أسئلة الوحدة

السؤال الأول:

لكل فقرة من الفقرات الآتية أربع إجابات، واحدة منها فقط صحيحة، حدّدها:

1. أي أنماط التوارث الآتية تُفسِّر ترجمة الطراز الجيني غير متماثل الأليلات إلى طرز شكلية مختلفة عند كلٍّ من الذكور والإناث:

أ- الجينات المتعددة.
ب- الأليلات المتعددة.
جـ- الصفات المرتبطة بالجنس.
د- الصفات المتأثرة بالجنس.

2. مستعينًا بالشكل، أي الجينات الآتية أقل احتمالية لحدوث عملية العبور بينها:

أ- (S.V) .
ب- (S.T) .
جـ- (S.U) .
د- (U.V) .

3. أيُّ الآتية يُعدُّ ناقل جينات:

أ- خلية بشرية معدَّلة جينيًا.
ب- إنزيم تفاعل البلمرة المتسلسل.
جـ- إنزيم القَطْع المُحدَّد.
د- بلازميد.

4. أيُّ الآتية لا يُعَدُّ من تطبيقات تكنولوجيا الجينات في المجال الطبي:

أ- إنتاج مواد مضادة للتخثر.
ب- إنتاج نباتات مقاومة للملوحة.
جـ- إنتاج هرمون الإنسولين.
د- العلاج الجيني.

السؤال الثاني:

فسّر ما يأتي:

(AB)الأب الذي فصيلة دمه لا يُنجب أبناءً فصيلة دمهم (O).

السؤال الثالث:

(Dorset)تزاوجت أغنام من سلالة دورست التي تمتاز بوجود قرون في كلا الجنسين (DD) بأغنام من سلالة سفولك (Suffolk) عديمة القرون في كلا الجنسين (SS)، فظهرت أفراد الجيل الأول الذكور جميعًا بقرون، وظهرت الإناث جميعها من دون قرون. وعند تزاوج إناث من دون قرون مع ذكور بقرون من أفراد الجيل الأول ظهر أفراد الجيل الثاني الذكور بنسبة (3) بقرون إلى (1) من دون قرون، والإناث بنسبة (3) من دون قرون إلى (1):

أ- ما نمط توارُث صفة القرون عند هذه الأغنام؟ فسِّر إجابتك.

ب- اكتب الطرز الجينية والشكلية لأفراد الجيل الثاني.

السؤال الرابع:

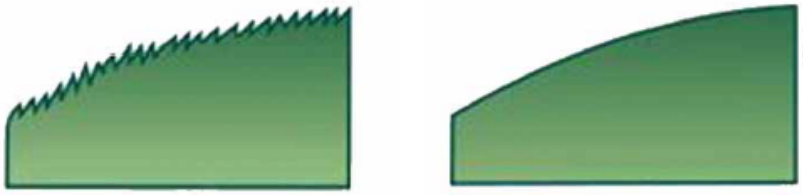
(D, F, G, H, E)إذا كان أحد الكروموسومات يحمل الجينات ، وكان الجين (H) يبعد عن الجين (E) 20)) وحدة خريطةن ونسبة الارتباط بين الجين (F) و (G) هي 97%، ونسبة حدوث تراكيب جينية جديدة ناتجة من عبور الجين (F) والجين (H) هي 10%، ويبعد الجين (G) عن الجين (E) 7)) وحدات خريطة:

أ- ارسم ترتيب الجينات المذكورة على الكروموسوم.

ب- كم وحدة خريطة يبعد الجين (F) عن الجين (E)؟

السؤال الخامس:

(C)في أحد أنواع النباتات العشبية المزهرة يسود أليل الحواف الملساء للأوراق على أليل الحواف المُسنَّنة للأوراق كما في الشكل، ويسود أليل لون الأزهار الأصفر (Y) على أليل لون الأزهار الأبيض. إذا نُقِلت حبوب لقاح من نبات مجهول الطراز الجيني والطراز الشكلي إلى نباتين على الآتي:



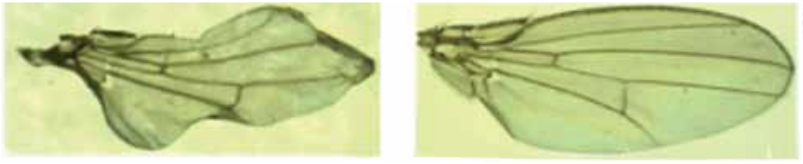
(ب) (أ)

حواف أوراق النبات: أ – ملساء. ب – مُسنَّنة.

