

The background features a central, faint, light blue globe with latitude and longitude lines. Surrounding the globe are numerous blue splatters and dots of varying sizes and opacities, creating a dynamic, organic feel. The overall color palette is monochromatic, using various shades of blue on a white background.

SMYSLOVÁ SOUSTAVA

PRVOCI, ŽAHAVCI, HOUBOVCI, KROUŽKOVCI

rezač prezentací

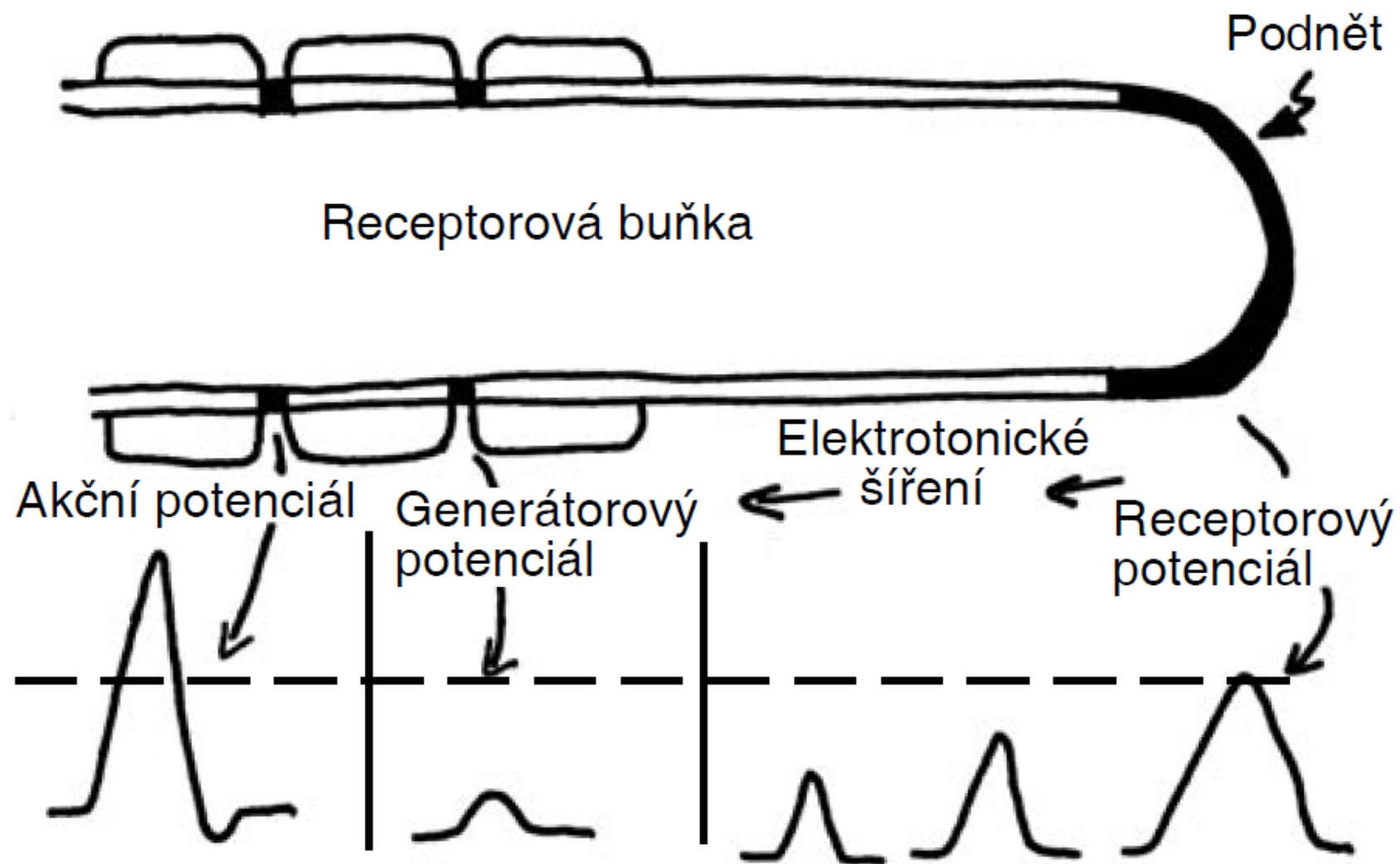
www.rezaci.cz

Smyslová soustava

- smyslové orgány zajišťují CNS informace o vnitřním a vnějším prostředí
- čidla = analyzátory, vybírají z prostředí podněty
tvoří je: RECEPTORY – smyslové buňky s vysokou citlivostí, které přijímají podněty a převádějí je v nervovou aktivitu
DOSTŘEDIVÁ NERVOVÁ DRÁHA – spojuje receptory s mozkovou kůrou
KOROVÁ ČÁST MOZKU – vzniká zde počitek, vjem a poznání

