الثانوية السعادة
ALSAADE SCHOOL

أوراق عمل

في علم الأحياء

«أسئلة ومسائل في الوراثة»

للصف الثالث الثانوي العلمي

صيف ٢٠٢١

تمنع منعاً على طلاب ثانوية السعادة (منع نسخها وتصويرها)

www.saadeschool.com
info@saadeschool.com ▫ +963 (11) 44680203 فاكس ▫ +963 (11) 44680200 / +963 (11) 2219877 هاتف ▫ دمشق | قنوات

خاص بقناة
ملفات بكالوريا سعادة/أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أوراق عمل في مادة علم الأحياء (الوراثة)

١) ما العلم الذي يدرس أسباب التشابه والاختلاف بين الأحياء وبين الآباء والأبناء؟

٢) ما هو علم الوراثة؟

٣) ما العلوم الحيوية ذات العلاقة بعلم الوراثة؟

٤) ما المقصود بكلٍ من :

الهجونة ، **السلالة الصافية** ، **السلالة الهجينة**.

٥) كيف كان مندل يمنع التأبير الذاتي في البازلاء؟ وكيف كان يمنع التأبير الخلطي؟

٦) كيف كان مندل يتأكد من أن السلالة صافية؟

٧) ما المقصود بالتأبير؟ وما نوع التأبير الذي يتم عند نقل حبّات طلع من مآبر أسدية أزهار نبات إلى مياسم أزهار نباتات أخرى من نفس النوع؟

٨) ما نوع التأبير الذي يتم عند انتقال حبات طلع من مآبر أسدية زهرة النبات إلى مياسم الزهرة نفسها؟

٩) ما هي افتراضات مندل لتفسير نتائج تجارية؟

١٠) كيف تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء؟

١١) ما مفهوم الصفة الراجحة؟ وما مفهوم الصفة المتنحية؟

١٢) اذكر نص القانون الأول لمندل (قانون الافتراق)؟

١٣) ما هي فكرة العامل (المورثة)؟

١٤) اذكر مبدأ نقاوة الأعراس.

١٥) فسّر علمياً : الأعراس نقية دوماً.

١٦) تتمثل الصفة بنمطين ما هما؟ وما المقصود بكلٍ منهما؟

ملاحظة : الصفة الراجحة لها نمطان وراثيان إما سلالة صافية (فرد متماثل لواقح) أو سلالة هجينة (فرد متخالف لواقح) أما الصفة المتنحية فهي سلالة صافية دوماً.

١٧) ما المقصود بالتهجين الاختباري؟

١٨) ما الأهمية التطبيقية للتهجين الاختباري في المجال الحيواني؟

١٩) لماذا يتم استبعاد ذكور الأغنام سوداء الصوف من عملية التلقيح؟ علماً أن صفة اللون الأبيض للصوف مرغوبة اقتصادياً.

٢٠) كيف استنبط مندل قانونه الثاني؟

ملاحظة : في الهجونة الثنائية ندرس توريث شفعين من الصفات المتقابلة دفعة واحدة.

٢١) اذكر نص القانون الثاني لمندل (قانون التوزع المستقل)؟

٢٢) فسر ظهور سلالات وراثية جديدة في الجيل الثاني للهجونة الثنائية المندلية؟

٢٣) اذكر نص النظرية الصبغية بالوراثة.

٢٤) ما هي المورثات بحسب افتراض مورغان؟

٢٥) فسّر القانون الأوّل لمندل بحسب سلوكية الصبغيات خلال الانقسام المنصف وعند تشكيل الأعراس.

٢٦) فسّر القانون الثاني لمندل بحسب سلوكية الصبغيات خلال الانقسام المنصف وعند تشكيل الأعراس.

٢٧) فسّر مبدأ نقاوة الأعراس بحسب سلوكية الصبغيات.

٢٨) اختر الإجابة الصحيحة في كلٍ مما يأتي:

❶ عند تكوين الأعراس فإنّ كل زوج من الأليلات الخاصة بصفة وراثية واحدة:

ⓐ يتّحد ⓑ يفترق

ⓒ يتضاعف ⓓ يلتحم

❷ أحد الأنماط الوراثية الآتية يعد هجيناً بالنسبة للصفتين:

ⓐ *RRbb* ⓑ *RrBb*

ⓒ *RrBB* ⓓ *rrBb*

❸ نحصل على أربع أنماط من الأعراس إذا كان النمط الوراثي للفرد هو :

ⓐ *Aabb* ⓑ *AaBb*

ⓒ *AaBB* ⓓ *aaBb*

❹ إذا كان النمط الوراثي لنصف الحمل الناتج هو *RR* فإنّ النمط الوراثي للأبوين هو :

ⓐ *Rrxrr* ⓑ *RrxRR*

ⓒ *RrxRr* ⓓ *rrxRR*

٢٩) كيف يتم تعرّف النمط الوراثي لفرد يحمل صفة راجحة فيما إذا كان متماثل أو متخالف لواقح؟

٣٠) ما المقصود بالرجحان غير التام (السيادة غير التامة)؟

٣١) ما المقصود بالسيادة المشتركة (الرجحان المشترك المتساوي)؟

٣٢) قارن بين أنماط الرجحان الثلاث التام وغير التام والمشترك من حيث النمط الظاهري للجيل الأول ونسب الجيل الثاني.

٣٣) فسّر علمياً : لا يمكن الحصول على سلالات متماثلة لواقح من خيول البالمينو.

خاص بثقاة
ملفات بكالوريا سادة/أوائل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣٤) فسّر علمياً: لا يمكن الحصول على سلالات ذات أزهار وردية متماثلة لواقح من نبات فم السمكة.

٣٥) ما المقصود بالتأثير المتعدّد للمورثة الواحدة؟ واذكر مثالاً على ذلك.

٣٦) فسّر علمياً: قد تظهر نتائج الهجونة الثنائية في الجيل الثاني كنتائج هجونة أحادية أحياناً.

٣٧) ما المقصود بالمورثات المميتة واذكر مثالاً على ذلك.

٣٨) فسّر علمياً: عدم وجود سلالات صافية من الفئران الصفراء.

٣٩) فسّر علمياً: عدم وجود سلالات متماثلة لواقح من الدجاج الراحف.

٤٠) ما النمط الظاهري الموافق لكلّ نمط وراثي ممّا يلي في الفئران:

YY , Yy , yy

٤١) ما المقصود بالمورثات المتتامة؟ واذكر مثالاً على ذلك.

٤٢) في نبات الذرة ما لون البذور الموافق لكل نمط وراثي عام مما يأتي:

ⓐ $A-B-$ ⓑ $A-bb$

ⓒ $aaB-$ ⓓ $aabb$

٤٣) ماذا يتطلب ظهور اللون الأرجواني في بذور نبات الذرة؟

٤٤) ما المقصود بكلٍ ممّا يأتي؟

ⓐ الحجب الراجح ⓑ الحجب المتنحي

٤٥) قارن بين الرجحان التام والحجب.

٤٦) ما لون الثمرة الموافق لكل نمط وراثي عام مما يأتي في نبات الكوسا:

ⓐ $W-Y-$ ⓑ $W-yy$

ⓒ $wwy-$ ⓓ $wwyy$

٤٧) ما دور كل من الأليلات: w , Y , y بالنسبة للون الثمار في نبات الكوسا؟

٤٨) ما المقصود بكل من :

الإرتباط – المجموعة المرتبطة – العبور

٤٩) ما عدد المجموعات المرتبطة في الكائن الحي؟

٥٠) أعطِ تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

❶ عدد الأشفاع الصبغية أقل بكثير من عدد المورثات في معظم الكائنات الحية.

❷ المورثات المرتبطة على الصبغي ذاته لن تخضع لقانون التوزع المستقل.

٥١) متى يحصل العبور؟ وكيف يتم؟

٥٢) ما المقصود بالخارطة الصبغية (الوراثية)؟ وكيف يمكن رسمها؟

٥٣) متى تزداد احتمالات العبور؟ وما هي واحدة العبور؟

ملاحظات بالارتباط والعبور :

❶ ارتباط صفتي شكل الجناح ولون الجسم عند ذبابة الخل هو ارتباط كامل عند الذكور أي لا يحدث عبور وارتباط جزئي عند الإناث أي يكسر بالعبور.

❷ ظاهرة الارتباط الكامل والجزئي تختلف من كائن إلى آخر سواء كان نباتاً أم حيواناً.

❸ لإظهار نتائج الارتباط والعبور لا نلجأ للتهجين الذاتي لأفراد الجيل الأول بل نلجأ للتهجين الاختباري.

٥٤) المورثات A , B , C مرتبطة على صبغي واحد يحدث الافتراق بينها نتيجة العبور حسب النسب الآتية:

B عن A بنسبة 25%

C عن A بنسبة 5%

C عن B بنسبة 20%

والمطلوب حدد مواقع هذه المورثات على الصبغي.

٥٥) ما المقصود بالصفات الكمية؟

٥٦) بماذا يتحدد النمط الظاهري في حالة الصفات الكمية؟

٥٧) أعطِ تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

❶ قد تأتي نتائج التهجين التحليلي (الاختباري) بالهجونة الثنائية لفرد هجين للصفتين مع آخر متنحي للصفتين بنسبة ٥٠% راجح للصفتين معاً و ٥٠% منحني للصفتين معاً (أي كنتائج هجونة أحادية).

❷ الحصول على تراكيب جديدة أحياناً عند إجراء التهجين التحليلي بالرغم من وجود الارتباط.

٥٨) المورثات A , B , C مرتبطة على صبغي واحد يحدث الافتراق بينها نتيجة العبور حسب النسب الآتية:

B عن A بنسبة 18%

C عن A بنسبة 6%

C عن B بنسبة 12%

والمطلوب حدد مواقع هذه المورثات على الصبغي.

٥٩) فسّر علمياً: تدرج طول القامة أو لون الجلد ....عند الانسان.

٦٠) ما عدد المورثات المسؤولة عن صفة لون العيون عند البشر.

٦١) بماذا يتحدّد لون العيون عند البشر؟ وكيف يتدرج لون العيون عند البشر؟

خاص بثقاة
ملفات بجاوبك سعادة بأسرع وسائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٦٢) أجب بكلمة صح للعبارة الصحيحة وكلمة غلط للعبارة المغلوطة في كل مما يأتي :

1. يمكن الحصول على سلالات صافية من اللون الأسمر في خيول البالمينو.
2. الأزهار البيضاء في نبات الكاميليا نمطها الوراثي RW
3. تموت الدجاجات الزاحفة من النمط الوراثي Aa.
4. النمط الوراثي في نبات الكوسا $WwYY$ يعطي ثماراً بيضاء.
5. ظهور تراكيب وراثية جديدة عند إجراء تهجين اختباري لأنثى ذبابة الخل رغم وجود الارتباط.

٦٣) نميّز عند الإنسان والحيوان وقليل من النباتات نوعين من الصبغيات ما هما؟ وما الصفات المسؤول عنها كل منهما؟

٦٤) ما عدد الأشفاع الصبغية لدى كلٍ من ذكر ذبابة الخل وأنثاه؟ وما الاختلاف بينهما؟

٦٥) ماذا نسمي الأشفاع الصبغية المتماثلة والمتخالفة عند كل الذكور والإناث في الإنسان والحيوان؟ وما دور كلٍ منها؟

٦٦) ما عدد الصبغيات عند كلّ من ذكر وأنثى الإنسان؟ وبماذا تختلف صبغيّات الذكر عن صبغيّات الأنثى؟

٦٧) ما الصيغة الصبغية للذكر الطبيعي عند الإنسان؟ وما الأعراس التي تعطيها؟

٦٨) ما الصيغة الصبغية للأنثى الطبيعية عند الإنسان؟ وما الأعراس التي تعطيها؟

٦٩) علّل أعراس الذكر هي التي تحدّد الجنس عند الإنسان.

٧٠) ما الصيغة الصبغية لكلّ من ذكر وأنثى ذبابة الخل؟ وما الأعراس التي يعطيها كلّ منهما؟

٧١) علل أعراس الذكر هي التي تحدّد الجنس عند ذبابة الخل.

٧٢) من المسؤول عن تحديد الجنس لدى معظم الطيور – الأسماك – الفراشات؟

٧٣) علل أعراس الأنثى هي المسؤولة عن تحديد الجنس لدى معظم الطيور – الأسماك – الفراشات.

٧٤) من المسؤول عن تحديد الجنس عند الجراد؟ علّل ذلك.

٧٥) ما الصبغيات الجنسية عند كل ذكور وإناث الطيور؟

٧٦) ما المقصود بالوراثة المرتبطة بالصبغي X؟

٧٧) ما المقصود بالوراثة المتأثرة بالجنس؟ واذكر مثالاً على ذلك.

٧٨) ما الأنماط الوراثية المحتملة بالنسبة لصفة القرون عند الأغنام؟ وما النمط الظاهري الموافق لكل نمط وراثي منها عند كل من الذكر والأنثى؟

٧٩) اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. يتحدّد الجنس عندها بأعراس الأنثى:
   ⓐ الطيور ⓑ النباتات ⓒ الإنسان ⓓ الجراد
2. دور الصبغي Y عند الإنسان هو:
   ⓐ تحديد الذكورة ⓑ تحديد الأنوثة ⓒ تحديد الخصب ⓓ كلٍ من ⓐ و ⓒ الجنسي

٨٠) أعطِ تفسيراً علمياً لكلّ مما يأتي:

1. النمط الوراثي Hh يسبب ظهور قرون عند ذكور الأغنام وانعدامها عند الإناث.
2. تكون أنثى ذبابة الخل ذات العيون البيض دوماً متماثلة لواقح.

٨١) نميّز عند الإنسان أنماط مختلفة من التوريث والمطلوب عدد هذه الأنماط.

٨٢) علّل تواجه دراسة الوراثة عند الإنسان صعوبات كثيرة.

٨٣) ما هي شجرة النسب؟ وما الرموز المستخدمة بها؟

٨٤) ما الأليل المسبّب لمرض هنتغتون؟ وأين يحمل هذا الأليل؟

٨٥) ما تأثير الأليل المسبّب لمرض هنتغتون على عصبونات دماغ المصاب بهذا المرض؟

٨٦) ما أعراض مرض هنتغتون؟

٨٧) ما الأنماط الوراثية والظاهرية الموافقة بالنسبة لمرض هنتغتون؟ وما النمط الوراثي للشخص السليم؟

٨٨) ما الصفة الظاهرية للمصاب بمرض المهق؟ وهل هذا المرض راجح أم متنحّي؟

٨٩) لصفة خضاب الدم عند الإنسان مورثة واحدة لها اليلان ما هما؟ وماذا يسبب كلٍ منهما؟

٩٠) لصفة خضاب الدم عند البشر اليلان هما S , N والمطلوب: ما علاقة الرجحان بينهما؟ وما الأنماط الوراثية المحتملة والظاهرية الموافقة لها.

٩١) علل العلاقة بين اليلي خضاب الدم الطبيعي N والطافر S علاقة رجحان مشترك.

٩٢) ما أنواع زمر الدم لدى الإنسان؟ وما نوع مولدات الضد على سطح الكريات الحمر في كلٍ منها؟

خاص بمنار
مافيا سوريا السعيدة/أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٩٣ فسر وجود مولدي الضد A ، B معاً على سطح الكرية الحمراء في النمط AB

٩٤ ما الأنماط الوراثية والظاهرية المحتملة للزمر الدموية عند البشر؟ وما نوع مولّد الضد على سطح الكرية الحمراء في كلّ منها؟

٩٥ علّل وراثة الزمر الدموية عند البشر تُعد انحراف عن المندلية.

٩٦ علل وراثة زمر الدم عند الإنسان تُعد نمطاً من الأليلات المتقابلة المتعدّدة.

