المختبر التاسع-طفيليات عملي-م.م بلقيس اسامه محمد

المخرمات الدموية

Phylum : Platyhelminthes

Class : Trematoda

سميت بهذا الأسم لأنها تقطن جهاز الدوران في جسم مضيفها النهائية ، وهي تصيب الإنسان والحيوان وتسبب داء البلهارزيا Bilharziasis أو داء المنشقات Schistosomiasis وتنتمي إلى عائلة Schistosomatidae التي تشتمل على جنس المنشقات Schistosoma الذي يسمى ايضاً جنس البلهارزيا Bilharzia وتتميز بالصفات الآتية :-

١) الأجناس منفصلة إلى ذكور وإناث ، جسم الذكر أقصر وأعرض من الأنثى ويحمل سطحه الخارجي عادة تراكيب درنية مختلفة الأحجام ، يكون جسم الذكر خلف الممص البطني قناة أو أخدوداً بطنياً يسمى قناة حمل الأنثى Gynecophoric canal or groove يحمل فيها الأنثى التي تكون أطول وأنحف من الذكور لذا تكون نهايتها الأمامية والخلفية خارج هذه القناة .

٢) لكل من الذكر والأنثى ممص فمي صغير يقع في مقدمة الجسم وممص بطني يقع على مقربة منه وقد يكون الممص البطني ناتئاً أو محمولاً على ساق قصير .

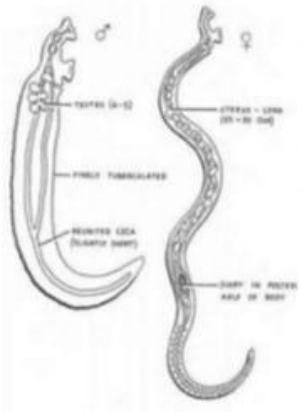
٣) الجهاز الهضمي : يؤدي الفم الى المريء محاط بغدد مرنية وتتفرع الأمعاء أمام الممص البطني إلى ردبين معويين يلتقيان ثانية لتكوين فرع معوي واحد .

٤) الجهاز التناسلي الذكري : يتكون من 4 – 9 خصى تقع خلف المحجم البطني ويخرج من كل خصية وعاء منوي صادر يتصل بالوعاء المنوي الناقل الذي يتوسع لتكوين الحوصلة المنوية التي تفتح بالفتحة التناسلية الذكرية الواقعة خلف الممص البطني .

٥) الجهاز التناسلي الأنثوي : يتكون من مبيض واحد متطاول تتصل به قناة البيض المتجه أماماً وتفتح بالمخصاب . يمتد الرحم من المخصاب أماماً ليفتح بالفتحة التناسلية الأنثوية الواقعة خلف الممص البطني . ويختلف طول الرحم وعدد البيوض فيه بحسب الأنواع . أغلب النصف الخلفي لجسم الأنثى مملوء بالغدد المحية .

٦) البيوض كبيرة وعديمة الغطاء وذات درنيات وشوكة مختلفة الموقع حسب الأنواع .

أنواع طفيلي البلهارزيا التي تصيب الانسان

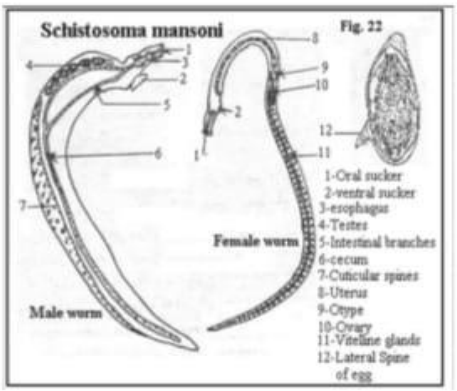


5. Stages of Schistosoma haemotobium (con

البلهارزيا (المنشقة) الدموية *Schistosoma haematobium*

- الإنتشار: تنتشر في معظم أجزاء افريقيا، الشرق الأوسط، الساحل الغربي من الهند وجزء من البرتغال.
- موقع الإصابة: تصيب الاوردة المساريقية السفلى والأوعية الحوضية في المثانة.
- اسم المرض: Belharziasis
- المضيف الوسطي: تنتقل للانسان عن طريق قواقع من جنس *Bulinus*
- البيضة: بيضوية الشكل ذات شوكة نهائية.

البهارزيا (المنشقة) المانسونية *Schistosoma mansoni*



- الإنتشار: تنتشر فى دلتا النيل، جميع افريقيا الاستوائية، شبه جزيرة العرب، بعض أمريكا الجنوبية.
- موقع الإصابة : تصيب تفرعات الاوردة المساريقية السفلى في الأمعاء الغليظة.
- اسم المرض : بلهارزيا الأمعاء (بلهارزيا المستقيم) او داء المنشقات المعوي Entestinal schistosomiasis تنتقل للانسان عن طريق
- المضيف الوسطي : قواقع من جنس Biomphalaria
- البيضة : بيضوية الشكل ذات شوكة جانبية.

البهارزيا (المنشقة) اليابانية أو الشرقية *Schistosoma japonicum*

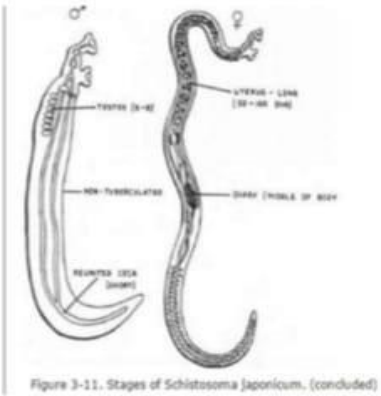


Figure 3-11. Stages of Schistosoma japonicum. (concluded)

- الإنتشار: وتنتشر فى مناطق جنوب وشرق أسيا.
- موقع الإصابة: تفرعات الاوردة المساريقية العليا (الأمعاء الدقيقة)
- اسم المرض: داء المنشقات الشرقي.
- المضيف الوسطي: قواقع من جنس *Oncomelania*

دورة الحـــياة :

تتصف بما يأتي :-

١) تحتاج إلى مضيف وسطي واحد لإكمال دورات حياتها .
٢) ينمو الميراسيديوم ليكون جيلين من الأكياس البوغية ثم السركاريا دون الريديا .
٣) السركاريا مشطورة الذنب ولها القابلية على إختراق جلد المضيف النهائي .
٤) ينعدم في دورة حياتها طور الميتاسركاريا .

تتكون دورة حياتها من مرحلتين المرحلة الأولى تتم في المضيف النهائي (الإنسان) الذي تصل فيه الديدان إلى طور البلوغ ومن ثم وضع البيض والمرحلة الثانية في المضيف الوسطي (القوقع) .

تتشابه دورة الحياة في الأنواع الثلاثة التي تصيب الإنسان عدا الإختلاف في نوع المضيف الوسطي .

تبدأ المرحلة الأولى من دورة الحياة عادة بالتزاوج ، بعد أن يصل كل من الذكر والأنثى إلى طور البلوغ ، يحمل الذكر أنثاه في قناة حمل الأنثى وبذلك يضمن حدوث التزاوج ثم تقوم الأنثى بوضع البيوض ، إذ تضع بيضها (300 – 350 بيضة يومياً) في الأوعية الدموية الشعرية الحوضية أو المساريقية وهذه البيوض غير كاملة النمو عند طرحها ويكتمل نموها داخل الأوعية الدموية الشعرية . تحتوي البيوض على شوكة تساعد على إختراق جدران الأوعية الدموية عند إنقباضها ، وتعمل القشرة على إفراز بعض المواد التي لها القدرة على إذابة الأنسجة فتساعد البيضة على إختراق جدار المعاء أو المثانة تمر البيوض إلى الأنسجة القريبة ومنها إلى داخل فراغ الأمعاء أو المثانة لتخرج أم مع الغائط أو البول .

بعد أن تنتقل البيوض إلى الماء العذب تأتي المرحلة الثانية من دورة الحياة ، تفقس البيوض في الماء العذب وتخرج منها الميراسيديومات التي تسبح حرة في الماء لتخترق أنسجة القوقع الملائم وتكوّن أكياساً بوغية في داخل جسم القوقع . وهذه الأكياس تكون بدورها تكون السركاريا (الطور المعدي) التي تخرج من القوقع سابحة بالماء بمساعدة ذنبها الطويل المشطور حتى تلامس جلد الإنسان أثناء السباحة وتخترق جلده .

