

Fisiología

Vista, oído y olfato

Se hicieron muchos intentos para distinguir y clasificar los olores "primarios". La evidencia genética actual sugiere la existencia de cientos de olores primarios. Es probable que nuestra capacidad para reconocer entre 10 000 olores distintos dependa de patrones de actividad cerebral que surgen de la activación de numerosas combinaciones diferentes de receptores olfatorios.

Los receptores olfatorios reaccionan a las moléculas odorantes de la misma forma en que la mayoría de los receptores sensitivos reaccionan a sus estímulos específicos: un potencial generador produce y desencadena uno o más impulsos nerviosos. En algunos casos un odorante se une a proteínas ligadas a un receptor en la membrana plasmática de una cilia olfatoria.

El receptor olfatorio proteico se une a una proteína de membrana llamada "Proteína G" y activa la enzima adenilciclasa. El olfato, como todos los sentidos especiales, tiene un umbral bajo. Se necesitan sólo unas pocas moléculas de una sustancia en el aire para percibirla como un olor.

La vista es extremadamente importante para la supervivencia humana. Más de la mitad de los receptores sensitivos del cuerpo humano se localizan en el ojo, y gran parte de la corteza cerebral participa en el procesamiento de la información visual. En esta sección del capítulo, examinaremos las estructuras accesorias del ojo, el globo ocular, la formación de las imágenes visuales, la fisiología de la visión y la vía visual desde el ojo hasta el cerebro.

La radiación electromagnética es energía en forma de ondas que irradian desde el Sol. Existen varios tipos de radiación electromagnética, incluidos los rayos gamma, los rayos X, los rayos ultravioleta, la luz visible, la radiación infrarroja, las microondas y las ondas de radio.

El cuerpo ciliar es la parte anterior de la coroides, que se adjunta a la lente a través de una serie de fibras llamadas de la zónula de Zinn. Desempeña un papel fundamental en la secreción de humor acuoso y acomodación de la visión. El iris es una membrana en forma de disco perforado en su centro por la pupila. Se forma la parte coloreada del ojo cuyo color depende de la espesor laminar del epitelio del ojo.

A cada lado de la nariz se extienden, a través de unos 20 orificios olfatorios en la lámina cribosa del hueso etmoides, haces de axones delgados y amielínicos provenientes de los receptores olfatorios. Estos 40 haces de axones forman juntos los nervios olfatorios. Los axones de las neuronas del bulbo olfatorio se extienden en sentido posterior y constituyen el tracto olfatorio.

Los receptores de las sensaciones del gusto se localizan en los bulbos o botones gustativos. La mayor parte de los casi 10.000 botones gustativos de un adulto joven se hallan en la lengua, aunque también se encuentran algunos en el paladar blando, la faringe y la epiglótis.

Las células de sostén rodean al rededor de 50 células receptoras del gusto en cada botón. Al rededor de 12 papilas circunvaladas o calciformes muy grandes se disponen en la base de la lengua, como una V abierto hacia adelante. Las papilas fungiformes son elevaciones con forma de hongo, que se distribuyen en toda la superficie de la lengua y contienen al rededor de 5 corpúsculos gustativos cada una.

La córnea es un tejido transparente en la parte anterior del ojo, que transmite la luz a la lente y la retina. El humor acuoso es un líquido transparente que proporciona nutrientes para la córnea, y el cristalino. Su función es mantener la presión intraocular y la forma del globo ocular. La esclerótica, es una membrana blanca, altamente resistente. Forma el "blanco" del ojo. La coroides es un tejido del globo ocular, muy vascularizado, que es la membrana de la madre del ojo. La retina es una membrana delgada que cubre una gran parte de la superficie interna del globo ocular. Sensible a la luz, que se compone de los fotorreceptores y las neuronas que transmiten señales eléctricas al cerebro. El nervio óptico, Segundo nervio craneal, comienza en el disco óptico y se utiliza para enviar información visual desde la retina hasta el cerebro.

La función principal del oído es la de convertir las ondas sonoras en vibraciones que estimulan las células nerviosas, para ello el oído está compuesto por tres zonas con funciones bien diferenciadas.

El oído externo es el encargado de captar y dirigir las ondas sonoras, a través del orificio auditivo, hasta el tímpano. El pabellón auricular es un colgajo de cartilago elástico que tiene una forma similar al extremo más ancho de una trompeta y que está cubierto de piel. El conducto auditivo externo es un conducto curvo de alrededor de 2,5 cm de largo, que se encuentra en el hueso temporal y se extiende desde el pabellón auricular hasta el tímpano.

El oído medio es una pequeña cavidad llena de aire, localizada en el hueso temporal y cubierta por epitelio. En él, las vibraciones del tímpano se amplifican y transmiten hasta el oído interno, a través de unos huesecillos denominados yunque y estribo.

En el oído interno reside la cóclea, o el caracol, donde las vibraciones se convierten en impulsos nerviosos que el cerebro transforma en sensaciones auditivas.