كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : لا فقاريات عليا

المحاضرة : الثامنة/عملي/

د.محمد احمد

د.علاء الشيخ احمد .رنيم شعبان

{{ مكتبة A to Z }}

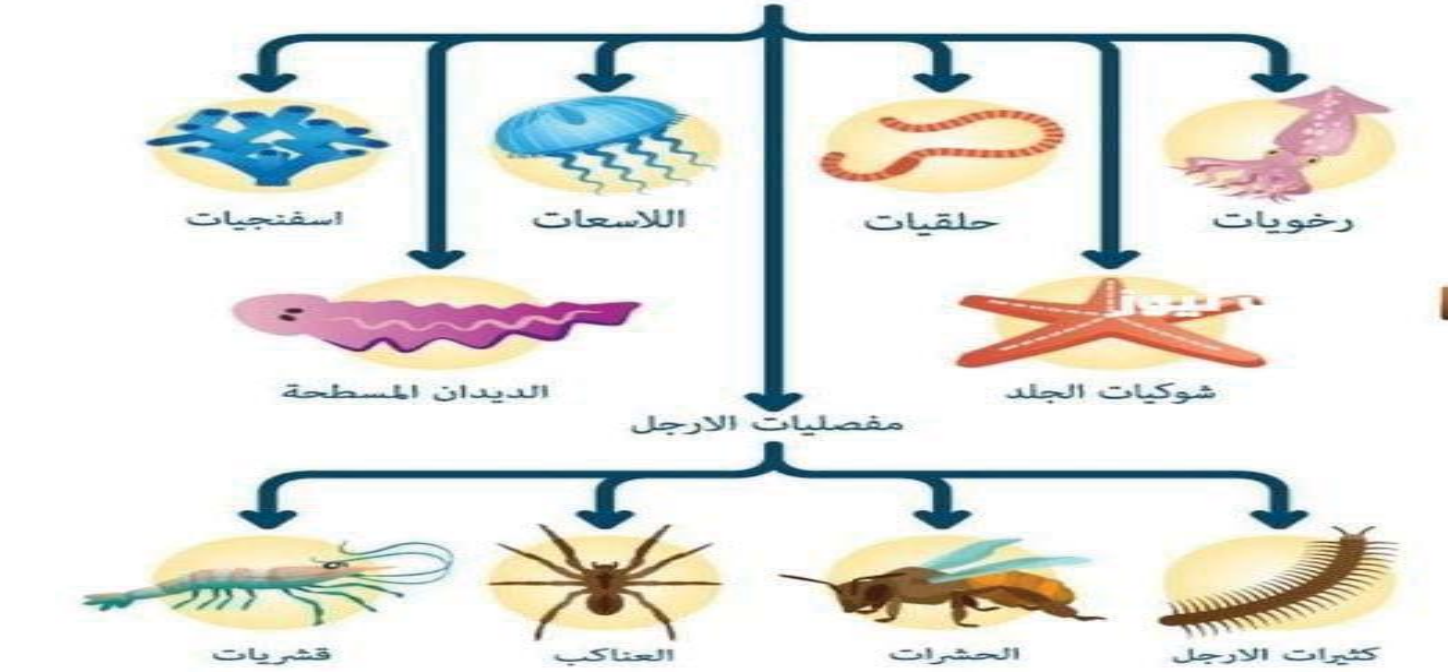
Facebook Group : مكتبة A to Z

2026

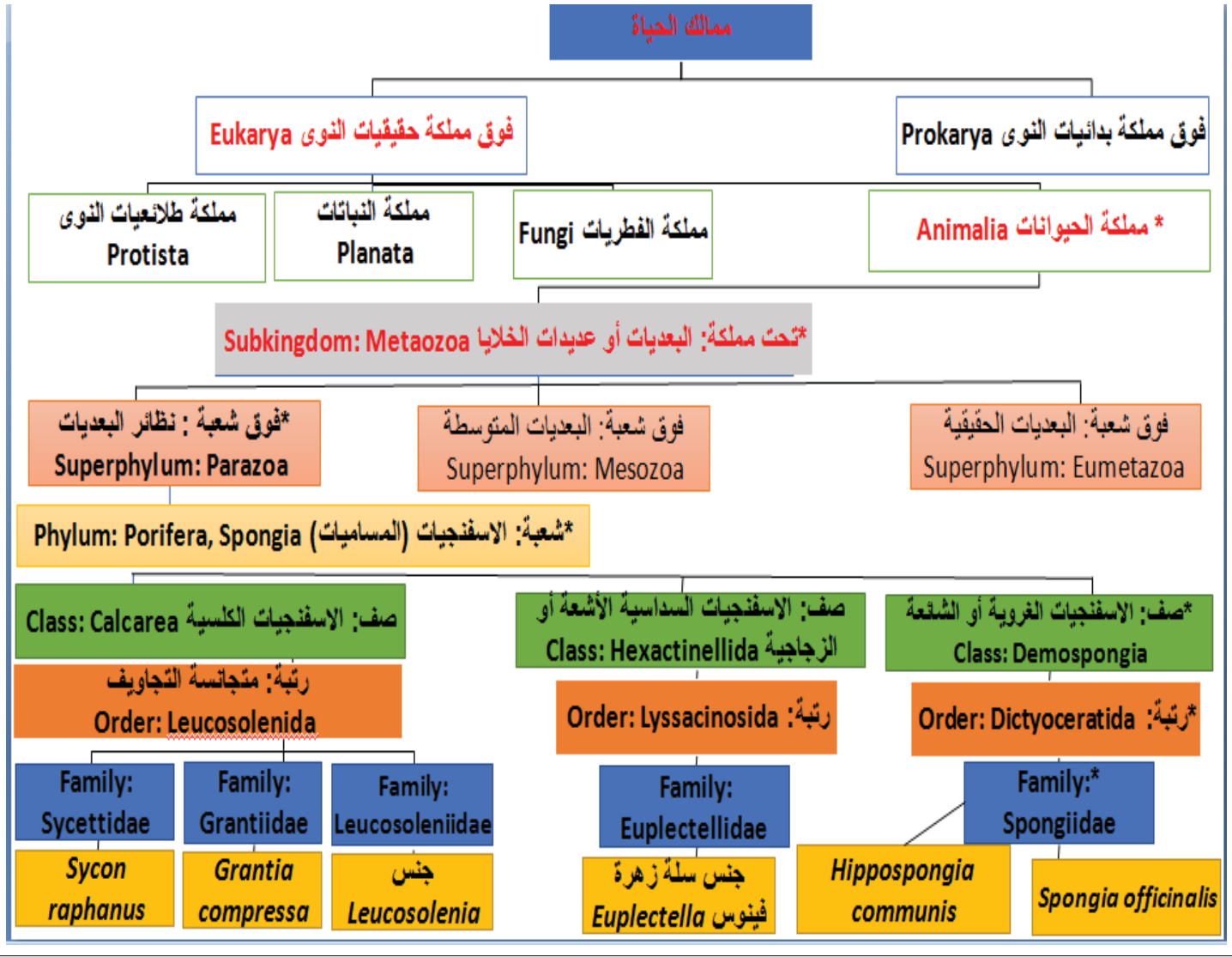
يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

