

PROGRAMA DE MICROBIOLOGIA MOLECULAR

Curs 1998-99

Prof. Dr. Jordi Barbé

Horari i lloc de consultes:

Despatx: C3-423

Dilluns i Dijous de 15:30 a 17:30 h

Divendres de 9:30 a 11:30

1. El cromosoma bacterià

Estructura del cromosoma bacterià. Components de l'aparell de replicació: primosomes i replisomes. Anatomia de l'origen de replicació: les caixes *dnaA*. Direcció de la replicació. El cicle cel.lular bacterià.

2. Expressió gènica en bacteris

Estructura dels promotors bacterians. La RNA polimerasa bacteriana. Terminadors de la transcripció. Control de la transcripció: les regions atenuadores, l'AMP cíclic i el ppGpp. Tipus d'operons bacterians i sistemes de regulació de la seva expressió. Organització genètica dels RNA ribosomals bacterians. Xarxes multigèniques. Transcripció de gens solapats.

3. Mutagènesi i sistemes de reparació del DNA en bacteris

Mutacions letals condicionals. Mutacions supressores. Reparació "mismatch". Fótoreactivació. Reparació per escissió. Reparació per recombinació. Reparació amb tendència a l'error o sistema SOS: funcions implicades i regulació de l'expressió. Sistema d'adaptació als agents alquilants.

4. El sistema cel.lular bacteriana - bacteriòfag

Bacteriòfags atenuats i lítics. Els bacteriòfags Lambda i P22 com a models de lisogènia. Transducció generalitzada, especialitzada i preferent. Conversions fàgiques.



5. Transposons i seqüències d'inserció

Estructura molecular. Tipus de transposons. Regulació i mecanismes de la transposició. Mutagènesi amb transposons. Processos cel·lulars regulats per transposició.

6. Restricció bacteriana

Restricció i modificació del DNA. Enzimologia de la restricció i modificació. Reconeixement i unió dels enzims al DNA. Tipus d'enzims de restricció. Regulació *in vivo* de la restricció-modificació.

7. Plasmidis

Tipus i nomenclatura. Estructura molecular. Agregació i cointegració de plasmidis. Replicació. Grups d'incompatibilitat. Conjugació plasmídica en cèl·lules Gram-negatives i Gram-positives. Mobilització del cromosoma bacterià. Importància dels plasmidis en l'evolució del món microbià.

8. Resistència plasmídica als antibiòtics

Mecanismes d'inactivació d'antibiòtics. Síntesi d'enzims alternatius: resistència a les sulfonamides. Impermeabilització de les cèl·lules als antibiòtics. Modificacions d'estructures cel·lulars per enzims plasmídics. Resistència als metalls pesants. Origen i evolució dels determinants genètics de la resistència als antibiòtics.

9. Biologia Molecular de l'infecció bacteriana

Aspectes moleculars de l'interacció hoste-patogen. Concepte i tipus de factors de virulència bacterians. Regulació de l'expressió de gens de virulència. Mètodes d'estudi dels gens de virulència.

BIBLIOGRAFIA

Textos generals:

- Snyder, L. i W. Champness. *Molecular Genetics of Bacteria*. American Society for Microbiology, 1997.

Textos complementaris:

- Abigail, A., S. Whitt i D.D. Whitt. *Bacterial Pathogenesis. A Molecular Approach*. American Society for Microbiology, 1996.
- Neidhart, F. C. et al. (eds.) *Escherichia coli* and *Salmonella typhimurium*: Cellular and Molecular Biology. American Society for Microbiology, 1996.