

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

علم اللافقاريات

**Invertebrates**

د. السيد بيومي

**المحاضرة (16)**

شعبة: الرخويات

**Phylum: Mollusca**

# Phylum Mollusca, Class Bilvalia

- Two shells
- Incurrent & excurrent siphons
- No cephalization



طائفة: ذوات المصراعين أو أسفينية القدم Class: Pelecypoda

محر المياة العذبة *Anodonata rubens*

❖ الصفات العامة

1. رخوية تعيش في المياة فقط
2. لها قمع زفيري وآخر شهيقى لإحداث تيارات داخل جسم الحيوان.
3. الرأس مختزل والقدم كبير وعضلي وتقع بعض الاحشاء بداخله.
4. لها صدفة ذات مصراعين جانبيين متحركة بعضلات.
5. ليس لها صقائح مسننة في الفم
6. الأجناس منفصلة، وفي الأحوال النموذجية توجد اليرقتان المطوقة والمبرقة.

# الجسم

□ الجسم بيضى الشكل مفلطح من الجانبين

□ يحيط بالجسم من الخارج صدفة ذات مصراعين أحدهما أيمن

والآخر أيسر يتصلان من فى الناحية الظهرية برباط مفصلى

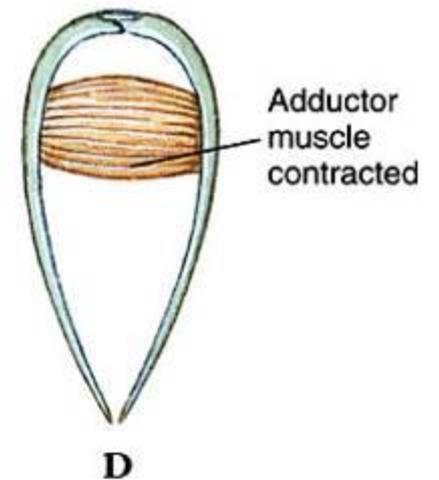
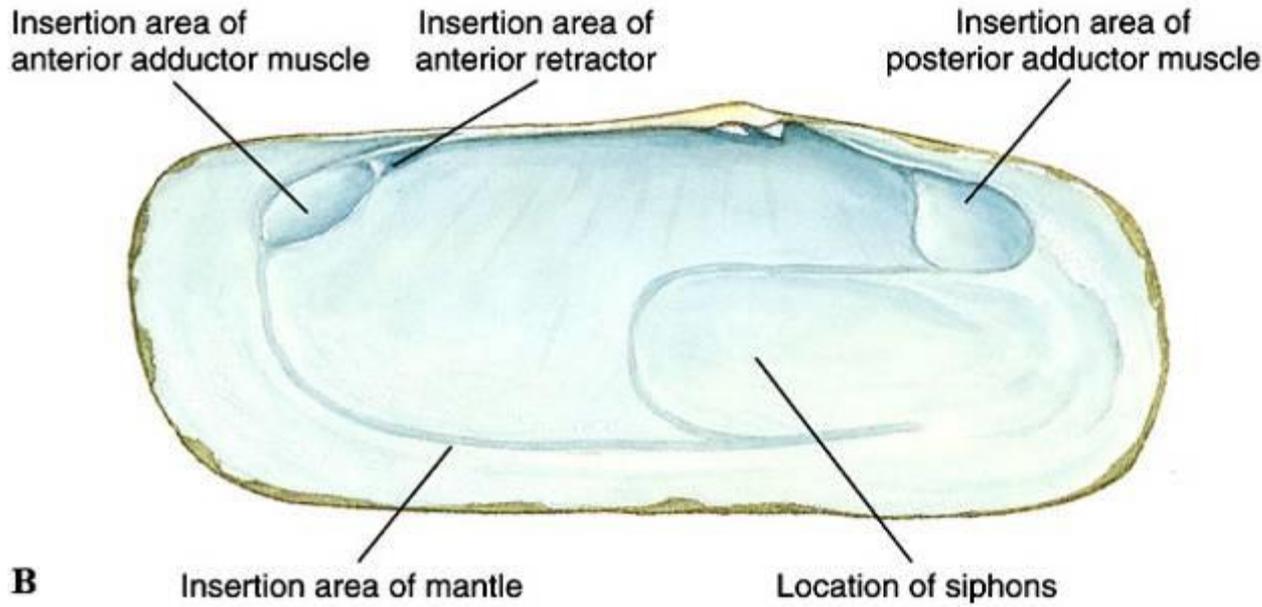
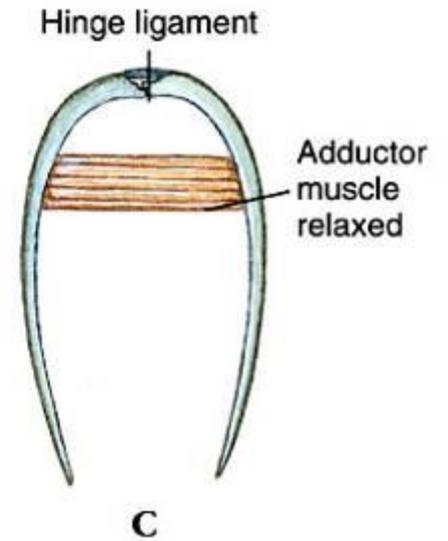
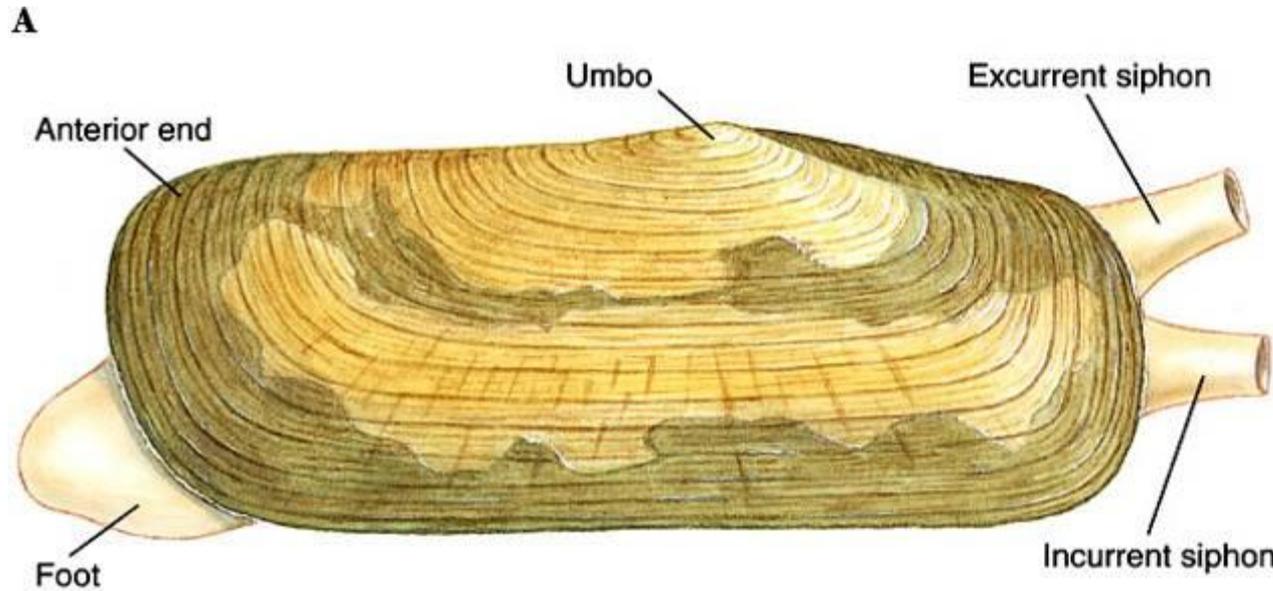
□ يوجد جزء بارز مرتفع قريب من الطرف الأمامى لكل مصراع