مقرر اللافقاريات الجزء العملي سنه تالته

المحاضرة الثامنة: شعبة: المساميات . phylum: Porifera
الاسفنجيات spongia



مدرس المقرر: د. محمد احمد د.علاء الشيخ احمد م. رنيم شعبان



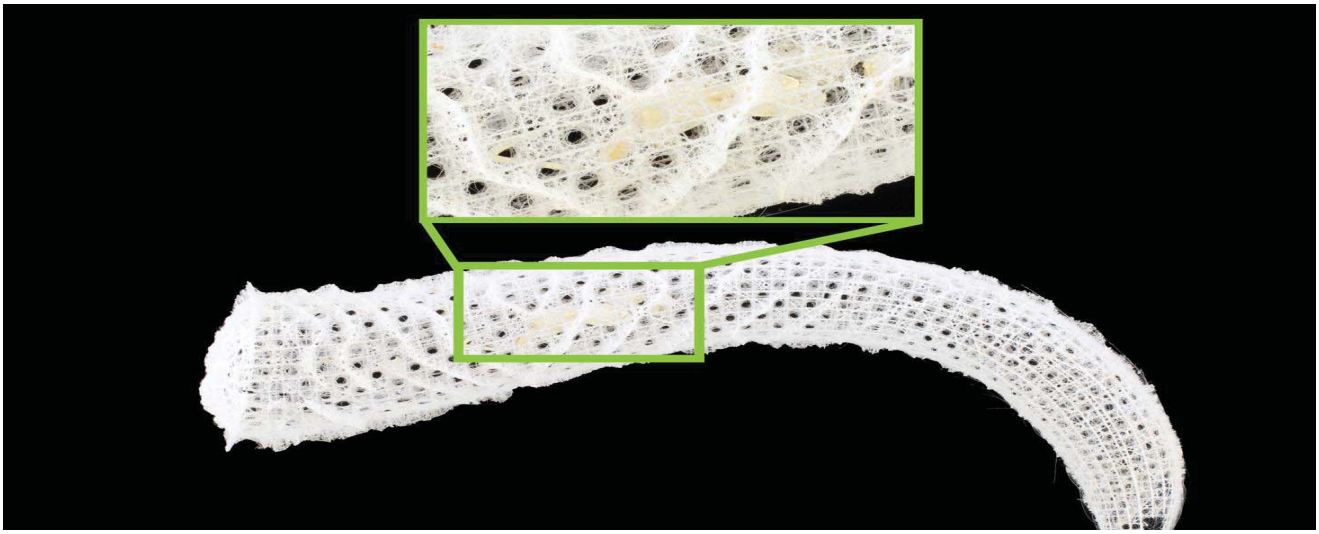
تقسم الإسفنجيات على طبيعة الهيكل إلى ثلاثة صفوف :

- **أولاً: صف الإسفنجيات الكلسية Calcarea**
- ويتألف هيكلها من أشواك كلسية. يُذكر منها «القنوية البيضاء Leucosolenia» و«التيتية» و«غَرانْتية Grantia».وتعيش هذه الإسفنجيات اليوم في المناطق الشاطئية، وقد تنزل بعض أنواعها حتى عمق 100م. ولديها أنماط متعددة لبنية الجسم مثل :
- **(الأسكوني والسايكوني)**

- **ثانياً: صف الاسفنجيات الغروية Demospongiae (الشائعة)**
- ويتألف هيكلها من أشواك سيليسية (أشواك كبيرة وأشواك صغيرة أشكالها مختلفة جداً)ترافقها ألياف الإسفنجين.
- وبعض الاسفنجيات الغروية مجردة تماماً من الهيكل فقط ألياف الإسفنجين..
- وينتمي إلى هذا الصف إسفنجيات الماء العذب والإسفنجيات التجارية التي يتألف هيكلها حصراً من ألياف الإسفنجين، وهي تعيش في المناطق الشاطئية.مثل **اسفنج الحمام *Spongia officinalis* / القبوة.** ولديها نمط لبنية اللجسم محدد هو**(الليكوني)**

النموذج الثالث لهيكل الاسفنج

- **ثالثاً: صف الإسفنجيات السداسية الأشعة (الزجاجية) Hexactinellida**
- ويتألف هيكلها من أشواك سداسية من السيليكا مثال النوع: سلة فينوس. ولقد تكيفت هذه الإسفنجيات للحياة في درجات حرارة منفخضة جداً. ففي المناطق قرب القطبية توجد على عمق يراوح بين 20 و30م. أما في مناطق أخرى فتعيش في الأعماق السحيقة التي تصل إلى 4800م حيث لاتتجاوز درجة الحرارة +2ْس. ولديه أنماط لبنية الجسم متعددة مثل (**السايكوني والليكوني ونادراً كطراز أسكوني).**



