

 Contenido archivado el 2024-06-18



Neuronal substrates of invariant visual object recognition in rats

Resultados resumidos

El procesamiento de la información visual de objetos

El reconocimiento visual de objetos en ambientes o situaciones cambiantes es un proceso complejo. Investigadores europeos estudiaron este proceso empleando la rata como modelo experimental.



SALUD



© Thinkstock

En el marco del proyecto de investigación financiado por la Unión Europea IVOR (Neuronal substrates of invariant visual object recognition in rats), los investigadores trabajaron combinando técnicas psicofísicas, registros neuronales multielectrodo, el mapeado de la expresión de genes tempranos inmediatos (IEG) y herramientas de aprendizaje automático para estudiar cómo el cerebro de la rata procesa la información visual de objetos.

Los investigadores completaron un estudio conductual que subraya la estrategia del procesamiento de formas en el cerebro de la rata y cuyos resultados fueron publicados en la revista *Journal of Neuroscience*. Según sus pesquisas, el cerebro de la rata procesa la información visual de objetos empleando una combinación de múltiples características invariables para reconocer o diferenciar objetos.

Se llevó a cabo un estudio neuroanatómico del sistema visual de la rata y del córtex temporal empleando los IEG. En concreto se examinó c-fos, un factor de transcripción que se expresa con frecuencia durante la actividad neuronal. Los investigadores mapearon la expresión de c-fos de IEG en el cerebro de la rata tras exponer a los animales experimentales a diferentes entornos visuales, táctiles y visotáctiles.

Los recuentos de la densidad de células teñidas indican que en el reconocimiento visual de objetos en el cerebro de la rata entra en juego una cascada de áreas corticales. Las señales comienzan en el córtex visual primario (V1), se propagan lateralmente hasta las áreas visuales secundarias (V2L) hasta que alcanzan las áreas asociativas del córtex temporal (TeA) y desembocan en el córtex perirrinal.

Los hallazgos preliminares del estudio neuroanatómico fueron útiles para efectuar los experimentos neurofisiológicos en las áreas corticales visuales occipitotemporales de la rata. Se efectuaron registros neuronales con múltiples electrodos en ratas anestesiadas, a las que se mostraron diez objetos, todos transformados a lo largo de varios ejes de variación (p.ej. posición, tamaño, perspectiva, etc.).

Los resultados señalaron un incremento en la selectividad de objetos y una tolerancia a la transformación en las respuestas neuronales desde el V1 hasta el TeA. Las áreas temporales del encéfalo codificaban rasgos visuales de orden superior con respecto a las áreas más mediales. Se desprende que en el encéfalo de la rata existe una ruta de procesamiento de objetos cuyas propiedades recuerdan a las del flujo ventral de los primates.

IVOR ha puesto de manifiesto la utilidad de los sistemas de modelos murinos, más sencillos y menos caros, para estudiar las funciones visuales de nivel superior. Además de obtener resultados con mayor rapidez que con los modelos de primates, los investigadores acumularon conocimientos nuevos sobre la maquinaria neuronal que entra en juego en la representación de los objetos en el sistema de visión de los mamíferos.

Palabras clave

Reconocimiento visual de objetos

modelo murino

IEG

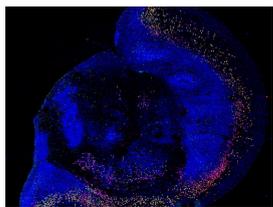
occipitotemporal

cortical

temporal

neuronal

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



Los organoides encefálicos ofrecen robustos modelos 3D para estudiar el neurodesarrollo humano

30 Octubre 2020



Ayudar a las personas con lumbalgia a cumplir con el tratamiento

20 Agosto 2021



La innovación en robótica refuerza la investigación en el ámbito de las ciencias de la vida

20 Julio 2020



Un encéfalo en un chip como herramienta para modelos preclínicos

19 Julio 2024



IVOR

Identificador del acuerdo de subvención:
256563

Proyecto cerrado

Fecha de inicio
1 Mayo 2011

Fecha de finalización
30 Abril 2015



Financiado con arreglo a

Specific programme "People" implementing the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007 to 2013)

Coste total

€ 100 000,00

Aportación de la UE

€ 100 000,00

Coordinado por

SCUOLA INTERNAZIONALE
SUPERIORE DI STUDI AVANZATI
DI TRIESTE

 Italy

Última actualización: 11 Julio 2016

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/151915-processing-visual-object-information/es>

European Union, 2025