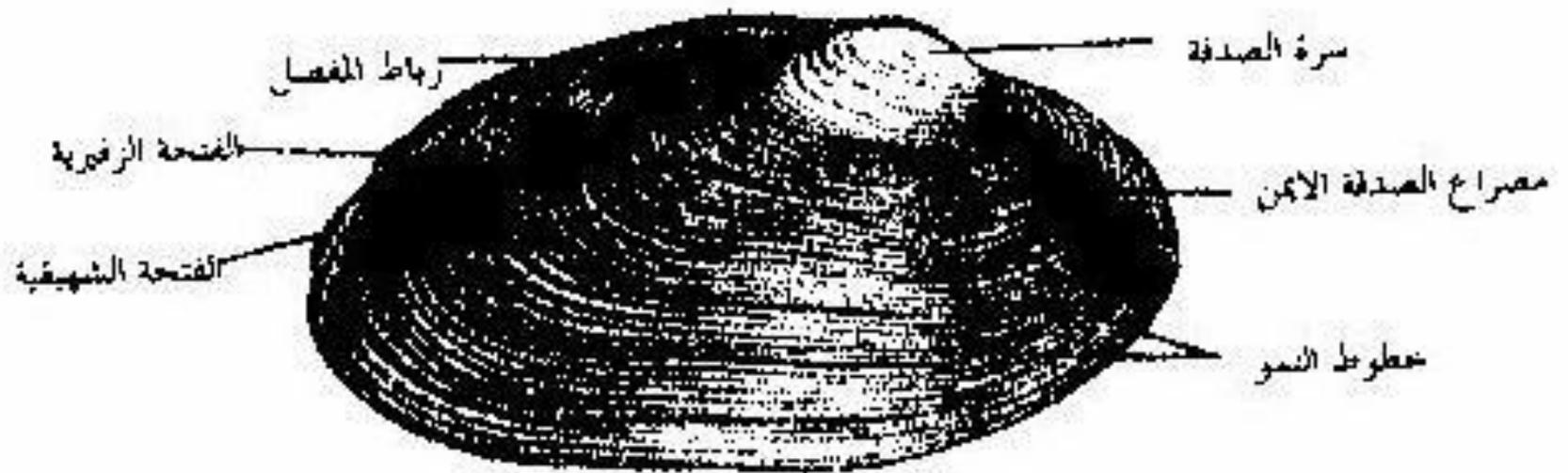
يعرف بالقمة (Umbo or Apex)

□ ويعتبر أقدم جزء فى الصدفة وتخرج منه خطوط دائرية مركزية

متتالية تعرف بخطوط النمو تحدد عمر الحيوان

# Generalized Bivalve Anatomy





**ANODONTA** محاسر الماء العذب



□ يلتصق بالسطح الداخلى لكل مصراع فص البرنس

□ ويوجد بين المصراعين تجويف البرنس والذي يشتمل

على الخياشيم وبينهما القدم

□ يوجد على السطح الداخلى اللامع لكل مصراع من

الصدفة أماكن غائرة قليلا وهى ندبات على النو التالى:

## • أولا- فى الجزء الأمامى للصدفة :

1- ندبة كبير وهى مكان اتصال العضلة المقربة الأمامية والتي

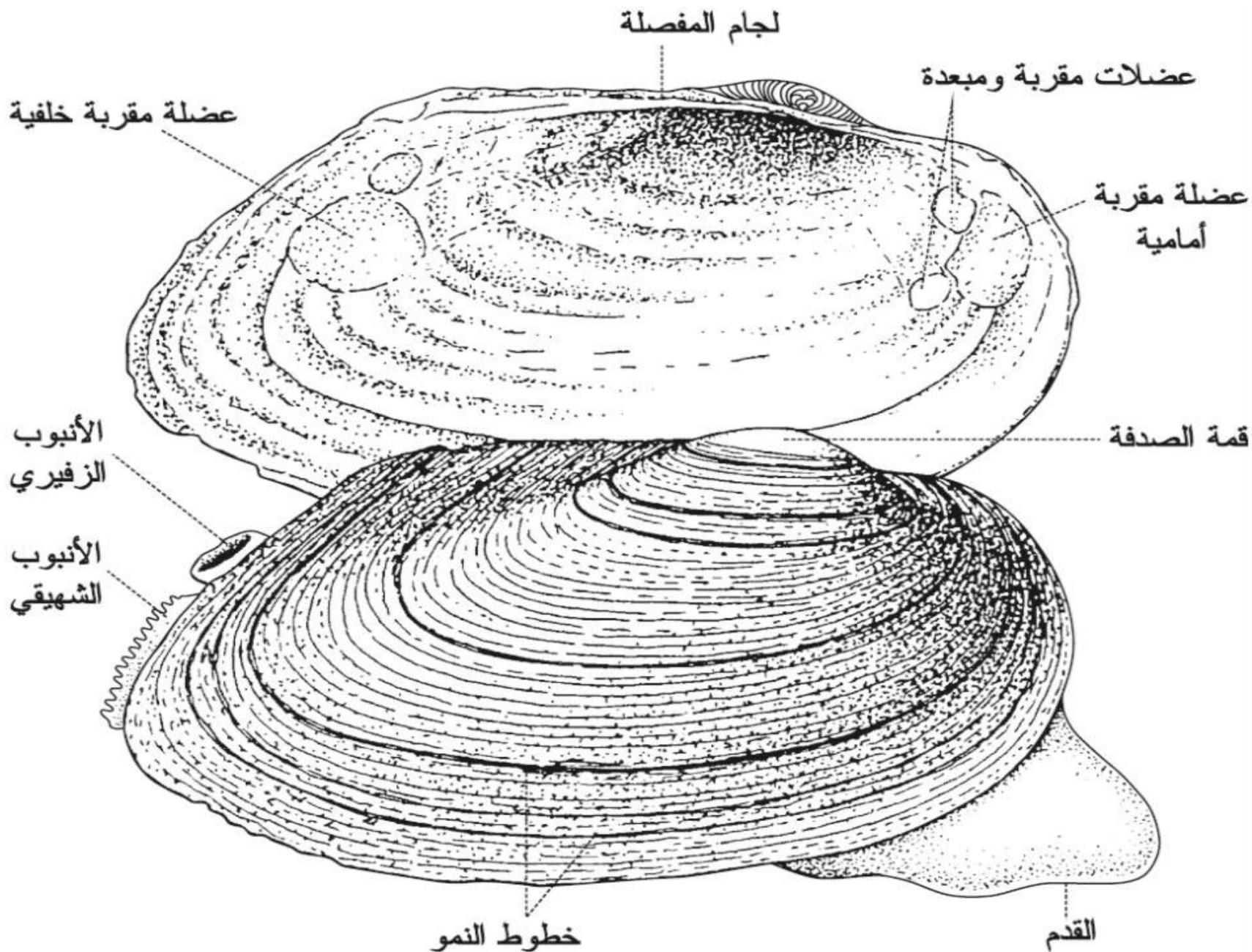
تعمل على تقريب مصراعى الحيوان بعضها البعض

