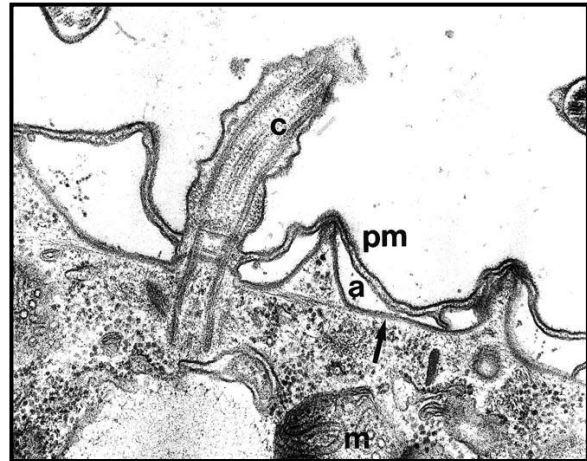


3. ALVEOLATA

Povrch buňky vyztužují kortikální alveoly – měchýřky pod cytoplasmatickou membránou (na obrázku označeno a). Ty mohou u některých obrněnek a nálevníků obsahovat destičky z proteinů nebo celulózy. Mnoho zástupců obsahuje plastid, původně se jednalo o komplexní plastid pocházející z ruduchy, u některých obrněnek byl nahrazen jinými typy plastidů.



Ciliophora (nálevníci)

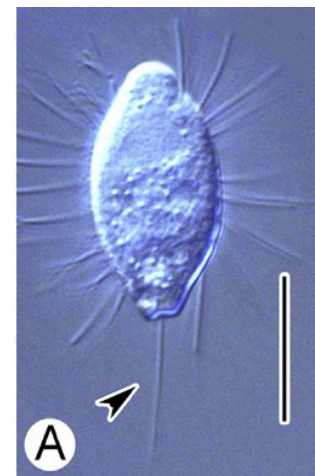
Obvykle velké buňky mají zmnožené bičíky, zasazené do složitě uspořádaného kortexu. Rozmnožují se nepohlavně pomocí příčného dělení a pohlavně pomocí konjugace. Jsou vícejaderní – jeden nebo více mikronukleů a jeden nebo více makronukleů. Mikronukleus je po většinu životního cyklu diploidní generativní jádro, makronukleus je aneuploidní somatické jádro, kde jsou některé geny zmnoženy a jiné chybějí. Nemají plastidy (s výjimkou kleptoplastidů). Živí se fagocytózou (vzácně pouze pinocytózou), pomocí buněčných úst (cytostomu).

3.1.1. Oligohymenophorea

Tetrahymena thermophila – volně žijící nálevník používaný jako modelový organismus. Drobný cytostom na špičatějším konci buňky.



Scuticociliatia – Velice rozšířená a druhově bohatá skupina nálevníků z třídy Oligohymenophorea. Drobnější zástupci, často se pohybují pomocí přískoků. Mořští zástupci mají na svém povrchu ektosymbiotické bakterie viditelné ve světelném mikroskopu.



3.1.1. Colpodea

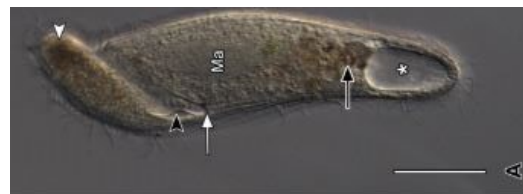
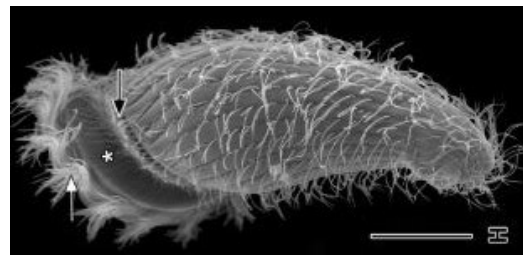
Nálevníci žijící převážně ve sladkých vodách a v půdě. Somatická ciliatura uniformní buněčná ústa na přední části buňky nebo z boku.

Colpoda – Ledvinovitý tvar buňky, cytostom na straně. Objevuje se v senném nálevu.

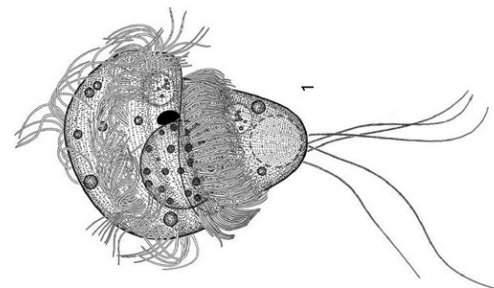


3.1.2. Armophorea

Metopus es – anaerobní, sladkovodní nálevníci s metanogenními symbionty v cytoplazmě, jeden makronukleus, na zadním konci patrná pulzní vakuola. Nápadná adorální ciliatura na přední části buňky.

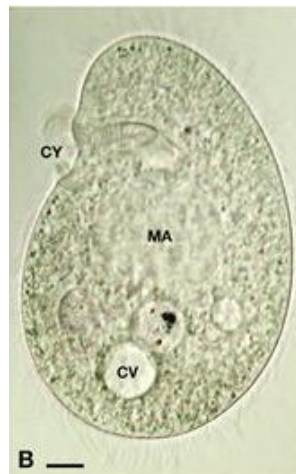


Urostomides denarius – sladkovodní anaerobní nálevník, orální ciliatura se obtáčí v pásu přes celou buňku. V přední části buňky jsou vidět tmavě zbarvené cytoplazmatické granule. Zhuštěné prodloužené bičíky v posteriorní části buňky.



3.1.3. Plagiopylea

Plagiopyla sp. – mořský anaerobní nálevník, velké zploštělé vejčité buňky, orální část se ohýbá směrem do středu buňky a tvoří dutinu v přední části buňky, endosymbiotické metanogenní archaebakterie v cytoplazmě.

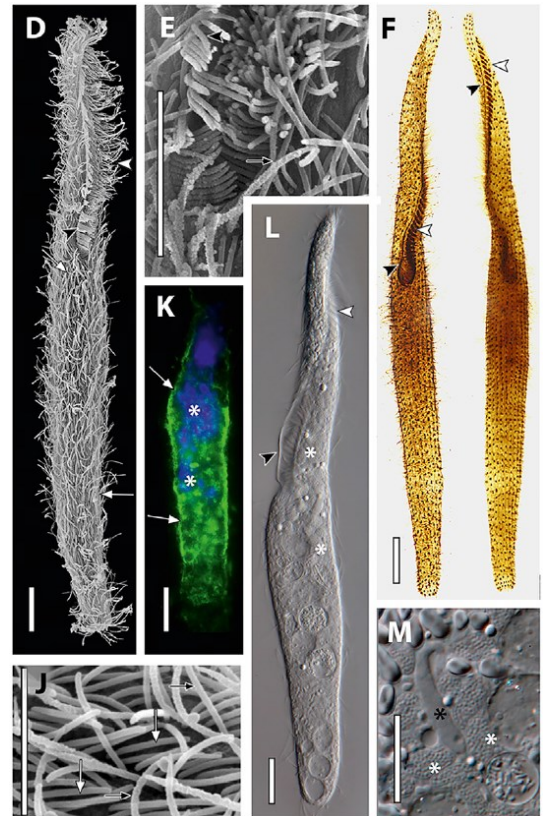




Trimyema sp. – Volně žijící anaerobní nálevník. Bičíky na přední část buňky s cytostomem uspořádány do spirál. Pohybuje se pomaleji než aerobové. Buňka je zploštělá.

3.1.4. Muranotrichea

Thigmothrix strigosa – zástupce třídy, která byla popsána týmem prof. Čepičky. Jedná se o mořského nálevníka s protáhlým tvarem buňky, makronukleus je tvaru písmene J. Na povrchu je osídlen poměrně dlouhými tyčinkovitými ektosymbiotickými eubakteriemi a methanogeny. Jedná se o anaerobního nálevníka s mitochondriemi produkujícími vodík. Třída Muranotrichea je sesterská třídě Armophorea.



3.1.5. Spirotrichea

Euplotes sp. - sice aerobní nálevník ale toleruje hypoxii, česky lezounek, má na ventrální straně buňky prstovité cirri, tzn. složené bičíky, po kterých může "chodit" po povrchu, dorsální stranou má více méně hladkou. Jeden protáhlý nudlovitý makronukleus, co prochází okrajem buňky.



3.2. Dinoflagellata (obrněnky)

V alveolech mohou obsahovat celulózní destičky. Vzniklý vyztužený povrch se nazývá théka. Dva bičíky mají typické uspořádání (dinokont) – vycházejí z jednoho místa, zpětný bičík leží v podélné rýze (sulcus) a druhý se spirálovitě vlní v příčné rýze (cingulum). Uspořádání destiček v théce a poloha obou rýh jsou taxonomicky důležité znaky. Mnoho obrněnek obsahuje plastid, typicky hnědý peridininový plastid, ale i jiné typy.

Heterocapsa triquetra (Peridinales) – mořský druh s kosmopolitním rozšířením. Buňka obsahuje peridiniový plastid, cingulum je umístěno zhruba v polovině théky. Narůstá do vodních květů „red tides“, ale neprodukuje nebezpečné toxiny.



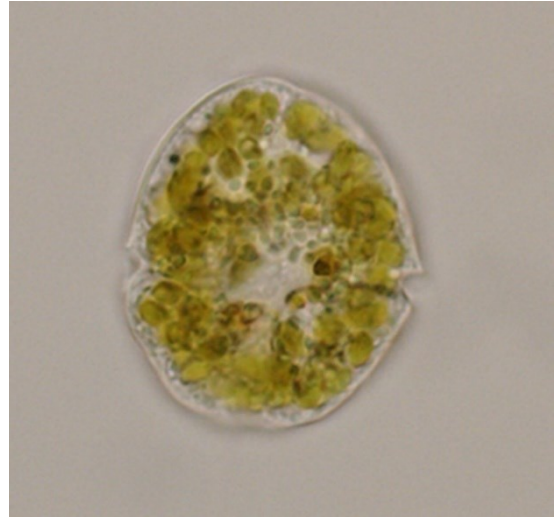
Amphidinium carterae (Gymnodiniales) – Cingulum je posunuto výrazně k hornímu konci buňky takže epikon (epithéka) je výrazně menší. Buňka je dorzoventrálně zploštělá. Mořský druh nalézáný celosvětově. Jedná se o toxický druh vytvářející vodní květy. Buňka obsahuje jeden rozvětvený peridiniový plastid s centrálním pyrenoidem.



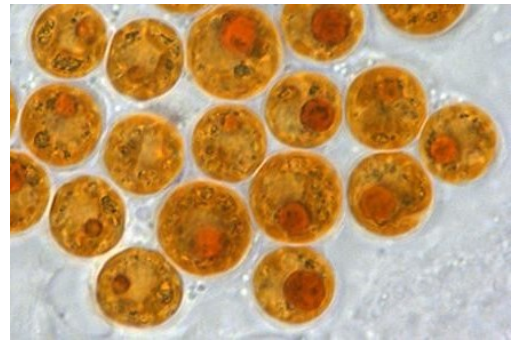
Alexandrium minutum - *Alexandrium* má typickou morfologii dinoflagelátů s epizomem, cingulem, hyposomem a sulkem. Má dva bičíky, příčný bičík kolem žlábků cingula, který se nazývá pás, a podélný bičík, který vystupuje ze žlábků sulku. Má zdobenou théku, a peridininový plastid. Může vytvářet vodní květy a produkuje toxiny způsobující „shellfish poisoning“.



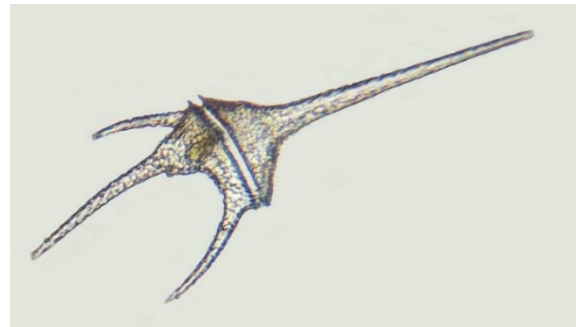
Kryptoperidinium foliaceum – Thékátní obrněnka s typickou morfológií ovšem bez původního peridininového plastidu. Ten je zde nahrazen trvalým endosymbiontem odvozeným od rozsivky. Proto se tato obrněnka řadí mezi tzv. dinotomy = dinoflagelát + diatom.



Symbiodinium sp. – symbiotická obrněnka vytvářející zooxantely v korálu *Acropora tenuis*. Izolováno z velkého korálového útesu u Austrálie.

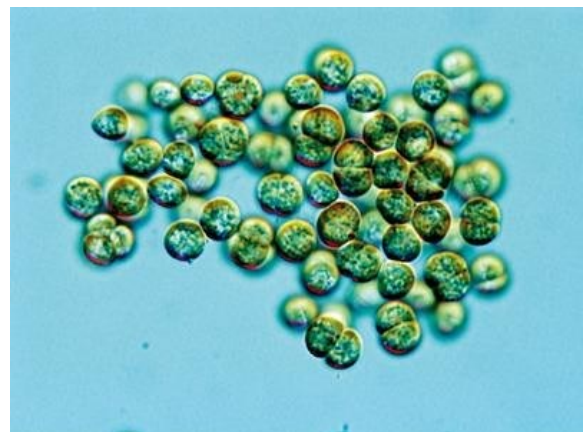


Ceratium hirundinella (trvalý preparát) – výrazně dorzoventrálně zploštělá théka s nápadnými rohy. Druh je známý vysokou tolerancí k soli a vyskytuje se celosvětově ve sladkých i slaných vodách.



3.3. Chromerida

Chromera velia – kulovité buňky, vytváří cysty po 2-4. Endosymbiont korálů. Po indukci světlem vytváří bičíkatá stádia, která vzhledem připomínají colpodellu. Obsahuje jeden komplexní plastid ruduchového původu. Plastid obsahuje chlorofyl a. Díky přídatným pigmentům je chromera nahnědlá.

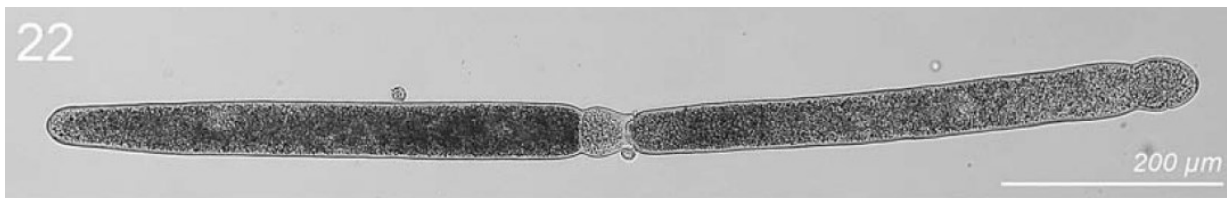
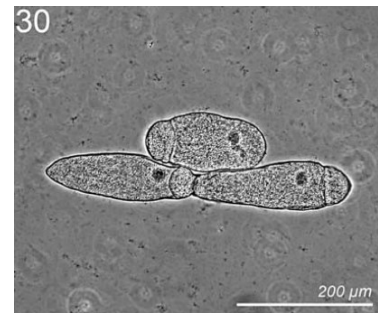


3.4. Apicomplexa (výtrusovci)

Pod povrchem jediný plochý alveolus. Na apikálním konci struktura zvaná apikální komplex sloužící k přichycení a průniku do buňky, výjimečně k myzocytóze (*Selenidium*). Většina apikomplex se pohybuje klouzavým pohybem a obsahuje nefotosyntetický plastid – apikoplast. Všechna apikomplexa jsou paraziti, často s vícehostitelskými životními cykly.

3.4.1. – Gregarinae (gregariny)

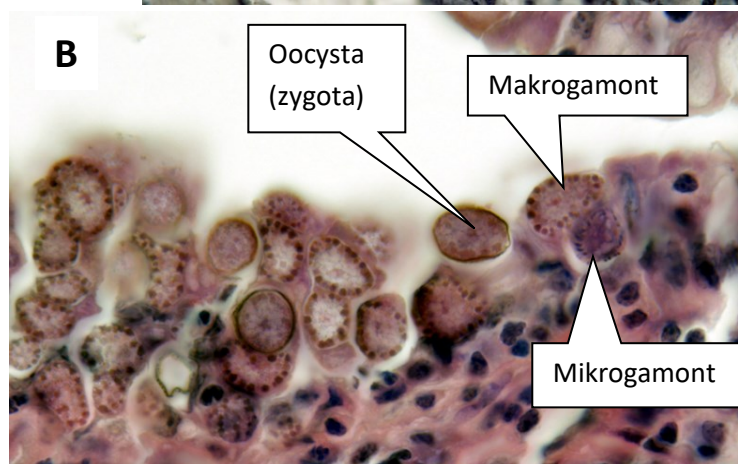
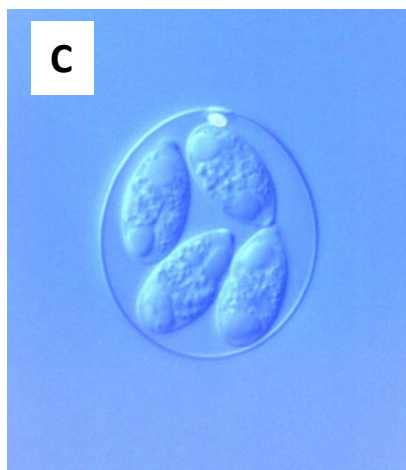
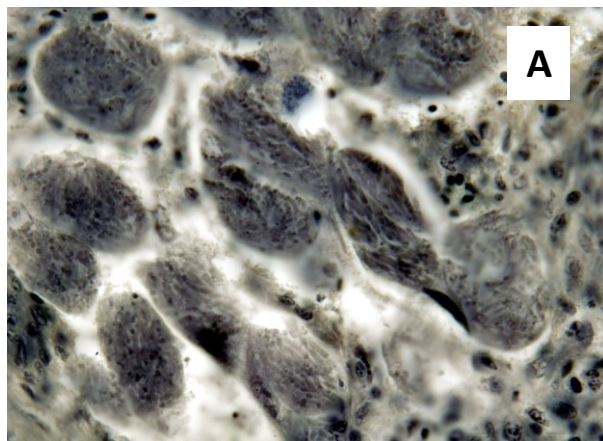
Buňky často rozdělené septem na dvě části. Pohybují se klouzavým pohybem. Parazitují ve střevech a jiných dutinách bezobratlých. Na cvičení demonstrujeme gregariny ze střeva švábu *Nauphoeta cinerea*. Menší zavalitější druh (*Blabericola haasi*) a větší podlouhlý druh (*Protomagalhaensia wolfi*).



3.4.2. – Coccidea (kokcidie)

Eimeria tenella – jednohostitelská kokcidie, parazit kura domácího. Množí se v epitelu a submukóze slepého střeva.

- A) Nepohlavní množení – merogonie
- B) Pohlavní stadia – makro a mikrogamonti, mladé oocysty
- C) Vysporulovaná oocysta v trusu



3.4.3. – Hematozoa (krvinkovky)

Plasmodium berghei – parazit hlodavců, přenašečem je komár *Anopheles*. Na obrázku je krevní roztěr myši domácí s merozoity plasmodia v červených krvinkách.

