

Lecture 4

تصنيف المملكة الحيوانية: تقسم المملكة الحيوانية إلى عدة شعب مصنفة في مجموعتين هما: مجموعة اللافقاريات ومجموعة الفقاريات.

أولاً: مجموعة اللافقاريات: تشمل هذه المجموعات الحيوانات التي تخلو أجسامها من العمود الفقري (الهيكل الغضروفي أو العظمي)، ويتبع هذه المجموعة ثمان شعب هي:-

1. شعبة الإسفنجيات.
2. شعبة اللاسعات.
3. شعبة الديدان المفلطحة.
4. شعبة الديدان الاسطوانية.
5. شعبة الديدان الحلقية.
6. شعبة الرخويات.
7. شعبة شوقيات الجلا.
8. شعبة مفصليات الأرجل.

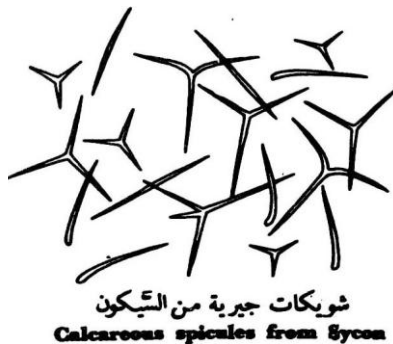
Phylum : Porifera

1 : شعبة الإسفنجيات (المساميات)

وهي حيوانات مائية بسيطة التركيب عديمة الحركة، متعددة الخلايا. تعرف باسم المملكة الفرعية للحيوانات الدنيا بارازوا Parazoa، وتمتاز بأنها حيوانات مائية أجسامها مثقبة بمسام عديدة ما يسمح بجريان الماء عبر تركيبها الخلوي. وذلك يمكنه من استخلاص غذائها وما تحتاجه من أوكسجين من المياه التي تمر عبر أجسامها. تقضي حياتها ملتصقة على الصخور، ذات ألوان مختلفة. يعيش معظمها في البحار وقليل منها في المياه العذبة. تشتق كلمة الإسفنجيات من كلمتين أغريقيتين Porus ومعناه ثقب، Ferro ومعناه يحمل، أي الحيوان الذي يحمل ثقب.

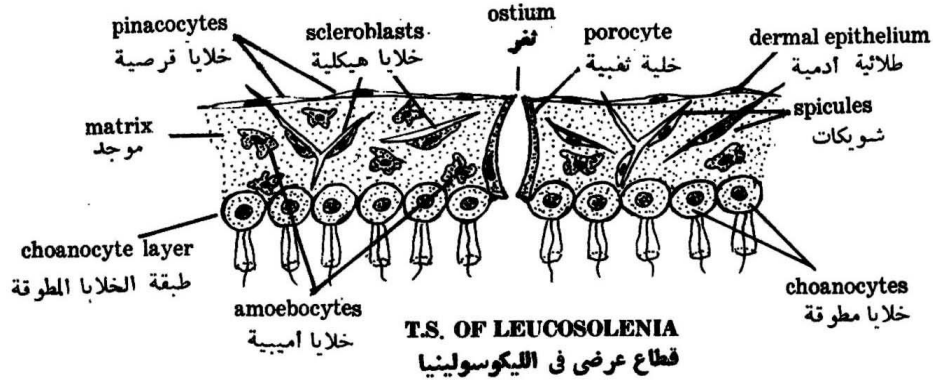
خصائصها:

- 1- تتكون أجسامها من طبقتين خلويتين هما طبقة خارجية تسمى الاكتوديرم وطبقة داخلية تسمى الاندوديرم.
- 2- التغذية فيها حيوانية ويتم الهضم داخل الخلايا، والتنفس والإخراج عن طريق الانتشار البسيط.
- 3- الهيكل داخلي ويتركب من شويكات صلبة أو من ألياف عضوية غير منتظمة الشكل أو من كليهما.



