

Actividad/Taller Semana de la Ciencia UCM

Del microscopio a la salud mental: neuroanatomía, Cajal y un caso clínico con el simulador Sinapxon

Descripción: Un recorrido práctico por la historia del estudio del cerebro, desde Brodmann, Cajal y la tinción de Golgi hasta los atlas actuales, la anatomía comparada y la simulación neuronal. La actividad conectará estructura, función, enfermedad y salud mental mediante muestras, casos clínicos y Sinapxon.

Coordinadora: María Inmaculada Pereda Pérez

Programa de la actividad

Duración

45 minutos.

Objetivo general

Mostrar cómo ha evolucionado el estudio del cerebro, desde la anatomía y la microscopía hasta la comprensión de la comunicación neuronal, el comportamiento y la salud mental.

Desarrollo de la actividad

1. Introducción: ¿cómo hemos aprendido a comprender el cerebro?

Presentación del hilo conductor de la actividad: cómo la anatomía, la microscopía, los atlas cerebrales, los dibujos científicos y la simulación neuronal han permitido avanzar en el conocimiento del cerebro y de los trastornos relacionados con la salud mental.

2. Neuroanatomía comparada

Observación de cerebros de cordero, rata, ratón y maqueta humana.

El alumnado identificará las principales estructuras externas y comparará:

- Tamaño y forma.
- Desarrollo de la corteza cerebral.
- Surcos y circunvoluciones.
- Cerebelo, tronco encefálico y bulbos olfatorios.

Se explicará brevemente la importancia de los modelos animales en la investigación del sistema nervioso.

3. De Brodmann a los atlas cerebrales actuales

Presentación de un atlas cerebral de ratón y de un atlas neuroanatómico humano.

Se introducirá el trabajo de Brodmann y su división de la corteza cerebral en áreas según su organización microscópica. Se mostrará cómo los atlas permiten localizar y comparar regiones cerebrales entre especies.

4. El cerebro y las neuronas al microscopio

Observación de preparaciones histológicas del sistema nervioso, como:

- Corteza cerebral.
- Cerebelo.
- Médula espinal.
- Neuronas.
- Tinción de Golgi.

El alumnado comparará la anatomía macroscópica con la organización microscópica del tejido nervioso.

5. Cajal: observar, dibujar y comprender

Presentación de dibujos de Santiago Ramón y Cajal y comparación con una preparación teñida mediante el método de Golgi.

Se identificarán el cuerpo celular, las dendritas y el axón, destacando cómo las observaciones de Cajal contribuyeron a establecer que el sistema nervioso está formado por células individuales conectadas entre sí.

6. Caso clínico y simulación con Sinapxon

Presentación de un caso clínico breve relacionado con salud mental.

El alumnado utilizará Sinapxon para explorar:

- La liberación de neurotransmisores.
- La unión a receptores.
- La recaptación y degradación.
- El efecto de un fármaco sobre la comunicación neuronal.

Se relacionarán los cambios observados en la simulación con los síntomas y el tratamiento del caso clínico.

Se insistirá en que los trastornos mentales son complejos y dependen de la interacción de factores biológicos, psicológicos y sociales.

7. Conclusión

Recapitulación del recorrido realizado:

cerebro completo → atlas → tejido → neurona → sinapsis → comportamiento y salud mental.

Como cierre, se planteará la pregunta:

¿Hasta qué punto conocer las neuronas nos ayuda a comprender la mente?

Organización recomendada

Para aprovechar mejor el tiempo, la actividad se desarrollará como una demostración guiada con participación del alumnado. Los cerebros, atlas y microscopios estarán preparados previamente, con las estructuras y muestras ya seleccionadas.

Material necesario

- Cerebros de cordero, rata y ratón.
- Atlas cerebral de ratón y atlas humano.
- Imágenes de las áreas de Brodmann.
- Microscopios preparados y enfocados.
- Cortes histológicos de cerebro y neuronas.
- Preparación con tinción de Golgi.
- Libro o reproducciones de dibujos de Cajal.
- Ordenador y proyector con Sinapxon.
- Caso clínico breve.

Libro: https://shop.elsevier.com/books/atlas-of-the-human-brain/k-mai/978-0-12-802800-1?country=ES&format=print&utm_source=google_ads&utm_medium=paid_search&utm_campaign=spainmax&gad_source=2&gad_campaignid=21067223913&gclid=EAlaIQobChMImKLHjqrPlQMV8pFQBh2_AhrOEAOYASABEgJ0K_D_BwE&gclsrc=aw.ds

- Presupuesto: 230 Euros (libro+Fotocopias)