



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 487.251/2006

Buenos Aires,

09 JUN 2014

VISTO:

la nota del Dr. Daniel Tomsic Director del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular mediante la cual elevan la información del curso de posgrado **Genética molecular de levaduras**, que será dictado en el segundo cuatrimestre 2014 (29/09/2014 al 10/10/2014) que será dictado por la Dra. Cecilia D'Alessio con la colaboración de los Dres. Alejandro Colman Lerner, Pablo Aguilar, Paula Portela y Javier Valdez Taubas

CONSIDERANDO:

lo actuado en la Comisión de Doctorado  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
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 de levaduras** de 70 horas de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Genética molecular de levaduras** obrante a fs 84 y 85 del expediente de la referencia.

**Artículo 3°:** Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la carrera del doctorado.

**Artículo 4°:** Aprobar un arancel de 300 módulos. Disponer que los montos recaudados sean utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

**Artículo 5°:** Comuníquese a la Dirección del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular, a la Biblioteca de la FCEN y a la Secretaría de Posgrado (con fotocopia del programa incluida). Cumplido, archívese.

Resolución CD N°  
SP/ga/03/06/2014

13 09

  
Dra. MARIA ISARFI GASSMANN  
SECRETARÍA ACADEMICA

  
Dr. JUAN CARLOS REBOREDA  
DECANO

## PROGRAMA ANALITICO

### Parte Teórica:

Levaduras como modelo de célula eucariota. Similitudes y diferencias entre *Saccharomyces cerevisiae* y *Schizosaccharomyces pombe*. Ciclos de vida de ambas levaduras. *S.cerevisiae*: Ciclo celular. Determinación del tipo sexual (mating type). Mecanismo del cambio de sexo. Apareamiento (mating), transducción de señales, rutas de MAP kinasas.

Herramientas genéticas para la investigación en biología molecular y celular. Genética en *S.cerevisiae*. Nomenclatura de *S. cerevisiae* y *S. pombe*. Marcadores genéticos. Meiosis y esporulación. Análisis de tetradas. Métodos de mapeo genético. Clonado por complementación. Mutantes, mutagénesis, selección y screening. Análisis de genes esenciales. Mutaciones supresoras, interacciones sintéticas. Genómica funcional. Análisis genético usando colecciones ordenadas de deleciones.

Microscopia de fluorescencia. Cuantificación usando proteínas fluorescentes. Análisis de imágenes.

Sistemas de doble híbrido. Historia del sistema y sus usos.

Sistemas de transformación de levaduras. Transformación-Electroporación. Sistemas de obtención de mutantes. Sistemas de selección y contraselección. Clonado por complementación. Vectores. Promotores constitutivos, inducibles y reprimibles en *S. cerevisiae* y *S. pombe*. Expresión homóloga y heteróloga.

Disrupción génica en levaduras haploides y diploides. Detección de recombinantes homólogos e ilegítimos. Viabilidad de la disrupción. Micromanipulación de esporas.

Aplicaciones biotecnológicas de las levaduras. Aplicaciones, fisiología, cepas disponibles, técnicas genéticas. Aplicaciones clásicas: industrias panadera, enológica y cervecera. Uso en la producción de biocombustibles. Criterios de selección y desarrollo de cepas. Procesos productivos.

### Parte Práctica:

- Cultivo y manipulación de levaduras *S. pombe* y *S. cerevisiae*
- Preparación de levaduras competentes. Transformación con plásmidos de expresión con promotores constitutivos y regulables
- Construcción de diploides por complementación intra- e intergénica
- Construcción de levaduras knock out para un gen específico
- Determinación de mating type por PCR
- Esporulación. Disección de tetradas por micromanipulación de esporas. Análisis de esporas al azar.
- Determinación de fenotipos específicos de las esporas: expresión de genes. Rescate de fenotipos mutantes por complementación.
- Microscopía de campo oscuro de levaduras haploides, diploides y cultivos esporulados
- Microscopía confocal de proteínas fusionadas a reporteros fluorescentes. Colección de fusiones a GFP. Localización subcelular.
- Interacción de proteínas in vivo: Doble híbrido
- Sitios web relacionados con secuencias y protocolos de levaduras

## BIBLIOGRAFIA

- "Guide to yeast genetics and molecular and cell biology" Part B, Part C. Academic Press
- "YeastBook: An Encyclopedia of the Reference Eukaryotic Cell" / Alan G. Hinnebusch (ed.). Bethesda, MD: GSA, 2011-2014, <http://www.genetics.org/site/misc/yeastbook.xhtml>
- "The molecular and cellular biology of the yeast *saccharomyces*" Ed. por Broach, J. Pringle J., Jones E Cold Spring Harbor Laboratory Press (1991). Volúmenes I, II y III .
- Methods in enzymology (2002) vol 350, 351 Ed. Guthrie and Fink
- "Molecular Genetics of Yeast. A Practical Approach". Ed. por J. R. Johnston. IRL Press.
- Alfa, C.; Fantes, P.; Hyams, J.; McLeod, M y Wabrik, E. (1993) *Experiments with Fission Yeast: A laboratory course manual*. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Forsburg, S. *on-line Fission yeast handbook* ([www.bio.uva.nl/pombe/handbook](http://www.bio.uva.nl/pombe/handbook))
- Guía de Trabajos Prácticos del curso.
- Artículos recientes publicados en revistas relacionados con los temas teóricos



Cecilia D' Alessio (Coordinadora)