



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة البصرة

علم الطفليّات

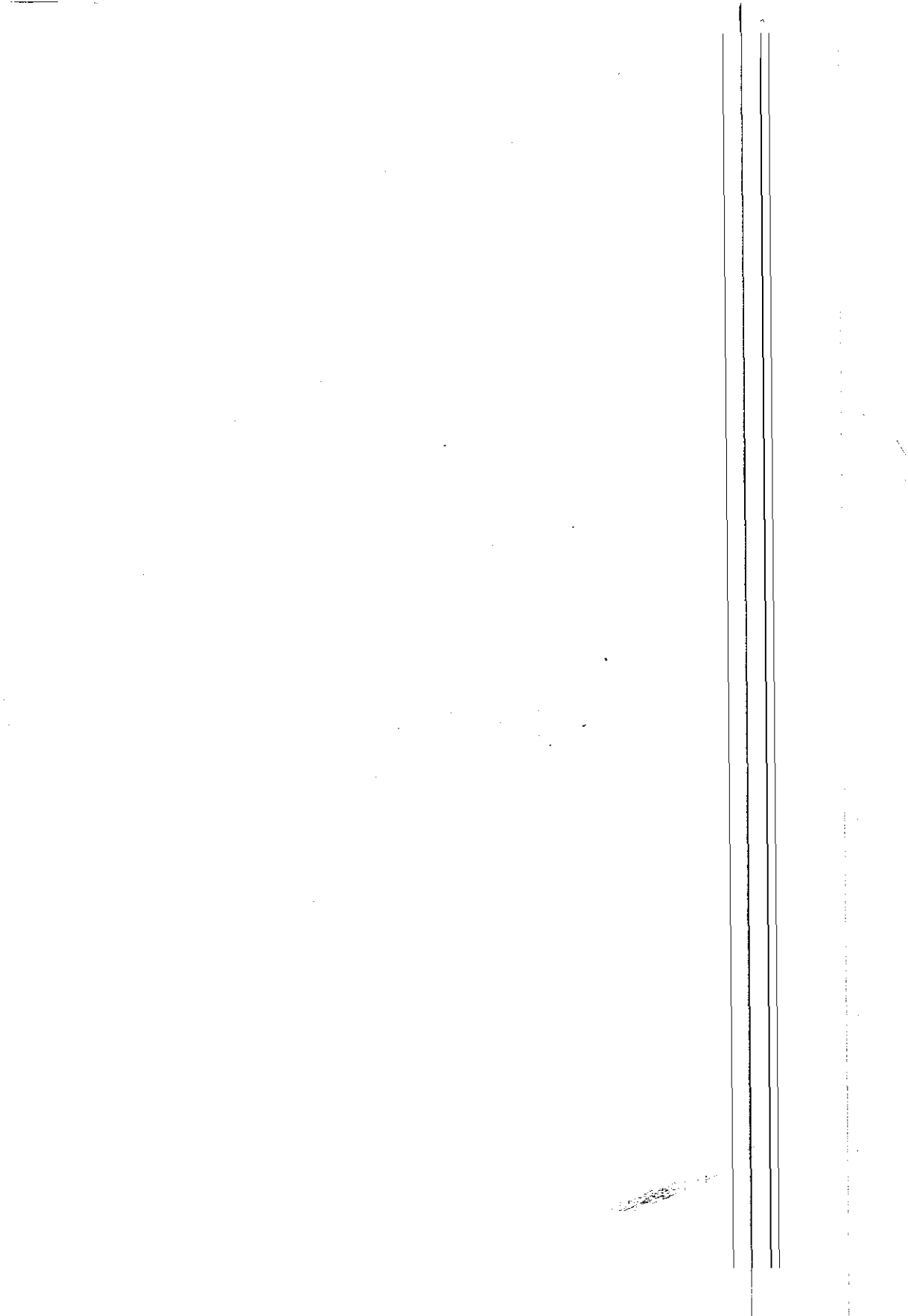
تأليف

عبد الحسين حبش عوّاد

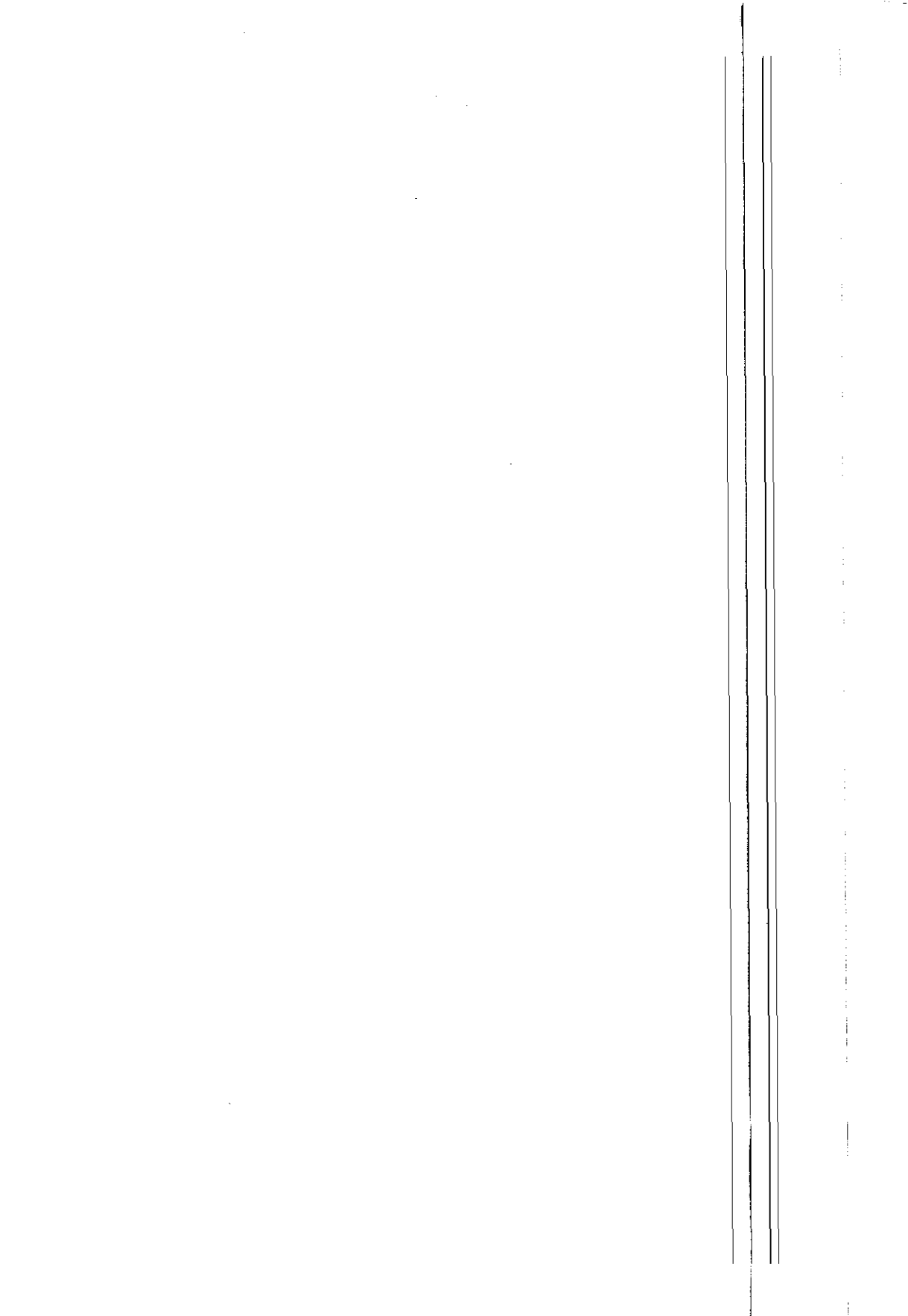
مدرس

اسماعيل عبد الوهاب الحديدي

استاذ مساعد



« الى الذي لا يحيطون بشيء من علمه الا بما شاء »



مقدمة

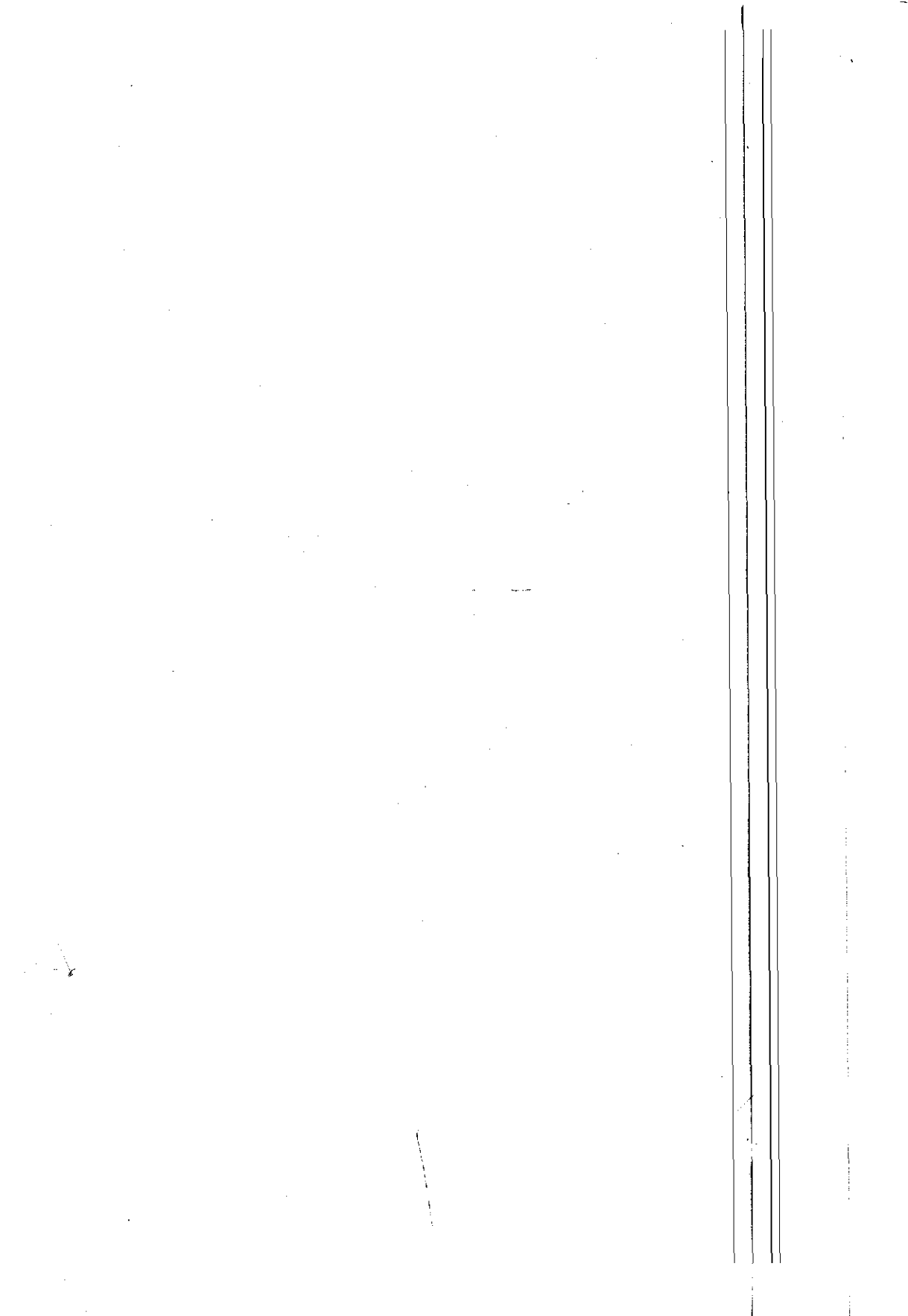
نظراً لفقرك المكتبة العربية من كتب الطفيليات . وهي اللغة العلمية الحية التي قدمت الكثير للحضارة الانسانية في شتى انواع العلوم . اقدمنا على تأليف هذا الكتاب .

يقع هذا المؤلف في سبعة فصول . يعالج الاول منها مقدمة لدراسة الطفيليات ويضم الفصل السابع بعض الاعتبارات كالمناعة والتطور والفسلجة وطرق التشخيص وينصب هاتبقى من الكتاب على دراسة الاحياء المتطفلة . خاصة ذات الاهمية الطبية . وتأثيرها المرضي والوقاية منها .

نظراً لكونه كتاباً دراسياً فهو يختص بما تتطلبه هذه الناحية اعتماداً على المفردات المنهجية المقررة . وفي الوقت الذي تقدم هنا الجهد المتواضع لابنائنا الطلبة واخواننا التدريسيين ، لايسعنا الا ان نشكر رئاسة قسم علوم الحياة وعمادة كلية التربية للتشجيع الذي ابدياه لتأليف هذا الكتاب . آمليين من الاخوة القراء ابداء ملاحظاتهم القيمة . سائلين المولى القدير العزة لهذه الامة العربية والوطن الحبيب .

والله ولي التوفيق ..

المؤلفان



المحتويات

13	الفصل الاول : مقدمة لعلم الطفيليات
13	تاريخ علم الطفيليات
17	التوزيع الجغرافي
18	بين الاحياء
22	الملائمة بين الطفيلي والمضيف
24	طرق انتقال الطفيليات الى الانسان
25	التأثير المرضي والاعراض
27	التكيفات الطفيلية
30	السيطرة والوقاية من الامراض الطفيلية
34	التسمية العلمية والتصنيف
37	الفصل الثاني : الابتدائيات - مقدمة
38	الشكل والتركيب الداخلي
40	التكاثر ودورة الحياة
41	التصنيف
43	الاميبا المتطفلة
43	الاميبا الردهية - اتميبا جنجفالس
45	الاميبا المعوية - اميبا النسيج
52	اميبا القولون
53	انرولا يماكس نانا
54	ايودميبا بوشلي
54	داي اتميبا فرجيلس
55	السوطيات المتطفلة - الردهية - المشعرات المهبلية
57	مشعرات تيناكس
58	سوطيات الامعاء - المشعرات البشرية
59	شفوية السياط
61	جيارديا لامبليا
63	جنس اللشمانيا

65	.....	الشمانيا الاحشائية
71	.....	الشمانيا الاستوائية
75	.....	لشمانيا برازيلي
78	.....	الثقيبات
81	.....	مثقيبات غامبيا
87	.....	مثقيبات روديسية
89	.....	مثقيبات كروزيه
94	.....	القربيبات القولونية
96	.....	البوغيات - الملاريا
110	.....	مقوس كوندي
116	.....	ايسوسبورا بيلي وايسوسبورا همينس
118	.....	ساركو ست لنيرماني
123	.....	الفصل الثالث : الديدان المسطحة - مقدمة
123	.....	الشكل والتركيب الداخلي
124	.....	صنف أحادية المضيف
125	.....	صنف ثنائية المضيف
135	.....	التصنيف
136	.....	فاشيو لوبس بوسكاي
139	.....	هتروفس هتروفس
141	.....	حلزون الكبد
145	.....	فاشيولا ججنتكا
145	.....	دودة كبد الانسان
149	.....	دايكرو سيلم دنيدريتكم
151	.....	المثقوبة الرؤوية
155	.....	المثقوبات الدموية
157	.....	الشفية اليابانية
161	.....	الشفية المانسية
163	.....	الشفية المثانية
165	.....	شقيات دموية آخر

166	.....	حكة السباحين
167	.....	الديدان الشريطية
173	.....	التصنيف
174	.....	دودة السمك الشريطية
178	.....	دودة البقر الشريطية
182	.....	دودة الخنزير الشريطية
185	.....	الدودة القزمية
189	.....	دودة الكلاب الشريطية
192	.....	دودة الاكياس العدرية
198	.....	الكيس السنخي
200	.....	اليرقة المثانية لدودة الخنزير الشريطية
202	.....	الكيس السينورسي
205	.....	الفصل الرابع : الديدان الاسطوانية - مقدمة
205	.....	الشكل والتركيب الداخلي
212	.....	التكاثر ودورة الحياة
216	.....	التصنيف
217	.....	الدودة السوطية
222	.....	دودة الترايخينا
227	.....	الصفير الخراطيني
231	.....	الهجرة الاحشائية لليرقة
233	.....	الدودة الدبوسية
238	.....	سترو نجيلويرس ستيركورالس
243	.....	اليرقة المهاجرة
244	.....	الديدان الشصية
251	.....	اليرقة الجلدية المهاجرة
252	.....	وشيرريا بنكروفتي
258	.....	وشيرريا ملايي
261	.....	دودة العين
264	.....	هجرة يرقة الفلاريا

264	أونكوسيركا فولفلس
268	مانسونيلا اوزاردي
269	دودة غينيا
274	دودة الكلية
275	دودة الكبد الخيطية
277	الفصل الخامس : الديدان الحلقيه - مقدمة
277	التصنيف
278	العلاقات
280	الاهمية الطبية للعلق - داء العلاقات الداخلي
282	داء العلاقات الخارجي
283	الفصل السادس : المفصليات - مقدمة
285	الشكل والتركيب الداخلي
286	التكاثر ودورة الحياة
287	التصنيف
289	صنف الحشرات
290	البراغيث
298	القمل الماص
304	بصية الاجنحة - البق الحقيقي
306	البق القاتل
308	ثنايية الاجنحة
309	البعوض
318	ذبابه الرمل
321	ذبابه تسي تسي
324	الذبابه المنزليه
326	داء النفث
330	صنف العناكب
331	القراد الصلب
339	القراد اللين

341	الحلم
341	حلم الجرب
346	حلم الغدد الدهنية وبصيلات الشعر
346	حلم الحصاد (البق الاحمر)
350	الحلم ذات الاهمية الثانوية للانسان
352	العنكبوتيات - العناكب
357	العقريبات - العقارب
359	القشريات

361 الفصل السابع : بعض الاعتبارات في علم الطفيليات

361	فلسفة الطفيليات - فلسفة الابتدائيات
366	فلسفة المثقوبات
367	فلسفة الشريطيات
369	فلسفة الديدان الاسطوانية
371	المناعة - مقدمة
373	الاستجابة المناعية
374	المتنم واجسام الضد
377	المناعة الخلوية الوسيطة
378	الخلايا الداخلة في الاستجابة المناعية
378	الحساسية المفرطة
379	تنظيم الاستجابة المناعية
380	المناعة ضد الطفيليات
380	المناعة ضد الابتدائيات
382	المناعة ضد الديدان
383	تطور التطفل
387	طرق تشخيص الطفيليات - فحص البراز
396	الفحص المباشر للادرار
396	الفحص الدم
397	الفحص المباشر للقسع
397	فحص الفم

397	فحص السائل المهبلّي والبروستات
398	الفحص النسيجي
399	الشريط اللاصق
399	المنظار
399	الأشعة السينية
399	طريقة الزرع
400	حقن الحيوان اختبارية
400	التشخيصات المسنية
403	طرق تحضير العينات الطفيلية لغرض الدراسة
407	المصادر العربية
408	المصادر الاجنبية
411	المعجم العربي الانكليزي
448	المعجم الانكليزي العربي

الفصل الأول

مقدمة لعلم الطفيليات

تاريخ علم الطفيليات

كانت معرفتنا بعلم الطفيليات حتى منتصف القرن السابع عشر مقتصرًا على التعرف على بعض الطفيليات الخارجية كالقمل والبراغيث وبعض الطفيليات الداخلية الكبيرة الواضحة للعين المجردة كالديدان الشريطية والصر الخراطيني والودودة الدبوسية ودودة غينيا وقد كان المعتقد بأن هذه الطفيليات هي نواتج طبيعية لجسم الانسان كالثآليل والدمامل . وقد ذهب الرومان الى ابعده من ذلك عندما خصصوا مذبحاً لآله الديدان God of Verminus عندما انتشر مرض اللماشية في جنوب ايطاليا .

جاء اول تسجيل طبي لعلم الديدان من قبل العالم العربي ابن سينا Avicena (981 - 1037) فقد وصف اربعة انواع من الديدان هي : ديدان طويلة longworms يظهر بأنها دودة البقر الشريطية ، ديدان مسطحة Flatworms محتمل انها قطع لدودة البقر الشريطية ، ديدان صغيرة Smallworms محتمل انها الدودة الدبوسية وديدان اسطوانية Roundworms محتمل انها الصفر الخراطيني .

شهد عام 1626 ولادة واضع علم الطفيليات Redi الذي اثبت للعالم خلال النصف الثاني من القرن السابع عشر بان اليرقات maggots تتطور من بيوض الذباب وان للأسكارس ذكوراً واناثاً تنتج بيضاً . وقد وسع فكرة الأبوة Parenthood حتى اصبحت حقيقة متميزة في الاستخدامات العلمية . وقد اكتشف ووجد الطفيليات الحقيقية ليس في احشاء الانسان فحسب بل في اعضاءه الأخر وفي امعاء الحيوانات كالكييس الهوائي في الطيور والمثانة الهوائية للأسماك .

صن ليانوس Linnaeus (1758 - 1767) في نظام تسميته العلمي كلا من دودة غينيا *Dracunculus medinensis* ، الصفر الخراطيني *Ascaris lumbricoides* والدودة الدبوسية *Enterobius vermicularis* .

تميز منتصف هذا القرن ايضاً بمجيء مكتشف علم الابدائيات لفنهوك Leeuwenhoek حيث استطاع بواسطة مجهره ان يصف العديد من الكائنات الصغيرة كالأبدائيات في المطر والماء واللعاب والبراز فقد اكتشف طفيلي *Giardia* في البراز علماً بأن اول كائن ابدائي تمت معرفته كطفيلي للإنسان هو المهذب القربي *Balantidium Coli* الذي اكتشفه Malmsten في السويد عام 1856 بعد قرنين تقريباً من هذا التاريخ .

ولد Rudolphi في استكهولم عام 1771 حيث انجز معظم دراساته وابحائه في المانيا وقد ادى هذا العالم خدمات جليلة لعلم الطفيليات توازي ماقدمها ليانوس لعلم الحيوان فقد جمع ووصف جميع الطفيليات التي كانت معروفة في زمانه .

اكتشف Muller (1773) المذنبة *Cercaria* لكنه اعتقد بأنها من الابدائيات في حين لاحظ Bojanus (1818) خروج هذه المذنبات من القواقع واطاف كل من Steenstrup , Von Nordman , Von Siebold , Mehlis , Von Baer , Creplin اضافات وافية حتى جاء عام 1812 حيث اكتمل الهيكل الخارجي لعلم الطفيليات وتوضحت معالمه .

اكتشف Peacock (1828) دودة الترايخينا *Trichinella* في لحم الانسان في حين وجدها hedy (1846) في لحم الخنزير ولاحظ Dublin (1842) الديدان الشصية في الانسان ووجد Hake كيس البيض *Oocyst* لكوكسيديا الارانب اكتشف Busk (1843) *Fasciolopsis buski* ووجد Gros (1849) اول اميبا في الانسان وهي *Entamoeba gingivalis* ، اكتشف Bilharz (1851) شقية الانسان الدموية *Schistosoma haematobium* .

تبدأ المرحلة التاريخية اللاحقة في علم الطفيليات بأدخال طرق التجربة في البحث والدراسة وقد بدأت هذه بحق في منتصف القرن التاسع عشر عندما اصاب Herbst (1850) تجريبياً بعض الحيوانات بدودة الترايخينا وقد استطاع Kuchenmeister (1851) الحصول على الدودة البالغة عندما اعطى انواعاً من *Taenia* عزلها من الارانب الى الكلاب . وبعد سنتين اثبت هذا العالم بأن الديدان الشصية *bladderworms* في الخنازير تعطي الدودة الشريطية في الانسان .

بدأت الفترة المشرقة الاخرى في علم الديدان Helminthology قبل بداية القرن العشرين على يد Lühe, Looss, Von Iinstow, Hamann, Braun و Schneider في المانيا و Brumpt, Blanchard و Montez في فرنسا و Cobbold و Nuttall في بريطانيا و Van Beneden في بلجيكا و Oldhner في السويد و Zschokke, Fuhrmann في سويسرا و Grassi, Galli Valerio, Stossich في ايطاليا و Stiles, Theobald Smith, heldy, Curtice, Cobb و Ward في امريكا.

اما في علم الابدائيات فهناك Koch, Doflein, Bütschli, Nicolle, Leger في المانيا و Von Siebold, Schaudinn, Von Prawazek و Sergent, haveran, Megnin, Davaine في فرنسا و James, Bruce و Ross في بريطانيا و Leidy و Craig, Calkins في امريكا.

نتيجة تتبع دورة حياة بعض الديدان فقد أمكن معرفة بعض الحشرات مضائف او ناقل للطفيليات وبهذا الخصوص يعتبر Leuekard الرائد الاول في هذا المجال عندما لاحظ تكشف طفيلي *Protospirura muris* في الفئران وبعدها بستينين لاحظ Fedschenko تكشف دودة غينيا في الحيوان القشري Cyclop. ويعتبر Manson (1818) الرائد الاول في تتبع دور المفصليات الماصة للدم عندما لاحظ تكشف *Wuchereria bancrofti* في البعوض. وقد حدا به هذا الى الاعتقاد بدور البعوض ناقلا للملاريا وان خبرته وتشجيعه هذا مهد للعالم Ross للبرهنة على ذلك عام 1898. وقد نجح الامريكانيان Theobald smith و Kilboun (1893) بأبداع في معرفة نقل حمى تكساس من قبل القراد. وكان هذا اول اثبات لكون المفصليات مضائف وسطية وناقلة للطفيليات الابدائية وبعده سنتين من هذا التاريخ بين Bruce بأن *Trypanosoma brucei* يُنقل بواسطة حشرة تسي تسي tsetse وقد سهل هذا الطريق لاثبات دور هذه الحشرة في نقلها لمرض النوم. حيث اثبت Kleine (1909) تكشف الطفيلي في هذه الحشرة.

يعتبر عام 1898 عاماً مهماً ليس في اثبات دور البعوض في نقل الملاريا والذي تم من قبل Ross في الهند و Grassi في ايطاليا فحسب بل وفي اكتشاف Loss (1896 - 1911) اختراق يرقات الديدان الشصية للجلد في مصر. تم عام 1900 اكتشاف انتقال الحمى الصفراء yellow fever بواسطة البعوض من قبل الجمعية

الامريكية لحمى الصفراء . لقد حدث تقدم مهم في استخدام العلاج بالأدوية ضد الاصابات الطفيلية اذ يعتبر الكوانين quinine واحداً من اقدم العلاجات التي استخدمت ضد الملاريا والتي دخلت اوربا في القرن السابع عشر مع بقية القلوبيات الأخرى . اما السنكونيا Cinchona فقد استخدمت هذه المادة قرابة 300 عاماً . بعدها اكتشف Salvarsan لمرض السفلس Syphilis من قبل Ehrlich (1910) ثم الأمتين Emetin لمرض الزحار الاميبي من قبل Rogers (1912) ثم tartar emetic لمرض اللشمانيا من قبل Vianna عام 1914 ثم Tryparsamide لمرض النوم الافريقي من قبل Brown و Pearce عام (1920 - 1921) . خلال الحرب العالمية الثانية وبعدها جاء اكتشاف تأثير المضادات الحيوية المذهل ضد السفلس والراكسيا وداء المتحولات الاميبي ambiasis اضافة للعديد من الامراض البكتيرية الأخرى . واكتشف خلال هذه الفترة chloroquine ليحل محل quinine و atebtrin لعلاج اشكال الملاريا في الدم . ثم اكتشاف Primaquine و Daraprim كعلاج جذري شاف وذلك بتدمير الادوار النسيجية منها .

كان اول تقدم في استخدام مضادات الديدان anthelmintics لباحث ايطالي عام 1880 الذي اثبت فعالية thymol لعلاج الديدان الشصية وقد استمر استخدام هذه المادة أكثر من 30 عاماً بعدها استخدم زيت Chenopodium عام 1913 و Carbon tetrachloride - عام 1912 و tetachlorethylene عام 1925 وكان chenopodium مفيداً جداً لعلاج الصفر الخراطيني لكنه استبدل بـ hexylresorcinol عام 1930 .

انقرت الحرب العالمية الثانية بـ Hetrazan و Piperazine . اكتشفت فائدة مركبات الانتموني لعلاج داء البلهارزيا Schistosomiasis من قبل McDonagh و christopherson . ادخل استعمال Gention violet مضاداً للديدان عام 1927 لكن استعيز عنه بـ Chloroquine و Clonorchis والبيرازين للدودة دبوسية . ادخل استعمال Hexachlorethane لدودة حلزون الكبد في اوربا عام 1926 . وجد خلال الحرب العالمية الثانية بأن atebtrin مؤثر قوي ضد الديدان الشريطية . اثبت فائدة مركبات الانتموني والارسفيك ضد filariasis من قبل Brown و Culbertson وآخرين . بعد الحرب ادخل استخدام Hetrazan ضد filariasis وديتان آخر .

أما في حقل استخدام المبيدات الحشرية Insecticides للقضاء على المفصليات الطفيلية فقد تطورت كلياُ وذلك باستخدام مادة DDT وبعض المركبات الأخرى وذلك في بداية عام 1943 .

التوزيع الجغرافي Geographical distribution

يعتمد اكتشاف الطفيليات على سطح الأرض على توفر المضيف المناسب والظروف البيئية التي تسمح للطفيلي بالانتقال من مضيف لآخر. فتوجد طفيليات الإنسان التي لا تحتاج إلى مضيف وسطي في كل منطقة مأهولة من العالم. وتعتبر بعض الابتدائيات المعوية والحلم التي لا تعتمد على الظروف الخارجية ذات انتشار عالمي في حين تكون بعض الديدان التي تعيش لبعض الوقت خارج جسم المضيف النهائي والتي تتكشف يرقاتها إلى الطور المصيب من البيوض كالصفر الخراطيني أو حرة المعيشة كالديدان الشصية أو في مضيف وسطي هي أقل انتشاراً طالما هي أو مضائفها الوسطية تتأثر بالظروف الخارجية كدرجة الحرارة والرطوبة وطبيعة التربة وبقية العوامل الأخرى.

تعتبر طرق انتقال الطفيلي تحت الظروف المناخية المناسبة من الماء والتربة والمضيف الواسطي أو من المضائف الخازنة عوامل مهمة في ظهور الإصابات الطفيلية وتكرارها. تكثر الإصابات مثلاً بكل من دودة غينيا عندما يتلصق الحيوان القشري سايكلوب مع ماء الشرب والديدان الشصية عندما تجد الأقدام الحافية والشقيات المعوية عندما تزداد قنوات الري والسقي ودودة كبد الإنسان *Clonorchis* عندما ترتفع نسبة الأسماك في المياه الملوثة والتي تؤكل وهي غير مطبوخة جيداً ودودة حلزون الكبد عندما ينمو نبات مائي معين للرعي والدودة القزمية *Hymenolepis nana* عندما يتعرض الطعام إلى فضلات الفأر وهكذا.

يكون للطفيليات التي لها دورة حياة بسيطة انتشار واسع أكثر من الطفيليات التي لها دورات حياة معقدة وتؤثر الظروف الاقتصادية والاجتماعية على توزيع طفيليات الإنسان وانتشارها.

العلاقات بين الاحياء Association between organisms

توجد الكثير من الحالات التي ترتبط فيها الاحياء بعلاقة مع بعضها وقد تكون مثل هذه العلاقة بين افراد من نفس النوع - علاقة ضمن نوعية *Intraspecific association* أو بين انواع مختلفة - علاقة بين نوعية *interspecific association* .
يبدو ان المدى الذي تعيش فيه بعض الاحياء على اجسام احياء آخر مدئ، مذهلاً فقد يحتوي اسفنج ضخيم على ما يقارب 17.000 فرداً تعود معشره انواع مختلفة ولا يعني ان الاحياء التي ترتبط بعلاقة يؤدي بالضرورة احدهما الاخر وعليه يمكن تمييز ثلاثة انواع من العلاقة بين النوعية وهي :

1 - المؤاكلة او الصاحبة او التعايش : *Commensalism*

يستفيد في هذه العلاقة - الموءاكل في حين لا يستفيد ولا يتضرر المضيف وتعني المؤاكلة تناول الطعام سوية على نفس المائدة ومن احسن الامثلة على ذلك هي العلاقة بين المستعمرة الهيدريية *Colonial hydroid* من نوع *Hydractinia* و السرطان الناسك *hermit crab* من نوع *Poqurus bernhardus* .
تلتصق *Hydractinia* عادة على القشرة التي يحتلها السرطان الناسك . تأخذ المستعمرة الهيدريية في هذه العلاقة دقائق الغذاء من السرطان في حين لا يستفيد السرطان من هذه العلاقة وبما ان للمستعمرات الهيدريية خلايا لاسعة ولكن المعروف انها لاتدافع بها عن السرطان . لايفضل السرطان عند اختياره القشرة الخالية على اساس وجود مستعمرات هذه الحيوانات . ولذلك فهذه علاقة ضعيفة وهزيلة حيث يكون فيها احد الشركاء هو المستفيد .

2 التكافل *Symbiosis*

يحصل تبادل المنفعة *mutualism* حيث ينتفع كلا النوعين المتكفل به والمضيف في هذه العلاقة .

توجد بين الاحياء كل درجات التكافل المحتملة . تتراوح من مجرد علاقة هزيلة يستفيد فيها احدهما من الاخر فائدة قليلة الى علاقة متلاصقة بحيث يعتبر الشريكان ككائن حي واحد . يتوضح التكافل الخارجي في المثال التالي ، تلتصق

على قشرة السرطان الناسك شقائق بحرية من نوع *Adamsia palliata* بطريقة يكون فيها الفم واللوامس قريبة الى فم السرطان الناسك . وليس هناك صعوبة في كون هذه العلاقة ذات منفعة متبادلة . فتحصل الشقائق على الغذاء المقشوط من السرطان - فضلاً عن نقل السرطان لهذه الكائنات بصورة حره . ويحصل السرطان على بعض الحماية من خلايا الشقائق اللاسعة . يعتبر هذا النوع علاقة اجبارية . فلا يستطيع احدهما التخلص من الآخر . فاذا اخرج السرطان من قشرته تسقط الشقائق وتموت واذا ازيلت الشقائق فيسجد السرطان شقائق آخر يرفعها بماسكاته ويضعها فوق صدفته .

توجد علاقة بين بعض انواع السرطان الناسك وشقائق البحر يستفيد فيها كل من الطرفين ولكنها غير اجبارية فكل كائن منها يستطيع البقاء غير معتمد على الاخر .

يمكن توضيح تبادل المنفعة الداخلي بما هو موجود من علاقة بين السوطيات الابتدائية من جنس *Trichonympha* وحشرة النمل الابيض (الارضة) فالسوطيات لا تتمكن من المعيشة خارج امعاء الارضة وهي تهضم السليوز لها وللارضة التي تتغذى عليه بكثرة والذي ليس بإمكانها هضمه بنفسها وعليه فان الارضة تموت جوعاً بأنعدام هذه السوطيات حتى ولو توفرت كميات كبيرة من السليوز .

(3) التطفل : Parasitism

علاقة بين كائنين حيين من نوعين مختلفين يعيش احدهما - الطفيلي - بصورة دائمة او مؤقتة على سطح الكائن الآخر - المضيف - او داخله حيث يستفيد الطفيلي ويسبب اذى للمضيف . وبمعنى آخر يستفيد الطفيلي ويتضرر المضيف ويعرف العلم الذي يبحث في هذه العلاقة وعلاقة هذه الاحياء مع مضائفاها بعلم الطفيليات Parasitology .

لا يوجد في الواقع حد فاصل بين هذه الانواع الثلاث من العلاقة - تميل النزعة العامة لتسمية مثل هذه الكائنات بالطفيليات ولكن اذا اتضح ان ليس هناك ضرر فيجب اعتبار العلاقة مؤاكلة وتنشأ هنا صعوبات عند محاولة التقرير فيما اذا كانت هذه العلاقة مؤاكلة او تكافلاً .

يمكن تقسيم العلاقة بين الطفيلي والمضيف الى علاقة مكانية واخرى زمانية تعنى العلاقة المكانية استغلال جزء من جسم المضيف بوساطة الطفيلي . تعيش بعض الاحياء الطفيلية على سطح المضيف - طفيلي خارجي - ectoparasite في حين يعيش البعض الاخر داخل المضيف - طفيلي داخلي - endoparasite ويعيش قسم من الاخير في السائل النسيجي بين الخلايا - طفيلي بين خلوي - Intercellular Parasite - ونعني بالعلاقة الزمانية الوقت الذي يقضيه الطفيلي على سطح المضيف او داخله .

توجد هنا مختلف انواع التدرج فبعض الاحياء الطفيلية لا تترك المضيف ويمكن تسميتها في هذه الحالة بالطفيليات الدائمة Permanent parasites يقع على النهاية الاخرى من السلم الطفيلي الخارجي الذي يلتصق اثناء الاغتذاء فقط Temporary Parasite

من مشاكل التطفل وجود طفيليات معينة لا بد لها من ان تقضي فترات من حياتها في اكثر من مضيف ولذلك يمكن ان تكون المصانف بأنواع مختلفة وتلعب دوراً متباينة في حياة طفيلياتها وعلى ذلك يمكننا التعرف على الانواع التالية من مصانف hosts :

(١) المضيف النهائي : final or definitive host

وهو المضيف الذي يصل فيه الطفيلي نضجه الجنسي او المضيف الذي يؤوي الطفيلي البالغ .

(2) المضيف الوسيطى : Intermediate host وهو المضيف الذي تنمو فيه الادوار اليرقية - اي الذي يحصل فيه تكاثر لاجنسي للطفيلي (3) المضيف الحامل Carrier : وهو المضيف الذي لا ينمو فيه الطفيلي ولكن تتجمع فيه يرقاته المعدية (4) المضيف الناقل Vector : وهو الحيوان المسؤول عن نقل الطفيلي من مضيف نهائي الى مضيف نهائي اخر ولا يحصل نمو للطفيلي في المضيف الناقل . ويكون عادة من المفصليات . اذا كان النقل ليس اساسياً في دورة الحياة فيعتبر ناقلاً بيئياً mechanical vector اما اذا كان هذا النقل اساسياً في دورة الحياة فيعتبر ناقلاً

حيوياً Biological vector (5) المصيف الخازن Reservoir وهو مضيف نهائي يعمل كمصدر خارجي او مستودع للأصابة . مثال ذلك طفيلي Trypanosoma gambiense الذي يصيب الانسان ويسبب له مرض النوم في افريقيا

تنقله ذبابة تسي تسي تكون العديد من الحيوانات الاليفة او الداجنة كالكلاب والخنازير والماعز مصدر عدوى للانسان وبذلك تعتبر مضائف خازنة . وفي الوقت نفسه فان الانسان يعتبر مضيفاً خازناً للمرض لان المرض يمكن ان ينتقل منه للحيوانات الأليفة .

تقسم الطفيليات تبعاً لطبيعة معيشتها الى طفيليات اجبارية obligate parasites وهي التي لايمكن ان تعيش الا متطفلة . وطفيليات اختيارية facultative parasites وهي الطفيليات التي تتمكن من العيش حرة او متطفلة وبعضها يتطفل عندما تنهأ له الفرصة للتطفل اما عند عدم وجود المضيف فبامكانه العيش حراً . وقد تظهر الطفيليات في مضائف غير معتادة او في اماكن غير معتادة في جسم مضيفها وهنا توجد مجموعتان هما الطفيلي الطارئ Accidental او العارض Occasional او الحادث Incidental . او غير المعتاد unusual وهو الطفيلي الذي يظهر احياناً في مضيف غير المضيف الطبيعي فدودة حلزون الكبد fasciola hepatica قد تظهر في الكلاب والقطط وحتى الانسان . ثم هناك الطفيلي التائه او الضال wandering parasite وهو الطفيلي الذي يظهر في اماكن غير معتادة في مضيفه او هو الطفيلي الذي يضل طريقه - لاسباب عديدة - داخل جسم مضيفه المعتاد . يسبب الطفيلي المرض Pathogenic اذى لمضيفه بفعالياته الآلية او السمية . تطور هذا الاذى يدعى امراض Pathogenesis . تعتمد درجة الاذى

للمضيف او الامراضية Pathogenicity على عوامل مختلفة بضمنها الطاقة الكامنة العدائية للطفيلي . تدعى مظاهر العمليات المرضية الناتجة من تأثيرات الطفيلي بالاعراض Symptoms . يمر الطفيلي الكاذب Coprozoic او الغريب خلال القناة الهضمية دون ان يصيب الانسان . تدعى الامراض التي تنتقل طبيعياً بين الحيوانات الفقرية Zoonoses . تدعى دراسة اي مرض او مشكلة صحية ذات طابع عام في مجموعة سكانية وضمن حدود جغرافية معينة تهدف لمعرفة الظروف التي تعمل على تسبب المرض وانتشاره فيها بـ Epidemology . اذا استوطن المرض في منطقة بصورة مستمرة سمي مرضاً متوطناً endemic وزيادة تفشيه وانتشاره يدعى hyperendemic . ان انتشار اي مرض في منطقة لم يكن معروفاً بها سابقاً يدعى وباء epidemic . يقابل هذه المصطلحات في الحيوانات بـ enzootic . hyperenzootic و epizootic على التعاقب .

الملائمة بين الطفيلي والمضيف

تدرج العلاقة الطفيلية من عدم وجود ضرر محسوس الى الموت المفاجيء ويعكس هذا الاختلاف في درجة توافق الاحياء الطفيلية مع مضيفها. فليس من صالح الطفيلي قتل مضيفه. ويعتقد عموماً ان العلاقة الطفيلية الناشئة حديثاً قد تكون اصعب على المضيف من العلاقات القديمة. يوضح هذا سبب حدوث مرض النوم عند اصابة الانسان بالمتقوبات بينما لا يحدث مثل هذا المرض عند اصابة الحيوانات الوحشية.

لقد حدث التوافق بين الطفيلي والمضيف منذ زمن بعيد في الحيوانات الوحشية ولم يحدث هذا التوافق مع الانسان وبأختصار ينبغي للطفيلي الرديء التوافق - الذي يقتل مضيفه بسرعة - التكاثر بشكل سريع والانتقال الى مضيف آخر او ان يتغذى على مضيفه الميت. يعتمد مقدار الاذى لحد ما على تخصص الطفيلي *Parasite specificity*. تعيش بعض الاحياء الطفيلية على نوع واحد فقط من المضيفين في حين تكون كثير من الطفيليات اقل تخصصاً ولذا تهاجم انواعاً كثيرة من المضيفين فتسبب مثل هذه الاحياء عموماً حالات شاقة لمضيفها اكثر من تلك المتخصصة.

يعتبر الغذاء والحماية من أهم الفوائد التي يستطيع الطفيلي الحصول عليها وبالرغم من الحقيقة القائلة بأنه ليس من صالح الطفيلي ان يسبب مرضاً لمضيفه فهي تحدث اضراراً كبيرة قد تصل الى الموت في الحالات المتفرقة كما هي الحال في طفيلي الملاريا الذي يهاجم خلايا الدم الحمر والدودة الشصية التي تقشط بطانة الامعاء الدقيقة. يؤثر الطفيلي على نسبة نمو المضيف فيقلل من وزنه ومقاومته مما يجعله عرضة للهلاك بسبب تعرضه لمفترس او لعوامل آخر.

يلحق الطفيلي بمضيفه اضراراً اليه *mechanical injuries* وهي اكثر التأثيرات وضوحاً وتنتج اما عن هجرة او تغذية الطفيلي وقد تكون هذه على شكل تحطيم الخلايا. عرقلة انتقال الغذاء عبر الغشاء الخلوي. تلف الانسجة. تمزق الطبقات الواقية كالجلد، ثقب الاعضاء، وضمور *atrophy* جزئي او كلي للاعضاء الداخلية. انسداد القنوات والاعوية الدموية كالفنأة الهضمية وغيرها.

يؤدي وجود الطفيليات الى عرقلة وظائف جسم المضيف فسلجياً. فأصابة الانسان بدودة السمك الشريطية *Diphyllobothrium latum* التي تمتص كميات

كبيرة من فيتامين B12 تؤدي الى نقص الفيتامين بالجسم وبالتالي فقر الدم . تسبب بعض الطفيليات تأثيرات ثانوية بعضها تؤدي الى عقم المضيف او تغيير جنسه وسلوكه .

لا تتلف بعض الطفيليات الخلايا مباشرة وانما تؤدي المضيف بأفرازها مواد سمية الى مجرى الدم قادرة على حدوث تغيرات في الدم والانزيمات والفيتامينات وقد تؤثر على النشاط الهرموني للمضيف كما هي الحال في الاصابة بالمتقيبات .

ان أقل الاحياء الطفيلية ضرراً تلك التي تتغذى على غذاء المضيف المهضوم دون احداث تلف للانسجة كالنودة الشريطية *Taenia* . وتسبب بعضها انسداد الامعاء كما هي الحال في الاصابة بالصر الخراطيني فوجود مئات من هذه الديدان كافية لغلغق الامعاء وقتل المضيف .

تسبب بعض ديدان الفلاريا *Wuchereria bancrofti* التي تعيش في الجهاز اللمفاوي تضخماً هائلاً في نهايات الاعضاء خصوصاً الارجل والاثداء وكيس الصفن مسببة بذلك داء الفيل *elephantiasis* تقوم بعض الطفيليات بدور حامل او ناقل لمسببات مرضية *Pathogens* اخر فالقمل ينقل مرض التيفوس والبراغيث تنقل وباء الطاعون والبعوض ينقل الملاريا . تحدث بعض الطفيليات تفاعلاً التهابياً او ورماً خبيثاً في النسيج المصاب مثل التهاب الرئة وتكوين حليمات *papillomata* من قبل الشقيات الدموية في المستقيم والمثانة .

طرق انتقال الطفيليات الى الانسان

«Mode of parasitic transmission to-man»

تختلف طرق وصول الطفيليات الى مضائفها التي لها الاستعداد على تقبل الاصابة . فتمتلك بعض الطفيليات دورة حياة بسيطة بينما يكون لبعضها الاخر دورة حياة معقدة فيجب أن تمر بأدوار تطور مختلفة أما بأشكال حرة المعيشة أو في مضائف وسطية قبل أن تصبح قادرة على الاصابة . تنتقل الاصابة الى الانسان بعدة طرق هي :

طريق الفم : يصل الطفيلي الى الفم بواسطة :

- 1 الماء والطعام الملوث ببراز الشخص المصاب كما هي الحال في : أميبا النسيج *Balantidium* . القربي المهدب *Giardia lamblia* . *Entamoeba histolytica* . *Coli* . الدودة القرمية *Isospora hominis* . دودة *Hymenolepis nana* ودودة الخنزير الشريطية *Taenia Solium* .
- 2 الماء والطعام الملوث ببراز الحيوان المصاب : دودة الاكياس العديرية *Echinococcus granulosus* والقربي المهدب .
- 3 حك المخرج بالأصابع : أميبا النسيج . *G. Lamblia* . القربي المهدب . الدودة الدبوسية . الدودة القرمية .
- 4 تلوث الاصابع بفضلات الحيوان كما هي الحال في دودة الاكياس العديرية
- 5 أخذ التربة الملوثة ببراز الشخص المصاب كما هي الحال في طفيلي الصفر الخراطيني .
- 6 أخذ التربة الملوثة ببراز الحيوان المصاب كما هي الحال في *Toxocara canis* .
- 7 تناول الطعام المصاب كما هي الحال في دودة الترايخينا *Trichinella spiralis* . دودة البقر الشريطية . دودة الخنزير الشريطية . دودة الاسماك الشريطية .
- 8 شرب الماء الملوث بالمضائف الوسطية كما هي الحال في دودة غينيا .

ب (طريق الجلد :

- 1 (مباشرة بأخترق الطفيلي لجلد الانسان كما تفعل مذنبات الشقية الدموية أو بعض الشقيات الحيوانية .
- 2 (بواسطة التربة الملوثة ببراز الشخص المصاب كما هي الحال في الديدان الشصية
Strongyloides و *Necator americanus, Ancylostoma duodenale*
Stercoralis
- 3 (بواسطة التربة الملوثة ببراز الحيوان المصاب كما هي الحال في : دودة القطط الشصية *A. brasiliense* ودودة الكلاب الشصية *A. caninum* .
- 4 (بواسطة التماس مع الشخص المصاب كما هي الحال في حلم الجرب *Sarcoptes scabiei* والقمل .
- 5 (التماس مع الطفيليات في البيئة كما هي الحال في *Chiggers* والقراد

ج (عن طريق الاتصال الجنسي : كما هي الحال في المشعرات الهبلية
Trichomonas Vaginalis

د (عن طريق استنشاق الهواء : كما هي الحال في الصفر الخراطيني وحلم الحبوب *grain mites* .

هـ (عن طريق المشيمة : أي انتقال العدوى بالطفيليات من الام الى جنينها كما في المقوسات *Toxoplasma* .

و (بواسطة المفصليات : تنقل المفصليات الطفيليات التالية : مثقيات كروزي *T. cruzi* ، بلازموديوم *plasmodium* ، اللشمانيا *Leishmania* ، الوشريرا *Wuchereria* اونكوسركا *onchocerca* ، لوا لوا *loa loa* ، مثقيات كامبية *T. gambiense* ومثقيات روديسيا *T. rhodesiense* .

التأثير المرضي الاعراض *Pathology and symptomatology*

يحدث تضرر المضيف نتيجة فعالية الطفيلي الآلية ونواتجه السمية والمهيجة وتعتمد درجة الاذى على عدد الطفيليات وحجمها وفعاليتها في المضيف ويحدد موضع

الطفيلي ونشاطه السمي وشدة اصابته وجود الاعراض الجهازية ووقف ظهورها وشدتها . عندما يقل سوء التلاؤم بين الطفيلي والمضيف ينتج عنه مرض خفيف وعندما يكون هناك توازن بين الطفيلي والمضيف يكون الاخير حاملاً للمرض مع اعراض خفيفة أو معدومة .

تعتمد الاصابات الطفيلية التي تسبب مدى واسعاً من العلامات والاعراض السريرية على نوع الطفيلي وحالة المضيف والاعضاء المتأثرة وعدد الطفيليات . قد تحدث الاعراض لفرض حساسية المضيف للطفيلي أو نواتجه . فالأصابة التي لا تظهر استجابة للعيان من المحتمل أن تؤدي الى رد فعل واضح في المضيف الحساس .

يحدث المرض نتيجة تغيرات خلوية وانتاج سموم أو مضادات انزيمية وقد تؤدي حركة بعض الطفيليات الى تهشم الانسجة المارة بها والى اصابات ثانوية بالبكتريا والرواشح والفطريات . قد تكون هذه الاصابات في بعض الاحيان أكثر تأثيراً من الاصابات الطفيلية ذاتها .

يكون تأثير بعض الخيطيات المعوية قليلاً نسبياً مقارنة بالنسجية منها . فيعيش الصفر الخراطيني مثلاً على الغذاء المهضوم في أمعاء المضيف وقد يلتهم خلايا الامعاء اللولائية أحياناً ويعتبر تأثيره المرضي الياً نتيجة احجامها الكبيرة التي تسبب غلق الامعاء او سد القنوات الصفراوية احياناً مسببة مرض اليرقان او قد تخرج من مناطق غير مألوقة كالانف والفم ومحجر العينين وتخرق يرقاتها جدار الامعاء ذاهبة الى الكبد والرئتين ثم الحويصلات الهوائية وتسبب عند وجود اعداد كبيرة منها ذات الرئة Pneumonia .

تلتهم الدودة الشصية جزءاً من الطبقة المخاطية للامعاء حيث تمتص الدم وتتحرك من موقع لآخر تاركة مناطق نزفية عرضة للأصابات البكتيرية . عند تغذية المضيف بصورة جيدة فان عدداً يقدر بخمسين دودة يكون غير ذي تأثير على المضيف وعلى العكس من ذلك فقد تنخفض نسبة الهيموكلوبين مسببة فقر دم شديد عند وصول العدد الى 450 دودة في الامعاء .

تعتمد مقاومة المضيف للطفيليات على الحاجز او العائق الذي يكونه ضد الطفيلي المهاجم وكذلك على مناعته فقد يكون المضيف قادراً على صد هجوم الطفيلي مقيماً توازناً معه . ويقلص فعاليته المرضية وقد يحطمها . تؤثر العوامل الخارجية مثل العادات والتغذية والبيئة المناخية للمضيف على الاصابة .

التكيفات الطفيلية Parasitic adaptation

يُبرز التطفل من الناحية البيئية بعض المشاكل فيجب على الطفيلي مثلاً ان يكون قادراً على الالتصاق بجسم المضيف او الدخول داخله . ولهذه الغاية تتكيف الطفيليات بعدة طرق :

(١) تُظهر الطفيليات اضمحلالاً او فقداناً كاملاً للاعضاء غير المرغوب فيها فتفقد على سبيل المثال معظم الطفيليات الداخلية اعضاء الحس خصوصاً العيون ويختزل الجهاز العصبي في البعض الاخر منها . تفقد طفيليات القناة الهضمية كالديدان الشريطية قناتها الهضمية - في حين تحتفظ قريباتها التي تعيش حرة بهذا الجهاز - ليس للطفيلي الذي يعيش في السوائل بين الخلوية للمضيف طرق للتنظيم التنافذي . تنعدم اعضاء الحركة في البالغ من الديدان الاسطوانية والمسطحة المتطفلة او يختزل وتضمر بعض تلك الاعضاء كالقدم في النواعم المتطفلة والاجنحة في بعض الحشرات وتتحور للقيام بوظائف جديدة . ان اختزال حجم وعدد اعضاء الحركة او حتى فقدانها لايعني ان الطفيلي لايستطيع الحركة اطلاقاً فقد يكون له جهاز عضلي كفوء يمكنه من الحياة النشطة فالطفيليات الداخلية غالباً ماتتحرك ببطء مستعينة بجهازها العضلي المختزل .

(2) لبعض الطفيليات ادوات اختراق *Penetrative devices* لغرض الدخول الى المضيف وخلاياه فتمتلك اليرقة المهديبة (الميراسيديوم) في دودة حلزون الكبد نهاية اسطوانية تفتح في اعلاها مجموعة من الغدد تفرز انزيمات محللة تمكن اليرقة من الحفر في اقدام قواقع الماء العذب بعد ارتخاء انسجته وهي المضائف الوسطية لهذا الطفيلي .

(3) لكثير من الطفيليات - خاصة الخارجية - ادوات التصاق تلتصق بها على المضيف فتعيش كثير من الديدان الشريطية في الممرات الخيشومية للأسماك . ولئلا يجرفها تيار الماء من الخياشيم الى الخارج فهي تمتلك محاجم *Suckers* وكلايب *hooks* ومثبتات *anchors* لهذا الغرض . لبعض الطفيليات مخالب *claws* واسنان *teeth* واشواك *spines* . تعمل المحاجم والاشواك على التصاق رأس دودة الخنزير الشريطية في جدار الامعاء . لاتقتصر العملية على وجود اعضاء وتثبيت فحسب بل بتطور هذه الاعضاء فلديدان العلق المسمى *Helodella solae* مصص خلفي متكيف شكلاً وحجماً بما يتناسب والحراشف المشطية *ctenoid scales* للأسماك

المفلطحة flatfish من الجنس *Solea* الى الدرجة التي يصبح فيها العلق غير قادر على الالتصاق باسمك آخر.

(4) لطفيليات القناة الهضمية طرماً للحماية تحمي جسم الطفيلي من التعرض الى العمليات الهضمية في المضيف . وتتضمن مثل هذه الادوات ظهور البشرة - افراز كمية كبيرة من المخاط ونتاج مواد مثبطة توقف نشاط انزيمات المضيف الهضمية موقياً وقد وجد ان بعض الطفيليات تنتج مواد كيميائية تحميها من التأثير المناعي للمضيف .

(5) من أهم المشاكل التي تواجه الطفيلي انتقاله من مضيف لآخر ويعتبر هذا - حتى في احسن الظروف - عملاً محفوفاً بالمخاطر . لقد طورت الطفيليات طرماً مختلفة لضمان نجاحها في هذا المضمار فهي تستخدم كثيراً من الاحياء الطفيلية مضيماً وسطياً او مضيماً ثانوياً يقوم بنشر الطفيلي على مساحات واسعة او تنقله مباشرة من مضيف لآخر - يعتبر بعوض الانوفيليس *Anopheles* مثلاً جيداً لنقل طفيلي الملاريا *Plasmodium* من مضيف لآخر . حيث يؤخذ الطفيلي عند امتصاص البعوض لدم الشخص المصاب وينقله لشخص اخر عند زرق اللعاب في دمه ويعمل المضيف الوسيط هذا حاملاً او ناقلاً .

(6) بصرف النظر عن دور الناقل تعتبر اصابة مضائف جدد عملاً محفوفاً بالمخاطر ولرفع نسبة النجاح في هذا المضمار تنتج الطفيليات اعداداً كبيرة من الاجيال الجديدة وتعتبر القوى التكاثرية ظاهرة مميزة لكثير من الاحياء الطفيلية . يتم التكاثر في طفيلي الملاريا بما لا يقل عن اربعة اطوار في دورة حياته . طوران منها في الانسان وطوران في البعوض . قد يزيد عدد الافراد الناتجة من ملاريا *P.vivax* على 30.000 فرد في الملمتر المكعب الواحد من الدم . تعيش دودة السمك الشريطية في امعاء الانسان عشرين سنة وتنتج يومياً حوالي مليون بيضة . اي مامناه انتاجية كلية لاتقل عن سبعة الآف مليون بيضة . وبعض الطفيليات اطوار برقية متميزة عن بعضها تركيبياً وكل طور مسؤول عن تضاعف لاجنسي سريع ويمتاز البعض الآخر بامتلاكه لنور ساكن مقاوم *dormant resistant stage* للظروف الخارجية . فتستطيع المذنبات المكيسة الغمورة في الماء البقاء حية لمدة سنة كاملة في حين تبقى الى اسابيع قليلة عند تعرضها للهواء .

لبعض الادوار اليرقية القدرة على تكوين البيوض كما هو الحال في المذبذبة المتكيسة *metacercaria* لدودة *Lecithochirium graviaum* في احشاء سمكة *Blennius Pholis* . تعتبر هذه الحالة شائعة في ثنائية المضيف وتكمن اهميتها بأختصار الوقت اللازم لطرح البيوض . من المخاطر الحيوية التي يواجهها الطفيلي مشكلة العثور على شريك الحياة وقد تمكنت الطفيليات من حل هذه المشكلة بطرق عديدة اوجزها كروول Croll (1966) بما يلي : (1) حالة التخنث Hemaphroditism وهي وجود الاعضاء التناسلية الذكرية والانثوية في نفس الحيوان كما في غالبية الديدان المسطحة (2) التضاعف اللاجنسي اليرقي . (3) تكوين اكياس تحوي على ذكور واناث من الطفيليات (4) معيشة بعض الذكور الصغيرة الحجم بصورة متطفلة على الاناث كما في الدودة الخيطية *Syngamus taryngeus* حيث تكون صغيرة في الحجم وتلتصق بصورة دائمة بمنطقة الفتحة التناسلية الواقعة في الثلث الامامي من جسم الاثى بحيث ان الدودتين تصحان شبيهتين بحرف y . (5) القدرة على التكاثر العذري : Parthenogenesis (6) حدوث ظاهرة تعدد الجنس Syngony وهي ان يعمل الطفيلي في البداية كذكر وبعد خزنه كمية من الحيامن يصبح اثنى ويخصب البيوض بتلك الحيامن .

(7) قد يسلك الطفيلي مسالك معينة او يؤثر على سلوك مضيفة او قد يسلك المضيف نفسه احياناً بعض المسالك التي تساعد الطفيلي للوصول اليه . فقد اوضحت التجارب أن الافرازات المخاطية للتوقع تؤثر على سلوك المهدبات وتؤدي بالتالي الى انجذابها نحوها تمهيداً لدخولها واكمال دورة حياتها . تخترق مذنبه ديدان البلهارزيا جلد الانسان عند غمر الايدي والاقدام في الماء وهذه الادوار المعدية وغيرها تنشط بالتغير المفاجئ في شدة الضوء والذي ينبئها عن وجود مضيف قريب . تتكيف مذنبه *Azygia* بطريقة تجلب فيها انتباه الاسماك وذلك بمحاكاتها لحركة يرقات بعض الحشرات التي تعتبر الغذاء المعتاد لتلك الاسماك . يهاجر الكيس البوغى Sporocyst لطفيلي *Leucochloridium Paradoxum* الى مجسات القواقع أثناء النهار وينسحب في الليل الى جسم القوقع . ان وصول الكيس البوغى الى المجسات لن يؤدي الى جعل القوقع واضحاً للعيان فقط بحكم كون هذه الاكياس ذات لون براق وحزم حمر وحفر فحسب بل يؤثر على سلوك القوقع فيجعله يتسلق قمم الاوراق بدلاً من احتمائه بالنباتات وعندئذ تسهل امكانية افتراسه من قبل الطيور . 8 تتطابق دورة حياة الطفيلي مع دورة حياة مضيفة كما في العديد من احادية المضيف monogena .

ينتقل الدور المعدي infective stage من مضيف لآخر ولذا تعتبر وسائل بناء ونمو الطفيلي مهمه اثناء انتقاله واكماله لدورة حياته ومن جملة هذه الوسائل هي حالة تكون الاكياس الواقية protective cyst او تسمك قشرة البيوض او الشرة الواقية لليرقات .

السيطرة والوقاية من الامراض الطفيلية

تشير مسألة اباده الاحياء المتطفلة الضارة للانسان وحيواناته الداجنة ومحاصيله الزراعية اهتمام كثير من العلماء فقبل عقود قليلة كانت كثير من الامراض كالملاريا ومرض النوم الافريقي قاتلة ولكن امكن السيطرة عليها لحد ما في الوقت الحاضر .

لاشك ان الدراسة الجيدة لبيئة وظروف الطفيليات خارج جسم الانسان هي الاتجاه الحديث الذي يعطي املاً كبيراً للتحكم في منع انتشار الامراض الطفيلية لذا فأل زيادة المعرفة حول علاقة الطفيلي ببيئته الخارجية ومضيفه الوسطي وعلاقة الاخير بالانسان يمكن ان يكون الطريق الحيوي الصحيح والفعال للوصول الى منع انتشار الامراض .

ليس هذا هو المكان المناسب للخوض في تفاصيل هذه العمليات ولكن يتوجب فهم الاسس التي تعتمد عليها السيطرة والبيئة الذاتية لكل من الطفيلي والمضيف . يمكن بمجرد معرفة دورة حياة الطفيلي والمضيف مهاجمة الاول في نقاط ضعفه ، ولتأخذ طفيلي الملاريا مثلاً ، ينتقل هذا الطفيلي بوساطة بعوض الانوفيلس ولذا فن تدمير البعوض يعني القضاء على الطفيلي ، يمكن القيام بذلك - ولدى معين - برش المساحات الموبوءة بالمبيدات الحشرية ولكن يتبادر الى الذهن عدم كفاءة هذه العملية عندما نتذكر ان للبعوض يرقات مائية aquatic Larvae تتعلق من سطح الماء الذي تمتص منه الاوكسجين. تعتبر هذه نقطة الضعف في دورة حياتها ويقلل رش الزيت على الماء من شدة السطحي لنا لاستطيع اليرقات نتيجة لذلك الالتصاق على السطح فتغرق لقد قطعت هذه التقنية اضافة لتجفيف المستنقعات وادخال اسماك تغذى على يرقات البعوض شوطاً بعيداً في انخفاض نسبة اصابات الملاريا في اقطار كثيرة كأفريقيا .

يعني فهم دورة حياة الطفيلي معرفة طبيعة المرض الذي يكونه وبذلك يمكن فقط اقتراح الطريقة الفعالة لعلاج الأصابة .

تتضمن المعالجة *treatment* استخدام الوسائل الطبية والجراحية والتغذية الصحية لتبني مقاومة عامة ومعالجة كيميائية خاصة. صممت المعالجة الطبية للمحافظة على أو زيادة مقاومة المريض وهي تشمل الراحة خلال الادوار المرضية العادية لتخفيف الحمى وثبات توازن سوائل الجسم. تستعمل بعض المسكنات لتقليل حركة الامعاء واعطاء الراحة والغذاء الخفيف المغذي المحتوي على الفيتامينات الضرورية وقد يكون الحديد ضرورياً للمصابين بفقر الدم. توجي بعض الاصابات الطفيلية بضرورة اجراء العملية التي تتراوح بين الاستخلاص البسيط لرؤيس القراد الى الازالة الكبرى للاكياس العدرية.

تؤخذ الادوية عن طريق الفم والعضل وكذلك في الحقن الشرجية او توضع على المناطق المصابة. يكون من الافضل اخذ الدواء على شكل حبوب مغلقة في حالة الديدان الموجودة في الجزء السفلي من القناة الهضمية لمنع امتصاصه المبكر. تحسب الجرعة للأطفال نسبة الى وزن الطفل. يساعد المسهل الذي يستعمل بعد المعالجة على ازالة الديدان المقتولة او المخدرة من الامعاء. يؤدي ازالة 95% من الطفيليات الى اختفاء اعراض وعلامات الاصابة لكن يجب ازالة الطفيلي كلياً في حالة الاصابات التي تتصف بتضاعف الطفيلي مثل داء المتحولات والملاريا.

يجب معالجة الاصابات المؤلمة او التي تهدد الحياة قبل بقية الاصابات الاخرى. تكون المعالجة وسيلة تشخيصية مفيدة عندما يكون التشخيص السريري غير ممكن او يتعذر البت فيه.

يعتبر العلاج الفوري والكامل للعدوى الفردية جزءاً اساسياً لأي برنامج يوضع للحد من الاصابة ويتطلب التخلص من المصادر المحتملة للعدوى الطفيلية معالجة كل المرضى الذين تظهر عليهم الاعراض وحاملين المرض كذلك.

وجد في حالة طفيلي الملاريا ان ادوية مختلفة تحطم الطفيلي في اطوار خاصة من دورة حياته الجنسية واللاجنسية فبعضها تهاجم الاطوار المتطفلة في خلايا الكبد. في حين تهاجمها ادوية اخرى بنجاح وهي في مجرى الدم والبعض الآخر تكون قاتلة للخلايا المولدة للامشاج *gametocytes*.

يمكن السيطرة على بعض الطفيليات بأستعمال بعض العوامل الفيزيائية حيث

تقتل الأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية والتيار الكهربائي بعض الديدان الأسطوانية ولكن لم تثبت أي من هذه الطرق كفاءتها في السيطرة المباشرة .

لقد تمت السيطرة على كثير من الأمراض الطفيلية بواسطة التخلص أو اقلال من المضائق الوسطية أو المضائق الناقلة ، وافضل طريقة للسيطرة على النواقل الحشرية هي تدمير مواطن معيشتها وتكاثرها . وحديثاً ثبت ان استعمال المبيدات الحشرية مؤثر بشكل تام وفعال علاوة على ذلك فان بعض الطفيليات التي تصيب الانسان لها مضائق خازنة الامر الذي يقف عقبة في القضاء عليها لذلك يجب الاهتمام باكتشاف مثل هذه المضائق ووضع البرامج المحكمة والحملات الفعالة للقضاء عليها كالفئران والحيوانات البرية .

يعتمد التخلص من الاحياء التي تسبب وباء للانسان بصورة كبيرة على الادراك الصحي للشخص والمجتمع ولاشك ان انتشار الامراض الطفيلية في بلد ما مؤشر صحيح لمستوى صحة البيئة فيها . فوجود نسبة عالية من الطفيليات المعوية يوحي الى وجود نقص في مستوى صحة البيئة وانخفاض في مستوى المعيشة وعدم الامام بقواعد النظافة العامة وتأتي اهمية صحة البيئة في الحد من العدوى بالامراض الطفيلية وذلك بتوفير السكن الصحي التنظيف ومصادر المياه الصحية والطعام النظيف والتخلص السليم من الفضلات البشرية وبناء المرافق الصحية ومنع استعمال الفضلات غير المعاملة مع مواد كيميائية كسماد والاشراف الجيد على نظافة عمال المطاعم .

يجب غسل الفواكه والخضر وتعقيمها بصورة جيدة وغسل ملابس المصابين وتعقيمها وكذلك غسل الايدي قبل الاكل وبعد التغوط وتقليم الاظافر . يجب اعتياد هذه منذ الصغر . ويمكن بهذه الاحتياطات منع الاصابة بديدان كثيرة كالصفر الخراطيني والدودة الدبوسية وغيرها .

يجب تعقيم مياه الشرب وترشيحها للتخلص من القشريات الناقلة ليرقات دودة غينيا ويجب ان تحاطر الينايبع بجدران من السمنت ومنع الاستحمام فيها او معاملة المياه مع الكلورين او مركبات النحاس . قد تكون عادة البوذ في ترشيح مياه الشرب للتأكد من عدم ابتلاع كائنات حية مفيدة في هذا المجال . يجب طبخ اللحوم جيداً للقضاء على بعض اليرقات المتكيسة او تجميد اللحوم لمدة متفاوتة وقد يكون ابتعاد المسلمين عن اكل لحوم الخنزير هو أحد الطرق في التخلص من دودة التراخيما .

يعتبر لبس الاحذية مهماً في الابتعاد عن بعض الطفيليات التي تخترق يرقاتها جلد الانسان ومنع الاطفال من اللعب مع الحيوانات المصابة ومكافحة مثل هذه الحيوانات. كذلك يفضل الابتعاد عن لسع الحشرات بأستعمال الكلل والدهون الطاردة وغيرها.

تخرج كثير من الطفيليات كالديدان الشريطية والشصية والمثقوبات الدموية مثلاً مع البراز لنا فان طريقة التفوط الصحيحة تقطع دورة حياة الطفيلي وتمنع اصابة مضائف آخر. ينتشر طفيلي البلهارزيا عن طريق الشرب او التلامس مع الماء الذي يحتوي على المذنبات.

تعتبر عادة التبول والتفوط في الانهار ونصب المرافق الصحية فوق الجداول التي يستخدم ماءها للسقي والسباحة طرقاً لانتشار الاصابة. يتعرض العمال المشتغلين في السقي وحقول الرز بشكل خاص للاصابة ومن المؤسف حقاً أن تكون مشاريع الري كسد اسوان في مصر مثلاً سبباً في زيادة الاصابة بالبلهارزيا.

تدمر بعض المواد الكيماوية (مضادات القواقع) المضيف الوسطي ولكنها في نفس الوقت تقتل المحاصيل والاسماك الصالحة للأكل. لقد اكتشف بعض العلماء ان انواعاً من اسماك guppies يتغذى على المذنبات، وبنا فتح هذا الاكتشاف الباب امام احتمال السيطرة البايولوجية في القضاء على بعض الطفيليات حيث تلتقط قسم من الديدان الاسطوانية الحرة المعيشة بعض السبوريات وهي في حالة مكيسة وتصاب الديدان بها عند وصول الاخيرة جهازها الهضمي وقد تهاجم بعض السبوريات البشرة وتصل الاعضاء الداخلية كالجهاز التناسلي وغيرها من الاعضاء فتدمرها. في حين تقوم انواع من الفطريات بأصطياد الديدان الاسطوانية بجعل مداداتها (هايفاتها) متشابكة فتقتنص بذلك الديدان وتتغفل في اجسامها وتمتص المواد منها. كما يتغذى البط في بعض المناطق على القواقع. لقد قامت محاولات لاصطياد القواقع بوضع قماش القنب في عرض النهر. وعلى اية حاله فان اياً من هذه المحاولات لم تثبت نجاحها.

تعتبر التربية الفردية للوقاية من المرض اهم الوسائل المؤثرة في مقاومة الامراض الطفيلية وتعتمد الوقاية من هذه الامراض على بناء الحواجز ضد انتشار الطفيليات وذلك من خلال التطبيق العملي للمعلومات الاحيائية والوبائية ويكمن الحل الدائم في تعليم الاشخاص كيفية تغيير عاداتهم فاذا لم يستطع الفلاحون تلافى عدم استعمال البراز كسماد فعلى الاقل يجب اقتناعهم بخزونه في محل جاف وبذلك تقتل البيوض

قل انتشارها على الارض . يكون العمال في الحقول عرضة للأصابة خاصة حفاة الإقدام منهم ولكن يمكن تقليل خطر الاصابة بأرتدائهم ملابس واقية . وستنخفض الاصابة بشكل مدهش اذا تحسنت طرق التغطوط وامتنع الناس عن السباحة في المياه الملوثة وشجعوا على شرب الماء المعقم بالكلور وكل هذا يتطلب تغيراً جذرياً في عادات المجتمع .

تتطلب السيطرة جهود الفرد والمجتمع لكي تشمل المنطقة الموبوءة بحدودها الجغرافية الطبيعية وتحتاج احياناً الى جهود مكثفة وشاملة تهدف الى القضاء على الطفيلي من المجتمع .

التسمية العلمية والتصنيف

Scientific Nomenclature and Classification

تصنف الطفيليات حسب نظام التسمية الثنائي الذي اوجده العالم السويدي كارل لينانوس Carl Linnaeus عام 1758 . وقد ادت الدراسات التصنيفية الى قيام نظام تصنيفي يقسم الاحياء الى مجموعتين او ثلاث مجاميع كبيرة سميت كل منها مملكة kingdom وهذه تقسم الى مجاميع اصغر هي الشعب phyla كما تقسم الشعبة الى اصناف classes والصف الى رتب Orders والرتبة الى عوائل families والعائلة الى اجناس Genere والجنس الى انواع Species . تستعمل في بعض الاحيان تقسيمات اوسع مثل فوق العائلة ودون العائلة ، تنتهي اسم العائلة بـ «idae» وفوق العائلة «Oidea» ودون العائلة «inae» .

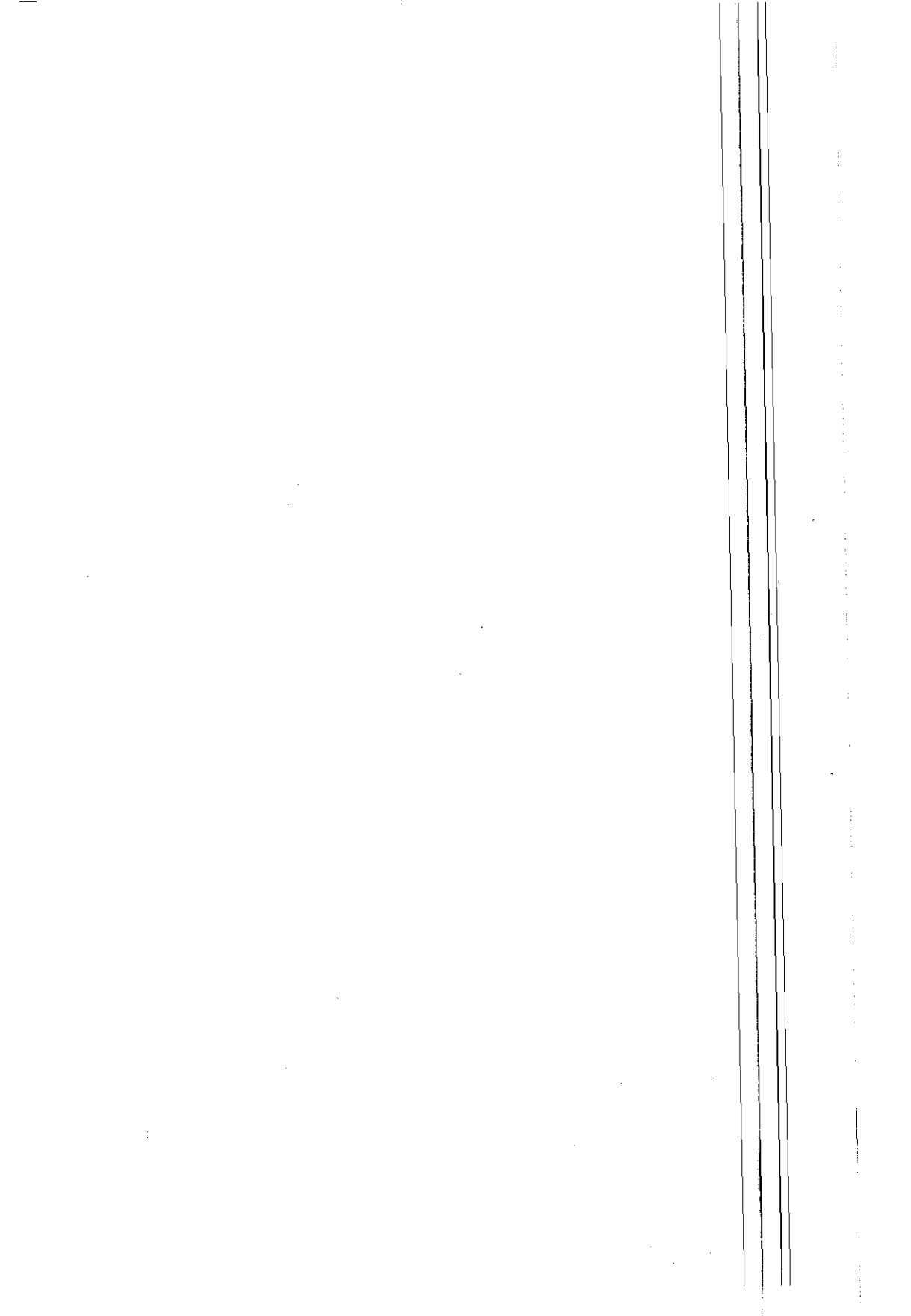
يتألف الاسم العلمي للكائن الحي من اسم الجنس Generic name الذي ينتمي اليه متبوعاً بأسم النوع specific name وقد جرت العادة ان يبدأ اسم الجنس بحرف كبير ويبدأ اسم النوع بحرف صغير عند الكتابة باليد على ان يطبع الأسمان بحروف مائلة او يوضع تحت كل منهما خط في حالة الطباعة الاعتيادية او الكتابة باليد وعليه يكون اسم طفيلي الصفر الخراطيني *Ascaris lumbricoides*

يقتصر الاسم العلمي على نوع واحد من الاحياء ولكن احياناً قد توجد عدة ضروب ضمن النوع الواحد . لنا فان اسم النوع يعتبر مؤشراً دقيقاً لهوية الكائن الحي . وعليه يتكون الاسم العلمي دون النوع من ثلاث مقاطع مثل (Capitis)

Pediculus humanis. قد يكون للطفيلي أسماء اخر غير علمية مثل *Enterobius vermicularis* تعرف باسم الدودة الخيطية Threadworm او الدودة الدبوسية Pinworm ايضاً ولكن يبقى الاسم العلمي هو الاول في جميع الاحوال

تضم طفيليات الانسان ومعظم الفقريات الأخر المجاميع الرئيسية التالية :

الابتدائيات Protozoa ، الديدان المسطحة Platyhelminthes ، الديدان الاسطوانية Nematoda ، شوكية الرأس Acanthocephala ، الحلقيات Annelida والمفصليات Arthropoda وسوف تقتصر في دراستنا لكل مجموعة على الانواع الطفيلية الشائعة طبيياً .



الفصل الثاني

الابتدائيات

Protozoa

مقدمة :

حيوانات مجهرية ذات خلية واحدة لها القدرة على القيام بجميع الفعاليات الحيوية كالتهذية والنمو والتكاثر والتي تقوم بها عضيات Organelles تماثلها خلايا متخصصة او اعضاء في الكائنات الراقية . تقع الابدائيات بين الاحياء المجهرية البدائية النواة Prokaryotic وحقيقية النواة Eukaryotic وهي تشارك الاثنين في بعض صفاتها . يوجد اكثر من ثلاثين الف نوع معروف من الابدائيات منها عشرة الاف نوع متطفلة على الفقريات بضمنها الانسان وحيواناته الداجنة وما تبقى منها حرة المعيشة . تعيش بعضها منفردة والبعض الآخر بشكل مستعمرات .

يبدو ان لفنهوك هو اول من شاهد الابدائيات الطفيلية عند مراقبته لطفيلي *Giardia* في برازه الاسهالي عام 1681 . استعمل Goldfuss (1818) كلمة Protozoa (Protos في الاغريقية ابتدائي و Zoon حيوان) واطلقها على خليط غير متجانس من اللاقريات فشملت الابدائيات وشعباً آخر . ولم تعرف طبيعة بناء جسم الابدائيات الا بعد شيوع النظرية الخلوية عام 1839 . بين Von Stebold ان جسم الحيوان الابدائي يتكون من خلية واحدة «unicellular» غير ان فريقاً من العلماء لا يستصوب في هذا المفهوم ويميلون من تعريف الابدائيات بانها حيوانات لاخلوية acellular ويعتقدون بانها قد عانت خلال التطور العضوي تغيرات خلوية . اما اليوم فقد تقدمت دراسة الابدائيات من جميع النواحي بسبب التطور الكبير والتقدم العلمي في صناعة المجاهر واستخدام المجهر الالكتروني .

الشكل والتركيب الداخلي :

تختلف الابتدائيات بوجه عام فيما بينها لحد كبير بالشكل والحجم فمنها الكروي والبيضوي وغير المنتظم . يمكن رؤية بعضها بالعين المجردة في حين يحتاج البعض الاخر الى قوة تكبير عالية جداً لغرض التعرف عليه . تعيش في ظروف حرارية متباينة فمنها ما يستطيع العيش في درجة الصفر المئوي ومنها ما يعيش في ينابيع المياه الحارة . يتكون الجسم من جلبة Protoplasm يقوم بالوظائف الحيوية ويتميز بدوره الى هيولي cytoplasm ونواة nucleus واحدة على الاقل . يتكون الهيولي من طبقتين خارجية تدعى الهيولي الظاهرة ectoplasm شفافة نسبياً ومتجانسة القوام وداخلية اكثر كثافة تدعى الهيولي الداخلة Endoplasm تحتوي على النواة والفجوات وبقية الاجزاء الأخر . بضمنها الغذاء المخزون . تعتبر الحركة Locomotion والابراز Excretion والحماية Protection من الوظائف الرئيسية للهيولي الظاهرة . تحتوي الطبقة الداخلية على النواة وتقتصر مهمتها بشكل رئيسي على التغذية والتكاثر . تختلف نوى الابتدائيات في الشكل والحجم والتركيب فتظم الغالبية العظمى نواة واحدة وبعضها يمكن ان يحتوي على نواتين او اكثر والتي تحتوي على الصبغات (الكروموسومات chromosomes) الضرورية للحياة والتكاثر ونقل الصفات الوراثية للطفيلي الى احياله اللاحقة . توجد داخل النواة كتلة صغيرة تدعى الجسم النووي كاريوسوم Koryosome او اندوسوم Endosome . يحيط النواة غشاء نووي nuclear membrane تبطنه من الداخل حبيبات كروماتينية Chromatin granules .

الحركة : Locomotion

تستخدم الابتدائيات الحركة للحصول على الغذاء او الاستجابة للمحفزات الكيميائية والفيزيائية . تتم الحركة في اللحميات Sarcodina بواسطة الاقدام الكاذبة او الوهمية Pseudopoda وهي امتدادات مؤقتة من السايتوبلازم حيث يندفع جزء من الهيولي الظاهرة تتبعه الهيولي الداخلة وبقية الحيوان بالاتجاه المطلوب . وتتم حركة السوطيات mastigophora بواسطة الاسواط flagena وهي تراكيب خيطية يستطيع الحيوان الضرب بها في الوسط الذي يعيش فيه حيث تتم الحركة . يتألف السوط من خيط محوري axoneme - يتكون من عدد من اللويحات fibrils - وغشاء هيولي يغلف الخيط المحوري من الخارج . ينشأ السوط من حبيبة مكنترة صغيرة مضمورة في الهيولي تدعى بالجسم القاعدي Basal

body او الحبيبية القاعدية Basal granule او البليفاروبلاست Blepharoplast .
اضافة الى وجود غشاء متموج undulating membrane وجسم حركي
kinetoplast . اما في الهدديات ciliophora فان الحركة تحدث بواسطة
الاهداب cilia وهي عبارة عن تراكيب او استطلاات شعرية من الهيولي الظاهرة
تشابه في تركيبها الاسواط تتحرك ايقاعياً وبذلك ينتقل الحيوان من مكان لآخر .
ليس للبوغيات sporozoa عضيات للحركة .

التغذية : feeding

تأخذ الابتدائيات دقائق الغذاء المحيطة بها بالانتشار البسيط Simple
diffusion خلال جدار الخلية اضافة الى وجود ثلاثة طرق اخر للتغذية هي التهام
المواد الصلبة phngotrophy والسائلة Pinocytosis والتغذية الفمية cytostomal
feeding التي تلاحظ في الهدديات حيث يوجد موضع فحص لدخول الغذاء يدعى
الفم الخلوي cytosome يقع في مقدمة الجسم . تتخذ الفجوات الغذائية food
vacudes في اغلب السوطيات واللحميات شكل كتلة غذائية اما في الهدديات فتكون
الدقائق الغذائية صغيرة عادة والفجوات الغذائية في هذه الحالة كروية الشكل
ومتساوية في الحجم تقريباً في الفرد الواحد . تحاط الدقائق الغذائية الملتهمة في
البداية بطيئة سائلة لتشكل فجوة غذائية تنتقل بدورها من مكان لآخر في الهيولي
الداخلة حيث تحصل عملية الهضم بعد اخذ العصارات الهاضمة من الهيولي المحيط
بها وهي بدورها تهيء وسطاً حامضياً خلال عملية الهضم تصبح بعدها متعادلة .
تطرح الجزيئات غير المهضومة الى الخارج عن طريق السطح او عن طريق فتحة
متخصصة تدعى المخرج cytopye .

الافراز : Secretion

تفرز بعض الابتدائيات انزيمات لهضم غذائها وبعض السموم لقتل غذائها الحي
واذابة الانسجة في الاوسط الذي تعيش فيه كالانزيمات المذيبة والمحللة . تفرز بعض
الابتدائيات كذلك جدار الكيس الذي يحفظ الطفيلي من الظروف الخارجية غير
الملائمة .

الإخراج : Excretion

تطرح الفضلات بواسطة الانتشار خلال الهيولي الظاهرة او خلال مناطق معينة في الجسم . وتحمل الفضلات الى السطح احياناً بواسطة الحركة المستمرة للبروتوبلازم التي تجلب فيها الدقائق الصغيرة الى السطح حيث تطرح من هناك للخارج . تساهم فجوات التقلص Contractile vacuoles ايضاً في طرح بعض المواد الابرازية الاخر كثنائي اوكسيد الكربون والمركبات النتروجينية الذائبة اضافة الى تنظيمها للضغط التناظري في الجسم .

التنفس : respiration

تنفس الابتدائيات الحرة المعيشة الاوكسجين وتطرح ثاني اوكسيد الكربون مباشرة بالانتشار خلال سطر الجسم وتحصل المتطفلة منها على الاوكسجين المتحرر من المواد المعقدة بفعل الانزيمات كما تنفس بعضها لاهوائياً عند ندرة الاوكسجين الطليق في الامعاء وانسجة المضيف الاخر .

التكاثر ودورة المعياة : Reproduction and life cycle

تكاثر الابتدائيات بطريقتين :

أ - التكاثر اللاجنسي : Asexual reproduction

تكاثر الابتدائيات لاجنسياً بالانقسام الثنائي (البسيط) Simple binary fission وفيه تنقسم كل من النواة والهيولي الى قسمين متساويين مكونة خليتين جديدتين . او بالانقسام المضاعف multiple fission وفيه تنقسم النواة الى عدد كبير من النوى يحيط بكل منها جزء صغير من الهيولي ثم ينتج من كل نواة وما يحيط بها من هيولي حيوان جديد تسمى هذه العملية بالتكاثر الانفلاقي Schizogony يكون الانقسام في السوطيات طولياً حيث ينقسم اولاً الجسم الحركي Kinetoplast تبعه النواة والهيولي معطية فردين جديدين متشابهين .

تكاثر بعض الابتدائيات كذلك لاجنسياً بطريقة التبرعم Budding حيث يكون البرعم المتكون اصغر من الخلية الام ويبدأ التخصص فيه قبل او بعد انفصاله .

ب - التكاثر الجنسي : Sexual reproduction

تتكاثر الابتدائيات جنسياً بطريقة الاقتران Syngamy ويقصد به اتحاد خليتين تناسليتين Sex cells ببعضها بحيث يندمج الهولمي والنواة لاحدى الخليتين بنظيريهما في الخلية الاخرى . تسمى الخلايا التناسلية بالأمشاج gametes يكون احدهما صغيرة وفعالة ولها القابلية على الحركة هي المشيج الذكري micro gamete والأخرى كبيرة وتدعى بالمشيج الانثوي macrogamete = female والامشاج غير المتشابهة ماهي في الواقع الاحيامن sperm وبيوض Ova . تعرف الخلية الناتجة من اندماج خليتين تناسليتين بالبيضة المخصبة zygote التي قد تنمو مباشرة الى حيوان جديد او تتكيس ثم تتحرر من كيسها بشكل حيوان صغير . تمر البيضة المخصبة في اغلب الاحوال بسلسلة من الانقسامات (داخل الكيس) مكونة بذلك عدة افراد صغيرة تنمو بعد تحررها الى حيوانات بالغة .

تتكاثر الابتدائيات كذلك لاجنسياً بطريقة الاخصاب المتبادل Conjugation وفيها يتم اتصال مؤقت بين حيوانين ابتدائيين وتبادل في المواد النووية الموجودة فيهما تلاحظ هذه الطريقة في الهدبيات المتطفلة على الانسان .

التصنيف : Classification

دون مملكة الابتدائيات Protozoa ، وحيدة وحقيقة النواة
شعبة اللحميات المسوطة Sarcomastigophora ، تتحرك بواسطة الاسواط او الاقدام الكاذبة او بكليهما .
دون شعبة اللحميات Sarcodina ، تتحرك بواسطة الاقدام الكاذبة . توجد هناك اطوار مسوطة مؤقتة في البعض منها .
فوق صنف جنزية الاقدام Rhizopoda ، تمتاز بوجود اقدام كاذبة اكثر مما هي اقدام محورة .
صنف فصية الاقدام Lobosea : تكون الاقدام الكاذبة فصية .
رتبة الاميبا Amoebide : لاتوجد اطوار مسوطة في دورة حياتها .

E. coli, *E. histolytica*, *Entamoeba gingivalis*,
Iodamoeba butschii, *Endolimax nana*
Dientamoeba fragilis

دون شعبة السوطيات mastigophora ، تتحرك بواسطة الاسواط
صنف السوطيات الحيوانية Zeomastigophorea ، عدم وجود البلاستيدات الخضراء .

أ - رتبة Trichomonadida ، وجود اربعة الى ستة اسواط انموزجية يمر احدهما
على طول الجسم ملامساً لسطحه .

T. hominis, T. tenax, Trichomonas vaginalis

ب - رتبة retortamonadida ، وجود سوطين الى اربعة اسواط . احدهما يتجه
للخلف خلال الفم الخلوي .

chilomastix mesnili

ج - رتبة Diplomonadida ، وجود نواتين وتضاعف في العضيات

Giardia Lamblia

د - رتبة kinetoplastida ، وجود سوط الى سوطين مع جسم حركي .

L. brasiliensis, L. tropica, Leishmania donovani

T. cruzi, T. gombiense, Trypanosoma rhodesinense

شعبة الهدبيات Ciliophora ، تتحرك بواسطة الاهداب . توجد نواتين غير
متشابهتين صغيرة وكبيرة

صنف Kinetofragminophorea ، يكون الجسم بسيط منتظم والجهاز الفمي غير
واضح

رتبة Trichostomatida : *Balantidium coli*

شعبة Apicomplexa ، يلاحظ المعقد الفمي بواسطة المجهر الالكتروني لا توجد
اهداب او اسواط ماعدا في الامشاج . تتضمن دورة الحياة طور النشطة . يحدث
تكاثر لاجنسي merogony وجنسي genmetogony وتكوين الابواغ sporogony
معظمها طفيلية .

صنف البوغيات Sporozoa ، يكون المعقد الفمي كامل . ينتج الطور المصيب
(البوغ) من عملية تكوين الابواغ .

دون صنف Coccidia ، الطور المتغذي والادوار الجنسية صغيرة داخل الخلية
رتبة Eucoccidliida ، طفيليات شائعة في الفقريات واللافقرات يحدث تكاثر

لاجنسي merogony

P. falciparum P. vivax, P. ovale, plasmodium

malariae arcocystis lindemanni, I. belli,

Isospora hominis, Toxoplasma gondi

الاميبا المتطفلة Parasitic Amoebae

تتطفل على الانسان مالا يقل عن ستة انواع من الاميبا هي :

Entamoeba gingivalis

Entamoeba histolytica

Entamoeba Coli

Endolimax nanā

Iodamoeba butschlii

Dientamoeba flagillis

اميبا النسيج

اميبا القولون

تعيش جميعها في الامعاء الغليظة عدا *E. gingivalis* التي توجد في الفم . تعتبر اميبا النسيج المرضية الوحيدة من بين هذه الانواع .

الاميبا الردهية Atrial Amoebae

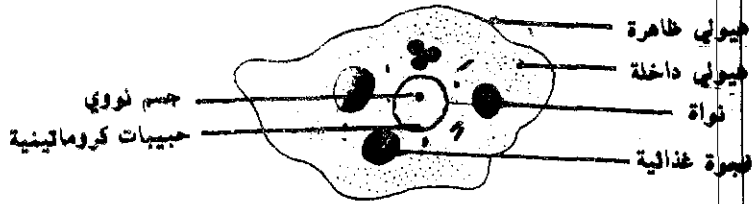
Entamoeba gingivalis (Gros, 1849)

تعيش في الفم خاصة جنور الاسنان وحفر اللوزتين وهي اميبا غير مرضية تقدر نسبة الاصابة بها في العالم بين 10 % لـ الفم و 95 % في الاشخاص المصابين بأمراض اللثة والأسنان .

يوجد الطفيلي بطور النشطة trophozoite (5 - 35 مايكروميتر) فقط (شكل 2 ، 1) وهو يتحرك بسرعة عن طريق اقدامه الكاذبة . يتميز الهيليوي الظاهرة عن الهيليوي الداخلة وتحوي الفجوات الغذائية على كريات دم بيضاء او بكتريا او خلايا طلائية واحياناً كريات دم حمراً . يكون الجسم النووي مركزي الموقع داخل النواة . يبطن الغشاء النووي حبيبات كروماتينية غير منتظمة (شكل 2 ، 2) .

يتكاثر الطفيلي بوساطة الانشطار الثنائي وينتقل طور النشطة مباشرة مع رذاذ الشخص المتكلم او عند التقبيل من فم لفم حيث ينعدم الطور المتكيس .

تعتبر هذه الاميبا غير مرضية ولغرض التشخيص تؤخذ مسحة من جنور الاسنان واللثة واسفل اللوزتين ثم تفحص مجهرياً للتأكد من وجود الطفيلي . يعتبر تجنب استخدام الادوات العامة والاهتمام بنظافة الفم والاسنان من اهم طرق الوقاية .



(شكل 2 ، 1) طور النشطة (*Entamoeba gingivalis* 1975, Faust)

أميبا النسيج	أميبا القولون	أميبيا جنيفانس	الدولا كسانانا	أميبيا بيلي	اميتيبيا فوجاليس

(شكل 2 ، 2) اشكال مقارنة لأميبيا الانسان . (وجدان ، 1980)

الاميبيا المعوية Intestinal Amoebae

اميبيا النسيج *Entamoeba histolytica*
(Schaudinn 1903)

اكتشف هذا الطفيلي من قبل Losch (1875) في غائط مريض مصاب بأسهال شديد قام Schaudinn (1903) بالتفريق بينها وبين اميبيا القولون *E. Coli* برهن العالمان walker و Sellörds (1913) على تأثيرها المرضي. تقدر نسبة الاصابة بها في العالم بين 0.2 - 50 % وتكون في الطبقات الفقيرة وربما يعود ذلك لسوء التغذية او الظروف غير الصحية. يعتبر هذا الطفيلي عالي الانتشار فهو يصيب الانسان والقروذ والكلاب والطيور والقطط والجرذان. يعيش في جدار وتجويف الامعاء الغليظة خاصة منطقة الاعور cecum وهي تسبب مرض داء المتحولات الاميبية Amebiasts او الزحار الاميبية Amoebic-dysentery الذي يكثر بصورة رئيسية في المناطق الاستوائية

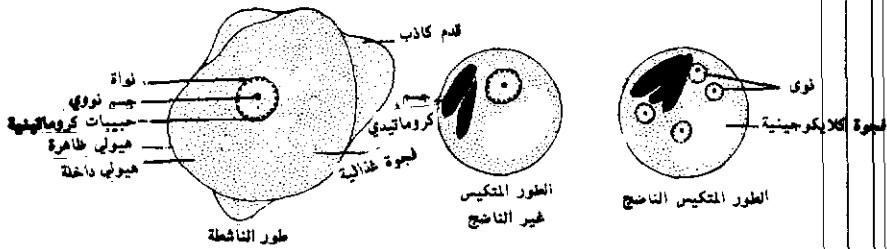
الشكل ودورة الحياة :

لهذا الطفيلي اربعة اشكال متميزة في دورة حياته هي طور النشطة trophozoite وطور ما قبل التكييس precyst وطور التكييس cyst وما بعد التكييس metacyst.

يكون طور النشطة (10 - 60 مايكروميتر) على شكل كتلة بروتوبلازمية غير منتظمة (شكل 2، 3) بسبب استطالات متغيرة تمتد في جميع الاتجاهات تدعى بالأرجل الكاذبة او الوهمية. تكون الحركة موجهة الى الامام خلافاً لبقية انواع الاميبيا التي تكون فيها الحركة غير موجهة. يكون الهيولي الظاهرة شفاف والهيولي الداخلة حبيبياً وتحوي الفجوات الغذائية كريات دم حمر في مراحل مختلفة من الهضم وهي صفة مميزة لهذا النوع. تحتوي النوالا على جسم نووي مركزي الموقع. تتنظم على السطح الداخلي للغشاء النووي حبيبات كروماتينية دقيقة.

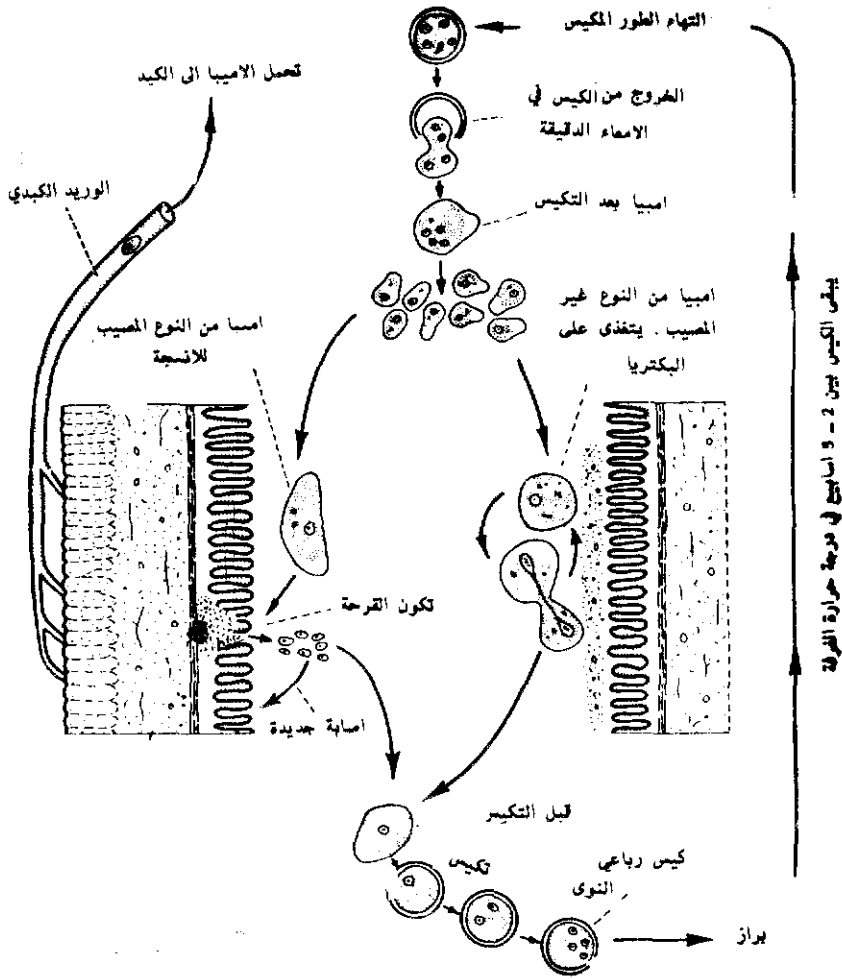
يكون الطور ما قبل التكييس دائرياً او بيضوياً (10 - 20 مايكروميتر) ويعتبر كمرحلة انتقالية بين طور النشطة والتكييس حيث تختفي فيه الاقدام الكاذبة والفجوات الغذائية. يكون الطور المتكييس دائرياً او بيضوي الشكل (6 - 20 مايكروميتر). توجد في الاكياس حديثة التكوين نواة واحدة في حين تصل الى

اربعة نوى في الطور المتكيس الناضج المسبب للعدوى اضافة لجسم كروماتيدي chromatoid body واحد او اكثر وفجوة كلايكوجينية glycogen-vacuole . يتكون الطور ما بعد التكريس حال خروج الطفيلي من الكيس في تجويف الامعاء الدقيقة حيث ينتهي بانقسام طوره الرباعي النوى الى اربع اميبات متغذية احادية النواة .



(شكل 3 : 2) اميبا النسيج 'Amoeba histolytica (1975, Faust) اميبا النسيج'

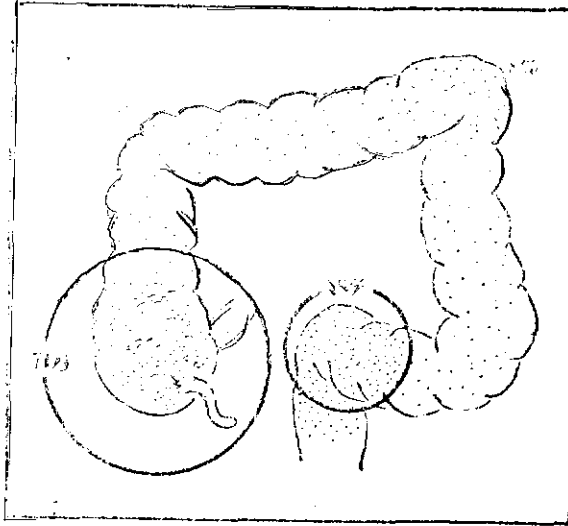
يتكون الكيس المقاوم المعدي في تجويف الامعاء الغليظة ثم يطرح مع الفائط خارج الجسم . تعيش الاكياس لمدة يومين في البراز الاعتيادي او المخفف بالماء بدرجة 37 م وتبقى حية لمدة 9 ايام في درجة 22 م و 60 يوماً في درجة الصفر الشوي وهي تقتل بالجفاف والحرارة واشعة الشمس القوية . يلتهم الانسان السليم الاطوار المتكيسة مع الماء والخضراوات والاطعمة الملوثة بالذباب او من خلال الايدي الملوثة . لا يتأثر الكيس الناضج بالعصارة المعوية ويستمر في مسيره حتى يصل الجزء الاسفل من الامعاء الدقيقة حيث يذوب جداره الخارجي بتأثير العصارات القاعدية والمتعادلة بعدها تتحرر منه اميبات ما بعد التكريس الاربع metacystic trophozoite بعملية تدعى الخروج من الكيس Excystation تنقسم هذه مباشرة معطية ثماني اميبات ناشطة صغيرة تتحرك الى اسفل الامعاء الغليظة بفعل التيار المعوي حيث تهاجم الغشاء المخاطي وتتضاعف هناك من جديد (شكل 2 : 4) .



(شكل 2 : 4) دورة حياة اميبا النسيج

التأثير المرضي والاعراض : Pathology and symptomatology :

تعتمد التأثيرات المرضية لاميبا النسيج (شكل 2 : 5) على شدة الإصابة ومقاومة المضيف. تعتبر الامعاء الغليظة والمنطقة المتعرجة منها المواقع الرئيسية للأصابة بسبب بطيء حركة القولون Colon مما يعطي فرصة للطيفيلي بمهاجمة الطبقة المخاطية للامعاء. توجد هناك مواقع آخر للأصابة كقولون الصاعد والمنطقة السينية والمستقيم ومنطقة الزائدة. يستطيع طور النشطة مهاجمة الانسجة بواسطة انزيماته المحللة حيث تبدأ الاصابة في نخر مساحة صغيرة في الطبقة السطحية للغشاء



(شكل 2 ، 5) مواقع الآفة lesion لداء المتحولات في القولون . (Sawitz, 1956)

والخاطي مسببة قرحة كأسية او دورقية الشكل (شكل 2 : 6) يبلغ حجمها بحجم رأس الدبوس قد يصل قطرها سنتيمتراً واحداً أو أكثر. يحتوي قعر القرحة على الطور التغذي وعلى خلايا متحللة ومخاط ويمتد التقرح في الاصابات المزمنة الى



(شكل 2 ، 6) القرحة الكأسية المزمنة لاميبا النسيج في القولون (Faust, 1975)

الطبقات العميقة كالطبقة تحت المخاطية والبرانية حيث ينسلخ الغشاء المخاطي السليم ليظهر ماتحته من مناطق منخورة اضافة الى انحلال وتجلط الاوعية الدموية الشعرية . قد يسبب التهاب الامعاء الذي يقود احياناً الى التهاب الزائدة البودية appendicitis وتثقب الامعاء مع ورم حبيبي اميبي Ameboma غالباً ما يلاحظ في منطقة الاعور والمنطقة السينية والمستقيم .

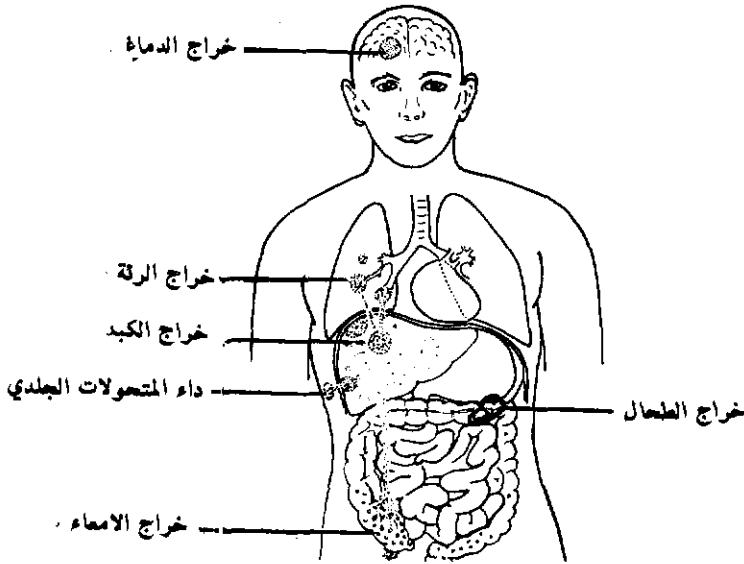
تنتشر الاصابة من البؤرة الاولية في الامعاء عن طريق مجرى الدم الى الكبد مسببة التهاب الكبد الاميبي Amoebic hepatitis المؤدي الى خراج الكبد liver abscesses (شكل 2 ، 7) الذي يبدو بشكل كتلة صغيرة من خلايا الكبد المتحورة التي تحتوي على سائل لزج محمر شاحب ناتج عن تحلل خلايا كبدية وكريات دم حمراء وعصارة الصفراء وشحوم وغيرها . تصل نسبة اصابة الفص الايمن من الكبد حوالي 85 % يرافقها زيادة في عدد كريات الدم البيض الى حوالي (20,000 سم³) وزيادة في نسبة ترسيب كريات الدم الحمراء وتضخم الطحال وانفجاره احياناً في التجويف الصدري اضافة الى حمى وتعرق ليلي .



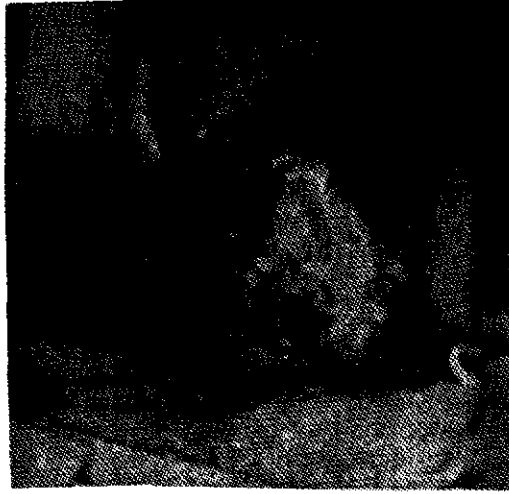
(شكل 2 ، 7) مقطع يوضع خراج الكبد (Faust, 1975)

تنتقل الاميبا بواسطة الاجوف الاسفل vena cava الى الجانب الايمن من القلب ثم الرئتين مسببة داء المتحولات الرئوي pulmonary ambiasis ثم خراج في الرئة Lung abscesses الذي يحتل الدرجة الثانية في الاهمية بعد خراج الكبد حيث يتميز بقشعريرة وحمى وتعرق وقشع وتصلب رئوي . فينتقل الطفيلي من الرئتين مرة اخرى الى الجانب الايسر من القلب عن طريق الدورة الجهازية وقد

يصل الدماغ مسبباً خراج الدماغ *brain abscesses* (شكل 2 : 8) الذي يعتبر من الحالات النادرة. يمكن ان يحمل مجرى الدم الاميبيا الى الكليتين او الاعضاء التناسلية. وقد تنتقل الاميبيا مباشرة الى الاعضاء المجاورة كأنتقالها من الكبد الى الحجاب الحاجز ثم التجويف الصدري فالرئتين وكذلك من الكبد الى الجلد مسببة داء المتحولات الجلدي *cutaneous amebiasis* (شكل 2 : 9) حيث تكون الاصابة هنا على شكل قرحة قاسية بطيئة الشفاء. يتضاعف طور النشطة في الانسجة بطريقة الانقسام البسيط وتتكون اجيال من الاميبيا القادرة على مهاجمة النسجة جديدة او قد تذهب الى تجويف الامعاء احياناً حيث تتكيس وتخرج مع البراز. تكون الاصابات العديدة الاعراض شائعة في المناطق المعتدلة حيث يطرح الافراد الحاملين للمرض ملايين الاكياس يومياً. يصاحب الالتهاب المعوي الاميبى الحاد زحار شديد ويحتوي الغائط على قطرات دم ومخاط واجزاء من الطبقة المخاطية المنخورة مع الم بطني حاد وحمى تصل الى (100 . - 102 ف) مع فقدان في الوزن. يعتمد ظهور هذه الاعراض على عدد القرحة ومواقعها ومساحة المنطقة المصابة.



(شكل 2 : 8) داء المتحولات الاميبى . (Peters) (1976)



(شكل 2 ، 9) داء المتحولات الجلدي . (Noble , 1977)

التشخيص والعلاج :

يعتمد التشخيص النهائي على ايجاد الطفيلي في البراز في الانسجة المصابة ويمتاز طور النشطة بحركته اماماً بأقدامه الكاذبة في الغائط المطروح حديثاً ويمكن ان تشخص بعدة طرق ايضاً منها الطرق المصلية Serodiagnosis وزرع الغائط cultivation of the organism او بأخذ خزعة biopsy او شفط جزء من الخراج Aspiration وفحصها مباشرة وباستخدام كشف التلازن الدموي hemagglutination والفحص المتمم Complement - fixation.

يعتبر الفلاجيل Metronidazole هو العقار المفضل حيث يكون مؤثراً جداً ويعتبر من احسن الادوية لداء المتحولات الكبدي . يؤخذ بثلاث جرع (3 ملغم / كغم) يومياً عن طريق الفم لمدة 5 - 10 ايام . يعطى emetin hydrochloride السابقة يفضل Dehydroemetin dihydrochloride تعقبه دورة من التتراسايكلين اظهرت الدراسات الحديثة ان الأمتين والكلوروكوين يعطيان احسن النتائج في حالة الخراجات الاميبية على ان يعقب المعالجة دورة علاج بالتتراسايكلين لمدة خمسة ايام . يعطى Dilodohydroxy quine (Diodoquine) 650 ملغم 3 مرات باليوم لمدة 20 يوماً او ميترون ايدزول لحاملي المرض الذي لاتظهر عليهم اعراض

الوقاية والسيطرة :

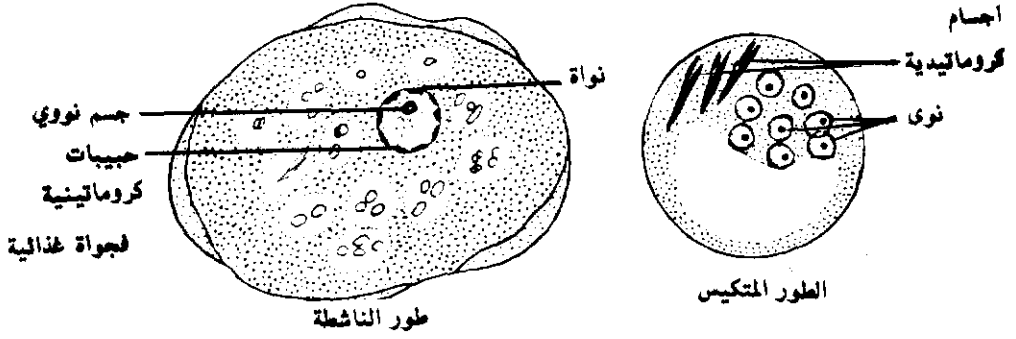
لما كان الانسان هو مصدر العدوى الرئيسي فيجب معالجة . جميع المرضى الصابين وابعاد حاملي الطفيلي الذين لاتظهر عليهم علامات المرض - عن مواقع تقديم الاطعمة مع فحص مستمر للاشخاص العاملين في المطابخ والمجلات العامة التي تستعمل فيها الايدي لتحضير الاطعمة . يفضل عدم استخدام فضلات الانسان كسماد للخصر كذلك يجب غسل وتعقيم الفواكه وغلي ماء الشرب والتخلص من الحشرات الضرة الناقلة للأكياس . تعتبر الإجراءات الصحية التثقيفية ضرورية لمنع تلوث الماء والطعام حيث يدل انتشار المرض على انخفاض مستوى النظافة والعناية بالصحة العامة .

اميبا القولون (*Entamoeba Coli* (Grassi, 1879)

تميش في تجويف الامعاء الفليظة ولا تهاجم الانسجة . تنتشر في معظم بقاع العالم وتقدر نسبة الاصابة بها بحوالي 10 - 30 % . يكون طور الناشطة (15 - 50 مايكروميتر) بينما الطور المتكيس (10 - 35 مايكروميتر) (شكل 2 ، 10) اكبر نسبياً مما هو عليه في اميبا النسيج التي تشابهها في كثير من النواحي لكنها تختلف عنها بما يلي :

(1) وجود اعداد كبيرة من الفجوات الغذائية المحتوية على البكتريا ومواد اخر . (2) تحتوي النواة على جسم نووي لامركزي ويطن الغشاء النووي من الداخل حبيبات كروماتينية غير منتظمة الانتشار (3) تكون حركتها بطيئة غير موجهة (4) يكون القدم الكاذب عريضاً (5) توجد ثمانية نوى في الطور المتكيس البالغ وتندم الاجسام الكروماتيدية وان وجدت فهي رفيعة وابرية الشكل . (6) لا يتميز الهيولي الى هيولي ظاهرة وهيولي داخلية .

تشابه اميبا النسيج تقريباً في دورة حياتها عدا كونها لاتخترق الانسجة . وتشخص عن طريق ملاحظة طور الناشطة او المتكيس في براز المصاب وهي لاتسبب امراضاً او اذى للمضيف .

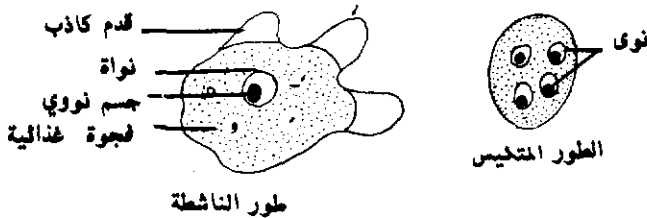


(شكل 2 ، 10) اميبا القولون (*Entamoeba coli* (1975, Faust)

Endolimax nana (Wenyon and Oconnor, 1917)

تعيش في الامعاء الغليظة وهي بطيئة الحركة تقدر نسبة الاصابة بها في العالم من 10 - 20 % يكون طور النشطة صغير (1 - 12 مايكرومتر) (شكل 2 ، 11) . والجسم النووي كبير الحجم لامركزي الموقع وهي صفة مميزة لهذا النوع . قد توجد او تنعدم الحبيبات الكروماتينية المبطنة للغشاء النووي تحتوي الفجوات الغذائية على البكتريا . تكون اكياسها بيضوية ذات اربعة نوى تقع غالباً قرب احد قطبي الكيس . تحدث الاصابة عن طريق ابتلاع الاكياس مع الطعام او المشروبات الملوثة .

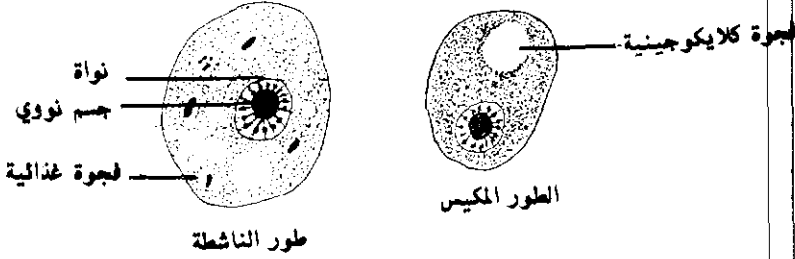
تعتبر غير مرضية ويعتمد التشخيص على فحص البراز وملاحظة طور النشطة او التكيس .



(شكل 2 ، 11) *Endolimax nana* (1975, Faust)

Iodamoeba butschlii (Von Prowazek, 1912)

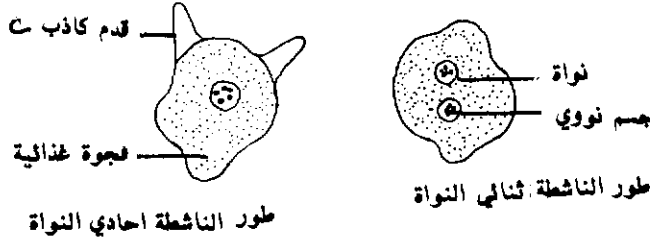
تعيش في الامعاء الغليظة خاصة منطقة الاعور وتنتشر في معظم انحاء العالم يكون طور النشطة (8 - 20 مايكرومتر) (شكل 2 ، 12) بطيء الحركة يضم نواة ذات جسم نووي مركزي محاط بحبيبات كروماتينية دقيقة . تحتوي الفجوات الغذائية على البكتريا اضافة الى وجود فجوة كلايكوجينية . يكون الطور المتكيس (5 - 18 مايكرومتر) دائرياً غير منتظم وتكون الفجوة الكلايكوجينية كبيرة . يقع الجسم النووي قريباً من الغشاء النووي . يلاحظ في العينات المصبوغة جيداً وجود لبيفات تمتد ما بين الجسم النووي والحبيبات الكروماتينية . تحدث الاصابة عن طريق ابتلاع الاكياس المعديّة مع الاغذية الملوثة . وهي غير مرضية ويمكن تشخيصها بايجاد طور النشطة او التكيس في براز المصاب .



(شكل 2 ، 12) *Iodamoeba butschlii* (1975, Faust)

Dientamoeba fragilis (Jepps and Dobell 1918)

اميبا صغيرة نشطة الحركة تعيش في تجويف الامعاء الغليظة . تقدر نسبة الاصابة بها حوالي 4 % في العالم . يعرف منها طور النشطة فقط (شكل 2 ، 13) حيث لم يشخص الطور المتكيس . تختلف عن باقي اميبا الامعاء باحتوائها على نواتين . يتميز فيها الهيولي الظاهرة عن الهيولي الداخلة . يحتوي الغشاء النووي على حبيبات كروماتينية ويتكون الجسم النووي من 5 - 6 قطع مرتبطة بلسيفات مكونة شكلاً نجمياً . يفضل هذا الطفيلي الاغتناء على المواد المخاطية ولذا فله القدرة على تخديش سطح الامعاء الداخلي الامر الذي يؤدي الى زيادة الافرازات والمواد المخاطية .



(شكل 2 ، 13) *Dientamoeba fragilis* (Faust, 1975)

يسبب في بعض الافراد اسهالاً diarrhea وحمى وآم بطنية وتقيؤ vomiting وغثيان nausea وفقدان في الشهية وربما التهاب غشاء القولون المخاطي الطفيف . تنتقل الإصابة عن طريق ابتلاع الناشطات مع الطعام والمشروبات الملوثة كما يعتقد بأنه ينتقل خلال بيوض بعض الديدان الاسطوانية أيضاً .

يشخص الطفيلي في براز المصاب عن طريق ملاحظة طور الناشطة . يتكون العلاج من 690 ملغم من Diodaquin يعطى 3 مرات يومياً لمدة عشرة ايام او استعمال 280 ملغم من التتراساكلين 4 مرات يومياً لمدة 7 ايام .

السوطيات المتطفلة Parasitic flagellates

Atrial

الردمية

ترايكوموناس فاجينالس = المشعرات المهبلية .

Trichomonas vaginalis (Donn's, 1837)

ينتشر في جميع انحاء العالم فقد سجلت اصابات عالية قاربت 30 % في بعض المناطق . يوجد عادة في مهبل الاناث واحليل وغدة البروستات في الذكور . تسبب داء المشعرات المهبلية *Trichomonas vaginitis* . التهاب الاحليل urethritis او التهاب الحويصلة المنوية . الشكل ودورة الحياة .

يعرف طور الناشطة (18×27 مايكروميتر) (شكل 2 ، 14) فقط وهو كمثري الشكل عديم اللون . يبرز من مقدمته اربعة اسواط متساوية في الطول اضافة لسوط خامس قصير يتجه للخلف ولا يبرز للخارج . توجد نواة بيضوية كبيرة وجسم قاعدي ويبرز الجسم السائد للخارج . له فم خلوي ولكن تحتوي الفجوات الغذائية القليلة العدد على البكتريا والنشأ الحيواني وكريات دم حمر احياناً . يتكاثر الطفيلي بالانشطار البسيط . ويؤثر الاس الهيدروجين PH كثيراً على وجوده فهو ينعدم في المهبل الطبيعي عندما يكون الاس الهيدروجين من 3 - 5 بينما يستطيع العيش في PH بين 5.5 - 6 فقط ولذا يحدد انتشاره في المهبل بين 5 - 7.5 .

(شكل 2 ، 14) ترايكوموناس فاجينالس *Trichomonas vaginalis* (Faust, 1975)

يعتبر هذا الطفيلي مهماً في التجارب المختبرية لكونه قادراً على اصابة الفأر والحدو وخنزير غينيا اضافة الى امكانية تنميته بسهولة على المزارع الصناعية .

ينتقل الطفيلي عن طريق الاتصال الجنسي او بالاستعمال المباشر لأدوات

المصاب .

التأثير المرضي والاعراض :

على الرغم من أن هذا الطفيلي لا يهاجم الأنسجة إلا أنه يسبب التهاب المهبل عند المرأة مصحوباً بمضاعفات ناتجة عن البكتريا والفطريات إضافة إلى احتقان المهبل مع نزف بشري وافرازات قشرية صفراء اللون يصاحبها حكة وحرقة وافرازات سيلانية بيضاء غزيرة . لا يسبب هذا الطفيلي عند وجوده في الرجال أي اعراض مرضية ولكن قد يؤدي إلى التهاب الاحليل والحوصلة المنوية أحياناً .

التشخيص والعلاج :

يعتمد التشخيص السريري على الاعراض المرضية كالحرقه والافرازات وفرط الدم المهبلي . ان التشخيص المختبري فيعتمد على فحص قطره طرية من محتويات المهبل او بأستعمال المنظار الطبي وبفحص افرازات الاحليل وغدة البروستات والادرار في الذكور .

تعتمد المعالجة على اعادة الظروف الطبيعية للمهبل وذلك بتنظيف طبقته المخاطية ويعتبر الفلاجيل Flagyl المعيار المفضل للأنثى والذكور على حد سواء حيث يؤخذ 250 ملغم منه ثلاث مرات يومياً لمدة عشرة ايام .

الوقاية والسيطرة :

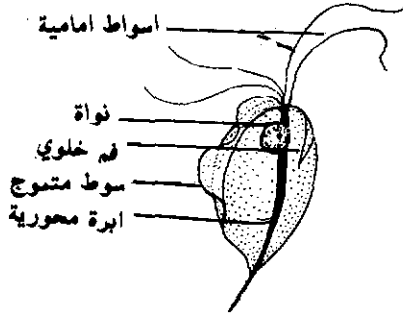
يجب الاعتناء بالصحة الشخصية وعدم استعمال ادوات المصاب او المرافق العامة .

ترايكوموناس تيناكس : مشعرات تيناكس

Trichomonas Taenox (Muller, 1773)

يعتبر هذا الطفيلي عالمي الانتشار تقدر اصابته بحدود 25 % . يعيش في فم المرضى المصابين بأمراض اللثة والاسنان . يلاحظ في طور النشطة (6 - 10 مايكرومتر) فقط (شكل 2 ، 15) . يحتوي على اربعة اسواط امامية متساوية في الطول إضافة لغشاء متموج قصير . تبرز الابرة المحورية axostyle قليلاً خارج الجسم .

يُعتبر الطفيلي غير مرضي ويتم انتقاله من فم إلى فم وتعتمد الوقاية على الاعتناء بنظافة الفم .



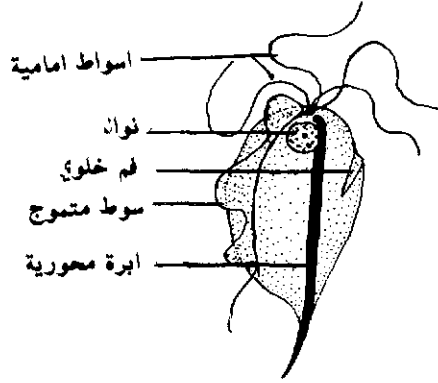
(شكل 2 : 15) ترايكوموناس تيناكس (1975. Faust) *Trichomonas hominis*

ب - سوطيات الامعاء *Intestinal flagellates* *Trichomonas hominis* (Davalne 1860)

ترايكومونات هومينيس = مشعرات بشرية

طفيلي واسع الانتشار يقطن الامعاء الغليظة للانسان خصوصاً في منطقة الاعور يوجد منه طور النشطة (7 - 15 × 4 - 7 مايكرومتر) فقط (شكل 2 : 16) وهو كمشري الشكل ذو نهاية امامية عريضة وخلفية مدببة . يمتاز بحركته الاهتزازية السريعة غير الموجهة . له 3 - 5 اسواط تبرز من مقدمة الحيوان اضافة لسوط اخر يمتد من الامام الى الخلف مكوناً الحافة الخارجية الغشاء المتموج ويتحرر في نهايته الخلفية . تكون نواة الطفيلي بيضوية تقع في مقدمته وتحتوي على جسم نووي مركزي . تمتد الابرة المحورية من مقدمة الحيوان ويبرز خارج المؤخرة بنهاية مدببة . يقع الفم الخلوي الصغير في مقدمة الحيوان قرب النواة . تحتوي الفجوات الغذائية العديدة على البكتريا ومواد مخاطية وكريات دم حمراء احياناً . يتكاثر بالانقسام البسيط وتحدث الاصابة عن طريق ابتلاع الناشطات مع الطعام والماء والملوث .

ليس هناك ما يدل بشكل قاطع على كون مسبباً للمرض . ولكن يعتقد البعض بأنه يسبب تهيج القولون والتهابه احياناً . يتم التشخيص بوساطة الفحص المباشر للبراز . تعتمد الوقاية على الاعتناء بالصحة الشخصية .

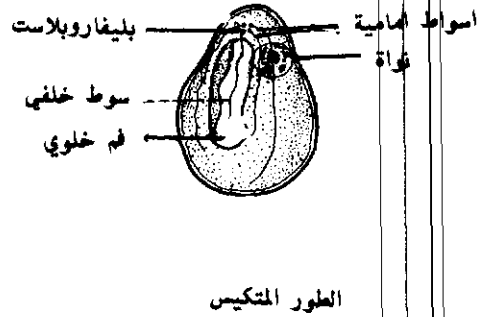
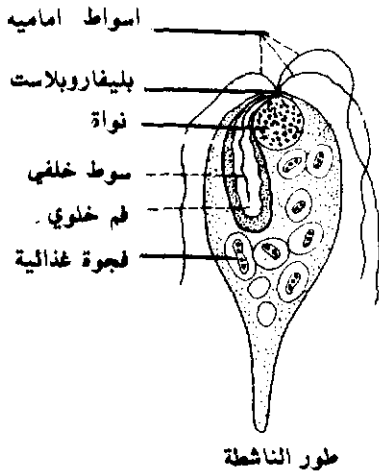


(شكل 2 : 16) ترايكوموناس هومينس *Trichomonas tenax* (Faust, 1975).

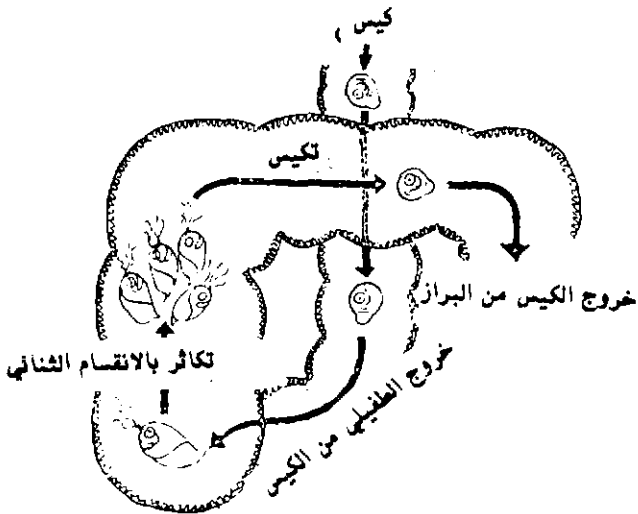
كايلو ماستكس مسينيلي = *Chilomastix mesnili* (wenyon, 1910) شفوية السياط المسنيلية

تنتشر في المناطق الدافئة عادة . تقدر نسبة اصابتها في العالم بين 1 - 10 % . تعيش في تجويف الامعاء الغليظة (الاغور - القولون) يكون طور النشطة (10 × 20 مايكرومتر) (شكل 2 = 17) كمشري الشكل ذا نهاية مدببة . تخرج من مقدمته ثلاثة اسواط اضافة لسوط رابع يقع داخل الفم الخلوي . تقع النواة في الامام خلف منشأ الاسواط مباشرة وهي ذات جسم نووي مركزي . يتحرك الحيوان بأسواطه حركة اهتزازية لولبية غير سريعة . يقع الفم الخلوي في مقدمة الحيوان حيث تدخل منه المواد الغذائية ثم تحاط بفجوات غذائية . يكون الطور المتكيس ليموني الشكل (6 × 10 مايكرومتر) ويمتاز بوجود بروز او حلمة في نهايته الامامية واحتواءه على نواة واحدة ولييفات تمثل الاسواط مستقبلاً . وتمتاز بمقاومته للظروف غير الطبيعية .

يعتبر هذا الطفيلي غير مرضي . وينتقل عن طريق ابتلاع اكياسه مع الطعام والمشروبات الملوثة (شكل 2 : 18) . يعتمد التشخيص على فحص البراز وملاحظة النشطة او المتكيس . تكون الوقاية منه بالاعتناء بالصحة الشخصية وعدم استعمال ادوات المصاب .



(شكل 2 ، 17) كايلوماستكس سنيلي *Chilomastix mesnili* (Olsen, 1974)



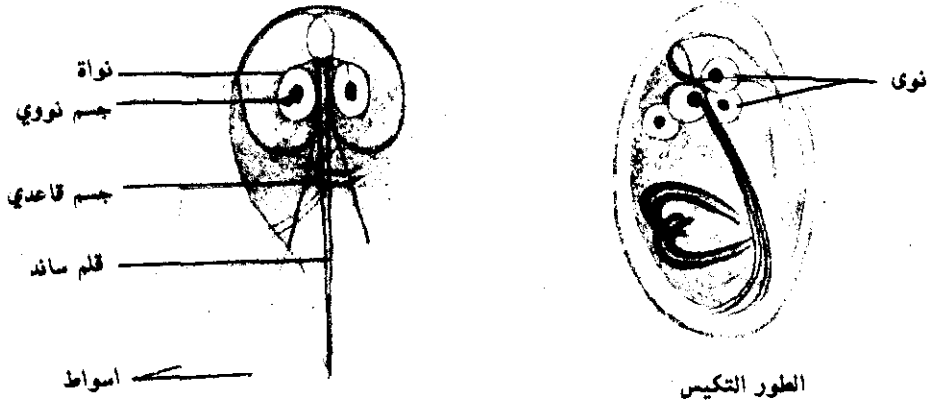
(شكل 2 ، 18) دورة حياة جلوماستكس سنيلي *Chilomastix mesnili* (Jeffrey, 1975)

جيارديا لامبليا (Stiles, 1915) *Giardia Lamblia*

ينتشر في مختلف انحاء العالم حيث يصيب الاطفال بكثرة تقدر نسبة الاصابه بها بين 16 % وترتفع في المجتمعات المزدحمة التي تفتقر الى الشروط الصحيه . شاهده لفنهوك (1681) عند فحص برازه السائل ثم وصفه Lambol (1880) . يعيش في الامعاء الدقيقة اما القنوات الصفراوية والمرارة . يسبب داء الجيارديا *Giardiasis* او داء اللامبليا

الشكل ودورة الحياة :

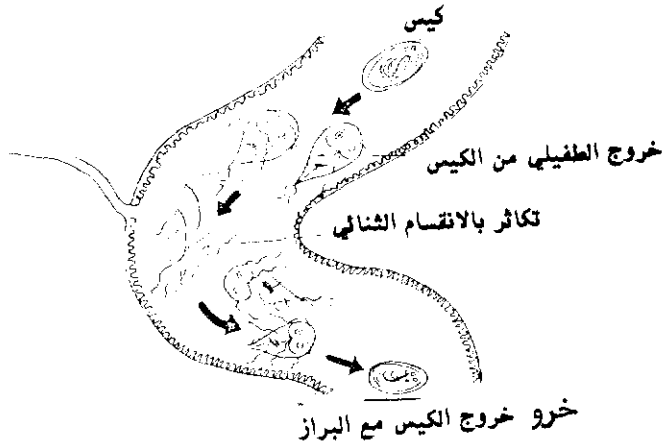
يكون الطور النشطة (12 - 15 × 5 - 9 مايكروميتر) (شكل 2 ، 19) ذا نهاية امامية مستديرة وخلفية مستدقة . يتحذب سطحه الظهرى في حين تكون جهته البطنية مسطحة تحتوي على اقراص ماصة بيضوية مقعره تستخدم للاتصاق الطفيلي بالغشاء المخاطي للامعاء ومقاومة حركتها التموجية المتعاقبة . يشبه منظره الوجهي مضرب كرة التنس الغالي من المقبض . يحتوي نواتين في كل منها جسم نووي مركزي كبير . للناشطات اضافة لما سبق قلبان محوريان سانان وجسيمان قاعديان واجسام جنب قاعدية واربعه ازواج من الاسواط التي تحرك الحيوان حركة ملتوية سريعة تشبه حركة الورق الساقطة . يتعذر تنمية الطفيلي في الاوساط الزراعية . يكون الكيس اهليجي الشكل (8 - 14 × 7 - 10



(شكل 2 ، 19) جيارديا لامبليا (1976, Noble) *Giardia lamblia*

مايكروميتر) ذا جدار أملس ناعم يحتوي على اربعة نوى متجمعة في احد قطبية .
يستطيع البقاء حياً لمدة عام في درجة حرارة الغرفة في حين تقتل درجة الحرارة
العالية (72 م°) الاطوار المتكيسة منه

يعتبر الانسان هو المضيف الوحيد للطفيلي وتحدث الاصابة نتيجة ابتلاع
الاكياس مع الماء او الطعام الملوث حيث يذوب جدار الكيس في القسم العلوي من
الامعاء معطياً كائنين نشطين ينقسمان بدورهما انقساماً ثنائياً طويلاً بسيطاً
وتلتصق الافراد الناتجة بالقشاء المخاطي للامعاء حيث يتكيس البعض منها يخرج
مع البراز (شكل 2 : 20)



دورة حياة جيارديا لامبليا

(شكل 2 ، 20) دورة حياة جيارديا لامبليا (Giardia lamblia) (Jeffrey , 1975)

التأثير المرضي والاعراض :

يؤثر الطفيلي في عملية امتصاص الدهون في الامعاء مما يؤدي الى جعل البراز اسهالياً ودهنياً وهذا ما يحرم الجسم من بعض الفيتامينات كفيتامين (A) مسبباً سوءاً في التغذية وتقيؤاً وفقداناً في الوزن واحياناً التهاباً نزفياً خفيفاً في الاثني عشر بسبب التصاق محاجم الطفيلي بخلايا الطبقة المخاطية . تكون الالتهابات المعوية في الاطفال حادة وذلك لسوء التنظيم الغذائي اضافة الى الاسهال الشحمي الذي يعتبر من اكثر الاعراض المرافقة للإصابة يصاحب ذلك ألم بطني وفقدان في الوزن والتهاب المرارة والقنوة الصفراوية احياناً .

التشخيص والعلاج :

يعتمد التشخيص على ايجاد الأكياس في البراز الطبيعي والناشطات او المتكيسة في البراز السائل ويمكن التعرف على طور النشطة من حركته الدورانية الجانبية الاتجاه .

يعتبر الفلاجين وجيارديل Glardil من الادوية المفضلة والاكثر استخداماً كذلك يمكن استخدام الكويناكين 250 ملغم لمدة 5 - 10 ايام 3 مرات باليوم .

الوقاية والسيطرة :

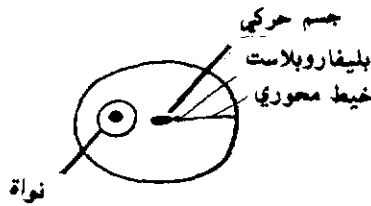
يجب الاعتناء بالصحة العامة خصوصاً نظافة الماء والطعام ومكافحة الذباب والتأكد من عدم اصابة عمال المطاعم اضافة الى عمل فحوصات مستمرة للأشخاص الحاملين للمرض .

جنس اللشمانيا *Genus Leishmania*

سميت هذا الأسم تخليداً لمكتشفها الاول وليم لشمان *William Leishman* . يعتقد بأنها أصلاً طفيليات تعيش على القوارض ثم تكيفت للعيشة على الكلاب الداجنة ومنها وصلت الانسان . يضم هذا الجنس في الانسان ثلاثة انواع متشابهة شكلاً وتختلف صفاتها في المزرعة وظواهرها السريرية وتوزيعها الجغرافي ونوع الناقل وهي :

(١) لشمانيا دونوفاني *L. donovani* المسببة لداء اللشمانيا الاحشائي Visceral
L. tropica أو الكالآزار Kala-azar (2) اللشمانيا الاستوائية
المسببة لداء اللشمانيا الجلدي Cutaneous-leishmaniasis أو البقرة الشرقية
Oriental sore أو حبة بغداد Baghdad Boil (3) لشمانيا برازيلي *L.*
muco-cutaneous التي تسبب داء اللشمانيا المخاطي الجلدي
Leishmaniasis أو داء اللشمانيا الامريكية American Leishmaniasis أو Espundia.

تكون اللشمانيا الطفيلية المثالية في المضيف الفقري بيضوية (2 - 1 × 6 - 3
مايكروميتر) (شكل 2، 21) تحتوي على نواة وجسم حركي مع وجود جسم جنب
قاعدتي وليفاروبلاست بينما يكون الشكل اللببومونادي مغزلياً مزوداً بسوط طويل
(14 - 20 × 1.5 - 4 مايكروميتر). يمكن زراعته في اوساط غذائية كأجنة الدجاج
كما يمكن أن يبقى حياً لسنين عديدة في درجة - 70°م. تشمل دورة حياة
الطفيلي مضيفاً فقرياً و آخر لافقرياً هو ذبابة الرمل *phlebotomus* (شكل 2، 22).

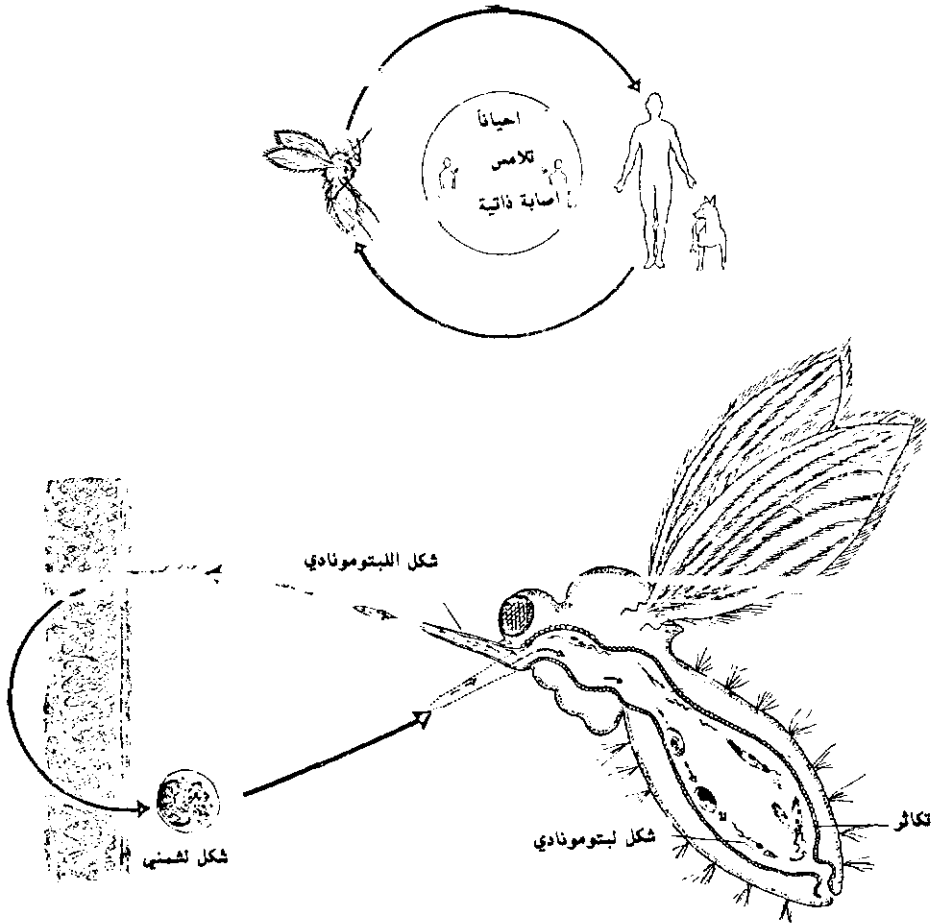


الشكل اللشماني



(شكل 2، 21) طوري اللشمانيا (Markell, 1965)

تشمل المضائف الخازنة الطبيعية عدا الانسان اللبائن الأليفة والمتوحشة. ذكر
سعيد أحمد في دراسته عن ذباب الرمل في العراق بأن أهم الأنواع الرئيسية هي
الباباياسي *P. papodasi* الذي يعتبر أوسع ذباب الرمل انتشاراً والذي ثبت علمياً
بأنه ناقل للشمانيا.



(شكل 2 ، 22) دورة حياة اللشمانيا (Jeffrey, 1975)

لشمانيا

Leishmania donovani (Laeran and Mesnil, 1903)

دونوفاني : اللشمانيا الاحشائية

اكتشف وليم لثمان (William Leishmon 1900) مرض الكلازار في مسحة دموية من طحال جندي انكليزي مات بسبب الحمى . وجد دونوفاني Donovan (1903) نفس الطفيلي في مسمة دموية من كبد شخص في الهند اطلق دوسي اسم

لشمان على جنس الطفيلي تغليداً لمكتشفه الاول . استطاع روجر (1904) زراعته ووصف النور المسوط فيه . توصل بعض العلماء عام 1942 الى أن حشرة ذبابة الرمل *Phlebotomus* تكون مضيفاً وسطياً .

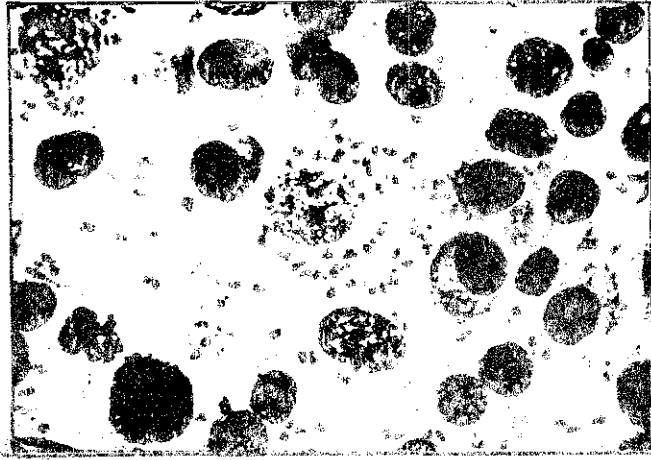
تسمى الكلازار وهي لفظه هندية - حمى احشائية تصيب الاجزاء الداخلية من الجسم خاصة الطحال والكبد والقلب والامعاء ويتحول لون الجلد الى الرمادي عند زيادة حدة المرض ولذا يطلق عليه احياناً بالمرض الأسود الذي قد يؤدي الى الموت عند عدم علاجه ينتشر هذا المرض في الهند والصين ووسط افريقيا وجنوب امريكا وفي بعض بلدان البحر الابيض المتوسط . توجد ثلاثة انواع من الاصابات قد تسببها ضروب منفصلة هي الكلازار الهندي *Indian type* ينتشر في الهند ويصيب الانسان في جميع الاعمار ويعتقد بأن الانسان هو الخازن للطفيلي . والنوع السوداني *Sudanese type* الذي ينتشر في بعض مناطق افريقيا الحارة ولا يعرف خازناً لسببه أيضاً . أما النوع الثالث فيدعى بـ آزار البحر الابيض المتوسط *Mediterranean Type* الذي يهاجم الاطفال . يعتبر القوارض والكلاب خازنة لسببه .

سجل كالتز (1916) تسع اصابات في مدينة بغداد واكتشف حالات اخر في سنتي 1949, 1950 في القرى الواقعة حول مدينة الموصل في حين اكتشف المرض في المناطق الوسطى بين سنة 1953 و 1955 . يَـون الاطفال من الذكور دون التاسعة أكثر عرضة للاصابة .

الشكل ودورة الحياة :

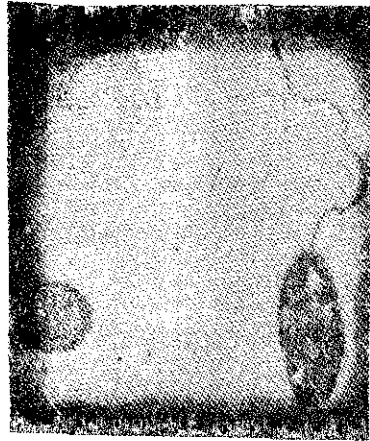
تكون لشمانيا دونوفاني بشكلين ،

- (1) الشكل اللشمني *Leishmanoid form* : وهي اجسام بيضوية او دائرية
- (2) - 5 مايكروميتر (شكل 2 ، 23) يظهر الهيولي فيها بلون ازرق والنواة بلون احمر اضافته الى جسم مستطيل يدعى الجسم الحركي *Kinetoplast* يصيب هذا السور الانسان وغيره من الحيوان . فقرية حيث يعيش وينقسم داخل خلايا الجهاز الشبكي *Recticulo - endothelial - system* كالخلايا البلمعة الكبيرة *Macrophage* التي تكثر في الكبد والطحال ونخاع العظم والغدد اللمفاوية والرئتين وتحت الجلد حيث تدعى هذه الطفيليات بأجسام لشمان دونوفاني .



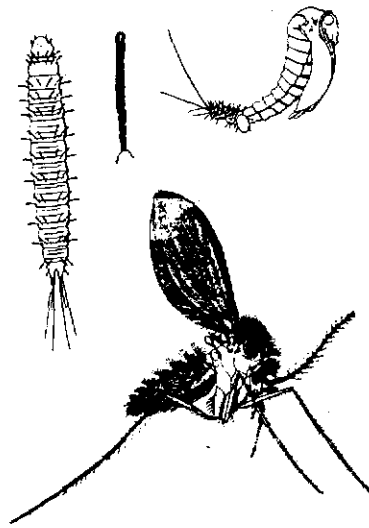
شكل 2 - 23 (اللشمانيا الاحشائية (Leishmania donovani (1931, Vassuguchi) الطور اللشمني

28) الشكل المسطوح (اللمتومونادي) Leptomonad form : يكون متغزلي الشكل (10 - 20 مايكرومتر) (شكل 2 - 24) ذا نواة في الوسط وجسم حركي في مقدمة الجسم يترج منه سوط حر بنفس طول الجسم يمكن الحصول على هذا الشكل في امعاء ذبابة الرمل المصابة او في الاوساط الزراعية .



(شكل 2 - 24) اللشمانيا الاحشائية الطور اللمتومونادي (1931, Vassuguchi)

يعتبر الانسان مصدر العدوى الرئيسي وينتقل المرض من شخص لآخر او من الكلاب بواسطة حشرة ذبابة الرمل *P.papatasi* (شكل 2 : 25). تدخل الطفيليات وهي في طورها المسوط الى جسم الانسان او الحيوان بواسطة لسعة الحشرة الناقلة والتي يعرف منها ما يقارب (17) نوعاً في العراق. تصاب الحشرة اثناء تغذيتها على الشخص المصاب حيث تتحول الاشكال اللشمنية في جهازها الهضمي الى الشكل الليتومونادي المسوط الذي يتضاعف بالانقسام البسيط ويهاجر احياناً الى الهلوم وبذا تصبح الحشرة ناقلة للمرض وعند تغذية الحشرة المصابة على دم شخص سليم تجد الاطوار اللبتومونادية طريقها الى بشرة جلد الضحية الجديدة. يدخل الطفيلي احدى الخلايا البلعمة الكبيرة وينقسم بداخلها بالانشطار البسيط حتى تحتل الخلية وتتفجر احياناً ويهاجم الطفيلي الخارج خلية بلعمة جديدة وتنقل هذه الطفيليات بالدورة الدموية الى كافة انحاء الجسم.

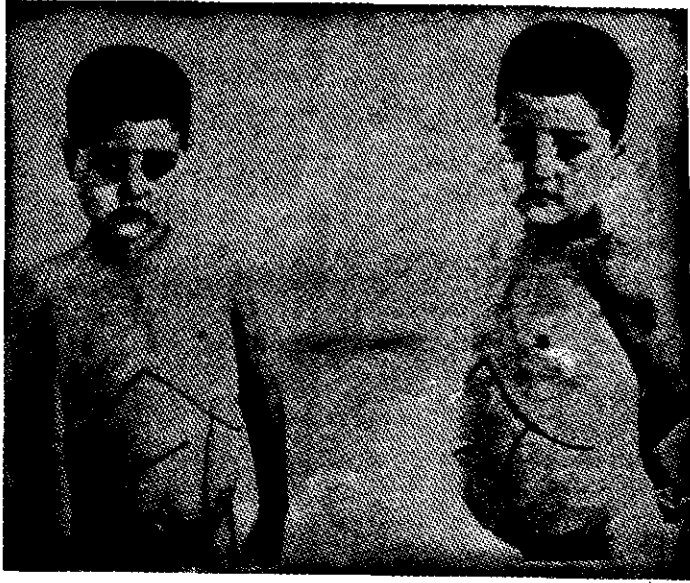


(شكل 2 : 25) ذبابة الرمل *Phlebotomus papatasi*
(1976, Noble)

التأثير المرضي والاعراض :

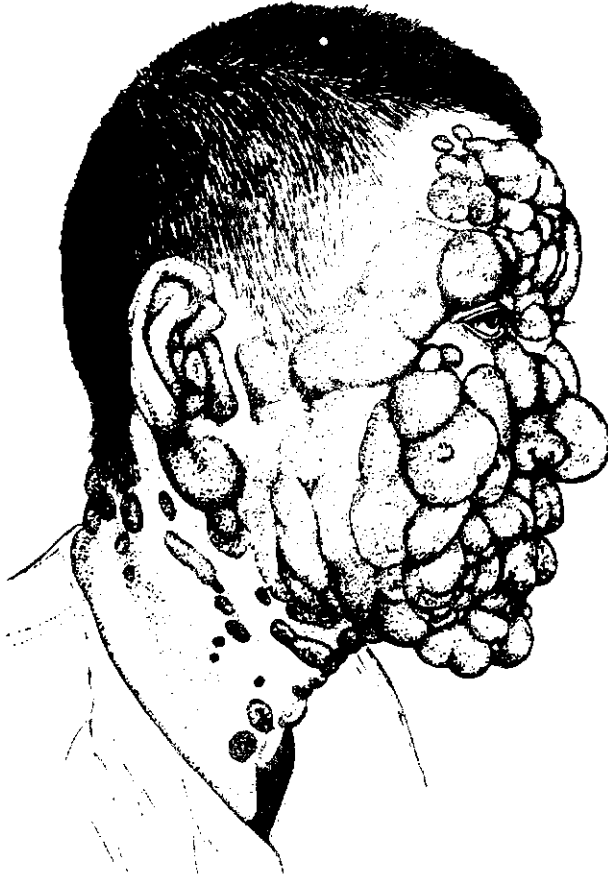
توجد الطفيليات المبتلعة من قبل الخلايا البلعمة الكبيرة بأعداد كبيرة في الخلايا البطانية الشبكية للطحال والكبد والعقد اللمفاوية ونخاع العظم والطبقة المخاطية للأمعاء والاجهزة الاخرى. تتراوح فترة الحضانة بين 10 ايام الى عدة

شهور . تظهر الاعراض الاولية على شكل حمى متقطعة وارتفاع في درجة الحرارة قد تصل الى 37.5 - 40م مع قشعريرة وتعرق واسهال ولاتتأثر شهية المريض للطعام . اضافة الى فقدان في الوزن مع تضخم الكبد والطحال نتيجة تكاثر الخلايا المبطنة (شكل 2 : 26) يحدث تحلل في الكبيبات الكلوية ونقصان في كريات الدم البيض leukopenia وكثرة اللمفيات lymphocytosis وفقر دم وفرط نسجي hyperplazia تحدث تغيرات جلدية عند استمرار المرض هي ظهور مناطق داكنة الصبغة hyperpigmentation واخر قليلة الصبغة . تؤدي حوالي 70 % - 90 % من الحالات التي لاتعالج الى الوفاة في غضون سنتين . تظهر هناك حالة سريرية هي اللشمانيا الجلدية المتأخرة Post kala - azar بعد المعالجة الناقصة بالانتمون حيث تلاحظ ندب غير متقيحة في الجلد (شكل 2 : 27) .



٨ شكل 2 : 26) طفل مصاب باللشمانيا الاحشائية حيث يلاحظ تضخم الكبد والطحال بوضوح

(1976, Noble)



(شكل 2 ، 27) داء الكلا أزار - المرحلة المتأخرة Fost Kalkazar
(1975, Faust)

التشخيص والعلاج :

يعتمد التشخيص السريري على حالة المريض الذي يعاني تضخماً في الكبد والطحال وتعتمد أفضل طريقة للتشخيص المختبري على اكتشاف الطفيلي في الشخص المصاب ويتم ذلك بشفط نخاع العظم والكبد والطحال والغدد اللمفاوية وفحص الاسحة المشنونة بأحدى الطريقتين التالية : (1) الفحص المباشر بعد عمل مسحات وصبغ المادة المسحوبة بصيغة لثمان او كنيا . (2) الزرع على وسط

غنائي مثل **NNN** وملاحظة الشكل المسوط اضافة لذلك هناك طريقة الفحص المصلي **Serology** والكشف عن وجود اجسام مضادة في جسم المصاب بطريقة الاختبار المناعي الذي يتم بطريقة كشف الالدهايد و **formoi-gel** او التثبيت المتمم - استخدام الطور اللبثومونادي من المزرعة - وكشف للشمانيا الجلدي **test**

تستخدم ثلثه ادوية لمعالجة الكلازار هي : الانتمونال **Antimonials** و **diamidine** و **Amphotericin B** (١ ملغم / كغم) بالوريد يومياً لمدة 2 - 8 أيام ويمكن كذلك اعطاء المريض غذاء غنياً بالفيتامينات والبروتينات اضافة الى العلاج بالسلفوموناييد والمضادات الحيوية ومركبات الانتيمون الخماسية .

الوقاية والسيطرة :

يجب معالجة الاشخاص المصابين والسيطرة على ذباب الرمل بتحطيم مناطق تولدها واستعمال بعض المبيدات والسيطرة على بعض الحيوانات الخازنة كالكلاب وغيرها .

للشمانيا الاستوائية (wright 1903) *leishmania tropica*

اكتشف ووصف طبيب روس يدعى بورفسكي **Borovsky** عام 1898 . الطفيلي المسبب لداء الشمانيا الجلدي ولكنه لم يصنفه او يسميه لذا نسبت اسبقية اكتشافه الى **Wright** الذي اسماه **L.tropica** وذلك عام 1903 . تستوطن الشمانيا الجلدية اسيا الصغرى واواسط وجنوب وغرب اسيا ودول البحر الابيض المتوسط وجنوب ووسط امريكا ومنطقة البحر الميت في الاردن ودول شمال افريقيا والاتحاد السوفيتي والهند هناك نوعان من داء الشمانيا الجلدية يحدثان نتيجة ظروف مختلفة هما النوع الجاف او الريفي «**urban**» او «**dry type**» الذي يمر بدورة طويلة ومزمنة ويكون التقرح فيه متأخراً . والنوع الرطب او المدني «**rural**» or «**wet type**» وتكون دورته قصيرة وحادة والتقرح بدايئاً .تظهر الاصابات عادة في المناطق المكشوفة من الجسم بسبب تعرضها للدغات ذبابة الرمل كالوجه والخدود والانف والشفاه والذقن والرقبة والذراعين

يطلق على القرحة اسماء محلية فتسمى حبه بغداد **Baghdad Boli** او حبة حلب او قرحة دلهي او البثرة الشرقية **Oriental Sore** وتظهر على شكل حبه

تتفرح ثم تشفى بالعلاج او بشكل ذاتي خلال سنة تاركة ندبة منخفضة تعرف بالعراق بـ (الاخت) (شكل 2، 28) تعتبر بغداد واحدة من جملة مدن كثيرة يصاب سكانها بالشمانيا (الجلدية وهي تتوزع على كافة اقصيته مع تركيز للمرض في قضاء المحمودية والرصافة والمدائن. ذكرت مديرية الاحصاء الحياتي والصحي في احصائياتها لسنة 1975 بحدوث ما يقرب 750 اصابة بحبة بغداد فيما سجلت مديرية الوقاية الصحية 268 اصابة في نفس السنة. تحتوي سجلات المحافظات على ارقام أخرى هي 373 حالة لسنتي 1975 - 1976.



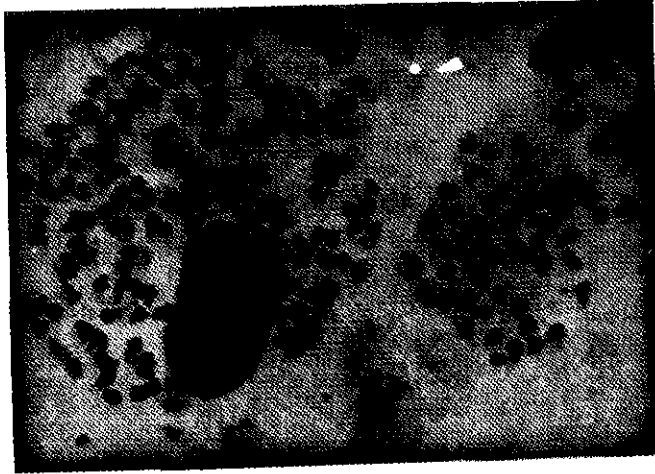
(شكل 2، 28) داء اللشمانيا الاستوائية (cutaneous leishmaniasis) (Fauz) (1975)

لقد اثبت بعض الباحثين الفرنسيين في شمال افريقيا اضافة الى ادلر وثيودور عام 1926 في فلسطين تجريبياً ان ذبابة الرمل *P. popatasi* هي الناقل للشمانيا الجلدية في منطقة البحر الابيض المتوسط. ويبدو انه الناقل ايضاً لحبة بغداد والشمانيا الحشوية في العراق. حيث ينتشر هذا النوع من الحرمس بكثرة لاسيما الاماكن التي يستوطن فيها المرض. ويكاد يشكل حوالي 80% من اعداد الحرمس التي جمعت في المنطقة الوسطى. يوجد في العراق حوالي (8) انواع من *Phlebotomus* وحوالي نفس العدد من سرجنتومايا.

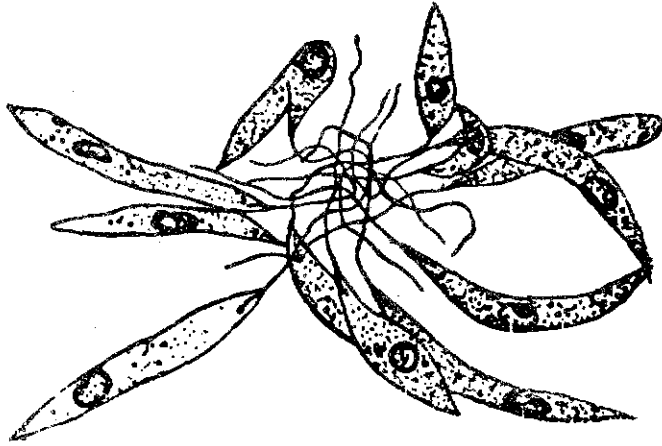
الشكل ودورة الحياة :

لا تختلف اللشمانيا الجلدية بالشكل ودورة الحياة عن اللشمانيا الحشوية عدا انها تبقى على جلد الانسان عند وصولها اليه ولا تنتقل الى احشاءه الداخلية .
وللشكل اللشمي (2 - 3 × 1 - 15 مايكروميتر) نواة وجسم قاعدي وآخر حركي ولا يوجد سوط حر (شكل 2 ، 29) في حين يكون الشكل الليتومونادي الموجود في الحشرة الناقلة مغزلياً ذا نواة بيضوية اضافة لوجود جسم قاعدي وسوط حر (شكل 2 = 30)

يعتبر الجربوع *Rhombomys opinus* وبعض القوارض الأخر مضائف خازنة لهذا الطفيلي وقد تم الحصول على اصابات تجريبية في الجرذان والهمستر والفئران وخنائير غينيا والكلاب والقرود في المختبر . تصاب الحشرة نتيجة لاختها الاشكال اللشمية من شخص مصاب وهذه بدورها تجد طريقها الى القناة الهضمية حيث تتحول الى الشكل الليتومونادي الذي يتضاعف بالانقسام البسيط هناك . تصبغ الحشرة بعد ثلاثة اسابيع مهياً لتتقياً هذا الدور على جلد شخص سليم . قد يدمر الطفيلي هنا بواسطة الخلايا البلعمة الكبيرة او يقاوم ويتحول الى شكل لشمي يتضاعف بداخلها حتى تصل حد تنفجر فيه الخلايا المصابة . تظهر أخراً نداء بقطر 2 - 4 سنتمترات على الجلد الخارجي .



(شكل 2 ، 29) اللشمانيا الاستوائية *Leishmania tropica* الطور اللشمي (Faust, 1975)



(شكل 2 ، 30) اللشمانيا الاستوائية - الطور الليتومونادي (Kagab, 1973)

التأثير المرضي والاعراض :

ينحصر المرض في الانسان في الانسجة الجلدية وحيثما الاغشية المخاطية وتتضخم الأدمة في المناطق المصابة حيث يلاحظ ارتشاح خلوي لطبقات الجلد يعقبها تحلل لبعض الانسجة وتكوين عقد تتقرح فيما بعد . تمتد فترة الحضانة الاعتيادية من 2 - 6 أشهر او اكثر . تستمر العقدة الاولى بالتضخم الى ان تصل . ستمتريين في القطر اخذة مظهراً ارجوانياً . تصبح القرحة عند الشهر الثالث او الرابع قوية مغطاة بقشور تظم قيحاً ذا رائحة كريهة . يمكن ملاحظة آفة منفردة واحدة او عدة آفات في الجزء المكشوف من الجسم . قد تصاب القرحة بالبكتريا احياناً ويصاحب ذلك حمى وقشعريرة Chills تلتئم البثرات غير المضاعفة في شهرين الى عشرة أشهر وتترك بعدها ندباً منكمشة .

التشخيص والعلاج :

يتم التشخيص بأخذ مواد من الحافة القوية للقرحة وفحصها مجهرياً للتأكد من وجود الطفيلي وعندما يكون الفحص المجهرى سالباً يستعاض بعمل مزارع او الكشف بالجلد

يستحسن إيقاف المعالجة في المناطق التي يستوطن فيها المرض خاصة عندما تكون الآفة بعيدة عن الوجه حتى يعطى وقتاً كافياً يكتسب فيه المريض مناعة ولكن يجب أن تكون المعالجة سريعة في المناطق التي لا يستوطن فيها المرض باستخدام مركبات الانتمون المختلفة كالحوديوم الثموني كلوكوفيت Sodium antimony gluconate stibogluconate 600 ملغم بالفيريد يومياً لمدة 6 - 10 أيام أو الامتين ومشتقاته أو باستعمال الأشعة تحت الحمراء.

الوقاية والسيطرة :

لا تختلف كثيراً عن الطرق المتبعة في اللشمانيا الاحشائية إضافة الى ضرورة معرفة نوع الحشرة الناقلة ونوع الحيوان الخازن . تتلذذ تغطية القروح من فرص انتقال الإصابة بالحشرات التي يمكن القضاء عليها باستخدام ال DDT إذ أن التشريع تكون حساسة جداً له . يجب القضاء على القوارض واستعمال الشباك والاعتطية وقد تم استعمال المصول الوقاية حديثاً ضد اللشمانيا بنجاح .

لشمانيا برازيلية (*Leishmania braziliensis* (Vianna, 1911))

ينتشر الطفيلي في معظم دول أمريكا الوسطى والجنوبية كالبرازيل والأرجنتين وأركواي وبيرو وكوستاريكا والمكسيك . عزل Indenberg (1909) الطفيلي من قرحة جلدية في البرازيل وبعد سنتين تمكن Carini (1911) من الحصول عليه من الجلد والأنف والبلعوم . وجد أراغو Aragao (1922) الطور المتوهمونادي في قرحة *P. inter medins* في الأرجنتين ويسمى المرض بناء اللشمانيا الأمريكية Anteanan Leishmaniasis أو داء اللشمانيا الأنفي البلعومي Nasopharyngeal Leishmaniasis أو مرض Uta أو داء اللشمانيا المخاطبي الجلدي . تعتبر بعض القوارض والكلاب مضائف خازنة للطفيلي . قد ينتقل المرض بالتماس المباشرة أو بلسعة ذبابة الرمل :

الشكل ودورة الحياة :

لا تختلف بالشكل ودورة الحياة عن النوعين السابقين عنا نوع الحشرة الناقلة والمضيف الخازن

التأثير المرضي والاعراض :

تشبه في تأثيرها المرضي البشرة الشرقية حيث تبدأ الافة كبؤرة او حطاطة صغيرة (شكل 2 : 31) تحمر بعد فترة منتجة قرحة غير مؤلمة ذات قاعدة حبيبية وحافات



(شكل 2 ، 31) داء اللشمانيا المخاطية الجلدية *Mucocutaneous leishmaniasis* أ - اصابة البصوم .

ب - اصابة الفم . ج - اصابة الانف وتتعلم الحاجز الانفي (Peters , 1977)

قوية مع قليل من الافرازات القيحية تستمر من سنة الى عدة سنوات تلتئم معظم الافات مكونة ندبة خلال 12 - 15 شهراً . يعاني ثلاثة اخماس المصابين في المكسيك من اصابة الاذن التي تمر بدورة مزمنة مع تفرح بسيط . تشابه اصابة يوتا النوع المكسيكي عدا كونها اقل ميلاً لأصابة الاذن ونادراً ماتمتد للأغشية المخاطية . تكون اصابة الاسبونيا Espundia التي تنحصر في البرازيل واركواي وشمال الارجننتين ذات آفات متعددة وتقرحات متنقلة اذ تمتد لتصيب السطوح الجلدية والجلدية المخاطية . تتفرح بعض الافات منتجة ورماً حبيبياً granulomatous وانسداداً للقنوات اللمفاوية واستسقاء edema في الانف والشفاه وغالباً ماتؤدي القرحة المتأكلة الى تحطيم الغشاء الفاصل للأنف وبذا تنخفض قمته لتعطي انفاً مميزاً يشبه منقار الببغاء او الجمل . تتشنخ الشفة والاجزاء المصابة في منطقة الفم والبلعوم . يعتبر انسداد الانف واختفاء الصوت والاصابات البكتيرية من المضاعفات الخطرة . يصاحب المرض ارتفاع في درجة الحرارة وزيادة في الكريات الدم العدلة مالم في منطقة الاصابة اضافة الى فقر دم عام .

التشخيص والعلاج :

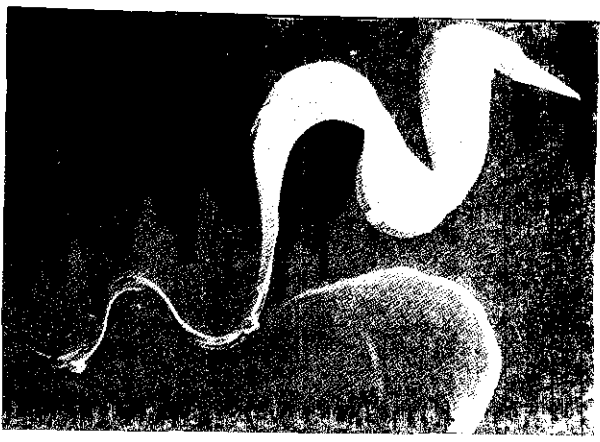
تشخص لثمانيا برازيلي بالفحص المجهرى او زرع مواد او سمات مأخوذة من الحوافي القوية للقرحة او بعض العقد اللمفاوية المصابة كما يمكن اعتبار كشف موتينيكرو داخل الجلد Intracutaneous Montenegro test طريقة تشخيصية مفضلة .

يمكن استخدام مادة الصوديوم انتموني كلوكونيت او مركب السايكلو كوانل بامويت cycloguanil pamoat بحقنة واحدة بالعضل تتكون من 350 ملغم او مادة الامتين أو الفوادين في المعالجة .

الوقاية والسيطرة :

تكمن السيطرة والوقاية في القضاء على الحشرة الناقلة بأستخدام بعض المبيدات كذلك فان الابتعاد عن ملامسة الاصابات ومعالجة المصابين وحماية عمال الغابات من لسعات ذبابة الرمل طرق تقلل من فرص الاصابة .

في دم وانسجة الانسان والحيوانات الأخرى. عرفت المثقيبات الدموية منذ 1944 واكتشفت أول علامة للمرض سنة 1880 في الخيول الهندية. بين بروسى (1895) بأن مرض النانانا Nagana الذي يصيب الماشية في أفريقيا تنس المثقيبات بينما اكتشف غوردي ودوتون (Forde & Dutton) (1902) المرض بالإنسان في حمى غامبيا Gambia fever التي تعتبر المراحل الأولية للنوم. وجد كاستلين (Casteilani) (1903) الطفيلي المسبب لمرض النوم في النمل في أوغندا. بين (Kleine) (1909) بأن ذبابة التسي تسي هي الناقل للمرض واكتشف في نفس العام أيضاً نوع جديد من مرض النوم في روديسيا استطاع شاكاس وصف نوع آخر من المثقيات في شمال أمريكا. تكون افراد المثقيات واسعة الانتشار. تصيب بعضها مضائف عديدة مثل *T. congolensis* الذي يوجد في معظم الحيوانات الداجنة بينما يصيب بعضها مضائف واحد فقط كما هي الحالة في مثقيات لويزاي *T. lewisi* الذي يوجد في الجرد فقط (شكل 2 : 32).



شكل 2 : 32 : مثقبات لويزاي *Trypanosoma lewisi*. كما يبدو تحت المجهر الإلكتروني (Farmer, 1980).

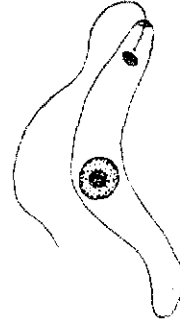
تلاحظ في المثقيبات اربعة اشكال متميزة تشريحيًا (شكل 2 ، 33) هي :

(1) الشكل اللشمنيني : (Amastigote) *Leishmania*

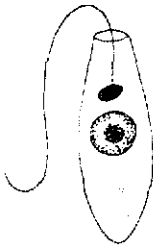
يكون الشكل دائرياً (2 - 3 مايكروميتر) ينعدم السوط الحر . يوجد جسم حركي صغير ينشأ من سوط داخلي قصير . يأخذ الهيولي اللون الازرق الفاتح في حين يأخذ الجسم الحركي والنخيط المحوري والنواة اللون الوردى باستخدام صبغة كمزا . تلاحظ في بعض الاحيان فجوة او اكثر .



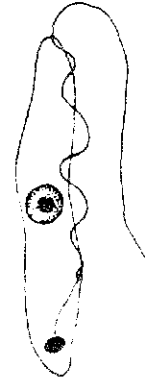
AMASTIGOTE
Leishmania
لشمانيا



PROMASTIGOTE
Leptomonas
لبتومونادي



CHOANOMASTIGOTE
Crithidia
كريشيديا



TRYPOMASTIGOTE
Trypanosoma
تريبانوسوما

(شكل 2 ، 33) اشكال تطور اسرة التريبانوسوما لندي (المثقيبات) (Noble, 1976)

(2) الشكل اللببومون (Promastigote) leptomonax

يكون الجسم متطاولاً قليلاً ($2 - 3 \times 7 - 15$ مايكروميتر) . يبرز من مقدمة الجسم سوط حر ينشأ من البليفاروبلاست . لا يوجد غشاء متموج - تقع النواة في الوسط ويقع الجسم الحركي قرب النهاية الامامية .

(3) الشكل الكريثيدي (Choanomastigote) Crithidial

يكون الجسم اكثر طولاً من السابق وتقع النواة في الوسط امام الجسم الحركي . يكون الغشاء المتموج صغيراً .

(4) الشكل المثقبي (Trypomastigote) Trypanosomal

يكون الجسم مغزلياً (15 - 20 مايكروميتر) . تقع النواة في الوسط . يقع الجسم الحركي خلف النواة دائماً . يكون السوط غشاءً متموجاً على طول الجسم تقريباً ويبرز بشكل سوط حر في النهاية الامامية .

توجد ثلاثة انواع من المثقبيات المرضية التي تصيب الانسان هي : مثقبيات غامبيا *T. gambiense* ومثقبيات روديسية *T. rhodesiense* في افريقيا ومثقبيات كروزية *T. cruzi* في امريكا .

تمتاز طفيليات هذا الجنس بأجسامها المتغيرة بين الدائري او البيضوي الى المغزلي والمتطاول . ينشأ من البليغاروبلاست سوط حر يمتد الى الامام مكوناً الحافة الخارجية للغشاء المتموج *undulating membrane* تقع النواة الكبيرة البيضوية في الوسط غالباً ويتغير موقع الجسم الحركي نسبة الى الحيوان .

ترك المثقبيات حركة لولبية نتيجة لتقلص السوط والغشاء المتموج . يتم التكاثر بالانشطار الطولي البسيط وتنتقل الاصابة عن طريق عضه الحشرة او بوساطة تلوث بشرة الشخص واغشيته المخاطية ببراز الحشرة .

مثقبيات غامبيا

Trypanosoma gambiense (Dutton, 1902)

لاحظه فوريدي Forde (1901) في غامبيا واسماه داتون Dutton (1902) بهذا الاسم . وجد كاستلين Casteliani (1903) الشكل المثقبي في السائل المخي الشوكي لمريض في اوغندا . وضح بروسي ونابارا Nabara & Bruce (1903) انتقاله بواسطة حشرة *Glossina palpalis* . يسبب هذا الطفيلي مرض داء المثقبيات الغامبي Gambian trypanosomiasis او مرض النوم لوسط افريقيا *Mild-African sleeping sickness* . تضي هذا المرض على حوالي نصف مليون نسمة في فترة عشر سنوات (1896 - 1906) وحتى في فترة الثلاثينات توفي حوالي نصف مليون نسمة في نيجيريا وحدها .

الشكل ودورة الحياة :

تمتاز المثقبيات الغامبية (15 - 30 × 1.5 - 3.5 مايكروميتر) (شكل 2 : 34) بظاهرة تعدد الاشكال في الدم من الشكل المغزلي الطولي ذي السوط الحر الى القصير المدبب الخالي منه . يتكاثر الطفيلي بالأنشطار الطولي .

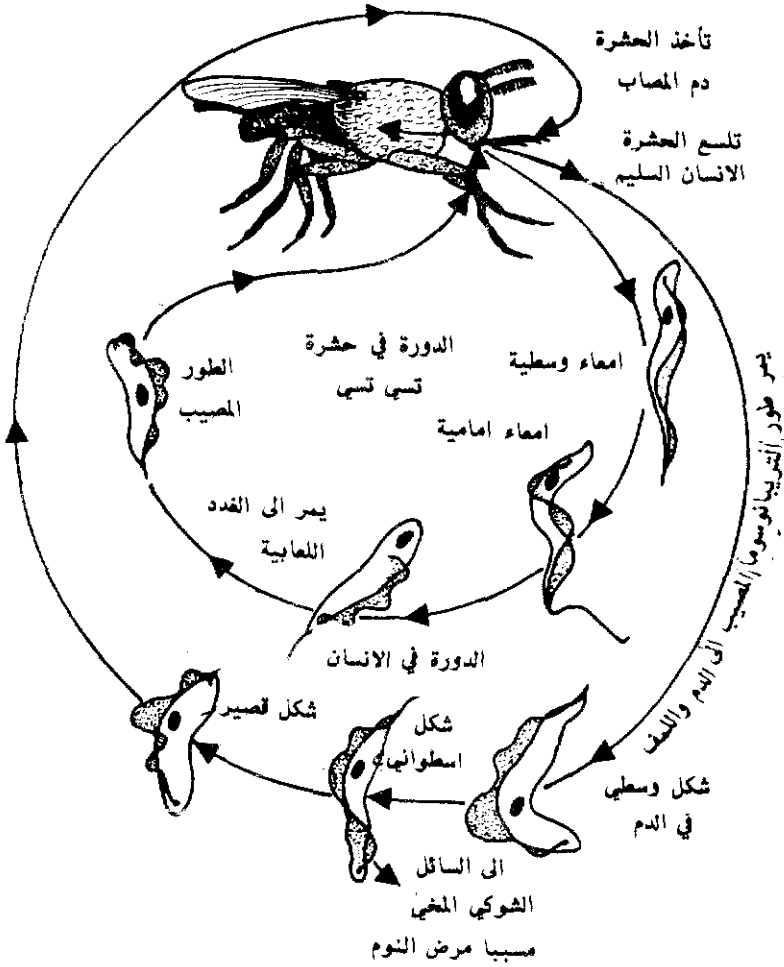


(شكل 2 : 34) مثقبيية غامبيا *Trypanosoma gambiense* (1981, Yamaguchi)

تصاب ذبابة *G. palpalis* (شكل 2 : 85) بالطفيلي بعد تغذيتها على دم المصاب حيث تدخل المثقيبات الممتصة الى معدة الحشرة . وتتضاعف خلال 3 - 5 اسابيع بالأنشطار الثنائي حيث تعاني تغيرات شكلية معطية سوطيات مختلفة في الحجم والشكل (شكل 2 : 36) تهاجر الى الامعاء الامامية ثم المريء والبلعوم والتجويف الشفوي وأخيراً الى الغدد اللعابية حيث تلتصق بها وتتحول الى اشكال كريتيدية Crithidial form تتضاعف معطية اعداداً ضخمة تتكشف فيما بعد الى اشكال معدية infective form او metacyclic . تحدث الاصابة بالمرض عن طريق لدغة الحشرة المصابة التي تحقن الاشكال المعدية في تيار دم الضحية (شكل 2 : 37) وتتحول الى الشكل المثقبي الانموزجي . يكون التكاثر في هذه الفترة شديداً مسبباً حالة تدعى فرط التطفل Para sitaemia . تهاجم هذه الاعداد الضخمة العقد اللمفاوية وتتغلغل بعد عدة شهور الى داخل الجهاز العصبي المركزي والسائل الدماغي الشوكي مسببة مرض النوم Sleeping sickness (شكل 2 : 88)



(شكل 2 : 35) حشرة تسي تسي *(Glossina Palpalis) tsetse* (Yamaguchi, 1981)



(شكل 2 : 36) دورة حياة مثقبية غامبيا *Trypanosoma gambiense* (Kennedy, 1975)



(شكل 2 ، 37) بيئة انتشار مثقبيات غامبيا . (1977. Peters)



(شكل 2 ، 38) مرض النوم الافريقي African sleeping sickness (1975. Faust)

التأثير المرضي والاعراض :

تختلف شدة المرض في الانسان من الطور الحاد خلال السنة الاولى حيث يكون الطفيلي في الدم واللمف الى الحالة المزمنة عندما يغزو الجهاز العصبي المركزي في نهاية هذه السنة وبداية السنة الثانية وربما تنتهي هذه الحالة بموت المريض في حدود السنة الثانية او الثالثة . يظهر الطور المثقبي في الدم بأعداد كبيرة بعد فترة حضانة تستغرق من 6 - 14 يوماً قد تتأخر احياناً الى عدة شهور حيث يهاجم الطفيلي العُقد اللمفاوية وتبدو اعراض المرض على شكل حمى وصداع وتقيؤ وتغرق ليلي والم في المفاصل والعضلات وتضخم العقد اللمفاوية السطحية خاصة المجموعة اللمفية خلف العنق Cervical lymph-nodes (شكل 2 : 39) معطياً ما يدعى بالونتر بوتوم «Winterbottom's sign» ثم علامات كيراندلز «Kerandel's Sign» والتي تبدو بشكل الم شديد عند الضغط على راحة اليد او على العصب الزندي اضافة الى فقر دم وزيادة في كريات الدم البيض . ينشأ الطور المزمن من المرض بالتدريج ترافقه تغيرات مميزة في الجهاز العصبي المركزي والتهاب الدماغ والسحايا meningoencephalitis اضافة لضعف عصبي ونفور من العمل وحالة من الكآبة وبطء في التكلم والمشي وزيادة في بروتين الخلايا وتعتبر هذه المرحلة النهائية من المرض نفسه او من مضاعفات أخر كالزحار dysentery او الالتهاب الرئوي Pneumonia وغيرها .

التشخيص والعلاج :

يعتمد التشخيص السريري على ملاحظة تضخم العقد اللمفاوية خلف العنق والاعراض العصبية الأخر . اما التشخيص المختبري فيعتمد على ايجاد الطفيلي في الدم والعقد اللمفاوية ونخاع العظام والسائل الشوكي . يمكن استخدام كشف التثبيت المتمم والتألق غير المباشر اضافة الى الاختبارات الترفية والتي تتميز بزيادة في الكلوبولين . يمكن تشخيص الطفيلي بحقن الحيوانات المختبرية بالمادة المشتبه بها .

تعتبر المعالجة المبكرة اي عند وجود المثقبيات في الدم او اللمف خطوة حيوية واسباسية هامة جداً . ولكن يكون العلاج اقل تأثيراً عندما يصل المرض الى الجهاز العصبي المركزي . يمكن السيطرة على المراحل الاولى لمرض النوم في الانسان بواسطة بنتامدين Pentamidine isethionate (4 ملغم / كغم) بالعضلة يومياً

لمدة 10 ايام يمكن استعمال السورامين Suramin Sodium والبرينيل berenil
 ارثرپيارس امايد Tryparsamide او ميلارسوبورول melarsoprol في حالة
 الاصابات المتأخرة عندما تكون المثقيبات في الجهاز العصبي المركزي ولكن معظم
 هذه الادوية لها تأثيرات جانبية ولا يمكنها السيطرة على المراحل النهائية من
 المرض ولذلك تعطي بعض الزرنيخات لتخفيف الآلام فقط .



(شكل 2 ، 39) تضخم الغدد اللمفاوية العنقية (علامة ونترپوتوم) (1975, Faust)

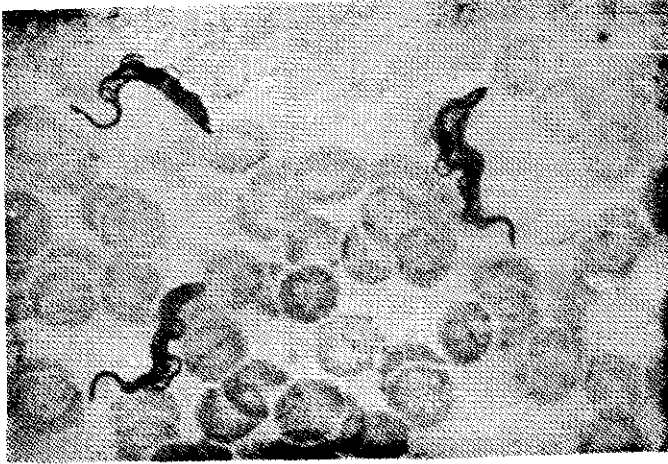
الوقاية والسيطرة :

تتضمن عزل الاشخاص المصابين وحماية الانسان من لدغات ذبابة التسي تسي
 واستخدام اللقاحات ومعالجة حاملي المرض في المناطق الموبوءة والابتعاد عن
 الجداول والعيون المائية وتغطية مناطق الجسم المكشوفة والقضاء على الحشرة
 باستخدام بعض المبيدات .

مثقبيات روديسية

Trypanosoma rhodesiense (Stephens and Fantham, 1910)

اكتشف الطفيلي في روديسيا عام 1909 . اوضح كنيكهورن ويورك Kinghorn & York (1912) انتقال المرض بواسطة حشرة *Glossina morsitans* . يسبب هذا الطفيلي (شكل 2 : 40) داء المثقبيات الروديسي Rhodesian trypanosomiasis او مرض النوم لشرق أفريقيا . East - African sleeping sickness ويستوطن في القبائل التي تربى الابقار في هذه المنطقة وجنوب وشمال روديسيا وموزمبيق وتنجنيقا . للطفيلي العديد من المضائف الطبيعية (شكل 2 : 41) . تعتبر ذبابة التسي تسي جنس الكلوسينا مثل *G. morsitans* (شكل 2 : 42) و *G. pallidipes* و *G. swynnertoni* ناقلة للمرض .



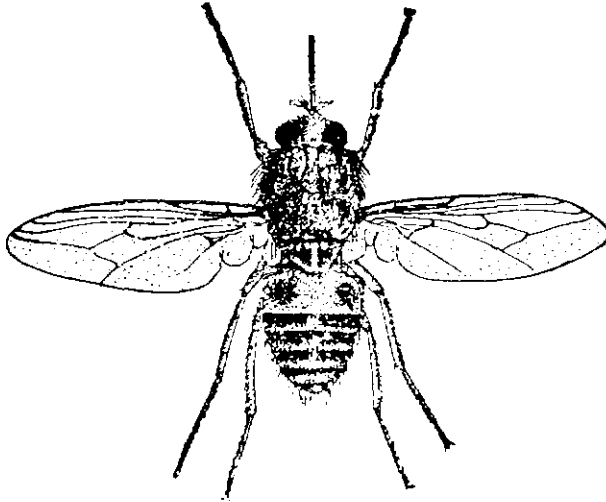
(شكل 2 : 40) مثقبيات روديسية *Trypanosoma rhodesiense* كما تبدو في مسحة دموية (Faust, 1975)

الشكل ودورة الحياة :

مشابهة لمثقبيات غامبيا



(شكل 2 : 41) الوعل خازن طبيعي لمشتقيات روديسية (Peters, 1977)



(شكل 2 : 42) حشرة *Glossina morsitans* ناقلة لمرض النوم الروديسي (Chandler, 1961)

التأثير المرضي والاعراض :

بعد ان يتضاعف الطفيلي في مجرى الدم يدخل الغدد اللمفاوية مسبباً هناك بؤراً النهائية يرافقها فرط نسجي للطبقة الطلائية المبطنة للاوعية والتجاويف الدموية وارتشاح كريات الدم البيض بسبب النواتج السمية التي يطلقها الطفيلي تكون هذه التأثيرات سريعة تنتهي بالموت خلال سنة .

التشخيص والعلاج :

مشابهة لمتقيبات غامبيا

الوقاية والسيطرة :

تعتمد على ابعاد السكان عن المناطق الموبوءة بذياب التسي تسي وازالة الاحراش التي يختبئ فيها الذباب ورشها جيداً بالمبيدات . توفر المواد لاردة وشباك التغطية بعض الحماية الشخصية ضد الأصابة .

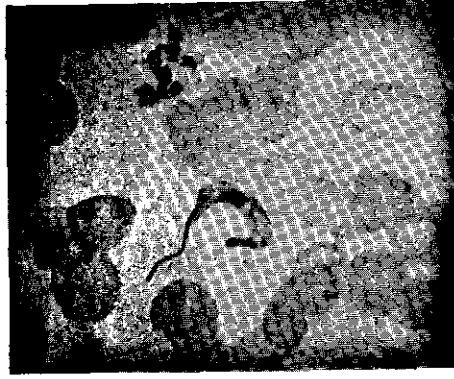
متقيبات كروزيه *Trypanosoma cruzi* (chagas, 1909)

اكتشف كارلوس شاكاس (1909) الطفيلي في الامعاء الخلفية للبق *Panstrongylus megistus* في البرازيل . يسبب هذا الطفيلي مرض شاكاس chaga's disease أو مرض المتقيبات في امريكا انوسطى والجنوبية حيث سجلت حوالي سع ملايين اصابة . يتفشى بين الطبقات الفقيرة التي تسكن اكواخاً مصنوعة من القش والطين التي توفر جدرانها مخابيء جيدة لنمو بق ردفيد reduviid bugs الناقل للاصابة . تصاب بعض القوارض كالأبوسوم opossums المدرع الامريكى armadillose بالطفيلي لذا تعتبر كمخازن للمرض .

الشكل ودورة الحياة :

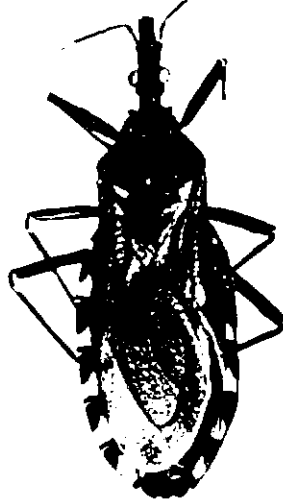
يظهر الطفيلي في الدم بالشكل المثقبي فهو طويل ونحيف يتراوح طوله بحدود (20) مايكروميتر (شكل 2 : 43) . يبدو في مسحات الدم المصبوغة بشكل حرف S أو U ذو نواة واضحة تحتوي على جسم حركي كبير في حين يبدو داخل الانسجة بالشكل اللشمبي الدائري أو البيضوي (1.5 × 5 مايكروميتر)

يحدث الشكل الكريشيدي كمرحلة انتقالية عند تحول الطور اللشمي الى الطور المثقبي في الانسان وامعاء الحشرة الناقلة الذي سرعان ما يتحول الى الطور المثقبي المصيب *trypanosoma* الذي يمكن تنميته أيضاً على المزارع الغذائية .



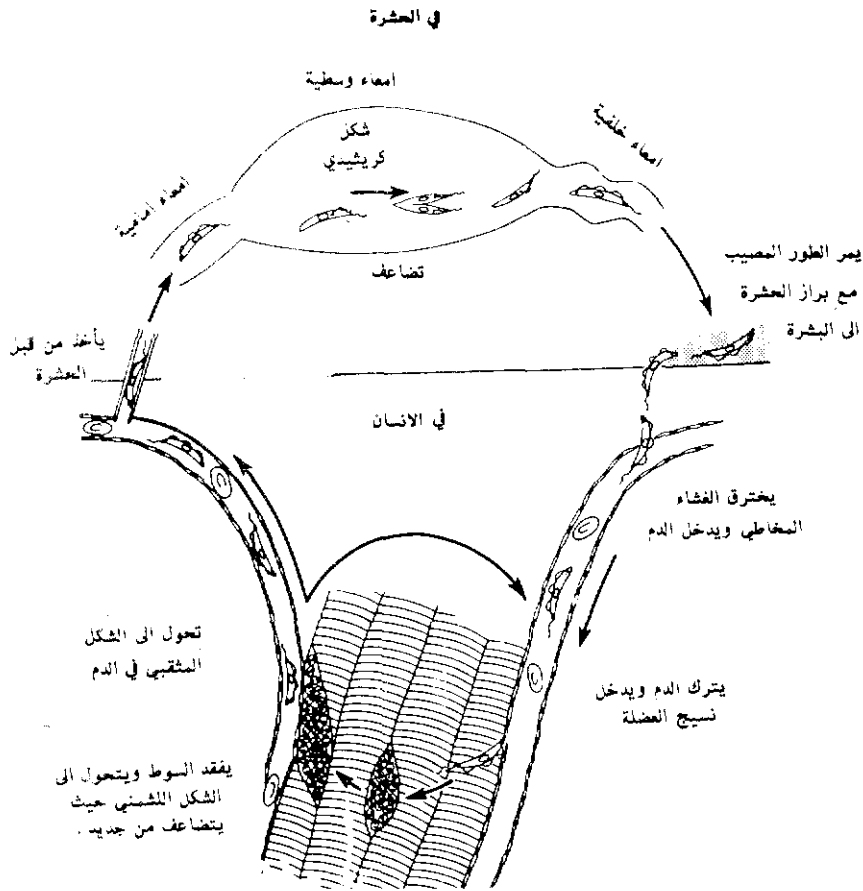
(شكل 2 : 43) مثقبيات *Trypanosoma cruzi* (Yamaguchi, 1981)

تأخذ حشرة *Triatoma* (شكل 2 : 44) الأشكال المسوطة مع دم المصاب التي تجد طريقها الى الامعاء الخلفية (شكل 2 : 45) حيث تتحول الى الشكل الكريشيدي ثم تمر بفترة تضاعف واخيراً تعطي الشكل المثقبي المصيب الذي يظهر



(شكل 2 : 44) حشرة *Triatona intestens* ناقلة لمرض شاكاس *chaga's disease* (Yamaguchi, 1981)

في براز الحشرة بعد عشرة أيام . يصاب الانسان نتيجة تلوث جروح بشرته أو أغشيته المخاطية كأغشية الانف والفم أو ملتحمة العين ببراز الحشرة . يدخل الطور المصيب الجسم ويؤخذ من قبل الخلايا الملتزمة الكبيرة حيث يتحول داخلها الى الطور الشميني الذي يتكاثر بالانقسام المضاعف . وقد يلاحظ الطور المثقبي في مجرى الدم بعد مرور 4 - 5 أيام الذي قد يحمل بالدورة الدموية الى اعضاء آخر وهناك يتحول مرة أخرى الى الطور الشميني . قد يبقى بق *reduviid* قادراً على الاصابة لمدة سنتين أو قد تستمر هذه الحالة احياناً مدى الحياة .



(شكل 2 : 45) دورة حياة مثقبية كروزيه *Trypanosoma cruzi* (Farmer, 1980)

التأثير المرضي والاعراض :

يبدو التأثير على خلايا المضيف بشكل تضخم وانحلال والتهاب ويصاحب الفترة الحادة من المرض في الاطفال عادة حمى عالية وقشعريرة والم عضلي museular اcher ورعاف Eplstaxis اضافة الى تضخم في الطحال Splenomegaly والكبد hepatomegaly واعتلال غدي adenopathy وفرط نسيجي في نخاع العظم . يظهر بعد اسبوع أو اسبوعين من فترة الحضانة خرب edema في جانب واحد من الوجه ويؤدي الى التهاب ملتحمة العين واستسقاء الجفون وظهور علامات رومانس «Romana's sign» (شكل 2 : 46) التي تنتهي بالموت خلال 3 - 4 أسابيع نتيجة التهاب عضل القلب myocarditis وتسرعه Tachycardia أو التهاب السحايا meningitis . يكثر مرض شاكاس المزمّن في سن المراهقة في المناطق الموبوءة حيث يستمر لعدة سنوات وتعتمد الاعراض على موقع الاصابة فينتج عن اصابة القلب تدمير لخلاياه بسبب تضاعف اطوار الطفيلي كما يلاحظ أحياناً وجود اعراض مرض اديسون .



(شكل 2 : 46) علامة رومانس (Peters, 1977)

التشخيص والعلاج :

يكون مظهر النسيج للعقد للمفاوية مفيداً في التشخيص ومع هذا يشخص الطفيلي بأحد الطرق التالية :

(١) يعتمد التشخيص المختبري على ايجاد الطفيلي في مسحات دموية أو في عينات مشفوفة من الطحال Spleen puncture بعد صبغها وفحصها جيداً .

(2) يمكن الكشف عن الطفيلي بزرقه على الوسط NNN الغذائي .

(3) حقن الحيوانات المختبرية كخنازير غينيا بمواد يشتهه بأحتوائها على الطفيلي وملاحظة اطواره في دم الحيوان بعد اسبوعين أو أكثر .

(4) استخدام تشخيص Xenodiagnosis وذلك بالسماح لبق reduvidt سليمة من التغذية على مواد يشتهه بأنها حاوية على الطفيلي وبعد ذلك تفحص الحشرة لتمييز الاطوار المعديّة فيها .

(5) يمكن استخدام كشف التثبيت المتمم وكشف التلازن الدموي وتآلق الاجسام المضادة أيضاً .

لا يوجد لحد الآن معالجة مؤثرة لجميع مراحل المرض ومع هذا فان مركب Lampit قد أدخل أخيراً في امريكا الجنوبية ويبدو بأنه يؤثر على المرحلة الحادة الاولى من المرض والتي تتميز بانتشار الاشكال المسوّطة في الدم . يستخدم مركب 8 - امينوكوانولين (Primaquine) 26.3 ملغم لمدة 7 - 10 أيام عن طريق الفم وهو يؤثر في الاصابات البدائية .

الوقاية والسيطرة :

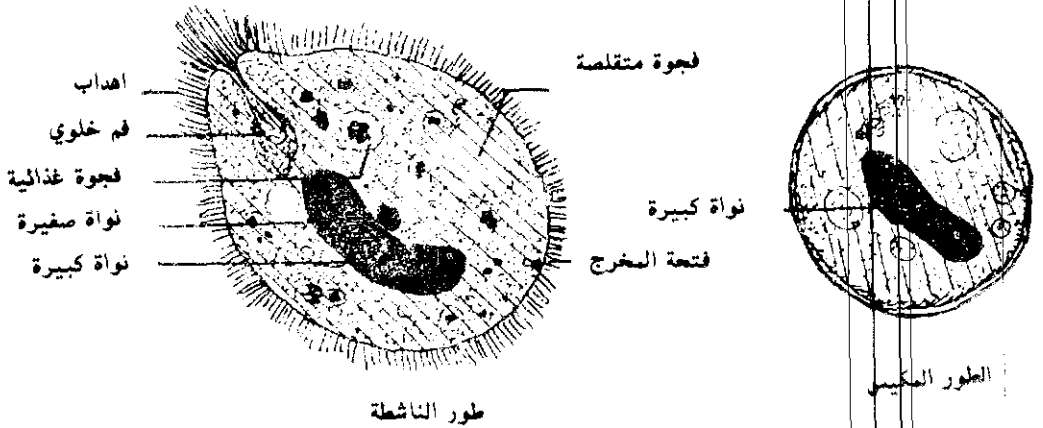
بالنظر لعدم وجود ادوية للعلاج فيعتبر الاتجاه في المعالجة والمكافحة أمراً وقائياً وذلك برش جدران وسقوف البيوت الداخلية ببعض المبيدات ويعتبر الكامكسين (BHC) احسنها كما يمكن استخدام الدايلدرين للرش والبروبوكسور والملاثايون و DDT . يساعد تحسين نوعية البيوت في الريف على العثور على الحشرة الناقلة وقتلها .

القربيبات القولونية *Balantidium coli* (Malmste)

تنتشر في جميع أنحاء العالم ويمكن ملاحظتها بالعين المجردة وهي النوع الوحيد من الهديبات المرضية حيث تسبب داء القربيبات *Balantidiasis* أو الزحار القريني *Balantidial dysentery*.

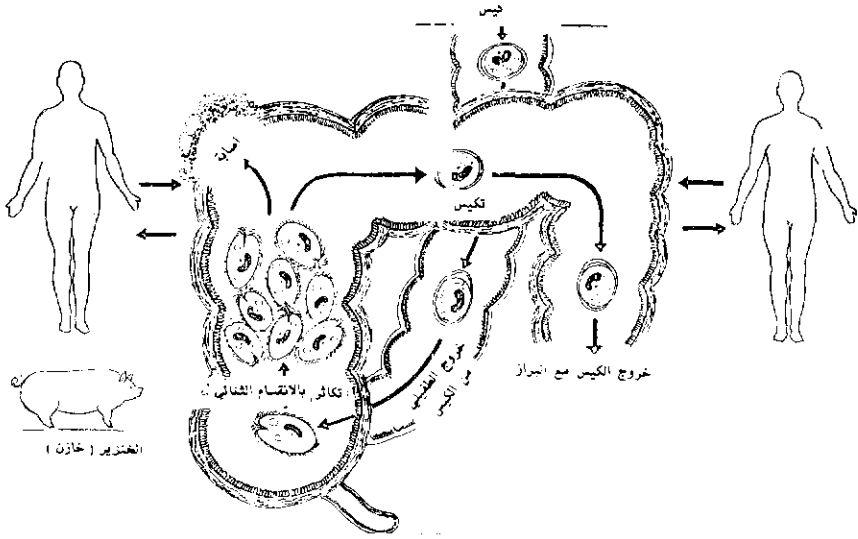
الشكل ودورة الحياة :

يكون طور النشطة بيضوياً كبيراً نسبياً (200×100 مايكرومتر) (شكل 2 : 47) محاطاً بأهداب . يوجد في مقدمته انخفاض *Peristome* يؤدي الى فم خلوي *cytostome* كما يوجد في نهايته الخلفية فتحة ابرازية *cytopyge* يتم بواسطتها طرح الفضلات الصلبة خارجاً . للمظلي نواتان كبيرة وصغيرة اضافة الى فجواتين متقلصتين وعدد من الفجوات الغذائية يعيش طور النشطة في تجويف الامعاء الغليظة خاصة منطقة الاعور والقسم الاخير من اللفائفي ويتحرك بمساعدة اهدابه ويتغذى عليه الحياة خارج الجسم لفترة طويلة . ولكن يبقى الطور المتكيس (شكل 2 : 41) الكروي الشكل حياً لاسابيع عديدة فتنتقل العدوى نتيجة التهامه من قبل الانسان عن طريق الطعام والماء الملوث .



(شكل 2 : 47) بلانتيديوم كولاي أو القربيبات القولونية *Balantidium Coli* (Noble, 1976)

تشير المعلومات الوبائية الى أن معظم اصابات الانسان تنتج من الخنازير ومع ذلك ففسدة الاصابات في الانسان بالرغم من انتشارها في الخنازير قد ايد الرأي القائل بان القربيات البشرية والخنزيرية هما ضربان مختلفان . يصاب الانسان على اية حال نتيجة تناوله الطور المتكيس مع الماء أو الغذاء حيث تتحرر النشطات في الامعاء الغليظة (شكل 2 : 48) . تبقى هذه النشطات في تجويف الامعاء وقد تهاجم الجدار احياناً مسببة الزحار القربي . تتكاثر بالانشطار العرضي البسيط وتتكيس بعض النشطات في تجويف الامعاء وتخرج مع براز الانسان الى الخارج لتعيد الدورة من جديد . كما تتكاثر القربيات كذلك بطريقة الاخصاب المتبادل .



(شكل 2 : 48) دورة حياة المهدب القربي *Balantidium coli* (Jeffrey, 1975)

التأثير المرضي والاعراض

تتمتاز ناشطات هذا الطفيلي بمهاجمتها الطبقة المخاطية للامعاء الغليظة مسبباً قرحاً دائرية مع فرط دم مشابهاً لما تحدثه أميبا النسيج . تزداد مرات التغوط اليومية في بعض الحالات الحادة وتكون مصحوبة بمخاط ودم وقيح ويلاحظ في الاصابات المزمنة اسهال متقطع وغثيان والم في البطن .

التشخيص والعلاج :

يعتمد التشخيص على ايجاد الناشطة في البراز السائل في حين توجد الاكياس في الحالات المزمنة اضافة الى استخدام التنظير السيني لهذا الغرض ايضاً .

يمكن استخدام Oxytetracycline 500 ملغم 4 مرات يومياً لمدة 10 أيام أو Diodoquine 650 ملغم 5 مرات يومياً لمدة 20 يوماً .

الوقاية والسيطرة :

تتبع نفس الخطوات الوقائية المستعملة في حالة الزحار الاميبي خاصة لحاملي الطفيلي والسيطرة على التغوط بحيث لا يصل براز المصاب الى الخضروات والمشروبات .

البوغيات Sporozoa

البوغيات الدموية Haemosporidia

المالاريا Malaria

تضم طفيليات مالاريا الانسان انواعاً من جنس البلازموديوم *Plasmodium* تعود الى صنف البوغيات التي تحصل فيها الدورة اللاجنسية (التكاثر الانفلاقي) *Schizogony* في خلايا الدم الحمر للفقريات والدورة الجنسية (البوغية) *sporogony* في البعوض . تسبب مرض الملاريا الذي يقضي سنوياً على حوالي

مليون شخص في العالم . يتكون مصطلح الملاريا من كلمتين ايطاليتين تعني الهواء الفاسد . ولقد ورد ذكر الملاريا في التوراة ورُقْم السومريين والبابليين والكلدانيين وفي كتب ابو قراط والاطباء العرب المسلمين وقد وصفها المتنبى وصفاً دقيقاً وبسبب شفاء زوجة نائب ملك بيرو chinchon عام 1932 عند اعطائها غلف الاشجار التي تنتج مادة الكونين لذا غير اسم الكوانين الى سنكون . وصف العالم الفرنسي لافيرون Alphonse Laveran (1880) بلازموديوم ملاري Plasmodium malariae في الجزائر كما سمي بلازموديوم فايفاكس P. vivax من قبل كراسي وفلتي Grasli & Feletti (180) وبلازموديوم فالسيپارم P. falciparum من قبل ويلج Welch (1897) كذلك بلازموديوم اوفالي P. ovale من قبل ستيفن (1922) . وضمت دورة طفيليات الملاريا خارج كرية الدم الحمراء في الانسان ما بين عامي (1948 - 1955) . كان Maccallum هو أول من لاحظ هذه الظاهرة عندما كان طالباً في الصف الثاني من كلية الطب وكانت هذه عاملاً مشجعاً ل Ross الذي حصل على جائزة نوبل لحله لغز دورة حياة الملاريا في الحشرة الناقلة فقد اثبت عام 1890 تجريبياً بأن البعوض هو الناقل للمرض .

يستوطن المرض في معظم مناطق افريقيا الاستوائية وامريكا الجنوبية ومناطق كثيرة من الشرق الاوسط واجزاء من الهند وسري لانكا ومعظم دول جنوب شرق اسيا .

لقد انتشر مرض الملاريا في العراق منذ زمن بعيد وبدأت أهم الكتابات عنه بوساطة برنكل (1946) . سميت حالات للملاريا سنة 1919 في البصرة وقد ظهرت موجتان لأرتفاع مرض الملاريا بشكل وباء الاول سنة 1926 والثانية سنة 1936 ثم زادت نسبة المرض أكثر في سنتي 1940 . 1946 فقد بلغت اصابات الملاريا مايقرب من (588719) اصابة سنوياً للفترة من 36 - 1944 في حين بلغت خلال 67 - 1976 (10230) اصابة سنوياً .

توجد أربعة انواع من الملاريا يمكن أن تصيب الانسان هي .

(1) ملاريا الثلث tertian malaria يسببها بلازموديوم فايفاكس P. vivax (1890 . Grassi and feletti) حيث تعاود النوبة المريض كل 48 ساعة

وتعتبر أكثر الانواع انتشاراً في العالم .

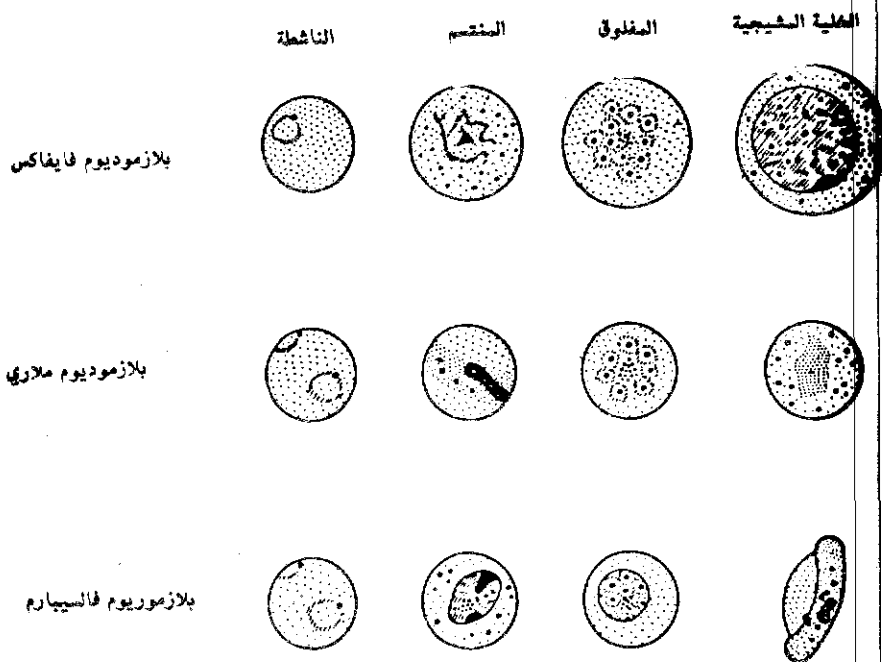
(2) ملاريا اوفالي أو الثلث ovale tertian malaria يسببها بلازموديوم اوفالي P. ovale (Stephens, 1922) حيث تأتي النوبة كل 48 ساعة أيضاً .

(3) ملاريا الربع Quortan malaria يسببها بلازموديوم ملاري *P. malaria* (Laveran, 1881) وذلك لأن النوبة تأتي كل 72 ساعة .

(4) الملاريا الخبيثة Pernicious malaria يسببها بلازموديوم فالسيبارم *P. falciparum* (Welch, 1897) وذلك لأن النوبة تأتي كل 72 ساعة أو بفتترات غير منتظمة وهي اخطر الانواع واشدها ضراوة تسمى أيضاً ملاريا دون الثلث Subtertian malaria

الشكل ودورة الحياة :

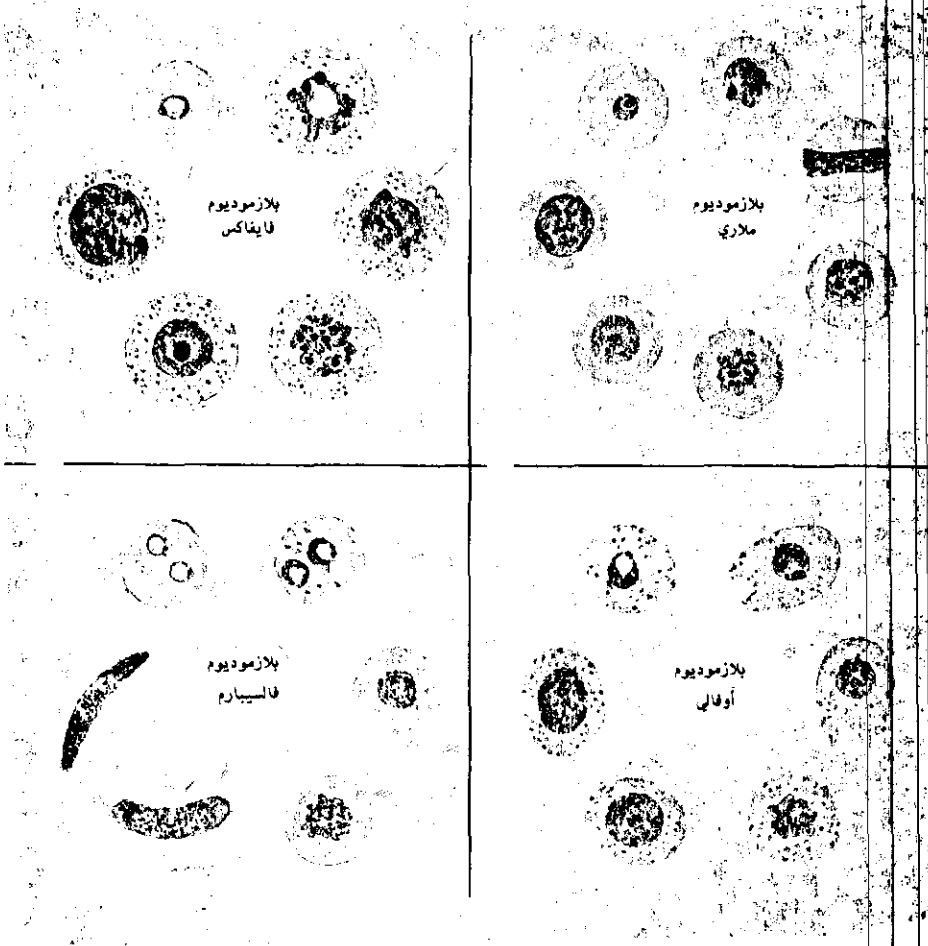
تساعد اختلافات الشكل بين انواع البلازموديوم في مراحل نموها المختلفة والتغيرات في الكرية الحمراء المصابة على تميز انواعه المختلفة كما هو موضح في الجدول رقم (2 : 1) والاشكال (2 : 49 : 2 : 50)



(شكل 2 ، 49) مقارنة بين مراحل مختلفة لثلاث انواع شائعة من جنس البلازموديوم

Plasmodium sp. المصيبة للانسان (Smyth, 1976)

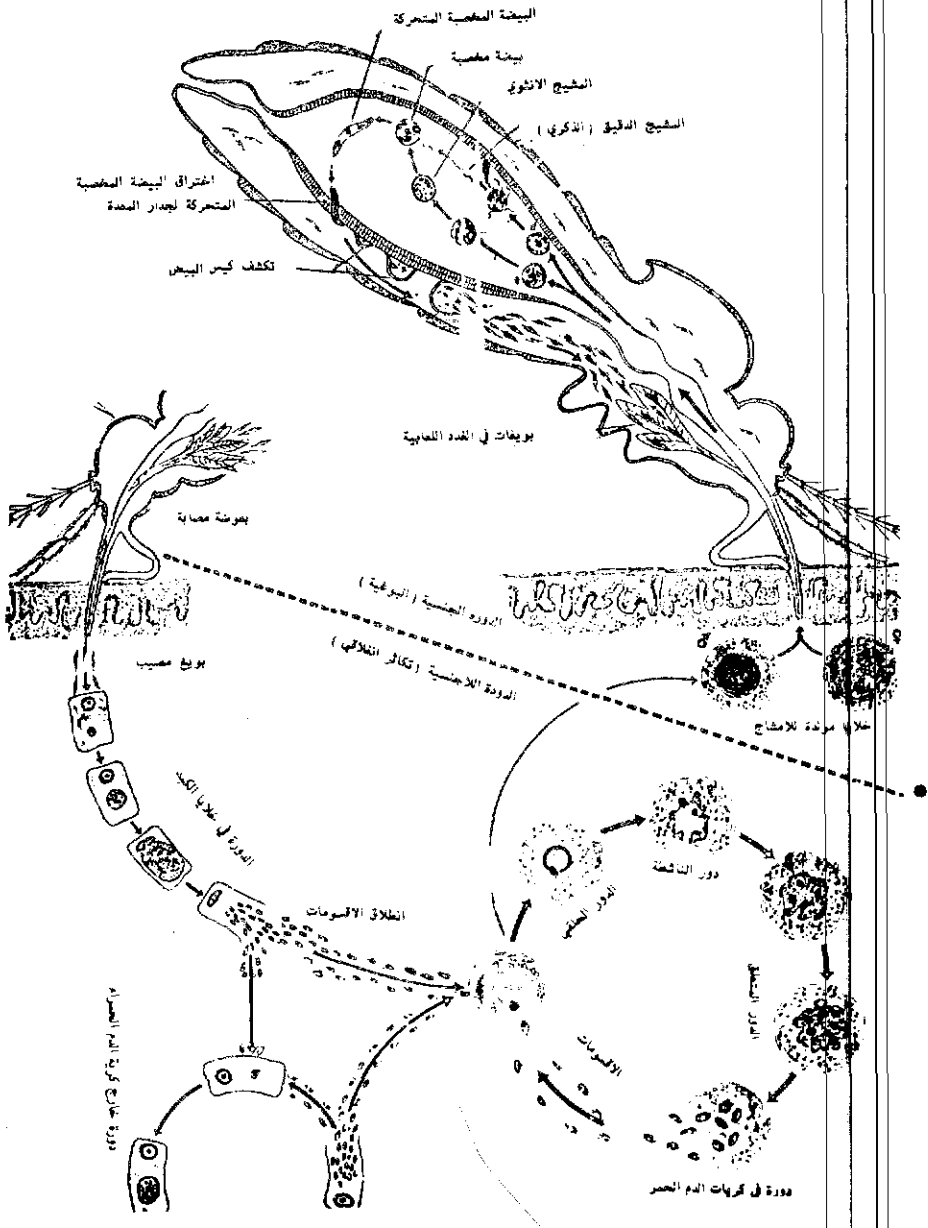
<i>P. falciparum</i>	<i>P. malaria</i>	<i>P. vivax</i>	<i>P. ovale</i>	
% 50	% 7	% 43	نادر	نسبة وجودها في العالم
ملاريا دون الثلث أو الخبيثة	ملاريا الربع	ملاريا الثلث	ملاريا الثلث أو اقلها	اسم المرض
48 - 36	72	48	48	مدة الدورة
6	12	8	9	اللاجينية (ساعة) مدة النبوة
11 يوماً	28 يوماً - عدة سنوات	14 يوماً أو 6 - 12 شهراً	١٦ يوماً أو عدة سنوات	خارج كرية الدم الحمراء (ايام) فترة الحضانة
$\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	قطر الشكل
متوسط حزمي أو شريطي	صغير - مستطيل	امبيبي كبير مع عدد كبير من الفجوات	صغير منتظم نسبياً	الحلقي نسبة لكرية الدم الحمراء
18 - 8	8	12 - 18	8	شكل الطور النشط التام
اعتيادية - لا يتغير لونها مع وجود نقاط مورد الكبيرة	لانتضخمة - فاتحة اللون مع وجود نقاط سيمان Ziemann's dots	متضخمة - فاتحة اللون مع وجود نقاط - شوفر بكثر	تتضخم قليلاً - فاتحة اللون مع وجود نقاط شوفر	عدد الاقسامات المحررة من المفلق شكل كرية الدم الحمراء المصابة ولونها
أكبر من الكرية - الهولي أزرق غامق والنواة وسطية الموقع	كما هي الحال في <i>P. vivax</i>	كما هي الحال في <i>P. ovale</i>	سنديرة - او بيضوية تتلمى الكرية الحمراء الهولي مزرق غامق النواة صغيرة محيطية الموقع	شكل الخلية المشيجية الانثوية
أكبر من الكرية وذات شكل كلوي الهولي مزرق شاحب والنواة كبيرة	اصغر من الكرية	كما هي الحال في <i>P. ovale</i>	مستديرة او بيضوية تتلمى الكرية الهولي مزرق شاحب والنواة وسطية	شكل الخلية المشيجية الذكورية
منتشرة وسطية الموقع			الموقع غالباً	



(شكل 2 : 50) مراحل نمو انواع جنس البلازموديوم المصيبة لدم الانسان (Jeffrey, 1975)

تشمل دورة الحياة مضيفين هما الانسان والبعوض حيث تتم الدورة الجنسية (البوغية) Sporogony في المضيف الافرقي والدورة اللاجنسية (التكاثر الانتقالي) Schizogony في المضيف الفقري (شكل 12 ، 51) . تبدأ الاصابة عندما تلدغ انثى البعوض الانوفيلس المصابة شخصاً سليماً فينتقل البويغ Sporozoite المغزلي الشكل مع لعاب البعوضة الى مجرى دم الانسان حيث يختفي من مجرى الدم بعد 30 دقيقة تقريباً فيدخل خلايا الكبد الحشوية ويمر هناك بدورة لاجنسية او اكثر تدعى دورة خارج كرية الدم الحمراء - Exo- erythrocytic cycle تكون على مرحلتين . يتحول البويغ في الكبد تدريجياً الى طور النشطة trophozoite يتبعه طور المفلوق Schizont وينتج عن انقسام الاخير اعداد كبيرة من الاقسومات merozoites (10.000 - 40.000) خلال 8 - 12 يوماً . (يعتمد على نوع الملاريا) تدعى هذه المرحلة ب Primary tissue phase . بعدها تنفجر خلايا الكبد المصابة محررة الاقسومات التي تنجح بعضها في اصابة خلايا كبد جديدة لتعيد نفس الدورة مرة اخرى تدعى هذه المرحلة ب Secondary tissue phase . يدعى الطفيلي النامي داخل خلايا الكبد بالحيوانات الخبيثة Cryptozoite . تتكرر هذه الدورة لسنين طويلة في ثلاثة انواع من الملاريا وتندم في حالة *p. falciparum* وتدعى هذه الحالة بالانتكاسة relapse التي قد تستمر بضخ انواع هذه الطفيليات الى الدم لفترة قد تستمر مدى الحياة كما هي الحال في *P. malariae* .

تغزو الاقسومات الدم وتدخل كريات الحمر مستهلة بذلك دورة كريات الدم الحمر erythrocytic cycle حيث يظهر بداية الدور الحلقي ring stage كتكتلة صبغية محاطة بقليل من الهيولي . ينمو بعدها ويزداد حجم الهيولي معطياً شكلاً غير منتظم يدعى بالطور الاميبي amaeboid stage . يكون الطفيلي في المرحلتين الحلقيه والاميبي بطور النشطة trophozoite . تظهر صبغة الهيماتين كنواتج لهضم الكريات الحمر التي تبدو شاحبة اللون كبيرة الحجم نسبياً . تشاهد في الكريات الحمر - المصبوغة جيداً - نقاط قرنفلية اللون دقيقة جداً تدعى نقاط شوفتر Schuffner's dots يتحول الطفيلي بعدها الى الدور المنفلق مرة اخرى حيث يبدو مستديراً يملأ الكرية . يختفي التجويف وتنقسم المادة الصبغية والهيولي من 12 - 24 خلية وليدة تدعى الاقسومات تنفجر الخلية الحمراء عند انتهاء الانقسام محررة اعداداً كبيرة من الاقسومات التي تهاجم كريات حمراً جديدة . وبنفس الوقت تتحرر بعض الاصبغة والمخلفات السمية الى مجرى الدم وعندها ترتفع درجة المريض منتجة النوبة وتختلف فترة هذه الدورة تبعاً لنوع الطفيلي .

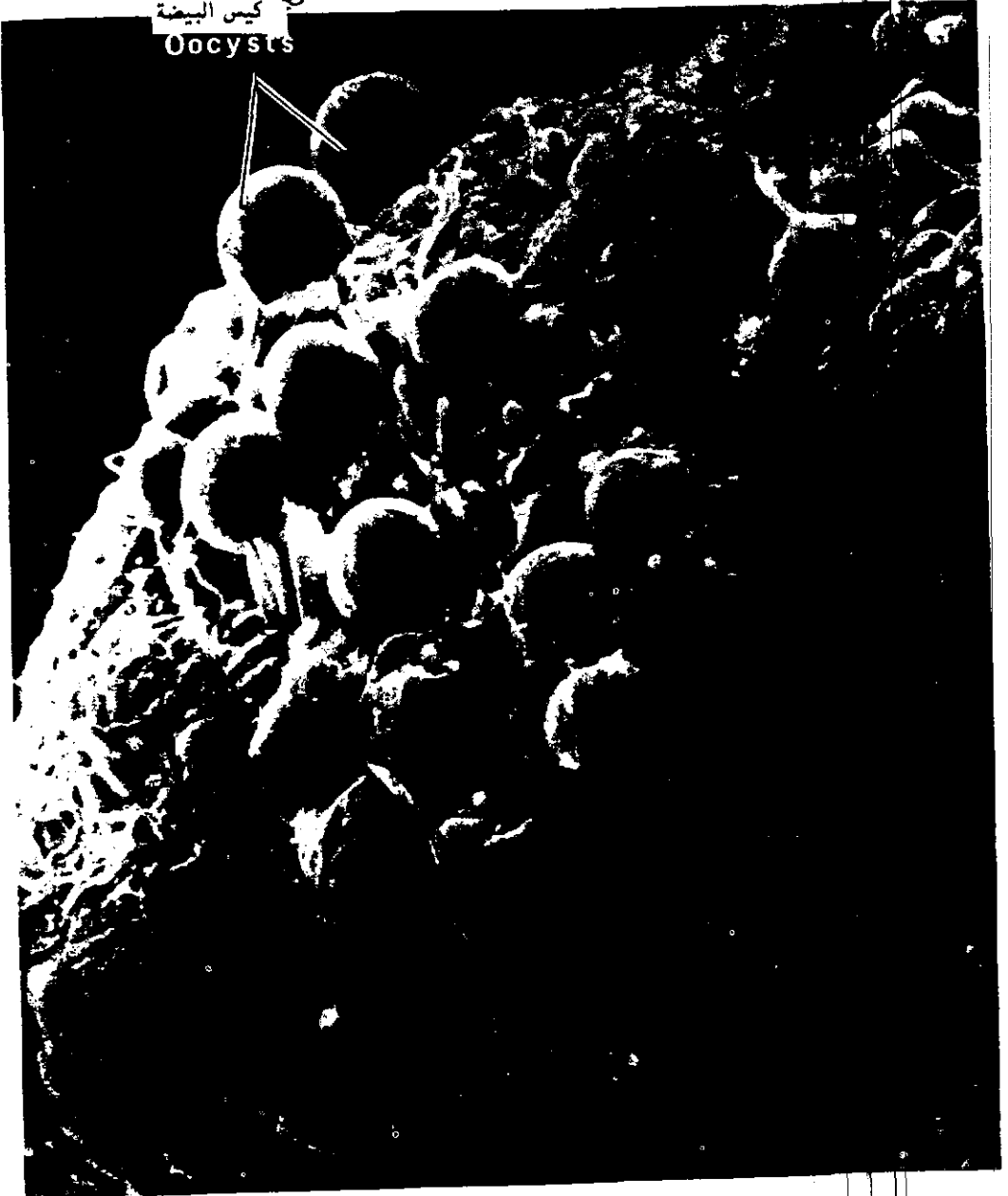


(شكل 51.2) دورة حياة طفيلي الملاريا (1975, Jeffery)

تكون بعض الاقسامات عند دخولها كرية دم حمراء جديدة - بعد فترة من تكرار الدورة اعلاه - خلايا جنسية Sexcells هي الخلايا المولدة للأمشاج gametocytes الذكورية والانثوية التي تبدو كأجسام مستديرة أو بيضوية كبيرة تملأ حيز الكرية (تختفي حدود كرية الدم الحمراء أو تختزل الى غشاء متقطع يحيط بالطفيلي) . للخلية المولدة للمشيح الانثوي Macrogametocyte هيولي كثيف ازرق اللون ونواة صغيرة داكنة اما في الخلية المولدة للمشيح الذكري micro gametocyte فتكون زرقاء شاحبة أو حمراء فاتحة والنواة كبيرة ومنتشرة . تبقى هذه الخلايا في الدم المحيطي بانتظار مضيفها النهائي وهو البعوض الناقل .

تأخذ البعوضة الخلايا المولدة للأمشاج مع الدم عند تغذيتها على انسان مصاب حيث تهضم جميع ادوار الملاريا داخل معدة البعوضة عدا هذه الخلايا التي تتحرر من كريات الدم الحمراء . تنقسم نواة الخلية المولدة للمشيح الذكري عدة انقسامات منتجة بذلك استطالات او زوائد سوطية الشكل 4 - 8 تنفصل بعيداً عن الجسم وتدعى بالأمشاج الذكورية او الحيامن microgametes يدعى دور انبثاق الاسواط بـ Exoflagellation . تخضع الخلية المولدة للمشيح الانثوي بنفس الوقت الى عملية نضج فتختزل مادتها الصبغية وتتحول الى مشيح انثوي macrogamete حيث يتم تلقيحها بأخذ الحيامن معطية بذلك البيضة المخصبة zygot التي تبدو كروية الشكل سرعان ماتصبح متطاولة ونشطة تدعى بالبيضة المتحركة ookinete . يخترق الاخير جدار المعدة بحركته الدودية ويستقر ويتكيس اخرأ تحت الطبقة الخارجية لجدار المعدة معطياً كيس البيض Oocyst (شكل 2 ، 52) الذي تتكون بداخله اعداد كبيرة من بويضات مغزلية الشكل بعملية انقسام لاجنسي . ينفجر الكيس اخرأ وتنتشر البويضات في جوف البعوض الدموي hemocele التي تصل الى الغدد اللعابية وعندها تصبح البعوضة جاهزة للعدوى . تستغرق دورة الحياة في جسم البعوض من 10 - 20 يوماً وتختلف في الانواع الثلاثة اعتماداً على درجة الحرارة والرطوبة .

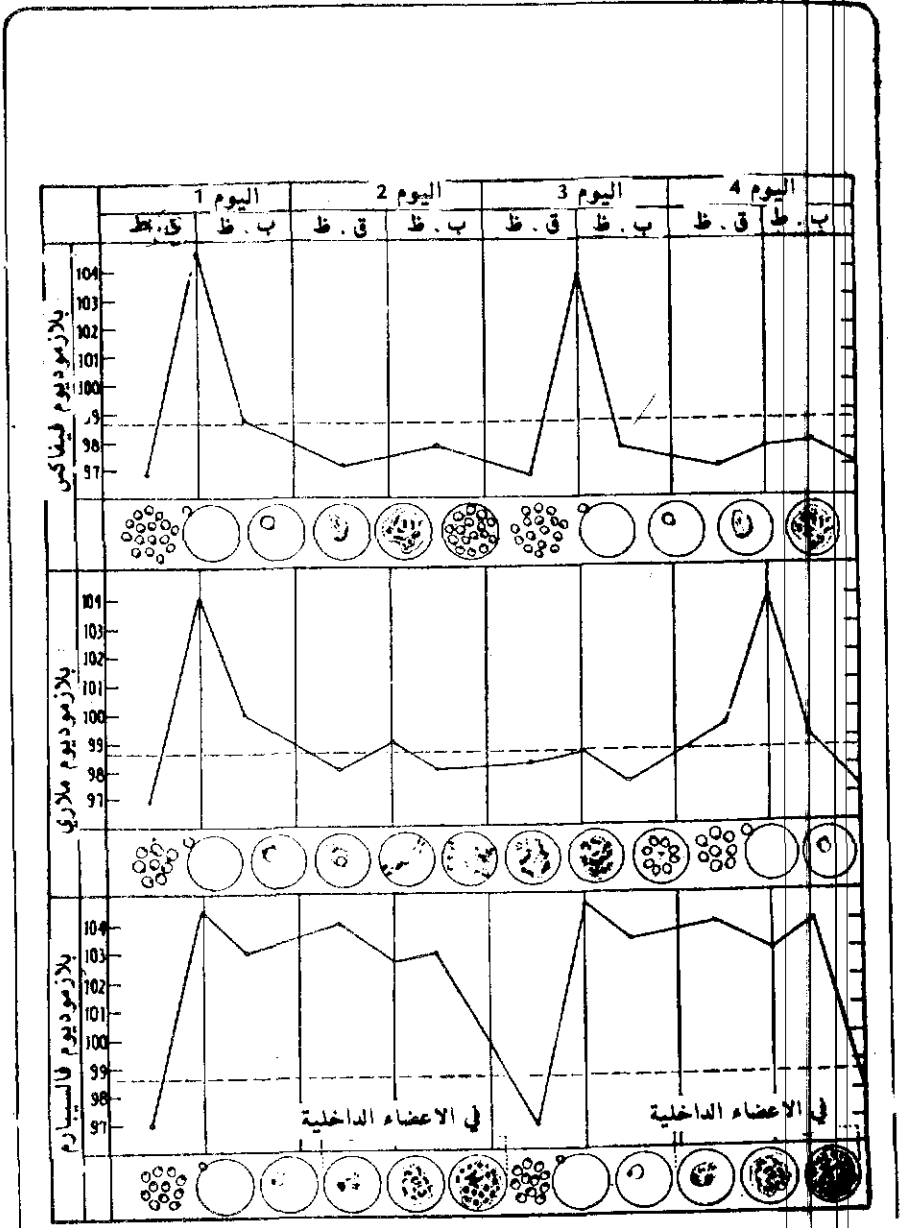
كيس البيضة
Oocysts



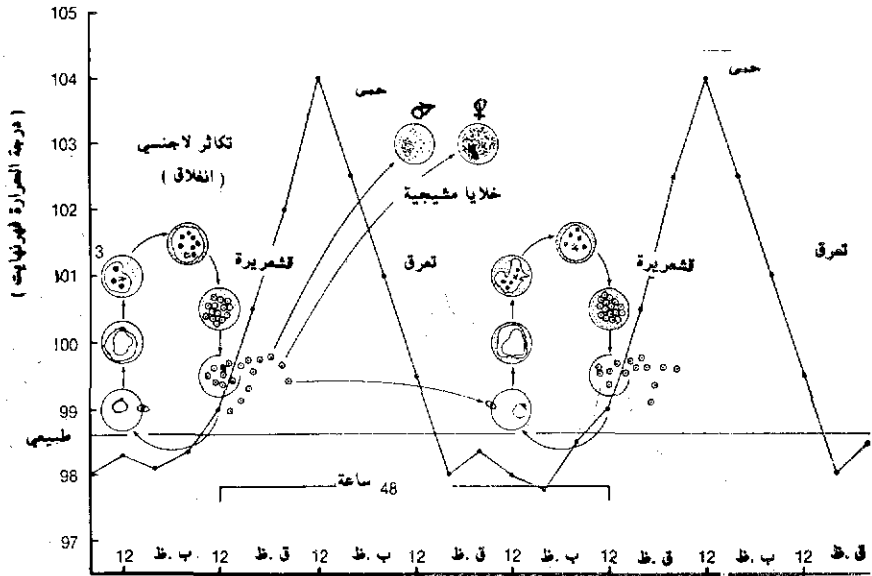
(شكل 52 : 2) بلازموديوم كاليناسيم *Plasmodium gallinaceum* حيث يبدو كيس البيض
Oocyst على سطح الامعاء الوسطية لبعوضة *Aedes aegypti* (1976, Noble)

التأثير المرضي والاعراض :

تتميز الظواهر السريرية الأولية للأصابة بالمalaria بسلسلة من نوبات الحمى Paroxysm المتقطعة تكون غالباً بشكل دوري منتظم تتكرر لكل 48 ساعة بالنسبة لبلازموديوم فيفاكس وبلازموديوم اوفالي و 36 - 48 ساعة بالنسبة لبلازموديوم فالليارم و 72 ساعة بالنسبة لبلازموديوم ملاري (شكل 2 : 53) . تبدأ النوبة بموجة من البرد تستمر لفترة ساعة يشعر خلالها المريض برجفة وقشعريرة يتبعها ارتفاع في درجة الحرارة اضافة الى صداع وغثيان . يتصبب بعدها العرق بغزارة وتنخفض درجة حرارته ويزول الصداع (شكل 2 : 54) . ولا تعرف الاسباب المؤدية لذلك بالضبط ويعتقد ان انحلال الدم نتيجة تحطيم الكريات الحمر في نهاية الدورة الاجنسية وتحرير بعض النواتج الايضة باعتبارها بروتينات غريبة قد يؤدي لذلك بتضخم الطحال splenomegaly نتيجة لابتلاعه الطفيليات والخلايا المصابة الذي يتم بواسطة الخلايا المتجولة البلعمة الكبيرة التابعة للجهاز الشبكي الطلائي الداخلي . اضافة الى احتقان وارتشاح خلاياه وقلة محتويات النشا . يسبب ترسيب الهيماتين او الهيموزون في الخلايا البلعمة الكبيرة بعض الالتهابات الدائمة . يتغير الهيماتين بسرعة الى بليروبين الذي سرعان ما يمتص من خلايا الكبد ولا يستعمل الحديد حالاً في تكوين هيموكلوبين جديد بل يترسب كيموسيدرين في الخلايا الحشوية للكبد والاعضاء الأخر مسبباً عبثاً ثقيلاً في طرحه اضافة الى فقر دم ويسبب تلاصق كريات الدم الحمر المصابة والتغيرات الفيزيائية والكيميائية في بلازما الدم تكتلاً والتصاقاً لهذه الخلايا بطلاء الاوعية الدموية الشعرية اضافة الى التهاب كلوي وزيادة الالبومين في الادرار تتميز الاصابة المميتة بأنسداد الشعيرات الدموية بواسطة الخلايا المصابة المتلاصقة وامتداد المرض الى المخ حيث تؤدي الى نوبات من الاعماء Coma . كما يلاحظ ضعف في القلب واصابة بذات الرئة البيني وانهيار في الجهاز اللوراني . في الحالات الحادة وبأنخفاض درجة الحرارة تحدث حالة نقص في عدد كريات الدم البيض leukopenia مع كثرة وحيدات النواة والخلايا اللمفاوية . يظهر لدى بعض المرضى بيلة هيموكلوبينية hemoglobinuria . تتراوح فترة الحضانة من 9 - 40 يوماً وهي تمثل الفترة بين لسعة البعوضة المصابة وبداية ظهور الاعراض المرضية . تطول فترة الحضانة من 6 - 12 شهراً كما هي الحال في *P.vivax* وقد تمتد لعدة سنوات كما في اصابة بـ اوفالي وملاري .



(شكل 2 : 53) منحنيات درجات الحرارة في الماريا مظهره علاقة النمو وتكوين المغلوقات
بطفيليات الماريا (وجدان / 1980)



(شكل 2 : 54) رسم بياني يبين الدورة السريية لبلازموذيوم فايفاكس (Farmer, 1980)

يتخلص معظم المرضى من الإصابة نتيجة تكون مناعة مكتسبة وتخفي بصورة عامة إصابات الفالسيبارم في أقل من سنة وإصابات الفيفاكس في سنة ونصف تقريباً. تحدث نكسة في بعض الحالات بعد مرور عشرين سنة كما في *P. malariae* ولقد سجلت بعض الإصابات بعد مرور 30 سنة. تكون إصابات الملاريا المزمنة غير خطيرة ولكنها تصبح خطيرة بسبب الرجعات والمضاعفات التي ترافقها وتكرار الإصابة في المناطق التي يستوطن بها المرض.

التشخيص والعلاج :

بالرغم من إمكانية تشخيص الملاريا من خلال أعراضها السريية ولكن يكمن التشخيص الأكيد بإيجاد الطفيلي تحت المجهر ويتم ذلك بأخذ مسحات خفيفة *Thin blood film* أو ثخينة *Thick blood film* من الدم وصبغها بصبغة كمزا

Giemsa's stain او غيرها من الاصباغ الأخر. يفضل البعض المسحة التخينة وذلك لتركيز اكبر عدد من كريات الدم الحمر في مساحة صغيرة وبهذا يسرع من عملية التشخيص لكنها تحتاج لبعض التمرين والممارسة. يأخذ الدم في اي وقت كان في حالة الإصابة بالفيفاكس والملاري الاوفالي وذلك لوجود المراحل المختلفة من الطفيلي في الدم المحيطي اما في حالة الإصابة بالفالسيبارم فان الوقت المفضل لأخذ مسحة الدم هي الفترة التي تعقب قمة الحمى وذلك لوجود الاطوار الحلقية الاولية في الدم المحيطي قبل اختفائها في الاعضاء الداخلية. يمكن مشاهدة الناشطات والمفلوقات والخلايا الجنسية في الدم وعليه يجب التعرف على صفات كل نوع لاتمام تشخيص الانواع المختلفة. اضافة لما سبق يمكن تشخيص الملاريا بالفحوصات المصلية الأخر.

يشتمل علاج الملاريا على اجراءات مساعدة ومعالجة كيميائية فيجب ان يخلد المريض للراحة في الحالات الحادة مع استعمال كمادات باردة لازالة الحمى اضافة الى السوائل والمأكولات الغنية بالبروتينات والفيتامينات. تصنف عقاقير المعالجة الكيميائية الى :

- (1) عقاقير وقائية **Prophylactic** تحطم الاطوار الاولية للطفيلي قبل وصولها مجرى الدم .
- (2) عقاقير كابته **Suppressive** للاعراض المرضية التي تؤثر على الادوار اللاجنسية داخل الكريات الحمر .
- (3) عقاقير الشفاء التام **Curative** وتحطم الاطوار المتأخرة من الطفيليات خارج الكريات الحمر .
- (4) عقاقير وقف او قتل الخلايا المولدة للأمشاج . لا يستطيع اي من العقاقير المستخدمة ضد الملاريا القضاء على الطفيلي في جميع اطواره لكنه يكون مؤثراً في مرحلة معينة من دورة حياته ومن اهم هذه الادوية المستخدمة هي :

(1) فوسفات الكلوروكوين **Chloroquine phosphate** بواقع 1 غم بعد ذلك نصف غرام كل 6 ساعات يتبعها نصف غرام يومياً لمدة يومين لمعالجة الاصابات غير المعقدة في حين يستخدم الكلوروكوين هايدروكلوريد **Chloroquine hydrochloride** 250 ملغم بالعضل كل 6 ساعات الى ان يمكن استعمال العلاج عن طريق الفم لمعالجة الاصابات الشديدة . يكون مجموع الجرعة عشر حبات تؤخذ عن طريق الفم لمدة 3 ايام وحسب عمر الشخص .

(2) الكوينين سلفيت Quinine sulphate

لمعالجة اصابت الفالسيبارم المقاومة للأدوية السابقة يؤخذ عن طريق الفم 650 ملغم 3 مرات يومياً لمدة 14 يوماً .

(3) برايماكوين فوسفيت Primaquine phosphate (26.3 ملغم عن طريق الفم يومياً لمدة 14 يوماً) لمنع الرجعات (الشفاء التام بعد الشفاء السريري) عند ملاريا الفالسيبارم ويعتبر قاتلاً للخلايا المولدة للأمشاج ايضاً .

(4) يعتبر الباييري ميثامين Pyrimethamine 25 ملغم مرتين يومياً لمدة 3 ايام والكلورو كونايد chlorguanide (chloroquine) 250 ملغم يومياً لمدة 5 - 10 ايام من العقاقير الجيدة لكتم الملاريا حيث يجعلان الخلايا المولدة للأمشاج غير قابل قابلة على التكشف في البعوضة وعليه فهو يلعب دوراً هاماً في السيطرة على المرض .

الوقاية والسيطرة :

تعتبر الملاريا مشكلة صحية في كثير من بلدان العالم فهي لاتزال تهدد وبشكل مستمر كثيراً من الناس حتى في تلك البقاع التي نجحت فيها المكافحة . تعتمد المبادئ الاساسية في المكافحة على مايلي :

(1) القضاء على الحشرة الناقلة في اطوارها اليرقية وهي تشمل جميع الاجراءات الاساسية لتغير البيئة الصالحة لتوالد البعوض وجعلها غير مناسبة لاستمرار حياتها كتجفيف وتخليص المياه من النباتات والاعشاب التي تتغذى عليها اليرقات او بتربية الأسماك التي تقتات على اليرقات مثل اسماك Gombusta او يرش الماء بطبقة من الزيت لتضعف الشد السطحي للماء فتسقط اليرقات الى القعر وتختنق .

(2) القضاء على الحشرة البالغة بأستعمال المبيدات الحشرية . لقد فتح ظهور مادة ال DDT والمبيدات الأخر عهداً جديداً في السيطرة وذلك بأستغلال الحلقة الضعيفة من دورة حياة كل ناقل من البيوض . فبعد ان تفلح الاناث بالتغذي على دم الإنسان تستقر للراحة لمدة حوالي يومين لهضم وجبة غذائها وهي بذلك تلامس سطوح الجدران التي ترتاح عليها لذا فان رش الجدران والسقوف الداخلية للمنازل بمادة مبيدة ذات مفعول قوي وطويل الامد كفيل بقتل الحشرة قبل ان تكتمل دورة حياة الطفيلي .

(3) الحماية الشخصية والحيلولة دون وصول الحشرة للإنسان بأستعمال بعض المحاليل او المراهم الطاردة للبعوض او استعمال الأسلاك على الشبائيك التي لاينفذ

منها البعوض او استعمال الناموسيات ومعالجة المصابين . تعتبر الادوية الامينة والفعالة من مرض الملاريا هي السلاح الاساسي في اباداة المرض .

مقوس كوندي

Toxoplasma gondii (Nicolle and Manceaux, 1908)

طفيلي وحيد الخلية يصيب العديد من الحيوانات كالكلاب والقطط والقوارض والماشية والطيور وهو النوع الوحيد الذي يسبب داء المقوسات *Toxoplasmosis* في الانسان . ينتشر الطفيلي في جميع انحاء العالم خصوصاً في المناطق الحارة والرطبة . تقدر نسبة الاصابة به بحدود 30 % من سكان العالم . ترتفع نسبة الاصابة به في الاطفال في المناطق حيث تكثر فيها القطط وفضلاتها في حين تكون عالية في البالغين في المناطق التي تتناول اللحوم وهي غير مطبوخة جيداً .

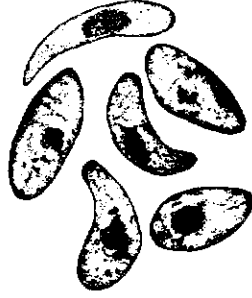
اكتشف اول مرة في القارض الافريقي *Cetenoductylve* سنة 1908 وصف جانكو Janku (1923) التهاباً مشيمياً شبيكياً نتيجة المقوسات . عزل وولف walf وجماعته (1939) الطفيلي عاملاً مسبباً لمرض خلقي وليدي . تكون الاصابة بدون اعراض مرضية وفضلاً عن ذلك فمن الممكن ان يؤثر هذا الطفيلي في نمو الجنين ويسبب احياناً الاجهاض . يوجد بالدور الجنسي في الخلايا الطلائية للامعاء وبالطور اللاجنسي في الخلايا الشبكية الطلائية للرئتين والكبد والطحال وعضلات القلب والدماغ

الشكل ودورة الحياة :

يمكن ملاحظة خمسة اشكال منفصلة في دورة الحياة هي النشطة والمتكيس (في المضائف الوسطية) وطور المفلوق والخلايا الجرثومية وكيس البيض (في القطط كمضائف نهائية) .

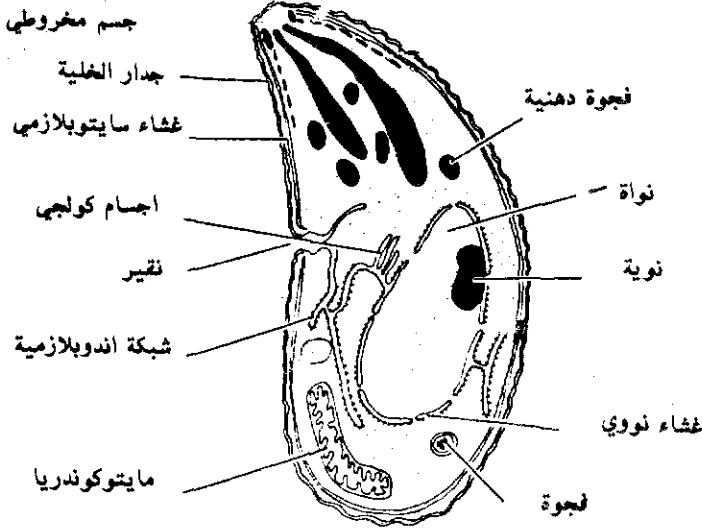
طور النشطة :

يكون هلالى الشكل يشبه ثمرة الموز (4 - 2 × 7 - 4 مايكروميتر) (شكل 2 : 55) تكون ذو نهاية محدبة واخرى مديية عندما يكون خارج الخلايا . اما داخل الخلايا فيكون اصغر في الحجم وقليل التدبب في نهايته . يلاحظ الهولي في



(شكل 2 : 55) مقوس كوندي (*Toxoplasma gondii* (1976, Noble)

التحضيرات المصبوغة بصبغة لثمان او كمزا ازرق اللون والنواة حمراء بيضوية الشكل تقع قريبة من النهاية المحدبة . اضافة الى وجود جسم آخر احمر اللون غير معروف الوظيفة يدعى Conoid يقع في النهاية المدببة (شكل 2 : 56) .



(شكل 2 : 56) التركيب الداخلي الدقيق لمقوس كوندي (1976, Smyth)

الطور التكييس :

يكون بيضوي الشكل ذا جدار مرن يمثل مرحلة الاصابة المزمنة .

طور كيس البيض :

يلاحظ في البراز ويكون بيضياً املس ذا جدار مزدوج (10×12 مايكروميتر) يحتوي على كيسين بوغين sporocysts (6×8 مايكروميتر) يضم كل منها اربعة بويغات بطول (2×8 مايكروميتر) .

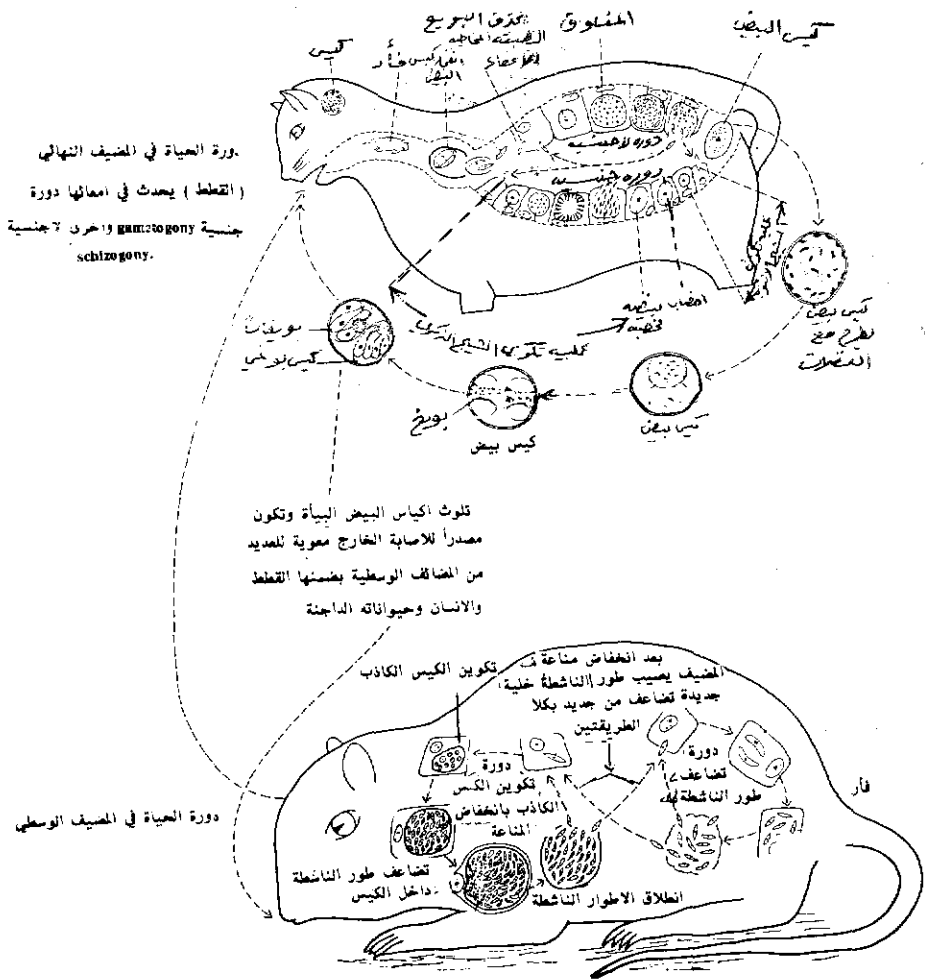
طور المغلوق :

يحتوي على اعداد هائلة من الاقسامات .

الامشاج :

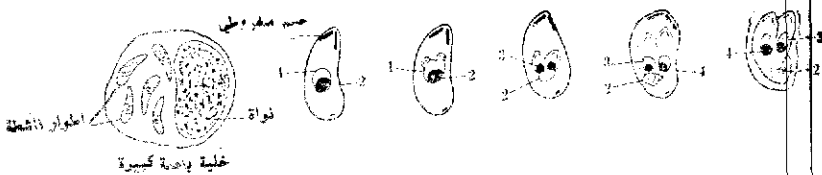
تشمل خلايا مولدة للامشاج الذكرية واخر انثوية تقطن الخلايا الطلائية للامعاء الدقيقة .

لم تعرف دورة الحياة قبل 1969 . حيث اتضح بأنها تتم في القشط الليفية . فقد بين كل من هاجسن وجماعته Hutchison (1971) و Dubey & Frenkel (1972) بأن القشط تصاب بعد تناولها انسجة تحتوي على اكياس البيض Oocyst او عن طريق الاطعمة الملوثة بهذه الاكياس . وعليه فان دورة الحياة (شكل 2 : 57) تتضمن القشط كمضائف نهائية والحيوانات الأخر والطيور كمضائف وسطية .
تطرح اكياس البيض غير البالغة مع فضلات القشط المصابة وتصل البلوغ تحت الظروف المناسبة من حرارة وتهوية ورطوبة بعد ان تمر بمرحلة ارومة البويغ Sporoblast (9 - 12 ساعة) والكيس البوغني (21 - 28 ساعة) ثم البويغات (2 - 4 ايام) . يبقى الكيس حياً ومصيباً لمدة 12 شهراً عند توفر الظروف المناسبة . تصاب القشط او الحيوانات الأخر نتيجة تناولها اكياس البيض البالغة حيث تتم دورة جنسية في الخلايا الطلائية لامعائها يتكون على اثرها اكياس بيضية في حين تتم دورة اخرى لاجنسية cycle في الخلايا المختلفة لجسم المضيف الوسطي مع تكوين اكياس حاوية على اطوار ناشطة مصيبة بعد ان تبتلع القشط الاكياس البيضية مع غذائها يذوب جدارها بتأثير العصارة المعدية وتحرر البويغات التي



(شكل 2 : 57) دورة حياة مقوس كوندوي *Toxoplasma gondii* (Olsen, 1974)

بعضها الخلايا الطلائية للأمعاء مكونة فيما بعد الاقنومات التي تتطور الى امشاج ذكرية وانثوية . تتكون عند اخصابها البيضة المخصبة التي تتطور الى الكيس البيضي يتحرر الاخير بعد تحطيمه الخلية ويخرج مع البراز بعد 21 - 24 يوماً من الإصابة . لاتحضع بعض البويضات للدورة الجنسية المارة الماكر بل تدخل الدورة السبوية وتذهب الى اعضاء آخر في الجسم متحولة الى ناشطات . تتم دورة لاحسية في الحيوانات التي تسلك كمضائف وسطية عند ابتلاعها الاكياس البيضية حيث تتحرر البويضات في المعدة ويحصلها مجرى الدم الى مختلف انحاء الجسم وهناك يتضاعف الطفيلي بطريقة التبرعم الداخلي (endodyogeny) (شكل 2 : 58) حيث يتكون في بداية العملية مايشبه البرعمين على الحافة الداخلية لنواة الخلية ويتقدم العمر تظهر خليتان بنويتان جديدتان محاطتان بغلاف خارجي وبعدها تنقسم الخلية الام لتظهر بدلها خليتان بنويتان جديدتان ملاصقة احدهما للآخرى لاثبات ان تنفصلا عند نموها مكونة كل منهما فردين متعددين جديدين كل واحد منها له القدرة على دورة الحياة من جديد . فعندما تأكل القطط فأر مصاب او لحموا مصابة فان عمور النشطة يستدئ دورة جنسية في الخلايا الطلائية للانعامها . تظهر اكياس البيض في براز القطط بين اليوم التاسع والحادي عشر عندما تكون الإصابة حادة وacute infection وخلال الايام الثالث والى الخامس عندما تكون الإصابة مزمنة chronic infection وعليه فان الاطوار النشطة في الاكياس او الحرة في لحوم الحيوانات هي المصدر الرئيسي لاصابة اكلات اللحوم في حين تكون الاكياس البيضية في البيئة الملوثة ببراز القطط مصدراً لاصابة الانسان والقوارض والطيور والقطط واكلات الحشائش وبقية الحيوانات الآخر كذلك ينتقل المرض من الام الى حليبها وقد يسبب له تشوهات خلقية في الجهاز العصبي بصورة خاصة .



(شكل 2 : 58) تضاعف طور النشطة بطريقة التبرعم الداخلي (endodyogeny) لتتوس كوني
 1 - نواة طور النشطة 2 - نواة الخلية الابوية 3 - نواة النطفة السبوية 4 - نواة الخلية
 السبوية (Olsen, 1974)

التأثير المرضي والاعراض :

تعتبر مقوسات كونري طفيليات غير خبيثة وتعزى قدرتها على احداث المرض الى الضروب الشديدة والمتنوعات المعرضة وموضع الطفيلي .
داء المقوسات الخلقي : يحدث بنسبة 1 - 2 / 1000 للنساء الحوامل تتضمن الاعراض المثالية في الطفل تكلس داخل المخ *Intracerebral calcification* والتهاب المشيمة الشبكية *chorioretinitis* وتجمع الماء في الرأس *hydrocephalus* والتهاب الدماغ *encephalitis* . يلاحظ احياناً شلل وفقر دم وزيادة في عدد الكريات البيض مع زيادة في الخلايا وحيدة النواة *Monocytosis* والصفوية في نصف المرض تقريباً . اضافة الى استسقاء وارتشاح خلوي واحياناً تفاعل حساس .
داء المقوسات المكتسبة : توجد ثلاثة انواع سريرية من داء المقوسات المكتسب بعد الولادة هي (1) اصابة والتهاب لمفاوي خفيف *lymphodentitis* تتميز بالم عضلي وحمى وفقر دم وانخفاض في الضغط وكثرة اللمفيات مع تغير في وظيفة الكبد (2) اصابات حادة مصحوبة بطفح جلدي وقشعريرة والتهاب السحايا الدماغية *encephalomyelitis* والرئة *Pneumonitis* والعضلة القلبية *myocarditis* (3) داء المقوسات المزمن ويبدو على شكل ضعف عضلي وتقصان في الوزن وصداغ *headache* وأسعال اضافة الى اعراض آخر مبهمة .

التشخيص والعلاج :

يتم التشخيص بفحص الانسجة السامة كالغدد اللسفاوية التي تستخرج من جسم المريض بعملية جراحية او بعد بزل الكبد والطحال وتغص العظم وغيرها وزرق المادة الأخوذة في حيوان مختبري ثم عزل الطفيلي بعد ذلك او باستخدام كشف صبغة ساين - فليدمان *Sabin Feldman dye* الذي يعتمد على اخذ المقوسات الحية لصبغة المثلين الزرقاء بوجود الاجسام المضادة وعوامل اضافية أخرى . كذلك يمكن تشخيص الاصابة بالفحص المصلي باكتشاف وجود اجسام مضادة للطفيلي بطريقة الاستشعاع غير المباشر او باستخدام كثف التثبيت المتمم وكشف التلازن الدموي والكشف الجلدي وغيرها .

يستعمل البايري ميثامين *Pyrimethamine (Daraprim)* 25 ملغم يومياً لمدة 3 - 4 اسابيع لمعالجة داء المقوسات لوحده او اضافة تراسلفايريمدين *Trisulphapyrimidines* عن طريق الفم .

الوقاية والسيطرة :

تعتمد الخطوات العملية للوقاية من داء المقوسات على طبخ جميع اللحوم والابتناء الجيد لفضلات القطط .

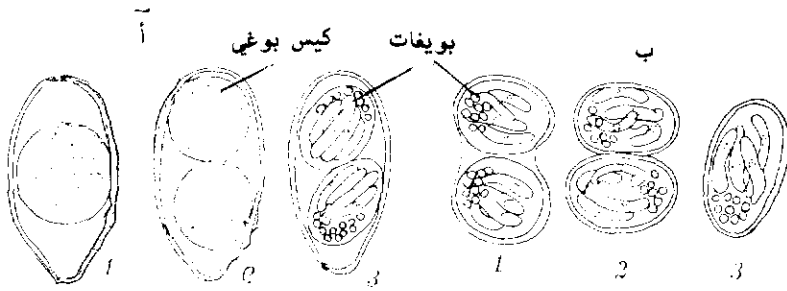
Isospora belli (Wenyon 1923) and *I. hominis* (Rivdta 1878)

ايسوسبورابلي وايسوسبورا هيمينز

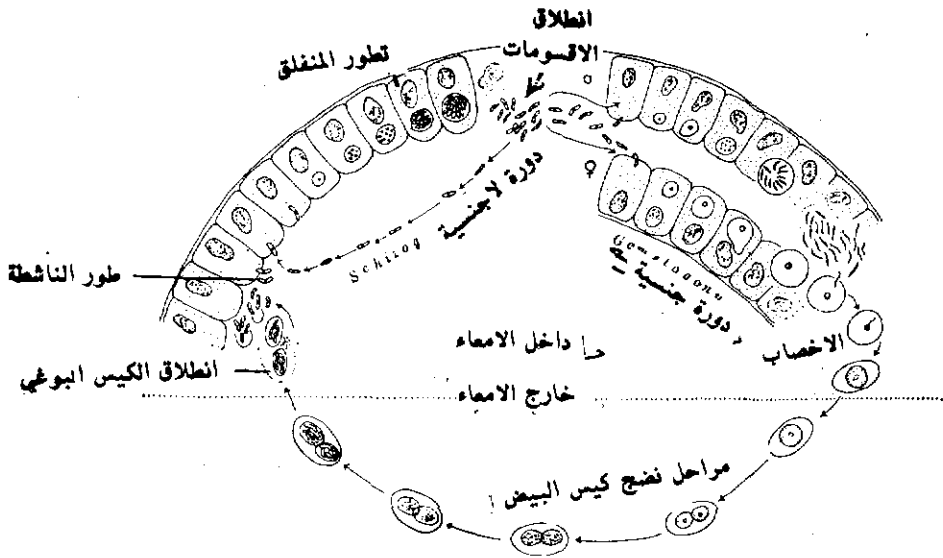
طفيليات واسعة الانتشار تكثر في المناطق الحارة كجنوب افريقيا والبرازيل وسيلبي وفنزويلا والصين والهند واليابان والفلبين واندونيسيا وجزر المحيط الهادي ومنطقة البحر الابيض المتوسط . بلغت نسبة الاصابة بها 0.1 % في احدى القرى المصرية القريبة من القاهرة . كما سُجلت 91 اصابة في الولايات المتحدة لغاية 1956 .

الشكل ودورة الحياة :

تعتبر من الطفيليات المعوية الرئيسية في الانسان وكان يعتقد سابقاً انها نوع واحد الى ان استطاع وينون Wenyon (1923) من التفريق بينها . يكون حجم كيس البيض اكبر وجداره اصلب في *I. belli* مما في *I. hominis* (شكل 2 : 59) يمتاز كيس البيض في *I. belli* (20 - 33 × 10 - 19 مايكروميتر) بأن احدى نهايتيه مدورة والاخرى رفيعة وجداره مكون من طبقتين رقيقتين شفافة ذات مقاومة عالية للجفاف والعوامل البيئية الأخر . قد تلاحظ احياناً فتحة للنتير *micropyle* في النهاية الرفيعة . يكون الكيس البوغى في *I. hominis* بيضياً تماماً (10 - 16 × 7.5 - 12 مايكروميتر) ويحتوي على اربع بويغات تبدو اطول واسمك مما هي عليه في *I. belli* تشابه دورة حياتها مقوس كوندي *Toxoplasma gondii* حيث يطرح كيس البيض للخارج مع البراز ويصاب المضيف الجديد بتناوله للكيس الناضج مع الطعام او الماء الملوث او الايدي الملوثة . تدخل البويغات الطليقة الخلايا الطلائية للامعاء (شكل 2 : 60) حيث تتكاثر وتستوطن في الامعاء الدقيقة ومناطق آخر من الجسم . لا يوجد مضيف خازن لهذين الطفيلين ويتم انتقال الاصابة عن طريق الماء والطعام الملوث



(شكل 2 : 59) كيس البيض Oocyst : أ - *Isospora belli* حيث يظهر
 1 - كيس بيض غير ناضج 2 - كيس بيض ناضج يحتوي على كيتين بويجين
 3 - كيس بيض ناضج يحتوي على اربعة بويغات في كل كيس بويغي
 ب - *I. hominis* (2.1 . 3 اكياس بويغية) (Faust, 1975)



(شكل 2 : 60) دورة حياة ايسوسبورالبي *Isospora belli* (Faust, 1975)

التأثير المرضي والأعراض :

تكون بعض الاصابات دون اعراض مرضية معينة في حين يسبب البعض الآخر الاما بطبية وأسهالاً مصحوباً بخروج شحمي fatty stools وحمى وغثيان وفقدان في الشهية والوزن وزيادة الحمضات Eosinophilia وقد تستمر الإصابة أحياناً مدة تزيد على السنة .

التشخيص والعلاج :

يعتمد تشخيص *I. belli* على اكتشاف كيس البيض غير الناضج بينما تشخيص *I. hominis* يعتمد على اكتشاف كيس البيض الناضج في البراز الطري السائل يمكن الحصول على كيس البيض بأدخال انبوب في الاثني عشر والصائم عند فشل تشخيص الطفيلي في البراز .

الراحة والغذاء الجيد كفيلا ن بأزالة الطفيلي من الجسم . يستخدم أحياناً Bismuth subcarbonate لمعالجة حالات الاسهال المعوي يمكن ان يحصل الشفاء في الاصابات المزمنة chronic case باستخدام 75 مل من Pyrimethamine مضافاً اليه 4 غم من sulfadiazine أربع مرات يومياً لمدة 21 يوماً .

الوقاية والسيطرة :

تعتمد السيطرة على تحسين الوضع الصحي والبيئي للمجتمع .

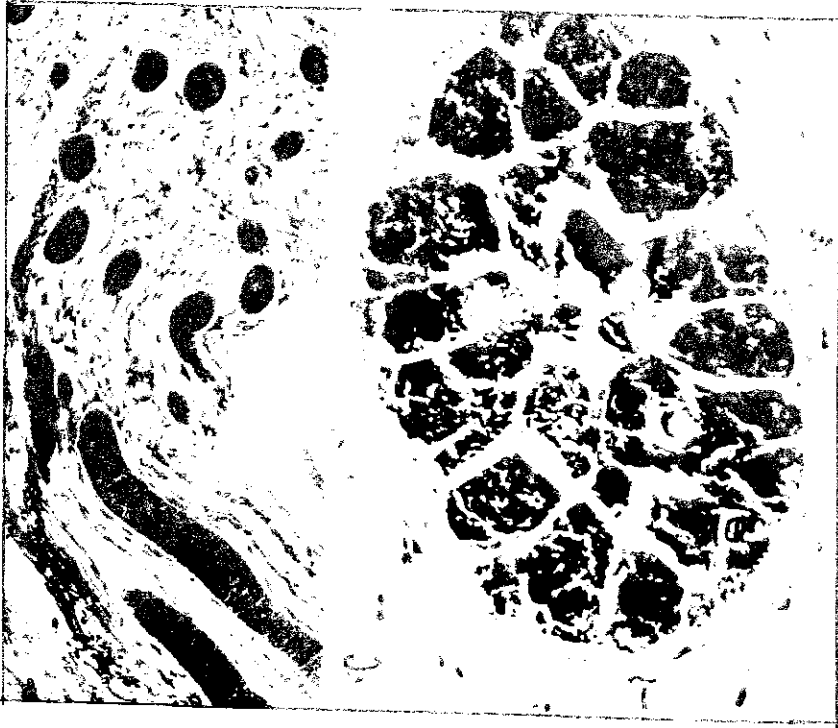
Sarcocystis Lindemanni (Rivata, 1878)

ساركوسست ليندماني

لوحظ لأول مرة في الانسان من قبل لندمان Lindemann (1868) وقد اسماه بهذا الاسم رفولتا Rivolta (1878) .

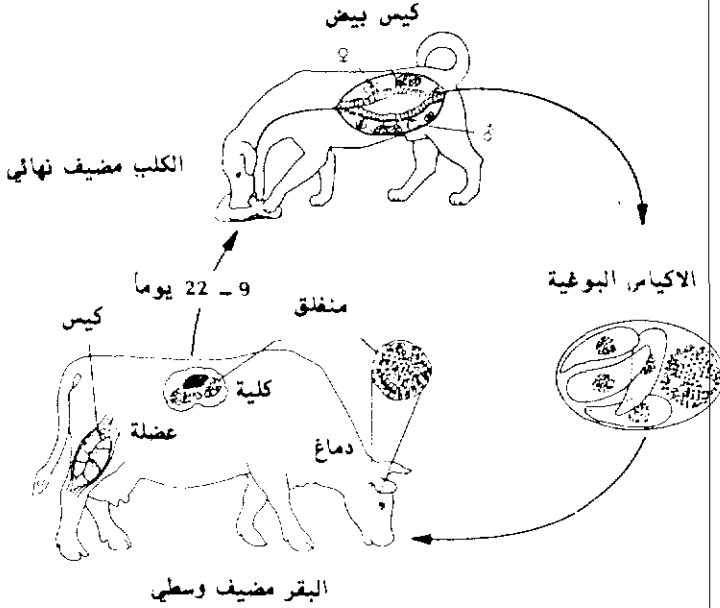
الشكل ودورة المعيشة .

يكون الطفيلي حلالي الشكل (5 - 15 × 2 - 4 مايكرومتر) محاطاً بغشاء رقيق ويحتوي على نواة تقع قرب النهاية المحدبة وتركيب آخر يدعى Conoid قرب النهاية المدببة . تعيش الطفيليات في العضلات المحططة والتلية بشكل اكياس انبوية شفافة طويلة تدعى الأيب ميشر «Mieschers tubes» (2.5 - 5 سم) (شكل 2 : 61) تظهر على شكل خطوط بيضاء داخل الالياف العضلية وتحاط بغلاف خارجي في حين تكون مقطعة من الداخل بأغشية فاصلة تنقسم الطفيلي الى اجزاء متعزلة يحتوي كل منها على اجزاء دقيقة تدعى جسيمات رايتي Rainey's Carpscies التي تدعى احياناً بالابواع Spores يضم الكيس الواحد عدة الآف من هذه الاجسام الهلالية وغالباً ما يوجد هذا الكيس في عضلات اللسان والبلعوم والحجاب الحاجز والصدر والبطن وعضلات القلب



(شكل 2 : 61) أ - مقطع مائل خلال الساركوسيتيس *Sarcocystis* في عضلة الانسان . للكيس جدارين يحتوي الداخلي منه على حواجز تفصل الاطوار الناشئة الى قطع . يدعى كيس من أ ب هذا النوع بأنايب ميشر (1975, Faust)

لا تعرف بالضبط دورة الحياة لكن الدراسات الحديثة بينت بأن لهذا الطفيلي دورة حياة جنسية واخرى لاجنسية تحدث في البطانة الطلائية لامعاء مضائفاها (شكل 2 : 62) مشابهة لتلك التي تم وصفها في طفيلي *Toxoplasma gondii*.



(شكل 2 : 62) دورة حياة جنس الساركوسيس في الكلاب (1974, Oisen)

يصاب الانسان نتيجة تناوله لحوما مصابة وعليه فان الدور النامي يخترق الامعاء ويصل الى العضلات المخططة عن طريق الدم حيث ينقسم لاجنسياً ويتكيس مكوناً انايب ميسر التي سق وصفها وبأحجام مختلفة.

التأثير المرضي والاعراض :

تكون الاصابة قليلة في الانسان ولا تسبب اعراضاً مرضية معينة. ولذلك فمن المتعذر اكتشاف الاصابة الا عند الفحص النسيجي.

التشخيص والعلاج :

من المتعذر اكتشاف الإصابة الا عند الفحص النسيجي .

الوقاية والسيطرة :

عدم تناول اللحوم المحتوية على الاكياس

الفصل الثالث

شعبة الديدان المسطحة Phylum Platyhelminthes

مقدمة :

تضم هذه الشعبة العديد من الطفيليات التي كانت المعرفة بها قديماً قليلة خاصة الصغيرة الحجم منها . وكان المعتقد السائد بأن المثقوبات تعيش على الارض فقط كما هي الحال في العلق والاسماك . ربما تكون لفظة fluke قد جاءت من لغة الساكسون حيث تعني hoc التخطيط .

لقد عرفت دودة البقر الشريطية *Taenia saginata* الكبيرة الحجم نسياً في عهد الفراعنة في مصر القديمة وعهد الاغريق وانتشرت في اوروبا ابان العصور الوسطى . لقد وصفت اليرقة المثانوية *cysticercus cellulosae* لدودة الخنزير الشريطية *T. solium* من قبل العلماء الاغريق . وجدت دودة الاسماك الشريطية *Diphylobothrium latium* في منطقة بحر البلطيق حيث انتشرت بكثرة عند انهيار الامبراطورية الرومانية . لم تكتشف دورات حياة بعض المثقوبات والشريطيات الا في حدود النصف الاول من القرن التاسع عشر .

الشكل والتركيب الداخلي :

تضم هذه الشعبة ثلاث مجاميع كبيرة هي :

المعكرات Turbellaria : تكون جميع افراد هذه المجموعة حرة المعيشة وذات بشرة مهدبة وجسم غير مقسم ودورة حياة بسيطة . يعيش قسم منها متعايشاً او طفيلياً داخلية في الحيوانات اللافقية .

المثقوبات (Flukes) Trematoda : تكون جميع المثقوبات طفيليات خارجية او داخلية . يحيط الجسم غطاء املس عادة وقد يحتوي احياناً على اشواك . لمعظم الانواع محجم او اكثر تكتمل دورة حياة صنف احادية المضيف Class Monogenia في مضيف واحد اما دورة حياة صنف ثنائية المضيف Class Digenia فتكتمل في مضيفين او اكثر . تحمل الاسماك اكثر اصابات المثقوبات ثم تليها الطيور بالدرجة الثانية التي تحمل اصابات تقدر بثلاثة اضعاف ماتحملة البرمائيات والزواحف واللبائن .

تقع اكثر الاطوار البالغة في الامعاء والاعضاء الأخر بينما تنظمير اليرقات في الجلد والخياشيم والمساريق والعضلات والكبد .

صنف احادية المضيف Class Monogenia

تعيش افراده بشكل طفيليات خارجية على الفقريات الدنيا - خاصة الاسماك - حيث يعيش بعضها في الردهة الخيشومية والفجوة الفمية والمثانة البولية والمجمع والرحم والتجويف الجسمي . تكتمل دورة حياتها في اكثر من مضيف واحد يلتصق اليه الطفيلي عن طريق نهايته الخلفية المتحورة المسماة بالهاتبور haptor او بشكل ادق الهاتبور الخلفي Opisthaptor وعند وجود مثل هذا التركيب في المقدمة فيدعى بالهاتبور الامامي prohaptor . يحتوي الهاتبور الخلفي عادة على محاجم او اشواك او كليهما وتقوم بلصق الطفيلي بكفاءة الى الجلد او الخياشيم .

تشابه احادية وثنائية المضيف من حيث الشكل ولكن هناك اختلافات ناشئة عن طريقة الحياة . يصل طول احادية المضيف من عدة مليمترات الى ثلاث ستميمترات تقريباً ويتراوح شكل الجسم من اسطواني الى دائري وأهم مايميزها هو الهاتبور الخلفي الذي يحمل محجماً او اكثر او تراكيب كاسية . قد يحمل هذا التركيب مجرد استطالات للنهاية الخلفية ولكنه يميل الى الشكل القرصي كلما زاد عدد المحاجم وقد يقسم شعاعياً بحواجز . تتم السيطرة على المحاجم والحواجز بعضلات موجهة .

قد تحتوي النهاية الامامية للدودة على محجم او اكثر ولا يكون نامياً جيداً كما هي الحال في المحجم الفمي في ثنائية المضيف وقد يستعاض بعدد بدلاً عن المحاجم للتثبيت . يقع الفم عادة في المقدمة ولكن قد يوجد احياناً في منتصف الجسم وتبدو

فتحته على شكل شق او فتحة دائرية . يتألف الجهاز الهضمي من الفم والبلعوم والمريء والامعاء التي تكون بسيطة او متفرعة او بشكل اعوري بسيط وتندعم فتحة المخرج وتشير الدراسات على انها تتغذى على دم المضيف . ينعدم التجويف الجسمي ويحل محله نسيج حشوي ويتم الابراز عن طريق الخلايا اللهبية .

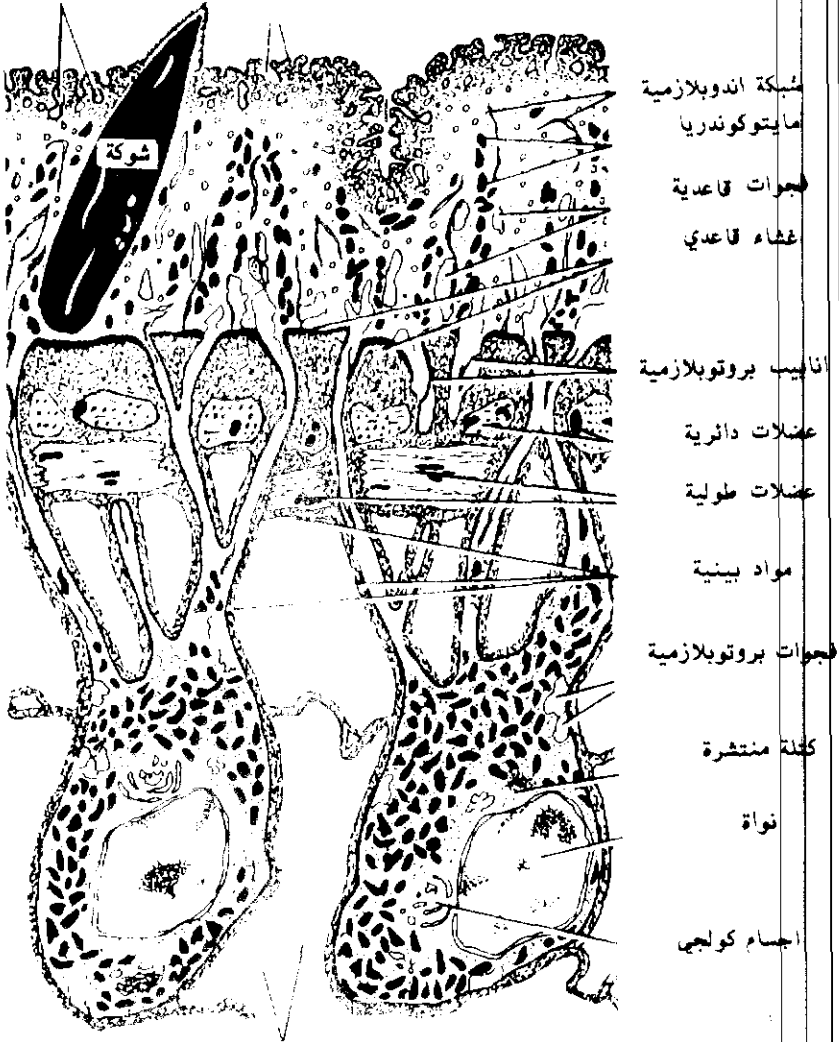
تكون الافراد خنثى ويتألف الجهاز التناسلي الذكري من خصية واحدة او عدة خصى . يمر الحيمن الى القنويات المنوية *Vas efferens* فالقنويات المنوية ثم الى عضو الجماع . يكون الجهاز الانثوي اكثر تعقيداً والمبيض متفرعاً او مفصصاً وتوجد الكثير من الاعضاء التي تمد البيضة بالغذاء والقشرة . تفقس البيضة عن يرقة تسبح بالماء باحثة عن المضيف وقد تصله عن طريق جذب كيميائي . يطلق اصطلاح *oncomeracdia* على جميع يرقات احادية المضيف . قد تكون الفتحات التناسلية الذكرية والانثوية منفصلة او قد تتحد معاً ومع ذلك فتقع عند انفصالهما قريبتين من بعضهما على السطح البطني باتجاه المقدمة . يكون التكشف مباشراً ويتضمن استحالة بسيطة وليس لها اجيال لاجنسية .

صنف ثنائية المضيف *Class Digenia*

يكون شكلها شبيها بورقة بيضوية ثخينة ومع ذلك توجد بعض الاختلافات فقد تشبه قلماً مدبب النهايتين أو شريطاً قد يصل طوله 12 متراً أو اكثر اما في البعض الاخر فقد يكون العرض اكثر من طول اللودة . تحتوي على محاجم عضلية كأسية الشكل خالية من الاشواك ولكن قد يكون لها اعضاء اضافية للاتصاق . ومع ان وجود محجمين يكون شائعاً فقد يوجد احياناً اكثر من محجمين كما في *Heterophyes* او واحداً او قد ينعدم نهائياً . يحيط احد المحجمين بالفم ولنا يدعى بالمحجم الفمي *oral sucker* او الامامي *anterior Sucker* ومحجم آخر هو المحجم البطني *Ventral sucker* او *acetabulum* . تدعى المثقوبات التي تحتوي على محجم واحد باحادية المحجم *monostomes* اما ذات المحجمين بثنائية المحجم *distomes* . تقع الفتحة التناسلية على السطح البطني بين المحجمين وتقع الفتحة الابرزية في الخلف

يعتبر الجلد (شكل 1.3) نشط أيضاً وينطى بطبقة فوق بشرية epicuticle عديمة الحواجز تتصل بالطبقة النووية بانابيب هيمولية دقيقة تمر خلال الغشاء القاعدي والطبقات العضلية الى الكتل الهيمولية في النسيج الحشوي اضافة لوجود الرغيبات والحويصلات الشريية في السطح الخارجي للدوار البرقية والبالغة يحتوي

البعاج غشاء البلازما حويصلات شريية



F. hepatica (1966, Symth)

شكل 1.3 ، التركيب الدقيق لجلد حلزون الكبد

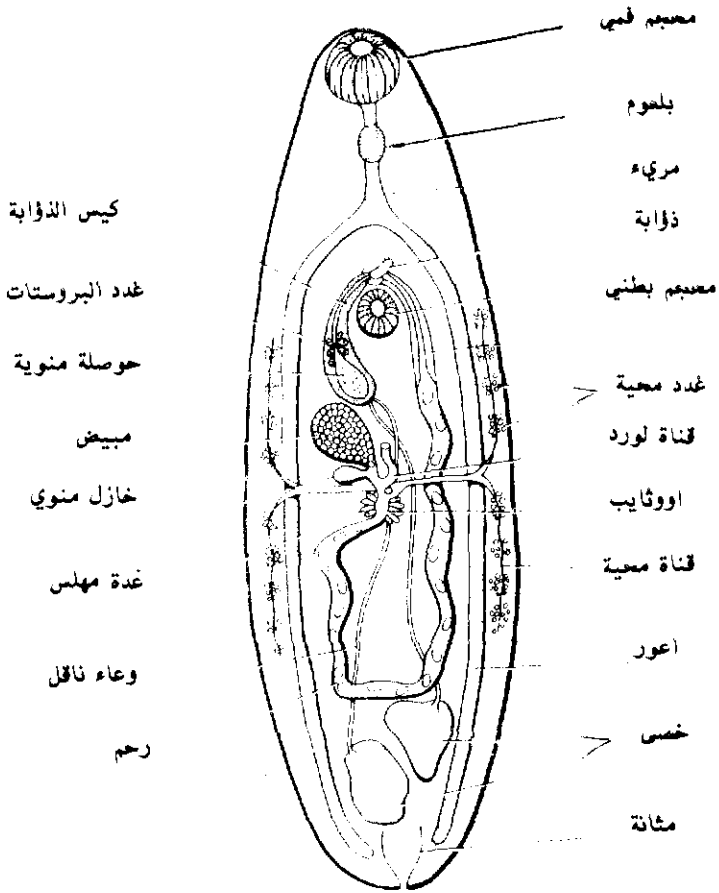
جلد حلزون الكبد *Fasciola hepatica* على الماييتوكونديريا واجسام كولجي حيث تشير مثل هذه التراكيب الى قيام الجلد بوظائف ابرازية وافرازية اضافة الى امتصاص الكلوكوز فيساعد في عملية التغذية العامة والتنفس . يقاوم الجلد عادة فعل الترسين والبسين وقد يرجع ذلك الى وجود متعددة السكريات المخاطية mucopolysaccharides ومتعددة الفينول polyphenoles ولذا يُمنع المضيف من هضم النودة .

الجهاز الهضمي : يتكون من بلعوم عضلي يتفرع الى اعورين معويين قد تتفرع في المثقوبات الكبيرة - كحلزون الكبد - الى فروع جانبية أخرى . وقد يلتقي الاعوران مرة اخرى ليكونا فرعاً واحداً كما في ديدان البهارزيا . تمتد طيات شبيهة بالشرايط من جدار الامعاء الى تجوييفها . قد تنعدم فتحة المخرج وتستبدل باتصال بين الاعور والحوصلة الابرازية . ومع ذلك فتوجد فتحة او فتحتان في بعض طفيليات الاسماك . (شكل 2.3)

تمتص المواد الغذائية عن طريق المحجم الفمي والبلعوم العضلي . قد تتغذى المثقوبات في القناة الهضمية على الانسجة الطلائية وافرازات المضيف المخاطية . وتختلف عملية الهضم تبعاً للخلايا والزغيبات المبطنة لامعاء الطفيلي التي يمكن ان تقوم بالامتصاص والافراز . قد تقوم افرازات هذه الخلايا في تحرير الطلائية العمودية للمضيف وتحويلها الى مواد تؤخذ بالمحجم الفمي وتهضم داخل الخلايا .

الجهاز الابرازي : يتألف من خلايا لهيئة تتصل بانبيبيات تتحد مكونة قنوات كبيرة . تفتح اما بشكل منفصل للخارج او تتجمع معطية مثانة بولية في نهاية الحيوان الخلفية . تقوم هذه الخلايا في الابراز وتنظيم المحتوى المائي وربما لبقاء حركة السوائل حيث تحتوي الانبيبيات والقنوات استطالات اصعية تزيد مساحة الامتصاص .

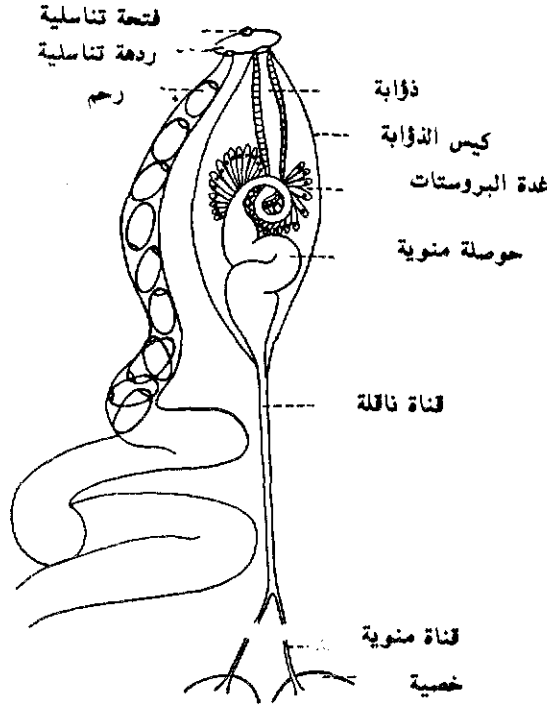
تحتوي اجهزة بعض المذنبات cercariae والمذنبات المتكيسة metacercariae كريات تتكون بصورة رئيسة من كربونات الكالسيوم وكميات قليلة من الفوسفات . وقد تقوم هذه الكريات بتثبيت ثاني اوكسيد الكربون وتنظيم الرقم الهيدروجيني pH . تحتوي بعض المذنبات المتكيسة على طفيرة نفريرية تتفرع الى جميع الاعضاء فتربط الاناييب نفريرية الاولى اضافة الى كريات متكيسة وقطيرات دهنية قد



شكل 2.3 : رسم تخطيطي للتركيب العام للمثقوبات (1966, Smyth)

تقوم بخزن الحوامض الشحمية الكبيرة . يتكون جهاز لمفاوي - عند غياب الجهاز البرازي في النسيج الحشوي - لنقل النواتج الايضية وهو نظام متميز عن القنوات البرازية يتألف من انبوتين طويلتين تتفرع لتجهيز معظم الانسجة والاعضاء .

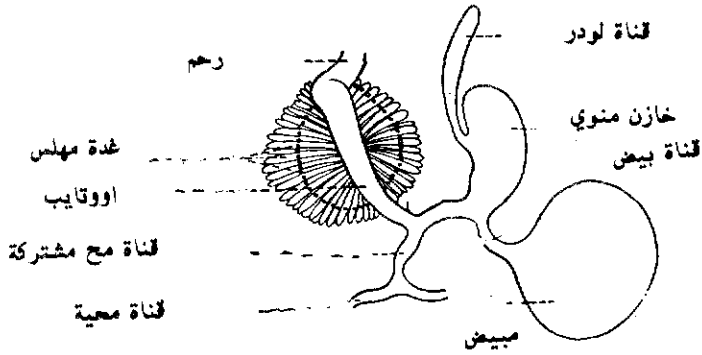
الجهاز التناسلي : يتكون الجهاز التناسلي الذكري (شكل 2.3 ، 3.3 من خصيتين او اكثر وتنقل الحيامن فيها بواسطة قنوات صغيرة تسمى الاوعية المنوية الصادرة vasa efferentia تتحد بعد ذلك لتكون القناة المنوية (الاسهر) Vas deferens مع توسع صغير هو الحويصلة المنوية seminal vesicle لخزن الحيامن



شكل 3.3 ، الجهاز التناسلي الذكري والانثوي في ثنائية المضيف (1975, Faust)

اضافة الى عنقود من غدد احادية هي غدة البروستات prostate gland وعضو عضلي قابل للتقلص والانقباض هو الذؤابة cirrus يستخدم في الجماع . تقع الحوصلة المنوية وغدة البروستات والذؤابة جميعاً في كيس الذؤابة cirrus pouch

يتكون الجهاز التناسلي الانثوي من مبيض بيضوي الشكل او متفرع (شكل 2.3 ، 4.3) اضافة للغدد المحيية vitelline glands (vitellaria) التي تتكون من خلايا منتجة للمح وقشرة البيضة ، ويتناسب عدد هذه الغدد مع كمية البروتين التي تحتاجها البيضة . قد تنتشر هذه الغدد او تتجمع ومع ذلك فتتصل بقنيات صغيرة تقود الى قنوات اكبر واخراً تتحد مكونة قناة محيية رئيسة على كل جانب . تتصل القناتان الجانبيتان قرب الخط الوسطي معطية المخزن المحي vitelline reservoir تمتد منه قناة تصل بقناة البيض تتضخم بعد ذلك مكونة الاوتايب ootype الذي يحاط بكتلة من خلايا غدية تعرف بغدة مهلس Mehls gland ولقد كان المعتقد - لفترة طويلة - بانها تنتج المواد المكونة لقشرة البيضة لذا تدعى



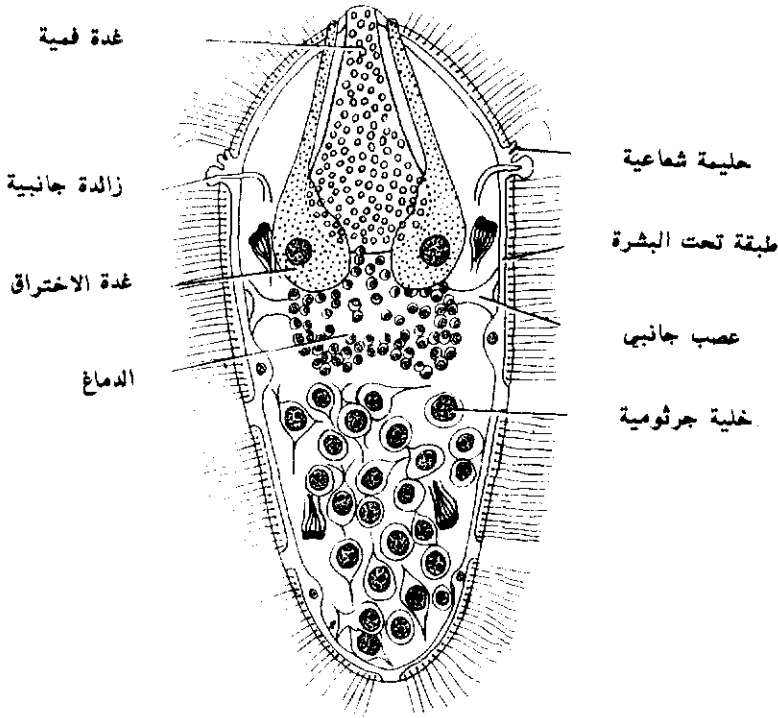
شكل 4.3 ، منطقة الاوتايب في الجهاز التناسلي الانثوي (1975, Faust)

حيوانياً بالغدة القشرية Shell gland ولكن المعروف الآن انها تزيت الرحم فتسهل مرور البيضة وتحفز الحيامن اضافة لافرازها دهوناً مفسفرة تؤثر في تحرير مواد القشرة من الخلايا الحية .

تخصب البيضة عند مرورها خلال قناة البيض بالحيمن الموجود في الخازن المنوي - ثم تحاط ، خلال مرورها في الاوتايب ، بمجموعة من الخلايا الحية التي تزودها بقطيرات القشرة Shell globules مكونة غشاء رقيقاً هو الجزء الخارجي لقشرة البيضة . يتم بناء القشرة في الجزء الاسفل لقناة البيض ومن المحتمل ان الحيامن تشق طريقها - في بعض المثقوبات - الى الرحم قبل اتصالها بالبيضة . تختلف الكونات الكيماوية للقشرة ولكن معظمها يتكون من quinone-tanned protein . تمر البيوض خلال الرحم المزودة نهايته بجدران عضلية هي metraterm ثم الى الخارج خلال الفتحة التناسلية .

يُعتمد في التصنيف على بعض صفات الجهاز التناسلي كموقع الخصى والمبايض والرحم والغدد الحية وتنظيمها ووجود او انعدام كيس الذؤابة اضافة الى وجود الحويصلة المنوية في كيس الذؤابة او خارجه وموقع الفتحة التناسلية ووجود او انعدام الخازن المنوي . يختلف عن ذلك احادية المضيف بوجود الجهاز الابرازي على الجانبين ويفتح بفتحات مستقلة في الامام وكثرة عدد الخصى اضافة الى وجود قناة في بعض الافراد تربط قناة البيض بالاعور الايمن ومهبل مفرد او مزدوج او قناة جماع في معظم الحالات .

التكاثر ودورة الحياة : لافراد ثنائية المضيف دورة حياة معقدة تتضمن عدة اجيال لاجنسية تنمو داخل المضائف الوسطية كالقواقع والمحار . تخرج البيوض - التي تقدر بعشرات الالاف - من جسم المضيف مع البراز او الادرار او القشع تبعاً لمحل وجود الديدان . تنمو الاجنة داخل البيوض قبل خروجها او بعده وتفقس اما في الماء او داخل القواقع الى اليرقة المهديبة meracidium التي تكون حرة السباحة مغطاة ببشرة مهديبة متكونة من عدة خلايا مسطحة يكون للمهدبة قناة هضمية قصيرة وزوج او زوجان من غدد الاختراق (شكل 5.3) وخليتان او اكثر من الخلايا اللهبية وانبيبات ابرازية ومجموعة من الخلايا الجرثومية التي تنمو معطية جيلاً جديداً من الاحياء . لكثير من المهدبات بقع عينية eye spots في حين يخلو البعض منها . لاتتغذى المهدبات ولذا تموت خلال 24 ساعة اذا لم تجد المضيف الرخو المناسب .

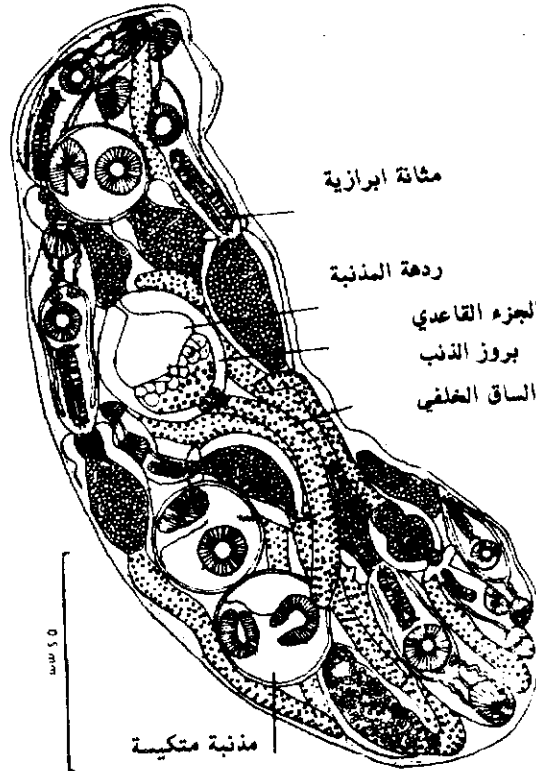


شكل 5.3 ، مهدبة *Shistosomatium* توضح التركيب الداخلي (1966, Smyth)

تسبح المهدبات بطريقة حلزونية بحثاً عن المضيف الوسيطى وتتحفز عندما تكون قريبة منه وتدخله حيث تلتصق بالاجزاء الرخوة بافراز من غددها وتبدأ بحفر طريقها الى الانسجة . تفقس البيضة في بعض المثقوبات - كدودة كبد الانسان *Clonorchis* - بعد التهامها من قبل القوقع المناسب .

تشق المهدبات طريقها الى مختلف انسجة القوقع ولا تستقر في الغدد الهضمية او الكبد مع انها المناطق المفضلة للاجيال اللاحقة . تنزع المهدبات غطاءها المكون من خلايا البشرة والاهداب ويتغير شكلها الى كيس خيطي غير منتظم او متفرغ يدعى بكيس الابواع Sporocyst يضم داخله خلايا جرثومية انحدرت من البيضة . قد تتضاعف هذه الخلايا بشكل منفرد او تتجمع مكونة كتلاً جرثومية . تتميز مباشرة الى جيل جديد من الاكياس الجرثومية او تتبرعم من الجدار الخارجي ضمن فترة محددة .

قد يُكون هذا الجيل الجديد كيساً بسيطاً (شكل 6.3) يشبه كيس الابواع الامي ويدعى بكيس الابواع البنوي او قد يحتوي على محجم فمي وامعاء كيسية



شكل 6.3 ، كيس الابواع البنوي (الريديا) (Noble 1976)

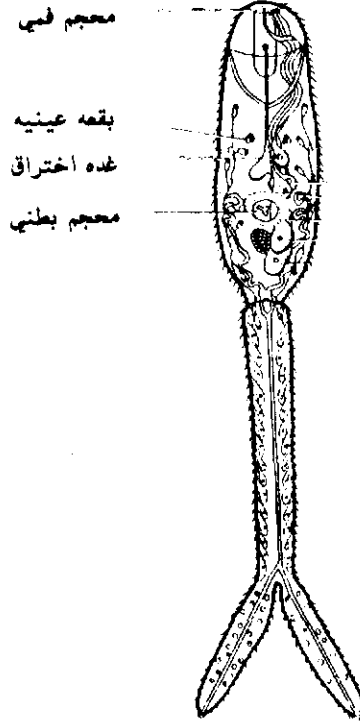
الشكل ولواحق اثرية ويدعى في هذه الحالة بالريديا تخرج من الفتحة الولادية brith pore لكيس الابواع الاصلي وتشق طريقها الى الغدد الهضمية للقوقع حيث تكون كتلاً جرثومية تنمو مباشرة الى جيل جديد من الاحياء او انها تعطي اجنة من السطح الخارجي في حيث تستمر الكتلة الجرثومية بالنمو .

تنمو الخلايا الجرثومية في ريديا بعض المثقوبات الى جيل مختلف في التركيب هي المذنبات cercariae . يبدو ان حدود قدرة التوالد المضاعف في اكياس الابواع يعتمد على الغذاء والمكان المتوفر في الغدد الهضمية للقوقع . ويبدو ان اكياس الابواع البنية قادرة على انتاج المذنبات مادام القوقع على قيد الحياة . يمكن ان تنتج هذه الالية التكاثرية مايقرب من مليون مذنبية من بيضة واحدة . وقد وجد ان قوقماً اعطى مذنبات لمدة سبع سنين بمعدل 100000 مذنبية في السنة في حين يعطي في بعض المثقوبات مثل المثقوبة الرئوية *Paragonimus* حوالي مئات المذنبات .

ليس المذنبه كياساً بوعياً تتكاثر فيه الخلايا الجرثومية لنتج اجنة جديدة انما هي يرقات حقيقيه لاتمر في تكاثر لاجنسي (شكل 7.3) ولها صفات تمكنها من الخروج من القوقع ومقاومة الظروف للوصول الى المضيف النهائي الفقري حيث تنمو الى الطور البالغ الذي يتكاثر جنسياً . تتصل هذه الصفات بالجهاز الهضمي والابرازي والمحاجم .

للمذنبات غد اختراق واعضاء خاصة تدعى الاعضاء الخلويه المولده cytoegenous تعطي انزيماتها غلظاً مؤقتاً حامياً حول المذنبه . اما الافرازات الهاضمه في غد الاختراق فتساعد على اختراق المضيف النهائي . تختلف هذه الاليات تبعاً لانواع المثقوبات فقد تقوم المذنبات . 1 - بالالتصاق بجسم المضيف النهائي وتفقد ذنبها وتخرق الانسجه وبعد هجرة في المضيف تصل دور البلوغ كما في ديدان البهارزيا . 2 - تلتصق على نبات مائي كما في مذنبات حلزون الكبد وقربيباتها حيث تفقد ذنبها ثم تتكيس الى مذنبه متكيسه *metacercaria* . 3 - تفقد ذنبها وتدخل انسجة حيوان مائي كالاسماك كما هي الحال في حلزون كبد الانسان والمثقوبه الرئويه . او انسجة حيوان ارضي كما في *Dicrocoelium* حيث تتكيس هناك ويصاب المضيف النهائي عند التهامه المواد المحتويه على المذنبات المتكيسه .

تعيش معظم افراد ثنائية المضيف في الجهاز الهضمي للمضيف وقسم منها في الاقيه الصفراويه وقليل منها الرئتين في حين تعيش الشقيات schistosomes في الجهاز البابي الوريدي .



شكل 7.3 ، سركاريا (مذنية) مشطورة الذنب (Smyth, 1966)

التنفس : تتنفس جميع الديدان الاوكسجين عند توفره وتعتبر ديدان الامعاء هوائية مميزة . تحدد كمية الاوكسجين المستهلكة ببعض العوامل كدرجة الحرارة وحجم الدودة وشدة الاوكسجين . لقد وجد ان معدل التنفس يستمر في ثنائية المضيف عندما يصل ضغط الاوكسجين الى 3 % او اقل . تكون الديدان على اية حال معتمده على الاوكسجين لاتمام دورة الحياة بإذامت البيضة والمهدبات والمذنبات تتنفس الاوكسجين تحتاج الديدان الكبيرة الى كمية اقل من الاوكسجين من الديدان الصغيرة . لقد شخص الهيموكلوبين في عدد من المثقوبات وذلك من النسيج الحشوي والقنوات الابرازيه حول اللفات الاولى للرحم في *Fasciolopsis buski* في حين يوجد حول لفات الرحم والغدد المحيية في حلزون الكبد . يختلف هذا الهيموكلوبين عن ذلك الموجود في المضيف ولا يعرف عمله بالضبط وقد يقوم بحزن او تحرير الاوكسجين .

الجهاز العصبي يمثل الدماغ زوج من العقد العصبية في النهاية الامامية وتخرج منها حبال عصبية تتفرع الى معظم اجزاء الجسم . يعتقد البعض بوجود افرازات عصبية مسؤولة بصورة مباشرة أو غير مباشرة عن البلوغ تحتوي نواتج الافراز العصبي على بروتين سكري glycoprotein . وقد وجدت حبيبات افرازية عصبية في حلزون الكبد وبعض الانواع الأخر .

التصنيف : تتألف شعبة الديدان المسطحة Phylum Platyhelminthes المتطفلة من ثلاثة اصناف :

I - صنف احاديه المضيف class Monogenea تمر الافراد المنتمية اليه في مضيف واحد اثناء فترة حياتها .

II - صنف ثنائيه المضيف class Digenea تمر افراده في مضيفين اثناء فترة حياتها ويتألف من

1 - فوق رتبة Super order Anepithelocystida يكون جدار المثانة الابرزية في المذنبه عبارة عن جدار المثانة الاولي المتكونه من اندماج القناتين الابرزيتين الجانبيتين .

ا - رتبة Order Strigeatida تكون المذنبه مشطورة الذنب

1 - أسرة الشقيبات Family Schistosomatidae تتطفل الديدان البالغة في الاوعيه الدمويه للطيور واللبائن . تكون الاجناس منفصلة ويحمل الذكر الانثى في اخدود الجماع ولذا توجد بشكل ازواج .

ب - رتبة order Echinostomida تحتوي المذنبه غداً مكونة للكيس ويحدث التكريس على الحشائش او في النواع .

1 - أسرة الفاشيولات family Fasciolidae ديدان مسطحة كبيرة مشوكة ورقية الشكل تعيش في اللبائن آكلة الاعشاب Fasciolopsis , Fasciola

2 - فوق رتبة Super order Epithelocystida يكون جدار المثانة الابرزية ثلاثياً سميكاً وينشأ من الاديم المتوسط وتحل محل المثانة البدائية الاصلية .

ا . رتبة Order Plagiorchiida . البيضة مغطاة ويوجد القليم الفمي في المحجم الفمي للمذنبه .

1 - أسرة family Dicrocoelidae مثقوبات صغيرة تعيش في الامعاء والكبد وكيس الصفراء والبنكرياس لكثير من المجاميع الفقرية . لا يكون المحجم الفمي في النهاية

ولا تمتد الغدد المحيية امام المحجم البطني . تتكيس المذبنة في المفصليات ولها قليم
فمي *Dicrocoelium* .

2 - اسرة *Family Troglotrematidae* مثقوبات تعيش في الطيور واللبائن
وغالباً في الرئتين والامعاء والفجوة الانفية والجيب الامامي والانسجة تحت الجلد .
تكون الغدد المحيية صلبة وتتكيس المذببات في مفصلية الارجل ولها قليم فمي

Paragonimus .
ب . رتبة *Order Opisthorchida* تكون البيضة مغطاة ليس للمذبنة قليم
فمي .

1 - اسرة *Family Opisthorchidae* متوسطة الحجم تعيش في كيس وقناة
الصفراء في اللبائن والطيور والزواحف وهي ذات محاجم ضعيفة . *Clonorchis* .

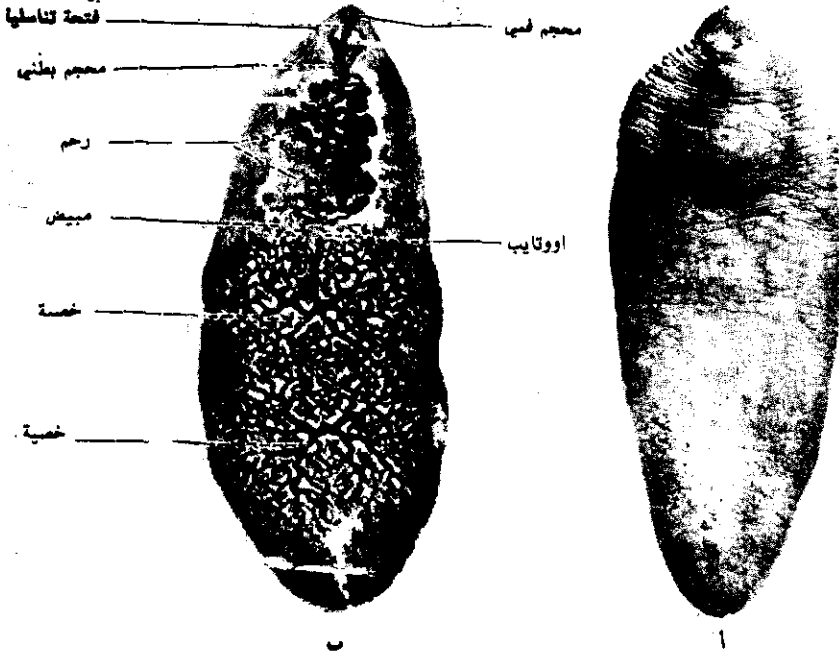
2 - اسرة *Family Heterophyidae* مسطحات صغيرة او دقيقة الحجم ، توجد في
مناطق مختلفة من جسم اللبائن والطيور . لها محجم تناسلي يقع قرب المحجم
البطني *Heterophyes* .

فاشيولوبسيس بوسكاي (*Fasciolopsis buski* (Lankester, 1875)

مسطحات عملاقة اكتشفها اول مرة *Busk* . يعتبر الانسان والخنازير المضائف
النهائية لهذه الدودة لتناولها المذببات المتكيسة الموجودة على النباتات المائية الصالحة
للاكل - التي تنمو في المستنقعات - وهي طازجة فينتشر المرض في وسط وجنوب
الصين . ولاوس وفيتنام وكمبوديا وكوريا واندونيسيا . تسبب مرضاً يدعى بداء
الفاشيولا . *fascioliasis* .

الشكل ودورة الحياة :

ديدان كبيرة (2 - 7.5 × 0.8 - 2 سم) . (شكل 8.3) تعيش في الاثني عشر
والصائم وقد توجد احياناً في المعدة والامعاء الغليظة . تلتصق بمحجمها البطني في
الطبقة المخاطية او تلتف فيها حيث تمتص الغذاء . شكل الدودة بيضوي متطاول ذو
بشرة مزودة باشواك وغالباً ماتتحتطم هذه الاشواك بفعل الافرازات الهضمية للمضيف
لها محجم فمي وآخر بطني وتتألف القناة الهضمية من بلعوم ومرئ وزوج من
الامعاء الاعوربة غير المتفرعة . يتميز مظهرها بالخصى الكثيرة التفرع التي تحتل
ثلاثة احماس النصف الخلفي من الدودة . يكون المبيض صغيراً متفرعاً وقصيراً نسبياً .



شكل 8.3 ، الشيولوبيس بسكاي

أ - الدودة على قيد الحياة

ب - مظهر بطني لدودة مشبته ومصبوغة (*F. buski*) (Fausz, 1975)

تقع الغدد الحية مجاورة للمعي على جانبي الدودة وتمتد من منطقة المحجم البطني حتى المؤخرة . يبدأ الرحم الملتوي من منطقة الاوتايب ويفتح في الدهليز التناسلي المشترك عند الحافة الامامية للمحجم البطني . البيوض اهليلجية كبيرة صفراء اللون (130 - 140 × 80 - 50 مايكرومتر) وذات قشرة رقيقة منفذة للضوء مزودة بغطاء Operculam تحتوي على أجنة غير نامية عند مغادرتها المضيف . يبلغ معدل وضع البيض حوالي 25000 بيضة يومياً ويصعب تمييزها عن بيوض حلزون الكبد . يجب ان تصل البيوض الى ماء عذب حيث تنمو اجنتها خلال 3 - 7 اسابيع في درجة حرارة 27 - 32 م° فتتحول الى مهدبات لها زوج من البقع العينية الملونة وخليتان لهيتان وغدد راسية وخلايا جرثومية . تخترق المهدبات غلاف البيضة بعد كسره من منطقة الغطاء وتهرب من الغشاء الجنيني سابحة في الماء . وعند ملامستها احد

الفواغ التالية *Segmentia* أو *Hippeuits* أو *Ggraulus* تخترق الاجزاء الرخوة وتحول الى كيس الابواغ ثم تهاجر الى القلب والكبد حيث تمر بجيل الريديا والريديا البنية تتحول بعدها الى مذنبات ذات ذنب نحيف . تسبح في الماء أو تزحف بمحاجمها الى النباتات حيث تصبح مذنبه متكسية (216×187 مايكرومتر) وذلك بافراز مادة لزجة لبناء جدران الكيس المحكمة والتي تذوب فيما بعد بالعصارات الهضمية للمضيف . تستطيع المذنبات المتكيسة مقاومة انخفاض درجة الحرارة ولكنها تقتل بالجفاف . يذوب جدار الكيس في الاثنى عشر وتتصل اليرقة النشطة بالطبقة المخاطية في الجزء الاعلى من الامعاء حيث تصل البلوغ في غضون 25 - 30 يوماً .

التأثير المرضي والاعراض :

تلتصق الودودة بالامعاء الدقيقة وتتغذى على محتوياتها وطبقتها المخاطية مؤدية الى اضرار الية وسمية . ولذا تحدث مناطق ملتهبة في موضع الاتصال وتقرحات وخراج وآلام في المعدة وغثيان واسهال . قد يحدث استسقاء على الوجة - خاصة حول العينين - والبطن والاجزاء السفلى من الجسم نتيجة امتصاص المواد السمية . وقد تؤدي الاصابات الشديدة الى انسداد الامعاء . قد تقود الاصابة الى فقر دم وزيادة في كريات الدم البيض والخلايا المفاوية والحمضات الى حوالي 30 % . تكون الاعراض البدائية على شكل اسهال وآلام في البطن وفقدان في الشهية وتقيؤ

التشخيص والعلاج :

يعتمد التشخيص على وجود البيوض في البراز وهي تشابه بيوض حلزون الكبد عد توزيع الحبيبات المحية . فه تخرج الديدان احياناً مع القيء او الفضلات . يمكن استعمال تتراكلوراثيلين عن طريق الفم بواقع 0.12 ميليلتر / كغم من وزن الجسم .

الوقاية والسيطرة :

في الوقت الذي يشفى فيه المريض لتناوله الادوية يتعرض الاطفال للاصابة مرات عديدة نتيجة تناولهم النباتات المحتوية على المذنبات المتكيسة . يمكن السيطرة بتقليل اصابة النباتات المائية وذلك بخزن براز الانسان او استعمال الجير المطفىء 100 جزء بالمليون او كبريتات النحاس 20 جزء بالمليون . كما يجب منع الخنازير

من تلويث مناطق وجود النباتات . وتحطيم القواقع وعدم تناول النباتات المائية غير المطبوخة او غمرها على الاقل بالماء المغلي .

هيتروفيس هيتروفيس (*Heterophyes heterophyes* (Von Siebold, 1852)

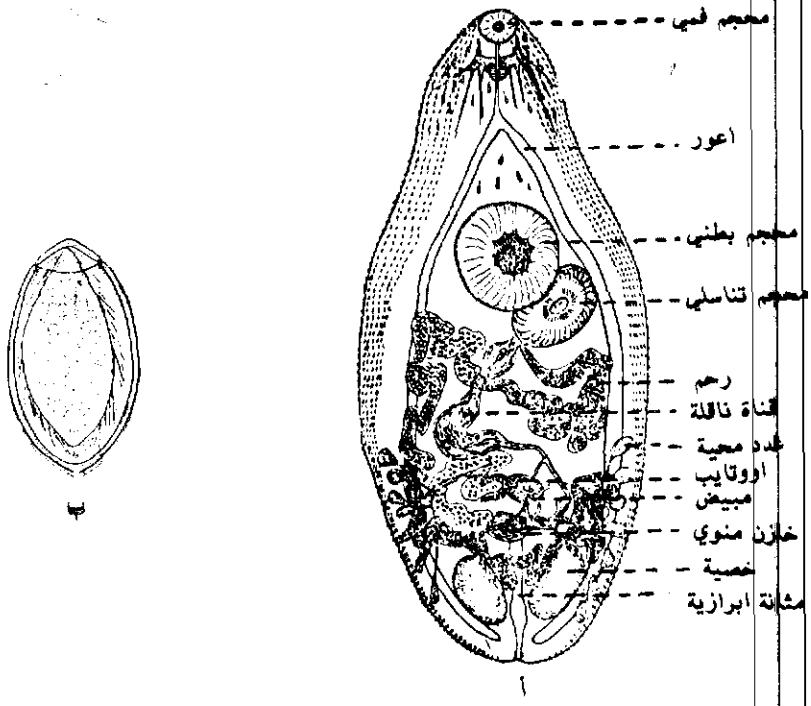
اكتشفها بلهارز اول مرة في القاهرة . تنتشر الاصابة في الجزء الاسفل من وادي النيل واليونان ووسط وجنوب الصين وكوريا والفلبين . تكثر الاصابة في بور سعيد حيث يلوث الصيادون الماء باستمرار . يصاب الانسان واللبائن الأخر نتيجة لتناول السمك غير المطبوخ جيداً . تسبب مرضاً يدعى بداء الهتروفائيس *heterophiasis*

الشكل ودورة الحياة :

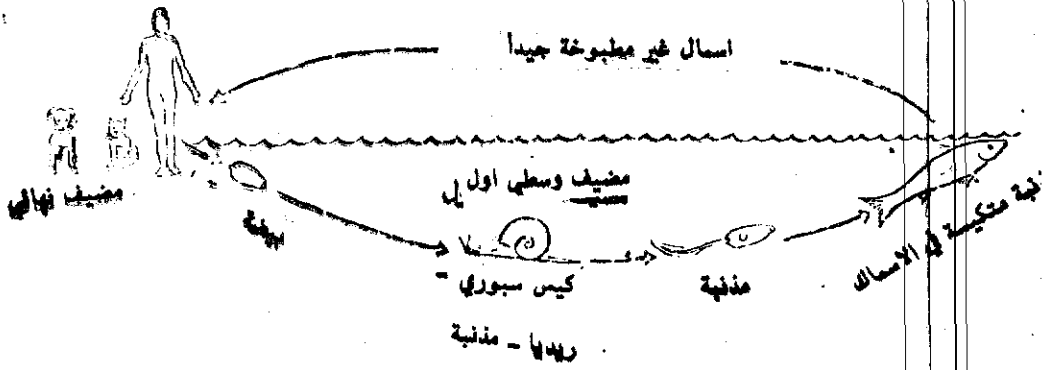
تعيش الديدان في تجاويف الجزء الوسطي من الامعاء الدقيقة وقد تتصل بالطبقة المخاطية حيث توجد بين الزغابات وتمتص غذائها من افرازات الامعاء . تكون الدودة (شكل 9.3) هرمية صغيرة ($1 - 1.3 \times 0.3 - 0.5$ ملم) وتغطي الجسم اشواك دقيقة متقاربة من بعضها . للدودة محجمان فمي (90 مايكرومتر) وبطني (230 مايكرومتر) اضافة لمحجم ثالث تناسلي *gemtal sucker* بارز قابل للانكماش يقع خلف المحجم البطني . يتكون الجهاز التناسلي الذكري من خصيتين بيضويتين الشكل قريبتين من بعضهما يقعان في الخمس الاخير من الجسم .

تندم الذؤابة *cirrus* - العضو الذكري - وكيس الذؤابة *cirrus pouch* وتقع فتحة الحوصلة المنوية داخل المحجم التناسلي . يقع الرحم الشبة كروي في مقدمة الخصى والغدد المحية ذات حويصلات مضلعة . البيوض ($17 - 15 \times 30 - 28$ مايكرومتر) ذات لون قهوائي محاطة بقشرة سميكة مغطاة بغطاء تحتوي على مهدبات كاملة النمو عند خروجها .

تبتلع البيوض من قبل المضيف المتوسط الاول وهو احد قواقع المياه المالحة *Pirenella conica* في مصر و *Cerathidea cingulata* في اليابان حيث تنمو الى اكياس بوغية تتحول بعدها الى ريديات ثم الى مذنبات (شكل 10.3) تترك بعدها القواقع لتصل الى المضيف المتوسط الثاني وهي اسماك مثل *Tilapia Mugil* في مصر . تتكيس المذنبه على قشور او زعانف او غلاصم هذه الاسماك وفي حالات قليلة في



شكل 9.3، دودة هيتروفيس *H. heterophyes* (Faust, 1975)
 أ - الدور البالغ
 ب - البيضة



شكل 10.3، دورة حياة حيتروفيس *H. heterophyes*

عضلاتها، وتخرج من اكياسها عند تناول المضيف النهائي للأسماك غير المطبوخة جيداً حيث تنمو الى دودة بالغة في غضون اسبوع تقريباً.

التأثير المرضي والاعراض :

لا يحدث ضررٌ كبير في الاصابات الخفيفة ولكن قد تسبب الاصابات الشديدة اثارة الطبقة المخاطية للأمعاء واسهالاً مخاطياً مزمنياً مصحوباً بمغص في منطقة البطن وزيادة في الحمضات ونادراً ما يحدث فقر دم . قد تصل البيوض الى الاوعية اللمفاوية او الدموية عند اختراق الديدان لجدار الامعاء فتسبب اوراقاً حبيبية في القلب والدماغ . قد تحتل اصابة القلب نسبة 14.6 % من الامراض القلبية .

التشخيص والعلاج :

يعتمد تشخيص الاصابة على وجود البيوض في البراز ويجب على الفاحص تمييزها عن بيوض حلزون كبد الانسان وبقية قريباتها من المثقوبات . يمكن علاج الاصابة باعطاء تتراكلوروثاين *tetrachloroethylene* عن طريق الفم كما هي الحال في الديدان الشصية (راجع الفصل الرابع)

الوقاية والسيطرة :

تكمن الوقاية في الامتناع عن تناول الاسماك غير المطبوخة جيداً والقضاء على القواقع الناقلة . لكن هناك أمور تعوق السيطرة هي عدم امكانية العثور على حاملي المرض وصعوبة فرض وسائل صحية للقضاء على الاصابة

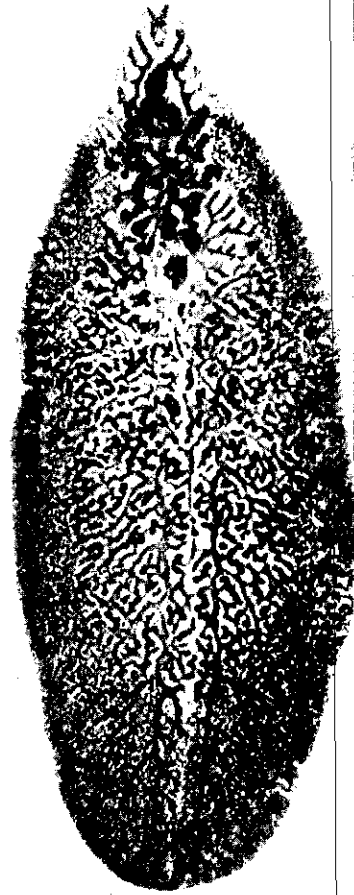
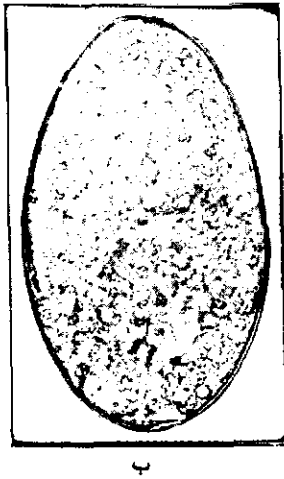
Fasciola hepatica (Linnaeus, 1958)

حلزون الكبد

تنتشر الاصابة بهذه الدودة في جميع انحاء العالم حيث تربي الاغنام والمواشي التي تتغذى على النباتات الحاملة للمذنبات المتكيسة تسبب مرضاً يدعى بداء تعفن كبد الاغنام . سجلت اصابات في كوبا وجنوب فرنسا وبريطانيا والجزائر وكاليفورنيا في الانسان نتيجة تناوله النباتات المائية المصابة أو شربه الماء الملوث بالمذنبات المتكيسة .

الشكل ودورة الحياة :

تعيش الديدان البالغة في كيس وقنوات الصفراء وقد تصل الى اماكن آخر كالتجويف الجسمي . وهي كبيرة نسبياً (30 × 13 ملم) ورقية الشكل ذات اكتاف متميزة ونهاية امامية قمعية الشكل وخلفية عريضة . يتساوى المحجمان الفمي والبطني بالحجم ويعتبر الشعب الكثير في الامعاء صفة مميزة لهذا الجنس . تكون الخصيتان كثيرتسي التفرع وكذلك الحويصلات المحية . الرحم قصير نسبياً والبيوض كبيرة (130 - 150 × 63 - 90 مايكرومتر) شفافة سمراء اللون ذات قشرة رقيقة تحتوي غطاء في احد طرفيها . (شكل 11.3)



شكل 11.3 . دودة حلزون الكبد (أ) الدور البالغ (ب) البيضة (Faust, 1975)

تمر البيوض غير النامية خلال قناة الصفراء الى الاثني عشر ومنه الى الخارج مع براز المضيف . تحتاج من 9 - 15 يوماً لتنمو في الماء العذب وفي درجة حرارة من 22 - 25° م الى مهدبات تخترق قواقع المياه العذبة مثل *Lymnaea truncatuta* نازعة طلائيتها المهدبة حيث تتحول بداخلها الى كيس الابوغ . ينتج ريديات اولية وثانية ثم مذنبات خلال 30 يوماً . تخرج المذنبات من القوقع ثم تترك ذنبها وتتكيس على الاعشاب المائية . تتحرر المذنبات المتكيسة عند ابتلاعها من قبل اللبائن في الاثني عشر وتخترق جدارها مهاجرة عبر الفجوة الجسمية الى الكبد حيث تحفر في انسجته الحشوية في طريقها الى القنوات الصفراوية ، وتصل دور البلوغ خلال 3 - 4 اشهر .
(شكل 12.3)

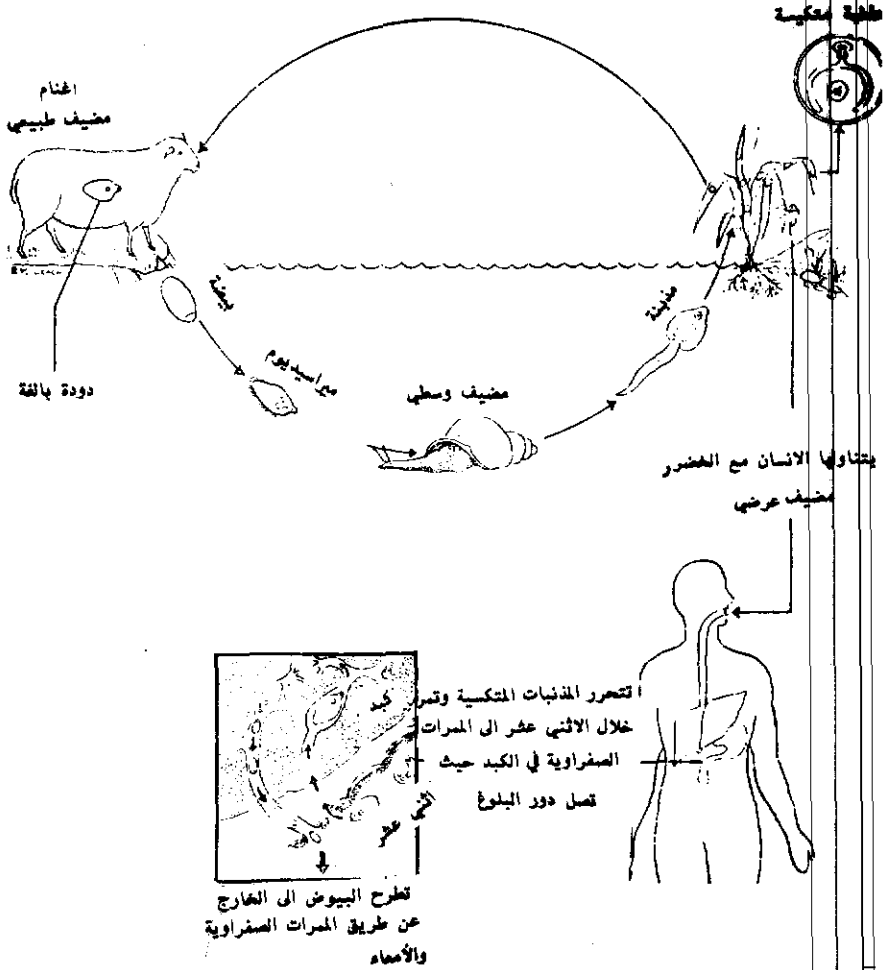
التأثير المرضي والاعراض :

تؤدي هجرة الديدان الفتية خلال أنسجة الكبد الحشوية الى جروح وتهشم وتضخم في طلائية القنوات الصفراوية ويصاحب ذلك نمو محفظة ليفية حولها تبدو الاعراض الاولية في الانسان على شكل آلام في اعلى البطن ومغص اضافة الى سعال وتقيؤ واصابة باليرقان وتصلب عام في البطن واسهال وحمى متقطعة وعرق وشرى وزيادة ملحوظة في الحمضات واحياناً فقر دم وتقيح في كيس الصفراء. لقد عثر على الديدان في جيوب متفرحة في بعض الاوعية الدموية والرئتين والانسجة تحت الجلد والنصوص المخية ومحجر العينين . قد يحدث التعفن الكاذب *false fasciottals* نتيجة لتناول كبد مصاب حيث تظهر البيوض في البراز .

التشخيص والعلاج :

يتم التشخيص بالعثور على البيوض في البراز ويتطلب هذا تمييزها عن بيوض فايثولوبس بسكاي التي تشابهها تقريباً . ويمكن تجنب ذلك بالحصول على عينات من الصفراء . لقد اظهر اختبار التثبيت المتمم واختبار داخل الجلد نتائج ايجابية . للتأكد فيها اذا كانت الاصابة كاذبة يجب منع المريض من تناول اطعمة تحتوي على الكبد ثم اعادة فحص البراز من جديد .

يمكن استعمال البيثينول *Bithionol* (الدايكلورو فينول *dichlorophenol*) للعلاج بجرعة قدرها 30 - 50 ملغم / كغم من وزن الجسم خلال ايام متبادلة وذلك



F. hepatica

شكل 12.3 ، دورة حياة حلزون الكبد

بأخذ 10 - 15 جرعة ٢ او تناول امتين دايبهايدوكلورايد *emetine* *dihydrochloride* بمقدار 20 - 65 ملغم يوميا بالعضلة لمدة 8 - 10 ايام ويجب ان يتخلل ذلك راحة لان العقار سام للقلب .

الوقاية والسيطرة :

تتطلب السيطرة معرفة الاصابة في الاغنام والقضاء عليها وتجنب تناول الخضروات الملوثة . وهناك طرق فعالة لمعالجة عامة للاغنام والمستودعات الأخر يرجى الرجوع اليها في الكتب والنشرات البيطرية . ثبت ان استعمال الفريسيكون Frescon (WL 8008) فعال للقضاء على القواقع في عدد من الاقطار الاوربية .

Fasciola gigantica (Cobbold, 1856)

فاشيولا جيجنتيكا

تصيب المواشي والجاموس والجمال والخنازير والحيوانات المتغذية على الاعشاب تنتشر في افريقيا واسيا وهاواي والمراق وفيتنام .

متقويات كبيرة الحجم تختلف عن حلزون الكبد بكونها اطول منه ومخروطها الامامي اقصر والمحجم البطني اكبر بقليل والخصى اكبر حجما ومتقدمة الى الامام قليلاً والمبيوض (160 - 190 × 70 - 95 مايكرومتر) اكبر حجما ايضاً . تشابه حلزون الكبد في دورة حياتها وتأثيرها المرضي . يصاب الانسان بسبب تناوله البقلة المائية والماء والخضروات الملوثة بالمذنبات المتكيسة .

Clonorchis sinensis (Cobbold, 1875)

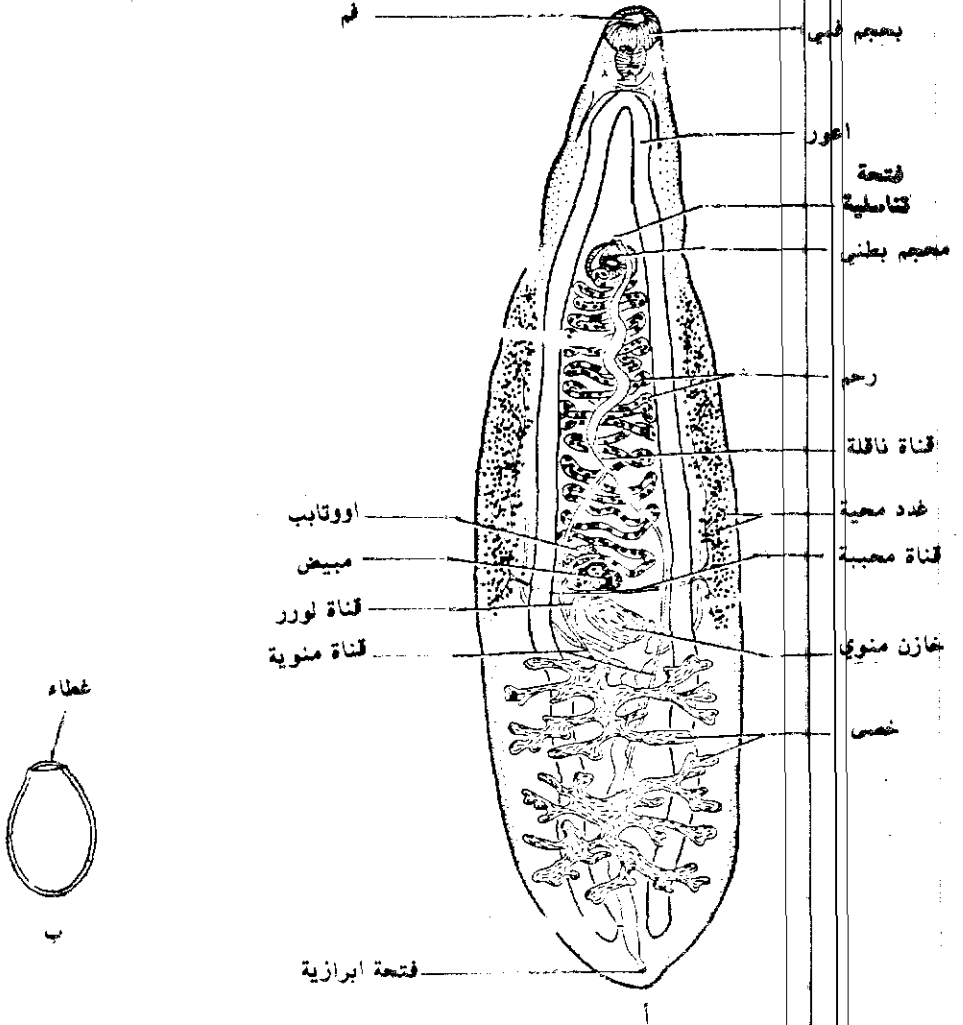
دودة كبد الانسان

عثر عليها اول مرة من قبل McConnel (1875) في القنوات الصفراوية لمريض صيني .

تعيش الديدان البالغة غالباً في الفروع النهائية للقنوات الصفراوية تحت السطح الخارجي لكبد الكلاب والخنازير والقطة الوحشية ونادراً البط ، تدعى احياناً بالمشقوبة الصينية ويصاب بها الانسان عند تناوله السمك المصاب بالمذنبات المتكيسة وهو غير مطبوخ جيداً او شرب الماء الملوث . لعادات الاكل وتربية الاسماك في احواض مسمدة ببراز الانسان اثر مهم في الاصابة . تنتشر في اليابان وجنوب الصين وفيتنام وكوريا .

الشكل ودورة الحياة :

تضم ديداناً طويلة رمحية (شكل 13.3) ذهبية او رصاصية براقه (10 - 25 × 53 ملم) ذات بشرة ملساء لماعة. يمكن رؤية جميع التراكيب الناخلية من خلالها بوضوح . لها محجم فمي وآخر بطني يقع في نهاية الخمس الاول من الجسم . تمتد

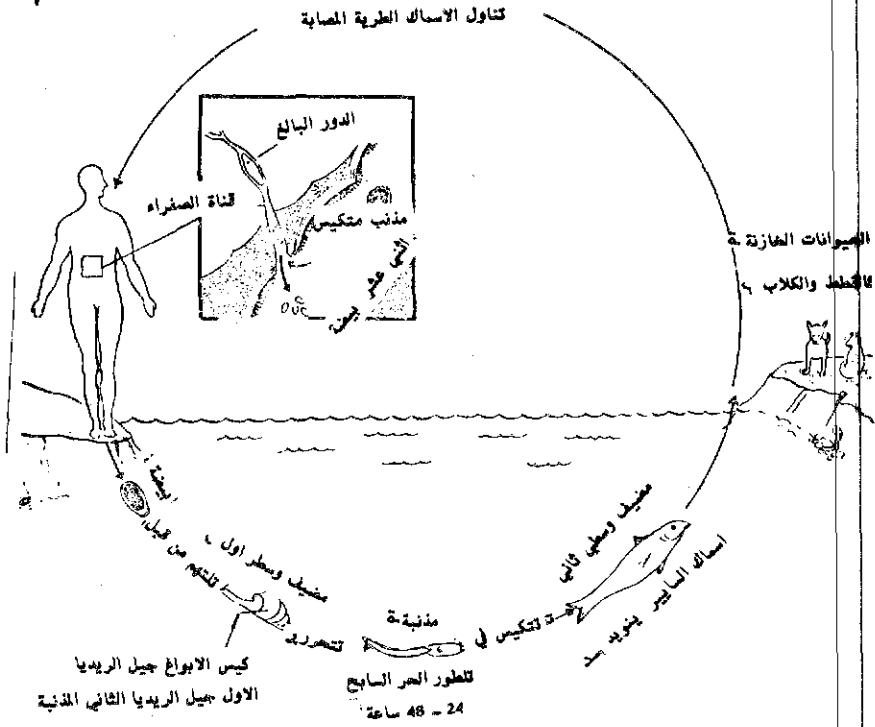


شكل 13.3 : دودة كبد الانسان

(1) مظهر ظهري للديدان البالغ (ب) بيضة (Noble, 1976)

الامعاء الاعوربة الى نهاية الجسم . الخصى مفصصة تقع احدهما امام الاخرى في الجزء الخلفي وتكون القناة القاذفة غير نامية جيداً خالية من العضو الذكري وكيس الذؤابة وغدد البروستات . يقع المبيض الصغير المفصص في مقدمة الخصى في الخط الوسطي للجسم . ينتهي الرحم القليل الالتفاف في الفتحة التناسلية العامة . تقع الغدد المحية على جانبي الجسم في الجزء الوسطي . البيوض (27 - 12 × 35 - مايكرومتر) بيضوية الشكل ذات قشرة صفراء مسمرة ثخينة وذات غطاء محدب تقابله ندبة في النهاية الثانية .

تضع الدودة البيوض في القنوات الصفراوية للكبد وتخرج مع البراز ولكن رغم احتوائها على مهدبات كاملة النمو فهي لاتفقس الا عند وصولها الماء وابتلاعها من قبل احد القواقع مثل *Parafossarulus* و *Bulimus* . تفقس البيوض عن مهدبات . ذات شوكة صلبة تقع على الحليمة الراسية - وتنمو الى كيس الابواغ في انسجة القوقع . تتحول بعدها الى ريديات ثم الى مذنبات تترك القوقع . ويجب عليها اختراق الاسماك خلال 24 - 48 ساعة والامتوت . تتكيس في انسجة الاسماك تحت الجلد حيث تحاط المذنب المتكيسة (138 × 115 مايكرومتر) بطبقة شفافة خارجية واخرى داخلية يفرزها الطفيلي . تذوب الطبقة الخارجية عند تناول الاسماك من قبل المضيف النهائي في الاثني عشر بفعل عصارة التربسين في حين تتمزق الطبقة الداخلية بفعل المذنب نفسها . تهاجر بعدها اليرقة الفتية الحرة الى القناة الصفراوية العامة وتفرعاتها وتصبح بالغة في فترة شهر تقريبا . قد تصل البكرياس احيانا تمتد فترة حياتها داخل المضيف من 20 - 25 سنة . (شكل 14.3)



C. sinensis

شكل 14.3 دودة حياة دودة كبد الانسان

التأثير المرضي والاعراض :

تحدث في بداية الإصابة إثارة الية في قنوات الصفراء وزيادة خفيفة في كريات الدم البيض . يعتمد التأثير على شدة المرض وعدد الديدان التي قد يصل الى 1000 دودة احياناً . قد يتضخم الكبد وتتليف خلاياه الحشوية وتشنج القنوات الصفراوية تدريجياً وقد تتحطم الخلايا مما تسبب اختلال وظائف هذا العضو الحيوي . قد تحدث الاصابات الخفيفة سوء هضم وضعفاً وفقداناً في الوزن كما يصاحب الاصابات

الشديدة فقر دم واستسقاء واسهال وسرعة في ضربات القلب وخفقان ودوار وكآبة وحمى قد تصل 40 ونادراً ما تؤدي الى الوفاة .

التشخيص والعلاج :

يعتمد التشخيص على وجود البيوض في البراز او محتويات الصفراء . لاتكون المعالجة ناجحة في الاصابات المزمنة الشديدة ويعطى كلوروكويني فوسفات phosphate Chloroquine بواقع 250 ملغم / كغم من وزن الجسم ثلاث مرات يومياً لمدة 6 اسابيع او ديهيدروميتين Dehydrometine بمقدار 2.5 ملغم / كغم بين يوم واخر بحدود 12 - 15 جرعة تتخللها راحة اثناء العلاج لانه مؤثر على القلب .

الوقاية والسيطرة :

يتوجب طبخ الاسماك جيداً قبل تناولها لان المذبذبة المتكيسة لاتقتل بالتبريد . كما يجب تعقيم براز الانسان بخزونه فترة طويلة او اضافة سلفات الامونيا وصنع استعماله كسماد في البرك التي تربي بها الاسماك . يعتبر القضاء على المضائفة الوسطية - باستعمال مبيدات النواعم - خطوة هامة للقضاء على المرض .

دايكروسيلم ديندريتكم

***Dicrocoelium dendriticum* (Rudolphi, 1818)**

يصيب الاغنام واللبائن اكلة الاعشاب في اوربا وشمال افريقيا واسيا وأجزاء اخرى من المنطقة الاستوائية وبقلة في شمال وجنوب امريكا . كما ذكرت بعض اصابات الانسان في الاتحاد السوفياتي ومناطق آخر . معظم هذه الاصابات كاذبة نتيجة تناول الكبد المصاب .

الشكل ودورة الحياة :

تعيش الدودة البالغة (شكل 15.3) في القنوات الصفراوية الصغيرة وهي ذات شكل رمحي مسطح رقيق وشفاف . صغيرة نسبياً (5 - 15 × 1 - 2.5 ملم) مغطاة ببشرة ناعمة . تعتبر الخصيتان قليلتا التفصص من الصفات التشريحية المهمة تقع



شكل 15.3 . منظر بطني لدودة دايكروسيلم دندريتكم (1975, Faust) *P. dendriticum*

حدها امام الاخرى في النصف الامامي من الجسم امام المبيض الذي يكون شبه كروي . تنتشر لفات الرحم الاساسية الكثيرة الواقعة في منتصف الجزء الخلفي للجسم . البيضة (30 - 45 × 22 - 30 مايكرومتر) عديمة التناظر بيضوية الشكل ذات قشرة ثخينة قائمة وغطاء محدب وتحتوي على مهدبة ناضجة عند طرحها مع براز المضيف .

تلتهم البيوض من قبل قواقع ارضية مثل *Abida* و *Cochlicella* حيث تفقس البيضة عن مهدبة تمر بطور كيس الابواغ الاول الذي يعطي بدوره كيس الابواغ الثاني - كيس الابواغ البنيوي - تنتج هذه الاكياس المذنبات التي يجتمع 200 - 300 منها على شكل كرة مخاطية تطرح على الخضروات . تكون المذنبات طويلة بيضوية تحتوي على قلم رقيق وذنب طويل وتخرج من القواقع عند حدوث الامطار الغزيرة . تحتاج الى مضيف وسطي ثاني هو نمل العلب *Formica fusca* الذي يلتهم الكرة المخاطية حيث تتكيس المذنبات في هذا النمل وتحدث الإصابة في المضيف النهائي نتيجة التهام النمل بشكل عرضي .

التأثير المرضي والاعراض :

ينتج عن وجود الديدان في الاقنية الصفراوية انقسام الخلايا بشكل غير طبيعي - فرط نسيجي hyperplasia - لطلائية الصفراء وتليف حول القناة ومغص والتهاب الكبد والام في البطن وغثيان وامساك مزمن وتسمم .

التشخيص والعلاج :

يعتمد التشخيص على وجود البيوض في البراز او افرازات الصفراء . لم يكتشف دواء لاصابة الانسان ولكن يعطي هيتولين Hetollin بواقع 18 - 20 ملغم / كغم في الاغنام والمواشي ويقضي على 90 - 95 % من الديدان

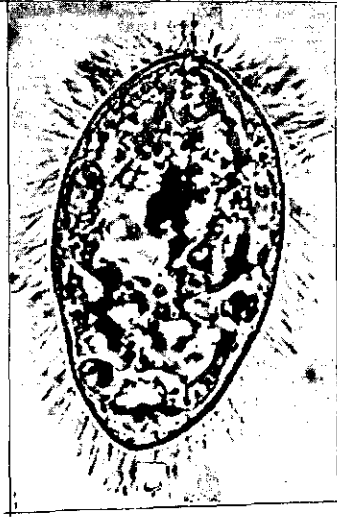
المشقوبة الرئوية *Paragonimus westermani* (Kerbert, 1878)

اكتشفت الدودة اول مرة في رئات نمرين من البنغال ماتت في هامبورغ وامستردام . وجد مانسون Manson (1880) البيوض في قشع مواطن صيني . ينتشر المرض بسبب تناول السرطان غير المطبوخ جيداً او المخلل الذي يعيش في الماء العذب في الجداول الجبلية الملوثة ببيوض من براز الانسان المصاب . تصاب لبائن آخر ايضاً . تنتشر الاصابة في الصين وكوريا واليابان والفلبين وتسبب مرضاً يدعى

Pulmonary distomiasis

الشكل ودورة الحياة :

تعيش الدودة البالغة (شكل 16.3) عادة في محافظ ليفية في الرئتين ولكنها قد تنمو في انسجة الجسم الرقيقة الأخر . تكون بيضوية الشكل ممتلئة حمراء مسمرة (7.5 - 12 × 4 - 6 ملم) ذات نهاية مستطيلة واخرى مستديرة . تغطي طبقة البشرة اشواك شبيهة بالحراشف . للدودة محجمان متساويان في الحجم احدهما فمي والآخر بطني يقع امام الخط الوسطي للجسم . تقع الخصى غير المنتظمة الفصوص في الثلث الاخير من الجسم . في حين يقع المبيض المفصص في الجهة اليمنى حيث يقابله الرحم . تنتظم الغدد المحية على الجوانب . تكون البيوض (80 - 118 × 60 مايكرومتر) عريضة بيضوية الشكل ذات قشرة سميقة ذهبية سمراء وغطاء مسطح .



(أ) - الطور البالغ (ب) المهديّة

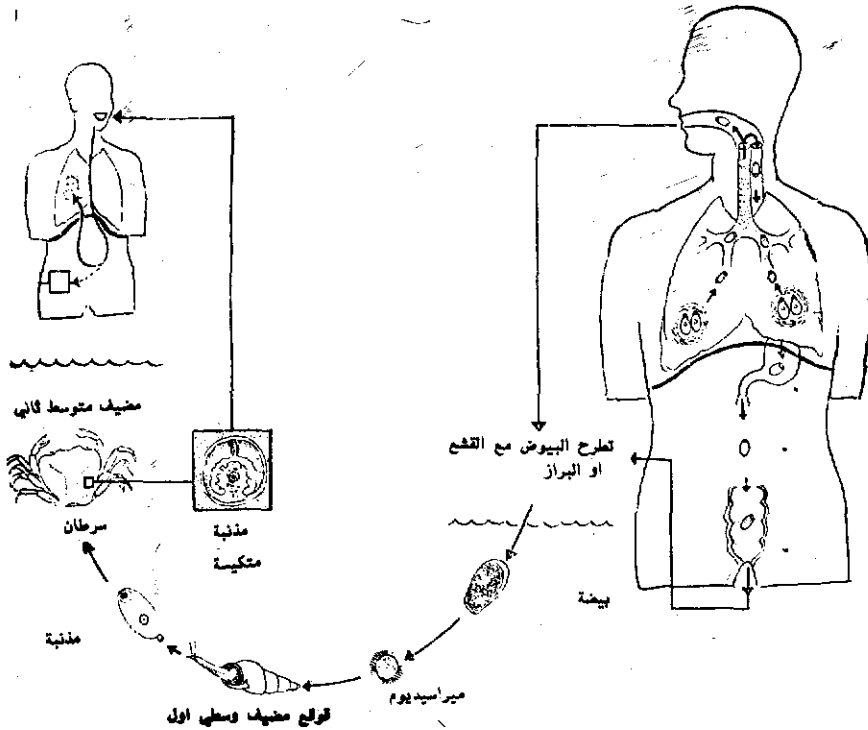
شكل 16.3 ، المشقوبة الرئوية

(1975, Faust) *P. westermanni*

تكون البيوض غير نامية عند طرحها داخل المحفظة الليفية وقد يصل قسم منها الى الممرات التنفسية فتطرح مع القشع للخارج . يتلغ الكثير من البيوض الى القناة الهضمية وتطرح مع البراز .

تفقس البيوض عند وصولها الماء الصافي في غضون 16 يوماً او اكثر في درجة حرارة 27°م . تدخل اليرقات وهي المهديّات السابحة - التي لا تستطيع العيش اكثر من 24 ساعة - القواقع الملائمة مثل *Semisulcospira* و *Thira* حيث تتحول الى كيس الابواغ . ويهاجر الجيل الاول من الريديا الى الجيوب اللمفاوية القريبة من الكبد وتتحول الى ريدات بنوية تنمو بعدها الى مذنبات بيضوية (250 - 500 مايكرومتر) ذات محجم فمي كبير نسبياً يحتوي على قليم ومحجم بطني صغير وزوج من غدد الاختراق ومثانة ملتفة الشكل وذنب صغير بشكل ندبة . تهرب الذنبات من القوقع وتسبح حرة في الماء . تهلك في غضون 24 - 48 ساعة اذا لم تجد المضيف الوسطي الثاني وهو احد سرطانّات الماء العذب مثل *Eriocheir* او *Potamon* او *Cambarus* حيث تدخل احشاءها وعضلاتها وتتكيس (شكل 17.3) . يصاب المضيف النهائي بتناوله السرطانّات المحتوية على المذنبات المتكيسة . ينحل الكيس في الاثني عشر وتهاجر الدودة الفتية عبر جدار الامعاء الى الفجوة الجسمية

حيث تحفر خلال الحجاب الحاجز وتصل الرئتين وتستقر أخيراً بشكل أزواج قريباً من القصيبات وتنمو إلى ديدان بالغة داخل المحفظة الليفية التي يفرزها المضيف (شكل 17.3)



P. westermani p. 231

شكل 17.3 ، دورة حياة الملقوبة الرئوية .

التأثير المرضي والاعراض :

يحدث رفض نسيجي عند دخول الدودة الرئتين على شكل تجمع لكريات الدم الحامضية والمتعادلة حول الدودة النامية . يتبع ذلك نشوء محفظة ليفية ثخينة (6 - 10 ملم في القطر) . تمتليء هذه المحافظ بمواد قيحية وبيوض وتعمل الاوعية الدموية الصغيرة الخارجة من المحفظة على تسرب الايضات والبيوض الى القصبة الهوائية مسببة اثارة تبدو على شكل سعال حاد وتزف احياناً وخروج دم مع القشع وعسر في التنفس وحمى وتوعك وفقدان في الشهية وقد يحدث فقر الدم في الاصابات الشديدة نتيجة لنفث الدم من الرئتين .

قد توجد الديدان في مناطق أخر غير الرئتين كالجلد وجدار الامعاء والعقد المفاوية المسارية وغشاء البريتون والعضلات وجدار القلب والخصيتين والدماغ وغشاء الجنب . تميل الاصابة - في هذه المناطق غير الطبيعية - الى تكوين خراج ودرنات كاذبة وقد يحدث نضح في الدم . قد تتأثر الغدد مسببة زيادة في عدد كريات الدم البيض مع حمى . تسبب الاصابة في الانسجة الجيبية الدماغية الصرع الجانسوني وشللاً بدرجات مختلفة كالشلل النصفي اضافة الى اضطرابات بصرية وتكون الاصابة الجلدية اوراماً .

التشخيص والعلاج :

تدل الاعراض الرئوية والقشع المحتوي على الدم على الاصابة ويسفر التشخيص عن ايجاد البيوض في القشع المغبر والبراز . وتساعد الأشعة السينية كذلك رغم صعوبة التمييز بينها وبين السل الرئوي حيث تظهر كمناطق حلقية معتمة (5 - 10 سم) تشمل عدة فجوات . يمكن استعمال مولدات ضد المحضرة من الدودة البالغة او التثبيت المتمد والفحوصات الجلدية في التشخيص .

يمكن العلاج بأخذ البيثينول Bithinol والثايوسين والدايكلوروفينول عن طريق الفم 30 - 50 ملغم / كغم من وزن الجسم بايام متناوبة لمدة 10 - 15 يوماً .

الوقاية والسيطرة :

يمكن منع الاصابة بالابتعاد عن تناول السرطان غير المطبوخ جيداً وعدم استعمال الايدي في تحضير الطعام والقضاء على الاصابات باستعمال الادوية وعدم شرب الماء غير المعقم وتعريف السكان بذلك .

المثقوبات الدموية

Blood flukes

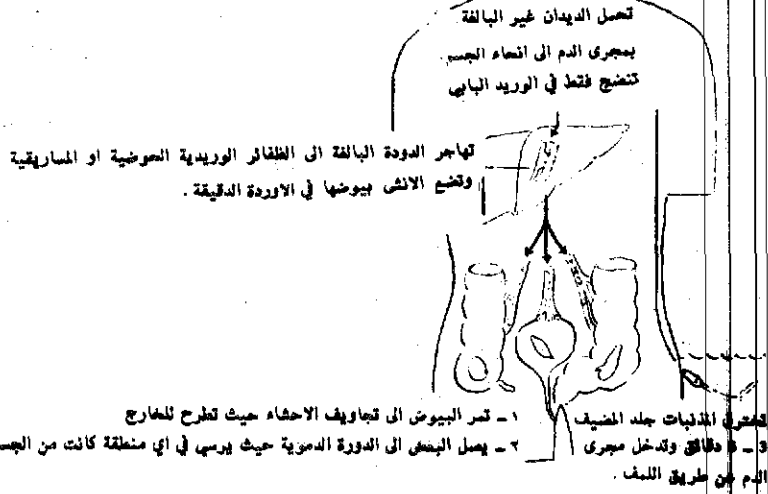
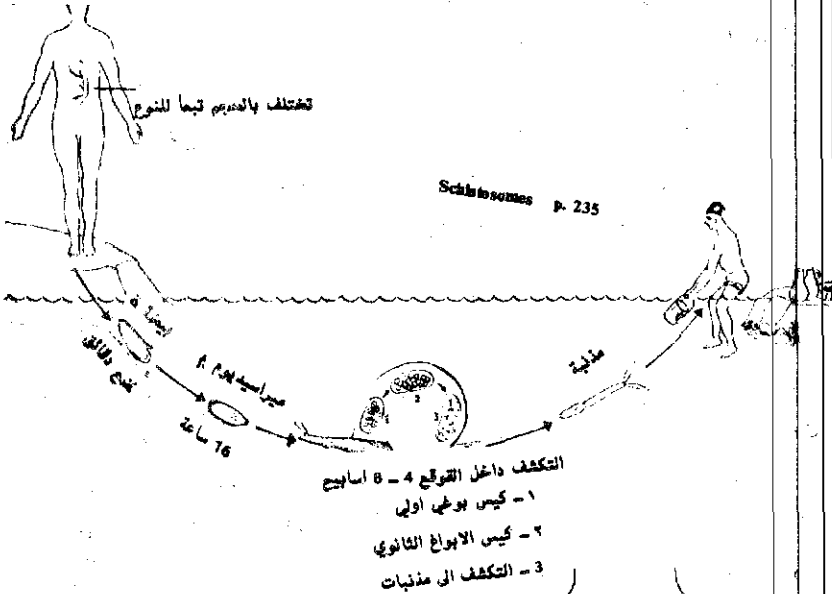
تدعى مثقوبات دم الفقريات بالشقيبات بسبب وجود شق في الجهة البطنية للذكر يحتضن به الانثى اثناء الجماع ووضع البيض. تدعى اصابة الانسان بهذه الطفيليات بداء البلهارزيا bilharziasis تخليداً لبلهارز Bilarz الذي اكتشف مسبب المرض وهي الشقية المثانية *Schistosoma haematobium* عام 1851 في القاهرة. يتعرض الانسان للاصابة اثناء السباحة او غسل الملابس قريباً من القواقع المصابة. يعتبر البراز والادرار الملوث بالبيوض مصدراً مهماً للمرض.

الشكل ودورة الحياة :

تعيش الديدان البالغة الرقيقة الاسطوانية على شكل ازواج في الجهاز الوريدي وتنتقل الى الاوعية الدموية الكبدية والاوردة الحوضية والشرابين الرئوية ومناطق أخر بحيث تكون نهاياتها الامامية متجهة نحو الشعيرات الدموية. يتعلق الذكر بجدار الوعاء ماسكاً اثناء الخيطية الشكل في قناة حامل الانثى *gynocophoric canal* ولذا تتمكن بسهولة من وضع بيضها في الشعيرات الصغيرة. قد تستمر فترة وجود الديدان لما يقرب من ثلاثين سنة او أكثر. ومع ذلك فقد وجد مؤخراً ان معدل حياة الانثى في الانسان تتراوح من 2 - 5 سنوات.

تكون جميع شقيبات دم الانسان وحيدة الجنس. وتوضع البيوض وهي غير كاملة النمو وذات قشرة رقيقة، في الوريدات وبنا يمكن ان تسد مجرى الدم الذي يؤدي اضافة الى الانزيمات المحللة الى ضعف جدار الوريد وتهشمه فتمر منه البيوض الى الانسجة القريبة ومنها الى الامعاء او المثانة حيث تخرج مع البول والبراز. تفقس البيضة عند وصولها الى الماء العذب عن مهدبات حرة السباحة تهاجم انسجة القوقع الرخوة عند وجوده وتتحول الى كيس الابواغ الاولي تنشأ داخله اكياس الابواغ البنوية التي تهاجر الى انسجة جديدة في القوقع. تنشأ المذنبات المشطورة الذنب *fork tailed cercariae* الصفة المميزة لهذه الشقيبات خلال بضع اسابيع. (شكل 18.3).

تخترق المذنبات جلد الانسان واللبائن الأخر حيث تتخلص من ذنبها وتدخل الوريدات او الاوعية للمفاوية عند وصولها الادمة والتي تذهب منها الى الجانب الأيمن من القلب ثم الرئتين حيث تنمو في خلاياها الحشوية وتدعى بالمذنب الفاقدة الذنب *Schistosomule* تعود هذه اليرقة الى القلب خلال هجرة نشطة عن طريق



شكل 18.3 : دورة حياة الفيتات الدموية

الشرايين الرئوية وتستمر بحركتها ضد اتجاه تيار الدم في الاذنين والوريد الاجوف الخلفي ثم الوريد الكبدى ومنه الى الكبد والذي ربما قد تصله عبر ممرات أخرى. يحتضن الذكر اثناء اثناء البلوغ ويسير بها ضد تيار الدم الباطني وتصل اخراً الى مناطق عيشها التي اما ان تكون وريدات الامعاء الشقية كما في حالة الشقية اليابانية *S.japonicum* او القولون في النشقة المانسية *S. mansoni* او المثانة البولية كما في الشقية الثانية *S.haematobium*: قد تستمر اصابة الانسان عشرين عاماً ولكنها تكون اقصر في الحالات الاعتيادية بسبب مقاومة المضيف او الاصابات البكتيرية التي تقتل الديدان البالغة.

التأثير المرضي والاعراض :

تمر التأثيرات المرضية التي تسببها الشقيات الدموية في ثلاث مراحل :-

- 1- المرحلة قبل البائنة **Prepatent stage** وتبدأ منذ دخول الطفيلي جلد المضيف حتى بلوغه داخل الشعيرات الدموية وتمتاز هذه المرحلة ببعض التغيرات النسيجية كنزف ضئيل واثارة جلدية وارتشاح الحمضات وبداية للتسمم والحساسية
- 2- المرحلة الحادة **Acuta stage** وهي الفترة التي تكون فيها الانثى في اوج نشاطها في وضع البيض في الوريدات مع تدمير في الانسجة ونزف وتقيح كاذب حول البيوض .
- 3- المرحلة المزمنة **chronic stage** تمتاز بالثبات تقريباً يرافقها انخفاض في وضع البيض وتليف في خلايا المضيف .

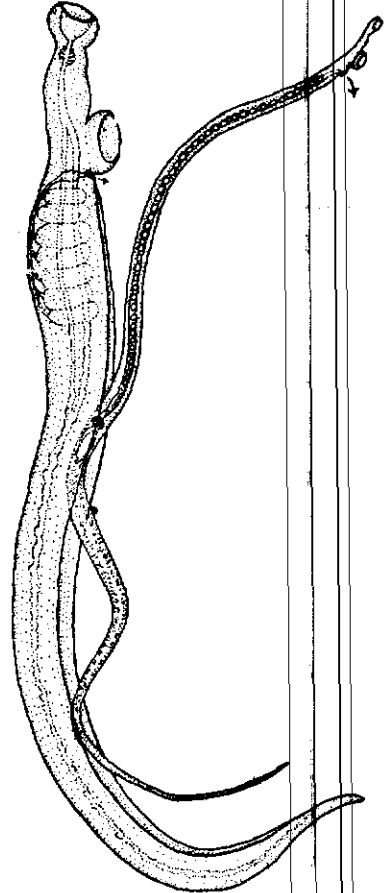
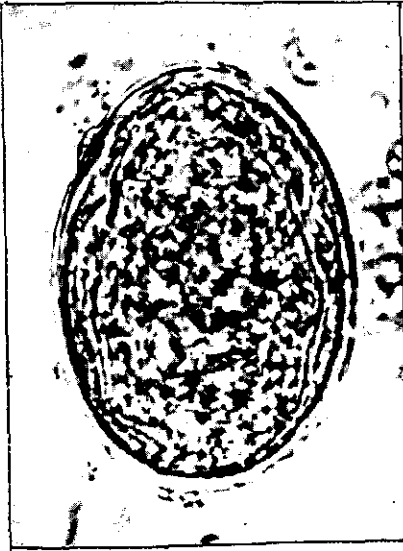
Schistosoma japonicum

الشقية اليابانية

وصفت اول مرة من قبل **Katsurada** (1904) . تسبب داء الشقية اليابانية **shisto somiasis japonica** الذي ينتشر في الشرق الاقصى حيث توجد قواقع **Oncomelania**. تصاب معظم اللبائن بالمدنبات عند تعرض اجزاء جلدنا اثناء الخوض والسباحة او غسل الملابس في المناطق الملوثة .

الشكل ودورة الحياة :

يكون الذكر (شكل 19.3) اعرض من الانثى (12 - 20 × 0.5 ملم) ذا محجم فمي وآخر بطني وسع خصى بيضوية تقريباً تقع تحت المحجم البطني . تكون الانثى اضعف من الذكر (15 - 30 × 0.1 - 0.3 ملم) . تطرح البيوض (70 - 100 × 50 - 65 مايكرومتر) التي تحتوي على مهدبات اضافة لبروز قرب احدى نهايتها مع البراز . تتواجد الانثى الفتية في الوريد المساريقي الاعلى المجاور للامعاء الدقيقة . تهاجر بعض الديدان فيما بعد الى الوريد المساريقي الاسفل او في الوريد الاجوف حيث تضع بيوضها يومياً في هذه المناطق لمدة قد تتجاوز السنة .



ب . البيضة وداخلها المذنبه

(أ) الذكر والانثى ب . البيضة وداخلها المذنبه
(1975, Faust) *S. japonicum*

شكل 19.3 : الشقية اليابانية

الكاملة النمو .

تفقس البيوض الناضجة حال وصولها الماء العذب عن مهدبات تدخل انسجة قوقع *Oncomelania* حيث تمر بطور اكياس الابواغ وبعد مرور حوالي اربعة اسابيع تبدأ المذنبات بالخروج الى الماء وقد تبقى في القوقع اثناء فترة الجفاف . تلتصق المذنبات بجلد الانسان او اللبائن الآخر حيث تخترقه الى الشعيرات الدموية الجلدية وتبدأ هجرتها مع الدم ويكتمل نضجها بعد حوالي 4 - 5 اسابيع عند وصولها الوريد الساريقي العلوي وهناك تبدأ بوضع البيض .

التأثير المرضي والاعراض :

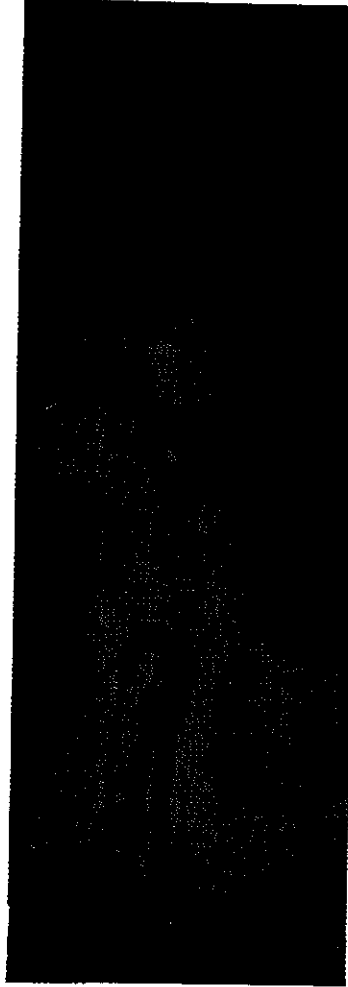
تمتد فترة الحضانة من 4 - 5 اسابيع وتكون أعداد البيوض المطروحة خلالها كبيراً مقارنة بالشقية المانسية والثانية ولذا تحدث تلفاً كبيراً في الامعاء الدقيقة والكبد . يحدث التقرح اثناء خروج البيوض من الوريد وترشحها خلال الانسجة في طريقها الى تجويف الامعاء عبر الطبقة المخاطية ويصاحب ذلك نزف . تسبب ايضاً الديدان تسمماً في الكبد وحساسية وزيادة في الحمضات قد تصل الى 90 % من كريات الدم البيض . ربما تصبح الحالة خطيرة بعد مرور خمس سنوات عند ظهور تليف واورام حبيبية وتضيق في القناة الهضمية اضافة الى تليف الكبد واستسقاؤه وتضخم الطحال وتليف الرئتين (شكل 20.3) . تبدأ الحمى في نهاية فترة الحضانة خاصة بعد الغروب اضافة الى تعرق ليلي وتضخم في الكبد والم فوق المعدة والظهر والسيقان وقد يصاحب ذلك طفح جلدي . تؤدي المرحلة الحادة الى زحار وحمى يومية والم فوق المعدة واستمرار في زيادة حجم الكبد وفقداناً في الشهية والوزن وفقر دم وزيادة في الكلوبيبولين والحمضات قد يلزم المريض في هذه المرحلة الفراش ويشعر بعد فترة بتحسن . يزداد تليف الكبد في الاصابات المزمنة وتتشن الساريق ويحزم القولون وتتضخم البطن . يصاحب ذلك استسقاء وضعف حاد وعسر في التنفس واجهاد وتمدد الاوردة السطحية للبطن والتهاب العضلة القلبية نتيجة دخول البيوض جدار القلب وبذا يتردى المريض وقد تحدث الوفاة .

التشخيص والعلاج

لا يمكن الاعتماد على تشخيص مؤكد اثناء فترة الحضانة ولكن يمكن اكتشاف البيوض مع المخاط الدموي في البراز اثناء الفترة الحادة اضافة الى بعض الفحوص المصلية

الوقاية والسيطرة

يصعب السيطرة على المرض بسبب تعدد المضائف التي تستعمل كمضائف خزنة . كما يصعب تجنب المياه الملوثة في المناطق المصابة . تستعمل phenate sodium pentachloro و-dinitro-o-cycle-hexypheude عند سقي مزارع الرز حيث يقتل حوالي 90 % من القواقع في المناطق المصابة .



شكل 20.3 ، طفل مصاب بداء الشقية اليابانية المتقدم

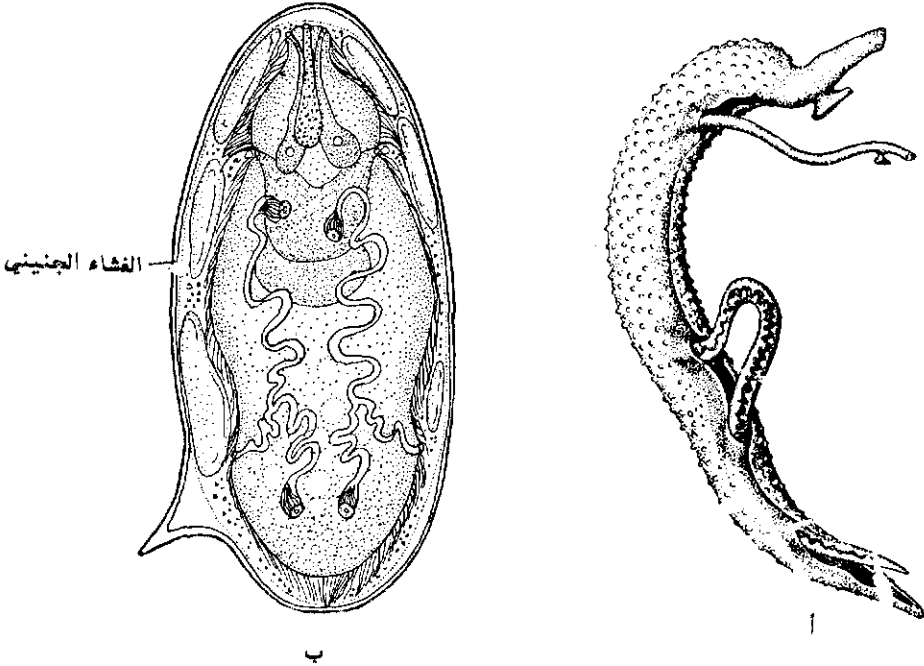
الشقية المانسية

Schistosoma mansoni

شاهد بلهارز (1852) بيضتها الطرفية الشوكة في مصر واقترح Sambon (1907) اسم *mansoni* لهذا النوع . تسبب داء الشقية المانسية *Sthistosomiasis mansoni* الذي يكثر في دلتا النيل ويتشرب في جميع انحاء مصر ومناطق من أفريقيا الاستوائية وشبه جزيرة العرب والعراق (1958, El - Azzawi) . ومع ان الكثير من اللبائن تصاب بهذا المرض الا ان الانسان يعتبر المضيف النهائي المهم بسبب كثرة تلامسه مع الماء المحتوي على المذنبات .

الشكل ودورة الحياة :-

تكون الديدان البالغة (شكل 21.3) اقصر منها في الشقية اليابانية فيحتوي الذكر (6.4 - 9.9 ملم) على 6 - 9 خصى صغيرة تنتظم بشكل عنقود يقع خلف المحجم البطني بقليل . يكون الرحم في الانثى (7.2 - 14 ملم) قصيراً يحتوي



(أ) الديدان البالغة (ب) البيضة

شكل 21.3 ، الشقية المانسية

(1975, Faust) *S. mansoni*

على عدد قليل من البيوض تعيش الديدان في تنمرعات الوريد الساريتي الاسفل
المجاور للقولون كما توجد ايضاً في الاجزاء العليا من الامعاء في الوريد البابي
الكبدى والوريدات المثانية والشريينات الرئوية .

تكون البيضة النامية كبيرة (114 - 175 × 45 - 68 مايكرومتر) بيضوية
الشكل طويلة ذات شوكة جانبية قرب احد الاقطاب . تنفقس في غضون ساعات قليلة
عند تخفيف فضلات المضيف بالماء العذب . تستغرق المهاديات قواقع *Biomphalaria*
حيث امر بطور كيس الابواغ ثم المنسلات التي تنج من القواقع وتخترق جلد
الانسان وتهاجر خلال الاوعية الدموية الى الوريد البابي الساريتي . وتستغرق
حوالى 6 اسابيع لتصل طور النضوج .

التأثير المرضي والاعراض :

تشابه تلك التأثيرات النسيجية التي تحدثها الشقبة اليابانية ولكن تختلف عنها
بطول فترة الحضانة بمقدار اسبوعين تقريباً وتكتشف القرحة في القولون وليس
بالامعاء الدقيقة وقلة البيوض المنتجة كما تكون البيوض المخترقة للامعاء والتي تصل
الانسجة المحيطة بها والكبد اقل بكثير وبنا ينشأ تليف الكبد والامعاء بشكل
بطيء . لا يوجد فرق واضح في اعراض الفترة قبل البائة بين الشقبة المانسة
واليابانية وتحدث تقرحات هضمية وتزرف سموي واورام في القولون وتليف الكبد .
ينشأ هذا التليف بشكل ابطأ مما في الشقبة اليابانية . يكون الاستسقاء اقل وضوحاً
وتليف الساريتي قليلاً جداً . ومع ذلك فان الاصابات الشديدة تكون اكثر شمية
ومميتة . تكون الاصابة الرئوية شائعة تقريباً وتعتمد على عدد الديدان .

التشخيص والعلاج

يعتمد التشخيص على التعرف على البيوض ذات الشوكة الجانبية المميزة ويكون
اخذ خزعة biopsy من الامعاء مفيداً كذلك . اضافة الى الفحص تثبيت التسم وفحص
تحت الجلد

الوقاية والسيطرة

يجب السيطرة على طريقة التغوط فيمنع ذلك في مزارع الرز وقصب السكر
واستعمال مبيدات القواقع sodium pentachlorophenole التي تحطم البيوض

والديتان الفتية في الماء إضافة الى استعمال المسطرة الحثائية بايجاد متغيرات النواعم .

الشقيمية المثانية (Schistosoma haematobium (Bilharz, (Bilharz, 1852)

انتشر داء الشقيبات المثاني Vesical schistosomiasis قدما في حنوب مصر . كما اوضحت الدراسات على المومياء - قبل الميلاد. اكتشفت الديتان من قبل بلهارز (1851) في الاوردة المساريقية لجثة في القاهرة . ينتشر المرض في افريقيا وملاكاسي وشبه جزيرة العرب والعراق (Bailey , 1955 , 1958 و Denecke , 1954) وسوريا وفلسطين وغرب ايران والهند . يعتبر الانسان المضيف النهائي المهم الذي يطرح البيوض الى الأنهار ومناطق السقي فيديم الاصابة .

الشكل ودورة الحياة

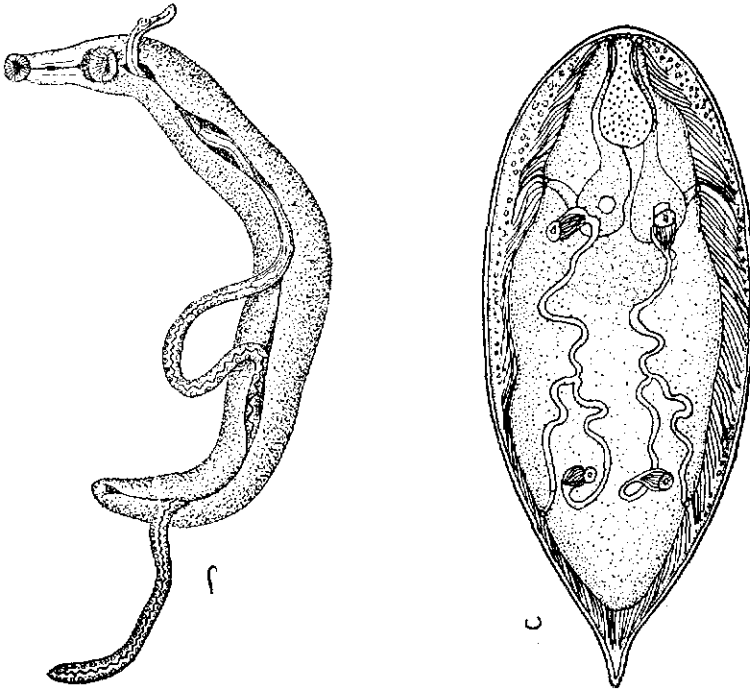
للذكر (10 - 15 × 1 ملم) من 4 - 5 خصى متقاربة (شكل 22.3) تقع مباشرة خلف المحجم البطني . تكون الانثى اسطوانية رقيقة (20 × 0.25 ملم) تحتل فيها الاعضاء الجنسية المنطقة الوسطى . تضع بيوضاً غير ناضجة . تصل مرحلة النضج عند مرورها بالانسجة وخروجها مع الادرار .

البيضة الناضجة (112 - 170 × 40 - 70 مايكرومتر) بيضوية الشكل طويلة ذات شوكة طرفية . تفقس عن مهدبات تسبح في الماء العذب ثم تخترق انسجة قوقع *Bulinus* الرخوة حيث تنمو الى اكياس الابواغ وتخرج بعد 4 - 8 اسابيع بشكل مذنب مشطورة الذنب . تخترق هذه المذنبية الجلد عند تعرضه للماء الملوث وتصل الى الدورة البابية الكبدية حيث تتغذى وتنمو وتهاجر بعد 3 اسابيع من الاصابة ضد مجرى الدم في الوريد المساريقي السفلي والاوعية الحوضية ويصل البعض منها الى الضفيرة المثانية . تظهر البيوض في الادرار بعد 10 - 12 اسبوعاً من اختراق المذنبات قد تبقى الديتان في المضيف من 20 - 30 سنة .

التأثير المرضي والاعراض

تكون اعراض داء الشقيبات المثاني مشابهة في المرحلة قبل السبائية لتلك التي تحدث في حالة الاصابة بالشقية المانسية واليابانية . ولكن ليس هناك ما يؤكد على حدوث

التهاب كبدي حاد او تسمم . تسبب البيوض المطروحة تلفاً ونزفاً في جدار المثانة والمستقيم . تتميز الاصابة المثانية بفرط نسيجي في الجدار وترسبات فوسفاتية على السطح وتليف العضلات والغطاء المخاطي وهذا يعوق ترشح البيضة . يضيق فراغ الاجليل وقد يغلق تماماً . يحدث ذلك للحالب وحويض الكلية اضافة الى القضيب والصفن . لاتظهر اعراض واضحة على المريض خلال فترة الحضانه ، ولكن ربما يعاني من توعك وحمى ليلية والام كبدية بسيطة وارتفاع في عدد الحمضات . قد يحدث زحار حاد عند وجود الاناث في القولون . تكون الاصابة غير مؤلمة في الاوعية الدموية ، يبدأ بعدها ظهور خلايا التهابية وانسجة تالفة وحصى . تكثر فترات التبول بسبب ضيق الحالب .



شكل 22.3 ، الشقية المثانية
 (أ) البيضة (ب) الديدان البالغة *S. haematobium* (Faust 1975)

التشخيص والعلاج

يعتمد التشخيص على وجود البيض في الادرار وتؤخذ القطرات الاخيرة منه حيث ترسب في مخروط زجاجي يفحص بعدها الراسب . قد يساعد اضافة الماء الساخن (60 م) الى الراسب في قتل الانفيوسوريا كما يساعد على رؤية المهدبات الفاقسة تحت الضوء . يعتبر الفحص المناعي ذا اهمية خاصة في دراسات المسح اضافة الى اخذ عينة حية من المثانة وفحص القولون عند اصابته .

علاج داء الشقيات

تكون الاسس التالية ذات فائدة اثناء العلاج بالمواد الكيماوية :-

- 1 - لا يرحى فائدة كبرى من المعالجة في الحالات المزمنة خاصة وانها تعتبر مرحلة تليف وشفاء .
- 2 - تعتبر جميع الادوية المستعملة حتى الان سامة للمرضى الذين لا يستطيعون التكيف والذين يعانون من امراض كبدية مزمنة .
- 3 - تعتبر اصابة الشقية اليابانية - التي تكون اكثر الاصابات تأثيراً - اقلها استجابة للمعالجة في حين تكون اصابة المنشقة المثانة - اقلها تأثيراً - اسرع استجابة للمعالجة .
- 4 - اذا لم يتم العثور على البيوض في الادرار والبراز فيجب ان لاتعطى الادوية . كما يجب معالجة فقر الدم أولاً عن طريق التغذية الجيدة .

يمكن استعمال نيريدازول Nitridazole بواقع 25 ملغم / كغم يومياً لمدة 5 - 7 ايام او Antimony sodium dimercapto succinate 40 ملغم / كغم يؤخذ بخمس جرع بالعضلة مرة او مرتين في الاسبوع و Stibophen 1.5 سم³ في العضلة يعقبه 3.5 سم³ بعد يومين يلي ذلك 5 سم³ بين يوم وآخر الى ان يصل الى مجموع 80 سم³ .

شقيات دموية أخرى

يوجد عدد من الشقيات التي ذكرت على انها طفيليات تصيب الانسان مثل شقية بوفس *Schistosoma bovis* (sonstno, 1876) التي تتطفل عادة على الماشية والخراف وشقية انتركالافم *S. intercalafum* (Fisher, 1934) التي توجد

في أفريقيا الاستوائية وتسميت اصابة الامعاء في بعض مناطق زائير والكامبيون
 والكابون اضافة الى شقية ماتشي *S. marheei* (Yegia X Lerou 1929) في
 الناور والقرون والتي تسبب اصابات واضحة في الانسان خاصة في جنوب افريقيا
 وشقية الزيجيم *S. mio gutum* (Chandler, 1926) في النصارير والكلاب .
 اضافة الى شقية روداني *S. rodhani* (Brump, 1931) التي تسبب القوارض
 والكلاب في افريقيا .

«Swimmer's Itch» Dermatitis

حكة السباحين

اوضح كورت Clari 1928 ان مذنبات بعض الشقيات مثل ترايكوبلهارزيا
Trichobilharzia وأوراشوبلهارزيا *Ornithobilharzia* وجيكاتربلهارزيا
Gigantobilharzia التي تسبب بعض الحيدانات قد تسبب الانسان مسببة حكة
 السباحين التي تحدث عادة في أشهر الصيف الحارة في كثير من المناطق . توجد
 ايضا المتوسطة وهي قواقع مثل ليمنيا *Lymnea* وستاكتوكولا *Staginocola*
 وفيها *Physa* وغيرها تعيش الذبدان البالغة في الطيور المهاجرة كالبط والوز
 التي يلوث الماء ببرازها المحتوي على البيوض .

يحدث هذا المرض عادة على البلاط في هاواي وجنوب كاليفورنيا وفلوريدا
 وتكثر الاصابة في اوروبا وامريكا اللاتينية والهند واستراليا ونيوزلندا وسجلت ايضا
 في العراق (1956, Watson & Naim) نتيجة اختراق المذنبات جلد الانسان .
 قد تسبب شقيات الالبان مثل شقية سبديل *Sspindale* وشقية بوفس الاصابة
 كذلك ولذا يبدو ان شقيات الطيور واللبائن قادرة على حد سواء على اختراق جلد
 الانسان .

التأثير المرضي والاعراض

قد يحدث اختراق المذنبات لجلد الانسان في الماء ولكنه يتم عادة عندما يتغير
 الماء عن الجلد . يتبع الاختراق شعور بالوجع وتكون التورم الذي يكون على هيئة
 دوامة تبدأ بعد نصف ساعة تاركة بقعاً او بشرات صغيرة تصل حدها الاعلى في غضون
 يومين الى ثلاثة ايام . تلتئم البشرات والطفح التورم في فترة اسبوع وقد يتضاعف
 نتيجة تخديشه . (الشكل 23.3)



(1975, Faust)

شكل 23.3 ، حكة السباحين (أ) على اليمين (ب) على الشمال

العلاج والوقاية

يمكن القضاء على حكة السباحين بالظهورات المضادة للحكة والهستامين التي تكون ذات قيمة مسكنة إضافة إلى استعمال مضادات حيوية عند حدوث إصابة ثانوية بالبكتيريا .

تكمن الوقاية في إزالة الفروع باستخدام مبيدات النيماتود (2 جزء من كبريتات النحاس 1 جزء من كربونات النحاس بمعدل ثلاث باوندات لكل 1000 متر مربع) . يساعد مسح الجلد بقوة باستخدام متشعة بعد ترك الماء على منع المذبذبات من اختراق الجلد .

الديدان الشريطية Cestodes

ديدان مسطحة من الناحية الظهرية البطنية ، تختلف عن المثقوبات بتكونها من قطع proglottids وانعدام القناة الهضمية وتشارك المثقوبات في كثير من الصفات كأنعدام الصبغات التنفسية وجهاز الدوران . تعيش الاطوار البالغة متطفلة على الفقريات .

الشكل والتركيب الداخلي

يتألف الجسم من : 1 - الرأس *scolex* الذي يستعمل للاتصاق ويكون مزوداً بأعضاء الالتصاق وخطم *rostellum* وأشواك *hooks* . تكون أعضاء الالتصاق على ثلاثة أشكال هي : الأخاديد *botheria* (وتعني في الاغريقية ، خندقاً أو ثقباً) وتبدو بشكل الرشوم شبيهة بالشقوق وذات قوة التصاق ضعيفة كما هي الحال في دودة الاسماك *Diphylobothrium latum* . وأعضاء ورقية الشكل *botheria* وتكون شبيهة بالأذن او الورقة ذات حواف لينة . اما الشكل الثالث فهي المحاجم *suckers* وتكون بشكل كأس وتسمى ايضاً *acetabula* وتوجد اربعة منها عادة في الطفيلي وتقع حول الرأس كما هي الحال في الديدان المتطفلة على الانسان (شكل 24.3) .



شكل 24.3 ، مجموعة من رؤوس الشريطيات
 أ - دودة السمك *D. latum* - المعاجم على شكل اخاديد
 ب - دودة *Mesocostoid* لاحظ انعدام الخطم والاشواك
 ج - دودة *Raillietina* انعدام الخطم
 د - *Fimbriaria* المعاجم على شكل ورقة
 هـ - دودة الخنزير الشريطية وجود الخطم والاشواك

(1976, Noble)

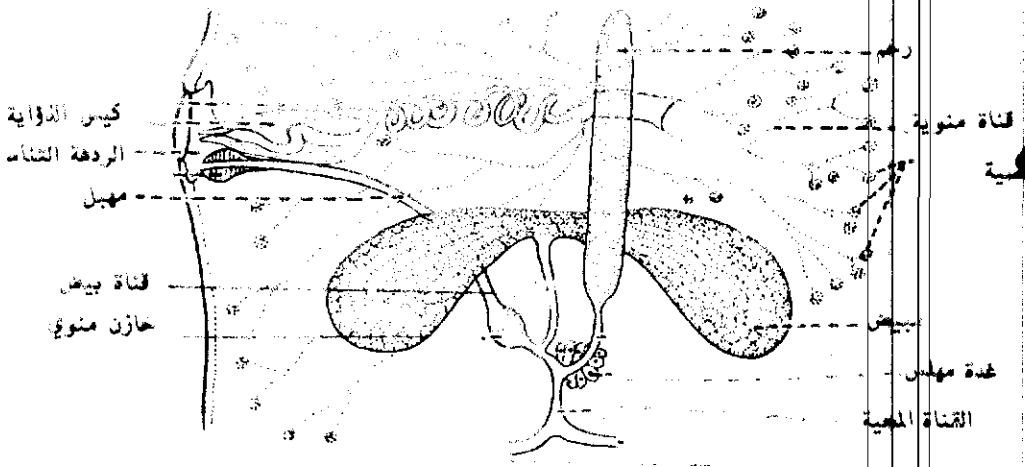
2 - الرقبة **neck** : تلي الراس مباشرة وهي منطقة مولدة تتكون منها القطع الجسمية

3 - يتكون الجسم من سلسلة من القطع **strobila** يتراوح عددها من ثلاثة الى اكثر من 300 قطعة . تنضج القطع كلما ابتعدت في موقعها عن منطقة العنق فتقع غير الناضجة **immature** منها بعد العنق مباشرة حيث لا يمكن ملاحظة الجهاز التناسلي فيها . تلي ذلك القطع الناضجة **mature** التي تضم الاعضاء التناسلية الكاملة النمو . وأخراً القطع المثلثة **gravid** التي يكون الرحم فيها ممتلئاً بالبيوض وتضمحل الاعضاء التناسلية الأخر .

الجدار الجسمي : يحاط الجسم بطبقة البشرة الناعمة المشتقة من طبقة البشرة الداخلية **hypodermis** التي تقع تحتها طبقة العضلات الطولية **longitudinal muscles** تتخللها الياف عضلية مستعرضة . يحيط هذه الطبقات نسيج حشوي غير متخصص يضم الجهاز العصبي والابرازي والتناسلي . يحتوي جدار الجسم على متعددة السكريات وبروتينات سكرية **glycoprotein** ومتقدرات **mitochondria** وفجوات واغشية . تقع اكثر العمليات البنائية للبروتين في الخلايا الواقعة تحت الجلد حيث تفرز منها الى الخلايا البينية الأخر .

الجهاز التناسلي : تحتوي كل قطعة ناضجة على طاقم او اكثر من الاعضاء التناسلية الذكرية والانثوية (شكل 25.3) ولذا تعتبر هذه الديدان خنثية . تبدأ الاعضاء نموها في القطع غير الناضجة وتصل مرحلة النضج في القطع الناضجة . قد تضمحل الاعضاء الذكرية احياناً الاعضاء الانثوية بالعمل . تعتبر الاجهزة التناسلية مشابهة اساساً لما موجود في المثقوبات لكن توجد الفصى المتناثرة في كل قطعة ويحتوي المح على قطيرات المادة القشرية . قد يحدث تلقيح ذاتي او عرضي وتنتج البودة الواحدة آلافاً من البيوض في اليوم الواحد وقد يصل عدد ماتصفه من البيوض الى الملايين اثناء فترة حياتها .

يفرز المح في بعض الشريطيات قريباً من محيط القطعة والبيضة ذات جدار ثخين وغطاء كما في **Pseudo phylidea** او يفرز بمنطقة ضيقة في جوانب القطعة وتكون البيضة ذات قشرة رقيقة خالية من الغطاء كما في **Tetraphylidea** . في حين يفرز المح في البعض الآخر من خلايا محية متراصة تقع في الخط الوسطي للقطعة



T. saginata (1975, Faust)

شكل 25.3 : الجهاز التناسلي - في دودة البقر الشريطية

للقطعة ويكون الجنين محمياً بشامل الجنين embryophore. تتلحم القشريات المحررة من الخلايا المعوية الواقعة حول كتلة الخلايا المحيطة بالبيضة حيث تكون هذه القشريات قشرة البيضة. لـ *Cyclophyllida* غداً محية قليلة وتحاط بيضة *Taenia* وبعض الانواع الأخرى بشامل الجنين.

يحتوي الغشاء تحت القشري على الدهون التي تعمل على حماية الجنين ضد التغيرات في الأس الهيدروجيني والنفاذية في المحيط الخارجي. فعلى سبيل المثال تستطيع بيضة دودة الاكياس المائية *Echnococcus granulosus* مقاومة البرودة تحت -50°م لمدة 24 ساعة وتنشط تحت -30°م وذلك بسبب قدرتها على مقاومة فقدان الماء.

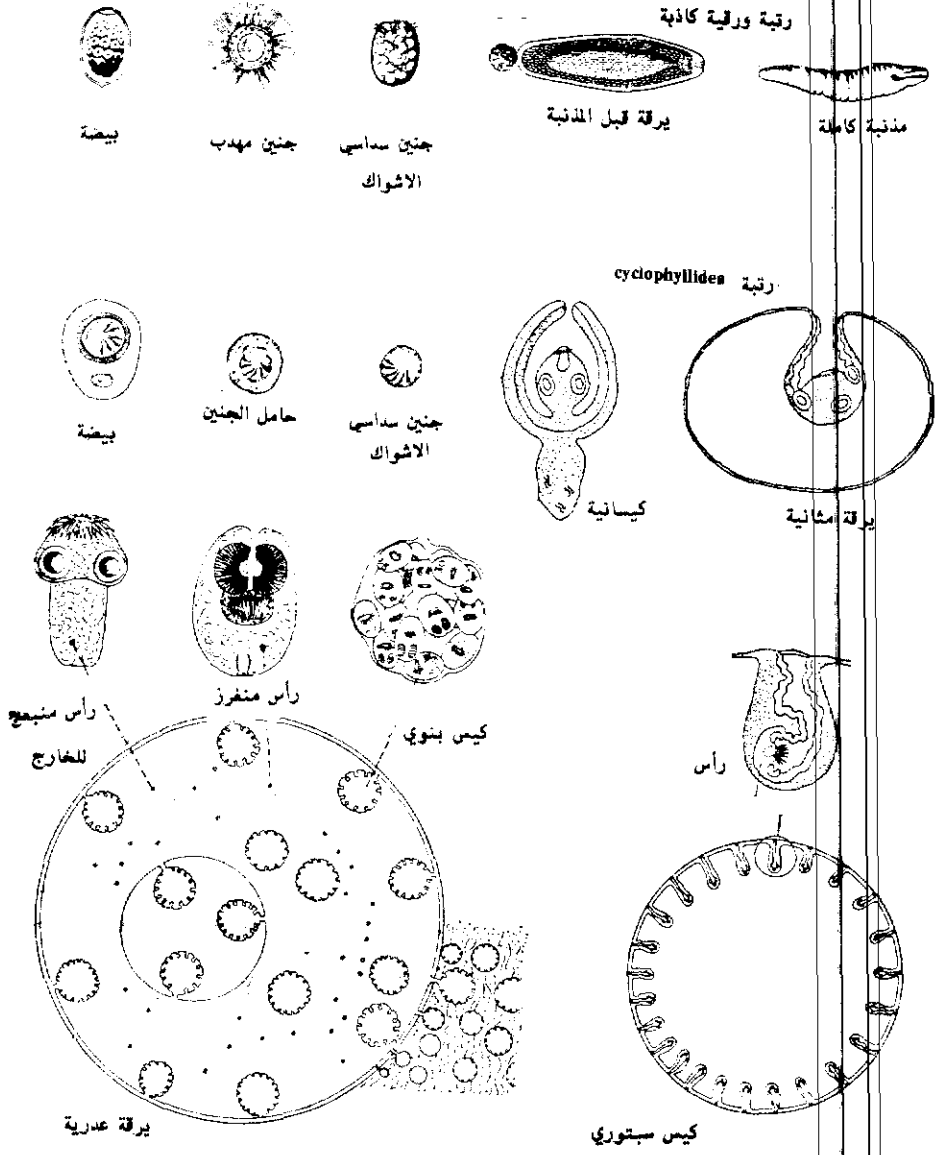
تمر البيضة خلال قناة البيض حيث تخصب وهي في طريقها الى الاوتوايب ثم تجهر بالمواد المعية والقشرة ويضاف الغشاء الجنيني. تذهب بعدها البيضة الى الرحم حيث يتم نضحها. يتوسع الرحم بتكوين تفرعات جانبية قد تتفرع بعدها مرة اخرى. تبدأ اثناء ذلك الاعضاء التناسلية الأخرى بالاضمحلال تاركة الرحم فقط كمنقح للبيوض. تقع حقيقة الاختلاف بين الديدان الشريطية لرتبة الورقية الكاذبة *Pseudophyllidea* ورتبة الـ *Cyclophyllidea* يكون اعضاء الالتصاق في الاولى على شكل اخاديد اضافة لوجود فتحة تناسلية تخرج منها البيوض منفردة، في

حين نعدم في الثانية مثل هذه الفتحة وتتمشى النطقة لاعطاء البيوض وتكون اعضاء الالتصاق فيها كأسية الشكل .

التكاثر ودورة الحياة :

تطرح البيوض في رتبة اليرقية الكاذبة وهي غير نامية جيداً مع البراز ولا تمام نكشها عليها ان تصل الى ماء ساخن عذب حيث تفقس عن جنين مهذب *coracidium* وهو الطور اليرقي الاول تم طورين يرقيين آخرين هما قبل المذبذبة *procercoid* والمذبذبة الكاملة *plerocercoid* وكلاهما يرقة صلبة خالية من التركيب المثاني (شكل 26.3) .

تبقى بيوض الـ *cyclophyllidea* في الرحم لعين فترة النضج حيث تضم جنيناً سداسي الاشواك *onchosphere* ولهذه الشريطيات اطوار يرقية تختلف باختلاف النوع هي الكيسانية المذبذبة *cesticercoid* تحتوي على تركيب مثاني في جزئها الخلفي كما هي الحال في الدودة القزمية *Hymenolepis nana* و *H. dimenuta* في حين تكون في الدودة الشريطية *Taenia* على شكل كيسة مذبذبة *cysticercus* يحاط فيها الرأس المنعمد بتركيب مثاني . تكون اليرقة في جنس *Multiceps* على شكل تركيب مثاني كبير هو السينورس *coenurus* تقع داخله عدد من الرؤوس . وتكون اليرقة في دودة الاكياس المائية *E. granulosus* على شكل كيس عدري *hydated cyst* اضافة الى كون الجزء المثاني كبيراً يضم رؤوساً مضاعفة قد تتحرر مكوناً غشاءً مولداً معطية اكبساً بنوية داخل الكيس الامي . تصل اليرقة النامية عند تناولها من قبل المضيف النهائي الامعاء الدقيقة حيث تخرج من الكيس وينبعج الراس الى الخارج وتلتصق بالطبقة المخاطية وتصبح دودة بالغة خلال اشهر او اسابيع تبعاً للنوع .



رتبية ورتبية كاذبة مذبذبة كاملة يرقة قبل المذبذبة جنين سداسي الاشواك جنين مهدب بيضة
 رتبية يرقة مثانية كيسانية جنين سداسي الاشواك بيضة حامل الجنين رأس كيس بنوي
 رأس منبجج للخارج كيس سبتوري يرقة عديدة

(1976, Noble)

شكل 26.3 الاطوار اليرقية لشريطيات الانسان

التصنيف :-

تصنف الشريطيات الى ماييلي :-

صنف الشريطيات Class Cestoda ويضم
دون صنف الشريطيات الحقيقية sub-class Eucestoda

رتبة الورقية الكاذبة Order Pseudophyllidea يوجد في الرأس اخدودين سطحيين طويلين ، تعيش عادة في الامعاء . تتطفل على الاسماك الصفيحية الخياشم . تصيب الطيور واللبائن التي تتغذى على هذه الاسماك . تتسطح القطعة ظهرياً وبطنياً . تقع الفتحة التناسلية في منتصف السطح البطني للقطعة وتوجد فتحة للرحم تفتح للخارج . تنقس البيضة في الماء معطية المهذب coracidium . تكون دورة الحياة غير مباشرة وتمر في يرقة قبل المذنبه proceroid والمذنبه الكاملة plerocertoid ، مثالها دودة السمك الشريطية *Diphylobothrium*

رتبة order cyclophyllidea يتزود الرأس بأربعة محاجم كبيرة وخطم *rostellum* عضلي ورأس مسلح . تعيش في القناة الهضمية للبرمائيات والزواحف والطيور واللبائن ومنها الانسان . تحتوي البيضة على جنين سداسي الاشواك غير مهذب . تكون الفتحة التناسلية جانبية الموقع وتطرح البيوض مع القطعة الممثلة . دورة الحياة غير مباشرة تتضمن ادواراً يرقية متبرعمة أو غير متبرعمة داخل المضيف الوسطي الفقري واللافقري .

1 - اسرة التينيات **Family Taenidae** :- تعيش الديدان البالغة في القناة الهضمية للطيور واللبائن . يحتوي الرأس المسلح على خطم منقلب ، تقع اليرقات في المضيف الفقري الوسطي وتكون متبرعمة مثل الكيس السنخي والكيس العددي أو غير متبرعمة كاليرقة المثانية . مثالها *Taenia* و *Echinococcus*.

2 - اسرة القزميات **Family Hymenolepidae** :- يعيش الطور البالغ في القناة الهضمية للطيور واللبائن . يحتوي الرأس المسلح عادة على خطم قابل للانكماش . يكون الطور اليرقي عادة بشكل كيسانية مذنبه ويتطفل على اللافقريات - الحشرات عادة - مثالها *Hymenolepis*.

3 - اسرة الدايبليديات **Family Dilepididae** :- يعيش الطور البالغ في امعاء اللبائن والطيور والزواحف . توجد عادة ككلايب على الخطم الا أن المحاجم أما أن

تكون مسلحة أو غير مسلحة . ان الطور اليرقي هو الكيسانية المذنبة والتي توجد في الحشرات مثال على الاسرة *Dipylidium*

دودة السمك الشريطية (*Dipyllobothrium latum* (Linnaeus, 1758)

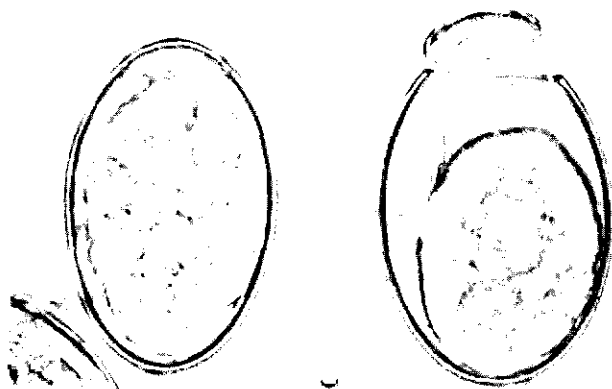
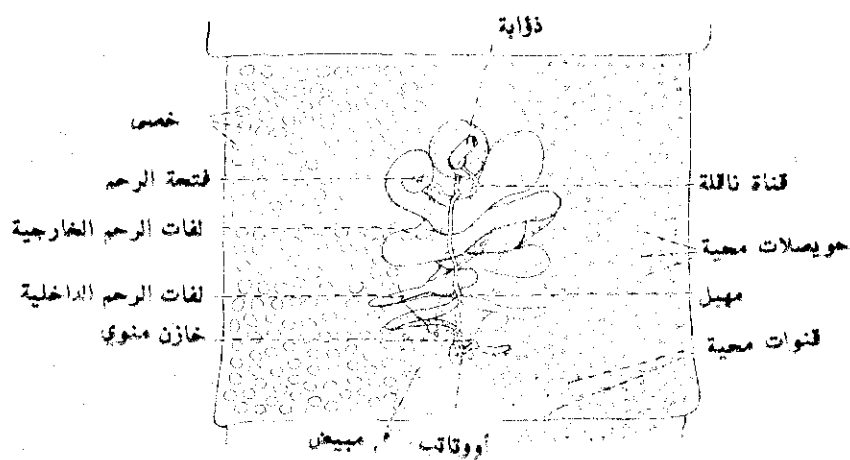
تنتشر في مناطق كثيرة من الاتحاد السوفياتي واقطار بحر البلطيق وأوربا ومناطق البحيرات في سويسرا وفلسطين وشيلي والارجنتين واليابان واجزاء من امريكا وكندا . حيث تعد الاسماك جزءاً مهماً من الغذاء . تصاب القبط والكلاب واحياناً اللبائن الوحشية في المناطق الموبوءة . ان عدم تصريف المياه القذرة جيداً ووجود المضائف الوسطية يلعب دوراً هاماً في الاصابة التي تدعى بداء الدايفلوبوثريوم *dipyllobothriasis*

الشكل ودورة الحياة :

يتراوح طول الدودة بين 2 - 10 متر وقد وجدت نماذج بطول 18 - 20 متر . تضم أكثر من 4000 قطعة ذات لون عاجي أو اصفر رصاصي . تعيش في اللفائف واحياناً في البضائم وتستمر فترة بقائها في المضيف الى مايقرب من 20 سنة . يوجد في الرأس اخوودين يقع احدهما في الجهة الظهرية والآخر في الجهة البطنية . يكون عرض القطع الامامية اكبر من طولها أما القطع الخلفية الناضجة فتكون مربعة الشكل (شكل 27.3) تتكون الاعضاء الذكرية من عدة خصى كروية تقع في الطيات الجانبية أو الظهرية . تلتف القناة المنوية كثيراً وتتجه للامام حيث تنسج مغطاة الحوصلة المنوية التي تنتهي بالعضو الذكري العضلي .

يقع المبيض المتكون من مضيف في الثلث الخلفي للقطعة بينما تقع غدة مهلس بين فصي المبيض . تحتل الغدة المحية المساحات الجانبية أمام الخصى . ويقع الرحم الزهري الشكل في الوسط . يكون المهبل انبوباً ضيقاً ملتصقاً . يعتبر التلقيح العرضي هو الشائع وقد يتم تلقيح متبادل بين القطع المختلفة .

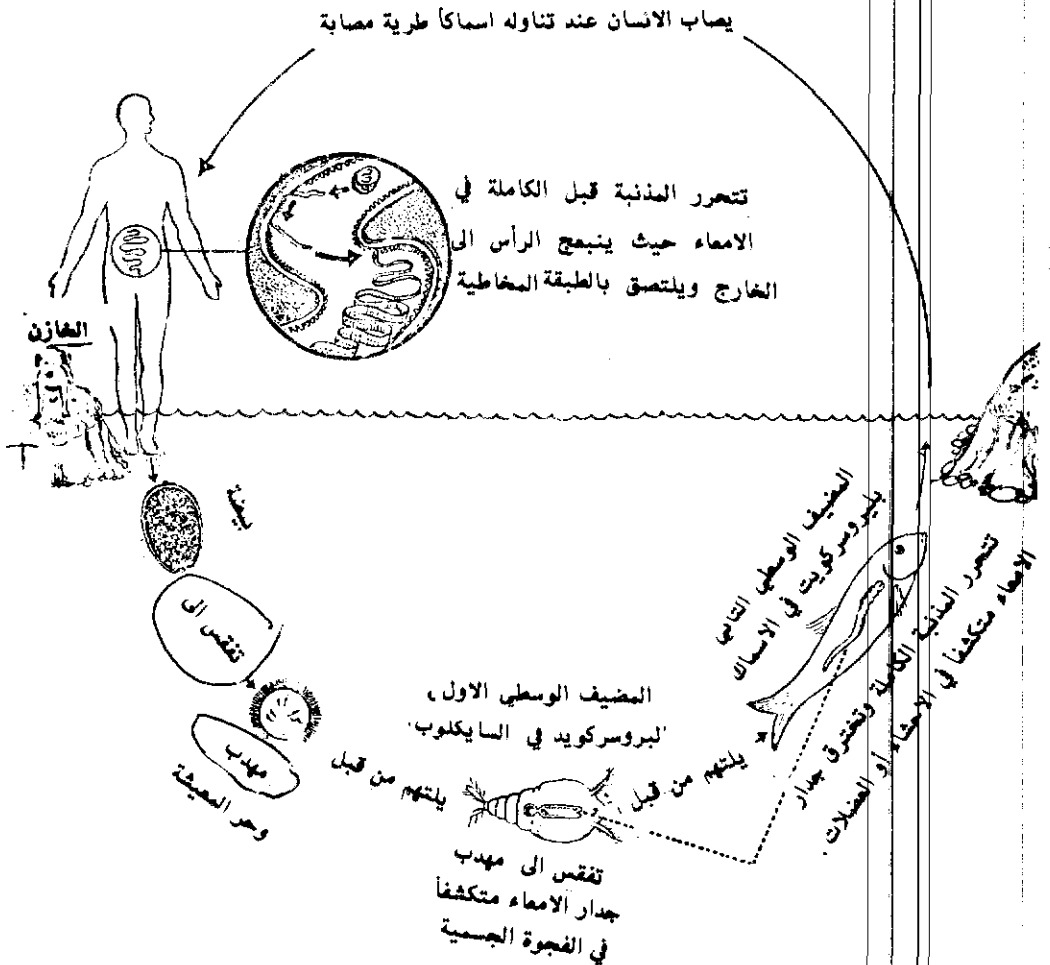
تطرح الدودة يومياً مايقرب من مليون بيضة (60 - 70 × 40 - 50 مايكرومتر) بنية اللون من خلال فتحة الرحم . تحاط البيوض التي تحتوي على جنين تام بقشرة ذات غطاء في إحدى نهايتها وتشن شبيه بالعقدة في النهاية



شكل 27.3 ، دودة السمك الشريطية (أ) قطعة ناضجة (ب) البيضة

(1975, Faust) *D. latuca*

الثانية . تنفقس البيضة في درجات الحرارة الملائمة (15 - 25 م) خلال 9 - 12 يوماً وينطلق الجنين المهذب (شكل 28.3) من فتحة غطاء البيضة ويجب أن يلتقط من قبل بعض القشريات مثل *cyclops* (راجع الفصل 6) أو *Diaptomus* خلال 12 ساعة حيث يفقد اهتدابه ويخترق جدار الامعاء بمساعدة اشواكه ويصل الى التجويف الجسمي . يكبر غمدها بالحجم من 55 - 550 مايكرومتر ويتحول الى اليرقة قبل المذبنة .



D. latum

شكل 28.3 ، دورة حياة دودة السمك الفريطية

البرقة قبل المذنبه . التي تبتلع من قبل اسماك المياه العذبة كالمسك الرمحي والسالمون المرقط والترس . تخترق قبل المذنبه جدار امعاء الاسماك ويصل التجويف الجسمي والانسجة الرابطة والعضلات حيث يتحول الى برقة مغزلية (10 - 20 × 2 - 3 ملم) هي المذنبه الكامله خلال 7 - 30 يوماً . قد تصاب الاسماك الكبيره عند اتبلعها الاسماك الصغيره المصابه . تصل هذه البرقة عند تناول اللبائن ومنها الانسان الاسماك غير المطبوخه جيداً الى الامعاء حيث تنمو بمعدل 30 قطعه يومياً وتصل دور البلوغ خلال 3 - 5 أسابيع .

التأثير المرضي والاعراض

لا توجد عادة اعراض واضحه عند الاصابه بدوده واحده ولكن قد يزداد العدد كثيراً مما يسبب انسداد الامعاء . يشعر المصاب بالأم الجوع مع تخمة في مقدمة المعدة وفقدان الشهية ودوار وتقيؤ ونقص في الوزن وضعف واضطراب عصبي . تتنافس الدوده عند وجودها في الجزء الامامي من الامعاء مع المضيف على امتصاص فيتامين B₁₂ . فقد وجد بانها تمتص 80 - 100 % من B₁₂ المشع المعطى للمريض ولذا يقل هذا الفيتامين الذي يدخل في تكوين كريات الدم الحمر مما يسبب فقر دم خبيثاً . لذا يعطى المريض احياناً ادوية تجبر الدوده الى الهجرة الى الاجزاء الخلفية من الامعاء . غالباً ماترافق الاصابه زياده في كريات الدم البيض الحامضية في الدم .

التشخيص والعلاج

يعتمد التشخيص على اكتشاف البيضة ذات الغطاء أو القطع الجسمية في البراز أو عن طريق تقيؤ القطع عند وجودها في الجزء الامامي من الامعاء . وللقضاء على الاصابه يجب التخلص من الدوده كلياً ويتم ذلك بالتأكد من نزول رأس الدوده مع البراز . ولذا يفحص البراز بشكل دقيق بعد اعطاء العلاج وبعبكسه يجب الانتظار ثلاثة أشهر للتأكد من خلو البراز من البيوض . يعتبر النيكلوزميد Niclosamide علاجاً ناجحاً حيث تمضغ اربعة حبوب وزنها غرامان بجرعة واحده بعد تناول وجبة خفيفة . يؤخذ كوانكرين هايدروكلورايد Quinacrine hydrochloride (الاتبرين Atabin) بواقع 0.8 غرام يُقسم على دفعتين بينهما نصف ساعة مع 600 ملغم من بيكربونات الصوديوم . يجب تهيئة المريض قبل العلاج باعطائه سائل

في اليوم الذي يسبق العلاج كالحقنة والشاي وغيرها ، إضافة لحقنه لتقليل كمية الفضلات الواجب فحصها ، وعدم تناول الافطار يوم العلاج . يفضل اعطاء المريض مادة مسهلة بعد ساعتين من تناول الدواء ليساعد على طرد الدودة . اما اذا لم يظهر رأس الدودة في البراز فقد يبقى في الامعاء الغليظة لذا يفضل اعطاؤه حقنة من الصابون .

الوقاية والسيطرة

يجب طبخ الاسماك جيداً قبل تناولها أو تجميدها لمدة 24 ساعة في -10°م وعدم السماح باختلاط المياه القذرة مع مياه الشرب العذبة إضافة لعدم التغوط في المياه الجارية والقضاء على المضائق الوسطية .

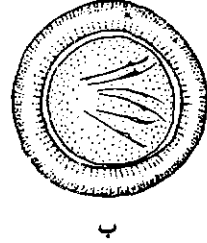
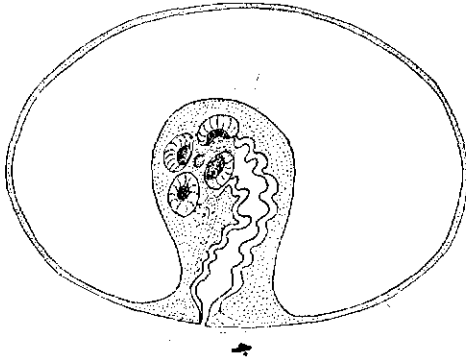
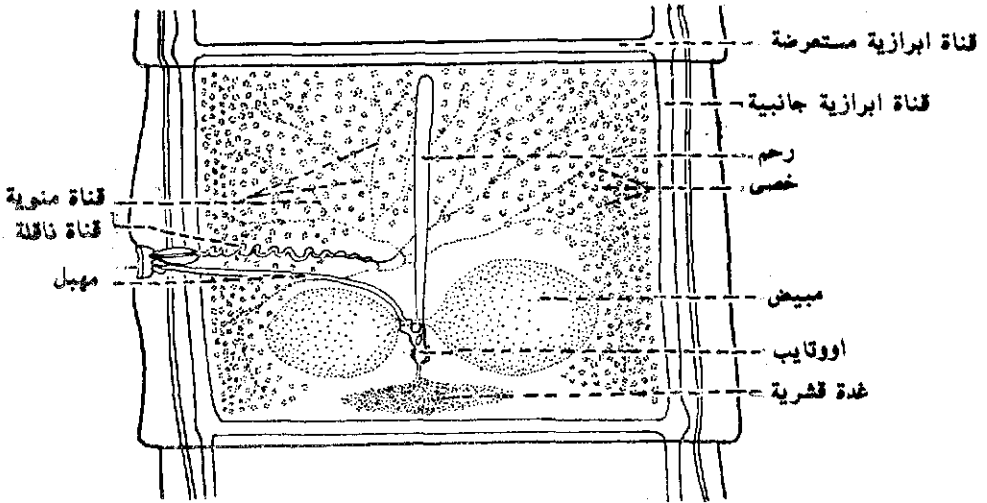
Taenia saginata (Goeze, 1782)

دودة البقر الشريطية

عرفت الاصابة بدودة البقر الشريطية (أو الجرداء) في عهد الفرانسة واليونان القدماء وفي اوربا ابان العصور الوسطى . تنتشر في جميع انحاء العالم بين المجتمعات المتغذية على لحوم الابقار كالبلدان الاسلامية والحبشة واستراليا ونيوزلاندا وفرنسا وسويسرا والدانيمارك وايطاليا وامريكا اللاتينية . سجلت الاصابة في العراق من قبل Denecke (1954) تسبب داءاً يدعى بداء الشريطيات البقري *Taeniasis saginata*

الشكل ودورة الحياة :

تعيش الدودة اعتيادياً في الثلث الوسطي من الامعاء الدقيقة . يصل معدل طولها حوالي خمسة امتار ويتراوح عدد قطعها من 1000 - 2000 قطعة تشكل الممتلئة منها مايقرب نصف هذا العدد . يحمل المريض دودة واحدة عادة ولكن قد توجد دودتان أو أكثر . يحمل الرأس الهرمي الشكل (1 - 2 ملم) اربعة محاجم شبه كرونية . وبدلاً من الشويكات الموجودة في رأس دودة الخنزير هناك انخفاض قمي واحد إضافة الى صيغ ميلانية أمام وبين كل محجمين . تقع القطع غير الناضجة الخالية من الاعضاء التناسلية خلف الرقبة مباشرة . يزداد عرض القطع حتى يصل 12 ملم في القطع الناضجة (شكل 29.3) التي تحتوي كل منها على طاقم من



شكل 29.3 ، دودة البقر الشريطية

(أ) قطعة ناضجة (ب) بيضة (ج) الدودة

(1975, Faust) *T.saginata*

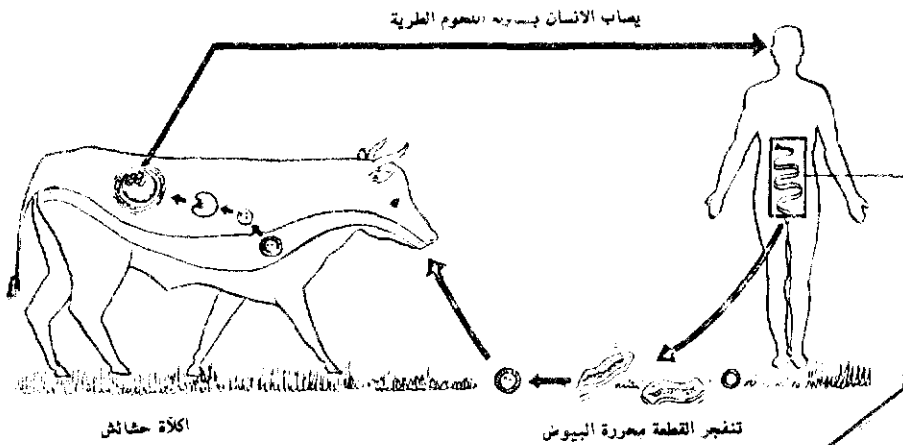
المحانية

الأجهزة التناسلية الذكرية والانثوية الفعالة . تكون الفتحات التناسلية غير منتظمة
البادل ، تتحول هذه القطع أخراً الى شكل طويل ضيق بسبب نمو عدد من تفرعات
الرحم (15 - 30 تفرع) في القطع الممتلئة وهي صفة مميزة لهذا النوع . تنفصل
القطع النهائية التي تحتوي على ما يقرب من 100000 بيضة من جسم الدودة وتهاجر
الى الخارج منفردة أو عن طريق البراز . تكون البيوض كروية الشكل (13 - 43
مايكرومتر في القطر) ذات غشاء جنيني خارجي شفاف وقشرة تضم داخلها جنيناً
سناسي الأشواك .

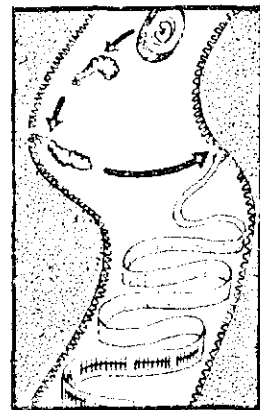
تطرح القطعة البيوض ضمن سائل حليبي اثناء حركتها الدودية على الارض
الرطبة . تأخذ المواشي البيوض اثناء الرعي . تحتاج البيوض (شكل 29.3) الى
معاملة من قبل العصارات المعدية قبل تعرضها للعصارات المعوية التي تنشط
الجنين في الاثني عشر . يخترق الجنين الخارج من البيضة الاوردة المسارية أو
القناة اللمفاوية حيث يصل العضلات الهيكلية أو القلبية وتتحول في غضون 60 - 75
يوماً الى يرقة مثانية (5 × 9 ملم) وردية اللون هي الدودة المثانية *C.bovis* .
تحتوي على رأس صغير شبيه برأس الدودة البالغة منطو داخل مئانة ممتلئة بسائل .
تبقى الدودة المثانية قابلة لاصابة الانسان الى حوالي أكثر من سنة عند تناوله
اللحوم المصابة . تنمو الى ديدان بالغة في الامعاء في غضون 3 - 6 اشهر اذا لم تؤخذ
الدودة المثانية خلال هذه الفترة من قبل المضيف النهائي تضمحل وتتكلس . قد
تبقى حية أحياناً بعد ثلاث سنوات في بعض الاصابات التجريبية . ينقلب الرأس الى
الخارج في امعاء الانسان ويلتصق في الطبقة المخاطية للمثائم ويتحول الى دودة
ناضجة بفترة تقدر من 6 - 10 اسابيع . (شكل 30.3) .

