

لتحسين ظروف حفظ وصيانة ثمار الطماطم من التلف، وبحثا عن وسيلة تمكن من تأخير تعفننها، قام أحد الباحثين بإنجاز التجربة التالية :
بعد عزل المورثة - التي تحدد "عدم إفراز الأنزيم" المسؤول عن إرتقاء الثمار - من خلايا نبات الجوز، تم دمجها داخل خلية طماطم مجردة من جدارها السليلوزي (بروتوبلاست)، باستعمال بلاسميد مستخلص من بكتيريا تدعى : *Bacillus Thuringiensis*. وبعد تعاقب مراحل أخرى من هذه التجربة، تم الحصول على شتلة طماطم كاملة إنطلاقا من زرع ونمو البروتوبلاست المغير.

1- أ- حدد وعرف التقنية المستعملة في هذه التجربة. (0,75 ن)

ب- بين دور البلاسميد في هذه التقنية. (0,25 ن)

إضافة إلى البلاسميد، يتطلب نقل المورثة، المساهمة في تأخير تعفن الثمار، من خلايا الجوز إلى خلية الطماطم، توظيف نوعين من الأنزيمات الخاصة.

2- سم هذين الأنزيمين محددا دور كل منهما. (1 ن)

بعد نموها في ظروف مناسبة، أعطت شتلة الطماطم المحصل عليها في نهاية التجربة ثمارا :

3- أ- ماهي الصفة المرجو ظهورها عند هذه الثمار ؟ (0,25 ن)

ب- أذكر ثلاث مجالات من المجالات الأخرى التي تستعمل فيها التقنية السابقة. (0,75 ن)