

مقرر: ميكروبیولوجیا 2 (Microbiolog 2)  
Parasitology and Mycology

كلية الصيدلة

مدرس المقرر: د. ليلي زيدان

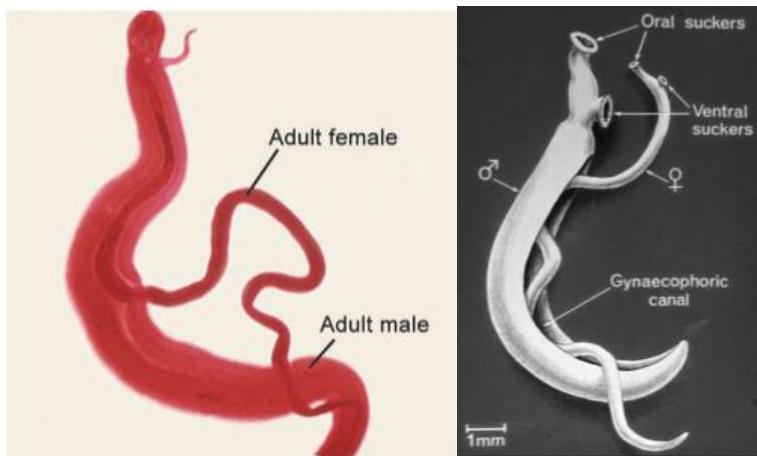
الرمز:

المحاضرة السابعة

## (2) Trematodes (المخرمات)

### *Schistosoma sp.* منشقات الجسم

تسبب الإصابة بهذه الطفيليات مرضًا يدعى بداء البلهارسيا أو Bilharziasis، نسبه إلى العالم تبودور بلهارز الذي اكتشف الطفيلي في إنسان توفي في مصر، وهي ديدان مسطحة، منفصلة الجنس، وبصورة عامة الذكور أقصر من الإناث ومزودة بمحجمين (فموي صغير وبطني كبير وباز)، تلتف حواف الذكور مشكلة ميزاببة بطانية تسمى قناة الاحتضان Gynecophoral canal تُحمل بها الأنثى أثناء الجماع والسير في الوريدات الدقيقة حيث يتم وضع البيض، الشكل (1)، تحتاج هذه الديدان لمضائق وسطية لإتمام دورة حياتها هي القوافع، ومن الناحية الطبية توجد ثلاثة أنواع مهمة تصيب الإنسان هي: *Schistosoma mansoni* و *S. japonicum* و *S. haematobium* ، إضافة إلى نوعين أقل أهمية يصيبان الإنسان هما *S. mekongi* و *S. intercalatum* ، وسميت بالمنشقات (Schistosomes) نظراً لوجود شق بالجسم Gynecophoral canal الموجودة في الذكر.



الشكل (1): المنشقات *Schistosoma sp.*

### المنشقات الدموية *Schistosoma haematobium*

تسبب داء المنشقات الدموي أو المثاني أو البولي، تعيش الديدان في الأوردة المثلانية، وتخرج البيوض مع البول، يبلغ طول الذكر 10-15 مم، وهو مسطح، تلتف حوافه لتشكل قناة الاحتضان، جسمه مغطى من الناحية الظهرية بشويكات، له محجان فموي صغير وبطني كبير وبارز، وعدد الخصي 4-5، أما الأنثى أسطوانية الشكل، مزودة بمحجمين، يصل طولها إلى 20 مم، يقع المبيض في النصف السفلي من الجسم، الشكل (2،A)، ويكون الرحم طويلاً يشغل الثلثين الأماميين من الجسم ويحوي 20 – 30 بيضة، أما البيوض كبيرة الحجم، متطاولة وحاوية على شوكة انتهائية، أبعادها (40-70 × 112-170) ميكرون، الشكل (3،A).

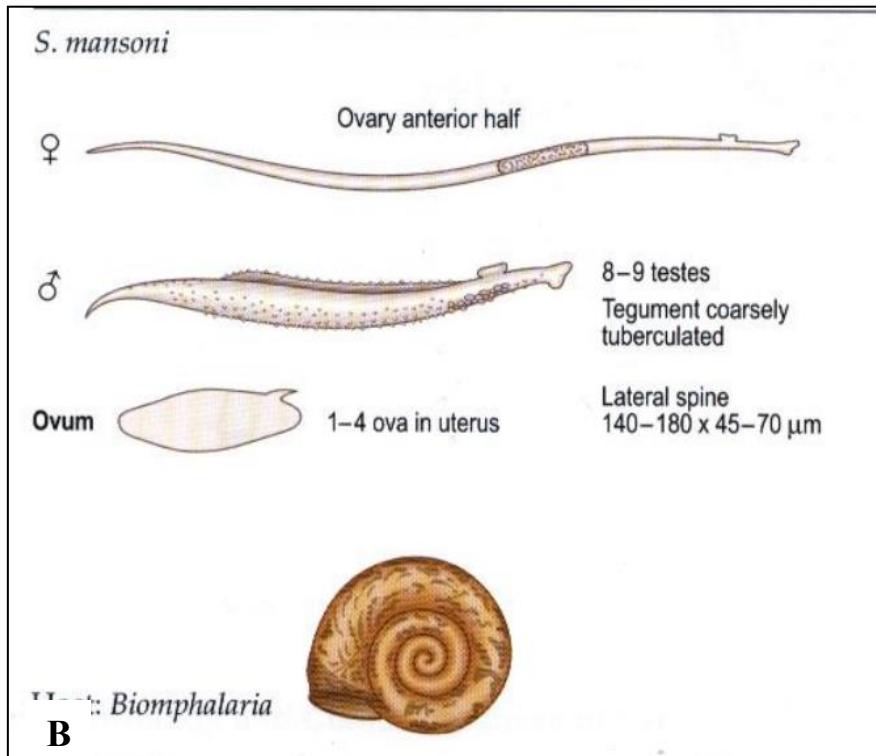
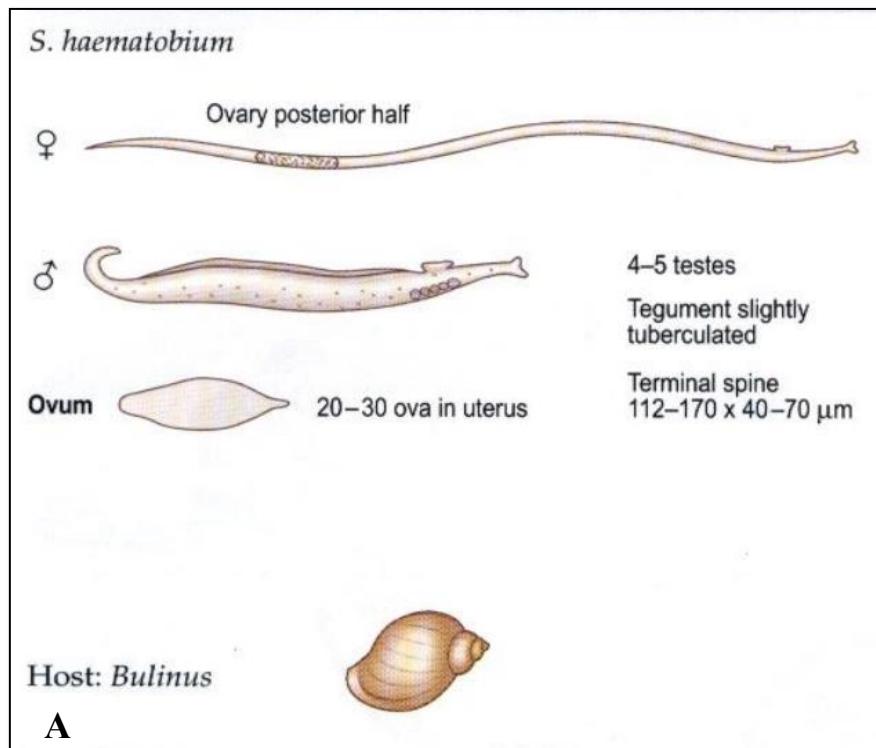
### المنشقات الماتسونية : *S.mansoni*

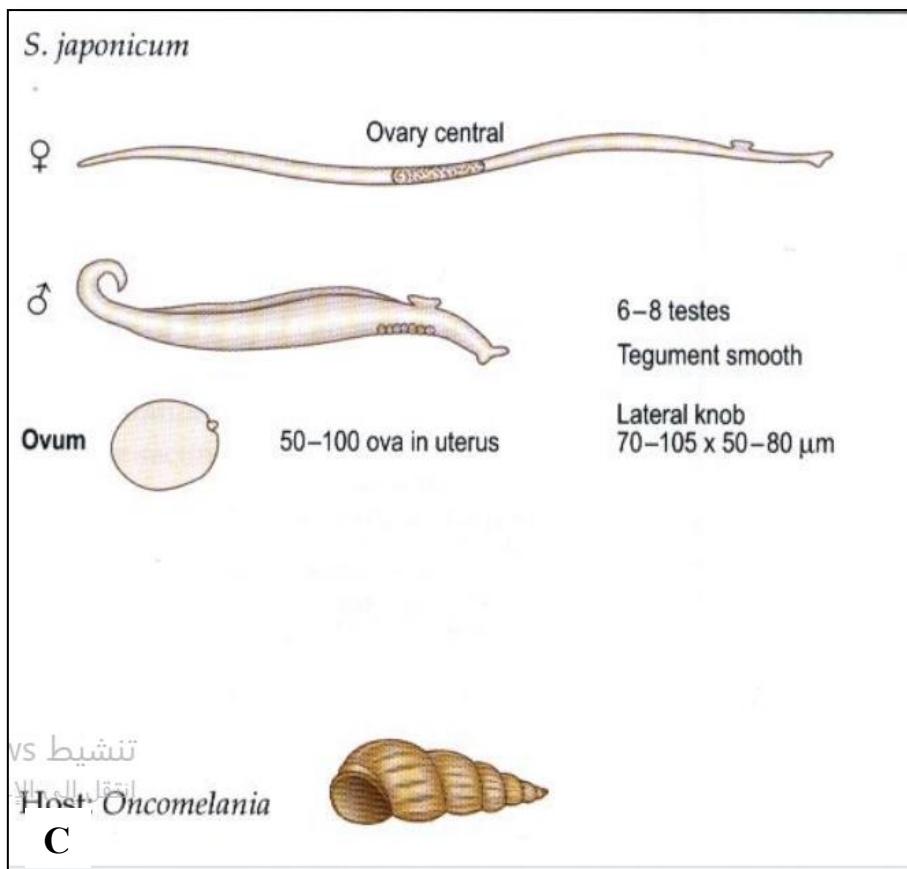
تسبب داء المنشقات المعوي، تشبه هذه الديدان من الناحية الشكلية وال التشريحية المنشقات الدموية، لكن عدد الخصي من 8-9 ، ويغطي كامل الجسم بشويكات، يقع المبيض في النصف العلوي من الجسم، الرحم عند الأنثى قصير ويحتوي على 4-1 بيوض، الشكل (2،B)، البيوض كبيرة الحجم، متطاولة وحاوية على شوكة جانبية كبيرة، أبعادها (45-70 × 140-180) ميكرون، الشكل (3،B).

