

3P

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA BIOLOGICA  
CURSO DE BIOFÍSICA PARA GRADUADOS  
(BIOFÍSICA DE MEMBRANAS)  
2º Cuatrimestre de 1972

Clases Teóricas: Lunes y Miércoles de 17 a 19 hs.

Seminarios: Viernes de 17 a 19 hs.

Trabajos Prácticos: Serán voluntarios y tendrán lugar al finalizar las clases teóricas. Consisten en una práctica de "Permeabilidad al agua en vejigas de anfibios" y en estudios de las propiedades eléctricas de los lípidos obtenidos de las células epiteliales provenientes de dichas vejigas, y su comportamiento en membranas artificiales.

Régimen de promoción: Para aprobar regularmente el curso los alumnos deberán concurrir al 75% de las clases teóricas y de seminarios, exponer por lo menos dos trabajos de seminario durante el curso, y desarrollar un trabajo de monografía sobre alguno de los temas que se desarrollarán en el curso y que serán seleccionados por el encargado del curso.

DESARROLLO DEL CURSO:

- × Agosto 21: Presentación del curso. Biofísica (introducción). Biología de las membranas. Reseña histórica. Modelo clásico de Danielli-Davson. Estructura y composición química. Lípidos, proteínas, agua. Estructura del agua. Naturaleza de la acción entre lípidos y proteínas de membranas. La estructura de las formas mielínicas. DR. EMILIO RIVAS
- × Agosto 23: Sistemas especiales de estudio de membranas modelo. Birrefringencia. Estabilidad de la doble capa lipídica. Formación de micelas. Difracción de rayos X de sistemas lípido agua. Solución isotrópica, gel y coagel. Fases mesomórficas o líquidas cristalinas. DR. E. RIVAS
- × Agosto 25: Interacción entre lípidos y proteínas. Estudio de modelos. Teorías de estructura de la membrana. DR. E. RIVAS
- × Agosto 28: Sistemas artificiales de modelos biológicos. Membranas bilipídicas artificiales.
- × Agosto 30: Fundamento Biológico. Estructura. Propiedades ópticas y eléctricas. Correlación entre composición lipídica y propiedades de permeabilidad. Mecanismo de traslocación. Efecto de diferentes iones. Incorporación de moléculas activas. Antibióticos macrocíclicos. EIM. Incorporación de proteínas hidrofóbicas. DR. MARIO PARISI
- Setiembre 1: Seminario.
- × Setiembre 4: Análisis compartamental. Su importancia, bases teóricas, metodología, análisis de resultados. DRA. CATALINA ROTUNNO.
- × Setiembre 6: Mecanismos de pasaje a través de membranas biológicas. Mecanismos pasivos. Difusión simple. Difusión facilitada. Modelo del carrier: a) Cinética; b) Inhibición (competitiva y no competitiva); c) Especificidad; d) Consecuencias (difusión de intercambio y contratransporte). Poros (existencia, tamaño y número). Sitios fijos. DRA. EDITH ZYLBERG.
- × Setiembre 8: Seminario.
- Setiembre 11: Transporte activo: La bomba de sodio; localización y requerimientos estructurales. ATPasa del transporte; propiedades generales, cofactores e inhibidores, sus requerimientos asimétricos. Mecanismo molecular; fosforilación, defosforilación e intermediarios fosforilados. Seminario sobre el tema a cargo de un alumno dirigido por el DR. ALCIDES F. REGA
- Setiembre 13: Transporte activo de sodio y potasio. Cinética de los flujos iónicos activos, acoplamiento y reversibilidad. Efecto de glicósidos cardíacos. Modos de funcionamiento de la bomba de sodio y intercambio de sodio por

potasio, sodio por sodio y potasio por potasio.DR.PATRICIO J.GARRAHAN

Setiembre 15: Seminario.

Setiembre 18: Selectividad de electrolitos. Importancia de la selectividad. Bases moleculares. Teoría de Eisenman. Efecto del pH; efecto del  $\text{Ca}^{++}$ . Ejemplos. DR.MARCELINO CERBIJIDO

Setiembre 25: Permeabilidad en bacterias: Permeabilidad: cripticidad, permeasas, generalización de la noción de permeasas. Estructura de las envolturas bacterianas. Especificidad. Permeación y transportes pasivo y activo. Cinética de la beta galactosil permeasa. Experimento de Fox y Kennedy. Modelos de los mecanismos de transporte activo. Modelo de la beta galactosil permeasa. Regulación de las permeasas. DRA.CARMEN S. de RIVAS.

Setiembre 27: Potencial de reposo: Análisis de la génesis del potencial de reposo en el músculo esquelético. Discusión del equilibrio Gibbs-Donnan. Dependencia del potencial de reposo de la concentración extracelular de  $\text{K}^+$ . Desviación de las predicciones teóricas. Métodos de estudio. DR.E.STEFANI

Setiembre 29: Seminario.

Octubre 2: Propiedades eléctricas pasivas de los tejidos excitables. Resistencia y capacidad. Propiedades eléctricas activas: potencial de acción, análisis de las corrientes iónicas que dan lugar al mismo. Circuitos equivalentes. Técnicas utilizadas. DR.ENRIQUE STEFANI

Octubre 4: Transmisión sináptica: Estructura de la sinapsis. Mecanismos de liberación del transmisor. Potencial de placa. Corriente sináptica. Interacción agente receptor. DR.RENE EPSTEIN

Octubre 6: Seminario.

Octubre 9: Contracción muscular. Estructura del músculo estriado. Acoplamiento entre la excitación y la contracción. Aspectos bioquímicos de la contracción muscular. DR.OSVALDO D.UCHITEL

Octubre 11: Mecanismo de pasaje de agua a través de biomembranas. Permeabilidad al agua bajo un gradiente osmótico. Coeficiente de permeabilidad hidráulica  $L_p$  y de permeabilidad por difusión  $P_d$ . Modelos de caja negra (black box models). Bases moleculares del proceso de traslocación. DR.M.FARISI

Octubre 13: Seminario.

Octubre 16: Membranas epiteliales: Contactos celulares y comunicación intercelular.

Octubre 18: Algunos efectos debidos a membranas compuestas. Transporte transepitelial. Modelos transcelulares para el transporte de  $\text{Na}^+$  a través de las membranas epiteliales. El modelo de Koefoed-Johsen y Ussing. Modelos con compartimientos de transporte especializados. Concretarios sobre el modelo no transcelular. El acople del transporte de  $\text{Na}^+$  a los flujos de otros solutos. DR.RODRIGUEZ BOULAN

Octubre 20: El concepto de receptor en farmacología. Teoría de los receptores farmacológicos. Teoría ocupacional clásica. Revisión crítica. Antagonismo farmacológico. Teorías cinéticas. Aislamiento bioquímico. DR.E.OCHOA.

.....

Al finalizar el curso teórico tendrán lugar los trabajos prácticos.