيض العيون | أنثى حمر العيون |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $X_{(r)}\ Y_{(0)}$ | $X_{(R)}\ X_{(r)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(r)} + \frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}X_{(R)} + \frac{1}{2}X_{(r)}\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الثاني | $\frac{1}{4}X_{(R)}\ X_{(r)} + \frac{1}{4}X_{(R)}\ Y_{(0)} + \frac{1}{4}X_{(r)}\ X_{(r)} + \frac{1}{4}X_{(r)}Y_{(0)}$ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| النمط الظاهري للجيل الثاني | ذكور بيض العيون | إناث بيض العيون | ذكور حمر العيون | إناث حمر العيون |
| النسب | % ٢٥ | % ٢٥ | % ٢٥ | % ٢٥ |

**حل دورة ٢٠٠٦ :**

١ -٢- نفرض ( $H$ ) مورثة الصحة و ( $h$ ) مورثة المرض .

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | الأب سليم | الأم ناقلة |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(H)}\ Y_{(0)}$ | $X_{(H)}\ X_{(h)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(H)} + \frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}X_{(H)} + \frac{1}{2}X_{(h)}\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{4}X_{(h)}\ Y_{(0)} + \frac{1}{4}X_{(H)}\ X_{(h)} + \frac{1}{4}X_{(H)}\ Y_{(0)} + \frac{1}{4}X_{(H)}\ X_{(H)}$ | |

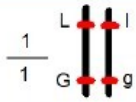
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| النمط الظاهري للجيل الأول | ذكر مصاب | أنثى ناقلة للمرض | ذكر سليم | أنثى سليمة |

٣ – النمط الوراثي لأنثى مصابة : $X_{(h)}\ X_{(h)}$ و يندر وجودها لأنها تموت في المرحلة الجنينية
أو : يتطلب وجود المرض عند الأنثى وجود مورثتين مرضيتين (متنحيتين) معاً .

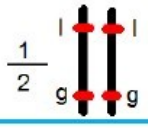
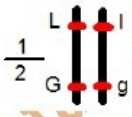
www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ٢٠٠٧ :**

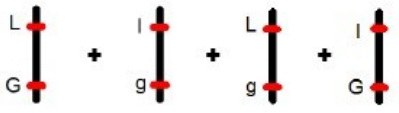
١ – من نص المسألة : كل شفع من المورثات مرتبط على صبغي واحد

| النمط الظاهري للآباء | رمادية اللون طويلة الأجنحة | سوداء اللون ضامرة الاجنحة |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للآباء | | |
| احتمالات الأعراس | × | |
| النمط الوراثي للجيل الأول |  | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | رمادي اللون طويل الأجنحة | |

٢ - التهجين الاختباري :

| النمط الظاهري للجيل الأول | ذكر رمادي اللون طويل الأجنحة | أنثى سوداء اللون ضامرة الأجنحة |
|---|---|---|
| النمط الوراثي للجيل الأول | | |
| احتمالات الأعراس | | |
| النمط الوراثي للجيل الثاني |  + |  |
| النمط الظاهري للجيل الثاني | ضامر الأجنحة أسود اللون | طويل الأجنحة رمادي اللون |
| النسب | % ٥٠ | % ٥٠ |

٣ – الأنماط الوراثية لأعراس الأنثى الهجينة :



www.facebook.com/groups/syria.teachers1

| | | |
|---|---|---|
| حل دورة ٢٠٠٨ : | | |
| ١ – نمط الهجونة الثنائية : رجحان تام . | | |
| ٢ - نفرض ( $A$ ) للصوف الأبيض و ( $a$ ) للصوف الأسود و نفرض ( $B$ ) للصوف الطويل و ( $b$ ) للصوف القصير | | |
| النمط الظاهري للآباء | أغنام ذات صوف أبيض و قصير | أغنام ذات صوف أسود و طويل |
| النمط الوراثي للآباء | $AA\ bb$ | $aa\ BB$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}\ b\ A\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}\ a\ B\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}\ Aa\ Bb$ | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | أغنام ذات صوف أبيض و طويل | |
| ٣ - | | |
| النمط الظاهري للآباء | كبش ذا صوف أبيض و طويل | أغنام ذات صوف أسود و قصير |
| النمط الوراثي للآباء | $Aa\ Bb$ | $aa\ bb$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{4}\ A\ B+\frac{1}{4}\ A\ b+\frac{1}{4}\ a\ B+\frac{1}{4}\ a\ b\right)$ × | $\left(\frac{1}{1}\ a\ b\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}\ aa\ bb$ + $\frac{1}{4}\ aa\ Bb$ + $\frac{1}{4}\ Aa\ bb$ + | $\frac{1}{4}\ Aa\ Bb$ |
| النمط الظاهري للأبناء | صوف أسود قصير / صوف أسود طويل / صوف أبيض قصير | صوف أبيض طويل |
| ٤ – نجري تزاوج الكبش مع فرد يحمل الصفتين المتنحيتين (أي مع صوف أسود قصير) | | |

## أعزائي الطلبة :

من الأمور الهامة الواجب عليكم حفظها هي النسب ، فأحياناً نستدل على نوع المورثات من خلالها

فمثلاً الحجب له نسبة خاصة به ، والارتباط ، والمورثات المتتامة ، والمميتة ، و . . . . . إلخ

أضيفوا لذلك محاولة حفظكم أسماء النباتات ( او الشيء المدروس ) ، مثلاً :

