

كلية العلوم

القسم : علم الحيوان

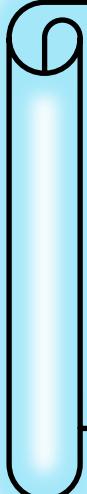
السنة : الثانية



١

المادة : تصنیف حیوانی ١

المحاضرة : الثامنة/عملي /



د. محمد احمد د

د. علاء الشیخ احمد ، د. توفیق عثمان

Maktabah A to Z Facebook Group



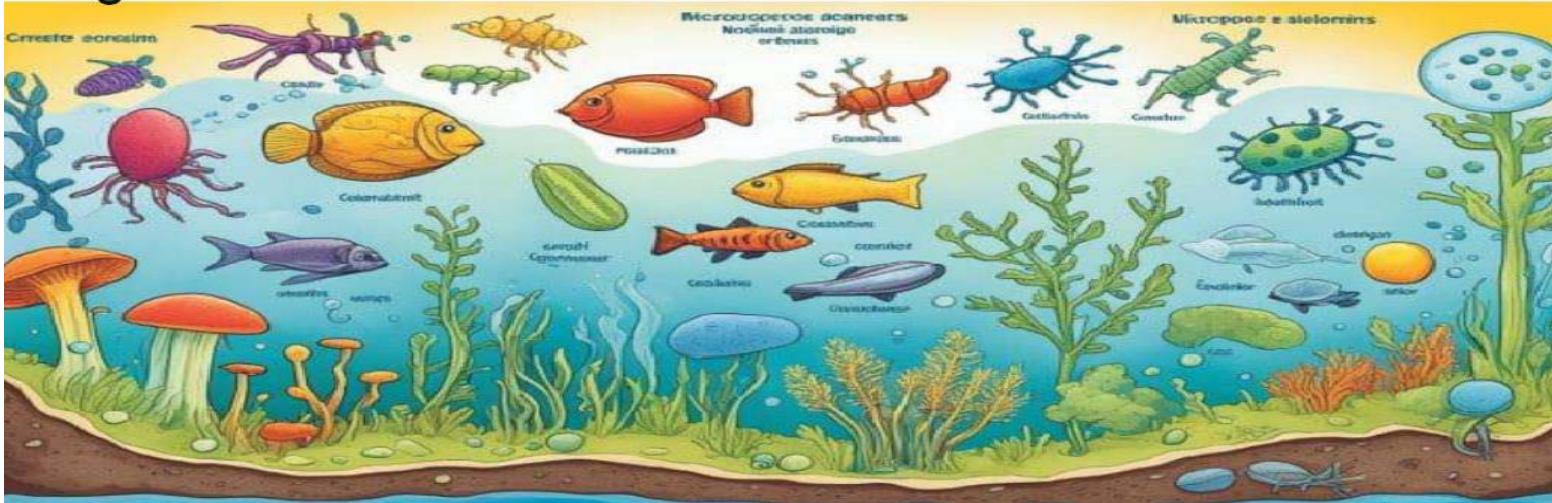
كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

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



# مقرر التصنيف الحيواني 1 الجزء العلمي

السنة الثانية



مدرس المقرر :

د. توفيق عثمان

د. علاء الشيخ احمد

د. محمد احمد

المحاضرة الثامنة:

صف: المثقوبات: الدودة الكبدية / صفات المهتزات : دودة البلاناريا



الصفات العامة

- ✓ يتركب جسمها من ثلاثة طبقات . أفرادها لا تحتوي على جوف عام .
- ✓ جسمها مفلطح في اتجاه ظهرى بطنى ، ذات تناظر جانبي .
- ✓ تتميز فيها منطقة أمامية رأسية ومنطقة خلفية ذيلية .
- ✓ قناتها الهضمية متفرعة في جميع أنحاء الجسم وقد تختفي عند بعض الأجناس .
- ✓ لها فتحة وحيدة هي فتحة الفم الأمامية، لا يوجد فتحة إست .
- ✓ جهازها الاطراحي عبارة عن خلايا لاهيبية منتشرة في الجسم .
- ✓ الجهاز العصبي: عقدتين عصبيتين أماميتين يمتد منهما حبلان عصبيان .
- ✓ حيواناتها خنثى (بعضها منفصل جنس). جهازها التناسلي معقد .
- ✓ لا يوجد عندها جهاز دوران ولا تنفس .
- ✓ تعيش حياة حرة غير أن الكثير من أفرادها يعيش متطفلاً خارجياً أو داخلياً .

تحت مملكة: البعديات أو عديدات الخلايا  
Subkingdom: Metazoa

\* فوق شعبة: البعديات الحقيقية  
Superphylum: Eumetazoa

فوق شعبة: البعديات المتوسطة  
Superphylum: Mesozoa

فوق شعبة: نظائر البعديات  
Superphylum: Parazoa

\* شعبة: الديدان المسطحة (المتبسطة)  
Phylum: Platyhelminthes

صف: الدوامات أو المهرزات  
Class: Turbellaria

\* صف: المثقوبات  
Class: Trematoda

صف: أحادية الجيل أو المنشأ  
Class: Monogenea

صف: الشريطيات  
Class: Cestoda

رتبة ثلاثة الفروع  
Order: Tricladida

\* رتبة Order :  
Echinostomida

رتبة Order :  
Diplostomida

رتبة Order :  
Cyclophyllidea

Family: Planariidae

\* Family: Fasciolidae

Family: Schistosomatidae

Family: Taeniidae

*Planaria*

*Fasciola*

*Schistosoma*

*Taenia*

*F. Hepatica*  
الدودة الكبدية

*S. mansoni*  
بلهارسيا المعوية/  
المستقيم

*S. haematobium*  
بلهارسيا البولية

*T. saginata*  
الشريطية العزلاء

*T. solium*  
الشريطية  
المسلحة

*E. granulosus*  
الشريطية المائية

## الدودة الكبدية

***Fasciola Hepatica***

*Fasciola*

*Hepatica*

Genus:

