

**Otázka:** Evoluce orgánových soustav živočichů

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** noupka24

## **Přehled evoluce orgánových soustav živočichů**

- Trávicí soustava
- Dýchání a dýchací soustava
- Oběhová soustava
- Tělní pokryv živočichů
- Nervová soustava
- Smyslové orgány
- Vylučovací soustava

## **SMYSLOVÉ ORGÁNY** (vznik z ektodermu)

- smyslové ústrojí/receptory umožňují registrovat podněty z okolního prostředí
- prahová hodnota intenzity podnětu vyvolá vznik nervového impulsu
- smysly jsou transformátory
- cíl v evoluci smyslových orgánů je poskytnutí co nejvíce informací NS
- všechny smyslové soustavy vykazují po delší a stálé stimulaci sníženou citlivost

## Typy smyslových buněk

- primární receptory - neurony, vstupní část specializována na příjem podnětů, mají vodivou část
- sekundární receptory - specializované buňky, reakcí na podnět je podráždění, které předávají senzitivním neuronům

## MECHANORECEPTORY

### 1) Orgány hmatu

- nejpůvodnější
- postupná koncentrace hmatových buněk - obličej, pohlavní orgány, prsty, nohy
- Meisnerova tělíška, Paciniho receptory

postranní čára (= proudový orgán)

- neuromasty napojené na kanálek
- u primárně vodních obratlovců
- vnímá tlak a proud vody

johnstonův orgán

- na tykadlech hmyzu
- hmatová i statická funkce
- na 2. tykadlovém článku (blíž u hlavy)

### 2) Statické orgány

- u vyšších obratlovců spojené se sluchovým orgánem x u vodních bezobratlých odděleně
- vjem polohy, pohybu

statocysty bezobratlých

- váčky vyplněné tekutinou, které jsou drážděny statolity (=otolit, statokonie)

statokinetický orgán obratlovců

- vejčitý a kulovitý váček
- 3 polokružné chodby (výjimka mihule - 2)

### **3) Sluchový aparát**

Tympanální ústrojí hmyzu

- na různých částech těla

sluchový aparát

- vyvíjí se u obojživelníků
- prodlužováním kulovitého váčku vzniká lagena
- stáčením lageny vzniká u savců hlemýžď a Cortiho orgán a objevuje se vnější ucho
- přídatné sluchové kůstky - columella
- savci - kladívko, kovadlinka, třmínek (hlemýžď - 2,5 závitů)

## **CHEMORECEPTORY**

### **1) Čichové ústrojí**

### čichové orgány bezobratlých

- čichové receptory v podobě tlustostěnných chloupků či prohlubní
- v okolí úst, na tykadlech, chodidlech a pohlavních orgánech
- hmyz pomocí nich detekuje feromony (a jiné látky)

### čichové orgány obratlovců

- párové čichové jamky u čelistnatců
- choany propojují vnější prostředí s dutinou ústní
- Jacobsonův (vomeronasální) orgán u obojživelníků, ještěřů, hadů, savců - umožňuje příjem pachů ústní dutinou

## ZRAK

### Prvoci

- Euglena - krásnoočko zelené
- blízko místa, ze kterého vyrůstá bičík, má útvar zvaný stigma - červenou světločivnou skvrnu, jejíž pomocí krásnoočko zjišťuje, odkud přichází světlo

### žahavci

- ropálie - na obvodu zvonu; obsahují jednoduchá plochá očka umožňující vnímání světla, tmy, strany; a občas také speciální orgány hmatu

### ploštěnci

- jednoduché miskovité oči jsou inverzní, rozlišují jen intenzitu světla, nikoliv tvary

### kroužkovci

- zrak nebývá vyvinut (mohou mít maximálně miskovité oči)

#### měkkýši

- v pokožce tzv. kožní pupeny = několik smyslových buněk pohromadě, s tyčinkovitými výběžky (někdy oči, čich, hmat na tykadlech)
- měkkýši (vyjma hlavonožců) mají velmi jednoduché světločivné orgány, pro plže jsou typická miskovitá očka
- u stopkookých (naši suchozemští plži) jsou párová, umístěna na horním páru zatažitelných tykadel
- oči měkkýšů jsou everzní (přivracené) = výběžky zrakových buněk jsou přivracené ke světelným paprskům
- oči paplžů jsou miskovité, mlžů složené
- plži – mohou mít jednoduché oční jamky, oči pohárkové až váčkovité s čočkou a sklivcem
- hlavonožci – komorové oči – nejdokonalejší typ oka (jako u člověka)
- tato pohárková očka vnímají pouze světlo a tmu
- draví mořští pelagičtí plži (pohybují se při hladině) mají oči složitější – schopni vnímat obraz (poznat kořist, dravce,...)

#### členovci

#### pavouci

- čtyři páry očí na hlavohrudi, hlavní oči rozeznávají obrazy, vedlejší vnímají světlo odražené od fotoodrazivé vrstvy v oku (tapeta lucida, „svítí oči“)