

فكيف تساهم هندسة الجينات في حل هذه المشكلات وغيرها ؟

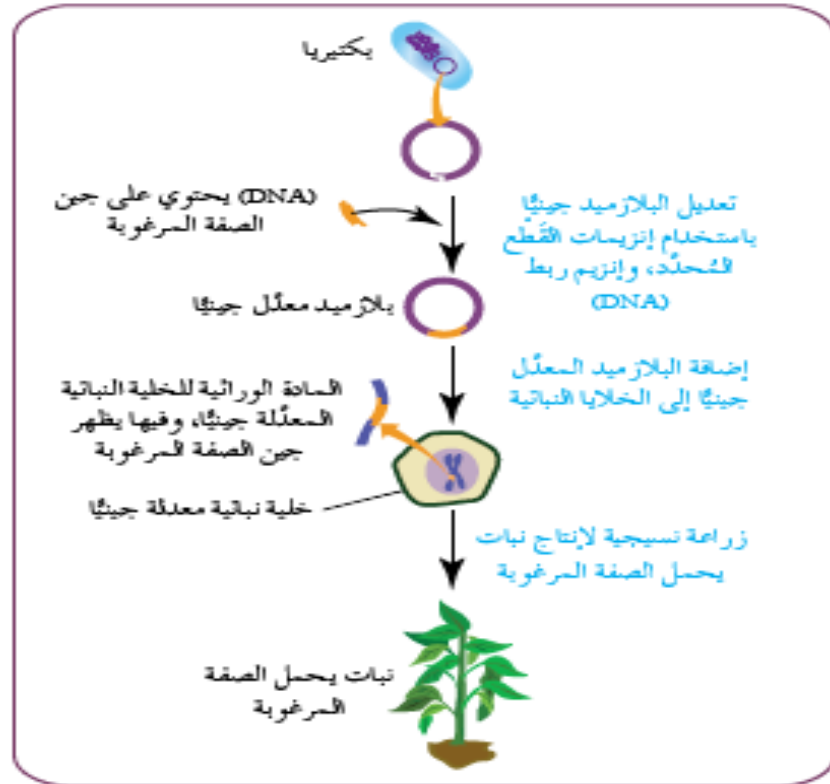
***** تحسين الإنتاج النباتي :**

استخدمت هندسة الجينات في إكساب النباتات صفات جديدة تمكنها من تحمل الظروف البيئية القاسية ،

حيث يتم نقل جينات إليها تجعلها قادرة على مقاومة الحشرات أو الأمراض أو الملوحة أو الجفاف .

فما خطوات هندسة الجينات في النباتات؟ انظر الشكل ص 65

- استخلاص البلازميد من البكتيريا
- تعديل البلازميد جينيا باستخدام انزيمات القطع المحدد ، وانزيمات ربط DNA
- الحصول على بلازميد معدل جينيا واضافته الى الخلايا النباتية المستهدفة
- الحصول على خلية نباتية معدلة جينيا
- عمل زراعة نسيجية للخلية النباتية المعدلة جينيا للحصول على نبات يحمل الصفة المرغوبة



الشكل (١-٤٥): ملخص خطوات هندسة الجينات في النبات.

ثانيا - بصمة (DNA) :

تطبيق يستخدم في معرفة تسلسل النيوكليوتيدات لدى الأشخاص في مناطق محددة من DNA ,
إذ ان لكل شخص تسلسلا معيناً من النيوكليوتيدات يختلف عن أي شخص آخر .

ما مصدر الخلايا التي يستخلص منها الحمض النووي DNA لتحديد بصمة DNA ؟

- تستخلص عينة DNA من أنسجة الجسم وسوائله المختلفة مثل :

الدم ، والسائل المنوي ، واللعاب ، والبول ، وبصيلات الشعر ، والجلد ، والأسنان ، والعظام

والعضلات ، والأنسجة الطلائية .

- ثم يستخدم تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل (اذا كانت كمية العينة المراد فحصها غير كافية للفحص)

وإنزيمات القطع المحدد ،

وتقنية الفصل الكهربائي الهلامي

للعينات التي تجمع من مسرح الجريمة , ومن المشتبه فيهم في حالة الجرائم أو من الطفل والأبوين

في حالة إثبات النسب ، ثم تقارن نتائج العينات المفحوصة بعينات المشتبه فيهم للتوصل إلى الجناة

في حالة الجرائم أو بعينات الأباء للفصل في قضايا إثبات النسب.

الأبعاد الأخلاقية لتطبيقات تكنولوجيا الجينات ومحاذير إستخدامها :

المحاذير والمخاوف من إساءة استخدام تكنولوجيا الجينات أو الآثار السلبية لإستخدامها :

1 - تأثير الجين المنقول إلى الخلية في عمل الجينات الأخرى :

فقد يؤثر الجين المنقول في جين مسؤول عن منع حدوث الأورام مثلا ويفقده القدرة على العمل , مما يؤدي الى إنتشار الأورام في جسم الشخص المنقول إليه الجين.

2- تأثير نواقل الجينات (مثل الفيروسات المعدلة جينيا) في عمل جهاز المناعة :

إذ يستجيب جهاز المناعة لدخول هذه النواقل (مثل الفيروسات المعدلة جينيا) , فيهاجمها . فلا يستفيد المريض من المعالجة الجينية. علل (عدم إستفادة المريض من المعالجة الجينية أحيانا) ؟

3- تحول هدف التعديل الجيني للخلية البشرية من المعالجة الجينية للتخلص من الأمراض

إلى تعديل الصفات الشكلية الطبيعية للإنسان :

مثل: لون البشرة ولون العينين, وغير ذلك من الصفات غير المرضية.

4- إنتاج كائنات حية تؤثر في الإتزان البيئي والسلاسل الغذائية.

سؤال : جمع الباحث الجنائي عينات من مسرح إحدى الجرائم, وخضعت هذه العينات للفصل الكهربائي الهلامي لتحديد بصمة DNA , ثم خضع الأشخاص المشتبه فيهم للفحص نفسه , وكانت النتائج حسبما هو ظاهر في الشكل التالي , حدد المجرم من بين المشتبه فيهم .



الشكل (١-٤٦): نتائج فحص عينات من مسرح الجريمة، وعينات المشتبه فيهم.

الجواب : المجرم هو رقم 4

لتوافق أكبر عدد من قطع DNA بينة وبين قطع DNA في مسرح الجريمة .

إنتهت الوحدة الأولى