

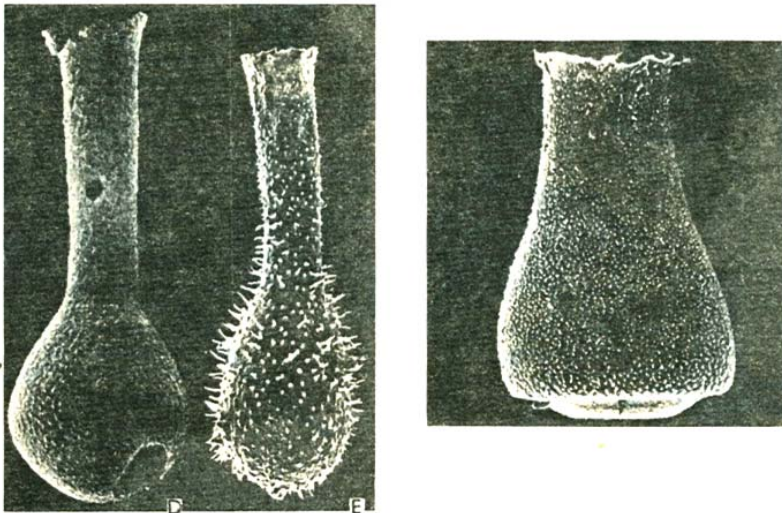
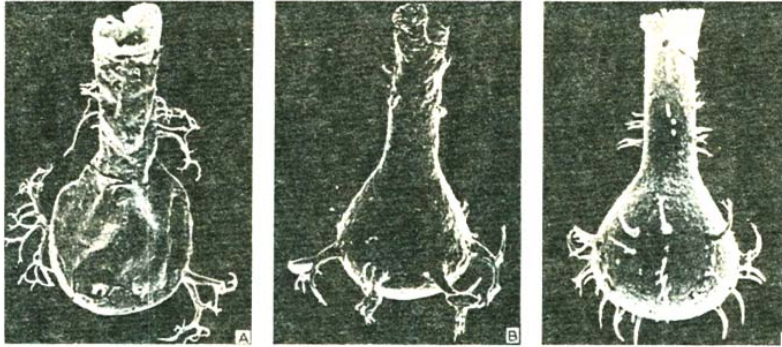
Chitinozoa

- acidorezistentní organickástěna, marinní prostředí - od kambria do karbonu, charakteristické pro ordovik až devon.

Jsou stratigraficky důležití - téměř ve všech - faciích, celosvětové rozšíření.

Schránka vakovitá, lahvovitá, dutá, radiálně symetrické podél podélné osy, na jednom konci uzavřené.

Jsou jednotlivě nebo v řetězovitých koloniích. Nevyklučuje se střídání planktonního a bentonického způsobu života.



Některé charakteristické druhy chitinozoí svrchního siluru zobrazené na elektrickém mikroskopu SCAN

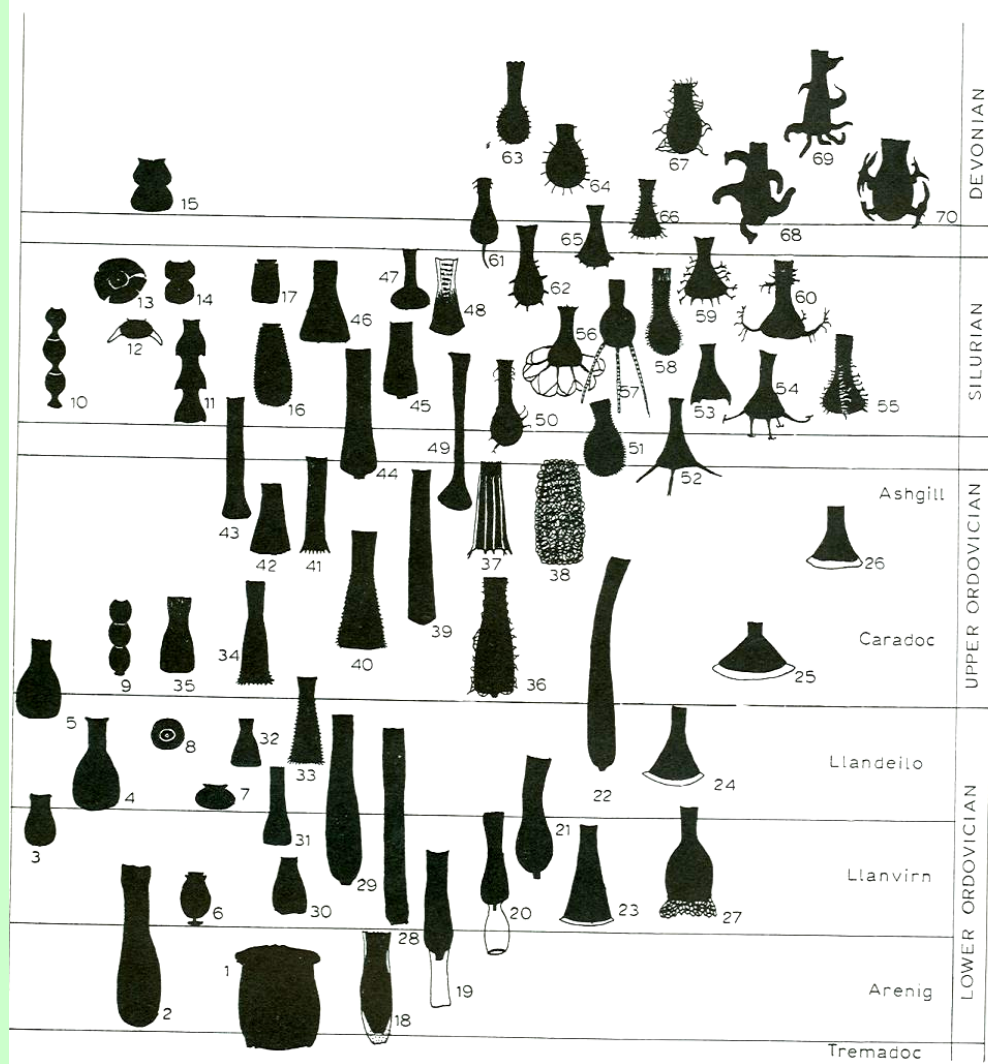


Fig. 35. Illustrating some of the major changes in the Ordovician—Devonian chitinozoan succession. Numbers on figures correspond to the following species:

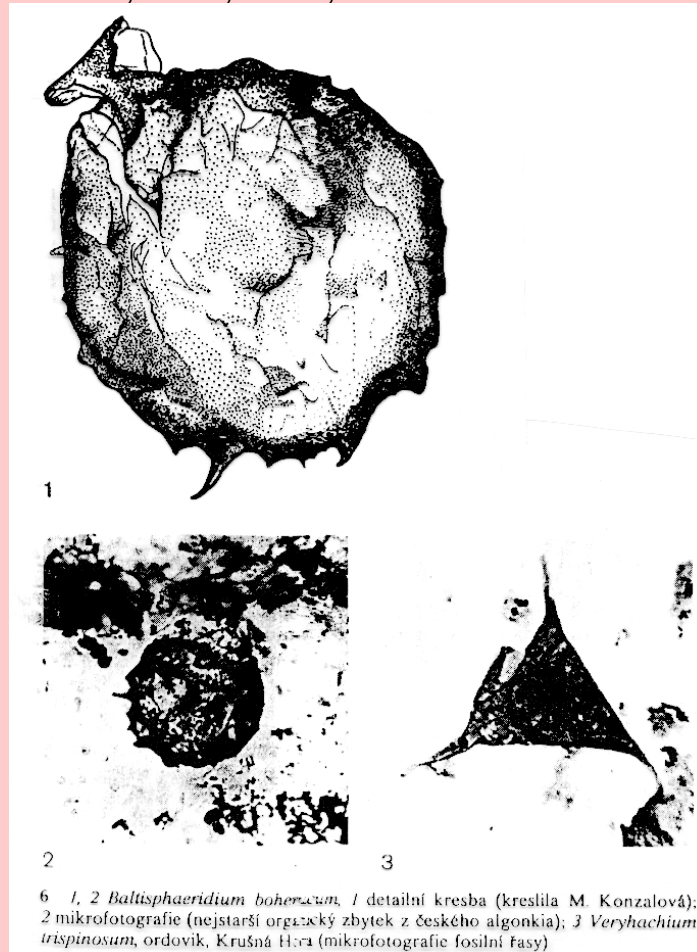
1. *Ollachitina ingens* Poumot.
2. *Lagenochitina maxima* Taugourdeau and De Jekhowsky
3. *Lagenochitina brevicollis* Taugourdeau and De Jekhowsky
4. *Lagenochitina esthonica* Eisenack
5. *Lagenochitina baltica* Eisenack
6. *Desmochitina minor* Eisenack
7. *Hoegisphaera complanata* (Eisenack)
8. *Hoegisphaera bransoni* Wilson and Dolly
9. *Desmochitina nodosa* Eisenack
10. *Margachitina margaritana* (Eisenack)
11. *Linochitina cingulata serrata* Taugourdeau and De Jekhowsky

Acritarcha - (prek – recent)

ikrofosilie neznámé, pravděpodobně různé biologické příslušnosti, většina mořský plankton,

Převážně jednobuněčné, zřídka řetízkovité. Tělo tvoří centrální dutina, která je obaleno jedno- nebo vícevrstevnou organickou acidorezistentní stěnou – spíše rostliny, než živočichové

Tvar cysty je sférický, diskovitý prodloužený nebo polygonální, povrch je hladký, perforovaný, zrnitý nebo s různými ostny a rozvětvenými výběžky.

