

Porifera 2

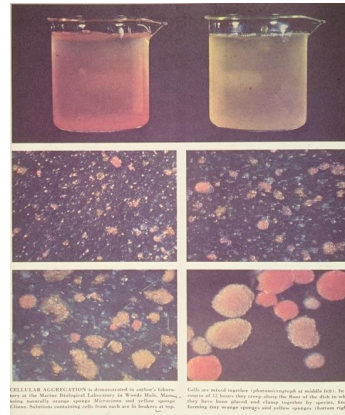
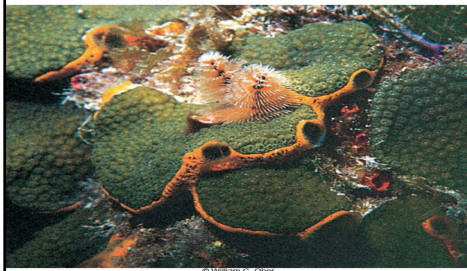
Fylum Porifera

- Porifera: poriedragend; enkele mm tot 2 m; asymmetrisch tot bijna radiaal symmetrisch (ascontype)
- Sponzen: overwegend sessiele dieren, maar minimale beweging is toch mogelijk
- Vooral marien maar ook zoetwater
- Fossielen al uit (pre)cambrium
- Discussie al dan niet 1 fylum
- >5500 soorten
- Groot regeneratievermogen (volgende 2 slides)

Fylum Porifera

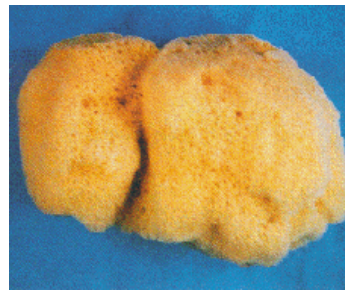
Porifera
3

- Groeipatronen vaak afhankelijk van kenmerken van het milieu/substraat, richting en snelheid van stroming, ruimte...
- Veel prokaryoten, Protista en dieren leven als commensalen of als parasieten in of op sponzen: bacteriën tot krabben, naaktslakken, vissen... → productie v. **antibiotica e.a. medisch relevante stoffen**
- Weinig predatoren: dikwijls een uitgebreid 'skelet' (zie verder) en afstotende 'geur'



Porifera – menselijk gebruik

Porifera
4



Spongia officinalis (Middellandse Zee)



Halichondrine in de strijd tegen kanker....

Porifera
5

Ofschoon ze moeilijk te kweken zijn, kunnen sponzen ons nog mooie diensten bewijzen



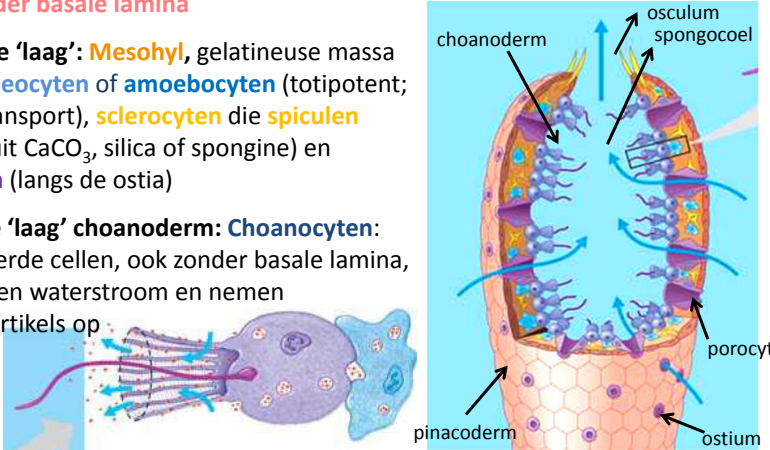
De Halichondrine diegenen heeft in de toekomstige strijd tegen kanker. Het is een natuurlijk product van een spons die voorkomt in de zee. Het is een natuurlijk product van een spons die voorkomt in de zee. Het is een natuurlijk product van een spons die voorkomt in de zee.

