

Programa analítico

Curso de postgrado: Neurobiología de la corteza prefrontal

1) Objetivos:

La región prefrontal del neocortex se relaciona típicamente con las funciones cerebrales más complejas, tales como el control cognitivo de la conducta. Esta asociación está basada en estudios anatómicos y neurofisiológicos en animales de experimentación, así como también en modelos computacionales y estudios de lesiones y resonancia magnética funcional realizados en humanos.

El objetivo general de este curso de postgrado es promover una discusión crítica sobre el estado actual del conocimiento en el área de la neurofisiología cortical, con un particular énfasis en los aspectos que hacen a la neurobiología de la corteza prefrontal.

2) Estructura del curso:

El curso constará de clases teóricas en las cuales se hará un resumen de los que se consideran puntos principales de la visión actual sobre el rol de la corteza prefrontal en el control cognitivo de la conducta. Las clases teóricas se complementarán con seminarios y clases de problemas en los cuales el material a discutir y ejercitarse provendrá de una selección de artículos publicados recientemente, relacionados con algunos de los temas tratados en las clases teóricas.

3) Perfil de los alumnos:

Este curso está destinado a alumnos de las carreras de doctorado de la Universidad de Buenos Aires con orientación neurociencias, y graduados Licenciados o Dres. en Biología, Medicina, Física, Química, Bioquímica, Agronomía, Veterinaria, etc cuyo tema de tesis doctoral o de investigación involucre conocimientos básicos sobre fisiología del sistema nervioso central.

4) Desarrollo temático:

a. Introducción

- Organización de la corteza cerebral. Anatomía e histología.
- Dominios corticales. Distribución de zonas funcionales.
- Tipos neuronales y propiedades celulares.
- Organización sináptica.
- Microdominios y especializaciones.
- Propiedades fisiológicas de las neuronas corticales.
- Tríada de elementos neuronales. Circuitos.
- Neurofisiología de la corteza cerebral.

b. Modelos animales y evolución de la corteza prefrontal

- Anatomía comparada de la corteza prefrontal.

- Conectividad con otras regiones cerebrales.
- Desarrollo ontogenético de la corteza prefrontal.
- Avances en la búsqueda de un circuito canónico de flujo y procesado de información en la corteza prefrontal.

c. Modelos sobre la actividad persistente en la corteza prefrontal:

- Excitación recurrente vs. propiedades intrínsecas de membrana.
- Rol de los receptores NMDA
- Rol de la dopamina.
- Estados "up y down".

d. Actualización sobre las propiedades electofisiológicas *in vivo* de las neuronas prefrontales

- Evidencias sobre la presencia de células "multi-taskers" (multitarea).
- "Task-related activity" (actividad relacionada a una tarea) de interneuronas prefrontales *in vivo*.
- Efectos de neuromoduladores.
- Modelos computacionales biofísicamente realistas.

Fechas Propuestas:

El formato propuesto para el curso es de cuatro días, cada uno de los días comprenderá una dedicación total de aproximadamente seis horas y será dividido en dos turnos. Por la mañana se dictarán las clases teóricas. Por la tarde se realizarán los seminarios de discusión y clases de problemas, donde se analizarán los artículos seleccionados.

Agenda tentativa:

Clases: Lunes 5 a Jueves 8 de Septiembre de 2005

Evaluación: Viernes 9 de Septiembre de 2005 (3 hs).

Horarios a confirmar.

Docentes:

-Dr. Guillermo González-Burgos
Profesor Invitado.
Assistant Professor
Translational Neuroscience Program
Department of Psychiatry
University of Pittsburgh School of Medicine

-Dr. Daniel J. Calvo.
Profesor Adjunto DFBMC
Dept. Fisiología, Biología Molecular y Celular.
Laboratorio de Neurobiología Celular y Molecular. INGEBI CONICET.
FCEyN UBA.