مقارنة بين أنواع المنشقات الدموية

	S. haematobium	S. mansoni	S. japonicum
المرض	داء بلهارزيا المجاري البولية Urinary schistosomiasis	داء بلهارزيا الأمعاء Intestinal schistosomiasis	داء البلهارزيا الياباني أو الشرقي Oriental schistosomiasis
المضيف الوسطي	قوقع من جنس Bulinus	قوقع من جنس Biomphalaria	قوقع من جنس Oncomelania
موقع الإصابة	توجد الديدان البالغة في الظفيرة المثانية والحوضية urinary pelvic pluxes	الاوردة المساريقية السفلى للقولون inferior mesenteric venules	الأوردة المساريقية العليا و السفلى للقولون واللفائفي superior and inferior mesenteric venules
الحجم			
الذكور	الطول : 10 – 15ملم العرض : 0.8 – 1 ملم	الطول : 6 – 13 ملم العرض : 0.8 – 1 ملم	الطول : 12 – 20 ملم العرض : 0.5 ملم
الاناث	الطول : 15 – 25 ملم العرض :0.2 ملم	الطول : 10 – 20 ملم العرض : 0.1	الطول : 20 – 30 ملم العرض : 0.3 ملم
سطح جلد الذكور	الجلد مغطى بحراشف صغيرة أو نتوءات	حراشف خشنة أو كبيرة مع أشواك	ملساء
موقع المبيض	يقع بين اعوري الأمعاء في النصف الأخير من الجسم	وسط النصف الأمامي للجسم	وسط الجسم
عدد الخصى	5 -4	9 - 8	8 - 6
البيوض	إهليلجية الشكل مع شوكة حادة نهائية الموقع Terminal spine أبعادها 112-170 X40-70 um.	إهليلجية الشكل مع شوكة حادة جانبية الموقع Lateral spine أبعادها 140-180 X45-70 um	بيضوية الى كروية او مدورة تمتلك شوكة او ندبة جانبية أثرية Lateral knob تلاحظ حبيبات صغيرة من ترسبات الانسجة ملتصقة الى قشرة البيضة shell أبعادها 70-105 X50 -80 um

المنشقات او المثقبات الدموية blood flukes

1. **Species: Schistosoma haematobium**
2. **Species: Schistosoma mansoni**
3. **Species: Schistosoma japonicum**

المضيف النهائي : الإنسان

الطور المعدي للإنسان : السركاريا مشطورة الذنب fork tail cercaria تتكون من رأس يحتوي على ممص sucker فمي وبطني وعدد من غدد الاختراق,توجد قناة ابرازية في كل شطر من الذنب Tail.

الديدان البالغة :منفصلة الاجناس ، الذكر اقصر واعرض من الأنثى ويحتوي شق او اخدود طولي في الجهة البطنية يعرف بقناة حامل الانثى gynaocophoric canal يحمل الانثى فيه . الديدان البالغة على شكل ازواج في الجهاز الوريدي حيث تنتقل الى الاوعية الدموية الكبدية والحوضية والشرايين الرئوية ، حيث تكون نهايتها متجه نحو الشعيرات ، وتوضع بيوض (غيرناضجة) في الوريدات وتسد مجرى الدم ، تمر البيوض الى الانسجة القريبة ومنها الى الامعاء او المثانة حيث تخرج مع البول والغائط , تصل البيضة الماء وتفقس في الماء الى مهدبات (مرسيديم) حيث يصيب القوقع ، وتنضج في القوقع وتتحول الى سركاريا تترك القوقع وتسبح حرة في الماء.

التشخيص diagnosis:

Schistosoma haematobium:البيوض ذات الشوكة الطرفية terminal spine ممكن ان تكشف عن طريق الفحص المجهري للادرار urine المترسب بالطرد المركزي.البيوض eggs اكثر وفرة وتواجد في الدم والقيح المطروح من قبل المريض في نهاية التبول.ممكن احيانا ان نرى البيوض في السائل المنوي seminal fluid. احيانا ونادرا توجد البيوض في الغائط stool.احياناً للتأكد من تشخيص البيوض نتركها لتفقس بالماء ونلاحظ المرسيديوم المتحركة motile miracidia.هناك طرق تشخيص مناعية عن طريق كشف مستضدات المثقبات النوعية specific schistosome antigens في البول او المصل serum or urine ممكن ان تكشف بواسطة تقنية ELISA هذا الاختبار جداً حساس ونوعي .

Schistosoma mansoni: بيوض مع شوكة جانبية Lateral spine ربما تكشف مجهرياً في الغائط . طرق التركيز concentration للغائط ربما نحتاجه عندما الاصابة خفيفة . احياناً نعمل التنظير المستقيمي protoscopic للطبقة المخاطية للمستقيم ممكن ان تكشف عن البيوض .

