



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA BIOLÓGICA

CURSO DE POSGRADO

AÑO: 2014

- 1) NOMBRE DEL CURSO/SEMINARIO: Genética Molecular Bacteriana
- 2) NOMBRE Y APELLIDO DEL RESPONSABLE: Pettinari, M. Julia
- 3) DOCENTES QUE COLABORAN EN EL DICTADO DEL CURSO: Profesoras Angeles Zorreguieta y Beatriz S. Méndez, JTP Jimena Ruiz y Paula Tribelli, Ay 1º Mariela Mezzina y Manuel Godoy
- 4) FECHA DE INICIACIÓN: 2 de octubre . FECHA DE FINALIZACION: 20 de noviembre
- 5) CANTIDAD DE HORAS TOTALES DE DICTADO: 86
 - a) TEORICAS: 40 horas
 - b) SEMINARIOS: 6 horas
 - c) LABORATORIO: 40 horas
 - d) CLASES TEORICAS-PRACTICAS
- 6) FORMA DE EVALUACIÓN: Exámenes Parciales teorico-Practico y examen Final/Promoción
- 7) LUGAR DE DICTADO: Area de Microbiología. Depto de Química Biológica
- 8) PUNTAJE QUE OTORGA PARA EL DOCTORADO: Cuatro (4) Puntos
- 9) Nº DE ALUMNOS: Mínimo: 5 Máximo: 30
- 10) ARANCEL PROPUESTO: 300 pesos
- 11) PROGRAMA ANALÍTICO Y BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO: Se adjunta

Dra. SILVIA ROSSI
DIRECTORA ADJUNTA
Dpto. QUÍMICA BIOLÓGICA
F.C.E.yN. - U.B.A.

Firma del Responsable
Dra. M. Julia Pettinari



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

GENETICA BACTERIANA

PROGRAMA de Clases Teóricas

1. REGULACION

Replicación, transcripción y traducción en bacterias. Mecanismos moleculares. Regulación de la expresión génica. Mecanismos de regulación transcripcional. Transducción de señales. Respuesta genética global. Sistemas de dos componentes. Respuesta general a estrés. La fase estacionaria: regulación de la resistencia a estrés. Regulación post-transcripcional. Regulación mediada por RNA. Pequeños RNA regulatorios. Riboswitches.

2. INTERACCIONES Y COMUNICACION

“Quórum sensing”: mecanismos de comunicación en poblaciones bacterianas. Formación de biopelículas (Biofilms). Interacción bacteria-hospedador. Secreción de proteínas. Factores de virulencia

3. ANALISIS DE LA EXPRESION GENICA

Construcción y análisis de mutantes. Construcción, uso y análisis de fusiones génicas. Estudio de la expresión génica in vivo. Tecnología de expresión génica (IVET) y sus variantes. Análisis transcripcional. DNA arrays. Inactivación génica. Vectores suicidas. Sistemas de inactivación con DNA lineal.

4. ESTUDIOS DE BACTERIAS NO CULTIVABLES Y POBLACIONES BACTERIANAS

Genómica. Genómica estructural y funcional. Metagenómica. Construcción y análisis de bibliotecas genómicas y metagenómicas. Prospección de genes. Reconstrucción de mapas metabólicos a partir de información genómica.

5. MANIPULACIONES

Ingeniería metabólica. Manipulación de vías metabólicas. Manipulación de mecanismos regulatorios. Biosíntesis de compuestos de importancia biotecnológica. Degradación de compuestos contaminantes

PROGRAMA de Clases Prácticas

- a) Clases de Problemas de temas seleccionados
- b) Seminarios de literatura
- c) Prácticos de laboratorio



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

1. Transferencia de mutaciones en un gen regulador global (*arcA*) mediante transducción generalizada en *Escherichia coli* utilizando el fago P1. Los efectos del regulador global sobre la expresión génica se analizarán mediante diferentes técnicas
2. Análisis de la respuesta al choque térmico en *Escherichia coli*. Se utilizarán fusiones transcripcionales de una proteína de estrés térmico (*ibpA*) al gen de la beta-galactosidasa para evaluar la expresión génica en diferentes condiciones.
3. Quorum sensing. Detección de la producción de acil-homoserin-lactonas de distintas especies bacterianas utilizando *Chromobacterium violaceum*.

Bibliografía

- Molecular Genetics of Bacteria. Larry Snyder y Wendy Champness. Ed ASM Press 2007
- T. Martin Schmeing & V. Ramakrishnan (2009)
What recent ribosome structures have revealed about the mechanism of translation.
Nature **461**, 1234-1242
- Franz Narberhaus and Jörg Vogel (2009)
Regulatory RNAs in prokaryotes: here, there and everywhere
Molecular Microbiology 74(2), 261–269
- Paul Babitzke, Carol S. Baker, and Tony Romeo (2009)
Regulation of Translation Initiation by RNA Binding Proteins
Annu. Rev. Microbiol. 2009.63:27-44.
- Hans Rediers, Paul B. Rainey, Jos Vanderleyden, and René De Mot (2005)
Unraveling the Secret Lives of Bacteria: Use of In Vivo Expression Technology and Differential Fluorescence Induction Promoter Traps as Tools for Exploring Niche-Specific Gene Expression.
MICROBIOL MOL BIOL REV., 69: 217–261
- David A Low and Josep Casades (2008)
Clocks and switches: bacterial gene regulation by DNA adenine methylation.
Current Opinion in Microbiology, 11:106–112
- Eric Guisbert, Takashi Yura, Virgil A. Rhodius, and Carol A. Gross (2008).
Convergence of Molecular, Modeling, and Systems Approaches for an Understanding of the *Escherichia coli* Heat Shock Response
Microbiology And Molecular Biology Reviews 72: 545–554
- Duccio Medini, Davide Serruto, Julian Parkhill, David A. Relman, Claudio Donati, Richard Moxon, Stanley Falkow and Rino Rappuoli (2008)
Microbiology in the post-genomic era
Nature Reviews Microbiology 6: 419-430
- Biofilms: Survival Mechanisms of Clinically Relevant Microorganisms. Rodney M. Donlan and J. William Costerton, *Clin Microbiol Rev.* (2002) 15:167-93.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Química Biológica

- Bacterial Quorum-Sensing Network Architectures. *Annual Review of Genetics*. 43: 197-222 (2009). Wai-Leung Ng and Bonnie L. Bassler
- Protein secretion systems in bacterial-host associations, and their description in the Gene Ontology. *BMC Microbiology*. Tsai-Tien Tseng, Brett M Tyler and João C Setubal. *BMC Microbiology* (2009), 9 (Suppl 1)



Firma del Responsable
Dra. M. Julia Pettinari



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 484.144

Buenos Aires, 28 SEP 2014

VISTO:

la nota presentada por la Dra. Silvia Rossi, Directora Adjunta del Departamento de Química Biológica, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Genética molecular bacteriana**, que será dictado durante el **segundo cuatrimestre de 2014** (desde el 02/10/2014 al 20/11/2014), por la Dra. María Julia Pettinari con la colaboración de Ángeles Zorreguieta, Beatriz Méndez, Jimena Ruiz, Paula Tribelli, Mariela Mezzina y Manuel Godoy

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,
lo actuado por la Comisión de Postgrado
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1°: Autorizar el dictado del curso de posgrado **Genética molecular bacteriana**, de 86 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Genética molecular bacteriana** obrante a fs 3 a 5 del expediente de la referencia.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 300 módulos. Disponer que los fondos recaudados por el dictado del curso sean utilizados según lo dispuesto en la Resolución 072/2003.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Biológica, a la biblioteca de la FCEN y a la Secretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluida fs 3 a 5). Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del programa incluida). Cumplido archívese

Resolución CD N°
SP/ga/25/08/2014

2046


Dr. JOSÉ OLABET PARRAGUIRRE
SECRETARIO DE POSGRADO
FCEN - UBA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO