اكتشافُ الفيروساتِ The Discovery of Viruses

أخذَتْ معرفتُنا الحديثةُ بماهيةِ الفيروساتِ تتبلورُ معَ التجاربِ التي بدأَها العالِمُ الروسيُّ ديمتري إيفانوفسكي Dmitry Ivanovsky عامَ 1892م لدراسةِ مرضِ تبرقُشِ التبغِ، أنظرُ الشكلَ (1)، ثمَّ أكملَها العالِمُ الهولنديُّ مارتينوس بايرينك Martinus Beijerinck عامَ 1898م، الذي توصَّلَ إلى أنَّ مُسبِّبَ المرضِ هوَ جسيماتٌ مُعْدِيَةٌ أصغرُ منَ البكتيريا، سمّاها **الفيروساتِ Viruses**.

وفي عامِ 1935م تمكَّنَ العالِمُ الأمريكيُّ ويندل ستانلي Wendell Stanley منْ بلورةِ هذهِ الجسيماتِ المُعْدِيَةِ، التي أصبحَتْ تُعرَفُ الآنَ باسمِ فيروسِ فسيفساءِ التبغِ (TMV).

بعدَ ذلكَ أَمْكَنَ رؤيةُ فيروسِ فسيفساءِ التبغِ وغيرِهِ منَ الفيروساتِ باستعمالِ المِجْهرِ الإلكترونيِّ.

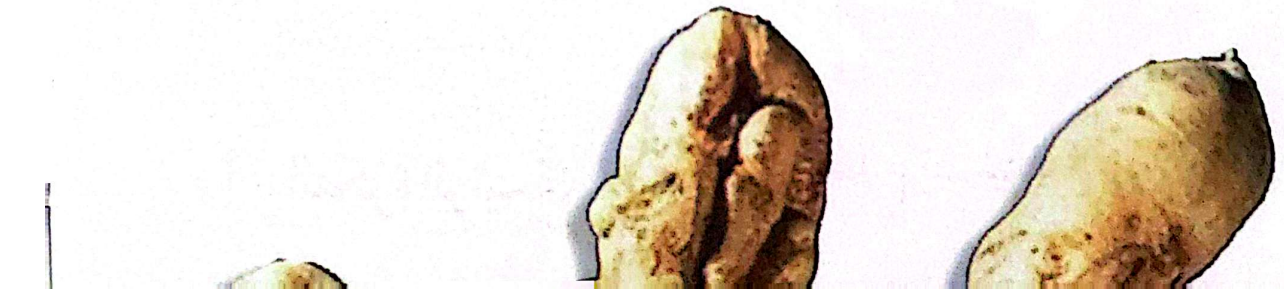
✓ **أتحقَّقُ:** ما اسمُ أولِ فيروسٍ مُكتشَفٍ؟

الشكلُ (1): مرضُ تبرقُشِ التبغِ.

الفيرويداتُ Viroids

الفيرويدُ Viroid جزيءُ RNA حلقيٌّ صغيرٌ غيرُ محاطٍ بغلافٍ بروتينيٍّ. وقدِ اكتشفَ العالِمُ الأمريكيُّ ثيودور دينر Theodore Diener الفيرويداتِ عامَ 1971م بوصفِها مُسبِّبًا لمرضِ الدرنةِ المغزليةِ في البطاطا، أنظرُ الشكلَ (10). تصيبُ الفيرويداتُ الخلايا النباتيةَ، وتُوجِّهُ الخليةَ إلى إنتاجِ مزيدٍ منَ الفيرويداتِ مُستعمِلةً إنزيماتِ الخليةِ.

تُسبِّبُ الفيرويداتُ العديدَ منَ الأمراضِ التي تصيبُ المحاصيلَ الزراعيةَ، مثلَ: البطاطا، والحمضياتِ، والبندورةِ، والخيارِ، والتفاحِ، وتتفاوتُ درجةُ خطورةِ الإصابةِ بها تبعًا لنوعِ الفيرويدِ؛ إذْ يُلحِقُ بعضُها أضرارًا كبيرةً بالأشجارِ كما هوَ حالُ فيرويدِ جوزِ الهندِ كادانج-كادانج Cadang-Cadang الذي تسبَّبَ في القضاءِ على أكثرَ منْ 20 مليونَ شجرةِ جوزِ هندٍ في جنوبِ شرقِ آسيا، في حينِ يعملُ بعضُ آخرُ على نَخْرِ الأوراقِ، وقَصْرِ السيقانِ، وتشقُّقِ اللحاءِ، وتأخُّرِ نموِّ البراعمِ والأزهارِ ونضجِ الثمارِ. وقِلَّةٌ منَ الفيرويداتِ تُحدِثُ أعراضًا خفيفةً، أوْ لا تُظهِرُ أعراضًا أبدًا.



