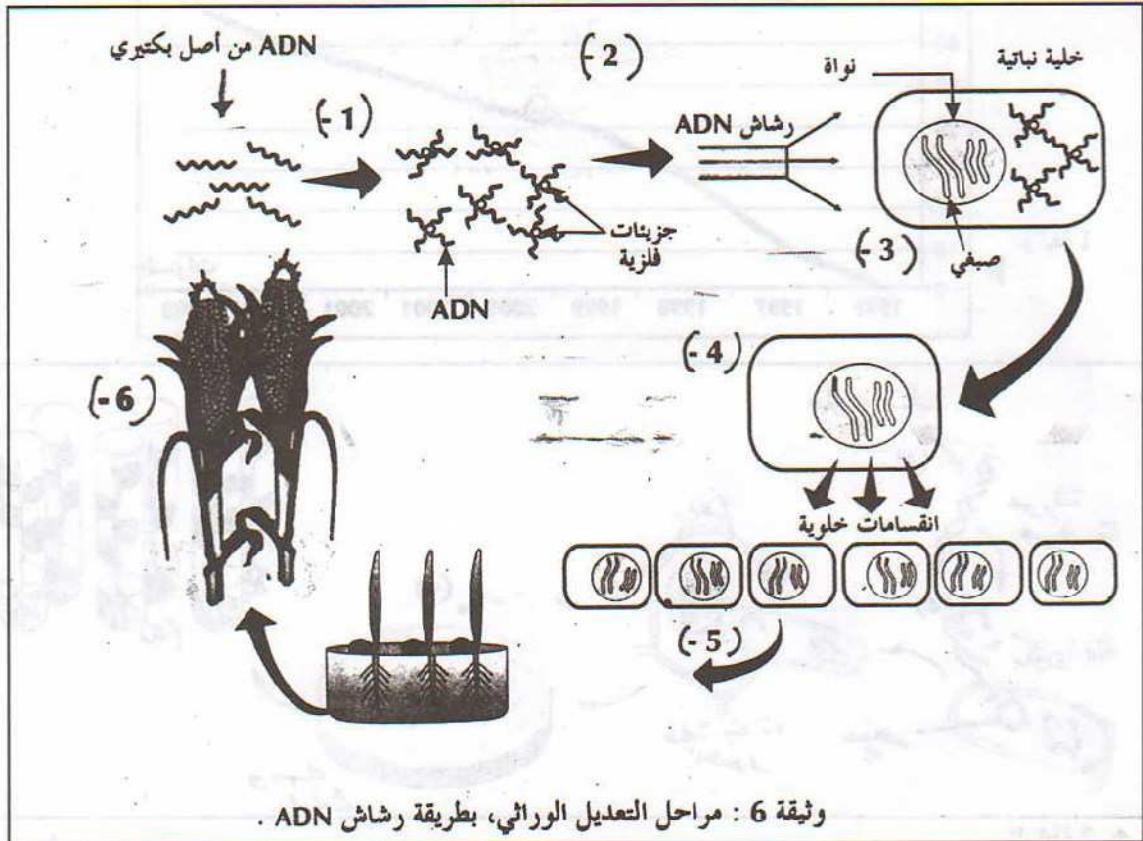


التمرين 3

للحصول على ذرة مقاومة لحشرة النارية، يتم عزل مورثة مسؤولة عن إنتاج بروتين سام، مبيد لأسرعة النارية، انطلاقاً من بكتيرية *Bacillus.t* ثم يتم التعديل الوراثي لخلايا الذرية. الوثيقة أسفله تلخص مراحل تقنية التعديل الوراثي لنبات الذرة.

- 1- عرف التعديل الوراثي.
- 2- عرف المورثة.
- 3- ما هو الدور الذي يلعبه رشاش ADN في هذه التقنية.
- 4- اذكر اسم جزيئة بيولوجية تلعب دور رشاش ADN.
- 5- سم مراحل هذه التقنية من 1 إلى 6.

