



© Mer et littoral

2. Gyakorlat

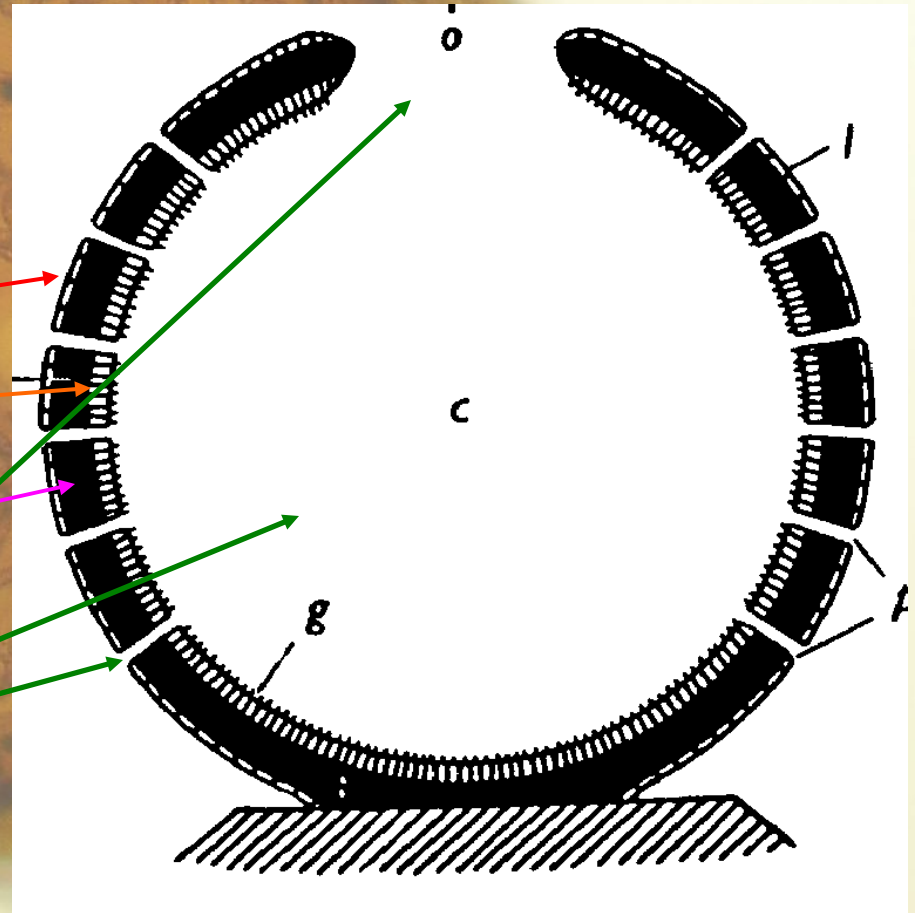
Álszövetes állatok tagozata (*Subregnum Parazoa*)

Szivacsok törzse (*Phylum Porifera*)

✓ Az álszövetes állatok nem rendelkeznek valódi csíralevelekkel, és sejtjeik még nem szerveződnek szövetekbe.

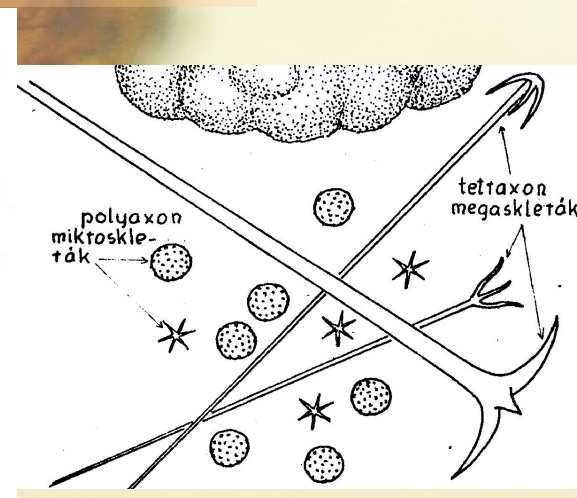
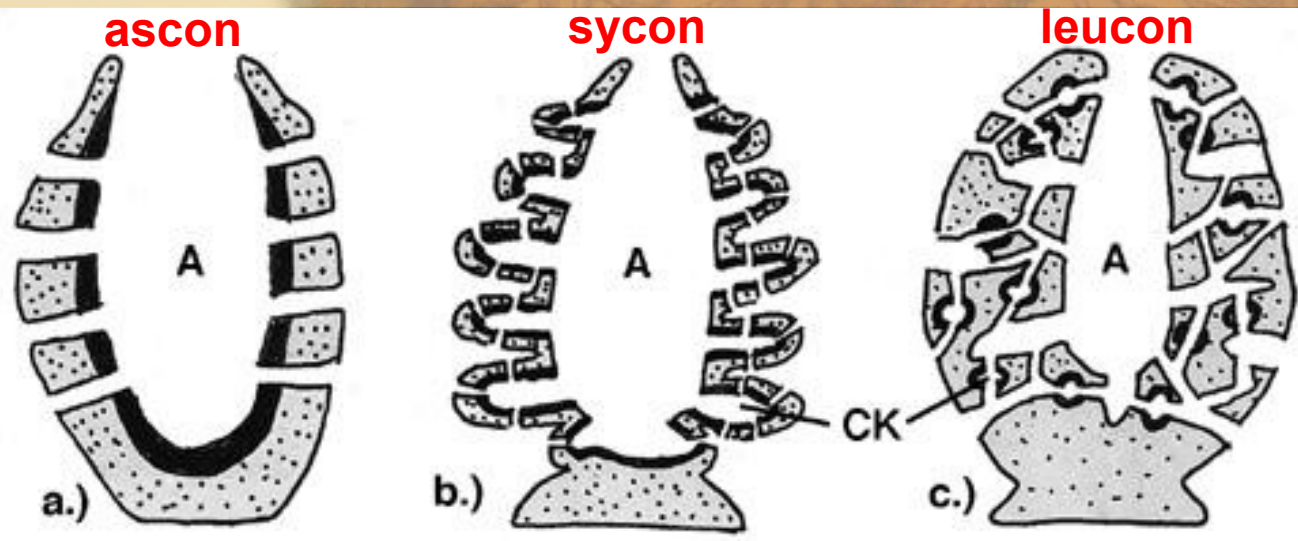
✓ Testük két rétegű: (1) többféle sejtből álló dermális réteg (*pinacodermis*), és (2) belső, galléros-ostoros sejtekből (*choanocyta*) álló gastrális réteg (*choanodermis*), a kettő között egy sejtnélküli köztes réteg (*mesohyl*) található.

✓ A test belsejében egy üreg, a paragasztrális vagy központi üreg (*atrium*), ez a csúcsi helyzetű gátornyílás (*osculum*) és test falát áttörő kisebb pórusok révén közlekedik a külvilággal.





- ✓ Testfelépítésük alapján megkülönböztetünk *ascon*, *sycon* és *leucon* típusúakat.
- ✓ Szervetlen (mész vagy kova) ill. szerves (*spongin*) vázzal is rendelkezhetnek, a vázképző sejtek (*sclerocyta*) a dermális rétegben helyezkednek el.
- ✓ Szervetlen (mész vagy kova) ill. szerves (*spongin*) vázzal is rendelkezhetnek, a vázképző sejtek (*sclerocyta*) a dermális rétegben helyezkednek el.
- ✓ A szervetlen váztűk különböző típusúak lehetnek a tengelyek és a sugarak számát tekintve: egytengelyes (*monaxon*) egysugaras (*monactin*) típustól a négytengelyes (*tetraxon*) négysugaras (*tetractin*) típusig mindenféle vázelemmel találkozhatunk. A szerves alapanyagú váz a szaruszerű sponginfehérjéből épül fel.
- ✓ Általában proterandrikus hermafroditák, ivaroson és ivartalanul egyaránt szaporodhatnak.
- ✓ Telepes és magányos fajokat egyaránt találhatunk, kizárólag víziek. A néhány mm-től a 2 méteresig változik méretük. Jelenleg kb. 8.000 szivacsfajt ismerünk, ebből csak kb. 270 édesvízi. Romániában a Fekete-tengerben kb. 15-20 faj él, míg édesvizeinkben alig néhány faj fordul elő.



Álszövetes állatok tagozata (*Subregnum Parazoa*)

I. Szivacsok törzse (*Phylum Porifera*)

1. Mészszivacsok osztálya (*Classis Calcarea*)

2. Kova-szaruszivacsok osztálya (*Classis Demospongiae*)

a.) Négytengelyes kovaszivacsok rendje (*Ordo Tetraxonida*)

b.) Kovaszaruszivacsok rendje (*Ordo Cornacuspongia*)

3. Üvegszivacsok osztálya (*Classis Hexactinellida*)

A mészszivacsok

- ✓ Csak mésztűkkel bíró, általában kicsiny méretű, kizárólagosan tengeri szivacsok.
- ✓ Váztűik egy-, három- vagy négysugarúak, többnyire izoláltak.
- ✓ A legősibb szivacs csoport, s ennek megfelelően lehetnek ascon, sycon és leucon típusúak egyaránt.
- ✓ Általában kis méretűek, ritkán érik el a 10 cm-es nagyságot. Kizárólag tengeriek, sekély vizekben élnek.



A nagy mészszivacs (*Leuconia solida* Schmidt, 1862).

- Magányos, tengeri, leucon típusú lény.
- Szabálytalan tojásdad teste 7-10 cm-es, sárgás színű.
- Különböző nagyságú váztűi háromtengelyesek (*triaxon*) és háromsugarasok (*triactin*), alakjuk egy egyenlőszárú Y-ra emlékeztet, a testfalban szabálytalanul elszórva található.
- A Földközi-tengerben fordul elő.



Álszövetes állatok tagozata (*Subregnum Parazoa*)

I. Szivacsok törzse (*Phylum Porifera*)

1. Mészszivacsok osztálya (*Classis Calcarea*)

2. Kova-szaruszivacsok osztálya (*Classis Demospongiae*)

a.) Négytengelyes kovaszivacsok rendje (*Ordo Tetraxonida*)

b.) Kovaszaruszivacsok rendje (*Ordo Cornacuspongia*)

3. Üvegszivacsok osztálya (*Classis Hexactinellida*)

- ✓ Kova- és szaruvázzal egyaránt rendelkeznek.
- ✓ A váztűk gyakran két nagyságrendbeli kategóriába sorolhatók: *mikroszklérák* (kis váztűk) és *makro-* v. *megaszklérák* (nagy váztűk), s ezek alakja, felépítése is különböző.
- ✓ Csak leucon típusúak, itt találhatóak a legfejlettebb leucon típusú szivacsok, melyek szubdermális és szubatriális üreggel is rendelkezhetnek.
- ✓ A jelenleg élő szivacsok 95%-a ide tartozik, tengeri és édesvízi fajok egyaránt vannak közöttük.

Álszövetes állatok tagozata (*Subregnum Parazoa*)

I. Szivacsok törzse (*Phylum Porifera*)

1. Mészszivacsok osztálya (*Classis Calcarea*)

2. Kova-szaruszivacsok osztálya (*Classis Demospongiae*)

a.) Négytengelyes kovaszivacsok rendje (*Ordo Tetraxonida*)

b.) Kovaszaruszivacsok rendje (*Ordo Cornacuspongia*)

3. Üvegszivacsok osztálya (*Classis Hexactinellida*)

A **négytengelyes kovaszivacsok** rendjébe (*Ordo Tetraxonida*) tartozó fajok **kovaalapú nagyváltúkkal** rendelkeznek, melyek többnyire sugarasan rendeződnek, míg **soktengelyű** (*polyaxon*) **kisváltúik** rétegesen vagy szabálytalanul elszórva találhatóak.

