

شعبة الديدان المسطحة

(المعكرات ، المخرمات ، الشريطيات)

المصادر

- مراد بابا مراد (علم اللافقريات) 1988

Invertebrates 2016 -

General Biology 2018 -

Phylum : Platyhelminthes شعبة الديدان المسطحة

يمتد تأريخ بعض الديدان الطفيلية الى كتابات المصريين القدماء (1500 سنة قبل الميلاد) ، وفي القرن الثامن عشر أطلق لينيوس عبارة الديدان Vermes على المجاميع اللاقارية ما عدى الحشرات ، ونظراً للأختلاف الشاسع بين هذه الحيوانات فقد كثرت أنظمة تقسيمها وتشعبت ، وما حل القرن التاسع عشر حتى كان لكل عالم من علماء الحيوان تقريباً نظام خاص به في تقسيم الديدان ، وكان Minot أول من أدرك بوضوح خصائص الديدان المسطحة فأطلق عليها في عام 1876 الأسم Platyhelminthes وهذا الأسم مركب من كلمتين أغريقيتين هما Platy ومعناه مسطح و Helminthos وتعني دودة .

الصفات العامة للديدان المسطحة

- 1- التناظر يكون جانبياً Bilateral وتسمى Bilateria (الحيوانات جانبية التناظر) .
- 2- يكون الجسم منضغطاً من الناحية الظهرية البطنية dorso-ventry flattened .
- 3- يكون الرأس متميزاً نوعاً ما وقد يحمل أعضاء حس متخصصة لتلقي الحوافز الضوئية والكيميائية .
- 4- ينتهي الجهاز الهضمي (أن وجد) بنهاية مغلقة ، فلا وجود لفتحة المخرج (الشرج) في الديدان المسطحة .
- 5- يملأ نسيج برنكمي الفجوة الكائنة بين جدار الجسم والأعضاء الداخلية لذا لا توجد تجاويف جسمية في الديدان المسطحة .
- 6- تتميز في الديدان المسطحة ثلاث طبقات جرثومية Triploblastica هي الأكتوديرم والأنوديرم وبينهما الميزوديرم .
- 7- تميل الخلايا العصبية إلى التجمع وتكوين حبال عصبية طولية ودماغ ذي فصين يقع في الرأس .
- 8- لا توجد في الديدان المسطحة أجهزة خاصة بالتنفس أو الدوران .
- 9- يتم الأبراز بواسطة جهاز يتألف من الأنبيبات البروتونفريدية Protonephridial المنتهية بالخلايا اللهبية Flame cells .
- 10- الديدان المسطحة خنثية Hermaphrodite (عدى بعض الشواذ) وتكون الأجهزة التكاثرية معقدة عادةً .
- 11- تكون الخلايا التكاثرية الذكرية Sperms مزودة بسوطين وتنتظم الأنبيبات المجهرية (حزم اللويقات) في أسواط معظم الأنواع على النمط (1+9) بدلاً من النمط الأعتيادي (2+9) .

تصنيف الديدان المسطحة :

تضم شعبة الديدان المسطحة حوالي 6000 نوع وتقسّم الى ثلاثة أصناف هي :

أولاً : صنف المعكرات Class : Turbellaria

ديدان مسطحة حرة المعيشة عدى بعض الشواذ مثل Fecampia الذي يتطفل على القشريات المسماة Lobsters ، تتراوح أطوالها من مجهرية الى 60Cm ومعظمها قصيرة لا يتعدى طولها 1Cm ، معظم المعكرات بحرية ومعظمها يقطن القاع Bottom Dwellers في الرمل Sand أو الطين Mud .

أنواع المياه العذبة تعيش في فصول الربيع Springs حيث تكون موجودة في البحيرات Lakes والبرك Ponds في البيئات القاعية ، وبعض الأنواع اصبحت برية Terrestrial ولكن هذه محددة في بيئات جداً رطبة Very Humid وتختبئ تحت الأوحال Molds خلال النهار وتخرج فقط في الليل للتغذية ، شخص من المعكرات 3000 نوع .

ثانياً : صنف المخمرات Class : Trematoda

تشمل الحلزونات Flukes وهي ديدان مسطحة طفيلية تحيط بأجسامها طبقة كيوتكلية لها جهاز هضمي ، ومحاجم تعينها على الألتصاق بالمضيف ويضم هذا الصنف رتبتين هما :

1- رتبة وحيدة المنشأ Order : Monogenea

وتسمى ايضاً مختلفة المحاجم أو الكؤوس Heterocotylea ، تتم دورة حياتها في مضيف واحد ، ثمّة محجم خلفي أما المحجم الأمامي فلا ينمو نمواً جيداً وقد ينعدم تماماً مثل Polystonum .

2- رتبة ثنائية المنشأ Order : Digenea

وتسمى ايضاً ناعمة المحاجم أو الكؤوس Malacotylea ، تتم دورة حياة أنواعها في اكثر من مضيف وتمتاز أفرادها بوجود محجمين احدهما أمامي والآخر بطني ، وقد يختزل أحد المحجمين أو كلاهما والامتثلة Schistosoma , Heterophyes , Opisthorchis , Distomum .

ثالثاً : صنف الشريطيات Class : Cestoda

ديدان طفيلية خالية من الجهاز الهضمي وتكون أجسامها مغطاة بطبقة كيوتكلية رقيقة ، ينقسم هذا الصنف إلى رتبتين هما :

1- رتبة شريطية الأشكال Order : Cestodaria

تكون أجسام أفرادها غير مقسمة إلى قطع مثل Amphilina

2- رتبة الشريطيات الحقيقية Order : Eucestoda

يكون الجسم مقسماً إلى عدد من القطع مثل *Taenia* , *Echinococcus* .

نماذج من الديدان المسطحة

صنف المعكرات **Class : Turbellaria**

بلاناريا *Planaria*

وتسمى أحياناً *Dugesia* , *Euplanaria* ، تعيش هذه الديدان في المياه العذبة بصورة حرة ، وتنتقل من مكان إلى آخر بفضل عضلاتها وحركات الأهداب الكثيرة المنتشرة على بشرتها .
توجد في الناحية الظهرية من مقدمة الجسم عيان حساستان للضوء ولكنها لا تكونان صوراً Images ، تتكون العين في البلاناريا من خلية صبغية (شبيكية Retina) واحدة مقعرة تحوي من اثنتين إلى ثلاثين خلية عصبية ، تتصل الخلية العصبية من جهة بتقعر الخلية الصبغية بواسطة عدد غير من الليفيات Fibrillae وتلتحم من الجهة الأخرى ببعضها فيتكون من التحامها عصب بصري Optic Nerve يمتد إلى الدماغ الكائن تحت العينين مباشرةً ، ويوجد في مقدمة الجسم أيضاً فصان لمسيان يسمى كل منهما بأذين Auricle .



التكاثر

يتم بطريقة جنسية حيث تتقابل دودتان وتلقح كل منهما الأخرى ، وتتكاثر البلاناريا بطريقة لاجنسية أيضاً وفيها ينقسم الحيوان بالانشطار Fission الى قسمين ينمو كل منهما الى حيوان جديد .

الجوع والأخلاف في البلاناريا

لهذه الدودة قدرة فائقة على الأخلاف Regeneration وأذا جاع فإنه يمتص اعضاءه الداخلية وفقاً للترتيب الآتي :

1- البيوض الناضجة .

2- الغدد المحية .

- 3- باقي الأعضاء التكاثرية .
 - 4- الخلايا البرنكيميية .
 - 5- الأمعاء .
 - 6- العضلات .
- وقد يفقد الحيوان نتيجة لأستهلاك أعضائه الداخلية قرابة ثلثي حجمه في غضون تسعة شهور .
أما اذا توفر الغذاء بعد هذا الجوع فان الحيوان يبدأ باسترجاع اعضاءه المفقودة (المهضومة)
بطريقة الأخلاف .

صنف المخرمات Class : Trematoda

Fasciola (Distomum)

ومن أنواعه المألوفة *F. hepatica* المعروف أعتيادياً بـحلزون كبد الأغنام Sheep Liver Fluke تعيش الديدان البالغة لهذا النوع متطفلة في القنوات الصفراوية في كبد الأغنام والبقر والخنازير ولا تصيب الإنسان الا نادراً ، يبلغ طول الدودة البالغة (الناضجة) حوالي 3 سم وهي شبيهة بورقة نباتية ، يقع الفم في وسط قرص عضلي أمامي يدعى المحجم الفمي Oral Sucker ويوجد بالقرب منه في الناحية البطنية من الجسم قرص آخر يسمى المحجم البطني Ventral Sucker ويعمل على تثبيت الدودة بجسم المضيف ، يتكون الجهاز الهضمي من الفم والبلعوم والمرئ والأمعاء وتتفرع الأمعاء الى فرعيين رئيسيين يتشعبان بدورهما الى عدة فروع تقوم بأيصال المواد الغذائية الى مختلف أجزاء الجسم لذا أنتقت الحاجة الى جهاز خاص للدوران في هذا الحيوان ، يتألف الجهاز الأبرازي من الخلايا اللهبية وشبكة من الأنبيبيات الدقيقة ، تتجمع الأخيرة في أنبوبة أبرازية رئيسية واحدة تفتح الى الخارج عن طريق الفتحة الأبرازية الواقعة في نهاية الجسم .



Schistosoma

ويسمى أيضاً بلهارزيا *Bilharzia* نسبة لمكتشفها العالم الألماني Bilharz ومن أنواعه المألوفة :

- 1- *S. Haematobium* ويصيب الجهاز البولي في الإنسان .
- 2- *S. Mansoni* طفيلي في أمعاء الإنسان وقد يصب القرود أيضاً .
- 3- *S. Japonicum* يصاب أمعاء الإنسان وقد يوجد في الأبقار والماعز والخنازير والكلاب والقطط أيضاً .

S. Haematobium

يسبب هذا الطفيلي مرض البلهارزيا أو مرض التبول الدموي في الإنسان وهو منتشر في جنوب غرب آسيا وأفريقيا والشرق الأوسط ، تكون الأجناس في هذه الديدان منفصلة Dioecious ، تكون الإناث أرفع وأطول من الذكر أو يبلغ طولها حوالي 20 ملمتر وقطرها 0,1 ملمتر ، أما الذكر فيكون مسطحاً ويتراوح طوله 16,8 ملمتر ويبلغ قطره حوالي ملمتر واحد ، تتطوي دفتاه الجانبيتان باتجاه الناحية البطنية من الجسم وتتشأ من تقاربهما قناة تسمى Gynecophoric canal تتطمر فيها الأنثى .

لديدان البلهارزيا محجمان أحدهما فمي والأخر بطني ويكون المحجم الأخير في الذكور أكبر وأقوى منه في الإناث ، الجهاز الهضمي خالٍ من البلعوم وتتشعب الأمعاء الى فرعين يمتدان حتى منتصف طول الجسم تقريباً ثم يتحدان مرة أخرى وتتكون من اتحادهما قناة واحدة مغلقة تمتد نحو المؤخرة ، للذكر بضع خصى خلف المحجم البطني وللأنثى مبيض واحد يقع بالقرب من منتصف طول الجسم ، تنفتح الفتحة التناسلية خلف المحجم البطني في كلا الجنسين .



Class : Cestoda الشريطيات

Taenia

هنالك نوعان شائعان منه هما :

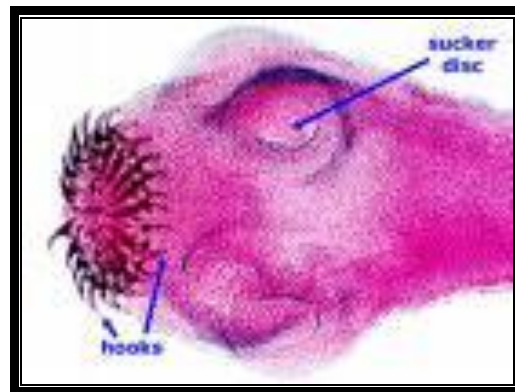
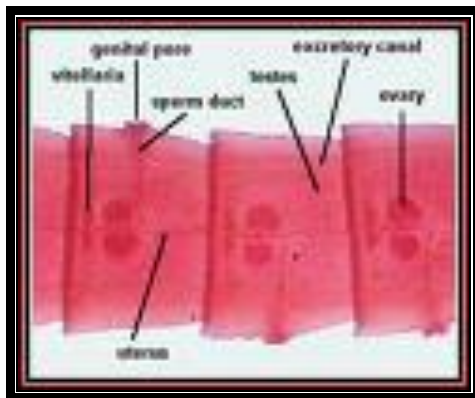
1- *Taenia solium* : تعيش الديدان البالغة في أمعاء الإنسان ، يتألف الجسم من رأس صغير Scolex محاط بأربعة محاجم ومتوج بهالة من الكلاب Hooks الكايتينية .
الدودة خنثية وتكون القطعة الجسمية الناضجة مملوءة تقريباً بالأعضاء التناسلية وينمو الجهاز التناسلي الذكري قبل الجهاز الأنثوي ،

دورة الحياة :