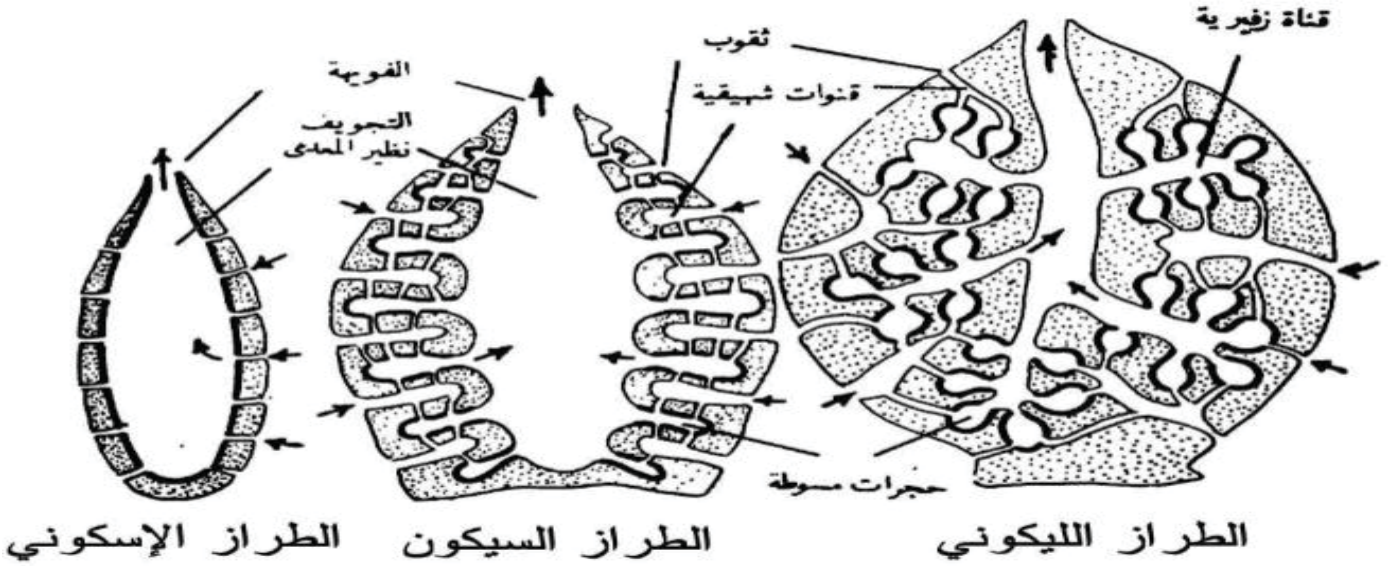
طرز تعضي بنية الجسم

- يوجد ثلاثة طرز لتعضي الجسم عند الاسفنجيات, تتدرج في درجة تعقيدها وهي:

1- الطراز الأسكوني Ascon

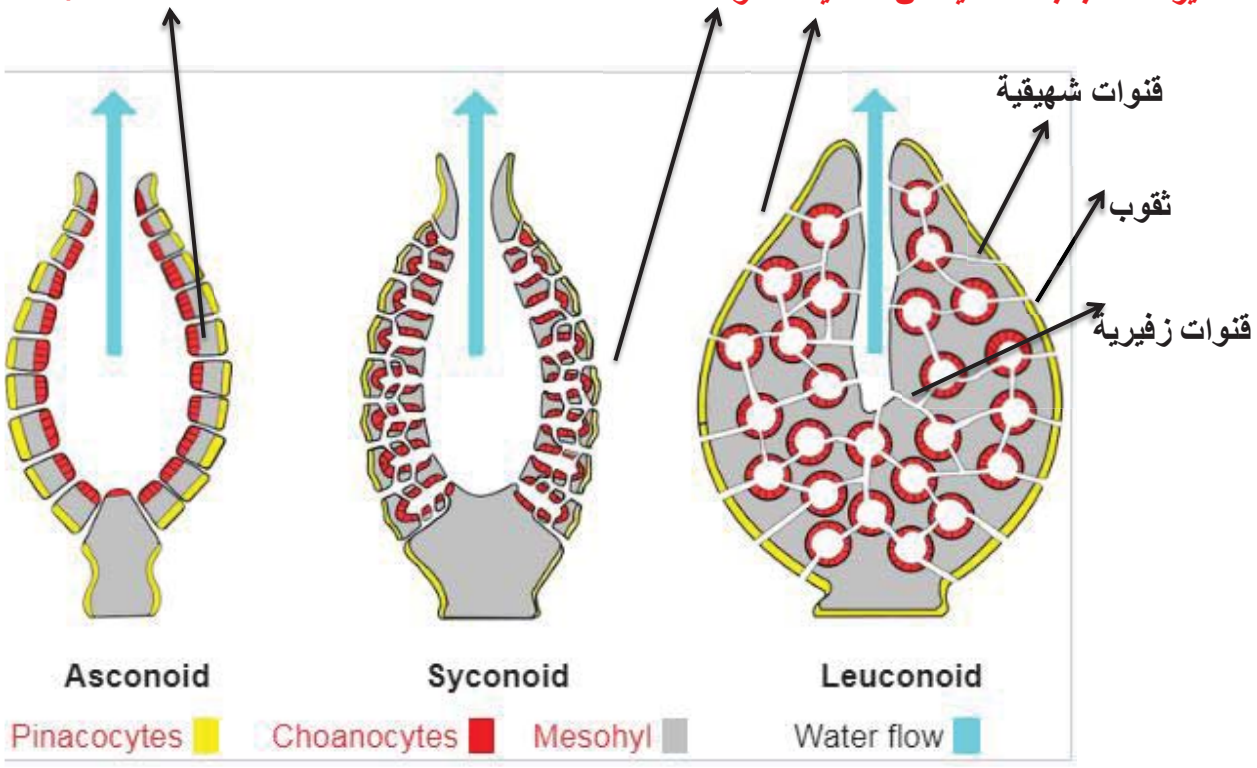
2- الطراز السيكوني Sycon

3- الطراز الليوكوني Leucon



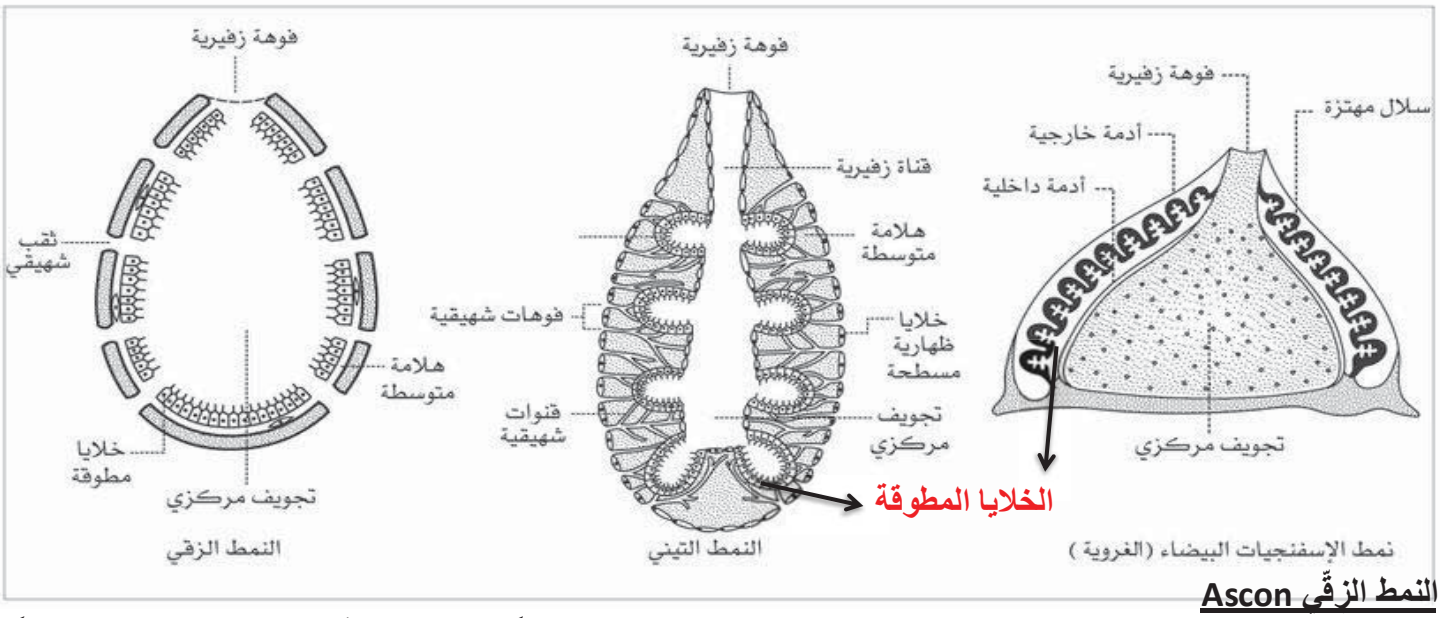
الطراز الأسكوني: التجويف المركزي محاط بطبقة داخلية من الخلايا المطوقة (اللون الأحمر)

الطراز السيكوني والليكوني : التجويف المركزي غير محاط بطبقة داخلية من الخلايا المطوقة



تجويف طبقة داخلية (خلايا مطوقة) طبقة خارجية (خلايا ظهارية قرصية)

(Mesohyl): تجويف داخل الإسفنج. وهو يملأ الفراغ بين خلايا الطبقة الخارجية والطبقة الداخلية



النمط الزقّي Ascon

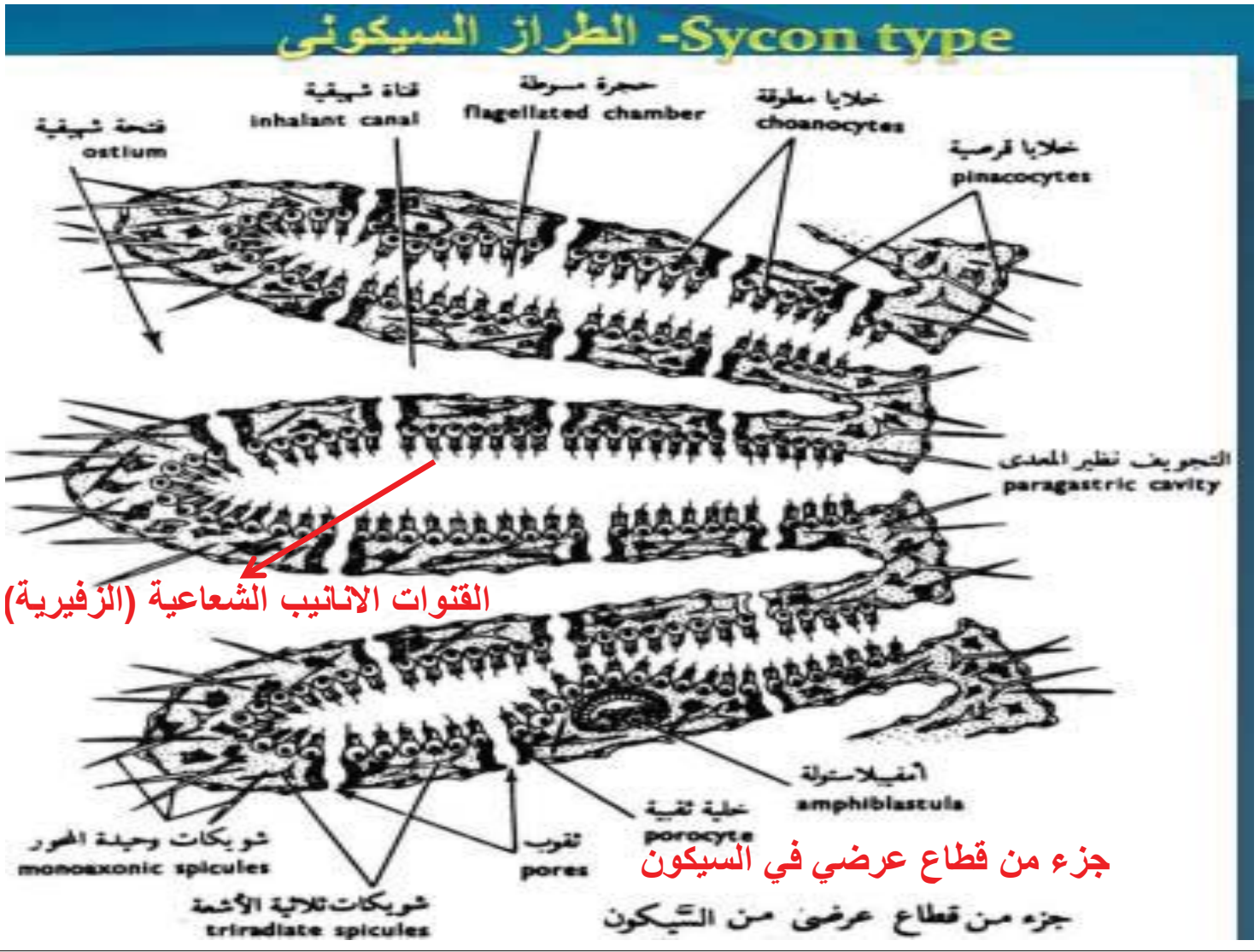
يوجد هذا النمط في الإسفنجيات البسيطة، حيث يكون شكل الإسفنج أنبوبياً وجداره رقيقاً، يحصر في داخله تجويفاً بسيطاً يدعى بالتجويف المركزي يكون مبطناً بالخلايا المطوقة، مع طبقة خارجية من الخلايا, ويشتمل هذا النمط على فوهة زفيرية وحيدة توجد في قمة الإسفنج.