البريوناتُ Prions

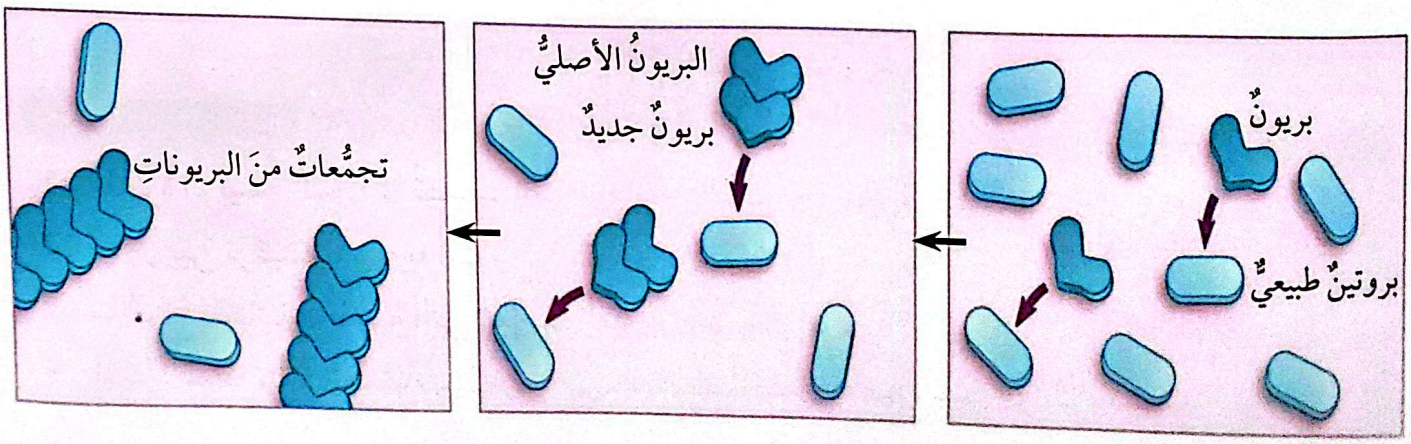
البريوناتُ Prions بروتيناتٌ منها ما هُوَ مُعْدٍ تُسبِّبُ أمراضًا مختلفةً تصيبُ الجهازَ العصبيَّ المركزيَّ لبعضِ أنواعِ الحيواناتِ، مثلَ: مرضِ جنونِ البقرِ الذي يصيبُ الأبقارَ والمواشيَ كما في الشكلِ (11)، ومرضِ الداءِ العصبيِّ في الخرافِ، والهُزالِ المُزمِنِ في الغزلانِ والأيائلِ؛ إذْ تَظهرُ في أدمغةِ الحيواناتِ المصابةِ تجاويفُ صغيرةٌ مُتعدِّدةٌ بسببِ موتِ الخلايا العصبيةِ؛ ما يمنحُ الدماغَ مظهرًا إسفنجيًّا، وتؤدي هذهِ التغيُّراتُ في تركيبِ الدماغِ إلى تغيُّراتٍ في سلوكِ الحيوانِ تنتهي بالموتِ. تُسبِّبُ البريوناتُ أيضًا اعتلالاتٍ في دماغِ الإنسانِ، مثلَ مرضِ كرويتزفيلد-جاكوب Creutzfeldt-Jakob الذي أدّى إلى وفاةِ 200 شخصٍ في بريطانيا منذُ عامِ 1994م.

الشكلُ (11): بقرةٌ مصابةٌ بمرضِ جنونِ البقرِ.

تمكَّنَ العالِمُ الأمريكيُّ ستانلي بروزينر Stanley Prusiner منْ تفسيرِ آليةِ عملِ البريوناتِ، وقدْ مُنِحَ جائزةَ نوبل عامَ 1997م تقديرًا لجهودِهِ في هذا المجالِ. وبحسبِ تفسيرِ بروزينر، فإنَّ البريوناتِ هيَ بروتيناتٌ طبيعيةٌ التفَّتْ بصورةٍ مغلوطةٍ، فتحوَّلَتْ إلى بروتيناتٍ مُعْدِيَةٍ، وعندَ دخولِها في الخليةِ فإنَّها تُحوِّلُ البروتينَ الطبيعيَّ إلى بريونٍ، وما إنْ تتجمَّعُ داخلَ الخليةِ حتّى تُكوِّنَ سلسلةً تعملُ على تحويلِ عددٍ آخرَ منَ البروتيناتِ إلى بريوناتٍ، ويُؤثِّرُ هذا التجمُّعُ منَ البريوناتِ سلبًا في العملياتِ الحيويةِ داخلَ الخليةِ؛ ما يؤدي إلى ظهورِ أعراضِ المرضِ.

الشكلُ (12): تضاعفُ البريوناتِ.

أنظرُ الشكلَ (12).



ُ:

تيناتِ الطبيعيةِ والبريوناتِ المُمرِضةِ؟ ما أثرُ البريوناتِ المُمرِضةِ في البريوناتِ الطبيعيةِ؟

ي الواردِ في كتابِ الأنشطةِ والتجاربِ العمليةِ، كمْ عددُ البريوناتِ المُمرِضةِ في

سلسلةُ في الخطوةِ الثالثةِ حتّى عشرِ مراحلَ؟

يُمكِنُ للبريوناتِ أنْ تنتقلَ منْ حيوانٍ إلى آخرَ عنْ طريقِ الأعلافِ التي تُخلَطُ بلحومِ حيواناتٍ قدْ تكونُ مصابةً، ثمَّ تُقدَّمُ للحيواناتِ آكلةِ العشبِ، ويُمكِنُ أيضًا أنْ تنتقلَ منَ الحيواناتِ إلى البشرِ بعدَ تناولِهِمْ لحومَ الحيواناتِ المصابةِ؛ فطهيُ هذهِ اللحومِ لا يقضي على البريوناتِ، ولا يوجدُ حتّى الآنَ أيُّ علاجٍ للأمراضِ التي تُسبِّبُها، علمًا أنَّ مدَّةَ حضانةِ هذهِ الأمراضِ طويلةٌ، وقدْ تصلُ إلى 10 سنواتٍ؛ ما يجعلُ تتبُّعَ مصادرِها الرئيسةِ أمرًا صعبًا.

مراجعةُ الدرسِ

لا تُصنَّفُ الفيروياتُ والبريوناتُ منَ الكائناتِ الحيَّةِ؟

ويداتِ والبريوناتِ.

ةِ التي تصيبُها الفيروياتُ والبريوناتُ؟

يناتُ الحيويةُ في جسمِ الشخصِ المصابِ بمرضِ كرويتزفيلد-جاكوب؟

CamScanner