يتكون في البيضة المخصبة جنين ذو ستة أشواك Hexacanth وهي لا تزال داخل القطعة الجسمية ، فأن اكل الخنزير هذه البيوض انحلت اغلفتها وتحررت اجنتها ، تخترق الأجنة جدار الأمعاء وتدخل الأوعية الدموية أو اللمفاوية ثم تنتقل الى العضلات الأرادية حيث تتكيس وتصبح ديداناً مثنائية Cysticerci (Cysticercus) ويصاب الإنسان بهذه الديدان اذا اكل لحوم الخنازير الموبوءة من غير تعقيم أو طبخ جيد ، وفي امعاء الإنسان يأخذ رأس الدودة وضعه الطبيعي ، بعد ان كان منبعجاً نحو الداخل ، ويتعلق بالأغشية المخاطية وعندئذ تبدأ الدودة بالنمو وتكوين سلسلة من القطع الجسمية .

Taenia saginata -2

وهي دودة شريطية اخرى تعيش متطفلة في امعاء الإنسان اما اجنتها فتتكيس في أجسام المواشي بدلاً من الخنازير .



والفروق البارزة بين تينيا ساجيناتا وتينيا سوليوم :

ت	<i>Taenia saginata</i>	<i>Taenia solium</i>
1	يبلغ طول الدودة قرابة 4.5 متر - 6متر وقد يصل أحياناً الى 15متر وحسب عدد القطع .	طولها حوالي 3-4 متر وحسب عدد القطع .
2	تتكون الدودة من 1000 - 2000 قطعة جسمية أو يزيد .	يتراوح عدد القطع الجسمية 800-900 قطعة تقريباً
3	الرأس خالٍ من الكلاب .	الرأس متوج بهالة من الكلاب .
4	تنمو على كل جانب من جانبي الرحم (في القطعة الناضجة) حوالي 20 فرعاً رئيسياً .	تنشأ على كل جانب من جانبي الرحم من 7- 10 فروع رئيسية .
5	المضيف الوسطي هو المواشي .	المضيف الوسطي هو الخنازير .

Echinococcus

ويضم أنواعاً أهمها *Echinococcus granulosus* وهو يشبه الدودة الشريطية من حيث التراكيب الداخلية الا أنها صغيرة جداً إذ لا يزيد طولها عن 8 ملمتر يتألف جسم هذا الطفيلي من رأس صغير Scolex وعنق قصير وثلاث او اربع قطع جسمية Proglottids تزداد حجماً من الأمام الى الوراء ، تعيش الديدان البالغة في أمعاء الكلاب وأمثالها من أكالات اللحوم كالثعالب والذئاب وقد يأوي مضيف واحد اكثر من 1000 دودة بالغة .



دورة الحياة :

تقع القطعة الجسمية الحبلية gravid or ripe في نهاية جسم الدودة وتحوي من 500-800 بيضة تقريباً ، تنتقل البيوض من غائط الكلاب والثعالب والذئاب الى الأنسان والأغنام والأبقار والجمال بواسطة الماء أو الكلاً وتنمو بالتدرج الى تراكيب تعرف بالأكياس المائية Hydatid cysts تتكون الأكياس في الكبد عادةً وأحياناً تغزو الرئة والكلية والطحال والعضلات والعظام والقلب وغيرها من أعضاء الجسم ، تنمو هذه الأكياس المائية ببطء شديد وتنشأ من طبقاتها الجرثومية germinal عدد كبير من الأكياس الثانوية التي تقوم بدورها بتكوين اعداد هائلة من الرؤوس اليرقية Larval scolices يستمر الكيس في النمو الى ان يبلغ حجم برتقالة أو اكبر وبعد 10 الى 20 سنة يزداد حجمه أزدیاداً كبيراً وتتجمع فيه حوالي 11-17 لترًا من السوائل ، وقد يبلغ حجم السوائل في كيس بطني واحد 42 لترًا .

وتجدر الإشارة الى ان كيساً يتسع للترين من السوائل يحوي مليونين من الرؤوس اليرقية ، وبعد ان تأكل الكلاب وغيرها لحوم المواشي المصابة بالأكياس المائية ، تنمو رؤوس اليرقات في الأمعاء الى ديدان بالغة .

أهمية الديدان المسطحة :

ليس للديدان الحرة Turbellaria أهمية تذكر بالنسبة لحياة الأنسان أما المخرمات Trematoda والشريطيات Cestoda الطفيلية فقد عمت اخطارها العالم بأسرة فأصابة الأنسان بالبلهارزيا والتينيا والأكياس المائية إن هي إلا أمثلة قليلة لحالات مرضية كثيرة فضلاً عن الإصابات العديدة بين الحيوانات المفيدة .