



Alkalmazott paleoökológia  
PORIFERA Phylum  
(Szivacsok)



SZEGEDI TUDOMÁNY-  
EGYETEM  
FÖLDTANI ÉS  
ŐSLÉNYTANI  
TANSZÉK

Gulyás  
Sándor  
SZTE



Poros=átjáró



Ferein=hordozó



- Legfejletlenebb többsejtűek (METAZOA)
- Önálló, nagyon változó sejtek (sejtkolónia)
- Nem alkot valódi szövetet (PARAZOA)
- Nincs érzék-, idegsejtek

FÖLDTANI ÉS  
ŐSLÉNYTANI  
TANSZÉK

Gulyás  
Sándor  
SZTE



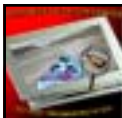


Gulyás Sándor SZTE

FÖLDTANI ÉS ÖSSLENYTANI TANSZEK



- Határozott szimmetria hiánya
- Alak környezettől függő: tölcsér, gomba, kehely, agancs, Henger, kéreg
- Méret 1mm- több m nagyság



Gulyás Sándor SZTE

FÖLDTANI ÉS ÖSSLENYTANI TANSZEK

### Felépítés

Kétféle sejtréteg (A,C)

**A.PINNACODERMA**  
(Külső réteg)

**B.MESENCHYMA**  
(Középső réteg)  
Fejletlen mesoglea

**C.CHOANODERMA**  
(Belső réteg)

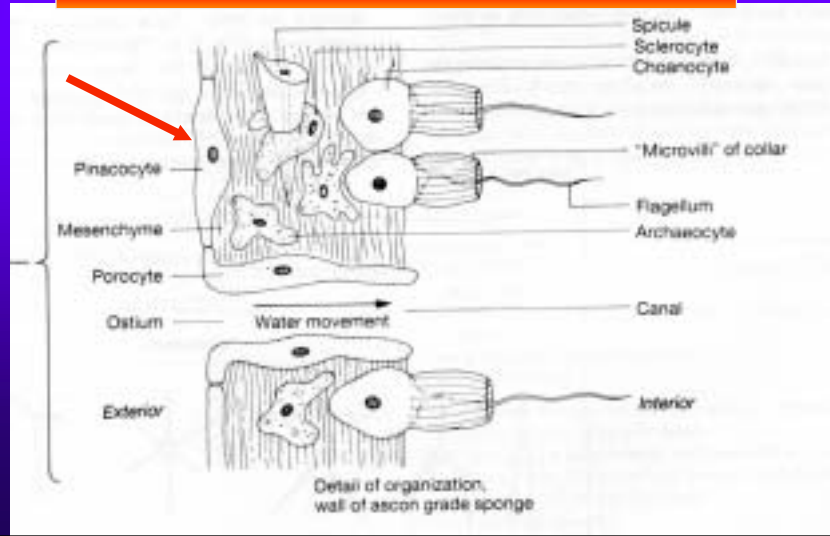


4-T. ábra. A szivacs és a gólires csontos sejtvázlatos rajza. Margolis, Schwartz (1982) rajza



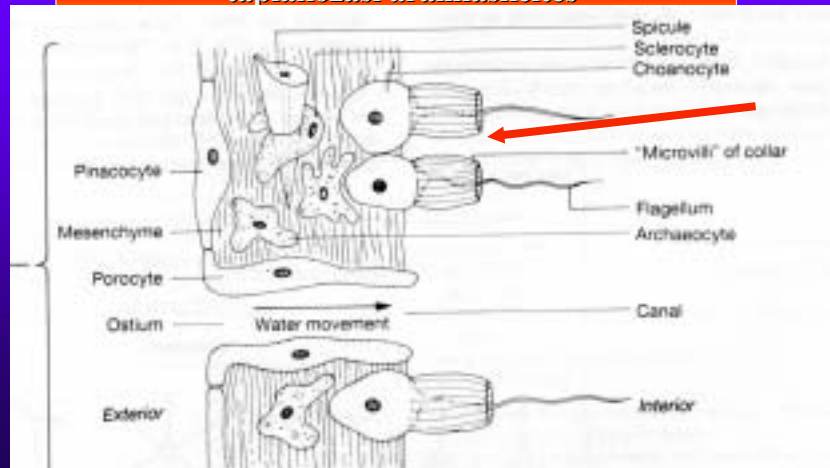
### A. PINACODERMA

- Sokszögletű, lapos, összehúzódásra képes sejtek (PINACOCYTA)
- Laza érintkezés nem igazi bőrszövet



### C. CHOANODERMA

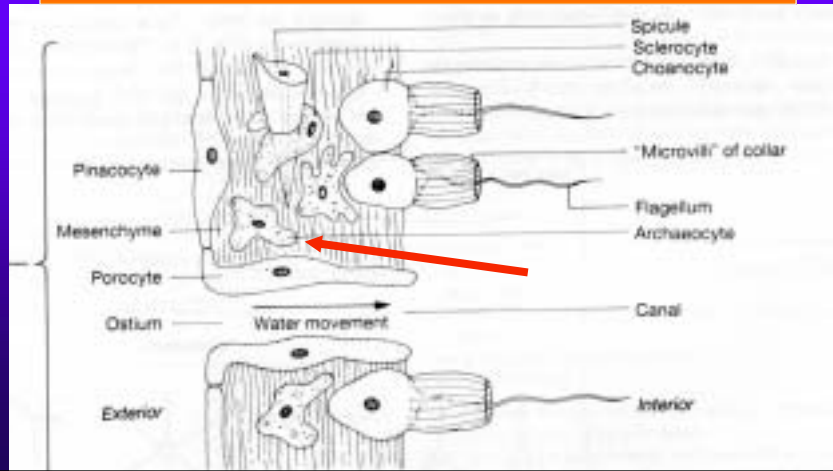
- Legősbibb sejtek, gömb zsák alakú testhez gallér összehúzható fonalakból (microvillum)
- 1db ostor (flagellum) koordinált sinusos mozgás (CHOANOCYTA)
- táplálkozási áramlaskeltés