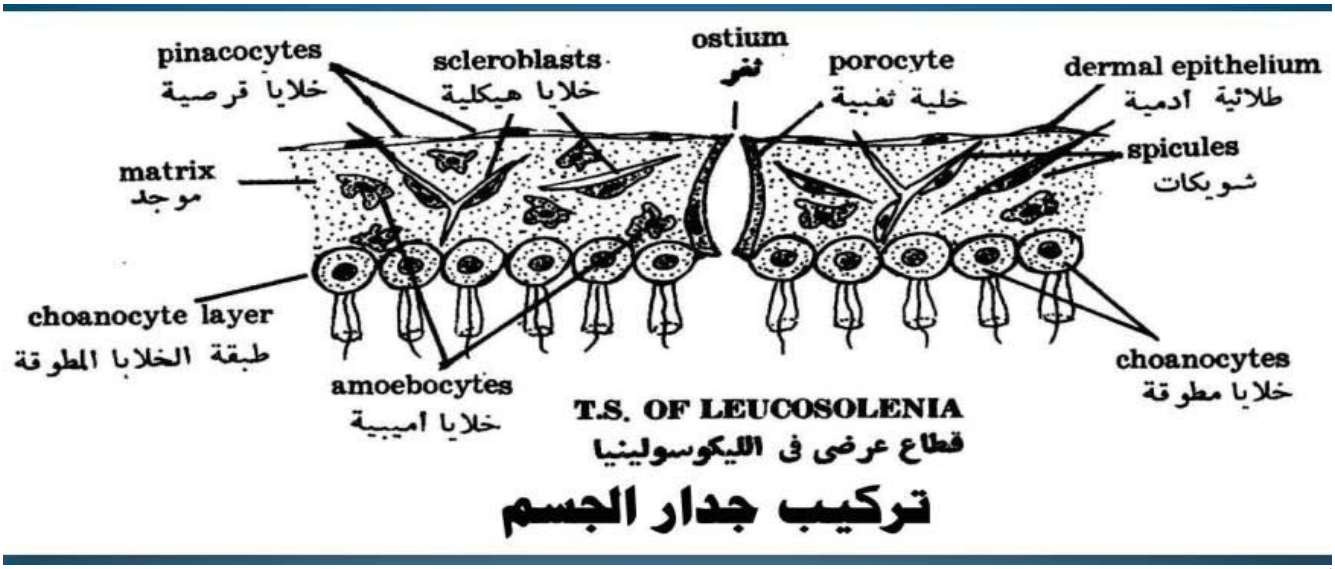
النمط التيني Sycon

يشتق هذا النمط من الزقي، إذ يحتفظ هذا النمط بالشكل الأنبوبي، ويحتوي الفرد هنا على فوهة زفيرية واحدة، لكن الجدار يكون أكثر ثخناً وتعقيداً، ويحيط بالتجويفَ المركزي خارجياً خلايا ظهارية قرصية مسطحة، أما الخلايا المطوقة فتتمركز داخلياً في الأنابيب الشعاعية فقط.

نمط الإسفنجيات البيضاء Leucon

تنتسب إلى هذا النمط غالبية الإسفنجيات ذات الحجم الكبير التي تحتوي على عدد كبير من الفوهات الزفيرية.
وتتشكل في هذا النمط حجرات بيضوية أو دائرية محاطة بالخلايا المطوقة، تسمى هذه الحجرات بالسلال المهتزة.





تركيب جدار الجسم

الطراز السايكوني: يملك القنوات:

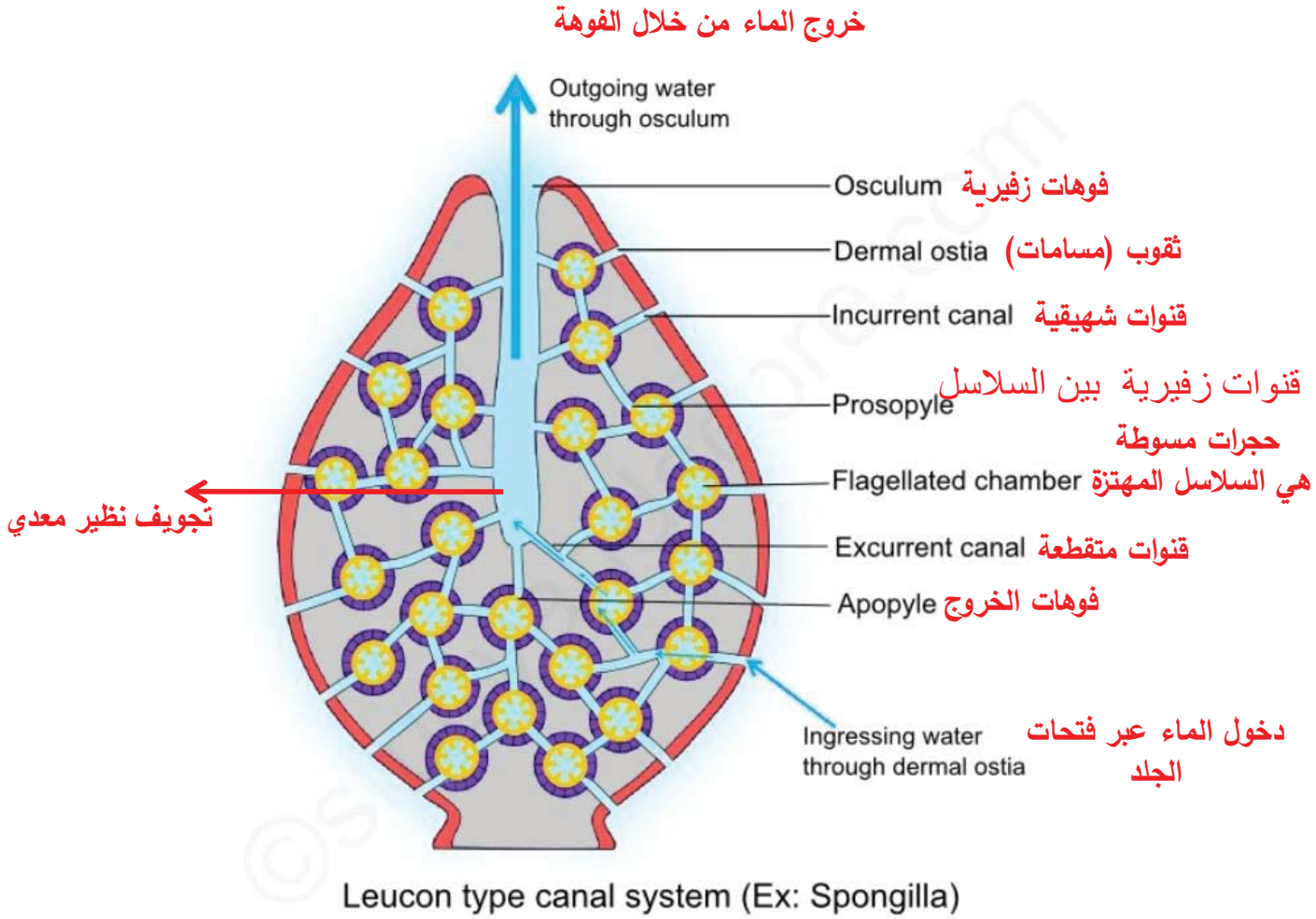
القنوات الشعاعية (الزفيرية): بروزات داخلية تشبه الأصابع ومبطنة بالخلايا المسوطة

القنوات الشهيقية: تتكون من فراغات أنبوبية تتدفق فيها المياه من الخارج وتتصل بـ"الثقوب الجلدية" أو الخارجية (الفوهات الشهيقية).