Vstup informace do nervového systému

- specializovaná receptorová membrána reaguje na podnět změnou iontové propustnosti => receptorový potenciál
- iontové kanály slouží jako ventily, které se mohou rychle otevírat a uzavírat
- ventily prochází ionty nesoucí náboj a mění napětí na membráně
- při depolarizaci (= přechod intracelulárního napětí do kladnějších hodnot) může dojít k překročení prahového napětí a vzniku AKČNÍHO POTENCIÁLU na axonu
- AP pokračuje dále do NS



obrázek

Typy receptorů

Podle původu podnětu:

- **interoreceptory** – čidla ve vnitřních orgánech
- **proprioreceptory** – čidla v pohybové soustavě
- **exteroreceptory** – informace o vnějším světě

Podle energie:

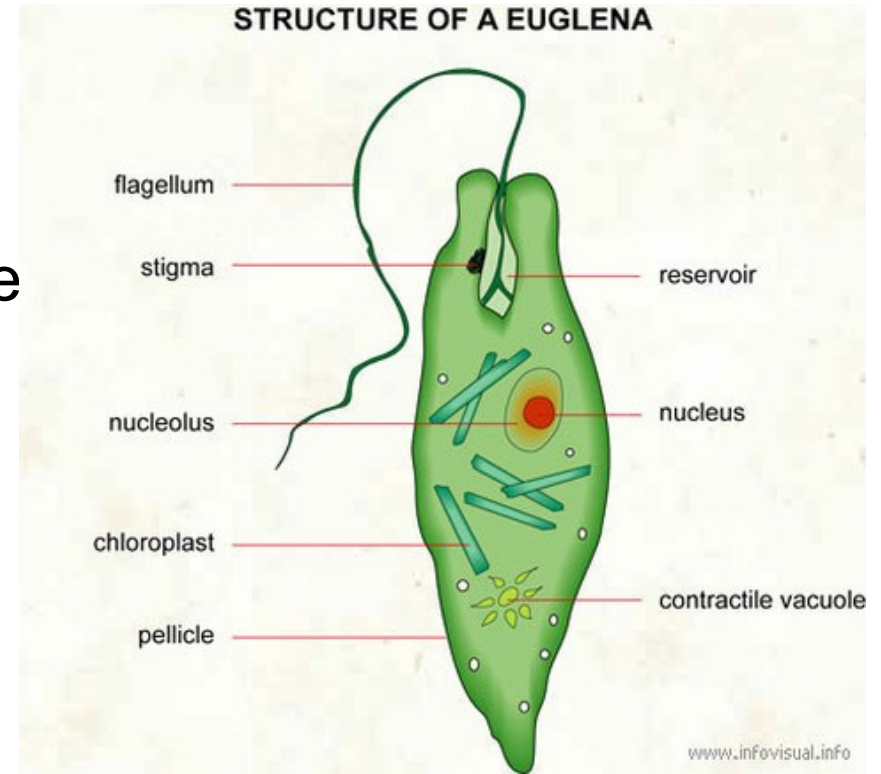
- **chemoreceptory** – citlivé na chemické látky
- **termoreceptory**
- **fotoreceptory**
- **mechanoreceptory** – mechanické působení na citlivá zakončení smyslových buněk

PRVOCI

- smyslové orgány umožňují reakci prvoků na podněty přicházející především z vnějšího prostře

STIGMA = fotosensitivní organela

- např. krásnoočka a obrněnky
- nejprimitivnější „oko“
- část cytoplazmy, kde jsou nakumulovány fotocitlivé pigmenty
- umožňuje vnímat směr a intenzitu světla a reagovat na ně (fototaxe)
- je červené barvy díky přítomnosti astaxanthinu



