



UNIVERSITAT DE BARCELONA

Divisió IV
Ciències de la Salut

**Ensenyament de Ciència i
Tecnologia dels Aliments**

Detecció i Diagnòstic de Virus en Aliments

RESUM DEL CONTINGUT

Després d'un breu repàs de les principals característiques dels virus, es tracten els mètodes generals de diagnòstic virològic. Finalment, es fa un repàs d'aquelles infeccions víriques de transmissió lligada a aliments, i es posa èmfasi especial en els mètodes de detecció d'aquests grups de virus en els queviures.

OBJECTIUS DOCENTS

Com a objectiu general, aquest programa pretén, tenint en compte les limitacions del nombre de crèdits, donar una visió àmplia dels aspectes rellevants de la virologia alimentària, com també oferir a l'alumnat els coneixements disponibles avui dia sobre les tècniques de diagnòstic virològic. El programa està subdividit en tres apartats, que representen: una introducció al món de la virologia, unes lliçons de tècniques de diagnòstic i detecció de virus i, finalment, un repàs de les principals infeccions víriques alimentàries, tenint en compte la seva etiologia, epidemiologia i mesures de control.

METODOLOGIA DOCENT

S'impartiran lliçons de 50 minuts, en què s'empraran els recursos audiovisuals disponibles. Al final de cada classe, es destinaran de 5 a 10 minuts per discutir i resoldre els dubtes sorgits durant l'explicació.

CRITERIS I FASES D'AVUACIÓ

S'avaluarà per mitjà d'un examen escrit, que inclourà preguntes conceptuals de resposta curta i també d'altres de resposta més desenvolupada.

COORDINACIÓ

Dr. Albert Bosch Navarro
Distribució de 3 hores setmanals per a consultes i tutories.

PROGRAMA DE CLASSES TEÒRIQUES

I. INTRODUCCIÓ

1. La ciència de la virologia. Definicions de virus. Els virus com a organismes. La història de la virologia. La naturalesa dels virus. Característiques generals. Estructura del viriò. Morfologia i composició química. Les tres grans divisions de virus: bacterians, vegetals i animals. Criteris de classificació.

2. La multiplicació dels virus animals. Multiplicació de virus DNA. Multiplicació de virus RNA.

II. DIAGNÒSTIC VIROLÒGIC

3. El laboratori de diagnòstic virològic. Normes de funcionament i gestió. Aplicacions informàtiques. Tipus de mostres a analitzar. Presa de mostres. Transport i conservació de mostres.
4. Microscòpia òptica i electrònica. Preparació de mostres. Tincions específiques. Microscòpia electrònica de transmissió i de rastreig.
5. Tècniques d'enumeració de virus infecciosos. Cultius cel·lulars. Línies primàries i contínues. Titulació de bacteriòfags.
6. Mètodes immunològics. Anticossos policlonals i monoclonals. Immunofluorescència. Proves immunoquímiques homogènies i heterogènies. Radioimmunoassaig. Immunomicroscòpia electrònica.
7. Mètodes moleculars de diagnòstic. Sondes de diagnòstic. Hibridació molecular. Reacció en cadena de la polimerasa (PCR).

III. INFECCIONS VÍRIQUES TRANSMESSES PER ALIMENTS

8. Patogènesi i patologia de les infeccions víriques. Efectes dels virus a nivell cel·lular. Patogenicitat i virulència. Mecanismes de dany tissular. Epidemiologia de les infeccions víriques. Ruta d'entrada i sortida. Mecanismes de propagació en l'organisme. Excreció vírica.
9. Models d'infecció vírica. Infeccions agudes i persistents. Infeccions persistents en cultius cel·lulars. Infeccions persistents en organismes sencers. Infeccions latents, cròniques i lentes. Prions.
10. Virus en el medi aquàtic. Sistemes de detecció i control de la presència de virus en aigües. Virus en llocs de depuradores. Significat epidemiològic. Supervivència de virus. Inactivació vírica en processos de desinfecció i depuració.
11. Virus en la carn i la llet. Virus en les verdures. Virus en el marisc. Inactivació vírica en el processament d'aliments. Aspectes sanitaris. Indicadors de virus humans en aliments.
12. Infeccions víriques alimentàries I. Enterovirus. Poliomièlitis. Etiologia, epidemiologia i control.
13. Infeccions víriques alimentàries II. Virus de l'hepatitis A. Virus de l'hepatitis E. Etiologia, epidemiologia i control.

14. Infeccions víriques alimentàries III. Gastroenteritis víriques. Rotavirus. Adenovirus. Calicivirus. Virus de Norwalk. SRSV. Astrovirus. Etiologia, epidemiologia i control.

PROGRAMA DE CLASSES PRÀCTIQUES

Part 1. El cultiu cel·lular

- Preparació de medis de cultiu cel·lular.
- Manteniment de cultius de cèl·lules.
- Tripsinització.
- Proves de viabilitat cel·lular (mètode d'exclusió amb blau tripan).
- Preservació de cultius congelats.

Part 2. Propagació de virus *in vitro*

- Estudi de la cinètica de *one-step growth* per mitjà d'una infecció d'un cultiu bacterià de *Salmonella typhimurium* amb colifags somàtics.
- Obtenció d'un estoc de poliovirus 1 vacunal per mitjà d'una infecció de cèl·lules de ronyó de mico.
- Purificació de bacteriòfags, extracció del seu àcid nucleic i anàlisi del genoma i proteïnes virals.

Part 3. Quantificació de virus

Titulació de poliovirus per mitjà de les tècniques següents:

1. Enumeració d'unitats formadores de calva.
2. Càlcul del nombre més probable.
3. Càlcul de la TCID₅₀.

BIBLIOGRAFIA

LLIBRES

General

ANDREWES, C. H.; PEREIRA, H. G.; WILDY, P. *Viruses of vertebrates*. 4a ed. Londres: Bailliere, 1978.

BALOWS, A.; HAUSLER, W. J.; HERMANN, K. L.; ISEMBERG, H. D.; SHADOMY, H. J. *Manual of clinical microbiology*. 5a ed. Washington DC: ASM, 1991.

BALOWS, A.; HAUSLER, W. J.; OHASHI, M.; TURANO, A. *Laboratory diagnosis of infectious disease*. Viena: Springer-Verlag, 1988.

DAVIS, B.; DULBECCO, R.; EISEN, H. N.; GINSBERG, H. *Microbiology*. 4a ed. Nova York: Harper Row, 1990.

FIELDS, B. N.; KNIPE, D. M. (ed.). *Virology*. 2a ed. Nova York: Raven Press, 1990.

FRAENKEL-CONRAT, H. *The viruses*. Nova York: Plenum Press, 1985.

HARRIS, J. R.; HORME, R. W. *Viral structure*. Nova York: Academic Press, 1986.

HARRISON, S. C. "Virus structure: High resolution - perspectives". A: *Advanced virus research*, núm. 28, pàg. 175.

HORNE, R. W. *Structure and function of viruses (Studies in Biology)*. Londres: Arnold, 1978.

HUGHES, S. S. *The virus: a history of the concept*. Londres: Heneimann, 1977.

JOKLIK, W. K. *Virology*. 2a ed. Apleton Century Crofts, 1985.

KASJENS, S. (ed). *Virus structure and assembly*. Boston: Jones & Barlett, 1985.

LWOFF, A. "The concept of a virus". A: *J. Gen. Microbiol*, 1957, núm. 17, pàg. 239.

PALMER, E. L.; MARTIN, M. L. *An atlas of mammalian viruses*. Cleveland: CRC Press, 1982.

SMITH, K. M. *Introduction to Virology*. Londres: Chapman and Hall, 1980.

WATERSON, A. P.; WILKINSON, L. *An introduction to the history of Virology*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1978.

WILLIAMS, R. C.; FISHER, H. W. *An electron micographic atlas of viruses*. Springfield (Illinois): Thomas, 1974.

Tècniques virològiques

BACHMANN, P. A. (ed.). *New developments in diagnostic virology*. Berlín: Springer-Verlag, 1983. (Current topics in microbiology and immunology, 104).

DOANE, F. W.; ANDERSON, N. *Electron microscopy in diagnostic virology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

FRAENKEL-CONRAT, H.; WAGNER, R. R. (ed.). *Methods used in the study of viruses*. Nova York: Plenum, 1981. (Comprehensive Virology, 17).

FRESHNEY, R. I. *Culture of animal cells: A manual of basic technique*. 2a ed. Nova York: Alan R. Liss, 1987.

HARRIS, R. J. (ed.). *Techniques in experimental Virology*. Londres; Nova York: Academic Press, 1964.

LENNETTE et al. *Manual of clinical Microbiology*. 4a ed. ASM, 1985.

LENNETTE; LENNETTE. *A user's guide to the diagnostic virology laboratory*. Baltimore: University Park Press, 1981.

MARAMOROSH; KOPROWSKI. *Methods in Virology*. Academic Press. 1967-1984.

ZUCKERMAN, A. J.; BANATVALA, J. E.; PATTISON, J. R. *Principles and practice of clinical Virology*. Chichester: Jhon Wiley and Sons, 1986.

PUBLICACIONS PERIÒDIQUES

Acta Virologica

Advanced Virus Research

Applied and Environmental Microbiology

Archives of Virology

Infection and Immunity

Intervirology

Journal of Clinical Microbiology

Journal of General Virology

Journal of Medical Virology

Journal of Virological Methods

Journal of Virology

Progress in Medical Virology

Research in Virology

Virology

Virus Research