الاختلاف عن الطراز الأسكوني:

***يحتوي الطراز السايكوني على قنوات شعاعية زفيرية وقنوات شهيقية، في حين أن الطراز الأسكوني لا يحتوي على قنوات شهيقية فقط ثقب شهيقي ويملك فقط فتحة زفيرية.

***يحتوي الطراز السايكوني على الخلايا المسوطة في القنوات الشعاعية، بينما يحتوي الطراز الأسكوني على الخلايا المسوطة في التجويف المركزي من الداخل مبطنة له.



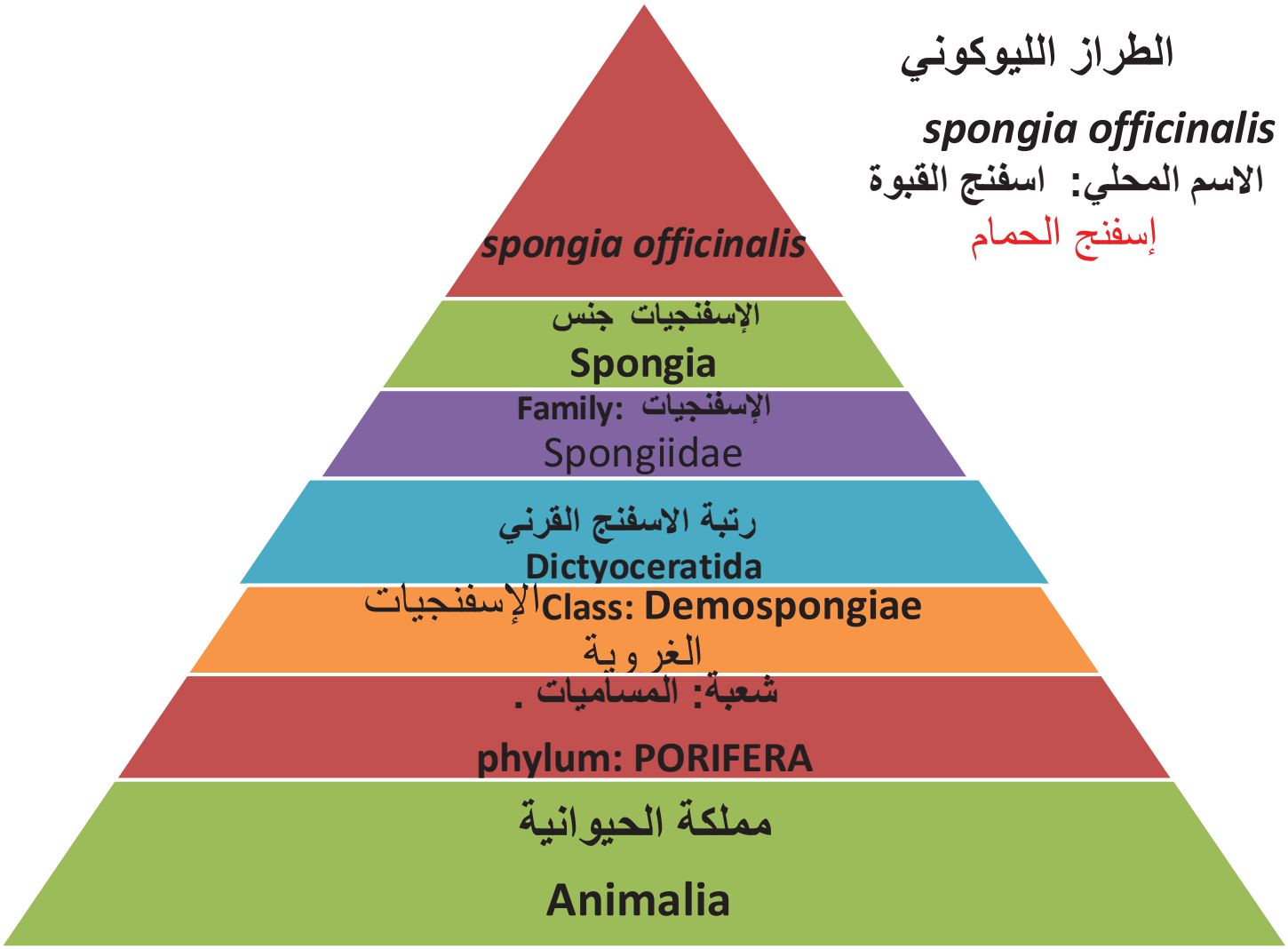
Leucon type canal system (Ex: Spongilla)

الطراز الليوكوني

spongia officinalis

الاسم المحلي: اسفنج القبوة

إسفنج الحمام



spongia officinalis إسفنج الحمام (القبوة)

الموطن الرئيسي : هو البحر الأبيض المتوسط

متغير الشكل؛ ضخم بشكل عام؛ مستدير، الفوهة: قطرها من 0.3 إلى 1 سم؛ غالبًا ما تكون بارزة. تكون أحيانًا اصغرها بالقرب من السطح.

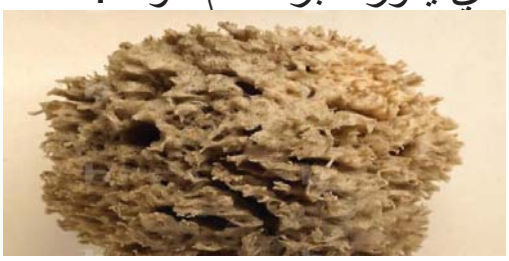
هي نوع من الإسفنجيات يُستخدم تجاريًا وللأغراض المنزلية. تنمو هذه الإسفنجيات على فصوص كبيرة ذات فتحات صغيرة تتشكل من شبكة متشابكة من ألياف الإسفنج **عمرها** يصل لعدة سنوات.

