



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mgr. Šárka Vopěnková

Gymnázium, SOŠ a VOŠ Ledeč nad Sázavou

VY_32_INOVACE_02_1_01_BI2

ČLENOVCI - ÚVOD

ČLENOVCI

- nejpočetnější
- 1,5 mil. druhů
- všechny biotopy > moř, slad, suchozem
- vysoký stupeň tělesné organizace
- heteronomní segmentace
- hlava caput
- hrud' thorax
- zadeček abdomen

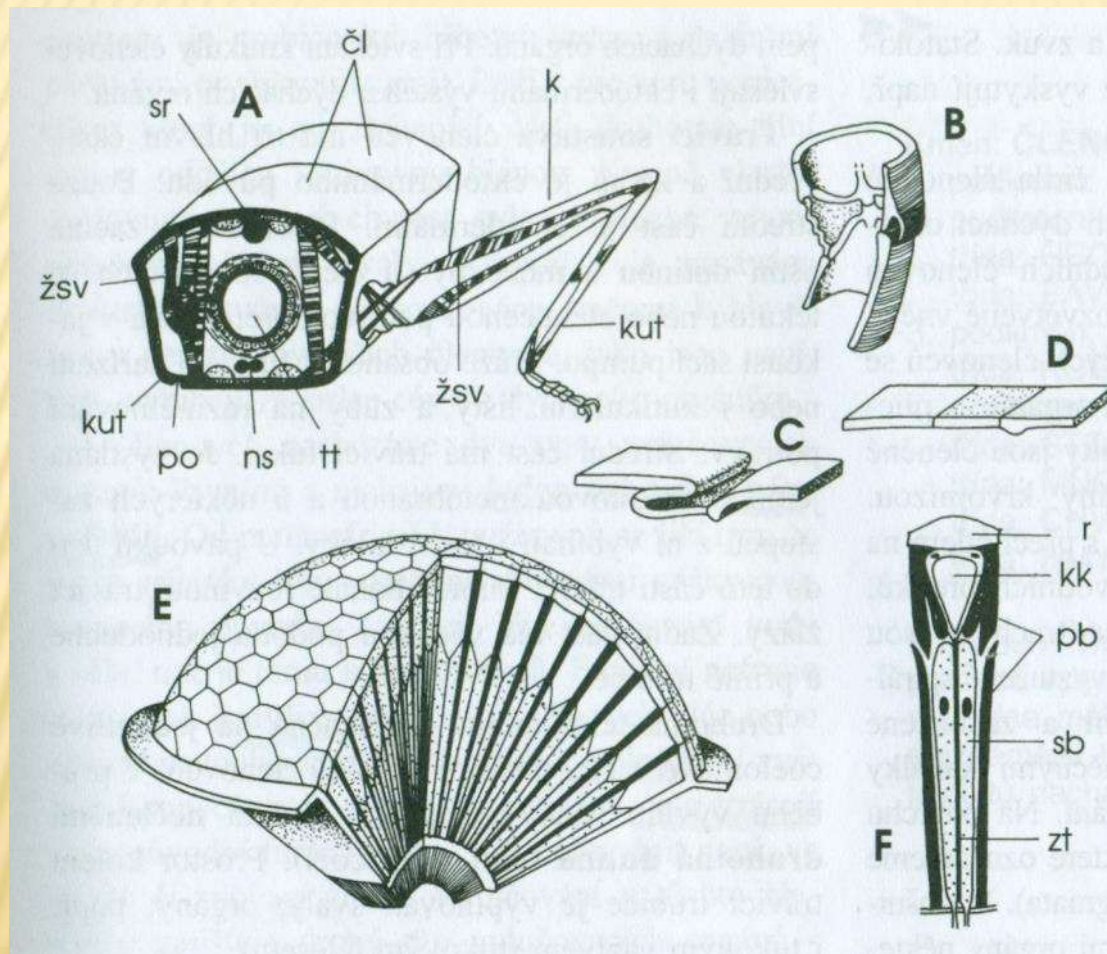
ČLENOVCI

- chitinová tvrdá a pevná kutikula > exoskelet
- exoskelet = vnější kostra
- pevné destičky sklerity + membrány > pohyb
- svlékání exoskeletu = ekdyze (hormonálně)
- chybí řasinkový epitel !!
- příčně pruhovaná svalovina

ČLENOVCI

- Končetiny :
- článkované !
- kloub > složité pohyby, dýchání, úchop, ...
- Dva základní typy končetin:
- dvouvětevné končetiny – korýši
- jednovětené končetiny - hmyz

ZNAKY STAVBY TĚLA ČLENOVců

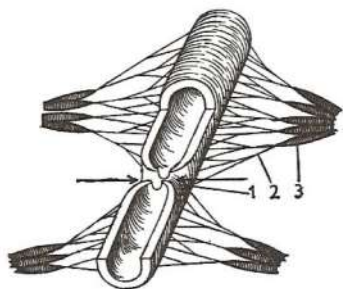


Obr. 37. Charakteristické znaky stavby těla členovců. A — schéma příčného řezu tělem s vyznačením svalů a polohy základních orgánových soustav, B—D — příklady spojení destiček pevné kutikuly (skleritů) vnější kostry prostřednictvím pružné membrány (tečkovaně), B — kloubní spojení končetiny, C, D — spojení skleritů jednotlivých článků těla, E, F — složené oko členovců, E — celkový pohled s výřezem, F — detail, základní stavební jednotka složeného oka (ommatidium); čl — články těla, k — končetina, kk — krystalický kuželík, kut — kutikula, ns — nervová soustava, pb — pigmentové buňky, po — pokožka, r — rohovka (přeměněná kutikula), sb — smyslové buňky, sr — srdce, tt — trávicí trubice, zt — zraková tyčinka, žsv — žíhané svaly.

ČLENOVCI

- Trávicí trubice
- 3 hlavní části
- ektodermální původ
- základní typ: kousací ústrojí
- modifikace: bodavé, sací, lízací
- trávicí enzymy
- trávení je mimobuněčné

CÉVNÍ SOUSTAVA



Částečný řez srdcem hmyzu: 1 otvůrky umožňující nasávání krvomízy do srdce, 2 pružná vlákna, 3 svaly roztahující srdce při ochabnutí jeho okružní svaloviny

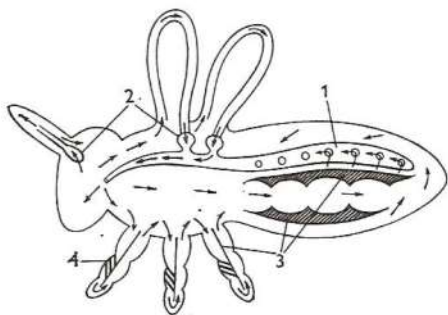


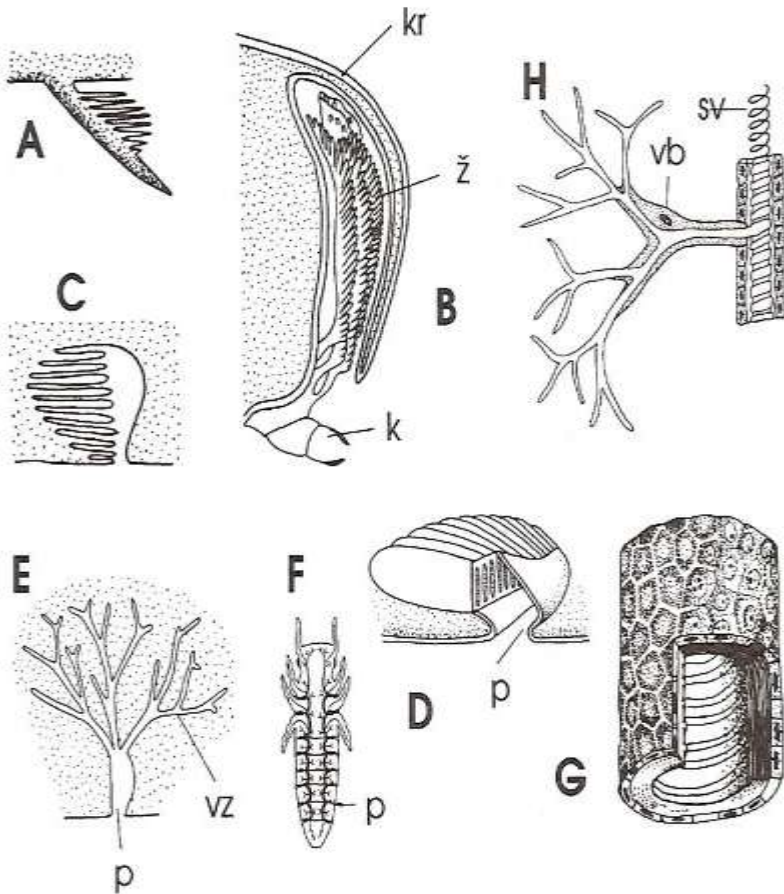
Schéma oběhu krvomízy v těle hmyzu: 1 srdce, 2 pomocné tepající orgány usnadňující oběh krvomízy v tykadlech a křídlech, 3 blanité přepážky, 4 svaly, které pohybují přepážkami končetin a tím pohánějí krvomízu ve směru šípek

- Cévní soustava:
- otevřený oběh
- hřbetní céva + ostie
- obíhající tekutina krvomíza = hemolymfa:
- > není úplně oddělena od tkání stěnami cév
- > tekutina se vylévá do prostorů mezi orgány
- > 25 % objemu těla

DÝCHACÍ SOUSTAVA

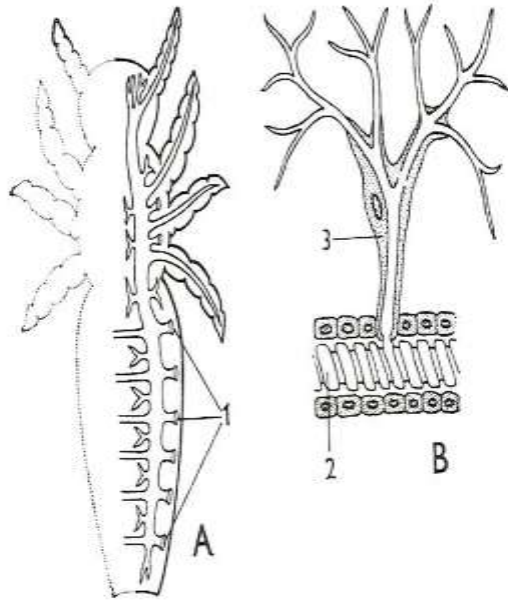
- Dýchání 3 typy:
- žábry – vodní členovci (vázané na končetiny)
- plicní vaky - pavoukovci
- vzdušnice - hmyz
- celý povrch těla – drobní členovci

PŘÍKLADY DÝCHACÍCH ORGÁNŮ ČLENOVCŮ



- A, B – žábry v podobě přívěsků
- C, D – plicní vaky
- E, H – vzdušnice
- F – hlavní kmeny vzdušnic
- G – stavba vzdušnice
- H – vzdušnice s buňkou

VZDUŠNICOVÁ SOUSTAVA HMYZU



Obr. 36 Vzdušnicová soustava hmyzu (A) a tracheolární buňka (B); 1 průduch (stigma) přivádějící vzduch do vzdušnic, 2 spirálně vinuté chitinózní vlákno, 3 cytoplazma tracheolární buňky s jádrem

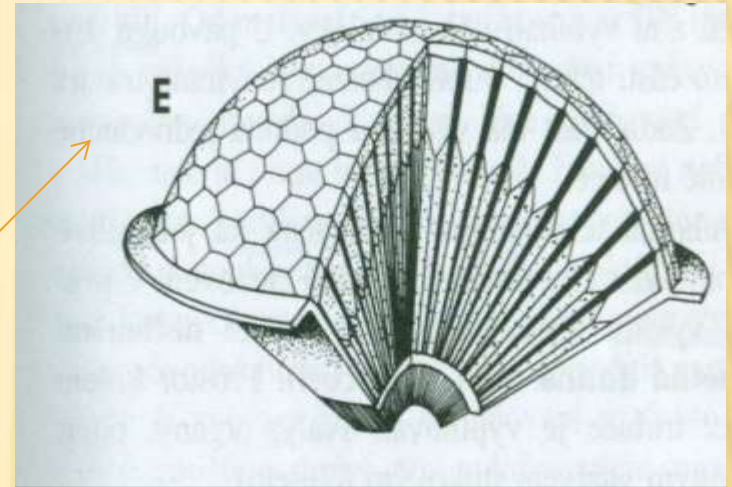
- B) tracheolární buňka
- 1) průduch = stigma
- 2) chitinózní vlákno
- 3) cytoplazma s jádrem

NERVOVÁ SOUSTAVA

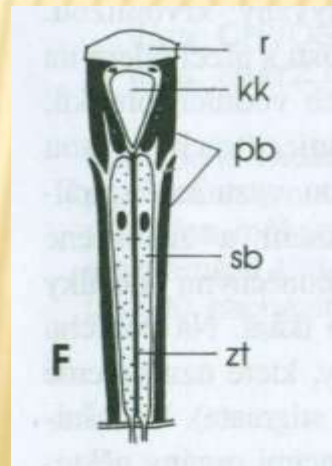
- Žebříčkovitá nervová soustava
- párová mozková zauzlina spojená obhltnovými konektivami s podhltnovou uzlinou
- břišní nervová páska
- sympatické nervstvo: řídí činnost vnitřních orgánů

SMYSLOVÁ SOUSTAVA

- Dokonale vyvinutá
- jednoduché oči : oční skvrny, miskovité oči
- párové oči složené: facetové oči z ommatidií



Detail ommatidia



zem, F – detail, základní stavební jednotka složeného oka (ommatidium); čl – články těla, k – končetina, kk – krystalický kuželík, kut – kutikula, ns – nervová soustava, pb – pigmentové buňky, po – pokožka, r – rohovka (přeměněná kutikula), sb – smyslové buňky, sr – srdce, tt – trávicí trubice, zt – zraková tyčinka, žsv – žíhané svaly.

VYLUČOVACÍ SOUSTAVA

- Dvojí typ:
- nefridia: 1 nebo 2 páry
- antenální žlázy - korýši
- maxilární žlázy
- koxální žlázy - pavouci
- malpigické trubice: trubicovité žlázy > vzdušnicovci

ROZMNOŽOVÁNÍ

- Pohlavně
- gonochoristé
- pohlavní dimorfismus
- jen jeden pár gonád
- oplození vnitřní
- vývoj nepřímý
- heterogonie (střídání normálního rozmnožování s partenogenezí)

VÝZNAM

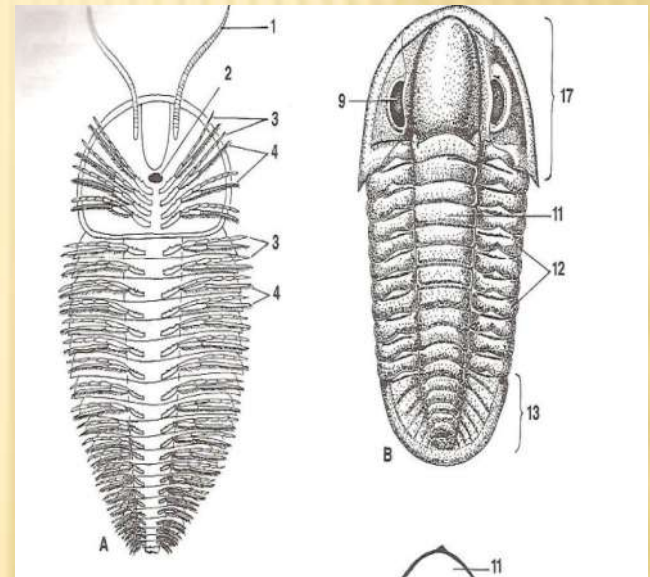
- škůdci rostlin
- paraziti
- přenašeči nemocí (roztoči, vši, blechy)
- potravní řetězec
- potrava
- opylovači !!!

4 PODKMENY

- TROJLALOČNATCI první pár přeměněn v tykadla
- KLEPÍTKATCI první pár přeměněn v klepítka
- ŽABERNATÍ první 2. páry v tykadla, dýchají žábrami
- VZDUŠNÍCOVCI první pár přeměněn v tykadla, dýchají vzdušnicemi

TROJLAČNATCI (TRIOBITOMORPHA)

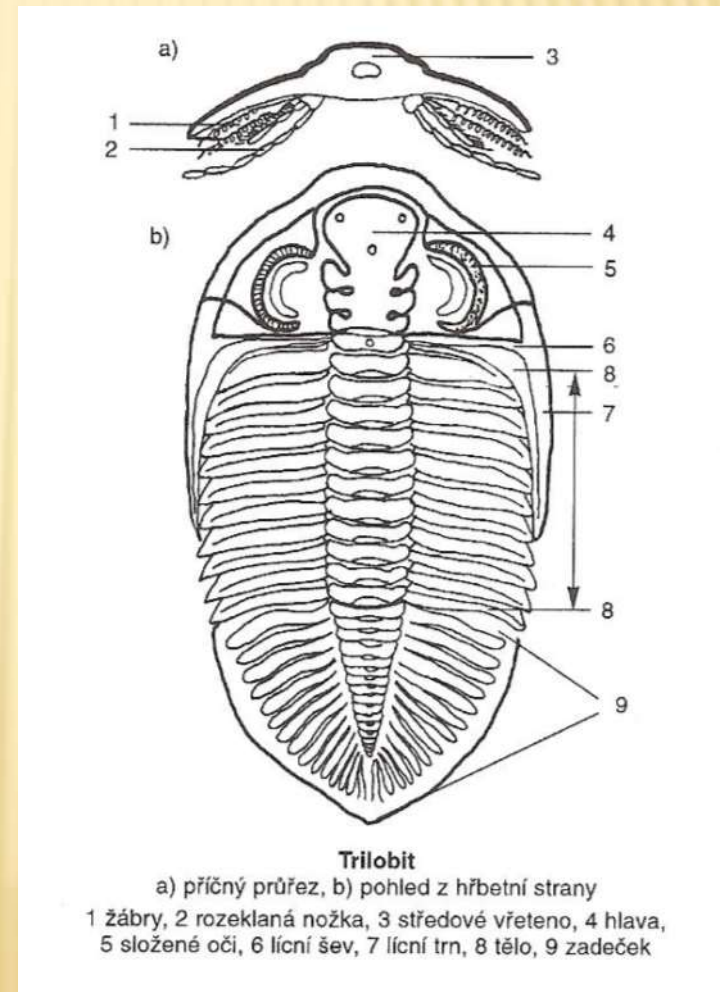
- vymřelí vodní členovci
- v prvohorních mořích (hlavně v siluru)
- dnes >> zkameněliny
- největší >> jižně od Prahy (Barrandien)
- tělní články téměř stejné >> každý z nich nesl dvouvětevné končetiny



trilobit

TROJLALOČNATC

- s výjimkou 1.páru byly všechny končetiny stejné
- 1.pár >> tykadla
- jediná třídy trilobiti
- velikost 5mm - 70 cm
- hlava, hrud' a zadeček
- hřbetní strana >> 3 podélné laloky



ZDROJE

- ✗ JELÍNEK, Jan, Vladimír ZICHÁČEK a Miroslav ŠVÁTORA. *Biologie pro gymnázia: teoretická a praktická část*. 2. dopl. a rozš. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 1998, 551 s. ISBN 80-718-2050-4
- ✗ PAPÁČEK, Miroslav. *Zoologie*. 3. upr. vyd. Praha: Scientia, 2000, 286 s. ISBN 80-718-3203-0
- ✗ ROSYPAL, Stanislav. *Fylogeneze, systém a biologie organismů*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992, 744 s. ISBN 80-042-2815-1
- ✗ SMRŽ, Jaroslav, Ivan HORÁČEK a Miroslav ŠVÁTORA. *Biologie živočichů: pro gymnázia*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2004, 207 s., xvi s. obr. příl. ISBN 80-716-8909-2
- ✗ VILCEK, František. *Přírodopis pro šestý ročník základní školy*. 6., upravené vyd. Překlad Eva Lišková, Svatopluk Cvrček. Ilustrace Zdeněk Berger. Praha: SPN, 1989, 207 s. Učebnice pro zákl. školy. ISBN 80-042-4075-5.
- ✗ BOHÁČ, Dobroslav. *Cvičení z biologie*. 1. vyd. Praha: spn, 1984, 797 s. ISBN 14-305-84.