شعبة اللاسعات او امعائية الجوف Cnidaria or Coelenterata Phylum :

هي حيوانات مائية بسيطة التركيب أجسامها طرية يحاط الفم فيها بلوامس لاسعة وسميت باللاسعات لاحتوائها على خلايا لاسعة تتركز في اللوامس التي تستخدمها لتخدير حركة فريستها والدفاع عن نفسها ضد المخلوقات الأخرى ، وسميت هذه الشعبة بأمعائية الجوف لامتلاكها تجويفاً وسطياً يدعى بالتجويف الوعائي المعدي الذي يتم فيه الهضم خارج الخلوي ،وهذه الميزة تميز شعبة اللاسعات عن الشعب الحيوانية الأخرى.

س/ ما هي مميزات اللاسعات ؟

1- **جميعها** مائية واغلبها بحرية والقليل منها يعيش في المياه العذبة .
2- توجد اما بشكل مفرد او بهيئة مستعمرات وقد تكون ثابتة او سابحة .
3- قد يكون التناظر فيها شعاعياً او شعاعياً ثنائياً او شعاعياً جانبياً.
4- مستوى تنظيم الجسم فيها تنظيماً نسيجياً.
5- **وجود** الخلايا اللاسعة التي عادةً توجد في المجسات.
6- **يتكون جدار جسمها** من طبقتين الخارجية تسمى البشرة والخارجية تسمى البطانة المعدية وبين الطبقتين الغراء المتوسط الذي ترتكز عليه هاتين الطبقتين.
7- يُحاط جدار الجسم بتجويف وسطي يسمى التجويف الوعائي المعدي اذ يتصل بالخارج عن طريق فتحة واحدة هي فتحة الفم وتمثل فتحة الفم والمخرج من حيث الوظيفة .
8- بعضها عديم الهيكل في حين يمتلك البعض الاخر هيكل مرجاني.
9- تتكاثر جنسياً ولا جنسياً .
10- تمتاز اغلبها بتعدد الاشكال (التشكل) .
11- يمتاز بعضها بتعاقب الاجيال أي وجود جيلين احدهما جنسي والاخر لا جنسي في دورة حياتها .
12- تمتاز بوجود الخلايا العصبية والحسية والاعضاء الحسية.

تصنيف اللاسعات: ثمة ما يقارب 11000 نوع من اللاسعات التي تقسم عادة الى ثلاث اصناف وهي :

أ- **صنف المائيات Hydrozoa Class :** تعيش في المياه البحرية او العذبة بصورة منفردة او بهيئة مستعمرات ويتكون هذا الصنف من الرتب الاتية:
1- رتبة الهايدرات Hydrida Order : مثل *Hydra* .
2- رتبة القاسيات Trachylina Order : مثل *Liriope* .
3- رتبة عارية البراعم Gymnoblastea Order : مثل *Pinnaria* .
4- رتبة مغطاة البراعم Calyptoblastea Order : مثل *Obelia* .
5- رتبة المرجانيات المائية Hydrocorallina Order : مثل *Millepora* .
6- رتبة السيفونيات Siphonaphora Order : مثل *Velella* .

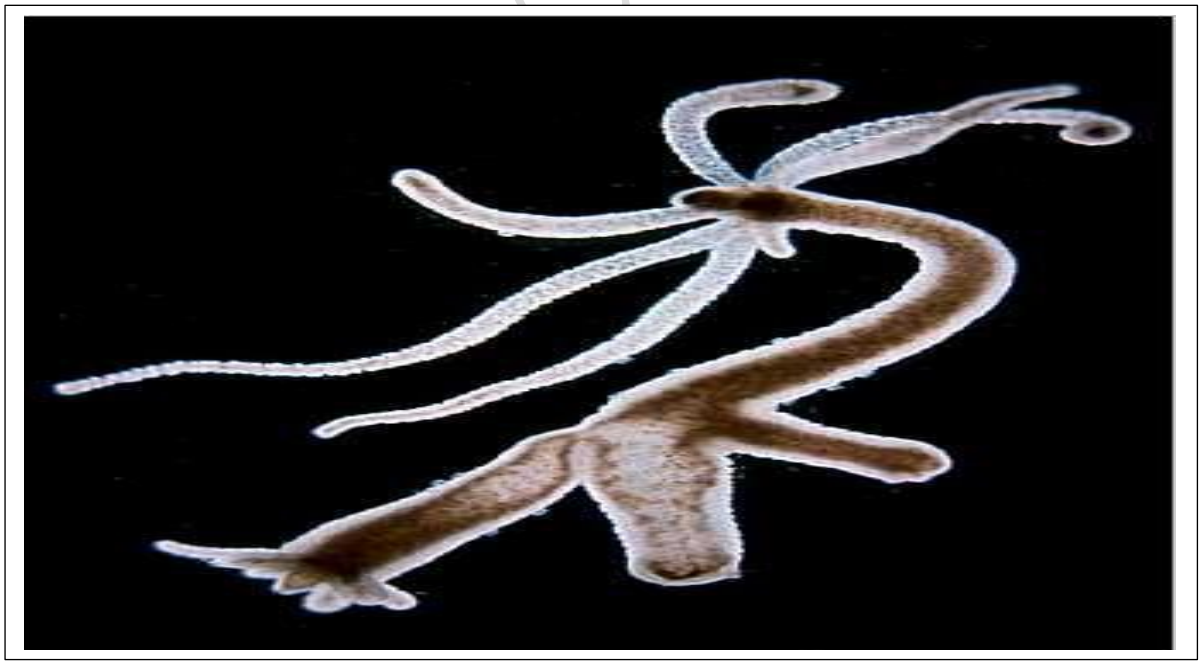
ب- **صنف الكأسيات Scyphozoa Class** : جميعها بحرية ومنفردة المعيشة وتضم خمس رتب:

1- رتبة الصليبيات Stauromedusae Order : مثل *Laucernaria* .
2- رتبة الميدوزات المكعبة Cubomedusae Order : مثل *Charybdea* .
3- رتبة الاكليليات Coronatae Order : مثل *Nausithoe* .
4- رتبة لوائية الافواه Semaeostomeae Order : مثل *Cyanea* .
5- رتبة جذرية الافواه Rhizostomeae Order : مثل *Cassiooea* .

ج- **صنف الزهريات Anthozoa Class** : تعيش بصورة منفردة او على شكل مستعمرات وجميعها بحرية ويقسم هذا الصنف الى صنفين ثانويين هما :

1- **الصنف الثانوي (السماكيات) :** وتسمى المرجانيات الثمانية وافرادها بحرية وتعيش بشكل مستعمرات مثل *Gorgonia* .
2- **الصنف الثانوي (الحيوانات الزهرية)** : وتسمى المرجانيات السداسية وافرادها بحرية تعيش بشكل مفرد او بهيئة مستعمرات مثل *Zoanthus* .

حيوان الهايدرا :



مظهر خارجي للهايدرا

الهايدرا هو جنس من حيوانات المياه العذبة التي تملك جسماً بتماثل شعاعي وهي حيوانات مفترسة وتابعة لشعبة القرّاصات (اللاسعات Cnidaria) (من صف الهدرَوانيات Hydrozoa) **يمكن ايجادها** في غالبية الجداول، البحيرات، ومستنقعات المياه العذبة الغير ملوثة في المناطق المعتدلة والاستوائية عن طريق تجذيف شبكة صغيرة بهدوء من خلال المناطق المليئة بالأعشاب داخل المياه. طولها يتراوح بضع الميليمترات ويمكن بحثها بشكل سهل باستخدام الميكروسكوب البسيط. ويلتصق أحد طرفي جسم الهايدرا بالعيدان والأحجار والنباتات المائية. أما الطرف الآخر فيتضمن الفم الذي تحيط به **مجسات** يتراوح عددها بين خمسة و سبعة مجسات. وتستطيع الهايدرا أن تمط جسمها أو تجعله منكمشاً تماماً. وفي بعض الأحيان، تمد مجساتها حتى تبدو وكأنها خيوط دقيقة طويلة، وفي أحيان أخرى، تسحبها إلى الداخل. وفي هذه الحالة، يبدو جسمها وكأنه بيضة صغيرة جداً تنتهي بمجموعة من النتوءات. وتقيم الهايدرا عادة في مكان واحد لبعض الوقت، ولكنها تستطيع التحرك ببطء عن طريق قفزة تقوم بها في قاع البركة أو البحيرة، أو عن طريق انجرافها صعوداً وهبوطاً تحت طبقة رقيقة جداً من سطح الماء. **تأكل** الهايدرا حيوانات مائية صغيرة أخرى عن طريق اصطيادها بمجساتها، حيث إنّ كلّ مجس به خلايا دقيقة تحتوي على خيوط لاسعة. ترسل الهايدرا هذه الخيوط نحو فريستها، ثم تفرز هذه الخيوط سمًا يعمل على شل حركة الضحية، ثم تسحب المجسات الضحية إلى الفمّ ليتم ابتلاعها. **وفم الهايدرا** فتحة صغيرة تؤدي مباشرة إلى تجويف هضمي كبير داخل الجسم ، كما أن الفضلات التي لايتم هضمها تخرج من خلال الفم أيضاً.

الجهاز العصبي للهيدرا هو شبكة عصبية، بسيطة التركيب نسبةً للجهاز العصبي عند الثدييات. الهايدرا لا تملك مخاً يمكن تمييزه ولا عضلات حقيقية. الشبكات العصبية في جسم الهيدرا تملك خلايا مستقبلة ضوئية وخلايا حسيّة موجودة على جدار جسمها وعلى مجسات الـ.cnida .

التنفس والافراز في جسم الهيدرا يحصل عن طريق الانتشار (Diffusion) من خلال الطبقة الخارجية، الـ.epidermis.

<u>الحركة والتنقل:</u>

اذا احست الهيدرا بالخطر او تم مهاجمتها بإمكانها تقليص مجساتها إلى براعم صغيرة، وعمود الجسم نفسه بإمكانها تقليصه إلى كرة هلامية صغيرة. والهيدرا تقوم بردة الفعل هذه من غير اعتبار لاتجاه التنبيه، وهذا بالإمكان تفسيره بسبب بساطة شبكتها العصبية.

الهيدرا تكون بشكل عام ثابتة (sedentary) لكنها تتحرك احياناً بانفعال شديد، خصوصاً عندما تصطاد الفرائس. اذ تقوم بذلك عن طريق الانحناء ووصل نفسها بالقاعدة عن طريق الفم والمجسات ومن ثم تحرير القدم، والتي تشكل الوصلة الحقيقية. من ثم يقوم الجسد بالانحناء مرة اخرة ويصنع لنفسه قاعدة جديدة لقدمه عن طريق عملية الانقلاب هذه بامكان الهيدرا التقدم لبضعة سنتمترات خلال يوم كامل. وبإمكان الهيدرا ان تتحرك حركة أميبيّة (مثل الحيوان احادي الخلية الأميبا) لقاعدتها او ببساطة عن طريق تحرير القاعدة ومن ثم العوم مع تيار المياه.

وتتحرك الهايدرا بطرق كثيرة وهي:

1- **الحركة العروية او الزحف Looping or Creeping** : وتتضمن الحركات التالية (يمتد الجسم ثم ينحني الى ان تمس المجسمات المادة التي تسير عليها الهايدرا ، ثم تطلق الاكياس الخيطية اللاصقة التي تعمل على تثبيت المجسمات واخيراً تحرر الهايدرا القرص القاعدي وتقربه زحفاً نحو مجساتها المثبتة الى ان يصبح بشكل عروة ، ثم تحرر مجساتها وتحركها الى مكان ابعد ثم تثبتها من جديد وتعود فتحرر قدمها لتقربها مرة اخرى من مجساتها وهكذا .....).

2- **الانقلاب Somersaulting :** (يمتد جسم الهايدرا ثم تنحني المنطقة الفمية ومجساتها وتلتصق بالمادة التي تسير عليها الهايدرا ثم تحرر القرص القاعدي وترفعه الى الاعلى بصورة عمودية ثم تحنيه من جديد باتجاه الحركة الى ان يلامس المادة التي يسير عليها الحيوان ثم تثبته وتعود فتحرر مجساتها ومخروطها الفمي وهكذا .....) .
3- **الانزلاق Gliding** : تتحرك الهايدرا ببطء غالباً عندما يكون القرص القاعدي ملتصقاً والهيدرا بحالة منتصبة اذ تتكون اقدام وهمية صغيرة في الخلايا الطلائية العضلية في منطقة القدم التي تساعد في هذه الحركة .
4- **المشي Walking :** وتتحرك الهايدرا بهذه الطريقة عندما يكون في حركة الانقلاب اي تكون مرتكزه على مجساتها والقرص القاعدي حر و الساق نتصب بصورة عمودية فيحرر الحيوان مجساته ويحركها من مكان الى اخر وكأنها اقدام او ارجل .
5- **الطفو Floating :** تتكون فقاعة غازية اسفل القرص القاعدي والتي تحاط بمادة مخاطية تفرزها الخلايا الغدية لهذه المنطقة فعندما يتحرر القرص القاعدي ينقلب الحيوان وتصبح الفقاعة الغازية بتماس مباشر مع سطح الماء اما الهايدرا فتصبح بوضع مقلوب معلق بالفقاعة .
6- **التسلق Climbing :** وتتلخص بأن يمتد جسم الهايدرا ومجساتها ثم تتعلق بمادة ما فوقها فتحرر قدمها ثم ترفعها لتثبتها في مكان اخر اعلى وتكرر العملية عدة مرات .
7- **السباحة Swimming :** ويحدث ذلك نتيجة التقلص والانبساط المتعاقبين للجسم والمجسات في الهايدرا بعدما تحرر قرصها القاعدي وتؤدي هذه الحركة التموجية المتكررة الى السباحة .

التكاثر ودورة الحياة:

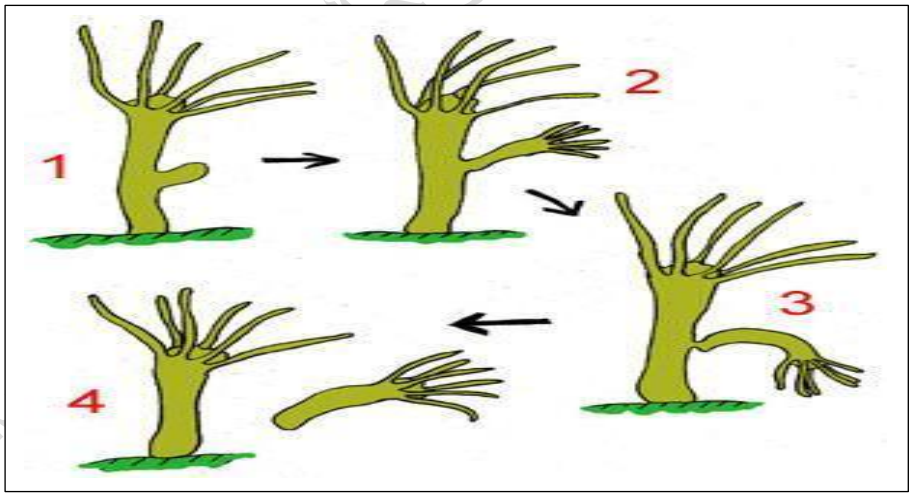
عندما يكون الطعام وافراً، حيوانات الهايدرا تتكاثر بغالبيتها **بطريقة لاجنسية** عن طريق إنبات "براعم" على جدار جسدها والتي تنمو لتصبح هايدرا بالغة ببساطة عن طريق تحررها من الهايدرا الأم فور بلوغها. **وعندما تكون الظروف صعبة، غالباً قبل الشتاء او في حالات عدم توفر الطعام**، تقوم بعض الهيدرا **بالتكاثر جنسياً** اذ يوجد انتفاخ في جدار الجسم يتطور إلى خصية أو مبيض بسيطان، الخصية تحرر خلايا جنسية (gametes) والتي تسبح بحرية في الماء، وهذه تستطيع الوصول إلى هايدرا اخرى تملك رحمً من أجل ان تتم عملية الاخصاب. فالبويضات المخصبة تفرز غطاءً خارجياً صلباً و في حال موت الهيدرا البالغة ، تقوم هذه البويضات الخاملة بالسقوط إلى قاع البحيرة او المستنقع في انتظار ظروف افضل، ثم تفقس إلى هايدرات يافعة مصغّرة. والهايدرا هي حيوان خنثي (ثنائي الجنس) والذي باستطاعته ابراز خصية ومبيض في نفس الوقت.

الاخلاف والتجدد وتعويض الشكل :

أخبر علماء البيولوجيا من القرن التاسع عشر أن الهايدرا بسيطة إلى درجة انه يكفي تمريرها بقوة خلال شاش (المستعمل في التضميد) من أجل فصلها إلى خلايا منفردة ومن ثم اذا تركنا هذه الخلايا لوحدها بجانب بعضها فإنه بإمكانها تجميع جسمها لتشكيل هيدرا كاملة من جديد. و الهايدرا بإمكانها تعويض الشكل (تجديد النسيج الخلوي) عندما تتم اصابتها اذ بإمكان اي جزء مقتطع من جسم الهايدرا ان يتحول الى هايدرا جديدة كاملة وهذا ما يسمى **بالإخلاف والتجدد**.

سلوك الهايدرا تجاه المحفزات الخارجية : تستجيب الهايدرا الى العديد من المؤثرات الخارجية مثل :

1- **الضوء** : اظهرت التجارب ان الهايدرا تختار الضوء المعتدل وتتجنب الضوء الشديد وتتحرك دون توقف في الظلام.
2- **الحرارة** : تبتعد الهايدرا عن الاماكن التي تزيد فيها درجة الحرارة عن 20م° لذ تحاول العيش في مناطق معتدلة .
3- **اللمس** : عند لمسها بلطف يتقلص الجزء الملموس او قد يتسبب بتقلص جزء اخر او يتقلص الجسم كله الا ان الوخز بشدة يؤدي الى تقلص الهايدرا تقلصاً قوياً وشاملاً .
4- **المواد الكيميائية :** تظهر الهايدرا سلوكاً سلبياً تجاه المواد الكيميائية لذا تبتعد عنها .
5- **الكهرباء** : اذا وضع قطبان كهربائيان موجب وسالب فأن القرص القاعدي للهايدرا يميل الى القطب الموجب في حين تبقى النهاية الملتصقة متجهة نحو القطب السالب.
6- **تيارات الماء** : لا تظهر الهايدرا اي سلوك تجاه تيارات الماء.



صورة توضيحية لتكاثر الهايدرا بالتبرعم