### المنشقات اليابانية *S.japonicum*

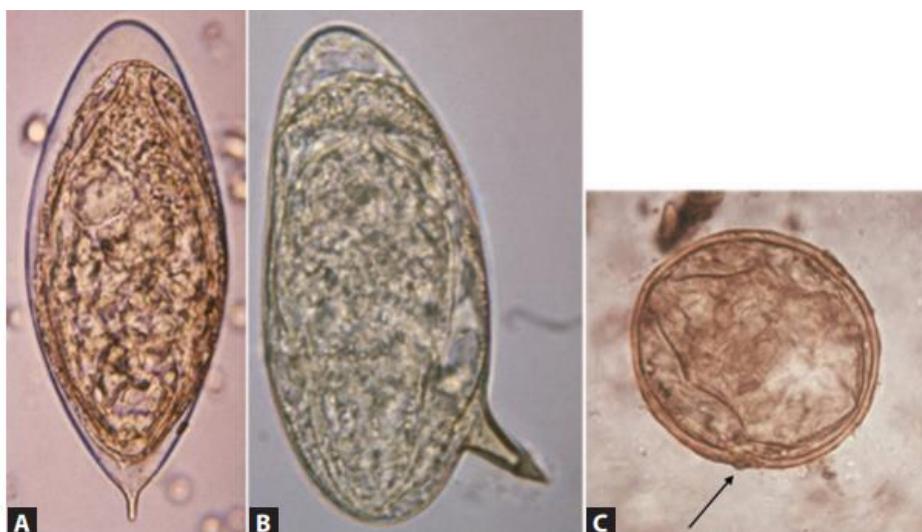
تسبب داء المنشقات الوريدي الشرياني، تتغذى على أوردة الإنسان وشريانه الرئوي، وعلى فروع الأوعية المساريقية العليا وأحياناً السفلية المرتبطة بالمعوي. تشبه المنشقات السابقة لكن جسم الذكر أملس خالي من الشويكات، ويحتوي 6-8 خصي، المبيض في المنتصف، رحم الأنثى طويل مملوء بمئات البيوض، الشكل (2،C)، البيوض أصغر من بيوض المنشقتين

السابقين، كروية تقريباً، حاوية على شوكة جانبية صغيرة (أثرية)، أبعادها (50-70 × 105-110 ميكرون، الشكل (3، C).





الشكل (2): الشكل المورفولوجي للمنشقات، A- المنشقة الدموية *S. haematobium* ،B- المنشقة المانسونية *S. mansoni* ،C- المنشقة اليابانية *S. japonicum*