Testfaluk vastag, üregrendszerük leucon típusú.
Sponginvázuk nincs.

Kizárólag tengeriek és többnyire telepések, számos élénkszínű faj is található köztük.

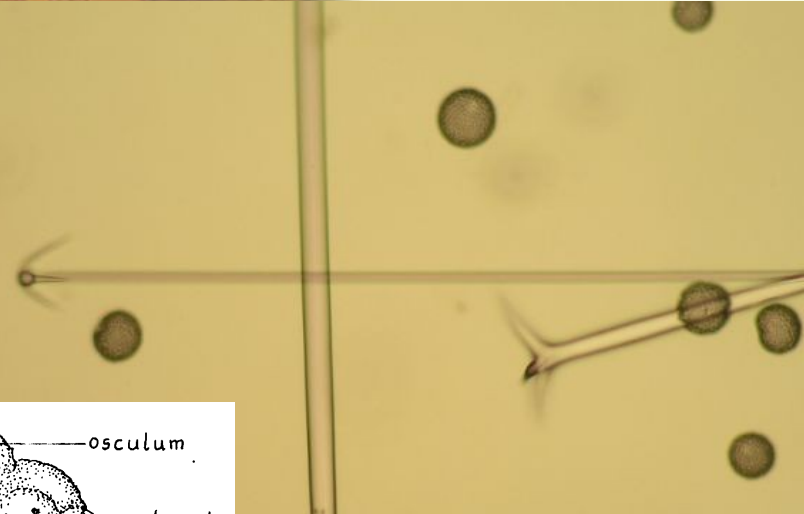
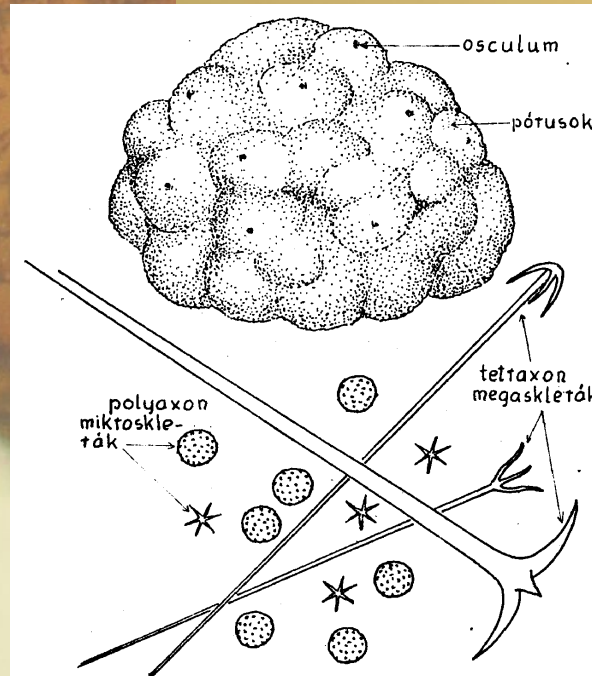
Méretük elérheti akár a 1,5 métereset is (pl. **neptunserleg** [*Poterion neptuni* Owen, 1841]).

Többnyire a 150-300 m mélységeket kedvelik, ritkábban mélytengeri zónákban is előfordulnak.



A kőszivacs (*Geodia cydonium*)

- piszkosfehér vagy sárga színű
- 80 cm-es átmérőt is elérő szabálytalan alakú telepek
- A telep felszíni rétegében sűrűn egymás mellett gömb alakú mikroszklerák találhatók
- A testfalban elszórva jóval kisebb csillagalakú mikroszklerák is vannak. A makroszklerák négytengelyesek, szigony- vagy csáklyaalakúak, egyik tengelyük sokkal hosszabb a másik háromnál.
- A Földközi-tengerben előfordul 20-25 méteres mélységig.





A vörös paraszivacs (*Suberites domuncula*).

- Sárgás, barnás, néha vöröses vagy ibolyás színű, 3-15 cm átmérőjű telepeket képző tengeri lény.
- Jellegzetesen foszforszagú.
- A gátornyílások hasítékszerűek.
- Egyforma váztűi gombostűszerűek, egytengelyesek (*monaxon*).
- Remeterákokkal él együtt szimbiózisban, a rák potrohán található csigahéjat teljesen beborítja. Növekedve a rák járatának falát nagyrészt a szivacs teste határolja. A Földközi-tengerben gyakori.



Álszövetes állatok tagozata (*Subregnum Parazoa*)

I. Szivacsok törzse (*Phylum Porifera*)

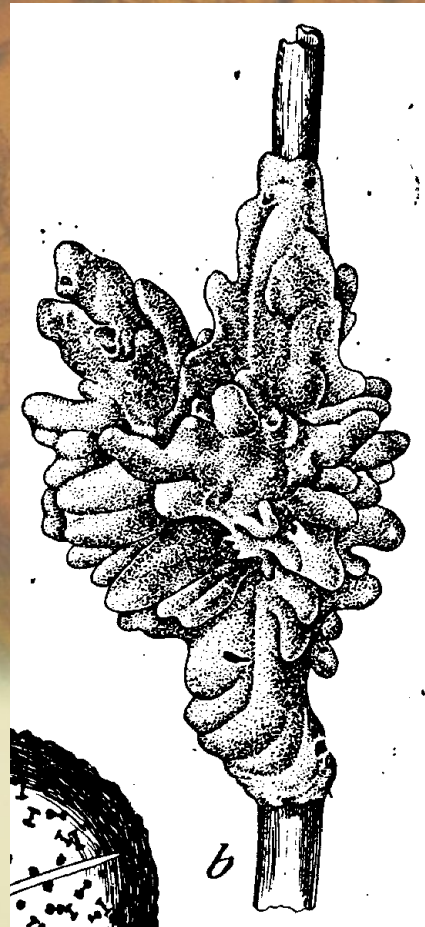
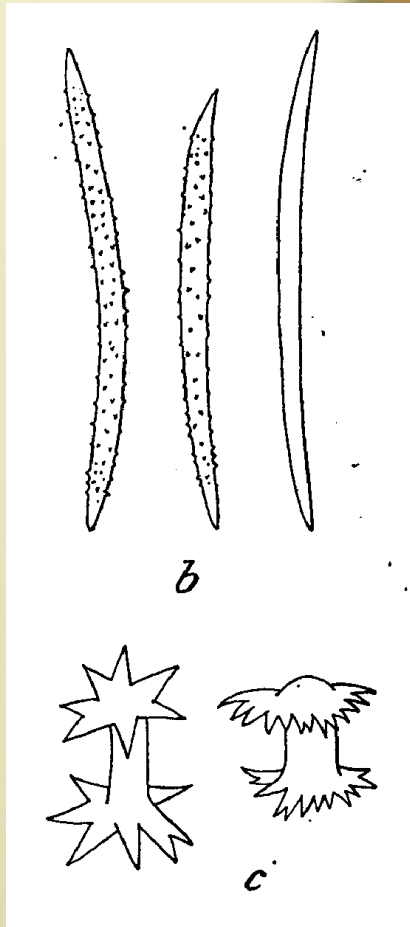
1. Mészszivacsok osztálya (*Classis Calcarea*)

2. Kova-szaruszivacsok osztálya (*Classis Demospongiae*)

a.) Négytengelyes kovaszivacsok rendje (*Ordo Tetraxonida*)

b.) Kovaszaruszivacsok rendje (*Ordo Cornacuspongia*)

3. Üvegszivacsok osztálya (*Classis Hexactinellida*)



A **kovaszaruszivacsok** rendjébe (*Ordo Cornacuspongia*) tartozó fajok kova- és szaruvázzal egyaránt rendelkezhetnek, egyeseknél a kovaváz hiányzik.

✓ Többnyire monaxon típusúak a kovaváztűk, míg a szaruváz hálózatos sponginváz.

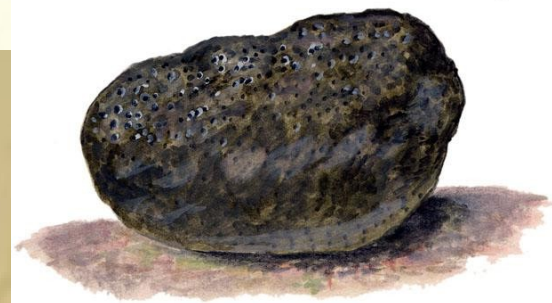
✓ Vastag testfalukban bonyolult leucon típusú üregrendszer található.

✓ Tengeri és édesvízi fajok egyaránt vannak közöttük

✓ Többnyire telepeselek.

A mosdószivacs (*Spongia officinalis*). Szabálytalan gömb alakú telepes tengeri szivacs, 10-30 cm-es.

- Színe kívül feketés vagy barnás, belül vöröses, a spongin váz színe sárgás.
- A gátornyílások aránylag nagyok. Az egyedek közötti határok elmosódnak.
- Csak spongin vázzal rendelkezik, mely összefüggő hálózatot alkot a szivacs testében. A spongin váz rugalmas, nagy mennyiségű víz felszívására alkalmas.
- A Földközi-tengerben mindenütt közönséges, a 4-200 m közötti mélységekben él.
- Fejlődésükhöz állandóan 13°C feletti hőmérséklet szükséges, de a 25°C feletti hőmérséklet már káros hatású.





Álló- és folyóvizeinkben egyike a legközönségesebb fajoknak a **tavi szivacs** (*Spongilla lacustris*).

- Sárgás, barnás vagy zöldes színű telepes édesvízi szivacs – a zöld szín szimbionta zöld algák révén alakulhat ki –, telepei a 30 cm-es nagyságot is elérhetik.
- Telepei a víz sebességétől függően lehetnek elágazóak (pl. álló- vagy lassú folyású vizekben), vagy kéregszerű bevonatot képezhetnek (gyors folyású vizekben).
- Kova- és szaruvázzal egyaránt rendelkezik. Egytengelyes (*monaxon*), enyhén görbült makroszklérái sima felszínűek (0,1 mm hosszúak), míg azonos típusú mikroszklérái hajlottabbak (0,05 mm-nél rövidebbek), felületükön kovatüskék találhatóak.