اللون: يتفاوت لونه من الأبيض المصفر قليلاً إلى الأسود حسب الإضاءة، مائل للبياض مع لون الصدأ من الداخل

لحجم الأقصى: قد يتجاوز قطره 35 سم.

العمق: توجد في المناطق الساحلية، شائع بين 5 أمتار و40 مترًا؛ نادر بين 40 و76 مترًا.

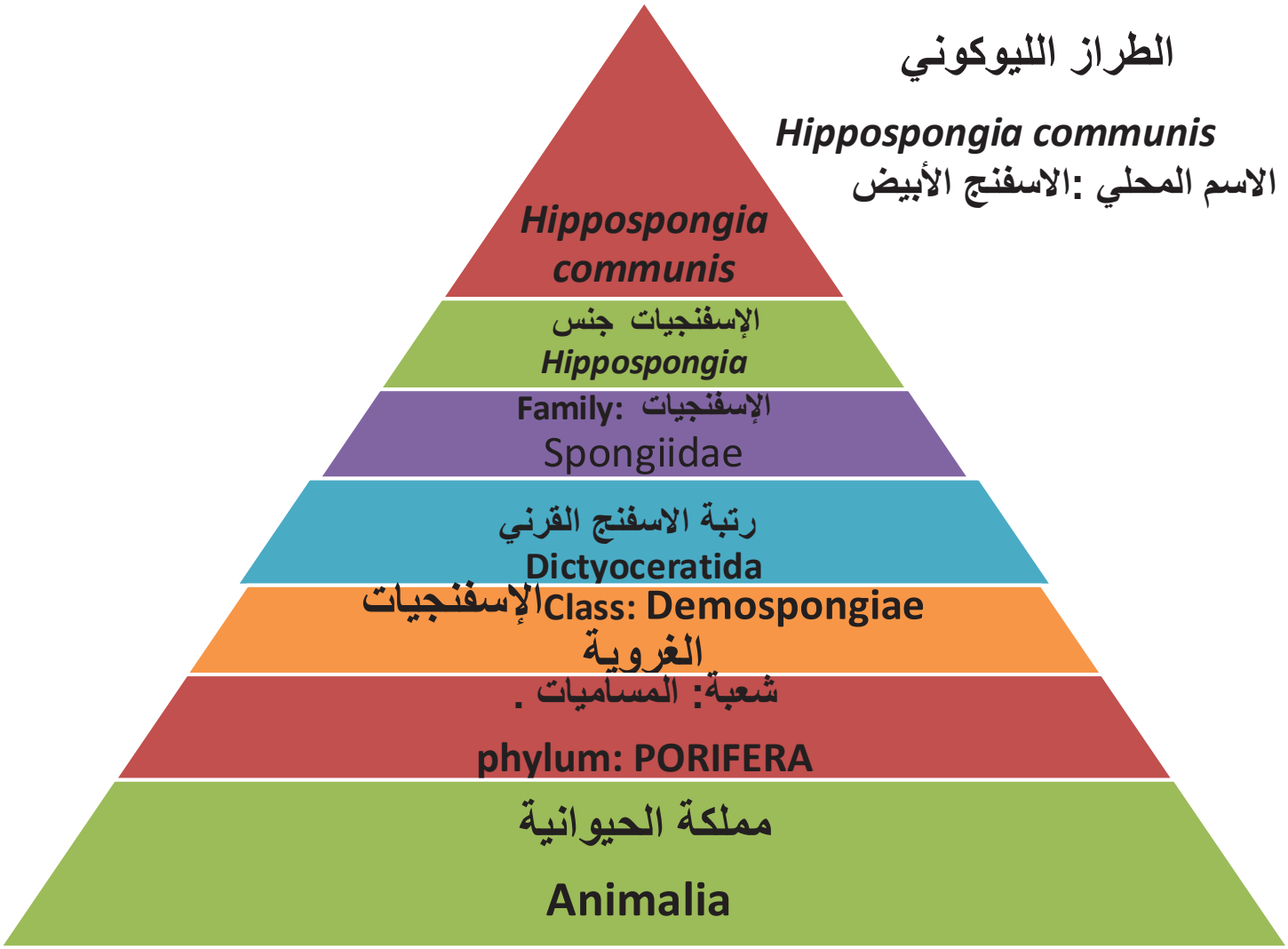
التغذية والتنفس: مثل جميع الإسفنجيات، فإنه يفتقر إلى الجهاز العصبي ويتنفس ويتغذى عن طريق تصفية البكتيريا العالقة والجسيمات الدقيقة وعلى ترشيح الكائنات الحية الدقيقة العوالق والبكتيريا والطحالب الدقيقة وحيدة الخلية من الماء الذي يدور عبر نظام قنواته.



الطراز الليوكوني

Hippospongia communis

الاسم المحلي :الاسفنج الأبيض



الاسم المحلي :الاسفنج الأبيض ***Hippospongia communis***

الإسفنجة ضخمة، غير منتظمة الشكل، مسطحة، ومحدبة قليلاً .

سطحها به مخروطات كبيرة غير موزعة بالتساوي، وأحيانًا تكون غائبة. أما الفوهات فهي كبيرة جدًا وواسعة، متجمعة في خمسات أو ستات، أو متناثرة، مما يتيح الوصول إلى قنوات المياه. تقع مسام الاستنشاق على السطح. جلدها صلب، قوامها مرن ومتماسك. يتكون هيكلها من ألياف إسفنجية. يبلغ متوسط **عمرها** من ٢٠ إلى ٢٥ عامًا.

لونها رمادي غامق إلى أسود، ويميل إلى الباهت حسب الإضاءة، وداخلها كريمي اللون عادة **تُستخدم** هذه الإسفنجة للأغراض المنزلية.

الحجم: ١٠-٣٠ سم، القطر الأقصى متر واحد،

العمق : يتواجد في القيعان الصخرية وفي الكهوف.عادةً ١٥ مترًا - ٨٠ مترًا.

التغذية والتنفس: مثل جميع الإسفنجيات، فإنه يفتقر إلى الجهاز العصبي ويتنفس ويتغذى عن طريق تصفية البكتيريا العالقة والجسيمات الدقيقة وعلى ترشيح الكائنات الحية الدقيقة العوالق والبكتيريا والطحالب الدقيقة وحيدة الخلية من الماء الذي يدور عبر نظام قنواته.