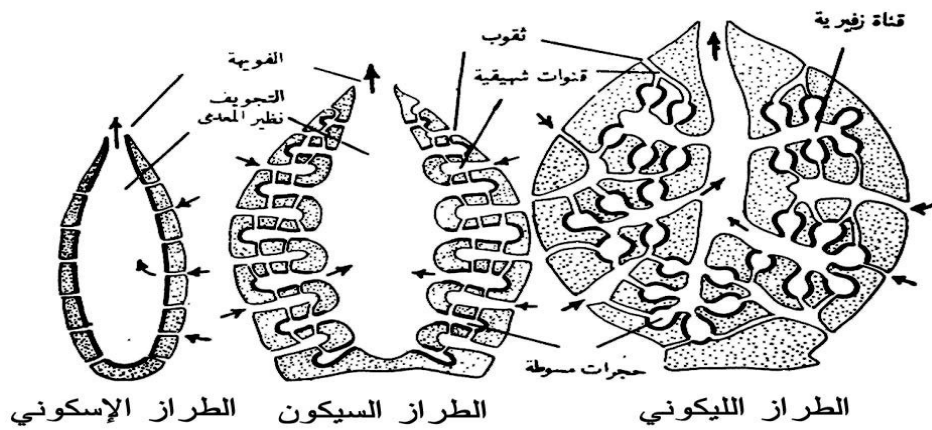
- 4- تتكاثر لا جنسي بتكوين البرييمات Gemmules أو التبرعم Budding (أحد طرق التكاثر اللاجنسي في ظروف بيئية غير مناسبة وهي عبارة عن دخول الأميبا إلى داخل الإسفنج ثم يحاط بكيس واقٍ)، وتكاثر جنسي بتكوين الحيوانات المنوية والبويضات.
- 5- الأطوار البالغة لا تمتلك أعضاء للحركة "أي تكون مثبتة".

- 6- لها القدرة على التجدد (أي عملية استبدال ونمو الأجزاء المفقودة أو المصابة من مخلوق حي عن طريق البتر أو خلافه).
- 7- تتعدد الاسفنجيات من حيث تركيب أجسامها وأشكالها وألوانها وأحجامها فبعضها صغير جدا وبعضها كبير.
- 8- تمتلك الاسفنجيات خلايا متعددة منها الخلايا المسطحة تمثل الطبقة الطلائية السطحية، والخلايا الثغرية، والخلايا الأميبية (خلايا ملونة، خلايا خازنة، خلايا هيكلية، خلايا أولية)، والخلايا الغدية، والخلايا الوترية (تقوم بتكوين تراكيب ليفية)، والخلايا العضلية (القدرة على التقلص والانبساط)، والخلايا القمعية أو المطوقة السوطية، والخلايا الغذائية (تزويد الخلايا التكاثرية بالمواد الغذائية).



تركيب جدار الجسم

- 9- يفتقر الإسفنج للأنسجة والأعضاء، كما في بقية الحيوانات المعروفة، وعلاوة على ذلك، يبدو أن كل خلية من خلاياه تعمل على حدة باستقلالية عن باقي مكوناته. جسم الإسفنج غير منتظم في شكله، وإن قد يلحظ في بعض الأحيان، الشكل الإشعاعي لبعض الحيوانات الأسفنجية. وبشكل عام، يمكن أن يميز بين ثلاثة أنماط من البناء الشكلي للإسفنج، وهي: الطراز الأسكوني (Asconoid type)، والطراز السايكوني (Syconoid type)، والطراز الليكوني (Leuconoid type).



- الطراز الأسكوني (Ascon type): يعتبر هذا الطراز من أبسط طرز الإسفنج وفيه يكون الجسم على هيئة أنبوبة أو كأس ويحيط جدار الجسم بالتجويف نظير المعدي. تبطن هذا التجويف الخلايا المسوية والجدار رقيق ومثقب بثقوب كثيرة تؤدي إلى التجويف نظير المعدي الذي يفتح إلى الخارج بفتحة واحدة هي الفوهة.

الطرز السيكوني Sycon type: بنيان هذا الطراز أكثر تعقيدا من الطراز الأسكوني البسيط وفيه ينتهي الجدار أفقيا ليكون العديد من البروزات الإصبعية الشكل يمتد فيها التجويف نظير المعدي وهذا يعتبر تطورا مكن الاسفنجيات من التغلب على ضيق مساحة السطح المبطن بالخلايا المسوطة. وهذه البروزات مبطنة بالخلايا المسوطة وتسمى بالحجرات المسوطة وهي تفتح بأطرافها الداخلية في التجويف نظير المعدي عن طريق ثقب تسمى الثقب الزفيرية ونهاياتها الخارجية مسدودة.