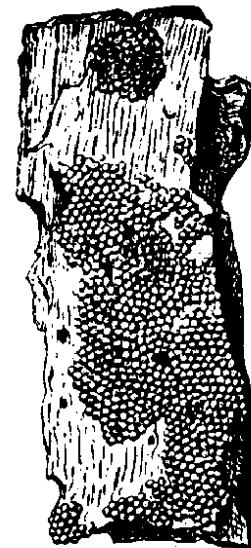
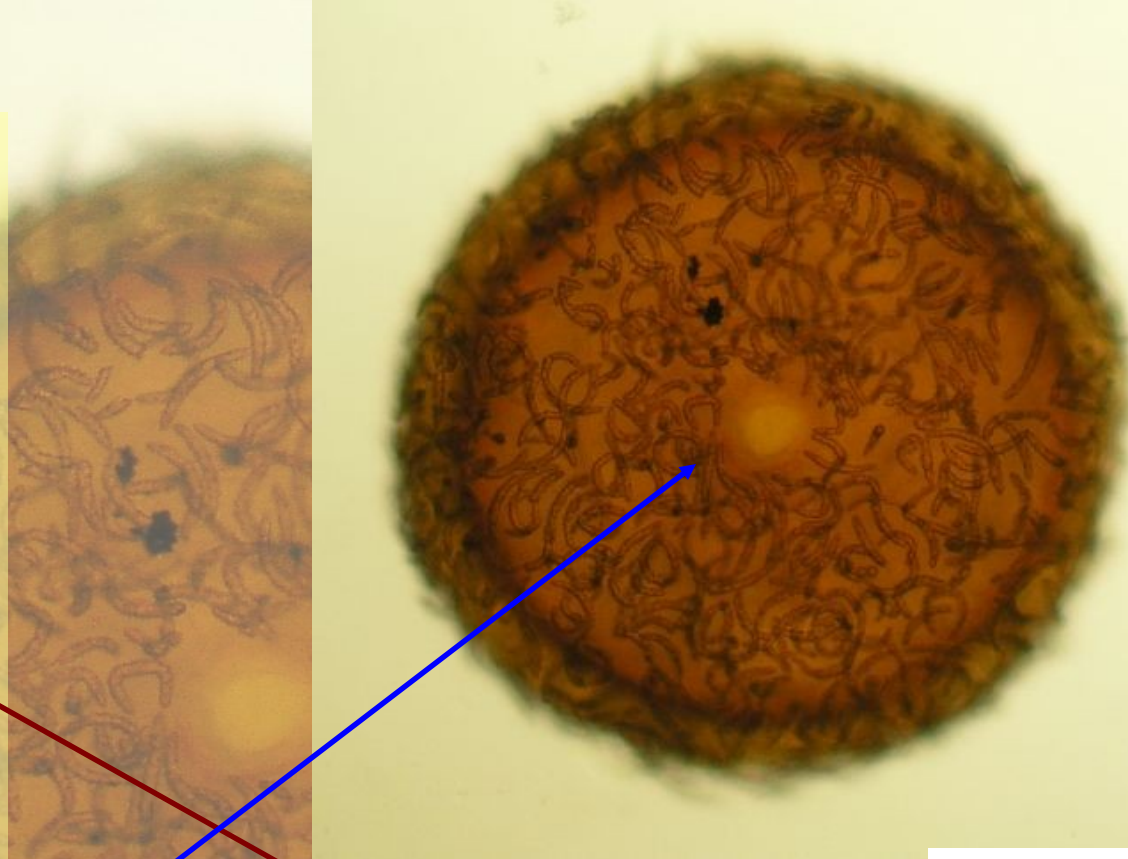


✓ Ősszel belső bimbózással áttelelő gyöngysarjakat (**vízigyöngy** v. **gemma**) hoz létre.

✓ A gyöngysarjak belsejét diferenciálatlan sejtek tömege (*archaeocyták*) tölti ki, külsejét kettős sponginburok alkotja, melybe monaxon-monactin mikroszklérák találhatók beágyazódva.

✓ A sponginrétegek és a közöttük levő gázzréteg jó hőszigetelő.

✓ A gemmula falát ún. gemmulapórus törli át, ezen keresztül jutnak a külvilágba az őssejtek tavasszal.



Álszövetes állatok tagozata (*Subregnum Parazoa*)

I. Szivacsok törzse (*Phylum Porifera*)

1. Mészszivacsok osztálya (*Classis Calcarea*)

2. Kova-szaruszivacsok osztálya (*Classis Demospongiae*)

a.) Négytengelyes kovaszivacsok rendje (*Ordo Tetraxonida*)

b.) Kovaszaruszivacsok rendje (*Ordo Cornacuspongia*)

3. Üvegszivacsok osztálya (*Classis Hexactinellida*)

✓ Az üvegszivacsok másodlagosan elvesztették ektodermájukat, helyette egy külső szinciciális hálózat található, mely egy szubdermális és egy szubgasztrális támasztó-hálózatra tagolódik.

✓ Háromtengelyes (*triaxon*) és hatsugarú (*hexactin*) kovaváztűik többnyire összecementeződnek, és bonyolult szerkezetű „üvegvázat” hoznak létre. Szaruvázzal nem rendelkeznek.

✓ Sycon vagy leucon típusúak lehetnek.

✓ Kizárólag tengeriek, többnyire magányosak, méretük a 10 cm és az 1 m között változik.



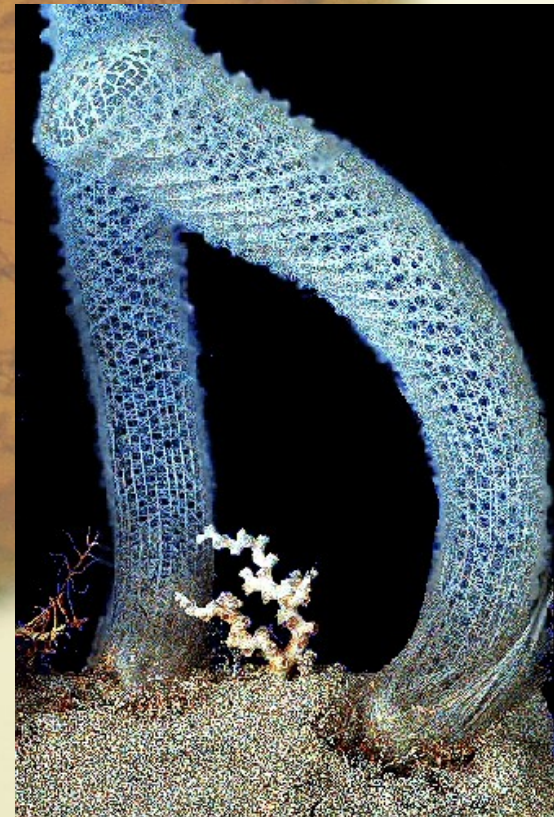
Egyik legszebb képviselőjük a Csendes-óceánban, a Fülöp-szigetek környékén élő **vénuszkosár** (*Euplectella aspergillum*).

- Magányos, henger alakú tengeri szivacs, 10-30 cm nagyságú, 3-5 cm vastag. Kivételesen akár 1 méternél is nagyobb lehet.

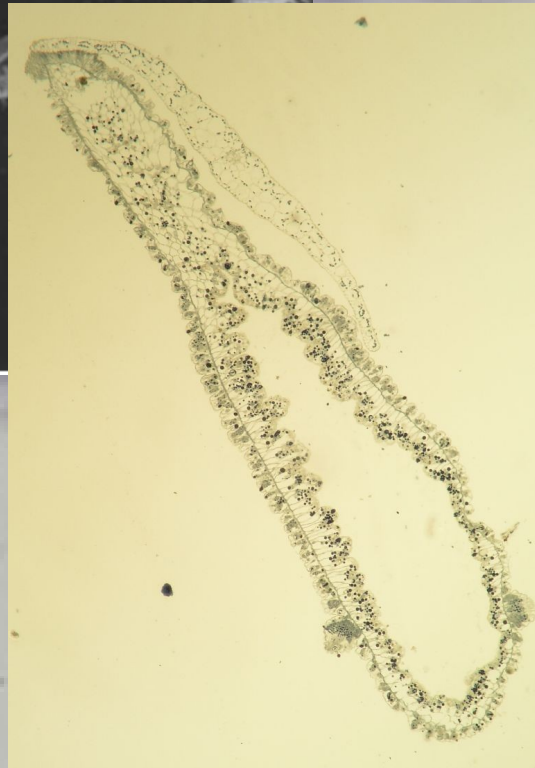
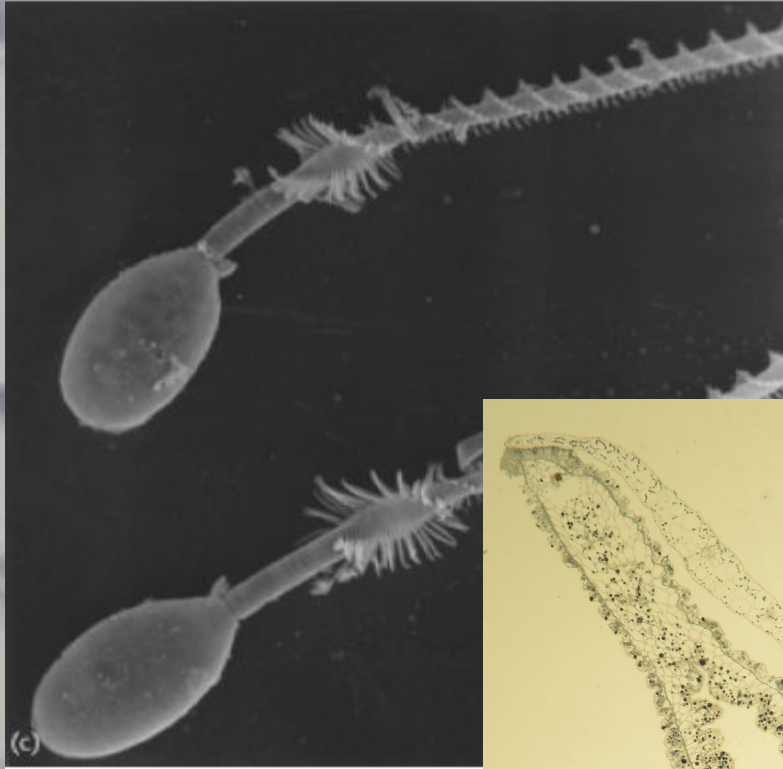
- A gátornyílást összecementeződött váztiúkból álló fedő (*operculum*) zárja. A hosszanti, körkörös és ferde lefutású kovarostok kosárszerűen cementeződnek össze, közöttük, hosszanti sorokban, kerek nyílások vannak.

- Elvékonyodó végén a kovafonalak egy ún. horgonyzó üstököt hoznak létre, ami a homokos aljzatba való kapaszkodást szolgálja.

- Paragasztrális üregében kisebb rákok, soksertéjű férgek élhetnek.



Valódi szövetes tagozata (*Subregnum Eumetazoa*) Cslánzók törzse (*Phylum Cnidaria*)



Jellegzetességük a csalánzósejt (*cnidoblast*, *nematocyta*), mely az ektodermában található, és védőfunkciót lát el.

Valódi szövetekkel rendelkeznek, elsődlegesen két csíralemezzel: ekto- és entodermával.

A csíralemezek egysejtrétegűek, az entoderma az ősbélüreg (*coelenteron*) béleli. Az ősbélüreg a száj-kloákanyílással (*buco-anális* nyílás) nyílik a külvilágra. Az ekto- és az entodermát főleg ún. hámozomsejtek. Az ektodermában ezek hosszanti irányban, az entodermában körkörös helyezkednek el. Az entoderma sejtek egy-két ostorral is rendelkeznek.

