
Nombre de la unidad curricular: Biología de los Transportadores de Membrana

Forma parte de la Oferta Estable: No

Licenciaturas: Bioquímica, Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Bial, semestre par

Créditos asignados:

Bioquímica: 4 - Área Electiva

Ciencias Biológicas: 4 - Tramo de Orientación*, Área Celular Molecular

*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

Nombre del/la docente responsable: Ana Ramón - Manuel Sanguinetti

E-mail: anaramon@fcien.edu.uy

Requisitos previos: Estructura y organización molecular de la célula compartimientos celulares y clasificación subcelular de proteínas

Estructura tridimensional de las proteínas

Regulación de la expresión génica a nivel transcripcional y post-traducciona

Técnicas de Biología Molecular (PCR, mutagénesis dirigida, fusiones a GFP, microscopía de fluorescencia, Western blot, etc.)

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Bioquímica, Biología Celular, Biología Molecular, Genética

Conocimientos adicionales sugeridos:

Biología Vegetal.

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

El objetivo de la parte teórica de este curso es presentar y analizar los principios bioquímicos fundamentales vinculados al proceso del transporte (incluyendo la biosíntesis y regulación de la expresión de las proteínas de membrana, en respuesta a señales del medio, la estructura de los transportadores, los mecanismos de transporte, métodos de estudio, etc.). Nos basaremos principalmente en los trabajos paradigmáticos realizados utilizando organismos modelo, como *Saccharomyces cerevisiae* y *Aspergillus nidulans*, que permitieron poner de manifiesto diferentes aspectos de la biología de los transportadores.

En los talleres de discusión de artículos seleccionados en la materia, los estudiantes reafirmarán los conceptos presentados en el teórico a la vez que se entrenan en el análisis y discusión de artículos científicos.

b) En el marco del plan de estudios

Temario sintético de la unidad curricular:

1. Proteínas de membrana plasmática características y clasificación. Transportadores.
2. Biogénesis de proteínas politópicas de membrana direccionamiento a la membrana plasmática. Mecanismos de control de calidad.
3. Regulación de la expresión de proteínas de membrana a diferentes niveles.
4. Relación estructura-función de los transportadores reconocimiento del sustrato y mecanismos de gating y translocación.
5. Oligomerización e interacciones con lípidos como actores emergentes en la función de transporte
6. Métodos de estudio con énfasis en el valor de los hongos modelo.

Temario desarrollado:

1. Proteínas de membrana plasmática características y clasificación.
Características generales de las proteínas de membrana. Transportadores, canales, difusión simple.

Ejemplos.

2. Biogénesis de las proteínas de membranas: la vía de SRP. Pasaje por el retículo endoplásmico: chaperonas especializadas. Control de calidad, Unfolded protein response y ERAD. Tráfico vesicular.

3. Regulación de la expresión de proteínas de membrana a diferentes niveles: regulación de la expresión de transportadores a nivel transcripcional en hongos endocitosis en respuesta al transporte de sustrato u otras señales. Mecanismos y chaperonas involucradas

4. Relación estructura función de los transportadores. Familias de transportadores características, estructura, mecanismo. Reconocimiento del sustrato y mecanismos de "gating" y translocación. Ejemplos seleccionados.

5. Oligomerización e interacciones con lípidos como actores emergentes en la función de transporte. Ejemplos seleccionados.

6. Métodos de estudio con énfasis en el valor de los hongos modelo. Mutagénesis sitio dirigida y mutagénesis al azar. Experimentos de transporte de sustratos radioactivos cálculo de parámetros cinéticos. Microscopía de epifluorescencia y confocal. expresión de transportadores heterólogos.

Bibliografía

a) Básica:

Biología Molecular de la Célula, Bruce Alberts, 6ª o 7ª Ed

Biología Molecular del Gen, James D. Watson, 6ª Ed

b) Complementaria:

Revisiones y artículos indicados por los docentes del cursos

Modalidad cursada: presencial/virtual (clases de docentes extranjeros)

Metodología de enseñanza: Clases teórica dictadas por los docentes a cargo y discusión de artículos

Duración en semanas: 2

Carga horaria total: 60

Carga horaria detallada:

- a) Horas aula de clases teóricas: 15
- b) Horas aulas de clases prácticas: 0
- c) Horas de seminarios: 15
- d) Horas de talleres:
- e) Horas de salida de campo:
- f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 30

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final:

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

Trabajo o proyecto individual escrito, individual

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 75

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 50

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:

Habilitada a rendir en calidad de examen libre: No*

* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 24/02/2022 este ítem no fue aprobado dado que se encuentra en un proceso de revisión institucional

COMENTARIOS o ACLARACIONES:

