

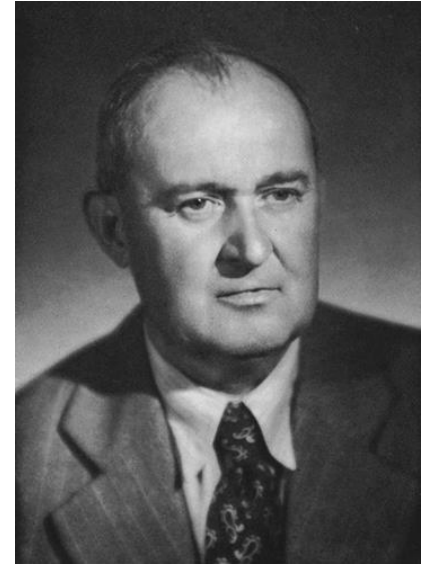
Vířníci - Rotifera

www.rotifera.cz



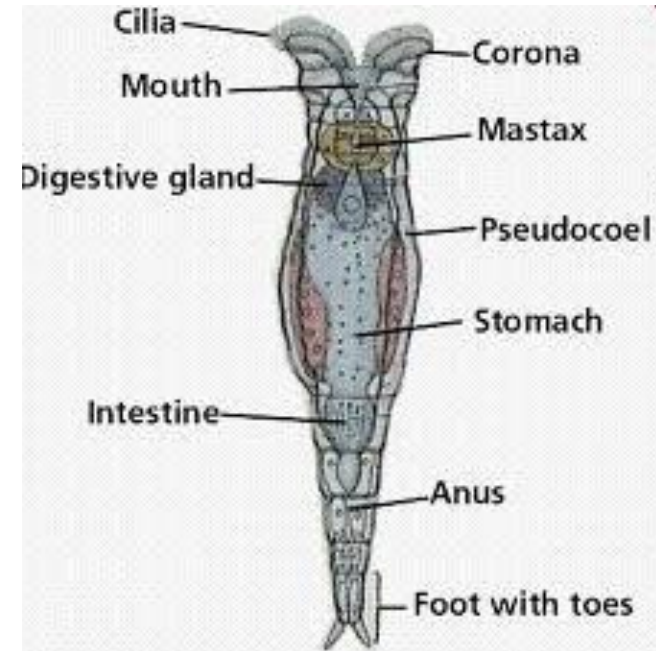
Historie

- **Rotifera** – Rotatoria
- Emanuel Barтоš - významný český zoolog (UK, Česká společnost zoologická)
- Josef Donner – sudetský němec, kněz řádu redemptoristů)

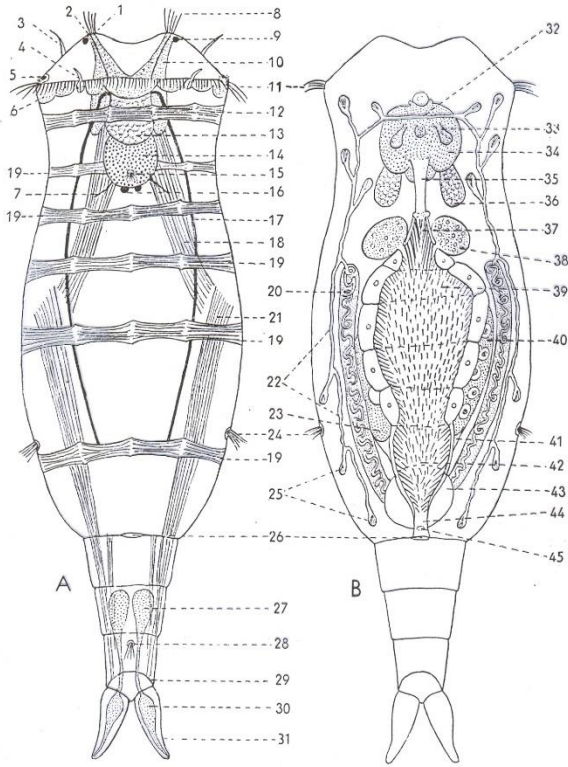


Charakteristika kmene

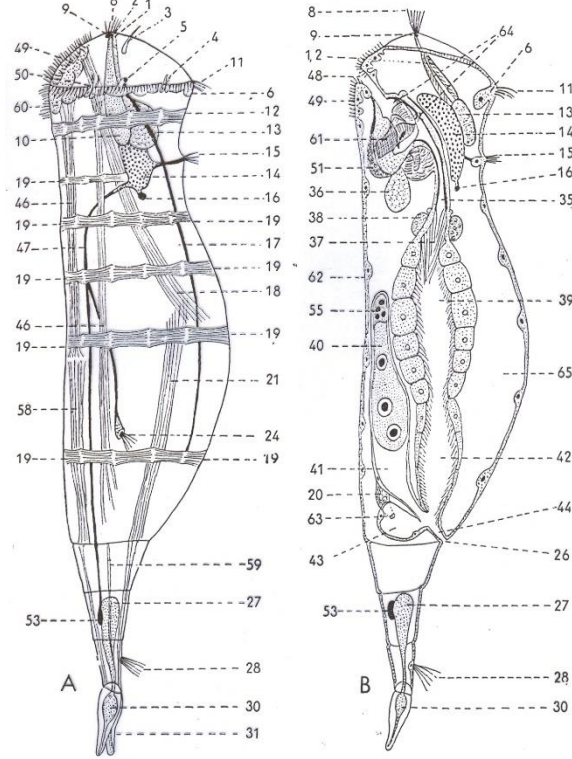
- 1702 A. van Leeuwenhoek pozoruje organismy, které vysychají a opakovaně se probouzí k životu (Rotifera: Bdelloidea)
- Roto(are) kroužit, točit – fero(are) nésti
- Vířivý orgán – corona
- Syncytium (druhotně vymizelé přepážky mezi buňkami), eutelie (stálý počet buněk)
- Velikost nejčastěji od 200-500 μ m, 30-5000 μ m
- Kusadlo – mastax
- Nepravá segmentace těla, teleskopicky vysunovatelné tělo
- Hlava, tělo, noha
- Vířivý orgán, brvy, pharynx, hřbetní tykadlo
hmatové brvy, ústní otvor
- Noha s lepovými žlázami



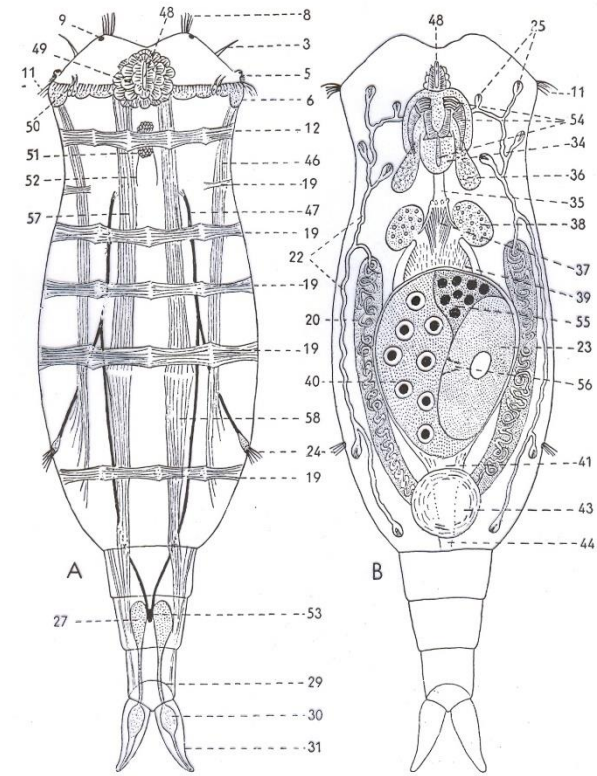
Anatomie (fiktivní vířník)



Obr. 1. Schematický obraz vířníka z čeledi *Notommatidae*. Pohled s hřbetní strany. A — pokožka, pokožkové útvary, svalstvo, nervová soustava a smyslové ústroje. B — trávicí trubice a vylučovací ústroje.



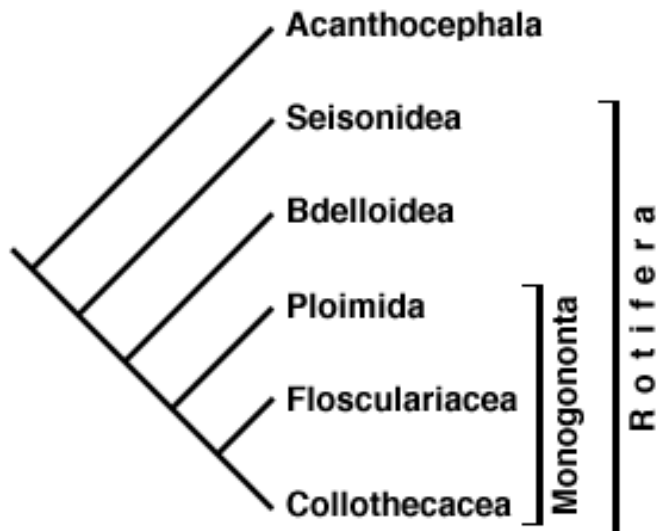
Obr. 3. Schematický obraz vířníka čeledi *Notommatidae*. A — pohled s levé strany. Pokožkové ústroje, nervová soustava a smyslové ústroje; B — střední podélný řez tělem. Pokožka, trávicí trubice, část vylučovacího ústrojí, pohlavní ústrojí, smyslové ústroje. (Obr. 1—3 volně podle Remaneho, 1929—1933.) (Společné vysvětlivky k obr. 1—3 viz na str. 34.)



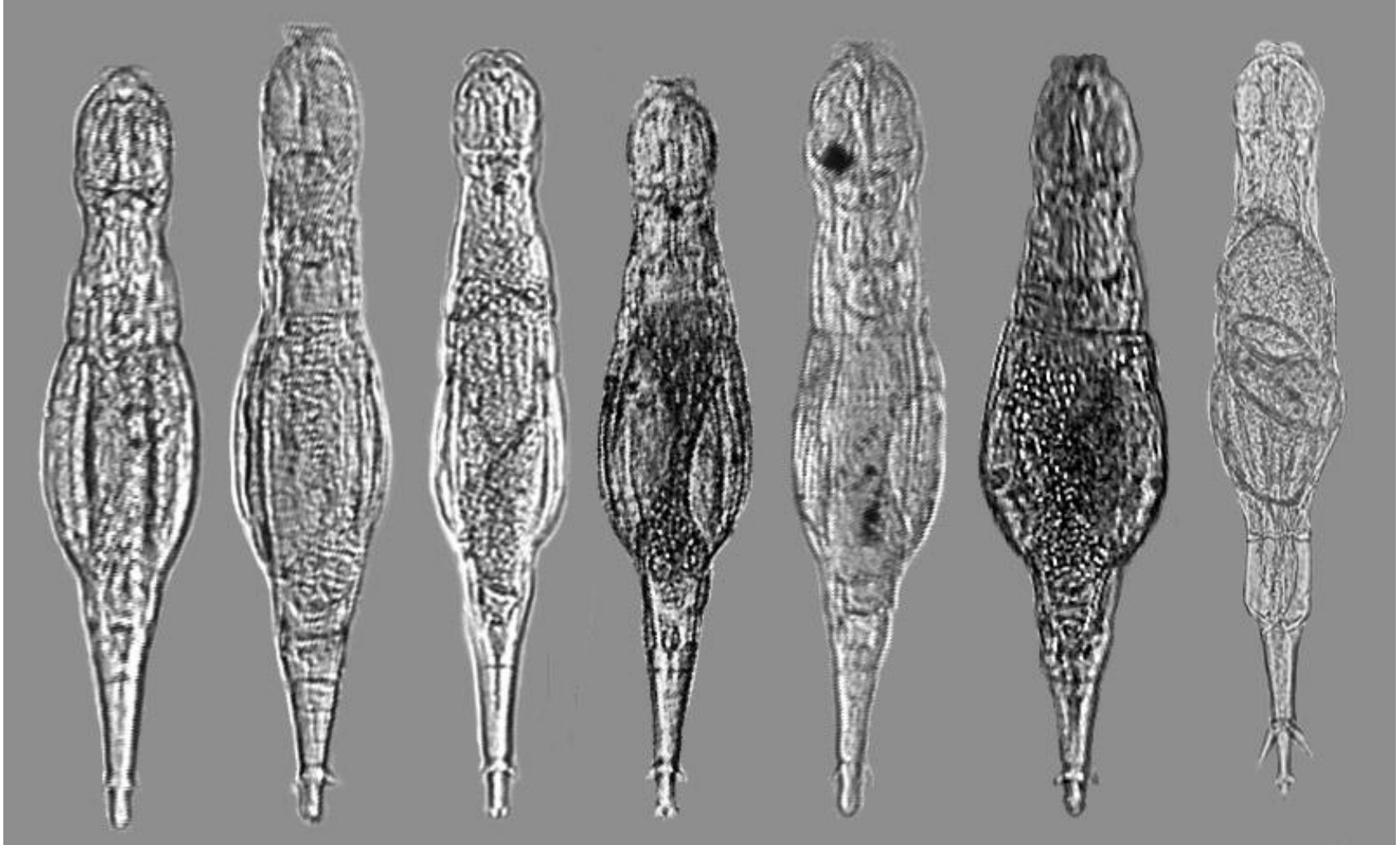
Obr. 2. Schematický obraz vířníka z čeledi *Notommatidae*. Pohled s břišní strany. A — pokožkové ústroje, svalstvo, nervová soustava a smyslové ústroje; B — trávicí trubice, vylučovací ústrojí, pohlavní ústroje. (Společné vysvětlivky k obr. 1—3 viz na str. 34.)

Fylogeneze

- Tradičně vnímaní jako kmen, dnes taxon Syndermata (Gnathifera)
- Nižší taxony Rotifera, Acanthocephala, Seisonida
- Vrtejší jsou odvození parazitičtí vířníci
- Třída Eurotatoria: Bdelloidea, Monogononta
- Třída Pararotatoria: Seisonidea, Acanthocephala
- Kolem 2300 druhů, kosmopolitní



Vysoká morfológická uniformita

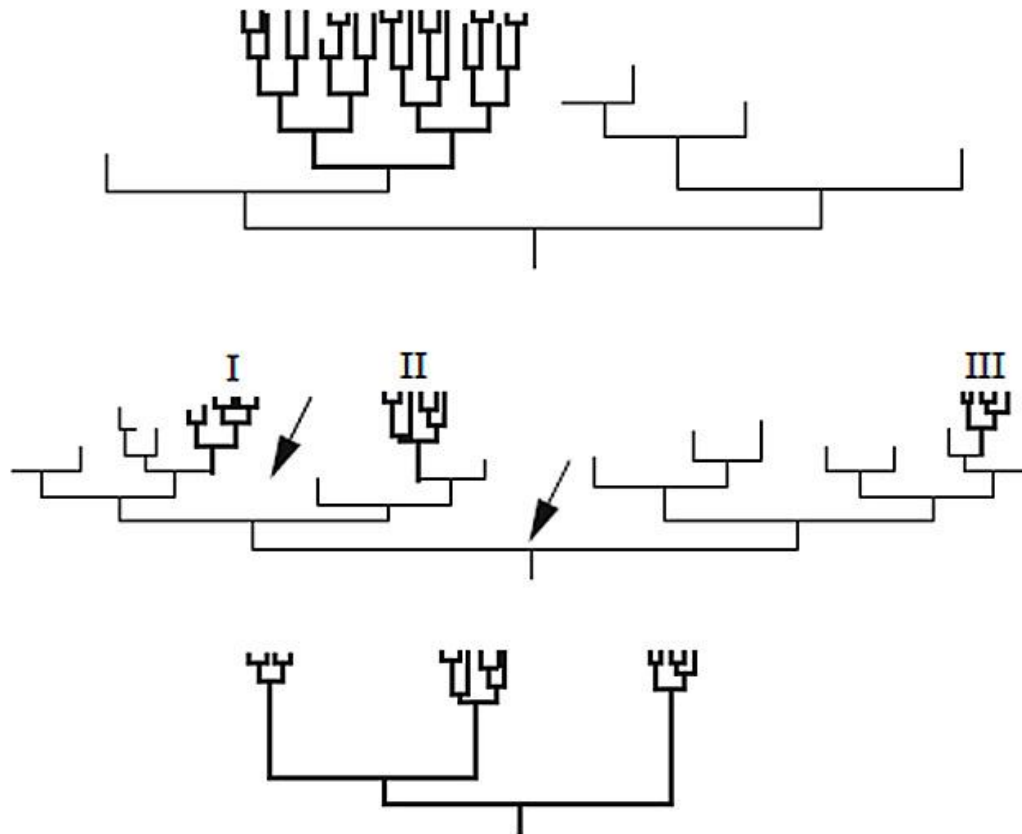


Druhy rodu *Adineta*

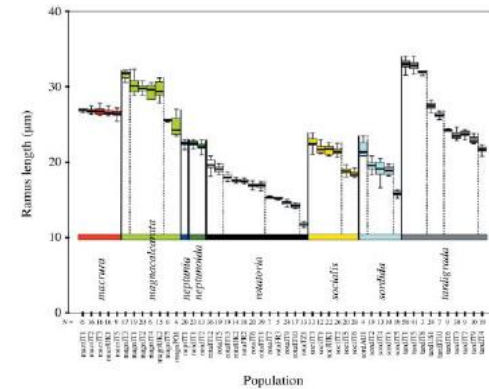
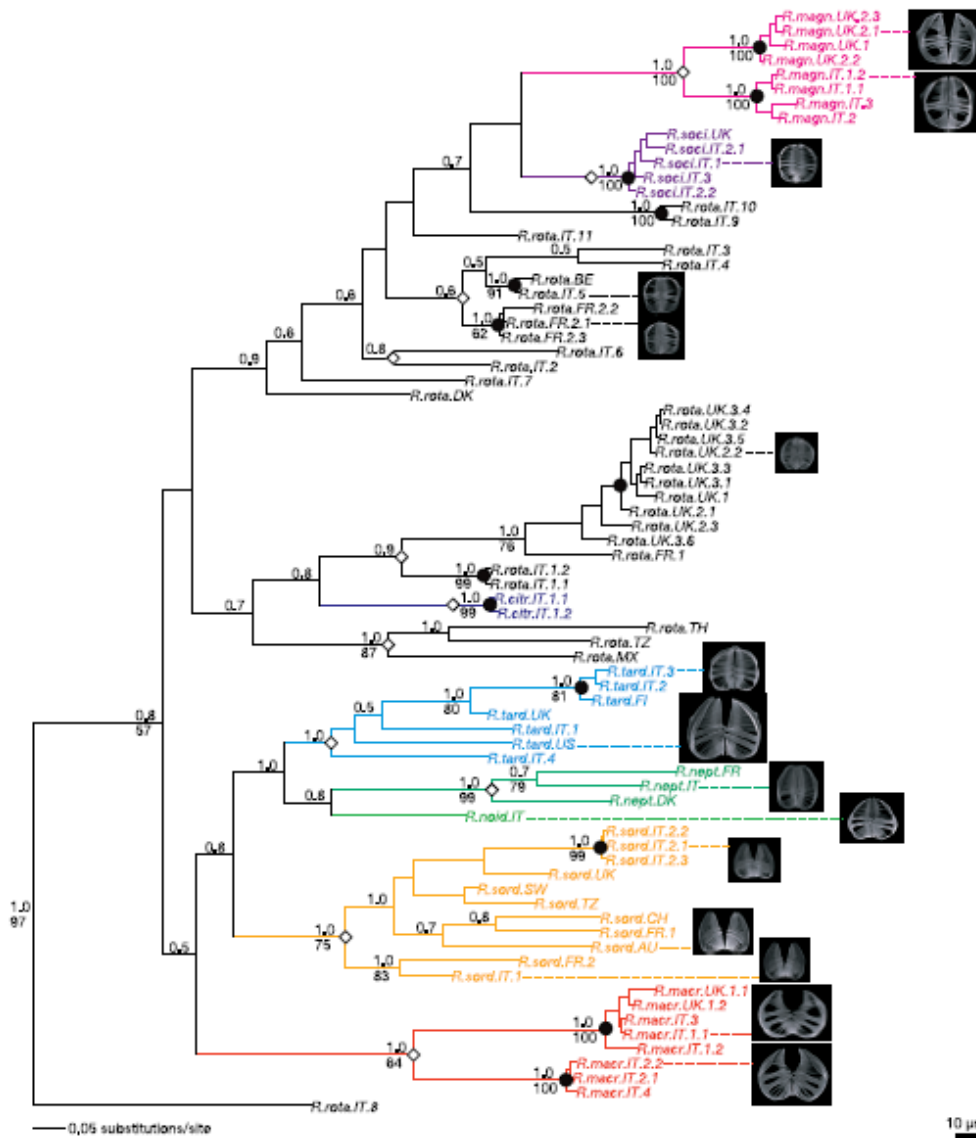
Asexuální speciace

(Birky et al., 2005; Birky & Barraclough, 2009)

Bdelloidea výhradně asexuální – mutace vznikají mechanismem horizontálního přenosu genů (a možná i jinak)



Druhý rodu Rotaria



Rozdíly v délce rami mezi klony *Rotaria* (Fontaneto et al., 2007)

Molekulární genetické klastry se často liší i v morfologických charakteristikách

Tyto klastry se mohou lišit i v ekologických preferencích (Birky et al., 2005)

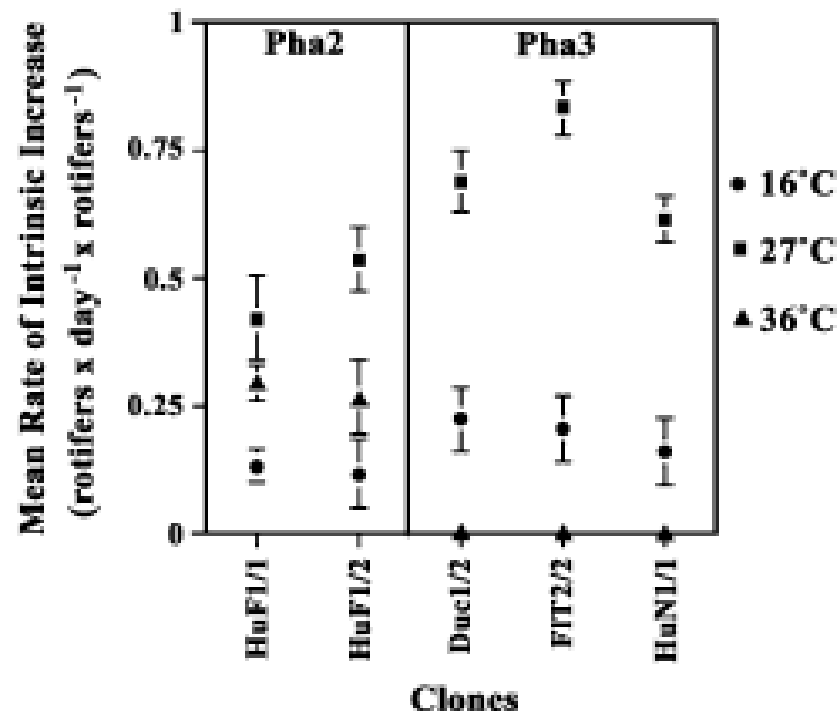


Figure 3. Means and 95% confidence intervals of the log growth rates of all surviving lines from each of two clones of clade Pha2 and three clones of clade Pha3.

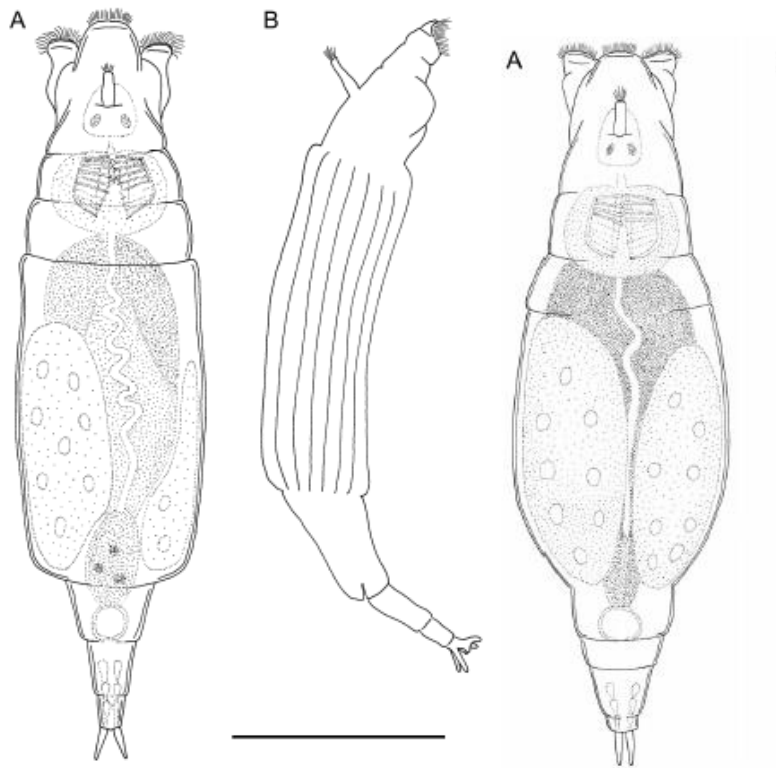


Figure 2. *Abrochtha meselsoni* sp. nov. A, habitus in dorsal view; B, lateral view. Scale bar = 50 μ m.

Figure 5. A, *Abrochtha kingi*

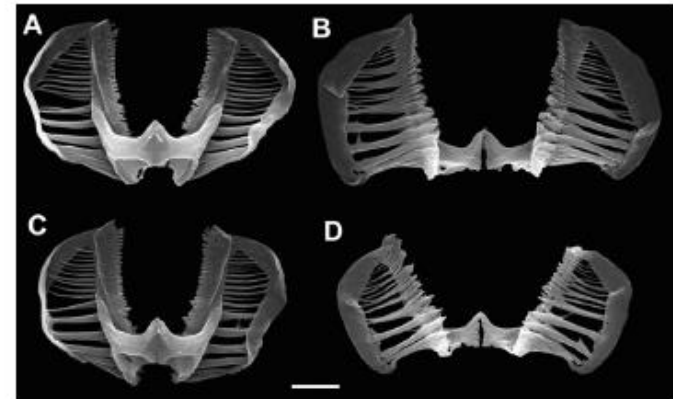
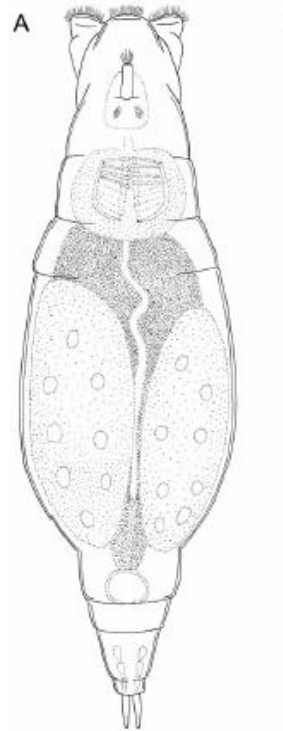
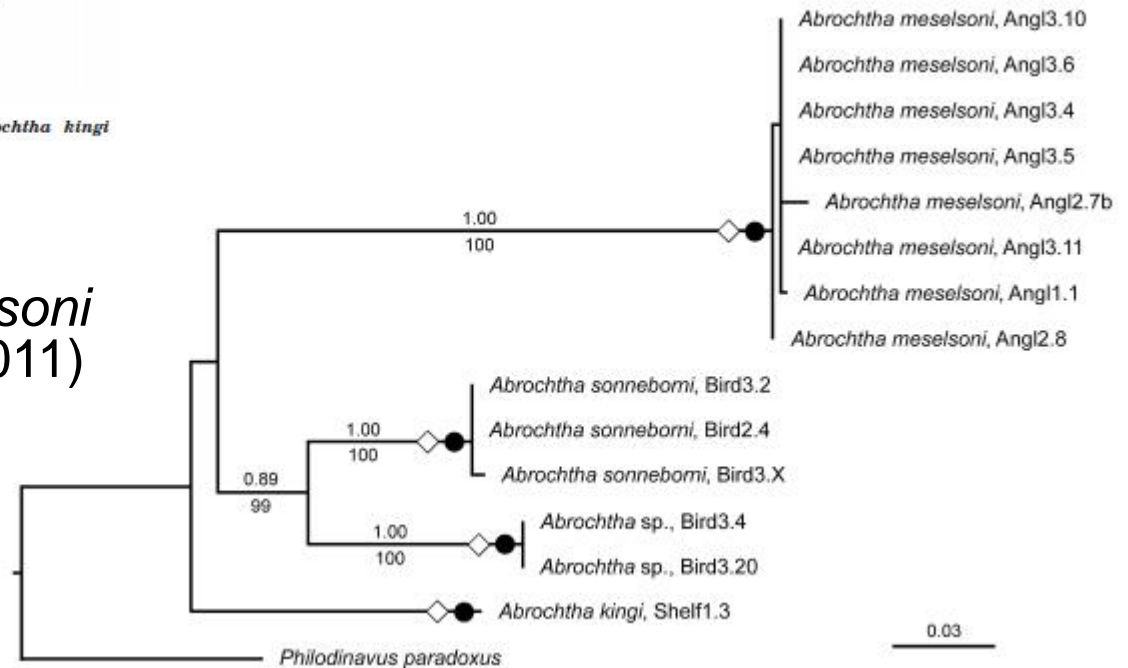
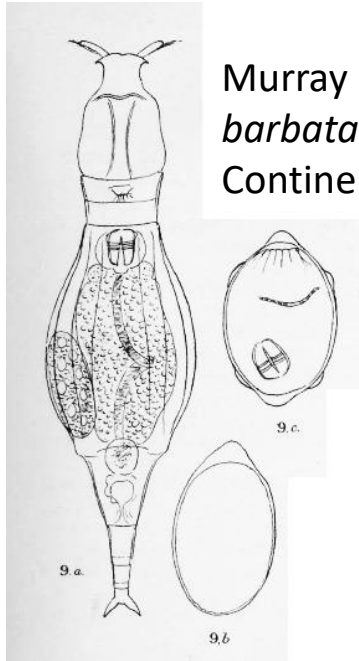


Figure 4. Scanning electron microscopy pictures of trophi of *Abrochtha meselsoni* sp. nov. (A, B) and *Abrochtha kingi* sp. nov. (C, D). A, C, caudal view; B, D, cephalic view. Scale bar = 5 μ m.

Ale mnohé druhy jsou kryptické - *Abrochtha meselsoni* and *A. kingi* (Birky et al., 2011)

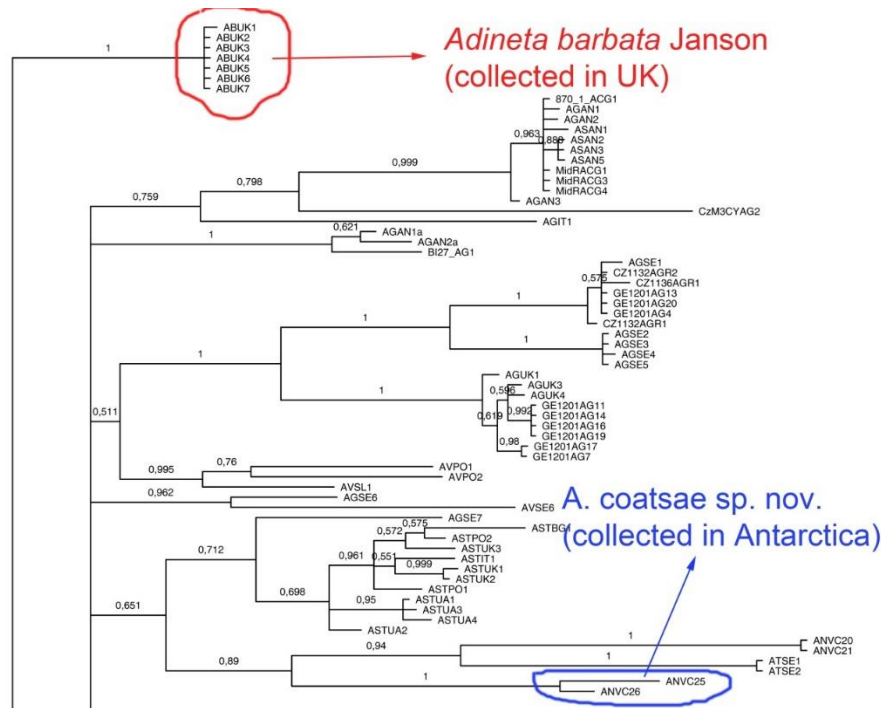
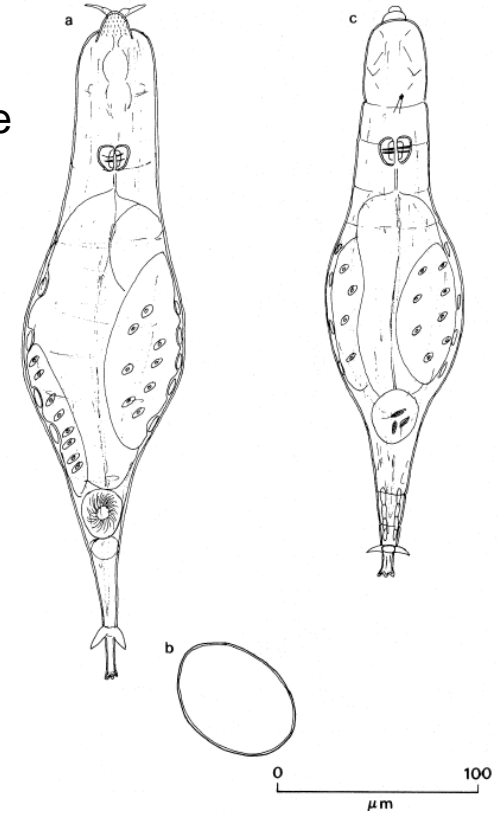


Příklad: Adineta z Antarktidy

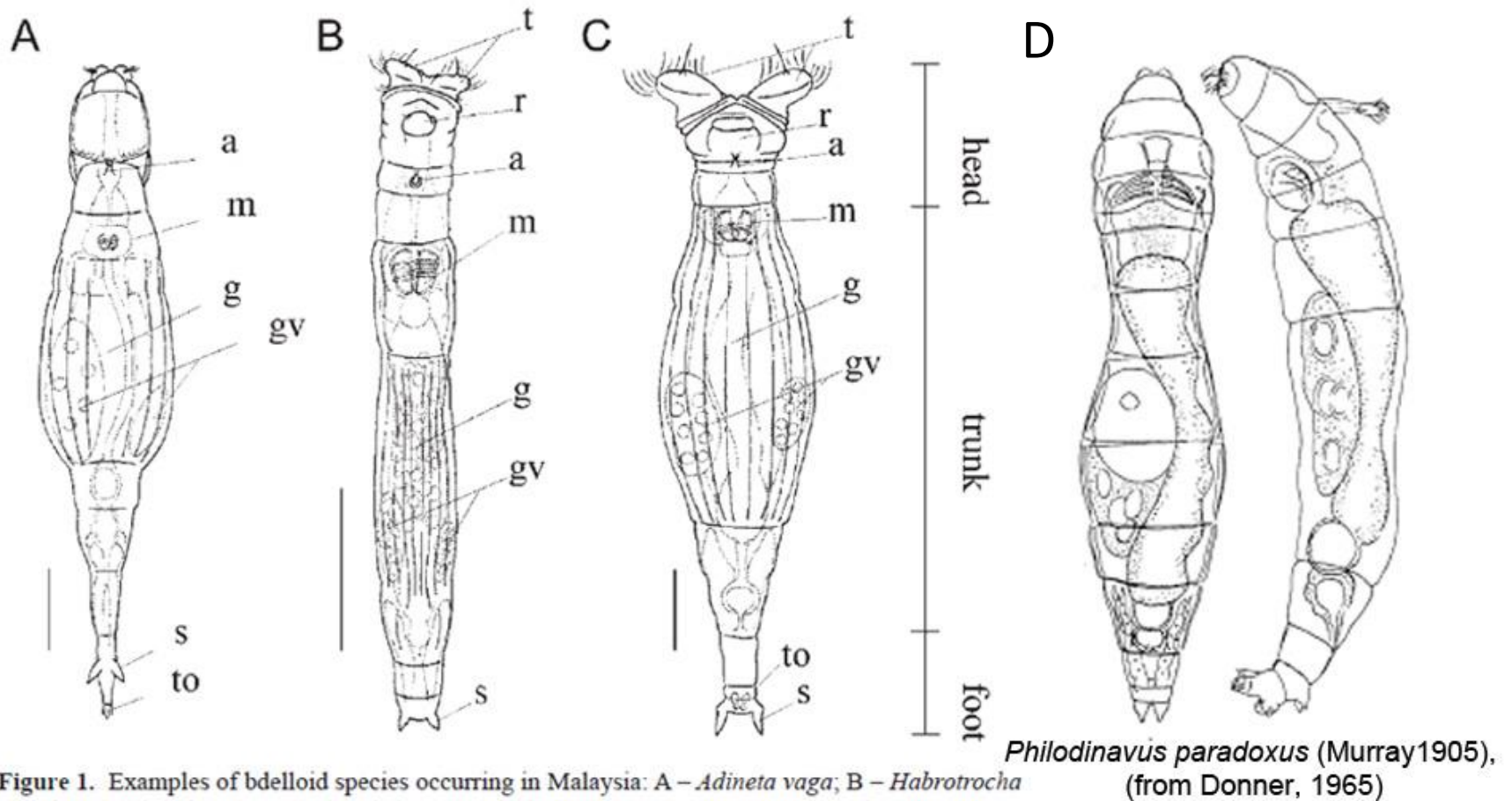


Murray (1910): *Adineta barbata* (McMurdo - Continental Antarctica)

Dartnall & Hollowday (1985): *A. barbata* (a) Signy Island (Maritime Antarctica)



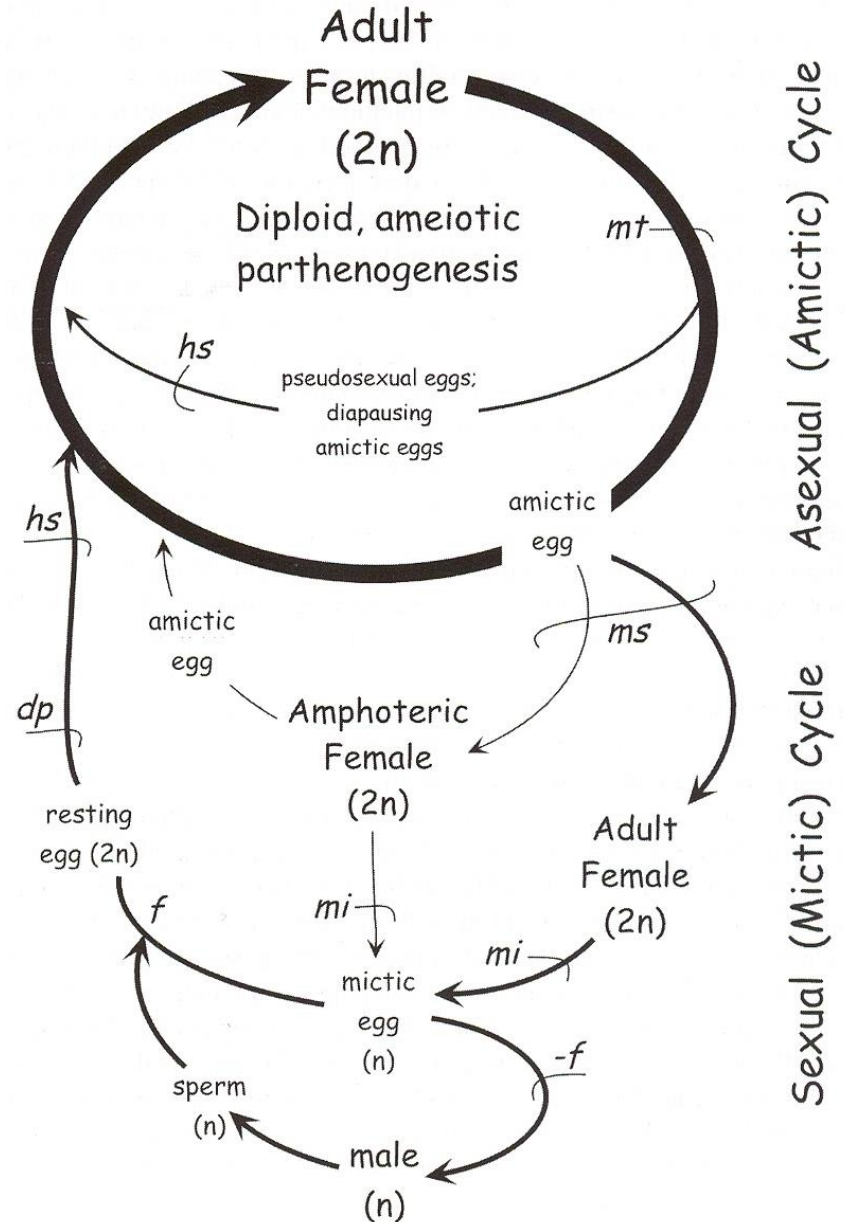
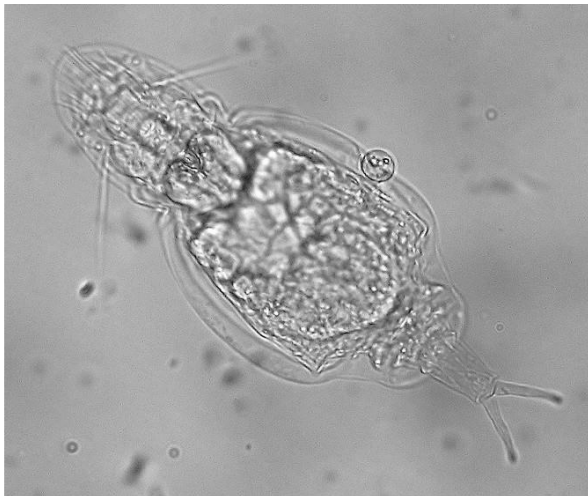
Charakteristika čeledí: A – Adinetidae, B – Habrotrochidae, C – Philodinidae, D- Philodinae



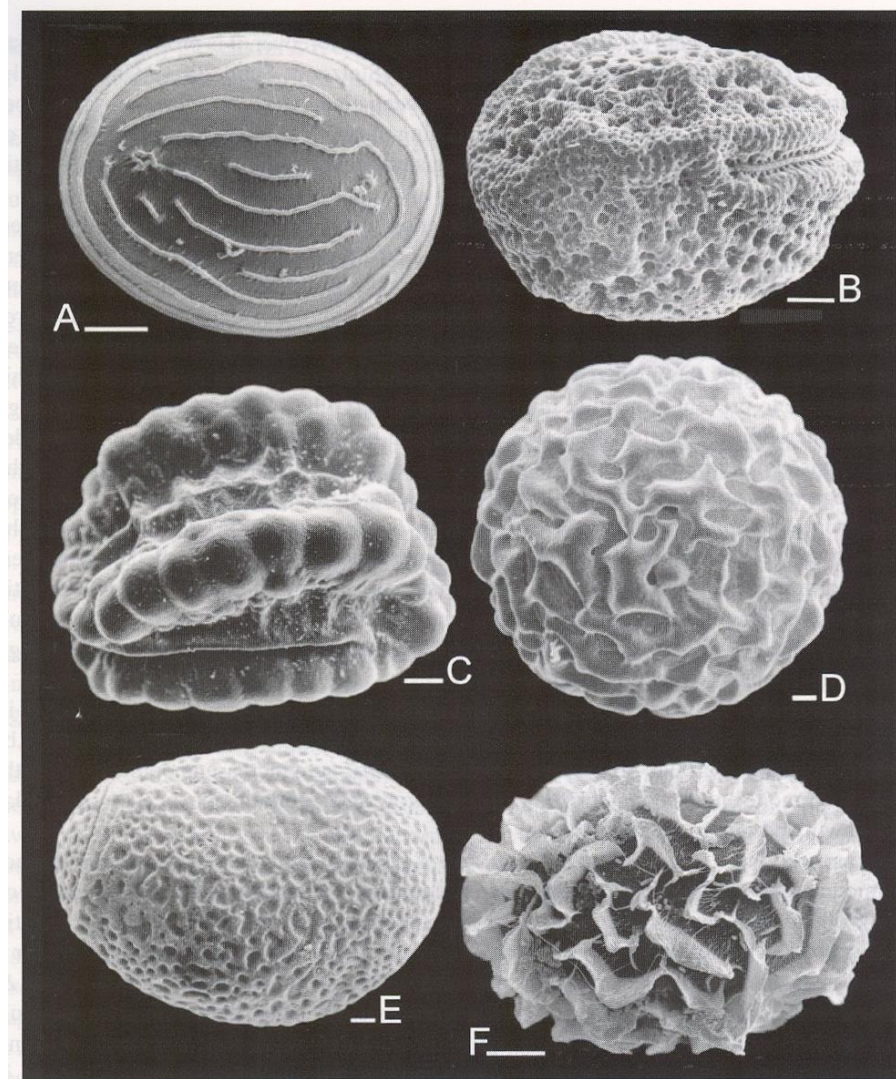
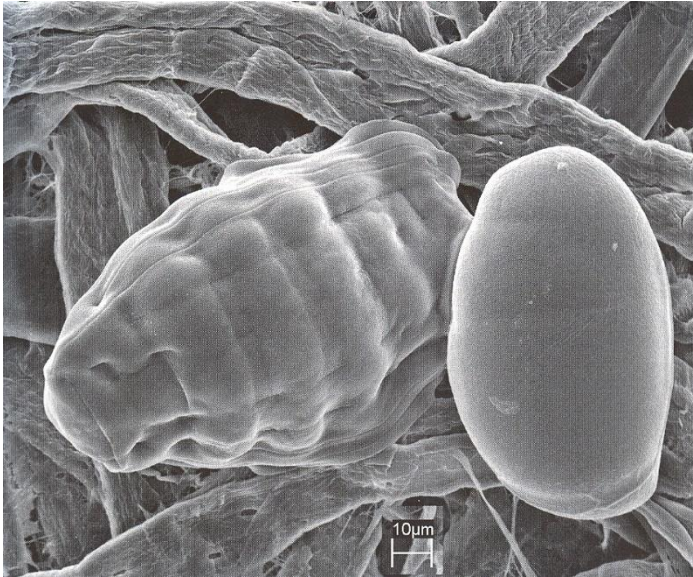
(Fontaneto & Ricci, 2004)

Rozmnožování

- Střídavé pohlavní, sexuální dimorfismus (Monogononta)
- Obligátní partenogeneze (Bdelloidea, Seisonidea)

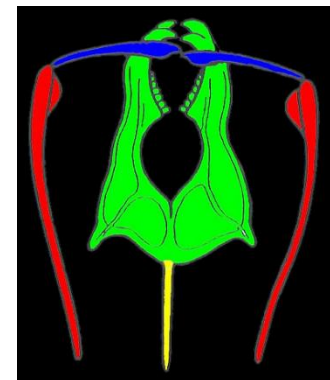
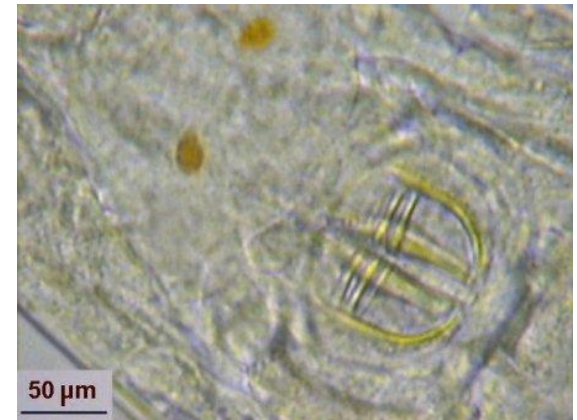
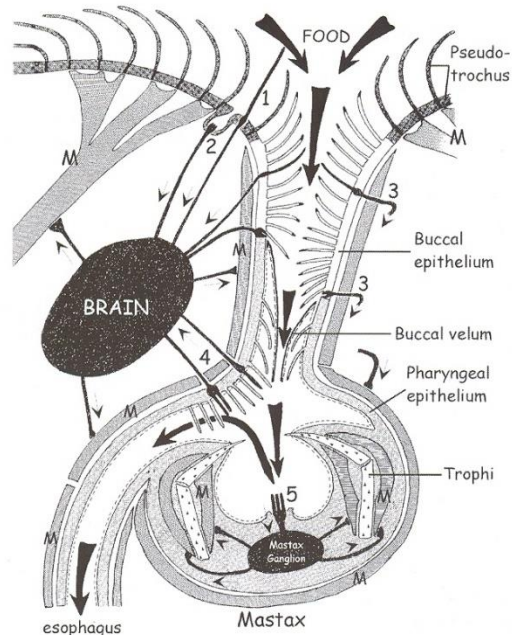


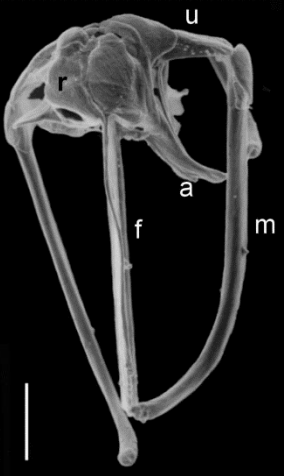
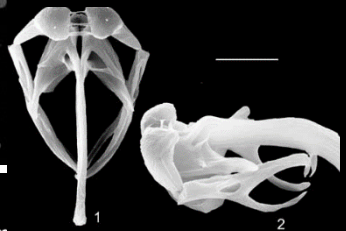
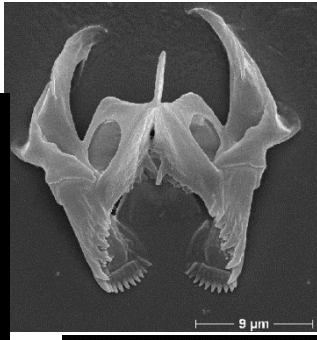
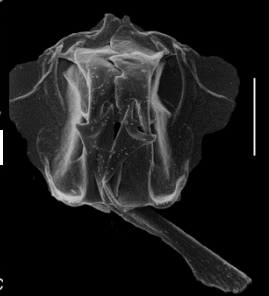
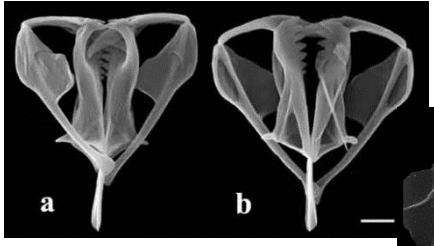
Trvalá vajíčka



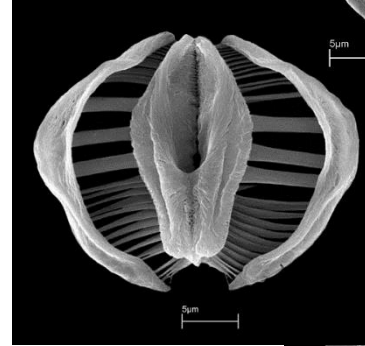
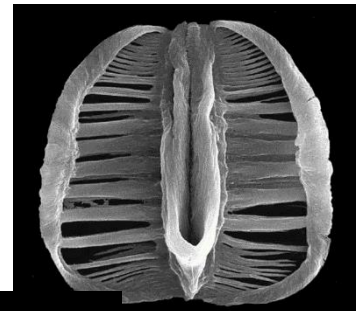
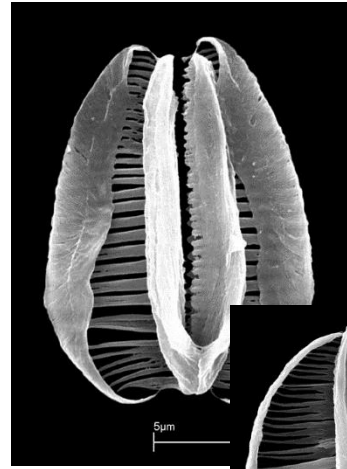
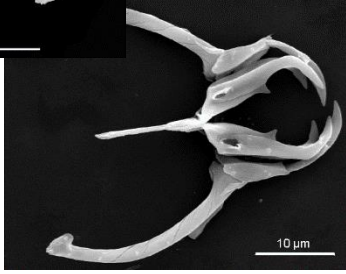
Trávicí trakt

- Hltan
- Mastax
- Žaludek
- Střevo
- Kloaka
- Řiť
- Vylučovací orgán - protonefridie

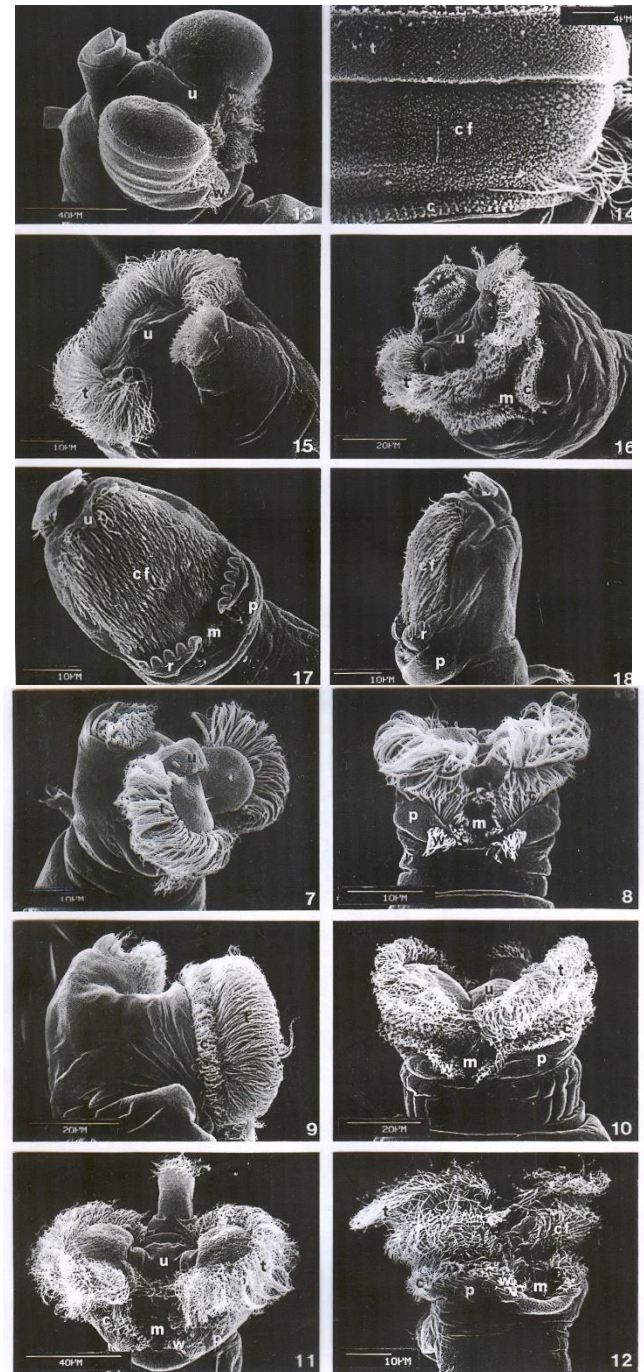
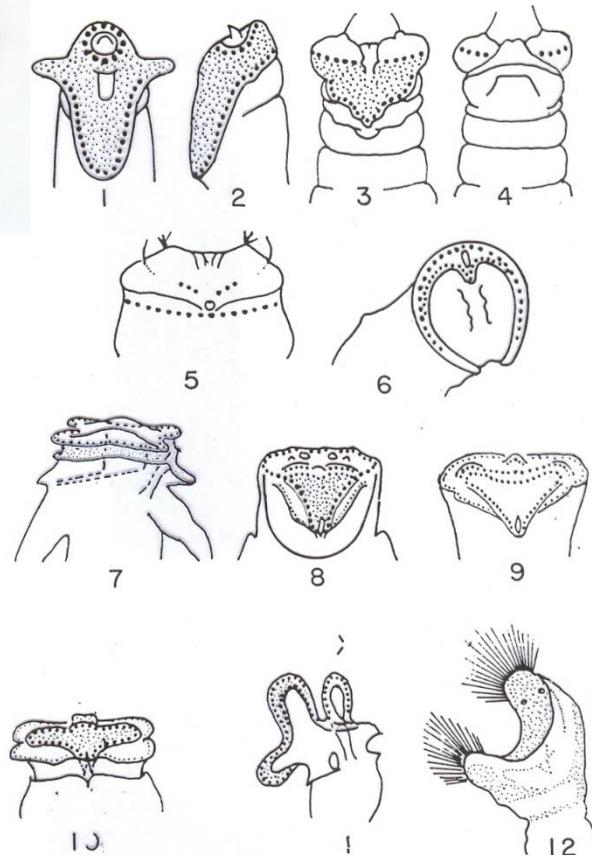




1, ventral view, 2, lateral view. Scale bar: 10 µm.
Origin: Lake Blokkersdijk, Antwerpen, Belgium.
Literature: De Smet (1998a).



Morfologie vířivého orgánu



Figs 7-12. Coronas. c, cingulum; cf, ciliated field; m, mouth; p, cingulum pad; t, trochus; u, upper lip; w, whisker. Fig. 7: *Habrotrocha elusa*. Fig. 8: *Habrotrocha transquilla*. Fig. 9: *Macrotrachele quadricornifera*. Fig. 10: *Philodina megalotrocha*. Fig. 11: *Rotaria mucrona*. Fig. 12: *Rotaria rotatoria*.

Pokožka

- Pružná, transparentní kutikula
- Krunýře bílkovinné povahy
- Slizová pochva

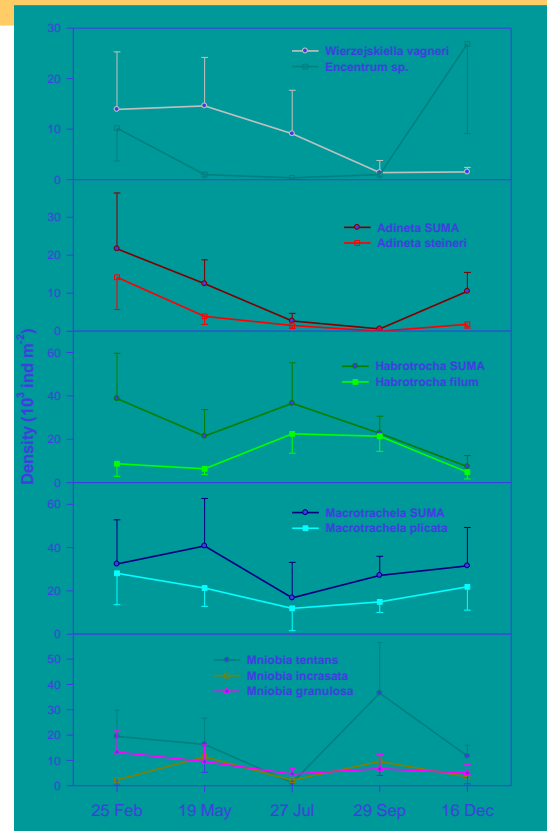
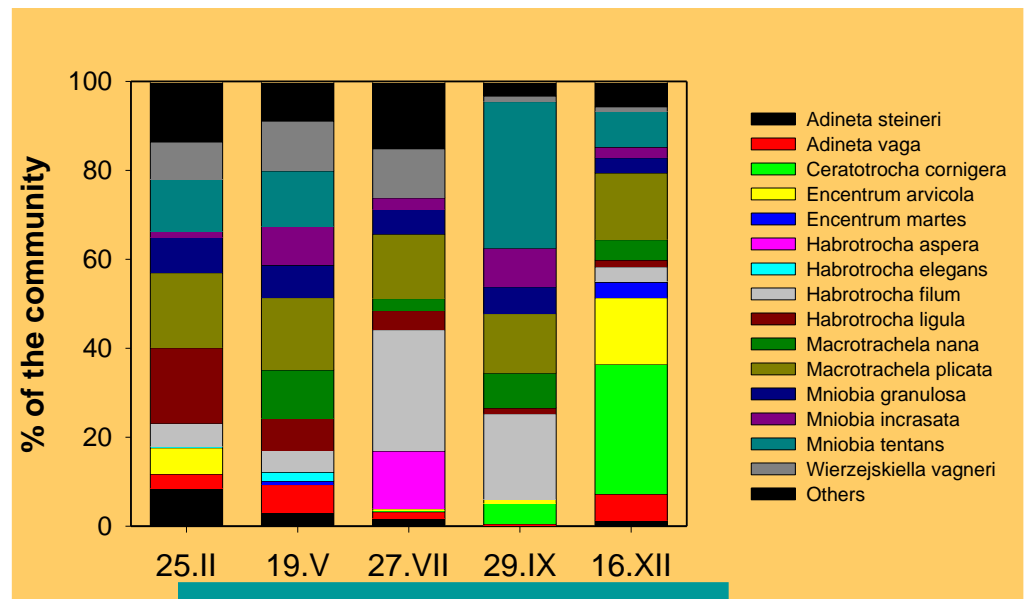


Pohyb

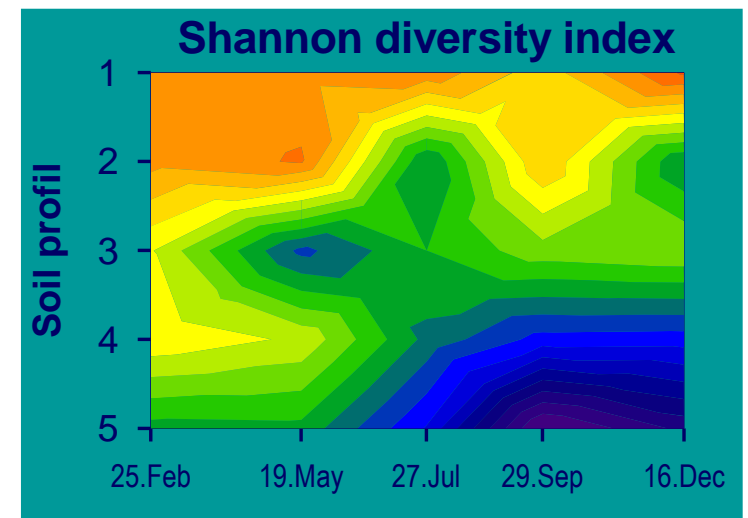
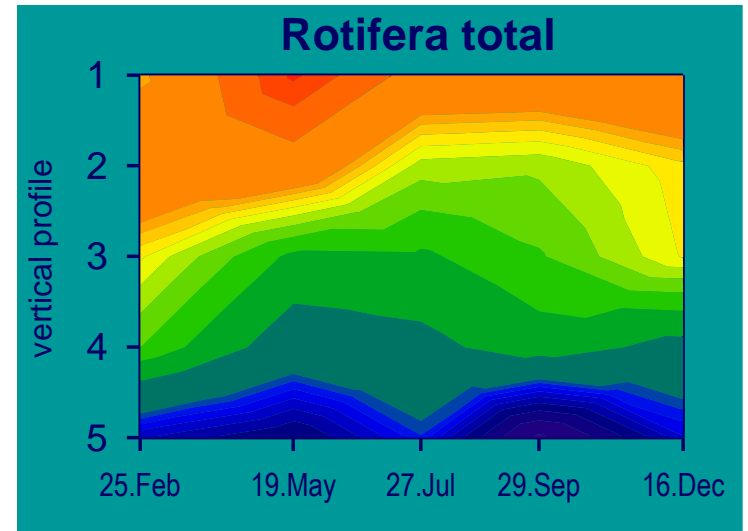
- Youtube http://www.youtube.com/_pujc



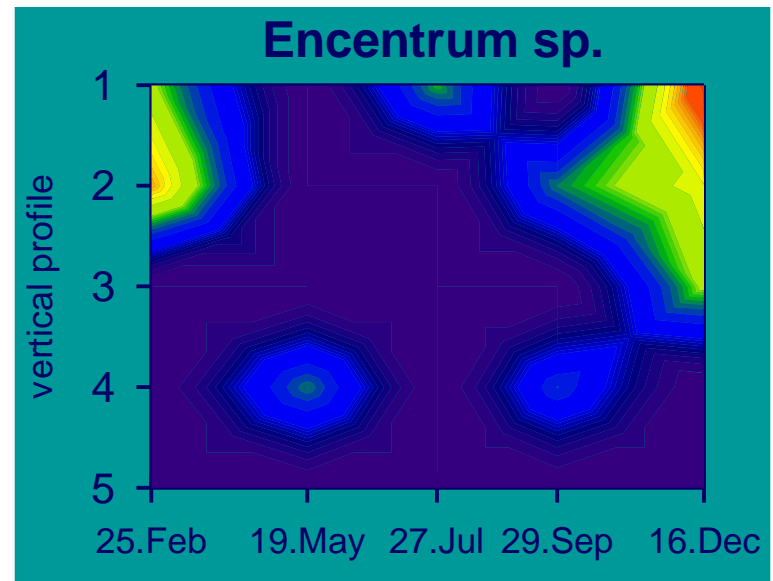
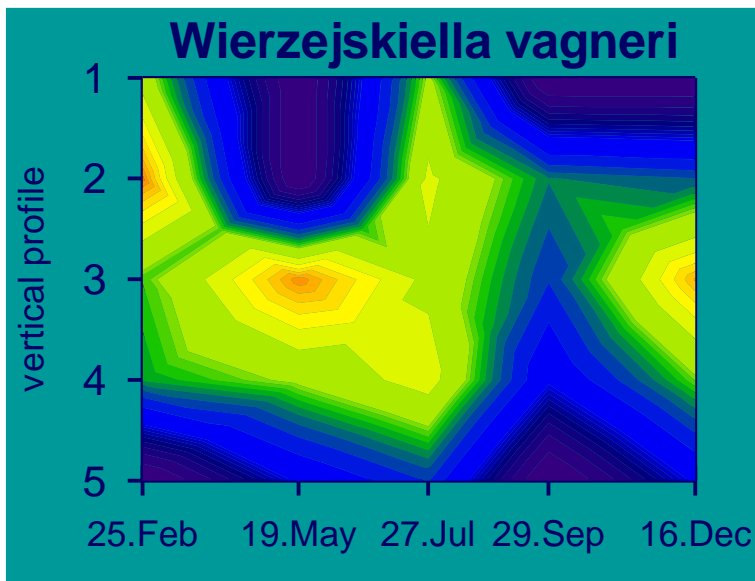
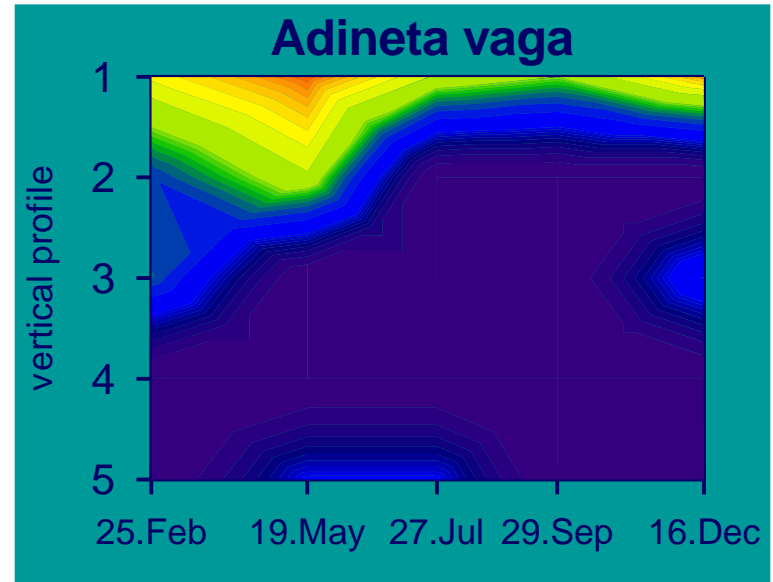
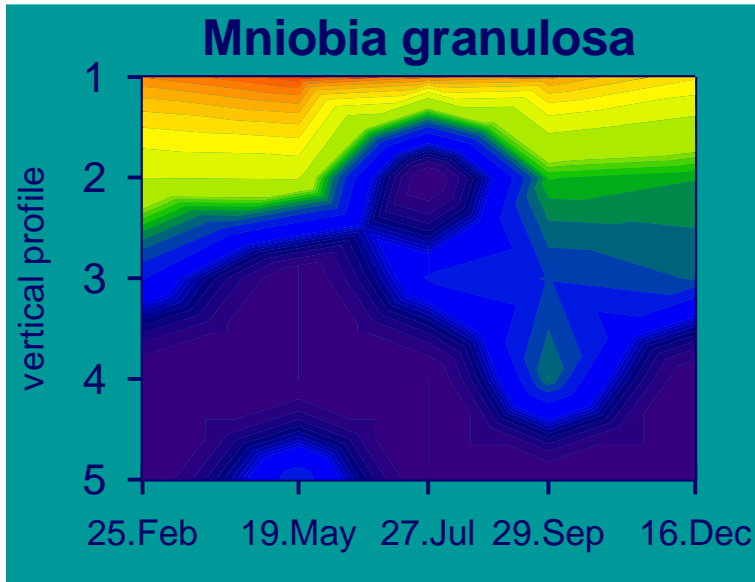
- Změny ve společenstvu v průběhu sezóny



Vertikální stratifikace

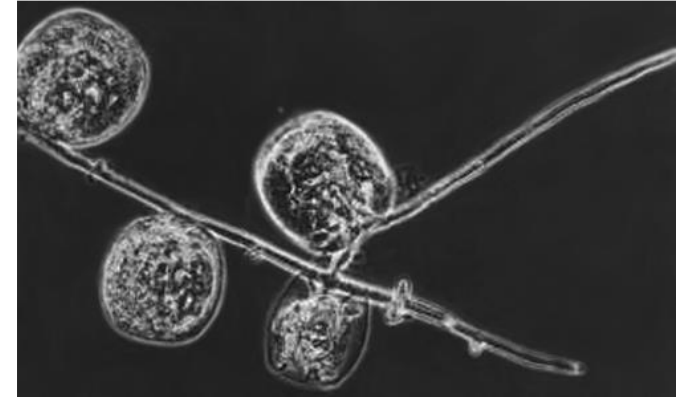
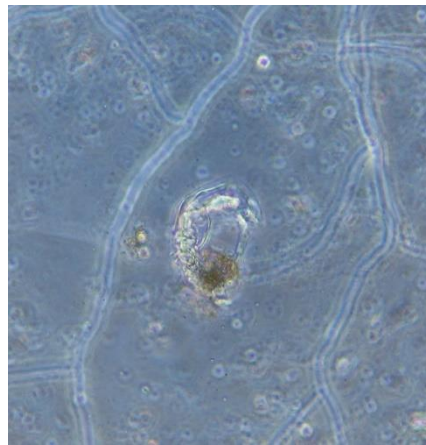
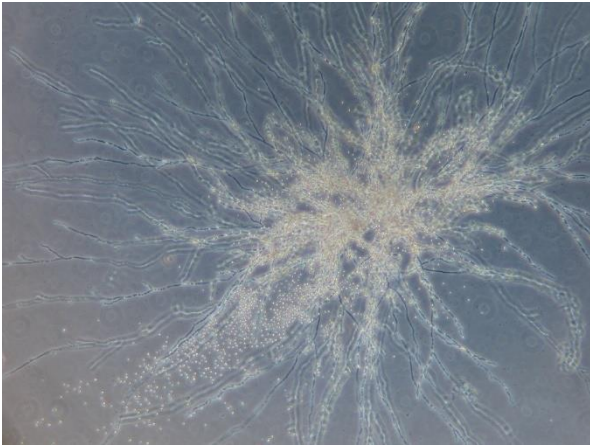


Vertikální stratifikace



Predátoři

- Aktinomycety



- Roztoči (Mesostigmata)



- Želvušky



Anhydrobióza

- Odolnost nepříznivým podmínkám
- LEA bílkoviny (membrány), tetraploidní genom
- Horizontální přenos genů
- Vysoká schopnost šíření
- Pionýři v extrémních podmínkách