التكاثر الجنسي في الاسفنجيات :

**** الاسفنجيات حيوانات وحيدة الجنس

صف الإسفنجيات الكلسية Calcarea تملك خلايا مولدة للنطاف أو مولدة للبيوض.

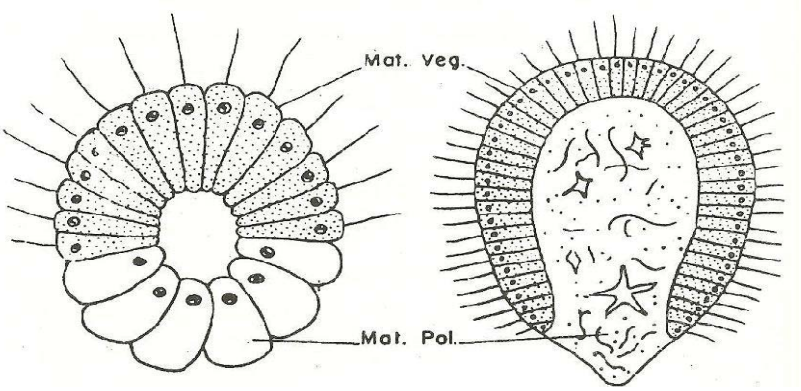
***** خنثوية (الاسفنجيات السيليسية). تملك خلايا مولدة للنطاف وأخرى مولدة للبيوض.

صف الاسفنجيات الغروية **Demospongiae** (الشائعة)

صف الإسفنجيات السداسية الأشعة (الزجاجية) **Hexactinellida**

تتشكل الخلايا التناسلية اعتباراً من الخلايا الأميبية وتنتشر في الهلام المتوسط ثم تتكاثر الخلايا التناسلية وتعطي خلايا جنسية مولدة للنطاف وأخرى مولدة للبيوض.

بعد الإلقاح في كلا الأسلوبين تتشكل البيضة الملقحة وتنقسم عدة إنقسامات لتشكل يرقة الأمفيبلاستيولا، تسبح هذه اليرقة وتكون سياطها باتجاه الأمام ، ثم بعدعدة ساعات تسقط إلى القاع حيث تتثبت بواسطة قطبها الأمامي المسوط على القاع الصخري أو الاجسام الصلبة



يرقة الأمفيبلاستيولا،

التكاثر اللاجنسي: ينتشر التكاثر اللاجنسي بشكل كبير عند الاسفنجيات ويبدي نمطين هما:

1-التبرعم الداخلي : في هذا النمط من التكاثر اللاجنسي يعطي أشكال كالدريرات Gemmules.الذي يقوم بها اسفنج المياه العذبة (سبونجيلا) في الظروف البيئية غير المواتية مثل الشتاء القاسي(التجمد والجفاف).

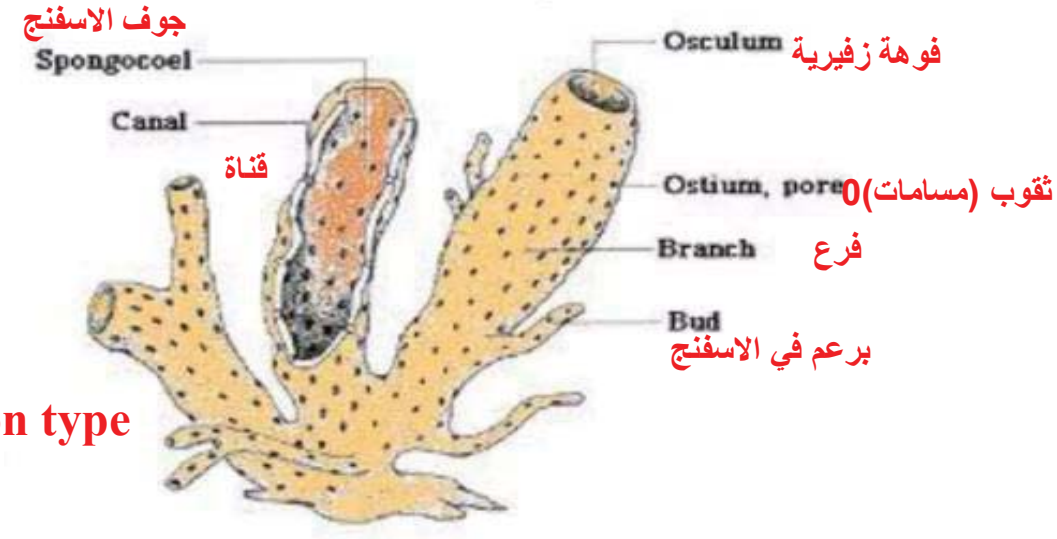
- **كيف تتكون وتعمل الدريرات (البقاء والتحرر):**
  - في الظروف القاسية، تتجمع الخلايا القادرة على الانقسام داخل جسم الإسفنج.
  - تُغذى هذه الخلايا بمواد غذائية لتصبح كتلة.
  - تُكوّن الخلايا المحيطة طبقات واقية حول هذه الكتلة، تتكون من أغشية كيتينية وأشواك صغيرة.
  - تُعرف هذه البنية ككل بالدريرة.
  - تُستطيع الدريرات البقاء على قيد الحياة في الظروف القاسية مثل التجمد والجفاف، وهي تشبه في وظيفتها "الأبواغ الداخلية" (endospores) في البكتيريا.
  - عندما تتحلل أنسجة الإسفنج الأصلية في فصل الشتاء، تسقط الدريرات على القاع.
  - في فصل الربيع، ومع تحسن الظروف البيئية وزيادة المياه، تنشط الدريرات وتنمو لتُعطي أفراداً جديدة من الإسفنج.

التكاثر اللاجنسي /التبرعم الداخلي/ الدريرات Gemmules

التكاثر اللاجنسي –

2- التبرعم الخارجي : يتشكل على سطح جسم الاسفنج براعم متعددة تتصل تجاويفها الداخلية بتجويف الأم المركزي . مثال: *Leucosolenia*

● **جدار الجسم**



التجديد في الاسفنجيات:

تتمتع الاسفنجيات بقدرة كبيرة على التجديد،فإذا قطع الاسفنج إلى قطع صغيرة فإن كل جزء ينمو إلى حيوان كامل شرط أن تحتوي القطعة على بعض من خلايا الطبقتين الخارجية والداخلية،وبهذا الشكل تتم زراعة الاسفنجيات حيث تقطع هذه الأخيرة إلى أجزاء متعددة تلصق بقطع حجرية وتوضع في قاع البحر لتنمو وتتحول فيما بعد إلى اسفنجيات جديدة.