



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثانية

المادة : تصنيف حيواني ١

المحاضرة : الثامنة / عملي

د. محمد احمد د

د. علاء الشيخ احمد , د. توفيق عثمان

مكتبة 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





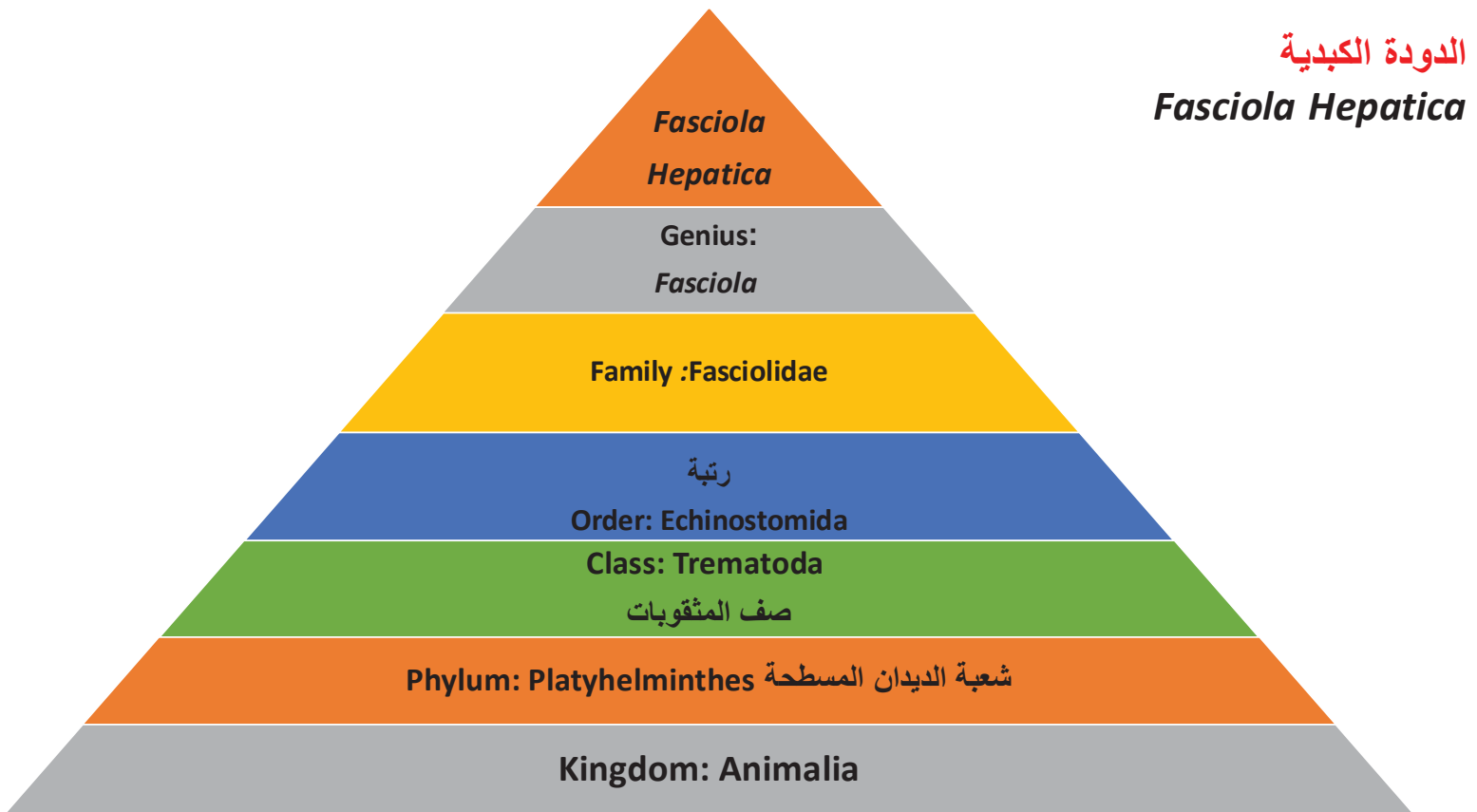
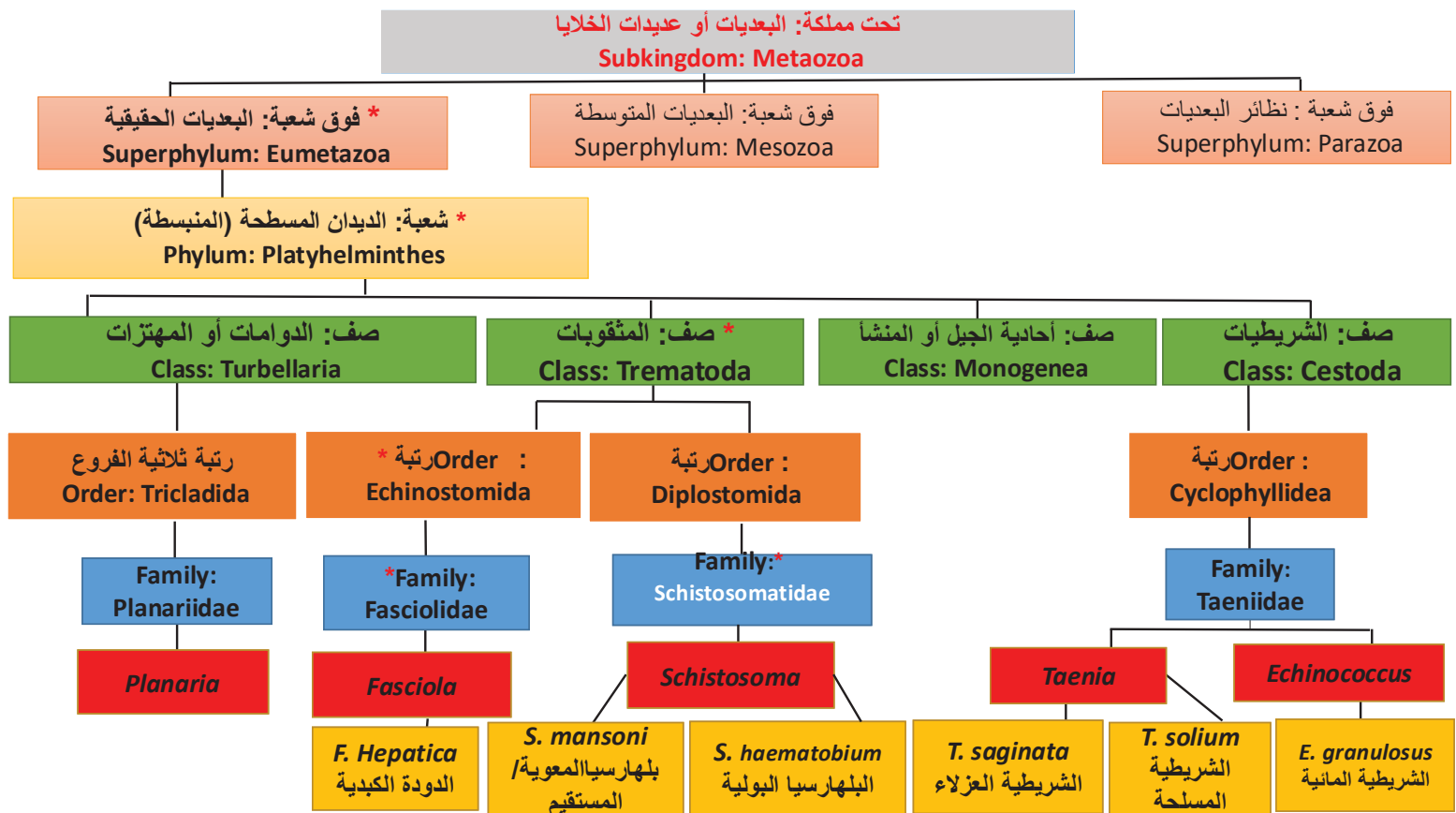
د. علاء الشيخ احمد