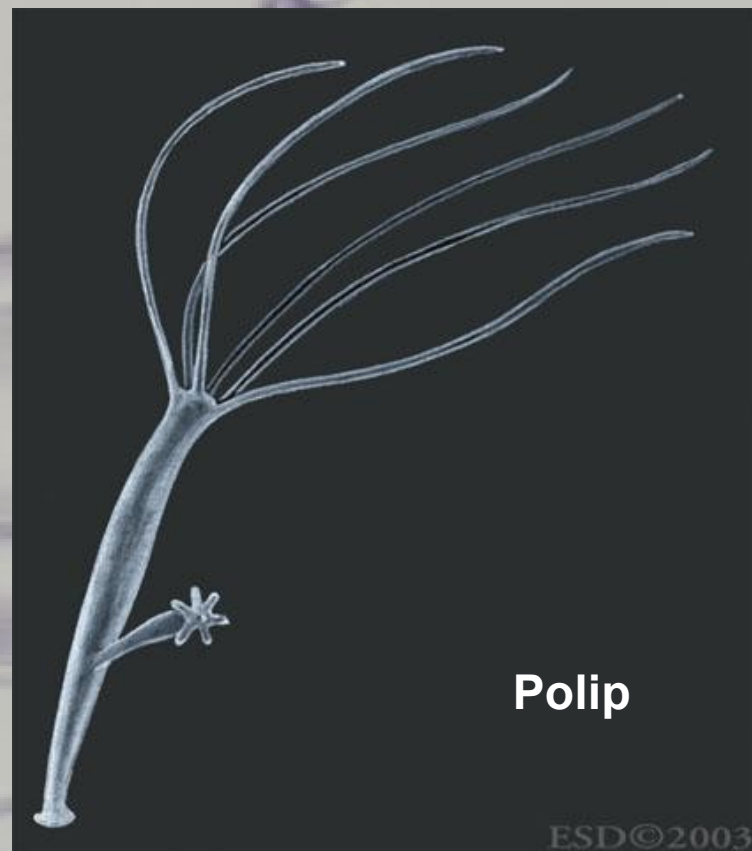
Elsődlegesen radiális szimmetria.

Két alakjuk lehet: **medúza** és **polip**. Elsődlegesen a medúza alak az ivaros, a polip az ivartalan. Körülbelül 9.000 faj tartozik ide.

Medúza



Polip



ESD©2003

Valódi szövetes állatok köre (*Subregnum Eumetazoa*)

A. Kétcsíralemezesegek (Úrbelűek) főtörzse (*Superphylum Diploblastea = Coelenterata*)

I. Csalánzók törzse (*Phylum Cnidaria*)

I.1. Medúzaalkatúak altörzse (*Subphylum Medusozoa*)

1. Hidraállatok osztálya (*Classis Hydrozoa*)

a.) Hidrafélék rendje (*Ordo Hidroidea*)

b.) Telepes medúzák rendje (*Ordo Siphonophora*)

2. Kehelyállatok osztálya (*Classis Scyphozoa*)

a.) Zászlósszájúak rendje (*Ordo Semeostomae*)

b.) Gyökérszájúak rendje (*Ordo Rhizostomae*)

I.2. Virágállatok altörzse (*Subphylum Anthozoa*)

1. Virágállatok osztálya (*Classis Anthozoa*)

1.1. Nyolcosztatú virágállatok alosztálya (*Subclassis Octocorallia*)

a.) Bőrkorallok rendje (*Ordo Alcyonaria*)

b.) Szarukorallok rendje (*Ordo Gorgonaria*)

c.) Tollkorallok rendje (*Ordo Pennatularia*)

1.2. Hatosztatú virágállatok alosztálya (*Subclassis Hexacorallia*)

a.) Tengeri rózsák rendje (*Ordo Actiniaria*)

b.) Kőkorallok rendje (*Ordo Madreporaria*)

Két fejlődési alakjuk van: polip és medúza. A polip alak általában ivartalanul hozza létre az ivarosán szaporodó medúza alakot. A medúza felépítése lényegesen különbözik a polipétól, s ez elsősorban szabadonúszó életmódjából következik.

Valódi szövetes állatok köre (Subregnum Eumetazoa)

A. Kétcsíralemezések (Úrbelűek) fő törzse (Superphylum Diploblastea = Coelenterata)

I. Csalánzók törzse (Phylum Cnidaria)

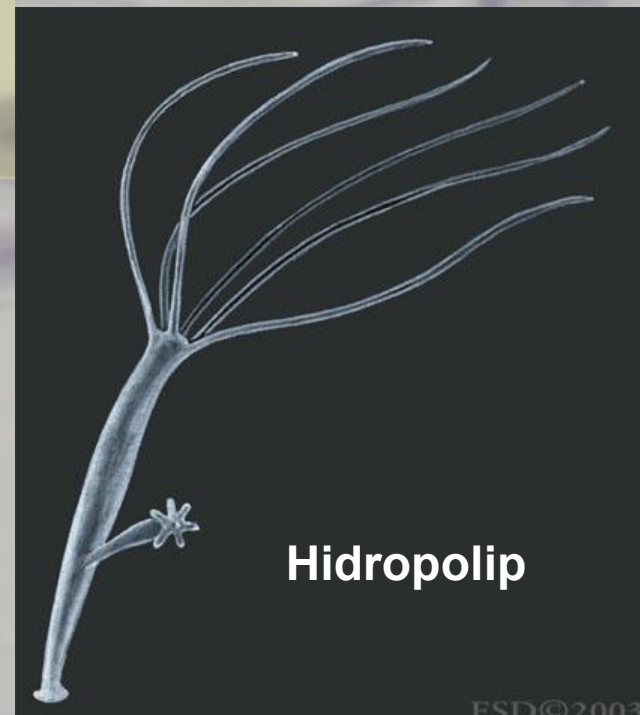
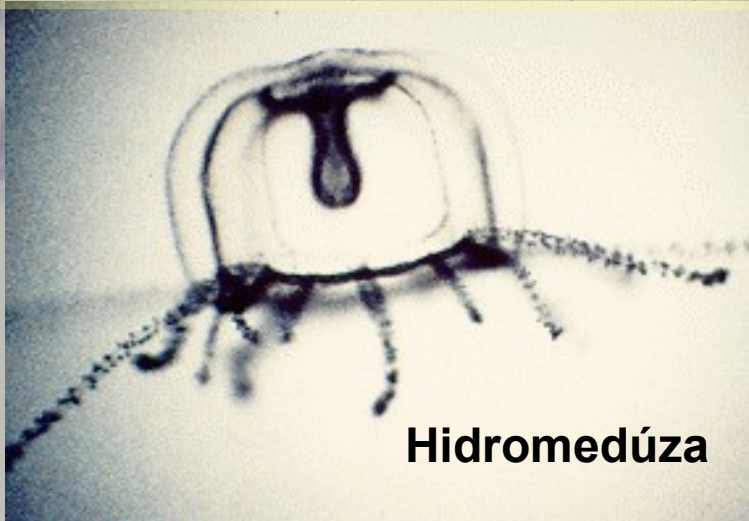
I.1. Medúzaalkatúak altörzse (Subphylum Medusozoa)

1. Hidraállatok osztálya (Classis Hydrozoa)

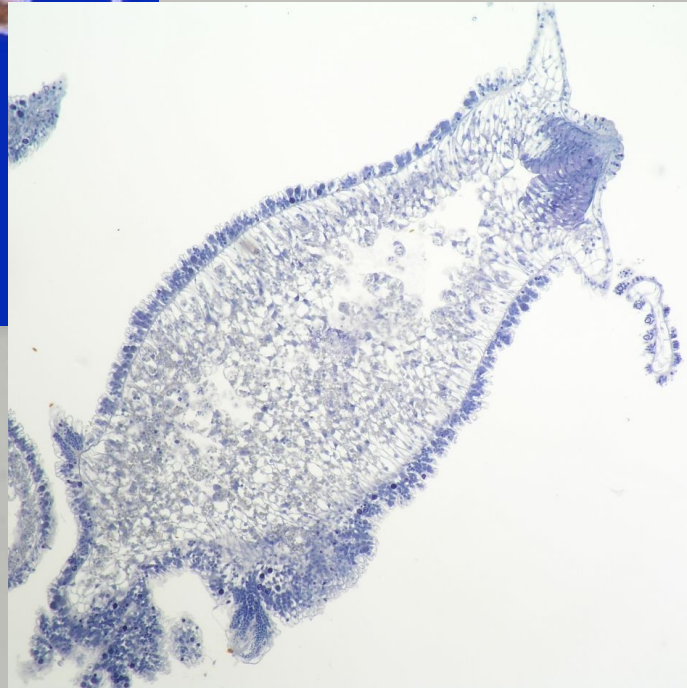
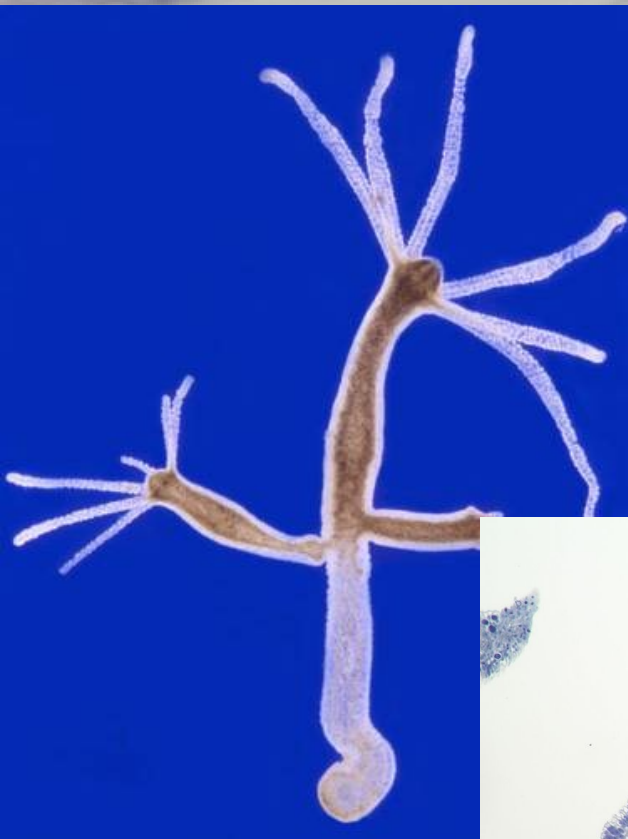
a.) Hidrafélék rendje (Ordo Hydroidea)

b.) Telepes medúzák rendje (Ordo Siphonophora)

- Többségükben kistermetűek
- A mezogloea vékony, sejtes elemekben szegény.
- Medúza alakjuk kisméretű. Kevés tapogatóval és egyszerű, csőalakú manubriummal rendelkeznek. Az ernyő peremén egy fátyol (*velum*, *craspedon*) húzódik körbe, ezért fátyolos medúzáknak is nevezik őket (*craspedot* medúza). Az ernyő pereme egységes, tapogatókkal rendelkezik.
- Körülbelül 2.700 fajjal rendelkeznek ebből csupán 700 faj esetében ismeretes a medúzaalak. Túlnyomó többségük tengeri és ragadozó



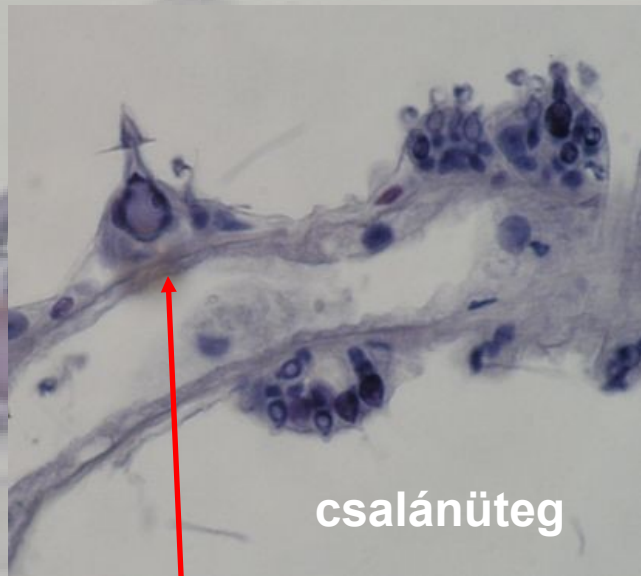
A **Hidrafélék** rendje (*Ordo Hydroidea*) a legfajgazdagabb rend, tipikus hidraállatok tartoznak ide. A polipok legtöbbször telepesek. Tengeri és édesvízi fajokat egyaránt találunk közöttük. Az édesvíziek általában nem rendelkeznek medúzaalakokkal.



