



Nombre del trabajo:

Ensayo sobre la fisiología de la visión

Materia:

Fisiología

Segundo semestre

Nombre del docente:

Samuel Esau Fonseca Fierro

Nombre del alumno:

Abril Amairany Ramírez Medina

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

15 de Febrero de 2022

Organización y función de la corteza visual

Está distribuida en su mayor parte por la cara medial de los lóbulos occipitales. Igual que las representaciones corticales de los demás sistemas sensitivos, esta zona está dividida en una corteza visual primaria y áreas visuales secundarias.

Corteza visual primaria

Se halla en el área de la cisura calcarina, y se extiende desde el polo occipital hacia delante por la cara medial de cada corteza occipital. Esta área constituye la estación terminal de las señales visuales directas procedentes de los ojos. Las que se originan en la zona macular de la retina acaban cerca del polo occipital.

La corteza visual no solo detecta la existencia de líneas y bordes en las diferentes zonas de la imagen retiniana, sino también la dirección en la que se están orientadas cada una de ellas, es decir, si son verticales u horizontales o si guardan un cierto grado de inclinación. Se cree que esta capacidad obedece a la excitación de neuronas de segundo orden por parte de sistemas lineales de células que se inhiben mutuamente, cuando esta inhibición se produce siguiendo toda la línea celular que corresponde a un límite de contraste. Por tanto, con cada orientación de una línea de este tipo, se estimulan células neuronales específicas. Una línea dispuesta según una dirección diferente excita un grupo de células distinto. Estas neuronas se denominan células simples. Sobre todo están situadas en la capa IV de la corteza visual primaria.

Detección de color

El mecanismo para analizar el contraste de color depende del hecho de que los tonos de contraste, llamados colores contrarios, excitan células neuronales específicas. Se supone que las células simples detectan los primeros detalles para el contraste de color, mientras que los más complicados están a cargo de las células complejas e hipercomplejas.

Cuando un fotón de luz incide sobre los pigmentos fotosensibles se produce un cambio en su estructura que provoca la activación de diferentes sistemas enzimáticos que provocan la transmisión de la señal por medio de los nervios ópticos.

En oscuridad:

Existe una corriente catiónica inespecífica (Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) en el segmento externo que mantiene a la célula parcialmente despolarizada (-40 mV).

En el segmento interno abundan los canales no activables de K^+ (salida de K^+) y también actúa la ATPasa Na^+/K^+ .

Con luz:

Los canales del segmento externo se cierran.

La corriente de salida hiperpolariza a la célula (-70 mV).

Liberación de neurotransmisor.

Potenciales de acción en las células ganglionares (nervio óptico).

Proyecciones centrales de la retina.

Los nervios ópticos abandonan el ojo por la parte posterior de la órbita.

Formación del quiasma óptico donde la mitad de las fibras de cada lado cruzan al lado opuesto formando los tractos ópticos.

Cuerpos geniculados laterales del tálamo (procesamiento de la información).

A través del tracto geniculo-calcarino hasta la corteza visual (lóbulo occipital).

Otros núcleos:

Núcleo supraquiasmático del hipotálamo: Ritmos circadianos.

Núcleo pretectal: Fijación visual y reflejos pupilares.

Tubérculos cuadrigéminos: Coordinación de los movimientos oculares.