علم اللافقريات / عملي

المحاضرة الرابعة

م.م. عبدالله محمود عجيل

شعبة الاسفنجيات Phylum : Porifera

ينمو الاسفنج ملتصقا بالصخور في الماء و يبدو للفاحص العادي و كأنه نبات، وكان الإسفنج قديما يعتبر حيوانا حيناً و نباتا حيناً آخر كما اعتبر في وقت ما كمادة غير حية ناشئة عن افرازات الحيوانات التي تعيش داخل تجاويف الإسفنج و في عام ١٨٥٧ عرفت طبيعته الحيوانية حيث شوهد الماء وهو ينقذف من الاسفنج خارجا من فتحة واسعة او اكثر في قمته كما لوحظ دخول الماء الى جسم الإسفنج من فتحات دقيقة عديدة منتشرة على سطحه فالإسفنج اشبه شيء بمرشح حي يتغذى على الأحياء الدقيقة التي تدخل جسمه مع الماء من الفتحات الدقيقة ثم يقذف الحيوان الماء الخالي من الغذاء من فتحته الواسعة وقد اطلق اسم المثقبات على الإسفنج نسبة للثقوب العديدة التي يحملها

الإسفنجيات جسمها كبير اشبه بكتلة بروتوبلازمية ضخمة لكن البروتوبلازم الذي يكونه يكون قد انقسم الى عدة وحدات بروتوبلازمية مايكروسكوبية وهي المعروفة بالخلايا، **اهمية هذا الانقسام** :-

انتشار الاوكسجين والمواد اللازمة لعمليات التحول الغذائي عملية غاية في البطء فلو بقي البروتوبلازم كتلة واحدة لم تستطع الاجزاء الداخلية الحصول على الأوكسجين والتخلص من المواد التالفة بالسرعة الكافية.

بالتقسيم الخلوي يزداد السطح البروتوبلازمي المعرض للماء.

البروتوبلازم هلامي القوام فتضخمه لا يسمح للحيوان بأن يكون له شكل ثابت او قوام معتدل.

تركيب جسم الاسفنج

ابسط انواع الحيوانات عديدة الخلايا هي الإسفنج ومستوى تركيب الجسم فيه هو المستوى الخلوي الذي لا يحتم على كل خلية من خلايا الجسم القيام بجميع وظائف الحياة بل ان الخلايا المختلفة تصبح متخصصة في نواحي مختلفة وبهذا يكون الحيوان عديد الخلايا عبارة عن مجموعة من خلايا اشتراكية النزعة تتعاون فيمي بينها لما فيه مصلحة الحيوان الذي تكونه فتقوم مجموعة منها بالتغذية واخرى في نقل هذه الاغذية ومجموعة ثالثة بالوقاية واخرى بالدعامة وغيرها بالتكاثر .... الخ.

وتوزيع العمل بين خلايا الجسم بهذه الطريقة يزيد من كفاءة الحيوان ويزيد من امكانياته لاستغلال مصادر من الطاقة ليست في متناول الاوليات وتخصص الخلية يُفقدها القدرة على القيام ببقية وظائف الحياة وبهذا تصبح غير قادرة على الحياة مستقلة عن غيرها.

وتوزيع العمل بين خلايا الجسم بهذه الطريقة يزيد من كفاءة الحيوان ويزيد من امكانياته لاستغلال مصادر من الطاقة ليست في متناول الاوليات وتخصص الخلية يُفقدها القدرة على القيام ببقية وظائف الحياة وبهذا تصبح غير قادرة على الحياة مستقلة عن غيرها.

اغلب الاسفنجيات حيوانات بحرية والقليل منها يقطن المياه العذبة حيث تعيش مثبتة و تنتقل من مكان لآخر لأن يرقاتها مهدبة نشيطة الحركة وتضم الإسفنجيات من الانواع المختلفة **الشكل واللون والتركيب** ٥٠٠٠ نوع فمنها ما يشبه الصفائح او الكؤوس او الشجيرات او القباب ومنها ما لا يتخذ شكلا معينا كما يختلف ايضا في **الحجم** فمنه ما لا يزيد حجمه على رأس الدبوس ومنها ما يصل قطره الى ٣ اقدام وفي **اللون** يختلف من الابيض والرمادي الى الاصفر والبرتقالي والاحمر او الاسود وقد يكون اللون اخضر وذلك لوجود بعض الكائنات الدقيقة كالطحالب التي تعيش معيشة تكافلية مع الاسفنج .

اولاً: صنف الكلسيات (Class: Calcarea (Calcispongiae

ثانياً: صنف الاسفنج السيليكي (سداسي الاشواك) Class Hexactinellida

ثالثاً: صنف الاسفنجيات ذات الهيكل الاسفنجي Class Demospongia

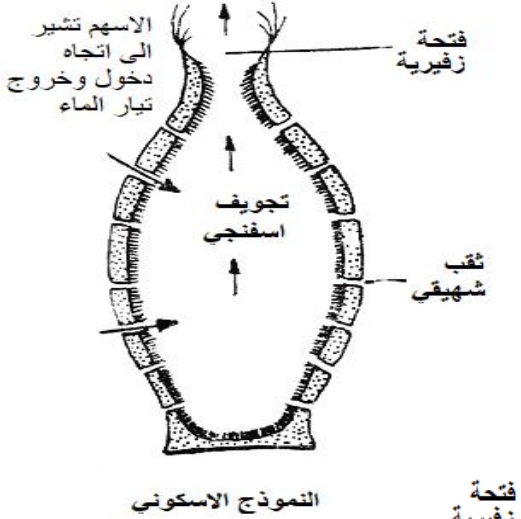
رابعاً: صنف الاسفنجيات الصلبة Class Sclerospongiae

يقرأ الليوكوسولينيا Leucosolenia من الملزمة بالتفصيل التابع لصنف الكلسيات

الاصناف الثلاث المتبقية تحفظ مصطلحاتها دون التفاصيل

(نماذج الأسفنج) المقصود **نظام التوزيع للقنواة**

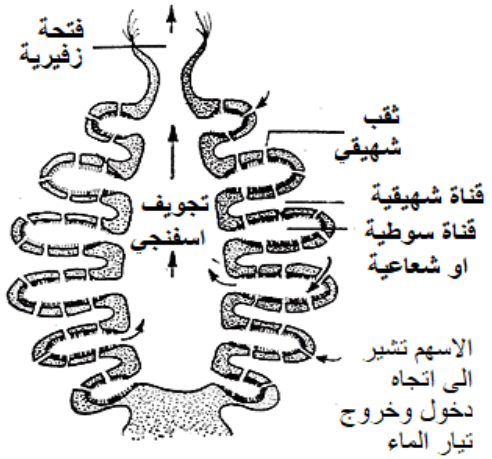
النموذج الاسكوني Ascon type : وفيه فتحة زفيرية وتجويف اسفنجي واحد وثقوب شهيقية وهو نموذج بسيط مثل الليوكوسولينيا



النموذج الاسكوني

النموذج السايكوني Sycon type :

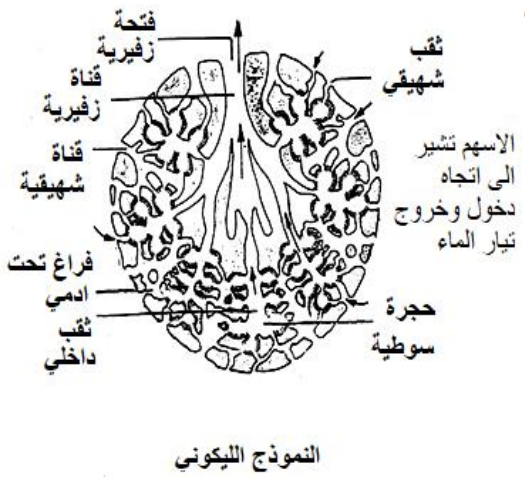
في هذا النوع ينثني جدار الحيوان عدة مرات مكونا زوائد اصبعية الشكل منتظمة الترتيب تتلامس في بعض اجزائها ولكنها تترك بينها قنوات تعرف بالقنوات الشهيقية اما القنوات او المقصورات الناتجة عن انثناء الحيوان فتعرف القنوات الشعاعية او السوطية اذ تكون مبطنة بالخلايا المطوقة. اما التجويف الاصلي فيبطن بطبقة من الخلايا الطلائية كالسطح الخارجي للحيوان.



النموذج السيكوني

النموذج (الطراز) الليكوني Lecon type:

في هذا النوع ينثني الجدار مرة اخرى وبدل من ان تؤدي القنوات السوطية الى تجويف الجسم مباشرة فأنها تتصل عن طريق قنوات زفيرية تبطنها خلايا بلاطية وفي هذا النوع قد تكون القنوات السوطية صغيرة كروية مكونة حجرات سوطية كما تحدث تعقيدات اخرى حيث تتسمك (تتثخن) الطبقة الهيكلية و تتكون طبقة قشرة حول القنوات الشهيقية.



النموذج الليكوني

أهمية الاسفنجيات:

لبعض أنواع الاسفنج قيمه تجاريه ويعرف بالإسفنج التجاري والذي يستخدم في الاستحمام وتوجد بعض الانواع من المساميات ضاره فمنها ما تولد التهابات موجعه اذا لامست جلد الانسان ويوجد في الخليج العربي جنس من الاسفنج واسمه Cliona إذا ما هاجم محار اللؤلؤ صيّر صدفتهُ غربالا.

شعبة امعائية الجوف (اللاسعات) Phylum Coelenterata او نيداريا Cnidaria

تعيش امعائية الجوف اما منفردة او في مجموعات او في مستعمرات، ساكنة او سابحة واغلبها حيوانات بحرية والقليل منها تعيش في الماء العذب وهي ثنائية الطبقة اي جسمها يتركب من طبقة الاكتودرم من الخارج وطبقة الاندودرم من الداخل ويوجد بينهما طبقة لا خلوية هلامية هي الهلام المتوسط او الميزوكليا يدل اسم الشعبة على ان لهذه الحيوانات تجويف رئيسي واحد هو التجويف المعوي وبذا فليس لها تجويف حقيقي لذا تسمى الحيوانات عديمة التجويف الحقيقي، وهي اول الحيوانات عديدة الخلايا التي تظهر فيها الخلايا العصبية التي لا تشاهد في الإسفنجيات وظهور الخلايا العصبية يؤدي الى وجود تعاون وظيفي بين خلايا الجسم وتكوين انسجة واعضاء واجهزة اذ ان الجهاز العصبي يربط بين اجزاء الجسم المختلفة ويجعل منها وحدة واحدة متعاونة لما فيه مصلحة الحيوان اي ان امعائية الجوف يصل فيها تركيب الجسم الى مستوى التركيب النسيجي بينما في الاسفنج كان المستوى التركيبي له هو مستوى تركيب خلوي مع محاولات بدائية لتكوين انسجة غير مترابطة. ان تكوين الخلايا لأنسجة مختلفة ميزة تقدمية واضحة، ومما لا شك فيه ان الخلايا العضلية المتفرقة لا تحدث بانقباضها سوى حركة ضئيلة اما الخلايا العضلية المتجمعة(النسيج العضلي) فينتج عن انقباضها حركة قوية تمكننا من رفع الاثقال. امعائية الجوف حيوانات ذات تماثل شعاعي فجسمها يتكون من جزء مركزي تتفرع منه اجزاء متماثلة على هيئة اشعة.

الميزات العامة لامعائية الجوف

١. تماثلها شعاعي بالنسبة للمحور الفمي و اللا فمي.
٢. ليس لها فم مستقل، فما يسمى بفتحة الفم فيها هو فتحة تؤدي وظيفتي الفم والمخرج اي لها نهاية واحدة لجسمها.
٣. يتركب جسمها من طبقتين هما : الاكتودرم والاندودرم وبينهما الميزوكليا.
٤. تتميز بوجود خلايا لاسعة.
٥. فمها محاط بلوامس ويؤدي الى تجويف غذائي عديم المخرج وفي بعض الحالات قد يوجد حواجز رأسية داخل هذا التجويف.
٦. بعضها عديم الهيكل والبعض الأخر يفرز هيكل جيري او قرني.
٧. ليس لها جهاز عصبي مركزي ولبعضها بقع عينية او حويصلات توازن.
٨. تكاثرها به ظاهرة تبادل الأجيال وتتكاثر بالتبرعم لا جنسيا وتتكاثر جنسيا وبعض افرادها خنثية

اولا : صنف المائيات Class: Hydrozoa

تمتاز بوجود طوري البوليب Polyp والميدوزا Medusa في دورات حياتها كما في **الاوبيليا** وطور البوليب فقط كما في **الهايدرا** و طور **الميدوزا** فقط كما في **Liriope**.

