كلية العلوم

القسم : **علم الحياة**

السنة : **الثانية**

المادة : تصنيف حيواني١

المحاضرة : الاولى/نظري/د.ماجد

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

٧

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

شعبة معائيات الجوف ـ
القراصيات
Coelenterata -Cnidaria

مقدّمة

- نشاهد عند أفراد هذه الشعبة بعض الصفات التطورية عما شاهدناه في الإسفنجيات ، حيث نلاحظ أنّ بعض الخلايا المتماثلة تجتمع مع بعضها لتشكّل النسيج . و أكبر مثال على وجود النسيج في معائيات الجوف هو النسيج العصبي ، حيث ترتبط العصبونات الأولية مع بعضها لتشكّل شبكة عصبية .
- يتألف جدار جسمها من طبقتين خلويتين : خارجية، و داخلية مؤلفتان من خلايا متنوعة تكون بحالة انتشار شديد و يفصل بين الطبقتين طبقة النسيج المتوسط .
- تضم هذه الشعبة حوالي تسعة آلاف نوع معظمها يعيش في البحار مثل قنديل البحر و شقائق النعمان و المرجان وبعضها ما يعيش في المياه العذبة مثل الهيدرا .
- يرقتها مهدبة تسبح حرة و تسمى بلانيولا **Planula** .

الصفات العامة لمعائيات الجوف

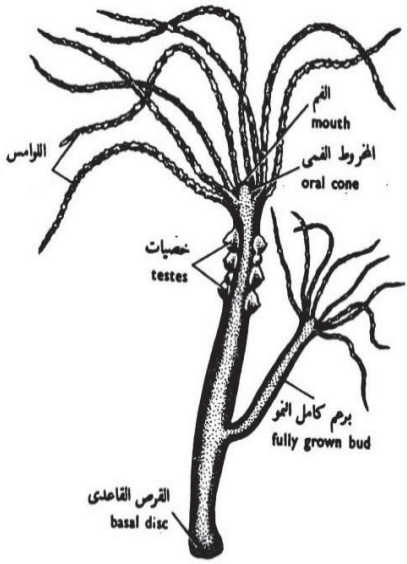
- معظمها يعيش في البحار، والقليل منها ما يعيش في المياه العذبة .
- لا يوجد منطقة رأس واضحة و محددة .
- ذات تناظر شعاعي . أي أنّ الجسم يتكون من جزء مركزي تتفرع منه أجزاء متماثلة على هيئة أشعة .
- تأخذ شكلاً متطاولاً ينتهي بفتحة واحدة تقوم بدور الشرج و الفم معاً ، و يحاط بمجسات مجوفة ، و فيها تجويف معوي مركزي .
- يتألف جسمها من طبقتين : خارجية، و داخلية . و يفصل بين الطبقتين طبقة من الهلام المتوسط ، التي تحوي مجموعة من الخلايا ،حيث يُشتق من الوريقة الخارجية .
- يحيط بها هيكل خارجي كيتيني أو كلسي .
- يتميّز فيها نمطان من الأفراد : بوليبات مثبتة ، و ميدوزات تسبح حرة .
- لا تحوي جهاز دوران ولا تنفس ولا إخراج .
- تحوي شبكة عصبية و بعض أعضاء الحس .
- تحوي جملة عضلية خارجية و داخلية في الطبقتين الداخلية و الخارجية .

- تتكاثر لاجنسياً بالبرعمة كما في البوليبات أو جنسياً بتشكيل الأعراس كما في الميدوزات .
- الأفراد الجنسية إمّا أن تكون وحيدة المسكن أو ثنائية المسكن .
- اليرقة مهدّبة سابحة وتسمى Planula.

أشكال معائيات الجوف

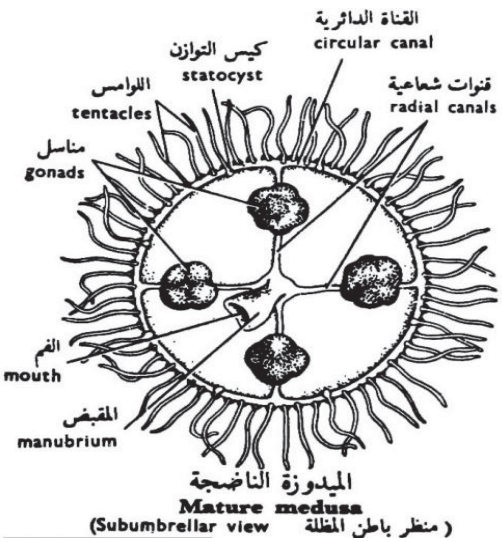
الشكل البوليبي

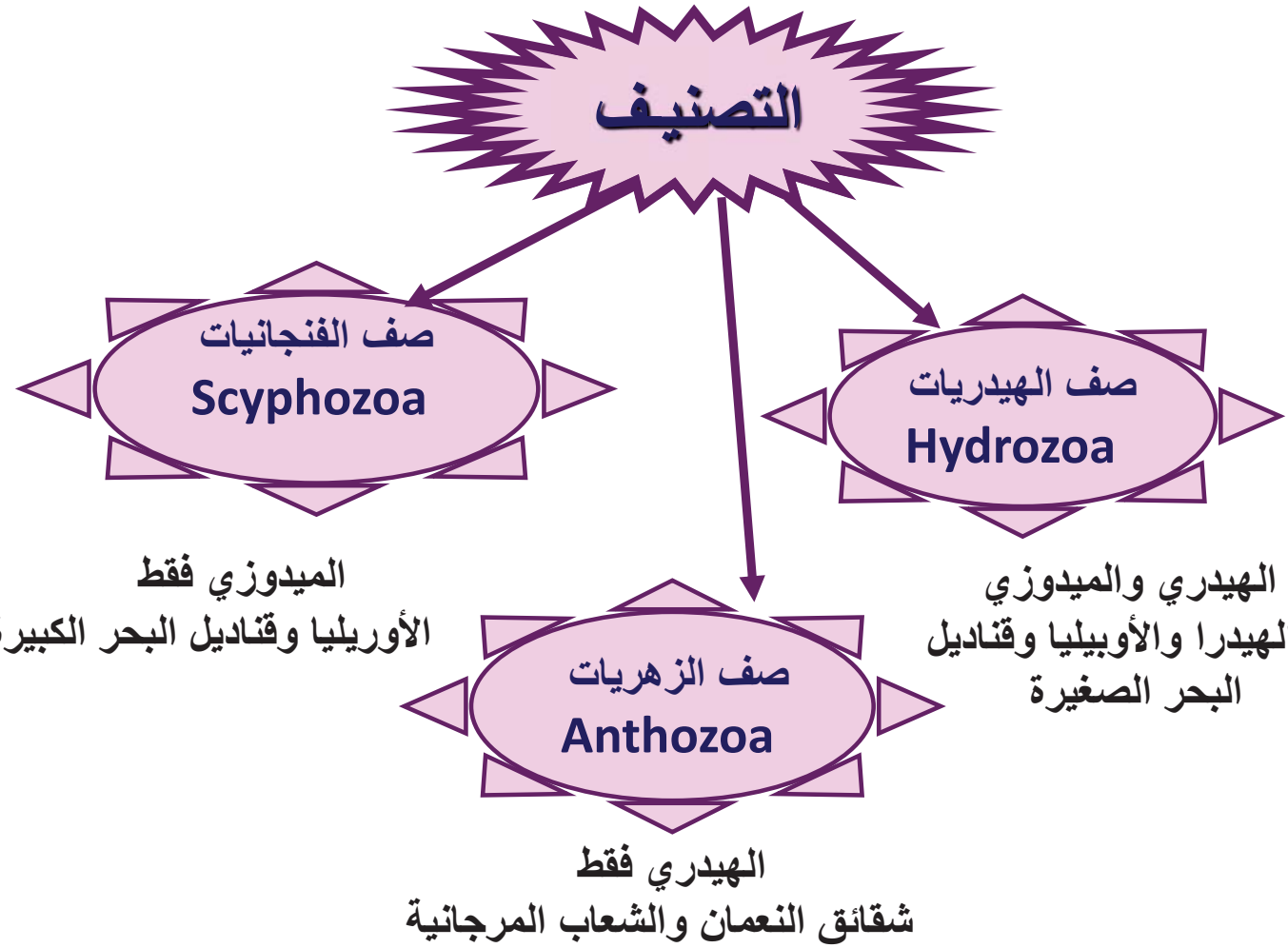
- يعيش منفرداً أو بشكل مستعمرات
- لاطئ .
- شكله انبوبي و مجهز بفم محاط بأكليل من المجسات
- يمثل الفرد الإعاشي .
- يتكاثر لاجنسياً .
- يسيطر في فوق صف الهيدريات والزهريات



الشكل الميدوزي

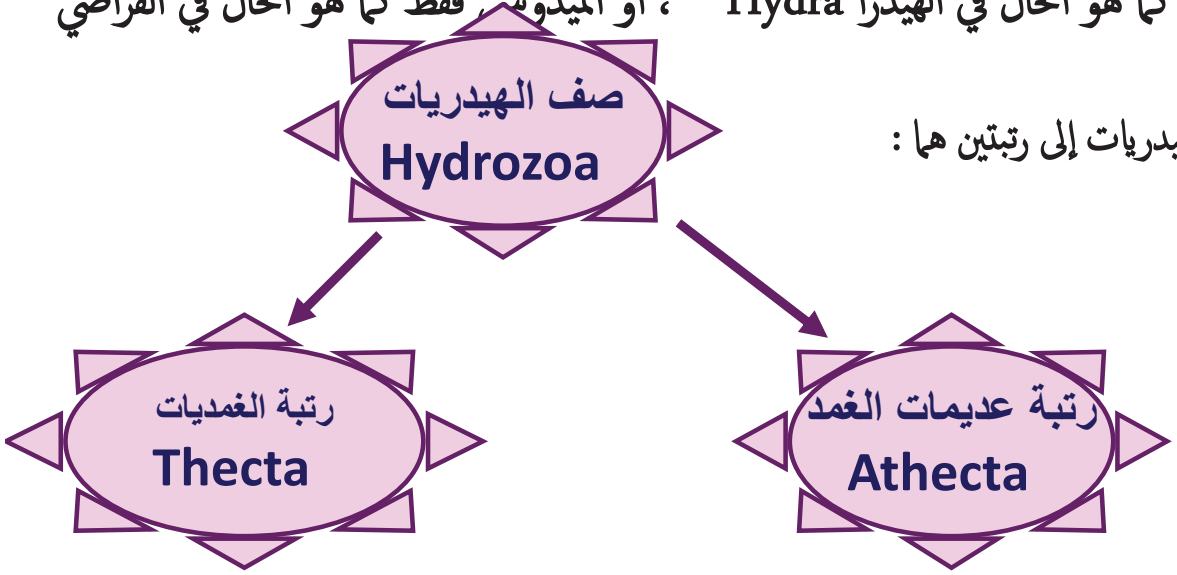
- يعيش منفرداً .
- يسبح حراً .
- يمثل الفرد التناسلي .
- شكله مستدير يشبه المظلة وجهها العلوي محدّب و السفلي مقعر و يفتح الفم في مركزه و تظهر المجسات من حوافها.
- يتكاثر جنسياً .
- يسيطر في صف الفنجانيات





صف الهيدريات
Hydrozoa

- قراصيات ذات تناظر شعاعي .
- يضم قراصيات تعيش إما بشكل مستعمرات قاعية كما في Obelia ، حيث تبدي تعاقباً في الطورين البوليبي و الميدوسي خلال دورة حياتها ، و إما أن تقتصر دورة حياتها على الطور البوليبي فقط كما هو الحال في الهيدرا Hydra ، أو الميدوسي فقط كما هو الحال في القراصي Liriope.
- يقسم صف الهيدريات إلى رتبتين هما :

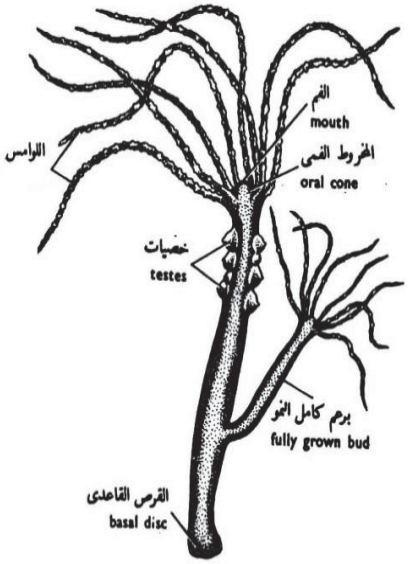


رتبة عديمات الغمد
Athecta

- أغلبها بحري ، لكن تعيش بعض أنواعها في المياه العذبة مثل الهيدرا .
- يعيش بعضها بحالة مفردة و البعض الآخر بشكل مستعمرات .
- تبدي دورة الحياة تعاقباً للطور البوليبي و الطور الميدوسي ، بينما ينعدم في بعض الأحيان أحد الطورين ، و قد يكون الطور الميدوسي قصير جداً .
- تضم جذوعا هيدرية تحمل بوليبات تناسلية.
- تحيط القشرة الهيكلية بالجذوع فقط دون البوليبات التناسلية .أما الميدوزة فتأخذ شكل جرس عميق

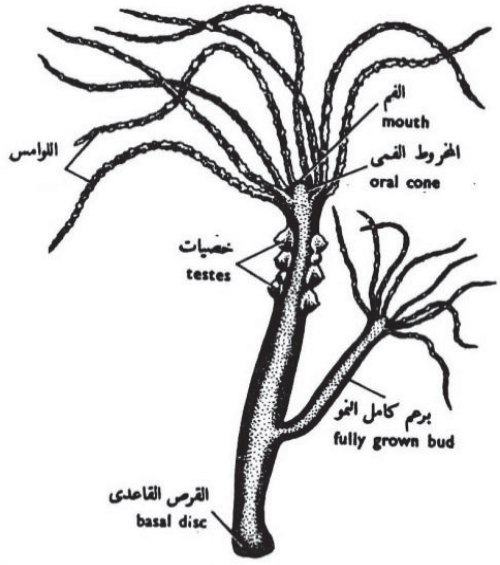
هيدرية الماء العذب
Hydra viridis

- نأخذ مثال عنها هيدرا الماء العذب Hydra viridis.
- تعيش هيدرا الماء العذب ملتصقة بالصخور و النباتات المائية بشكل مفرد مقتصرة في دورة حياتها على الطور البوليبي فقط .



- الطور البوليبي له شكل كيس متطاول ، يُفتح الفم في النهاية العلوية على قمة ارتفاع يسمى بالمخروط الفموي،حيث تؤدي فتحة الفم إلى التجويف المعدي أما في النهاية السفلية للبوليب فيقع القرص القدمي اللاصق.
- تغزر في الربيع و بداية الصيف .
- يبلغ طولها مع اللوامس حوالي ١,٥سم..
- يحاط الفم بعدد من اللوامس ، يتراوح عددها بين ٦ - ١٠ و هي مجوفة ، و تعمل كأذرع للحيوان .
- لها القدرة على التقلص و الإسترخاء .

- تحتوي خلايا الطبقة الداخلية على أشنيات خضراء تتعايش مع الهيدرا مما يكسبها اللون الأخضر .
  ومن هنا جاءت تسميتها بالهيدرا الخضراء .
- يحمل البوليب براعم Buds ، و بروزات تمثّل خصى أو مبايض .
- يوجد في منتصف القرص القدمي ثقب يسمى الثقب القدمي (ما وظيفته؟) يعتقد بأنّ له وظيفة إطراحية



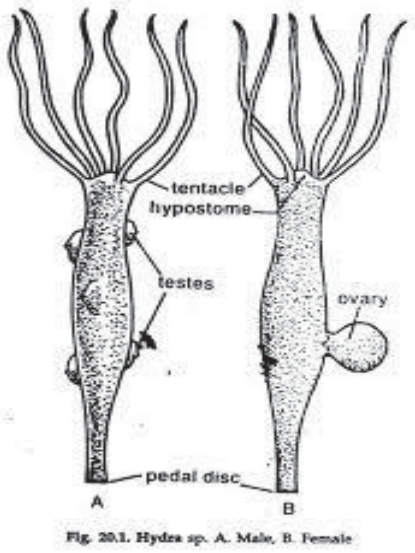
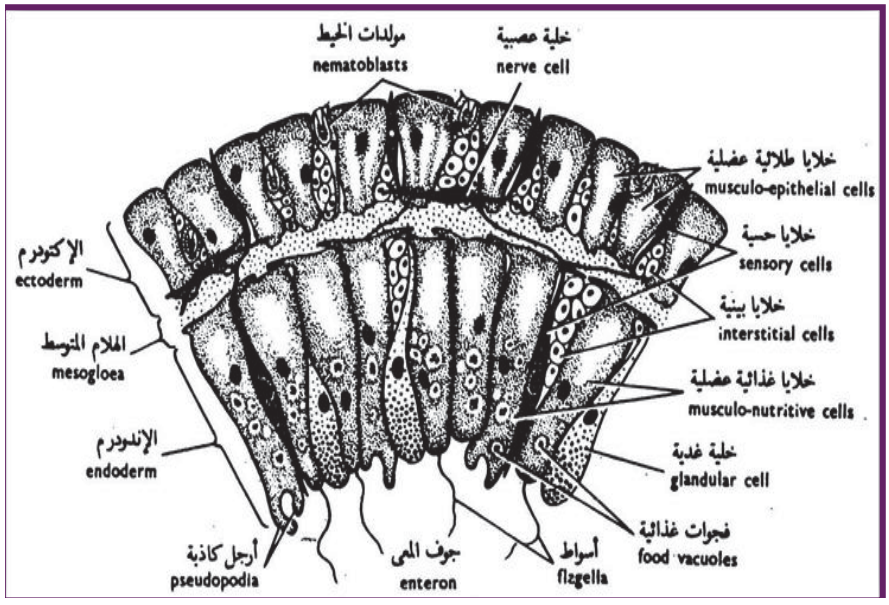
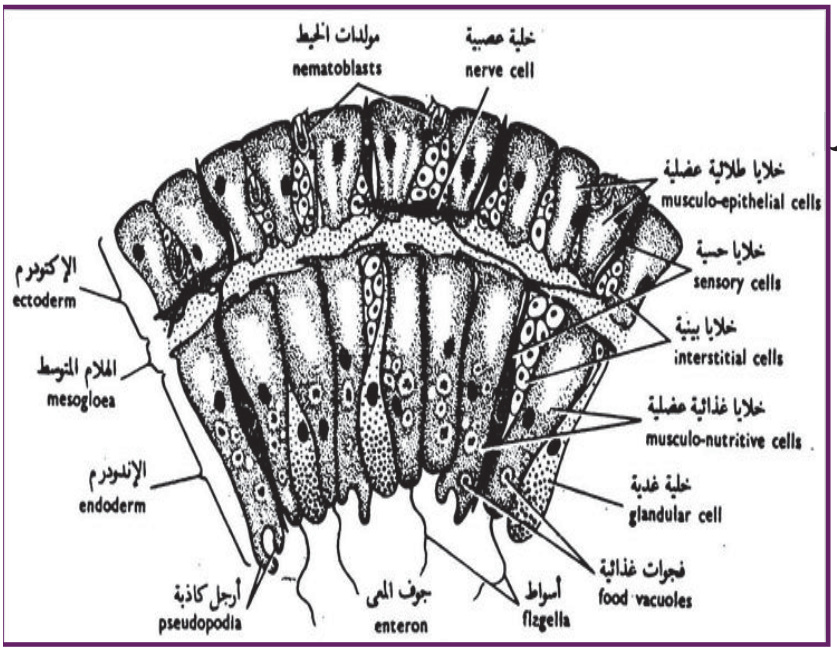


Fig. 20.1. Hydra sp. A. Male, B. Female

بنية جدار الجسم

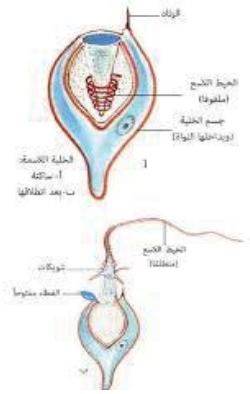
- يتركب جدار الجسم من:
  - بشرة خارجية هي الاكتوديرم Epiderm
  - طبقة داخلية هي الطبقة المعدية Gastroderm
  - ويوجد بينهما الهلام المتوسط Mesoglea



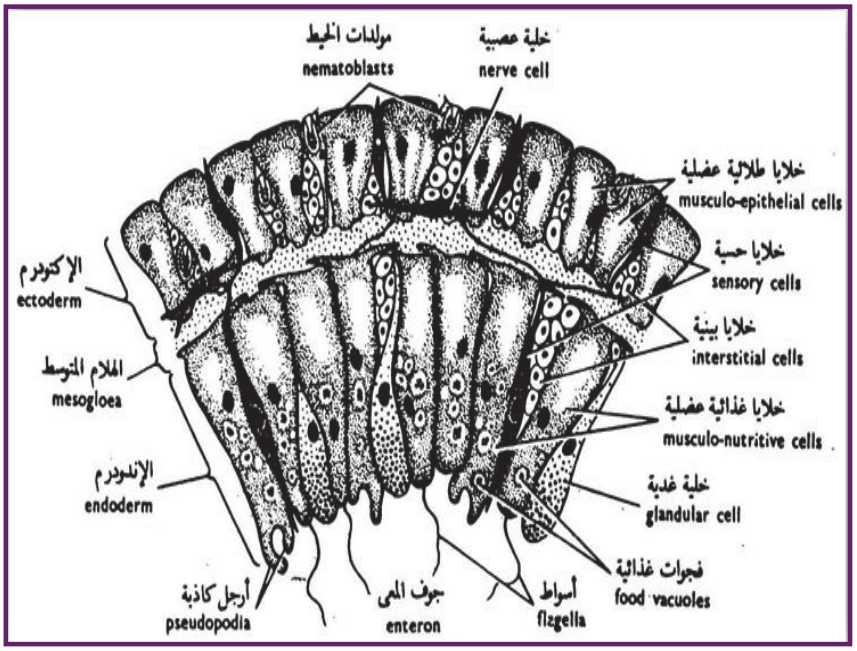


البشرة : تحتوي خمسة أنماط من الخلايا:

- الخلايا الطلائية العضلية: تمتد موازية للمحور الطولي للجسم ، و عندما تتقلص فتؤدي إلى تقلص الجسم .
- الخلايا اللاسعة: خلايا متخصصة من أجل الدفاع عن الجسم و مهاجمة الفرائس ، بسبب احتوائها على سائل سام يقوم بشل الفريسة إذا كانت كبيرة ، و قتلها إذا كانت صغيرة .
- الخلايا البينية: خلايا غير متخصصة تتحول إلى أى نوع آخر من الخلايا، ما وظيفتها ؟ تقوم بتعويض ما يُفقد من خلايا الجسم، كما أنها تكوّن الأعراس أثناء فترة التكاثر ، و تتكون منها البراعم .
- الخلايا الحسية والعصبية: خلايا صغيرة أميبية الشكل تكون استطالاتها على اتصال مع الخلايا العضلية البشرية ، و تتصل فروعها مع بعضها لتشكل شبكة عصبية .
- خلايا غدية : تتوضع في القرص القاعدي ، تفرز مواد تثبت الهيدرا في مكانها .

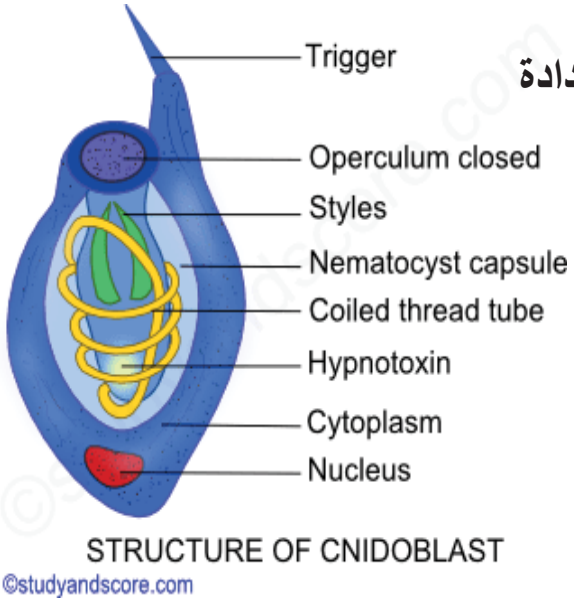


تأخذ الخلايا الحسية شكلا ضياً وطويلاً، توجد بين خلايا الوريقة الخارجية و خلايا الوريقة الداخلية ، و تتصل قواعدها بالشبكة العصبية ، و تنتشر في اللوامس و المخروط الفموي و في منتصف الجسم و القدم .



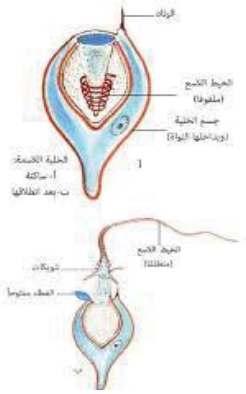
بنية الخلية اللاسعة

- لها شكل كمثري .
- يبرز من طرفها الخارجي زائدة تسمى الهدب الحساس .
- يشغل الخلية كيس يسمى الكيس الخيطي Nematocyst . و هو مليء بسائل سام .
- تحوي الخلية على خيط لاسع يحمل عقائف .
- في الجزء العلوي من الخلية يوجد ثقب مغطى بالسدادة حيث يخرج من هذا الثقب الخيط اللاسع عند الإثارة .



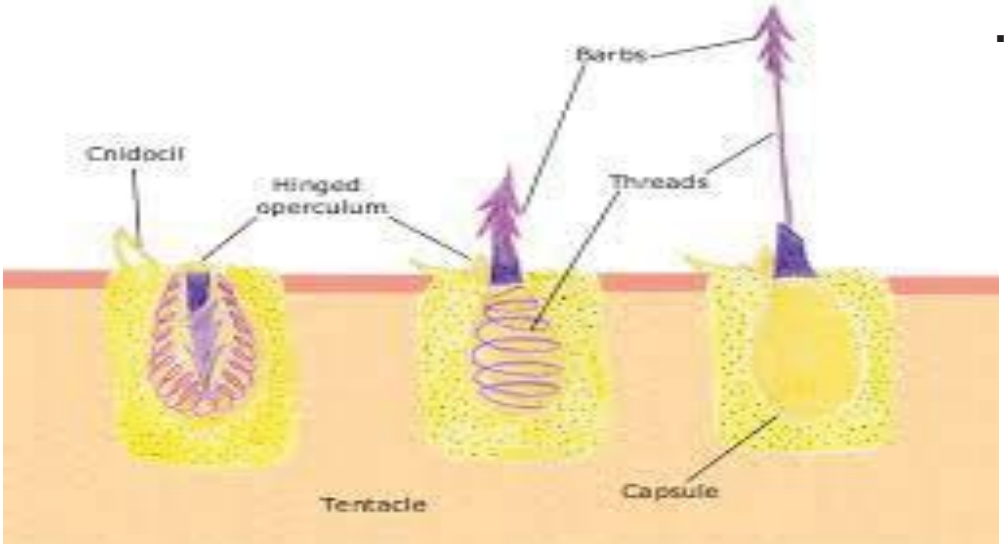
STRUCTURE OF CNIDOBLAST

©studyandscore.com



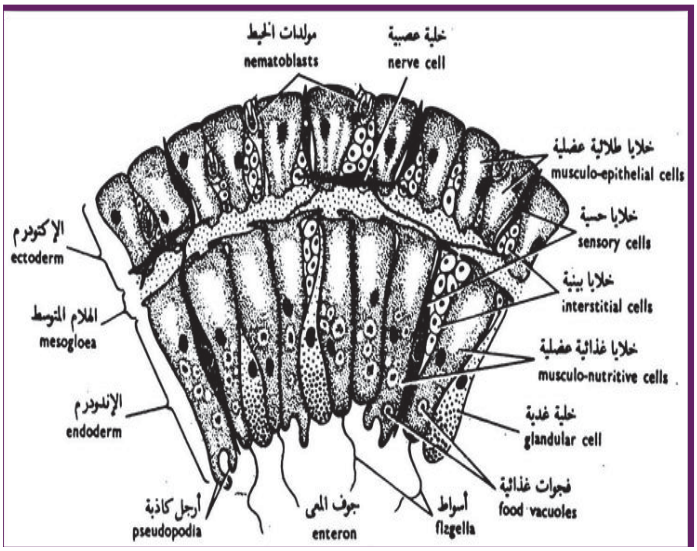
آلية عمل الخلايا اللاسعة

- عندما يلامس حيوان ما الهدب الحساس للخلية اللاسعة فإنها تسبب انطلاق الخيط اللاسع .
- تظهر العقائف متجهة للخلف أثناء انطلاق الخيط .
- يدخل الماء إلى الكيس القراصي ، ممّا يساعد على قذف الخيط اللاسع إلى الخارج و يندفع داخل جسم الفريسة و يبقى فيها بمساعدة العقائف .
- يُحقن بعد ذلك السائل السام في جسم الفريسة فيقوم بشل الفريسة إذا كانت كبيرة ، و قتلها إذا كانت صغيرة .
- بعدها تتلاشى الخلية اللاسعة ويحل محلّها خلية لاسعة أخرى تنشأ من الخلايا البينية .