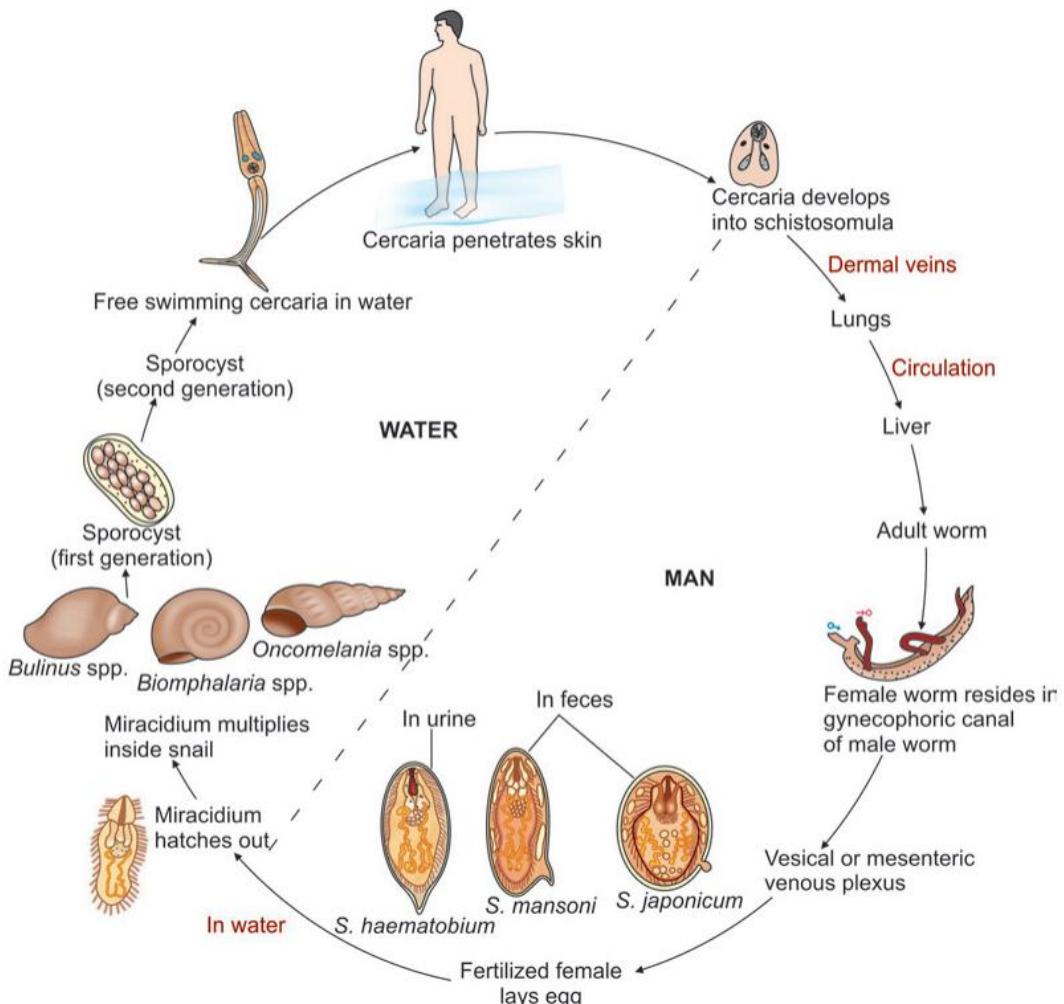


الشكل (2): بيوض المنشقات،A- بيضة المنشقة الدموية *S. haematobium* ،B- بيضة المنشقة المانسونية *S. mansoni* ،C- بيضة المنشقة اليابانية *S. japonicum*

## دورة الحياة

تعيش الديدان البالغة (الذكور والإناث) في حالة تزاوج في الأوعية الدموية أو الوريدات الدقيقة الملائقة للأمعاء أو المثانة حسب نوع الطفيلي حيث يتعلق الذكر بواسطة مصاته القوية حاملاً الأنثى في قنطرة الإحتضان، وتضع بيوضها في الأوعية الدموية الدقيقة، معدل حياة هذه الديدان لا يقل عن خمسة سنوات وقد تعيش حوالي 30 سنة، تدخل البيوض إلى تجويف الأمعاء حيث تطرح مع البراز عند الإصابة بالنوتين *S.japonicum* و *S.mansoni* ، أو تطرح مع البول في النوع *S.haematobium*، هذه البيوض سواء كانت مع البراز أو مع البول تفقس عندما تصل إلى المياه العذبة ويخرج الميراسيديوم miracidium، وبعد ذلك يخترق الميراسيديوم عدة أنواع من القواع حسب نوع المنشقات (*Bulinus* للمنشقات الدموية، *Biomphalaria* للمنشقة المنسونية، *Oncomelania* للمنشقة اليابانية)، حيث تتطور بالواقع إلى كيس بذور sporocyst الذي يهاجر في أنسجة القواع ويتحول إلى سرکاريا مشطورة الذيل forked tail cercaria دون المرور بطور الريديا redia ، تخرج السرکاريا من القواع وتسبح في الماء وعند تماستها مع جلد المضيف الرطب تخترق طبقات الجلد الخارجية بمساعدة غدد ثاقبة رأسية وتفقد ذيلها وبعد دخولها تسمى *Schistosomula* (دودة صغيرة غير ناضجة)، وعند وصولها إلى طبقة الأدمة تدخل الأوعية الدموية ثم تصل إلى الجانب الأيمن من القلب ثم إلى الرئتين فالقلب الأيسر وبعدها تهاجر إلى الكبد لتسوطن في الأوردة البابية الكبدية حيث تتضاج هناك، يحمل الذكر الأنثى ويسير بها عكس التيار الدموي إلى الأوردة المساريقية السفلية لتصل إما إلى الصفارين الشعريين حول المثانة (المنشقة الدموية) حيث تضع البيوض التي تعبر جدار الأوعية الدموية وجدار المثانة عن طريق مفرزاتها الحالة وشوكتها الإنتحائية لتسقط في لمعة المثانة وتطرح مع البول إلى الوسط الخارجي، أو إلى الأوعية الدموية (المنشقات المعوية) تحت المخاطية في

القولون النازل والمستقيم لتضع البيوض التي تخترق جدار المستقيم عن طريق شوكتها الجانبية لتصل إلى اللمعة حيث تطرح مع براز المضيف، الشكل (3).



الشكل (3): دورة حياة المنشقات *Schistosoma sp.*

**أعراض الإصابة:** تكون التغيرات الناتجة عن تأثير هذه الديدان على ثلاثة مراحل :

**المراحل الأولى (مرحلة الاختراق):** تبدأ باختراق السر��اريا لجلد المضيف وينتج عنها التهاب الجلد وحكة وطفح منتشر.

**المراحل الثانية:** وهي مرحلة هجرة الديدان إلى الكبد ونضجها وهرجتها إلى الأوردة المساريقية ويرافق هذه المرحلة ترفع حروري (حمى غير منتظمة) وقشعريرة وتعرق شديد وألام مفصلية وعضلية، إضافة إلى وجود اضطرابات هضمية ورئوية مع ظهور وذمات في الوجه والأطراف، وتترافق هذه الأعراض مع زيادة في عدد الحمضات.

**المرحلة الثالثة:** تظهر الأعراض التالية في مرحلة وضع البيوض في نسج المضيف (جدار المثانة أو جدار المستقيم) حيث يلاحظ بالنسبة للمنشقات الدموية عرض البيلة الدموية (خاصة في منتصف النهار وبعد القيام بمجهود عضلي)، وحرقة شديدة أثناء التبول، ويمكن أن تؤدي إلى التهاب الخصى والمؤثر عند الرجال، والتهاب النفير والمبيض عند النساء، وقد تؤدي إلى العقم، وقد تسبب ضخامة في الكبد والطحال، والتهاب الزائدة الدودية، وتليف الرئة، وسرطان المثانة، واستسقاء الكلية، وبالنسبة للمنشقات المانسونية واليابانية تظهر أعراض هضمية تشمل إسهال مخاطي مدمى وزحير يرافقه ألم في منطقة المستقيم، كما تحدث ضخامة كبدية وطحالية ناتجة عن تشكل أورام حبيبية حول البيوض وتليف وقساوة، وقد ينتج يرقان أو حبن وفقر دم، قد تحدث اختلالات رئوية وقلبية وعصبية وتشمع الكبد.



الشكل (4): أعراض الإصابة بالمنشقات، A- طفح جدي، B- انتفاخ البطن نتيجة الإصابة بالمنشقات المانسونية

#### التخخيص :

- يتم تشخيص المنشقات الدموية بفحص البول والعثور على البيوض ذات الشوكة الانتهائية، أو يتم الفحص بأخذ خزعة نسيجية من المثانة وعمل مقاطع نسيجية، أما بالنسبة للذكور الآخرين يتم التشخيص بالاعتماد على فحص براز الشخص المصاب وملحوظة البيوض ذات الشوكة الجانبية الكبيرة (في المنشقات المانسونية)، وملحوظة البيوض ذات الشوكة الأنثوية (في المنشقات اليابانية)، ويمكن في بعض الحالاتأخذ خزعة من الكبد أو المهبل أو عنق الرحم للبحث عن البيوض.
- ارتفاع الحمضيات.
- اختبارات مصلية.

**الوقاية:** التوعية الصحية بعد التبول والتبرز في المياه، تعقيم مياه الشرب، مكافحة القواع

**العلاج Treatment**

استخدام علاج dehydroemetine، Paraziqental