

Comodoro Rivadavia, 01 de junio de 2005.-

**VISTO:**

La nota entrada a FCN. N° 1526/05 presentada por el Dr. Héctor M. Álvarez mediante la cual eleva el proyecto de Práctica Profesional a elección para la carrera de Bioquímica, y

**CONSIDERANDO:**

- Que la Misma ha sido avalada por el Jefe del Departamento de Bioquímica.
- Que ha seguido el camino crítico correspondiente.
- Que cumple con las Resoluciones CAFCN. N° 234/92 y 057/99.
- Que el tema fue tratado en la II sesión ordinaria del año en curso.

**POR ELLO, EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
RESUELVE**

Art. 1°) Aprobar la **Práctica Profesional** propuesta por el Dr. Héctor M. Álvarez, en el marco de la Práctica Profesional a elección de la carrera de Bioquímica que se detalla a continuación: **“Análisis del estado fisiológico de *Rhodococcus opacus* PD630 y otros géneros bacterianos bajo condiciones de estrés ambiental”** cuyos contenidos figuran en el Anexo que forma parte integrante de la presente resolución.-

Art. 2°) Regístrese, cúrsense las comunicaciones pertinentes, notifíquese a quien corresponda y cumplido, archívese.-

**RESOLUCIÓN CAFCN. N° 262/05.-**

  
LIC. HORACIO PREZ  
SECRETARIO ACADEMICO  
Facultad de Ciencias Naturales

  
Form. EDGARDO J. J. SAAVEDRA  
DECANO  
Fac. de CIENCIAS NATURALES

**ANEXO CPDE. R.CAFCN. N° 262/05.-**

Práctica Profesional a Elección de Bioquímica- 2005

Cátedra Genética- Depto de Bioquímica

Responsable: Dr. Héctor M. Alvarez (Prof. Adjunto Cátedra de Genética)

Colaboradora: Bioq. Roxana Silva (Jefe de Trabajos Prácticos Cátedra de Genética)

**Título: *Análisis del estado fisiológico de Rhodococcus opacus PD630 y otros géneros bacterianos bajo condiciones de estrés ambiental***

**Objetivos:**

Objetivo formal: el objetivo del presente trabajo es que el alumno se inserte y realice metodologías estándares utilizadas en el desarrollo del proyecto de investigación en curso en la Cátedra de Genética.

Objetivo específico: Investigar las respuestas fisiológicas de las diferentes bacterias bajo estudio frente a condiciones de estrés ambiental.

**Introducción:**

Cuando se cultivan células bacterianas bajo condiciones óptimas de laboratorio, con nutrientes ilimitados, disponibilidad de fuentes de carbono, con espacio para crecer y en ausencia de predadores, algunas especies pueden duplicarse en el lapso de una hora a temperatura ambiente. Sin embargo, en la naturaleza lo normal es que las células posean una tasa de división baja o con períodos intermitentes de crecimiento rápido intercalado con períodos de hambreado y sin crecimiento (Price and Sowers. 2004. Proc. Nat. Amer. Scien. 101:4631-4636). En un ambiente de condiciones fluctuantes, como en los ambientes naturales, la actividad metabólica microbiana puede estar limitada a períodos en los cuales haya una combinación apropiada de temperatura y humedad. Algunos microorganismos pueden tener la capacidad de adoptar índices metabólicos muy bajos como un mecanismo adaptativo para sobrevivir a condiciones extremas (Asunción de los Ríos et al. 2004. FEMS Microbiol. Ecol. 50: 143-152). Las bacterias del género *Rhodococcus* podrían tener un flujo energético bajo en el ambiente, lo que les permitiría ocupar habitats con escasez de fuentes de energía, como ocurre habitualmente en suelo. Las respuestas de los microorganismos a los diferentes factores ambientales dependen de la biología de cada especie. En el presente trabajo se pretende comparar la respuesta fisiológica de la cepa modelo *Rhodococcus opacus* PD630 con las respectivas de otros géneros bacterianos bajo estudio, principalmente respecto de su actividad metabólica y supervivencia bajo condiciones de estrés ambiental. Todas las cepas a utilizar serán no esporuladas, de manera tal que realicen un uso dual de su estructura vegetativa, tanto para crecimiento como para supervivencia.