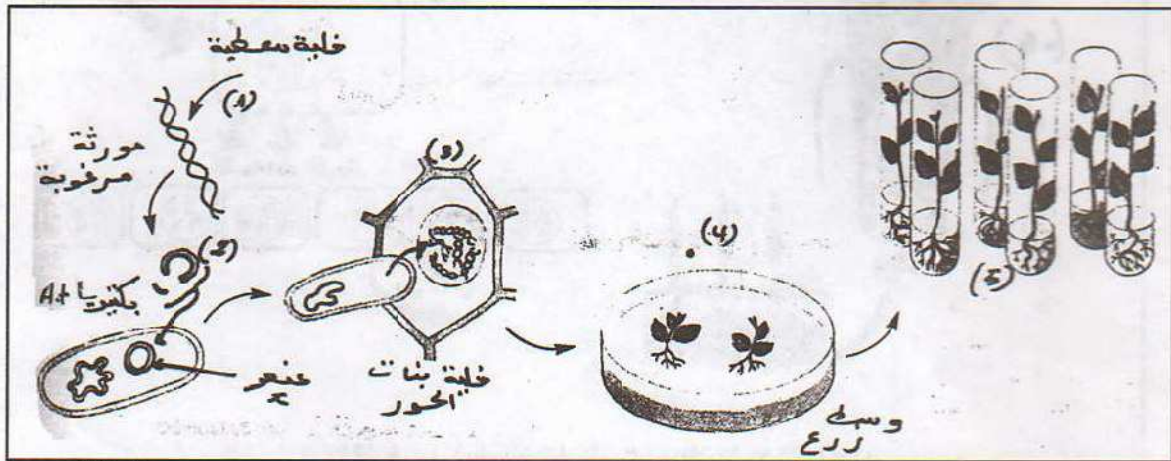
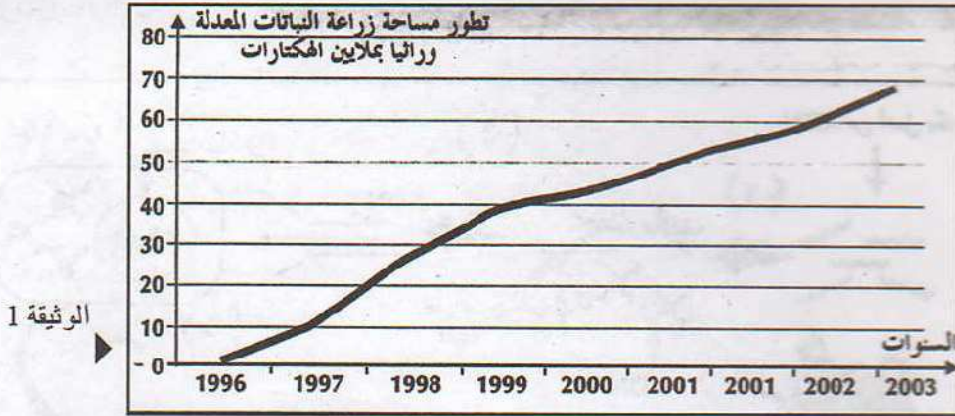


الحل

- 1- التعديل الوراثي هو نقل مورثة من خلية معطية إلى خلية مستقبلة قصد إكساب هذه الأخيرة صفة أو خاصية جديدة.
- 2- المورثة جزء من جزيئة ADN مسؤولة عن صفة معينة.
- 3- رشاش ADN في هذه التقنية يمكن من نقل المورثة إلى داخل نواة الخلية المستقبلة.
- 4- يمكن تعويض رشاش ADN بواسطة جزيئة البلاسميد.
- 5- 1- عزل المورثة من البكتيريا.
- 2- تثبيت المورثة المعزولة على جزيئات فلزية.
- 3- قنبلة الخلايا النباتية بواسطة رشاش ADN ونقل المورثة داخل الخلايا النباتية.
- 4- دمج المورثة داخل صبغي الخلية النباتية والحصول على خلايا معدلة وراثياً.
- 5- تكاثر الخلايا النباتية المعدلة وراثياً والحصول على نباتات.
- 6- نقل النباتات المعدلة وراثياً إلى التربة وحصول على نباتات ذرة مقاومة لأسرعة النارية.

التمرين 4

- مع التقدم العلمي والتكنولوجي شرع الإنسان منذ الثمانينات في تطبيق تقنيات بيوتكنولوجية دقيقة قصد تعديل أنواع نباتية وراثيا. الوثيقة 1 تبين تطور مساحات زراعة النباتات المعدلة وراثيا بالعالم.
- 1- حقل معطيات الوثيقة 1.
 - 2- ما المقصود بنبات معدل وراثيا.
 - تعتبر أشجار الجوز أولى الأشجار الغابوية المعدلة وراثيا، تلخص الوثيقة 2 بعض مراحل التقنية المستعملة لتعديل هذا النبات وراثيا.
 - 3- ما اسم الجزيئة المثلثة بحرف X وما هو دورها في هذه التقنية.
 - 4- هل هناك وسيلة أخرى للقيام بنقل دور العنصر a ما هي.



الوثيقة 2

5- اعط أسماء المراحل من رقم 1 إلى 5

الحل

- 1) تتزايد مساحة زراعة النباتات المعدلة وراثيا بشكل واضح مع مرور السنوات، حيث لم تكن تتعدى هذه المساحة 20 مليون هكتار سنة 1997، انتقلت خلال سنة 2003 إلى حوالي 70 مليون هكتار.
- 2) النبات المعدل وراثيا هو الذي نقلت إليه مورثة أو مورثات فأكسبته صفة أو صفات جديدة.
- 3) بلاسميد، دورها هو نقل المورثات من خلية إلى أخرى.
- 4) يمكن استعمال ناقل ميكانيكي (رشاش ADN).
- 5) 1- عزل المورثة.
- 2- دمج المورثة داخل البلاسميد وإعادة هذه الأخيرة إلى البكتيريا At.
- 3- دمج المورثة داخل خلية نبات الحور بمساعدة بلاسميد البكتيريا At.
- 4- تكاثر الخلايا النباتية المعدلة وراثيا والحصول على نباتات معدلة وراثيا.
- 5- زراعة النباتات في الزجاج والحصول على لوات من نبات الحور معدلة وراثيا والحاملة للصفة المرغوبة.