2- ندبة صغيرة وتقع إلى أعلى وإلى الخلف قليلا من الندبة السابقة

وهى مكان التصاق العضلة المرجعية الأمامية للقدم

3- ندبة ثالثة تقع أسفل وإلى الخلف قليلا من ندبة العضلة المقربة

الأمامية وهى موضع التصاق العضلة المخرجة للقدم



## • ثانيا- فى الجزء الخلفى للصدفة

1- ندبة كبيرة وهى موضع التصاق العضلة المقربة الخلفية

2- ندبة صغيرة تقع إلى أعلى وإلى الأمام قليلا من الندبة

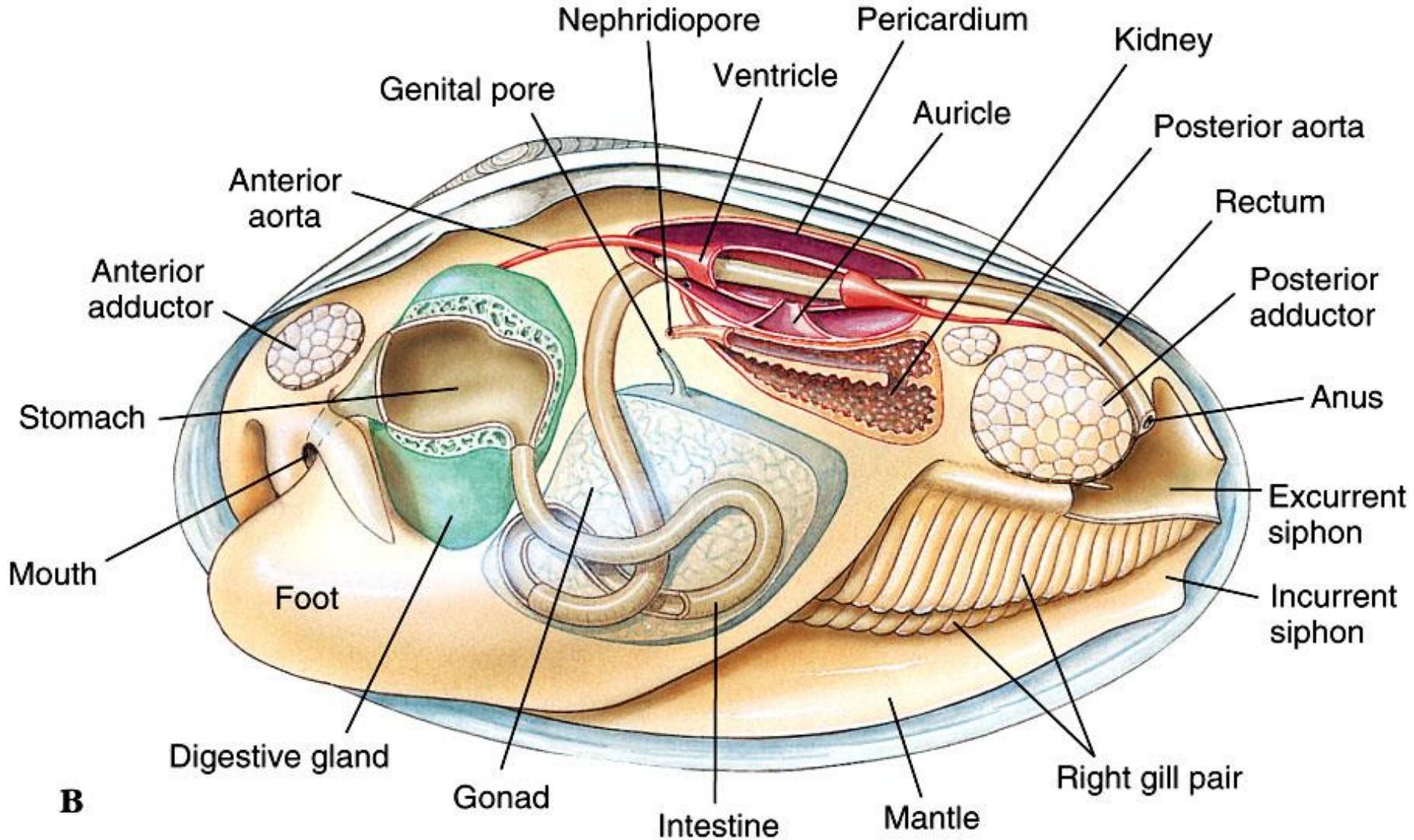
السابقة وهى وضع التصاق العضلة المرجعية الخلفية للقدم

## الجهاز الهضمى

- تبدأ القناة الهضمية بالفم الذى يقع فى الجزء الأمامى من الجسم
- يحيط به شفتان احدهما علوية والأخرى سفلية ويكونان على كل جانب ملماس خارجى وآخر داخلى ومزودة بميازيب مهدبة تمتد إلى الجزء الأمامى من الخياشيم والفم خالى من الفكوك والسفن
- يلى الفم مرئ قصير يتصل بمعدة كروية
- توجد على كل جانب منها غدة هاضمة (الكبد) تفتح فى الجزء الأمامى البطنى من المعدة بقناة كبدية قصيرة
- كما توجد بالمعدة انبوبة أعورية يمتد منها عمود بلورى شفاف يتكون من أنزيمات هاضمة للمواد النشوية تفرزها الخلايا الغدية للغشاء الطلائى العمودى المهدب فى هذه الذائدة

# Bivalve Anatomy (Sagittal)

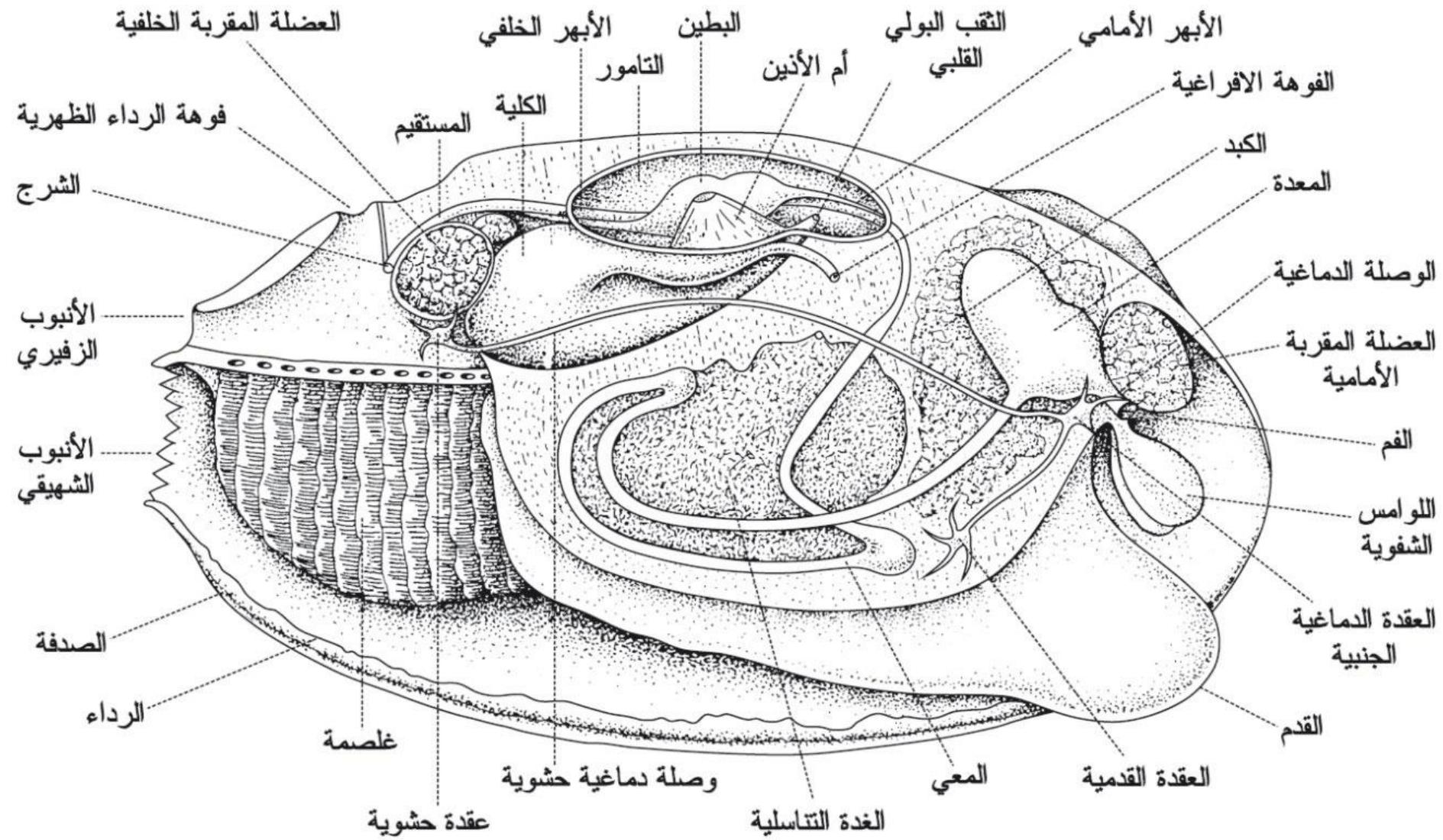
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



