

Otázka: Zrakové, sluchové a rovnovážné ústrojí

Předmět: Biologie

Přidal(a): K.Vostracka

A) Zrakové ústrojí

1) stigma (světločivná skvrna)

- výskyt: prvoci
- vnímání světla a tmy

2) faosomy

- výskyt: kroužkovci
- buňky rozptýlené v pokožce
- vnímání světla a tmy

3) ploché oko

- výskyt: medúzy

4) miskovité oko

- výskyt: ploštěnky

5) pohárovité oko

- výskyt: měkkýši

6) složené oko

- výskyt: členovci
- složené z malých oček (**ommatidia**)
- vytváří mozaikový obraz (každé očko zachycuje část obrazu)

7) komorové oko (nejdokonalejší)

- výskyt: hlavonožci, obratlovci
- nižší obratlovci: zaostřují posunem čočky k sítnici
- vyšší obratlovci: zaostřování změnou tvaru čočky (**akomodace**)

Oko (komorové oko - 3 komory)

- dálkové čidlo, snímá podněty > světlo (390- 750nm)
- na sítnici se nachází buňky - tyčinky a čípky = receptory
- souhra očí je umožněna díky 3 párům okohybných svalů (porucha = strabismus)

+ oční víčka (horní je pohyblivější), pozůstatek mžúrky = spojivka, řasy, obočí, slzní žláza

Koule oční

- uložena v tukové tkáni (očnice)
- skládá se ze **3** vrstev: povrchová (bělma, rohovka)

střední cévnatá (cévnatka, řasnaté těleso, duhovka)

vnitřní vrstvy (sítnice)

> Bělmo (bělma) = sclera

- bílá a pevná ochranná vrstva oka

- slouží k udržení tvaru oka

> Rohovka = cornea

- vychází z bělma, je průhledná

- musí být správně vyklenutá (vada = extázie)

> Cévnatka = chorioidea

- kreje oko, ale ne celé; je protkaná cévami > výživa oka
- přední část přechází v duhovku

> **Duhovka = iris**

- nachází se zde melanin
- uprostřed je otvor > Zornice (panenka) = pupila - roztahuje se pomocí hladkých svalů (reflex)

> **Řasnaté těleso = corpus cilliaris**

- dochází zde k akomodaci čočky (vyboulení) > pomocí hladké svaloviny

> **Čočka = lens**

- asi 4mm široká
- zavěšena na corpus cilliaris, skládá se z kůry a jádra (rozsol)

> **Sklivec**

- rozsolvitá výplň

> **Sítnice = retina**

- má vlastní světločivnou vrstvu

- nachází se zde tyčinky a čípky

- **tyčinky** - černobílé vidění (šero, noc)

- 120 mil. , umístěny na periferní sítnici

- barvivo rhodopsin - ve tmě jeho množství roste (nutný vitamín A)

- pokud je ho málo >šeroslepost

- **čípky** - barevné vidění

- v centru sítnice, kde je jich nejvíc = **žlutá skvrna** = makula (nejostřejší vidění)

- žlutá je až u mrtvol, jinak červená

slepá skvrna = vyústění zrakového nervu

akomodace = přizpůsobení tvaru čočky (ve stáří je horší)

- blízké předměty >vyklenutí čočky

- vzdálené > zploštění

oční vady a choroby:

krátkozrakost - obraz se promítá před sítnicí, nevidíme do dálky (rozptylka)

dalekozrakost - obraz se promítá za sítnici, nevidíme na krátko (spojky)

astigmatismus - vadné zakřivení rohovky (špatné zaostření)

zelený zákal (glaukom) - zvýšený nitrooční tlak

šedý zákal (katarkata) - usazování tukových buněk na čočce

barvoslepost (daltonismus)

zánět spojivek, ječné zrno, srabismus

2) Sluchové a rovnovážné ústrojí

Stavba a funkce sluchového ústrojí

- umožňuje rozlišovat zvuky

- slyšitelný zvuk: 16 - 20 000 Hz

- buňka v uchu = receptor X celé ucho = čidlo

- dělení na 3 části:

- **ucho zevní** (boltec = chrupavka, zvukovod, bubínek)
- **ucho střední** (kladívko, kovádlinka, třmínek, Eustachova trubice vedoucí do nosohltanu)
- **ucho vnitřní** (v labyrintu kosti skalní - 3 polokrouhlé kanálky, vejčitý a kulivý váček, hlemýžď)

1) Zevní ucho

>Bubínek

- blána, která ve vklenutá dovnitř
- vnitřní strana = sliznice X vnější = pokožka
- přijímá informace prostřednictvím nárazů molekul

(16 000 - 20 000 Hz)

2) Střední ucho

> **Středoušní kůstky (kladívko, kovadlinka, třmínek)**

- ze žaberních oblouků
- třmínek nasedá na vnitřní ucho
- bubínek se rozkmitá > vibrace se přes středoušní kůstky 10-20x zesílí > vnitřní ucho

3)Vnitřní ucho

(3 polokružné chodbičky + předsíň + hlemýžď)

- uloženo v **kostěném labyrintu** (dutina kosti skalní)

- dutiny labyrintu vyplněny **perilymfou**

> **Hlemýžď = cochlea**

- 3 chodby - koštěná přepážka a membrány

- naplněn endolymfou > přenos vibrace do Cortiho orgánu

- basilární a Reissnerova blána

> 3 komory (scala tympani, media, vestibuli)

- *Cortiho orgán* - zde vláskové buňky

- změna mechanické energie na el. signál > nervový impuls

> **Rovnováha = Statické čidlo**

- *vestibulum* = část labirintu

- 2 váčky (*vejčitý váček = utriculus; kulovitý váček = sacculus*)

- u vnitř váček vysoké buňky s vlásky a krystalky soli = statokonia, které se rozpohybují)

- k určení polohy hlavy = statické čidlo (pád, stoupání, vzpřímení)

> **Kynetické čidlo**

- 3 polokružné chodbičky - vyplněné endolymfou, jsou na sebe kolmé
- kinetické čidlo - v *ampulách* = konce chodbiček
- *okolity* - vápenitá tělíška, která se přesypají >rozhýbají endolymfu >přenos informace (polohy těla)
- vzruchy jdou do mozkové kůry