*Fasciola*

Family :Fasciolidae

رتبة

Order: Echinostomida

Class: Trematoda

صف المثقوبات

شعبه الديدان المسطحة Phylum: Platyhelminthes

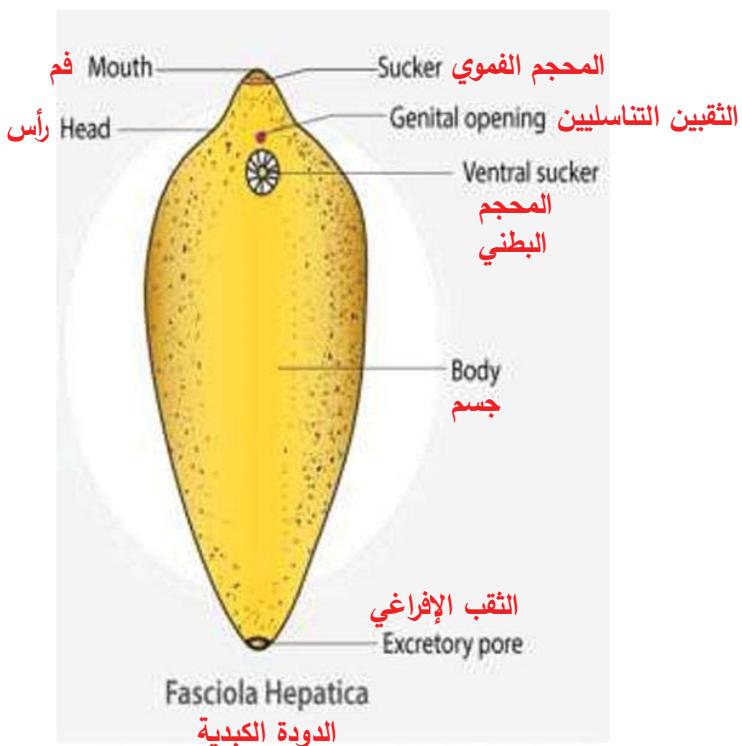
Kingdom: Animalia

## (الدودة الكبدية)، *Fasciola hepatica* (الصفات العامة)

وهي دودة كبدية تصيب الأغنام والماشية والبشر، وتتولد في الأماكن المائية الملوثة، وتنقل للإنسان عبر ابتلاع النباتات المائية الملوثة (مثل الجرجير) أو شرب المياه الملوثة، مسببة مرض داء الفاشيولا يتميز: بأعراض في الكبد والقتوات الصفراوية، وتطور اليرقات في الحذرون المائي (العائل الوسيط).

- ديدان خنثى

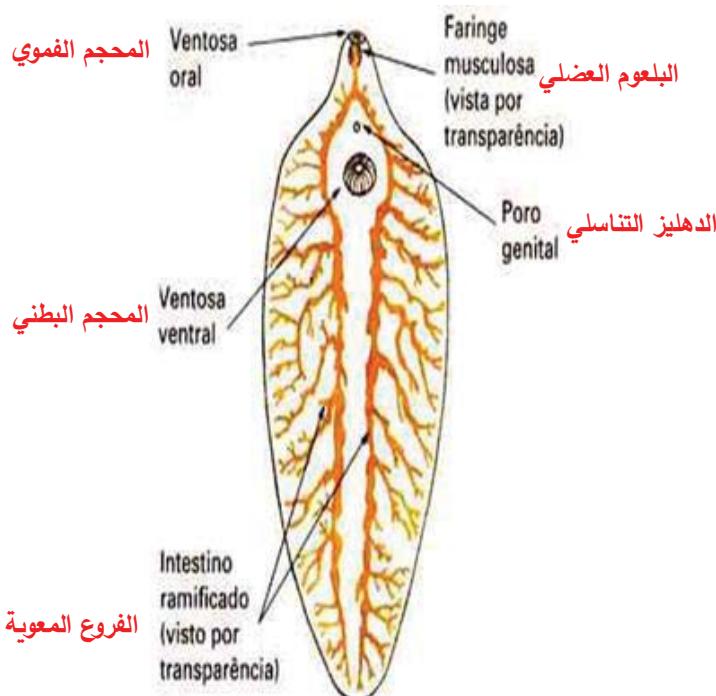
- ✓ ديدان ذات محجمين أحدهما أمامي ينفتح في قعره الفم ، و الآخر يتوضع على الوجه البطني بعد المحجم الأمامي بقليل أو في منتصف الجسم ، و قد يكون في النهاية الخلفية منه .
- ✓ تشمل على ثقب إفراطي واحد في الجهة الخلفية .
- ✓ الرحم طويل و ممتلي بالبيوض .
- ✓ تعيش أفرادها البالغة منها متطفلة على صفوف الفقاريات .
- ✓ تمر في حلقة تطورها على مضيف وسيط أو أكثر من الرخويات .
- ✓ تمر دورة حياتها بمضيفين على الأقل .
- ✓ تعيش في المجاري الصفراوية للماشية وغيرها من الثدييات .
- ✓ تتغذى بالصفراء و تسبب مرض تعفن الكبد نتيجة الإثارة التي تسببها بأشواكها السطحية ، و أحياناً ما تكون الإثارة مميتة .



### الصفات الخارجية

- ✓ يتميز الجزء الأمامي للدودة الكبدية ببروز مخروطي هو الفص الرأسي (المنقار).
- ✓ يقع عند طرف المنقار **المجم الفموي** (الأمامي) الذي يحيط بالفم . بالإضافة إلى **المجم الخلفي** (البطني ) ، وهو أكبر و يشبه الطبق و يقع عند قاعدة الفص الرأسي
- ✓ يقع **الدهليز التناسلي** بين المحجمين على الوجه البطني ، و هو يحتوي على **الثقبين التناسليين** .
- ✓ يُفتح الثقب الإفراطي في نهاية الطرف **الخلفي**

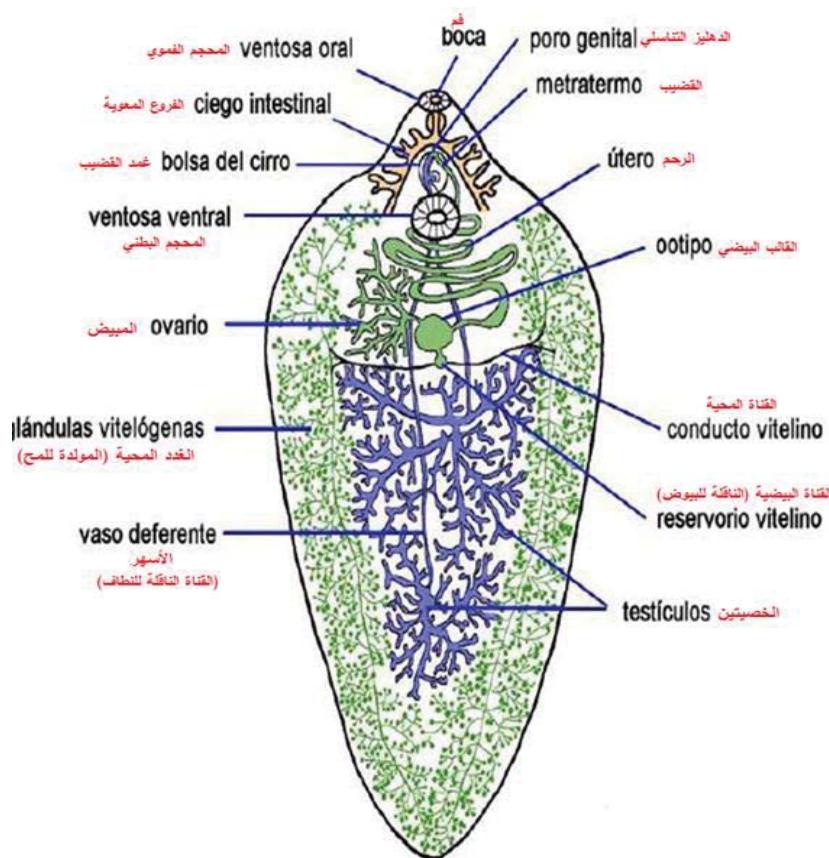
## الجهاز الهضمي



يتتألف الجهاز الهضمي عند الدودة الكبدية من الأقسام التالية :