□ يلي المعدة للخلف الأمعاء وهي ملتوية ثم المستقيم الذي يقع في الناحية الظهرية ويمتد في التجويف التاموري مخترقا القلب في منطقة البطين

□ تنتهي بفتحة الأست التي توجد في تجويف المزراق الزفيرى

□ يتم الهضم بالمعدة بمساعدة الإفرازات الكبدية ثم يحدث الأمتصاص بالأمعاء

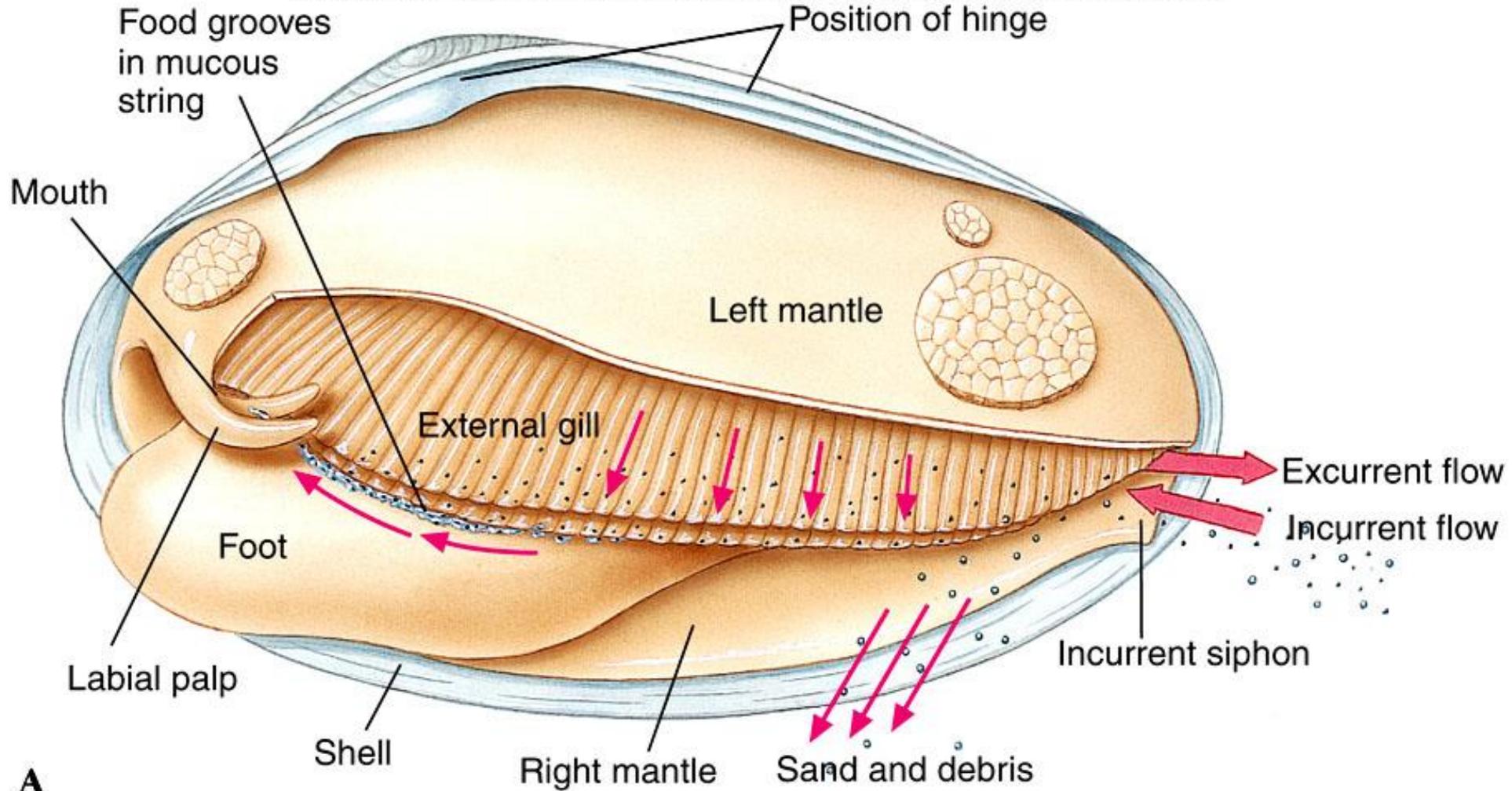


# التغذية

- ❖ تتغذى معظم ذوات المصراعين بالترشيح، فتيارات الماء التنفسية تحمل كلاً من الأكسجين والمواد العضوية إلى الخياشيم.
- ❖ حيث توجهها الأهداب إلى الثقوب الدقيقة للخياشيم.
- ❖ تفرز الخلايا الغدية على الخياشيم والملامس الشفوية كميات وفيرة من المخاط، التي تشتبك بالحبيبات المعلقة في الماء المتجه عبر ثقوب الخياشيم.