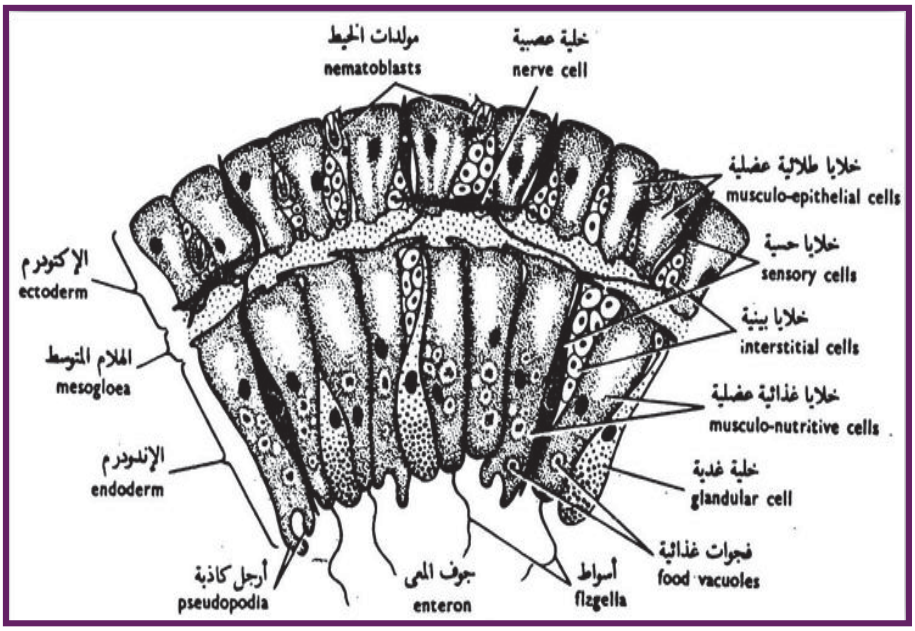
الطبقة المعدية: تتألف من أربع مجموعات من الخلايا و هي :

- الخلايا العضلية الهاضمة :هي خلايا عمودية طويلة يؤدى انقباضها إلى استطالة الجسم . يحمل بعضها أسواطاً والبعض الآخر أرجلاً كاذبة وكلاهما يحتوى على فجوات غذائية ، تقوم بامتصاص و هضم جزيئات الغذاء / هضم داخل خلوي /.
- الخلايا الغدية: خلايا رفيعة و طويلة تقوم بافراز الانظيمات في التجويف المعدي ، حيث تساهم في تفكيك و هضم الجزيئات الغذائية ، و بالتالي فإن عملية الهضم الجزئي للغذاء تتم خارج الخلايا و هو ما يسمى / هضم خارج خلوي / .
- الخلايا البينية : توجد بين قواعد الخلايا الهاضمة، تعوض الخلايا التالفة .
- الخلايا الحسية : تتوضع بين الخلايا العضلية الغذائية الداخلية و تكون على اتصال مع الخلايا العصبية .



الهلام المتوسط:

- هي طبقة غير خلوية تتركب من مادة جيلاتينية تفرزها خلايا الوريقة الخارجية و خلايا الوريقة الداخلية و تمتد في الجذع و اللوامس .



التنفس و الإطراح عند الهيدرا

- يتم التبادل الغازي عبر سطح الجسم بحادثة الانتشار .
- و بنفس الطريقة يتم طرح الفضلات الآزوتية بشكل نشادر.

الحركةعند الهيدرا

تتحرك الهيدرا بعدة طرق :

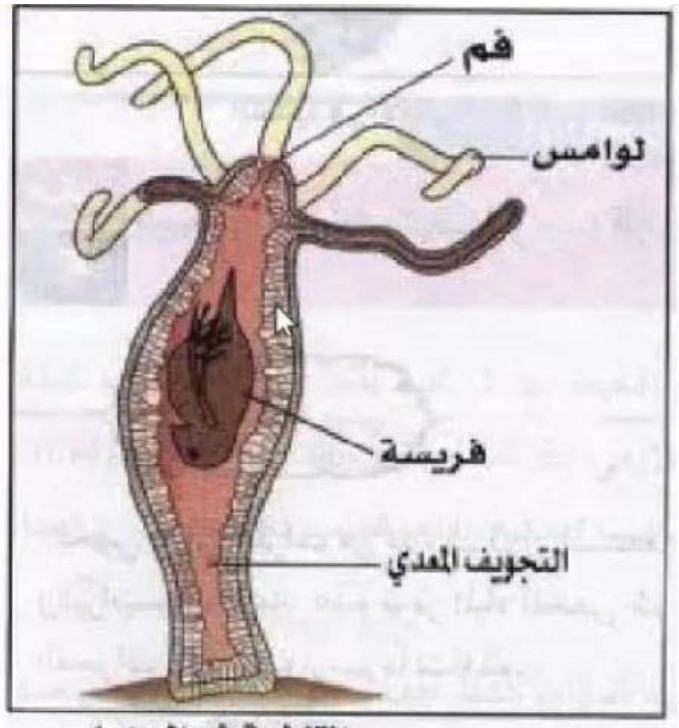
١ـ الانزلاق(الزحلقة) .

٢ـالشقلبة : حيث تنحني الهيدرا و تثبت مجساتها و تحرر قرصها القاعدي و يصبح علوياً ، ثم ينحني القرص القاعدي و يثبت ، و تتحرر المجسات من جديد فيعود الجسم لوضعه الأصلي ، و هكذا ....

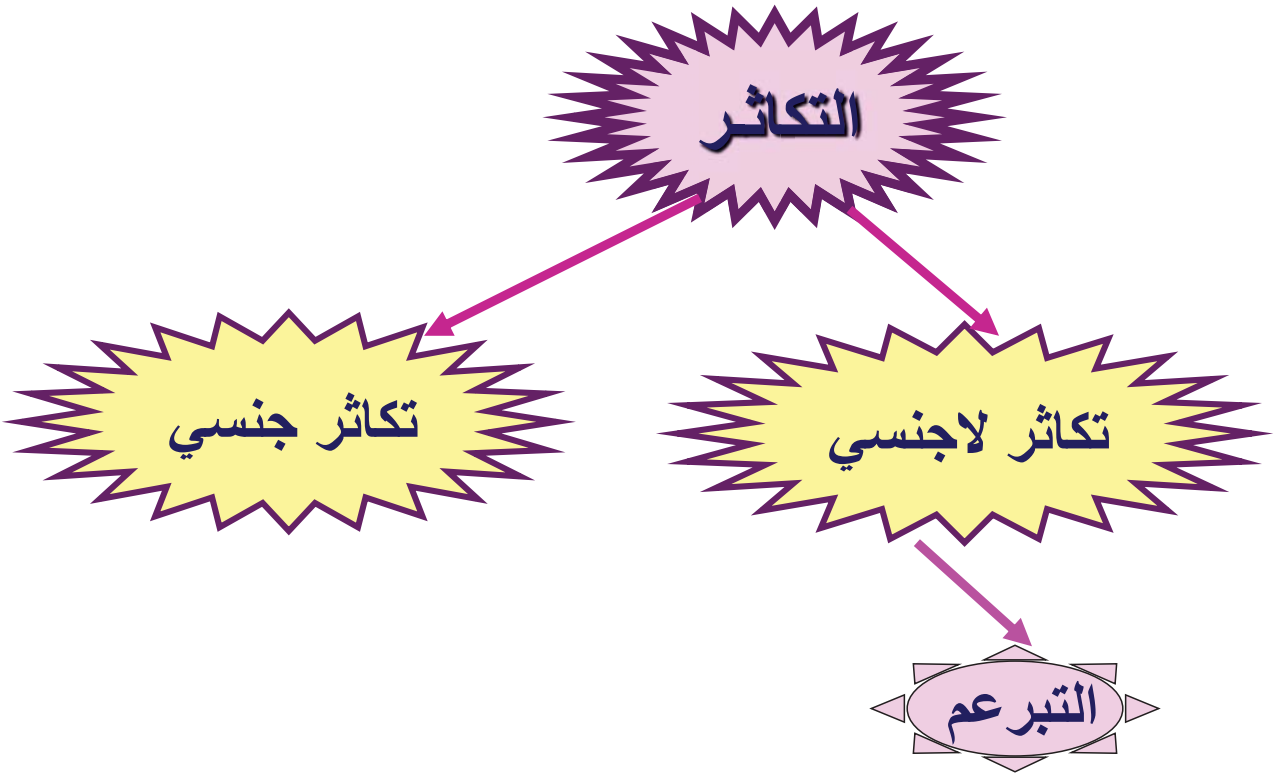
٣ـ حركة القياسة : تنحني فيها الهيدرا و تثبت مجساتها و تحرر القرص القاعدي و تجذبه و تثبته من جديد ثم تحرر المجسات و تمتد بجسمها و مجساتها و هكذا .. و بالتالي تستخدم الهيدرا المجسات كأرجل للحركة في هذه الطريقة .

التغذية عند الهيدرا

- تتغذى الهيدرا على الحيوانات الصغيرة .
- تهاجم الفريسة بواسطة الخلايا اللاسعة الموجودة في اللوامس .
- تتعاون اللوامس على تقريب الفريسة من فتحة الفم ، الذي يتسع لابتلاعها.
- تصل الفريسة إلى التجويف المعدي ، حيث تقوم الخلايا الغدية بإفراز العصارات الهاضمة عليها ، و يسمى الهضم في التجويف المعدي حينئذٍ بالهضم خارج الخلوي .
- تقوم الخلايا الغذائية بهضم الغذاء داخلها ، ثم تتكون الفجوات الغذائية حولها و يتم الهضم فيها و يسمى الهضم حينئذٍ بالهضم داخل الخلوي .
- تعمل التقلصات العضلية على تحريك الغذاء و ايصاله أنحاء الجسم المختلفة .
- أما الفضلات فتطرح إلى الخارج عن طرق الفم