التأثير المرضي والاعراض

تكون الاصابة عادة خالية من الاعراض عدا بعض القلق والارتباك الناشيء عن
خروج القطع الممتلئة من المخرج التي يصاحبها شعور بالتبرز اللارادي . تشابه
اصابة الدودة الدبوسية وقد يظهر اسهال وتقيؤ وزيادة أو فقدان في الشهية وتشنج في
البطن وفقدان في الوزن . عند وجود الديدان باعداد كبيرة فانها تسد الامعاء وتؤدي
الى تنخر البنكرياس . قد تصل القطع الممتلئة الى الزائدة الدودية مسببة التهابها .
قد يصاحب الاصابات اضطرابات عصبية ودوار . يكون احتمال اصابة الإنسان
بالدودة المثانية ضعيفاً جداً .



ينقلب الرأس الى الخارج ويتصل بالطبقة المخاطية للصلام



يستغرق النضج من 3 - 10 أسابيع

T.saginata p. 277

شكل 30.3 : دورة حياة دودة البقر الشريطية

التشخيص والعلاج

تطرح القطع الممتلئة مع البراز ويصعب تمييزها عن تلك العائدة الى دودة الخنزير الشريطية الا عند ضغطها بين شريحتين زجاجيتين وعد تفرعات الرحم (15 - 20 عادة 18) وتعتبر هذه طريقة جيدة للتشخيص . تطرح القطعة قسماً من البيوض على المنطقة المحيطة بالمرج اثناء هجرتها ولذا يمكن استعمال الشريط اللاصق كما هي الحال في الدودة الدبوسية . لقد استعملت الكثير من العقاقير لمعالجة الاصابة ويعتمد استعمالها على فعاليتها وقلة سميتها . فيستعمل نيكلوزامين Niclosamin بواقع 2.0 غرام عن طريق الفم ولمرة واحدة .

الوقاية والسيطرة

تعتمد السيطرة على اتباع طريقة التغوط الصحيحة بحيث لا يصل البراز الى مناطق الرعي وحفظ اللحوم مجمدة تحت - 10°م لمدة خمسة ايام او طبخه جيداً حتى يفقد لونه الاحمر .

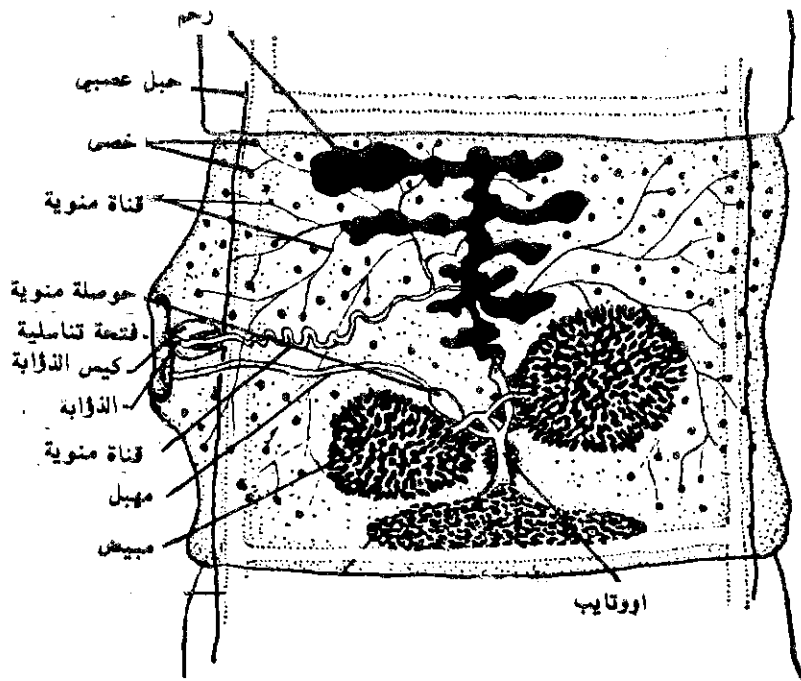
دودة الخنزير الشريطية *Taenia solium*

وصفت الدودة المثانية *Cysticercus cellulose* من قبل Gessne (1558) وذكر Rumler (1558) الاصابة في الانسان . سميت باسم *Taenia* من قبل Linnaeus (1758) . تنتشر الاصابة في البلقان وشمال الصين والهند وامريكا اللاتينية والمكسيك وشيلي وتقل بين المسلمين والارثودكس واليهود . يحدث المرض عن طريق تناول لحوم الخنازير المصابة وغير المطبوخة جيداً . يعتبر الانسان المضيف النهائي . تسبب داء الشريطيات الخنزيري .

الشكل ودورة الحياة

تعيش في الجزء الاعلى من الصائم وتتغذى على محتويات الامعاء وقد تبقى الدودة لفترة تقرب من 25 سنة . تشابه دودة البقر الشريطية بكثير من الصفات عدا كونها اقصر طولاً (2 - 4 م) وقد تصل احياناً الى 8 م تبعاً لعدد القطع (شكل 31.3) الذي غالباً لا يتعدى 1000 قطعة (800 - 1000) وتكون القطع الممتلئة اقصر ايضاً . يكون الرأس (1 ملم في القطر) كروياً يحمل اربعة محاجم كوية

الشكل وخطماً مزوداً بصفيين من الاشواك الكبيرة (160 - 180 مايكرومتر) وصغيرة (110 - 140 مايكرومتر) يصل مجموعها من 22 - 32 شوكة . تشابه القطع الممتلئة المربعة الشكل تلك التي في دودة البقر الشريطية ولكنها تحتوي على حوالي نصف عدد تفرعات الرحم (7 - 13) على كل جانب في حين يصعب تمييز البيوض .

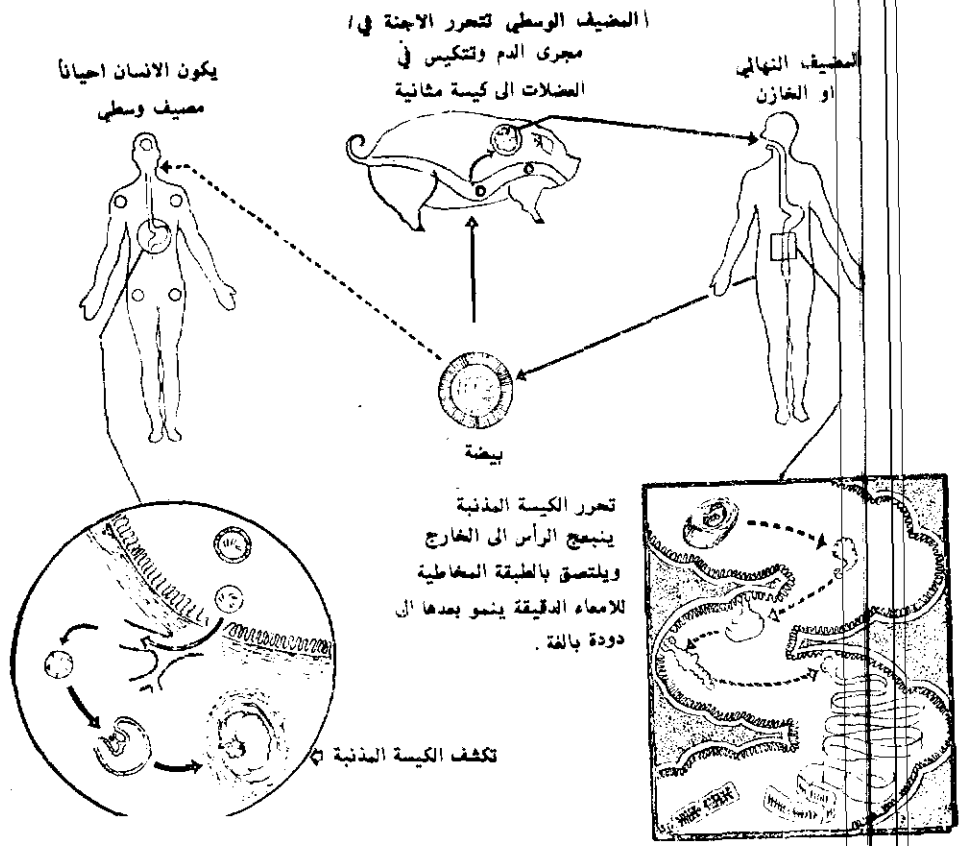


شكل 31.3 ، قطعة ناضجة لدودة الخنزير الشريطية

(1976, Noble) *T. solium*

تتفصل القطع الممتلئة بمجاميع (5 - 6 قطع) تحتوي كل قطعة 30000 - 50000 بيضة وتنسل الى الخارج خلال المخرج او مع البراز . تخرج البيوض بعد تهشم القطعة وتلتهم من قبل المضيف الوسطي وهو الخنزير وقد تعمل الاغنام والقطط والكلاب والجرذان بشكل ضئيل ذلك . يفقس الجنين السداسي الاشواك في الاثني عشر ويهاجر خلال جدار الامعاء (شكل 32.3) حيث ينتقل مع الدم او اللمف الى العضلات المخططة كاللسان والحجاب الحاجز او العضلات القلبية . قد يصاب الدماغ والكبد والكليتين والرئتين والعين ايضاً . يتحول الجنين خلال 2 - 3

اشهر الى دودة مثنائية *C. cellulose* كمثرية الشكل (5 × 8 - 10 ملم) شفافة ذات رأس مغمدة داخل السائل المثاني ويكون مزوداً بأربعة محاجم وتاج من الشوكيات . تنوب الأكياس عند تناول الانسان للحم المصاب بفعل العصارات الهضمية حيث ينقلب الرأس للخارج ويتصل بجدار الامعاء . تصل الدودة دور البلوغ خلال ثلاثة اشهر . قد يعمل الانسان مضيفاً وسطياً احياناً فيصاب بالدودة المثنائية .



T. Solium

شكل 32.3 ، دورة حياة دودة الخنزير الشريطية

التأثير المرضي والاعراض

تشابه دودة البقر الشريطية وبسبب قصرها يكون احتمال غلق الامعاء احتمالاً نادراً . تسبب الديدان البالغة التهاباً خفيفاً في الطبقة المخاطية نتيجة الاثارة الآلية . نادراً ما يحدث تثقب الامعاء والتهاب الغشاء المساريقي وكيس الصفراء . قد تزداد الحمضات بنسبة 8 % .

التشخيص والعلاج

تشاهد القطع والبيوض في البراز والمنطقة المحيطة بالمخرج ويعتمد التشخيص عادة على تفرعات الرحم في القطعة الممتلئة (7 - 13 حوالي 9) التي يمكن ضغطها بين شريحتين زجاجيتين ، اضافة الى وجود الاشواك في الرأس .

لايوصى باستعمال نيكلوزامد niclosamide في العلاج لأنه يهشم القطع الممتلئة في الامعاء مما يزيد في احتمال الاصابة بالدودة المثانية ولذا يمكن استعمال كويناكرين هايدروكلورايد Quinacrine hydrochloride ويجب اعطاء الكومبادين قبل اعطاء العلاج لمنع التقيؤ .

الوقاية والسيطرة

نظراً لحدوث الاصابة بالدور البالغ والدودة المثانية فيجب السيطرة على المرض عن طريق التغوط الصحيح بعيداً عن مناطق الرعي . اضافة الى طبخ اللحوم جيداً لمدة نصف ساعة على الاقل او تجميدها لمدة 24 ساعة في - 10°م . ومعالجة الاشخاص المصابين مما يقلل خطر الاصابة .

الدودة القزمية *Hymenolepis nana* (Von Siebold, 1852)

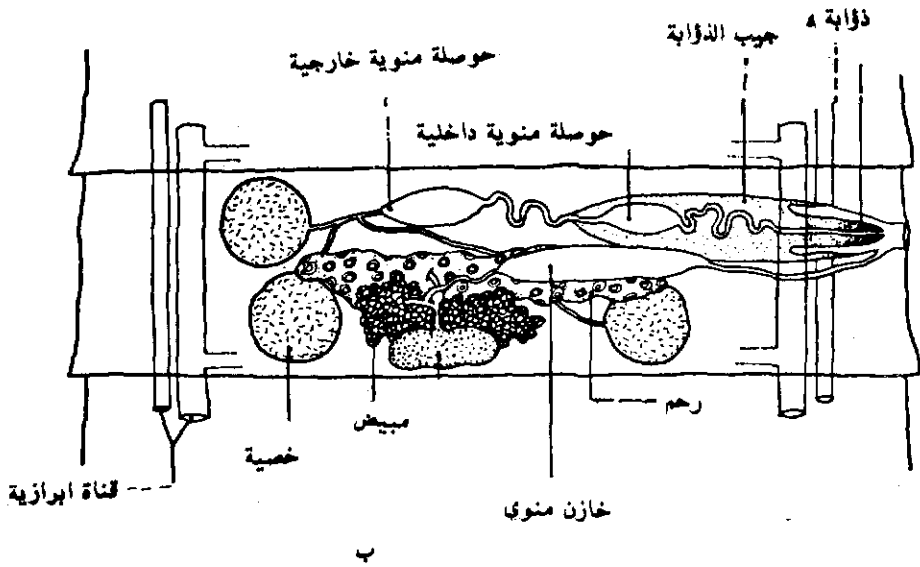
اكتشفها بلهارز في القاهرة سنة 1851 ووصف Grassi و 1887 دورة حياتها . يدعى المرض باصابة الدودة القزمية dwarf tapeworm infection . الذي يكثر في الاطفال في المناطق الحارة كالهند واجزاء من روسيا واقطار البحر الابيض المتوسط وامريكا اللاتينية والعراق . (1958, Bailey. 1954, Denecke)

الشكل ودورة الحياة

تعتبر الدودة القزمية اصغر الديدان الشريطية (25 - 40 × 1 ملم) التي تتطفل في امعاء الانسان . يكون الرأس (شكل 33.3) صغيراً مزوداً بأربعة محاجم كأسية الشكل وتاج يتألف من 20 - 30 شوكة . تلي الرأس رقبة طويلة اسطوانية الشكل . يصل عدد القطع الجسمية حوالي 200 قطعة تكون على شكل متوازي اضلاع (شكل 33.3) عرضها يفوق اربعة امثال طولها . تضم البالغة منها ثلاث خصى دائرية ومبيضة ذا فصين ويحتوي الرحم الكيسي الشكل حوالي 80 - 180 بيضة . تقع الفتحة التناسلية المفردة على الجهة اليسرى من القطعة . تحل القطع الممتلئة قبل انفصالها من الدودة ولذا تختلط البيوض مع البراز . قد توجد أكثر من دودة واحدة في الشخص المصاب ، فقد ذكر وجود الآف من الديدان في بعض المصابين .

قد لاحتاج اصابة الانسان الى مضيف وسطي ويمكن انتقال البيوض من المخرج الى الفم ، ولذا يصبح الاطفال أكثر عرضة للاصابة . بلعهم بالمخرج او مع الحيوانات الأليفة المصابة ، لاتعيش البيوض فترة طويلة خارج الجسم لعدم مقدرتها على مقاومة الحرارة والجفاف . تكون البيوض كروية شفافة (30 - 40 مايكرومتر) يحاط الجنين بغشائين قشريين . يحتوي الداخلي على انتفاخين قطبيين مزود كل منهما بـ 4 - 8 خيوط تمتد في الفراغ الكائن بين القشريتين .

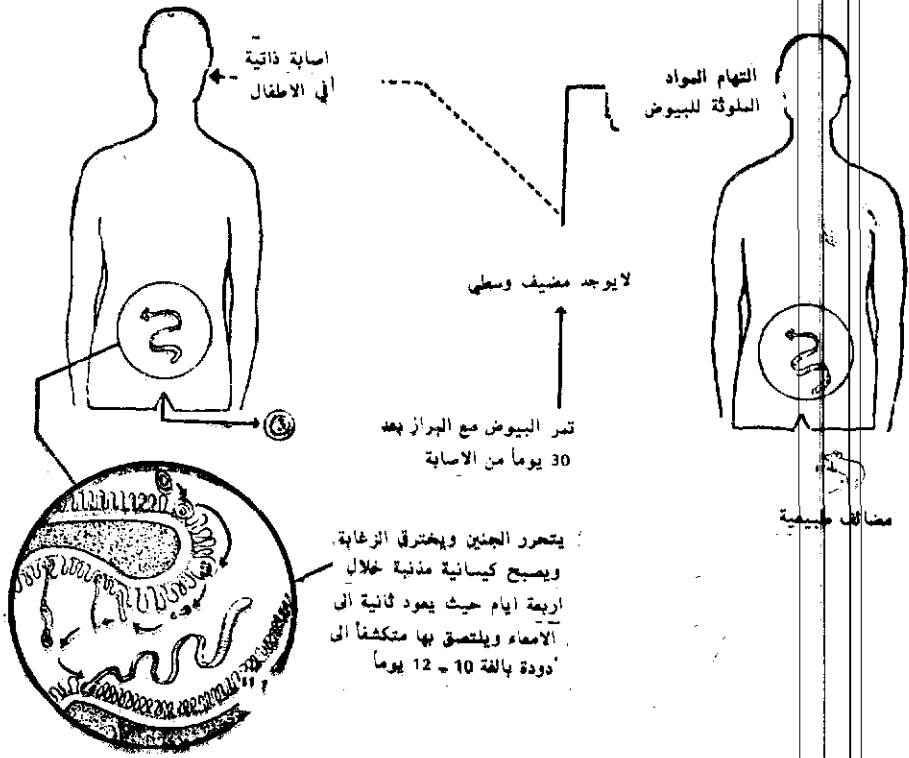
تفقس البيوض بعد التهامها من قبل الانسان في الاثني عشر حيث تخترق الاجنة الرغابات وتتحول سريعاً الى كيسانيات مذنبية تعود الى تجويف الاثني عشر والصائم حيث تلتصق بالغشاء المخاطي وتنمو في غضون اسبوعين الى دودة بالغة وتظهر البيوض في البراز خلال شهر من الاصابة . لذا قد تتكشف اليرقات عن ديدان بالغة في نفس الفرد . ويبدو ان الاصابات الشديدة قد تنتج عن اصابات ذاتية داخلية نتيجة لفقس البيوض في الجزء الاعلى من الامعاء . تستخدم الدودة بعض البراغيث والخنافس كمضائف وسطية تنمو فيها (شكل 34.3)



(أ) الرأس (ب) قطعة فاشجة

شكل 33.3 ، الدودة الشريطية القزمية

(1976, Noble) *H.nana*



H.nana p.. 288

شكل 34.3 ، دورة حياة الدودة القزمية

التأثير المرضي والاعراض

قد تُظهر الإصابة بديدان قليلة أعراضاً واضحة وقد تكون سبباً في الاسهال وفقدان الشهية والتقيؤ والارق وسرعة التهيج وحكة في المخرج وطفح جلدي . تؤدي الاصابات الشديدة التي توجد فيها حوالي 2000 دودة الى اسهال شديد وآلام في البطن وفقدان في الشهية وبعض التأثيرات العصبية .

التشخيص والعلاج

يعتمد التشخيص على وجود البيوض المميزة في البراز . أما العلاج فيمكن استعمال نيكلوزاميد niclosamide بواقع غرامين يومياً ولمدة تتراوح من 5 - 7 أيام تُخفض بعدها الجرعة ويجب أن يراعى وزن جسم المريض في هذه الحالة .

الوقاية والسيطرة

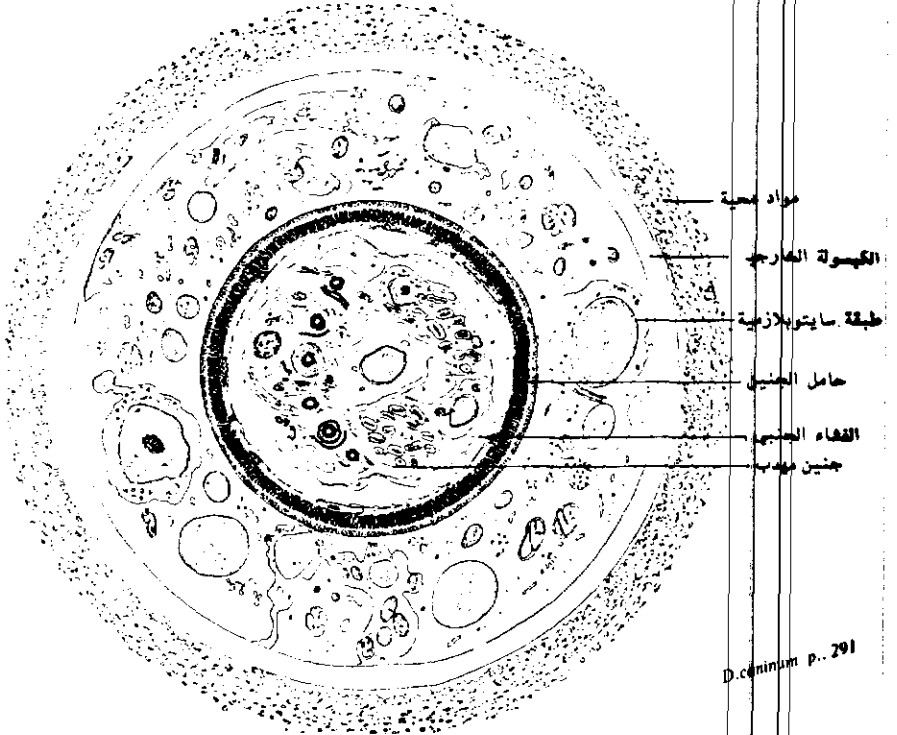
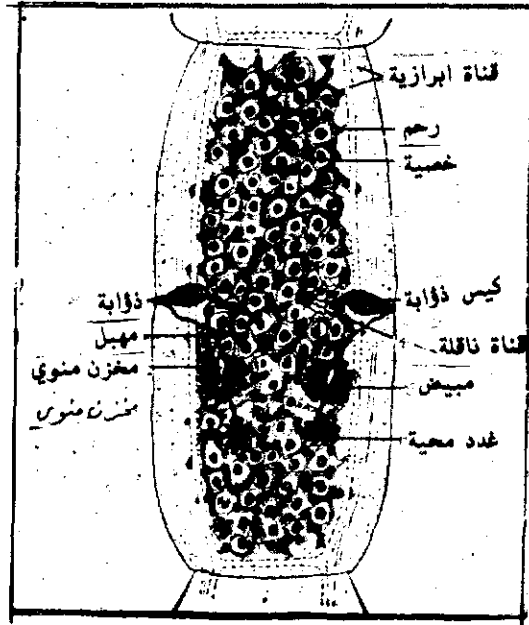
تصعب السيطرة على المرض لان الطفيلي قد يسبب اصابة ذاتية داخلية ولذا تعتمد الوقاية على النظافة ومعالجة الاشخاص المصابين والسيطرة على القوارض التي قد تنقل المرض ونظافة المأكولات .

دودة الكلاب الشريطية *Dipylidium caninum* (Linnaeus, 1758)

يصيب القطط والكلاب والانسان خاصة الاطفال دون سن الثامنة نتيجة بلعهم البراغيث أو القمل المصاب أو تلوث الايدي أثناء لعبهم مع هذه الحيوانات وهو واسع الانتشار يكثر في أوروبا وافريقيا وأمريكا اللاتينية والولايات المتحدة . تسبب مرضاً يدعى بداء الدايبيليديم .

الشكل ودورة الحياة

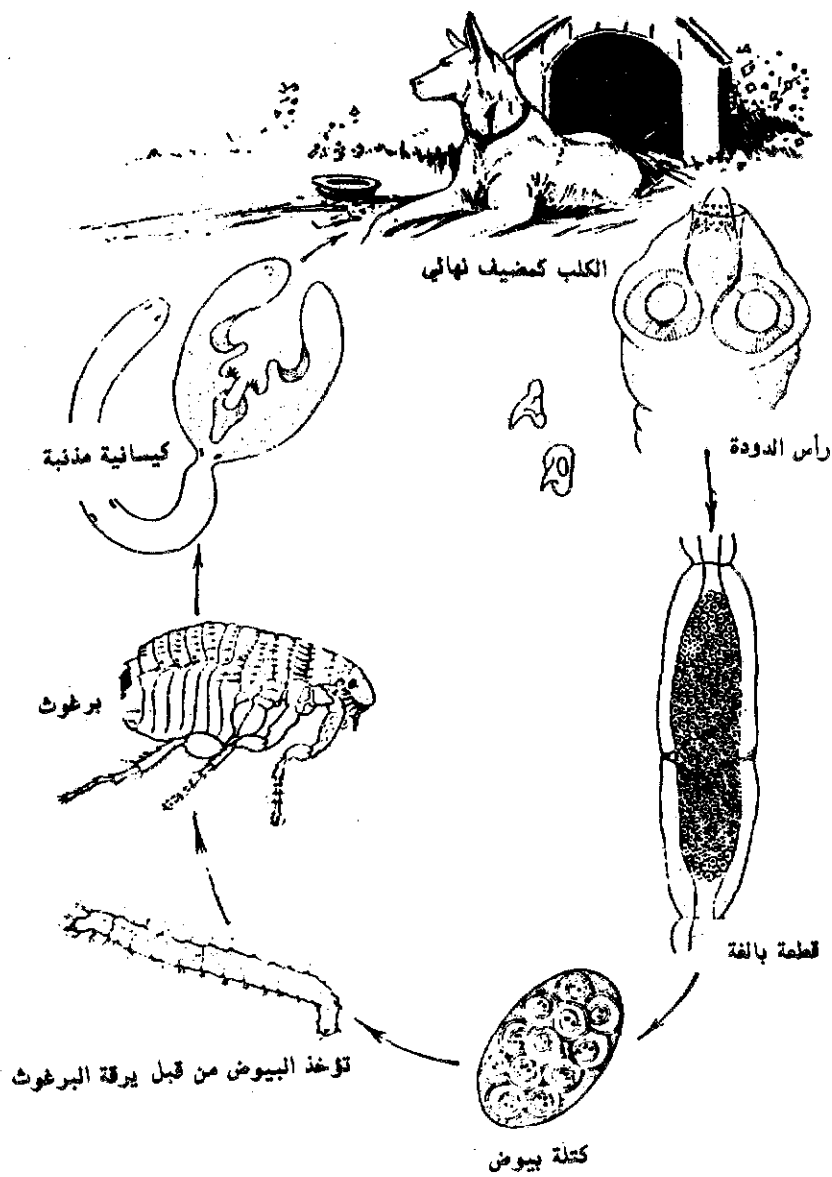
تكون الدودة متوسطة الحجم (10 - 50 سم) تتكون من 60 - 75 قطعة تقريباً . تضم القطع الناضجة (شكل 35.3) زوجاً من الاجهزة التناسلية الانثوية والذكرية وفتحيتين تناسليتين واحدة على كل جانب ، تشبه القطعة الاخيرة حبة القرع . الرأس معيني الشكل (0.3 - 0.4 ملم) يحتوي على أربعة محاجم وذو خطم مخروطي الشكل مزود بستة صفوف من الشويكات الدقيقة (30 - 150 شويكة) تشمل اصابة القطط والكلاب على عدة ديدان بينما تكون مفردة في الاطفال . تحتوي القطع الممتلئة محافظ متطاولة تظم كل منها 15 - 25 بيضة . تنفصل القطعة الممتلئة من الدودة وتخرج حرة أو مع البراز ويكون لها القدرة على الحركة بمعدل ثلاث بوصات في الساعة تجف القطعة حال وصولها التربة وتعطي المحافظ عند تهشمها . تحوي البيوض (شكل 36.3) على أجنة كاملة النمو تلتهم من قبل يرقات الذباب أو قمل القطط والكلاب أو حشرات أخر . تفقس البيوض في القناة الهضمية الوسطى ويهاجر الجنين الى الجوف الدموي حيث يتحول الى كيسانية



D. caninum p. 291

(١) لقعة ناضجة (ب) البيضة

شكل 35.3 ، دودة الكلاب القهرية



D. caninum p.. 293

شكل 36.3 : دورة حياة دودة الكلاب الشريطية

مذنة . يصاب المضيف النهائي نتيجة ابتلاعه اليرقات أو الحشرات المصابة حيث تتحرر الكيسائية وتخرق جدار الامعاء وتصبح بالغة بعد 20 يوماً .

التأثير المرضي والاعراض

تسبب الاصابة في الاطفال اسهالاً شديداً وحساسية وطفحاً جليدياً وحمى وزيادة في الحمضات

التشخيص والعلاج

يعتمد التشخيص على ايجاد القطعة المثلثة في البراز التي يكون للرحم فيها الاشئية الجينية الامية . يعتبر النيكلوزاميد العلاج المفضل حيث تمضغ 4 حبوب وزنها غرامان بعد وجبة خفيفة . يمكن أخذ الاتبرين بجرعة قدرها 0.8 غم للشخص البالغ ويفضل تناولها على دفعتين بينهما نصف ساعة مع 600 ملغم من بيكربونات الصوديوم لمنع التقيؤ .

الوقاية والسيطرة

تمم الوقاية بمعالجة الكلاب والقطط المصابة ورش المبيدات الحشرية للتخلص من المضيف الناقل وعدم لعب الاطفال مع الحيوانات المصابة .

دودة الاكياس العدرية *Echinococcus granulosus*

عرفت الاكياس العدرية منذ القدم ، وبين Goeze (1782) ان مسببها هو دودة شريطية . اكتشف Hartmann (1695) الدودة البالغة في امعاء الكلاب . تنتشر الاصابة حيث تتكاثر الاغنام والماشية والخنازير وتكثر في امريكا الجنوبية ، وجنوب أفريقيا وغرب وجنوب أوروبا وفلسطين ولبنان وسوريا والجزائر والعراق (Douglas , 1948) . سجلت اصابات في الانسان أيضاً من امريكا الشمالية وكندا والاسكا . تدعى الاصابة بداء الاكياس العدرية Hydatidosis أو داء المشوكات . تتأثر نسبة الاصابة بالترابط بين الانسان والكلاب . وتصل في الاقطار ذات المراعي من 20 - 50 % ، وتزداد الاصابة في فترة الطفولة نتيجة اللعب مع الكلاب . لاتلائم العصارات الهضمية في الكلاب الجيني السداسي الاشواك لذا لاتصاب هذه الحيوانات بالاكياس .

الشكل ودورة الحياة

تحتوي الدودة (الشكل 37.3) البالغة (2.5 - 7 ملم) على رأس هرمي الشكل يحمل خطماً مزوداً بصفيين من الأشواك (30 - 36 شوكة) وأربعة محاجم ، كأسية الشكل تضم القطعة الاولى اعضاء تناسلية غير واضحة المعالم ، أما القطعة الناضجة فتكون مستطيلة تحمل أعضاء ذكرية وأنثوية كاملة النمو . وتحتوي القطعة الأخيرة الممتلئة على رحم متفرع (12 - 15 تفرع) ممتلئ بالبيوض (30 - 38 مايكرومتر) يصل عددها الى 500 بيضة . تتراوح فترة بقاء الدودة في المضيف من 5 - 12 شهراً .

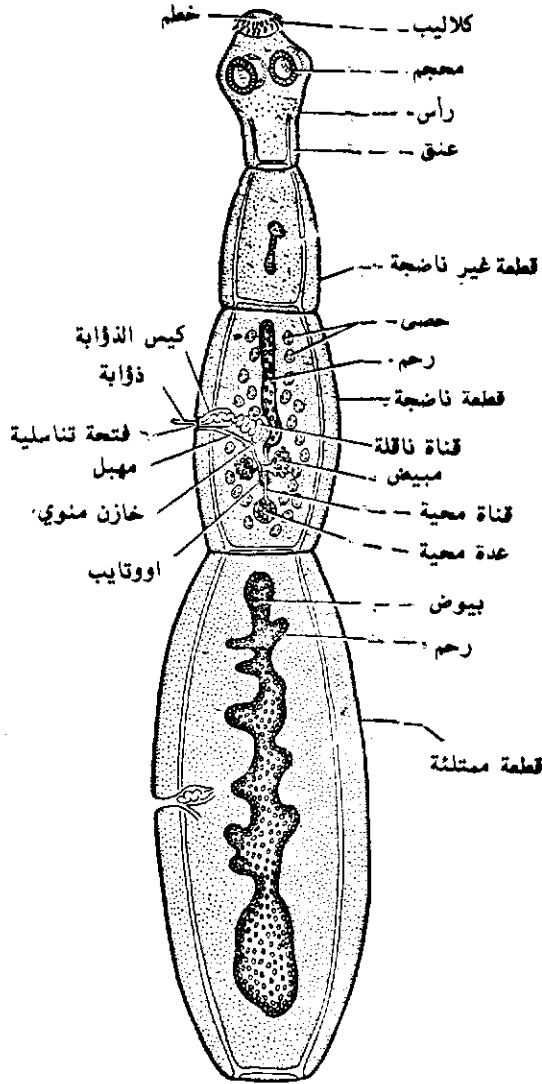
تعيش الدودة البالغة في أمعاء آكلات اللحوم كالكلاب والذئاب وتطرح البيوض الى الخارج حيث تلتهم من قبل المضائف الوسطية وهي آكلات الاعشاب كالاعناب والماشية والخنازير أو الانسان حيث تفقس في الأمعاء الدقيقة . يهاجر الجنين السداسي الأشواك خلال الدم واللمف ويترشح في الكبد أو الاعضاء الأخر فيتحول ببطء الى يرقة على شكل كيس تحتوي على عدة رؤوس كل منها قابل للتكشاف الى كيس بنوي . تنمو الى ديدان بالغة عند تناول اللحوم المصابة من قبل المضيف النهائي . (شكل 38.3)

يكون الكيس العدري الاحادي الفجوة Unilocular كروي الشكل (1 - 7 سم في القطر) وقد يصل الى 20 سم أو أكثر) ينمو ببطء ويتكون من طبقة خارجية سائدة عديمة النوى سمكها 1 ملم زجاجية تفرزها الطبقة الجرثومية تسمح بدخول المواد الغذائية وتمنع دخول المواد الضارة . تتقلص عند انفجار الكيس فتسهل نشر محتوياته . وطبقة جرثومية داخلية خلاياها ذات نوى يصل سمكها من 22 - 25 مايكرومتر تحتوي في سطحها الداخلي على رؤوس في ادوار مختلفة من النمو (شكل 39.3) ومحافظ مستولدة تحوي رؤوس تنمو وتنطلق الى تجويف الكيس الحاوي على سائل وتسمى الرمل العدري hydatid sand كل منها ينمو الى دودة بالغة عند التقاطه من قبل المضيف النهائي ويسمى الكيس الخالي من الرؤوس عقيماً

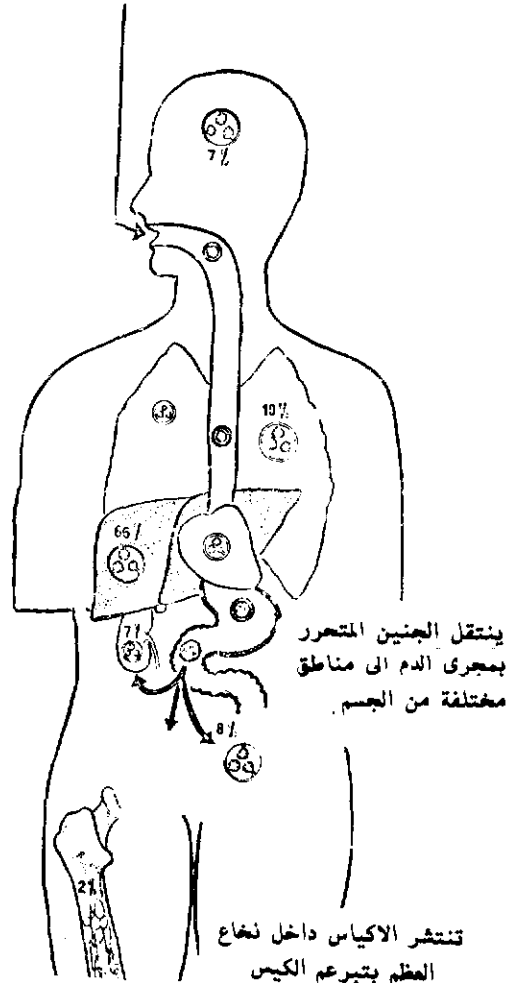
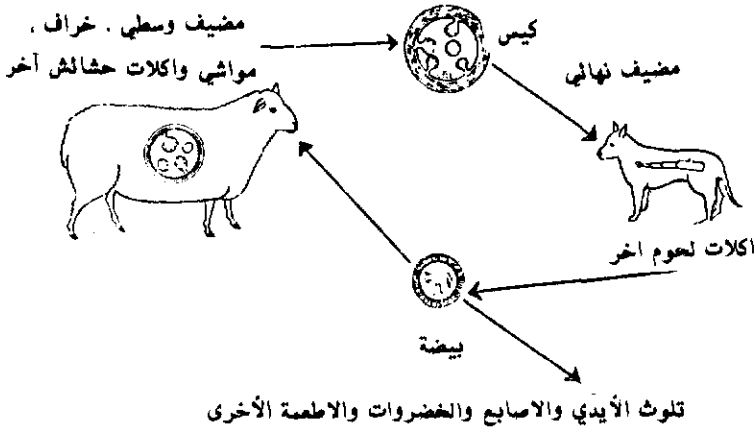
يعتمد شكل الكيس وحدوده (شكل 40.3) على موقعه وعمره فقد يصل بعد 12 - 20 سنة الى قطر 15 سم محتوياً على لتر أو أكثر من السائل العدري وعدد كبير من الرؤوس والاكياس البنوية .

التأثير المرضي والاعراض

تنمو معظم اكياس المائية في الكبد والغشاء البريتوني حيث تصل نسبتها الى 66% في حين تأتي اصابة الرئتين في الدرجة الثانية (22 %) وقد يصل عند اجيازه .

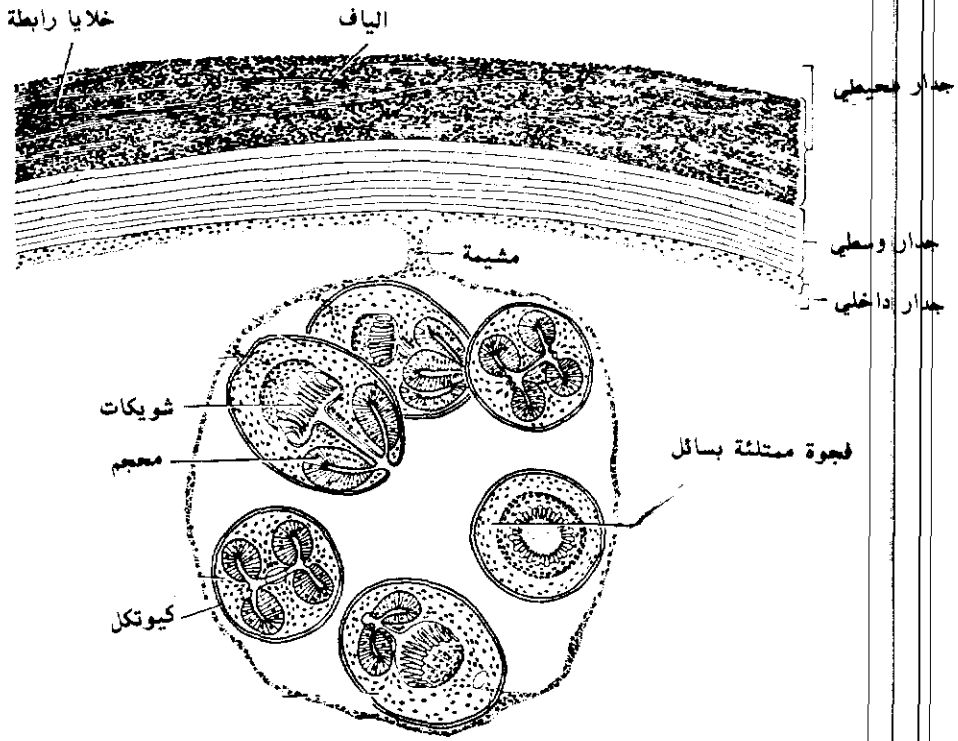


شكل 37.3 : دودة الاكياس المائية (*E. granulosus*) (Noble, 1976)



E. granulosus p.

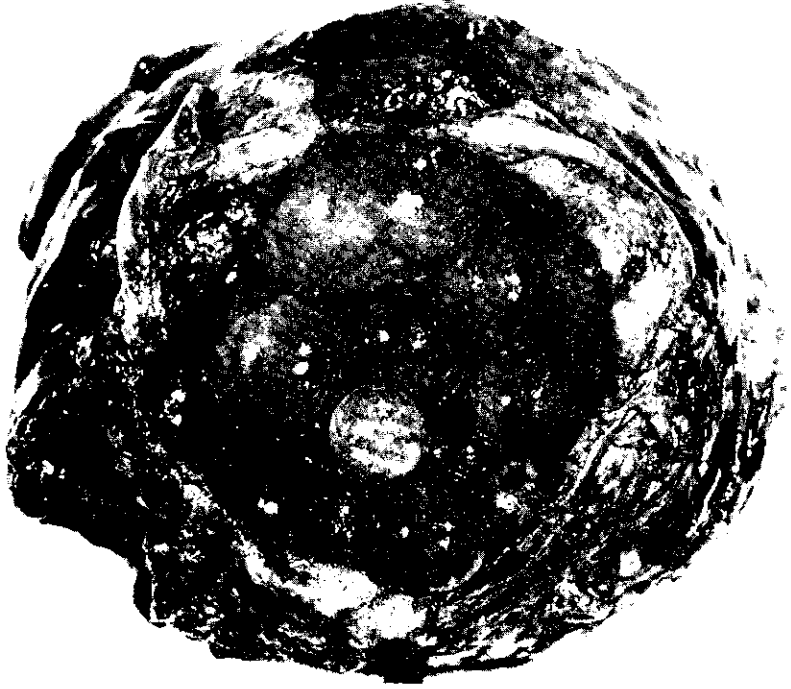
شكل 38.3 : دورة حياة دودة الاكياس العذرية



(1976, Noble)

شكل 39.3 رسم تخطيطي لجزء من الكيس العذري

اجتيازه . الى أي عضو أو نسيج وحتى نخاع العظام . يعتمد التسمم والحساسية على مدى دقة ازالته من أنسجة المضيف . ينتشر السائل عند انفجار الكيس البطني داخل الفجوة الجسمية وتنغرس الرؤوس في الغشاء البريتوني وتنمو مرة أخرى الى أكياس عذرية ثانوية يحدث انفجار الكيس الرئوي في القصبات سعالاً لطرده محتويات الكيس وقد يساعد على التخلص من الإصابة مستقبلاً . لا يظهر الكيس الدماغى دليلاً على وجود ورم داخلي . ينمو الكيس في العظام وينخرها لدرجة التكرس المفاجيء .



شكل 40.3 الكيس العذري ويضم عدداً من الاكياس البنيوية (1975, Faust)

يسبب الكيس تفاعلاً التهابياً للانسجة منتجة علماً متليفة عريضة. يتكون نزف والتواء في غشاء الامعاء الشحمي وانقباض في النسيج الوعائي بسبب تآكل الاوعية الدموية. تكون نسبة اصابة الفص الايمن من الكبد عالية وقد لا تسبب اعراضاً ملحوظة قبل مرور ما يقرب من 30 سنة. يسبب الكيس ضغطاً على القناة الصفراوية مما يؤدي الى اليرقان الانسدادي ومشاكل بولية عند ضغطه على الحالبين. تنفجر الاكياس الكبدية الى التجويف البطني وقد تصل محتوياته الى قنوات وكيس الصفراء او الجوف الجنبي. اما انفجار الاكياس القريبة من القلب فقد يسبب اصابة الرئتين والدماغ والطحال والكلية والكبد وبقية الاعضاء. نادراً ما يسبب انفجار الاكياس الرئوية القريبة من القصبات شفاء ذاتي وعندما يكون هذا الانفجار غير متكامل فانه يسبب خراجات رئوية وسعالاً ويحتوي القشع على دم ومادة مخاطية وسائل الكيس. تنتج الاكياس الكبيرة في الدماغ ضغطاً داخل الجمجمة وصرعاً. يسبب الكيس الكلوي الماء متقطعاً وبولاً دمويماً بينما يعطي الكيس الطحالي ألماً مبهمه

وبروز الاضلاع . وقد يؤدي دخول سائل الكيس الى مجرى الدم اعراضاً خطيرة وربما الموت الفجائي .

التشخيص والعلاج

قد يستطيع الاطباء - في المناطق الموبوءة - نتيجة الممارسة التشخيص اعتماداً على الاعراض أو الفحص بالاشعة السينية خاصة الاكياس الرئوية او المتكلسة . يعتمد التشخيص المختبري على تميز الرؤوس والمخاطف المستولدة والعلب الحضنة بعد ازالة الكيس جراحياً . يمكن استعمال اجسام الضد حيث يظهر بعد 15 دقيقة تفاعل موجب ويمكن تعضيد ذلك باستخدام طريقة الترسيب . ومع ذلك فقد يكون ذلك نتيجة لاصابة قديمة قد شفى المريض منها .

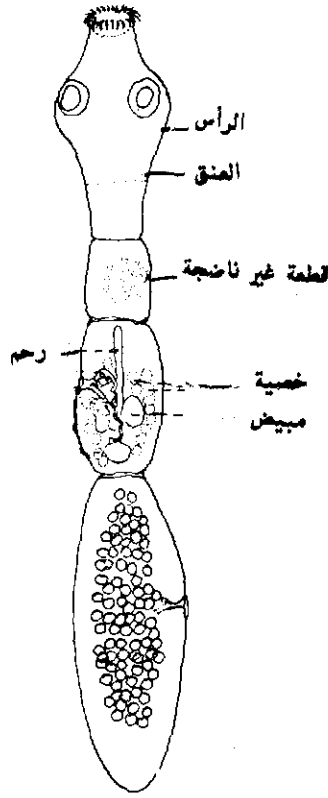
لا تفيد الادوية في العلاج وتعتبر الجراحة الحل الوحيد . ويجب تحديد موقع الكيس ونوع العملية الجراحية المناسبة . يزيد تلاحم الكيس مع انسجة المضيف من صعوبة عملية الازالة . يفضل سحب سائل الكيس ثم حقنه بالفورمالين 10 % تقتل الرؤوس . ومع ذلك يجب الحذر اثناء الازالة لئلا ينفجر وتنتشر محتوياته الى الانسجة المحيطة . اما الاكياس الصغيرة المتفرقة فيفضل حقنها بمولدات الضد المتعصلة من الاكياس .

الوقاية والسيطرة

تعتمد السيطرة على الحد من انتشار الاصابة باستعمال مضادات الشريطيات مره او مرتين في السنة وابعاد الكلاب عن مجاوز الحيوانات وعدم اطعامهم النفايات المصابة والقضاء على الكلاب السائبة وعدم اللعب معها . فيفضل طهي المواد والخضروات جيداً وتحذير الناس من التماس مع الكلاب .

الكيس السنخي في *Echinococcus multilocularis*

يعتبر هذا الكيس هو الدور اليرقي لدودة *E. multilocularis* . توجد الدودة البالغة (شكل 41.3) في القطط والكلاب بينما توجد اليرقة في الفئران وعند تغذية الكلاب على هذه الفئران تصبح مصدراً لاصابة الانسان . ينتشر المرض في روسيا وسبريا والاسكاومناطق آخر .



شكل 41.3 دودة الكيس السنخي *E. multilocularis* (Faust, 1975)

لا يمكن التفريق بين الكيس والانسجة المحيطة به بسبب رقة جداره الخارجي فهو عبارة عن كتلة اسفنجية تحتوي على تجاويف صغيرة غير منتظمة مملوءة بمادة تشبه الجيلاتين. تنفصل هذه التجاويف عن بعضها بانسجة رابطة. يكون الكيس عقيماً في الانسان وقد يتكلس في الوسط وينمو على الجوانب. يزداد في الحجم نتيجة لامتداد الكيس، وينتشر مع الدم واللمف ويكثر في الكبد عادة.

قد يصاب الانسان نتيجة تناوله النباتات الطرية الملوثة ببراز القطط او الكلاب وتنمو البيوض المبتلعة الى اكياس. تعتبر العملية الجراحية الطريقة الوحيدة للعلاج ويكون استئصال الكيس كامل امراً صعباً.

اليرقة المثانية لدودة الخنزير الشريطية *Cysticercus of T.solium*

تكون اليرقة المثانية الكاملة النمو بيضوية نصف شفافة ذات راس متغمد يحمل أربعة محاجم ودائرة صغيرة من الأشواك. تُغلف عادة بمحفظة يفرزها المضيف وينعدم مثل هذا الغلاف عند وجودها في الأنسجة العصبية. يصل قطرها خلال عشرة أسابيع إلى 5 ملم وقد تنمو لحجم يصل 15 سم أحياناً في الدماغ.

التأثير المرضي والاعراض

يحدث المرض عند وجود البيوض في الأمعاء بثلاث طرق: 1 - بواسطة البيوض المتحررة من تحلل القطعة الممتلئة الخارجة من فرد معين حيث تصيب شخصاً آخر نتيجة تناوله الأطعمة أو الماء الملوث وتدعى بالاصابة المختلطة heteroinfection 2 - قد تنتقل البيوض من مخرج نفس الشخص وتصل فمه عن طريق الأصابع وهذه هي الإصابة الذاتية الخارجية external autoinfection 3 - انفصال القطعة الممتلئة وانحلالها في أمعاء نفس الشخص معطية البيوض وتدعى بالاصابة الذاتية الداخلية internal autoinfection. فقد ثبت أن 25% من المصابين بهذا الداء يحملون الطور البالغ لدودة الخنزير الشريطية. تكثر الإصابة عادة في الذكور. تعتمد الاعراض على الأنسجة المصابة وعدد اليرقات التي قد تصل إلى عدة آلاف. تكون العضلات المخططة (شكل من 42.3) والدماغ أكثر المناطق عرضة للإصابة التي قد تبقى في الإنسان من 4 - 5 سنوات. تنتج اليرقة النامية التهاباً يؤدي إلى تكوين غلبة ليفية قوية عند وجودها تحت الجلد والعضلات لذا فقد لا تظهر اعراض قد تؤدي الإصابة إلى ضعف وانهيار وآلام عضلية وفقدان في الوزن وضمور في العضلات. تقع إصابة الدماغ في القشرة والبطينات والفصوص الجبهية وتنعقد المحفظة المحيطة باليرقة في هذه الحالة ولذا فقد تكون متفرعة. قد تنتج زيادة في النسيج العصبي الضام والخلوي المحبب. قد يستبدل الطفيلي بعد موته وامتصاصه بنسيج ليفي يؤدي إلى ظاهرة الصرع. وفي الحالات المتأخرة ينتج تشنج جانبي غير منتظم. تختلف نوبات الصرع في شدتها وتكون مصحوبة بفقدان الوعي. قد يصاب الدماغ والسحايا بأورام. تؤدي إصابة الجبل العصبي إلى تغيرات في الأفعال الانعكاسية. تصاب العين أيضاً ولا تحاط اليرقة بعلمة في هذه الحالة. ولذا يتغير شكلها فتسبب صعوبة في الرؤيا وقد تؤدي إلى انفصال الشبكية والتهاب القرنية وفقدان في البصر. تسبب عند وجودها في العضلات القلبية عسراً في التنفس وأغماء



شكل 42.3 ، عدد من الديدان المشانية المتكلمة في العضلات . (1975, Faust)

التشخيص والعلاج

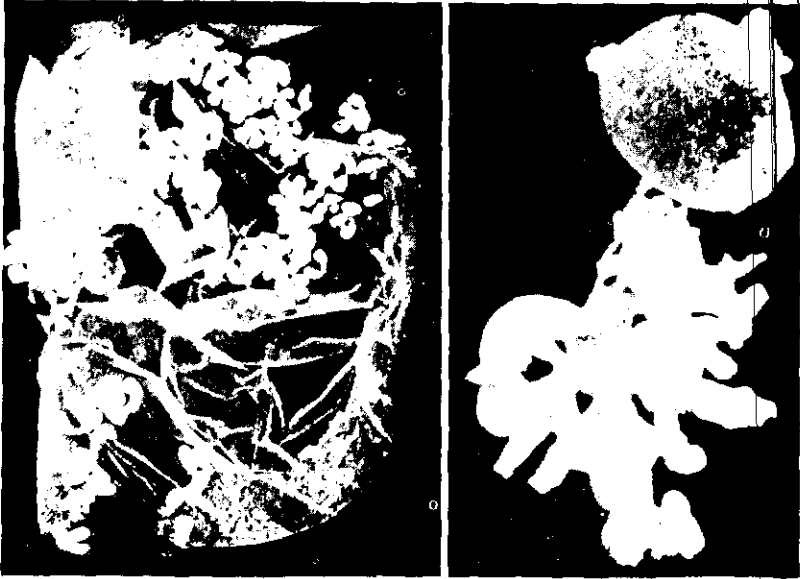
يعتمد التشخيص في الإصابة الدماغية على الظواهر العصبية كالصرع الذي يحدث في فترة متأخرة . وعند تكلس اليرقة في الدماغ والعضلات فتشخص باستخدام الأشعة السينية . يمكن كذلك اخذ عينات من العقد الظاهرة كالغشاء المخاطي وضغطه بين شريحتين ثم فحصه تحت المجهر لرؤية الرأس الذي يحمل المحاجم وتاجاً من الشويكات . يستعمل المعين الطبي في حالة إصابة العين . يتم العلاج عادة بالعمليات الجراحية لازالة العقيدات الخارجية كما يجب الاسراع بازالة اكيلس العين والدماغ .

الوقاية والسيطرة

يجب القضاء على الإصابة في الخنازير والانسان باليرقة المثانية والدودة البالغة ونظافة الشخص والمحيط .

الكيس السينورسي *Cenurus*

يعتبر الكيس السينورسي (شكل 43.3) هو الدور البرقي لدودة *Multiceps* الذي تنمو فيه الاطوار البالغة في الامعاء الدقيقة للكلاب والقطط وقربياتها . يكون تشخيص انواع هذا الجنس امراً صعباً ولكن اكثرها شيوعاً *M.multiceps* الذي ينتشر في المناطق التي تتكاثر فيها الاغنام .



شكل 43.3 : الكيس السينورسي لدودة *Multiceps*
(١) الكيس من دماغ طفل امريكي (ب) جزء من الكيس (Faust, 1975)

الدودة البالغة (40 - 60 سم) ذات رأس هرمي مزود بتاج ذي صفيين من الاشواك المختلفة في الحجم (22 - 32 شوكة) . لا يمكن تمييز بيوض هذا النوع عن بيوض الدودة الشريطية *Taehia* ، تفقس في الاثنى عشر للبائن أكلات الاعشاب كالاغنام والماعرز وأكلات الاعشاب واللحوم . يهاجر الجنين السداسي الاشواك الى خارج الامعاء حيث ينمو ويتحول الى اليرقة السينورسية التي تحتوي على رؤوس عديدة تنمو من الغشاء المولد المبطن لفجوة الكيس . يصل حجم الكيس الى حوالي 20 ملم وينمو في الجهاز العصبي خاصة الدماغ والحبل الشوكي ويدعى الكيس السينورسي الدماغى *Cenurus cerebratis* مسبباً الدوار الاعمى في الاغنام *blind staggers* . تنمو الدودة البالغة في الكلاب نتيجة تغذيتها على اللحوم المصابة . ويصاب الانسان بابتلاعه البيوض من براز الكلاب تعتمد الاعراض - التي تظهر بعد سنين - على موقع الكيس وتكون على شكل زيادة في الضغط الدماغى وفقدان الوعي والرجفة والتخدير الوقتى وازدواج في البصر ودوران اثناء المشي . وزيادة كمية البروتين في السائل الشوكي . لا يمكن تشخيص المرض الا بعد ازالة الكيس جراحياً . وتعتمد الوقاية على حماية الطعام والايدي من براز الكلاب وعدم اللعب معها .

الفصل الرابع

الديدان الاسطوانية Nematodes

مقدمة

تضم الديدان الاسطوانية عدداً هائلاً من ديدان حرة المعيشة تقطن التربة والمياه اضافة الى انواع كثيرة متطفلة على النباتات والحيوانات ومن ضمنها الانسان . تنتشر في جميع بقاع الارض اينما توفرت المواد العضوية . ان كثرة هذه الديدان جعلت كوب Cobb (1914) يقول " لو ان جميع الاشياء اختفت من هذا الكون باستثناء هذه الديدان فان عالمنا سيظل ممكناً التعرف عليه ولو بصورة قاتمة « .

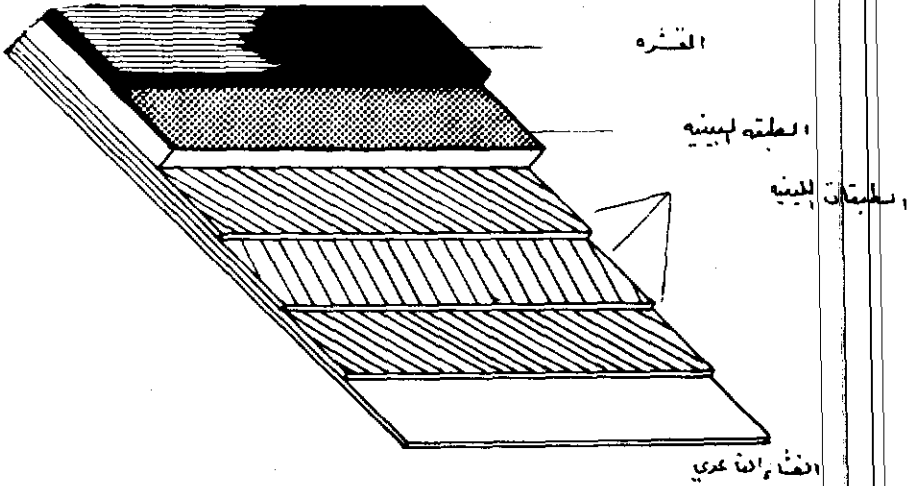
يرجع تاريخ معرفة الديدان الاسطوانية الى الالف الثاني قبل الميلاد . فقد ذكر الاطباء المصريون على الواح البردي بعض الانواع الكبيرة كدودة غينيا *Dracunculus* والصر الخراطيني *Ascaris* في حدود 1550 ق . م . كما عرف هيبوقراط Hippocrates (400 ق . م .) ديدان الاوكسيورس *Oxyuris* المصيبة للحصان وشخص ارسطو Aristotle (384 - 322 ق . م .) الاسكارس المتطفلة على الكلاب . ولا يخلو حظ الاطباء العرب المسلمين من معرفة هذه الديدان فقد شخصوا دودة غينيا وعالجوا اصابتها . لقد ذكر شكسبير Shakespeare (1549) هذه الديدان في احدى مسرحياته دون قصد منه حين قال « لن نأخذ القمح من محارة تبذر » وقد كشف هذا اللغز فيما بعد عند العثور على يرقات دودة القمح الخيطية *Anquina tritici*

ومع التقدم الهائل في حقل الديدان الاسطوانية وعلاجها خلال السنوات الأواخر المنصرمة فلا يزال هناك العديد من العضلات . فامراض الدودة الشصية *Ancylostoma* لاتزال تغزو تباعاً كثيرة من العالم .

الشكل والتركيب الداخلي

تكون هذه الديدان ذات اجسام خيطية اسطوانية الشكل عادة تغطي بطبقة من البشرة الشمعية . كما تبطن هذه الطبقة ايضاً الفجوة الفمية والمهبل والفتحة

الابرازية والمجمع والمستقيم . تكون البشرة (شكل 1.4) ذا تركيب معقد يختلف من جنس لآخر ومن طور لآخر خلال دورة الحياة . وهو املس عادة وذو خطوط طولية وعرضية ويتكون من المناطق التالية :-



شكل 1.4 ، رسم تخطيطي يوضح الطبقات الرئيسة الثلاث في كيونكل الصفر الغراطيني (Lee, 1965)

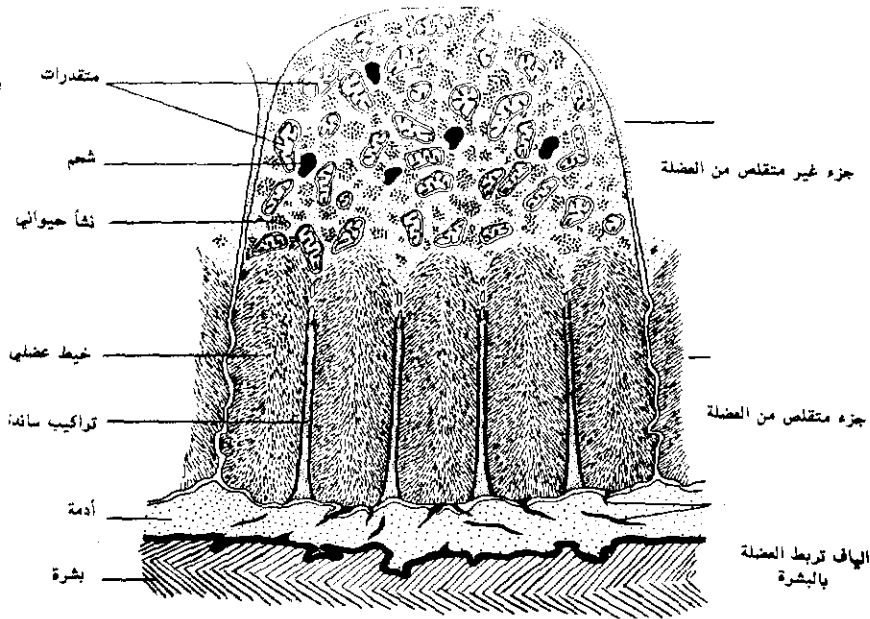
أ - طبقة القشرة **Cortex layer** : تتكون من الدهون الكربوهيدرات والبروتينات . وتقسّم الى منطقتين هما القشرة الخارجية **outer cortical layer** والقشرة الداخلية **Inner cortical layer** .

ب - الطبقة البينية **matrix layer** : تتألف من ثلاث مناطق هي المنطقة الليفية **fibri layer** ومنطقة متجانسة سمكة نسبياً ومنطقة متاخمة رقيقة . تمتليء الطبقة البينية بسائل يضم خيوطاً ملتفة وقنوات وصفائح من البروتين وقليل من الكربوهيدرات والدهون . وتعتمد تكيفات البشرة تبعاً لتركيب هذه الطبقة .

ج - الطبقة القاعدية **basal layer** : تتألف من ثلاث مناطق هي الخارجية والوسطى والداخلية ، وتتركب جميعها من الياف تترتب من منطقة لآخرى بزوايا محددة . وتحتوي على انزيمات واحماض نووية رايبوزية (RNA) . تبني اليافها من مادة مشابهة للنشأ الحيواني وهي نشطة ايضاً .

تضم البشرة عشرين حامضاً أمينياً وثالث فوسفات الادينوسين (ATP) وهيموكلوبين ولذا تعتبر نشطة ايضاً وتلعب دوراً هاماً في التنظيم التناظري . قد يحمل الجسم زوائد من البشرة تعرف في منطقة العنق بالاجنحة العنقية Cervide atae في حين تدعى في منطقة الذنب بالاجنحة الذنبية caudal alae . قد توجد حليمات في الجزء الخلفي من الجسم .

تلي طبقة البشرة الادمة hypodermis (شكل 2.4) وتكون رقيقة لا يمكن تمييزها بسهولة عن عضلات الجسم المرتبطة بها . تتشخّن في اربع مناطق مكونة الحبل الظهرى والبطني اللذين يضمن الحبل العصبي الظهرى والبطني على التوالي . وحبلين جانبيين اكبر حجماً ويضمن القناتين الابرازيتين . تكوّن هذه الطبقة مندمجاً خلويّاً وهي غنية بالنشاء الحيوانى والدهون .



شكل 2.4 : مقطع في عضلة من جدار الجسم في *Nippostrongylus* (Lee, 1965) .

تتألف الطبقة العضلية muscular layer من خلايا طويلة (شكل 2.4) مغزلية لشكل تنقسم الى جزء متقلص يحتوي على مواد سائبة ولييفات ويرسل اليفاً الى البشرة عبر الادمة حيث تستعمل للحركة . وجزء غير متقلص يعطي زوائد عصبية الى الاعصاب الطولية ويحتوي هذا الجزء على النشأ الحيواني والدهون والمتقدرات .

تدعى الفجوة الجسمية بالتجويف الكاذب Pseudocoelom الذي يمتليء بسائل يتخلل جميع الاعضاء الداخلية ويكوّن هيكل الضغط المائي hydrostatic skeleton حيث يكون دائماً تحت ضغط معين بسبب جدار الجسم . تمر خلال هذا التجويف المواد من والى الامعاء . ولذا فهو يحتوي على مواد مختلفة . ويعتبر ذا أهمية كبيرة في حركة الديدان الاسطوانية واغتائها وبارازها .

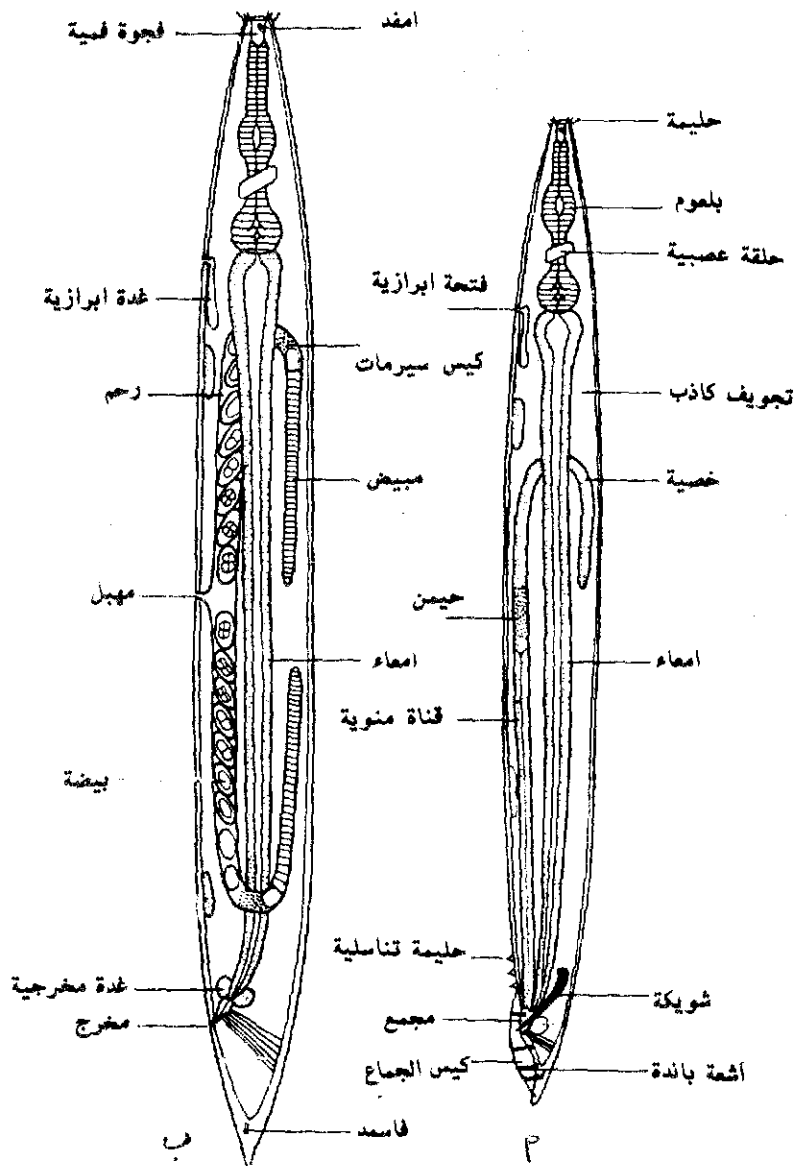
الجهاز الهضمي

تتكون القناة الهضمية (شكل 3.4) من طبقة من الخلايا تبدأ بالفم - المحاط بحليمان - ثم الفجوة الفمية التي تتصل بالمريء العضلي ذي القوة الدافعة للمواد الغذائية . تلي المريء الامعاء التي تحتوي على زغيبات microvilli تقوم بامتصاص المواد الغذائية اضافة الى الافراز . حيث تشير لذلك وجود الحبيبات الافرازية والريبوسومات . فخلايا الامعاء غنية بالمتقدرات والريبوسومات والنشأ الحيواني . ثم يأتي آخراً المستقيم الذي يفتح للخارج . يتألف غذاء الخيطيات من أنسجة المضيف كما في *Nippostrongylus* ، والدم في الدودة الشصية ومختلف مكونات وافرازات المضيف كما في الصفر الخراطيني . اضافة لمواد آخر .

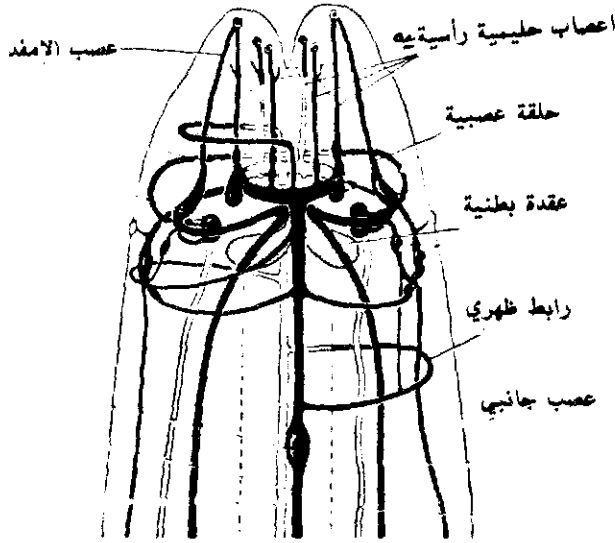
الجهاز العصبي

يتكون الجهاز العصبي (شكل 4.4) من حلقة محيطية بالبلعوم circumpharyngeal ring تمتد منها ستة أعصاب رئيسة الى الامام . وحلقة في المؤخرة هي الحلقة العصبية الخلفية posterior nerve ring ترتبط بهاتين الحلقتين أربعة اعصاب طولية تصل بينهما وبين أطراف الجسم . تمتلك الديدان الاسطوانية نظاماً من المستقبلات الحساسة ذا درجة عالية من التنسيق العصبي اضافة الى الحليمان الحسية والاعلايا الصيفية .