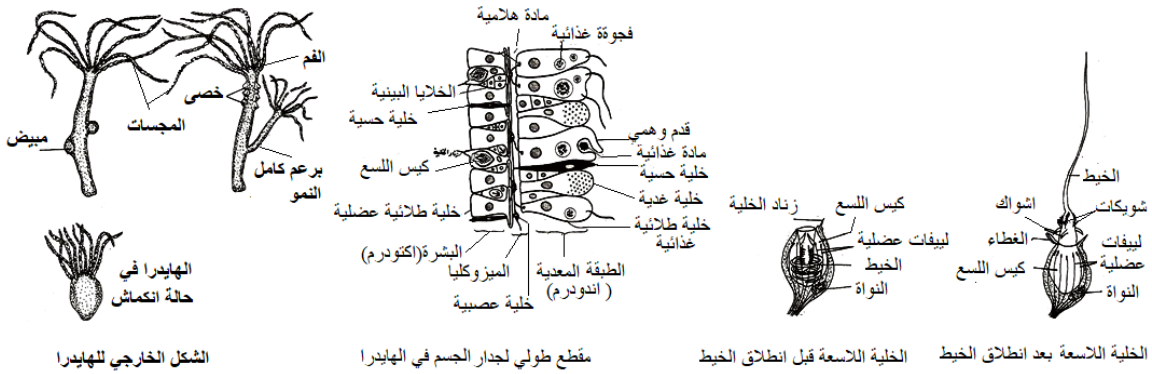
الهايدرا Hydra

تعيش الهايدرا في المياه العذبة في المستنقعات والبحيرات والانهار مثبتة على الصخور او النباتات المائية بافرازٍ لزجٍ تفرزه قاعدتها القرصية، والهايدرا حيوان صغير الحجم يتراوح طوله ٢ – ٢٠ ملم وهو خيطي الشكل اسطواني مجوف مثبت عند احد طرفيه المسمى **بالقدم او القرص** اما الطرف الآخر فيحمل فتحة الفم التي تحيط بها دائرة من زوائد فمية تعرف **باللوامس** او **الأذرع** وهي مجوفة ويتصل تجويفها بتجويف الأسطوانة و يتراوح عددها من ٤ – ١٢ ويقع الفم على قمة ارتفاع يعرف **بالمخروط الفمي** او تحت فم وفتحة الفم نجمية الشكل تؤدي الى التجويف المعوي.

التنفس و الاخراج : كما في الاوليات اي عن طريق الانتشار لأن جسم الهايدرا صغير و جدارها رفيع مما يجعل كل الخلايا ملامسة للماء.

التغذية

تتغذى الهايدرا على الكائنات الحيوانية الصغيرة الموجودة حولها كبراغيث الماء والديدان ويرقات الحشرات واذا لامس احد الحيوانات لوامس الهايدرا انطلقت خيوط الخلايا اللاسعة وغرست في جسم الحيوان لقتله او تخديره ثم تدخل من الفم الى الفراغ الهضمي الذي يحوي انزيمات هاضمة للمواد البروتينية والدهنية ثم يدخل الى الفجوة الغذائية من الخلايا الغذائية بعد احاطتها بالاقدام الكاذبة وبذلك تتمكن الهايدرا من التغذي على حيوانات اكبر حجما من التي تتغذى عليها الاسفنجيات وتتحرك جزيئات الغذاء في التجويف المعوي لتصل الى جميع الخلايا الغذائية والغذاء المهضوم داخل الاندودرم يمر بالانتشار من خلية الى اخرى والاجزاء المتخلفة تلفظ الى الخارج عن طريق فتحة الفم اذ انها تعمل عمل مخرج ايضا .



الشكل الخارجي للهايدرا — مقطع طولي لجدار الجسم في الهايدرا — الخلية اللاسعة قبل انطلاق الخيط — الخلية اللاسعة بعد انطلاق الخيط

الحركة:

١. حركة بسيطة بمد اقدام كاذبة بالانزلاق .
٢. انحناء الجزء الامامي والتصاق اللوامس/المجسات في اتجاه الحركة يعقبها اما سحب القاعدة بالزحف او انقلاب القاعدة بالتشقلب.
٣. وقد تسبح بحركة لوامسها/مجساتها لمكانات قريبة.
٤. الطفو اذ يترك الحيوان نفسه لحركة الامواج .