# Bivalves are Typically Filter Feeders

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



- وتنزلق هذه الكتل المخاطية إلى أسفل على سطح الخياشيم، تجاه ميازيب الغذاء، عند الحافة السفلى للخياشيم.
- وبينما تسقط الحبيبات الأثقل من الخياشيم بفعل قوة الجاذبية،
- فإن الحبيبات الأصغر تتحرك على امتداد الميازيب الغذائية تجاه الملامس الشفوية، ولأن هذه أيضا مهدبة، وذات ميازيب فإنها توجه الكتلة المخاطية إلى داخل الفم.

## طريقة هضم الغذاء

❖ ينتنى قاع المعدة، فى ذوات المصراعين التى تتغذى بالترشيح فى دروب هدية لفرز تيار الحبيبات المستمر.

❖ يفرز **كيس العود البلورى** الاسطوانى الذى يفتح فى المعدة قضيبا جيلاتينيا بالعود البلورى، الذى يبرز فى المعدة ويظل يدور فى كيسه بفعل الأهداب.

❖ ويساعد دوران العود على ذوبان طبقاته السطحية مطلقا الأنزيمات التى يحتويها، كما يساعد أيضا على إدارة كتلة الغذاء المخاطية.

❖ ويتم فرز الحبيبات المرحلة، وتمر الحبيبات الكبيرة إلى الأمعاء أما الحبيبات الصغيرة فتتجه إلى الغدد الهاضمة أو تلتقطها الخلايا الأميبية. وتتم خطوات الهضم التالية داخل الخلايا.

## التكاثر التكويني

□ (التلقيح – الإخصاب) خارجي في الأنواع البحرية

□ الأجناس منفصلة.

□ الجهاز التناسلي في الذكر يتكون من خصيتين كل منهما يتكون

من أنابيب التي تتجمع وتؤدي إلى وعاء ناقل الذي يفتح بالفتحة

التناسلية الذكرية

□ الجهاز التناسلي في الأنثى يتكون من مبيضين كل منهما يتكون

من عدد كبير من الأنابيب التي تتجمع وتؤدي إلى قناة المبيض

التي تفتح في الفتحة التناسلية الأنثوية

❖ تطلق الجامتيات المؤنثة فى الحجره الفوقحشويه، حيث يحملها تيار الماء للخارج.

❖ قد تنتج أحد المحاريات 50 مليون بيضة فى الموسم الواحد.

❖ تدخل الحيوانات المنويه الآتية من الذكر والسابحة فى الماء الى داخل جسم

الآثى عن طريق المزراق الشهيقى حيث تصل الى الألياف الخيشومية وتلقح

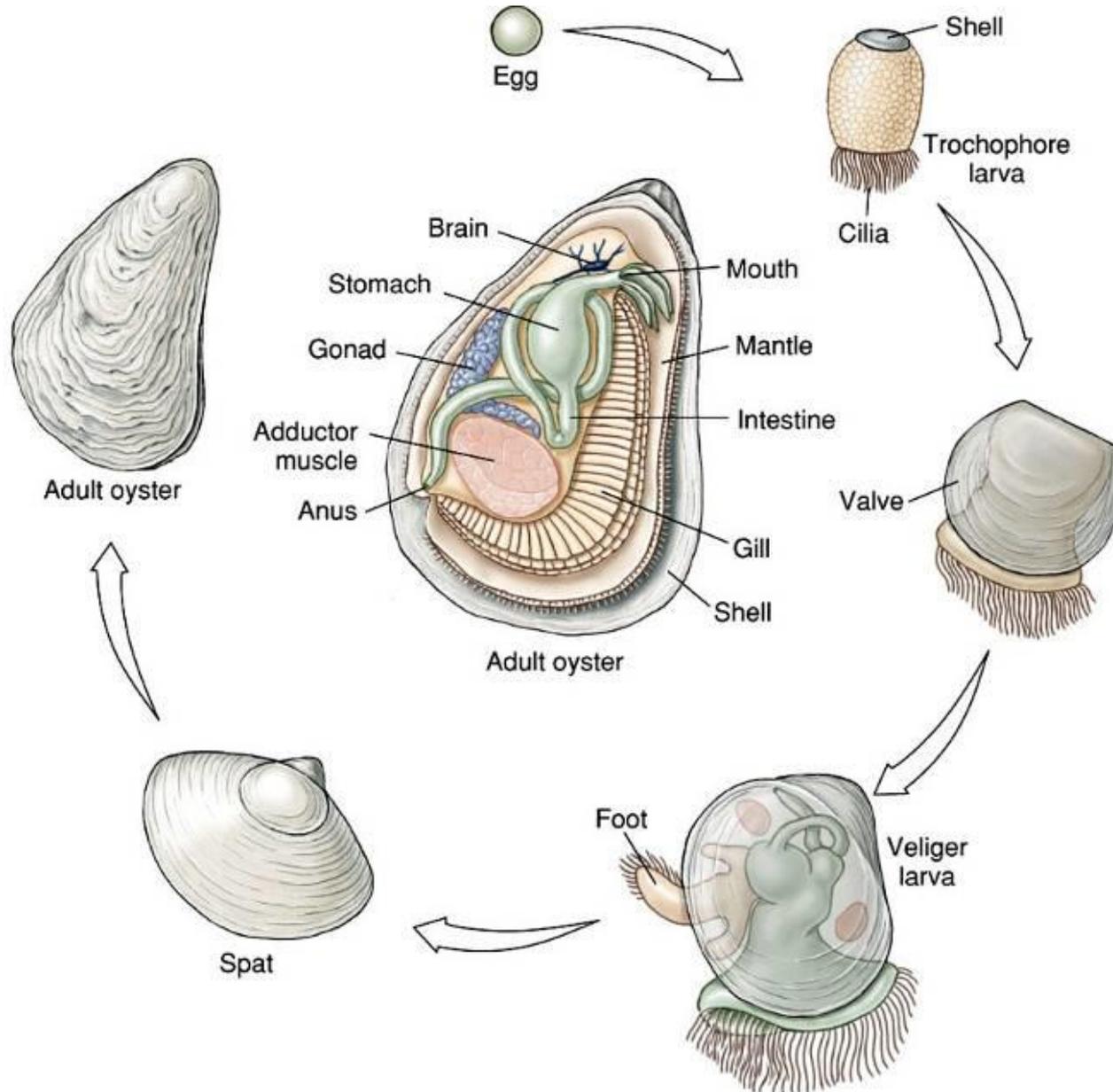
البويضات - تفقس البويضات المخصبة وتخرج منها يرقات الجلوكوديم

