

Neurobiologia

Objectius generals

Aquesta assignatura té com a objectiu aprofundir en els coneixements dels mecanismes cel·lulars i fisiològics que controlen el funcionament del sistema nerviós i, per tant, la conducta. L'assignatura parteix de la base que els alumnes ja tenen un coneixement previ de la fisiologia del sistema nerviós adquirit en l'assignatura troncal de Fisiologia, i altres coneixements bàsics (citologia i histologia del sistema nerviós) adquirits en els primers anys de la llicenciatura.

La neurobiologia pot ser de gran utilitat com a coneixement bàsic per a tots els biòlegs, però està especialment orientada a tots aquells que vulguin conèixer en profunditat o que vulguin dedicar-se a l'estudi del sistema nerviós des de qualsevol punt de vista (molecular, cel·lular, fisiològic, farmacològic o conductual). Pot ser una assignatura fonamental per adquirir els coneixements indispensables de psicofarmacologia i de les bases biològiques dels desordres psiquiàtrics.

Programa

Neurobiologia bàsica

- 1-2. Tècniques experimentals en l'estudi del sistema nerviós: possibilitats i limitacions.
3. Biologia cel·lular de la neurona. Transport axònic.
4. Les cèl·lules de la glia: tipus i funcions.
5. Comunicació intercel·lular en el sistema nerviós central. Tipus de missatgers químics.
6. La neurona: bases iòniques del potencial de membrana, de l'excitabilitat i de la conducció axònica. Canals iònics.
7. Sinapsi i neurotransmissió: concepte, tipus i mecanismes implicats.
- 8-10. Estudi dels principals neurotransmissors i les seves vies: acetilcolina, monoamides, GABA, aminocàcids excitadors, neuropèptids i altres.

Neurobiologia integrativa

11. Integració neuronal i xarxes neuronals: models.
12. L'ontogènia del sistema nerviós i els factors que la controlen.
13. El neurocòrtex: organització general de les àrees sensorials, motores i d'integració.
- 14-15. La informació visual i la complexitat de la percepció visual.
16. La integració d'altres informacions sensorials interoceptives i exteroceptives.
17. Neurobiologia del dolor.
- 18-19. La integració de les respostes motores.
20. Ritmes biològics: bases fisiològiques i implicacions.

Neuroendocrinologia

21. La regulació nerviosa del sistema nerviós i els neuropèptids.
22. Influència del sistema endocrí sobre el funcionament del sistema nerviós i la conducta.

El sistema nerviós i la conducta

23. El control nerviós de la conducta emocional. El sistema límbic i les seves principals connexions amb la resta del sistema nerviós.
24. El control nerviós de la ingesta.
25. El control nerviós del comportament sexual.
26. Regulació nerviosa de la conducta social i de l'agressió.
- 27-28. Bases anatòmiques i bioquímiques de la memòria.
- 29-30. Les funcions superiors del sistema nerviós: el llenguatge oral i l'escrit. Altres funcions complexes. L'asimetria cerebral.

Neurobiologia aplicada

- 31-32. Introducció a la psicofarmacologia
33. Bases biològiques de les malalties degeneratives del sistema nerviós.
34. Bases biològiques dels desordres psiquiàtrics.
35. Bases biològiques d'altres patologies del sistema nerviós: l'epilèpsia i l'isquèmia cerebral.

Pràctiques

1. Dissecció del cervell d'una rata en grans zones funcionals.
2. Tècniques de ràdio-llingand++++: pràctiques amb receptors de membrana per a VIP.
3. Incubació de talls del teixit cerebral: inducció d'AMPc per agonistes β -adrenèrgics.
4. Localització immunocitoquímica del VIP en el còrtex cerebral.
5. Influència dels ansiolítics sobre la conducta exploratòria dels animals en diversos tests.
6. Modificació farmacològica de la memòria a curt termini.

Bibliografia recomanada

- BRADFORD, H. F. *Fundamentos de Neuroquímica*. Barcelona: Labor, 1988.
- CARLSON, N. R. *Fisiologia de la conducta*. Barcelona: Ariel, 1990.
- COTMAN, C.; McGAUGH, J. L. *Behavioral Neuroscience*. Londres: Academic Press, 1980.
- DUDAI, Y. *Neurobiology of memory*. Oxford: Oxford University Press, 1989.
- HUNTEER, A. J.; CLARK, M., ed. *Neurodegeneration*. Londres: Academic Press, 1992.
- KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSEL, T. M. *Principles of neural science*. Nova York: Elsevier, 1991.
- KUFFLER, S.; NICHOLLS, J. G. *De la neurona al cerebro*. Barcelona: Reverté, 1982.
- McGEER, P. L. *Molecular neurobiology of the mammalian brain*. Nova York: Plenum, 1989.
- ROSENZWIG, M. R.; LEIMAN, A. I. *Psicología Fisiológica*. Madrid: McGraw Hill, 1992.
- SHEPHERD, G. M. *Neurobiología*. Barcelona: Labor, 1985.