

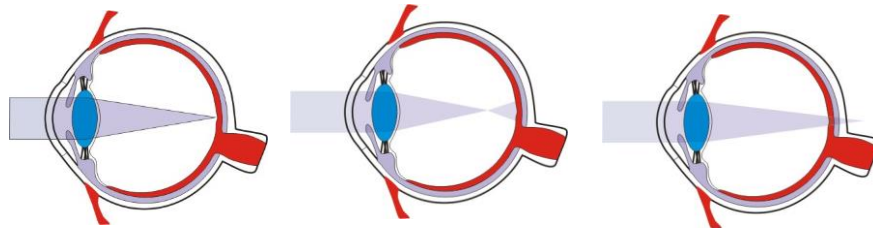
SMYSLOVÁ ÚSTROJÍ (ČIDLA)

- zrak, sluch, čich, chuť, hmat

| | |
|-------|------------------|
| OKO | zrak |
| UCHO | sluch, rovnováha |
| NOS | čich |
| JAZYK | chuť |
| KŮŽE | hmat |

Ústrojí zraku (oko)

- je uloženo v oční (důlek)
- k ochraně oka slouží **nadočnicový oblouk** porostlý obočím
- **zepředu** oko chrání **víčko** s řasami, zevnitř víčka je spojivka
- slzy ze slzní žlázy chrání oko před vysycháním, zmírňují tření víček, ničí mikroby



Složení oční koule

- 3 vrstvy + výplň

a) **bělina**

- bílý vazivový obal, drží tvar oka
- vpředu přechází v průhlednou rohovku

b) **cévnatka**

- bohatě prokrvená (výživa)
- vpředu přechází v řasnaté tělísko (zavěšení čočky) a duhovku (uprostřed má zornici)

c) **sítnice**

- světločivné buňky:
 - tyčinky - černobílé vidění
 - čípky - barevné vidění

- slepá skvrna (v místě, kde vychází zrakový nerv a jde do týlního laloku)
- žlutá skvrna – místo nejostřejšího vidění (nejvíce čípků)

d) **sklivec**

- rosolovitá hmota uvnitř oční koule

Poznámky:

- mezi rohovkou a čočkou je přední oční komora s komorovou vodou
- duhovka obsahuje pigment – barva oka (čím více, tím tmavší)
- zornice se může rozšířit či zúžit podle dopadajícího světla
- nezbytný vitamin A
- změna zakřivení čočky = akomodace
- oční vady:

krátkozrakost (vidí dobře zblízka, špatně do dálky) – rozptylky

dalekozrakost (vidí dobře do dálky, špatně zblízka) - spojky

- šilhání: porucha souhry okohybných svalů
- ochrana očí

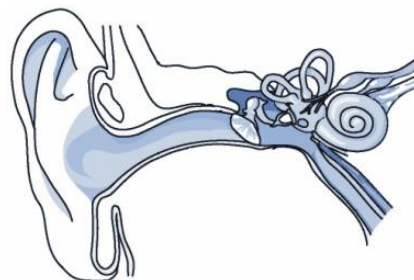
Ústrojí sluchu (ucho)

- spojeno s rovnovážným ústrojím (ústrojí pro vnímání polohy) a ústrojím pro změny rychlosti pohybu a polohy hlavy
- vnímá zvukové vlny (16 až 20 tisíc Hertzů)

Ucho – stavba:

1. **vnější ucho**

- ušní boltec
- vnější zvukovod
- bubínek



2. **střední ucho**

- sluchové kůstky: kladívko, kovádlíka, třmínek
- oválné okénko
- spojeno s nosohltanem Eustachovou trubicí (vyrovnávání tlaku, zalehlé uši)

3. **vnitřní ucho**

- v labyrintu kosti skalní
- blanitý hlemýžď se sluchovými buňkami

- přenos zvuku:

Zvukové vlny jsou zachyceny boltcem, projdou vnějším zvukovodem, prohnou bubínek a rozechvějí sluchové kůstky, chvění se přenesse na oválné okénko, tekutinu blanitého hlemýžďe a je zaznamenáno sluchovými buňkami – změny jdou do spánkových laloků koncového mozku.

- rovnovážné ústrojí:

je součástí vnitřního ucha, tvoří jej vejčitý a kulovitý váček a 3 polokruhové kanálky, v jejich stěnách jsou smyslové buňky – změny jdou do mozečku

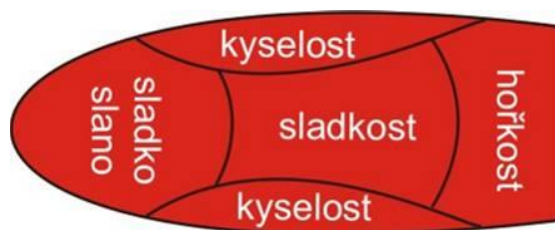
- nadměrný hluk (práh bolesti 130 dB)
- zánět středního ucha
- hluchoněmost

Ústrojí chuti

- chuťové buňky jsou uloženy v chuťových pohárcích na povrchu jazyka

- rozeznáváme 4 základní chuťové vjemy:

sladkost (špička a střed jazyka), slanost (špička jazyka), kyselost (po stranách jazyka) a hořkost (kořen jazyka), umami („asijská chuť“)



- degustátoři mají lépe vyvinuté chuťové buňky

Ústrojí čichu (nos)

- je uloženo ve sliznicích horní části dutiny nosní
- látky v plynném stavu dráždí čichové buňky (zápachy, vůně)
- déletrvajícím zápachem nebo vůněmi otupí vnímání
- snížené vnímání mají kuřáci, lidé s rýmou
- některé látky necítíme (mohou být jedovaté – oxid uhelnatý)

Ústrojí hmatu

- hmatová tělíska máme v kůži a ve sliznicích vnitřních orgánů
- jejich rozmístění je nepravidelné
- vnímáme dotyk, tlak, teplo, chlad a bolest
- nejvíce hmatových tělísek je v konečcích prstů a na dlani (až 300 na 1 cm²)
- slepecké písmo využívá hmatu pro čtení