

الباب الثانی عشر

مصطلحات

Glossary

oboeikandi.com

مصطلحات

Glossary

الكائن : Organism

كائن حى غالبا ما يتكون من واحد أو أكثر من الخلايا القادرة على التكاثر بواسطة النمو وانقسام الخلية.

البلازميد : Plasmid

وحدة ذات وزن جزيئى صغير يتكاثر ذاتياً، ومكونة من DNA دائرى مغلق بروابط تساهمية وخالٍ من البروتين وليس ضروريا لاستمرار الحياة لعوائله. البلازميدات تتواجد فقط فى البكتريا.

البريون : Prion

مسبب مرضى يحتوى على بروتين ومقاوم للتغيرات المؤثرة على الأحماض النووية. كما أن وجود أو عدم وجود حمض النواة فى البريونات ما زال يحتاج الى إجابة، والأكثر احتمالا أن البريونات تتكاثر داخل الخلايا ولكن ميكانيكية تكاثرها غير معروفة.

الفيروس : Virus

مسبب مرضى معدٍ صغير، يتكون من جزئى حمض نووى، عادة محاط بغلاف من البروتين. بعض الأغلفة الفيروسية تحتوى أيضاً على لبييدات وكربوهيدرات. حمض النواة الجزئى الفيروس، ربما يكون RNA او DNA، وليس الاثنين معاً.

وللأحماض النووية الفيروسية القدرة على التكاثر مباشرة داخل الخلايا الملائمة، وتخليق جزئى أو أكثر من بروتينات متخصصة من ميتابوليزم العائل باستخدام ميكانيكية التخليق الحيوى للخلية فى عملية إنتاج الفيروسات الأولية Progeny تحاط الإنزيمات أو تحت الوحدات الإنزيمية بالفيروس، وفى بعض الحالات أيضاً بواسطة العائل المستخدم.

Defective Virus : الفيروس المشوه

جزء فيروس يفتقر إلى بعض المعلومات الوراثية اللازمة لتضاعفه، أو التي تقوم بوظيفة تخليق الغلاق البروتيني .

Helper Virus : الفيروس المساعد

فيروس له أهمية في عملية تضاعف الفيروس الناقص (المشوه) أو الـ RNA التابع .

Satellite RNA : الفيروس التابع

RNA صغير يتجمع كرزمة (حزمة) مع القشور المصنوعة البروتينات المغلفة لفيروس آخر غير مرتبط من الفيروسات المساعدة، والتي يعتمد عليها Satellite RNA التابع لإتمام عملية تكاثره .

Slow Virus : الفيروس البطيء

اصطلاح غير دقيق استخدم للعوائل المعدية والمسببة لأمراض الحيوان، والتي تصبح واضحة فقط بعد مرور فترة حضانة طويلة (شهور إلى سنوات) . بعض من تلك الأمراض قد تحدث بواسطة الفيروسات والأخرى بواسطة البريونات .

Viroid : الفيرويد

مسبب مرضي معد يتكون من جزيء RNA ذات وزن جزيئي منخفض داخل الخلايا الحية الملائمة . تكتسب الفيرويدات تكاثرها مباشرة من ميتابوليزم العائل، مستخدمة ميكانيكية التخليق الحيوي للخلية وإنزيمات العائل بالتحديد .

Infection : الإصابة

وجود وتضاعف الكائنات الدقيقة سواء كانت فيروسات أو فيرويدات أو بريونات داخل العائل؛ مما يؤدي إلى حدوث مرض للعائل وظهور أعراض مرضية عليه .

Latent Virus : الفيروس المتخفي

فيروس يصيب العائل دون حدوث مظاهر المرض .

الإبيسوم: Episome

حمض نووي يتكاثر كوحدة ذاتية داخل العائل، أو كوحدة غير كاملة ملتصقة بكموسوم العائل.

كابسومير: Capsomer

وحدات مورفولوجية يتكون منها الكابسيد، وحيث إن هذه الوحدات المورفولوجية لا يمكن تمييزها في كابسيد الفيروسات ذات السيمترية الحلزونية؛ لذا فإن استعمال هذا الاصطلاح لا بد أن يكون مرتبطاً بالفيروسات ذات السيمترية المكعبة. تتكون الكابسيدات من وحدات، ويعتمد ظهورها في الميكروسكوب الإلكتروني على الحجم النسبي والمسافة بين وحدات البناء.

نيوكلوكابسيد: حمض النواة وغلافه من البروتين

حمض النواة يحمل المعلومات الوراثية للفيروس على حمض نووي ودونه لا يتضاعف الفيروس، وقد يكون هذا الحمض إما DNA أو RNA، ولا يتواجد معاً في الفيروس إلا أنه قد ظهر حديثاً أن الأورام الحيوانية المحتوية على RNA تحتوي على كميات قليلة من DNA؛ مما يشير إلى أن هذا التعريف غير دقيق، وقد يتغير.

الجمينوم:

المعلومة الوراثية الكاملة محمولة بداخل الفيروس كحمض نواة.

