

NEUROBIOLOGIA

Objetivos generales

Esta asignatura tiene como objetivo profundizar en los conocimientos de los mecanismos celulares y fisiológicos que controlan el funcionamiento del sistema nervioso y por tanto la conducta. La asignatura parte de la base de que los alumnos ya tienen un conocimiento previo de la Fisiología del Sistema Nervioso adquirido en la asignatura troncal de Fisiología y otros conocimientos básicos (citología e histología del sistema nervioso) adquiridos en los años previos de la licenciatura.

La neurobiología puede ser de gran utilidad como conocimiento básico para todos los biólogos, pero está especialmente orientada para todos aquellos que quieran conocer en profundidad o quieran dedicarse al estudio del sistema nervioso desde cualquier punto de vista (molecular, celular, fisiológico, farmacológico o de comportamiento). Puede ser una asignatura fundamental para adquirir los conocimientos básicos en psicofarmacología y acerca de las bases biológicas de los desórdenes psiquiátricos.

PROGRAMA

Neurobiología básica

- 1-3. Técnicas experimentales en el estudio del sistema nervioso: posibilidades y limitaciones.
4. Biología celular de la neurona. Transporte axónico.
5. Las células gliales: tipos y funciones.
6. Neurona: Bases iónicas del potencial de membrana, de la excitabilidad y de la conducción axónica. Canales iónicos.
7. Comunicación intercelular en el SNC. Modalidades. Sinapsis, neurotransmisión y neuromodulación.
- 8-10. Estudio de los principales neurotransmisores o neuromoduladores y sus vías: acetilcolina, monoaminas, GABA, aminoácidos excitadores, neuropéptidos, otros.

Neurobiología Integrativa

11. Integración neuronal y redes neuronales: modelos.
12. La ontogenia del sistema nervioso y los factores que la controlan.
13. El neocortex: organización histológica y organización general de las áreas sensoriales, motoras y de integración.
14. Ritmos biológicos: bases fisiológicas e implicaciones.

Neuroendocrinología

15. La regulación nerviosa del sistema endocrino y de los neuropéptidos con función neurohormonal.
16. Influencia del sistema endocrino sobre el funcionamiento del sistema nervioso y la conducta.

Sistema nervioso y conducta

17. El control nervioso de la conducta emocional. El sistema límbico y sus principales conexiones con el resto del sistema nervioso.

18. El control nervioso de la ingesta.

19. El control nervioso del comportamiento sexual.

20. Regulación nerviosa de la conducta social y de la agresión.

21-22. Bases anatómicas y bioquímicas de la memoria.

23-24. Las funciones superiores del sistema nervioso: el lenguaje oral y escrito; otras funciones complejas; la asimetría cerebral.

Neurobiología aplicada

25-26. Introducción a la psicofarmacología.

27. Bases biológicas de las enfermedades degenerativas del sistema nervioso.

28. Bases biológicas de los desórdenes psiquiátricos.

29. Bases biológicas de otras patologías del sistema nervioso: epilepsia; isquemia cerebral.

PRACTICAS

1. Disección del cerebro de rata en grandes zonas funcionales.

2. Influencia de los ansiolíticos sobre la conducta exploratoria de los animales en varios tests.

3. Modificación farmacológica de la memoria a corto plazo.

4. Técnicas de radioligando: prácticas con receptores de membrana o bien, como alternativa, incubación de cortes de tejido cerebral: inducción de AMPc por agonistas β -adrenérgicos.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Bradford H.F.: Fundamentos de Neuroquímica, Labor, Barcelona, 1988.

Carlson N.R.: Fisiología de la conducta, Ariel, Barcelona, 1990.

Cotman CW. and McGaugh J.L.: Behavioral Neuroscience, Academic Press, Londond, 1980.

Kandel E. R. et al.: Principles of neural science, Elsevier, New York, 1991.

Kuffler SW and J.G. Nicholls: De la neurona al cerebro, Reverté, Barcelona, 1982.

Levitan, I.B. & Kaczmarek, L.K.: The neuron. Cell and molecular biology, Oxford Univ. Press, New York, 1991.

Rosenzweig M.R. & Leiman A.I.: Psicología Fisiológica, McGraw- Hill, Madrid 1992.

Shepherd G.M.: Neurobiología, Labor, Barcelona, 1985.

Shepherd, G.M.: The synaptic organization of the brain, Oxford Univ. Press, New York, 1990.

Siegel,G.J., Agranoff,B.W., Albers,R.W. & Molinoff,P.B.: Basic Neurochemistry, Raven Press, New York, 1993.