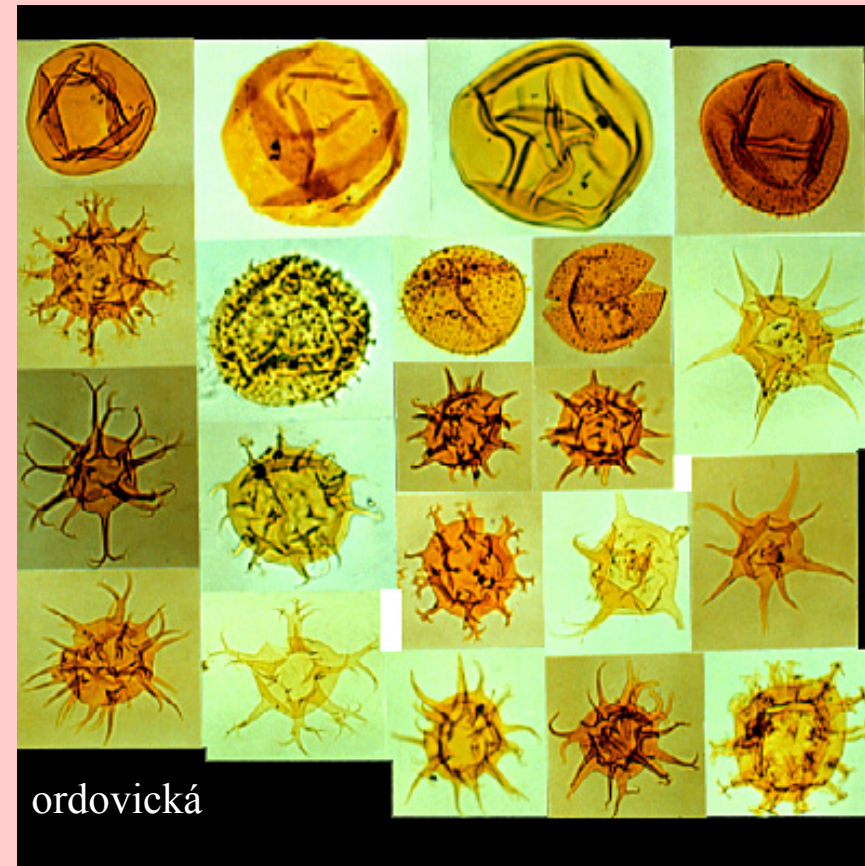
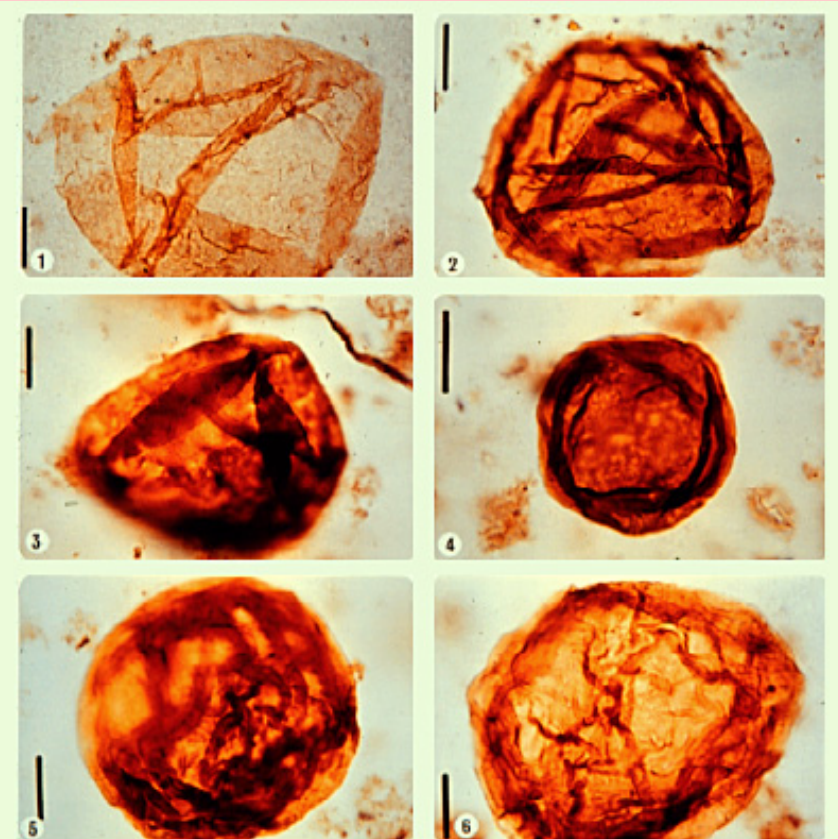


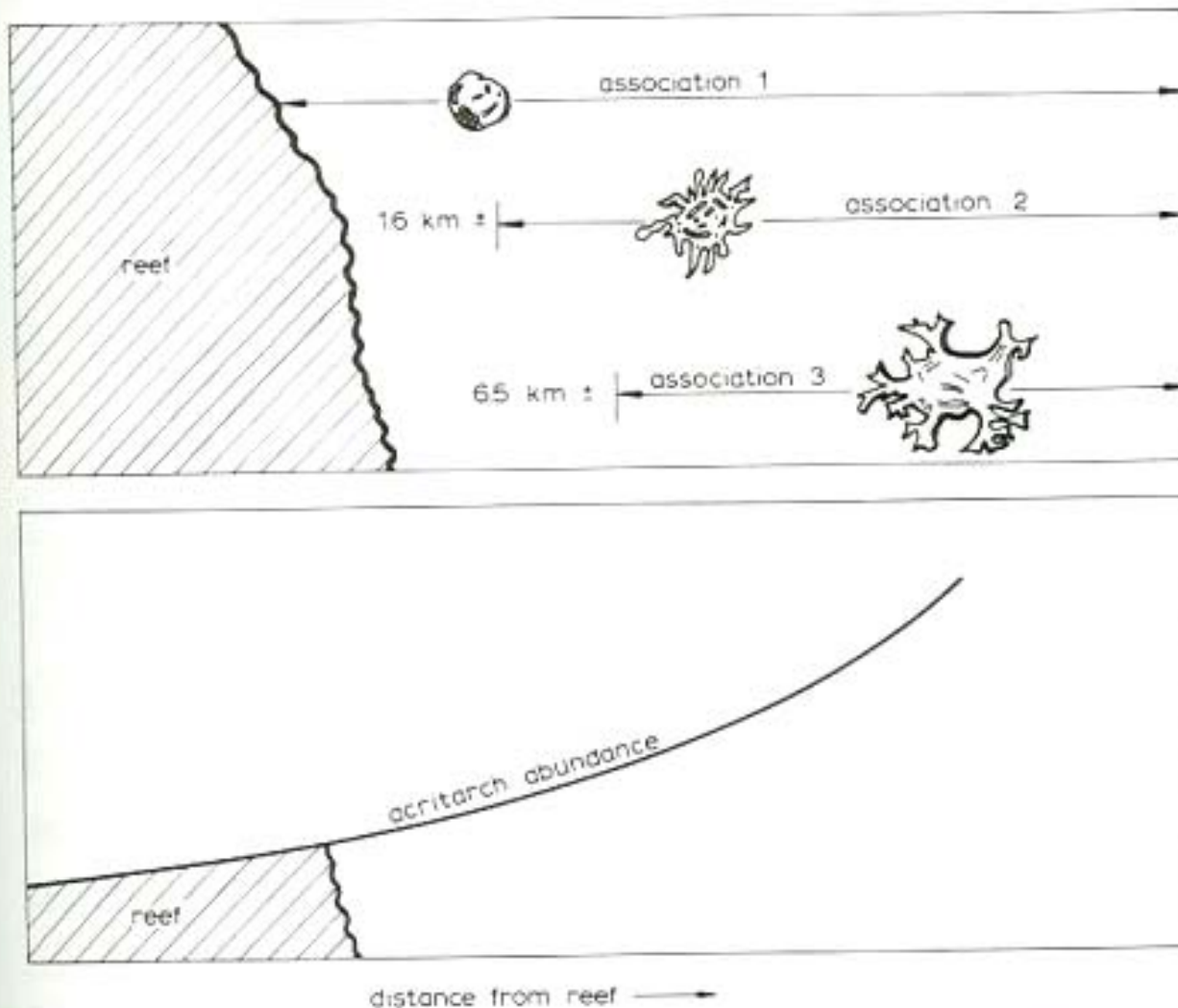
Jsou důležité stratigraficky zejména v prekambriu a sp. paleozoiku
klasifikace umělá, morfologická

Někdy se dělí na kryptarcha – bez výběžků a akritarch.

V prekambriu morfologicky jednoduché formy, většinou bez výrůstků. Od spodního kambria přibývání výrůstků. Během ordoviku a siluru prudká diversifikace, během devonu postupně ubývají, hranice devon – karbon krize

Proterozoická





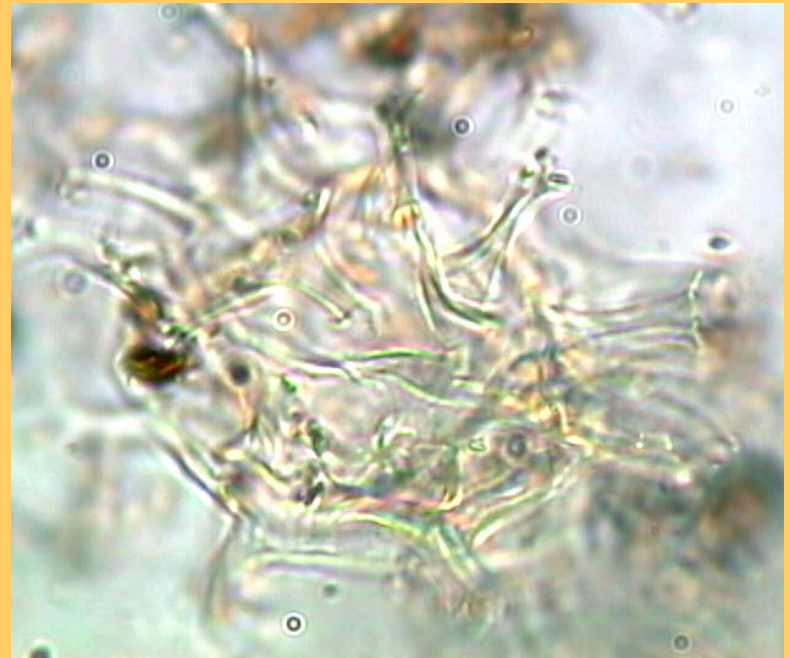
Diagrammatic representation of distribution of acritarchs in the vicinity of a reef in the late Devonian of central Alberta, Canada (from Staplin, 1961).

Dinophyta - obrněnky (silur – recent)

– **jednobuněční, nebo řetízkovité kolonie.**

Výživa je autotrofní - zbarvení doruda, někteří požírači substrátu, predátoři i paraziti i symbionti.
Většinou mořští, ale i sladkovodní

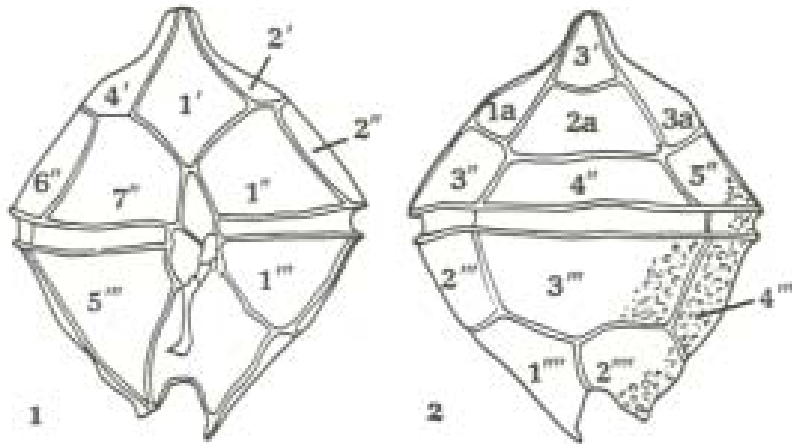
Některé druhy produkují toxiny. Mohou se přemnožit a vytvářet **vodní květ**



Hlavní zóna výskytu je do 25m, ale i tzv. stínové druhy ve větších hloubkách (100-200m).

Neritické druhy bez výběžků, oceánické s nápadnými výběžky, rohy, trny

Někteří pokryti pouze tenkou blanou, obrnění mají celulózní obal - theku- složený z destiček - tabulae. Jejich počet se liší. U recentních je počet a umístění destiček systematický znak



Palaeooperidinium pyrophorum
 Ehrenbergův typický druh z křídý
 1 - ventrální pohled; 2 - dorsální pohled
 Podle Lejeune-Carpentier, 1938b



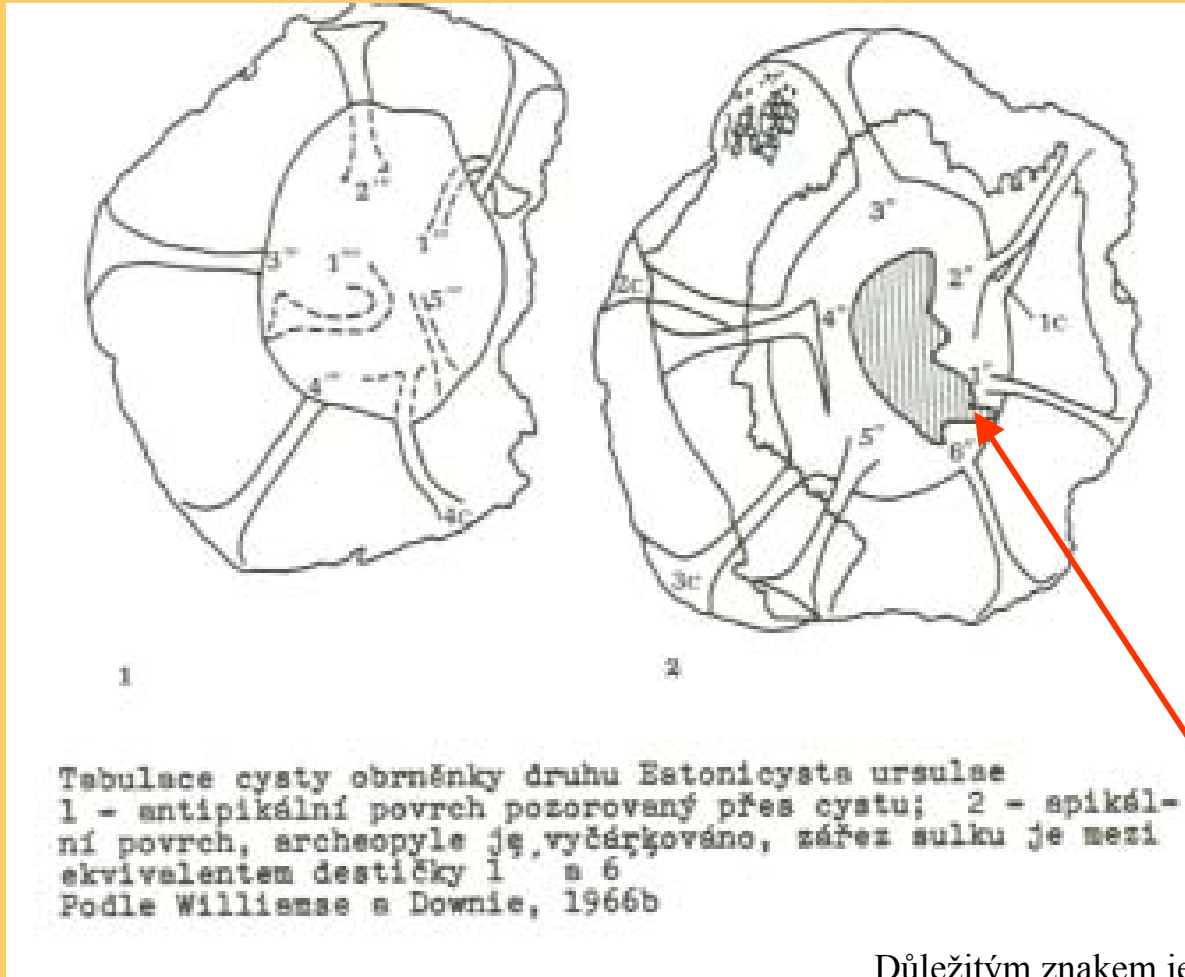
Buňka je rozdělena dorziventrálně na 2 nestejně části epikon(horní) a hypokón - uprostřed buňky pohyblivého stadia je příčná brázda – cingulum brázda se 2 bičiky k pohybu, na ni kolmo sulcus

První známý rod *Arpylorus* ze siluru, dále *Deflandrea*, *Baltispheridium*



V určité fázi životního cyklu vytvářejí obrněnky uvnitř téky **endocystu** – ta fosilní – acidorezistentní obal podobný sporopolleninu.

Některé cysty mají tvar přibližně shodný s tékou (proximální), jiné sférické tělo s výběžky nebo lištami, které mají přímý vztah k tabulaci téky – chorátní.

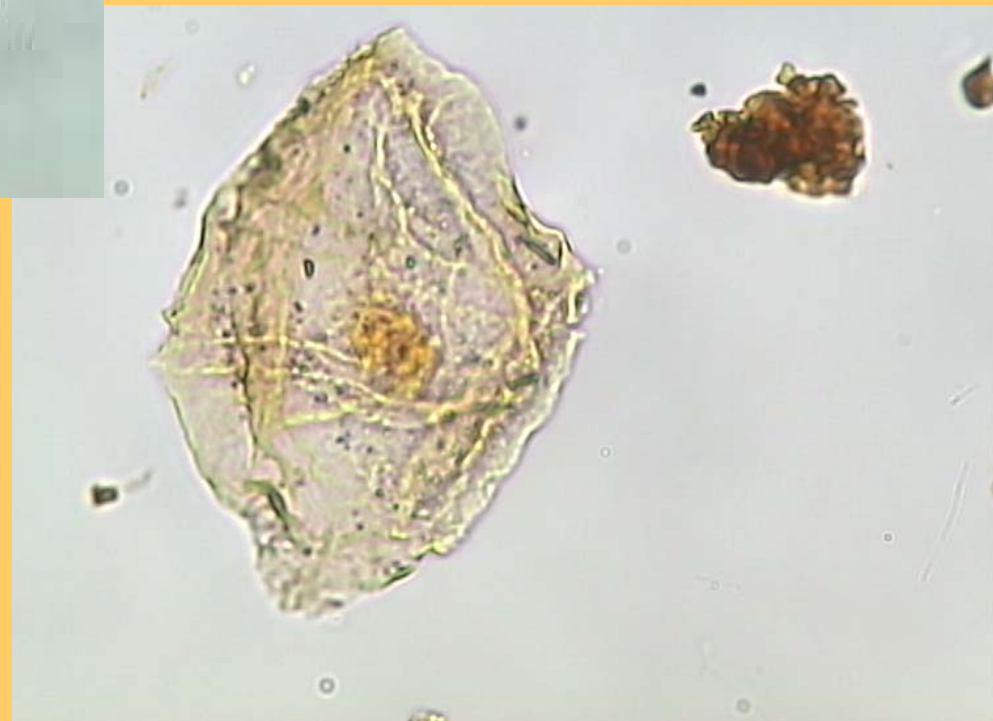


Důležitým znakem je tzv. **archeopyle** – odstranění jednoho nebo i více kousků stěny nebo cysty – operculum – ten odstraněný zbytek může se buď odpojit nebo zůstat jednou stranou s cystou spojené.

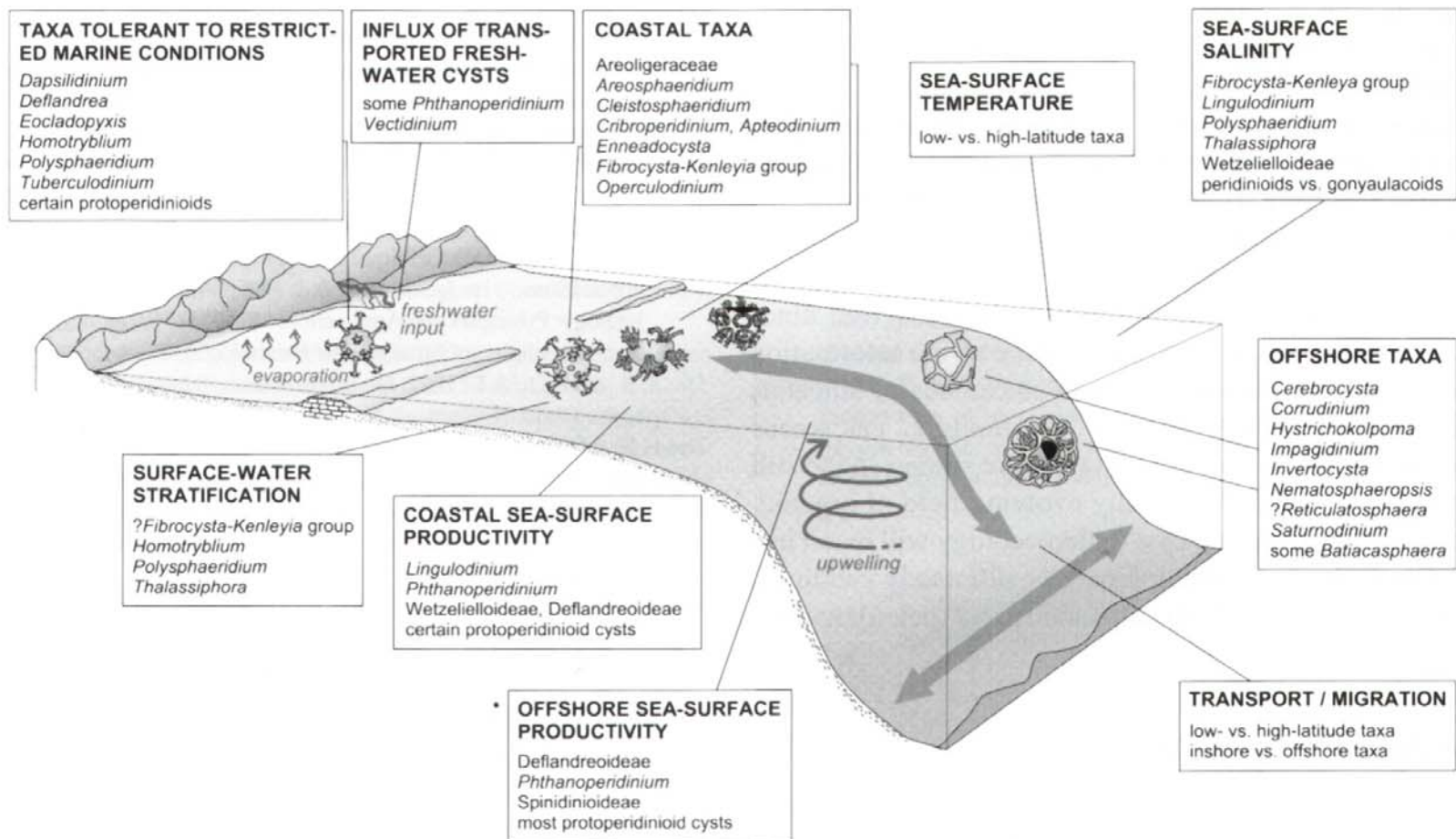


cysta chorátní

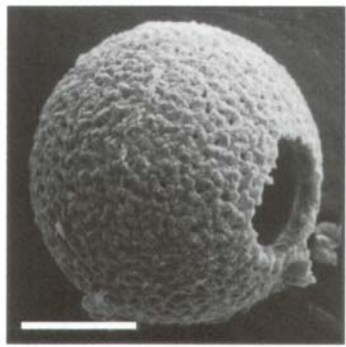
cysta proximální



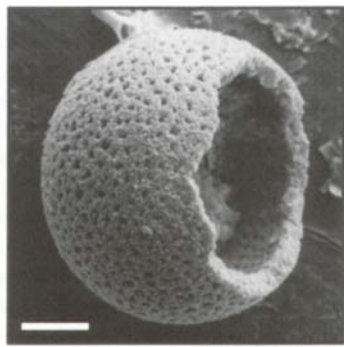
Symbionti - zooxantely . Neritické druhy bez výběžků, oceánické s nápadnými výběžky, rohy, trny



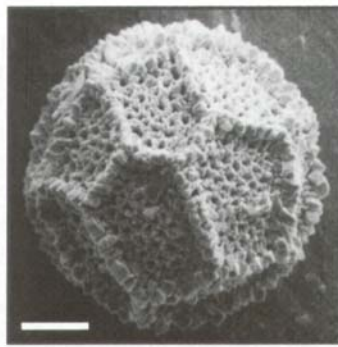
Typical Paleogene dinoflagellate cysts indicative of specific environmental conditions. Compiled after various authors. See text for discussion.



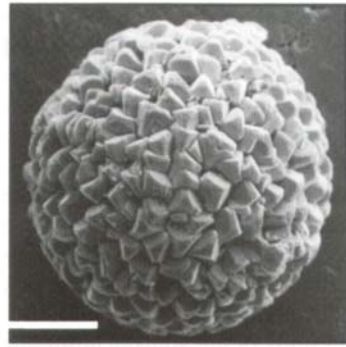
A



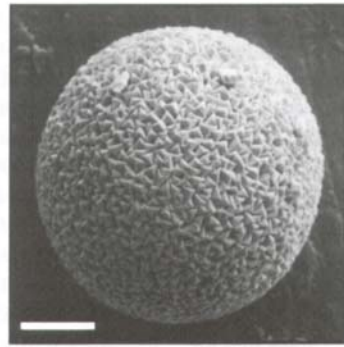
B



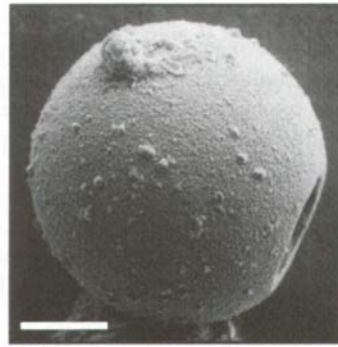
C



D

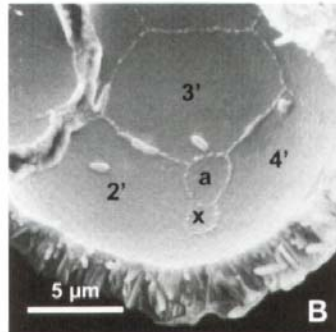


E

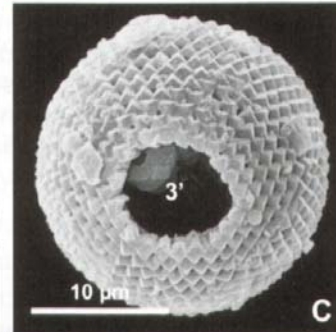


F

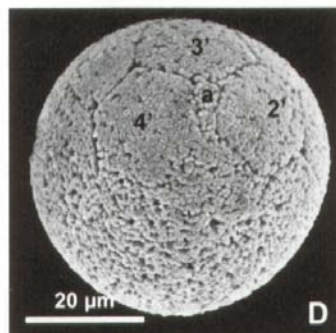
Scanning electron microscope photographs of calcareous dinoflagellate cyst species/morphotypes (line bars represent 10 μm). – **A:** *Thoracosphaera heimii*. – **B:** *Calciodinellum albatrosiana*. – **C:** *Calciodinellum operosum*. – **D:** *Pernambogia tuberosa*. – **E:** *Calciodinellum* sp. 1. – **F:** *Leonella granifera*.



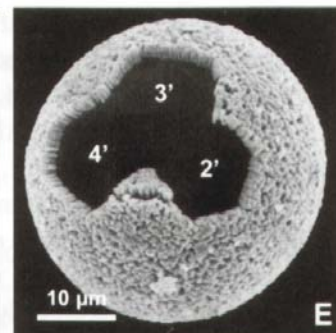
B



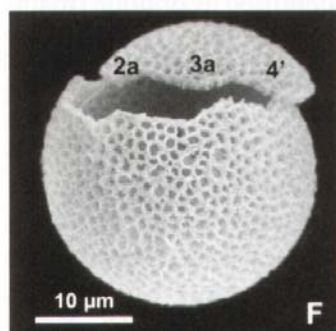
C



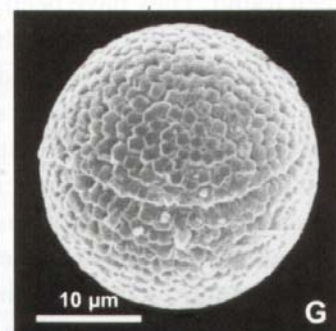
D



E



F



G

Chlorophyta

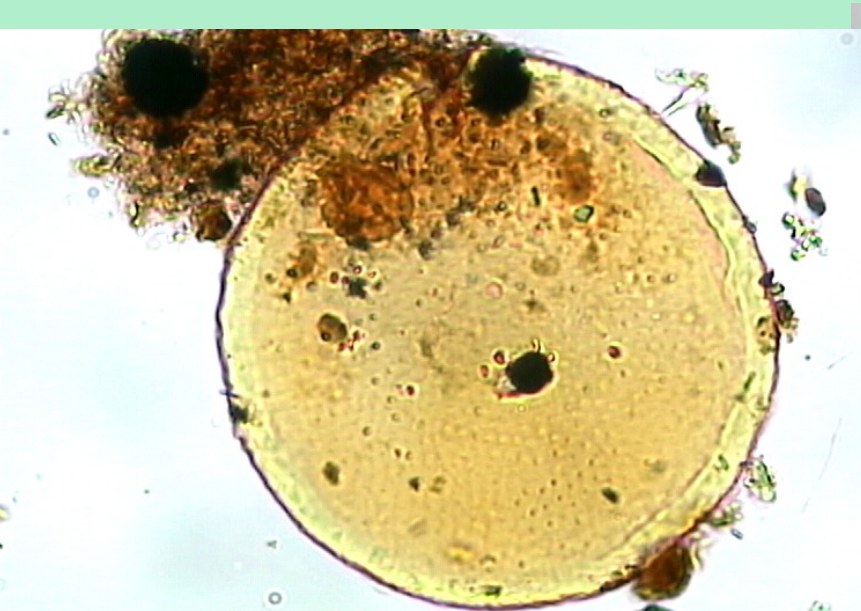
Prasinophy(ta)ceae (prek – recent)

Jednobuněční, životní cyklus od buňky se čtyřmi bičíky až po klidovou fázi – phycoma, která má stěnu ze sporopolleninu – acidoresistentní – najdou se v palynologických preparátech..

Většinou mořští, ale snášejí sníženou salinitu, mohou se přemnožit a vytvořit vodní květ - bloom.

Žijí v hloubkách 5-10m, phycoma se může tvořit i ve větších hloubkách.

Uhelová hmota tasmanit – bílé uhlí (perm Tasmánie).



Crassosphaera sp.



Pterospermella sp.

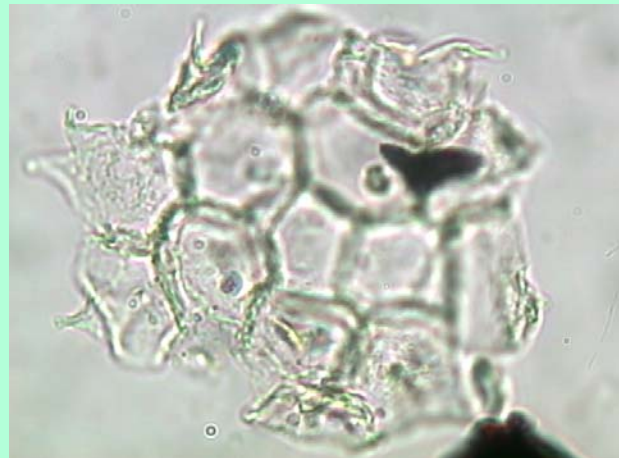
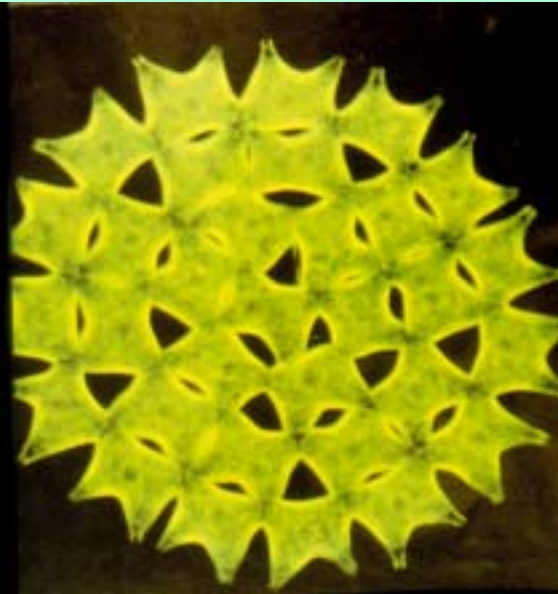
Chlorophyceae - (od proter.)shluky jednobuněčných a koloniální Kolonie – cenobium

Botryococcus (karbon –rec) – kolonie se slizovými pochvami, sladkovodní a brakické, může tvořit bituminózní horniny - hnilokalové sapropelové hmoty, z nichž uhelné hmoty - boghedy. Z Čs. karbonu – Pila a Reinschia

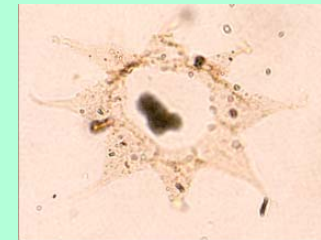


Botryococcus sp.

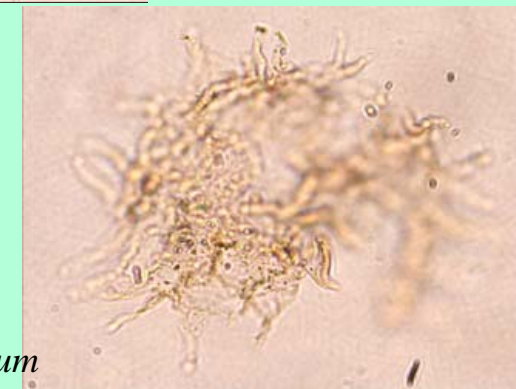
Pediastrum – hvězdicovité kolonie známé ze sladkovodního terciéru a kvartéru, sladkovodní



Pediastrum kawrayski



Pediastrum simplex



Pediastrum boryanum

Pylová zrna a spory

- velká schopnost zachování (sporopollenin), morfologická rozmanitost, snadný transport (větrem, vodou a živočichy), kvantitativní výskyt – velká pylová produkce.

Palynomorfy můžeme najít téměř ve všech typech sedimentů (kromě těch, které prodělaly silnější oxidaci) i v horninách slabě metamorfovaných.

Z faciálního hlediska můžeme palynomorfy studovat jak v sedimentech terestrických, tak i marinních, což představuje jednu z mála možností pro korelace těchto vývojů.

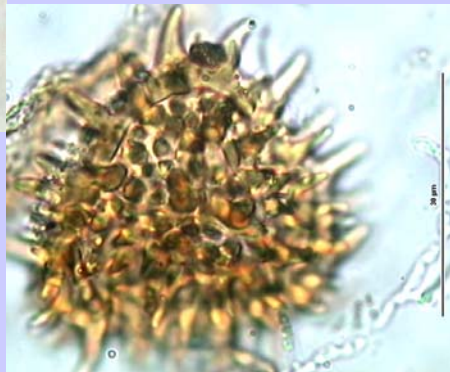
Systematika založena hlavně na – tvaru zrna

- jeho postavení v tetradě
- skulptuře povrchu
- morfologii klíčního aparátu

Velikost pylu:

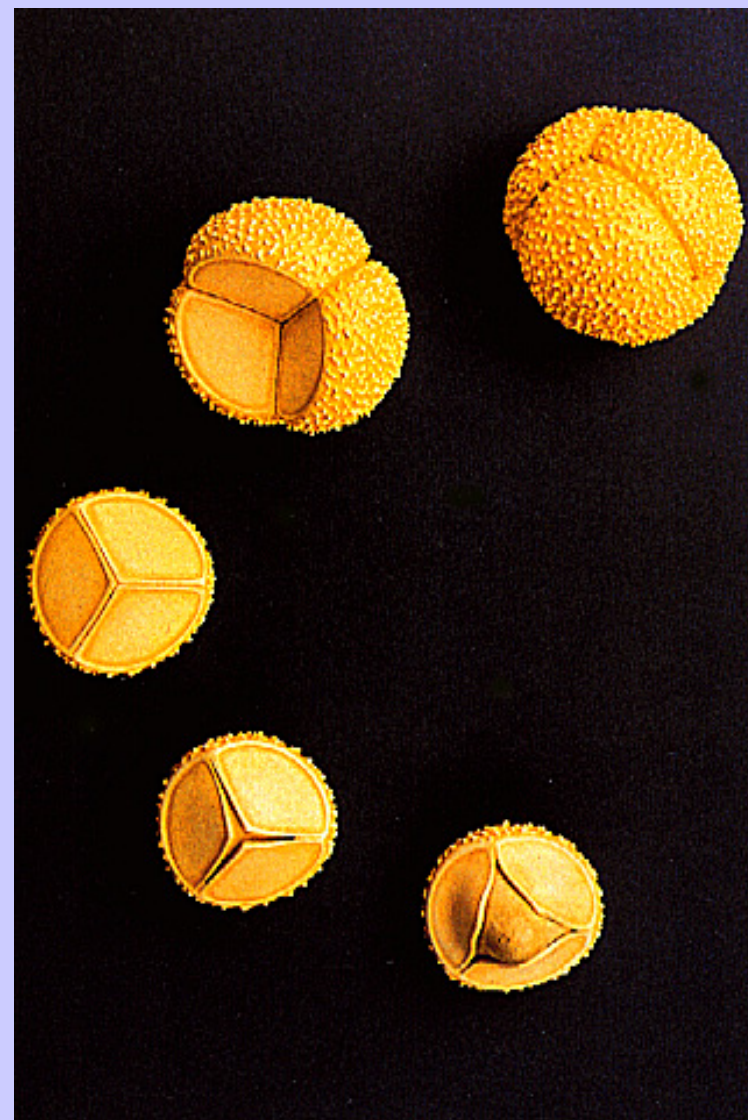
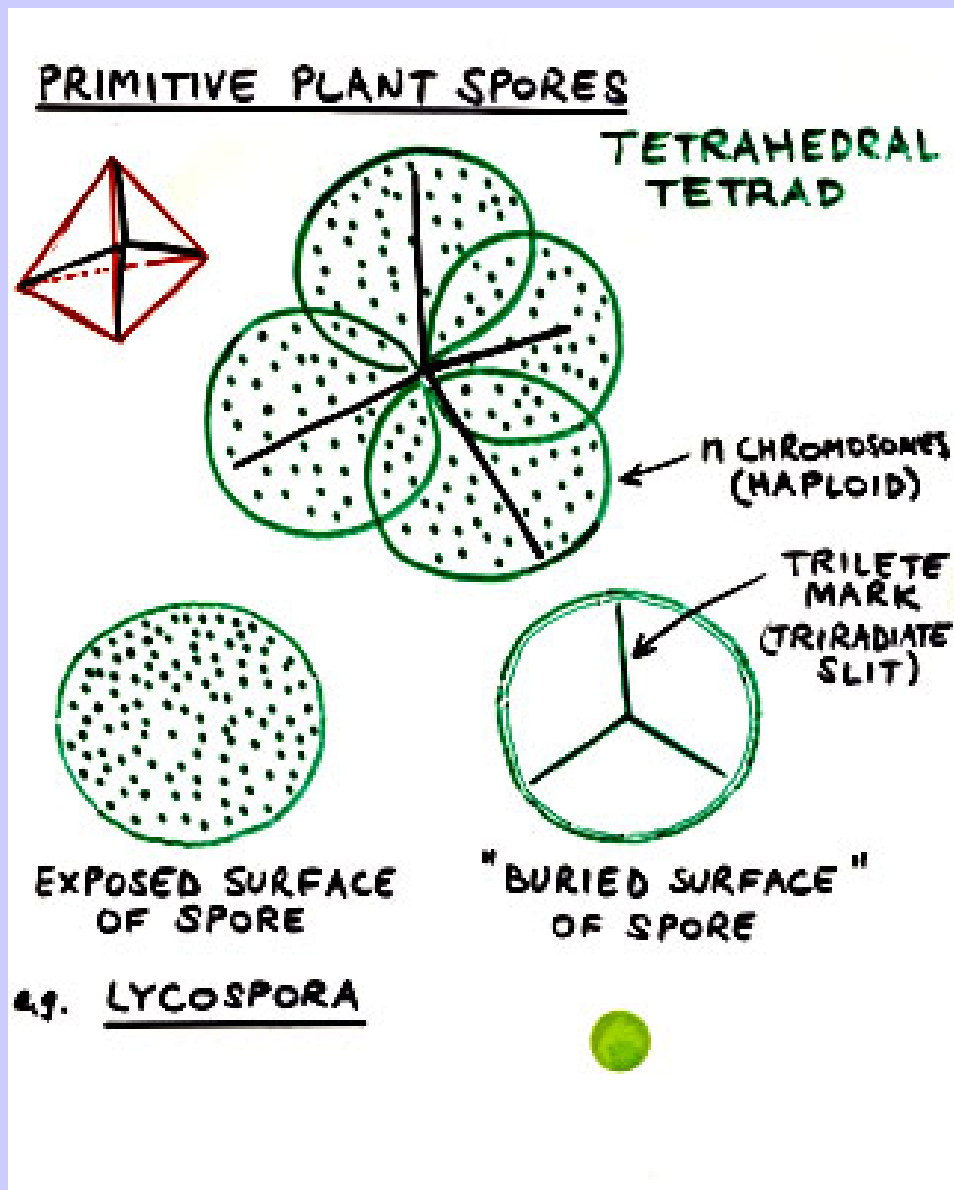
Cucurbitaceae, tykvovité; *Malvaceae*, slézovité – ca 200 μm \times *Fagaceae*, bukovité 10 μm

U vývojově nejstarších (*Bennettites*; *Cycas*; *Magnolia*) je pyl člunkovitě elipsoidní
 \times přizpůsobený k opylení
vzdušné vaky u větrosnubných,
ostnité výběžky u hmyzosnubných.



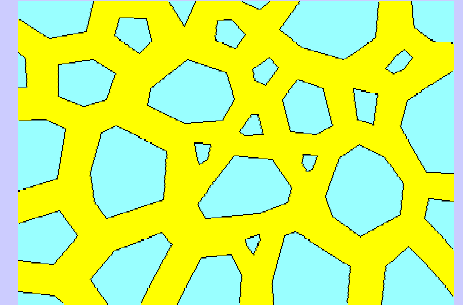
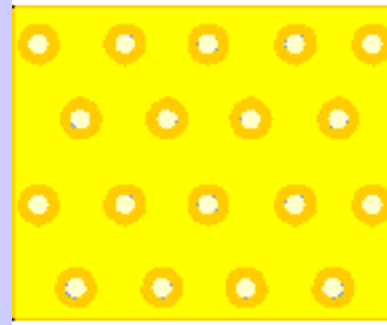
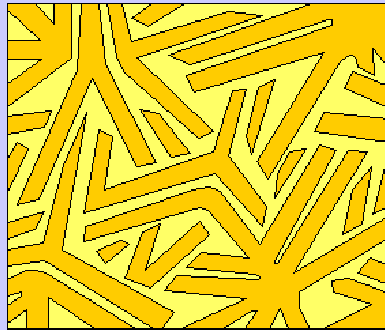
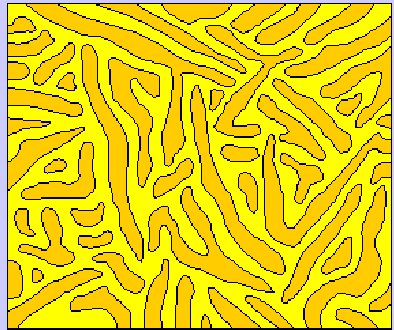
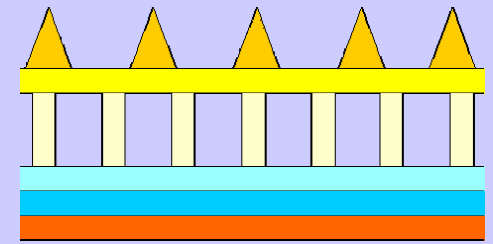
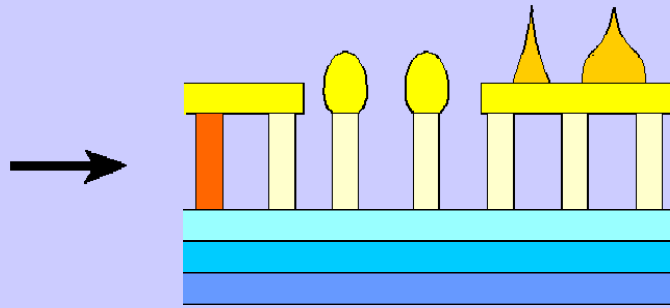
Spory a pylová zrna vyšších rostlin jsou obvykle produkována mateřskými buňkami v tetrádách.

Na zrnech jsou vidět tzv. **tetrádní znaky** – jak jsou zrna slepená. Zrno má stranu vnitřní – proximální a vnější distální – protilehlé středy spojuje polární osa.

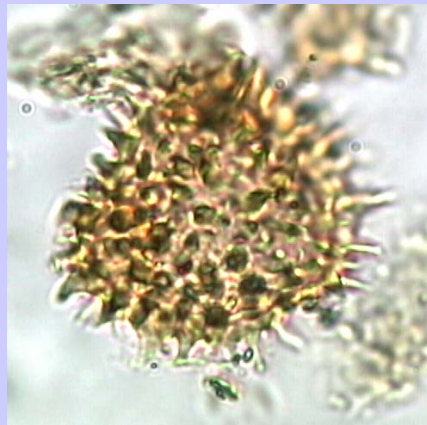


Acidorezistentní obal palynomorf – exina

Skládá se z několika vrstev, jejichž uspořádání a výrůstky způsobují odlišnou povrchovou morfologii



Sapotaceae



Selaginella



Ilex

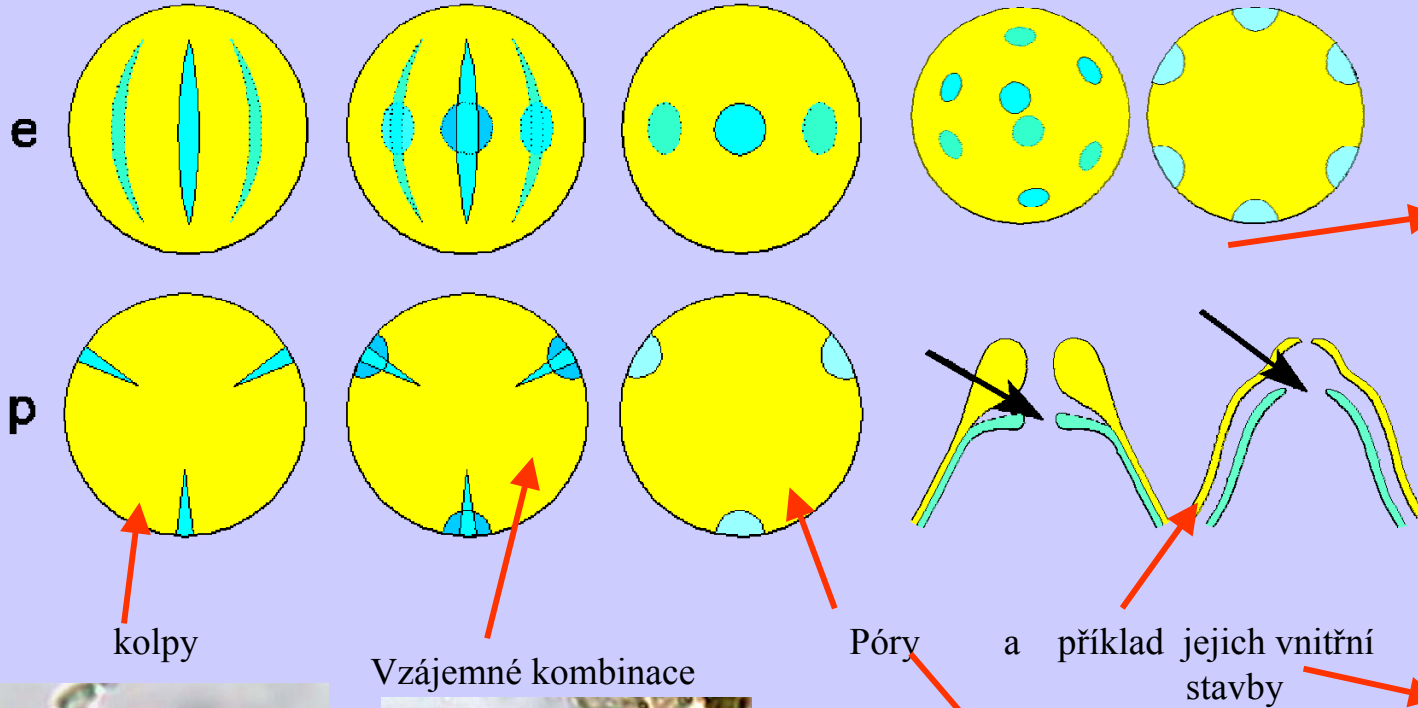


Potamogeton

V exině jsou klíčivé štěrby – **apertury**, kterými klíčí pylová láčka

Apertur může být od 1 po více než 100. Mohou být různě rozmístěny po povrchu zrna a mít rozdílné tvary i vnitřní stavbu

Původní apertury jsou protáhlé, v distální poloze se nazývají sulcus, v ekvatoriální colpus, apertury okrouhlé – póry.



Vzájemné kombinace

Póry a příklad jejich vnitřní stavby

kolpy



Tapeta foraminifer



Foraminifera ?



Fungi - houby

Většina fosilních známa v souvislosti s vyššími rostlinami – parazitismus, mineralizované tkáně z uhlí, saprofyti, mykorrhiza. Rozkládají celulózu, proto důl při procesech rašelinění a hnití.

Těla jsou tvořena z vláken – hyfů, ty se mohou splétat a tvoří plodnice nebo podhoubí – mycelium Hyfy jsou tvořeny chitinem.

Rozmnožují se pohlavně i nepohlavně, tvoří spory nebo klidová stadia tzv. sklerocia - ty často v pylových preparátech.

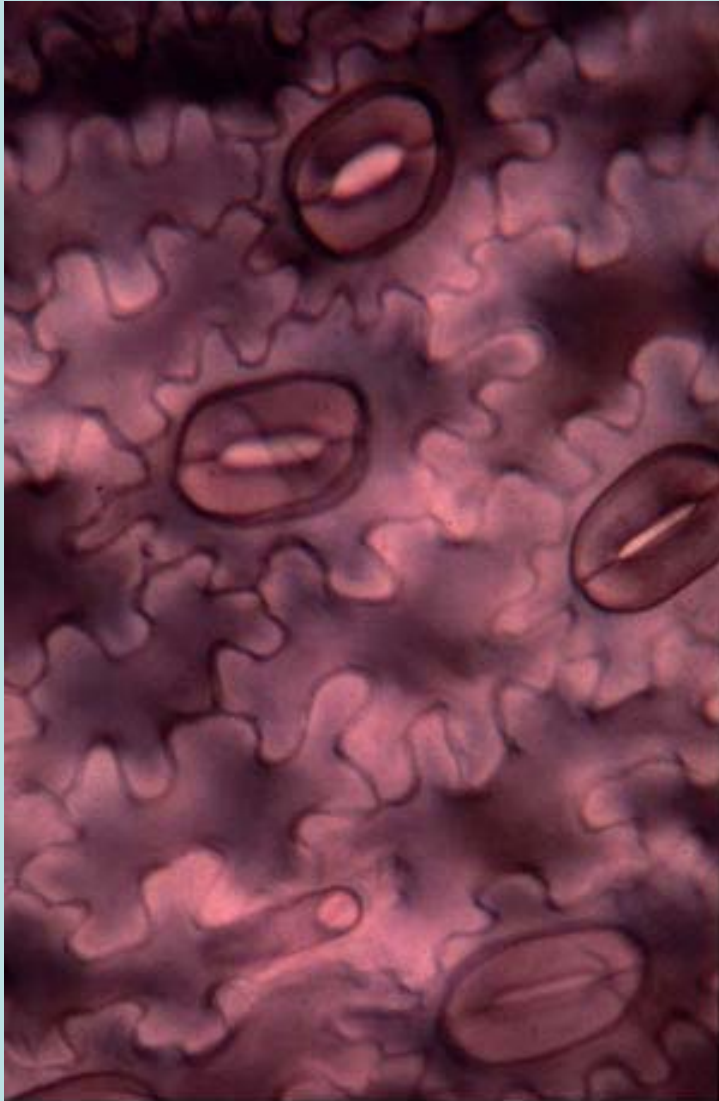
Spory se často vyskytují v deltových sedimentech , a příbřeží, kde hojnost organických substancí - zbytky dřeva, kutikul aj pletiv.