٩٧ لعامل الريزوس (Rh) عند الإنسان نمطان من العوامل ما هما؟ وما نمط العلاقة بينهما؟ وما الأنماط الوراثية والظاهرية المحتملة بالنسبة لهذه الصفة؟

٩٨ علّل وراثة عامل الريزوس تُعد انحرافاً عن المندلية.

٩٩ كيف نشأت الأليلات المتقابلة المتعدّدة؟

١٠٠ ما مناطق الصبغيين الجنسيين عند الإنسان؟ وماذا نسمي صفات كلّ من هذه المناطق؟

١٠١ عدّد بعض الأمراض الوراثية المرتبطة بالصبغي X عند الإنسان؟

١٠٢ علّل احتمال إصابة الذكور بمرض عمى الألوان الجزئي أو الناعور أو الضمور العضلي أكثر من احتمال اصابة الإناث.

١٠٣ علّل ندرة وجود إناث مصابة بالناعور.

ما المقصود بالوراثة المرتبطة بالصبغي Y عند الإنسان؟

أعطِ تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

١٠٤ ❶ الرجل الحامل لحزمة شعر على حافة صيوان الأذن يكون كل أبنائه الذكور حاملين لهذه الصفة.

١٠٥ ❷ لا توجد إناث تمتلك حزمة شعر على حافة صيوان الأذن.

١٠٦ ما المقصود بالوراثة المرتبطة بالجنس جزئياً؟ اذكر أمثلة على ذلك.

١٠٧ ما هي الوراثة المتأثرة بالجنس عند الإنسان؟ اذكر مثالاً على ذلك.

١٠٨ ما الأليل المسبّب للصلع الجبهي عند الإنسان؟ وأين يحمل هذا الأليل؟

١٠٩ ما الأنماط الوراثية والظاهرية المحتملة لصفة الصلع عند كل من الذكور والإناث عند البشر؟

١١٠ علّل النمط الوراثي Bb يؤدي إلى صلع جبهي عند الذكر وشعر طبيعي عند الأنثى.

١١١ أعطِ تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

❶ لا يمكن ولادة طفل زمرته الدموية O لأبوين أحدهما زمرته الدموية AB.

❷ الأمراض الوراثية المتنحية المرتبطة بالصبغي X تكون شائعة لدى الذكور أكثر من الإناث.

مسائل في الوراثة

المسألة (١) :

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات البازلاء. الأولى ذات ساق قصيرة صافية (t) والثانية ذات ساق طويلة (T) صافية فنتج جيل أول كله طويل الساق ، والمطلوب:

❶ حدّد الصفة الراجحة.

❷ ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ولأعراسهما؟

❸ ما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول؟

❹ بين بجدول التحليل الوراثي نتائج التهجين بين أفراد الجيل الأول.

المسألة (٢) :

أجري تهجين بين كبش صوفه أبيض (A) ، وهي صفة راجحة مع أغنام صوفها أسود (a)، وهي صفة متنحية ،كان النسل الناتج 50% بصوف أبيض ، و50% بصوف أسود ، والمطلوب:

❶ وضّح بجدول وراثي هذه الهجونة.

❷ ماذا تسمّى هذه الطريقة؟ وما هي استخداماتها؟

المسألة (٣) :

وُضعت فئران للتزاوج في أقفاص كما يلي:

أ- في القفص الأول:

أبيض × رمادي ⟸ جميع الأبناء رمادية.

ب- في القفص الثاني:

أبيض × رمادي ⟸ 50% فئران بيضاء + 50% فئران رمادية، **والمطلوب:**

❶ حدّد الصفة الراجحة.

❷ اكتب الأنماط الوراثية لآباء وأبناء القفص الأول. [الرمادي (G) والأبيض (g)]

❸ ما الأنماط الوراثية لآباء وأبناء القفص الثاني؟ وفي ما تستخدم مثل هذه التجارب؟

خاص بنات
ملفات بكالوريا وشهادة وأوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة (٤) :

لقح فأر أسود فأرتين: إحداهما سوداء (B) والأخرى بيضاء (b) ، فولدت كل منهما أفراداً بيضاً وأفراداً سوداً فإذا كانت صفة اللون الأسود راجحة على صفة اللون الأبيض ، المطلوب:

1. ما الأنماط الوراثية لكل من الذكر والأنثيين؟
2. ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء الناتجة من كل فأرة؟

المسألة (٥) :

تم التهجين بين كبش صوفه أبيض (A)، وأغنام صوفها أسود (a)، فكان الجيل الأول كله بصوف أبيض ، المطلوب:

1. ما نمط الهجونة؟ ولماذا؟
2. وضّح بجدول وراثي هجونة الآباء.
3. وضّح بجدول وراثي هجونة أفراد الجيل الأول مع بعضها.

المسألة (٦) :

في الأغنام أجريت عمليات التهجين التالية:

أ) بيضاء الصوف × سوداء الصوف ← 100% بيضاء الصوف.

ب) بيضاء الصوف × سوداء الصوف ← 1/2 بيضاء الصوف +1/2 سوداء الصوف.

ج) بيضاء الصوف × بيضاء الصوف ← 3/4 بيضاء الصوف +1/4 سوداء الصوف

وبفرض (A) أليل الأبيض و (a) أليل الأسود ،المطلوب:

ما الأنماط الوراثية للآباء والأعراس والأبناء في التزاوجات الثلاث؟

المسألة (٧) :

عند إجراء التهجين بين نبات بازلاء أزهاره حمراء (R) وطويل الساق (T) //صفتان راجحتان // مع نبات بازلاء أزهاره بيضاء (r) وقصير الساق (t) كان 50% من النباتات الناتجة حمراء الأزهار طويلة الساق و 50% بيضاء الأزهار طويلة الساق ، فسّر ذلك بجدول وراثي.

المسألة (٨) :

أجريت عملية تزاوج بين سلالتين من الأرانب الأولى وبرها قصير (A) وأملس (R) وهما صفتان سائدتان والثانية وبرها طويل (a) ومجعد (r) فكانت الأبناء الناتجة كما يلي: 25% وبرها قصير وأملس و 25% وبرها قصير ومجعد و 25% وبرها طويل وأملس و25% وبرها طويل ومجعد، والمطلوب:

1. ما النمط الوراثي للآباء ولأعراسهما؟
2. ما الأنماط الوراثية للأبناء الناتجة عن هذا التزاوج وما النمط الظاهري الموافق لكل نمط وراثي؟

المسألة (٩) :

أجري تهجين بين فأر ذي شعر أسود (B) وخشن (R) وفأرة ذات شعر أبيض (b) وناعم (r) فكان من بين النواتج فئران ذات شعر أبيض وناعم بنسبة 25%، فإذا كانت (B) راجحة على (b) و (R) راجحة على (r) وكانت هذه الصفات غير مرتبطة بالجنس المطلوب:

1. ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ولأعراسهما المختملة؟
2. بين بجدول النمط الوراثي والظاهري لكل من الأفراد الناتجة؟

المسألة (١٠) :

تم التزاوج بين سلالة من الأغنام صوفها أبيض (A) قصير (b) مع سلالة أخرى صوفها أسود (a) طويل (B) فكان الجيل الأول كله ذو صوف أبيض طويل «مع العلم أن هذه الصفات غير مرتبطة» ، والمطلوب:

1. ما نمط هذه الهجونة الثنائية بالنسبة للصفتين؟
2. وضّح بجدول وراثي نتائج هجونة الآباء.
3. تم التهجين بين كبش من الجيل الأول مع سلالة صوفها أسود قصير. وضّح بجدول وراثي الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة بالنسبة للصفتين معاً.
4. كيف يمكن معرفة النمط الوراثي لكبش صوفه أبيض وطويل فيما إذا كان متماثل اللواقح أو متخالف اللواقح (دون جداول).

طلب خارجي: ما النمط الوراثي العام لأفراد ذات صوف أسود طويل؟

المسألة (١١) :

أجرى مندل التهجين بين نباتات بازلاء من سلالتين صافيتين إحداهما ذات بذور ملساء (R) وصفراء (Y) //الصفتان غير مرتبطتان// والثانية ذات بذور مجعدة (r) و خضراء (y) فكانت جميع البذور في الجيل الأول ملساء صفراء، والمطلوب:

1. ما نمط هذه الهجونة لكل من الصفتين؟
2. وضّح بجدول وراثي نتائج هجونة الآباء.
3. ما احتمال أعراس الجيل الأول؟
4. اكتب جميع الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة أفراد الجيل الثاني؟
5. وضّح من خلال الصيغة العامة الأنماط الوراثية والظاهرية لأفراد الجيل الثاني مع النسب.

خاص بثناء
ما شاء الله يا سادة/أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة (١٢) :

رجل شعره أحمر (b) وهي صفة متنحية ومجعدة (A) وهي صفة سائدة وزوجته شعرها أسود (B) ومسترسل (a) لهما طفل شعره أحمر ومسترسل ، والمطلوب: ما النمط الوراثي لكل من الأبوين؟ وما الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة الأبناء المحتملة من هذا الزواج؟

المسألة (١٣) :

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات البازلاء الأولى: أزهارها حمراء (R) والثانية أزهارها بيضاء (r)، فكانت أفراد الجيل الأول حمراء الأزهار ، والمطلوب:

1. وضّح بجدول وراثي نتائج تهجين الآباء حسب النظرية الصبغية.
2. وضح بجدول وراثي نتائج تهجين الجيل الأول حسب النظرية الصبغية أيضاً.

المسألة (١٤) :

أجري تهجين بين سلالتين من نبات البندورة الأولى ثمارها كبيرة (b) ولا تقاوم الفطور (A) والثانية ثمارها صغيرة (B) وتقاوم الفطور (a) فحصلنا على جيل أول يتميز بثماره الصغيرة والتي لا تقاوم المرض، والمطلوب:

1. ما نمط هذه الهجونة للصفتين معاً؟
2. ما النمط الوراثي للآباء ولأعراسهما وللجيل الأول للصفتين معاً؟
3. ما احتمال أعراس الجيل الأول؟
4. ما الأنماط الوراثية العامة والظاهرية المتوقعة للجيل الثاني؟ (لا داعي لاستخدام الجدول الوراثي).

المسألة (١٥) :

أجري التصالب بين سلالتين صافيتين من القمح:
الأولى: وافرة المحصول (a) متأخرة النضج (B) والثانية: قليلة المحصول (A) مبكرة النضج (b) / صفات غير مرتبطة / فكانت جميع أفراد الجيل الأول قليلة المحصول متأخرة النضج، والمطلوب:

1. ما نمط هذه الهجونة الثنائية؟
2. ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ولأعراسهما؟
3. ما النمط الوراثي لنباتات الجيل الأول؟
4. ما الأنماط الظاهرية المتوقعة للجيل الثاني (لا داعي لاستخدام الجدول).
5. اكتب النمط الوراثي العام لنباتات قمح وافرة المحصول متأخرة النضج.
6. اكتب النمط الوراثي لنباتات الجيل الأول حسب النظرية الصبغية.

المسألة (١٦) :

أجري تهجين بين سلالتين صافيتين لنبات الشمام الأولى ثمارها خضراء (G) وقصيرة (A) وهما صفتان سائدتان والثانية ثمارها مخططة (g) وطويلة (a) وهما صفتان متنحيتان ، والمطلوب:

1. ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما وللجيل الأول حسب النظرية الصبغية بالوراثة إذا علمت أن الصفات غير مرتبطة مع بعضها؟
2. إذا أجري تزاوج بين أفراد الجيل الأول مع نبات آخر ثماره مخططة وطويلة فما هي الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة عن هذا التزاوج؟

المسألة (١٧) :

تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات شب الليل البستاني الأولى: ذات أزهار حمراء (R) والثانية: ذات أزهار بيضاء (W) فنتج جيل أول جميع أزهاره وردية. والمطلوب:

1. ما نمط هذه الهجونة الأحادية؟
2. بيّن بجدول وراثي نتائج هجونة الآباء.
3. بين بجدول وراثي نتائج التهجين الذاتي لأفراد الجيل الأول.
4. هل تتوافق نتائج الجيل الثاني مع الماندلية؟ ولماذا؟
5. لماذا لا يمكن الحصول على سلالات ذات أزهار وردية صافية لهذا النبات؟

المسألة (١٨) :

أجري تهجين بين سلالتين صافيتين من نباتات الزينة ، الأولى: ذات أزهار أنبوبية (b) ولونها أحمر (R)، والثانية: ذات أزهار منتظمة (B) ولونها أبيض (W) فكانت جميع أفراد الجيل الأول ذات أزهار منتظمة ولونها وردي، والمطلوب:

1. ما نمط هذه الهجونة لكل من الصفتين؟
2. ما الأنماط الوراثية لكل من الأبوين وأعراسهما؟
3. بيّن بجدول وراثي نتائج تهجين أحد نباتات الجيل الأول مع آخر أزهاره حمراء أنبوبية.

المسألة (١٩) :

أنجب زوجان لاتظهر عليهما علائم الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي أطفالاً، بعضهم مصاب بهذا المرض ، إذا علمت أن اليل خضاب الدم الطبيعي (N)، والطافر (S)، والمطلوب:

1. ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما المحتملة؟
2. ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء المحتملة ،وما نسبة الأبناء المصابة؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة (٢٠) :

أجري تهجين بين سلالتين صافيتين من نباتات قرع الزينة الأولى ثمارها خضراء (G) وأوراقها ذات محيط مسنن (R) والثانية ثمارها صفراء (Y) وأوراقها ذات محيط كامل (r) فكانت جميع نباتات الجيل الأول ذات ثمار مخططة بخطوط صفراء وخضراء بالتناوب وأوراق ذات محيط مسنن، والمطلوب:

1. ما نمط هذه الهجونة الثنائية لكل من الصفتين؟ مع التفسير.
2. ما الأنماط الوراثية للآباء ولأعراسهما ولأفراد الجيل الأول؟
3. ما الأنماط الوراثية والظاهرية الناتجة عن تزاوج فرد من الجيل الأول مع آخر ثماره صفراء وأوراقه ذات محيط كامل؟

المسألة (٢١) :

وضعت فئران في قفصين بحيث تتزاوج فئران كل قفص فيما بينها كما يلي:

في القفص الأول : فئران صفراء × فئران رمادية ⇐

$\frac{1}{2}$ رمادية + $\frac{1}{2}$ صفراء.

في القفص الثاني: فئران صفراء × فئران صفراء ⇐

(2 صفراء: 1رمادية)

بفرض أن رمز أليل اللون الأصفر (Y) وأليل اللون الرمادي (y) والمطلوب:

1. حدّد الأليل الراجح بالنسبة لصفة اللون ، ولماذا تُعتبر المورثة YY عند الفئران متعددة التأثير؟
2. اكتب الأنماط الوراثية للآباء وللأبناء في القفص الأول.
3. لماذا لا تتوافق نسبة الأبناء في القفص الثاني مع النسبة المندلية (3:1) وضحّ إجابتك بجدول وراثي.