❖ يرقة الجلوكوديم تتركب من صدفه ذات مصراعين وكتلة احشائية ولها

عضلة مقربة - كل مصراع مزود بخطاطيف حادة وفص برنسى وتوجد عليه

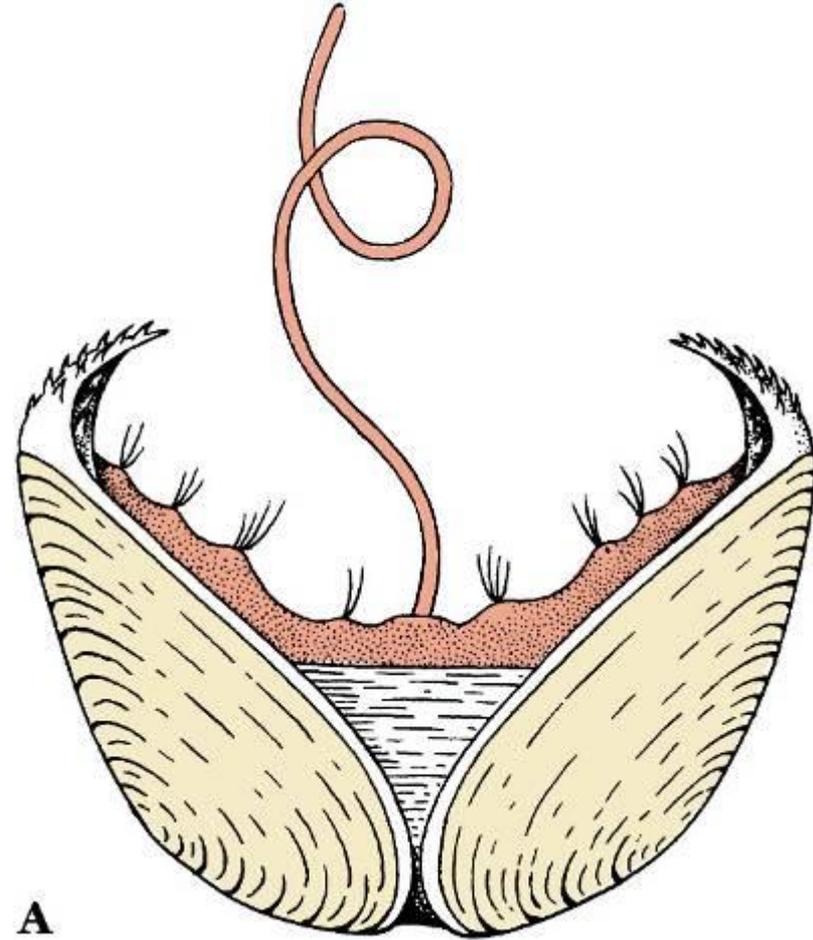
زوائد حسية - ويخرج من بين الصراعين خيط الرسن أو الخيط اللاصق