أ- إلى مياسم أزهار نباتات حواف أوراقها ملساء صفراء الأزهار، فنتج (35) نباتًا حواف أوراقه ملساء أصفر الأزهار، و (13) نباتًا حواف أوراقه ملساء أبيض الأزهار، و (11) نباتًا حواف أوراقه مُسنَّنة أصفر الأزهار، و (4) نباتات حواف أوراقها مُسنَّنة بيضاء الأزهار.
ب- إلى مياسم أزهار نباتات حواف أوراقها مُسنَّنة بيضاء الأزهار، فنتج (6) نباتات حواف أوراقها ملساء صفراء الأزهار، و (10) نباتات حواف أوراقها ملساء بيضاء الأزهار، و (9) نباتات حواف أوراقها مُسنَّنة صفراء الأزهار، و (6) نباتات حواف أوراقها مُسنَّنة بيضاء الأزهار:
ما الطرز الجينية للنباتات جميعها الواردة في هذا السؤال؟

السؤال السادس:

(G)في ذبابة الفاكهة أليل لون الجسم الرمادي يُحمَل على كروموسوم جسمي، ويسود على أليل لون الجسم الأسود، وأليل الأجنحة المنتظمة (S) يُحمَل على كروموسوم جنسي (X)، ويسود على أليل الأجنحة غير المنتظمة، انظر الشكل. حدِّد الطرز الجينية والشكلية لأفراد الجيل الأول الناتجة من تزاوج أنثى رمادية الجسم (متماثلة الأليلات) غير منتظمة الأجنحة مع ذكر أسود الجسم منتظم الأجنحة.



(ب) (أ)

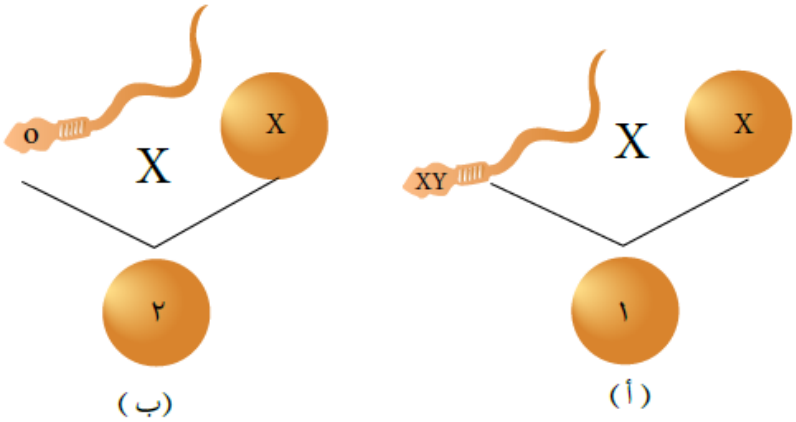
الأجنحة في ذبابة الفاكهة: أ – منتظمة. ب – غير منتظمة.

السؤال السابع:

ترتبط الاختلالات الوراثية لدى الإنسان بطفرة كروموسومية أو جينية:
أ- وضِّح الطفرة التي ينشأ عن حدوثها الإصابة بمتلازمة داون.
ب- اذكر أعراض الإصابة بكلٍّ من: مرض كيتونيوريا، ومتلازمة بتاو.

السؤال الثامن:

ادرس الشكل، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



نتائج حالتي تزاوُج.

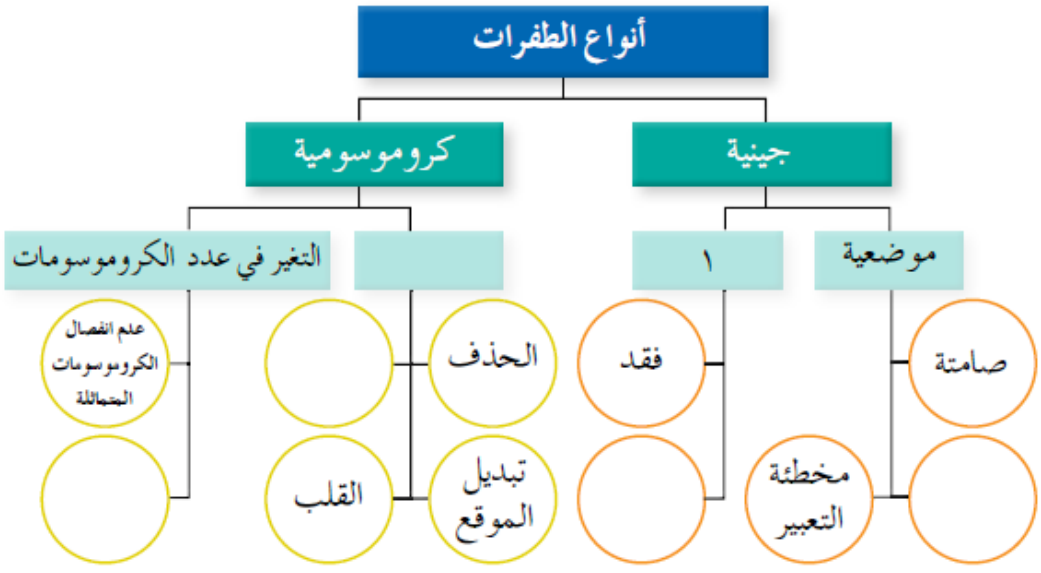
أ- اكتب اسم الاختلال الوراثي والطراز الكروموسومي الجنسي الذي يُمثِّله كلٌّ من الرقمين (1) و (2).