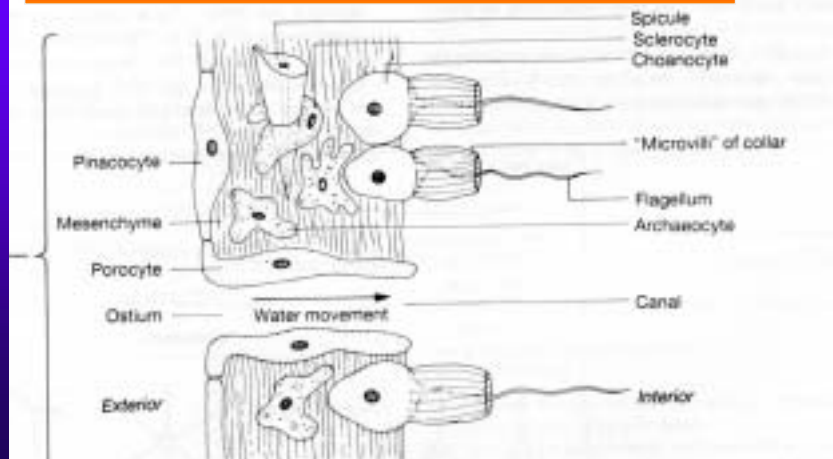
### B.MESENCHYMA

- Kötőszöveteszerű kolloidális gél
- Legjellemzőbb sejtje az amóbaszerű **ARCHEOCYTA**
- Több funkciót képes felvenni
- Diffúz ivarsejtek is itt



### **ARCHEOCYTA**

1. Trophocytá: táplálkozás
2. Myocytá: összehúzóadás
3. Collencytá: kollagéntermelés (vázanyag)
4. Spongocytá: spongintermelés (vázanyag)
5. Sclerocytá: spicula vagy sclera (tűk) termelése



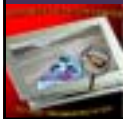
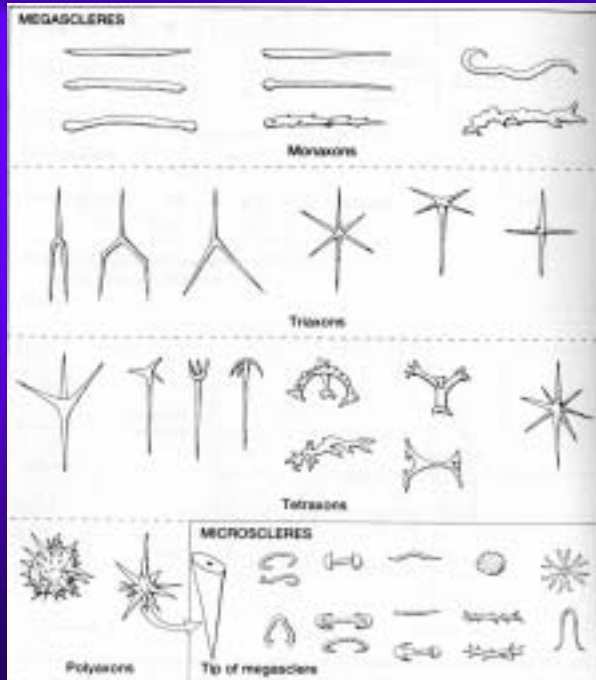


## SPICULA vagy SCLERA (vázelem: tűk)

- Kicsi pálcika alakú vagy szférikus vázelemek
- Elágazóak vagy nem elágazóak
- NAGYSÁG ALAPJÁN:
  1. **Megasclera:** h:100-500 mikrométer d:3-30 mikrométer
  2. **Microsclera:** h: 10-50 mikrométer, d: <1 mikrométer
- Önállóak vagy összenőve hálózatot alkotnak
- **SZPIKULIT:** széthullott szivacsstűkből álló kőzet

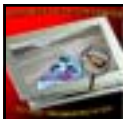
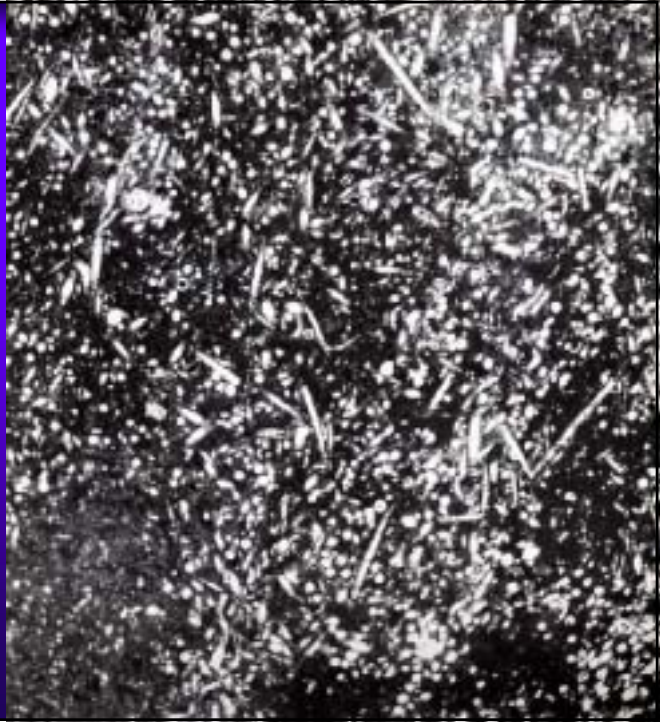