Schistosoma japonicum : نفس طريقة تشخيص Schistosoma mansoni عن طريق كشف البيوض في الغائط

الوبائية

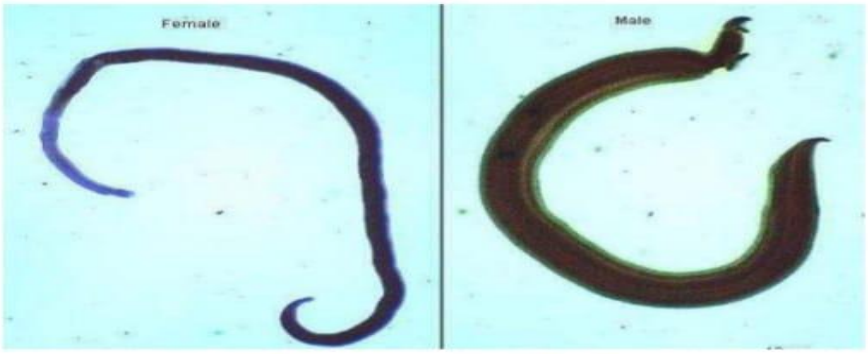
تحصل الاصابة من جراء خوض الانسان أو اغتساله بالماء الحاوي على السركاريا أو عند غسل الملابس والاواني على ضفاف البرك والتي تعد عادة قديمة الأمد ما تزال باقية. وعادة ما يصطحب النساء الأطفال الذين يلهون بالسباحة في الماء مما قد يعرضهم للإصابة. تزداد نسبة حدوث الإصابة في بعض المناطق نتيجة التوسع في مد قنوات الري التي تساعد في انتشار القواقع. كما ان مبرزات الانسان (الغائط والبول) ومبرزات الحيوانات (المضيفات الخازنة) الحاوية على بيوض البلهارزيا توفر مصدراً مهماً لتلوث المياه وبدء دورة الحياة.

يتم التشخيص بالعثور على البيوض في الغائط أو الادرار. كما ان اجراء الفحص بالأشعة Radiology يمكن ان يبين التكلس الحاصل في المثانة في حالة وجوده من جراء الإصابة. كذلك بالإمكان اجراء بعض الاختبارات المناعية فضلاً عن فحص نسيج من المستقيم أو المثانة.

تتم الوقاية بمراعاة ما يأتي:

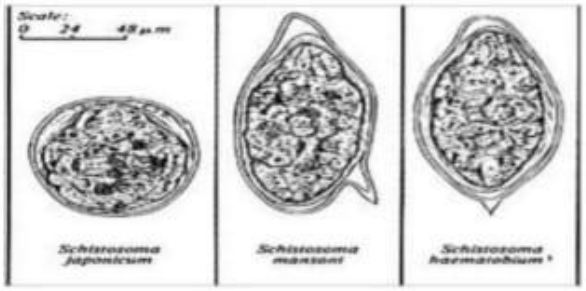
١. معالجة المصابين.
٢. منع تلوث الماء من خلال عدم التبول والتغوط في المياه أو قربها وانشاء مرافق صحية لسكان القرى.
٣. عدم السباحة بالمياه الموبوءة، وعند ضرورة التماس مع هذه المياه الملوثة فيجب ارتداء ملابس غير نفاذة للماء أو معالجة الجلد والملابس بمواد كيمياوية طاردة.
٤. السيطرة على القواقع.
٥. عدم استخدام غائط الانسان وبراز الحيوانات لتسميد الحدائق والمزارع الا بعد المعالجة الحرارية أو الكيمياوية.

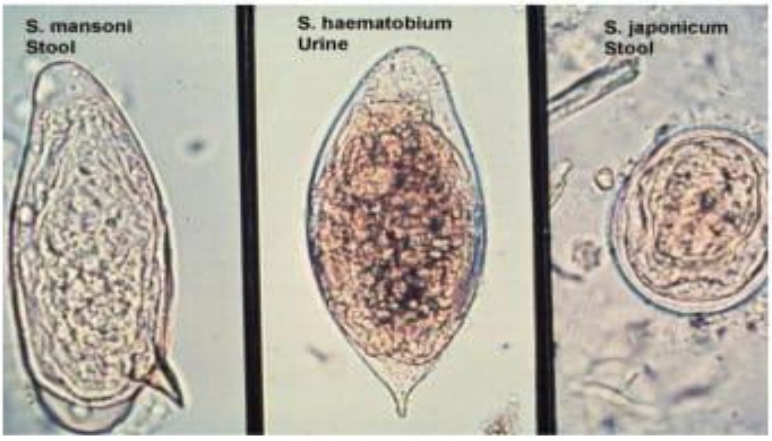
Schistosoma in copula (male and female)



Schistosoma male and female

٤- البيوض كبيرة وعديمة الغطاء وذات دريئات وشوكة مختلفة الموقع حسب الأنواع.