ب- اذكر أهم أعراض الاختلالين اللذين يُمثِّلهما كلٌّ من الشكلين (1)، و (2).

ج- ما عدد الكروموسومات الجسمية في الفرد المصاب بالاختلال الذي يُمثِّله الشكل (ب)؟

السؤال التاسع:

أكمل الشكل الذي يُمثِّل خريطة مفاهيمية تُبين أنواع الطفرات بحسب تصنيفها العام.



أنواع الطفرات بحسب تصنيفها العام.

السؤال العاشر:

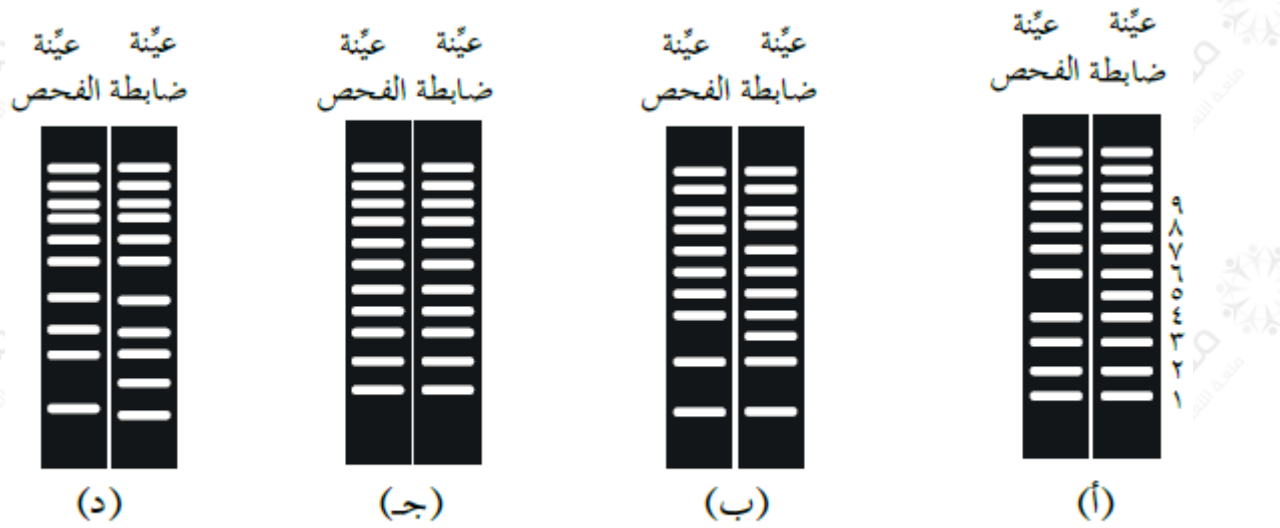
(DNA)ادرس الشكل الآتي الذي يُبيِّن تسلسل النيوكليوتيدات في جزء من سلسلة قبل التعرُّض لمادة كيميائية وبعد التعرُّض لها:

A - T - G - A - A - A ← التعرُّض لمادة كيميائية ← A - T - T - A - A - A

ما نوع الطفرة الجينية التي حدثت؟

السؤال الحادي عشر:

(DNA)يُشخَّص أحد الاختلالات الوراثية بغياب قِطَع من ، ويظهر في الشكل نتائج الفصل الكهربائي الهلامي للعيِّنة (أ) مقارنة بعيِّنة ضابطة. وقد أثبتت النتائج عدم وجود القطعة (5) في العيِّنة (أ)، وهو ما يدل على وجود اختلاف وراثي لدى صاحبها.
هل تُظهر النتائج الخاصة بكلٍّ من: العيِّنة (ب)، والعيِّنة (جـ)، والعيِّنة (د) وجود اختلالات وراثية لدى أصحابها؟ فسِّر إجابتك.



نتائج الفصل الكهربائي الهلامي لقِطَع (DNA) في عيِّنات مختلفة.

السؤال الثاني عشر:

(EcoRV)إذا علمت أن إنزيم القَطع المحدَّد هو من الإنزيمات المستخدمة في تكنولوجيا الجينات، فوضِّح سبب تسميته بهذا الاسم.

السؤال الثالث عشر:

استخرج مُحلِّلُ مسرح الجريمة عيِّنة تحوي كمية قليلة من (DNA) لا تكفي للحصول على نتائج تفضي إلى معرفة هوية الجاني. اقترح حلًّا لهذه المشكلة.