## MEGASCLERA: 4 féle szimmetria





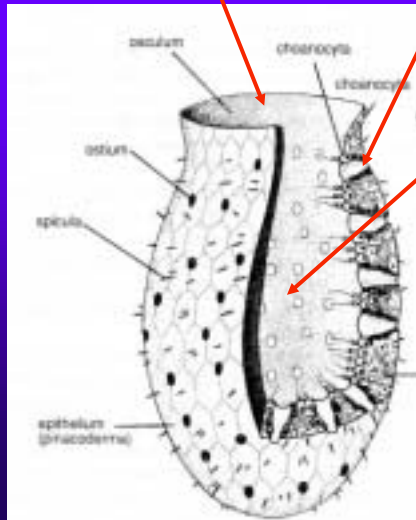
# SZPIKULIT



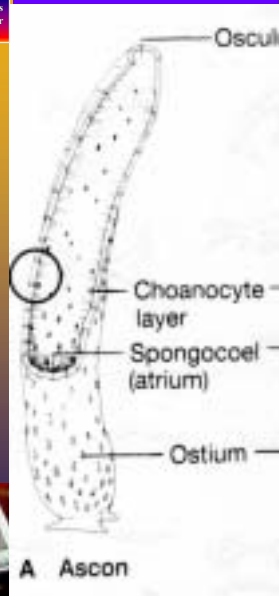
**Kivezető nyílás (Osculum)**

**Pórus (Ostium)**

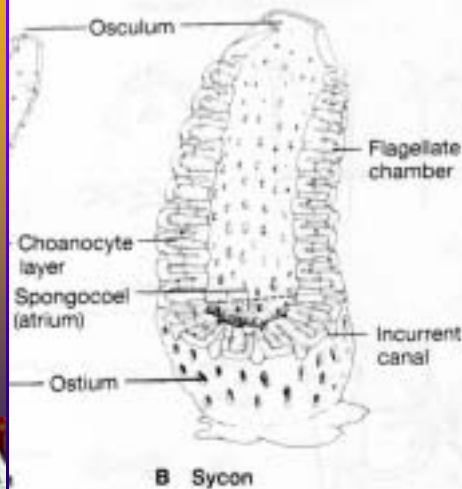
**Központi üreg (spongocoeloma)**



## Choanoderma fejlettsége alapján: 3 típus

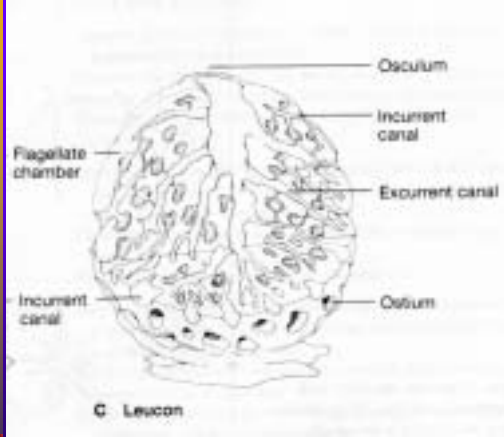


- ASCON:**
- Ascós=bőr
  - 1 nagy choanodermával bélelt üreg
  - Mesenchyma fejletlen

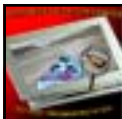
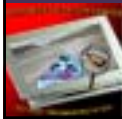


- SYCON**
- füge
  - Testfal felgyűrődik
  - 1 sor ostoroskamra benne
  - Kihólyagzódik
  - Egyenes fal (cortex) borítja be





- LEUCON:**
- szőlőfürt
  - Köztes rétegben (mesenchyma) nagyszámú ostoroskamra

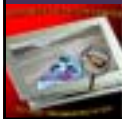


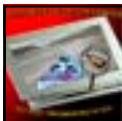
## ÉLETMÓD

**Vázfelépítés:**

**Mésszivacsok:**  
 80-90%  $\text{Ca CO}_3$   
 Mg, FeO, Li, Na, Sr, Mn

**Kovaszivacsok**  
 $\text{SiO}_2$





**Szaporodás**

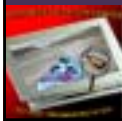
**Váltivarúak  
(copulatio)**

**Bimbózás,  
Sarjadzás  
(elágzó telepek)**

**Táplálkozás**

**szuszpenziófiltráló**

**Mikrofágok**



**90% tengeri**

**Sekélytengeri, szesszilis bentosz**

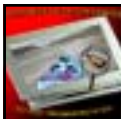
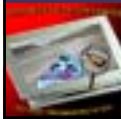
**Moszatokkal szimbiózis**





## Földtani jelentőségük

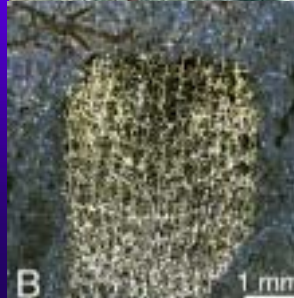
- ◆ Devontól szivacsgyepek, foltzátonyalkotók  
(Magyarországon ez triász, kréta, a-jura kovagumók és mészkövek)
- ◆ Kőzetalkotó **SZPIKULIT, SZPONGILIT**
- ◆ Perzisztens csoport: **FÁCIES, NEM KORJELZŐK** (zátonyháttér)

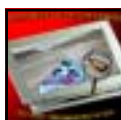


## Törzsfejlődés

- ◆ Alsó kambrium szivacsstest sekélytengeri üledékekben
- ◆ Burgess Pala, prekambriumi előfutárok

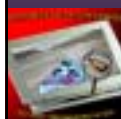
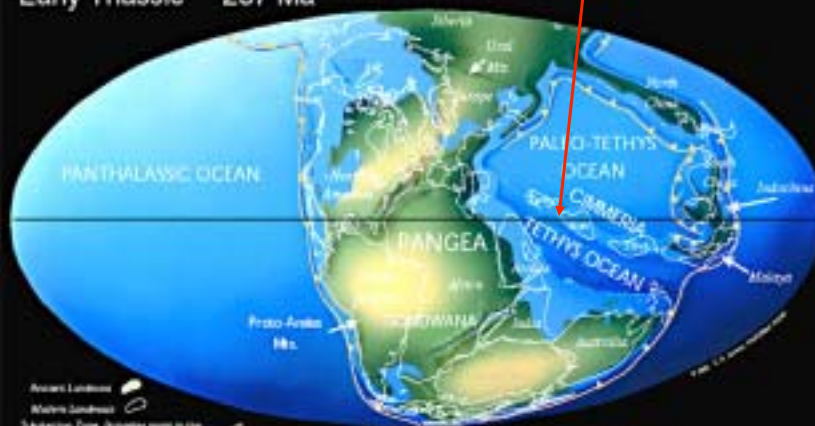
Allonia  
Vauxia





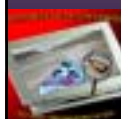
- Konzervatív csoport, evolúciós vakvágány
- Thetys felnyílása, élettérbővülés, virágzás
- Éő a Kréta