التغذية في الهيدرا



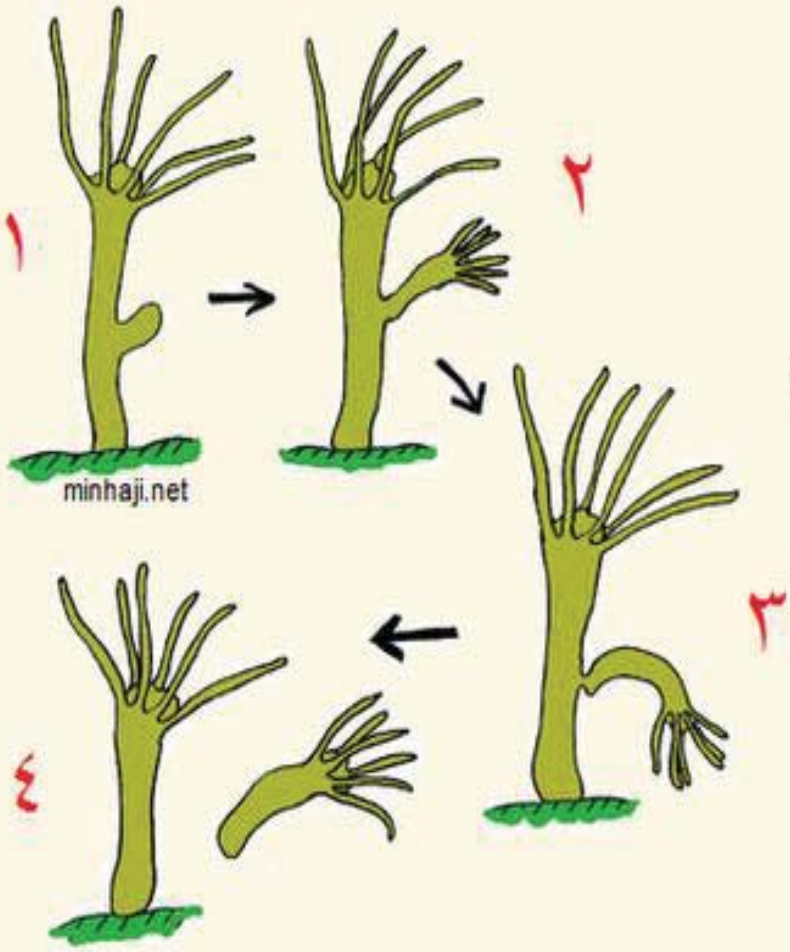
البرعمة

- الهيدرا Hydra

●تحدث البرعمة في المنطقة السفلية لاسيما الثلث الأول للجسم ، و تنفصل البراعم عن الهيدرا الأم في الشروط الغذائية المناسبة .

● يمكن للبراعم المتشكلة أن تبقى متصلة بالفرد الأصل فتتشكل المستعمرة ، و ذلك في ظروف التغذية السيئة .

التبرعم في الهيدرا



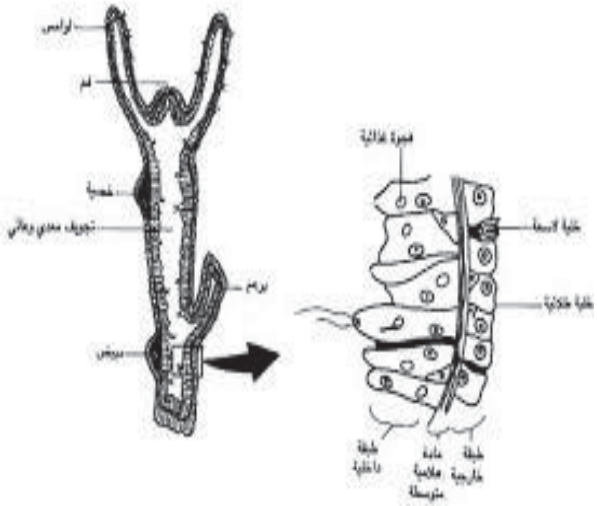
١: بدء نمو البرعم

٢: نمو البرعم

٣: بدء انفصال البرعم

٤: انفصال البرعم

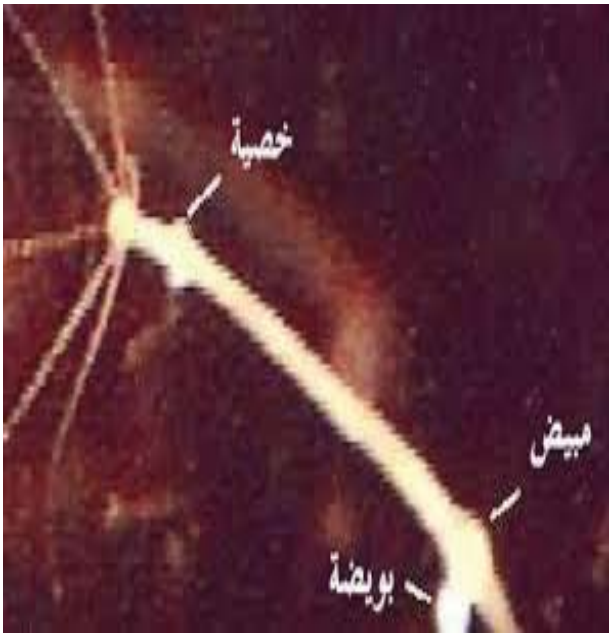
التكاثر الجنسي



- متى يحدث التكاثر الجنسي؟
  في فصل الخريف و ذلك عند تغير الظروف البيئية

- الهيدرا منفصلة الجنس و منها خنثى إلاّ أنّ الإخصاب الذاتي لا يحدث أبداً فسّر ذلك ؟
  لأنّ الخصى و المبايض لا تتشكلان في نفس الوقت .

● أين تتشكل الأعراس الذكرية؟ في المناسل الذكرية تحت بروز لجدار الجسم في المنطقة العلوية



● أين تتشكل الأعراس الأنثوية ؟ في المنسل الأنثوي تحت بروز لجدار الجسم في المنطقة السفلية .

● كيف يتمّ تشكّل البيضة الملقحة ؟

● يتمزّق المنسل الذكري و يطرح النطاف ذات السياط في الماء و تبحث عن الخلية البيضية

● يتم الإلقاح بنطفة واحدة .

● تتشكّل البيضة الملقحة .

● تنقسم البيضة الملقحة و تتشكّل البلاستيولا .

● تتألف البلاستيولا من طبقة واحدة من الخلايا حول الجوف الأصل .

● تتكاثر بعض خلايا البلاستيولا و تسقط في الجوف الأصل فتتشكّل معيدية مؤلفة من طبقة من الخلايا في المحيط تعطي الأدمة الخارجية

● تحيط الأدمة الخارجية بكتلة من الخلايا الداخلية التي تمثّل الأدمة الداخلية .

● تفرز خلايا الأدمة الخارجية غلافاً حول الجنين يتألف من طبقتين من الخلايا : داخلية رقيقة ، و خارجية كيتينية ثخينة .

● ينفصل الجنين عن الحيوان الأم و يسقط على القاع .

● عندما تصبح الظروف البيئية جيدة ينحل الغلاف و يخرج الجنين.

● يتطاول الجنين و يتثبت بواسطة القدم بينما يتشكّل في الطرف المقابل الفم و المجسات .