

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

علم اللافقاريات

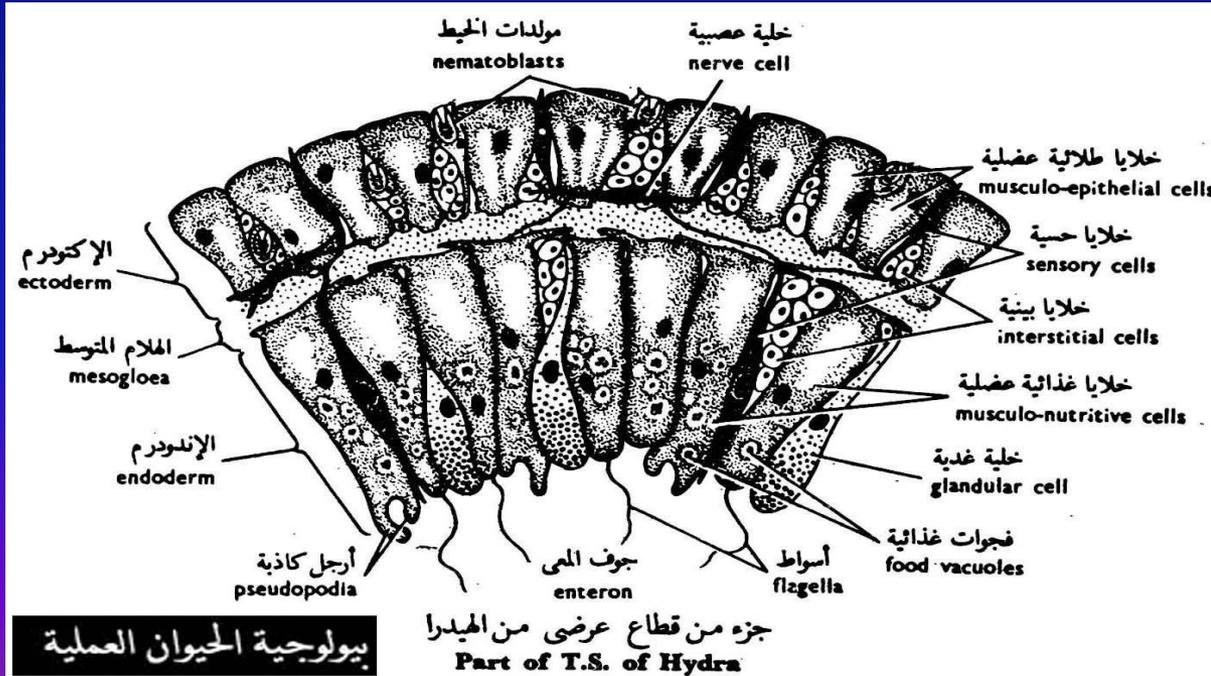
Invertebrates

د. السيد بيومي

المحاضرة (٧)

٤- الخلايا العصبية Nerve cells: تقع بين خلايا الاكتوديرم ويمتد من كل خلية عدد من الزوائد تتصل بزوائد الخلايا المجاورة لتكون شبكة عصبية تنتشر على السطح الخارجى للهلام المتوسط حول الجسم كله واللوامس.

٥- الخلايا الحسية Sensory cells: وهى خلايا عمودية ضيقة تبرز بأطرافها على السطح وتتصل قواعدها بالشبكة العصبية.

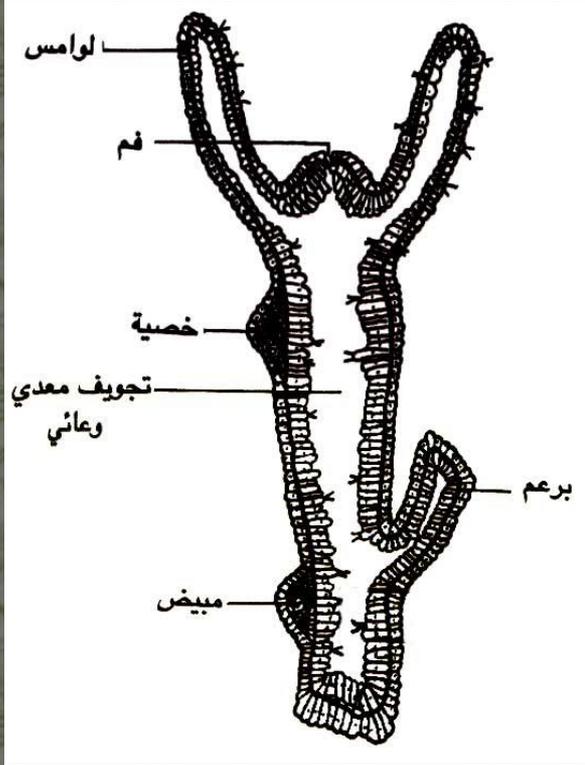


٦- الخلايا التناسلية reproductive cells:

تنشأ في الحيوان اليافع من تكاثر الخلايا البينية وهي تكون المناسل أى الخصى والمبايض.

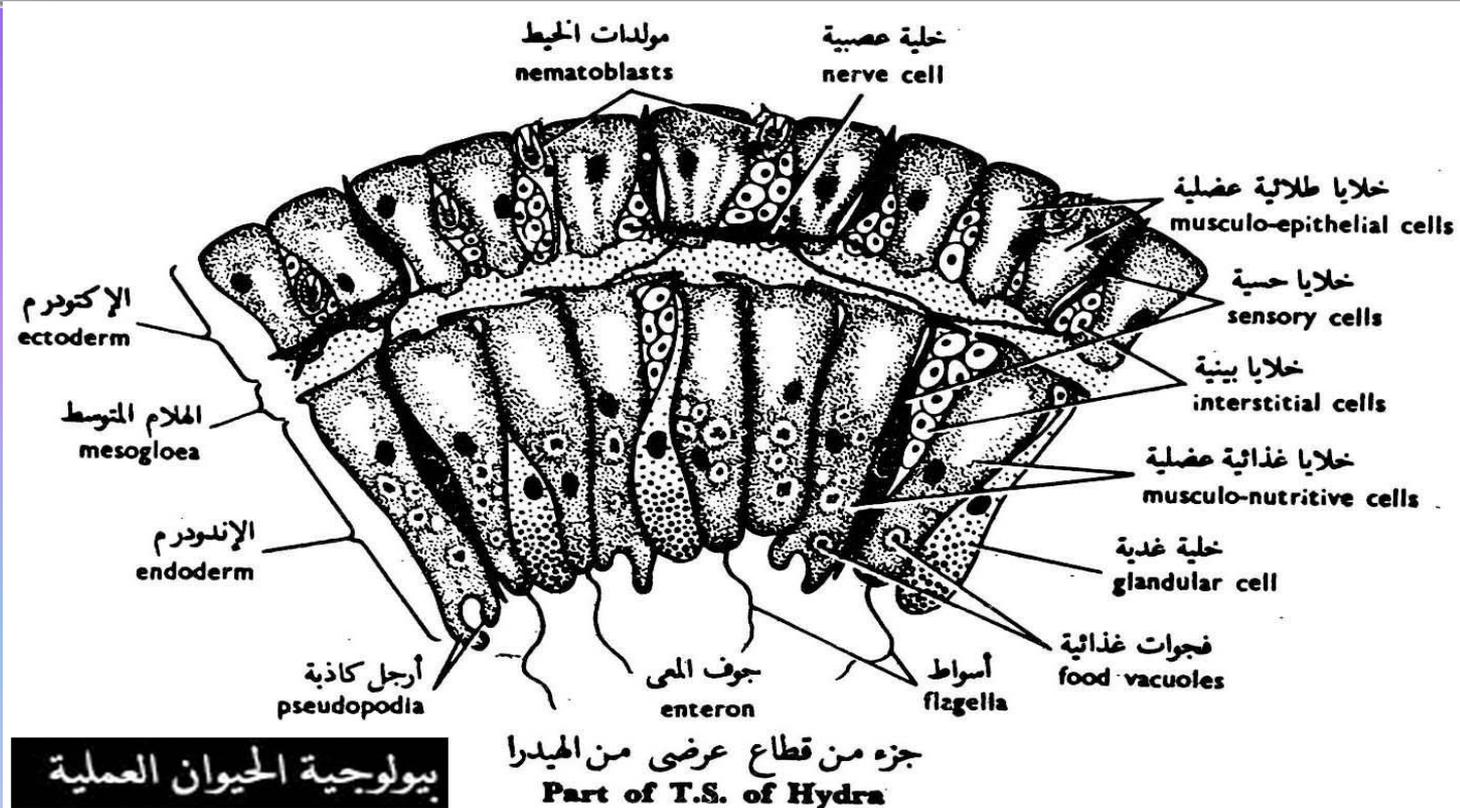
٧- الخلايا المخاطية Mucous cells:

تكثر في الاكتوديرم وخاصة عند القرص القاعدى وتساعد في تثبيت الحيوان بما تفرزه من مادة مخاطية لزجة وتوجد أيضاً حول الفم.



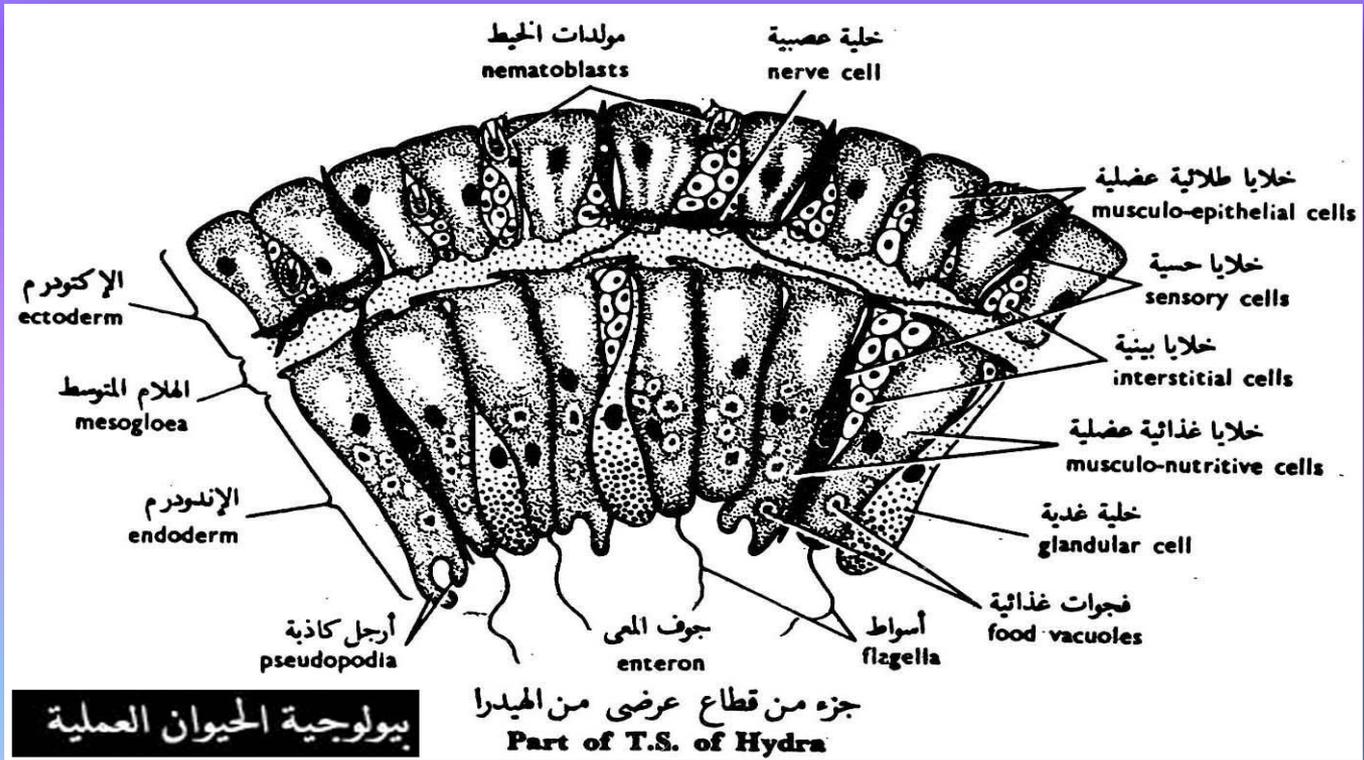
الإنوديرم

١- الخلايا الغذائية العضلية: وهى خلايا عمودية طويلة لها ذيول عضلية يؤدي انقباضها الى استطالة الجسم. وبعضها يحمل أسواطاً والبعض الآخر أرجلاً كاذبة وكلاهما يحتوى على فجوات غذائية.



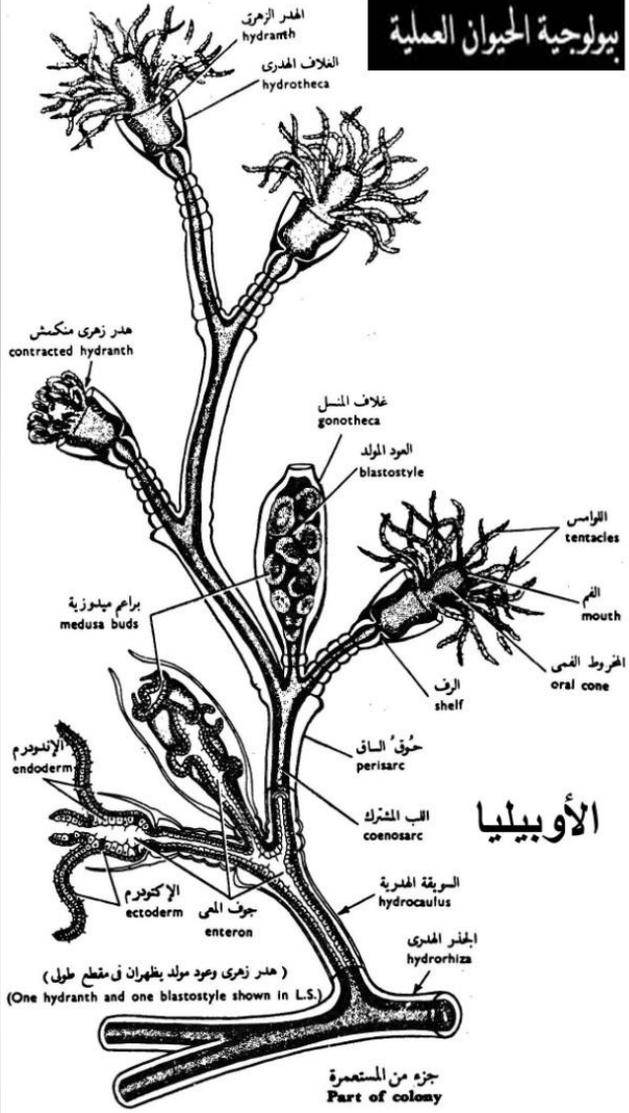
٢- الخلايا الغذائية: وهي خلايا محبة وتقوم بافراز الانزيمات في التجويف المعدي.

وتوجد أيضاً في طبقة الاندوديرم بعض الخلايا البينية والعصبية وقليل من الخلايا الحسية وبعض الخلايا المخاطية حول الفم.



الأوبيليا *Obelia*

بيولوجية الحيوان العملية



الأوبيليا *Obelia* من شعبة الجوفمعويات
Phylum Coelenterata
Class Hydrozoa الهدريات
الأوبيليا حيوان جوفمعى بحرى ثنائى
الشكل يوجد في شكل هدرى جالس يعيش
على هيئة مستعمرات ملتصقة بالصخور
أو في شكل ميدوزى وهذا يعيش منفرداً
ويسبح حراً ويتكاثر جنسياً ليكون الشكل
الهدرى ويتعاقب الشكلان في دورة الحياة
فيما يعرف بظاهرة تبادل الأجيال.



الوضع التصنيفي :

Kingdom: Animalia

Subkingdom: Eumetazoa

Phylum: Cnidaria

Class: Hydrozoa

Order: Leptomedusae

Genus: *Obelia*

الأوبيليا *Obelia*

الشكل والتركيب

أ/المستعمرة وتتكون من:

السويقة الهدرية: وهي تثبت على المرتكز بجزء متفرع يشبه الجذر يسمى الجذر الهدري ولها تجويف هو الجوفمعي متصل بالزويئات المتفرعة على جانبيها وعن طريق هذا التجويف يتوزع السائل المغذي.

الهدر الزهري: فرد صغير يشبه الهيدرا إلى حد كبير له مخروط فمي بوسطه فتحة الفم يحمل عدداً كبيراً من اللوامس المصمتة ويغلف الهدر الزهري غلاف هدرى ينكمش الهدر الزهري بداخله للحماية. وتقوم الهدرات الزهرية بتغذية المستعمرة بطريقة مماثلة لاغتذاء الهيدرا.



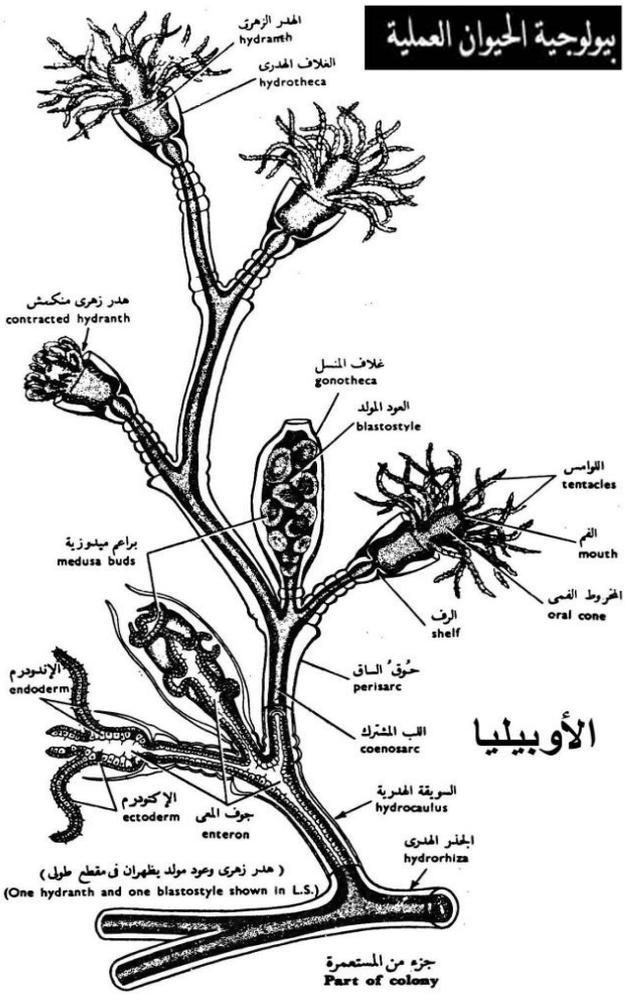
Photo: Jamil .F. Jaber

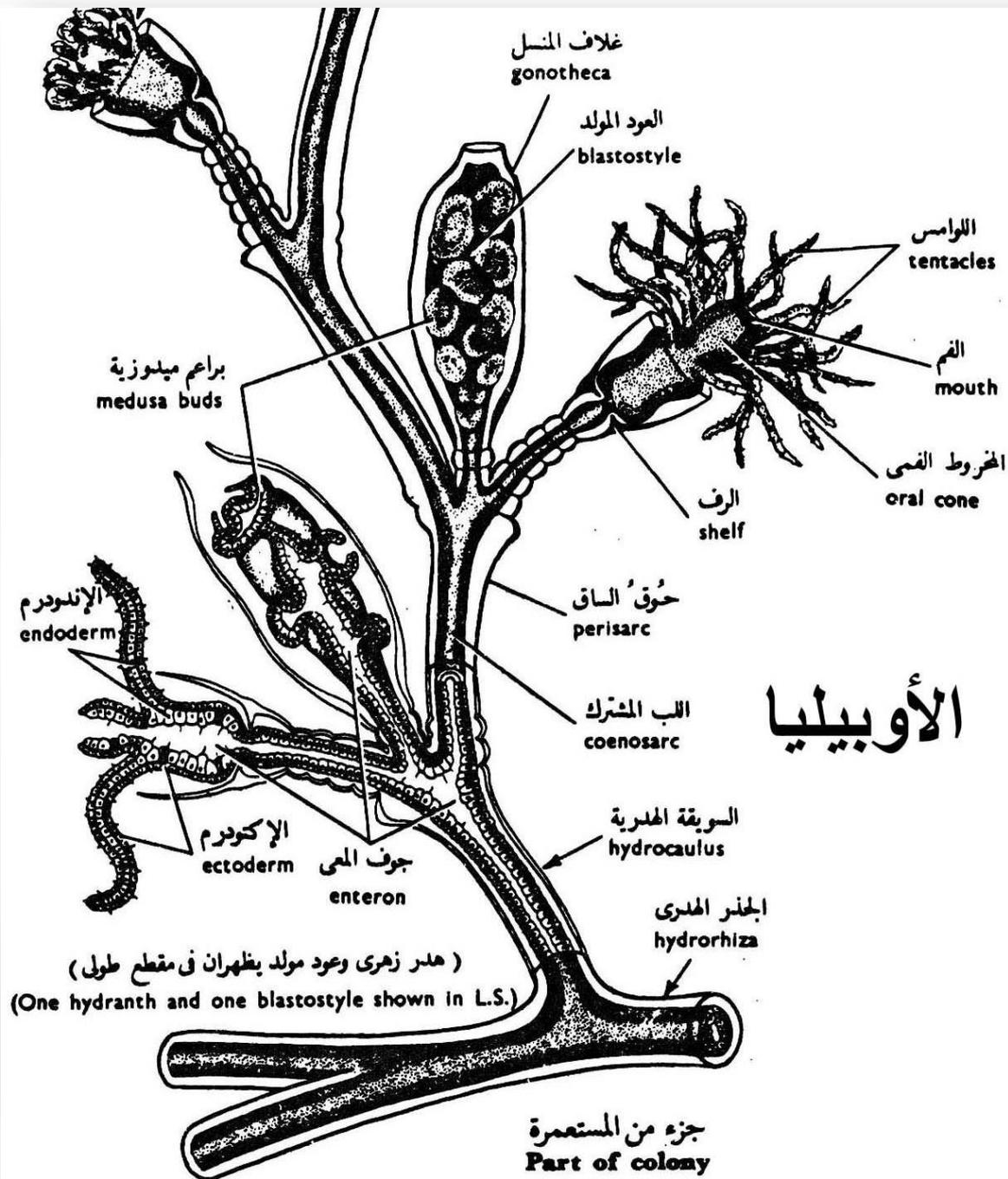
الأوبيليا *Obelia*

الشكل والتركيب

أ/المستعمرة وتتكون من:

العود المولد: وهو عبارة عن هدر زهري متحور له جسم ممدود وليس له فم أو لوامس وينشأ عند ابط فرع من الساق يحمل هدراً زهرياً وهو محاط بغلاف يسمى غلاف المنسل ويختص العود المولد بالتكاثر اللاجنسي حيث تتكون بداخله الميذوزات القرصية التي تنطلق في الماء. تقوم كل أجزاء المستعمرة بعمليات التنفس والاعراج بالانتشار البسيط كما ولها شبكة عصبية كالهيدرا.





الأوبيليا

الشكل والتركيب

ب/الميدوزة: الشكل العام للميدوزة

موضح بالرسم:

□ للميدوزة سطح علوى محدب وآخر سفلى مقعر يتدلى من وسطه مقبض يحمل فتحة الفم التي تؤدي للتجويف المعدي الوعائى.

□ وتوجد أيضاً بالسطح السفلى أربعة مناسل (خصيات أو مبايض/ الجنسان منفصلان).

القناة الدائرية
circular canal

كيس التوازن
statocyst

قنوات شعاعية
radial canals

اللوامس
tentacles

مناسل
gonads

الفم
mouth

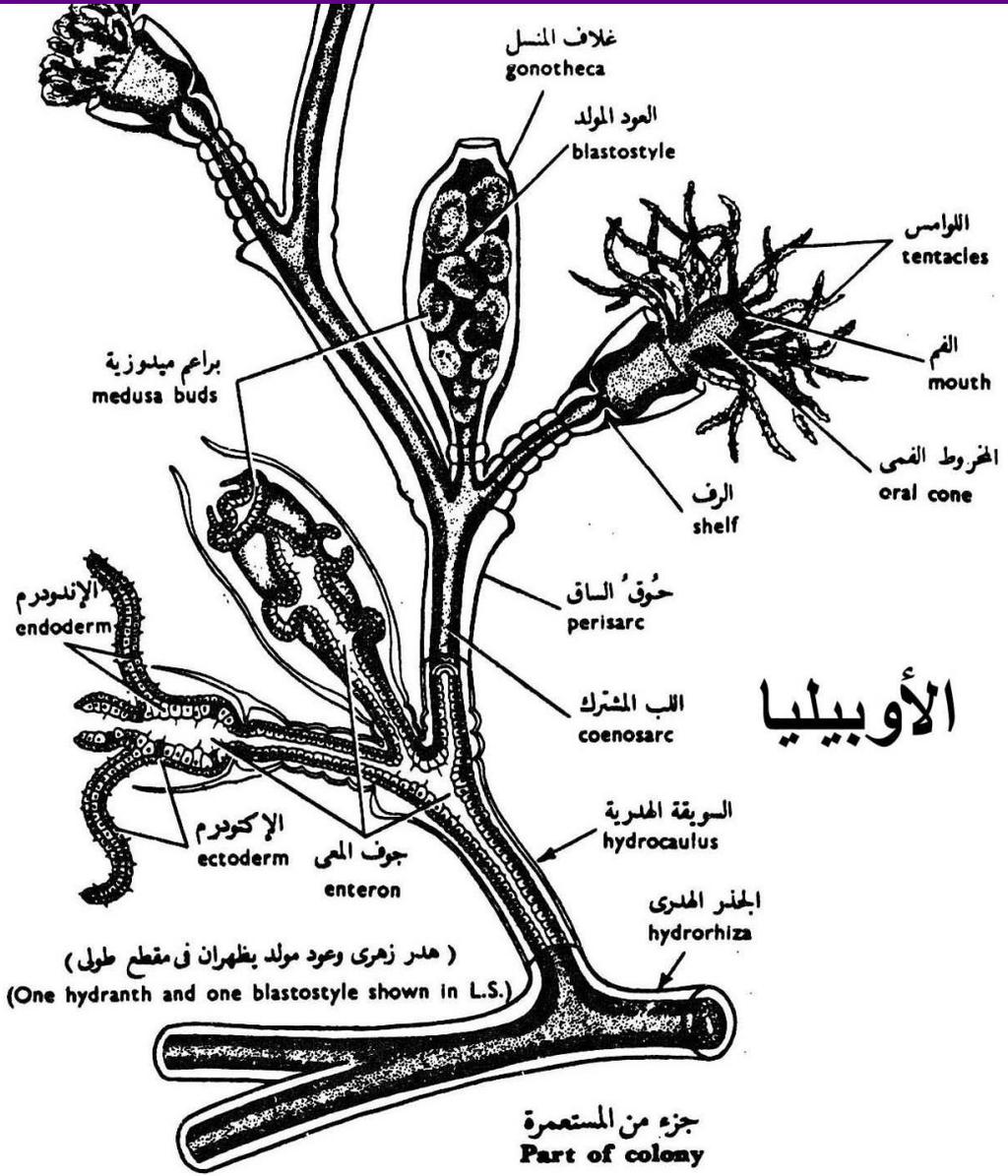
المقبض
manubrium

الميدوزة الناضجة

Mature medusa

(منظر باطن المظلة
Subumbrellar view)

بيولوجية الحيوان العملية



التكاثر ودورة الحياة

التكاثر اللاجنسى: يتم في المستعمرة داخل الأعواد المولدة حيث تتكون البراعم الميوزوية.

الأوبيليا

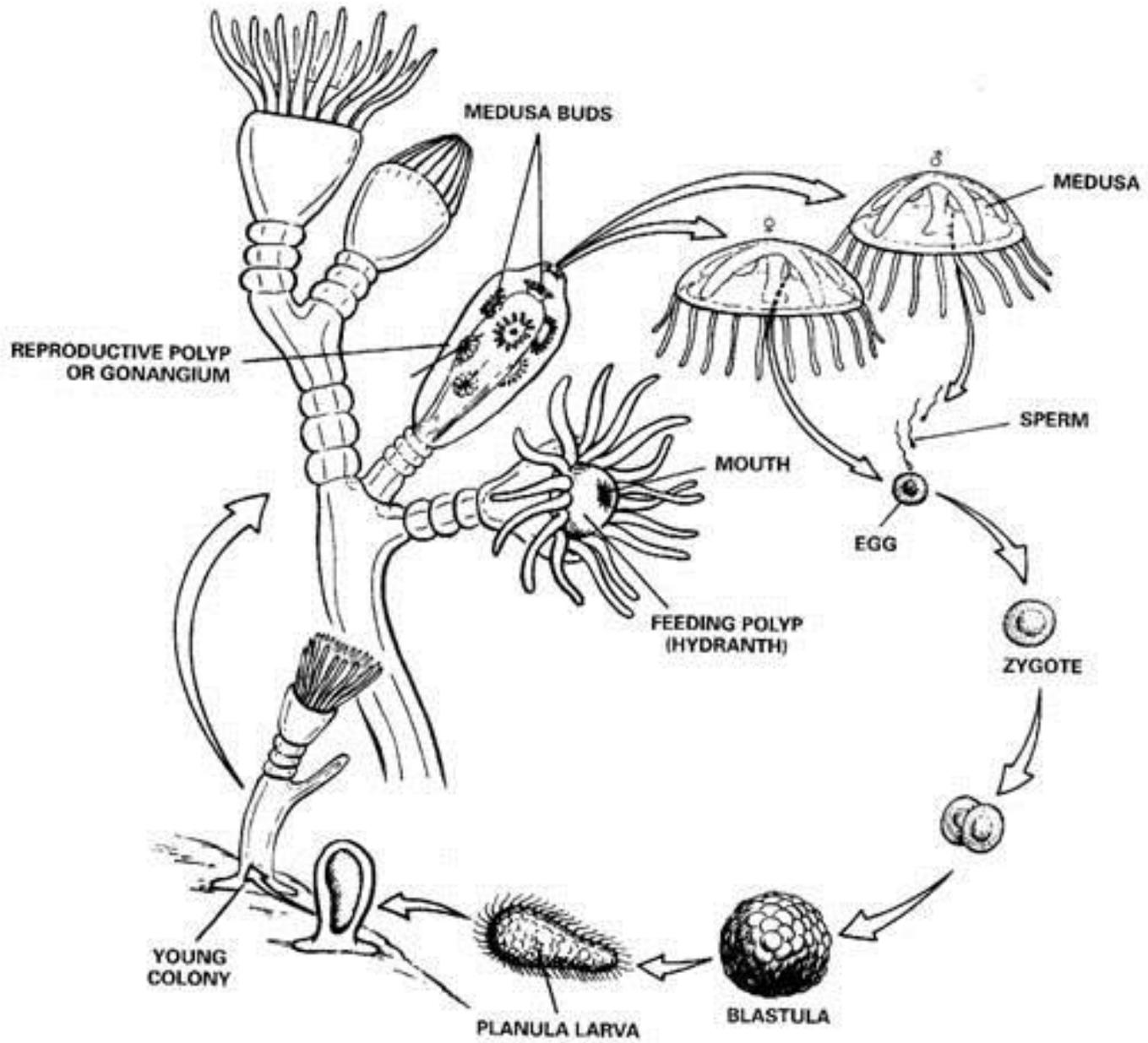
التكاثر ودورة الحياة

التكاثر الجنسي: ويتم عن طريق الميذوزات وهي منفصلة الجنس وتوجد سابحة في الماء.

❖ عند نضوج المناسل تخرج الحيوانات المنوية والبويضات ويتم التلقيح في الماء

❖ ويتكون الزايجوت الذي ينمو ويتحول إلى يرقة بلانيولة مهدبة تسبح في الماء لفترة وتثبت على السطوح الصلبة ثم تتحول إلى شكل هدرى ينمو إلى مستعمرة.

❖ تتمثل في دورة حياة الأوبيليا ظاهرة تبادل الأجيال ما بين الطور اللاجنسي الذي تمثله المستعمرة والطور الجنسي الذي تمثله الميذوزة ومعناها أن الكائن يتواجد على هيئة طورين أو جيلين مختلفين يتبادلان بانتظام في أثناء دورة الحياة.



٢ - طائفة الفنجانيات (Scyphozoa)

ومثالها : الاوريليا Aurelia

المعيشة: المياه المالحة (البحار والمحيطات) فرادى او متجمعة

الشكل: الميدوزا (مظلة جيلاتينية) محدبة من الاعلى ومقعرة من اسفل

•الميدوزا وهى الشكل السائد محاطة بلوامس قصيرة ذات خلايا لاسعة

•ما عدا ٨ مواقع تتحور فيها إلى أكياس لمسية للشم والتوازن

•الفم عبارة عن فتحة سفلية محاطة بأربع فصوص فموية ويؤدي إلى

الجوفمعي

•هناك أربع جيوب معدية تحيط بالمناسل المنفصلة (شكل الحدوة)

•أربع نقر تناسلية

الأوريليا (قنديل البحر) *Aurelia*



الأوريليا (قنديل البحر) *Aurelia* من
شعبة الجوفمعويات **Phylum**
Coelenterata تابع طائفة
الفنجانيات **Class Scyphozoa**
□ تعيش الأوريليا أو كما تسمى أيضاً
قنديل البحر **Jellyfish** طافية
وسابحة ببطء فوق سطح الماء في
البحار
□ وتوجد في الشكل الميدوزي.

Aurelia (قنديل البحر) الأوريليا



الوضع التصنيفي

Kingdom: Animalia

Phylum: Cnidaria

Class: Scyphozoa

الأوريليا (قنديل البحر) Aurelia

الشكل الخارجي

❖ الميدوزة قرصية الشكل تشبه المظلة

❖ سطحها الظهري محدب وحافتها مزودة

بلوامس قصيرة يتدلى من وسط باطن

المظلة مقبض يحمل فتحة الفم التي تمتد

من أركانها الأربعة ؛ إذرع أو ميازيب

فمية ويؤدي الفم إلى التجويف المعدي

الوعائي الذي تبطنه خلايا اندوديرمية

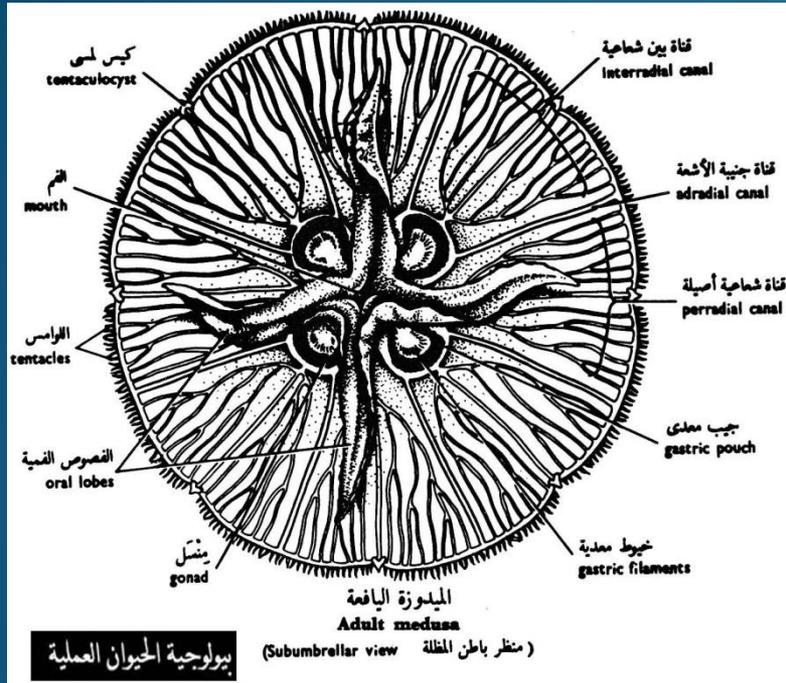
لها أسواط تعمل على دفع تيار الماء إلى

الداخل حاملاً المواد الغذائية والأكسجين

كما وتعمل على إخراج الفضلات.

❖ تظهر بوضوح ؛ مناسل اما خصيات أو

مبايض.



التركيب الداخلي

❖ كل أنسجة وأنواع الخلايا التي تتكون منها الميدوزة ، تشبه أساساً ما سبق وصفه في الهيدرا والأوبيليا.

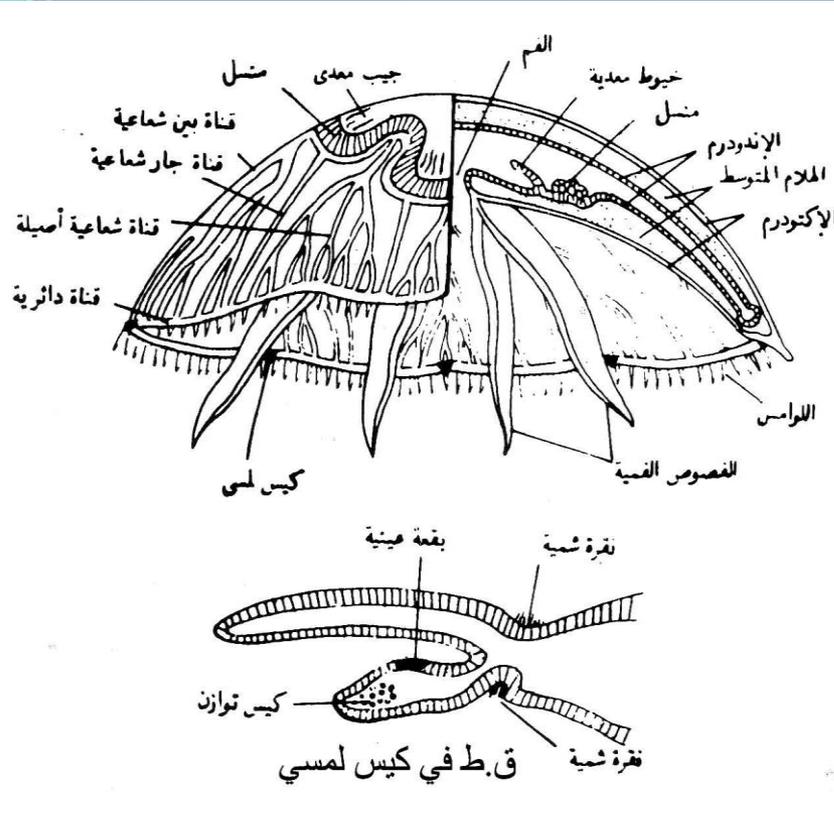
❖ فهناك طبقة إكتودرم تغطي السطح الخارجي لظاهر وباطن المظلة.

❖ وطبقة إندودرم تبطن التجويف المعدي الوعائي كله بقنواته

❖ أما طبقة الهلام المتوسط

المحصورة بين الطبقتين فسميكة للغاية وهي ليست خالية من الخلايا

تماماً ، كما في الهيدرا ولكنها تحتوي على بعض الخلايا الأميبية والألياف.

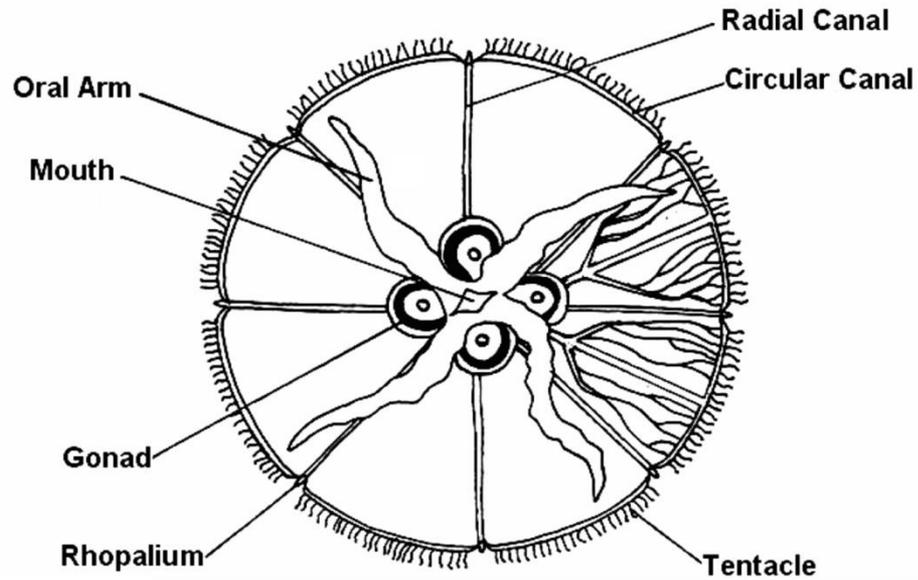
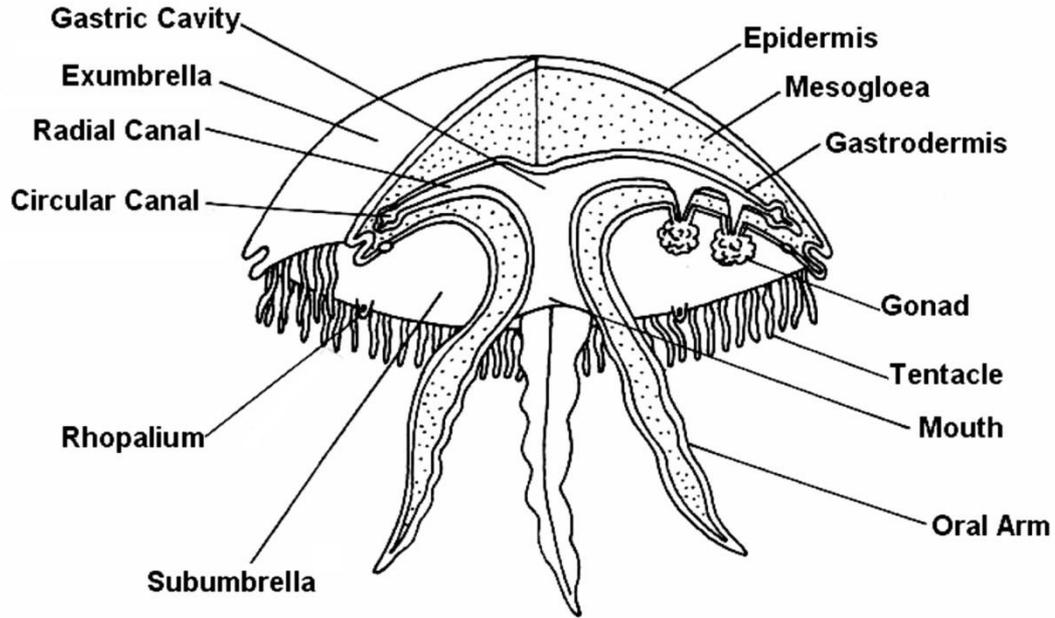




الحركة

تسبح الميذوزة في الماء بالإنقباضات المتتابة للجسم ، وقد يرتخي جسمها تماماً لتطفوا هائمة على سطح الماء ومما يساعد الجسم على هذه الحركة وجود ألياف عضلية شعاعية ودائرية تمتد تحت طبقة الإكتودرم المغلفة لباطن المظلة.

Phylum: Cnidaria
***Aurelia* (Moon Jellyfish)**



التغذية

□ تتغذى الأوريليا على الحيوانات القشرية الصغيرة وكائنات أخرى كثيرة.

□ حيث تقوم مولدات الخيط الموجودة على الفصوص الفمية على اللوامس وبذلك تشل حركة الفريسة قبل دخولها إلى التجويف الداخلي.

□ ويتم الهضم خارج وداخل الخلايا

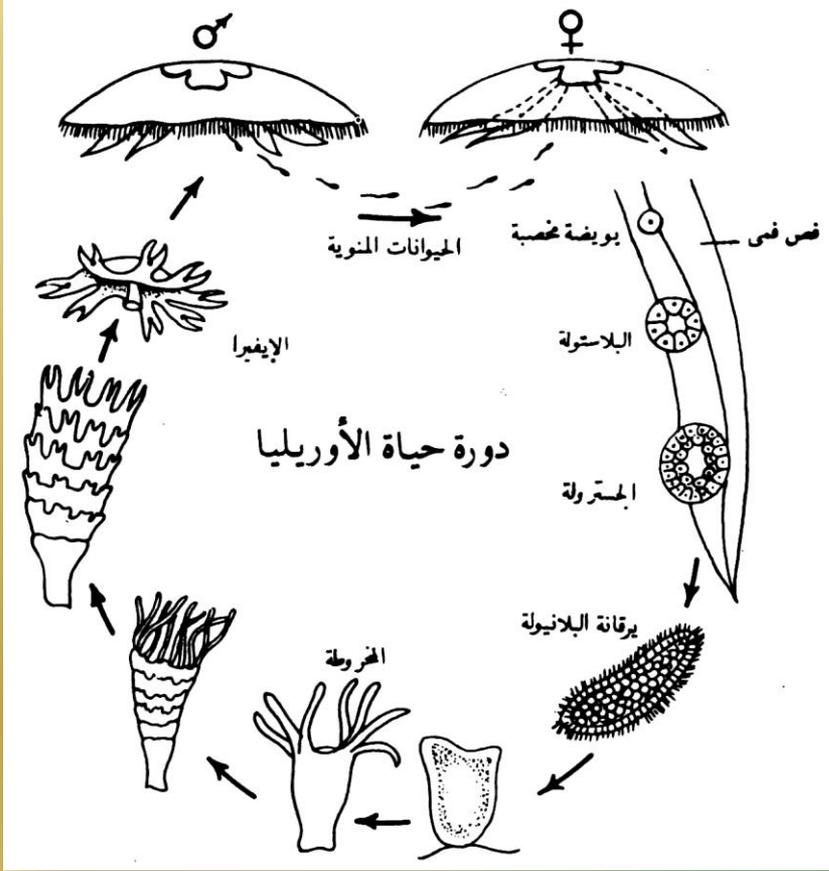
□ حيث يبدأ فى الجيوب المعدية ثم تدور جزيئات الغذاء نصف المهضوم حتى تتلقفها خلايا الاندوديرم لاستكمال هضمها

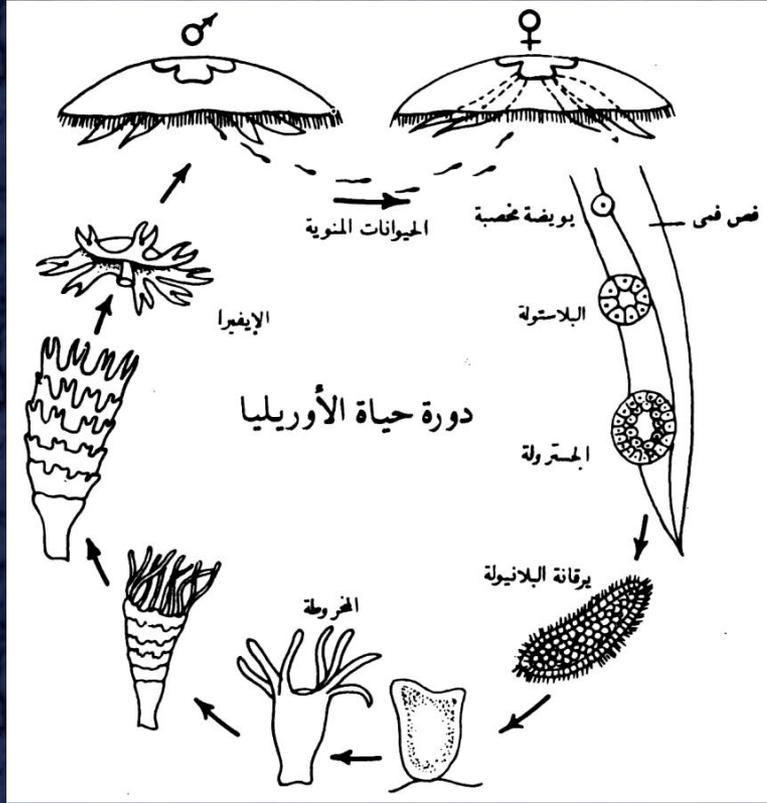
التكاثر ودورة الحياة

❖ الجنس منفصلان (ميدوزات ذكور وميدوزات اناث).

