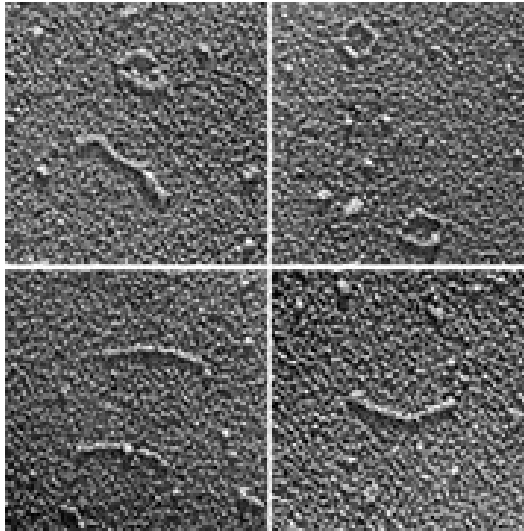


4.7 ไวรอยด์

ไวรอยด์สามารถก่อให้เกิดโรคในพืชได้เช่นเดียวกับไวรัส ไวรอยด์เป็นเพียงแค่นิวคลีโอไทด์สาย RNA สั้น ๆ ที่มีความยาวประมาณ 300 - 400 ลำดับเบส โดยไม่มีกลุ่มโปรตีนล้อมรอบเลย RNA ที่เป็นไวรอยด์ปกติจับคู่ภายในโมเลกุล ทำให้โมเลกุลอยู่ในลักษณะปิดและซ้อนทับกันเป็นโครงสร้างสามมิติ ซึ่งทำให้นักชีววิทยาเข้าใจว่า ไวรอยด์คงจะใช้โครงสร้างสามมิตินี้ในการปกป้องไม่ให้ตัวเองถูกทำลายด้วยเอนไซม์ต่าง ๆ ที่อยู่ในเซลล์เจ้าบ้าน RNA ของไวรอยด์ ไม่สามารถถอดรหัสเป็นโปรตีนใด ๆ ได้ทั้งสิ้น จึงสรุปว่าไวรอยด์เป็นเชื้อโรคต่อพืชเท่านั้น ในแต่ละปีความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากพวกไวรอยด์ที่ทำลายมันฝรั่งมีมูลค่าโดยรวมสูงมาก ทำให้นักชีววิทยามีบทบาทอย่างมากในการร่วมแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ ที่เกิดจากการบุกรุกทำลายมันฝรั่งของพวกไวรอยด์

การวิจัยในปัจจุบันเกี่ยวกับไวรอยด์พยายามที่จะแสดงให้เห็นความคล้ายคลึงระหว่างลำดับเบสของไวรอยด์ กับลำดับเบสของอินตรอน (introns) " อินตรอน คือลำดับเบสที่ได้มาจากสารพันธุกรรมแต่ไม่มีรหัสในการสร้างโพลีเปปไทด์ "

การศึกษาไวรัสในมุมมองนี้เพื่อให้เข้าใจถึงสมมติฐานว่า ไวรอยด์มีวิวัฒนาการมาจากอินตรอน ในอนาคตนักชีววิทยาจะใช้องค์ความรู้เกี่ยวกับไวรอยด์ที่ได้จากการศึกษาในพืชไปใช้ในการค้นหาว่ามีไวรอยด์ที่เฉพาะเจาะจงต่อสัตว์หรือไม่ นักชีววิทยาเชื่อว่ากลไกในการทำลายเซลล์พืชของไวรอยด์ คือการขัดขวางไม่ให้โครโมโซมของพืชรวมตัวกัน ทำให้สารพันธุกรรมของพืชไม่สามารถมีพฤติกรรมปฏิบัติหน้าที่ได้ตามปกติ ผลสุดท้ายก็คือเซลล์พืชตาย สมมติฐานเกี่ยวกับกลไกนี้ได้มาจากพฤติกรรมของอินตรอนทั่วไป



ไวรอยด์ (Viroid) มีโครงสร้างเป็นเพียงสาร RNA เท่านั้น

**** การจำแนกอาณาจักรในปัจจุบันไม่ได้จัดไวรัสและไวรอยด์อยู่ในกลุ่มใดทั้งสิ้น**

ไวรัสและไวรอยด์ ต่างกันอย่างไร ?

1. ไวรอยด์มีชีวิตอยู่ในสิ่งมีชีวิต มันไม่มีชั้น โปรตีนหุ้ม มี RNA ที่มีน้ำหนักโมเลกุลน้อย
2. เนื้อเยื่อที่ถูกไวรอยด์รุกรานจะไม่มีชั้นส่วนเพื่อใช้ในการเพิ่มจำนวนเหมือนไวรัส
3. ไวรอยด์แค่ตัวเดียวสามารถทำให้เกิดโรคได้
4. ไวรอยด์ไม่สามารถเปลี่ยนแปลง RNA เป็นโปรตีนได้
5. ไวรอยด์เพิ่มจำนวนได้เองในเซลล์ที่อ่อนแอ

จาก Biodiversity : Viruses

โดยอาจารย์ชาคร รัศมีเฟื่องฟู ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

แบบฝึกหัดไวรอยด์

1. ไวรอยด์คือ.....
2. การจับกันเป็น 3 มิติ มีประโยชน์ต่อไวรอยด์คือ.....
3. ไวรอยด์เป็นเชื้อโรคที่พบใน.....เท่านั้น
4. การทำงานของไวรอยด์คือ.....
5. ไวรอยด์.....ตัว ทำให้เกิดโรคได้