المحاضرة الثامنة:-

صف: المثقوبات: الدودة الكبدية /

الصفات العامة

- ✓ يتركب جسمها من ثلاث طبقات . أفرادها لا تحتوي على جوف عام .
- ✓ جسمها مقاطح في اتجاه ظهري بطني ، ذات تناظر جانبي .
- ✓ تتمايز 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 لهيية 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 .



(الدودة الكبدية) Fasciola hepatica (الصفات العامة)

وهي دودة كبدية تصيب الأغنام والماشية والبشر، وتوجد في الأماكن المائية الملوثة، وتنتقل للإنسان عبر ابتلاع النباتات المائية الملوثة (مثل الجرجير) أو شرب المياه الملوثة، مسببة مرض داء الفاشيولا يتميز: بأعراض في الكبد والقنوات الصفراوية، وتتطور اليرقات في الحلزون 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 .

✓ تشتمل على ثقب إفراغي واحد في الجهة الخلفية .

✓ الرحم طويل و ممتلئ بالبيوض .

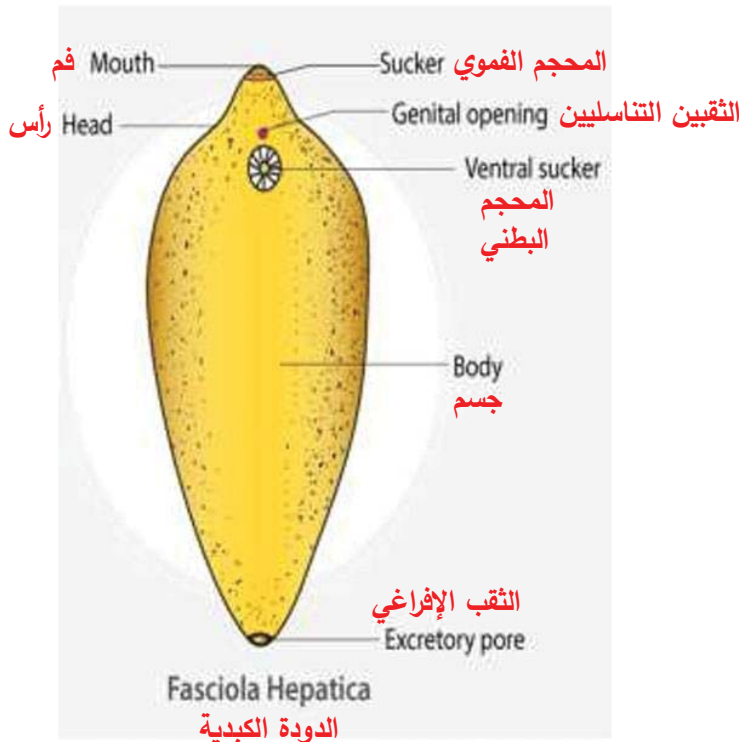
✓ تعيش أفرادها البالغة منها متطفلة على صفوف الفقاريات .

✓ تمر في حلقة تطورها على مضيف وسيط أو أكثر من الرخويات .

✓ تمر دورة حياتها بمضيفين على الأقل .

✓ تعيش في المجاري الصفراوية للماشية و غيرها من الثدييات .

✓ تتغذى بالصفراء و تسبب مرض تعفن الكبد نتيجة الإثارة التي تسببها بأشواكها السطحية ، و أحيانا ما تكون الإثارة مميتة .



الدودة الكبدية Fasciola

الصفات الخارجية

✓ يتميز الجزء الأمامي للدودة الكبدية ببروز مخروطي هو الفص الرأسي (المنقار).

✓ يقع عند طرف المنقار المحجم الفموي (الأمامي) الذي يحيط بالفم . بالإضافة إلى المحجم الخلفي (البطني) ، و هو أكبر و يشبه الطبق و يقع عند قاعدة الفص الرأسي

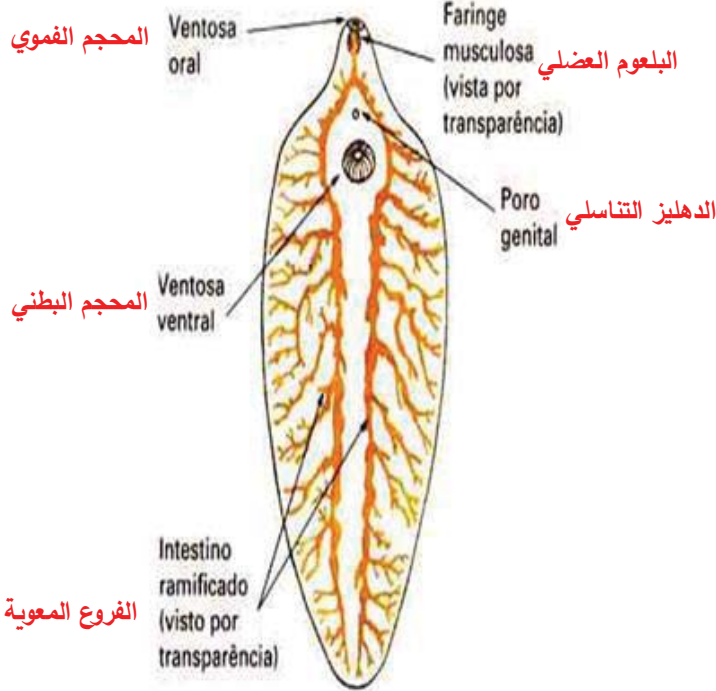
✓ يقع الدهليز التناسلي بين المحجمين على الوجه البطني ، و هو يحتوي على الثقبين التناسليين .

✓ يُفتح الثقب الإفراغي في نهاية الطرف الخلفي

الجهاز الهضمي

يتألف الجهاز الهضمي عند الدودة الكبدية من الأقسام التالية :

- ١- الفم .
- ٢- بلعوم عضلي قصير : يمتص الصفراء من العائل .
- ٣- مريء قصير .
- ٤- الأمعاء التي تتفرع إلى فرعين أيمن و أيسر و يسميان الرديان المعويان اللذين يمتدان إلى الجزء الخلفي للجسم .
- ٥- يتفرع الرديان المعويان إلى ردوب أعورية .
- لا يوجد فتحة شرج .



الجهاز التناسلي الذكري

• يتألف من **خصيتين** تقعان في وسط الجسم تقريباً ، حيث تقع الخصية اليسرى أمام اليمنى ، و هما أنبوبيتا الشكل و متفرعتان بشدة .

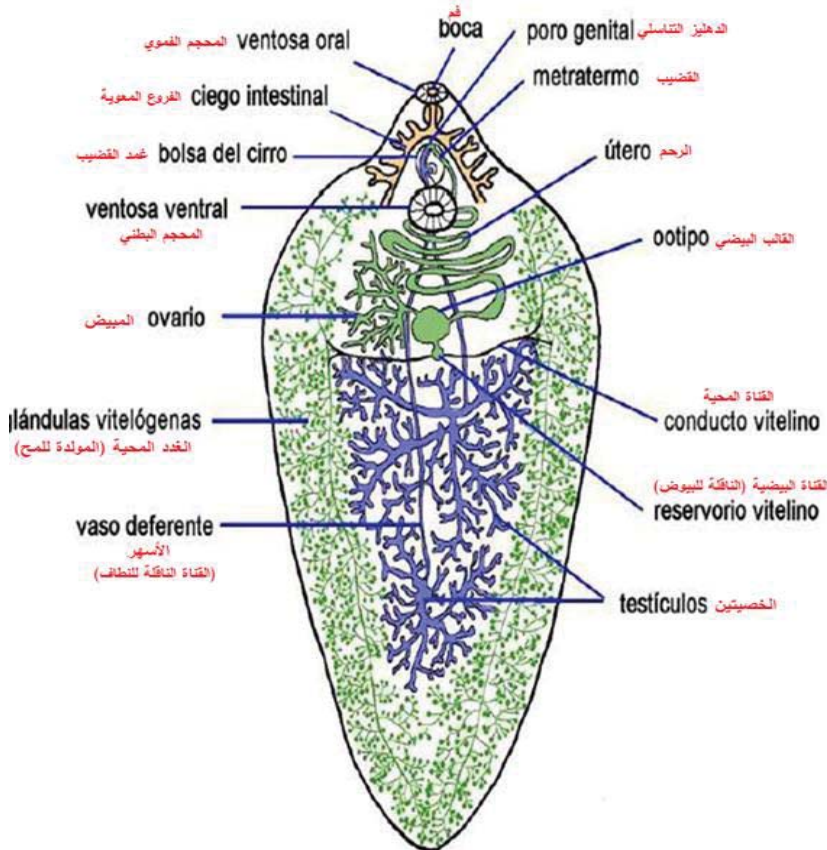
• يخرج من كل خصية **قناة ناقلة للنطاف**

• تمتد القناتان الناقلتان إلى منطقة المحجم البطني ، حيث تتحد القناتان لتشكلان **الحويصلة المنوية** ، و هي عبارة عن أنبوب كبير يخترن الحيوانات المنوية .

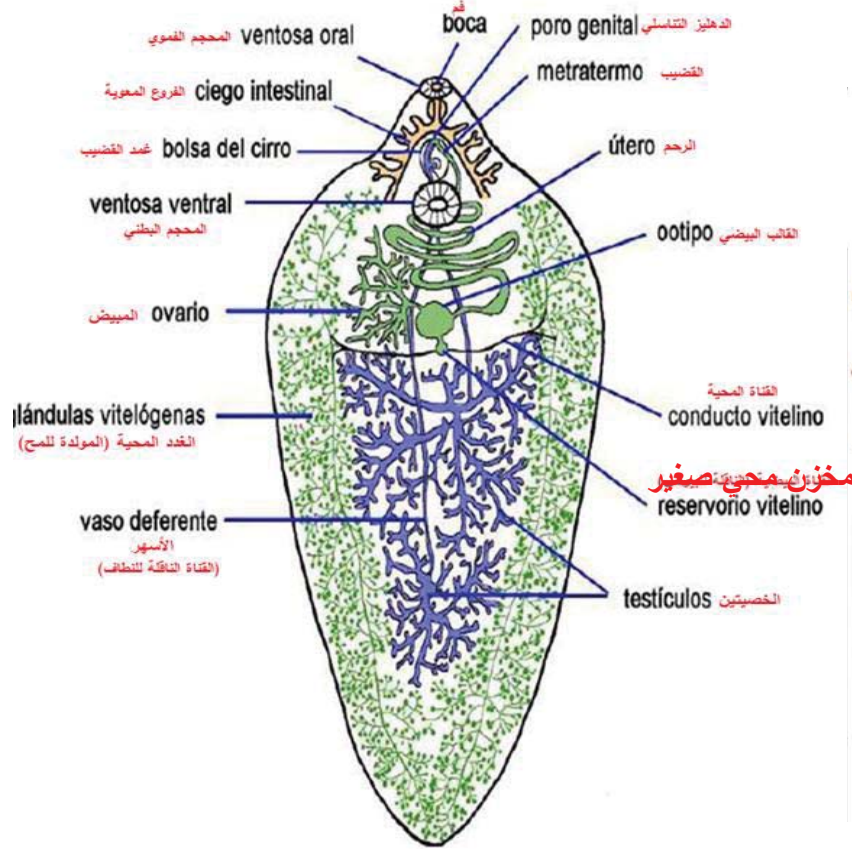
• يمتد إلى الأمام من الحويصلة **قناة دافقة ضيقة**

• تنتهي القناة الدافقة **بالقضيب العضلي** القابل للتقلص ، و يُغلف بكيس يدعى غمد القضيب .

• يفتح القضيب في **الدليل التناسلي** .



الجهاز التناسلي الأنثوي



- يتألف من **مبيض** واحد متفرع يقع امام الخصيتين في الجانب الأيمن من الثلث الأمامي من الجسم .
- يخرج منه **قناة ناقلة للبيوض** قصيرة .
- توجد **غدد محية** متعددة على شكل حويصلات كروية تظهر على جانبي الجسم .
- يجمع المح من الغدد المحية **قناتان محيتان** طويلتان على كل جانب .
- تتحد القناتان المحيتان لتكونان قناة مستعرضة هي القناة المحية العرضية على كل جانب .
- تلتقي القناتان المستعرضتان في مخزن مح صغير تمتد منه قناة محية وسطى إلى الأمام لتتحد مع القناة الناقلة للبيوض .
- يوجد عند التقاء القناة الناقلة للبيوض مع القناة المحية الوسطى انتفاخ صغير يُعرف **بالقالب البيضي** ، و هو مكان إعداد البيوض .
- تحيط بالقالب البيضي طبقة من الغدد وحيدة الخلية تسمى **بغدد مهليس** (ما وظيفتها ؟) : يساعد إفرازها على تكوين القشرة .
- يمتد من القالب البيضي إلى الأمام أنبوب ملتف طويل هو **الرحم** ، الذي يفتح في **الدهليز التناسلي** .

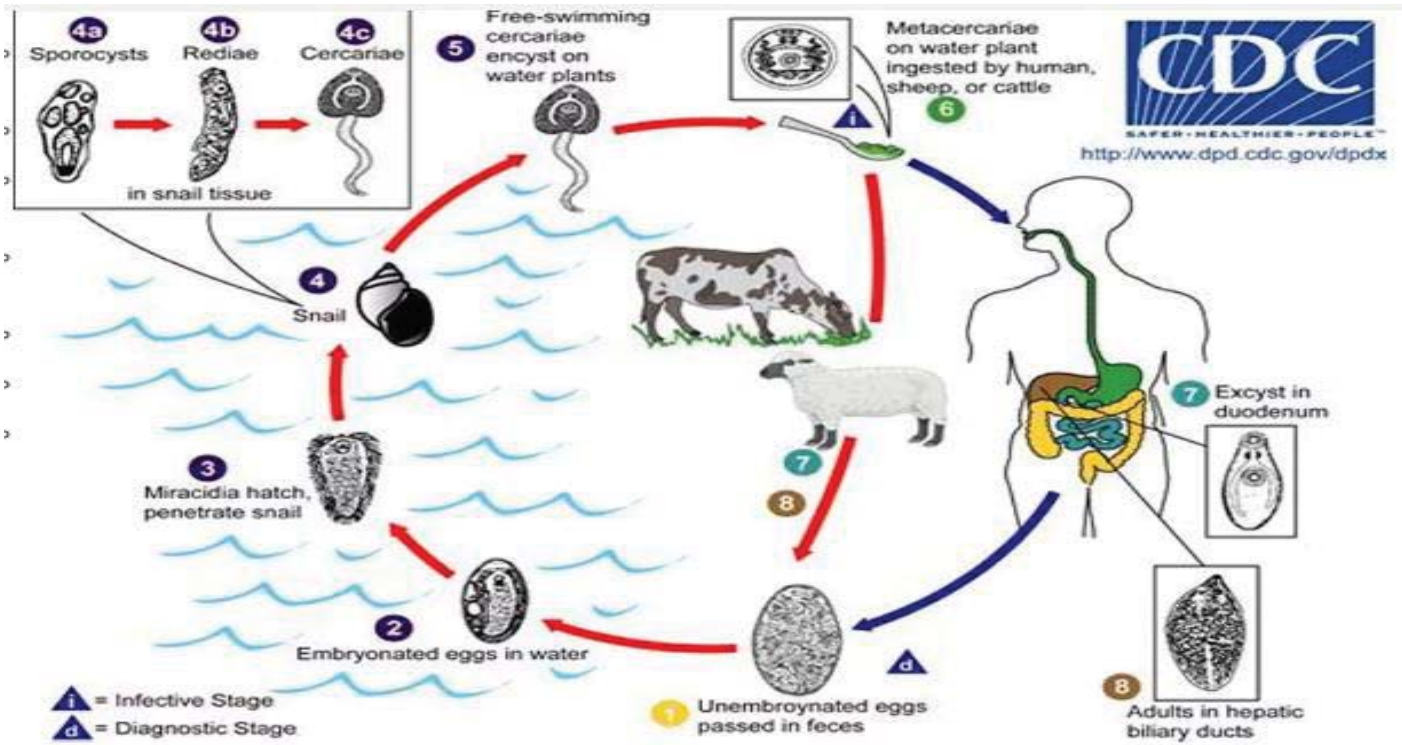


جنس حلزونات البرك (ليمينيا)

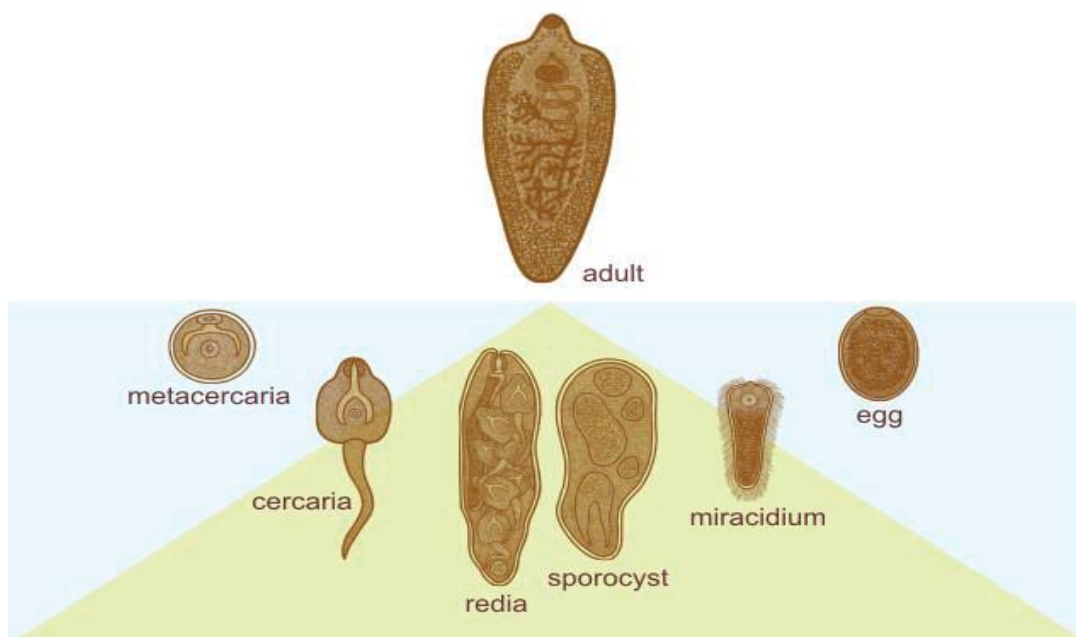
دورة حياة الوريقة الكبدية Fasciola hepatica

- ✓ دودة خنثوية ، حيث تضع الدودة البالغة **بيوضها الملقحة**، التي تمر مع البراز إلى الخارج
- ✓ عندما تصل البيوض إلى الماء فتفقس 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 **ليمينيا** .
- ✓ يخترق الميراسيديوم أنسجة الرخوي ، و يتحول فيه إلى **كيس بوغي (Sporocyst)** .
- ✓ تتشكل فيه الكتل المنشئة .
- ✓ يعطي بعض الكتل المنشئة في الكيس البوغي **الريدية (Redia)** .
- ✓ تشكل الريدية يرقات **الجنين المذبذب (Cercaria)** و هي ذات ذنب وحيد التشعب .
- ✓ تترك يرقات الجنين المذبذب القوقعة و تسبح لفترة قصيرة من الزمن ، ثم تفقد ذيلها و تتكيس على النباتات المائية متحولة إلى **الجنين المتكيس (Metacercaria)** .
- ✓ عندما يأكل العائل النهائي الأكياس فتتحرر الأجنة في معدته ، و تشق طريقها إلى المجاري الصفراوية ، حيث تنمو إلى الحجم البالغ .

حلزونات البرك (ليمينيا) جنس من حلزونات المياه العذبة الصغيرة إلى الكبيرة الحجم، وهي رخويات بطنية القدم مائية رئوية، تنتمي إلى الفصيلة الفرعية ليمينيا من فصيلة ليمنيادي، حلزونات البرك.



دورة حياة الوريقة الكبدية



تطور الوريقة الكبدية من البيضة إلى الدودة البالغة



البيضة



الجنين المهدب

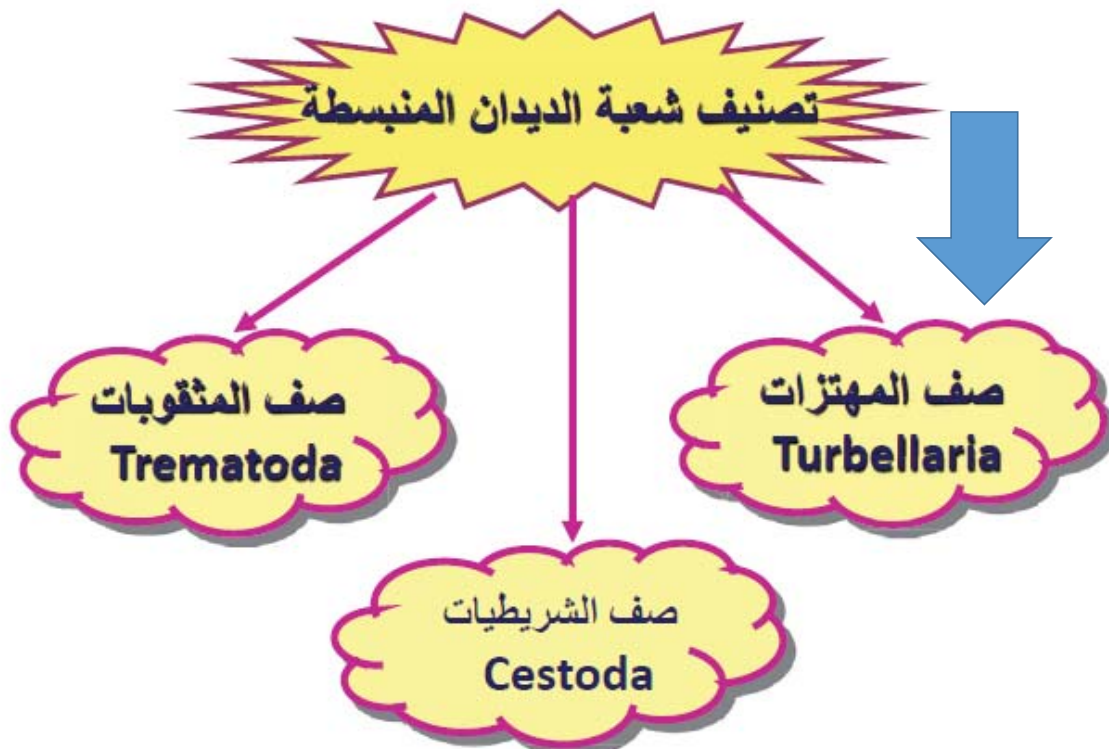


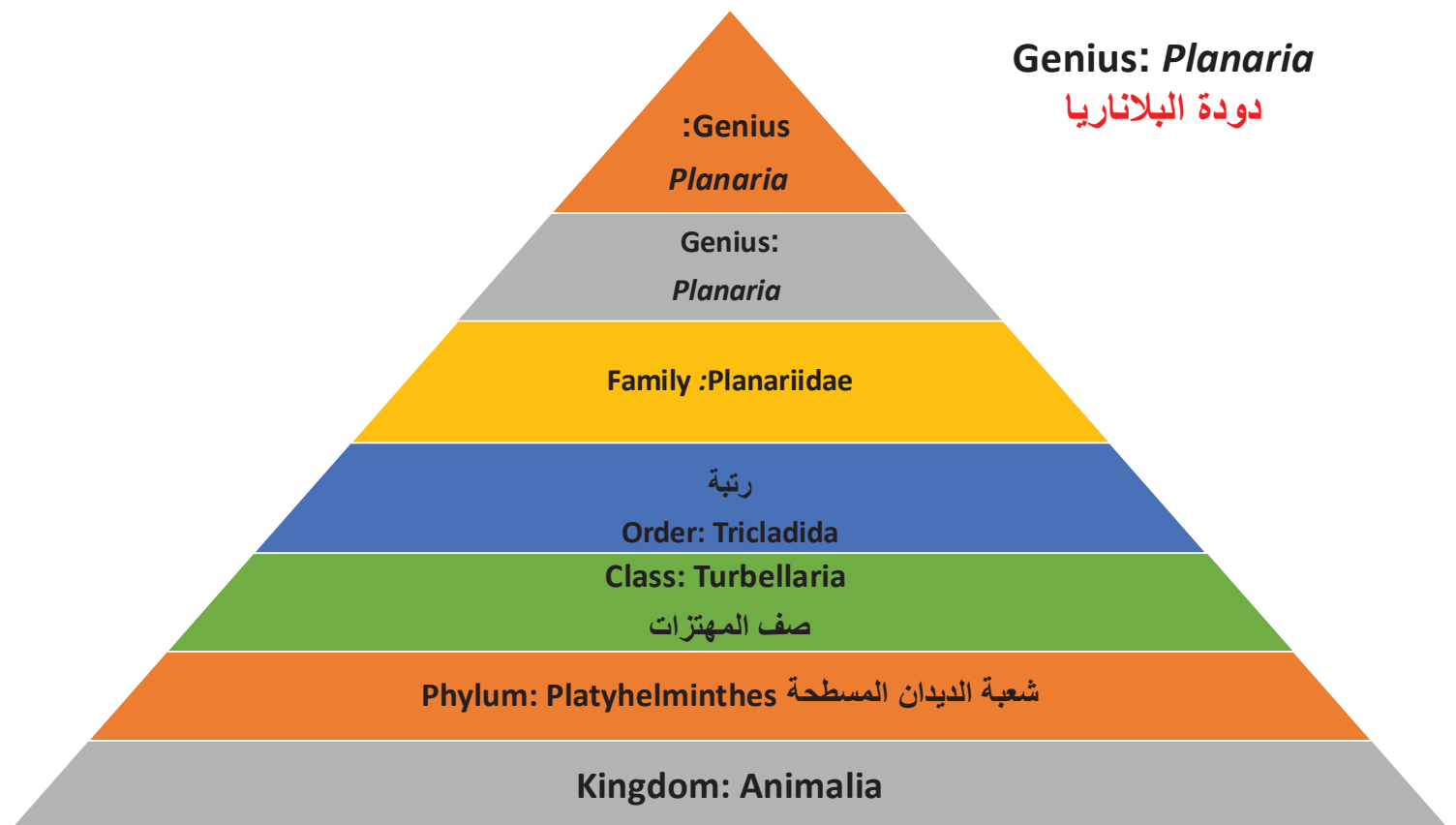
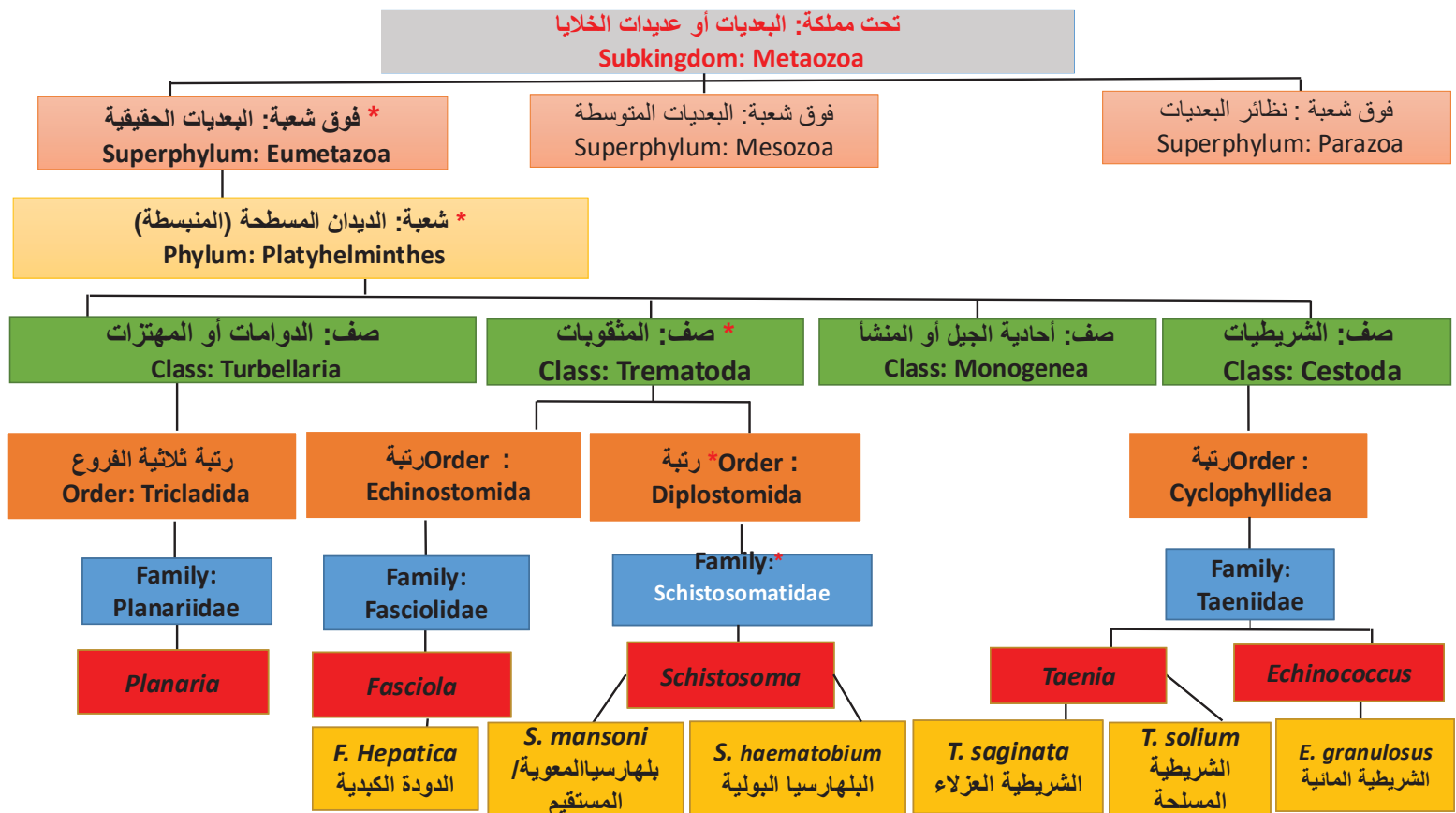
الريدية



الجنين المذنب

الجنين المهدب والمذنب للوريفة الكبدية تحت المجهر





الصفات العامة : البلاتاريا

* البلاتاريا ديدان مسطحة تنتمي إلى شعبة الديدان المسطحة، وتتميز بقدرات تجدد مذهلة، ما يجعلها تُلقب 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 البلاتاريا: لها فتحة فم فقط. عادةً ما يوجد بلعوم لإدخال الطعام إلى الأمعاء، وتُطرد جزيئات الطعام غير المهضومة عبر الفم. المراحل الأخيرة من الهضم تتم داخل الخلايا

* تتحرك: عن طريق انقباض العضلات والانزلاق بالأهداب عن طريق إفراز مواد مخاطية تسهل عليها الإنزلاق

* البلاتاريا ديدان خنثى (تحتوي على أعضاء ذكورية وأنثوية)، وجهازها الإخراجي يتكون من خلايا لهيبيية

* 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 لهيبيية وجهاز إخراجي متفرع.

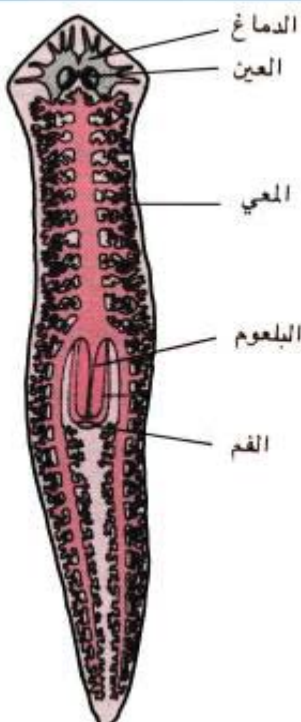
التكاثر:

جنسي: خنثى، ولكنها تتكاثر جنسياً (إخصاب متبادل بين دودتين) بسبب عدم نضج النطاف والبيوض بوقت واحد.

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

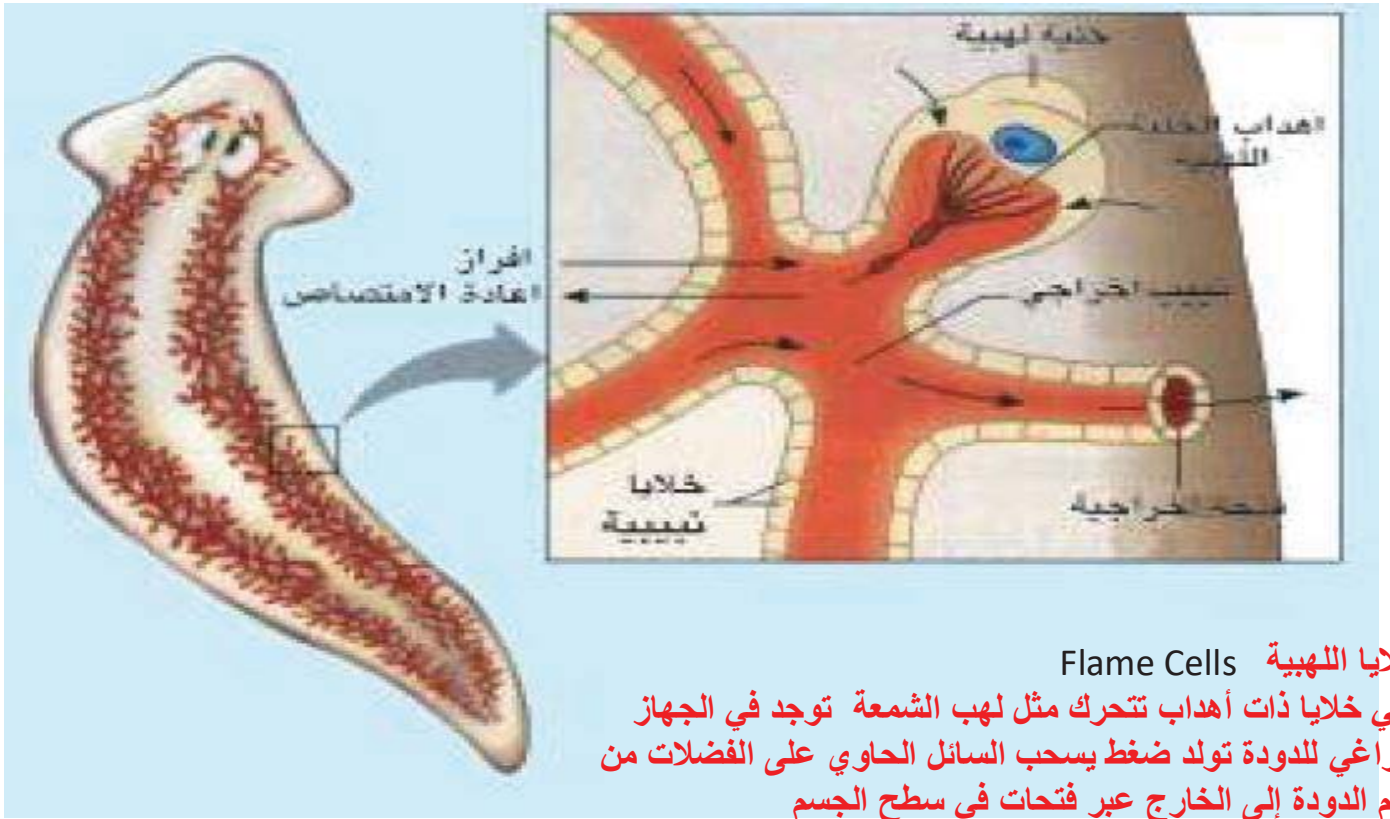
*لايوجد للديدان المفلطحة جهاز متخصص للتنفس ولأجهزة دوراني لتبادل ونقل الغازات، تتم العمليتان بالانتشار البسيط

دودة البلاتاريا *Planaria sp.*



الشكل الخارجي:

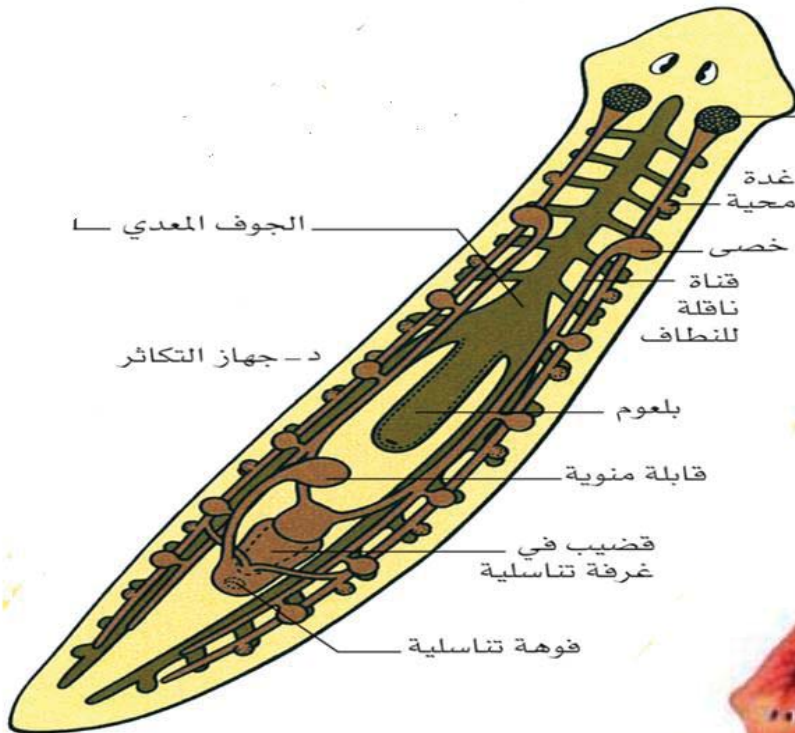
- جسم البلاتاريا صغير ممدود ومفلطح.
- نهايته الأمامية عريضة بينما النهاية الخلفية مدببة نوعاً ما.
- ويبرز بالقرب من الطرف الأمامي للجسم فصان جانبيان صغيران.
- وتظهر على مقدمة السطح الظهرى عينان صغيرتان.
- وتوجد فتحة فم على الناحية البطنية في النصف الخلفي من الجسم.
- وتوجد الفتحة التناسلية المشتركة خلفها مباشرة.



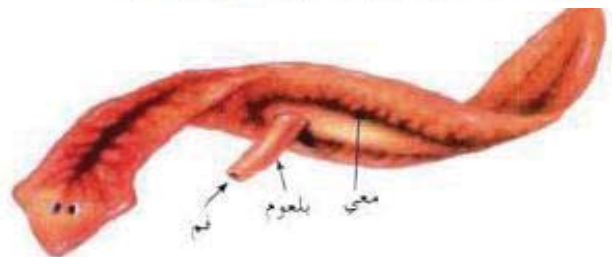
الخلايا الלהبية Flame Cells

: هي خلايا ذات أهداب تتحرك مثل لهب الشمعة توجد في الجهاز الإفراغي 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 البلعوم العضلي الذي يمكنه أن يبرز لمسافة كبيرة ، حيث ينسحب عن طريق الفم.
- يؤدي البلعوم من الأمام إلى **الأمعاء** التي تتألف من ثلاثة فروع تسمى بالردوب المعوية .
- يمتد أحد الردوب المعوية من وسط الجسم إلى الأمام بينما ينحني الفرعان الآخران إلى الخلف على كل من جانبي جسم الدودة .
- يصدر عن الردوب المعوية ردوب أعورية وهي ردوب ثانوية تسمى بالردوب الأعورية التي تكون مسدودة.
- لا يوجد فتحة شرج ، حيث أن الفم يلعب دور الشرج أيضاً .



• التكاثر في البلاناريا

- البلاناريا تتكاثر غالبًا بطريقة لاجنسية عن طريق الانشطار (الانقسام إلى جزئين ثم يتجدد كل جزء) والتجدد، لكنها تتكاثر جنسيًا 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 خنثى لاتلقح نفسها بسبب عدم نضج النطاف والبيض بوقت واحد.

• متى يحدث التكاثر اللاجنسي (الانشطار والتجدد)؟

- 1- **الظروف غير المواتية أو المستقرة جدًا:** عندما تكون البيئة غير مناسبة لوجود شريك، أو عندما تكون البيئة مستقرة جدًا مع تغيرات قليلة، فإنها تنقسم لاجنسيًا لزيادة عددها بسرعة في المكان.
- 2- **الإصابة أو التلف:** إذا تعرضت البلاناريا للتلف أو القطع، فإن كل جزء منها يمكن أن ينمو ويتجدد ليصبح فردًا جديدًا كاملاً، وهذا هو التجدد

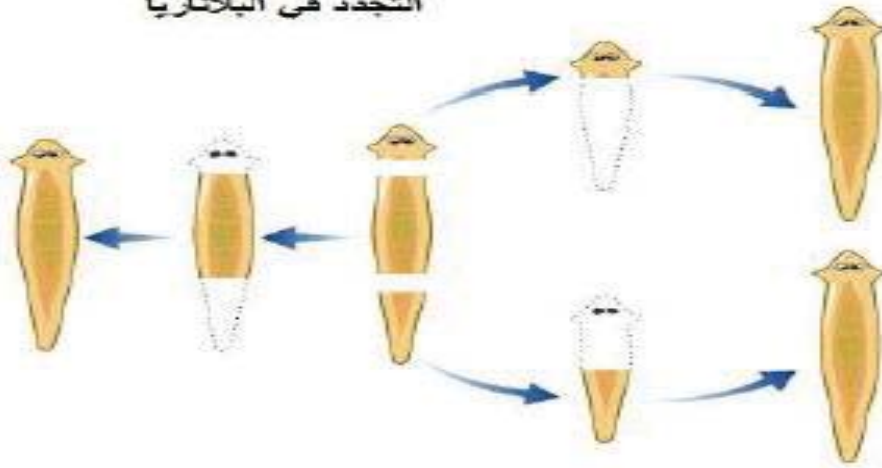
• الفرق بين التكاثر اللاجنسي والتكاثر الجنسي لدودة البلاناريا:

- 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 البلاناريا؟

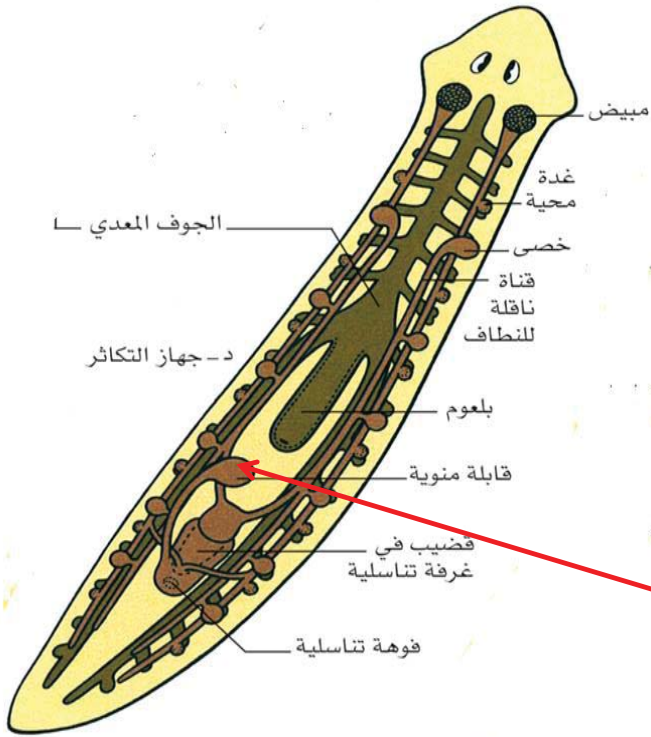
تتكاثر البلاناريا لاجنسيًا من خلال عملية تُعرف باسم الانشطار أو التجدد. في هذه العملية، يفتت جسم الوالد إلى قطع منفصلة، ينتج كل منها ذرية. تُسمى هذه القدرة على إنتاج فرد جديد بالكامل من قطعة نسيجية بالتجدد

التجدد في البلاناريا



التكاثر اللاجنسي في البلاناريا

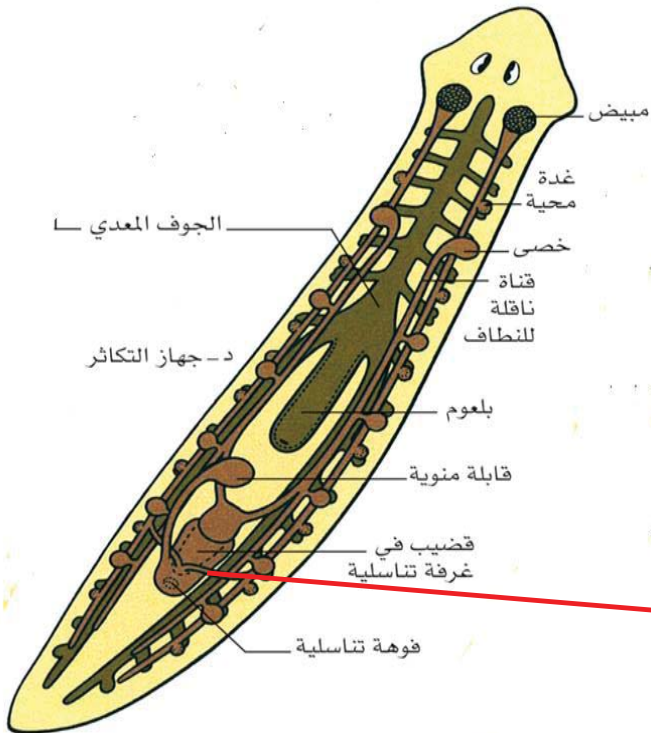
**** الجهاز التناسلي الذكري ****



- الدودة خنثوية .
- يتكون **الجهاز التناسلي الذكري** من مجموعة من **الخصى** الكروية التي تقع على طول جانبي الجسم .
- يصدر عن كل خصية **قناة صادرة** .
- تصب الأوعية الصادرة في **قناة طويلة ناقلية للنطاف** توجد على جانبي الجسم .
- تتسع كل قناة من الخلف مشكلة **حويصلان منويان** .
- يفتح الحويصلان المنويان في **قضيب عضلي** .
- يفتح القضيب بدوره في **الغرفة التناسلية** أو ما يسمى **بالبهو التناسلي** .
- يفتح الدهليز إلى الخارج **بالفتحة التناسلية** .

حويصلان منويان

**** الجهاز التناسلي الانثوي ****



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

مكان اتحاد القناتين الناقلتين للبيوض

3 - التنكس الجنسي:



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

■ الغدد القشرية Shell glands - وهي غدد تمد البيض بالقشر الواقى .

■ الغدد المحية Yolk glands - وهي غدد تمد البيض بالمواد الغذائية

يوضع البيض على الأشياء المغمورة في الماء وتفقس لتكون بلاناريا صغيرة تشبه البالاناريا الأم.

