



**PROGRAMA**  
**SEMINARIO DE FISIOLÓGIA Y GENÉTICA MICROBIANAS. 2005.**

Tema: Respuesta de la regulación global, genética y metabólica, a las variaciones en el ambiente.

**I- Métodos de estudio.**

- a) *In vivo expression technology (IVET)*. Expresión de genes en tejidos animales y en suelo. Construcciones genéticas que permiten dicha expresión. Uso de sondas fluorescentes. Significado de los genes encontrados. Ejemplos: *Pseudomonas fluorescens*, *Lactobacillus plantarum*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurium*.
- b) *Tecnologías de células individuales (single cell)*. Heterogeneidad bacteriana. Ventajas de los enfoques aplicados a células individuales. Herramientas: Fluorescencia. Microscopía de barrido. Citometría. Micromanipulación. Electroforesis microcapilar. Perspectivas.

**II- Regulación ante la disponibilidad de oxígeno.**

Perfiles de la expresión transcripcional global de mutantes *arcA* y *fnr* afectadas en la regulación de la respiración anaerobia y de anaerobiosis en *Escherichia coli*.

La respiración anaeróbica en "aerobios estrictos" como *Pseudomonas aeruginosa* y *Pseudomonas fluorescens* Nitrato, nitrito y arginina como aceptores de electrones. Anr regulador global para crecimiento en anaerobiosis en *Pseudomonas*. Adaptabilidad a hábitats con bajo oxígeno. Uso de especies bacterianas para el monitoreo de suelos con baja disponibilidad de oxígeno.

**III- Regulación metabólica en procesos fermentativos**

- a) Flujo de cofactores en el metabolismo de *Escherichia coli*  
Diversidad de cofactores que pueden intervenir en las oxidaciones biológicas. Estudio de las reacciones dependientes de NAD(P)H en *E. coli*. Ingeniería metabólica: Efecto de variaciones en la disponibilidad de cofactores sobre los flujos metabólicos en *E. coli* y sus aplicaciones en la obtención de diferentes compuestos por fermentación.
- b) Bioenergética  
Balance de reacciones catabólicas y anabólicas durante el crecimiento bacteriano. Transducción de energía en aerobiosis, anaerobiosis y microaerobiosis. Acoplamiento de la energía redox en las cadenas de transferencia de electrones en bacterias

**BIBLIOGRAFÍA**

Revisiones

- Bacterial Stress Responses.. ASM Press. Washington DC.2000  
Microbiol. Molec.Biol. Rev. 68: 538-559. 2004  
Methods Enzymol. 1994;235:481-92  
Methods Enzymol. 2000;326:73-96.  
Methods Enzymol. 2002;358:43-66  
Microbiol. Rev. 1995. Mar; 59 (1) 48-62  
Arch Microbiol. 2000 Mar;173(3):170-7



Artículos específicos significativos

- J Bacteriol. 2004 Nov;186(21):7411-9  
Mol Plant Microbe Interact. 2004 Sep;17(9):999-1008.  
J Bacteriol. 2004 Sep;186(17):5721-9.  
Mol Ecol. 2003 Nov;12(11):3109-21  
Appl Environ Microbiol. 2003 Apr;69(4):2044-51.  
Proc Natl Acad Sci U S A. 1995 Jan 31;92(3):669-73.  
J Biol Chem. 2005 Feb 7; [Epub ahead of print]  
Biotechnol Bioeng. 2005 Mar 5;89(5):556-64.  
J. Bacteriol.2005. 187: 1135-1160.  
J Bacteriol. 2004 Jul;186(14):4596-604.  
Microbiology. 2003 May;149(Pt 5):1275-84.  
Appl Environ Microbiol. 1999 Sep;65(9):4085-93  
FEMS Microbiol Lett. 1997 Nov 15;156(2):227-32.  
Mol Microbiol. 1991 Jun;5(6):1483-90.  
Mol Microbiol. 1991 Jun;5(6):1469-81  
J Bacteriol. 1991 Mar;173(5):1598-606.  
Chem. Rec. 2001; 1(1):74-83  
Red. Microbiol. 2004. Mar; 155(2):61-70  
Biotechnol. Prog (2004). Mar-Apr; 20(2): 403-11  
Metab.Eng. 2002 Jul; 4(3):217-29  
Metab.Eng. 2002 Jul; 4(3):230-7  
Antonie Van Leeuwenhoek. 1994; 66(1-3): 3-22  
Nature. 2004. Feb 12; 427(6975):607-12