Early Triassic 237 Ma



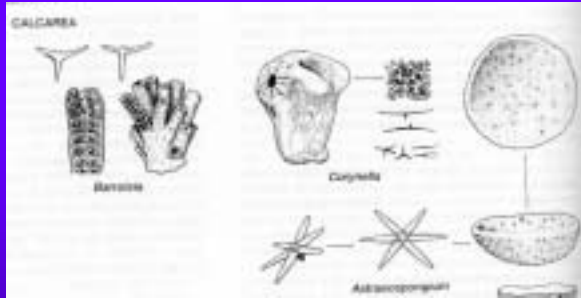
## Paleontológiai osztályozás

- ◆ 1. CALCISPONGEA (Mész szivacsok)
- ◆ 2. DEMOSPONGEA (Tömeges szivacsok)
- ◆ 3. HYALOSPONGEA (Üveges szivacsok)
- ◆ 4. SCLEROSPONGEA (Kemény szivacsok)





# 1. CALCISPONGEA, CALCAREA



kicsik  
Szikon,  
Leukon

- Kalcit vagy aragonittűk
- 2-3, 4 sugaras
- Legelső kambriumtól, virágkor a Mezozoikum
- Bryozoákkal telepeket alkot

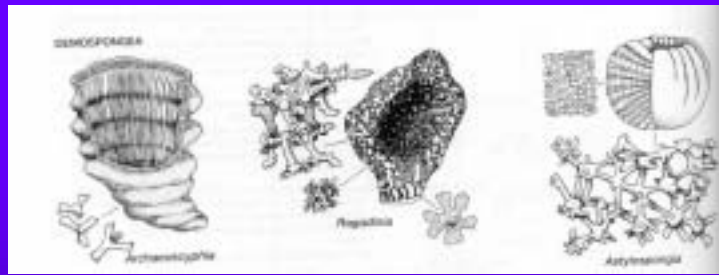
**CASSIANA: alpi triász feltzátonyai, STELLISPONGIA**



# PERONIDELLA BALOGHI Mo., gömöri trász



## 2. DEMOSPONGEA



- 1-4 sugaras kovatűk, összenőtt hálózat
- Test fosszilizálódk nemcsak a tűk
- Tengeri vagy édesvízi, leggyakoribb és alakgazdagabb
- Tágtűrűsű, sekélytengertől a mélytengerig
- Kambriumtól, virágkor a Mezozoikum
- É-i típusú kréta kehelyszivacsok

*CLIONA* (marószivacs), *IEREA*, *SYPHONIA*

Kréta kehelyszivacs a tanszék gyűjteményéből





### 3.HYALOSPONGEA

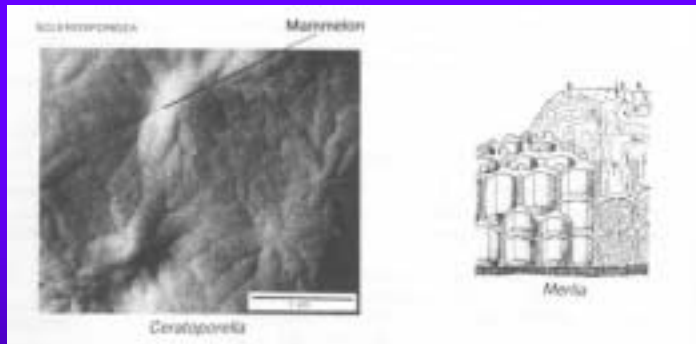
- Triaxon tűk hálózatot alkotnak
  - Kehelyalak
- Kambriumtól, kréta virágkor
- Ekvatoriális Thetysben



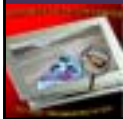
### COLEOPTYCHIUM



### 4.SCLEROSPONGEA



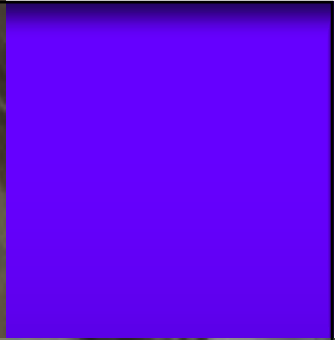
- Aragonit vagy kova tömött kemény váz
- Élőfossziliák jamaicai korallzátonyelőtérben





FÖLDTANI ÉS ÖSSLENYTANI TANSZÉK

Gulyás Sándor SZTE



Szivacsok  
a  
tanszéki  
gyűjteményből



FÖLDTANI ÉS ÖSSLENYTANI TANSZÉK

Gulyás Sándor SZTE



Méhszivacs  
metszetek  
(KOVÁCS S.)



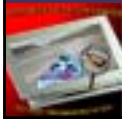
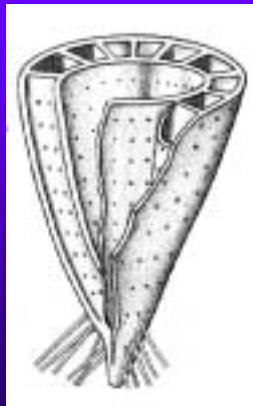


FÖLDTANI ÉS ÖSSLENYTANI TANSZÉK

Gubás Sándor SZTE

# ARCHEOCYATA Phylum

## „Ősi kehely”



korall-szivacs kombináció próbálkozás

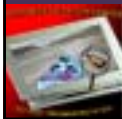
**Középső-Kambrium végén KIHAL!!**

**EVOLÚCIÓS ZSÁKUTCA**



FÖLDTANI ÉS ÖSSLENYTANI TANSZÉK

Gubás Sándor SZTE




Kedvező életér a zátonyalkotó szervezeteknek

Transzgresszió:  
széles trópusi sekélytengeri sáv

FÖLDTANI ÉS ÖSLENYTANI TANSZÉK

Gulyás Sándor SZTE



**JAPETUS-ÓCEÁN FELNYÍLÁSA**

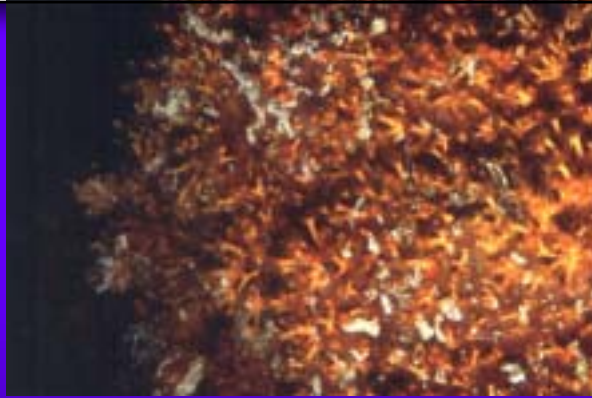
Laurencia, Szibéria és Baltika  
É felé vándorolt

**CNIDARIA Phylum**

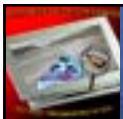
FÖLDTANI ÉS ÖSLENYTANI TANSZÉK

Gulyás Sándor SZTE



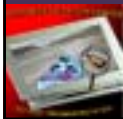



- Cnidaria= csalánozók
- Valódi szövetesek (Eumetazoa)
- Ürbelűek (Coelenterata)
- Kétféle sejtfal (ectoderma, entoderma, mesoglea)
- Csalánsejtek (Nematocysta)



- Bimbózással szaporodó Polip és Szabadon lebegő Medúza nemzedék váltakozik (metagenezis)

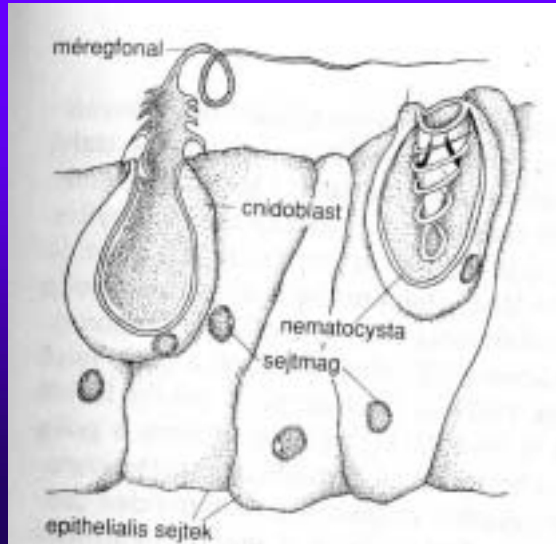
•Radiális szimmetria





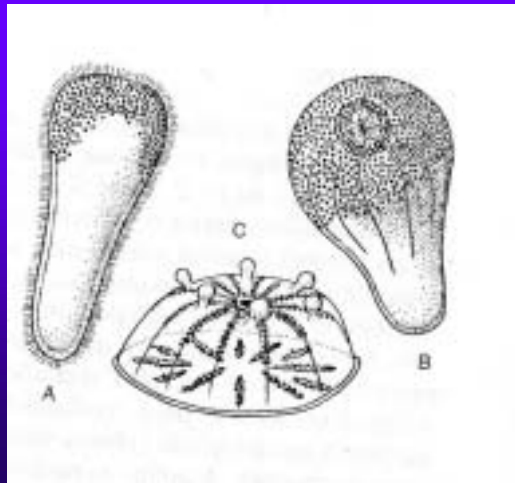
### Nematocysta

- ectodermában, lándzsaszerű csilló és méregtömlő, érintésre aktív



- Zsákszerű lények, száj és végbélnyílás egy (Coelenterata)

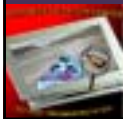
### • ECTODERMA, MESOGLEA, ENTODERMA



Ectoderma csillókkal borított, (bőrízomsejtek, bőrízomzászlókkal)

Bizonyos sejtek  $\text{CaCO}_3$ -ot választanak ki az ectodermában (kalcit, aragonit, szaru)

### **SZILÁRD VÁZ**



## Őslénytani szempontból a Virágállatok (Anthozoa) fontos

**Tentaculum:**  
tapogatók

**Szájnyílás**

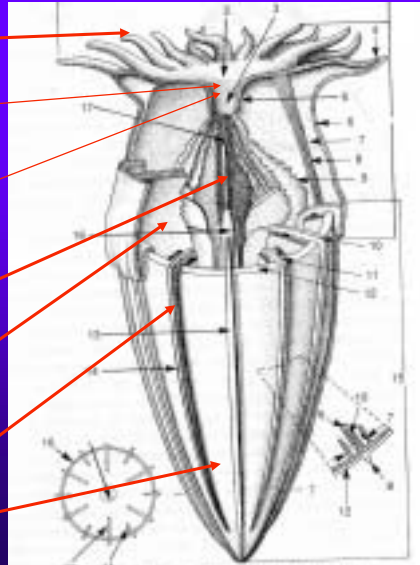
**Garat**

**Coeloma:**  
Ürbél

**Mesenterium:**  
Ürbelet tagoló húsos válaszfalak

**Septum**

**Theca:**  
kehely

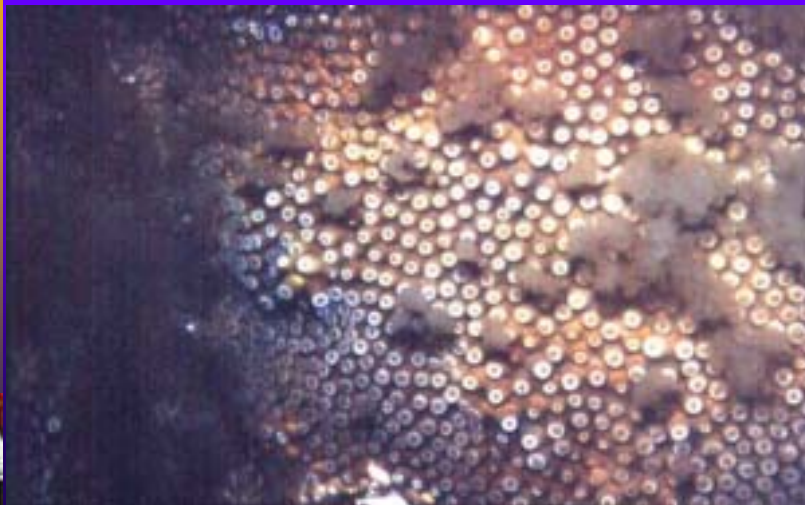


Megnézés Schwenkhauser állománytervezésén és orléai vázán.  
Rieber és Kuhn-Schryder (1934) nyomán

## Életmód:

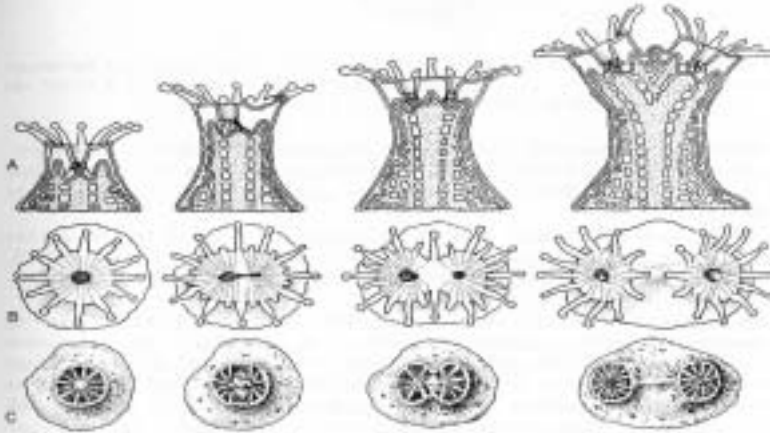
**Szaporodás:**

**Váltivarúak:** planolárva  
letapad és belőle polip

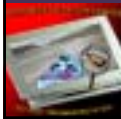




## Polipból bimbózással



7-23. ábra. Tapogatókoszrún belül (intratentaculárisan) létrejövő bimbózás folyamata hosszmetsetben (A), felülnézetben (B) és túkröződése a szilárd vázban (C). Steiner (1977) nyomán.

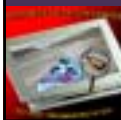


## Táplálkozás

## Ragadozók: tentaculumokon nematocystak

Sekélytengeri bentosz, szesszilis (polip)

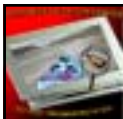
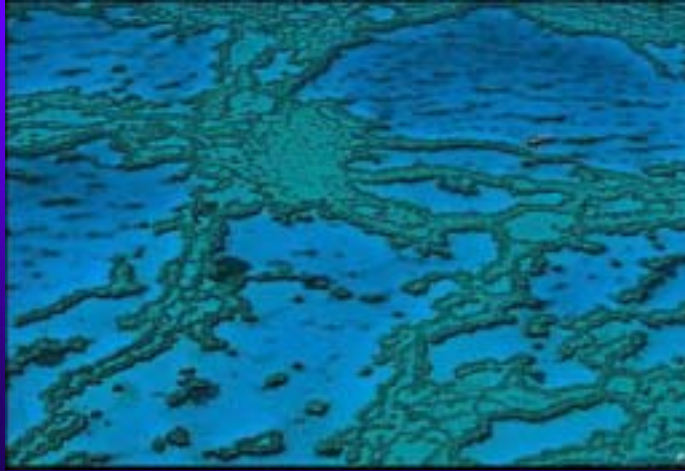
Nekton, kozmopolita (medúza)





## Bizonyos csoportok Zooxantellákkal (sárga moszat) szimbiózis

Sótartalom, átvilágítottság, hőmérséklet, Vízmélység specifikusak  
**SZÜKTÜRÉSŰEK**



## Medúza



Velum: vitorla

Hasi oldalon gonádok (ivarszervek)

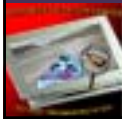
Umbrella





## Törzsfejlődésük

- ◆ Nem közvetlenül a Poriferáktól hanem az Egysejtűekből jön
- ◆ Ediacara faunában előfutárai
- ◆ Kambrium felső részétől indul virágzásnak
- ◆ Paleozóikumban és mezozoikumban anthozoák kőzetalkotókká válnak

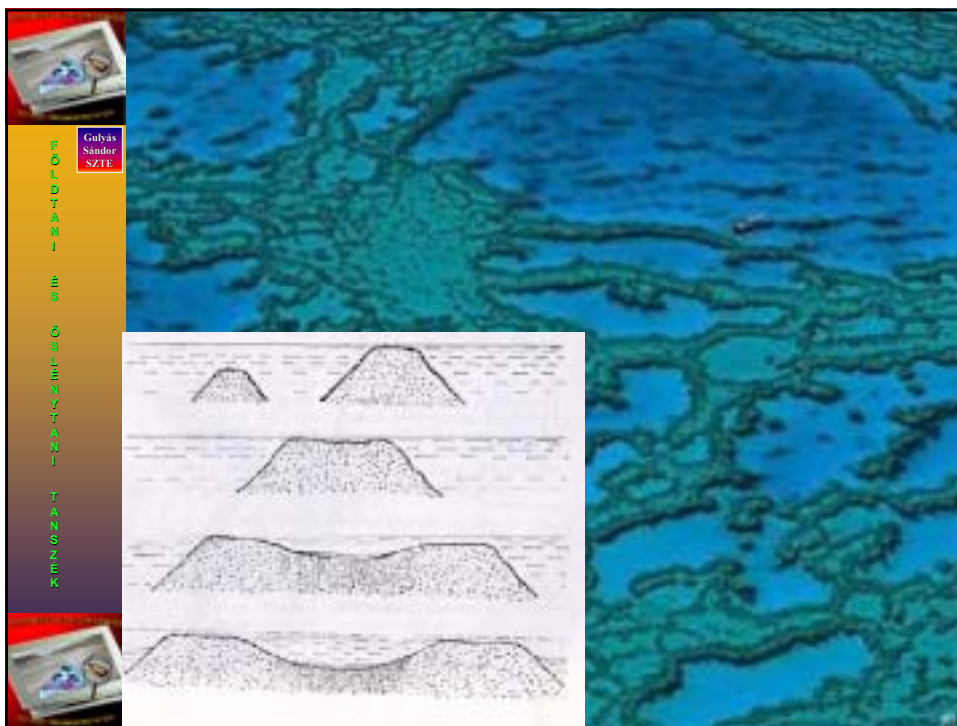


## Földtani jelentőség:

- ◆ Környezet és korjelzők
- ◆ Korallzátonyok (biohermák)

Külön élettér, tápláléklánc, porózus, fluidumcsapda később (kőolaj, földgáz)





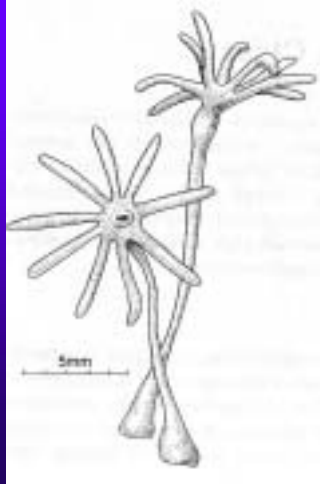
## Paleontológiai osztályozás

- ◆ Testlemezek (septum) 4-6-8 és többszörösei száma
- 1. **HYDROZOA** Classis
- 2. **SCIPHOOZA** Cl. (Kelyhesek)
- 3. **ANTHOZOA** Cl. (Virágállatok)

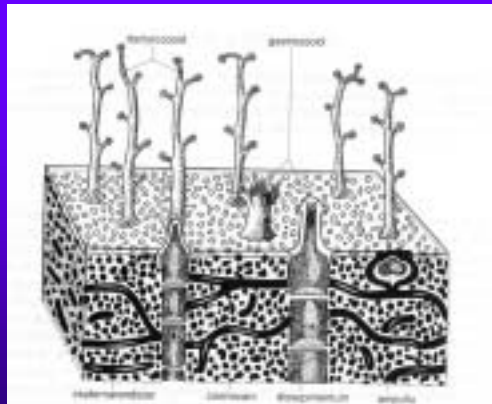


## 1. Hydrozoa Classis.

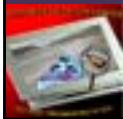
- Máig élő csoport, ált. sekélytengeri,
- Nagyrészüeknek nincs szilárd váza



## 1a. Millepora-félék



- CaCO<sub>3</sub>-ból felépülő lény apró pórusokkal
- 30 méternél nem mélyebben
- F-krétától máig

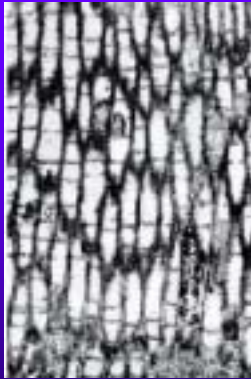




## 1b. Stromatopora -félék

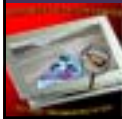
K-ordovíciumtól  
Felső-karbonig

Elágazó, fürtszerű  
Meleg tengeri



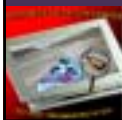
### CHAETETES

Magyarország, bükki, upponyi karbon  
(apró csövek finom szeptumokkal)



## 2. Sciphozoa Classis.

- *Kambriumtól máig*
- **CONULARIA NEMZETSÉG**  
(*Cseh paleozoikum*)



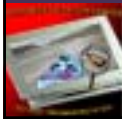
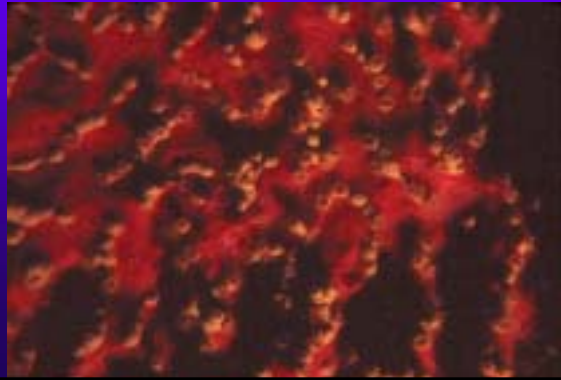


### 3. Anthozoa Classis

#### 3.1. Oktocoralla subclass

Septumok száma: 8 vagy többszörösei

#### HELIOPHORÁK, CORALLUIM RUBRUM (nemeskorall)

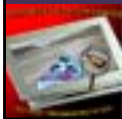
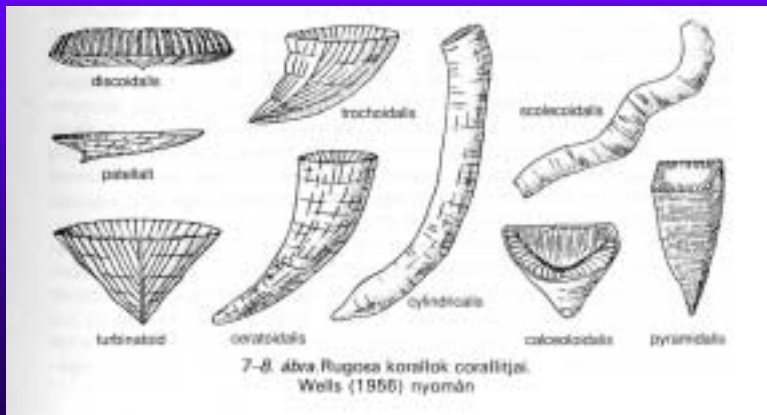


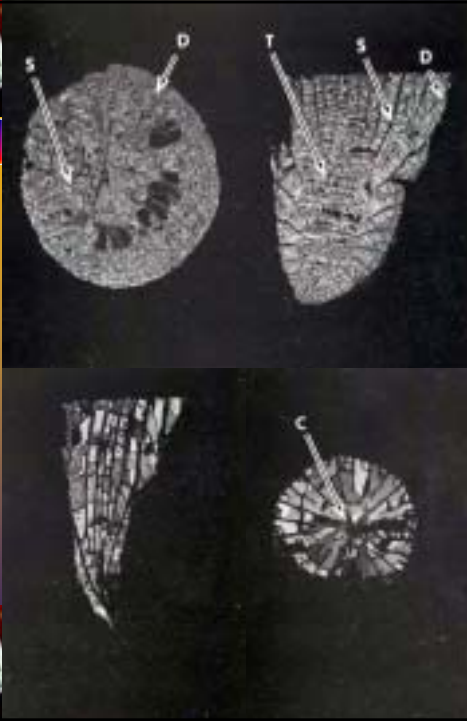
### 3.2. Zooantharia subclass

#### 3.2.a. A Rugosa ordo

Magános v. tetrakorallók, Szarv, tülök alak, barázdák

Magános test: korallit





**Septumok(S)  
, tabulák (T)**

**Paleozoikum  
legfontosabb  
Zátonyalkotói,  
Perm vége kihál**

**ZAPHRENTIS,  
CYATOPHYLLUM,  
WAGENOPHYLLUM,  
CALCEOLA  
SANDALINA**



**3.2.b.Scleractinia ordo**

**Hexakorallok**

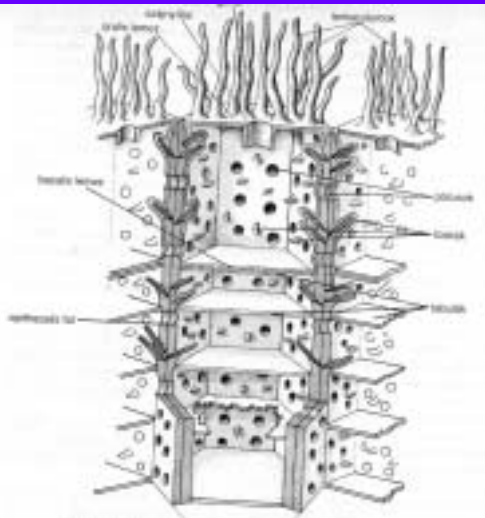
**Triásztól- máig**

**FUNGIA,  
CYCLOLITES  
(Sümeg)**

### 3.2.c.Tabulata ordo

FÖLDTANI ÉS ÖSLENYTANI TANSZÉK

Gulyás Sándor SZTE



7.20 ábra Favosites mikrostruktúrája mint Tabulata ként. Woodr (1980) nyomán

Feneklemezes  
Korallok,  
csőalak

Ordovícium,devon  
Virágkor,  
Perm vége kihalt

ALVEOLITES

FÖLDTANI ÉS ÖSLENYTANI TANSZÉK

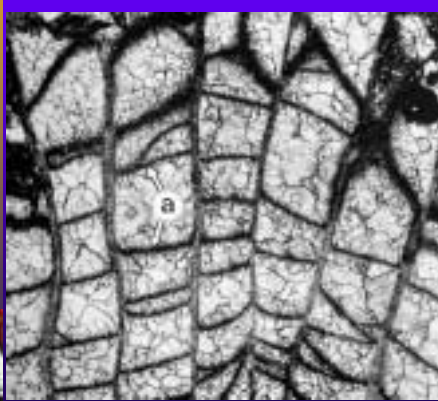
Gulyás Sándor SZTE

FAVOSITES



Favosites

5cm



Favosites

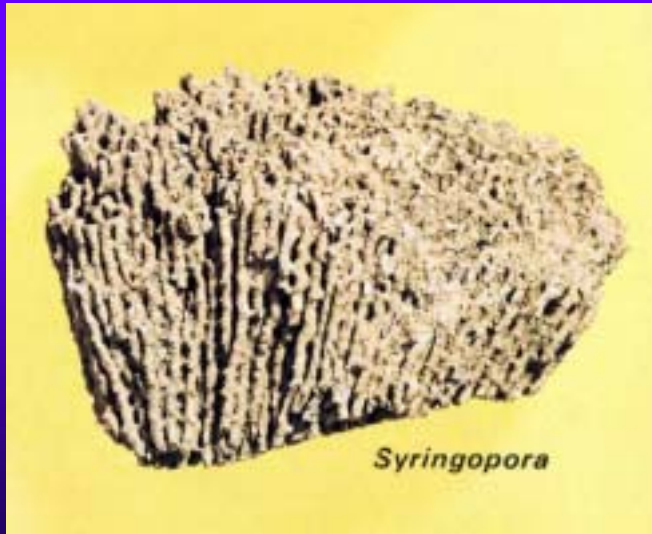


FÖLDTANI ÉS ÖSLENYTANI TANSZÉK

Gulyás Sándor SZTE



# SYRINGOPORA



*Syringopora*



FÖLDTANI ÉS ÖSLENYTANI TANSZÉK

Gulyás Sándor SZTE

# HALYSITES



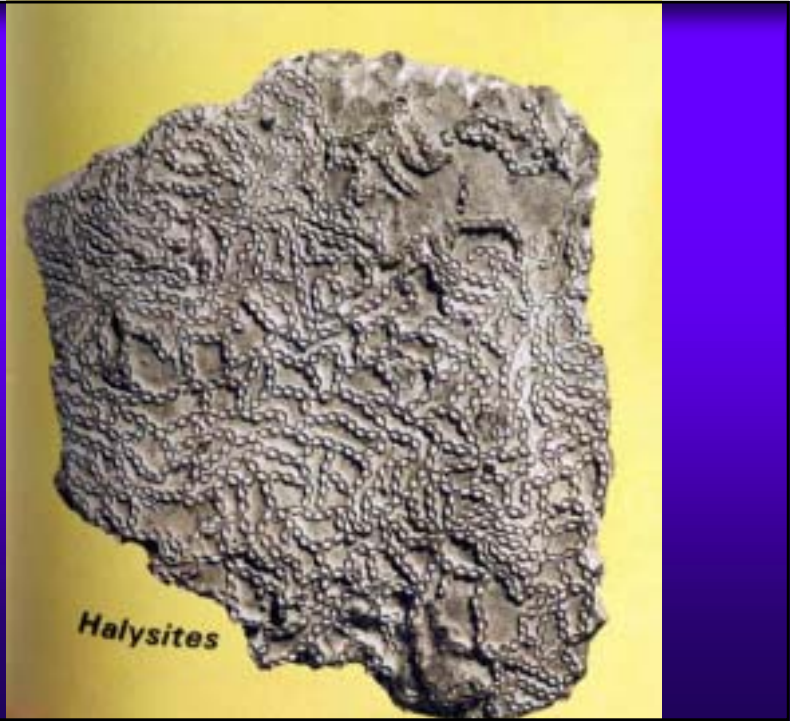
1 cm





FÖLDTANI ÉS ŐSLENYTANI TANSZÉK

Gulyás Sándor SZTE



Halysites



FÖLDTANI ÉS ŐSLENYTANI TANSZÉK

Gulyás Sándor SZTE