Schistosoma eggs

Schistosoma cercaria

Schistosoma life cycle

أسئلة الديدان المسطحة ج4

مخرمات الدم Blood flukes

س: عدد أنواع البلهارزيا المتطفلة في الانسان ؟

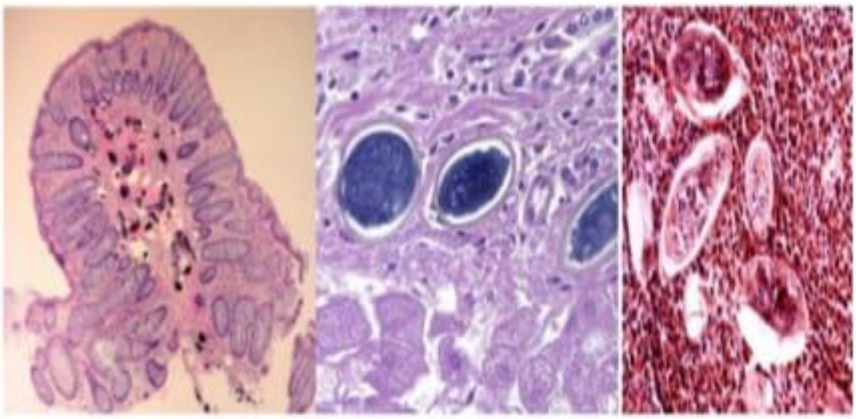
1. بلهارزيا الأمعاء او البلهارزيا المانسونية *Schistosoma mansoni*
2. بلهارزيا المثانة أو البلهارزيا البولية *Schistosoma haematobium*
3. البلهارزيا اليابانية أو الشرقية *Schistosoma japonicum*.

س: عرف Gynecophoric canal ؟

قناة حمل الأنثى تقع خلف الممص البطني في جسم الذكر في طفيلي البلهارزيا الذي يحمل فيه الانثى التي تكون أطول وأنحف من الذكور لذا تكون نهايتها الامامية والخلفية خارج هذه القناة، بعد ان تصل كل من الذكر والأنثى الى طور البلوغ في الكبد، يحمل الذكر أنثاه في هذه القناة ويسير بها ضد تيار الدم البوابي الى مناطق استيطانها الطبيعة حيث يحدث التزاوج في الاوعية الدموية الشعرية الحوضية أو المساريقية .

س:ما هي مميزات دورة الحياة لطفيلي البلهارتزيا؟

1. تحتاج الى مضيف وسطي واحد لاكمال دورات حياتها.
2. ينمو الميراسيديوم ليكون جيلين من الاكياس البوغية ثم السركاريا دون الريديا.
3. السركاريا مشطورة الذنب ولها القابلية على اختراق جلد المضيف النهائي.
4. ينعدم في دورة حياتها طور الميتاسركاريا.



S. msnsoni *S. japonicum* *S. haematobium*

س: قارن بين الأنواع الطفيليات الثلاثة التي تسبب مرض البهارزيا من حيث موقع الإصابة شكل البيضة، اسم المرض وشكل البيضة ولتكن اجابتك بشكل جدول

	Schistosoma mansoni	*Schistosoma haematobium*	*Schistosoma japonicum*.
موقع الإصابة	تفرعات الاوردة المساريقية السفلى في الأمعاء الغليظة	تصيب الاوردة المساريقية السفلى والاوعية الحوضية في المثانة	: تفرعات الاوردة المساريقية العليا (الأمعاء الدقيقة)
اسم المرض	بلهارزيا الأمعاء (بلهارزياالمستقيم) او داء المنشقات المعوي Entestinal schistosomiasis	Belharziasis	داء المنشقات الشرقي.
شكل البيضة	بيضوية الشكل ذات شوكة جانبية	بيضوية الشكل ذات شوكة نهائية.	مدورة الى بيضوية ذات ندبة صغيرة جانبية

س: املأ الفراغات:

- الإسم العلمي للبلهارزيا الدموية ***Schistosoma haematobium*** وهي تصيب الاوردة المساريقية السفلى والاوعية الحوضية في **المثانة** وتسبب مرض يسمى **Belharziasis** وتكون البيضة بيضوية الشكل ذات شوكة **نهائية**.
- الإسم العلمي البهارزيا المانسونية ***Schistosoma mansoni*** تصيب تفرعات الاوردة المساريقية السفلى في الأمعاء الغليظة يسمى اسم المرض **بلهارزياالمستقيم Entestinal schistosomiasis** وتكون البيضة بيضوية الشكل ذات شوكة **جانبية**
- الإسم العلمي البهارزيا اليابانية ***Schistosoma japonicum*** تصيب تفرعات الاوردة المساريقية العليا في **الأمعاء الدقيقة** وتسبب مرض يسمى اسم **داء المنشقات الشرقي** وتكون البيضة مدورة الى بيضوية ذات **ندبة صغيرة جانبية**