

MEHANORECEPTORJI

Zgrajeni so iz čutnic, ki se vzdražijo mehanično tako, da se njihove membrane deformirajo. Poznamo več vrst:

- Za dotik
- Nateg
- Vibracije
- Ravnotežje
- Sluh

1. Čutila za dotik:

So primarne čutnice s pomožnimi strukturami v povrhnjici živali. Vretenčarji imajo več vrst čutil za dotik. V koži sesalcev so primarne čutnice, pri katerih obdaja živčni končič več plasti veznega tkiva. Med temi plastmi je tekočina, ki se ob dotiku stisne in pritisne na živčni končič. Membrana živčnega končiča se deformira – povzroči akcijski potencial. Pogosto služijo kot čutilo za dotik **čutilne dlake**. So različnih oblik in gibljive, pri korenu pa se nanje pritrjuje 1 ali več čutilnih celic, s svojim dendritom. Če se dlaka odkloni iz mirovne lege se dendrit deformira – sprememba mirovnega potenciala v čutni celici. Podobne lastnosti kot čutne dlake imajo **pobočnice**. Po izvoru in zgradbi so pobočnice drugačne. Vodni vretenčarji sprejemajo predvsem nizko frekvenčno nihanje vodnih delcev. Ti dražljaji se hitro prenašajo. Poteka po glavi, vzdolž boka, do repa. To so čutnice sekundarnih in opornih celic, ki imajo migetalkam podobne skupke, ki zaznavajo vodne tokove. Imajo želatinaste kope, ki jih ščitijo in povečajo površino za delovanje dražljaja. Te čutnice nimajo lastnih nevrinov, ležijo pa v zaprtem kanalu, ki ga prekrivajo preluknjane luske. Zaznajo smer vodnega toka in vibracije, ki se širijo in odbijajo od predmetov v vodi.

2. Ravnotežni in slušni organi:

Po izvoru so njihove čutnice sorodne čutnicam bočne linije. Nahajajo se v notranjem ušesu vodnih in kopnih vretenčarjev. Tam služijo, kot statični in dinamični, ravnotežni in slušni organ. Čutnice teh organov so pri vretenčarjih v labirintu. To je sistem kožnih kanalov notranjega ušesa. Uho vodnih vretenčarjev je slabo razvito. Ribe imajo le notranje uho. Statični ravnotežni organi so pri vretenčarjih razviti v obliki dveh skupin čutnih celic, ki so v vrečki (**sakulusu**) in mešičku (**trikulusu**). Na čutilnih je želatinasta masa z mineralnimi vključki, ki so lahko kristali Ca – soli ali pa je enoten kamenček (**statolit**). Ker kamenčku lahko zanihajo tresljaji vode ali zraka, lahko tak organizem zazna tudi zvok. Pri višjih vretenčarjih se poleg statičnih organov razvije tudi čutilo za dinamično ravnotežje. To čutilo ima obliko polkrožnih kanalov, ki ležijo v treh med seboj pravokotnih ravninah. Na določenem delu kanalov so odebelitve in v njih so čutne celice z želatinasto kapo, ki se odklanja v eno ali drugo smer. Če se tekočina v kanalu pretaka, iz čutnih celic izhajajo dlačice, ki se upognejo in povzročijo spremembo na membranskem potencialu. Različni ravnotežni organi so tudi pri nevretenčarjih. Največkrat so **statociste** – mehurčasti organi, s čutnimi celicami, ki zaznavajo gibanje statolita. Podobno vlogo kot statolit imajo lahko težji deli telesa (zadek žuželke).

Slušni organi:

Dobro so razviti pri vretenčarjih, pa tudi pri členonožcih. S slušnimi organi zaznavajo zvočne valove, ki nastanejo pri tresenju predmetov in se širijo po zraku, vodi ali trdnih snoveh. Žuželke imajo te organe na različnih delih telesa (nogah, oprsju, zadku). Živalske glasove je preučeval Ivan Regen. Prvi je dokazal pomen bobničastih (timpunalnih) organov, ki so najbolj razširjeni slušni organi nevretenčarjev. Pri kobilicah so sestavljeni iz palnih open ali bobničev. Na nekatere so pripete čutne celice z oporami. S takimi organi lahko zaznavajo jakost, višino in smer zvoka. Slišijo višje frekvence, tudi ultrazvok.

Sluh pri človeku:

Glej učbenik.

Čutila za sluh:

Zvok nastane tako, da se zvočilo trese in spravi zrak v podolžno valovanje. To valovanje se prenese po zunanjem sluhovodu do bobniča, ki posreduje tresljaje po slušnih koščicah srednjega ušesa v notranje uho. Tam zaniha **perilimfa**, ki strese **bazilarno membrano**, na kateri je **cortijev organ**. Slušnice udarjajo na krovno membrano in vzburjenje se prenaša po slušnem živcu v osrednje živčevje. Najnižji ton, ki ga še zaznavamo ima 16 nihajev na sekundo. Najvišji pa 10000 nihajev na sekundo. S starostjo sluh pojenja in visokih zvokov ne slišimo več. Zvok se prenaša v notranje uho tudi preko lobanjskih kosti, zato ne spoznamo lastnega glasu, če ga slišimo na posnetku.