المسألة (٢٢) :

أجري تهجين بين سلالتين صافيتين من نباتات الذرة لبذورهما لون أبيض فكانت جميع نباتات الجيل الأول ذات بذور أرجوانيّة وعند لتزاوج بين نباتات الجيل الأوّل مع بعضها حصلنا على جيل ثاني نسبة $\frac{9}{16}$ بذور أرجوانية و $\frac{7}{16}$ بذور بيضاء، والمطلوب:

1. بيّن بجدول وراثي الهجونة بين الأبوين.
2. ما احتمالات أعراس الجيل الأول؟
3. ما الأنماط الوراثيّة العامة والظاهريّة الموافقة لها بالجيل الثاني (لا داعي لاستخدام جداول).
4. ما سبب اختلاف النسب الظاهريّة في الجيل الثاني على النسب المندلية؟

المسألة (٢٣) :

أجري التهجين بين نباتي ذرة الأول نمطه الوراثي (AaBb) والثاني نمطه الوراثي (Aabb) والمطلوب:

1. ما النمط الظاهري لكل من هذين النباتين؟
2. ما الأنماط الوراثية والظاهرية للنباتات المحتملة عن هذا التهجين؟

المسألة (٢٤) :

أجري تزاوج بين سلالتين صافيتين من نبات الكوسا الأولى: ثمارها بيضاء نمطها الوراثي ($WWyy$) والثانية: ثمارها صفراء نمطها الوراثي ($wwYY$) فكانت جميع نباتات الجيل الأول ذات ثمار بيضاء ، والمطلوب:

1. ما احتمالات أعراس الأبوين؟
2. ما النمط الوراثي للجيل الأول؟ وكيف تفسّر أن جميع أفراده ذات ثمار بيضاء؟
3. كيف تفسر ظهور النسبة $\frac{12}{16}$ من ثمار نباتات الجيل الثاني بيضاء؟
4. كيف تفسّر ظهور نباتات ذات ثمار خضراء بنسبة $\frac{1}{16}$ من الجيل الثاني، علماً بأن هذه الصفة لم تكن موجودة في الأبوين أو الجيل الأول.

المسألة (٢٥) :

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

1. ما نمط هذه الهجونة الثنائية بالنسبة لكل من الصفتين؟
2. ما النمط الوراثي لكل من السلالتين الأبويتين الصافيتين ولأفراد الجيل الأول؟
3. وضّح بجدول وراثي نتائج التهجين الاختباري بين ذكر من الجيل الأول مع أنثى ذات أجنحة ضامرة ولون أسود.
4. وضّح بجدول وراثي نتائج التهجين الاختباري بين أنثى من الجيل الأول مع ذكر له أجنحة ضامرة ولون أسود.

خاص بثناء
ملفات كلوريا سعادة/أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة (٢٦) :

تهجين بين سلالتين صافيتين من ذبابة الخل، الأولى: طويلة حة (L) رمادية اللون (G) والثانية: ضامرة الأجنحة (l) اء لون الجسم (g) فنتج جيل أوّل كلّه طويل الأجنحة ب لون الجسم وعندما أجري التزاوج الاختباري بين ذكر من ل الأول مع أنثى ضامرة الأجنحة سوداء اللون (صفتان تان) كانت النتائج: 50% أفراد ضامرة الأجنحة سوداء اللون 5% أفراد طويلة الأجنحة رمادية اللون. والمطلوب:

1. ما النمط الوراثي لكل من السلالتين الأبويتين الصافيتين ولأفراد الجيل الأول؟
2. ما الأنماط الوراثية للأفراد الناتجة عن التزاوج الاختباري؟ وكيف تفسر عدم الحصول على تراكيب جديدة من هذا التزاوج؟

المسألة (٢٧) :

تهجين بين سلالتين صافيتين من ذبابة الخل، الأولى: طويلة نحة (L) رمادية اللون (G) والثانية: ضامرة الأجنحة (l) داء لون الجسم (g) فنتج جيل أول كله طويل الأجنحة رمادي الجسم وعندما أجري التزاوج الاختباري بين أنثى من الجيل الأول ذكر ضامر الأجنحة أسود اللون (صفتان متنحيتان) كان من بين اء الناتجة أفراد ضامرة الأجنحة رمادية اللون بنسبة 8.5% اد طويلة الأجنحة سوداء اللون بنسبة 8.5% والمطلوب:

1. ما النمط الوراثي لكل من السلالتين الأبويتين الصافيتين ولأفراد الجيل الأول.
2. ما الأنماط الوراثية لكافة الأبناء الناتجة عن التزاوج الاختباري؟ مع النسب.

المسألة (٢٨) :

لتهجين بين سلالتين صافيتين من ذبابة خل إناث عيونها اء (r) مع ذكور عيونها حمراء (R) ؛ فكانت ذكور النسل ج: بعيون بيضاء ، والإناث بعيون حمراء، والمطلوب:

1. كيف تفسّر النتائج السابقة، ما النمط الوراثي للأبوين، وما احتمال أعراس كل منهما؟
2. ما الأنماط الوراثية لكل من الذكور والاناث الناتجة؟
3. أي الصفتين راجحة على الأخرى؟
4. أُجري التزاوج بين الذكور والإناث الناتجة ،ما هي الأنماط الوراثية والظاهرية للذكور والإناث الناتجة عن هذا التزاوج الأخير؟

المسألة (٢٩) :

تم تزاوج بين ذكر ذبابة خل أحمر العينين (R) مع أنثى حمراء العينين (R) فكان من بين الأفراد الناتجة بعض الذكور بعيون بيضاء (r) ، المطلوب:

1. ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما؟
2. ما النمط الوراثي والظاهري للأفراد الناتجة؟
3. كيف يُحدد الجنس عند ذبابة الخل؟

المسألة (٣٠) :

تم تزاوج بين ذكر ذبابة خل أبيض العينين (r) مع أنثى حمراء العينين (R) ؛ فكان من بين النواتج إناث بيضاء العيون المطلوب:

1. ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما المحتملة؟
2. ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأفراد الناتجة؟
3. كيف تفسّر هذه النتائج؟

المسألة (٣١) :

تم تهجين بين ديك ذهبي الريش (g) وهي صفة متنحية ودجاجة فضية الريش (G) وهي صفة سائدة وإذا علمت أن لون الريش صفة مرتبطة بالجنس ،المطلوب:

1. ما النمط الوراثي للأبوين وأعراسهما.
2. ما الأنماط الوراثية للأبناء الناتجة ونسبها وأجناسها؟

المسألة (٣٢) :

أجري تهجين بين ذكر ببغاء يحمل صفة اللون الكستنائي للريش (G) مع أنثى كستنائيّة لون الريش (G) فكان من بين الأفراد الناتجة إناث عاديّة لون الريش (g) والمطلوب:

1. ما النمط الوراثي لكلّ من الأبوين وما احتمالات أعراس كلّ منهما؟
2. ما الأنماط الوراثيّة والظاهريّة للجيل الناتج؟
3. كيف تفسّر ظهور هذه النتائج؟

المسألة (٣٣) :

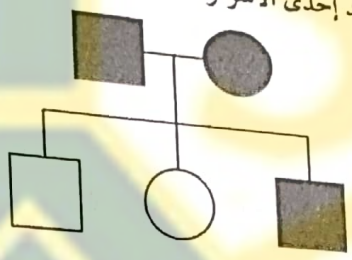
أجري تهجين بين ذكر فراشة عثة الغراب شاحب اللون (n) مع أنثى طبيعية اللون (N) فكانت جميع الذكور الناتجة طبيعيّة اللون وجميع الإناث شاحبة اللون، المطلوب:

1. ما نمط هذه المحوّنة؟
2. ضع تصليباً وراثياً لهذه المحوّنة.
3. كيف تفسّر هذه النتائج؟

خاص بقناة ملفات بكالوريا عادة/أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة (٣٤) :

عند دراسة مرض هنتغتون عند إحدى الأسر وُضعت شجرة النسب

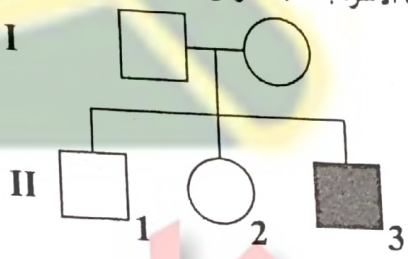


الآتية:

بفرض (H) للمرض و (h) للصحة. المطلوب: ضع جدولاً وراثياً لها

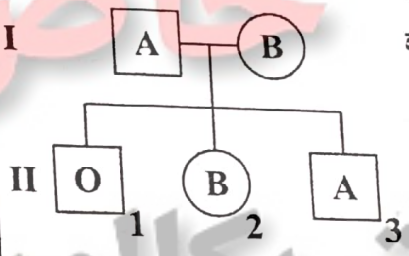
المسألة (٣٥) :

ضع تحليلاً وراثياً لهذه الأسرة بالنسبة لمرض المهق (A) عادي و (a) للمهق.



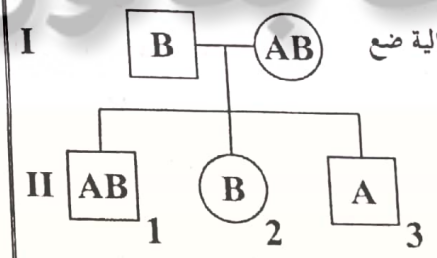
المسألة (٣٦) :

ضع تحليلاً وراثياً لشجرة النسب التالية لها:



المسألة (٣٧) :

لديك شجرة النسب التالية ضع تحليلاً وراثياً لها:



المسألة (٣٨) :

ولد طفلان في المشفى لعائلتين بآن واحد ،واختلطا مصادفةً ، وعند فحص الدم وجدت النتائج الآتية:

- الطفل الأول: زمرته (O) ،والطفل الثاني: زمرته (A)
- العائلة الأولى: زمرة الأب (A) ،وزمرة الأم (O)
- العائلة الثانية: زمرة الأب (O) ،وزمرة الأم (AB)

المطلوب: انسب كل من الطفلين إلى عائلته (لكل عائلة طفل واحد)

المسألة (٣٩) :

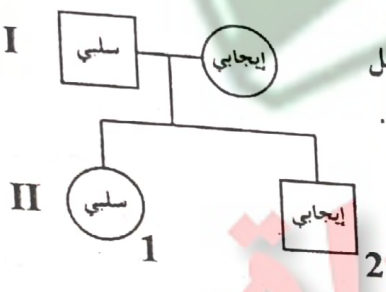
تزوج رجل زمرته الدموية (AB) شعره مجعد (R) من امرأة زمرتها الدموية (O) وشعرها مسترسل (r) فانجبا أطفالاً لبعضهم شعر مسترسل، والمطلوب:

1. اكتب النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما.
2. ما الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة الأبناء المحتمل إنجابها من حيث شكل الشعر والزمرة الدموية.

إذا علمت أنَّ صفة الشعر المجعد راجحة على صفة الشعر المسترسل.

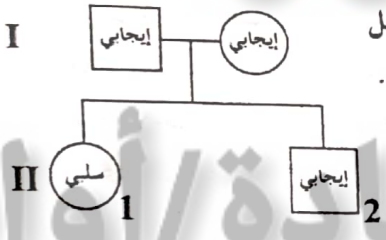
المسألة (٤٠) :

لديك شجرة النسب التالية لعامل الريزيوس، ضع تحليلاً وراثياً لها.



المسألة (٤١) :

لديك شجرة النسب التالية لعامل الريزيوس ،ضع تحليلاً وراثياً لها.



المسألة (٤٢) :

رجل زمرته الدموية (A) سلبي، زوجته زمرتها الدموية (O) إيجابي لهما طفل زمرته الدموية (O) سلبي، المطلوب:

1. حدد النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما؟
2. ما الأنماط الظاهرية للأبناء المحتملين من هذا الزواج مع النسب؟

المسألة (٤٣) :

تزوج رجل زمرته الدموية (A) سلبي عامل الريزوس بامرأة زمرتها الدموية (B) وإيجابية عامل الريزوس فأنجبا عدداً من الأطفال أحدهم زمرته الدموية (O) وسلبي عامل الريزوس، والمطلوب:

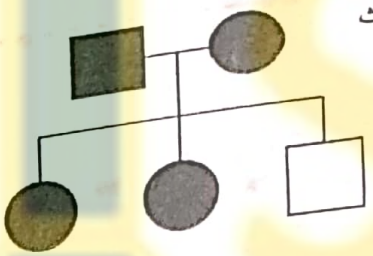
1. ما النمط الوراثي لكل من الأبوين ولأعراسهما؟
2. ما الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة الأبناء المحتملة من هذا الزواج؟

خاص بقناة
ملفات بكالوريا سعادة / أوائل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

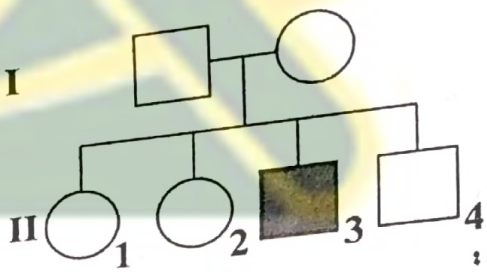
المسألة (٤٤) :

لديك شجرة النسب الآتية لتوريث مرض الكساح المقاوم للفيتامين (D) بفرض (R) للمرض و(r) للصحة. والمطلوب: ضع تحليلاً وراثياً لها.



المسألة (٤٥) :

لديك شجرة النسب التالية لمرض عمى الألوان الجزئي ، ضع تحليلاً وراثياً لها. (للصحة D وللمرض d)



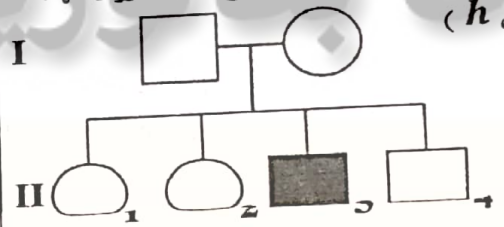
المسألة (٤٦) :

وُلدَ طفل ذكر مصاب بالناعور من أبوين لا يبدو عليهما المرض ، فإذا رمزنا لأليل الصحة بالرمز (H) ولأليل المرض بالرمز (h) والمطلوب:

1. ما النمط الوراثي للأبوين وما احتمال أعراسهما؟
2. ما النمط الوراثي والظاهري للأبناء المحتملين؟
3. ما النمط الوراثي لأنثى مصابة بالناعور؟ ولماذا يندر وجودها؟

المسألة (٤٧) :

لديك شجرة النسب التالية لمرض الناعور ، ضع تحليلاً وراثياً لها. (للصحة H وللمرض h)



المسألة (٤٨) :

تزوج رجل شعره مجعد (A) //صفة راجحة// من سلالة صافية ومصاب بعمى الألوان الجزئي (d) من امرأة شعرها مسترسل (a) من سلالة صافية وناقلة لمرض عمى الألوان، فإذا علمت أن: ألل الصحة (D) راجح على ألل المرض (d). المطلوب:

1. ما الأنماط الوراثية لكل من الأبوين ولأعراسهما؟
2. ما النمط الوراثي والظاهري لكل من الأبناء الذكور والإناث المحتملة من هذا الزواج؟ علماً أن عمى الألوان الجزئي صفة مرتبطة بالجنس.

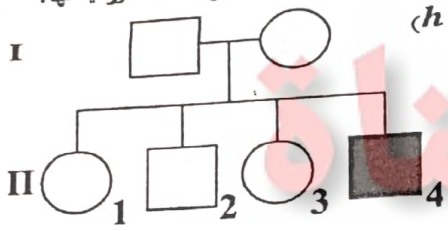
المسألة (٤٩) :

تزوج رجل سليم من مرض الضمور العضلي وزمرته الدموية (A) من فتاة لا تظهر عليها علائم المرض وزمرتها الدموية (B)،فانجبا ذكراً مصاباً بالمرض وزمرته الدموية (O) ، والمطلوب:

1. ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما المحتملة؟
2. ما احتمال انجاب ذكر مصاب بالمرض وزمرته الدموية (AB) من بين الأبناء؟ إذا علمت أن أليل الضمور العضلي (m) وأليل الصحة (M).