obrázek 1

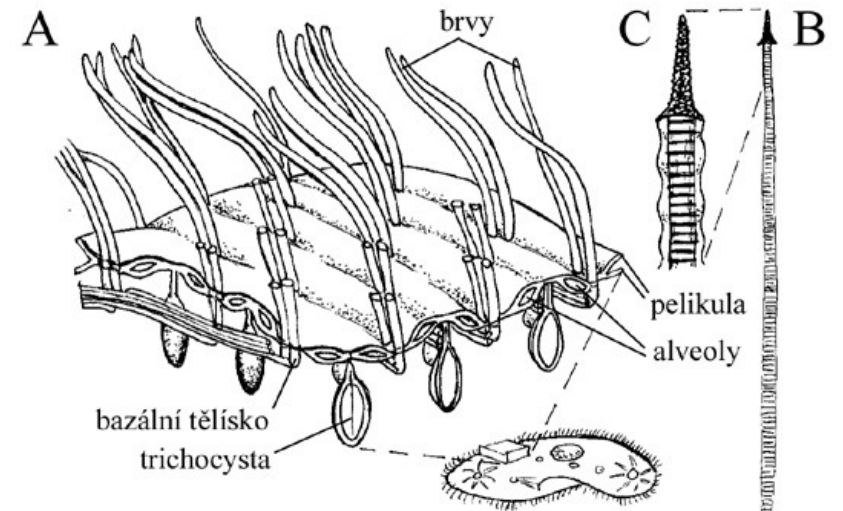
HMATOVÉ ORGANELY:

- bičík – např. krásnoočka
- brvy – útvary menší než bičíky, mnohem větší počet
– složené z tubulinu a jiných proteinů

NEUROMOTORICKÝ APARÁT

- koordinace pohybu brv

- V prostoru se orientují díky nerozpustným látkám v cytoplazmě, které se kvůli gravitaci tlačí k jedné straně cytoplazmatické membrány a prvok tak pozná, jak je natočený.



obrázek 3

ŽAHAVCI

- smyslové buňky s bičíkatým senzorem, jsou napojeny na nervové buňky
- jsou rozptýleny po celém těle organismu
- vytváří rozptýlenou soustavu, která se nachází těsně pod epidermis

- žahavé buňky – knidy – entodermálního původu, z knidoblastů
- jsou obklopeny podpůrnými buňkami
- nejvíce v „žahavých bateriích“ na chapadlech
- po vystřelení odumírají a nahrazují se novými
- k vystřelení je potřeba chemický stimul a mechanoreceptor = knidocil

Jak funguje žahadlo

ŽAHAVÁ BUŇKA

na jednom vlákně medúzy
je jich velké množství

Spoušť

Útvar zvaný cnidocil
při dotyku uvolní
mechanismus
vymršťující bičík

Bičík vymrštěný z buňky

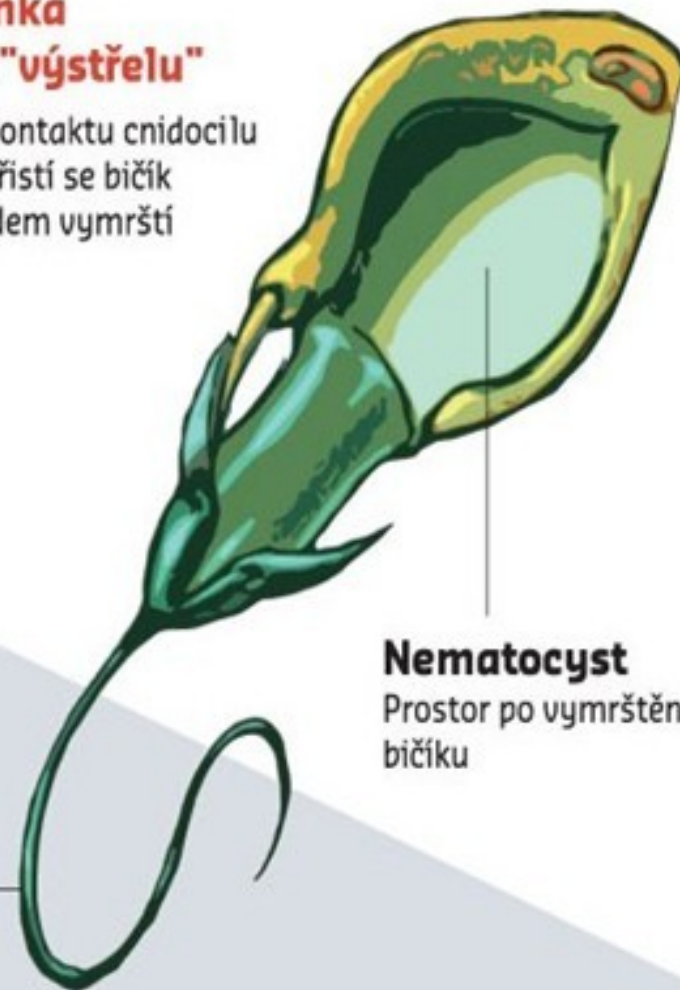
zasáhne kořist a vypustí jed působící na nervovou soustavu

Buňka připravená k "výstřelu"



Buňka po "výstřelu"

Po kontaktu cnidocilu
s kořistí se bičík
s jedem vymrští

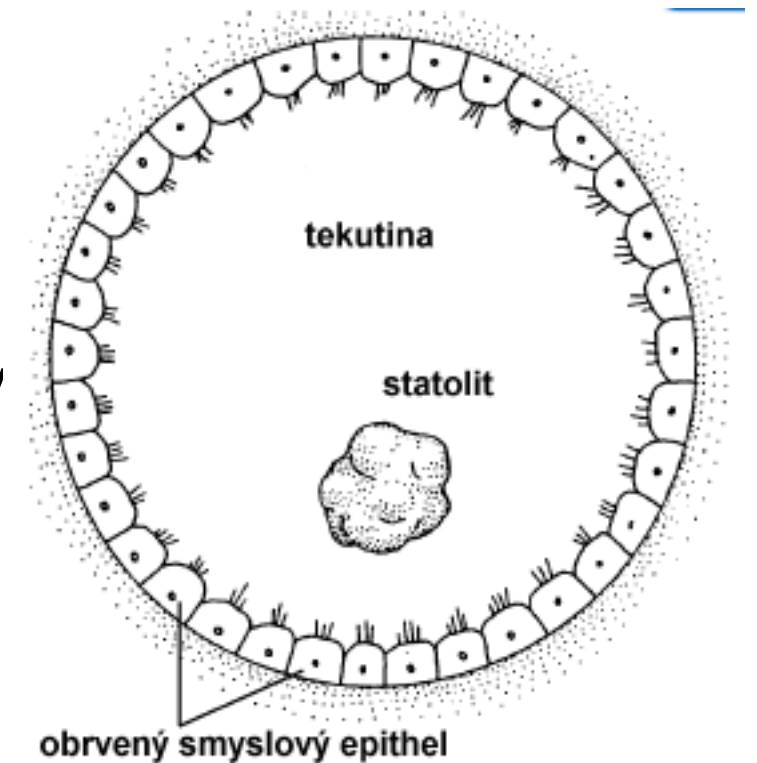


Nematocyst

Prostor po vymrštění
bičíku

- U některých vyvinut zrak:
 - jednoduchá pohárkovitá očka – např. polypovci
 - oči (na kraji zvonu) – např. medúzy (u čtyřhranek dokonce vyvinuté pravé oči (složené ze sítnice, rohovky a čočky)

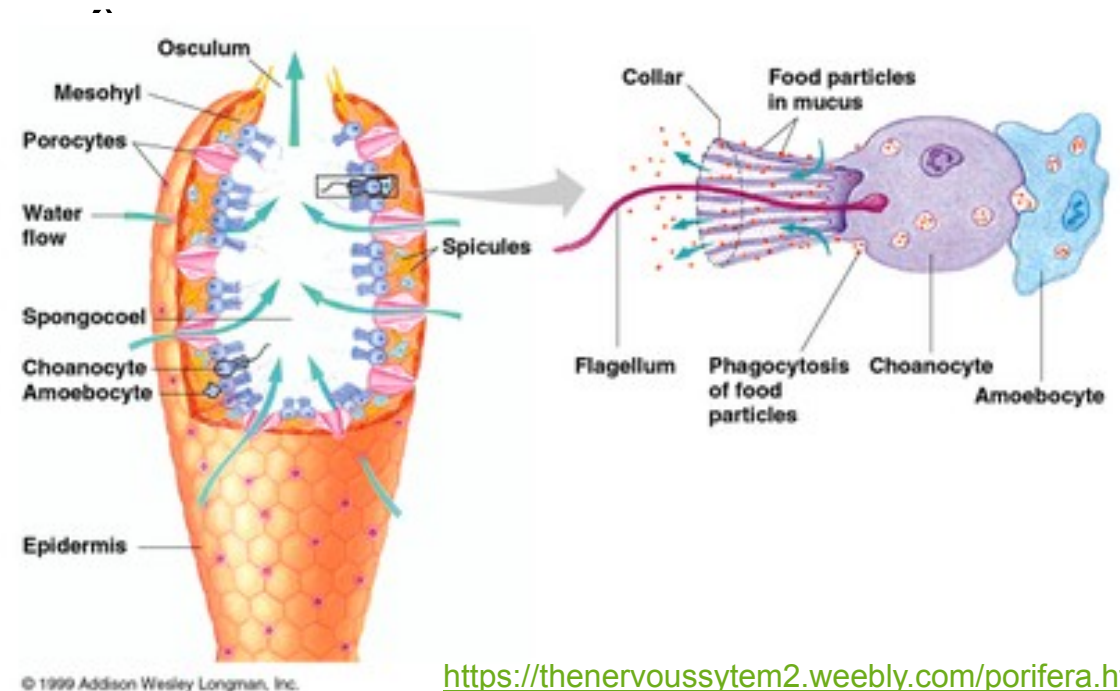
- STATOCYSTA = rovnovážné ústrojí
 - informuje tělo o jeho poloze
 - dutý váček, uvnitř epitel s brvami, které jsou citliv na tlak, statolit pak s gravitací dráždí stěnu váčku



obrázek 4

HOUBOVCI

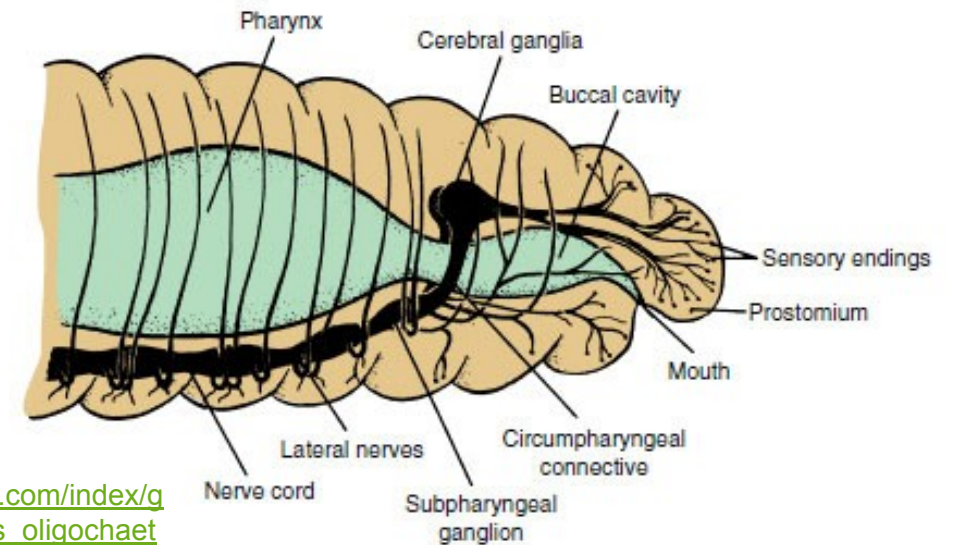
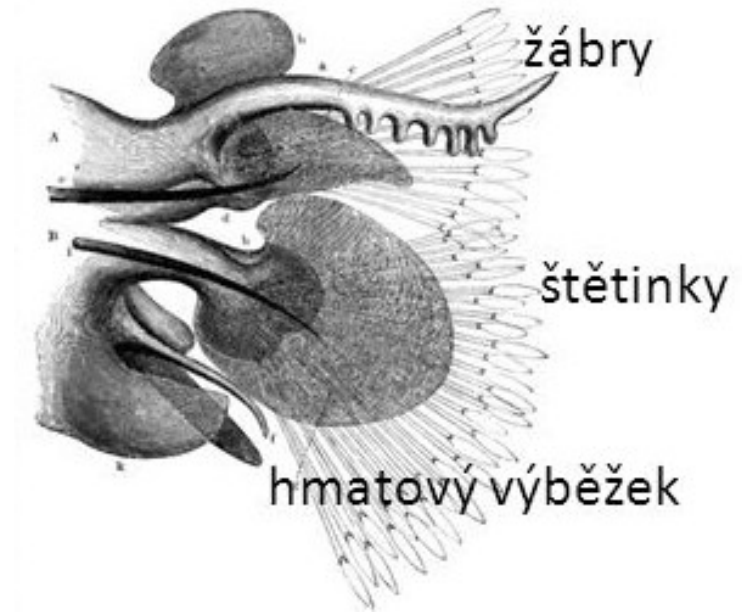
- smyslová ani nervová soustava nejsou vyvinuty
- velmi primitivní fotoreceptory
- reakce na vnější podněty na mechanické či chemické bázi
(předávání mezi buňkami, nikoliv depolarizace)
- pasivní filtrace potravy z vody a reprodukce



KROUŽKOVCI

HMAT

- nejdůležitější smysl
- smyslové buňky po celém těle
- PROSTOMIUM „hmatový prstík“ (1. článek)
 - rozvětvené nervové zakončení
 - smyslová centra se soustřeďují v prostomiu
- u mnohoštětinatců hmatové výběžky na parapodiích, koncích tykadel



Z parapodií vystupují svazečky štětin, v nichž jsou uloženy mechanoreceptory a chemoreceptory

MECHANORECEPTORY

- citlivost na dotek a mechanické vibrace.

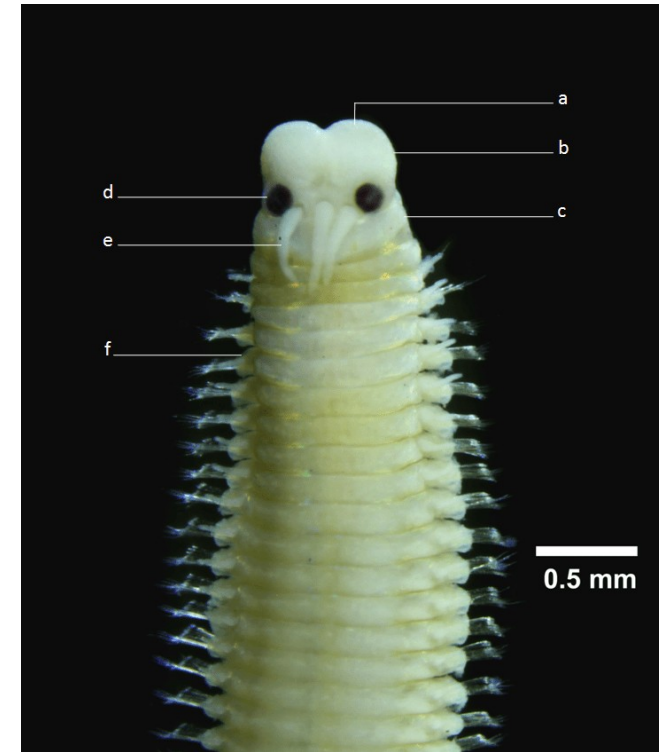
CHEMORECEPTORY

- detekce potravy, pachů, feromonů a dalších chemických signálů

ZRAK

- světločivné buňky rozptýlené po celém těle
- u některých miskovité oči (vnímání světla a tmy)
- negativní fototaxe (pohyb směrem od světla)

STRATOCYSTA pouze u vodních živočichů



zdroje

- JELÍNEK, Jan a ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia: (teoretická a praktická část)*. 8. rozš. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2006. ISBN 80-7182-217-5.
- <https://www.natur.cuni.cz/fakulta/studium/czv/programy/zajmove/u3v/cnidaria.pdf>
- https://is.muni.cz/el/sci/podzim2018/Bi7870/Smysly_Horak.pdf
- <https://designjellyfish.com/o-meduzach>
- <https://www.cb.g.zcu.cz/OB/veda/paleontologie/zoopaleontologie/pabi05cn.htm>
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23920109/>
- https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/52306/BPTX_2012_2_11410_0_320240_0_121585.pdf?sequence=1
- JELÍNEK, J.; ZICHÁČEK, V. *Biologie pro gymnázia*. 8. vyd. Nakladatelství Olomouc, ISBN
- https://biocyclopedia.com/index/general_zoology/class_oligochaeta.php
- https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/52306/BPTX_2012_2_11410_0_320240_0_121585.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- <http://www.petrdivornik.cz/wp-content/uploads/2019/11/Krouzkovci.pdf>

obrázky:

- <https://quizlet.com/705228440/biologie-souhrn-vseho-az-na-bunky-flash-cards/> (obrázek 1)
- <https://slideplayer.cz/slide/5608864/> (obrázek 2)
- <http://www.zoologie.frasma.cz/mmp%20102%20Chromalveolata/Chromalveolata.html> (obrázek 3)
- https://is.muni.cz/el/sci/podzim2018/Bi7870/Smysly_Horak.pdf (obrázek 4)