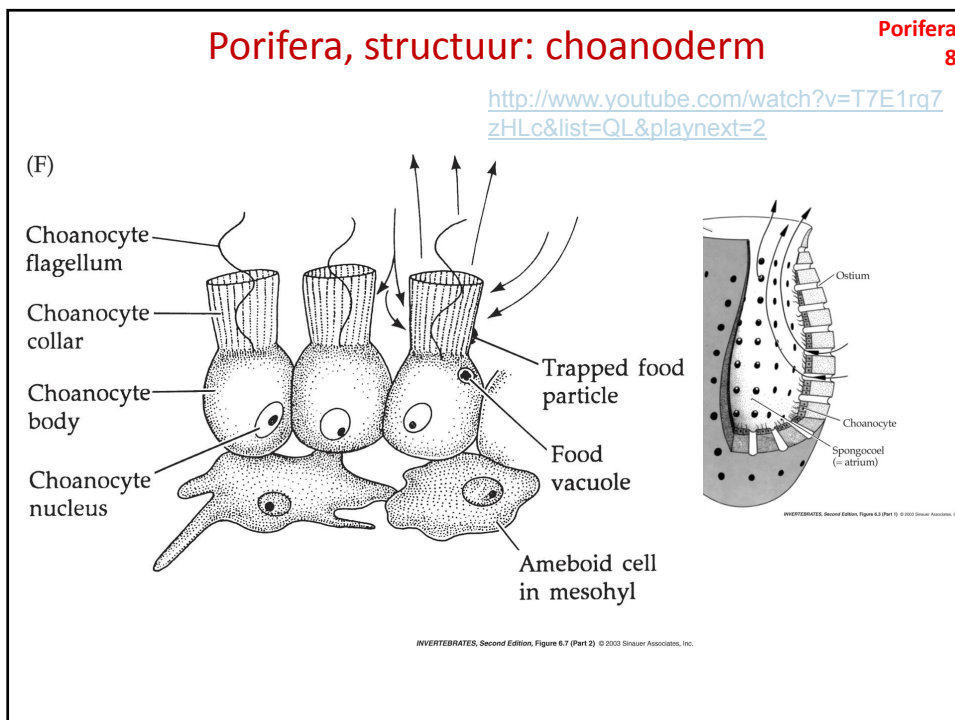
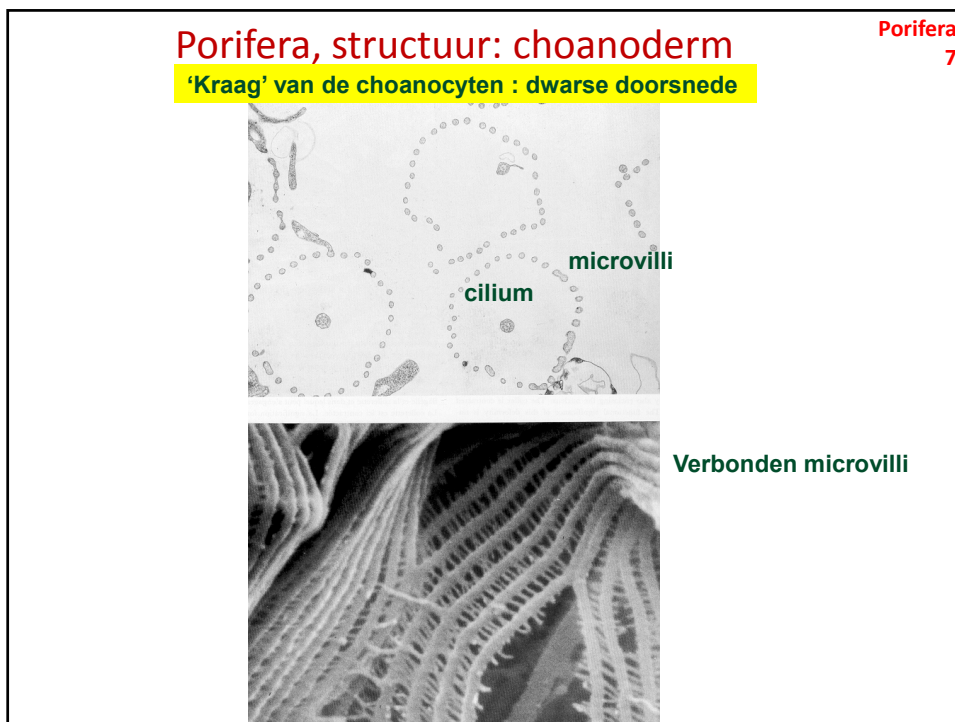
NAAM SPONS	VINDPLAATS	WERKZAME STOF	WERKT TEGEN/ALS
Dysidea avara	Middellandse Zee	avarol	huidziekten
Lissodendoryx sp.	Australië/Nieuw-Zeeland	halichondrine	kanker
Discoderma dissoluta	Florida	discodermolide	kanker
Discoderma calyx	Indische en Grote Oceaan	calyculine	kanker
Agelas mauritiana	Atlantische oceaan	agelasphine	kanker
Petrosia contignata	Papoea-Nieuw-Guinea	contignasterol	ontstekingsremmer
Tectitethya crypta	Caribische Zee	spongothymidine	antiviraal (herpes) (Ara-A)
Luffariella variabilis	Palau	manoalide	diagnostica
Halichondria okadaï	Indische en Grote Oceaan	okadaïc zuur	diagnostica
Dysidea herbacea	Australië	polybroombifenylether	antibiotica
Geodia cydonium	Middellandse Zee	2-5A synthase	antiviraal
Cacospongia scalaris	Middellandse Zee	scalarine	ontstekingsremmer