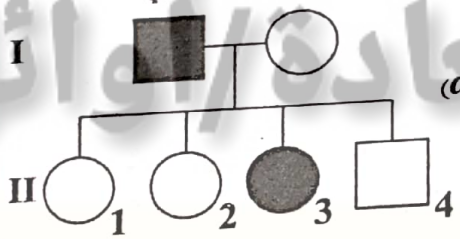
المسألة (٥٠) :

لديك شجرة النسب التالية لمرض الناعور ، ضع تحليلاً وراثياً لها. (للصحة H وللمرض h)



المسألة (٥١) :

لديك شجرة النسب التالية لمرض عمى الألوان الجزئي ، ضع تحليلاً وراثياً لها. (للصحة D وللمرض d)



المسألة (٥٢) :

تزوج رجل زمرته الدموية (AB) مصاب بمرض الناعور بامرأة زمرتها الدموية (O) سليمة من المرض ، علماً أن ألل مرض الناعور (h) وأليل الصحة (H) ومرض الناعور صفة مرتبطة بالجنس، المطلوب:

1. ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما وللأبناء الناتجة للصفتين معاً.
2. ما الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة الأبناء المحتملة من هذا الزواج؟

محاضرات بكالوريا سادس / أوائل
CamScanner الممسوحة ضوئيا بـ

المسألة (٥٣) :

تزوجت فتاة غير مصابة بعمى الألوان الجزئي من شاب مصاب بعمى الألوان الجزئي؛ فأنجبا طفلين (بالترتيب): الأول ذكر غير مصاب والثانية أنثى مصابة ،المطلوب:

1. ما النمط الوراثي للشاب والفتاة؟
2. ما الأنماط الوراثية والظاهرية لكافة الأبناء المحتملة من هذا الزواج بفرض (D) أليل الصحة و (d) أليل المرض؟
3. ارسم شجرة نسب لهذه العائلة.
4. بفرض حدوث حمل ،ما احتمالات الطفل الثالث؟

المسألة (٥٤) :

لنبات جذور درنية ويوجد منه ثلاث سلالات:

(مستدير A - متطاولة B - بيضوية) أجرينا عمليات التصالب التالية:

- بيضوي × مستدير ← بيضوي + مستدير
- بيضوي × بيضوي ← بيضوي + متطاول + مستدير
- متطاول × مستدير ← بيضوي

والمطلوب:

1. ما نمط هذه الهجونة الأحادية؟
2. ما الأنماط الوراثية للآباء والأبناء في التصالبات الثلاث؟

المسألة (٥٥) :

تزوج رجل أصلع كانت أمه ذات شعر طبيعي (من سلالة صافية) من فتاة ذات شعر طبيعي مأمها تظهر عليها صفة الصلع، والمطلوب:

1. ما النمط الوراثي للأبوين؟
2. ما النمط الوراثي والنمط الظاهري للأبناء؟ علماً أن أليل الصلع (B) وأليل الشعر الطبيعي (b).

المسألة (٥٦) :

تزوّج رجل زمرته الدموية (A) ويحمل حزمة شعر زائدة على حافة صيوان الأذن (r) من امرأة زمرتها الدموية (AB) فولد لهما بنت زمرتها الدموية (B) وذكر زمرته الدموية (A) وله حزمة شعر زائدة، والمطلوب:

1. ما الأنماط الوراثيّة والظاهريّة للأبناء الناتجة عن هذا التزاوج؟
2. ما الأنماط الوراثيّة المحتملة لكلّ من البنت والصبي؟ وما احتمال أعراس كلّ منهما؟

المسألة (٥٧) :

تمّ التهجين بين كبش أغنام صوفه ناعم (S) وليس له قرون مع نعجة صوفها خشن (R) وليس لها قرون، فكان من بين الأفراد الناتجة ذكر صوفه متماوج وله قرون وأنثى صوفها متماوج وليس لها قرون، والمطلوب:

إذا علمت أنّ الصفتين غير مرتبطتين، ضع تحليلاً وراثيّاً لهذه الهجونة (بفرض أليل ظهور القرون (H) وأليل غياب القرون (h))

المسألة (٥٨) :

أجري تهجين بين سلالتين من الدجاج الزاحف (A) فحصلنا على جيل بنسبة (2) زاحف: (1) طبيعي، وبفرض (a) للطبيعي، المطلوب:

1. وضّح بجدول وراثي نتائج التهجين بين هاتين السلالتين.
2. كيف تفسّر ظهور هذه النتيجة؟

المسألة (٥٩) :

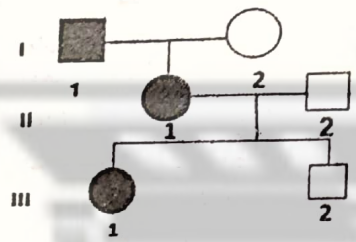
أجري تهجين بين فأرين، الأوّل أصفر اللون (Y) وطويل الشعر (L) والثاني أصفر اللون (Y) وقصير الشعر (ℓ) فحصلنا على جيل بنسبة (2) أصفر طويل: (1) رمادي طويل، وبفرض (y) للرمادي، المطلوب:

1. ما النمط الوراثي للأبوين؟
2. ما احتمال أعراس الأبوين؟
3. ما الأنماط الوراثيّة والظاهريّة الموافقة لها في الجيل الناتج؟

المسألة (٦٠) :

تمثل شجرة النسب المجاورة عائلة مرض متنحٍ بالجنس، المطلوب:

1. ما الصبغي الحامل لأليل المرض؟ علّل إجابتك.
2. هل أليل المرض راجح أم متنحٍ؟ ولماذا؟
3. إذا علمت أن الأليل الراجح (A) والأليل المتنحي (a) ، اكتب الأنماط الوراثية للأفراد:



$II1, III2, I1, I2$

4. ما احتمال ولادة طفل ذكر مصاب من زواج $III1$ من رجل سليم؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس الأول:

درس مندل نباتات صنوبر منتظر / نسج بالتأبير الذاتي

ماهو علم الوراثة: هو العلم الذي يدرس:

1. أسباب التشابه والإختلاف بين الأصياء
2. أسباب التشابه والإختلاف بين الآباء والأبناء
3. آلية انتقال الصفات الوراثية من الآباء والأبناء

تجارب مندل بالوراثة:

الهجينة: تزاوج بين فردين من الاثنين إما صافيين أو هجينين من نوع واحد يختلفان عن بعضهما بصفة واحدة من الصفات الوراثية المتقابلة أو أكثر.

السلالة الصافية: مجموعة أفراد من نفس النوع تتماثل بصفة وراثية واحدة أو أكثر تنقي بالتزاوج فيما بينها أفرادا متشابهة ومتشابهة للآباء من حيث الصفة المدروسة.

السلالة الهجينة: مجموعة أفراد من نفس النوع تتماثل بصفة وراثية واحدة أو أكثر تنقي بالتزاوج فيما بينها أفرادا بعضها مماثل للآباء وبعضها مختلف عن الآباء من حيث الصفة المدروسة.

★ كيف كان مندل يلقح التأبير الذاتي في البازلاء؟
يقطع الأسدية قبل نضجها

★ كيف كان مندل يلقح التأبير الخلطي في البازلاء؟
يأخذ حبة لقاح زهرة البازلاء صنوبرية مختلفة كان ينلف الزهرة بكيس ورقي ساتر لضمان عدم وصول حبات طلع غريبة إليها من الزهرة أخرى

نوعا الهجينة:

أ- الهجينة الأحادية: تتماثل بصفة واحدة بين الأبوين

ب- الهجينة الثنائية: تتماثل بصفتين بين الأبوين

الكل ذرية صفة عاملين الأبوين
إذا كانا متشابهين تكون السلالة صافية
وإذا كانا مختلفين تكون السلالة هجينة

اذكر نص قانون مندل الأول (انفراق الصفات)
يفترق عاملي الصفة الواحدة عن بعضهما عند تشكل الأعراس حيث يصل إلى العروس عامل واحد من كل عاملين متقابلين

افتراضات مندل لتفسير نتائج تجاربه:
1. فكرة العامل [الوراثة]
2. فكرة الزوجان [السيادة]
3. انفراق الصفات [قانون مندل الأول]
4. نقاوة الأعراس [أن العروس تحمل عامل واحد من عاملي الصفة الواحدة أو أن العروس تحمل إلا صبغي واحد من كل صبغين]

ملفات تكاوريا سعادة / أوائل
خاص ثقافة
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تشكيل الأمشاج:

١- الوراثة الأحادية:

P: الحالة الصافية تعطي نمط واحد من الأمشاج

مثال: الفرد ذو النمط الوراثي RR أمشاجه: R

ب: الحالة الوراثية تعطي نمطين من الأمشاج

مثال: الفرد ذو النمط الوراثي Rr أمشاجه هي: $\frac{1}{2}R + \frac{1}{2}r$

٢- الوراثة الثنائية:

P: الحالة الصافية للصفتين تعطي نمط واحد من الأمشاج

مثال: الفرد ذو النمط الوراثي RRYY أمشاجه: RY

ب: الحالة الصافية لصفة والوراثية لصفة أخرى تعطي نمطين من الأمشاج

مثال: الفرد ذو النمط الوراثي RRYy أمشاجه هي $\frac{1}{2}RY + \frac{1}{2}Ry$

مثال: " " RrYY أمشاجه هي $\frac{1}{2}RY + \frac{1}{2}rY$

ج: الحالة الوراثية للصفتين تعطي أربع أنماط من الأمشاج

مثال: الفرد ذو النمط الوراثي RrYy أمشاجه هي $\frac{1}{4}RY + \frac{1}{4}Ry + \frac{1}{4}rY + \frac{1}{4}ry$

الوراثة الأحادية

تجربة: أجري تهجين بين سلالتين صافيتين من نبات البازلاء ذي البذور الملساء (R) والثانية ذي بذور مجعدة (r) وكانت جميع نباتات الجيل الأول ذات بذور ملساء

ورث شخص واحد من الصفات المتقابلة

التأمل: ١- ما هي الصفة الراجحة والمتنحية؟

٢- ما النمط الوراثي للآباء

٣- ما احتمالات أمشاج الآباء

٤- ما النمط الوراثي للجيل الأول

٥- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للجيل الثاني

خاص بثناة
ملفات بكالوريا سعادة/أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ا) الصفة الراجحة هي صفة الملساء لظهور هذه الصفة في جميع أفراد الجيل الأول من التهجين

ب) نمط ظاهري الآباء ملساء مجعدة

نمط وراثي للآباء RR × rr

ج) احتمال أمشاج الأبوين R ½ : r ½

د) نمط وراثي للجيل الأول Rr

.. ظاهري .. ١٠٠٪ ملساء

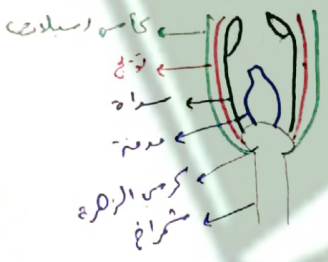
ه) نمط ظاهري للجيل الأول ملساء من جيل ① × ملساء من جيل ①

.. وراثي .. Rr × Rr

احتمال أمشاج الجيل الأول (½R + ½r) × (½R + ½r)

نمط وراثي للجيل الثاني ¼RR + ¼Rr + ¼Rr + ¼rr

.. ظاهري .. ¾ ملساء ¼ مجعدة



ملاحظات:

* أولا: إذا أجري تجاوز بين فردين لهما نمطين ظاهريين مختلفين، وحصلنا على أبناء لهما نمط ظاهري واحد فالآباء هما صافية

* ثانيا: إذا أجري تجاوز بين فردين لهما نمط ظاهري واحد، وحصلنا على أبناء لبعضها نمط ظاهري آخر فالآباء هما هجينين والصفة الموجودة فيهما هي الراجحة.

ثالثا: الصفة الراجحة قد تكون صافية أو هجينة أما الصفة المتنحية فلا تعبر عن نفسها ظاهريا إلا إذا كانت صافية

مثال: لقح فأر أسود فأرتين الأولى سوداء (B) والثانية بيضاء (b) فولدت كل منها فئران سوداء و فئران بيضاء، المطلوب:

١- ما النمط الوراثي للآباء، الأمشاج والأبناء في التزاوج الأول

٢- ما النمط الوراثي للآباء، الأمشاج والأبناء في التزاوج الثاني

ناصر بقناة
ملفات بكالوريا سعادة/أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1) التزاوج الأول :

- النمط الظاهري للآباء : أسود × سوداء
- " " الوراثي " : Bb × Bb
- اشكال الأمراس للآباء : $(\frac{1}{2}B + \frac{1}{2}b) \times (\frac{1}{2}B + \frac{1}{2}b)$
- النمط الوراثي للأبناء : $\frac{1}{4}BB + \frac{1}{4}Bb + \frac{1}{4}Bb + \frac{1}{4}bb$
- النمط الظاهري للأبناء : $\frac{1}{4}$ بيضاء + $\frac{3}{4}$ سوداء

2) التزاوج الثاني :

- النمط الظاهري للآباء : أسود × بيضاء
- " الوراثي للآباء : Bb × bb
- اشكال الأمراس للآباء : $(\frac{1}{2}B + \frac{1}{2}b) \times b$
- النمط الوراثي للأبناء : $\underbrace{\frac{1}{2}Bb}_{\text{سوداء}} + \underbrace{\frac{1}{2}bb}_{\text{بيضاء}}$
- " الظاهري للأبناء : بيضاء

خاص بقناة
ملفات بكالوريا سعادة/أوائل

الترجيح الإختباري :

ما المقصود بالترجيح الإختباري :

طريقة اختبارية تفيد في معرفة النمط الوراثي لفرد يبدي صفة راجحة إذا كان من سلالة صافية « متماثل لواقح » أو من سلالة هجينة « متخالف لواقح »

ما الأهمية التطبيقية للترجيح الإختباري في المجال الحيواني :

اختيار الذكور التي تحمل الصفة الراجحة المرغوبة أي تكون من سلالات صافية لتلقح مجموعات من الإناث من أجل تثبيت الصفة الراجحة المرغوبة في النسل الجديد الناتج

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

G الرمادي
g الأبيض

المثال: وضحت بتزاوج ما سبق في أقماص كالتالي:

أ) القفص الأول: أبيض × رمادي ← ١٠٠ ٪ رمادي

ب) القفص الثاني: أبيض × رمادي ← ٥٠ ٪ أبيض + ٥٠ ٪ رمادي

والمطلوب:

١- ما النمط الوراثي للآباء والأعراس والأبناء في القفص الأول

٢- ما النمط الوراثي للآباء والأعراس والأبناء في القفص الثاني

٣- عادة نسمي هذا النمط من التزاوج وفيما يستخدم

أ) القفص الأول:

النمط الظاهري للآباء: أبيض × رمادي

∴ الوراثي للآباء: gg × GG

اعتال الأعراس: g × G

النمط الوراثي للأبناء: Gg

النمط الظاهري للأبناء: ١٠٠ ٪ رمادي

ب) القفص الثاني

النمط الظاهري للآباء: أبيض × رمادي

∴ الوراثي: Gg × gg ← متنحي ← دوماً صافي

اعتال الأعراس: g × (½g + ½G)

النمط الوراثي للأبناء: ½Gg + ½gg

النمط الظاهري للأبناء: ٥٠٪ أبيض + ٥٠٪ رمادي

٣) ترجيع اختباري: يستخدم لمعرفة النمط الوراثي لفرد ثنائي صفة راجحة فيما إذا كان من سلالة صافية (تجانس) أو من سلالة غير نقية / مختلف لواقح)

خاص بقناة ملفات بكالوريا سعادة/أوائل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوحدة الثانية

تدرس توارث صفتين من الصفات المتقابلة معاً

مثال: أجري تزهير بين نباتين صافيين من نباتات البازلاء، الأول بذوره ملساء (R) وصفراء (Y) والثاني بذوره مجعدة (r) وخضراء (y) فحصلنا على جيل أول جميع نباتاته بذوره ملساء وخضراء. اكتب:

1) ملاحظ ضد الوحدة الثانية

2) ما النمط الوراثي للآباء والأعراس والجيل الأول

3) ما النمط الوراثية والظاهرية للجيل الثاني

لا يطلب جيل ثاني إذا لم تكن الصفات صفتين

1) نمط ضد الوحدة الثانية: وجود تام

2) النمط الظاهري للآباء ملساء وصفراء × مجعدة وخضراء

∴ الوراثي للآباء $yy\ rr \times YYRR$

أعراس الآباء $yr \times YR$

نمط وراثي للجيل الأول $YyRr$

نمط ظاهري للجيل الأول ١٠٠٪ ملساء وصفراء

3) نمط ظاهري للجيل الأول ملساء وصفراء × ملساء وصفراء

∴ وراثي للجيل الأول $YyRr \times YyRr$

أعراس الجيل الأول $(\frac{1}{4}YR + \frac{1}{4}Yr + \frac{1}{4}yR + \frac{1}{4}yr)$ $(\frac{1}{4}YR + \frac{1}{4}Yr + \frac{1}{4}yR + \frac{1}{4}yr)$

النمط الوراثي للجيل الثاني: (في الجدول في الصفحة التالية)

النمط الظاهري للجيل الثاني: $\frac{9}{16}$ ملساء وصفراء، $\frac{3}{16}$ مجعدة وصفراء، $\frac{3}{16}$ ملساء وخضراء، $\frac{1}{16}$ مجعدة وخضراء

تنتقل بعد احتمال أعراس الجيل الأول إلى الشبكة

الأعراس	$\frac{1}{4}YR$	$\frac{1}{4}Yr$	$\frac{1}{4}yR$	$\frac{1}{4}yr$
$\frac{1}{4}YR$	$\frac{1}{16}$ YYRR ملساء صفراء	$\frac{1}{16}$ YYRr ملساء صفراء	$\frac{1}{16}$ YyRR ملساء صفراء	$\frac{1}{16}$ YyRr ملساء صفراء
$\frac{1}{4}Yr$	$\frac{1}{16}$ YYRr ملساء صفراء	$\frac{1}{16}$ YYrr مجعدة صفراء	$\frac{1}{16}$ YyRr ملساء صفراء	$\frac{1}{16}$ Yyrr مجعدة صفراء
$\frac{1}{4}yR$	$\frac{1}{16}$ YyRR ملساء صفراء	$\frac{1}{16}$ YyRr ملساء صفراء	$\frac{1}{16}$ yyRR ملساء خضراء	$\frac{1}{16}$ yyRr ملساء خضراء
$\frac{1}{4}yr$	$\frac{1}{16}$ YyRr ملساء صفراء	$\frac{1}{16}$ Yyrr مجعدة صفراء	$\frac{1}{16}$ yyRr ملساء خضراء	$\frac{1}{16}$ yyrr مجعدة خضراء

$\frac{9}{16}$ ملساء صفراء، $\frac{3}{16}$ مجعدة صفراء، $\frac{3}{16}$ ملساء خضراء، $\frac{1}{16}$ مجعدة خضراء

س: فسر ظهور تراكيب وراثية جديدة في الجيل الثاني من الوحدة الثانية المذللة:

يفسر ذلك بعدم وجود ارتباط بين الصفتين المدروستين أو

يفسر ذلك بسبب قانون مندل الثاني حيث تتوزع أشعاع الصفات بشكل مستقل عن بعضها عند تشكيل الأعراس

س: اذكر نص القانون الثاني لمندل (قانون التوزع المستقل)

توزع أشعاع الصفات بشكل مستقل عن بعضها عند تشكيل الأعراس

خاص بقناة ملفات بكالوريا سعادة/أوائل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسألة : أجري تهجين بين سلالتين صافيتين لنبات البذورة ، الأولى تعادل كبيرة (b)
ولا تقادم الأوراق العلوية (A) والثانية تعادل صغيرة (B) وتقادم الأوراق العلوية (a)
فوجدنا على جيل أول جميع نباتاته ذات ثمار صغيرة ولا تقادم الأوراق العلوية المطلوب:

1: ما نمط هذه الوراثة لكل من الصفتين

2: ما النمط الوراثي للآباء والأعراس والجيل الأول

3: ما احتمالات أعراس الجيل الأول

4: ما الأنماط الوراثية العامة والظاهرية المحافظة لها وسبع الإحتمالية في الجيل الناتج

دون جداول

1) إجابة تام

2) نمط ظاهري للآباء كبيرة ولا تقادم × صغيرة وتقادم

" وراثي " AaBB × AA bb

احتمال أعراس الآباء $\frac{1}{1}$ Ab × $\frac{1}{1}$ aB

نمط وراثي للجيل الأول $\frac{1}{1}$ AaBb

" ظاهري " " ١٠٠٪

3) احتمال أعراس الجيل الأول $\frac{1}{4}$ AB + $\frac{1}{4}$ Ab + $\frac{1}{4}$ aB + $\frac{1}{4}$ ab

4)

نمط وراثي عام	نمط ظاهري مولد	نسبته
A_B_	صغيرة لتقادم	$\frac{9}{16}$
A_bb	كبيرة لا تقادم	$\frac{3}{16}$
aaB_	صغيرة تقادم	$\frac{3}{16}$
aabb	كبيرة تقادم	$\frac{1}{16}$

صغيرة جيدة ← AABB
AaBB
AABb
AaBb
صالحة جيدة

مسألة : تزوج رجل مصاب أصم (h) وذي صفة متنحية وجعد (R) وذي صفة راجحة
بامرأة ... أسود (B) ذي صفة راجحة وأملس (r) وذي صفة متنحية فأنجبا أبناء أصم
... أسود وأملس والمطلوب:

1) ما النمط الوراثي للأبوين والأعراس

2) ما الأنماط الوراثية والظاهرية للأبناء المحتملين

1) نمط ظاهري للأبوين : أصم وجعد × أسود وأملس

" وراثي " : rr Bb × Rr bb

احتمال أعراس الأبوين : ($\frac{1}{2}$ rB + $\frac{1}{2}$ rb) × ($\frac{1}{2}$ Rb + $\frac{1}{2}$ rb)

2) نمط وراثي للأبناء : $\frac{1}{4}$ RrBb + $\frac{1}{4}$ rrBb + $\frac{1}{4}$ Rrbb + $\frac{1}{4}$ rrbb

" ظاهري " : أسود وجعد — أسود وأملس — أصم وجعد — أصم وأملس

مسألة : أجري تزاوج بين ذبابة ذكر أعين (R) وخشن (B) وذبابة أنثى عينان راجحتان وناعمة
(r) ... أيضاً ذات عينين راجحتين وناعمة (r) فكان الناتج $\frac{1}{4}$ ذكران ذات عين
أيضاً خشن وذبابتان ذات عين أسود وناعم والمطلوب

1) ما النمط الوراثي للأبوين وأعراسهما

2) ما الأنماط الوراثية والظاهرية والنسب الإحتمالية لأفراد الجيل الناتج

3) ماذا سمي هذا النمط من التزاوج

1) نمط ظاهري للأبوين : أسود وخشن × أبيض وناعم

" وراثي للأبوين : rrbb × RrBb

احتمال أعراس الأبوين : $\frac{1}{1}$ rb ($\frac{1}{4}$ RB + $\frac{1}{4}$ rB + $\frac{1}{4}$ Rb + $\frac{1}{4}$ rb)

2) نمط وراثي للأبناء : $\frac{1}{4}$ RrBb + $\frac{1}{4}$ rrBb + $\frac{1}{4}$ Rrbb + $\frac{1}{4}$ rrbb

" ظاهري للأبناء : $\frac{1}{4}$ أسود وخشن . $\frac{1}{4}$ أبيض وخشن . $\frac{1}{4}$ أسود وناعم . $\frac{1}{4}$ أبيض وناعم

3) سمي هذا التزاوج تزاوج اختباري لأنه لم يبين مزدوج بين الصفتين الراجحتين معاً وهو بين الصفتين المتنحيتين

إذا كانت الأنماط صفة متنحية تظهر في الأبناء صفة حتماً

خاص بقناة ملفات بكالوريا سعادة/أوائل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مانع الوجنة : عدد أشتقاق الصفات المدروسة

أحادية ← نقية

مانع الوجنة (حالة الوجود) ← تام صفة أحد الأبوين في الابن الوجيه

كمر تام - وسط

مشترك الأبوين معاً

أجري تزاوج بين سلالتين من نبات البازلاء الأول أزهاره حمراء (R) وطويلة (L) والثانية بيضاء (r) وقصيرة (l) وصفات الجيل الأول وظهرت الصفات الجيل الثاني

وصفات شيتان منفصلان على أزواج ونسبة ٥٠٪ حمراء الأزهار وطويلة الساق

٥٠٪ حمراء الأزهار وقصيرة الساق والمطلوب :

١- الخط الوراثي للتزاوج واحتمال أعراسها

٢- الأفراد الوراثية والظاهرية للجيل الناتج

١) نمط ظاهري للآباء حمراء وطويلة × بيضاء وقصيرة

نمط وراثي للآباء $RRLL \times rrll$

احتمال أعراس الآباء $RL \times rl$

٢) نمط وراثي للأبناء $RrLl$

ظاهري للأبناء ٥٠٪ حمراء قصيرة + ٥٠٪ حمراء طويلة

مربع اختباري

أجري تزاوج بين سلالتين من نبات البازلاء الأول على الأزهار (R) وطويلة الساق (L) والثانية أزهارها بيضاء (r) وقصيرة الساق (l) فكانت صفات الجيل الأول حمراء الأزهار وطويلة الساق والمطلوب :

١- ما نمط الوجنة الناتجة من الصفتين ؟

٢- ما الخط الوراثي للآباء والجيل الأول

٣- ما ناتج تزاوج أحد نباتات الجيل الأول مع نبات أزهاره بيضاء وقصيرة الساق

١) نمط الجين تام

٢) نمط ظاهري للآباء : حمراء طويلة × بيضاء قصيرة

نمط وراثي للآباء : $RRLL \times rrll$

احتمال أعراس الآباء : $RL \times rl$

نمط وراثي جيل الأول : $RrLl$

ظاهري للأبناء : ١٠٠٪ حمراء طويلة

٣) نمط ظاهري للآباء : حمراء طويلة من جيل الأول × بيضاء وقصيرة

نمط وراثي للآباء : $RrLl \times rrll$

احتمال أعراس الآباء : $(RL + Rl + rL + rl) \times rl$

نمط وراثي للأبناء : $RrLl + Rrll + rrLl + rrll$

ظاهري للأبناء : $\frac{1}{4}$ بيضاء قصيرة + $\frac{1}{4}$ حمراء قصيرة + $\frac{1}{4}$ بيضاء طويلة + $\frac{1}{4}$ حمراء طويلة

النظرية الصبغية بالوراثة

اكتب نص النظرية الصبغية في الوراثة

تحمل صفات الصفات على الصبغيات وتنتقل كما هي من جيل إلى آخر

فسر القانون الأول لمندل بسبب سلوكية الصبغيات خلال الانقسام المنصف وعند تشكل الأعراس

يقترن صبغيا الشعاع الواحد عن بعضهما عند تشكل الأعراس وهذا يوافق القانون الأول لمندل

فسر القانون الثاني لمندل بسبب سلوكية الصبغيات خلال الانقسام المنصف وعند تشكل الأعراس

تتوزع أشعاع الصبغيات بشكل مستقل عن بعضها عند تشكل الأعراس وهذا يوافق القانون الثاني لمندل

فسر مبدأ نقاوة الأعراس بسبب سلوكية الصبغيات

العدد من نقية دوماً لأن العروس ١٨ لا تحمل إلى صبغي واحد من كل صبغيين مزدوجين

خاص بقناة ملفات بكالوريا سعاد/أوائل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س/ اكمل العبارات بحسب اقتراحك مما يأتي

المورثات : وحدات مادية محمولة على الصبغيات ومرتبة خطياً على طول الصبغي وفق تركيب خطي

ومحدد حيث يشغل كل مورثة موقع ثابت ومحدد على الصبغي .

وفق صفة واحدة

مسألة : أجري تزاوج بين سلالتين من نبات البازلاء ، الأولى بذورها ملساء (A) وقطبية

الساق (A) وفق صفة متنحية ، والثانية بذورها مجعدة (a) وفق صفة متنحية و طويلة الساق

(A) وفق صفة واقعة فكان مظهر النواتج نبات بذورها مجعدة ، قطبية الساق ، والمطلوب

1- ما النمط الوراثي للآباء وما احتمالات الأعراس بحسب النظرية الصبغية في الوراثة .

2- ما النمط الوراثي والظاهري للجيل الناتج بحسب النظرية الصبغية بالوراثة

أ) نمط ظاهري للآباء ملساء و قطبية × مجعدة وطويلة

نمط وراثي .. [illegible] × [illegible]

احتمال أعراس الآباء [illegible] × [illegible]

ب) نمط وراثي للأبناء [illegible]

نمط ظاهري للأبناء 25% مجعدة + 25% ملساء + 25% مجعدة + 25% ملساء طويلة
قطبية بيضاء طويلة

الدرس الثاني: تأثر المورثات والصبغيات في النسب المندلية

1. التسيدات في نسب الوراثة الأحادية [3:1]

2. الرجعان غير التام [اللاسيدي] [السيادة غير التامة] [1:2:1]

نمط من الوراثة لا يرجح فيه أحد الزوجين على أليل صفة الأب الأخر لدى اجتماعهما معاً في حالة تخالف لا تخ بل- يحمل تأثر بين الأليلين المتقابلين المتخالفين لنحمل بالفرد الهجين على صفة ثالثة جديدة غير موجودة في أي من الأبوين وهي مزيج بين صفتين الأبوين (غالباً صفة وسط بين صفتي الأبوين)

ألية: أجري تزاوج بين سلالتين من نبات الزهر الأولى أحمر (كرياني) A والثانية ذات لون أبيض (كرمي) B ، فوجدنا على جميع أفراده ذات لون أحمر وردي ، المطلوب:

أ. ما نمط لون الهجين الأحادي

ب. وضح بجدول وراثي نتائج تهجين الآباء

ج. أفراد الجيل الأول ..... لم تتوافق تماماً مع النسب المندلية

1) رجعان غير تام لظهور صفة ثالثة جديدة هي غالباً صفة وسط بين صفتي الأبوين

2) نمط ظاهري للآباء أحمر × أبيض

وراثي .. AA × BB

احتمال أعراس الآباء A × B

نمط وراثي للجيل الأول AB

.. ظاهري للجيل الأول 100% أحمر

3) نمط ظاهري للجيل الأول أحمر × أحمر

وراثي .. AB × AB

احتمال أعراس الجيل الأول (A + B) × (A + B)

نمط وراثي للجيل الثاني AA + AB + AB + BB

.. ظاهري .. أحمر : أبيض

ما تتوافق نسب الجيل الثاني مع النسب المندلية بسبب التأثر بين الأليلين المتقابلين المتخالفين A والأبيض B الأبيض) وحالة الرجعان غير التام

علل لون الحصول ذات لون أحمر (احتمال لتخ) في جيل الزهر الثاني

لعدم وجود أليل ظاهر باللون الأحمر حيث ينتج هذا اللون عن التأثر بين الأليلين الأحمر والأبيض

خاص بمناة
ملفات بكالوريا سعادة/أوائل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

خاص بقناة
ملفات بكالوريا سعادة/أوائل

- حالة أخرى تزاوج بين ذبابتين من ذبابات الفاكهة من الجيل الأول أزهارهن حمراء (R) و أنثية (b) والثانية أزهارها بيضاء (W) منتظمة (R) متغلبة على جيل أول أزهاره وردية ومنتظمة. المطلوب:

1- ما نمط هذه الوراثة التي تكون الصفتين

2- ما النمط الوراثي للآباء والأمهات للجيل الأول

3- ما نتائج تزاوج ذبابات الجيل الأول مع آخر أزهاره حمراء وأنثية

1) نمط هذه الوراثة وحيدي غير تام بالنسبة لصفة اللون ووحيدي تام بالنسبة لصفة الشكل

2) نمط ظاهري الآباء حمراء أنثية × بيضاء منتظمة

- وراثي ~ bbRR × BBWW

احتمال أمشاج الآباء $\frac{1}{1}bR$ × $\frac{1}{1}BW$

نمط وراثي للجيل الأول $\frac{1}{1}BbRW$

~ ظاهري ~ ~ ١٠٠٪ وردية ومنتظمة

3) نمط ظاهري الأبناء وردية ومنتظمة للجيل الأول × حمراء أنثية

~ وراثي ~ bbRR × BbRW

احتمال أمشاج الأبناء $\frac{1}{1}bR \times (\frac{1}{2}BR + \frac{1}{2}BW)$ ، $\frac{1}{2}BbRR + \frac{1}{2}BbRW$

نمط وراثي للأبناء $\frac{1}{2}BbRR + \frac{1}{2}BbRW + \frac{1}{2}bbRR + \frac{1}{2}bbRW$

~ ظاهري ~ $\frac{1}{2}$ وردية $\frac{1}{2}$ حمراء أنثية $\frac{1}{2}$ حمراء منتظمة

وردية منتظمة — حمراء أنثية

ب- الوراثة المتداخلة [المتممان]

نمط من الوراثة تمثل حالة من التوازن بين عمل أليلي الصفة الواحدة لدى اجتماعهما معاً في حالة تخالف لواقح حيث تظهر صفتي الأبوين معاً في الابن الهجين أي يعبر كل من الأليلين عن نمطه الظاهري عند وجودهما معاً في حالة تخالف لواقح

مثال: أجري تهجين بين سلالتين صافيتين من نباتات الكاميليا الأولى أزهارها حمراء (R) والثانية أزهارها بيضاء (W) فنشأ جيل أول أزهاره وردية (RW) منتظمة. المطلوب:

1- ما نمط هذه الوراثة الأحادية

2- وضح بجدول وراثي نتائج تهجين الآباء

3- وضح بجدول وراثي نتائج تهجين أفراد الجيل الأول مع بعضها علماً أن نسب الأبناء في الجيل الثاني مع النسب المندلية

1) وراثة متداخلة

2) نمط ظاهري الآباء حمراء × بيضاء

~ وراثي للآباء RR × WW

أمشاج الآباء $\frac{1}{1}R$ × $\frac{1}{1}W$

نمط وراثي للجيل الأول $\frac{1}{1}RW$

~ ظاهري ~ ~ ١٠٠٪ مختلفة (حمراء وبيضاء)

3) نمط ظاهري للجيل الأول مختلفة × مختلفة

~ وراثي ~ ~ RW × RW

احتمال أمشاج الجيل الأول: $(\frac{1}{2}R + \frac{1}{2}W)(\frac{1}{2}R + \frac{1}{2}W)$

نمط وراثي للجيل الثاني: $\frac{1}{4}RR + \frac{1}{4}RW + \frac{1}{4}RW + \frac{1}{4}WW$

~ ظاهري ~ ~ : بيضاء : مختلفة : حمراء

و) لم تتوافق نسب الأبناء في الجيل الثاني مع النسب المندلية [٣ : ١] بسبب التأثير بين الأليلين المتقابلين المختلفين R (أحمر) و W (أبيض) وحالة الوراثة المتداخلة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

خاص بقناة
ملفات بكالوريا سعادة/أوائل

مسألة: أجري تهجين بين سلالتين من نباتات فم السبع الأولى خضراء (Y) وزهارها (R) والثانية نباتاتها خضراء (G) وعديمة أوراق (r) فحصلنا على جيل أول نباتاته متوسطة بالارتفاع والأوراق وزهارها أرجوانية.

المطلوب:

1) ما نمط كمون الوحدة الثانية لكل من الصفتين

2) وضح بجدول وراثي نتائج التجربة الأساسية

3) ما نتائج تزاوج أحد نباتات الجيل الأول مع نبات نباتاته خضراء وعديمة أوراق

أ) وجهان مستقل بالنسبة لصفة اللون ووجهان تام بالنسبة لصفة وجود الأوراق

ب) نمط ظاهري للآباء صفراء لها أوراق Y خضراء وعديمة الأوراق

- وراثي - rrGG × RRYY

أمشاج أفراد الآباء $\frac{1}{4}$rG × $\frac{1}{4}$RY

نمط وراثي للجيل الأول $\frac{1}{4}$RrGY

- ظاهري - 100% متوسطة وزهارها أرجوانية

ج) نمط ظاهري للآباء متوسطة وزهارها أرجوانية من جيل الأول Y خضراء وعديمة الأوراق

- وراثي - RrGY × rrGG

أمشاج أفراد الآباء $\frac{1}{4}$RG + $\frac{1}{4}$RY + $\frac{1}{4}$rG + $\frac{1}{4}$rY × $\frac{1}{4}$rG

نمط وراثي للأبناء $\frac{1}{4}$RrGG + $\frac{1}{4}$RrGY + $\frac{1}{4}$rrGG + $\frac{1}{4}$rrGY

- ظاهري - $\frac{1}{4}$ متوسطة وزهارها أرجوانية + $\frac{1}{4}$ متوسطة وزهارها صفراء + $\frac{1}{4}$ خضراء وعديمة الأوراق + $\frac{1}{4}$ خضراء وعديمة الأوراق

ج- التأثير المتعدد للمورثة الواحدة:

في حالة يكون فيها للمورثة الواحدة تأثير في أكثر من صفة (بنية الجيل الثاني بالتأثير المتعدد للمورثة الواحدة كبنية الجيل الأول تماماً)

اذكر مثالاً على تأثير متعدد للمورثة الواحدة:

في نبات السعد وراثة واحدة مسؤولة عن صفتين هما كتابة السنابل وطول السلاميات الأخيرة.

(A-) مسؤولة عن صفتين هما السنابل الكثيفة والسلاميات الأخيرة الطويلة

(aa) ... خلية كتابة السنابل ... القصيرة

د- الوراثات المميتة

في وراثات شبه تتوجد في حالة غالبة لواقع موت الفرد في المرحلة الجنينية أو بعد الولادة أو قبل البلوغ

وفي حالة المتنحي لا يظهر هذا الأثر في حالة غالبة لواقع قد تكون واجبة لبعض الصفات وحتمية لصفات أخرى.

مسألة: وصف مخزن الدواجن

الفرض الأول: أصفر Y وعادي ← $\frac{1}{2}$ صفراء + $\frac{1}{2}$ عادي

الفرض الثاني: أصفر Y أصفر ← $\frac{2}{3}$ صفراء + $\frac{1}{3}$ عادي

Y الأصفر y العادي المطلوب:

1) ما النمط الوراثي للآباء والأبناء في الفرض الأول

2) ما النمط الوراثي للآباء والأبناء في الفرض الثاني وكيف تفسر ظهور الشكل الناتج

3) نبات الذليل الزاهر بالنسبة لصفة اللون وعادي تحت المورثة YY متوسطة تأثير

أ) نمط ظاهري للآباء أصفر (Y) عادي (y)

نمط وراثي للآباء Yy yy

أمشاج أفراد الآباء ($\frac{1}{2}$Y + $\frac{1}{2}$y) $\frac{1}{2}$y

نمط وراثي للأبناء $\frac{1}{2}$Yy + $\frac{1}{2}$yy

- ظاهري - $\frac{1}{2}$ صفراء + $\frac{1}{2}$ عادي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

قناة حاصر
ملفات بكالوريا
مساعدة أوائل

ما المقصود بالمورثات المتتامة:

في حالة يعمل منع الليل سائد لمورثة ثانية على إتمام العمل الوظيفي لأليل سائد لمورثة أولية وكلاهما المورثتان (راجع)

غير متقابلتين وغير مرتبطتين فلا يمكن لأي منهما أن تعطي نمط ظاهري معين بغياب الآخر

مسألة: أجري تهجين بين سلالتين صافيتين من نبات الذرة بذورها بيضاء فكانت جميع نباتات الجيل الأول ذات بذور أرجوانية أما أفراد الجيل الثاني فكانت بنسبة $\frac{9}{16}$ بذور أرجوانية و $\frac{7}{16}$ بذور بيضاء

المطلوب: 1- ما النمط الوراثي للآباء

2- ما الأمشال أعراس الآباء

3- ما النمط الوراثي للجيل الأول

4- ما الأمشال أعراس الجيل الأول

5- ما الأنماط الوراثية العامة والظاهرية المواقفة لها وسبع الاحتمالية في الجيل الثاني دون جداول

1- نمط ظاهري للآباء: بيضاء صافية × بيضاء صافية

c- نمط وراثي: aaBB × AAbb

أمشال أعراس الآباء: $\frac{1}{1}aB$ × $\frac{1}{1}Ab$

2- نمط وراثي للجيل الأول: AaBb

نمط ظاهري: 100% أرجوانية

3- أمشال أعراس الجيل الأول: $\frac{1}{4}AB + \frac{1}{4}Ab + \frac{1}{4}aB + \frac{1}{4}ab$

5- نمط وراثي عام | نمط ظاهري مواقف | نسبة

A-B- | أرجوانية | 9

A-bb | بيضاء | 3

aaB- | بيضاء | 3

aabb | بيضاء | 1

c) نمط ظاهري الآباء: أصفر × أخضر

نمط وراثي: yy × YY

أمشال أعراس الآباء: y × Y — تعبير خاص لهذه الحالة

نمط وراثي للأبناء: Yy — طلوت الذرة الصفراء متماثلة

نمط ظاهري: أصفر تقريباً — أصفر تقريباً — اللون في الرحلة الجنينية

2) الأليل الراجع بالنسبة لصفة اللون [Y] وتعد المورثة (Yy) مقدرون تأثير لأنها

أصفر طويل × أخضر قصير

أصفر طويل — أخضر طويل

سؤولة عن صفتين هما اللون الأصفر والطول في حالة غائبة لواقع

yy × YY

الوراثة المندلية — الوراثة اللامندلية

وجود متمايل وغير تام للمورثتين — وجود متمايل وغير تام للمورثتين

1- وجود تام [سيادة] — 2- وجود غير تام

1-1 وجود متمايل — 1-2 وجود غير متمايل

من أجل المورثتين: AA, Aa, aa

لا تتوافق السبب

في الرحلان التام

كتابة المورثات والتعليلات في شبكة الوراثة الثنائية [9-3-3-1]

D- المورثات المتتامة — المثال: وراثة لون الذور في نبات الذرة

9 أرجواني: AABB, AABb, AaBB, AaBb → A-B-

3 أبيض: AAbb, Aabb → A-bb

3 أبيض: aaBB, aaBb → aaB-

1 أبيض: aabb

مسألة: أجري تهجين بين نباتين من نبات الدرة الأولى نقية الوراثي AaBb والثانية نقية الوراثي aaBb فإذا علمت أن لون الحبة صفة مورثات متتامة: المطلوب

1- ما النمط الظاهري لنباتي السلالتين

2- ما احتمال أعراس كل من نباتي السلالتين

3- ما الأنماط الوراثية والظاهرية للجيل الناتج عن هذا التزاوج

1- نمط ظاهري للآباء: أبيض × أبيض

- وراثي: aaBb × Aabb

2- احتمال أعراس الآباء: $(\frac{1}{2}aB + \frac{1}{2}ab) \times (\frac{1}{2}Ab + \frac{1}{2}Ab)$

3- نمط وراثي للأبناء: $\frac{1}{4}aaBb + \frac{1}{4}aaBb + \frac{1}{4}Aabb + \frac{1}{4}aabb$

نمط ظاهري: $\frac{3}{4}$ بيض : $\frac{1}{4}$ أرجواني

ب: الحبة:

- الحبب الرائج: هو أن يقوم الليل رائج لمورثة أولى بحجب عمل الليل رائج لمورثة ثانية (لهاتان المورثتان غير متقابلتين وغير مرتبطتين) عند وجودهما معاً في فرد واحد.

- الحبب المتنحي: هو أن يقوم وضع الليل متنحي لمورثة أولى بحجب عمل الليل رائج لمورثة ثانية (لهاتان المورثتان غير متقابلتين وغير مرتبطتين) عند وجودهما معاً في فرد واحد.

مثال: عن الحبب الرائج: لون القمار في نبات الكوسا للثمار ثلاث ألوان: أبيض - أصفر - أخضر

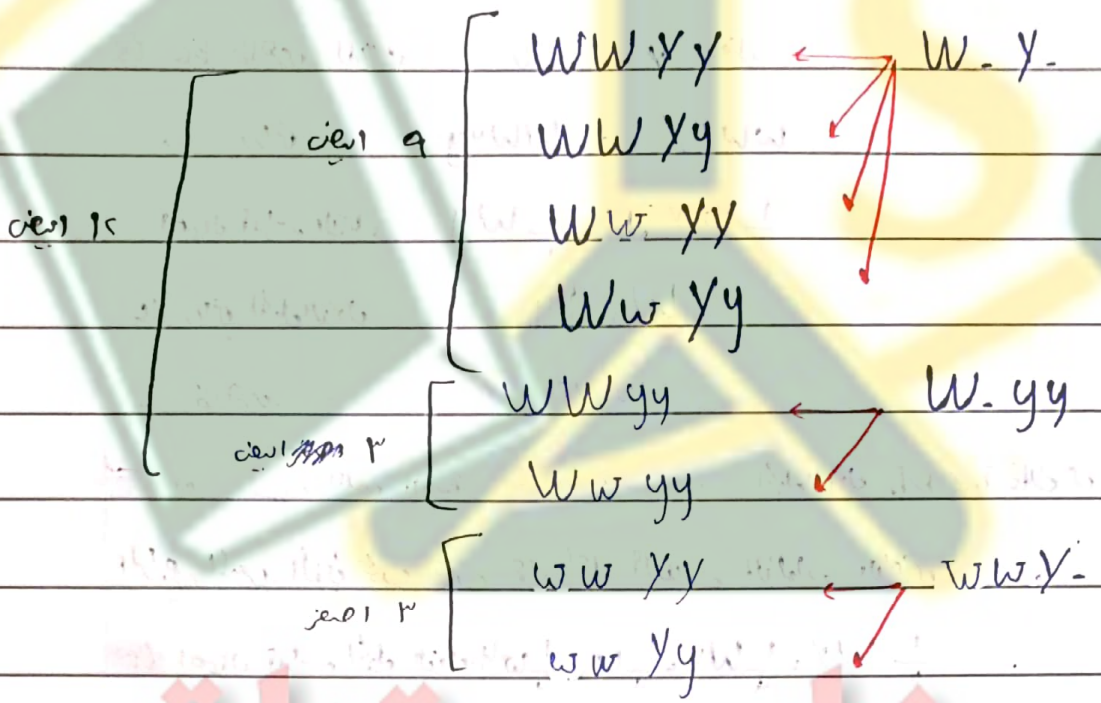
الأليل W للأبيض وله أليل مقابل متنحي w

الأليل Y للأصفر وله أليل مقابل متنحي y

الأليل W للأبيض يحجب عمل الأليل غير المقابل وغير المرتبط Y للأصفر

...W في W وشوكاكي
ن اليلات اللون أبيض
- Y W Y أصفر
yy W W أخضر

خاص بثناة
ملفات بكالوريا سعادة/أمل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



قارن بين الحجب والرجوع التام

الرجوع التام يقوم أليل A بالرجوع على أليل مقابل متنحي بالتأثير بين أليلين متقابلين

الحجب: أليل راجع طفرة أولى أو وضع أليل متنحي طفرة أولى تحجب عمل أليل راجع طفرة ثانية غير مقابل وغير مرتبط (أي التأثير بين أليلين غير متقابلين وغير مرتبطين)

