

Transcripción del curso de virología vegetal, semana 1

1.1. (00:10 00:16) ¡Bienvenido a la primera Conferencia del curso "Virología vegetal"!

1.2. (00:17 00:29) Me gustaría presentar a los virus infecciosos como agentes causantes de enfermedades de plantas, llamadas virosis.

1.3. (00:30-01:33) Un virus es un agente infeccioso submicroscópico (es decir, no visible por el microscópico óptico) y filtrable, no celular, que se multiplica solamente en células vivas y a menudo causa enfermedad. Es decir, es un parásito intracelular obligado, sin metabolismo ni capacidad propia de producción de energía. Las partículas víricas (viriones o unidades infecciosas) consisten en un núcleo de ácido nucleico (compuesto de una o más moléculas de RNA o DNA), generalmente rodeado por una capa protectora (compuesta por una o pocas proteínas, y a veces una cubierta lipoproteica adicional). [Bos 1999]. Un virus es un biosistema elemental que posee algunas de las propiedades de los sistemas vivos, como son tener genoma y ser capaces de adaptarse a entornos cambiantes. Sin embargo, los virus no pueden capturar y almacenar energía libre y no son funcionalmente activos fuera de las células de su hospedador. [van Regenmortel et al. 2000].

1.4. (1:34-1:59) Hipótesis sobre el origen de los virus de plantas: microorganismos degenerados, precursores de microorganismos o fragmentos autónomos de ácido nucleico del hospedador.

1.5. (2:00-2:12) Ejemplos de pérdidas económicas en la producción de varios cultivos agrícolas (en £ o\$).

1.6. (2:13-2:35) Basado en una encuesta entre 250 virólogos de plantas de la comunidad internacional (principalmente asociados a Patología Molecular de plantas), que generaron la lista Top 10 de virus de plantas. Los virus fueron nominados en base a su importancia científica y económica.

1.7. (2:36-3:12) Explicación de algunos de los principales términos utilizados en virología de plantas:

Genoma del virus - un tipo de ácido nucleico

Cápside vírica - capa de proteínas

Capsómero - subunidad proteica

Nucleocápside – cápsida + ácido nucleico

Virión – partícula de virus, unidad infecciosa del virus

1.8. (3:13-3:32) Las partículas de virus (viriones) están compuestas por el genoma del virus (ácido nucleico: RNA o DNA) y la cápside (capa de la proteína, shell) - a veces con una cubierta lipoproteica adicional.

1.9. Modelo esquemático (3:33-3:49) del virus del mosaico del tomate. La partícula del TMV se asemeja de una torre construida de ladrillos y el RNA se asemeja a una escalera de caracol que conduce a la parte superior.

1.10. (3:50-4:20) Los genomas de los virus de planta pueden ser en forma:

ssRNA – una cadena de RNA: + (puede actuar directamente como mRNA) o - (primero debe ser transcrito en la hebra +)

dsRNA – doble cadena

así como ssDNA o dsDNA.

1.11. (4:21-4:56) Las moléculas de los ácidos nucleicos de los virus de plantas constan de 3-20 miles de nucleótidos, es decir 3-20 kilopares de bases (kbp). Por ejemplo el genoma del TMV tiene 6.400 bases de largo.

El genoma viral constituye el 3-40% del peso de la partícula.

Contenido del genoma de virus de plantas - de 2 hasta 12 ORF (marcos de lectura abierta), cistrones, pero la mayoría de los genomas +ssRNA codifican 4 a 7 las proteínas.

1.12. (4:57-5:25) La cápsida del TMV consta de 2.130 moléculas proteicas y cada monómero de proteína consiste en 158 aminoácidos.

Las partículas isométricas están construidas por subunidades de proteína idénticas dispuestas con simetría cúbica (icosaédrica) en la superficie de la esfera. Los capsómeros pueden formar subunidades estructurales en grupos de 5 (pentámeros) o 6 (hexámeros). Dentro de la esfera se empaqueta el ácido nucleico.

1.13. (5:26-5:46) Morfología de las partículas de un virus típico +ssRNA de plantas:

Rígidas, alargadas en forma de bastones, partículas con tamaño 12-18 x 300nm donde 1 nm = 10^{-9} m o 10^{-6} mm.

1.14. (5:47-5:55) Alargados, partículas flexuosas de tamaño de 12-15 x 600-2000 nm.

1.15. (5:56-6:10) Isométrica (icosaédrica) o partículas esféricas con tamaño de 25-30 nm de diámetro.

1.16. (6:11-6:26) Entre los virus de plantas, con genoma de otro tipo que +ssRNA, también existen formas de partículas de virus diferentes, tales como partículas baciliforme con extremos redondeados, 40-80 x 120-180 nm. Vale la pena mencionar que algunos virus de plantas tienen una cubierta lipoproteica adicional (*Rhabdoviridae*, *Bunyaviridea*, *Tospovirus*).

1.17. (6:27-6:46) Hay virus con dos partículas isométricas formando estructuras dobles llamadas geminivirus y también hay virus de ARN sin cápside como en los géneros *Tenuivirus* y *Umbravirus*.