لون العيون عند ذبابة الخل : وراثة مرتبطة بالجنس ، نبات الشوفان : حجب ،،،، وهكذا

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

| حل دورة ٢٠٠٩ : حل الطلبين ١ – ٢ من خلال الجدول : | | | | |
|---|---|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | بذور بازلاء ملساء و صفراء | | بذور بازلاء مجعدة و خضراء | |
| النمط الوراثي للآباء | $YY\ RR$ | | $yy\ rr$ | |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{1}\ Y\ R\right)$ | × | $\left(\frac{1}{1}\ y\ r\right)$ | |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{1}\ R\ r\ Y\ y$ | | | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | 100 % بذور بازلاء ملساء صفراء | | | |
| ٣ ) التهجين بين أحد نباتات الجيل الأول مع سلالة بذورها مجعدة وخضراء : | | | | |
| النمط الظاهري للجيل الثاني | بذور بازلاء ملساء صفراء | | بذور بازلاء مجعدة و خضراء | |
| النمط الوراثي للآباء | $Rr\ Yy$ | | $yy\ rr$ | |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{4}RY+\frac{1}{4}Ry+\frac{1}{4}rY+\frac{1}{4}ry\right)$ | × | $\left(\frac{1}{1}\ y\ r\right)$ | |
| النمط الوراثي للجيل الثاني | $\frac{1}{4}RrYy$ + $\frac{1}{4}Rryy$ + $\frac{1}{4}rrYy$ + $\frac{1}{4}rryy$ | | | |
| النمط الظاهري للجيل الثاني | بذور مجعدة خضراء | بذورمجعدة صفراء | بذورملساء خضراء | بذور ملساء صفراء |

| حل دورة ٢٠١٠ : | | | |
|---|---|---|---|
| نفرض ( $H$ ) للصحة و ( $h$ ) للمرض . | | | |
| النمط الظاهري للآباء | أب زمرته ( $O$ ) مصاب | | أم زمرتها ( $A$ ) سليمة |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(h)}\ Y_{(0)}\ i\ i$ | | $X_{(H)}\ X_{(H)}\ I^A\ i$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(h)}\ i+\frac{1}{2}Y_{(0)}\ i\right)$ | × | $\left(\frac{1}{2}X_{(H)}I^A+\frac{1}{2}X_{(H)}\ i\right)$ |
| النمط الوراثي للجيل الأول | $\frac{1}{4}X_{(H)}X_{(h)}I^Ai+\frac{1}{4}X_{(H)}Y_{(0)}\ I^Ai+\frac{1}{4}X_{(H)}X_{(h)}i\ i+\frac{1}{4}\ X_{(H)}Y_{(0)}i\ i$ | | |
| النمط الظاهري للجيل الأول | ذكر سليم زمرته ( $O$ ) | أنثى ناقلة زمرتها ( $O$ ) | ذكر سليم زمرته ( $A$ ) | أنثى ناقلة زمرتها ( $A$ ) |

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

**حل دورة ٢٠١١ ( الدورة الأولى ) :**

تكون الوراثة مرتبطة بالجنس عند دراسة لون العيون عند ذبابة الخل
نفرض ( $R$ ) للون الأحمر و ( $r$ ) للون الأبيض

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | ذكر أبيض العينين | أنثى حمراء العينين |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(r)}\ Y_{(.)}$ | $X_{(R)}\ X_{(r)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(r)} + \frac{1}{2}Y_{(.)}\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}X_{(R)} + \frac{1}{2}X_{(r)}\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}X_{(r)}\ Y_{(.)}$ + $\frac{1}{4}X_{(r)}\ X_{(r)}$ + $\frac{1}{4}X_{(R)}\ Y_{(.)}$ + $\frac{1}{4}X_{(R)}\ X_{(r)}$ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| النمط الظاهري للأبناء | ذكر أبيض العينين | أنثى بيضاء العينين | ذكر أحمر العينين | أنثى حمراء العينين |

**التفسير :** بسبب ارتباط المورثات بالجنس أو بالصبغي الجنسي $X$
أو : لأن مورثة لون العيون محمولة على جزء من الصبغي $X$ وليس لها مقابل على $Y$

ب : لأنها صفة متأثرة بالجنس
أو : لتأثير الحاثات الجنسية على عمل المورثات
أو : لأن يكون راجحا عند الذكور و متنحيا عند الإناث بسبب تأثير الحاثات الجنسية

**حل دورة ٢٠١١ ( الدورة الإضافية ) :**

١ – نفرض ( $H$ ) للصحة و ( $h$ ) للمرض .

| | | |
|---|---|---|
| النمط الظاهري للآباء | أب مصاب | أم ناقلة |
| النمط الوراثي للآباء | $X_{(h)}\ Y_{(0)}$ | $X_{(H)}\ X_{(h)}$ |
| احتمالات الأعراس | $\left(\frac{1}{2}X_{(h)} + \frac{1}{2}Y_{(0)}\right)$ × | $\left(\frac{1}{2}X_{(H)} + \frac{1}{2}X_{(h)}\right)$ |
| النمط الوراثي للأبناء | $\frac{1}{4}X_{(h)}\ Y_{(0)}$ + $\frac{1}{4}X_{(h)}\ X_{(h)}$ + $\frac{1}{4}X_{(H)}\ Y_{(0)}$ + $\frac{1}{4}X_{(H)}\ X_{(h)}$ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| النمط الظاهري للأبناء | الصبي ( ١ ) مصاب | بنت مصابة تموت في المرحلة الجنينية | الصبي ( ٣ ) سليم | البنت ( ٢ ) و( ٤ ) ناقلة |

www.facebook.com/groups/syria.teachers1

تربعون الله تعالى – حماة (طيبة الإمام) – حمص (الوعر) ٢٠١٢ – ٢٠١٣