أجسام أولية: Elementary Bodies

جزئ فيروسي يرى بالميكروسكوب الضوئي.

الفيريون - جزئ الفيروس: Virion /Virus Particle

هذان الاصطلاحان متشابهان، وتعود على الفيروس الكامل، كما يرى في الميكروسكوب الإلكتروني، كما أنه كامل لأن يكون قادراً على الإصابة. كلمة فيريون ربما تكون أصح للفيروس الكامل، أما كلمة جزئ الفيروس فكانت تطلق عندما كانت الطرق

أقل دقة، ولم تظهر التركيب للفيروس كاملاً. ربما يميز الفيروس على أنه طفيل إجبارى داخل الحلقة، يحتوى على نوع واحد من حمض النواة، ومحاط على الأقل بطبقة واحدة من البروتين، كما أنه غير قادر على الحركة الذاتية، وليس به قطاع إنزيمى ليخلق نفسه، دون الحاجة لمساعدة الخلايا الحية.

الظرف : Envelope

غشاء ليبيوبروتين مأخوذ من غشاء خلية العائل فى أثناء انطلاق الفيروس، ويحيط بالنيوكلوكابسيد لبعض الفيروسات مثل فيروسات الإنفلونزا والحصبة، وربما يحمل الغلاف بروتينات خاصة بالفيروس، مع الوظيفة البيولوجية المميزة للفيروس، مثل هيماجلوتينين والنيورا ببتيديز. وهذه الوظائف ربما تكون مهمة أثناء إصابة الخلية، وبالتبعية انطلاق فيروسات جديدة.

هكسون:

وحدات مورفولوجية تظهر على سطح الفيروس، التى تكون محاطة بست وحدات أخرى مميزة، ويظهر فى موديل فيروس اوينو، على أنها هكسون ذات ست وحدات بنائية متجاورة.

بنتون:

وحدات مورفولوجية تظهر على سطح الفيروس محاطة بخمس وحدات متقاربة، بالحجم نفسه. وحيث إنه من الصعب تواجد خمس وحدات ملتصقة حول سادسة مشابهة على سطح أملس، فإن البنتون يقع دائماً على القمة (apix).

الوحدات المورفولوجية:

تحت وحدات يمكن تمييزها فى الميكروسكوب الإلكتروني، وهى عبارة عن تجمع لوحدات بنائية.

الوحدة الكريستالية: Crystallographic

وهى وحدة تركيبية للفيروس، والتى تكون نظاماً مكرراً، ويمكن إظهارها بأشعة X،

وبالتالى فهى ملتصقة بالتالى بسمتريه الفيروس .

وحدات بناء : Sub Units

هى عبارة عن أحجار البناء التى يبنى بها الفيروس ، وهى عادة بروتينات متشابهة ذات وزن جزيئى ٢٠٠,٠٠٠ ، ويتم البناء باستعمال عدد كبير من تحت الوحدات حفظ حمض النواة والسيتمتريه فى الجزئى الفيروسي الناتج . الوحدات البنائية تظهر فى الميكروسكوب الإلكترونى كوحداث مورفولوجية ، أو كمكونه لكابسيد الفيروسات ذات السيمتريه الحلزونية .

الغطاء البروتينى : Coatprotein

اصطلاح يستعمل باتساع لطبقات البروتين للفيروس من خارج الكابسيد .

داى مورفيزم : Dimorphism

فيروس ذو شكلين مختلفين ، وربما يظهر الفيروس الداى فورم فى شكلين فى تحضير واحد ، وهذه ربما تكون متداخلة Inter Convirtible بتغيير الصبغات أو pH أو Hydration للتحضير .

مونومورفيزم : Monomorphism

ذات شكل مورفولوجى ثابت تكون فيه كل الجزئيات الفيروسية المتكاملة فى التحضير متشابهة ، ورغم أن مظهرها قد يختلف قليلا معتمداً على اتجاهها أو وضعها على الشبكة .

بليومورفوزم : Pleomorphism

ذات أشكال وأحجام عديدة فى التحضير الواحد ، وعلى ذلك فى الفيروس البليومورفيزم ليس له شكل مورفولوجى ثابت .

السيمتريه : Symmetry

هذه خاصية تميز الكابسيد أكثر من الفيروس ، وتستخدم من أجل تقسيم الفيروس ، وتنشأ عن التكرار البنائى للكابسيد ، والذى يتكون من عدة من الوحدات البنائية

تجمع الكابسيد من هذه الوحدات المتكررة له عديد من المميزات :

- ١ - كمية قليلة من حمض النواة تكفي لعمل تركيب بروتيني كبير، كما أن الجزء نفسه من حمض النواة يعاد استعماله لعدة مرات لعمل تحت وحدة متشابهة.
- ٢ - كل تحت وحدة محاطة بواسطة وحدات متشابهة، ولها الظروف نفسها.
- ٣ - تجمع جزء بجزء bit - by - bit للفيروس، ينتج عن رفض الوحدات المشوهة، والفيروسات تكون إما ذات سيمترية حلزونية أو مكعبة، وفي حالة غياب معلومات مميزة مثل فيروس الجدري pox v يقال عادة إنه ذو سيمترية معقدة، وبهذا يكون مميزاً بشكل سيمترى.

السيمترية الحلزونية:

حيث وحدات الكابسيد حول الحمض النووي كأساس مكونة غلافاً حلزونى الشكل، وفي وسط محوره يوجد حمض النواة الحلزوني. وبالمفهوم نفسه فإن خيطاً بريماً له محور سيمترى بطول وسطه فى الفيروسات ذات السيمترية الحلزونية. هناك محور واحد للسيمترية.

السيمترية المكعبة:

المكعب له محاور سيمترية، كل ثلاث طيات three fold مراكز حوافها (ثنتين) ومراكز أسطحها أربعة طيات (four). الفيروسات ذات المحاور المتشابهة يقال عنها إنها ذات سيمترية مكعبة، والحقيقة فإن كل الفيروسات ذات السيمترية المكعبة تكون من شكل ايكوزا هيدرون، الذى له ٢, ٣, ٥ محاور طيات للسيمترية.

ويمكن تقسيم الفيروسات إلى مجاميع على أساس سيمتريتها، وكذلك على أساس شكل حمض النواة الذى تحتويه.

Skrew تطلق على فيروسات ذات السيمترية المكعبة، وهو يبين أن الكابسوميرات السطحية لمثل هذه الفيروسات ذات شكل يمينى أو شمالى، ومثل هذه الفيروسات تظهر

بريمية، وذلك راجع لغياب الحواف المميزة التي تظهر في حالة الإيكوزا هيدرون. كما يظهر من الفحص الدقيق للكابسوميرات أنه ليس بالإمكان تتبع خط مستقيم من الهكسونات من بنتون لآخر؛ ولذا فمن الضروري التحرك خطوة لليسار أو إلى حركة مشابهة.

إيكوزا هيدرون:

جسم جامد له عشرين سطح مشابه لمثلث متساوي الأضلاع. وهو شكل جيوميترى، والذي يعتمد عليه كالأساس الذى تبنى منه معظم أو ربما كل الفيروسات ذات السيمترية المكعبة، وبذلك يمكن أن يكون الفيروسات، وعلى أساس نظام الإيكوزا هيدرون فى نظام سيمترى ٥:٣:٢، وربما لا تحتوى على شكل إيكوزا هيدرون.

oboeikandi.com

Plant Viruses

Contents

Preamble:

Chapter I: Introduction.

Chapter II: Structural and Chemical Composition of Plant Viruses .

A. Structural of Plant Viruses.

B. Chemical composition.

C. Viral Genome.

Chapter III: Plant Virus Strains.

Chapter V: Taxonomy of plant viruses

Chapter IV: Purification of Plant Viruses & its physical and Chemical Properties.

A. Purification of Plant Viruses.

B. Physical & Chemical Properties of Plant Viruses.

Chapter VI: Relation between the virus and plant host.

A. Invasion, Replication and Spread of virus in plant Host.

B. Symptoms of Virus Infection.

Chapter VII: Production of Antisera and Serological Diagnosis of Plant Viruses.

A. Antigens and Antibodies.

B. Serodiagnosis of Plant Viruses.

Chapter VIII: Plant Virus Transmission.

Chapter IX: Plant Virus Epidemiology.

Chapter X: Control of Plant Viruses.

Chapter XI: Production of Virus Free Plants using Tissue Culture.

Chapter XII: Glossary.

For Further Studies

- 1 - Alan Brunt, et al, Viruses of Plants, CAB, 1996.
- 2 - Alan Brunt, et al,: Viruses of Tropical Plants, CAB, 1990.
- 3 - Allam, E.K. : Virology "Principles" Anglo Press, Cairo, 1993 (in Arabic).
- 4 - Dharma D. Shukla et al: The Potyviridae, CAB, 1994.
- 5 - David, R.H. : Molecular Virology, Bios Scientific Publishers, 1994.
- 6 - Hadidi, A, et al: Plant Viruses, Disease Control, APS, 1998.
- 7 - Harrison, B. et al: The Plant Viruses, Plenum Press, U.K., 1996.
- 8 - Matthews, R.E.F. Plant Virology, Third edition, ACP, 1991.
- 9 - Matthews, R.E.F.: Fundamentals of Plant Virology A.P., 1992.
- 10 - Mayer, C. et al: Antiviral Proteins in Higher Plants, CRC Press, 1994.

Plant Viruses

Prof. Dr. E.K. ALLAM

**Faculty of Agriculture
Ain Shams University**

Prof. Dr. E.A. SALAMA

**Faculty of Agriculture
Cairo University**

Prof. Dr. R.A. OMAR

**Faculty of Agriculture
Kafr El Sheikh
Tanta University**



**Publisher
ACADEMIC BOOKSHOP**

2000