Prof.Dr.Wasan Amjad Alobaidii

Department of Microbiology, College of veterinary Medicine, Mosul, Iraq

https://www.researchgate.net/profile/Wasan Alobaidii2

https://www.orcid.org/000-3090-9974

https://publons.com/researcher/3001127/wasan-alobaidii

صنف المثقوبات Class Trematoda

تُعدُّ المثقوبات (Trematoda) من الطفيليات المهمة طبيًا وبيطريًا، وهي تنتمي إلى المملكة الحيوانية شعبة الديدان المسطحة (Platyhelminthes).

تتميز هذه الديدان بجسمها المسطح غير المقسم، وعادةً ما تمتلك محاجم suckerتساعدها على الالتصاق بالعائل والتغذي منه.

تنتشر المثقوبات في العديد من البيئات، خاصةً في المناطق الرطبة والاستوائية، حيث تعتمد دورة حياتها على عوائل وسيطة، غالبًا ما تكون القواقع، قبل أن تصل إلى العائل النهائي، سواء كان إنسانًا أو حيوانًا.

تُسبب المثقوبات عددًا من الأمراض الخطيرة، مثل البلهارسيا (Schistosomiasis) الناتجة عن أنواع Schistosoma، وداء المتورقات الناتج عن *Fasciola hepatica* و *Fasciola gigantica*.

• عائلة (Schistosomatidae): تضم البلهارسيا (Schistosoma) التي تسبب داء البلهارسيا.

• عائلة (Fasciolidae): تضم المتورقة الكبدية (Fasciola hepatica) و(Fasciola gigantica – المتورقة الكبدية العملاقة) التي تصيب الكبد.

• عائلة (Opisthorchiidae): تشمل (Clonorchis sinensis – متورقة الكبد الصينية) (Opisthorchis spp. – متورقة الكبد الآسيوية) التي تصيب القنوات الصفراوية.

• عائلة (Paragonimidae): (Paragonimus spp. – متورقة الرئة) التي تصيب الرئتين

الشكل العام والتركيب التشريحي للمثقوبات (Trematoda):

1. الشكل الخارجي:

• ديدان مسطحة غير مقسمة تشبه الورقة leaf shaped، يتراوح شكلها بين البيضاوي إلى الورقي أو الأسطواني (كما في بعض أنواع البلهارسيا).

• الحجم متنوع، حيث تتراوح أطوالها من بضع مليمترات إلى عدة سنتيمترات.

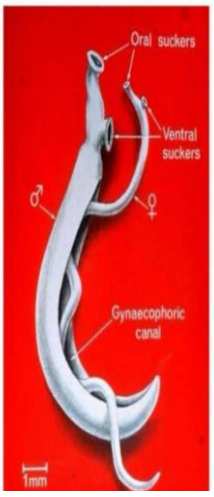
• تمتلك جدارًا جسميًا عضليًا مغطى بطبقة خارجية تُسمى (Tegument)، وهو غلاف متكيف مع الحياة الطفيلية، يعمل على الحماية وامتصاص المغذيات.

2. وسائل الالتصاق بالعائل:

• تمتلك محاجم تساعدها على الالتصاق بالعائل، وهي:

• المحجم الفموي (Oral sucker): يوجد عند مقدمة الجسم ويحيط بفتحة الفم، ويُستخدم في التغذية والالتصاق.

• المحجم البطني (Ventral sucker أو Acetabulum): يوجد على السطح البطني ويعمل على تثبيت الدودة داخل جسم العائل.



3. الجهاز الهضمي:

• غير مكتمل، أي يحتوي على فم ولكن لا يحتوي على فتحة شرجية، مما يجعل الفضلات تخرج من خلال الفم.

• يتكون من:

• الفم الذي يؤدي إلى المريء و يتفرع إلى أمعاء بسيطة أو متفرعة في بعض الأنواع.

4. الجهاز التناسلي:

• المثقوبات غالبًا خنثية (Hermaphrodites)، أي تمتلك الأعضاء الذكرية والأنثوية معًا، باستثناء بعض الأنواع مثل البلهارسيا (Schistosoma) التي تكون منفصلة الجنس.

• يتكون الجهاز التناسلي من:

• الجهاز الذكري: يضم خصيتين وقنوات منوية تؤدي إلى القضيب (Cirrus) المستخدم في التزاوج.

• الجهاز الأنثوي: يضم مبيضًا واحدًا وقنوات تناسلية متصلة بغدة المح (Vitelline glands) التي تزود البيوض بالمواد المغذية.

5. الجهاز العصبي:

• بسيط، يتكون من عقدة عصبية أمامية (Cerebral ganglia) تعمل كمركز عصبي، متفرعة إلى حبال عصبية جانبية تمتد على طول الجسم.

6. جهاز الإخراج:

• يعتمد على الخلايا اللهبية (Flame cells)، وهي خلايا متخصصة تجمع الفضلات وتطرحها عبر قنوات إخراجية تنتهي بفتحة إخراجية.

7. الخصائص العامة لبيض التريماتود:

• بيض التريماتود يكون غالبًا بيضاويًا أو مستديرًا، ويختلف حجمه حسب النوع.

وجود ERCULUM (الغطاء):

• معظم بيض التريماتود (باستثناء الشستوسوما) يحتوي على فتحة أو غطاء صغير يُعرف بـ أوبيركيولم (Operculum)، يساعد في خروج اليرقات.

• بيض الشستوسوما يفتقد لهذا الغطاء ولكنه يحتوي على شوكة مميزة تساعد في التعرف عليه.

• بعض البيوض تخرج إلى البيئة غير متطورة، وتحتاج إلى الماء لإكمال التطور إلى الطور اليرقي الأول الميراسيديوم (Miracidium).

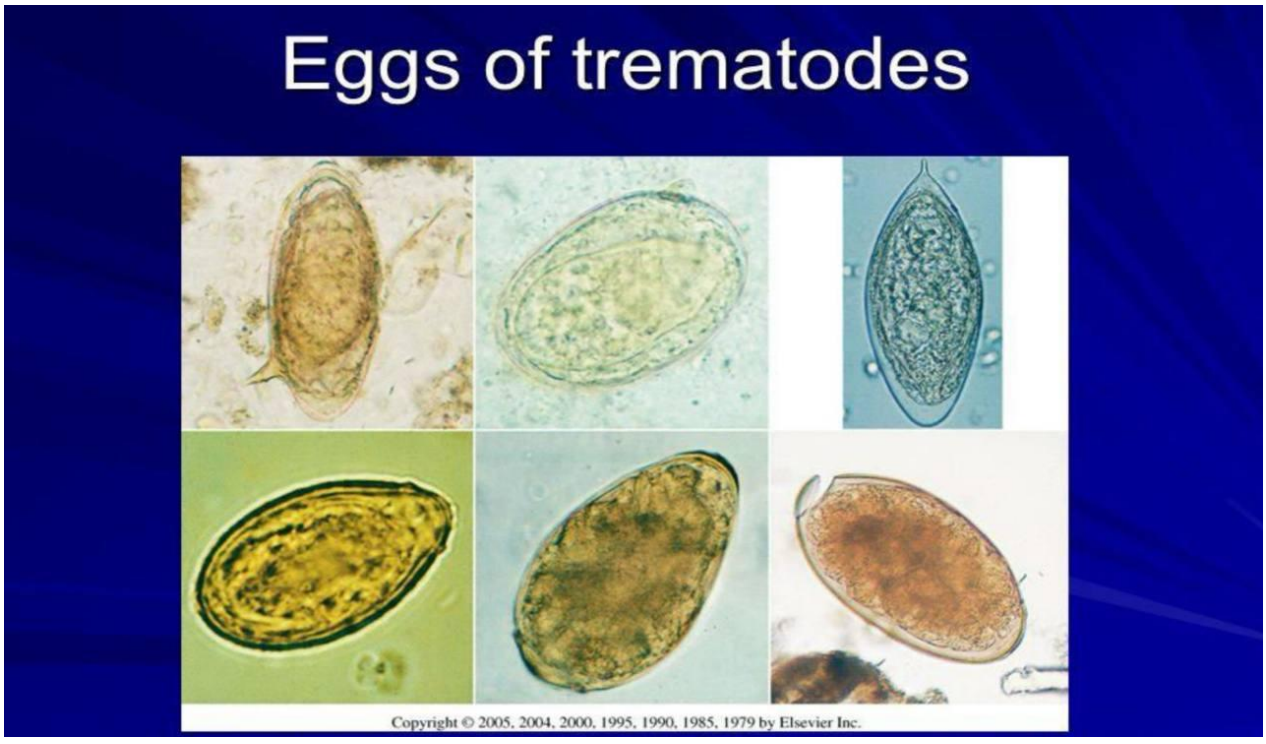
• البعض الآخر قد يحتوي على ميراسيديوم متطور عند خروجه.

• تخرج بيوض معظم التريماتودات مع البراز، مثل Fasciola hepatica و Clonorchis sinensis.

• البعض يخرج مع البول، مثل Schistosoma haematobium.

• تعتمد البيوض على البيئة الرطبة أو المائية للبقاء حية، حيث تحتاج إلى مضيف وسيط (عادةً القواقع) لإكمال دورة حياتها.

• قابليتها للبقاء تعتمد على العوامل البيئية مثل درجة الحرارة والرطوبة



التكيف مع الحياة الطفيلية:

- جسم مغطى بغلاف خارجي يسمى (Tegument)لحمايتها من الجهاز المناعي للعائل.
- امتلاك محاجم تساعدها على الالتصاق والتغذية.

عدد العوائل (Hosts) في دورة حياة المثقوبات:

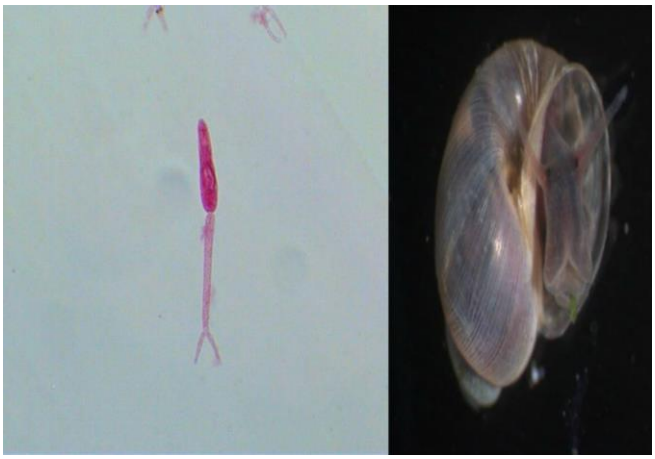
بشكل عام، تمر المثقوبات (Trematoda) خلال دورة حياتها بـ عائلين إلى ثلاثة عوائل:

- العائل الوسيط الأول:

دائمًا يكون قوقعًا مائيًا، حيث يحدث التكاثر اللاجنسي للطفيلي (مثل تحول الميراسيديوم إلى أكياس البوغية ثم ريديا ثم المذنبة او سركاريا).

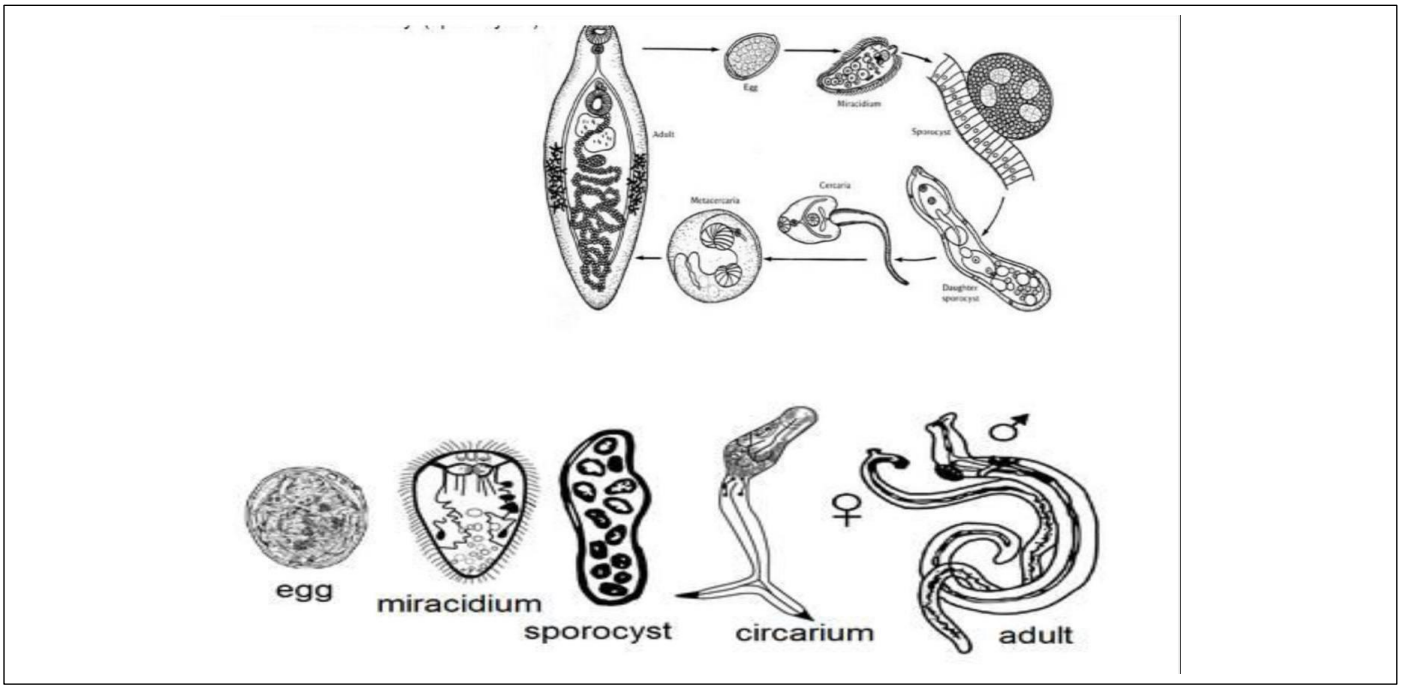
- العائل الوسيط الثاني (اختياري في بعض الأنواع):

قد تكون نباتات مائية أو أسماك أو قشريات، حيث تتحوصل الطفيليات في طور الميتاسركاريا او المذنبة المتكيسة (الطور المعدي للعائل النهائي)



- العائل او المضيف النهائي:

- يكون الإنسان أو الحيوان، حيث ينضج الطفيلي ويتكاثر داخل الجسم، ويطرح البيوض مع البراز أو البول، لتبدأ الدورة من جديد.



النوع المختلف بين المثقوبات هو البلهارسيا (Schistosoma)، لأنه يختلف عن بقية المثقوبات في نقطتين رئيسيتين:

1. لا تمتلك عائلًا وسيطًا ثانيًا حيث ان السركاريا تخرج من القوقع وتخترق جلد الإنسان مباشرةً دون الحاجة إلى التحوصل في نباتات أو أسماك.

2. ليست خنثوية على عكس معظم المثقوبات، فإن البلهارسيا لها ذكور وإناث منفصلون يتزاوجون داخل جسم العائل النهائي.

المتورقة الكبدية Fasciola hepatica

تحتاج إلى المضيف او العائل (الوسيط) الثاني وتكون خنثوية.

أكثر أنواع المثقوبات إصابةً للإنسان:

هناك العديد من أنواع المثقوبات التي تصيب الإنسان، لكن الأكثر شيوعًا تشمل:

1. البلهارسيا (Schistosoma spp.)

أماكن الإصابة: الأوعية الدموية (الكبد، الأمعاء، المثانة).

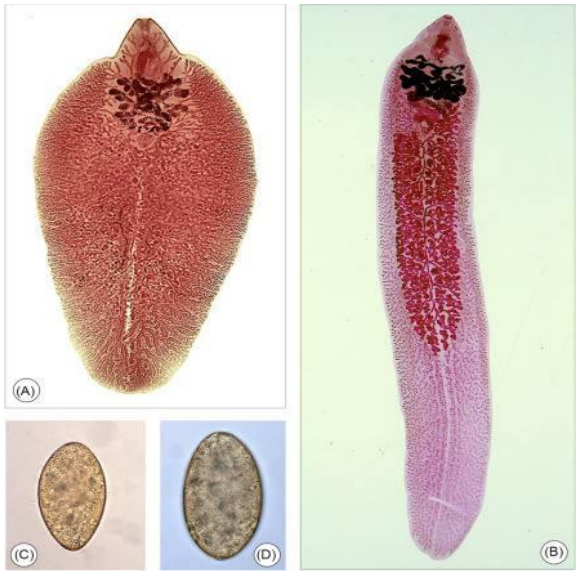
طرق العدوى: اختراق السركاريا او المذنبة للجلد عند ملامسة المياه الملوثة.

2. المتورقة الكبدية (Fasciola hepatica)

أماكن الإصابة: الكبد والقنوات الصفراوية.

طرق العدوى: تناول نباتات مائية ملوثة مثل الجرجير.

أعراضها: التهاب الكبد، آلام البطن، يرقان (صفار).



3. المتورقة العملاقة (Fasciolopsis buski)

أماكن الإصابة: الأمعاء الدقيقة.

طرق العدوى: تناول نباتات مائية ملوثة.

أعراضها: إسهال، آلام معوية، نقص تغذية.

4. الدودة الرئوية (Paragonimus spp.)

أماكن الإصابة: الرئتين، وأحيانًا الدماغ.

طرق العدوى: تناول القشريات (سرطان البحر، الجمبري) غير المطهية جيدًا.

أعراضها: سعال مزمن، خروج دم مع البلغم، أعراض عصبية إذا وصلت إلى الدماغ.

5. الديدان الكبدية الصينية (Clonorchis sinensis) واليابانية (Opisthorchis spp.)

أماكن الإصابة: الكبد والقنوات الصفراوية.

طرق العدوى: تناول أسماك ملوثة غير مطهية جيدًا.

أعراضها: التهاب مزمن في الكبد، وقد تؤدي إلى سرطان القنوات الصفراوية.

التشخيص (Diagnosis)

الطرق المختبرية والتشخيصية:

- فحص البراز أو البول: للبحث عن البيض تحت المجهر.

-الاختبار المصلي او السيرولوجي الدم (ELISA, PCR): للكشف عن الأجسام المضادة أو الحمض النووي للطفيلي.

- الموجات فوق الصوتية (Ultrasound): للكشف عن تليف الكبد أو تضخم الطحال في حالات البلهارسيا الكبدية.

-الأشعة السينية (X-ray) أو التصوير المقطعي (CT scan): في حالات الإصابة الرئوية (Paragonimus).

-التنظير الداخلي (Endoscopy): في حالات انسداد القنوات الصفراوية بسبب Fasciola أو Clonorchis.

العلاج (Treatment)

الأدوية الفعالة ضد المثقوبات:

برازيكوانتيل (Praziquantel) العلاج الأساسي ضد البلهارسيا، المتورقات، الديدان الكبدية الصينية واليابانية، والدودة الرئوية.

ترايكلابيندازول (Triclabendazole) فعال ضد Fasciola hepatica.

الستيرويدات (Corticosteroids) حيث تستخدم في الحالات الشديدة لتقليل الالتهابات المناعية.

ملاحظة: العلاج المبكر يمنع المضاعفات الخطيرة مثل التليف الكبدي أو الفشل الكلوي أو سرطان المثانة.

الوقاية (Prevention)

1-منع التعرض للمياه الملوثة:

- تجنب السباحة أو المشي في مياه البحيرات والأنهار في المناطق الموبوءة بالبلهارسيا.
- غلي الماء قبل الاستخدام إذا كان مصدره غير موثوق.

2-مكافحة القواقع (العائل الوسيط الأول):

-استخدام المبيدات الخاصة للقضاء على القواقع الناقلة للطفيلي.
- تحسين الصرف الصحي ومنع تلوث المياه بالبراز.

3-تجنب تناول الطعام الملوث:

- غسل الخضروات الورقية جيدًا قبل الأكل، خاصةً الجرجير.

-طهي الأسماك والقشريات جيدًا قبل تناولها.

4-التوعية والفحوصات المبكرة:

- الفحص الدوري للأشخاص في المناطق الموبوءة.

- توعية السكان حول طرق انتقال الطفيليات وطرق الوقاية.