

## Sintesi

### 1 La sensibilità generale: sensi somatici e sensi viscerali

- A determinare la sensibilità generale sono i recettori sensitivi, localizzati in tutto il corpo. Si distinguono sensi somatici e sensi viscerali. Ai sensi somatici appartengono le sensazioni tattili (tocco, pressione, vibrazione e solletico), le sensazioni termiche (freddo e caldo), le sensazioni dolorose (dolore acuto, cronico o riferito) e le sensazioni propriocettive (relative alla postura e al movimento dei vari segmenti articolati). Invece, i sensi viscerali monitorano costantemente le condizioni dei vari organi interni.
- I recettori delle sensazioni possono essere classificati sia in base alla loro organizzazione strutturale, sia in base alle loro caratteristiche funzionali. Per quanto riguarda la struttura, i recettori possono essere presenti in forma di terminazioni nervose libere, terminazioni nervose incapsulate, o cellule specializzate separate. La funzione dei diversi recettori dipende, invece, dal tipo di stimolo rilevato; si distinguono: meccanocettori, termocettori, nocicettori, fotocettori, chemocettori e osmocettori. Un tipo particolare di meccanocettori sono i propriocettori, che forniscono al cervelletto utili informazioni per l'equilibrio e la coordinazione dei movimenti.

### 2 L'occhio e il senso della vista

- Le strutture esterne e accessorie dell'occhio sono le seguenti: le palpebre, che proteggono gli occhi; le ciglia, che sporgono al margine di ciascuna palpebra; le ghiandole tarsali, che producono un secreto lipidico che lubrifica l'occhio; la congiuntiva, una mucosa che riveste la parte anteriore del bulbo oculare e la superficie interna delle palpebre; l'apparato lacrimale, costituito da una serie di dotti lacrimali e dalle ghiandole lacrimali; sei muscoli estrinseci, che si inseriscono sulla superficie esterna di ciascun bulbo oculare determinando i movimenti macroscopici dell'occhio e rendendo possibile seguire con gli occhi gli oggetti in movimento.
- Le strutture interne sono il bulbo oculare e il cristallino. Il bulbo oculare è costituito da tre tonache: la tonaca fibrosa, costituita dalla sclera e dalla cornea; la tonaca vascolare, la cui parte posteriore – la coroida – si modifica formando il corpo ciliare e l'iride; la tonaca sensoriale, costituita dalla retina. Il cristallino è il più importante organo di rifrazione dell'occhio,

la cui convessità aumenta a opera del corpo ciliare per la messa a fuoco da vicino. Esso divide l'occhio in due segmenti: il segmento anteriore, che contiene un liquido acquoso chiaro, l'umore acqueo; e il segmento posteriore, che contiene una sostanza gelatinosa trasparente, il corpo (o umore) vitreo.

- Il percorso dei raggi luminosi è: cornea → umore acqueo → cristallino → corpo vitreo → retina.
- Il percorso degli stimoli nervosi che partono dalla retina è: nervo ottico → chiasma ottico → tratti ottici → talamo → corteccia visiva nel lobo occipitale del cervello, in cui l'immagine viene composta e raddrizzata.

### 3 L'orecchio e i sensi dell'udito e dell'equilibrio

- Le strutture dell'orecchio esterno sono il padiglione auricolare, il meato uditivo esterno e la membrana timpanica. I suoni che entrano nel meato uditivo esterno fanno vibrare il timpano.
- L'orecchio medio è la cavità timpanica; le sue strutture sono gli ossicini dell'udito (martello, incudine e staffa) e la tuba uditiva. Gli ossicini trasmettono le vibrazioni dal timpano alla finestra ovale. La tuba uditiva consente di eguagliare la pressione ai due lati del timpano.
- L'orecchio interno, o labirinto osseo, è costituito da cavità (chiocciola, vestibolo, canali semicircolari) contenute nell'osso temporale. Il labirinto osseo contiene perilinf e, sospeso in questa, il labirinto membranoso al cui interno si trova endolinfa. All'interno delle vescicole membranose (utricolo e sacculo) del vestibolo e nei canali semicircolari sono situati i recettori per l'equilibrio. I recettori per l'udito sono situati all'interno della chiocciola membranosa.
- Le cellule capellute dell'organo a spirale del Corti sono stimulate dalle onde sonore che arrivano alla chiocciola attraverso le vibrazioni del timpano, della catena degli ossicini e della finestra ovale, determinando il movimento dei liquidi cocleari.
- I recettori del vestibolo (macule) sono recettori per l'equilibrio statico, che reagiscono alla forza di gravità e mandano informazioni sulla posizione della testa. I recettori dei canali semicircolari (creste ampollari) sono recettori per l'equilibrio dinamico, che reagiscono ai movimenti rotatori del corpo.

### 4 I sensi chimici: il gusto e l'olfatto

- Per stimolare i recettori del gusto e dell'olfatto (chemocettori) le sostanze chimiche devono essere in soluzione acquosa.
- I recettori olfattivi sono localizzati nella volta di ciascuna cavità nasale. Le vie olfattive sono strettamente connesse con il sistema limbico; gli odori stimolano l'evocazione di ricordi e suscitano risposte emozionali.
- Le cellule gustative sono localizzate nei calici gustativi, situati soprattutto sulla lingua. Le cinque principali sensazioni gustative sono: dolce, salato, acido, amaro e umami. Sul gusto e sull'apprezzamento dei cibi influiscono il senso dell'olfatto, la temperatura e la composizione degli alimenti.