مثلة: تزاوج نوعين بين سلالتين صافيتين من نبات الأذن الأولى غارة بيضاء وغطاء الوراثي WWyy

والثانية غارة اصطناعية وغطاء الوراثي YY wwYY فحصلنا على جيل أول كل نباتاته غارة بيضاء والمطلوب:

١- وضح تحليل وراثي نتائج تجربة الآباء

٢- كيف تفسر ظهور اللون الأبيض في كل غار نباتات الجيل الأول

٣- ما الأمشاج التي أعطاها الجيل الأول

٤- ما الأغاط الوراثية الممكنة والظاهرية المتوقعة لزواج المتشابهة في الجيل الثاني دون جدول

٥- كيف تفسر ظهور اللون الأصفر في بعض غار نباتات الجيل الثاني علماً أنه لم يكن موجوداً في الآباء

ناصر بتاة
ملفات بكالوريا مساعدة / أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١) نمط ظاهري للآباء رمادي ٧ صفراء

∴ وراثي ∴ ٣٣ ٪ سلالتا ٦٦ ٪ سلالتا

∴∴ احتمال أمراس الآباء ٣٣ ١/٤ × ٦٦ ١/٤

نمط وراثي الجيل الأول ٦٦ ٪ ٣٣

× ظاهريه ∴ ١٠٠ ٪ رمادي

٢) يفسر ظهور اللون الأبيض في كل غار نباتات الجيل الأول مازجية غالب في نمط الوراثي الأليل الراجع الكامن الذي يحجب عمل كل أليلات الألوان الأخرى

٣) احتمال أمراس الجيل الأول: ٦٦ ١/٤ ٣٣ ١/٤ + ٣٣ ١/٤ + ٣٣ ١/٤

٤)

الأنماط الوراثية الممكنة	الأنماط الظاهرية المؤقتة		النسب الوهمالية
٣٣ ٣٣	٩	٩/١٦	رمادي
٣٣ ٣٣	٣		رمادي
٣٣ ٣٣	٣	٣/١٦	أصفر
٣٣ ٣٣	١	١/١٦	أصفر

٥) يفسر ظهور اللون الأصفر في بعض غار نباتات الجيل الثاني بغياب أي أليل راجع للألوان في نمط الوراثي هو ٣٣ ٣٣

* الصفات الكمية [التراكمية]:

هي صفات تبدي فرق الأفراد العديد من الأنماط الظاهرية لصفة ما ، يعود الإختلاف بينها لعامل كمية وليست نوعية

علل تدرج لون القاعة / لون الجلد عند البشر:

يعود ذلك لأن صفة كمية خاضعة لوراثات الأثر التراكمي ١/٢/

لأن المسؤول عن لون الصفة العديد من الأليلات غير المرتبطة-

خاص بفتاة
ملفات بكالوريا سعادة أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س: ما عدد الكروموسومات الموجودة في لون القزحية في عين البشر

يقدر العدد بنحو ١٦ كروموسوم

س: علل: يتراوح لون القزحية في عيون البشر

يفسر ذلك بسبب كمية صباغ الميلانين المتواجد في القزحية وهي صفة كمية خاضعة للوراثات الأثر التراكمي

أ- الارتباط والعبور

ما المقصود بالارتباط؟

هو توضع العشرات من الأليلات الموجودة على الشفع الصبغي الواحد

ما المقصود بالعبور؟

هو تبادل قطع متناظرة من صبغيين داخلين يتشابهان لصبغين قريبين مع ما تحمل من أليلات

ما المقصود بالمجموعة المرتبطة وما عدد المجموعات المرتبطة في نوع ما من الكائنات الحية؟

المجموعة المرتبطة هي مجمع الشفاع الأليلية المحمولة على شفع واحد من الصبغيات وبالتالي عدد المجموعات المرتبطة يساوي عدد الشفاع الصبغية الموجودة في الخلية الجرثومية ثنائية الصبغة

متى يحدث العبور؟

يحدث بين صبغيات الجيل الأول الحاملة للأليلات المرتبطة في مرحلة الخيوط الأربعة من الانقسام المنصف الأول

ملاحظة: في حالة الارتباط إذا أردنا أن نشير إلى أليلات صفتين في نص المسألة نقول بين على الصبغيات الخط الدائري للآباء والأمهات والجيل الأول على أن أليلات الصفتين المدروستين مرتبطين على صبغي واحد

يجب أن تكون المسألة مجموعة ثنائية وبالترجين الاختباري بين فرد من الجيل الأول الخين للصفتين مع فرد متنحي للصفتين فنحصل على جيل بنسبة 50% سيد الصفتين الراجحتين معاً و 50% سيد الصفتين المتنحيتين معاً

ناصر بقناة
ملفات بكالوريا مساعدة أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ج- في حالة العبور أ- لا يحدث ارتباط

ب- لا تظهر العبور إلا بالجيل الرجيع بالصفتين معاً

ج- وصل العبور عن الإناث ولا يحمل عن الذكور كما في ذبابة الخل. (أي الارتباط تام في ذكور ذبابة الخل وجزئي عن الإناث)

د- لا تتبع نسب أبية أمام الأعراس والأغلاط الوراثية للأنماط في حالة العبور

ه- تشبه الكروموسومات العبور صورة في كل الحالة

و- تعطي بالتجيين الاختباري بين فرد من الجيل الأول للجين الصفتين مع أفراد متنحي للصفتين تراكيب جديدة بنسب قليلة أو نسب متنحية صادرة بالرغم من الارتباط

ز- لإظهار نتائج الارتباط والعبور نلجأ للتجيين الذي لأفراد الجيل الأول بالمتنحي للتجيين الاختباري

علل ظهور تراكيب وراثية جديدة أصلاً بالرغم من الارتباط

تفسير ذلك بحدوث العبور

مسألة: أجري تجيين بين سلالتين صافيتين من ذبابة الخل، الأولى رمادية اللون (G) وطويلة الأجنحة (L) والثانية سوداء اللون (g) وضامرة الأجنحة (l) فحصلنا على جيل أول كل أفراده رمادية اللون وطويلة الأجنحة.

وعندما أجري التزاوج بين ذكر رمادي اللون وطويل الأجنحة من جيل أول مع أنثى سوداء اللون وضامرة الأجنحة فحصلنا على جيل بنسبة 50% رمادية اللون وطويلة الأجنحة و 50% سوداء اللون وضامرة الأجنحة.

وعندما أجري التزاوج بين انثى رمادية اللون وطويلة الأجنحة من الجيل الأول مع ذكر أسود اللون وضامر الأجنحة فحصلنا على جيل بين أفراده تراكيب جديدة بنسبة 17% والمطلوب:

أ- وضح بجدول وراثي نتائج تكوينة الأمشاج في التزاوج الأول

ب- " " " " " " " الثاني

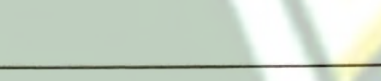
ج- " " " " " " " الثالث وكيف تفسر ظهور التراكيب الجديدة

خاص بفتاة
ملازمات بكالوريا سعادة/أوائل
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

1) نمط ظاهري للآباء: رمادية طويلة × سوداء قصيرة

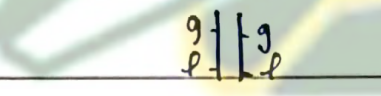
نمط وراثي:

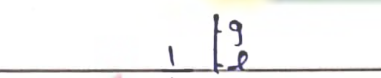
احتمال أعراس الآباء:

نمط وراثي للجيل الأول: 

نمط ظاهري: ١٠٠٪ رمادية طويلة

2) نمط ظاهري للآباء: ذكر رمادي طويل F_1 × انثى سوداء قصيرة

نمط وراثي للآباء: 

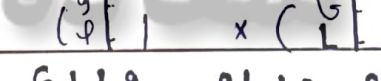
احتمال أعراس الآباء: 

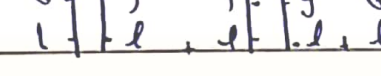
نمط وراثي للأبناء:

نمط ظاهري للأبناء: ٥٠٪ رمادية طويلة + ٥٠٪ سوداء قصيرة

3) نمط ظاهري للآباء: انثى رمادية طويلة من F_1 × ذكر أسود قصير

وراثي:

احتمال أعراس الآباء: 

نمط وراثي للأبناء: 

نمط ظاهري للأبناء: سوداء طويلة + رمادية قصيرة + سوداء قصيرة + رمادية طويلة

٨٣٪ تراكيب ابوية — ١٧٪ تراكيب جديدة

(النسب غير ضرورية)

تغير ظهور التراكيب الجديدة

بحروف العبور.

خاص بقناة
ملفات بكالوريا سعادة / أوائل
(لا تضع نسب)
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الخرائط الوراثية:

هي الخرائط التي تحدد مواقع المورثات على الصبغيات وأبعادها عنها من خلال النسب المئوية.

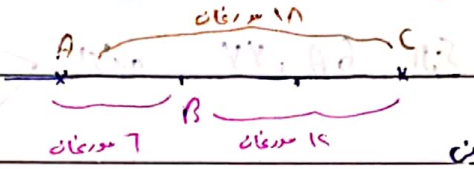
المورثات A و B و C مرتبطة على صبغي واحد، حيث الافتراق بينها نتيجة العبور هي النسب التالية:

A عن B بنسبة ٦ ٪

A عن C بنسبة ١٨ ٪

C عن B بنسبة ١٢ ٪

المطلوب: صور المواقع النسبية لهذه المورثات على الصبغيات.



أي المورثة B تقع بين المورثتين

A و C ، أقرب إلى A

الدرس الثالث: الوراثة والجنس

ما يميز عن الإنسان والحيوان وكثير من النباتات نوعاً من الصبغيات عالها؟

الجسمية

أ) صبغيات جسمية: وهي صبغيات مقاثلة من حيث الشكل عند الذكر والإناث تحمل مورثات الصفات

ب) صبغيات جنسية: تختلف بين الذكر عنها في الإناث تحمل الصفات الجنسية الأولية كما تحمل مورثات لصفات جسمية تدعى (مرتبطة بالجنس)

بماذا تختلف صبغيات الذكر عن صبغيات الأنثى في دبابة الخل؟

تختلف بجميع الصبغيات الجنسية حيث XX عند الأنثى و XY عند الذكر

* التحديد الوراثي للجنس عند بعض الأحياء.

١- الإنسان:

ما التركيب الصبغي لكل من الذكر والإنسان عند البشر وما الأمشاج التي يعطيها كل منهما؟

↓

الطبيعي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الجواب:

الذكر 44A + XY ← امشاج ← ½(22A + X) أو ½(22A + Y)

الأنثى 44A + XX ← امشاج ← ½(22A + X)

حال امشاج الذكر هي المسؤولة عن الصفة الوراثي للجنس عند الإنسان

لأن الذكر تختلف نوعين من الأمشاج

2- ذبابة الخل

الذكر 6A + XY ← امشاج ← ½(3A + X) أو ½(3A + Y)

الأنثى 6A + XX ← امشاج ← ½(3A + X)

أي أمشاج الذكر هي التي تحدد الجنس

3- نظام الطير والفراشات والأسماك

الأنثى ZW ← امشاج ← ½Z أو ½W

الذكر ZZ ← امشاج ← ½Z

أي أمشاج الأنثى هي التي تحدد الجنس

4- الجراد:

الذكر XO ← امشاج ← X أو O

الأنثى XX ← امشاج ← X

أي أمشاج الذكر هي المسؤولة عن الصفة الوراثي للجنس

ما المقصود بالوراثة المرتبطة بالجنس ؟

هي وراثة صفات خاصة معينة تحملها كروموسومات على الصبغيات الجنسية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوراثة المرتبطة بالجنس : * الصفات المرتبطة بالصبغي الجنسي X :

هي صفات تحمل وراثتها على جزء من الصبغي الجنسي X الذي ليس له مقابل على الصبغي الجنسي Y

ملاحظة :

في حالة الوراثة المرتبطة بالصبغي X :

أ. قد يشير إلى وجود صفة في نص ما إلى أنها (تحمل الصفة مرتبطة بالصبغي X)

ب. قد يذكر في نص ما أنه في الدببة ذكور وإناث وفي الأبقار يوجد ذكور أو إناث أو ذكور وإناث وقد يكسب الصفات.

ج. في البدايات يجب أن نحفظ ما هي الصفات المرتبطة بالصبغي الجنسي X ومثل:

مرض الكساح المقاوم للفيتامين D (مرض راجح) ، عدم تخثر الدم (الناعور) ، العمى الجزئي للألوان (مرض الدوتر) ، حمى القش ، الضمور البصري ، قصر النظر ، العشى الليلي ، وصلب شحمية العين ...

ملاحظة : أجري تزاوج بين ذكر ذبابة خل أعين العينين (R) وهي صفة راجحة وأنثى بيضاء العينين (r) وهي صفة متنحية نحصل على جيل أول كل ذكوره بيضاء العينين وكل إناثه حمراء العينين والمطلوب:

1. وضع مخطط وراثي نتائج هذه الوراثة
2. ماناتج تزاوج ذكر وأنثى من الجيل الأول مع بعضهما
3. كيف نفسر ظهور كلا من النتائج

Y لها أهمية بالوراثة الموجودة على الصبغي Y

1. نمط ظاهري للأبوين ذكر أعين حمراء أنثى بيضاء

نمط وراثي للأبوين $X_R Y_{(o)}$ × $X_r X_r$

احتمال أمشاج الأبوين $(\frac{1}{2} X_R + \frac{1}{2} Y_{(o)})$ × $(1 X_r)$

نمط وراثي للجيل الأول $\frac{1}{2} X_R X_r + \frac{1}{2} Y_{(o)} X_r$

نمط ظاهري ... ذكر بيضاء + أنثى حمراء

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢) نمط ظاهري للجيل الأول: ذكر أبيض X أنثى حمراء

← وراثي ← : $(X_R X_R) \times (X_R Y_0)$

احتمال أمشاج الجيل الأول: $(\frac{1}{2} X_R + \frac{1}{2} X_R) \times (\frac{1}{2} X_R + \frac{1}{2} Y_0)$

نمط وراثي للجيل الأول: $\frac{1}{4} X_R X_R + \frac{1}{4} X_R Y_0 + \frac{1}{4} X_R X_R + \frac{1}{4} X_R Y_0$

← ظاهري ← : ذكور حمراء | إناث بيضاء | ذكور حمراء | إناث حمراء (الوضع سنة (٢))

٣) يفسر ظهور هذه النتائج بأن اللون العيون في ذبابة الخل محمول على جزء من الصبغي الجنسي X الذي ليس له مقابل على الصبغي الجنسي Y

مثاله: أجري تزاوج بين ذكر بيضاء تحمل صفة اللون الكستنائي للريش (G) مع أنثى كستنائية لون الريش (G) فكان من بين النتاج إناث عادية لون الريش (g) والمطلوب:

1) على الخط الوراثي لكل من الأبوين ثم احتمال أمشاج كل منهما

2) النمط الوراثي والظاهري للأفراد الناتجة

3) كيف تفسر هذه النتائج

١) نمط ظاهري للأبوين: ذكر بيضاء كستنائي X أنثى بيضاء كستنائي

← وراثي ← : $Z_G Z_g \times Z_G W_{(0)}$

احتمال أمشاج الأبوين: $(\frac{1}{2} Z_g + \frac{1}{2} Z_G) \times (\frac{1}{2} W_0 + \frac{1}{2} Z_G)$

٢) نمط وراثي للأبناء: $\frac{1}{4} Z_g W_0 + \frac{1}{4} Z_G W_0 + \frac{1}{4} Z_G Z_g + \frac{1}{4} Z_G Z_G$

نمط ظاهري للأبناء: إناث عادية | إناث كستنائية | ذكور كستنائية

٣) يفسر ظهور هذه النتائج بأن لون الريش بالطير (البط) محمول على جزء من الصبغي الجنسي Z وليس له مقابل على الصبغي الجنسي W

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال: تم التزاوج بين ذكر متماثل عقيم الذراب شاحب اللون (h) و انثى طبيعية اللون (N)

فكانت جميع الذكور طبيعية اللون و جميع الاناث شاحبة اللون والمطلوب:

1. ما نمط هذه الوراثة.
2. ضع تحليلا وراثيا لهذه الوراثة.
3. كيف تفسر هذه النتائج.

