



## 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 conductual). Puede ser una asignatura fundamental para adquirir los conocimientos básicos de psicofarmacología y de las bases biológicas de los desórdenes psiquiátricos.

### Programa

#### Neurobiología básica

- 1-2. Técnicas experimentales en el estudio del sistema nervioso: posibilidades y limitaciones.
3. Biología celular de la neurona. Transporte axónico.
4. Las células gliales: tipos y funciones.
5. Comunicación intercelular en el SNC. Tipos de mensajeros químicos.
6. Neurona: Bases iónicas del potencial de membrana, de la excitabilidad y de la conducción axónica. Canales iónicos.
7. Sinapsis y neurotransmisión: Concepto, tipos y mecanismos implicados.
- 8-10. Estudio de los principales neurotransmisores 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 general de las áreas sensoriales, motoras y de integración.
- 14-15. La información visual y la complejidad de la percepción visual.
16. La integración de otras informaciones sensoriales intero y exteroceptivas.
17. Neurobiología del dolor .
- 18-19. La integración de las respuestas motoras.
20. Ritmos biológicos: bases fisiológicas e implicaciones.

#### Neuroendocrinología

21. La regulación nerviosa del sistema nervioso y los neuropéptidos.
22. Influencia del sistema endocrino sobre el funcionamiento del sistema nervioso y la conducta.

#### Sistema nervioso y conducta

23. El control nervioso de la conducta emocional. El sistema límbico y sus principales conexiones con el resto del sistema nervioso.
24. El control nervioso de la ingesta.
25. El control nervioso del comportamiento sexual.
26. Regulación nerviosa de la conducta social y de la agresión.
- 27-28. Fases anatómicas y bioquímicas de la memoria.
- 29-30. Las funciones superiores del sistema nervioso: el lenguaje oral y escrito; otras funciones complejas; la asimetría cerebral.

#### Neurobiología aplicada

- 31-32. Introducción a la psicofarmacología.
33. Bases biológicas de las enfermedades degenerativas del sistema nervioso.
34. Bases biológicas de los desórdenes psiquiátricos.
35. Bases biológicas de otras patologías del sistema nervioso: epilepsia; isquemia cerebral.

## Prácticas

1. Disección del cerebro de rata en grandes zonas funcionales.
2. Técnicas de radioligando: prácticas con receptores de membrana para VIP.
3. Incubación de cortes de tejido cerebral: inducción de AMPc por agonistas  $\beta$ -adrenérgicos.
4. Localización inmunocitoquímica del VIP en cortex cerebral.
5. Influencia de los ansiolíticos sobre la conducta exploratoria de los animales en varios tests.
6. Modificación farmacológica de la memoria a corto plazo.

## Bibliografía 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, London, 1980.
- Dudai, Y. Neurobiology of memory, Oxford Univ. Press, Oxford, 1989.
- Huneecker A.J. and Clark, M. (ed.): Neurodegeneration, Academic Press, London, 1992.
- 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.
- McGeer, P.L.: Molecular neurobiology of the mammalian brain. Plenum, New York, 1989.
- Rosenzweig M.R. & Leiman A.I.: Psicología Fisiológica, McGraw-Hill, Madrid 1992.
- Shepherd G.M.: Neurobiología, Labor, Barcelona, 1985.