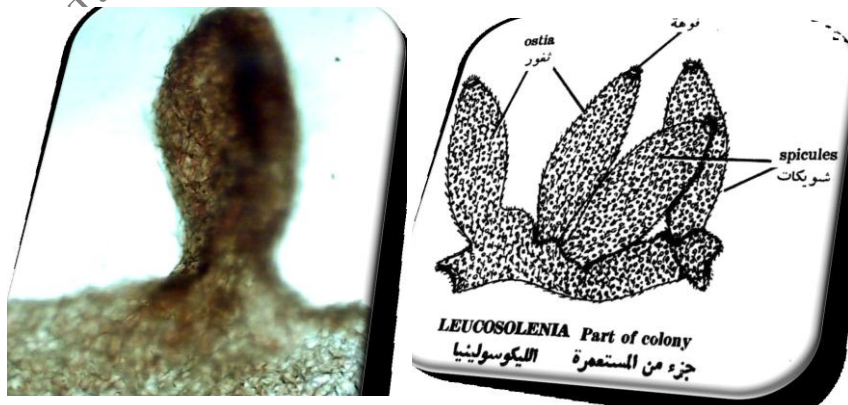
الطرز الليوكوني Leucon type: أعقد طرز الأسفنج حيث يزيد فيه انطواء جدار الجسم فينجم عن ذلك تكوين جهاز مركب من القنوات، كذلك يزيد نمو الخلايا المطوقة فتكون حجرات مدورة صغيرة كثيرة جدا ومن ثم ينسد التجويف نظير المعدي انسدادا كبيرا. تؤدي الفتحات الشهيقية إلى تجاويف تحت الجلد وهذه تؤدي إلى قنوات شهيقية متفرعة تفتح في حجرات كروية مسوطة تؤدي منها قنوات زفيرية إلى تجويف نظير معدي صغير يفتح إلى الخارج بفوهة أو أكثر. ومن مزايا هذا التعقيد أنه يزيد من القدرة الغذائية والتنفسية للأسفنج، مثال هذا الطراز اليوسبونجيا (الأسفنج الحمام).

10- جدار الجسم مثقب بثقب وقنوات ومن ثم سميت بالمساميات ويوجد تجويف داخلي واحد هو التجويف نظير المعدي مبطن بخلايا مسوطة تعرف بالخلايا المطوقة.
11-لا توجد بها خلايا حشوية أو عصبية وانفعالها للمؤثرات موضعي وبطيء.

تضم ثلاثة أصناف هي :

- صنف الكلسيات مثالها *Calcarea*.
- صنف ديموسبونجيا مثالها *Demospongia*.
- صنف الأسفنجيات الصلبة مثالها *Sclerospongia*.

إسفنج الليكوسولينا Leucosolenia: حيوان إسفنجي صغير يعيش في البحار على شكل مستعمرات ملتصقا على الصخور وطوله من 15-30 ملم، وله هيكل من كاربونات الكالسيوم يترسب على هيئة شوكات ثلاثية الأشعة. تتكون المستعمرة من أنابيب رأسية تتحد عند قواعدها بفروع أفقية غير منتظمة الشكل. يتكون جسم الإسفنج من جدار رقيق كيسي الشكل يحتوي على فتحة كبيرة عند طرفه العلوي تسمى الفتحة الزفيرية. يظهر على جوانب الإسفنج فتحات صغيرة تسمى الثقب الشهيقية يدخل عن طريقها الماء المحمل بالأكسجين والغذاء. وجدار الجسم رقيق ويتركب من طبقتين احدهما خارجية هي الطبقة الأدمية والأخرى داخلية وهي الطبقة المعدية.



Phylum : Cnidria

2 : شعبة اللاسعات

حيوانات مائية بسيطة التركيب أجسامها طرية يحاط الفم بلوامس لاسعة. تضم هذه الشعبة العديد من الحيوانات بعضها ذات ألوان زاهية تظهر تحت الماء وكأنها أزهار. أغلبها تعيش في

البحار وقليل منها في المياه العذبة، تعيش منفردة أو في مجموعات. سميت اللاسعات لاحتوائها على خلايا لاسعة تتركز في اللوامس تستخدمها لتخدير حركة فريستها والدفاع عن نفسها ضد المخلوقات الأخرى، وهذه الميزة تميز شعبة اللاسعات عن الشعب الحيوانية الأخرى.

خصائصها :

- 1- تتكون أجسامها من طبقتين خلويتين الخارجيتين تسمى الاكتوديوم والداخلية تسمى الأندوديرم بينهما مادة هلامية من مادة جلاتينية هي الهلام المتوسط وتحتوي أجسامها على خلايا لاسعة.
- 2- تحتوي أجسامها على تجويف رأسي واحد هو الجوف معي، ولذلك سميت قديما بالجوفمعويات.
- 3- يلم التنفس والإخراج بالانتشار البسيط من خلال سطح الجسم.
- 4- لها جهاز عصبي شبكي منتشر على هيئة شبكة عصبية أو مركز في حلقات وحبال عصبية.
- 5- تتكاثر جنسيا بالتبرعم و جنسيا بتكوين الأمشاج. وتتواجد معظم الجوفمعويات على صورتين أو شكلين في دورة الحياة، أحدهما يعرف بالشكل الهدري ويشبه الهيدرا لأنه جالس والشكل الآخر هو الشكل الميدوزي الذي يسبح طليقا.
- 6- تكون بعض الجوفمعويات هياكل جيرية ضخمة.

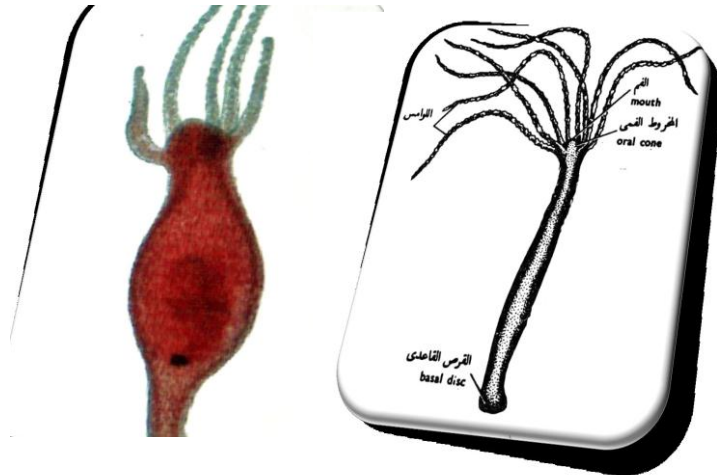
تضم هذه الشعبة ثلاثة اصناف Classes رئيسية هي:

1. صنف الهدريات Hydrozoa: ومنها جنس الهيدرا *Hydra*.
2. صنف الفنجانيات Scyphozoa: ومنها جنس الأوريليا *Aurellia*.
3. صنف الشعاعيات Actinozoa: ومنها جنس شقائق النعمان *Metridium*.

مثال : هيدرا الماء العذب *Hydra*:

الهيدرا حيوان صغير يتراوح طوله من 4-10 ملم، يعيش غالباً مثبتاً بالصخور أو السطح السفلي لأوراق النباتات المائية. يتكون جسم الهيدرا على سبيل المثال من:-

1. جسم أسطواني مجوف ينتهي بقرص قاعدي مزود بخلايا غدية تمكن الهيدرا من الالتصاق.
2. طرف علوي مخروطي الشكل يحتوي على فتحة الفم ولذلك يعرف بالمخروط الفمي.
3. يحاط الفم بلوامس يتراوح عددها بين 6-8 لوامس ويفتح الفم مباشرة في التجويف الداخلي للجسم (الجوفمعي).
4. قد يظهر على بعض أفراد الهيدرا براعم لكل منها فم ولوامس كالحويان الأصلي.
5. يظهر على جدار الجسم انتفاخات هي الخصى والمبايض.
6. عادة الخصى في الأعلى بالقرب من الفم وبينما المبايض تكون بالقرب من وسط الجسم.



3: شعبة الديدان المفلطحة (المسطحات)

Phylum: Platyhelminthes

تعرف هذه الديدان بالديدان المفلطحة لأن أجسامها مفلطحة (مسطحة) فيما بين السطحين الظهري والبطني. يعيش معظمها متطفلا على المخلوقات الحية والبعض الآخر حرة المعيشة. يختلف حجمها فبعضها مجهرية 1 ملم وبعضها قد يصل إلى عدة أمتار كبعض الديدان الشريطية.