1) وراثة تام

2) نمط ظاهري للآباء: ذكر شاحب X انثى طبيعية

.. وراثي .. : $Z_N W_o \times Z_h Z_h$

احتمال أعراس الآباء: $(\frac{1}{2}Z_N + \frac{1}{2}W_o) \times (\frac{1}{2}Z_h)$

نمط وراثي للجيل الأول $\frac{1}{2}Z_N Z_h + \frac{1}{2}Z_h W_o$

.. ظاهري .. .. اناث شاحبة .. ذكور طبيعية

3) نفس السؤال قبل

ما المقصود بالوراثة المتأثرة بالجنس:

هي وراثة صفات تحمل أليلاتها على أحد الصبغيات الجسمية و تتأثر بالجينات الجنسية حيث الجين الراجح له مظهر عند الذكر يختلف عنه في الانثى ويعود سبب تأثير الجينات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين مثال ذلك: صفة القرون عند الأغنام، صفة الصلع الجبهي عند الإنسان

على النمط الوراثي Hh بسبب ظهور القرون عند ذكور الأغنام و انعدامها عند الإناث

لأن الأليل H المسؤول عن تشكل القرون راجح على الأليل h لدى الذكور و متنحي لدى الإناث بسبب أثر الجينات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس الرابع

(الوراثة عند الإنسان)

ما الصعوبات التي تواجهنا دراسة الوراثة عند الإنسان؟

١. الإنسان غير خاضع للتجريب

٢. قلة عدد الأولاد

٣. طول فترة الجيل

٤. لا يمكن عزل سلالات أنواع صافية وعدم وجود جيل أول وجيل ثاني

ما المقصود بشجرة النسب وما الرموز المستخدمة بها؟

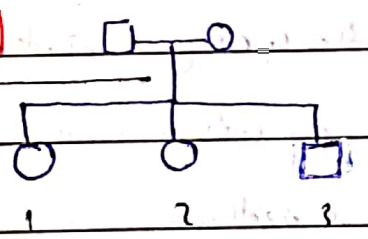
هي خطط يمثل توارث صفة ما في أسرة معينة يستخدم فيها رموز معينة لها دلالات ثابتة، والرموز المستخدمة بها هي:

○ (أنثى) ● أنثى مصابة ◐ أنثى ناقلة

□ (ذكر) ■ ذكر مصاب ◧ ذكر ناقل

لا يستخدم اللونين إلا مع الأنثى

تزاوج

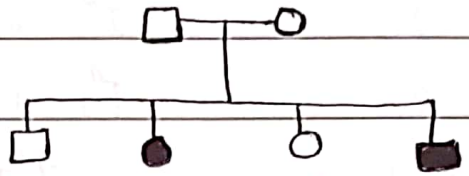


وراثة بعض الصفات الوراثية الجسمية عند الإنسان

١. صفة سائدة: مثل المرض وراثي جسمي غير مرتبط بالجنس تحمل موقعه على أحد الصبغيات الجسمية، المرض الصفة A ... على المرض

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

س/ الآتي: عند دراسة صفة المرق في إحدى الأسر وصلت شجرة النسب التالية



وبفرض A ألية الصفة و a ألية المرض

المطلوب: أ- هل صفة المرق راجعة أم متنحية علل اجابتك

ب- ضع صيدلة وراثية لهذه الأسرة

أ- صفة المرق متنحية ، التعليل: ناتج الأبوين غير مصابين وظهرت صفة المرق في بعض الأفراد الناتجة منهم صفة متنحية.

ب- من ولادة البنت 2 والصبي 4 نستنتج أن الأبوين متخالفين لواقع

نمط ظاهري للأبوين: أم طبيعية لون الجلد ناقلة × أب طبيعي لون الجلد ناقل

نمط وراثي ← : Aa x Aa

احتمال أمشاج الأبوين: $(\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}a)$ x $(\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}a)$

نمط وراثي للأبناء: $\frac{1}{4}AA + \frac{1}{4}Aa + \frac{1}{4}Aa + \frac{1}{4}aa$

نمط ظاهري ← : طبيعي سليم — طبيعي ناقل — مصاب

الأولاد: بنت (2) صبي (1) وبنت (3) لون جلدهم طبيعي نمطهم الوراثي غير محدد Aa

صبي (4)

دراسة بعض الصفات اللامندلية عند الإنسان:

1- وراثة عوامل الدم:

لعوامل الإنسان ثلاث أليلات متقابلة اثنين أليلات متقابلة سائدة (هي:

i, I^A, I^B ← الدم عند

I^B ← راجع رجحان تام على الأليل i

I^A ← راجع رجحان تام على الأليل i

بين الأليلين I^A, I^B رجحان مشترك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نمط ظاهري	نمط وراثي محتمل	مولد الضد على سطح الكرية الحمراء
A	$I^A i$ أو $I^A I^A$	A
B	$I^B i$ أو $I^B I^B$	B
AB	$I^A I^B$	B+A
O	ii	لا يحتوي مولد ضد

٤- وراثة عامل الريزوس [RH]

لهذه الصفة نمطان من العوامل:

موجب R وسالب r حيث R رائج على r

نمط ظاهري	نمط وراثي محتمل	مولد الضد على سطح الكرية	الضد بالصورة
موجب	RR أو Rr	عالق	لا عالق
سالب	rr	لا عالق	لا عالق

عالل قد دراسة وراثة عامل الريزوس في الوفاة عن الولادة

لأن لهذه الصفة عدة أليلات متقابلة في جوف سرثيات الجماعة البشرية لكن الفرد الواحد لا يحمل لهذه الصفة إلا أليلين متقابلين على صبغيين متماثلين في كل خلية من خلاياه الجسمية

تتابع الصفة الصبغية

٣- وراثة فقر الدم المنجلي

القضية بكفاءة عالية

أليل الخضاب الطبيعي Hb_A يرمز له بـ N شكل جزيئات الخضاب تنقل

أليل الخضاب الطافر Hb_S يرمز له بـ S

دورة الثقل

الأقارات القضية

شكل الكريات الحمر	نمط الوراثي
	NN
	SS
	NS

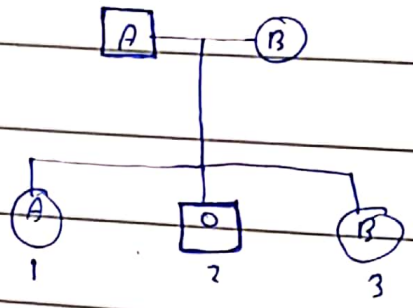
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حالة دراسة وراثة جزيئات حضاب الدم (M و N) علاقة أليلين مشتركين

أثبتت كل من الأليلين M و N بعينه ظاهرياً لدى وجودهما معاً في حالة تفاعل لواقع

حيث يلاحظ ضمن الكرية الحمراء نوعي جزيئات الخضاب الطبيعي والطافر

مسألة دراسة وضائل الدم عند أحد الأسر وضعت شجرة النسب التالية



والطلب وضع جدولة وراثية :

* من ولادة صبي ② نستنتج أن الأبوين متغايري لواقح

نمط ظاهري للأبوين : ام B × اب A

$I^A i \times I^B i$ نمط وراثي :

احتمال أعراس الأبوين : $(\frac{1}{2}I^A + \frac{1}{2}i) \times (\frac{1}{2}I^B + \frac{1}{2}i)$

نمط وراثي للأبناء : $\frac{1}{4}I^A I^B + \frac{1}{4}I^A i + \frac{1}{4}I^B i + \frac{1}{4}ii$

نمط ظاهري : AB A B O

الأولاد (الولادات) صبي ② بنت ③ بنت ① لم يولد بعد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تزوج رجل زعرته A وسلبي عامل الريزوس بامرأة ومرغ الدموية O وايجابية عامل الريزوس

فأنجبا أطفالاً أحدهم زعرته الدموية O وسلبي عامل الريزوس والمطلوب

١- ما النمط الوراثي للأبوين واحتمال أعراس كل منهما

٢- ما التراكيب الوراثية والظاهرية لكل الأبناء المحتملين

١- نمط ظاهري للأبوين رجل A وسلبي × امرأة O وايجابي

Rr ii × rr Ii -- وراثي --

(½Ri + ½ri) × (½rI^A + ½ri) احتمال أعراس الأبوين

¼ Rr I^A i + ¼ Rr ii + ¼ rr I^A i + ¼ rr ii نمط وراثي للأبناء

-- ظاهري -- سلبي + A سلبي + O ايجابي + A ايجابي

انجب أبوان لا تبدو عليهما علامات الإصابة بفقر الدم المنجلي احدهم مصاب بفقر الدم المنجلي وجميع كريات

دمهم الحمراء منجلية بفرض N للوضع الطبيعي ، S للوضع الطافر والمطلوب:

١- وضع جدلة وراثية لهذه الأسرة

نمط ظاهري للأبوين ... هل تحمل صفة الخلايا المنجلية X أم تحمل صفة الخلايا المنجلية

-- وراثي -- NS × NS

احتمال أعراس الأبوين (½N + ½S) × (½N + ½S)

نمط وراثي للأبناء ¼NN + ¼NS + ¼NS + ¼SS

-- ظاهري -- مصاب + تحدث صفة الخلايا المنجلية + سليم

الوراثة المرتبطة بالجنس عند الإنسان

الوراثة المرتبطة بالصبغي X :

ما مناطق الصبغين الجنسين X و Y عند الإنسان

عليها ثلاث مناطق هي:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أ- منطقة أولى تحتمل جزء من الصبغي الجنسي X ليس له مقابل على الصبغي الجنسي Y

تحوي صفائح مرتبطة بالصبغي الجنسي X مثل: مرض دالتون، مرض الناعور - -

، ضمور العضل، العمه الوهمي، العشا الليلي، بعض أمراض متنحية، مرض الكساح المقاوم

للفوسفات D، شلل مرضي راجع

ب- منطقة ثانية تحتمل جزء من الصبغي الجنسي Y ليس له مقابل على الصبغي الجنسي X

تحوي صفائح خاصة الذكورة مثل: وجود فصلة كثيفة من الشعر على حافة صيوان الأذن

ج- منطقة ثالثة تحتمل جزء من الصبغي الجنسي X وله مقابل على الصبغي الجنسي Y

تحوي صفائح مرتبطة بالجنس كرتية مثل العمى الكلي للألوان و تنقيات جلدية سرطانية

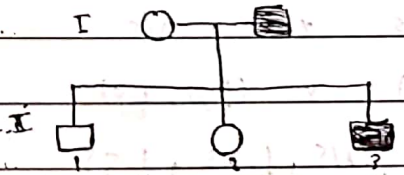
ب- ملاحظة: الرجل يورث الأمراض المرتبطة بالصبغي X لبناته فقط ولا يورثها لذكوره

* في حالة الأب، حمل ذكر مصاب مرض مرتبط بالصبغي X فقط ورث المرض من أمه

* المرأة المصابة بالمرض إذا كان زوجها سليم كل أبنائها الذكور مصابين بالمرض وكل

بناتها ناقلات للمرض

عند دراسة مرض دالتون عند أحد الناس وضعت خريطة النسب التالية



ويعاني 3 أليل الصحة و 2 أليل المرض المجاورين

ضع ضلات وراثية لها

س- ولادة الصبي (3) تستنتج أنه ستحالفه لواقع

ج- ظاهري للأبوين أب مصاب X أم ناقلة

س- وراثي ... $(X_D X_d) \times (X_d Y_0)$

احتمال أعراس الأبوين $(\frac{1}{4}X_D + \frac{1}{4}X_d) \times (\frac{1}{4}X_d + \frac{1}{4}Y_0)$

ج- وراثي للأبناء $\frac{1}{4}X_D Y_0 + \frac{1}{4}X_d Y_0 + \frac{1}{4}X_D X_d + \frac{1}{4}X_d X_d$

ج- ظاهري.. ذكر مصاب | أنثى مصابة | ذكر سليم | أنثى ناقلة

3 | لم تولد بعد | 1 | 2

الدراسة المرتبطة بالصبغي X:

أ- مرض دالتون:

* الذكر ← سليم $X_D Y_0$
* الذكر ← مصاب $X_d Y_0$

* الأنثى ← سليمة $X_D X_D$ ← طبيعية الرؤية اللونية
* الأنثى ← ناقلة $X_D X_d$ ← طبيعية الرؤية اللونية
* الأنثى ← مصابة $X_d X_d$

ب- مرض الناعور:

الذكر ← سليم $X_H Y_0$
الذكر ← مصاب $X_h Y_0$

الأنثى ← سليمة $X_H X_H$
الأنثى ← ناقلة $X_H X_h$
الأنثى ← مصابة $X_h X_h$ غالباً تموت بالمرحلة الجنينية أو مع أول طمث عند البلوغ

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تزوج رجل مصاب بالمرض R من سلالة صافية وطبيعي تحتوي الـ H من امرأة سليمة الشعر r من سلالة صافية وطبيعية تحتوي الـ H فأنجبا أطفالاً أحدهم ذكر مصاب الشعر ومصاب بالناعور b والمطلوب

أ- ما النمط الوراثي للأبوين وما الاحتمالات أمشاجهما

ب- ما النمط الوراثي والظاهري لكل الأبناء المحتملين

نمط ظاهري للأبوين — رجل مصاب الشعر سليم X امرأة سليمة الشعر ناقلة

وراثي .. $(X_H X_h rr) \times (X_H Y_o RR)$

احتمال أمشاج الأبوين $(\frac{1}{2}X_H r + \frac{1}{2}X_h r) \times (\frac{1}{2}X_H R + \frac{1}{2}Y_o R)$

نمط وراثي للأبناء $\frac{1}{4}X_H X_H Rr + \frac{1}{4}X_H Y_o Rr + \frac{1}{4}X_h X_H Rr + \frac{1}{4}X_h Y_o Rr$

ظاهري .. ذكر مصاب الشعر + انثى مصابة الشعر + ذكر مصاب الشعر + انثى مصابة الشعر

ناقل — ناقلة — سليم — سليمة

تزوجت فتاة عادية الشعر كانت أمها طفيفة الشعر من رجل مصاب بالصلع الجزيء كان أبوه عادي الشعر يعرض B أليل الصلع ، b أليل الشعر العادي ضع تحليلاً وراثياً لهذه العائلة

الصفات المتأثرة بالجنس

نمط ظاهري للأبوين — فتاة عادية الشعر طبيعية X شاب أصلع طبيعي الصلع / الغدد

وراثي .. Bb Bb

احتمال أمشاج الأبوين $(\frac{1}{2}B + \frac{1}{2}b) \times (\frac{1}{2}B + \frac{1}{2}b)$

نمط وراثي للأبناء $\frac{1}{4}BB + \frac{1}{4}Bb + \frac{1}{4}Bb + \frac{1}{4}bb$

ظاهري .. انثى ذكر — عادي الشعر — الذكور مصاب بالصلع الإناث عادية الشعر — الذكور مصاب بالصلع والإناث طفيف شعرهن بسبب نقص الهرمون

BB ← ذكر أصلع، انثى طفيفة الشعر [صلعاء]

bb ← ذكر عادي الشعر، انثى عادية الشعر

Bb ← ذكر أصلع، انثى عادية الشعر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner