

5.327

5e Especialitat Bioquímica
Curs 1985/86

PROGRAMA DE NEUROQUIMICA

- 1.- Introducció. Esquema del sistema nerviós.
La neurona: Morfologia i organització cel.lular.
Altres cèl.lules que formen part del S.N.

- 2.- Excitabilitat de les neurones.
Excitabilitat.
Potencial de repós.
Potencial d'acció.
Aspectes bioquímics de l'excitació nerviosa.
Mecanisme de propagació.
Sistemes de transport a través de la membrana y la seva relació amb el procés d'excitació nerviosa.

- 3.- La mielina.
Introducció.
Composició i estructura de la mielina.
Formació cel.lular de la mielina.
Enfermetats relacionades amb la mielina. Esclerosi multiple.

- 4.- La sinapsi.
Esquema general.
Característiques dels elements de la sinapsi.
Neurotransmisors: Síntesi.
Magatzament i alliberació.
Acció del neurotransmissor.
Inactivació.
Modulació.

Sinapsi elèctrica.
La integració neuronal.
Classificació dels neurotransmisors.

- 5.- Acetil colina.
Receptors.
Metabolisme.
Mecanisme d'alliberament i acció.
Placa motora.

- 6.- Les amines biogenes.
Catecolamines: Localització.
Metabolisme.
Receptors.
Serotonina: Localització.
Metabolisme.
Receptors.
Histamina.
- 7.- Neurotransmisors amb estructura d'aminoàcid.
Característiques generals.
Exemples més importants.
- 8.- Neurotransmisors d'estructura peptídica.
Característiques generals.
Exemples i mecanismes d'actuació més importants.
Relació amb hormones del sistema endocrí.
- 9.- Efecte dels nucleòtids cíclics i de les protaglandines sobre la transmissió sinàptica.
Enzims i substrats relacionats amb el cAMP presents a neurones.
Mecanismes d'acció del cAMP a la transmissió sinàptica.
Característiques de la sinapsi amb cAMP com intermediari.
Paper del cGMP a la funció neural.
Funció de les prostaglandines a la transmissió sinàptica.
- 10.- Característiques metabòliques del cervell.
Transport de glucosa i nivell de glucògen cerebral.
Característiques de la glucòlisi i del cicle de Krebs en el cervell. Obtenció d'energia.
Aminoàcids cerebrals.
Lípids cerebrals.
Característiques de la síntesi proteica.
Metabolisme dels àcids nucleics.
- 11.- Mecanisme de transport al sistema nerviós.
Introducció.
Mecanismes relacionats amb el transport.
Característiques de la barrera sang-cervell.
Característiques de la barrera sang-fluid cerebrospinal.

Transport axoplasmàtic. Citoesquelet.
Substàncies tròfiques de control.

12.- Formació regeneració i envelliment dels elements nerviosos.

Introducció.

Canvis bioquímics en el desenvolupament.

Factors que regulen el desenvolupament.

Canvis que es produeixen en el sistema nerviós amb la edat.

13.- Receptors sensorials i òrgans dels sentits.

Concepte de receptor.

Mètodes d'assaig.

Propietats del receptor.

Genètica de la unió lligand-receptor.

Teories de l'acció droga-receptor.

Receptors sensorials. Visió.

14.- Mètodes no invasius pel estudi de l'anatomia i el metabolisme al cervell.

"CAT Scanner".

Obtenció d'imatges amb compostos emissors de positrons.

Resonància Magnètica Nuclear.

15.- Psicofarmacologia i les teories bioquímiques dels desordres mentals.

Introducció.

Neuroléptics.

Ansiolítics.

Antidepressius.

Agents psicodisléptics o halucinògens.

Teories bioquímiques dels desordres mentals.

Introducció.

Psicosis afectives (depressives o maniaques), esquizofrenia.

16.- Aprenentatge i memòria.

Introducció als estudis bioquímics.

Estadis de la formació de la memòria.

Mesura de l'aprenentatge i memòria.

Mètodes d'aprenentatge.

Mètodes de quantificació.

Preparacions experimentals.

Estudis sobre la memòria.

Estudis sobre la localització de la memòria al cervell.

Estudis sobre la base molecular de la memòria.

Coneixements sobre la memòria humana.

17.- Altres enfermetats cerebrals.

Enfermetat d'Alzheimer. Transtorns genètics.

Enfermetat de Creutzfeldt-Jakob, Kuru.

Prions.

BIBLIOGRAFIA

- "Molecular Biology of The Cell"
(1983) Alberts, B., Bray, D., Lewis, J., Raft, M., Roberts, K. i Watson, J.D.
Garland Publishing, Inc. New York.
- "Basic Neurochemistry"
3a. edició (1981) Editors: Siegel, G.J., Albers, R.W., Agranoff, B.W., Katzman, R.
Little, Brown and Co. Boston MA.
- "El Cerebro"
Libros de Investigación y Ciencia (Scientific American) (1980)
Editorial Labor, S.A. Barcelona.
- "Brain Biochemistry. Outline Studies in Biology"
(1974) Bachelard, H.S.
Chapman and Hall Ltd. London.
- "Physics, with Illustrative Examples from Medicine and Biology"
Vol. 3. Electricity and Magnetism (1979)
Benedeck, G.B i Villars, F.M.H.
Addison-Wesley Publishers Co. Reading MA.
- "Fundamentos de Neurofisiología"
(1980) Schmidt, R.F. Alianza Editorial (AU.T. 21), Madrid.

Professor: CARLOS ARUS
curs : 1985/86
Vist i plau, V.P. *Olandi de Andreu*
Signat: *C. Arus*
Cap de Departament
Data: 11/2/86