**Bibliografía**

La Cátedra cuenta con una variedad de libros del área que servirán de fuente de conocimientos básicos sobre el tema. Además se cuenta con bibliografía específicamente relacionada con el

**ANEXO CPDE. R.CAFCN. N° 262/05.-**

tema de estudio representada por artículos científicos de revistas tales como: Applied and Environmental Microbiology, Journal of Bacteriology, Archives of Microbiology, Applied Microbiology and Biotechnology, entre otros.

**Metas:**

- 1- Determinar la respuesta fisiológica de la cepa *Rhodococcus opacus* PD630 frente al déficit de fuente de carbono y desecación.
- 2- Determinar la respuesta fisiológica de una cepa tipo de *Pseudomonas aeruginosa* frente al déficit de fuente de carbono y desecación.
- 3- Determinar la respuesta fisiológica de una cepa tipo de *Acinetobacter calcoaceticus* frente al déficit de fuente de carbono y desecación.
- 4- Determinar la respuesta fisiológica de una cepa tipo de *Staphylococcus aureus* frente al déficit de fuente de carbono y desecación.
- 5- Análisis de los resultados y conclusiones.

**Actividades:**

- 1- Ensayos de supervivencia y actividad metabólica con la cepa *Rhodococcus opacus* PD630 bajo condiciones de déficit de fuente de carbono (starvation).
- 2- Ensayos de supervivencia y actividad metabólica con la cepa *Rhodococcus opacus* PD630 bajo condiciones de desecación.
- 3- Ensayos de supervivencia y actividad metabólica con una cepa tipo de *Pseudomonas aeruginosa* bajo condiciones de déficit de fuente de carbono.
- 4- Ensayos de supervivencia y actividad metabólica con una cepa tipo de *Pseudomonas aeruginosa* bajo condiciones de desecación.
- 5- Ensayos de supervivencia y actividad metabólica con una cepa tipo de *Acinetobacter calcoaceticus* bajo condiciones de déficit de fuente de carbono.
- 6- Ensayos de supervivencia y actividad metabólica con una cepa tipo de *Acinetobacter calcoaceticus* bajo condiciones de desecación.
- 7- Ensayos de supervivencia y actividad metabólica con una cepa tipo de *Staphylococcus aureus* bajo condiciones de déficit de fuente de carbono.
- 8- Ensayos de supervivencia y actividad metabólica con una cepa tipo de *Staphylococcus aureus* bajo condiciones de desecación.
- 9- Análisis de los resultados y conclusiones.

**Materiales y Métodos:**

Materiales:

La Cátedra cuenta con todas las cepas bacterianas, los materiales y equipos necesarios para la realización del presente trabajo.

**ANEXO CPDE. R.CAFCN. N° 262/05.-**

**Métodos:**

La preparación de las muestras para el estudio de las respuestas de las cepas a diferentes condiciones de estrés ambientales, se realizará según la metodología descrita en forma detallada en un trabajo anterior del grupo (Alvarez et al. 2004. FEMS Microbiol. Ecol. 50:75-86). Los factores de estrés a analizar serán los siguientes: ausencia de fuente de carbono (starvation) y desecación.

Para la determinación de la actividad metabólica en las células bacterianas, se utilizará el indicador colorimétrico de la actividad respiratoria, cloruro de tetrazolium (Sigma, St. Louis, MO) de acuerdo a la metodología utilizada en un trabajo anterior (Alvarez et al. 2004. FEMS Microbiol. Ecol. 50:75-86).

Para la determinación de la supervivencia de las células bajo condiciones de estrés, se utilizará el método de recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) por diluciones y siembra en medios apropiados.

**Cronograma:**

*Duración:* 16 semanas.

Actividades	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	x	x	x													
2		x	x	x												
3				x	x	x										
4						x	x	x								
5								x	x	x						
6										x	x	x				
7												x	x	x		
8													x	x	x	
9																x

*Cantidad de alumnos:* 1 (uno)

*Cuatrimestre:* segundo cuatrimestre

\*\*\*\*\*