

Otázka: Sluchové a statokinetické ústrojí

Předmět: Biofyzika

Přidal(a): BobanCreed

Sluchové a statokinetické ústrojí

- kůstkové - popsaným systémem
- kostní - vibracemi lebky (při ucpaném zvukovodu)
- vzduchové - kmitáním membrány kruhového okénka (zanedbatelné)

- zevní ucho

- boltec + zevní zvukovod
- komunikace s vnějším prostředím - nejlepší příjem zepředu 15° od osy obou uší
- rezonátor - zesiluje kmitočty v pásmu 2-6 kHz

- střední ucho

- v bubínkové dutině skalní kosti

- bubínek (vazivová blána), kladívko, kovadlinka, třmínek (kůstky)
- Eustachova trubice - vyrovnává tlaky v okolí bubínku
- pístový převod tlaku
 - bubínek je spojen s pákou tvořenou kůstkami, která se zasouvá do oválného okénka
 - vzduch a vnitřní ucho má velký rozdíl akustické impedance => útlum intenzity
 - zesilující činnost: přenos z velké plochy bubínku na malou plochu okénka
 - pákový systém kůstek (menší)
- středoušní svaly
 - pružně spojeny s kůstkami => pružná ochranná fce proti velkým intenzitám

- vnitřní ucho

- labyrint ve skalní kosti
- hlemýžď (sluchová část)
 - oválné a kulaté okénko
 - lamina spiralis + basilární membrána => rozdělení na scala vestibuli a tympani
 - Reisnerova membrána => oddělení ductus cochlearis ve scala vestibuli
- perilymfa
 - scala vestibuli a tympani
 - podobná jako extracelulární prostředí

- endolymfa
 - ductus cochlearis
 - podobná jako intracelulární prostředí
- Cortiho orgán
 - vlastní sluchový orgán na bazilární membráně
 - tektonální membrána
 - doléhá na vláskové buňky, vlněním je dráždí
 - vláskové buňky
 - vnitřní - jedna řada, asi 4000, 95% přenosu
 - vnější - 3 řady, asi 20000, 5% přenosu
 - reagují na rychlost změny výchylky
 - hrubá frekvenční analýza - drobné zpracování až v mozku
- Bekésyho teorie postupující vlny
 - zvukové vlnění rozkmitá bazální membránu, přičemž oblast amplitudy se posouvá s kmitočtem od vrcholu k bázi hlemýždě
 - v maximálním rozkmitu dochází k podráždění
- vestibulární ústrojí
 - 3 polokruhovitě kanálky vycházející z utrikulu spojeného se sakulem
 - vyplněno endolymfou
 - ampuly (rozšíření kanálků) a maculy (výběžky utrikulu a sakulu)

- vlasové buňky + gelatinózní dráždivé útvary
- statokonie = krystalky CaCO_3 zvyšující hmotnost útvarů
- polokruhovitě kanálky
 - reakce na úhlové zrychlení => analýza rotačních pohybů hlavy
- utrikulus, sakulus
 - reakce na lineární zrychlení => statolitický orgán
 - statolitický reflex = udržení vzpřímené polohy

Bioelektrická aktivita vnitřního ucha

- **rozdílné složení peri - a endolymfy** => endokochleární potenciál (80mV)

- **vlasové buňky** mají podobný efekt jako piezoelektrický => změna polohy vlásku indukuje napětí

- ohnutí dovnitř => depolarizaci, ohnutí ven => hyperpolarizaci

=> kochleární mikrofonní potenciál a negativní sumační potenciál (vnitřní buňky) => přenos na nervová vlákna (nejasný princip) => akční potenciál

1. [Zrakové, sluchové a rovnovážné ústrojí - maturitní otázka](#)
2. [Zevní, vnitřní a střední ucho - maturitní otázka](#)
3. [Ošetřování nemocných s onemocněním ORL](#)