

Neuroquímica

Código: 101918
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501230 Ciencias Biomédicas	OT	4	0

Contacto

Nombre: Carlos Alberto Saura Antolin

Correo electrónico: Carlos.Saura@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Maria Josefa Sabria Pau

Prerequisitos

No hay prerequisitos oficiales, pero es recomendable que los alumnos hayan superado gran parte de las asignaturas/cursos del grado de C. Biomédicas o Bioquímica de los tres primeros cursos.

Objetivos y contextualización

En el contexto de la materia Fisiología Molecular, la asignatura Neuroquímica está diseñada para entender la función del sistema nervioso central y periférico en condiciones fisiológicas y patológicas. Esta asignatura comprende el estudio de los diferentes tipos celulares y regiones implicadas en el funcionamiento del cerebro. La asignatura hace énfasis en la enseñanza de los procesos moleculares y celulares implicados en el funcionamiento y relación entre las células del cerebro. Un punto central del temario es el conocimiento de los diferentes tipos y etapas de la neurotransmisión, así como los mecanismos moleculares que regulan la liberación de neurotransmisores y su acción postsináptica (plasticidad neuronal y expresión génica). Se ve con detalle los procesos moleculares implicados en el metabolismo, regulación y liberación de los neurotransmisores más comunes (glutamato, GABA, acetilcolina, catecolaminas, serotonina, neuropéptidos y otros), así como sus mecanismos de acción en la célula postsináptica. Finalmente, se estudian los mecanismos bioquímicos y fisiopatológicos implicados en algunas enfermedades del sistema nervioso tales como enfermedades neurodegenerativas y mentales. El objetivo final de la asignatura es profundizar en aspectos bioquímicos y moleculares del funcionamiento del cerebro en condiciones fisiológicas y patológicas para que el alumno pueda desarrollar un razonamiento crítico del funcionamiento del sistema nervioso.

Los objetivos educativos concretos de esta asignatura de Neuroquímica son:

1. Conocer la organización anatómica del sistema nervioso.
2. Conocer la organización celular del sistema nervioso.
3. Adquirir una visión global de los mecanismos celulares implicados en la diferenciación y función de las células del sistema nervioso

4. Comprender la importancia de la barrera hematoencefálica y la compartimentación celular en el metabolismo cerebral
5. Conocer los fundamentos eléctricos y moleculares responsables de la transmisión del impulso nervioso.
6. Conocer el funcionamiento de la sinapsis química y los procesos de almacenamiento, liberación, inactivación y acción de los neurotransmisores
7. Conocer la estructura molecular y el funcionamiento de los canales iónicos y de los receptores de membrana de los neurotransmisores
8. Conocer el metabolismo y acción de los principales neurotransmisores
9. Entender los mecanismos bioquímicos implicados en algunas patologías del sistema nervioso
10. Desarrollar el razonamiento crítico para profundizar en cuestiones científicas relacionadas con la bioquímica del sistema nervioso

Contenido

PROGRAMA:

CAPITULO I: FUNDAMENTOS DEL SISTEMA NERVIOSO

TEMA 1. ESTRUCTURA ANATOMICA DEL SISTEMA NERVIOSO. Organización anatómica del sistema nervioso central y periférico.

TEMA 2. ESTRUCTURA CELULAR DEL SISTEMA NERVIOSO. Características moleculares, morfológicas y funcionales de las células del sistema nervioso: neuronas y glia.

TEMA 3. HOMEOSTASIS DEL SISTEMA NERVIOSO. Compartimentalización y metabolismo cerebral. Barrera hematoencefálica. Líquido cefaloraquídeo.

CAPITULO II: BASES DE LA EXCITABILITAT NEURONAL

TEMA 4. BASES ELECTRIQUES Y BIOQUÍMICAS DE LA EXCITABILITAT NEURONAL. Transmisión eléctrica. Potencial de reposo. Potencial de acción. Función y estructura de canales iónicos. Potenciales locales e integración neuronal.

CAPITULO III: VISIÓN GLOBAL DE LA NEUROTRANSMISIÓN

TEMA 5. NEUROTRANSMISIÓN EN EL SISTEMA NERVIOSO. Tipos de neurotransmisión: química y eléctrica. Estructura, función y morfología de la sinapsis. Liberación de neurotransmisores. Estructura y ciclo de las vesículas sinápticas. Procesos de plasticitat associats a la liberación de los neurotransmisores. Estructura de los receptores de neurotransmisores. Sistemas efectores y desensibilización de los receptores de los neurotransmisores. Mecanismos moleculares implicados en la plasticitat neuronal.

CAPITULO IV: PRINCIPALES NEUROTRANSMISORES

TEMA 6. PRINCIPALES SISTEMAS DE NEUROTRANSMISIÓN. Principales neurotransmisores: acetilcolina, catecolaminas, serotonina, histamina, aminoácidos, neuropéptidos y otros. Principios generales: metabolismo, almacenamiento, inactivación, receptores i patologías asociadas.

CAPITULO V: ASPECTOS NEUROQUÍMICOS DE ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

TEMA 7. BASES NEUROQUÍMICAS DE ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS. Enfermedad de Alzheimer. Enfermedad de Parkinson. Corea de Huntington. Esclerosis lateral amiotrófica.