

المحاضرة 9

## Kigdom: Animalia

Subkingdom: Metazoa ((متعددة الخلايا))

أمعانية الجوف Phylum: Cnidaria = اللاسعات Coelenterata



## أمثلة على اللاسعات

### حيوان الهايدرا

**Class: hydrozoa**

**Order: hydrida**

**G:*Hydra vividus***

حيوان يعيش في المياه عادة وهو حيوان بوليبي صغير يبلغ طولة حوالي 2 سم جسمه اسطواني وله القابلية على التقلص والانبساط ويرتكز من قاعدته على الايام الاخرى بواسطة القرص القاعدي basal disc الذي يحوي على خلايا غدية تفرز مادة لاصقة تساعد على تثبيت الحيوان . يقع الفم في مقدمة الجسم ويحاط بتركيب يسمى المخروط الفمي Hypostome ويعمل عدد من المجرسات Tentacles يستخدم الفم لوصول الطعام الى التجويف الوعائي كما يستخدم لطرح الفضلات اما المجرسات فلها اهمية في الدفاع عن الحيوان واقتناص الغذاء . تسمى المنطقة المحصوربة بين المخروط الفمي والقرص القاعدي بالساقي او الجذع stalk والذي يحمل في مواسم النضج الجنسي قرب المنطقة القمية عدد من الخصي تظهر بهيئة نتوءات حلئمية الشكل ويحمل الجذع في مواسم النضج الجنسي على تراكيب كروية قرب القرص القاعدي تمثل المبايض ovary فقد يحوي الحيوان على خصى فقط ويسمى الهايدرا الذكري او قد يحوي على مبايض فقط ويسمى الهايدرا الانثوي female hydra وقد تحمل male hydra النوعين فتسمى الهايدرا الخنثية hermop hydra وقد تحمل الهايدرا اضافة لهذه التراكيب البرام .



## التشریح الداخلي للهایدرا :

يحيط الهایدرا جدار الجسم wall و التجويف الوعائي المغذي vascular cavity جدار الجسم فيه يتكون من طبقتين خلويتين

### أولاً : البشرة epidermis

وهي الطبقة الخارجية من الجدار وتؤدي العديد من الوظائف منها الحسية والوقائية وعملية تقلص وانبساط وتتكون من مجموعة خلايا :

#### A- الخلايا الطلائية العضلية Muscular epithelial cells

عبارة عن خلايا مخروطية تمتاز بوجود جزء قمعي طلائي الذي يقوم مهمه الحمايه اما الجزء القاعدي يكون عريض وله امتدادت جانبيه ويسمى الجزء العضلي حيث يحوي على خيوط عضلية تسمى myonemes لها القابليه على التقلص والانبساط و تعمل هذه الخلايا على التحكم بطول وقصر الحيوان اذ تقوم الخلية بوظيفتين الاولى الحماية و الثانية عمليات التقلص الانبساط لذ تسمى الطلائية العضلية.

#### B- الخلايا الطلائية العضلية الغدية Glandula epithelial cells

خلايا طلائية متغيرة تتواجد على الاغلب في منطقة القرص القاعدي وتحوي على اعداد من الحبيبات الفرازية تساعد في افر از مادة مخاطية تعمل على تثبيت الحيوان بالاجسام الاخرى.

#### C- الخلايا البينية Interstitial cell

خلايا كرويه الشكل تتواجد بين قواهد الخلايا الطلائية العضلية بشكل تجمعات لها القابليه على التحول الى انواع اخرى من الخلايا تسمى با الخلايا المعرضه التي يحتاجها اثناء النمو او الخلاف او اثناء التكاثر.

#### D- الخلايا الحسية Sensory cell

خلايا نحيفه تقع بين الخلايا تتحسس للمنبهات الخارجيه كالمس والحرارة والضوء بواسطه شعيرات تقع في قمتها هذه الخلايا بنقل الايماعات والمنبهات الخارجيه للخلايا العصبية بواسطه استطالات خيطيه تتشا من قواهدتها.

#### E - الخلايا العصبية Nerve cell

وتظهر باشكال غير منتظمه تقع في منطقة القمة تحت الخلايا الطلائية العضلية قرب منطقة المزوكلانيا تكثر هذه الخلايا في منطقة القمة والمجسات والقرص القاعدي وتمتد استطالتها عبر طبقه الغراء المتوسط وتلتقي بعضها مع بعض مع الخلايا الحسية.

## F- الخلايا اللاسعه Cnidoblast

وهي خلايا متخصصة للدفاع عن الجسم واقتراض الفرائس تنتشر في جميع انحاء الجسم وخاصة في منطقة المخروط القمي والمجسات وتكون على عده انواع منها **الثاقبة والملتفة واللاصقة البيضوية واللاصقة الصغيرة**

## G - الخلايا الجرثومية Germ cells

تظهر هذه الخلايا في الافراد البالغة في مناطق محددة كالخصى والمبايض كما تظهر في مواسم محددة وغالباً ما تظهر في فصل الصيف او الربيع والذي هو موسم النضج الجنسي لهذه الحيوانات.

## ثانياً الطبقة المعدية Gastrodermis

وهي الطبقة الداخلية من جدار وتكون مواجهة للتجويف الوعائي المعدى وتمثل ثلثي سمك جدار الجسم وتشمل انواع من الخلايا منها

### A- الخلايا الاختنائية العضلية Muscular nutritive

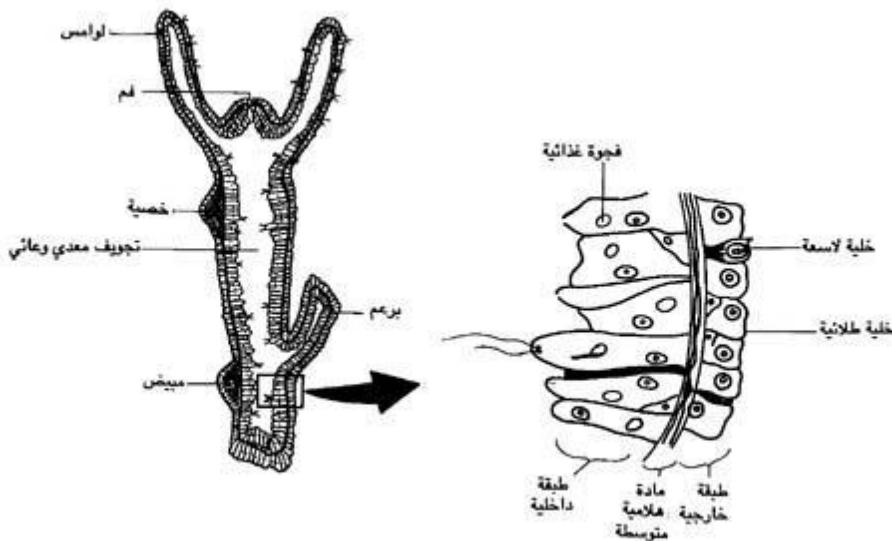
كثيرة العدد تشبه الخلايا الطلائية العضلية الا انها اكبر حجماً وغير منتظمة بسبب قابليتها على تكوين الاقدام الكاذبة في نهايتها الطليقة، كما تحوي على اسواط حيث تقوم بالتقاط دقائق الغذاء وحصره في فجوات غذائية ليتم فيها الهضم الداخلي اضافه الى الهضم الخارجي الذي يحصل في التجويف المعدى الوعائي اما في نهايتها الاخرى فتحتوي هذه الخلايا على لبيفات عضلية حيث تكون هذه الخلايا متعامدة على المحور الطولي للجسم وتقلصها يؤدي الى تقليل قطر الحيوان

### B: الخلايا الغدية glandular cells

تقع بين النهايات الطلبية للخلايا العضلية الا غتدائيه ويقل عددها في المناطق السفلية أضافة الى بعض الانواع الأخرى من الخلايا المشتركة مع طبقة البشرة مثل الخلايا اليبينية التي تكون شبيه بمثيلاتها في طبقة البشرة من حيث الشكل والتركيب والوظيفة الا انها اقل عد منهما والخلايا الحسية هي تشبه الخلايا الحسية في البشرة وتكون وظيفتها هنا التحسس بدخول الطعام او الفرائس الى التجويف الوعائي المعدى وتحفيز الخلايا الخاصة بالهضم **(الخلايا الغدية)** للقيام بوظائفها والخلايا العصبية هي تشبه ما موجود في البشرة الا انها اقل منها بكثير حيث تشابك الاستطالات لهذه الخلايا مع الالياف العصبية والزوائد العضلية للخلايا الطلائية العضلية او الخلايا الحسية مكونة ما يسمى الاقتران العصبي.

### ثالثاً) الغراء المتوسط mesoglia

وهي طبقة جيلاتينية غير خلوية لها اهمية في اسناد وتنبيط خلايا الطبقتين الداخلية والخارجية تكون هذه الطبقة اسمك ما يمكن في القرص القاعدي ثم يقل سمكتها تدريجيا في منطقة الساق او العمود وتصبح رقيقة جدا في منطقة المجلسات مما يجعل القرص القاعدي اكثر تحمل بنقل الجسم وحركاته أما المجالسات فترتدا مرونتها وحركتها .



### مظاهر الحياة في الهايدرا:

يؤدي حيوان الهايدرا العديد من الفعالities الحيوية منها :

#### 1. الانتقال أو الحركة:

تتحرك الهايدرا حركة موضعية عن طريق التقلص والانبساط التي تحصل في جسم الحيوان كما يتحرك هذا الحيوان حركة انتقالية بعدة طرق منها:

**A . الانقلاب او الشقلبة :** في هذه الطريقة ينحني جسم الحيوان بحيث تلامس منطقة الفم والمجلسات المسند، ثم يتحرر القرص القاعدي وينتصب الحيوان بصورة متعاكسة بحيث تكون منطقة القرص القاعدي للاعلى ومنطقة المجالسات على المسند ثم يعود وينحني مرة اخرى بحيث يصبح القرص القاعدي ملامس للمسند وعلى الجهة الثانية باتجاه النقطة التي يروم الحيوان الوصول اليها ثم تعود وتتحرر مرة اخرى.

**B . الزحف أو الحركة الدودية:** في هذه الطريقة ينحني الحيوان ايضا حيث يتلامس الفم والمجسات المسند ثم تتحرك منطقة القرص القاعدي على المسند باتجاه منطقة الفم والمجسات الى أن تقترب منها وعندها تحرر منطقة منطقة الفم و المجسات لتنقل الى منطقة اخرى بعد باتجاه النقطة التي يروم الحيوان الوصول اليها. وبعد ذلك يعود الحيوان ليتنصب بصورة طبيعية عند وصوله للهدف.

**C . العوم او الطفو او السباحة:** يتحرر الحيوان هنا عن المسند وت تكون فقاعة هوائية في منطقة القرص القاعدي تحمل هذه الفقاعة الحيوان في الماء وتساعده على الطفو كما وتساعد حركة المجسات على سباحة الحيوان في الماء وأنقاله من مكان لأخر.

## 2- التغذية:

**اللاسعات تتغذى بطرق مختلفة وكما يلي : -**

- 1- الإفتراس Predation
- 2- إمتصاص المواد الكيميائية العضوية المذابة .
- 3- الحصول على المواد الغذائية عن طريق التعايش الداخلي مع الطحالب التي تتوارد داخل خلاياها .
- 4- ترشيح جزيئات الغذاء خارج الماء .

## 3. التنفس:

لا يمتلك حيوان الهايدرا جهاز تنفسي وتحصل عملية التبادل الغازي بصورة مباشرة بين خلايا الجسم والمحيط الخارجي طبقاً لظاهرة الانتشار وأختلاف التركيز .

## 4. الابراز وطرح الفضلات:

يتم طرح الفضلات الابرازية بصورة مباشرة من الخلايا وحسب ظاهرة الانتشار البسيط ، أما الفضلات الناجة من عملية الهضم أي الغذاء الغير مهضوم فيطرح إلى الخارج عن طريق فتحة الفم.

## 5. التكاثر:

يتم التكاثر في الهايدرا بالطريقة اللاجنسية والجنسية :

**A . الطريقة اللاجنسية:** يتم بواسطة تكوين البراعم budding حيث ينشأ البرعم على هيئة نتوء صغير يعتبر أمتداً لجدار الجسم ويتحذ شكلًا اسطوانيًا ينمو البرعم ويكبر في الحجم حيث يتكون له فم ومجسات وقد ينفصل هذا البرعم بعد أكتماله عن الحيوان الأصلي ليعيش بصورة مستقلة وقد يبقى متصلة بجسم الحيوان الأصلي.

**بـ. الطريقة الجنسية:** يتم بتكوين الخلايا التنسالية الذكرية والأنثوية وت تكون هذه الخلايا من عدد محمولة على جذع حيوان الهايدرا وتمثل هذه الغدد أما خصى أو مبايض.

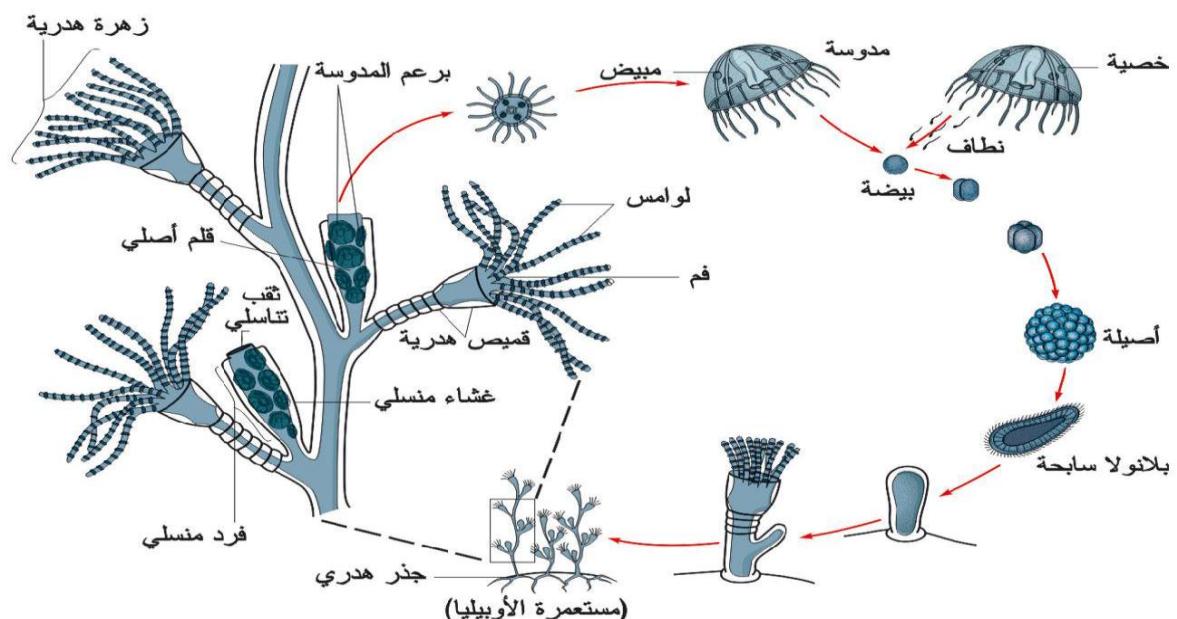
## التكاثر في اللاسعات Reproduction

اللasuات تتكاثر جنسيا ولها دورة حياة معقدة إذ يتعاقب فيها شكلين هما البولب Polyp والميدوزا Medusa فعلى سبيل المثال الفنجانيات Scyphozoa والكليسيات Cubozoa يرقاتها تبقى سابحة في الماء إلى أن تجد المكان المناسب لتنستقر عليه وبعدها تتحول إلى البولب والذي ينمو طبيعيا وتخفي مجساته تنفصل إفقيا إلى سلسلة من الأقراد والتي تمثل الميدوزا اليافعة وهذه العملية تسمى يافعات الميدوزا تسبح وتتموبيط لتصبح ناضجة بينما البولب يعيد نموه ويستمر بتكوين Strobilation الستروبيلا بشكل دوري .

### صنف المائيات Class:hydrozoa

#### حيوان الاوبيليا *Obelia*

حيوان بحري ينتمي إلى شعبة اللاسعات من صنف المائيات Class:hydrozoa رتبة مغطاة البراعم order:Calyptoblastia فيه الحيوان على هيئة مستعمرة مثبتة على مسند وتمتاز المستعمرة بظاهره تعدد الاشكال حيث تظهر منها أكثر من شكل واحد من الافراد وتحاط المستعمرة Perisarce بغلاف كايتيني يسمى الغلاف أو الغطاء المحيط وكذلك طور الميدوزا.



## صنف الكوبيات Scyphozoa

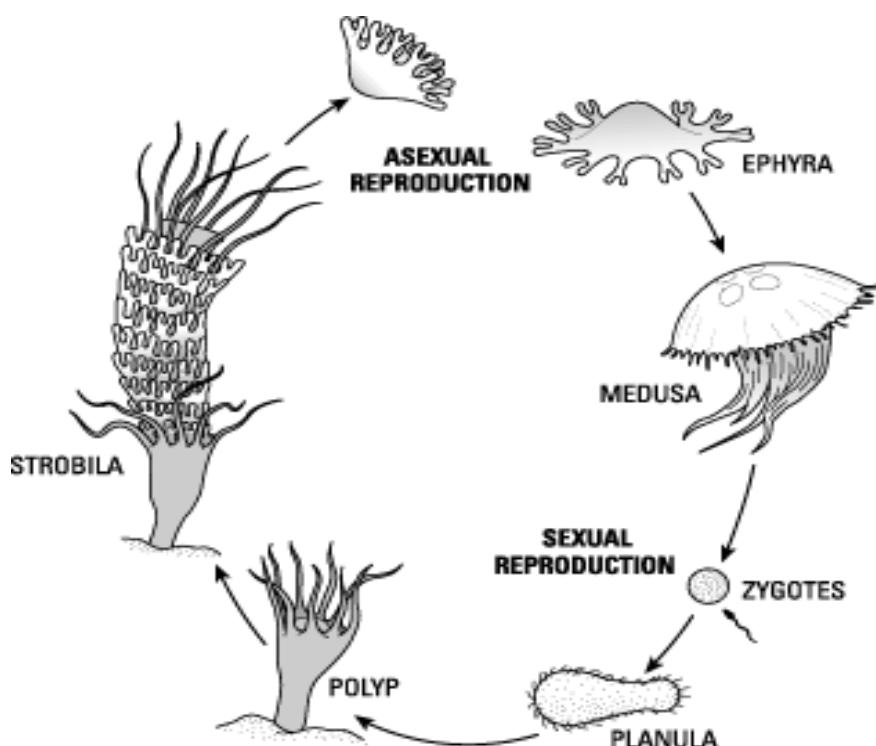
### Aurelia

يسمى أيضا بقنديل البحر أو قنديل القمر وهي تعود لصنف الكوبيات Scyphozoa ومن أهم أنواعه الذي يتواجد بالقرب من الشواطئ الساحلية وفي المياه الاستوائية والدافئة خاصة في المحيط الهندي.

تنتشر أنواعه بأعداد كبيرة في المياه قليلة الملوحة Brackish waters وبشكل شعب مرجانية في البرك والبحيرات والسواحل ويمكن تميزها بألوانها الرائعة التي تكون بشكل أنماط من البقع والشرائط.

**الشكل Morphology :** الميدوزا تكون ويمكن تميزها بسهولة بواسطة أعضاء التناول الأربع الكروية التي تكون بشكل حدوة الفرس ويمكن ملاحظتها بسهولة في قمة الجرس ولها مظلة ذات غشاء ومجسات تلتصل بهما على القعر.

الأوريليا تفتقر إلى أجهزة التنفس والإبراز والدوران، وجدار الجسم له طبقة وسطى تسمى الميزوكلايا وتجويف وعائي معوي Gastrovascular cavity وطبقة داخلية وأخرى خارجية، وتمتلك شبكة عصبية مسؤولة عن تقلص العضلات أثناء السباحة والتغذية.



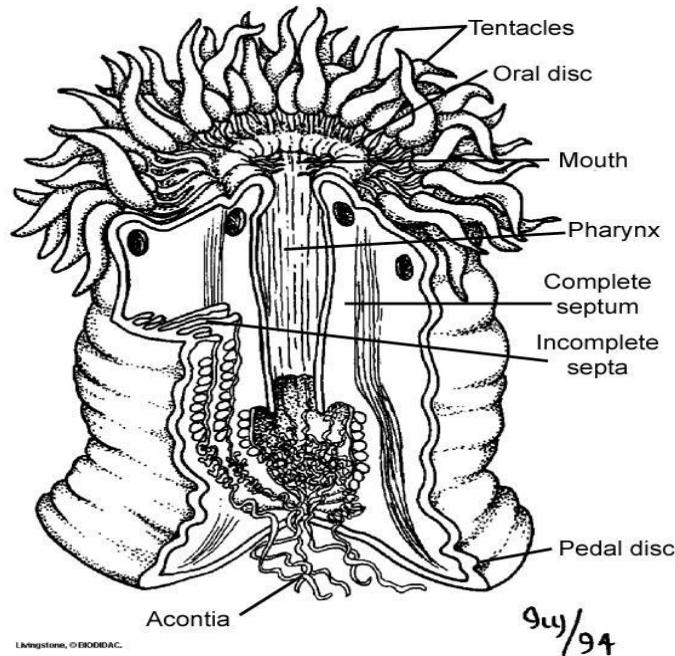
دورة حياة جنس *Aurelia*

### **صنف الزهريات class= Anthozoa**

او الحيوانات الزهرية جمعيها في طور البوليب وذات شكل يشبه الازهار. الخلايا التناسلية انودرمية لا يوجد طور الميدوزا وجمعها بحرية وتلاحظ في المياه العذبة والمضحلة وفي البحر القطبي كما في البحر الدافئ وتختلف كثيراً في احجامها ويمكن ان تعيش بشكل مستعمرات او وحيدة والعديد من الاشكال مدعومة بواسطة هياكت.

### **Sea anemone او شقائق البحر**

ان طور البوليب هو اكبر وانقل من تلك لصنف Hydrozoa فغالبها تتراوح اقطارها من (5-100 ملم) واطوالها من (5-200 ملم) والبعض منها تكون ملونة. ان الشقائق توجد في المناطق الساحلية لجميع انحاء العالم خاصة في المياه الدافئة وتلتصلق بواسطة قرصها القاعدي بالاصداف والصخور او اي شي تحت الماء تجده والبعض تخفي في قعر الرمال او الطين.



يحصل التكاثر في المتريديوم عند إطلاق الحيامن والبيوض من الأعضاء التكاثرية Gonads التي تقع في جدار الجسم ثم تخرج إلى الخارج عن طريق الفم إلى الماء حيث يتم الإخصاب وتتمو البيضة المخصبة إلى يرقة Planula وبعد عدة أشهر تثبت نفسها ثم تتحول شكلياً إلى بولبيات Polyps. التكاثر اللاجنسي يحدث بواسطة التمزق Laceration أي عندما تزحف هذه الحيوانات تترك خلفها قطع صغيرة من الأنسجة والتي تنمو إلى أفراد جديدة.