خصائصها:

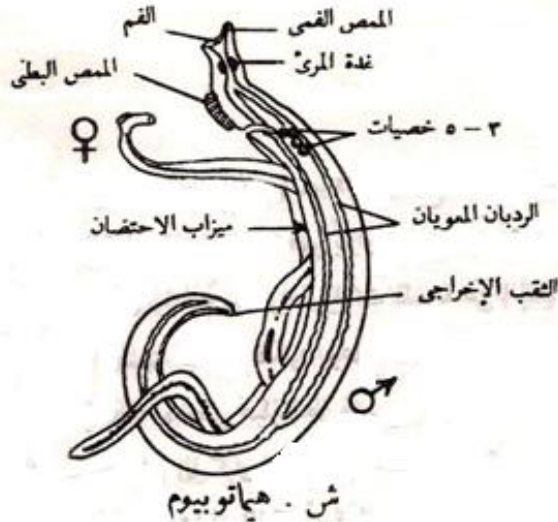
- 1- أجسامها مفلطحة في الاتجاه الظهري البطني ومتماثلة الجانبين.
- 2- تتكون أجسامها من ثلاث طبقات.
- 3- تحتوي الأنواع الطفيلية منها على: ممصات، وخطاطيف، أو كلاهما تستخدم للتعلق في العائل.
- 4- تملك جهازا إخراجيا يحتوي على خلايا لهيئة تتصل مع بعضها بقنوات إخراجية دقيقة تؤدي إلى الخارج عن طريق الفتحة الإخراجية.
- 5- تملك جهازا عصبيا بسيط التركيب.
- 6- معظمها ديدان خنثوية (ثنائية الجنس)، والإخصاب داخلي.
- 7- عضلات الجسم فيها جيدة التكوين وتساهم في تكوين جدار الجسم.
- 8- الجهاز الهضمي أن وجد فهو بسيط وله فتحة واحدة هي فتحة الفم.
- 9- ليس لها جهاز تنفسي أو دوري.

تصنف شعبة الديدان المفلطحة إلى ثلاث أصناف هي :-

- 1 - صنف التوربلاريا *Turbellaria* ومنها، البلاناريا *Planaria*.
- 2 - صنف التريماتودا (الديدان الورقية) *Trematoda*: ومنها، الدودة الكبدية *Fasciola*.
- 3 - صنف السستودا (الشريطيات) *Cestoda*: ومنها، تينيا *Taenia*.

مثال : دودة الشستوسوما *Schistosoma*

تعتبر هذه الديدان من أخطر الديدان المفلطحة الطفيلية حيث تسبب مرض البلهارزيا *Schistosomiasis or Bilharziasis* من أخطر الأمراض في العالم، وينتشر بشكل كبير في معظم أنحاء إفريقيا وخصوصا مصر والشرق الأوسط ومنها المملكة العربية السعودية والشرق الأدنى وأمريكا الجنوبية وجزر الهند الغربية. معيشتها: متطفلة على الإنسان في الأوعية الدموية (الأوردة) للأمعاء وبعض أنواعها في الأوعية الدموية للجهاز البولي (المثانة البولية). دودة وحيدة الجنس، جسم الذكر المفلطح يحتوي على ميزاب بطني كبير يعرف بفتحة الاحتضان، حيث يحتضن الذكر فيها الأنثى. جسم الأنثى نحيف وطويل ويحتوي جسم الدودة على ميمص بطني.

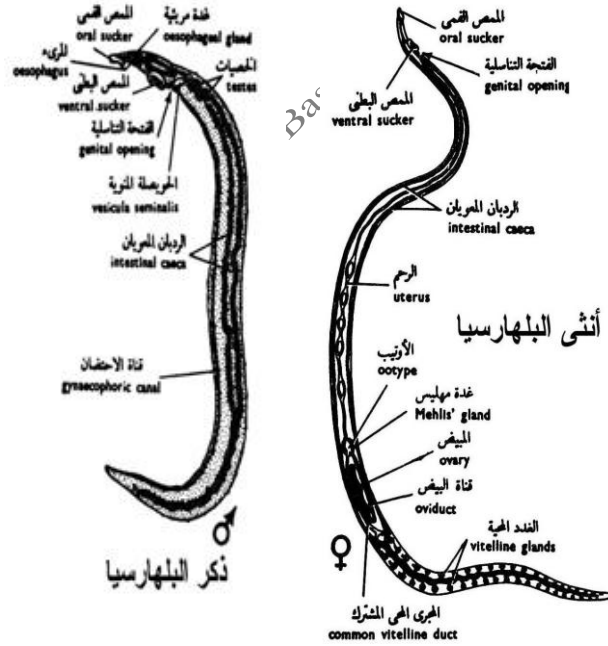


الشستوسوما

وتعرف ثلاثة أنواع هامة من البلهارزيا تصيب الإنسان هي:

1. بلهارزيا المستقيم (مانسوني) *Schistosoma mansoni*
2. بلهارزيا المستقيم (جابونيك) *Schistosoma japonicum*
3. بلهارزيا المجارى البولية *Schistosoma haematobium*

تنتشر بلهارزيا المستقيم مانسوني وبلهارزيا المجارى البولية في أفريقيا وغرب آسيا وأمريكا الجنوبية بينما تنتشر بلهارزيا المستقيم جابونيك في مناطق جنوب شرق آسيا. تنتقل بلهارزيا المستقيم مانسوني الإنسان عن طريق قواقع من جنس *Biomphalaria*، بلهارزيا المجارى البولية عن طريق قواقع من جنس بولائيس *Bulinus*، بلهارزيا المستقيم جابونيك الإنسان عن طريق قواقع من جنس أنكوميلانيا *Oncomelania*. ويتوقف نوع المرض الذي ينشأ من هذه الأنواع على مكان تواجد الديدان في جسم الإنسان. فبلهارزيا المستقيم مانسوني وجابونيك تعيش في أوردة الأمعاء ويخرج ببيضها مع البراز وبلهارزيا المجارى البولية توجد في أوردة المثانة البولية ويخرج ببيضها مع البول. وعادة لا تظهر أضرار هذا الطفيلي عندما يصيب الإنسان سريعا لأن المرض الذي يسببه يستغرق وقتا طويلا قبل أن تظهر الآثار المرضية الخطيرة على المصاب وتعتمد خطورة المرض على كثافة الإصابة وعمرها وكذلك على نوع الطفيلي. وهناك آثار مرضية متنوعة تصاحب المرض في مراحلها المختلفة في الإنسان أهمها مرحلة الإصابة المزمنة أو الإصابة غير المنعكسة وفيها تتركز التأثيرات الضارة في الأمعاء والكبد والطحال والرئتين وكذلك المثانة في حالة بلهارزيا المجارى البولية نتيجة لترسب بيض الطفيلي الذي يحمله الدم إلى هذه الأعضاء مما يؤدي إلى تعطل وظائفها.

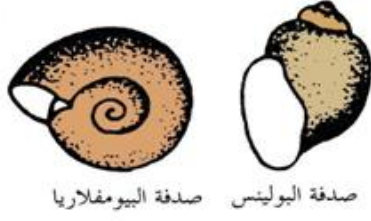


دورة حياة دودة الشistosوسوما:

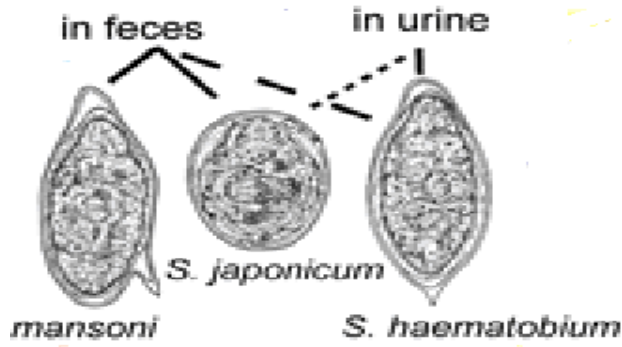
1- تضع دودة الشistosوسوما ببيضها في الأوعية الدموية للأمعاء أو الجهاز البولي ثم يخرج البيض من الجسم مع البراز أو البول مسببه نزف للدم.

2- إذا وجد البيض الماء فقس عن يرقات تسبح حتى تجد نوعا من القواقع وفيه تتحول إلى يرقة أخرى تسمى السركاريا *Cercaria* تخرج من القواقع تسبح في الماء.

3- إذا لامست جلد إنسان فتخترقه لتصل إلى الأوعية الدموية ومنها إلى الكبد والذي تبقى فيه من شهر إلى ثلاثة أشهر لتصل لمرحلة البلوغ أو النضج ثم تتجه إلى الأوعية الدموية في الأمعاء أو المثانة البولية وهكذا.



3- العائل الوسيط دودة البلهارزيا.



4- البيوض في دودة البلهارزيا.