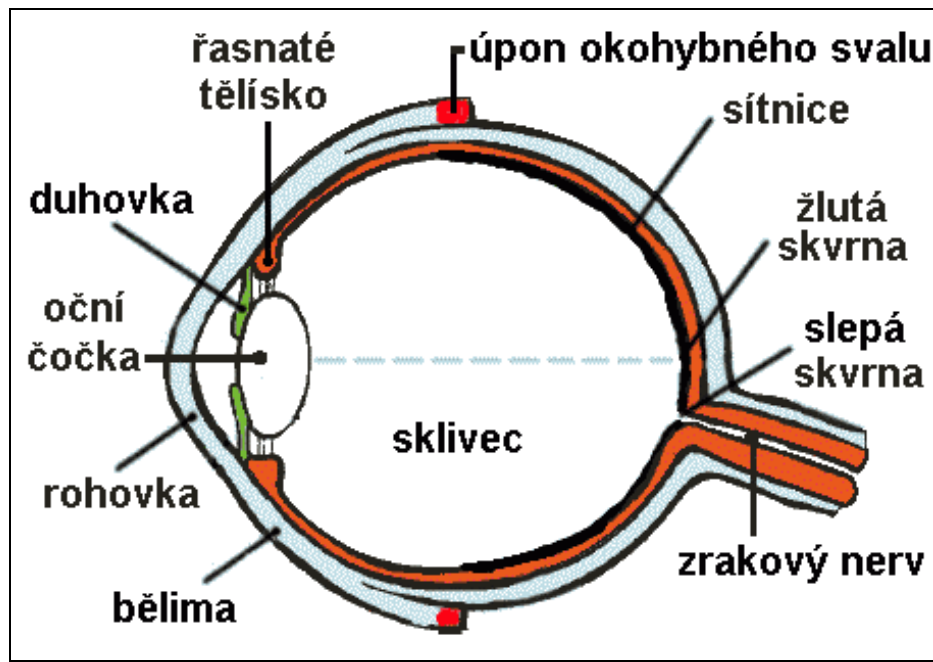


## Smyslová soustava

- zachycuje informace z vnějšího i vnitřního prostředí organismu pomocí smyslových orgánů = čidel
- čidla obsahují **citlivé buňky = receptory**, které reagují na podráždění
- základními smysly jsou **zrak, sluch, čich, chuť a hmat**

### ÚSTROJÍ ZRAKU

- orgánem zraku je **oko**
- obsahuje citlivé buňky **tyčinky a čípky**
- jejich podrážděním dochází k vysílání informace po **zrakovém nervu** do **týlního laloku** mozkové kůry, kde vzniká zrakový vjem



Oko se skládá ze 3 vrstev (**bělimy, cévnatky a sítnice**) a sklívce.

- Na povrchu oka je vazivová blána-**bělma**. Vepředu přechází v **průhlednou rohovku**.
- Střední vrstva – **cévnatka** je bohatě prokrvená. **Vyživuje oko**. Vepředu přechází v **barevnou duhovku**. V duhovce je **otvor - zornice** (panenka). Ta se pomocí svalů rozšiřuje nebo zúžuje podle množství světla dopadajícího na oko.
- Na cévnatce jsou **řasnatá tělíska**. Na nich je zavěšena průhledná pružná **čočka**. Čočka **láme světelné paprsky** tak, aby se protínaly na **sítnici oka**, kde vzniká **obraz**.
- Vnitřní vrstva – **sítnice** obsahuje **světločivné buňky** (fotoreceptory) – **tyčinky a čípky**. Tyčinky umožňují **černobílé vidění**, čípky **barevné**.
- Naproti čočce se nachází na sítnici **žlutá skvrna**. Je to místo **nejostřejšího vidění**. Obsahuje **nejvíce světločivných buněk**.

Tam, kde z oka vystupuje **zrakový nerv**, je na sítnici **slepá skvrna**. **Neobsahuje žádné tyčinky ani čípky**.

Vnitřek oka vyplňuje rosolovitá průhledná hmota – **sklivec**. Prostor mezi rohovkou a duhovkou a duhovkou a čočkou je vyplněn **komorovou vodou**.

### Přídavné orgány oka

- jsou **oční víčka s řasami, spojivky, okohybné svaly a slzné ústrojí**
- **oční víčka** – chrání oči, na jejich spodní straně je **blána spojivka** (po vniknutí prachu, pylu, infekce → zánět spojivek)
- **okohybné svaly** – zajišťují pohyby oka

### Slzné ústrojí

- **slzná žláza** vylučuje **slzy**, ty se shromažďují v **slzném váčku** a odtud putují **slzovodem** do **nosní dutiny** (proto se nám chce smrkat, když brečíme)

### ÚSTROJÍ SLUCHU

- je uloženo v **uchu**
- slouží ke vznímání **zvuku**
- **zvuk** vzniká **kmitáním pevných těles**
- člověk rozlišuje zvuky v rozsahu **16Hz – 20 kHz** (kilohertzů)

### Stavba ucha

**vnější ucho:** boltec, zevní zvukovod

**Boltec** – tvořen pružnou chrupavkou

**Zevní zvukovod** – trubice (2,5 cm), v kůži mazové žlázy, uzavřena bubínkem

**střední ucho:** bubínek, středoušní kůstky – kladívko, kovádlínka, třmínek, Eustachova trubice

**Bubínek** – pružná blána, která se vlivem zvukových vln rozkmitá

**Středoušní kůstky** – tvoří systém pák, přes který se přenáší zvuková vlna  
- jsou to nejmenší kosti v lidském těle

**Eustachova trubice** – spojuje střední ucho s nosohltanem, slouží k vyrovnávání tlaků (aby nám nezaléhaly uši)

**vnitřní ucho:** hlemýžď, polokruhové chodby, vejčitý a kulovitý váček

**Hlemýžď** – vyplněn tekutinou se sluchovými buňkami, ty jsou podrážděny zvukovou vlnou, odesílají signál po sluchovém nervu do spánkového laloku mozkové kůry, kde vzniká sluchový vjem

**Polokruhové chodby** – obsahují buňky vnímající **pohyb hlavy**

**Kulovitý a vejčitý váček** – obsahují buňky, vnímající **polohu hlavy**

### Nemoci

- **zánět středního ucha** – poškozuje kůstky, může vést ke ztrátě sluchu
- **nedoslýchavost až hluchota** – vrozené nebo po nemoci (zánět) nebo úrazu, poškozen bubínek, kůstky, hlemýžď nebo sluchový nerv → dorozumívání znakovou řečí
- **závrat'** – při poruše ústrojí pro vnímání polohy a pohybu hlavy, pocit na zvracení, točí se hlava

### ÚSTROJÍ ČICHU

- tvořeno **čichovými buňkami** uloženými v **nosní dutině**
- vnímají **chemické látky rozptýlené ve vzduchu**
- podrážděním čichových buněk vedou vzruchy do **čelního laloku** mozkové kůry
- člověk rozliší asi **1000 různých pachů**

Nemoc: zánět nosohltanu

### ÚSTROJÍ CHUTI

- tvořeno **chuťovými buňkami** uloženými v **chuťových pohárcích** na sliznici jazyka a horního patra
- reagují na **chemické látky rozpuštěné ve slinách**
- základní chuťové pocity: **sladkost, slanost, hořkost, kyselost**
- chuť je řízena z **temenního laloku** mozkové kůry koncového mozku

### ÚSTROJÍ HMATU

- **hmatové buňky** jsou uloženy v **kůži**, vnímají **dotyk, tlak, teplo, chlad, bolest**
  - u slepých lidí se využívá hmat ke čtení tzv. Braillova písma