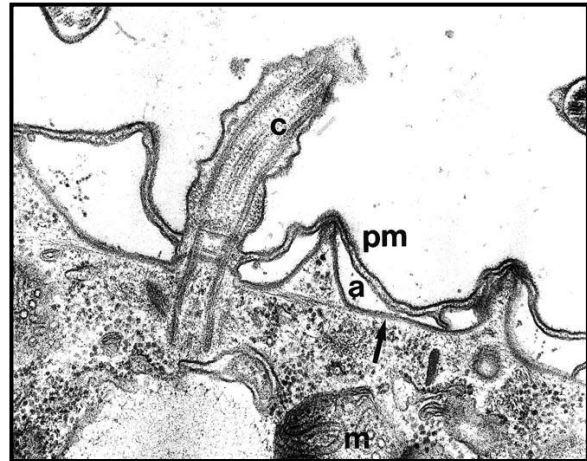


### 3. ALVEOLATA

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.



#### 3.1. 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

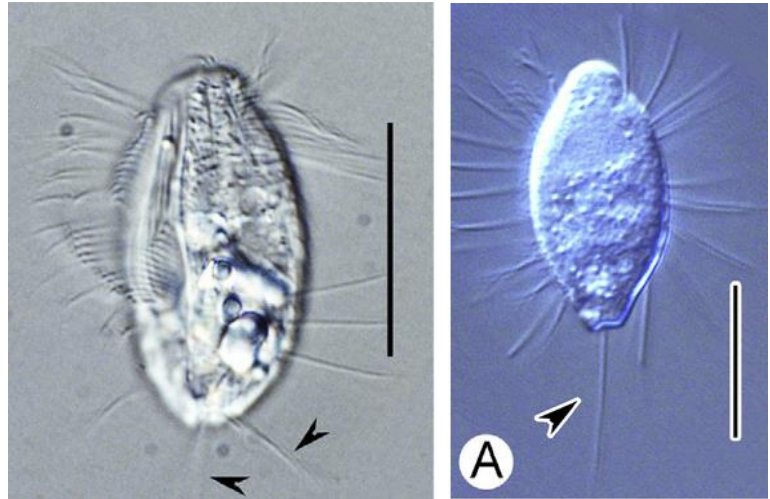
Somatická ciliatura uniformní, orální ciliatura uspořádaná do membranel – řada bičíků uložených těsně vedle sebe, které se společně hýbou. Membranely jsou obvykle 4, na světelném mikroskopu nejsou příliš nápadné.

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



Scuticociliata – Velice rozšířená a druhově bohatá skupina nálevníků z třídy

Oligohymenophorea. Drobnější zástupci, často se pohybují pomocí přískoků. Na povrchu mají ektosymbiotické bakterie viditelné ve světelném mikroskopu.

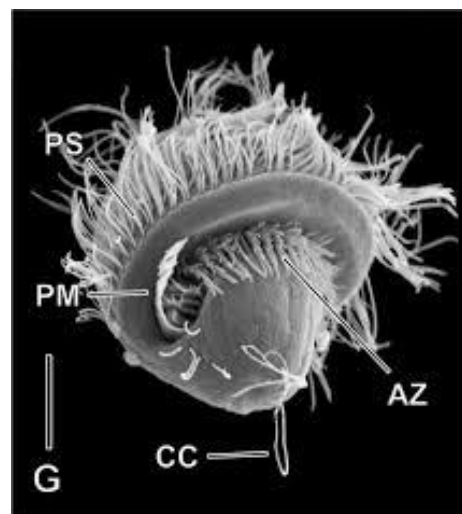


### 3.1.2. Armophorea

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



*Urostomides denarius* – typický zástupce řádu metopida s protáhlým, v tomto konkrétním případě spirálně stočeným cytostomem umístěným ekvatoriálně.



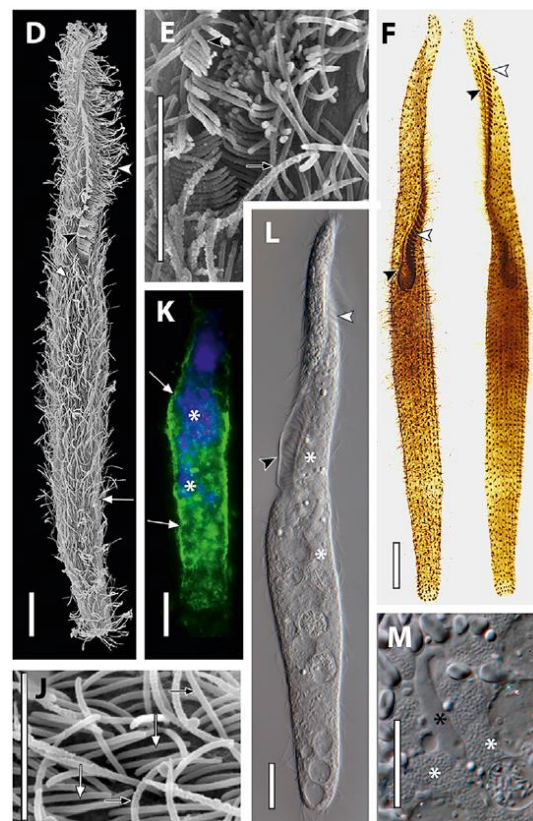
### 3.1.3. Plagiopylea

*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 v letošním roce 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, mořský druh, 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* (Peridiniales) – 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.



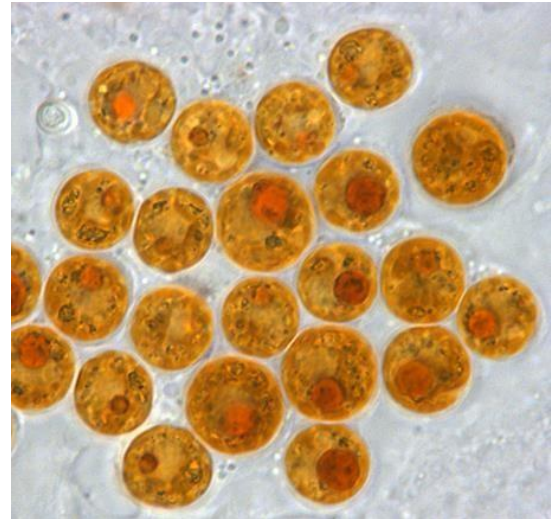
*Ceratium hirundinella* (trvalý preparát) – výrazně dorzoventrálně zploštělá théka s nápadnými rohy. Druh je známý vysokou tolerancí k soli a vyskytuje se celosvětově ve sladkých i slaných vodách.



*Karenia brevis* – mořská obrněnka, která se běžně vyskytuje ve vodách Mexického zálivu. Je zodpovědná za "Florida Red Tides". Nemá théku a původní peridinový plastid u ní byl nahrazen plastidem původem z haptofyt. Buňky mají průměr mezi 20 a 40  $\mu\text{m}$ . Přirozeně produkuje sadu silných neurotoxinů, které se společně nazývají "brevetoxiny" a způsobují gastrointestinální a neurologické problémy v jiných organismech.



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



### 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.