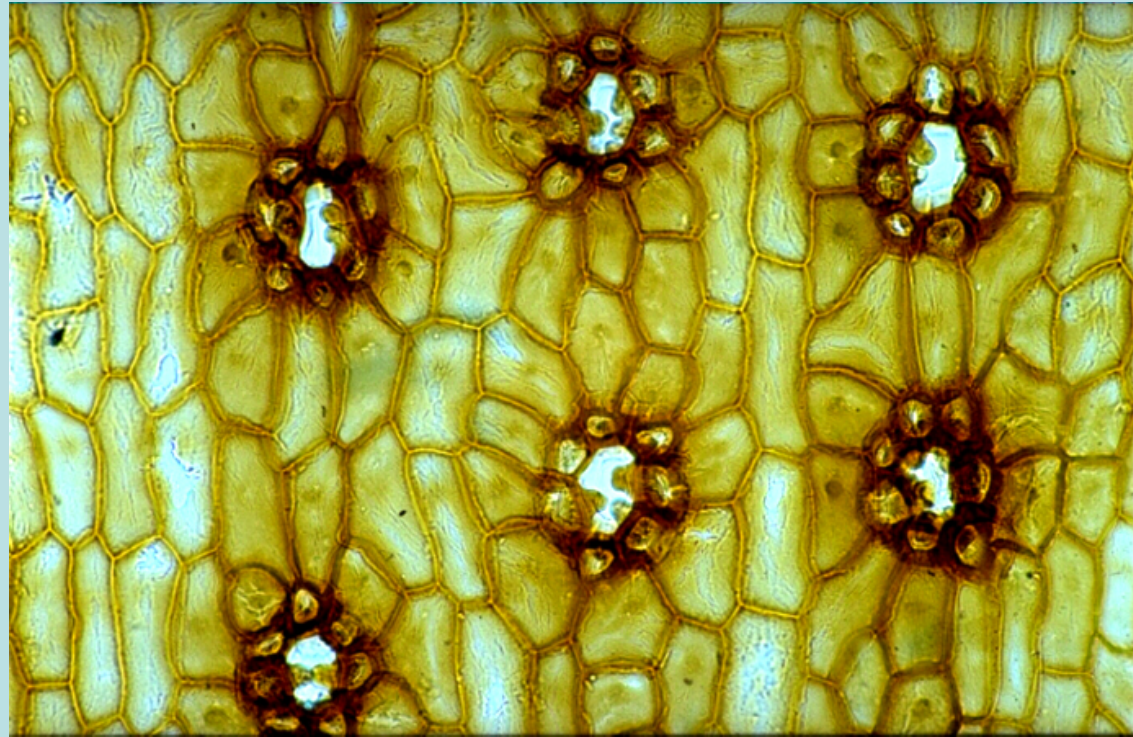
Fungi

Kutikuly

Voskové blanky z povrchu listů

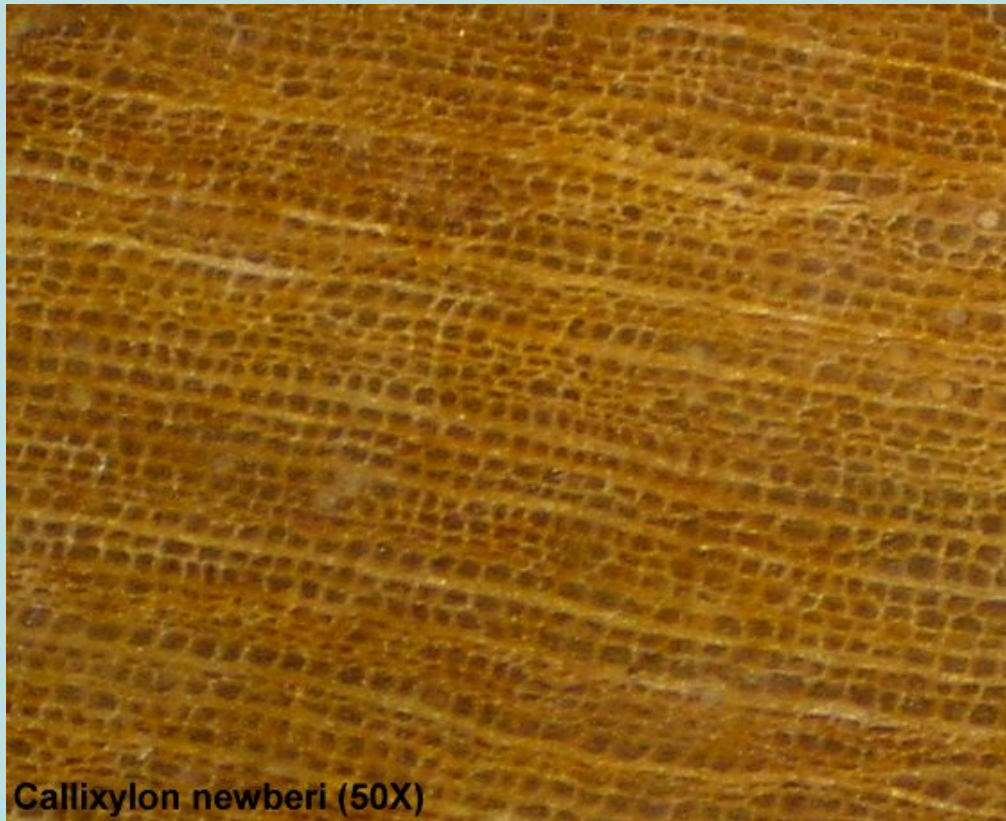


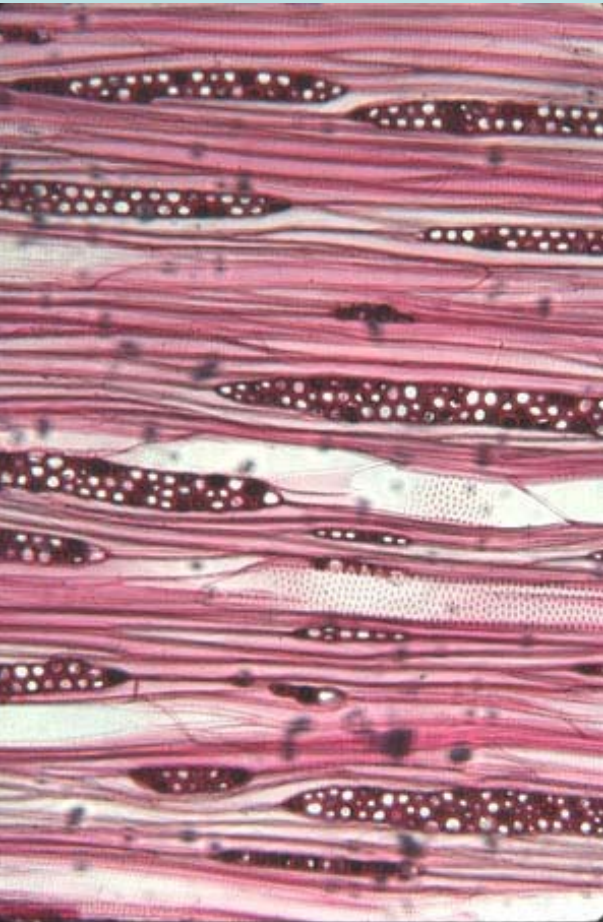
Anemia phyllitodes [floating?]
stomates.



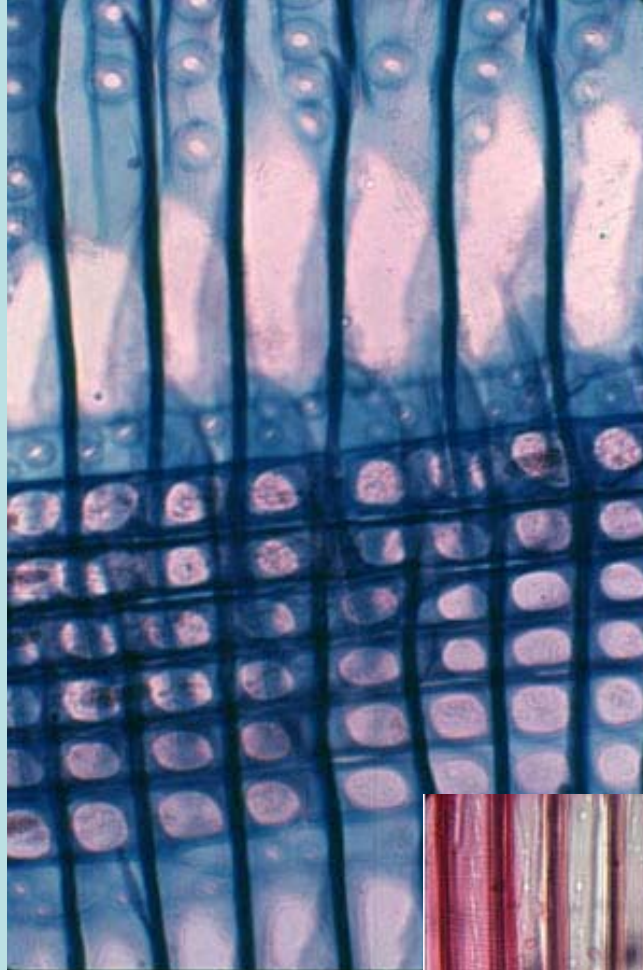
Pseudovoltzia liebeana aus dem
Zechstein der Korbacher Bucht, Hessen

Fossilizované dřevo





Acer wood tangential.



Pine wood radial section.



Acer wood radial section.