



UNIVERSITAT DE BARCELONA

Divisió IV
Ciències de la Salut

**Ensenyament de Ciència i
Tecnologia dels Aliments**

Diagnòstic en microbiologia alimentària: Noves tecnologies

**Curs
1996-1997**

ASSIGNATURA	DIAGNÒSTIC EN MICROBIOLOGIA ALIMENTÀRIA: NOVES TECNOLOGIES
DEPARTAMENT	Microbiologia (Divisió III)
ÀREA	
UNITAT	
CRÈDITS	TOTALS: 3,5 Teòrics: 2 Pràctics: 1,5

RESUM DEL CONTINGUT

Després d'una breu introducció dels principals grups de microorganismes objecte de diagnòstic en la microbiologia dels queviures, s'estudien en detall les noves tecnologies (immunoenzimàtiques, reconeixement d'àcids nucleics, tècniques conductimètriques, tècniques basades en bioluminescència, cromatografia de gasos, citometria de flux, etc.) que permeten una identificació i quantificació ràpida i en molts casos automatitzada.

OBJECTIUS DOCENTS

Proporcionar als estudiants el coneixement de noves tecnologies aplicades al diagnòstic microbiològic dels aliments.

METODOLOGIA DOCENT

Lliçons de 50 minuts amb la utilització de tots els recursos audiovisuals disponibles.

CRITERIS I FASES D'AVALUACIÓ

L'avaluació es durà a terme al final del semestre amb una prova comprensiva escrita.

COORDINACIÓ

Dr. Joan Tomàs Magaña

PROGRAMA DE CLASES TEÒRIQUES

1. Introducció i resum de les noves tecnologies aplicades al diagnòstic microbiològic en els queviures. Avantatges i inconvenients de les noves tecnologies davant les tecnologies clàssiques. Importància del diagnòstic microbiològic: fiabilitat i temps de realització.
2. Principals grups microbians objecte de diagnòstic en la microbiologia dels queviures aliments.
3. Mètodes immunoquímics d'identificació microbiana. Principis generals. Mètodes immunoenzimàtics: homogenis i heterogenis. Els diferents marcatges aplicats a mètodes immunològics: fiabilitat i sensibilitat.
4. Mètodes de biologia molecular en el diagnòstic microbià. Conceptes bàsics. Disseny i ús de sondes de DNA. La reacció en cadena de la polimerasa (PCR). Aplicacions de la PCR al diagnòstic en microbiologia alimentària.

5. Identificació microbiana basada en l'ús de tècniques conductivimètriques. Variacions en l'impedància i conductància del medi de cultiu segons del creixement microbià. Detecció i identificació de microorganismes mitjançant l'avaluació de canvis en la conductivitat del el medi de cultiu.
6. Biosensors: introducció al tema. Detecció electroquímica, per fibra òptica o per amperimetria. La bioluminescència com a biosensor: aplicacions teòriques i pràctiques per al diagnòstic microbià.
7. Identificació de microorganismes fent ús de metodologies que impliquin cromatografia de gasos i cromatografia líquida d'elevada pressió. La composició química dels microorganismes com a element diferenciador.
8. Citometria de flux. Conceptes bàsics. Aplicacions de la citometria de flux a la detecció de microorganismes. Citometria de flux i diagnòstic en microbiologia alimentària.
9. Limitacions i avantatges de les diferents tècniques ràpides d'identificació microbiana. L'aplicació en exemples pràctics: avantatges i inconvenients.
10. Automatització i informàtica en el diagnòstic microbiològic dels queviures. Principals implicacions i possibilitats en un futur pròxim.

PROGRAMA DE CLASSES PRÀCTIQUES

Enumeració i recompte de microorganismes patògens per tècniques de *colony-blotting*.

Determinació de *Salmonella* spp. en aliments per immunodiagnòstic (*Western-blott* i *Elisa*).

Determinació d'un patògen microbià per sonda (hibridació) i tècniques de PCR.

Bibliografia

- 1) "Immunochemical assays and biosensor technology for the 1990s". Editor: R.M. Nakamura, Y. Kasahara and G. A. Rechnitz, 1a. ed. 1992. ASM Press, Washington DC USA.
- 2) "Handbook of microbiological media". R.M. Atlas. Ed. L.C. Parks. CRC Press, Inc. 1a. ed. 1993.
- 3) "Handbook of microbiological media for the examination of food". R.M. Atlas. CRC Press, 1a ed. 1995.
- 4) "Molecular methods for microbial identification and typing". K.J. Towner & A. Cockayne. Chapman and Hall. 1a. ed. 1993.
- 1) "Immunochemical assays and biosensor technology for the 1990s". Editor: R.M. Nakamura, Y. Kasahara and G. A. Rechnitz, 1a. ed. 1992. ASM Press, Washington DC USA.
- 2) "Handbook of microbiological media". R.M. Atlas. Ed. L.C. Parks. CRC Press, Inc. 1a. ed. 1993.
- 3) "Handbook of microbiological media for the examination of food". R.M. Atlas. CRC Press, 1a ed. 1995.
- 4) "Molecular methods for microbial identification and typing". K.J. Towner & A. Cockayne. Chapman and Hall. 1a. ed. 1993.