- ١- الفم .
- ٢- بلعوم عضلي قصير : يمتص الصفراء من العائل .
- ٣- مريء قصير .
- ٤- الأمعاء التي تنفرع إلى فرعين أيمن و أيسير و يسميان الردبان المعاويان اللذين يمتدان إلى الجزء الخلفي للجسم .
- ٥- ينفرع الردبان المعاويان إلى رذوب أجورية .
- ٦- لا يوجد فتحة شرج .

## الجهاز التناسلي الذكري



• يتتألف من **خصيبين** تقعان في وسط الجسم تقريباً ، حيث تقع الخصيبة اليسرى أمام اليمنى ، و هما أنابيبتا الشكل و متفرعتان بشدة .  
• يخرج من كل خصيبة **قناة ناقلة للنطاف**

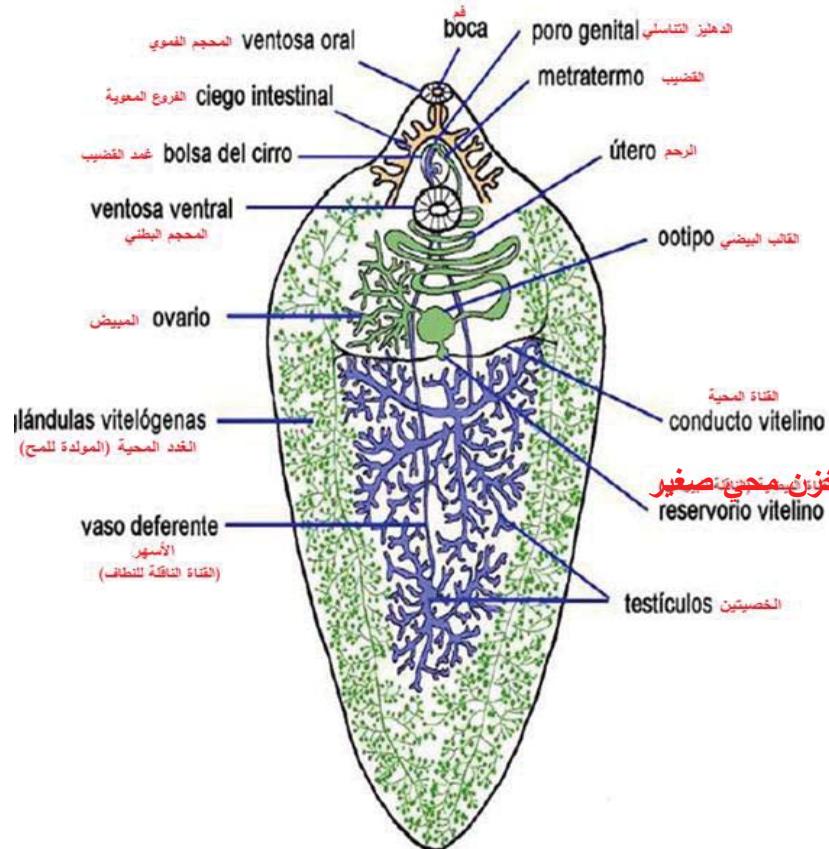
• تمتد القناتان الناقلتان إلى منطقة المجم البطني ، حيث تتحد القناتان لتشكلان **الحويصلة المنوية** ، وهي عبارة عن أنبوب كبير يختزن الحيوانات المنوية .

• يمتد إلى الأمام من الحويصلة **قناة دافقة ضيقة** .

• تنتهي القناة الدافقة **بالقضيب العضلي** القابل للتقلص ، و يُغفَّل بكبس يدعى **غمد القضيب** .

• يفتح القضيب في **الدهليز التناسلي** .

## الجهاز التناسلي الأنثوي



- يتالف من **مبيض** واحد متفرع يقع امام الخصيّتين في الجانب الأيمن من الثلث الأمامي من الجسم.
- يخرج منه **قناة ناقلة للبيوض** قصيرة.
- تُوجَد **غدد محيّة** متعددة على شكل حويصلات كروية تظهر على جانبي الجسم.
- يجمع المح من الغدد المحيّة **قتان محitan** طولتان على كل جانب.
- تحد القتان المحitan لتكونان قناة مستعرضة هي القناة المحيّة العرضية على كل جانب.
- تنقى القتان المستعرضتان في مخزن مع صغير تمتد منه قناة محيّة وسطي إلى الأمام لتحد مع القناة الناقلة للبيوض.
- يوجَد عند الققاء القناة الناقلة للبيوض مع القناة المحيّة الوسطي انفاخ صغير يُعرف **بالقالب البيوض**، وهو مكان إعداد البيوض.
- تحيط بالقالب البيوض طبقة من الغدد وحيدة الخلية تسمى **غدد مهليس** (ما وظيفتها؟) : يساعد إفرازها على تكوين القشرة.
- يمتد من القالب البيوض إلى الأمام أنبوب ملتف طوبل هو **الرحم** ، الذي يفتح في **الدهليز التناسلي**:

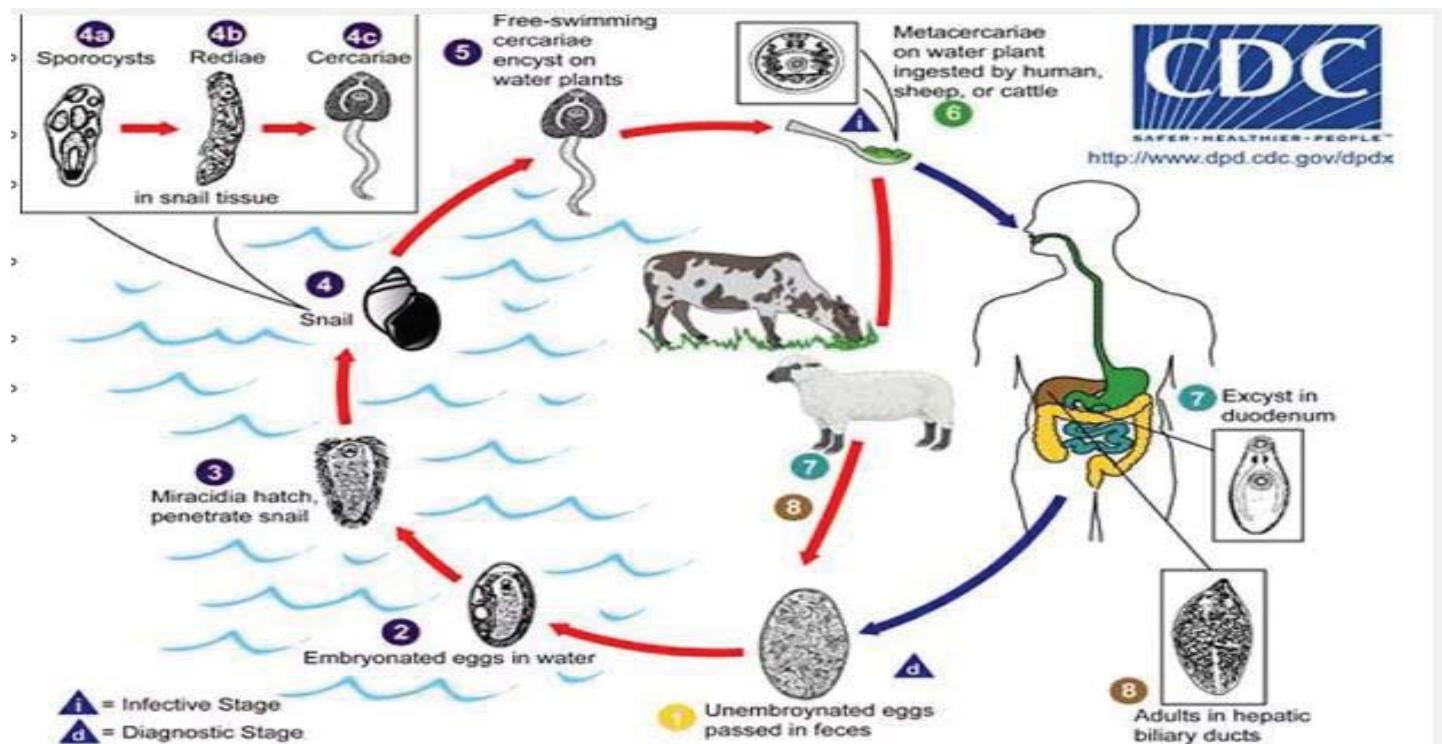


جنس حلزونات البرك (ليمانيا)

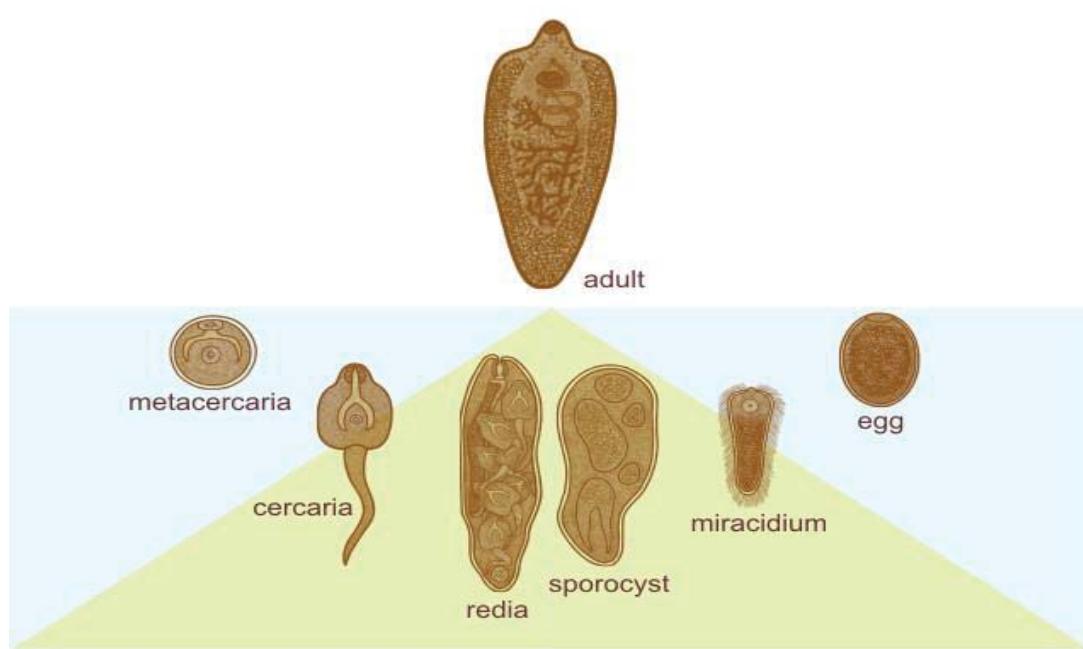
### دورة حياة الوريقية الكبدية *Fasciola hepatica*

- دودة خنثوية ، حيث تضع الدودة البالغة **بيوضها الملقحة** ، التي تمر مع البراز إلى الخارج
- عندما تصل البيوض إلى الماء فتفسس لتعطي كل منها يرقة مهدبة هي **الميراسيديوم** .
- يسبح الميراسيديوم في الماء بحثاً عن المضيف المتوسط و هو نوع خاص من الرخويات بطنيات القدم من جنس **ليمانيا** .
- يخترق الميراسيديوم أنسجة الرخوي ، و يتحول فيه إلى **كيس بوغي** (*Sporocyst*).
- تشكل فيه الكتل المنشئة .
- يعطى بعض الكتل المنشئة في الكيس البوغي **الريدية** (*Redia*).
- تشكل الريدية يرقات **الجنين المذنب** (*Cercaria*) و هي ذات ذنب وحيد التشعب .
- ترتك يرقات الجنين المذنب القوقة و تسبح لفترة قصيرة من الزمن ، ثم تفقد ديلها و تتكيس على النباتات المائية متحولة إلى **الجنين المتكيس** (*Metacercaria*).
- عندما يأكل العائل النهائي الأكياس فتحرر الأجنحة في معدته ، و تشق طريقها إلى المجاري الصفراوية ، حيث تنمو إلى الحجم البالغ .

حلزونات البرك (ليمانيا) جنس من حلزونات المياه العذبة الصغيرة إلى الكبيرة الحجم ، وهي رخويات بطنية القدم مائية رئوية ، تنتهي إلى الفصيلة الفرعية ليمانيا من فصيلة ليمانيادي ، حلزونات البرك.