Porifera: structuur

Porifera
6

- **Suspensievoeders:** halen voedselpartikels uit waterstroom
- Geperforeerde wand met **ostia** waardoor water stroomt in de centrale holte: **spongocoel**. Water vloeit naar buiten uit centrale holte: **osculum**
- Verschillende **celtypes**, die geïsoleerd functioneren (niet samen in een weefsel)
- **Buitenste 'laag': Pinacoderm = epidermiscellen** **maar zonder basale lamina**
- **Middenste 'laag': Mesohyl**, gelatineuze massa met **archaeocyten** of **amoebocyten** (totipotent; voedseltransport), **scleroocyten** die **spiculen** vormen (uit CaCO_3 , silica of spongine) en **porocyten** (langs de ostia)
- **Binnenste 'laag' choanoderm: Choanocyten:** geflagelleerde cellen, ook zonder basale lamina, veroorzaken waterstroom en nemen voedselpartikels op






Porifera
9

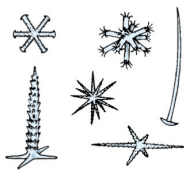
Porifera: structuur & indeling

- ❖ skelet vezelachtig of rigide: kalk- of kiezelspiculen
- ✓ basis van classificatie → sommige moleculaire data ondersteunen idee dat 'kiezelsponzen' (Silicea) en kalksponzen (Calcarea) 2 aparte fyta zijn

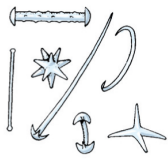
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



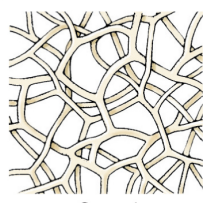
A Calcareous spicules (Calcarea)




Siliceous spicules (Hexactinellida)



Siliceous spicules (Demospongiae)



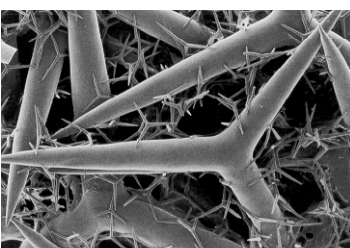
Spongin

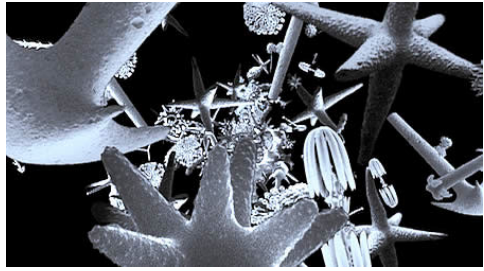


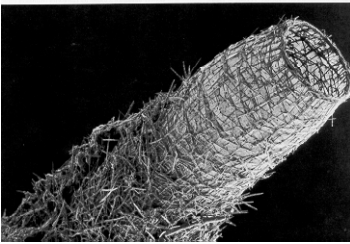
Porifera
10

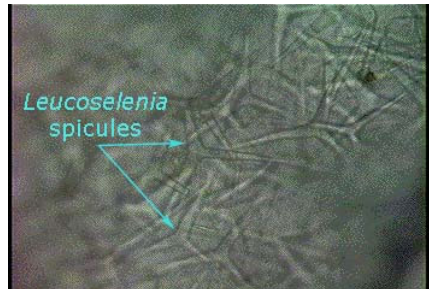
Porifera, structuur: spiculen

SPICULEN : kalk of kiezel









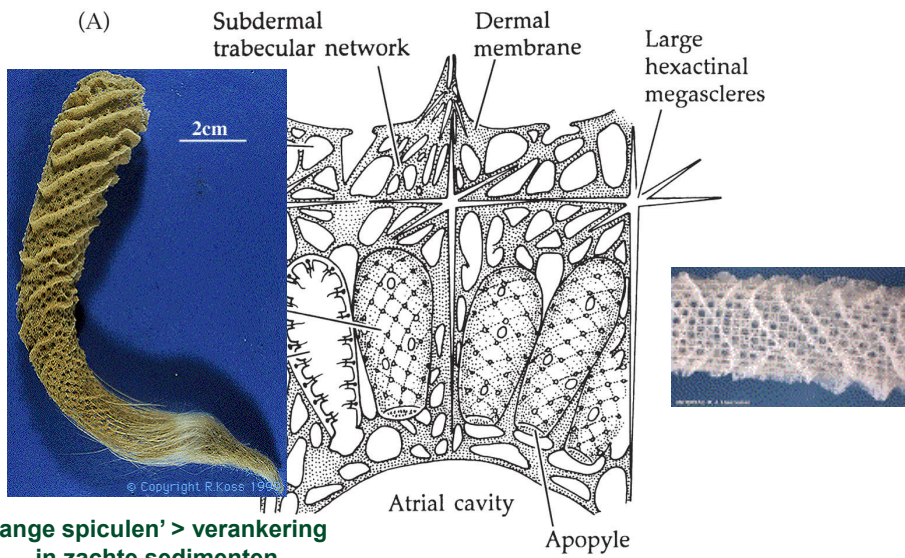
Leucoselenia spicules

Porifera

11

AFWIJKEND BOUWPLAN : bij de glassponzen

Geen pinacoderm; trabeculair netwerk van kiezelspiculen



'lange spiculen' > verankering in zachte sedimenten

INVERTEBRATES, Second Edition, Figure 6.6 (Part 1) © 2003 Sinauer Associates, Inc.

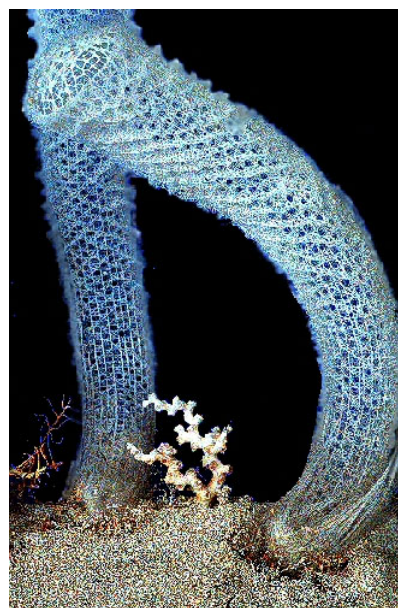
Porifera

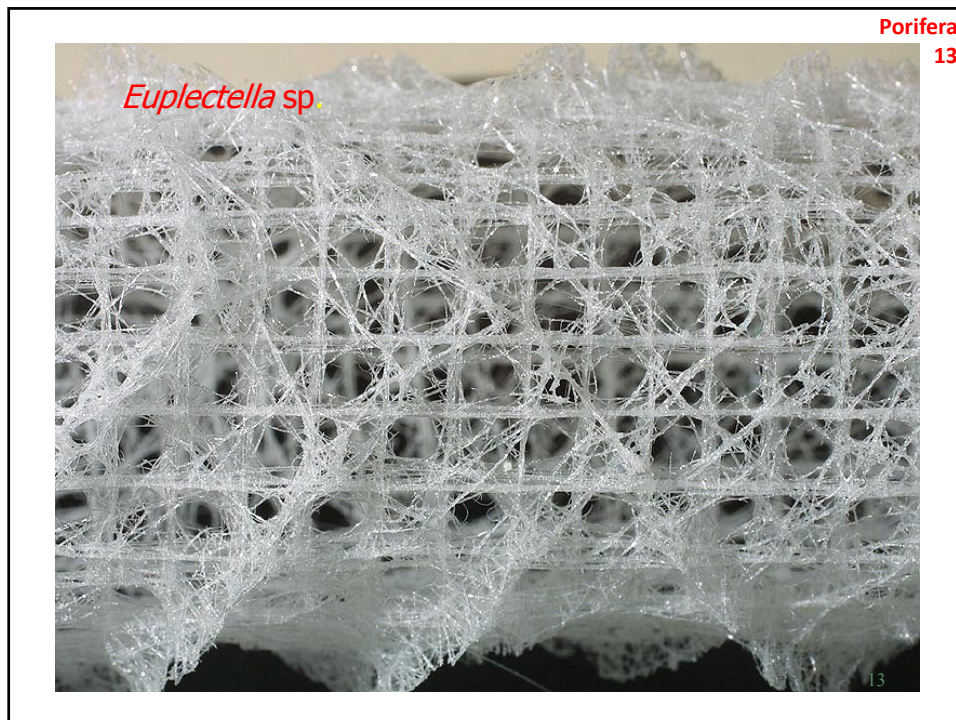
12

Classis Hexactinellidae : Glassponzen



Euplectella





Porifera: classificatie

Classis Calcarea : Kalksponzen;

spiculen bestaan uit calcië (calciumcarbonaat); skeletelementen dikwijls niet opgesplitst in micro- en macrosclerieten; spiculen meestal 1-, 3-, of 4-stralig; lichaam van het ascon-, sycon- of leucon-type; marien.



Classis Hexactinellida : Glassponzen;

spiculen bestaan uit kiezel en zijn 6-stralig; zowel micro- als megasclerieten zijn aanwezig; lichaamswand met verschillende lacunes verdeeld over een trabeculair netwerk; externe pinacoderm afwezig en vervangen door een niet-cellulaire dermale membraan; choanoderm kan syncytiaal zijn; marien; vnl. diepzee.

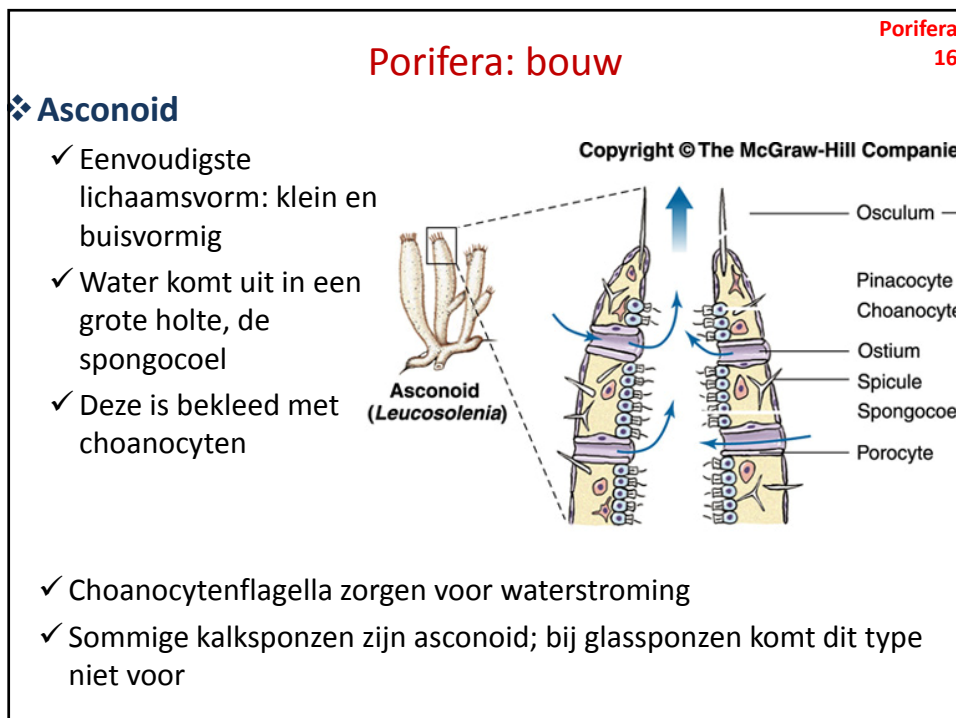
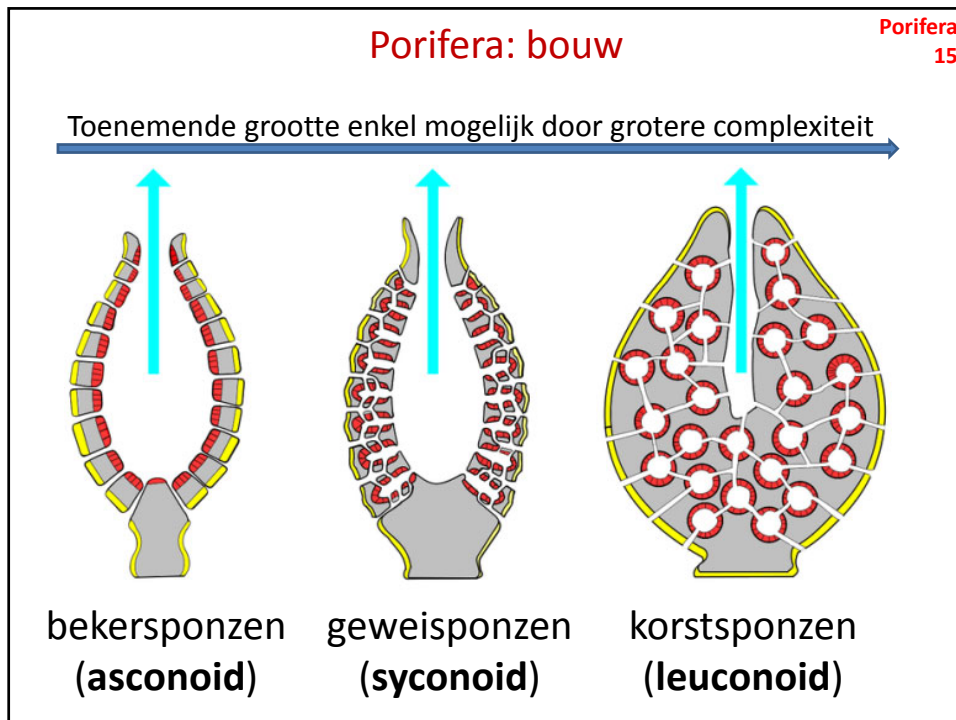


Classis Demospongiae : Hoornsponzen;

met kiezelspiculen die nooit 6-stralig zijn; de spiculen kunnen vervangen worden door een organisch collageen-netwerk (spongine); marien, brakwater, zoetwater; op alle dieptes. Soms met afzetting kalkskelet (aragoniet).



14



Porifera
17

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

Porifera: bouw

❖ **Syconoid**

- ✓ Wand bevat **radiale 'kanaaltjes'** met **choanocyten**
- ✓ Water komt binnen via **dermale poriën/ostia** en dan via kleine openingen (**prosopyles**) naar de **choanocytenkanalen**, dan via **apopyle** naar **spongocoel**
- ✓ Spongocoel is niet bekleed met choanocyten

Labels in diagram: Radial canal lined with choanocytes, Dermal ostium, Incurrent canals lined with pinacocytes, Prosopyles, Mesohyl, Spongocoel, Apopyle.

Porifera: bouw

Porifera
18

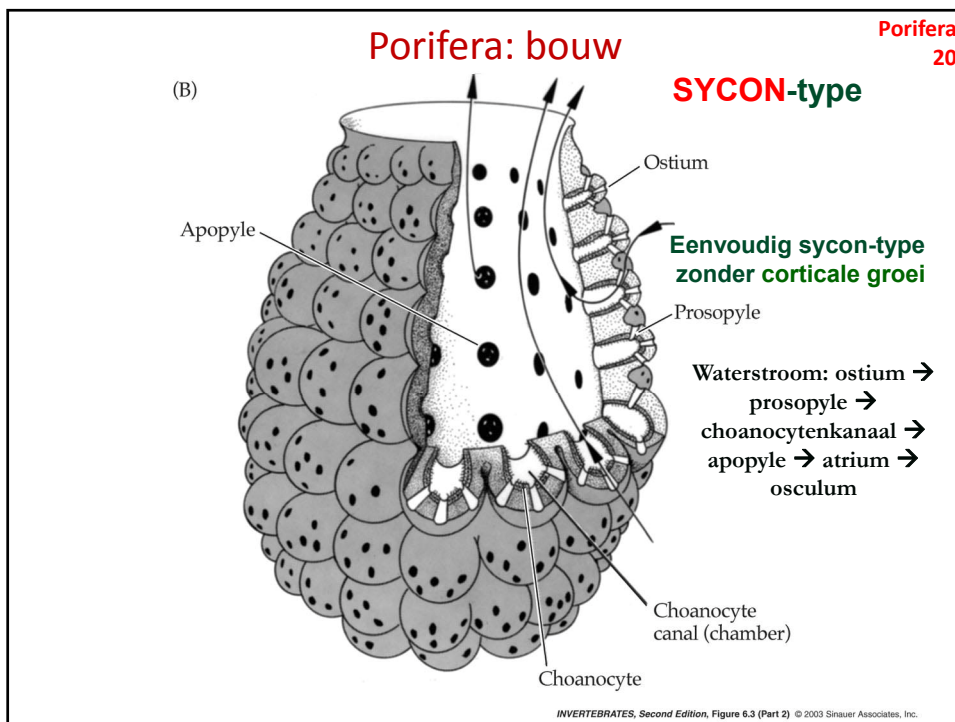
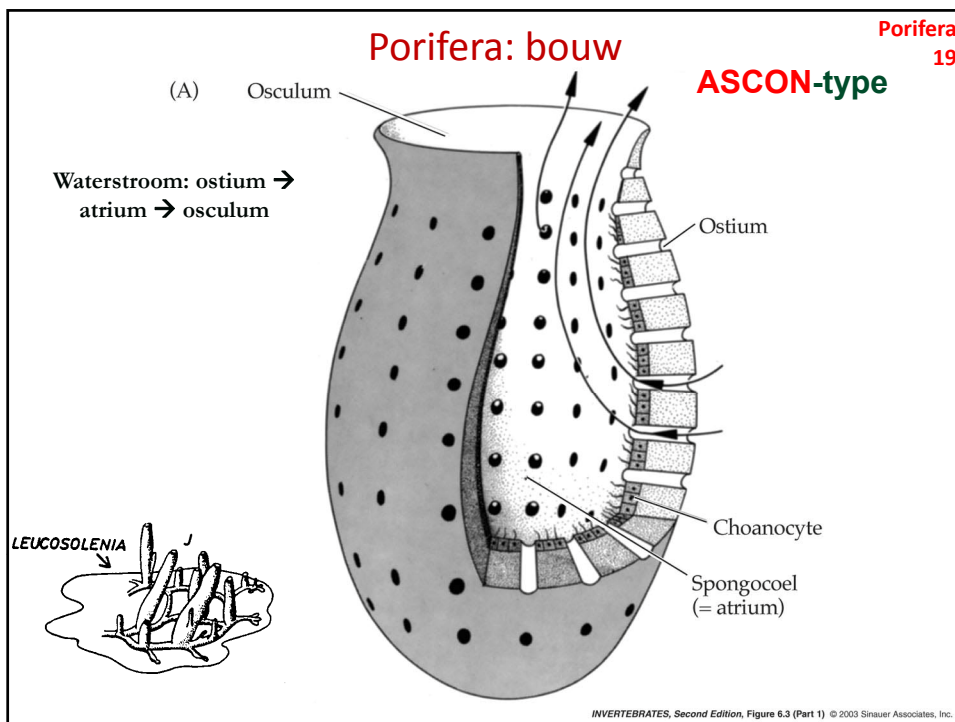
❖ **leuconoid**

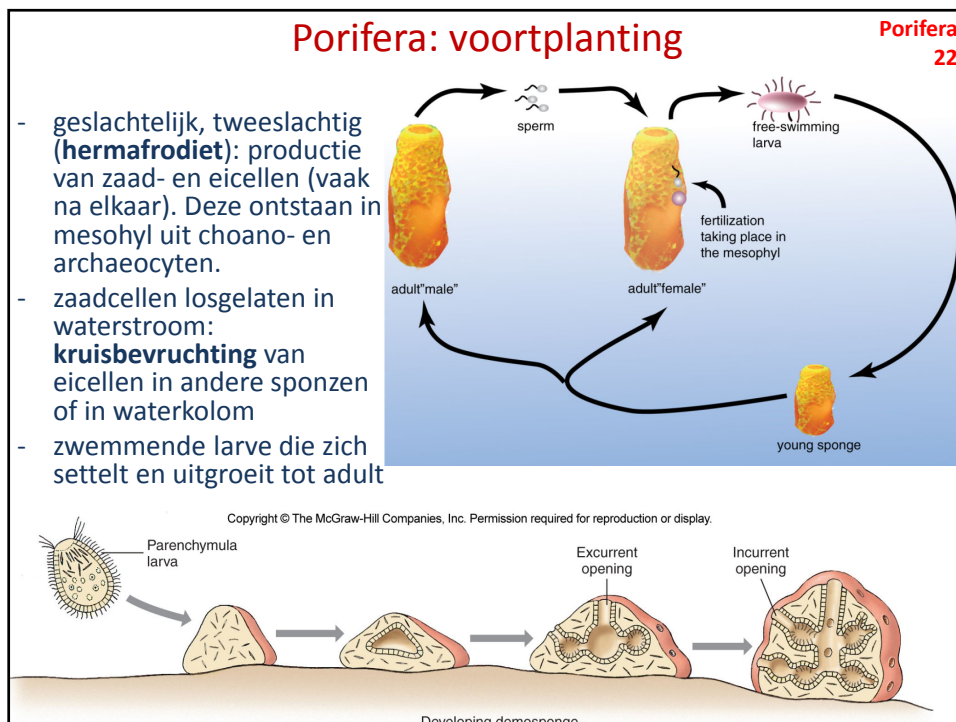
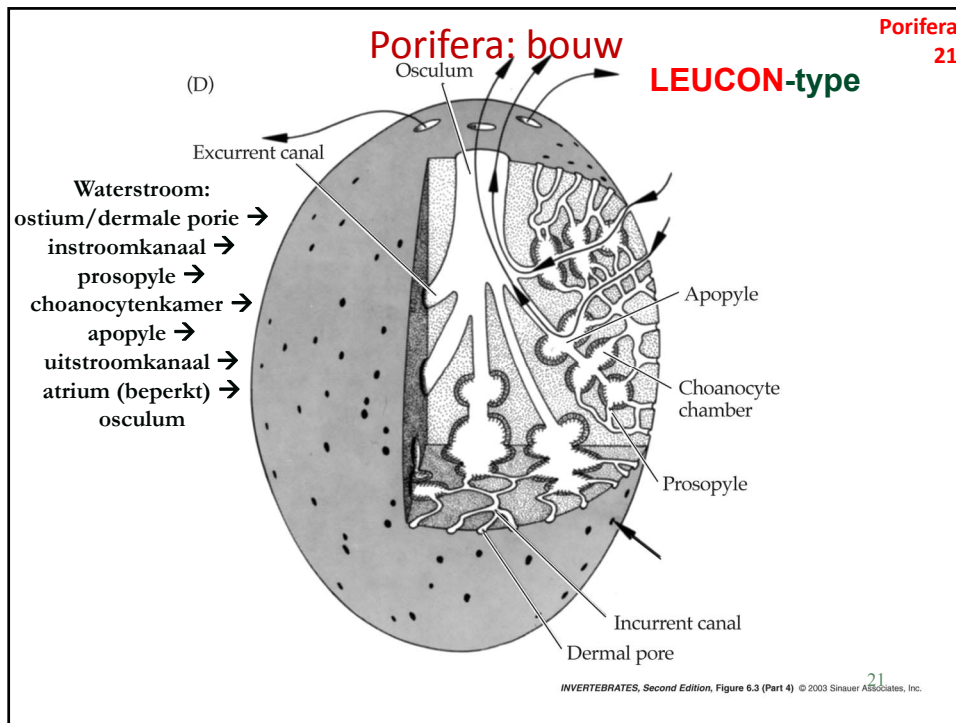
- ✓ Meest complexe vorm: groot, meerdere **oscula**
- ✓ Clusters van kamers met **flagellen**
 - kanalen in en kanalen uit
 - klein of helemaal geen spongocoel

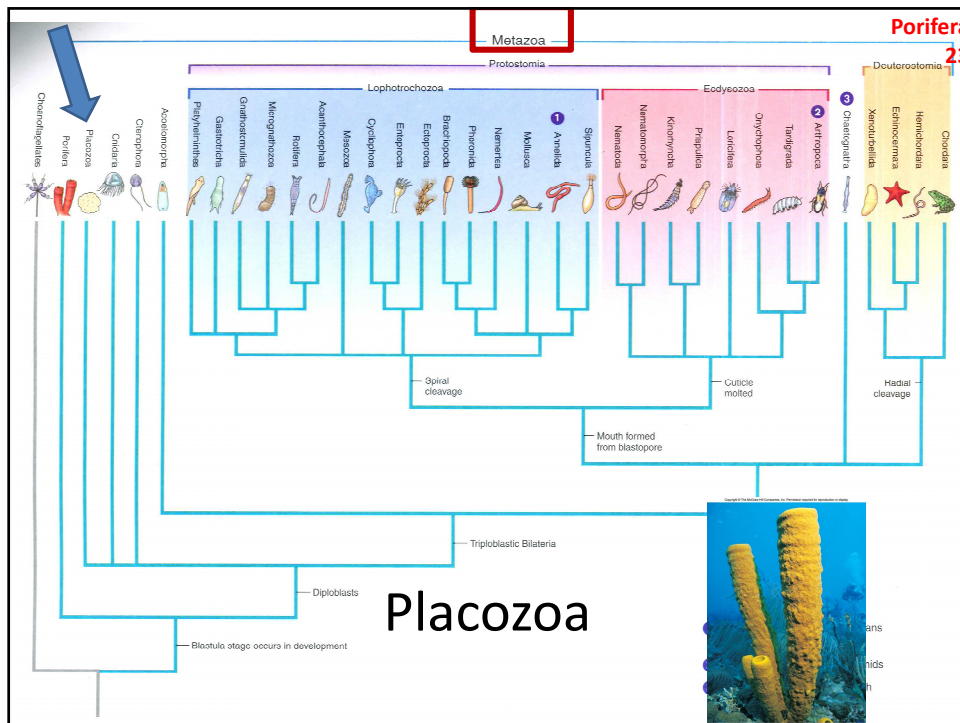
Labels in diagram: Excurrent canal, Flagellated chamber, Incurrent canal, Ostium.

Leuconoid (*Euspongia*)

- ✓ De meeste sponzen zijn leuconoid
- ✓ Meermaals ontstaan
- ✓ Vergroot oppervlak ten opzichte van het volume
 - Meer choanocyten: beter filtervermogen
- ✓ Grote sponzen filteren tot 1500 liter water per dag

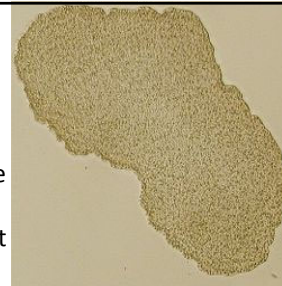






Fylum Placozoa ('plakdiertjes')

- Slechts 3 morfosoorten, behorend tot 1 familie: *Trichoplax adhaerens* (en *T. reptans*?), fam. Trichoplacidae
- Recent moleculair werk toont een veel hogere diversiteit
- Oorspronkelijk beschouwd als larve van neteldier
- Weinig gekend over hun ecologie (natuurlijk substraat, voeding, ...); voorkomen tropisch & subtropisch
- Bewegen zowel via cilia als amoëboïd
- Eenvoudigste en dus primitiefste meercelligen (slechts 4 celtypes vs sponzen: 10-20), of toch niet?? → ze bevatten desmosomen: structuren die cellen samenhouden. Sponzen hebben die niet → mogelijk een groep van organismen die afstamt van een voorouder met grotere differentiatie van cellen of weefsels, maar waarbij differentiatie secundair grotendeels verloren is gegaan



Porifera 24