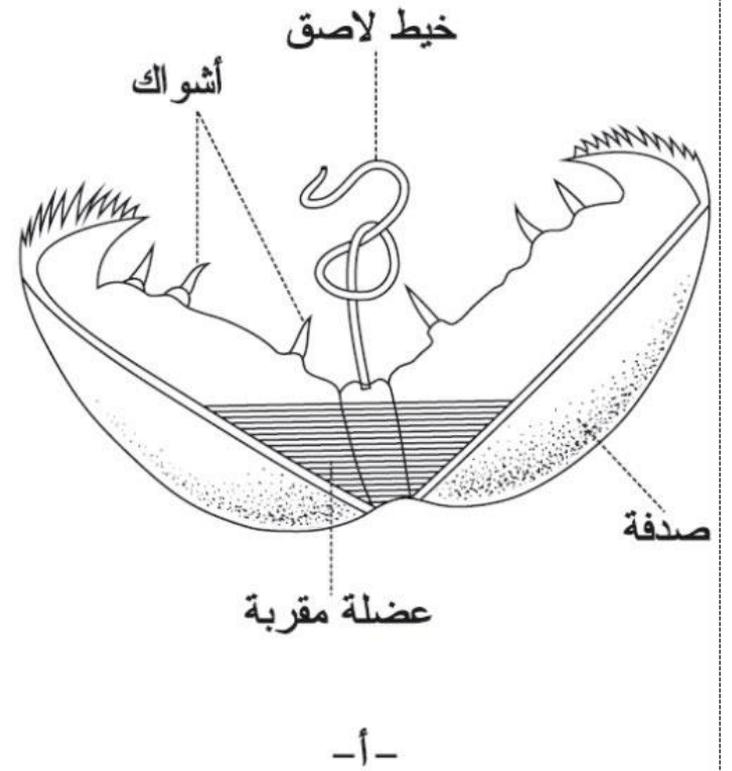
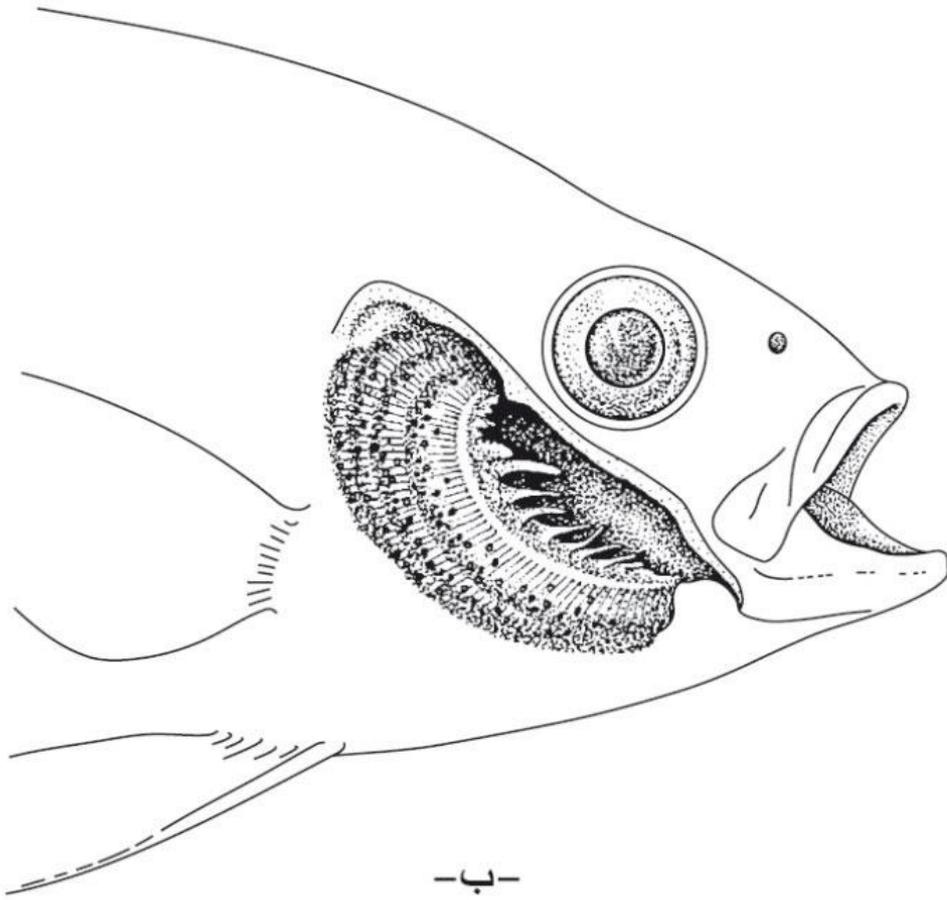
# Bivalve Life Cycle



# Glochidia – Unique Larval Stage of Freshwater Bivalves

- Internal fertilization
- Early development in brood chamber (region of mantle cavity)
- Release of glochidia veliger larvae
- Glochidia attach to gills of fish and are distributed





5- طائفة الرأسقدميات

**Class: Cephalopoda**

(Kephale = head, podus = foot)

- ❖ الرأسقدميات هي أكثر الرخويات تقدما
- ❖ تشمل السبيط – الحبارات – والنيوتيلس – وجميعها بحريات ومفترسات.
- ❖ تتمركز القدم المتحورة في منطقة الرأس، وتكون على شكل قمع لطرد الماء من التجويف البرنسي.
- ❖ وتمتد الحافة الأمامية للرأس إلى الخارج في حلقة أو تاج من الأذرع أو اللوامس.
- وتبدأ أحجام الرأسقدميات من 2-3 سم ويبلغ طول الحبار الشائع في الأسواق (لوليجو Loligo) قرابه 30 سم
- أما الحبار العملاق الذي يبلغ طوله 6-7 أمتار (الجسم) وطول الأذرع 15 مترا فهو أكبر اللافقاريات المعروفة على الإطلاق.

## الصفات العامة للطائفة

- (1) ذات بتمائل الجانبى – وجود سفن – رأس متقدم التركيب ويحاط بدائرة من اللوامس والأذرع التحركة وهى جزء من قدم متحور
- (2) تمتاز بوجود مزرارق (قمع عضلى) أصله قدم متحور ذو فصين ويستخدم لطرد الماء من التجويف البرنسى
- (3) لها زوج أو زوجين من الخياشيم
- (4) السيلوم متقدم والجهاز التناسلى يتصل بالتجويف التامورى
- (5) الهيكل كلسى (الصدفة) داخلى أو مختزل أو منعدم
- (6) الجهاز العصبى مركزى أمامى
- (7) الأجناس منفصلة غالبا والبيض ممتلى بكمية كبيرة من المح

❖ يُلْحَقُ بِأَمْعَاءِ الْحَبَارِ **غُدَّةُ الْحَبْرِ**، الَّتِي تَطْلُقُ «حَبْرًا»  
أَسْوَدَ يَشْكَلُ غَمَامَةً تَحْجِبُهُ عَنِ أَعْدَائِهِ عِنْدَمَا يَتَعَرَّضُ  
لِلْهَجُومِ، فَيَتِمَكَّنُ مِنَ الْهَرَبِ.

❖ وَيَحْتَوِي الْحَبْرُ عَلَى **مَوَادِّ قَلْوِيَّةٍ** قَدْ تَخْدُرُ أَيْضًا  
الْمُسْتَقْبِلَاتِ الْكِيمِيَاءِيَّةَ لِلْحَيَوَانَاتِ الْمَهَاجِمَةِ كَالْأَسْمَاكِ.  
❖ يَشَارُ إِلَى أَنْ الْأَنْوَاعَ الَّتِي تَقْطُنُ الْأَعْمَاقَ لَا تَحْمِلُ غُدَّةَ  
حَبْرٍ.

**THANKS FOR ATTENTION**