❖ في الميدوزات الذكرية تخرج الحيوانات المنوية من الخصيات إلى التجويف المعدي ومنه تنطلق إلى الخارج عن طريق فتحة الفم

❖ وفي الأنثوية تطلق البويضات أيضاً في التجويف المعدي ولكنها لا تخرج بل يتم تخصيبها هناك بالحيوانات المنوية التي يحملها تيار الماء ثم يخرج الزايجوت ليستقر في الميازيب الفمية وينمو ليكون يرقة بلانيولة مهدبة.

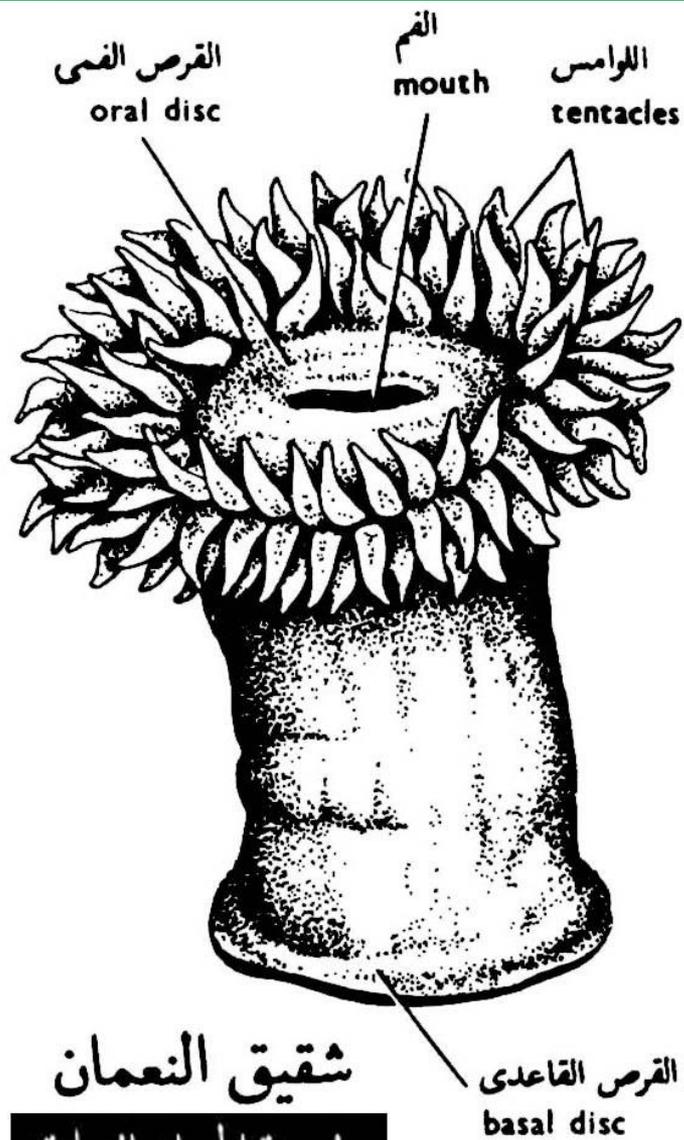




❖ تترك اليرقانة مكانها لتسبح حرة في الماء لفترة ثم تستقر على مرتكز وتنمو إلى طور صغير يسمى **المخروطة** التي تتغذى وتعيش لعدة شهور تنمو وتنقسم خلالها إلى عدد من الميذوزات غير الناضجة تتراص فوق بعضها كالأطباق وتسمى كل من هذه الميذوزات غير الناضجة **بالإيفيرا**.

❖ **تتفصل** هذه الإيفيرات تباعاً وتنمو تدريجياً إلى ميذوزات ناضجة.

الأوريليا	الأوبيليا	الهيديرا	وجهه المقارنة
بها الهدر الأنبوبي والحيوان اليافع على شكل ميدوزة	بها زهور هيدرية وتظهر بها الميدوزة لأول مرة	حيوان بسيط لا يوجد في تاريخ حياته طور ميدوزى	وجود الشكلين (الطورين)
الماء المالح	الماء المالح	الماء العذب	مكان المعيشة
فرادى او متجمعة	تكون مستعمرة	منفصلة	طريقة المعيشة
	ذات لومس عديدة	من ٦ - ٨	عدد اللوامس
اللومس مصمتة وقصيرة	اللومس مصمتة وطويلة	ذات لومس بها تجويف متصل بالتجويف المعدى	تركيب اللوامس
أربع نقر تناسلية منفصلة الجنس	لاتكون خلايا تناسلية ولكنها تنشأ بالميدوزات التى تنتجها الأعواد المولدة (منفصلة الجنس)	الخلايا التناسلية تظهر فى مكانين فقط وهما الخصيات والمبيض (خنثى)	الخلايا التناسلية
الميدوزة بها ثمانية حويصلات ائزان	الميدوزة بها ثمانية حويصلات ائزان	لا يوجد	أعضاء حس
توجد	توجد	لا توجد	ظاهرة تبادل أجيال
أكبر حجما واكثر تعقيدا	أصغر حجما واقل تعقيدا	لا توجد	حجم الميدوزة
الطور الميدوز كبير جدا بالنسبة بالطور الهيدرى	الطوران الميدوزى والهيدرى متناسبين	-	تناسب الشكلين (الطورين)
تقع فى الاندوديرم	تقع بالقرب من الاكتوديرم	أكتودرمية - الخصيات أعلى المبيض	مكان الغدد التناسلية
تنطلق الأمشاج (بيض وحيوانات منوية) فى التجويف الجوفمعى	تنطلق الأمشاج المذكرة والمؤنثة - الإخصاب فى الماء	الخصيات تطلق الامشاج الذكرية خارجيا - التلقيح داخلى	مكان الإخصاب
توجد خيوط معدية فى طور الميدوزة - حواجز طولية فى طور الفنجان	لا توجد	لا توجد	خيوط معدية
١٦ (٨ متفرعة - ٨ غير متفرعة)	بسيطة (٤ فقط)	لا توجد	القنوات الشعاعية
بالأنخراط	بالتبرعم فى الأعواد المولدة	لا توجد	منشأ الميدوزة
لومس متحورة تقوم بحفظ التوازن واللمس والشم	حويصلات بسيطة لاعلاقة لها باللوامس	خلايا حسية تتركز فى اللوامس	أعضاء الحس



شقيق النعمان
بيولوجية الحيوان العملية

الشكل الخارجي

- ❖ جسم البوليبي اسطوانى الشكل قصير.
- ❖ له قرص قاعى عضلى يلتصق به على المرتكز ، وقرص فمى مستدير عند الطرف الآخر تظهر عليه فتحة الفم ،
- ❖ ويحمل عدداً كبيراً من اللوامس القصيرة المجوفة مرتبه فى دوائر مركزية.
- ❖ تتكون كل دائرة من 6 لوامس أو مضاعفات العدد 6 .

THANKS FOR ATTENTION