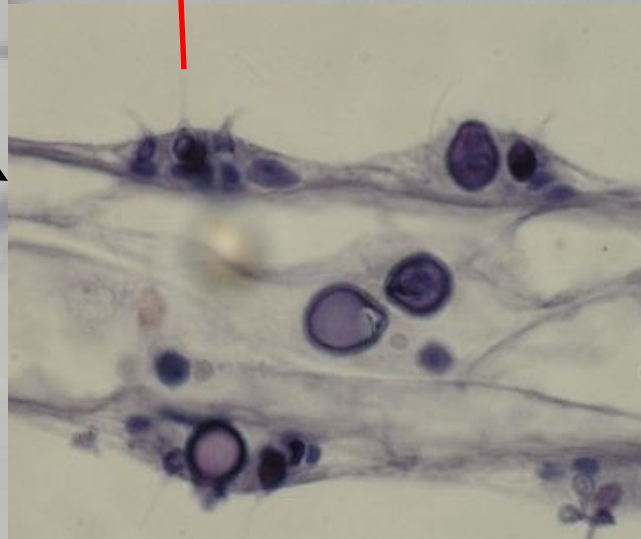
A közönséges hidra (*Hydra vulgaris*).

- Szürke, barna vagy vöröses színű, teste akár 2 cm-es is lehet.
- A szájúp enyhén konvex, 4-12 tapogatóval rendelkezik.
- Ütegeiben 1-2 faltörő, 15-20 hurkoló és 2-3 ragasztó csalánsejt található.
- Medúzaalakokkal nem rendelkezik.
- Hermafrodita faj, a talpkorong közelében fejlődnek a női, a tapogatók közelében a hímivarszervek.
- Fejlett regenerációs képességgel rendelkezik.
- Araszoló vagy cigánykerekező mozgással képes helyváltoztatásra tapogatóit használva.

A **Hidrafélék** rendje (*Ordo Hydroidea*) a legfajgazdagabb rend, tipikus hidraállatok tartoznak ide. A polipok legtöbbször telepesek. Tengeri és édesvízi fajokat egyaránt találunk közöttük. Az édesvíziek általában nem rendelkeznek medúzaalakokkal.

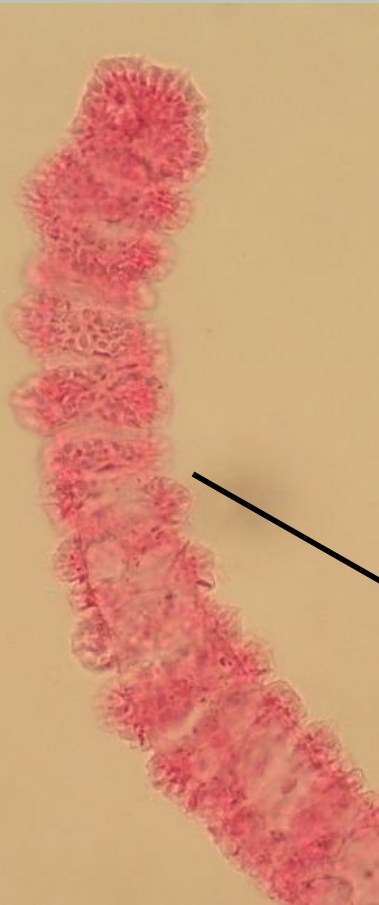


csalánüteg



A közönséges hidra (*Hydra vulgaris*).

- Szürke, barna vagy vöröses színű, teste akár 2 cm-es is lehet.
- A szájúp enyhén konvex, 4-12 tapogatóval rendelkezik.
- Ütegeiben 1-2 faltörő, 15-20 hurkoló és 2-3 ragasztó csalánsejt található.
- Medúzaalakokkal nem rendelkezik.
- Hermafrodita faj, a talpkorong közelében fejlődnek a női, a tapogatók közelében a hímivarszervek.
- Fejlett regenerációs képességgel rendelkezik.
- Araszoló vagy cigánykerekező mozgással képes helyváltoztatásra tapogatóit használva.



A hidra karja

***Hydra viridissima* – zöld hidra**



Az **ágas polipocska** (*Eudendrium ramosum*) telepes. Monopodiálisan elágazó polimorf telepek: faló- (*gastrozoid*) és szaporító egyedek (*gonozoid*).

- A telepet hálózatos indaszövevény (*hydrorhiza*) rögzíti, ebből emelkedik ki a nyele (*hydrocaulus*), a végén található a legöregebb egyed. A telepek dioikusak, vagy csak női, vagy csak hím jellegű szaporítóegyedek található rajtuk.

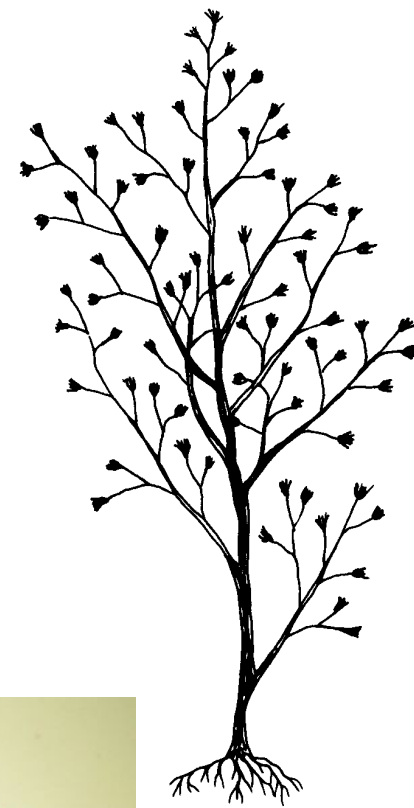
- A polipocskákat (*hydranth*) nem borítja védő kutikula (*periderma*), csak nyelüket és a telep többi részét.

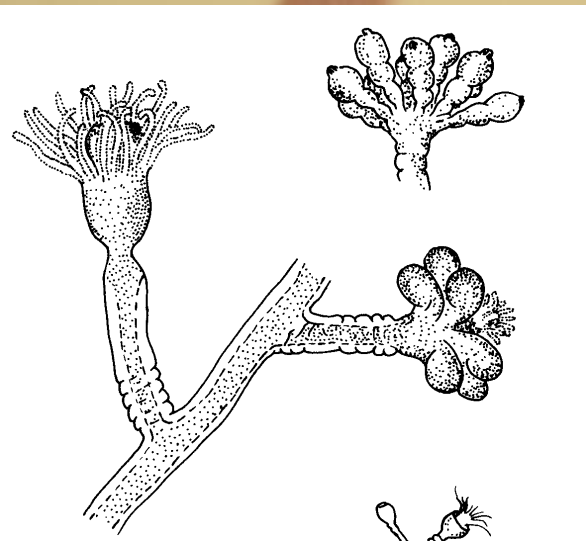
- A **falóegyedek**: ormány, 20 tapogató.
- A **női** jellegű egyedek: több sugárirányban elhelyezkedő gonofora.
- A **hím** egyedek: rozettaszerűen elhelyezkedő gonoforák, szakaszonként befűzöttek.

- Mindkét ivaros egyednek hiányzik a száj-kloákanyílása. A telepet hálózatos indaszövevény (*hydrorhiza*) rögzíti az aljzathoz.

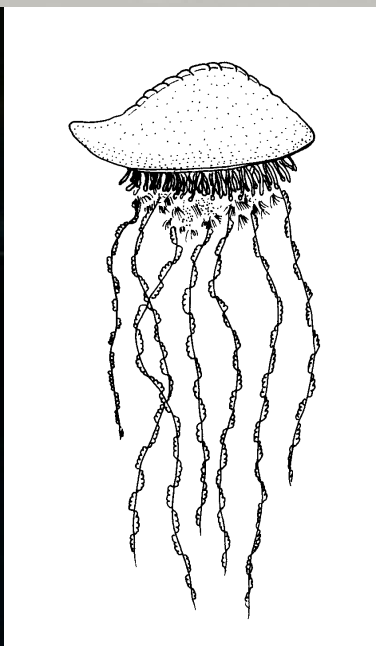
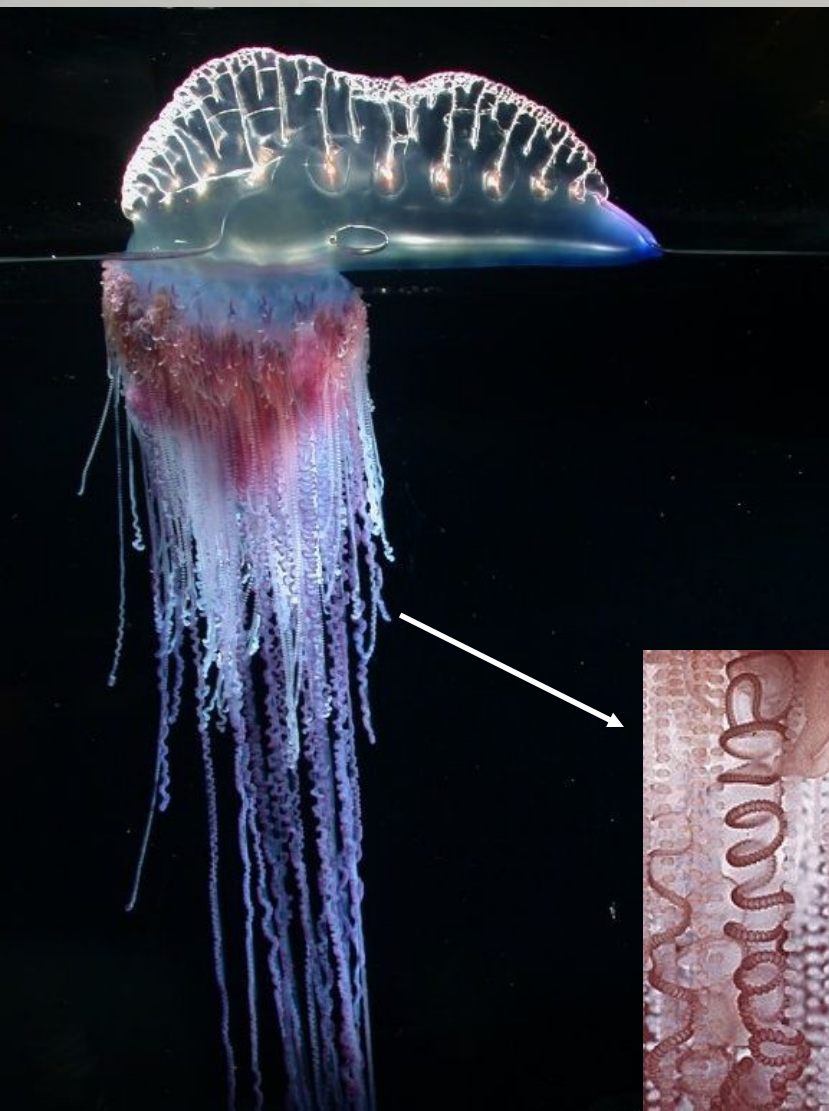
- Medúzaalakjuk szabad.

- Telepei elérhetik a 10 cm-es magasságot. Megtalálható a Fekete-tengerben és a Földközi-tengerben egyaránt.





A **Telepes medúzák** rendjének (*Ordo Siphonophora*) tagjai nevükkel ellentétben nem medúzaalakkal rendelkeznek, hanem lebegő vagy úszó telepekbe tömörülő polipalakokkal. A telep központi része a törzs vagy tengely, mely lehet fonal alakú, vagy lapos, korong alakú. A telep csúcsán található a lebegtetést szolgáló tetőszerv, amely lehet úszóharang vagy léghólyag. **Különböző funkciójú egyedek:** úszóegyedek, fedő-, tapogató, faló- és szaporító egyedek. Kifejezetten tengeriek és ragadozók. A Fekete-tengerből hiányoznak.



A portugál gálya vagy hólyagmedúza (*Physalia physalis*) léghólyagja 20-30 cm-es is lehet, hátoldalán hosszanti ezüstös tarajszerű él húzódik.

Különböző típusú egyedek: a falóegyedek csőszerűek, a tapogatóegyedek vékonyak, a gonozoidok gazdagon elágazóak és nagyok.

Csalánütegeket tartalmazó több méter (10-50 m) hosszú fodros, kékes színű fogófonalai a gerinces állatokra is veszélyesek.

Kozmopolita faj, a Földközi-tengertől a Csendes- és az Atlanti-óceánig mindenhol megtalálható.



Valódi szövetes állatok köre (Subregnum Eumetazoa)

A. Kétcsíralemezések (Úrbelűek) főtörzse (Superphylum Diploblastea = Coelenterata)

I. Csalánczók törzse (Phylum Cnidaria)

I.1. Medúzaalkatúak altörzse (Subphylum Medusozoa)

1. Hidraállatok osztálya (Classis Hydrozoa)

a.) Hidrafélék rendje (Ordo Hydrozoidea)

b.) Telepes medúzák rendje (Ordo Siphonophora)

2. Kehelyállatok osztálya (Classis Scyphozoa)

a.) Zászlósszájúak rendje (Ordo Semeostomae)

b.) Gyökérszájúak rendje (Ordo Rhizostomae)

I.2. Virágállatok altörzse (Subphylum Anthozoa)

1. Virágállatok osztálya (Classis Anthozoa)

1.1. Nyolcosztatú virágállatok alosztálya (Subclassis Octocorallia)

a.) Bőrkorallok rendje (Ordo Alcyonaria)

b.) Szarukorallok rendje (Ordo Gorgonaria)

c.) Tollkorallok rendje (Ordo Pennatularia)

1.2. Hatosztatú virágállatok alosztálya (Subclassis Hexacorallia)

a.) Tengeri rózsák rendje (Ordo Actiniaria)

b.) Kőkorallok rendje (Ordo Madreporaria)

Kehelyállatok

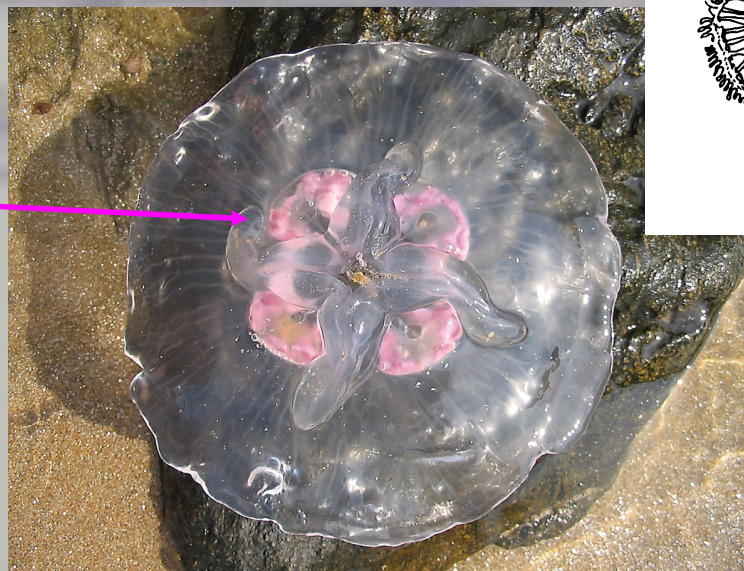
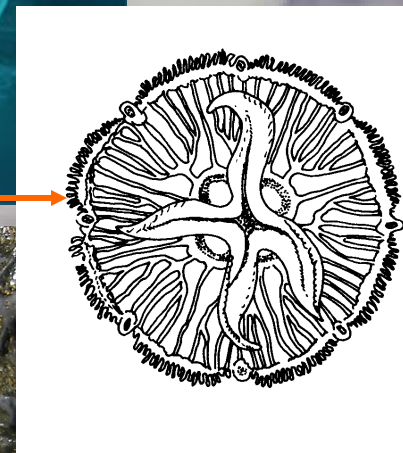
- ✓ Körülbelül 150 faj tartozik ide.
- ✓ A medúzaalak dominál, akár 2 m átmérőt is elérhet, míg a polipalak 1 cm-es maximális mérettel rendelkeznek, vagy hiányzik. A mezogloea vastag, sejtes elemekben gazdag.
- ✓ Medúzaalakjuk (*scyphomedúza*) nem rendelkezik fátyollal (*acraspedot* medúza). A tapogatók nagyszámúak, a perem lebenyekre osztott.
- ✓ A manubrium erősen fejlett, gyakran szélei megnyúltak, ún. szájkarokat hoznak létre. Az úrbélrendszer nem egységes: központi ürege négyosztatú, majd az úrbél az ernyő pereme felé sugárcsatornában folytatódik. Az ivarszervek a subumbrella belső üregében található. Rendszerint váltivarúak.
- ✓ A kehelypolipok kisméretűek és terminális bimbózással (*strobilatio*) szaporodnak. A kehelypolip ürbele a medúzáéhoz hasonlóan szintén négyes tagoltságú. Csak kivételesen képeznek telepeket.



A **Zászlósszájúak** rendjének (*Ordo Semeostomae*) tagjainál a szájkarok szabadok, az ernyő peremén peremtapogatókat találunk. Mindegyik szájkar éle kétoldalt bőrcsíkkal van szegélyezve. Ezek általában hosszabbak, mint maga az él, s fodros redőket alkotnak – ezek az ún. zászlók. Polipalakjuk csökevényes. Az ernyő pereme lebenyekre osztott, a lebenyek között érzékbunkót találunk.

A **füles medúza** (*Aurelia aurita*) lapos, alig domborodó ernyőjének átmérője elérheti a 30-40 cm.

- Nyolc egyszerű és nyolc elágazó sugárcsatornával rendelkezik, melyek körcsatornában egyesülnek az ernyő peremén.
- Ernýője peremén nyolc lebeny van és nyolc érzékbunkó. A szájkloáka nyílást négy fodros belsejű szájkar veszi körül.
- Csalánsejtjei az emberre veszélytelenek.
- Teste átlátszó, feltűnő a négy patkó- vagy fülalakú vöröses-lilás vagy sárgás ivarmirigye.
- Mikrofág életmódot folytat. Az Európa körüli tengerekben, és a brakkvizekben is előfordul, a hidegebb vizeket kedveli. A Fekete-tenger egyik leggyakoribb faja.



A **Gyökérszájúak** rendjének (*Ordo Rhizostomae*) tagjainál az előző renddel ellentétben a szájkarak alapja összenőtt és egy járatokkal sűrűn áttört szivacszerű struktúra jön létre. Az ernyő pereme másodlagos lebenyekre oszlik, a peremtapogatók hiányoznak. Körülbelül 80 fajuk ismeretes.



A **közönséges gyökérszájú medúza** (*Rhizostoma pulmo*) ernyője 80 cm átmérőjű is lehet, magassága akár a 20-30 cm-t is elérheti.

- Peremtapogatói nincsenek, a lebenyek kékeslila színűek.
- A szájkarak kétféle ágaznak, alapi és végi részük kivételével bodrosan összenőttek, felületükön számos apró, csalánsejtekben gazdag tapogató található.
- A szájcső tövében lebenyszerű vállfodrok (*epolecium*) vannak.
- Csalánsejtjei gyulladást okozhatnak.
- Mikrofág, de nagyobb élőlényeket is képes elkapni.
- Az Európa körüli tengerekben mindenhol előfordul, a Fekete-tengerben is, főleg a melegebb vizeket kedveli.

Valódi szövetes állatok köre (*Subregnum Eumetazoa*)

A. Kétcsíralemezések (Úrbelűek) főtörzse (*Superphylum Diploblastea = Coelenterata*)

I. Csalánzók törzse (*Phylum Cnidaria*)

I.1. Medúzaalkatúak altörzse (*Subphylum Medusozoa*)

1. Hidraállatok osztálya (*Classis Hydrozoa*)

a.) Hidrafélék rendje (*Ordo Hidroidea*)

b.) Telepes medúzák rendje (*Ordo Siphonophora*)

2. Kehelyállatok osztálya (*Classis Scyphozoa*)

a.) Zászlósszájúak rendje (*Ordo Semeostomae*)

b.) Gyökérszájúak rendje (*Ordo Rhizostomae*)

I.2. Virágállatok altörzse (*Subphylum Anthozoa*)

1. Virágállatok osztálya (*Classis Anthozoa*)

1.1. Nyolcosztatú virágállatok alosztálya (*Subclassis Octocorallia*)

a.) Bőrkorallok rendje (*Ordo Alcyonaria*)

b.) Szarukorallok rendje (*Ordo Gorgonaria*)

c.) Tollkorallok rendje (*Ordo Pennatularia*)

1.2. Hatosztatú virágállatok alosztálya (*Subclassis Hexacorallia*)

a.) Tengeri rózsák rendje (*Ordo Actiniaria*)

b.) Kőkorallok rendje (*Ordo Madreporaria*)



Nevüket virágra emlékeztető élénk színükről és számos karjukról kapták. Csak polipalakkal rendelkeznek, ezek vagy kétoldali (*bilaterális*) vagy kétsugaras (*biradiális*) szimmetriával jellemezhetők.

Telepesek és magányosak egyaránt vannak közöttük. Majdnem 6.100 fajuk ismeretes, kivétel nélkül tengeriek.

I.2. Virágállatok altörzse (*Subphylum Anthozoa*)

1. Virágállatok osztálya (*Classis Anthozoa*)

1.1. Nyolcosztatú virágállatok alosztálya

(*Subclassis Octocorallia*)

a.) Bőrkorallok rendje (*Ordo Alcyonaria*)

b.) Szarukorallok rendje (*Ordo Gorgonaria*)

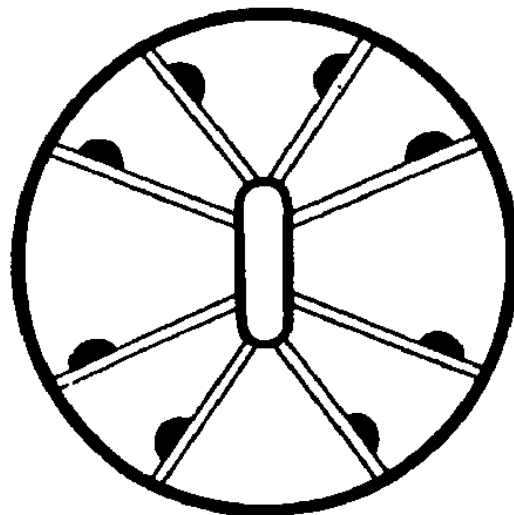
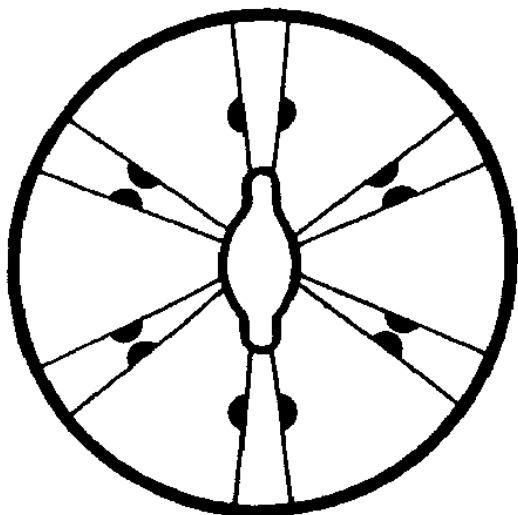
c.) Tollkorallok rendje (*Ordo Pennatularia*)

1.2. Hatosztatú virágállatok alosztálya

(*Subclassis Hexacorallia*)

a.) Tengeri rózsák rendje (*Ordo Actiniaria*)

b.) Kőkorallok rendje (*Ordo Madreporaria*)



❖ Testükre a nyolcosztatúság jellemző

❖ Nyolc, oldalcimpával (*pinnula*) ellátott tapogatójuk van, s úrbelüket ugyancsak nyolc sövény osztja fel.

❖ Egyetlen csillós barázdával rendelkeznek

❖ Az izomzászlók minden sövénynek a hasoldalán helyezkednek el.

❖ A bélfodri redők fejlettek, a két hátoldali sövényen két-két ektodermális eredetű csillós sejtsor húzódik.

❖ A váz a mezogloeában képződik, ez lehet szarú- és/vagy mészalapú.

❖ Külsőleg radiális szimmetriájúak, de belsőleg kétoldali szimmetriát mutatnak.

A **Bőrkorallok** rendjébe (*Ordo Alcyonaria*) tartozók általában telepesek. A telepek nem rendelkeznek egységes tengelyvázsal, de az egyes egyedeknek lehet külön vázuk, ezek akár össze is cementeződhetnek. Körülbelül 800 fajukat ismerjük.

A tenyeres bőrkorall (*Alcyonium palmatum*)

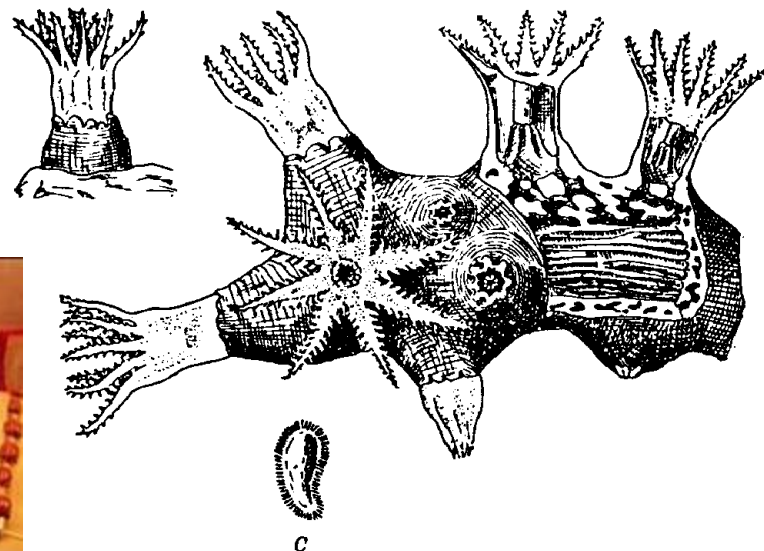
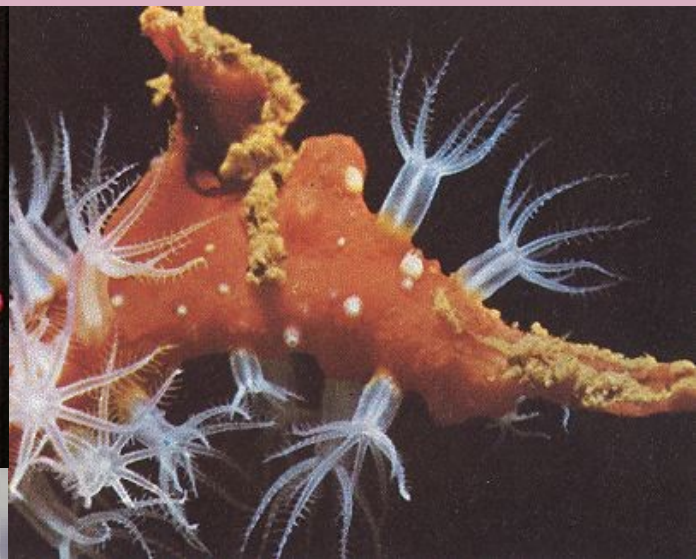
- Vastag nyélrészé tenyérszerű megvastagodásban folytatódik, és kisebb-nagyobb nyúlványokban végződik, melyek ujszerűek.
- Az ujszerű végződések mélyedéseiben (*calicium*) fehérszínű polipocskák ülnek. A mezogloeában elszórt vázelemek találhatóak, melyek nem cementeződnek össze.
- A telepek napi aktivitással rendelkeznek:
- A Földközi-tengerben fordul elő.



A **Szarukorallok** rendje (*Ordo Gorgonaria*) faalakú, elágazó telepekkel rendelkező fajokat tartalmazza, melyek közös tengelyvázal rendelkezők. A tengelyváz alapját a *gorgonin* nevű szarúnemű fehérje képezi, melynek szálai közé különböző mennyiségű mész épülhet be. A legnagyobb telepek akár a 3 méteres hosszúságot is elérhetik. Körülbelül 1.200 fajuk ismert.

A nemes korall (*Corallium rubrum*).

- Telepei 20-40 cm-esre nőnek, de kivételesen 1 métereseek is lehetnek.
- Vörös tengelyvázuk főleg meszes alapú, ennek következtében merev, törékeny.
- A tengelyvázat körülvevő teleptest (*coenosarc*) ugyancsak vörös színű. A két réteg között entodermális csőhálózat található.
- A polipocskák fehérek, a telepek polimorfak: karokkal rendelkező falóegyedek és karokkal nem rendelkező csőpolipocskák.
- A Földközi-tengerből ismeretes, 30-300 méteres mélységekben él, a lecsiszolt tengelyvázat díszításként használják.



Vénusz legyezője (*Gorgonia flabellum*)



A **Tollkorallok** rendjének (*Ordo Pennatularia*) tagjai toll alakú teleppel rendelkeznek, akár 1 méteresek is lehetnek, de legnagyobb fajuk 2 méternél is nagyobb. A telepnek csak a nyelében van tengelyváza. A nyél folytatásában helyezkedik el a telep gerince (*rachis*), melynek elágazásain helyezkednek el a polipocskák. Zavarás hatására világítanak. Több mint 300 fajuk ismert.



A **vörös tollkorall** (*Pennatula rubra*).

- Telepei elérhetik a 30 cm-es magasságot.
- A gerinchez kapcsolódó oldalágak megnyúlt háromszög alakúak, felső részükön találhatóak a *calicium*-ok, bennük pedig a polipocskák, kb. 20 egy oldalágon.
- A vastag gerincen tapogató nélküli csőpolipocskák találhatóak.
- Zavarásra világítással válaszol, az egyedek fénylő szemcséket tartalmazó nyálkaanyagot választanak ki.



❖ Testszerkezetükre a hatosztatúság jellemző

❖ A tapogatók és az úrbélt tagoló húsos sötvények (*sarcoseptumok*) száma hatnak a többszöröse.

❖ A tapogatókon nincsenek cimpák.

❖ A garatcsövön két csillós barázda található. A sötvények páronként közelebb vannak egymáshoz, és az izomzászlók egymás fele néznek.

❖ A sötvénypárok által közrefogott kamrákat sugárkamráknak hívjuk, míg a párokat elválasztó kamrákat köztes kamráknak.

❖ A két csillós barázda irányában elhelyezkedő kamrák a hasi és a háti oldalon iránykamrák, itt az izomzászlók egymásnak ellentétes irányba mutatnak.

❖ Mezogloeájuk vastag. Vázat az ektoderma képezi.

❖ Külsőleg radiális szimmetriával rendelkeznek, belsőleg kétsugarasak

I.2. Virágállatok altörzse (*Subphylum Anthozoa*)

1. Virágállatok osztálya (*Classis Anthozoa*)

1.1. Nyolcosztatú virágállatok alosztálya (*Subclassis Octocorallia*)

a.) Bőrkorallok rendje (*Ordo Alcyonaria*)

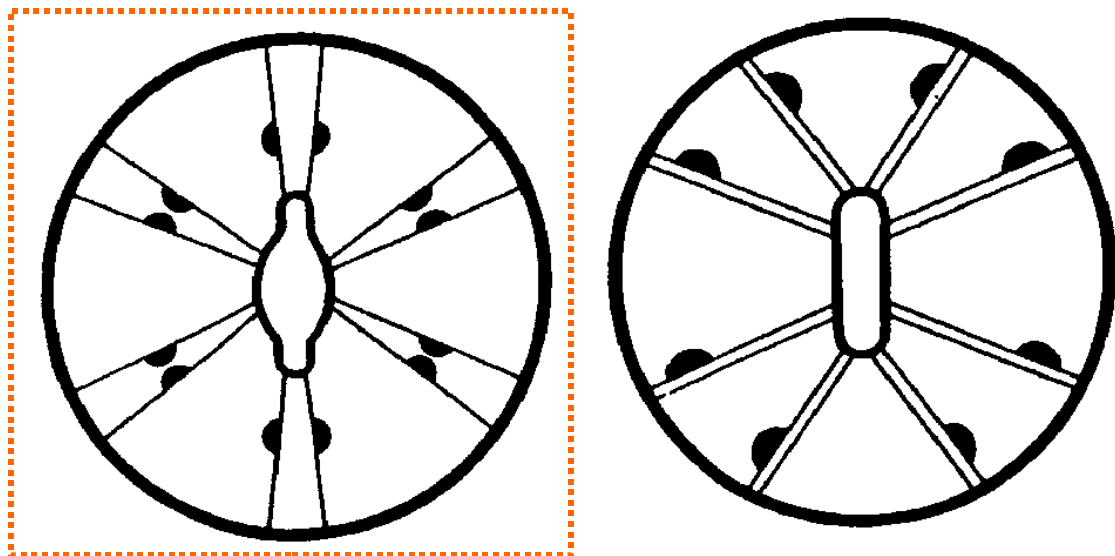
b.) Szarukorallok rendje (*Ordo Gorgonaria*)

c.) Tollkorallok rendje (*Ordo Pennatularia*)

1.2. Hatosztatú virágállatok alosztálya (*Subclassis Hexacorallia*)

a.) Tengeri rózsák rendje (*Ordo Actiniaria*)

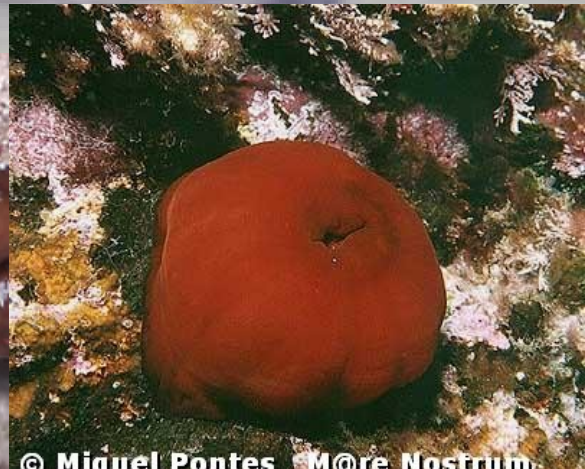
b.) Kőkorallok rendje (*Ordo Madreporaria*)

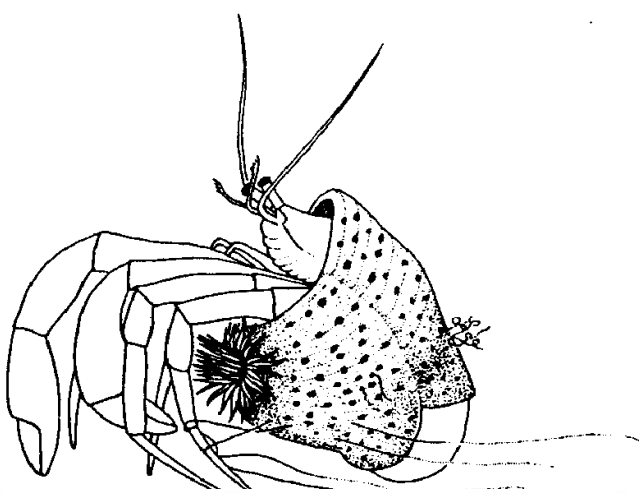


Többségükben magányos virágállatok a **Tengeri rózsák** rendjének (**Ordo Actiniaria**) tagjai. Nem rendelkeznek vázzal. Talpkorongjuk jól fejlett, nagyszámú üreges tapogatóik akár több körben is elhelyezkedhetnek. Az úrbélben ún. úrbéli fonalak találhatóak, melyek csalánszó sejtekben gazdagok és a testfal pórusain keresztül kilökhetők védekezés céljából. Testfaluk vastag és mezogloeájuk kötőszöveteszerű. Többségük szesszilis, de egy-két fajuk lebegő életmódot folytat. Több mint 1.000 fajuk ismert.

A bíborrózsa vagy lóaktínia (*Actinia equina*)

- Teste hengeres, 3-4 cm magas.
- A szájnyílás körül 192, de néha 200-nál is több hat körben elhelyezkedő összehúzható tapogató található.
- A tapogatókoszorú szélén 24 darab csalánszemölcs található.
- Általában élénkpiros színű, de vannak sárga, zöld vagy barna színváltozatai is.
- Az Európa körüli tengerekben az egyik leggyakoribb virágállat.





A köpenyes tengeri rózsza (*Adamsia palliata*)

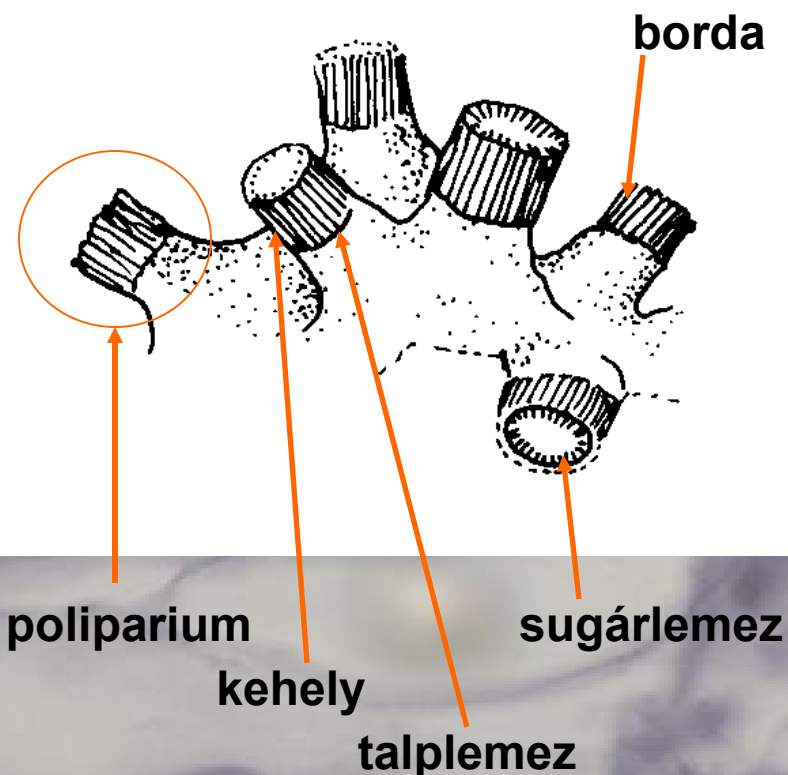
- Kis termetű faj.
- A vörös színű talpkorong két oldallebenyt fejleszt, melynek segítségével beborít egy remeterák által lakott csigaházat. Obligát szimbionta.
- Maga a fehér színű test és a szájkorong mindig a remeterák hasoldalán található, a szintén fehér színű tapogatók lefele irányulnak.
- A szájkorong oldalirányba megnyúlik. Az úrbéli fonalak hosszúak, a remeterák háti oldalára is elérnek
- Az Atlanti-óceánban és a Földközi-tengerben él.



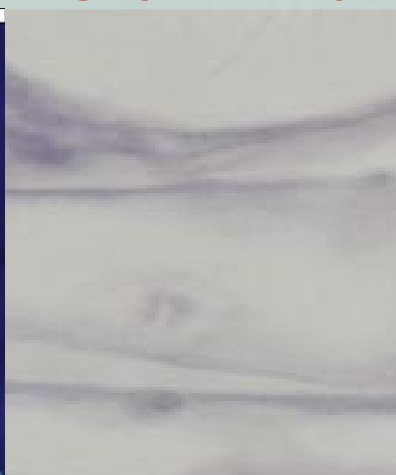
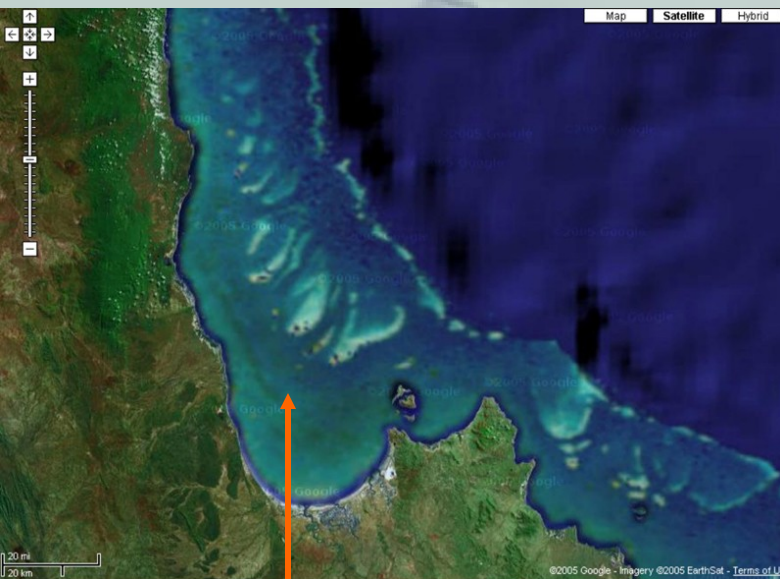


A **Kőkorallok** rendjének (*Ordo Madreporaria*) képviselői képezik többnyire a korallszirteket.

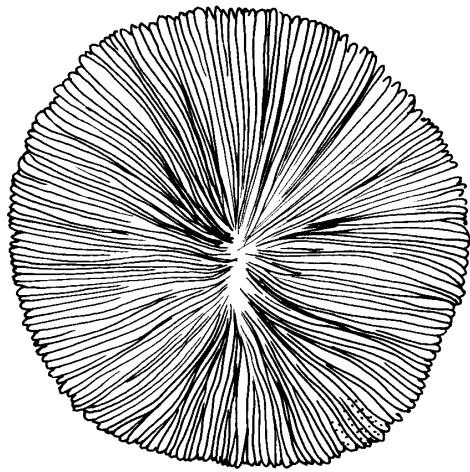
- A magányos polipok a 15 cm-es átmérőt is elérhetik, a telepes fajok polipocskái max. 1-30 mm-esek.
- A telepek akár 30 millió egyedet is tartalmazhatnak, míg egy telep mészvázának tömege elérheti a 45 tonnát is.
- A telepes fajoknál megkülönböztethető az egyedek váza (*poliparium* vagy *calicium*) és az egyedeket összekötő köztest váza (*coenosteum*). A poliparium vagy egy magányos polipegyed vázának alapi részét a talplemez (*sclerobasis*) alkotja, ennek a széléből kiemelkedik a pohárszerű kehely (*theca*), a kehelytől a központ felé haladva kialakulnak a sugárlemezék (*scleroseptumok*), amelyek maguk előtt gyúrik befele a polip testét.
- A sugárlemezék a kehely külső oldalán is létrehozhatnak kiemelkedéseket, az ún. bordákat (*costae*). A talplemez közepéből emelkedik ki az oszlop (*columella*).
- Az egész vázra kifordított kesztyűként ráhúzva helyezkedik el a polip, a váz mindenhol az állat ektodermájával érintkezik. A fajok száma kb. 2.500 körül van.



- ✓ A polipok váza képezi a korallszirtek alapját, ezek növekedési üteme elég lassú: 0,5-2,8 cm/év.
- ✓ Korallszirtek csak tiszta, melegvizű (20-28°C) és nagy sótartalmú tengerekben jönnek létre kizárólag a 30° északi és déli szélességi körök között.
- ✓ A szirtképző kőkorallak fényigénye nagy, mivel legtöbbjük szervezetében zooxanthellák élnek, ezért 50 méternél mélyebben ritkán fordulnak elő (a maximális mélység 90 m).
- ✓ Három fő korallszirt típus ismert: **szegély-, zátonyszirtek** és **atollok**.



A Nagy
Korallzátony (*Great
Barrier Reef*) –
Ausztrália, 2.400 km
hosszan húzódik



A gombakorall (*Fungia fungites*).

- A polip átmérője elérheti a 30 cm-t is, váza felfordított kalapos gombára emlékeztet.
- Evolúciósan a kehely fala kifordult, s ennek következtében a kősvények felfele mutatnak.
- A szomszédos sövényeket kisebb harántlemezkek (*synapticulum*) kötik össze.
- A talplemezzel egy síkban elhelyezkedő kehely külső falán megfigyelhetőek a bordák is.
- Szaporodása különleges: az egyed felső része leválhat törzséről, és új törzsi részt fejleszthet.
- Az Indiai- és a Csendes-óceánban él.



Az agykorall (*Diploria cerebriformis*)