### دورة حياة الوريقية الكبدية



### تطور الوريقية الكبدية من البيضة إلى الدودة البالغة



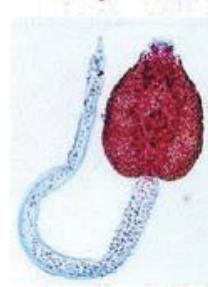
البيضة



الجنين المهدب

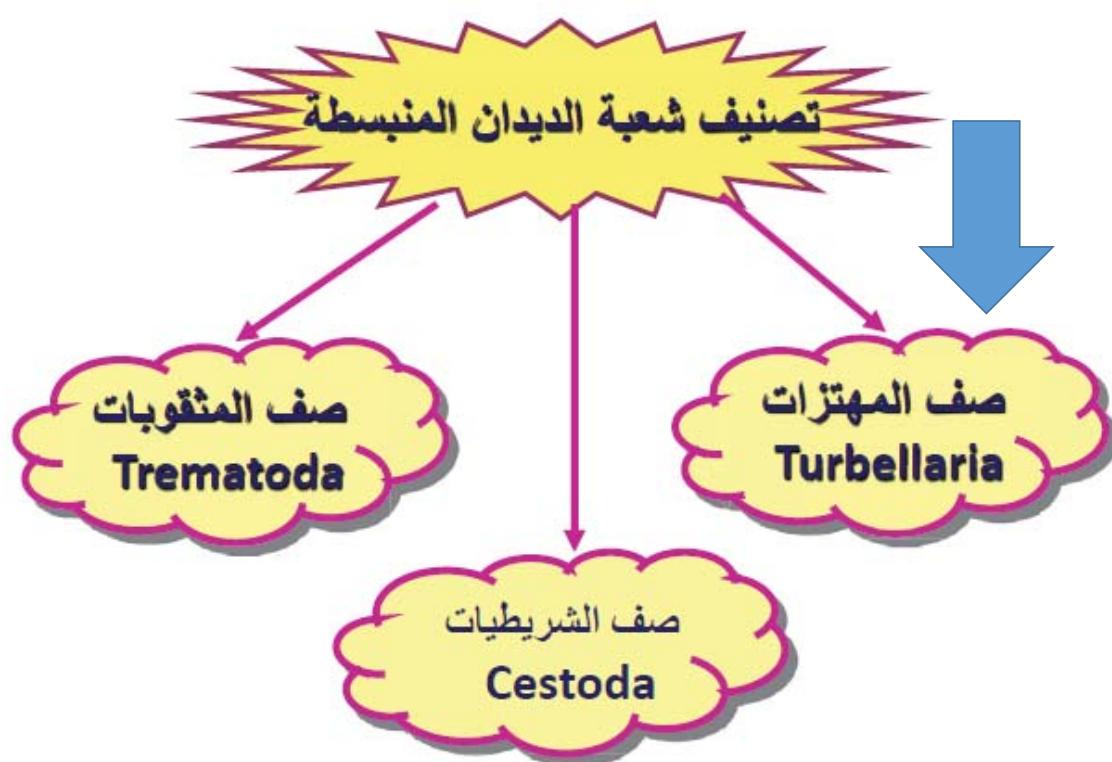


الريدية



الجنين المذنب

الجنين المهدب والمذنب للورقة الكبدية تحت المجهر



تحت مملكة: البعديات أو عديدات الخلايا  
Subkingdom: Metazoa

\* فوق شعبة: البعديات الحقيقية  
Superphylum: Eumetazoa

فوق شعبة: البعديات المتوسطة  
Superphylum: Mesozoa

فوق شعبة: نظائر البعديات  
Superphylum: Parazoa

\* شعبة: الديدان المسطحة (المتبسطة)  
Phylum: Platyhelminthes

صف: الدوامات أو المهرزات  
Class: Turbellaria

\* صف: المتفقوبات  
Class: Trematoda

صف: أحادية الجيل أو المنشأ  
Class: Monogenea

صف: الشريطيات  
Class: Cestoda

رتبة ثلاثة الفروع  
Order: Tricladida

رتبة Order :  
Echinostomida

\* رتبة Order :  
Diplostomida

رتبة Order :  
Cyclophyllidea

Family: Planariidae

Family: Fasciolidae

Family: \* Schistosomatidae

Family: Taeniidae

*Planaria*

*Fasciola*

*Schistosoma*

*Taenia*

*F. Hepatica*  
الدودة الكبدية

*S. mansoni*  
بلهارسيا المعوية/  
المستقيم

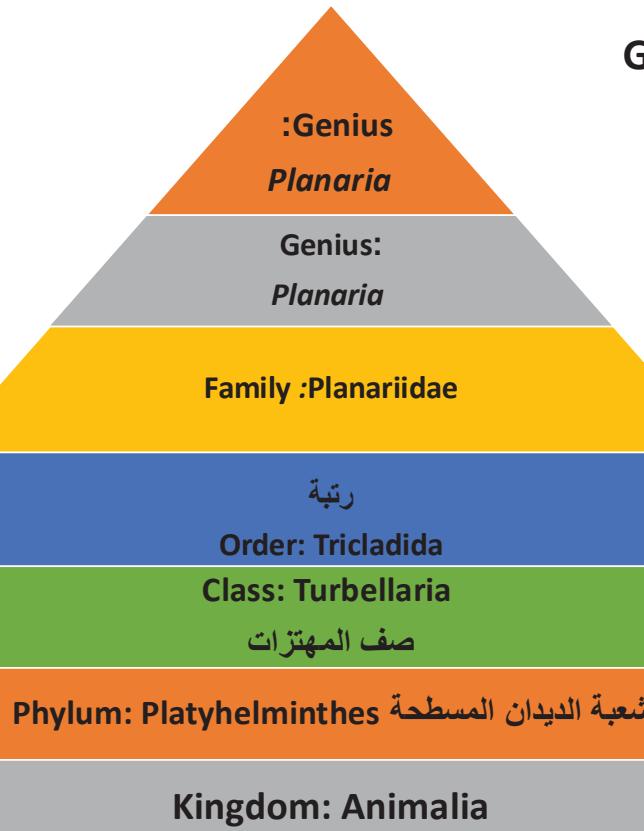
*S. haematobium*  
بلهارسيا البولية

*T. saginata*  
الشريطية العزلاء

*T. solium*  
الشريطية  
المسلحة

*E. granulosus*  
الشريطية المائية

Genius: *Planaria*  
دودة البلاناريا



## الصفات العامة : البلاناريا

\* **البلاناريا ديدان مسطحة** تتنمي إلى شعبة الديدان المسطحة، وتميز بقدرات تجدد مذهلة، ما يجعلها ثقب بـ "الخالدة تحت حد السكين".

تعيش هذه الديدان : في المستنقعات والبرك والأنهار أو على الأشجار الميتة، وكذلك تعيش على الصخور وفي الماء المالح أو متطفلة على مخلوقات أخرى

\* **أمعاء البلاناريا**: لها فتحة فم فقط. عادةً ما يوجد بلعوم لإدخال الطعام إلى الأمعاء، ونُطرد جزيئات الطعام غير المهمضومة عبر الفم. المراحل الأخيرة من الهضم تتم داخل الخلايا

\* **تحرك**: عن طريق انقباض العضلات والانزلاق بالأهاب عن طريق إفراز مواد مخاطية تسهل عليها الإنزلاق

\* **البلاناريا ديدان خنثى** (تحتوي على أعضاء ذكورية وأنوثية)، وجهازها الإخراجي يتكون من خلايا لهيبية •

\* **الشكل والحجم**: جسم مسطح، غالباً ما يكون ذو شكل ورقي، يتراوح طوله بين 3-15 مم.

\* **العيون**: تملك عيون بسيطة تتحسس الضوء •

\* **الإخراج** : يتم بواسطة خلايا لهيبية وجهاز إخراجي متفرع.

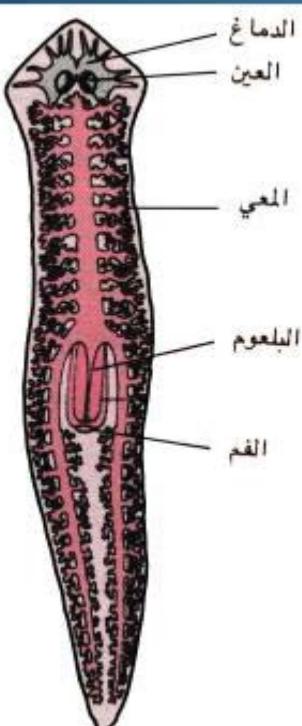
### التكاثر:

**جنسى**: خنثى، ولكنها تتكرر جنسياً (إخصاب متبادل بين دوختير) يسبب عدم نضج النطاف والبيوض بوقت واحد.

**لا جنسى**: عن طريق الانشطار الثنائي المستعرض (تقسيم الجسم إلى قسمين) والتجدد المذهل.

\* لا يوجد للديدان المفلطحة جهاز متخصص للتنفس ولا جهاز دوري لتبادل ونقل الغازات، تتم العمليات بالانتشار البسيط

## دودة البلاناريا *Planaria sp.*



### الشكل الخارجي:

• جسم البلاناريا صغير ممدود ومفلطح.

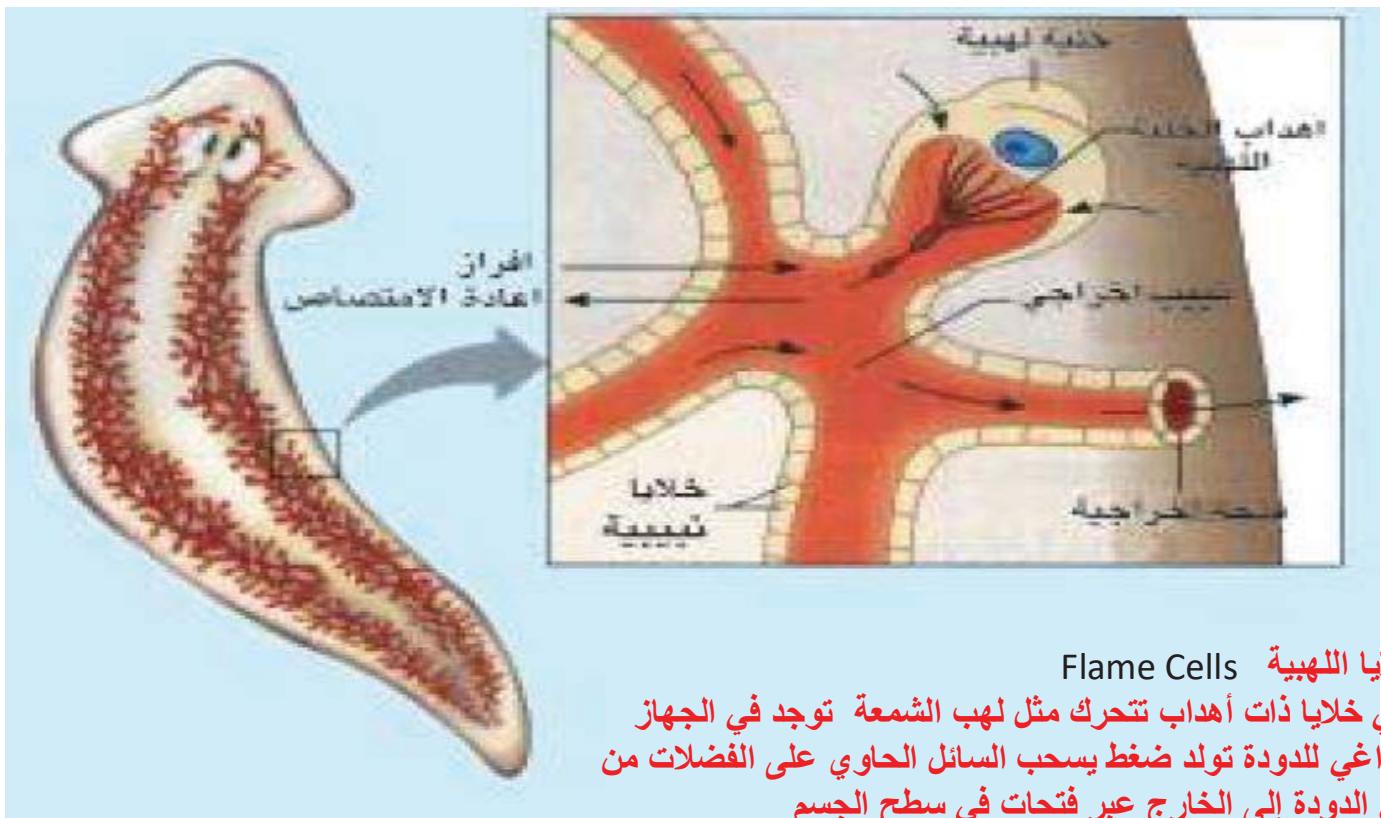
• نهايته الأمامية عريضة بينما النهاية الخلفية مدببة نوعاً ما.

• ويزداد بالقرب من الطرف الأمامي للجسم فصان جانبيان صغاران.

• وتظهر على مقدمة السطح الظاهري عينان صغيرتان.

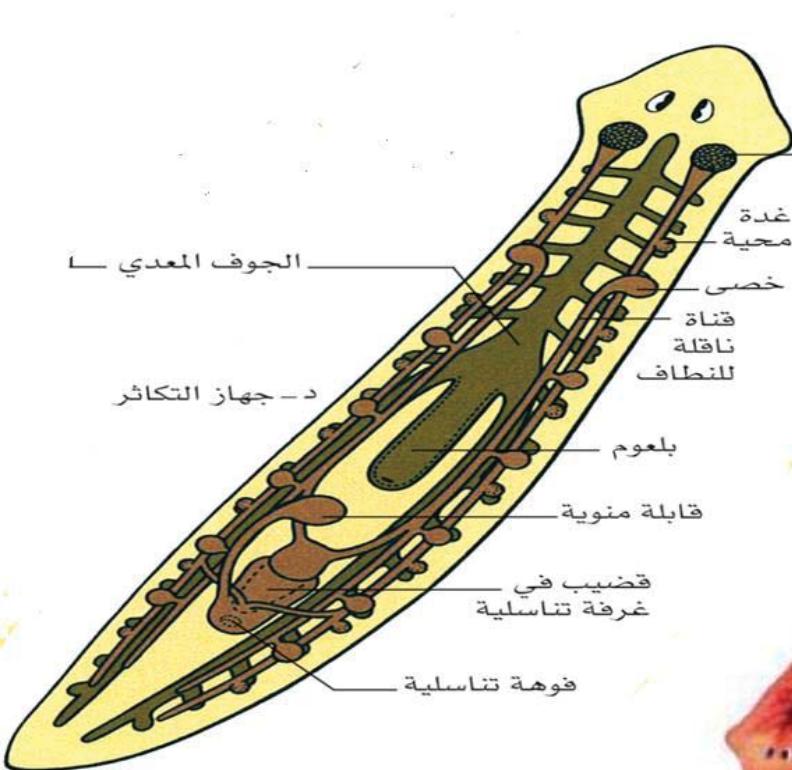
• وتوجد فتحة فم على الناحية البطانية في النصف الخلفي من الجسم.

• وتوجد الفتحة التناسلية المشتركة خلفها مباشرة.



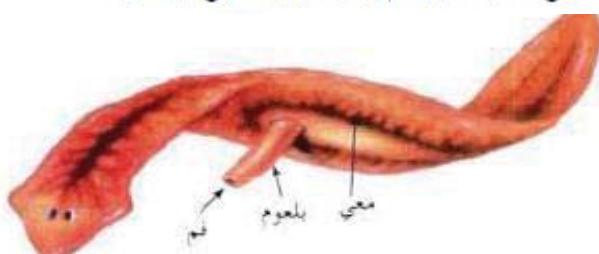
### الخلايا النهبية Flame Cells

هي خلايا ذات أهداف تتحرك مثل لهب الشمعة توجد في الجهاز الإفراخي للدودة تولد ضغط يسحب السائل الحاوي على الفضلات من جسم الدودة إلى الخارج عبر فتحات في سطح الجسم



### جهاز الهضم

- يبدأ من فتحة الفم التي تؤدي إلى تؤدي إلى **البلعوم العضلي** الذي يمكنه أن يبرز لمسافة كبيرة ، حيث يسحب عن طريق الفم.
- يؤدي البلعوم من الأمام إلى **الأمعاء** التي تتكون من ثلاثة فروع تسمى بالرذوب المعاوية .
- يمتد أحد الرذوب المعاوية من وسط الجسم إلى الأمام بينما ينحني الفرعان الآخرين إلى الخلف على كل من جانبي جسم الدودة .
- يصدر عن الرذوب المعاوية رذوب أوروية وهي رذوب ثانوية تسمى بالرذوب الأوروية التي تكون مسدودة .
- لا يوجد فتحة شرج ، حيث أن الفم يلعب دور الشرج أيضاً .



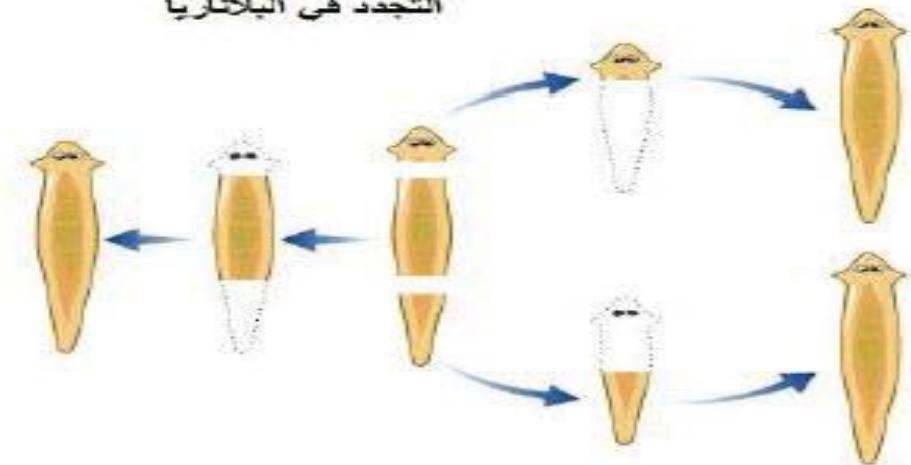
## • التكاثر في البلاستاريا

- البلاستاريا تتكاثر غالباً بطريقة لاجنسية عن طريق الانشطار (الانقسام إلى جزئين ثم يتعدد كل جزء) والتجدد، لكنها تتكون جنسياً عندما تكون الظروف مواتية (مثل وفرة الغذاء أو الحاجة للتنوع الجيني)،
  - متى يحدث التكاثر الجنسي؟
- ظروف بيئية مثالية: عند وفرة الغذاء أو استقرار البيئة في فصل الربيع والصيف، قد تلجأ إلى التكاثر الجنسي
  - 1- لزيادة التنوع بين أفرادها وتكييفها مع تغيرات محتملة.
  - 2- الحاجة للتنوع: لإنتاج أفراد جديدة تحمل صفات متنوعة، مما يزيد من فرص بقائها في بيئات غير مستقرة.
  - إلا أنها بالرغم أنها خنزير لاتلتحن نفسها بسبب عدم نضج النطاف والبيوض يوقت واحد.
- متى يحدث التكاثر اللاجنسي (الانشطار والتجدد)؟
- 1- الظروف غير المواتية أو المستقرة جداً: عندما تكون البيئة غير مناسبة لوجود شريك، أو عندما تكون البيئة مستقرة جداً مع تغيرات قليلة، فإنها تقسّم لاجنسياً لزيادة عددها بسرعة في المكان.
- 2- الإصابة أو التلف: إذا تعرضت البلاستاريا للتلف أو القطع، فإن كل جزء منها يمكن أن ينمو ويتعدد ليصبح فرداً جديداً كاملاً، وهذا هو التجدد
- الفرق بين التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي لدوامة البلاستاريا:
- على الرغم من أن التكاثر اللاجنسي أسرع وأكثر كفاءة في استخدام الطاقة كون التكاثر الجنسي يتطلب وفرة الغذاء ، إلا أن التكاثر الجنسي يعزز التنوع الجيني بشكل أفضل

## التجدد من الطرق الرئيسية لتكاثر البلاستاريا؟

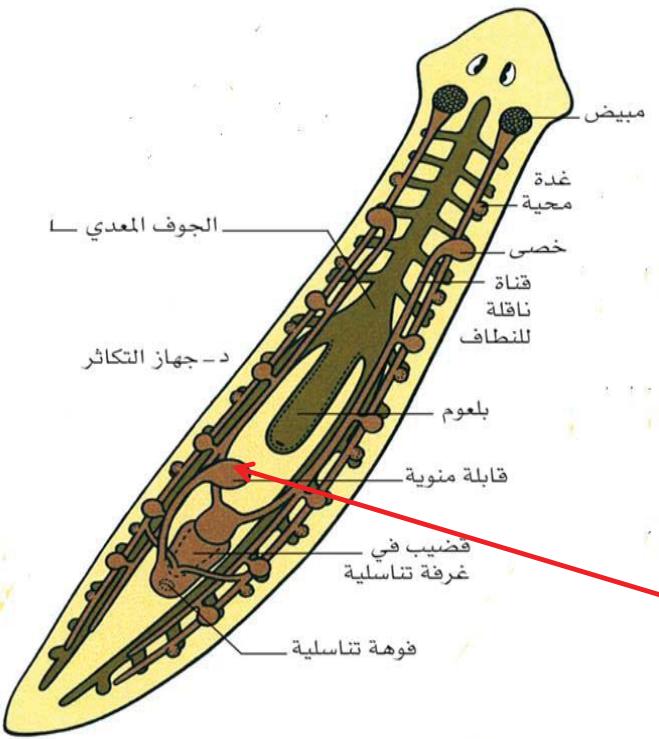
تتكاثر البلاستاريا لاجنسياً من خلال عملية تُعرف باسم الانشطار أو التجدد. في هذه العملية، يتفتت جسم الوالد إلى قطع منفصلة، ينتج كل منها ذرية. تُسمى هذه القدرة على إنتاج فرد جديد بالكامل من قطعة نسيجية بالتجدد

التجدد في البلاستاريا



## التكاثر اللاجنسي في البلاستاريا

#### \*\*\*\* الجهاز التناسلي الذكري \*\*\*\*

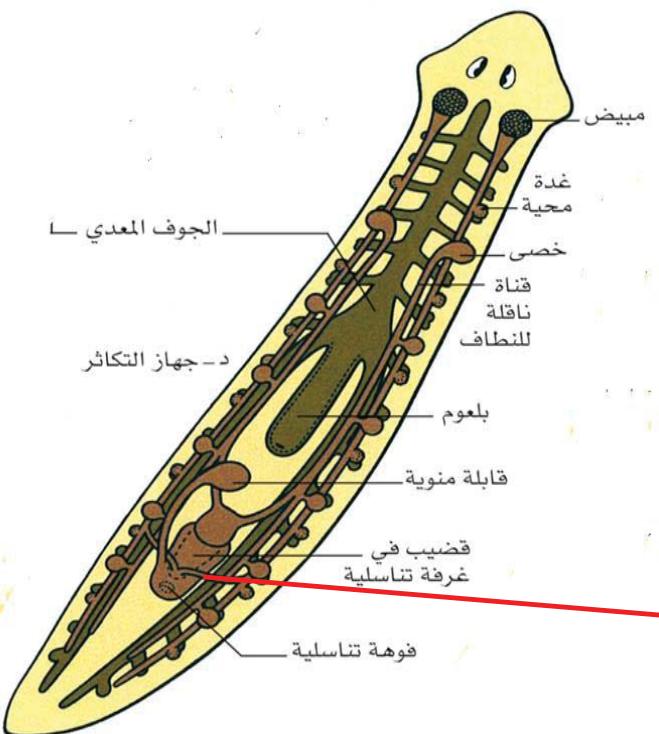


- الدودة خنثوية .
- يتكون **الجهاز التناسلي الذكري** من مجموعة من **الخصي الكروية** التي تقع على طول جنبي الجسم .

- يصدر عن كل خصية **قناة صادرة**
- تصب الأقنية الصادرة في **قناة طويلة ناقلة للنطاف** توجد على جنبي الجسم
- تتسع كل قناة من **خلف مشكلة حويصلان منويان**
- يفتح الحوصلان المنويان في **قضب عضلي**
- يفتح القضيب بدوره في **غرفة التناسلية** أو ما يسمى **بالبهو التناسلي**
- يفتح الدهليز إلى الخارج **بالفتحة التناسلية** .

حو يصلان منويان

#### \*\*\*\* الجهاز التناسلي الأنثوي\*\*\*\*



- يتكون **الجهاز التناسلي الأنثوي** من **مبيضين** كرويين يقعان على جنبي الطرف الأمامي للجسم.
- يصدر عن كل مبيض **قناة طويلة ناقلة للبيوض** توجد على جنبي الجسم .
- توجد **غدد محية** على شكل حويصلات مبعثرة على جنبي الجسم .
- تصدر من الغدد المحية قنوات محية تصب في **القناتين الناقلتين للبيوض** .
- تتجoin **القناتين الناقلتين للبيوض** في **الخلف** مشكلة **قناة متوسطة مشتركة تفتح في الغرفة التناسلية** أو ما يسمى **بالبهو التناسلي**
- يلحق بالجهاز التناسلي الأنثوي **قابلة منوية** التي تستخدم كمستودع منوي .
- يفتح الدهليز إلى الخارج **بالفتحة التناسلية** .

مكان اتحاد القناتين الناقلتين للبيوض

### 3 - التكاثر الجنسي:

بالرغم من وجود الجهاز الذكري والأنثوي في نفس الدودة إلا أنه نادراً ما يحدث تلقيح ذاتي حيث يكون التلقيح خلطي بين دومنين حيث يلتصق الجزء الخلفي من السطع البطني لدودة بمثيله من الدودة الأخرى.

الغدد الفشرية :Shell glands

وهي غدد تمد البيض بالقشر الوافي .

الغدد المحيية :Yolk glands

غدد تمد البيض بالماء الغذائية

يوضع البيض على الأشياء المغمورة في الماء وتنفس لتكون بلانيا صغيرة تنبه البلانيا الأم .