تقع الامفد amphids وهي اعضاء حسية امامية في الرأس وتكون كبيرة نسبياً في الديدان الاسطوانية البحرية ويعتقد بأنها تعمل بمستقبلات الية وكيميائية في حين



شكل 3.4 : التركيب العام للديدان الاسطوانية . (أ) ذكر (ب) انثى (Lee, 1965)

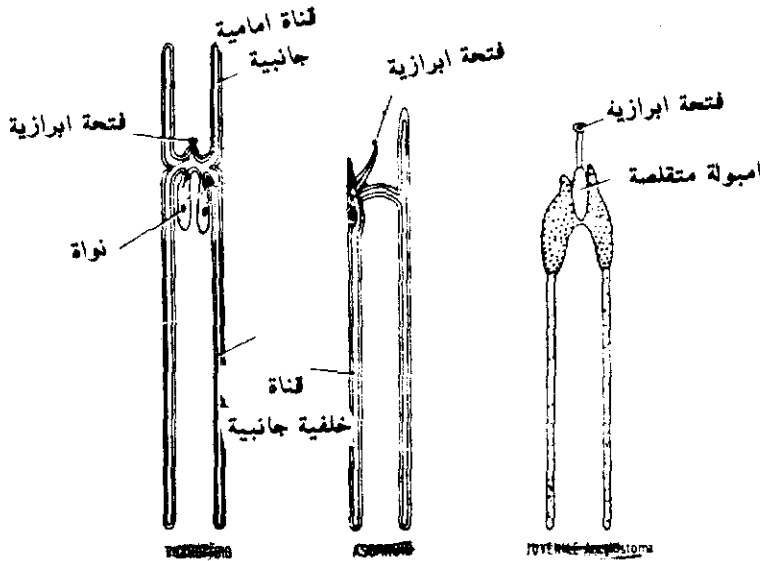


شكل 4.4 ، الجزء الامامي من الجهاز العصبي في الـمفر الخراطيني (Smyth)

تقع أعضاء حسية آخر في نهاية الجسم هي الفاسميد *phusmids* وهي ذات تركيب حبيبي وترتبط بالخارج بقناة ولا تعرف وظيفتها بالضبط . إضافة لما تقدم تمتلك الديدان الاسطوانية جهازاً عصبياً محيطياً وآخر عطفياً . وتختلف عن بقية الحيوانات فتترسل عضلاتها زوائد الى الاعصاب في حين ترسل عادة الاعصاب اليافاً الى العضلات . ويشابه الاتصال العصبي العضلي ما هو عليه في الحيوانات الأخر وتكون المادة المرسله من الاستيل كوني أيضاً .

الجهاز الابرزي

يقع هذا الجهاز (شكل 5.4) في نوعين هما الغدي *glandular* الذي يتكون من غدة بطنية تقع عند قاعدة البلعوم وتتصل بقاروة *ampulla* تفتح للخارج على السطح البطني . يكون هذا النوع شائعاً في صنف *Adenophora* . أما النوع الثاني وهو الأنبوبي *tubular* فيتكون من أنبوتين طويلتين تربطهما انبوبة مستعرضة معطياً شكل حرف H ويفتح على الجهة البطنية وفي منتصف الحيوان تقريباً . يكثر وجود هذا النوع في الافراد المنتمة الى صنف *Secerneta* . تعتبر الامونيا الناتج النايتروجيني الرئيس في الديدان الاسطوانية .



شكل 4 : 5 الجهاز الابرازي في الديدان الاسطوانية (Smyth)

الجهاز التناسلي

تختلف الانثى عن الذكر بالحجم فيكون الآخر اصغر حجماً بدرجة قد يعيش في بعض الاحيان متطفلاً في رحم انثاه كما هي الحال في دودة المثانة *Trichomoides crassicauda*. قد تتخصب الانثى عندياً عندما يكون اللقاء صعباً بين الجنسين. يقع الجهاز التناسلي الذكري (شكل 3.4) في الثلث الاخير من الجسم ويتكون من انبوب ملتف يبدأ بالخصية ثم القناة المنوية التي تتوسع مكونة الحويصلة المنوية، ثم القناة القاذفة التي تفتح بالمجمع. تمر الحيامن الاميبية الشكل الى المجمع ويتم ايصالها للانثى في بعض الانواع خلال الاشواك التي قد تقوم بوظيفة حسية ايضاً. قد يوجد تركيب متضخم ومتخصص من البشرة يدعى المحكمة يساعد الاشواك اثناء الجماع. تنعطف نهاية بعض الذكور مكونة كيس الجماع *copulatory bursa* التي تسند جذرانها باشعة شبه اصبعية ويقوم بمسك الانثى اثناء الجماع.

يتكون الجهاز الانثوي (شكل 3.4) من طاقم او طاقمين من انبيبات تبدأ كمبايض ثم قناة البيض والخازن المنوي ثم الرحم فقاذف البيض *Ovijector* والمهمل الذي يفتح بالفتحة الانثوية الواقعة في النصف الامامي للدودة. تتكون قشرة البيضة

من القشرة الاولى primary egypt shell الكايتينية التي تتكون من النشأ الحيواني والجليات المدخرة في الغشاء المحي . ومن الطبقة البروتينية الدهنية lipoprotein وطبقتي القشرة الصلبة . يختلف سمك هذه الطبقات تبعاً للأنواع ويصل عند البيوض الذي تضعه الانثى من 20 - 200000 بيضة يومياً .

التكاثر ودورة الحياة

تمر دورة حياة الديدان الاسطوانية (شكل 6.4) بست مراحل هي البيضة واربعة اطوار من اليرقات والطور البالغ . تنعدم التحورات في دورة حياة الديدان الاسطوانية الحرة المعيشة لكونها تعطي بيئة مستقرة كالتربة والمياه . وتكون هذه التحورات قليلة في الديدان الاسطوانية النباتية خاصة قبل دخولها المضيف في حين تزداد هذه التحورات في الأنواع المتطفلة على الحيوانات بسبب حركة الأخيرة .

تظهر الديدان الاسطوانية للانسان - كما ارتأى Heyneman (1966) - تتابعاً تطورياً . فيخترق الطور الثالث للديدان الشصية (شكل 6.4) الجلد وتنتقل مع الدم الى الرئتين فالقصبه الهوائية ثم المريء والمعدة ويصل أخيراً الى الامعاء حيث يتم الاخصاب وتضع الانثى بيوضها التي تمر مع البراز . تفقس البيضة عن يرقة الطور الاول الذي ينمو الى الطور الثاني فالثالث المحاط بغمد الذي يتوقف عن التغذية لحين اختراقه جسم المضيف . وتساعد الاطوار اليرقية الحرة المعيشة في التغلب على فترة الانتقال من مضيف لآخر .

تعتبر بيوض الصغر الخراطيني اطواراً معدية مقاومة للظروف البيئية فهي توضع في الامعاء وتخرج حيث تبدأ بالانقسام بعد ثلاثة اسابيع تحت الظروف الملائمة . يحدث الانسلاخ الاول داخل البيضة معطياً الطور اليرقي الثاني الذي يبقى دون تكشف لمدة قد تصل لسنوات لحين ابتلاعها من قبل المضيف . تفقس البيضة في الامعاء وتسير مع الدم الى الرئتين فالقصبه الهوائية والمريء والمعدة تعود بعدها مرة اخرى الى الامعاء (شكل 6.4) . يعتقد Sprent (1962) ان هذه الهجرة تعكس حقيقة تطورها عن سلف كان له أكثر من مضيف .

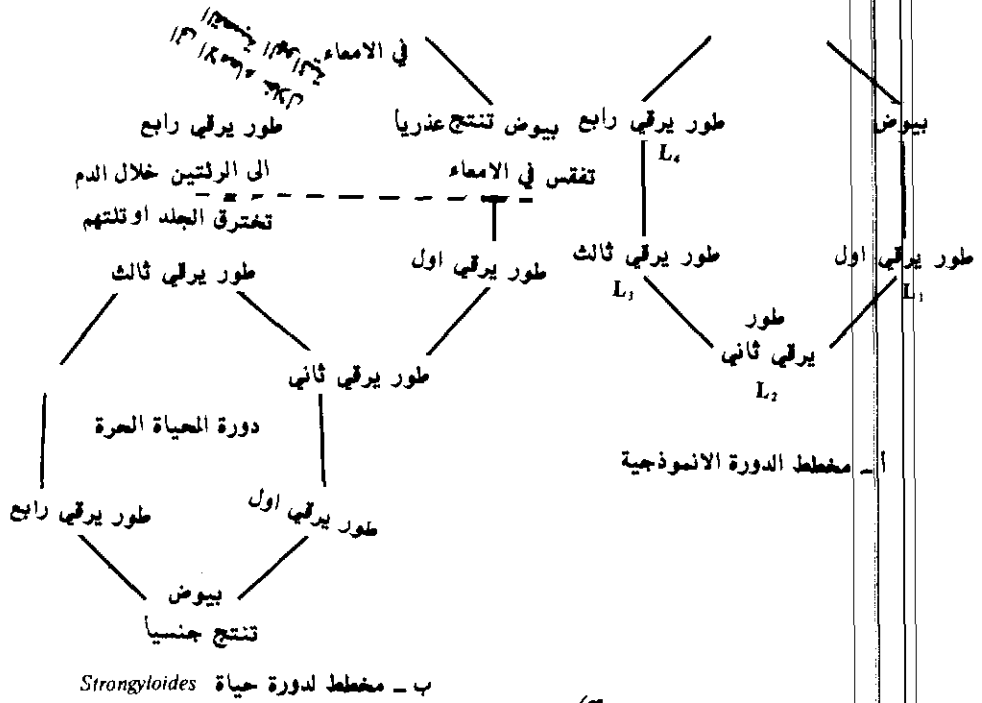
تنمو جميع الاطوار المتطفلة للودودة السوطية *Trichuris* في الاعور والامعاء الغليظة حيث تدخل اليرقات بعد فقسها الى الزغابات وتنسلخ ثلاث مرات معطية الطور البالغ الذي يدخل نهايته الامامية في الطبقة المخاطية للامعاء حيث يتم

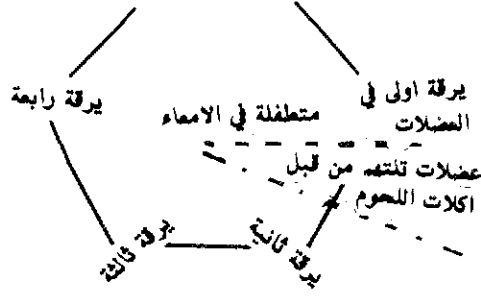
الاحصاب هناك وتخرج البيوض مع البراز . تحدث الاصابة بابتلاع البيوض المحتوية على الطور اليرقي الثاني (شكل 6.4 هـ) .

تطرح انثى الدودة الدبوسية بيوضها المحتوية على الطور اليرقي الاول اثناء هجرتها خلال الشرج والمنطقة المحيطة به . وبسبب الحكمة التي تحدثها الانثى . تحمل اظافر الاطفال البيوض الى الفم وتفقس عند وصولها الامعاء حيث تبدأ اليرقات الدخول الى الطبقة المخاطية (شكل 96.4) .

مع ان الطور الحر يتناقص تدريجياً من دورة الحياة الحرة التامة كما في *Strongyloides* (شكل 6.4 ب) الى الطور الاول فقط في الدودة الدبوسية فينحوا هذا الاتجاه ليصبح اكثر تكاملاً في دودة الترايخينيا *Trichinella spiralis* حيث تضع الانثى الطور اليرقي الاول في جدار الامعاء ومنها تهاجر الى العضلات الارادية حيث تنكيس هناك ولا تمر بأي تكشف حتى تؤكل هذه العضلات من قبل مضيف اخر . تنسلخ اليرقات في الامعاء عدة مرات معطية الطور البالغ (شكل 6.4 ز) .

تضع اناك ديدان الخيطيات يرقات خيطية-دقيقة *microfilariae* لاتنمو الا بعد التقاطها من قبل مضيف وسطي . يكون عادة حشرة ماصة للدم . تنمو اليرقات داخل الحشرة الى الطور اليرقي الثالث الذي تنقله بعد ذلك الى مضيف جديد اثناء امتصاصها الدم .





ز - مخطط لدورة حياة دودة الترانجينيا

شكل 6.4 ، مخطط لدورات حياة نماذج من الديدان الاسطوانية

التصنيف

لا يزال تصنيف الديدان الاسطوانية غير مستقر بصورة نهائية ، وقد يعود ذلك جزئياً لرفع بعض مجاميعها الى مراتب اعلى باستمرار ووصف انواع جديدة . يمكن تصنيف الديدان التي ستذكر في هذا الكتاب على النحو التالي .

- **دون الصنف Sub-class Secernentea** تقع الاعضاء الحساسة للمواد الكيماوية في النهاية الخلفية للدودة (الفاسميدات Phasmidia) ويضم

- 1- رتبة القضبانيات Order Rhabditida تكون الانثى البالغة المتطفلة عذرية الاخصاب ويضم البلعوم تركيباً عضلياً بصلي الشكل . *Strongyloides* .
- 2- رتبة المكتنزات order Strongylida يحمل الذكر البالغ كيس جماع تحتوي على اشعة سائدة . يكون الطور اليرقي الاول والثاني حر المعيشة .
- أ- فوق اسرة الشصيات Super family Ancylostomataleida تحتوي الفجوة الفمية على اسنان كاتينية أو صفائح قاطعة . *Necator* ، *Ancylostoma* .
- 3- رتبة المعويات order Ascaridida ديدان طويلة تعيش في الامعاء . يحتوي الفم على ثلاث شفاه وبلعوم بسيط *Toxocara* ، *Ascaris* .

4 - رتبة الدبوسيات Order Oxyurida يحمل البلعوم انتفاخاً بصلياً خلفياً مجهزاً بصمامات وللانثى البالغة ذيل طويل *Enterobius*

5 - رتبة الفلاريات order Spirurida ينقسم البلعوم الى جزئين أمامي عضلي قصير وجزء خلفي غدي طويل .

أ - فوق أسرة الفلاريات superfamily Filarioidea تكون الانثى البالغة طويلة، ولوداً عادة . يكون المضيف الوسطي مفصلي الارجل ماصاً للدم .
Mansonella , Onchocerca , wucheraria , Brugia Loa

ب - فوق أسرة التينينات super-family Dracunculioidea يكون الطور البالغ طويلاً، والانثى ولودة اطول من الذكر . والفتحة الانثوية غير فعالة والمضيف الوسطي من القشريات *Dracunculus*

II. دون الصنف Sub-class Adenophora تنعدم أعضاء الفاسد .
الحساسة للمواد الكيماوية .

1 - رتبة order Enopliida

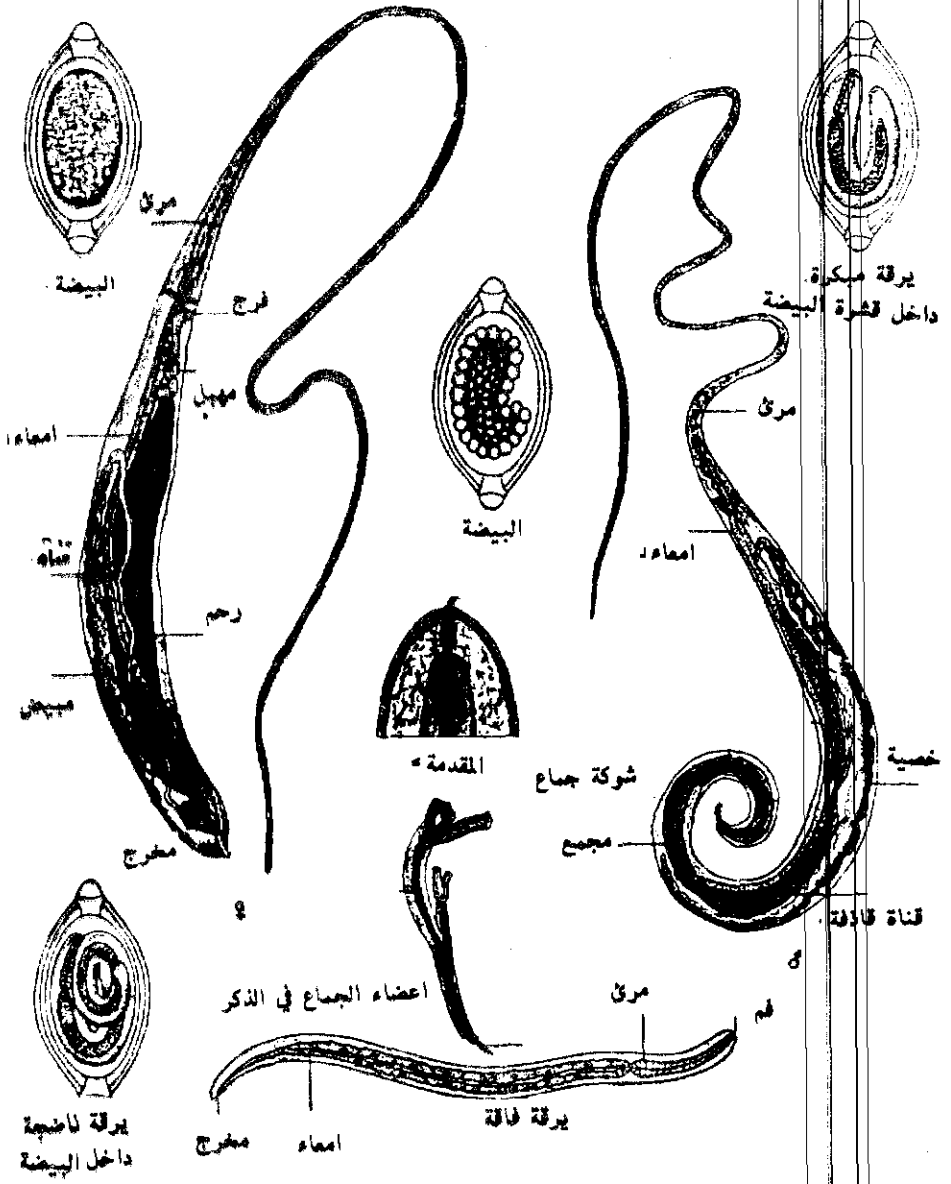
أ - فوق أسرة شعرية الاذناب Superfamily Trichuroidea ينقسم جسم الطور البالغ الى منطقة رفيعة أمامية ومنطقة عريضة خلفية . للانثى مبيض واحد ورحم . وللذكر شوكة جماع واحدة *Trichinellae Trichuris*

الدودة السوطية (*Trichuris trichiura* (Linnaeus, 1771))

تنتشر في معظم انحاء العالم وتكثر في الاقطار الاستوائية والمناطق الجنوبية الحارة من الولايات المتحدة . يصاب الاطفال بكثرة نتيجة اللعب بالتراب الملوث بالبيوض النامية . يقدر عدد الاصابات في العالم بحوالي 500 مليون منها 80 % في الاقطار الاستوائية . سجلت الاصابة في العراق من قبل Denecke (1954) . تصيب حيوانات كثيرة ايضاً كالكلاب والخنزير والقرود اضافة للانسان وتسبب مرضاً يدعى داء شعرية الذيل trichuriasis

الشكل ودورة الحياة

اشتق اسمها whip worm من شكلها الشبيه بالسوط (شكل 2.4) فيكون الجزء الامامي رقيقاً يشكل ثلاثة اخماس الجسم . ليس لها شفاه في المقدمة وانما يتزود



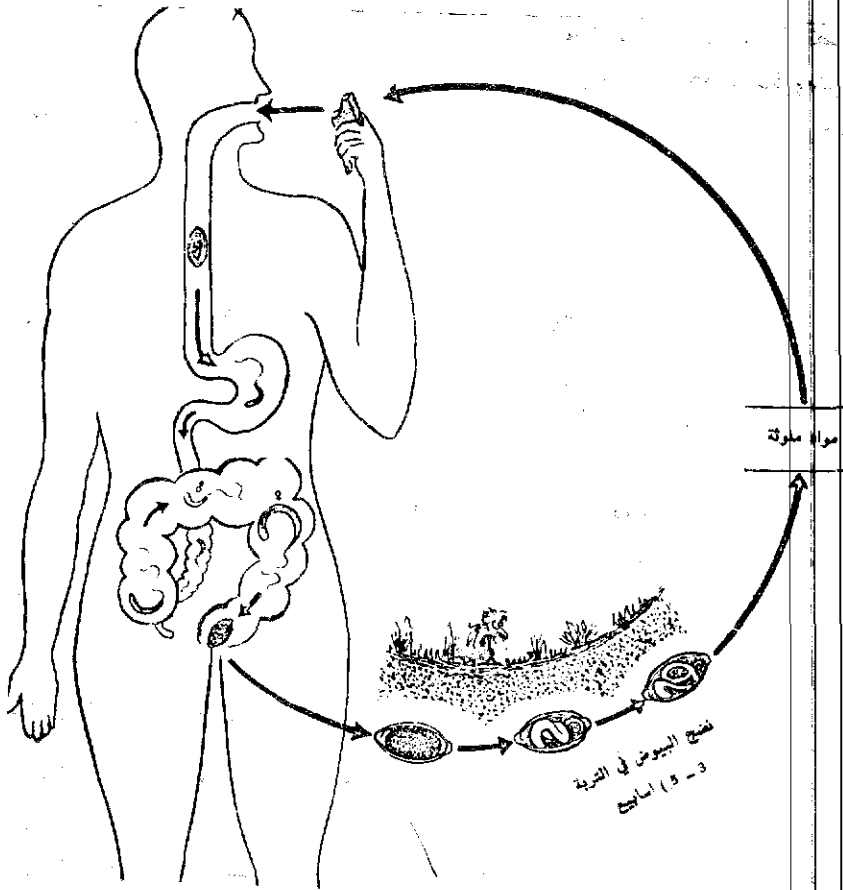
شكل 7.4 ، الدودة السوطية *T. trichiura* (وجدان ، 1980)

القم برميح spear يكون المريء دقيقاً . يحتوي الجزء الخلفي الثخين من الدودة - الذي يكون قصيراً - على الجهاز الهضمي وطاقم واحد من الأجهزة التناسلية الانثوية . يصل طول الدودة من 30 - 50 ملم ويكون الذكر اصغر من الانثى وذا نهاية خلفية ملتوية مزودة بشوكة طويلة ذات نهاية بصلية الشكل قابلة للانكماش من داخل غمد . تلتقي القناة القاذفة بالامعاء مكونة انبوباً مجتمعياً cloacal tube يفتح بالمخرج . تكون نهاية الانثى دائرية وتقع فتحتها التناسلية في منطقة اتصال جزئي الجسم . يضم الرحم المفرد بيوضاً ليمونية الشكل (50 × 35 مايكرومتر) مزودة بنتوين اسفنجيين شبه شفافين في الاقطاب ومحاطة بغلاف اصفر خارجي وآخر داخلي شفاف . يصل عدد البيوض التي تصفها الانثى من 3000 - 10000 بيضة يومياً .

تخرج البيوض غير النامية جنينياً الى الخارج حيث ينمو الجنين الى الدور اليرقي المعدي الاول خلال ثلاثة اسابيع في الظروف الملائمة في محل دافئ ورطب . تموت عند تعرضها للجفاف خلال 12 يوماً . تنفقس البيوض عن يرقات بعد تناولها وتذهب الى الجزء الاعلى من الامعاء الدقيقة حيث تخترق الزغابات وتمكث من 3 - 10 ايام قرب خبايا ليبركن . ثم تنزل الى الاعور والقولون فتخترق الطبقة المخاطية . قد تؤثر افرزات الديدان على خلايا الامعاء المخاطية فتحولها الى مواد سائلة . تستغرق فترة التكشف لحين وصولها الى الدور البالغ من 1 - 3 اشهر وقد تستغرق فترة بقاءها في المضيف من 4 - 6 سنوات . (شكل 8.4) .

التاثير المرضي والاعراض

لا تظهر اعراض واضحة عند وجود اعداد من الديدان التي تتوزع بين القولون والمستقيم وقد يتدلى الاخر (شكل 9.4) في الاصابات الشديدة - 3000 دودة في سم³ - وتبدو الديدان مطمورة في الطبقة المخاطية . تظهر الاعراض على شكل فقدان في الشهية واسهال قد يكون مصحوباً بالدم . وغثيان وتقيء وضعف وفقدان في الوزن وفقر دم شديد . فقد ينخفض الهيموكلوبين الى 3 غم / 100 سم³ بسبب امتصاص الديدان للدم . يفقد الشخص 0.005 سم³ من الدم مقابل الإصابة في كل دودة اضافة للخبز الذي يحدث في محل اتصال الديدان بالطبقة المخاطية . قد يصحب الإصابة زيادة في كريات الدم البيض والكريات اللمفاوية والحمضات في الاصابات الحديثة . تسبب مهاجمة الديدان للزائدة الدودية دخول الجراثيم التي تقود الى التهاب حاد فيها .



شكل 8.4 ، دورة حياة الودة الموطية *T. solium*



شكل 9.4 : مستقيم متدلي نتيجة اصابته الشديدة بالديدان السوطية التي تبدو ملتصقة بالطبقة المخاطية . (وجدان 1980)

التشخيص والعلاج

لا يمكن تمييز المرض عن الاصابة ببقية الخيطيات المعوية ، ويعتمد التشخيص على وجود البيوض - المميزة بنتواتها الاسفنجية شبه الشفافة - في البراز ويمكن استعمال طريقة التركيز للحصول عليها في الاصابات الخفيفة .

لا يكون العلاج عن طريق الفم فعالاً دائماً . ويعتبر *mebeudasole* العقار المفضل حيث يؤخذ 100 ملغم مرتين في اليوم عن طريق الفم ولمدة ثلاثة ايام او تناول خليط من *tetrachorethylene* بحدود 2.7 سم³ او *dithiazanine* . ويستحسن اخذ حقنة شرجية من 2% *hexylresorcinol* في الماء او محلول الكلسرين 500 - 700 سم³ وتحقن ببطء لمدة 3 دقيقة .

الوقاية والسيطرة

تنحصر الوقاية من المرض بمعالجة الاشخاص المصابين والتبرز بطريقة صحية وغسل اليدين جيداً قبل الاكل ، وارشاد الاطفال حول القواعد الصحية . غسل وتعقيم المتضررات خاصة في المناطق التي يستعمل فيها براز الانسان كسماد .

دودة الترانجينيا

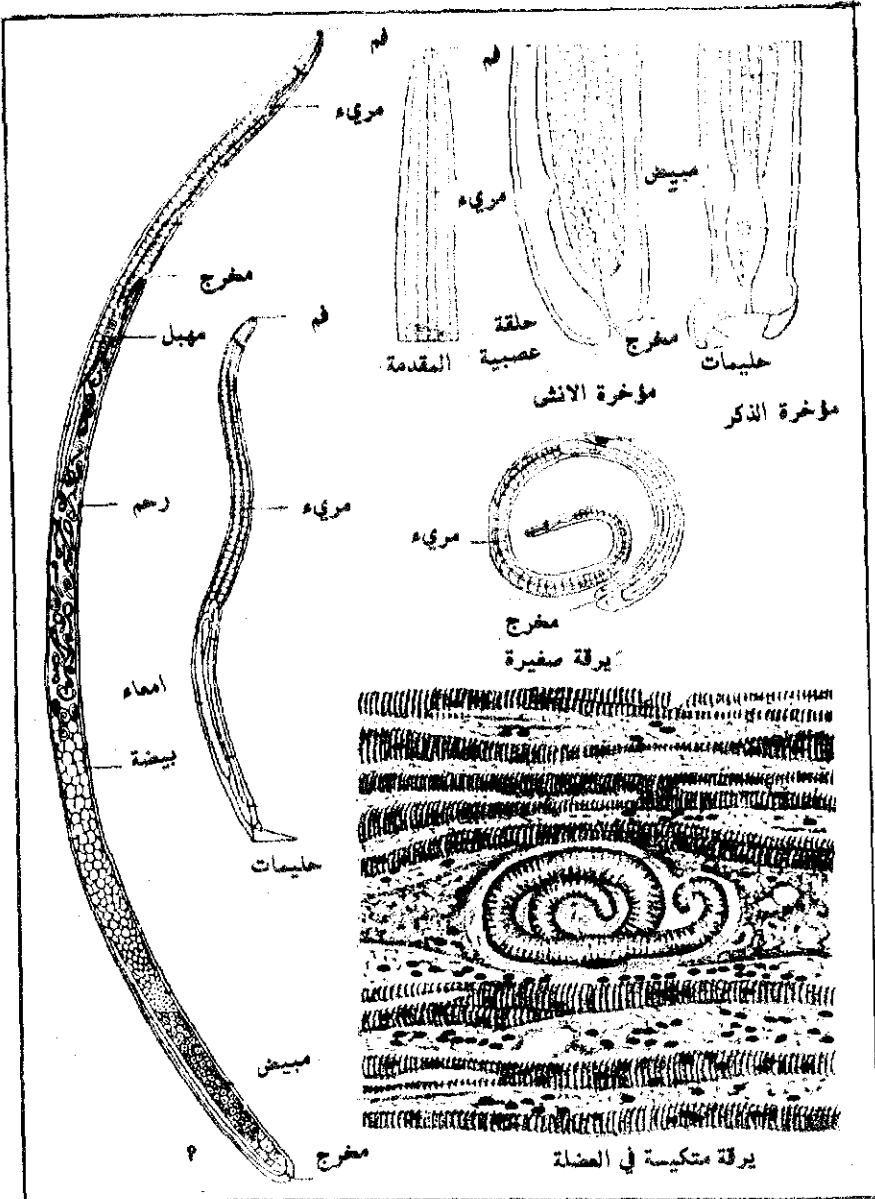
Trichinella spiralis (Owen, 1835)

تعيش في الامعاء مسببة مرضاً يدعى بداء الشعيريات *trichiniasis*. ونظراً لان هذا المرض ينشأ من تناول لحوم الخنازير فهو يندم في الشعوب المسلمة واليهود والهولود النباتين. ينتشر في اوربا وامريكا والمكسيك وشيلي. تصيب هذه الدودة حيوانات كثيرة كالخنازير المتغذية على النفايات المحتوية على اللحم المصاب والفئران التي تعتبر مصدراً للاصابة بسبب تغذية بعضها على بعض، والقطط والكلاب وقد تحمل الطيور الديان البالغة دون ان تتكيس اليرقات في عضلاتها. تنخفض الاصابة في الشعوب الفقيرة لقلّة تناولهم للحوم وقد عد الاصابات في العالم سنة 1947 بحوالي 28 مليون اصابة معضمها من الولايات المتحدة كما تقدر شدة الاصابة تبعاً لعدد اليرقات الموجودة في غرام واحد من اللحم المصاب.

الشكل ودورة الحياة

تكون الديدان البالغة صغيرة الحجم ذات فم دائري يتصل بقناة هضمية رقيقة يفتح فيها المخرج بنهاية الجسم (شكل 10.4). يمتاز الذكر (1.5 × 0.04 ملم) بوجود زوج من الزوائد المخروطية في نهايته الخلفية المقوسة باتجاه الناحية البطنية. تكون الانثى (3.5 × 0.06 ملم) بيضاء اللون ذات مبيض احادي ويبتليء الرحم بالبيوض والاجنة. تفتح فتحتها التناسلية في منتصف المنطقة المحتوية على المريء، ونهايتها مستدقة. اليرقة ذات مقدمة رمحية (80 - 120 × 5.6 مايكرومتر) ويصل حجمها عند دخولها الالياف العضلية 900 - 1300 × 35 - 40 مايكرومتر. وهي ذات جهاز تناسلي غير كامل النمو.

تؤخذ للحوم المصابة من قبل الانسان وتحرر اليرقات من اغلفتها في الجزء العلوي من الامعاء الدقيقة بعدة عدة ساعات حيث تهاجم الطبقة المخاطية. وتتميز اليرقات - بعد عدة انسلاخات - الى ذكور واناث خلال 18 - 24 ساعة. تكون حياة الديدان البالغة في الامعاء قصيرة تمتد من 2 - 3 اشهر من الاصابة بينما تخرج الذكور بعد الاخصاب مباشرة. تلد الانثى اليرقات - بحدود اليوم الخامس - في الطبقة المخاطية والاوعية للمفاوية ومنها تدخل مجرى الدم حيث تسصل الى انحاء الجسم المختلفة ولكنها تفضل الاستقرار في العضلات الارادية النشطة التي



شكل 10.4 ، رسم تخطيطي لدودة الشرانجيسيا (وجدان ، 1980) *T. spiralis*

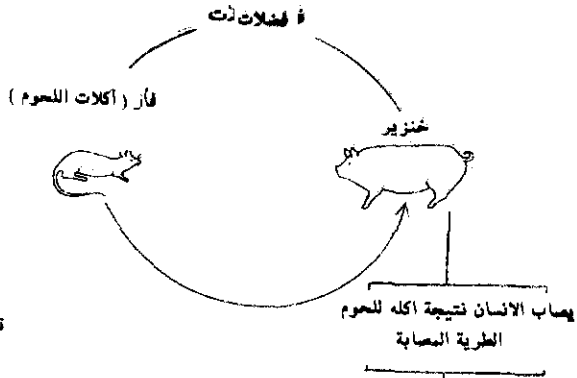
تتلم كمية وافرة من الدم كالحجاب الحاجز وعضلات الاضلاع والحنجرة واللسان والعينين والانفاذ، حيث تنمو بسرعة وتلتف بشكل حلزوني وتصبح قابلة للاصابة خلال 17 - 28 يوم .

تغطط اليرقات باكياس رقيقة تتشخن تدريجياً متخذة شكلاً ليمونيا (0.25×0.2 ملم) تمتد موازية للالياف العضلية . يتالف الكيس من جبة داخلية ناشئة من عضلات مضمحلة وخلايا طلائية مولدة للالياف وطبقة خارجية شفافة . يستغرق نمو الكيس الذي يضم يرقة او يرقتين ثلاثة اشهر . يبدأ التكلس بعد مرور حوالي من 7 - 8 اشهر ويبدأ من اقطاب الكيس نحو الوسط يصبح بعدها كعقدة صلبة . تتكلس اليرقات المتحللة ايضاً بعد عدة سنين وتستمر الانثى بوضع اليرقات ولكن بمعدل اقل وقد يصل مجموع ماتصفه الى 1500 يرقة (شكل 11.4)

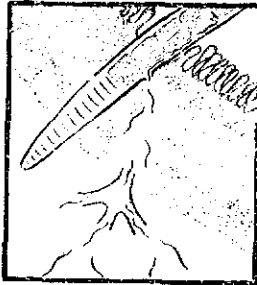
التاثير المرضي والاعراض

تكون الاضرار الناتجة عن الاصابة بالديدان البالغة طفيفة، في حين يسبب وجود اليرقات في العضلات الارادية والاعضاء الحيوية اضراراً بالغة . ومن المحتمل ان تفرز بعض السموم . تزداد الليفية العضلية في الحجم خلال 3 - 4 ايام من اصابته وتتورم فتكون اجساماً مغزلية ويختفي التخطيط العضلي وتضمحل الخلايا القاعدية basophilic وتزداد النوى في العدد والحجم وتهاجر الى داخل الخلية العضلية . تلتهم الخلايا البينية المحيطة بالليفة المصابة ويكون ذلك مصحوباً بانتفاخ وارتشاح خلوي وقد تنخر الالياف العضلية المجاورة .

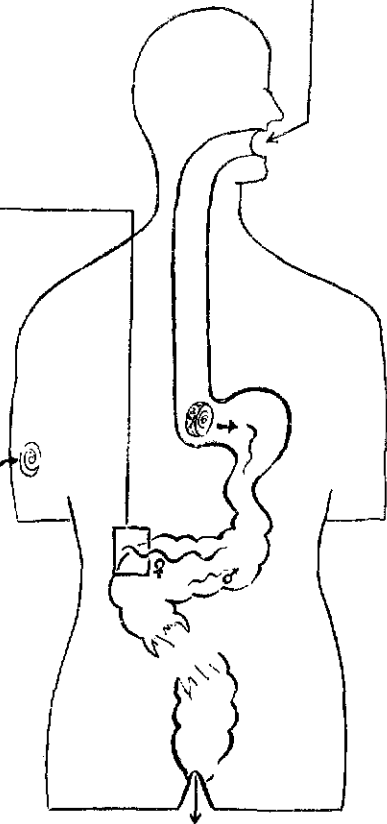
تعتمد شدة الاعراض واختلافها على عدد الديدان وحجم المريض وعمره ومقاومته تهاجر الديدان الى الامعاء خلال 24 ساعة من تناول اللحم المصاب فتسبب اسهالاً وتهاباً في المعدة والامعاء ، يسبب المرض ازدياد الحمضات وخزباً حول العينين والمآ وارتخاء في العضلات وصداعاً وحمى وضعفاً عاماً . يمر المرض بثلاث مراحل ، يظهر في المرحلة الاولى على شكل اسهال وآلام في البطن وغثيان وتقيؤ مصحوباً بحمى وذلك نتيجة الحساسية التي تحدثها اليرقات والديدان البالغة في الامعاء . قد يصاحب ذلك نوع من الخدر مع ضعف وارتعاش في العضلات ويزداد عدد الحمضات . تبدأ المرحلة الثانية عند هجرة اليرقات واختراقها العضلات حيث يحدث انتفاخ تحت العين وفي الاجفان والتهاب الملحمة وآلام وتشنج في العضلات وعسر في



تتحور اليرقات وتنمو الى ديدان بالغة في الاثني عشرى حيث تضع الاخيرة يرقاتها في الطبقة المخاطية ومنها تهاجر اليرقات مع الدورة الدموية الى العضلات الارادية حيث تتكيس هناك



يرقات متكيسة



تخرج اليرقات احياناً مع البراز

شكل 11.4 : دورة حياة الترايخينينا *T. spiralis*

التنفس *dyspnea* وريبو *asthma* وسعال ونزف دموي . قد تحدث الوفاة بعد 2 - 8 أسابيع بسبب الاعياء التام وذات الرئة وانسداد الوعاء الدموي الرئوي واصابة الجهاز العصبي وعجز في القلب . تحدث المرحلة الثالثة اثناء تكيس اليرقات بعد ستة أسابيع من الاصابة حيث تزداد اعراض المرحلة الثانية وينتفخ الوجه والارجل والأيدي وجران البطن .

التشخيص والعلاج

يعتمد التشخيص على الفحوصات المختبرية . يتم فحص داخل الأدمة بأستعمال مولدات الضد المحضرة من اليرقات ومخففة بنسبة 1 : 10000 حيث يتم التفاعل خلال 30 دقيقة . يظهر الفحص الموجب دائرة مرتفعة قطرها 5 ملم ملتصقة على الجلد ويتم ذلك بعد 11 - 14 يوماً من الاصابة وحياناً لا يظهر الا بعد الاسبوع الثالث والرابع . يظهر اختبار *bentonite flocculation* ادمصاص مولدات الضد على جزئيات *bentonite* على الشريحة الزجاجية بعد اضافة مصل يحتوي على الاجسام المضادة .

لا يعطى البحث عن الديدان البالغة واليرقات في البراز أو الدم أية فائدة ولكن زدياد الحمضات بنسبة 40 - 80 % غير الطبيعية قد تشير الى ذلك حيث تظهر في الاسبوع الثاني وتزداد حتى الاسبوع الرابع تقل بعد ذلك تدريجياً وتعود الى المستوى الطبيعي بعد ستة أشهر . يمكن البحث عن اليرقات بأخذ قطعة صغيرة من العضلة المصابة وضغطها بين شريحتين زجاجيتين وفحصها تحت المجهر . كما يمكن قطع وصنع العضلات أو هضم العضلات بالببسين وحامض الهايدروكلوريك لتحرير اليرقات من أغلفتها وفحصها تحت المجهر .

يحتاج المرضى الى الراحة وكمية كافية من السوائل وعناء خفيف يحتوي كمية عالية من الفيتامينات والطاقة . يخفف الساليسيدليت الصداع والام العضلات ويعمل الكودين *codeine* والمورفين على تخفيف الالام ايضاً . يمكن تجنب الامساك بحقنة شرجية او مسهل . يجب تجنب اخذ السوائل بكثرة في حالة التهاب عضلات القلب الحاد لانها تسبب عجز القلب المحتقن . يطي البريدينيسون *prednisone* بحوالي 20-40 ملغم في اليوم وتخفف الجرعة بعد 3-5 ايام . او يؤخذ الثيابدرازول *thiabendazole* بحدود 25 ملغم / كغم من وزن الجسم عن طريق الفم مرتين في

اليوم . يقضي البيرازين piperazine على الطور البالغ في الامعاء ويؤخذ بحدود 2-3 غرامات يومياً .

الوقاية والسيطره :

يمكن الوقاية بالقضاء على اصابة الخنازير وتعقيم النفايات المحتويه على قطع اللحم المصابة وكذلك طبخ اللحوم جيداً لمدة 30 - 36 دقيقة للقضاء على اليرقات المتكيسه او تجميدها تحت الصفر لمدة 24 ساعة . يجعل تعريض اللحوم لاشعة كوبلت 60 الديدان عقيمه لاتنتج بيوضاً . يجب ارشاد السكان حول اخطار المرض .

الصفير الخراطيني (*Ascaris lumbricoides* (Linnaeus, 1758)

مع انها كانت معروفة منذ زمن بعيد الا ان تفاصيل دودة الحياة لم تعرف الا بعد عام 1916 بسبب الاعتقاد السائد بعدم ضرر هذه الديدان . تسبب مرضاً يدعى بداء الصفريات ascariasis . ينتشر في المناطق المعتدلة والاستوائية وهو اكثر شيوعاً في المناطق الحارة . وقد سجل Bailey (1955, 1958) بعض الاصابات في العراق . يقرب عدد الاصابات في العالم من 900 مليون اصابه . قد تصل نسبة الاصابه في اقطار كثيره الى حوالي 80 % . دمع انها تصيب الانسان باعمار مختلفه لانها تكثر بين الاطفال لتمامهم مع التربة الملوثة بالبيوض . تكثر في المناطق التي تستعمل براز الانسان كأسمدة . وتتحطم البيوض عند تعرضها لاشعة الشمس مباشرة خلال 15 ساعة او 40م وتقاوم الجفاف والمعقمات الكيماوية .

الشكل ودورة الحياة .

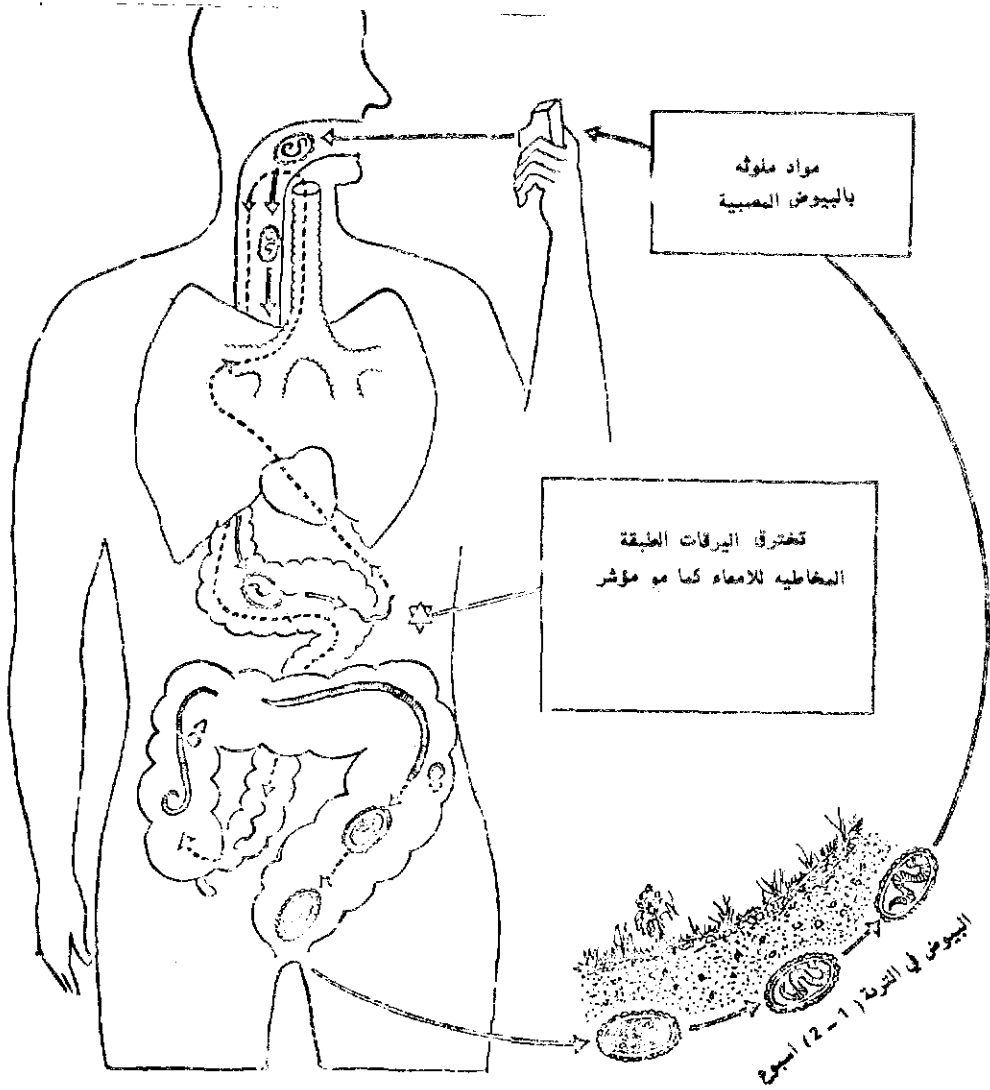
تكون الانثى (20 - 35 × 0.4 - 0.6 سم) ذات نهاية مستدقه في حين يكون الذكر (12 - 31 سم) اسطوانى الشكل وذا نهاية معقوفه مزودة بحليمات حسيه (الشكل 12.4) . تحرس الفم في كلا الجنسين ثلاث شفاه واحدة ظهرية واثنان جانبيتان بطنيتان . يكون المريء اسطوانى الشكل يتبع بالامعاء . تقع الفتحة التناسليه الانثويه في الثلث الامامى من الجسم . يكون الجهاز التناسلى الذكري مفرداً بينما يحتوي الجهاز التناسلى الانثوي على مبيضين .



شكل 12.4 ، المظهر الخارجي لذكر وانثى الصفر الخراطيني (1975, Faust) *A. lumbricoides*

تحاط البيوض (35 - 50 × 45 - 70 مايكرومتر) بطبقة خارجية خشنة حليمية مكونة من الالبومين وقد تفقد هذه الطبقة حيث تحاط البيضة بطبقة سميكة شفافة زجاجية وغلاف داخلي رقيق محي. تحتوي البيضة عند خروجها على قشرة ذات كتل بيضوية مشبعة بحبيبات اللشئين . تكون البيضة غير المخصبة اطول واضيق من المخصبة وذات قشره ارق مع غلاف غير منتظم من الالبومين .

تعيش الديدان البالغة في الامعاء الدقيقة وتتغذى على السواد شبه المهضومة وقد تتهم الغشاء المخاطي بشفاهاها حيث تمتص الدم وسوائل الانسجة . يقدر عدد البيوض في الانثى الناضجة بحوالي 27 مليوناً وتضع حوالي 200000 بيضة يومياً . تكون البيوض غير نامية عند مغادرتها المضيف ثم تنمو في جو رطب ودرجة حرارة اقل من درجة حرارة المضيف (21 - 30 م) . يمكنها البقاء حية في الظروف المناسبة لعدة سنين . تكون البيضة معدية في النور اليرقي الثاني وتنفقس في الجزء الاعلى من الامعاء بعد بلعها (شكل 13.4) . تخترق اليرقات البصلية (200 - 300 × 14 مايكرومتر) الاغشية المخاطية وجدار الامعاء وتنتقل مع الدم الى الكبد ثم القلب وتصل الرئتين خلال اسبوع حيث تشق طريقها الى الحويصلات الهوائية ونادراً ما يصل البعض منها الى الجهة اليسرى من القلب . تمر اليرقات في



شكل 13.4 ، دورة حياة الصفر الحراطيني *A. lumbricoides*

الانسلاخ الثاني والثالث في الرئتين تصل بعدها الى القصيبات ثم الفصبات الهوائية والحجارة وتنزل من هناك خلال المريء عائدة ثانية الى المعدة والامعاء . وتمر هنا بالانسلاخ الاخير لتصل دور البلوغ خلال شهرين ونصف . وقد يستغرق بقاؤها في المضيف ما بين 12 - 18 شهر .

التأثير المرضي والاعراض

الاتلاخ اعراض عند وجود 10 - 20 دودة وتكتشف عن طريق فحص البراز او خروج الديدان البالغة تلقائياً مع البراز . يسبب وجود الديدان البالغة في الامعاء الاماً حادة في البطن واسهالاً وقئاً . وعند تجمع الديدان نتجة تناول بعض الاطعمة او الادوية قد تسد الامعاء مؤدية الى حساسية والتهاب الزائدة النودية appendicitis . قد تسبب السموم التي تنتجها الديدان الى بعض الاعراض كالرجفة والهذيان والغيبوبة او الاستسقاء في الوجه وشرى مصحوب بارقي وفقدان في الشهية . تستهلك كل 20 دودة 2.8 (غم) من الكاربوهيدرات و 0.7 (غم) من البروتينات يوماً ولذا يتوجب على المصاب ان يتغذى جيداً . قد تفرز الديدان مواد تتداخل مع البسبين فتعطل هضم البروتينات وقد تدخل قناني الصفراء والبنكرياس فتسبب التهابات حادة فيها او تسبب انسدادهما . قد تخرج من المعدة مع القيء او تمر من الفم او الانف او جدار الامعاء الى الفجوة الجسمية مسببة التهاب البريتون peritonitis وتصل الى الاعضاء التناسلية او الفجوة الجنبية . وقد تخرج من جدار البطن وخاصة منطقة السرة . تؤدي هجرة اليرقات الى الرئتين خاصة في الاصابات الشديدة الى ارتشاح والتهاب رئوي ونزف دموي وحدوث نوبات من الربو . قد يكون اختراق اليرقات للرئتين مصحوباً بحمى وفقر دم مؤقت وزيادة في عدد كريات الدم البيض .

التشخيص والعلاج

يعتمد التشخيص على فحص البراز للتأكد من وجود البيوض وذلك بطريقة الفحص المباشر او استعمال طريقة التركيز . يمكن تقدير عدد الديدان الموجودة عن طريق حساب البيوض . قد تشخص بخروج الديدان البالغة تلقائياً كما يمكن البحث عنها بواسطة التصوير الاشعاعي خاصة عندما تكون الديدان ذكوراً غير بالغة . يجب فحص القشع في حالة ذات الرئة عند هجرة اليرقات الى الرئتين .

تزال الديدان البالغة بمضادات الديدان ولكن عقار تتراكلوراينيلين tetrachlorethylene قد يهيج الديدان فتلتف وتسد الامعاء وقد وجد ان زيت الرمام Chenopodium والسانتونين Santonin ذو مفعول جيد . يعتبر اخذ بلورات Hexylresorcinol المغطاة بالجيلاتين بعد الامتناع عن تناول الطعام لمدة 12 ساعة ذا مفعول جيد وذلك بنسبة غرام واحد للكبار و 0.5 غم للصغار . تعد املاح البيرازين piperazine citrate مؤثرة ومأمونة حيث يمكن اعطاؤها في اي وقت ولا يحتاج الى مسهل . وعند اخذها لمدة يومين بحدود 75 ملغم / كغم من وزن الجسم وعن طريق الفم يزيل ما يقرب من 95 % من الديدان . يؤثر الدواء على فرق جهد العضلات فيشل حركة الطفيلي ويترك الاخير اتصاله بالامعاء فيحمله التيار الى الخارج .

الوقاية والسيطرة

يمكن ان تعود الاصابة في المناطق الموبوءة للظهور خلال ستة اشهر ولذا تعتمد الوقاية على حملات تثقيفية . واستعمال المرافق الصحية خاصة من قبل الاطفال ويجب تركيز الجهود من قبل المنظمات والمدارس على هذه الناحية ويجب التخلص من البراز . وعند استعماله سماًداً فيجب تعقيمه وكذلك تعقيم الفواكه والخضر ونظافة الايدي .

الهجرة الاحشائية لليرقة Visceral larva migrans

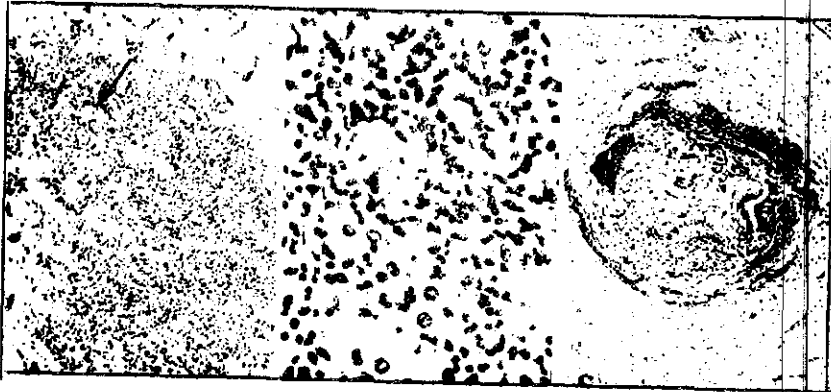
ينشأ هذا المرض بالدرجة الاولى عن دخول يرقات *Toxocara canis* المتطفلة على الكلاب و *T.cati* المتطفلة على القطط الى جسم الانسان حيث تهاجم الاحشاء الداخلية . يعتقد ان الاسكارس قد تشارك في هذه العملية ايضاً . تنتشر الاصابة بين الاطفال خاصة في الولايات المتحدة وبريطانيا نتيجة تناولهم المواد الملوثة بالبيض

تعطي الانثى (10 - 12 سم) بيوضاً عديدة ينمو داخلها الجنين وتفقس في امعاء القطط والكلاب . تهاجر اليرقات بعد اختراقها لجدار الامعاء الى الكبد والرئتين عن طريق الدم وتصل بعدها الى القصبة الهوائية ثم تبتلع مرة اخرى الى الامعاء . تصل اليرقات في الحيوانات دور البلوغ قد تمر خلال حبل المشيمة في الانثى الحامل الى الجنين وتنمو هناك الى ديدان بالغة حيث تصيب صغار هذه الحيوانات .

وعندما تبتلع البيوض من قبل الاطفال وهم ليسوا المضيف الطبيعي باية حال ،
تخترق اليرقات الطبقة المخاطية للامعاء وتصل الكبد والرئتين وتبقى داخل الجسم .

التأثير المرضي والاعراض

تنتشر الاصابة بين الاطفال بسبب لعبهم وملاستهم للقطط والكلاب وتناول
المأكولات الملوثة . يبدأ المرض على شكل زيادة في الحمضات بنسبة من 20 - 80 %
وتضخم في القلب والم متقطع والتهاب جلدي واضطراب عصبي . تكون اصابة الكبد
(شكل 14.4) . على شكل ورم سنجابي اللون يصل قطره حوالي 4 ملم وقد تنتهشم
خلاياه . تضم هذه الدمامل خلايا حامضية ولفاوية وطلائية وعلاقة تحيط
باليرقات . قد تصيب هذه الدمامل الدماغ والعين فتسبب التهاب مشيمة العين
وقرحيتها كما تسبب نزفاً . قد يصاب به الحبل الشوكي والرئتان والكلية والعقد
المفاوية . عند اصابة الرئتين قد يحدث التهاب في الرئة وترسبات مؤدية الى حمى
وسعال . وقد تكون اصابات العين والدماغ مميتة . قد تؤدي الاصابة في الاطفال الى
فقر الدم وزيادة في كريات الدم البيض والكلوبيولين كما قد يظهر الالومين في
الادرار .



شكل 14.4 : الهجرة الاحشائية لليرقة

ا و ب اصابة كبد طفل عمره سنتان

ج - مقطع في المنطقة المحيطة بالعدوة . (1975, Faust)

التشخيص والعلاج

قد تعطي زيادة الحمضات في الدم وتضخم الكبد وزيادة الكاماكلوبيولين دليلاً على الإصابة. ولغرض التعرف على اليرقات يفحص جزء من نسيج الكبد. تتم الفحوصات الجلدية بحقن مولدات ضد من انواع مختلفة من الديدان الاسطوانية ذات فائدة. اما في اصابة العين فيستعمل الميعان الطبي لتشخيص الإصابة.

قد يستعمل Prednisone بواقع 20 - 40 ملغم ويقلل بعد 3 - 5 ايام الى 10 - 20 ملغم او الندايثايل كاربمازون بقدر 2 ملغم / كغم لمدة ثلاثين يوماً والثاينيدازول thlabendazole بواقع 25 ملغم / كغم مرتين في اليوم كما تستعمل مضادات الاحياء للقضاء على البكتريا.

الوقاية والسيطرة

تعتمد الوقاية على منع الاطفال من اللعب مع الحيوانات ومعالجة المصابة منها بمضادات الديدان. واتلاف براز الحيوانات في مناطق لعب الاطفال.

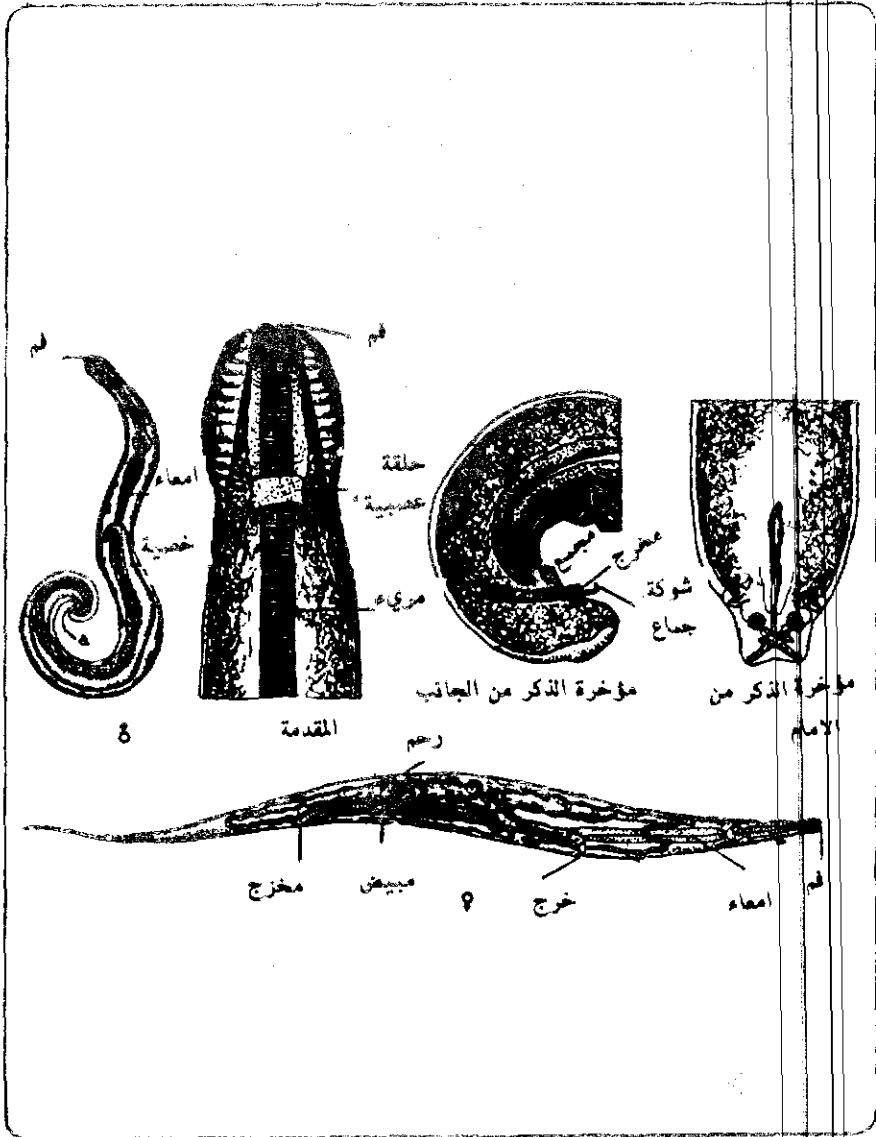
الدودة الدبوسية *Enterobius vermicularis* (Linnaeus, 1758)

تسبب مرضاً يدعى بهاء الدبوسيات *enterobiasis* الذي ينتشر في معظم انحاء العالم ويكثر في اوربا وامريكا وشيلي. قدر عدد الاصابات بالعالم بحوالي 209 ملايين منها 18 مليون اصابة في الولايات المتحدة وكندا. تكثر بين ذوي الدخل المحدود ودور الايتام والمصحات العقلية وتفتش الإصابة بين الاطفال. كما ذكرت اصابات في العراق (Bailey, 1958). تنتقل الإصابة بالايدي اثناء حك المنطقة المحيطة بالمنخرج او استنشاق الهواء الملوث بالبيض وتبقى الآخرة قابلة للإصابة من 2 - 6 ايام في المناطق الرطبة.

الشكل ودورة الحياة

تعيش الديدان في الاعور والمستقيم وقد تشاهد الاناث الممتلئة بالبيض مع البراز بعد الاسهال او اخذ حقنة شرجية. يحتوي الفم على ثلاث شفاه تبرز عن استطلاات

من البشرية. يمتاز الباعوم القصاباني بوجود تركيب بصلي الشكل في نهايته الخلفية. تستدق نهاية الانثى (8 - 13 × 0.4 ملم) ويمكن مشاهدة المبيض والارحام المتلفة في حين يكون الذكر (2 - 5 ملم) ذا نهاية معقوفة مزودة بشوكة واحدة تكون اعداد الذكور اقل من الاناث. (شكل 15.4)



شكل 15.4 ، الدودة الدبوسية *E.vermicularis*

(وجدان، 1980)

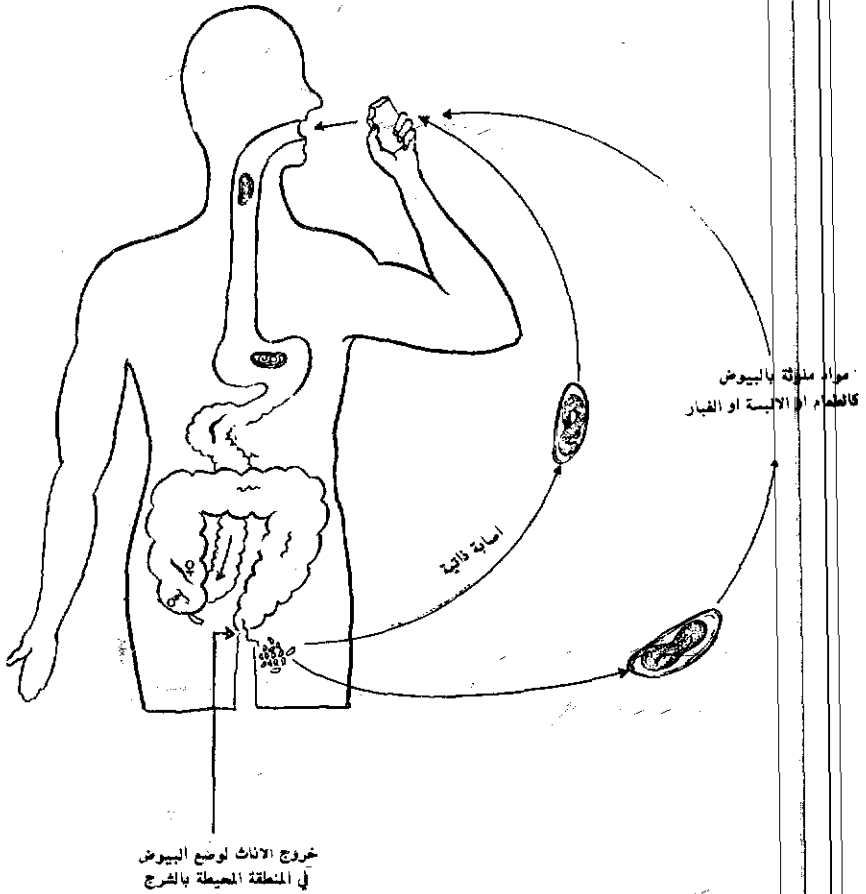
يعتبر الانسان المضيف الوسطي والنهائي . تهاجر الانثى عند امتلائها بالبيوض الى منطقة الشرج ليلاً ، حيث تحفزها ملامسة الهواء على وضع البيض (30 × 55 مايكرومتر) . تكون البيضة مسطحة من جهة واحدة - الشكل مجاميع نتيجة تقلصات الرحم والمهبل . تضع الانثى بيوضها بالمنطقة المحيطة بالمخرج حيث تلتصق عادة بمادة لزجة ثم تعود ثانية الى المستقيم . لكن قد يخرج قسم منها الى الخارج وبذلك تسبب حكة في تلك المنطقة . نادراً ماتلاحظ البيوض في البراز . يقدر عدد البيوض التي تضعها الانثى حوالي 11000 بيضة تحتوي عند وضعها على اجنة تنمو الى الطور اليرقي المعدي خلال ثلاث ساعات وتفقس بعد بلعها في الاثني عشر عن يرقات قضيانية تتسلخ مرتين لتصل دور البلوغ في منطقة الصائم واللفائفي . تستغرق دورة الحياة (شكل 16.4) لحين هجرة الاناث الى منطقة المخرج من 4 - 6 اسابيع .

التأثير المرضي والاعراض

لاعتبر اصابة الدودة البوسية مؤذية جداً وتنحصر الاعراض في الاثارة الحاصلة في منطقة المخرج والمهبل . تسبب هجرة الديدان خلال الشرج حساسية ، قد تصل من الشدة بحيث تؤدي الى عدم الراحة والنوم وهذا ما يضعف المضيف اضافة لتأثيرها على الحالة الجنسية والعصبية . قد تسبب التهاب المهبل Vaginitis عند وجودها فيه . ربما تصل الى قناة فالوب او الفجوة البريتونية حيث تتكيس هناك . اما اليرقات التي تحفر في اغشية الامعاء المخاطية فقد تسبب التهاب الاعور والامأ في البطن وسوءاً في الهضم . اضافة الى اورام حبيبية في الرحم وقناة فالوب والتجويف الجسمي والمثانة قد تصل الى الزائدة النودية ولكن لا تسبب التهابها (شكل 17.4) .

التشخيص والعلاج

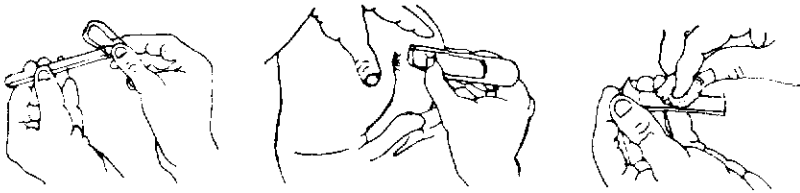
قد تكون الحكة الحاصلة في منطقة المخرج مؤشراً على الاصابة . ربما يمكن الحصول على الاناث البالغة في البراز اما البيوض فنادراً ماتظهر فيه . ان افضل طريقة للتشخيص هي استعمال الشريط اللاصق . حيث توضع قطعة من الشريط الشفاف على منطقة المخرج (شكل 18.4) في الصباح الباكر وقبل التغوط ثم ترفع هذه القطعة بعد المسح وتنشر على شريحة زجاجية وتفحص بعد توضيحها بوضع قطرة من toluel واخرى من اليود مع الزايلول بين الشريحة والشريط . يجب ان يستمر الفحص لعدة ايام وذلك لعدم انتظام هجرة الديدان .



شكل 16.4 ، دورة حياة الدودة الدبوسية *E.vermicularis*



شكل 17.4 : إصابة الزائدة الدودية بالدودة الدبوسية (Faust, 1975)



يغطي الشريط علم نهاية شريحة
زجاجية لتعرض الجهة
اللزجة منه

تلمس الجهة اللزجة من الشريط
الى المنطقة المحيطة بالمخرج عدة

يوضع الشريط الناعم على
الشريحة الزجاجية لفحصه

شكل 18.4 : طريقة تشخيص الاصابة بالدودة الدبوسية . (وجدان 1980)

لا تعطي معالجة شخص واحد في العائلة أية فائدة مالم تعالج الاسرة بكاملها ولذا يجب تشخيص الاصابة في جميع الافراد ومعالجتهم . يعطي الباييرينتال بامويت Pyrentel pamoate بحدود 11 ملغم / كغم من وزن الجسم عن طريق الفم او غرام واحد بجرعة واحدة تعاد بعد اسوعين . ومع انه يشفي نسبة عالية الا انه ذو تأثيرات جانبية منها التقيؤ والصعاع وآلام في البطن واسهال . يعتبر البيرازين piperazine (antibar) انجح علاج للندوة الدبوسية ويؤخذ قبل الفطور بواقع 65 ملغم / كغم من وزن الجسم مع الماء ويعطى على شكل حبوب او شراب عن طريق الفم .

الوقاية والسيطرة

تعتبر النظافة العامل المهم للوقاية من الاصابة . لذا يجب غسل الايدي قبل تناول وجبات الطعام بالماء والصابون وكذلك بعد التغوط . وتنظيف منطقة المخرج ودهنها بدهان يوقف انتشار البيوض . يجب عزل المصابين عن افراد العائلة وغلي ملابسهم ومنع الاطفال من اللعب بالتراب ووقاية المواد الغذائية منه .

سترونجيلويدس سيتركورالس

Strongyloides stercoralis (Bavay, 1876)

تسبب مرضاً يدعى بداء المستديرات Strongyloidiasis الذي ينتشر في المناطق المعتدلة والاستوائية وشبه الاستوائية كبنما ونيواورليانز . تتفشى الاصابة بين الجنود وسكان المناطق القليلة النظافة . كما سجلت بعض الاصابات في العراق (1958 , Bailey , 1954 , Denecke)

الشكل ودورة الحياة

الاناث المتطفلة (شكل 19.4) صغيرة الحجم (2.2×0.04 ملم) عديمة اللون شبه شفافة تغطي بطبقة ناعمة من الكيوتكل . يكون التجويف الفمي صغيراً يتبع بمريء اسطواني طويل . وتحتوي على طاقمين من الاعضاء التناسلية ويمتليء كل انبوب بيوض (54×32 مايكرومتر) شبه شفافة ذات غلاف رقيق . تكون نهاية هذه الانثى مدببة ويعتقد بانعدام الذكور المتطفلة ولذا تتخصب الانثى عنرياً .

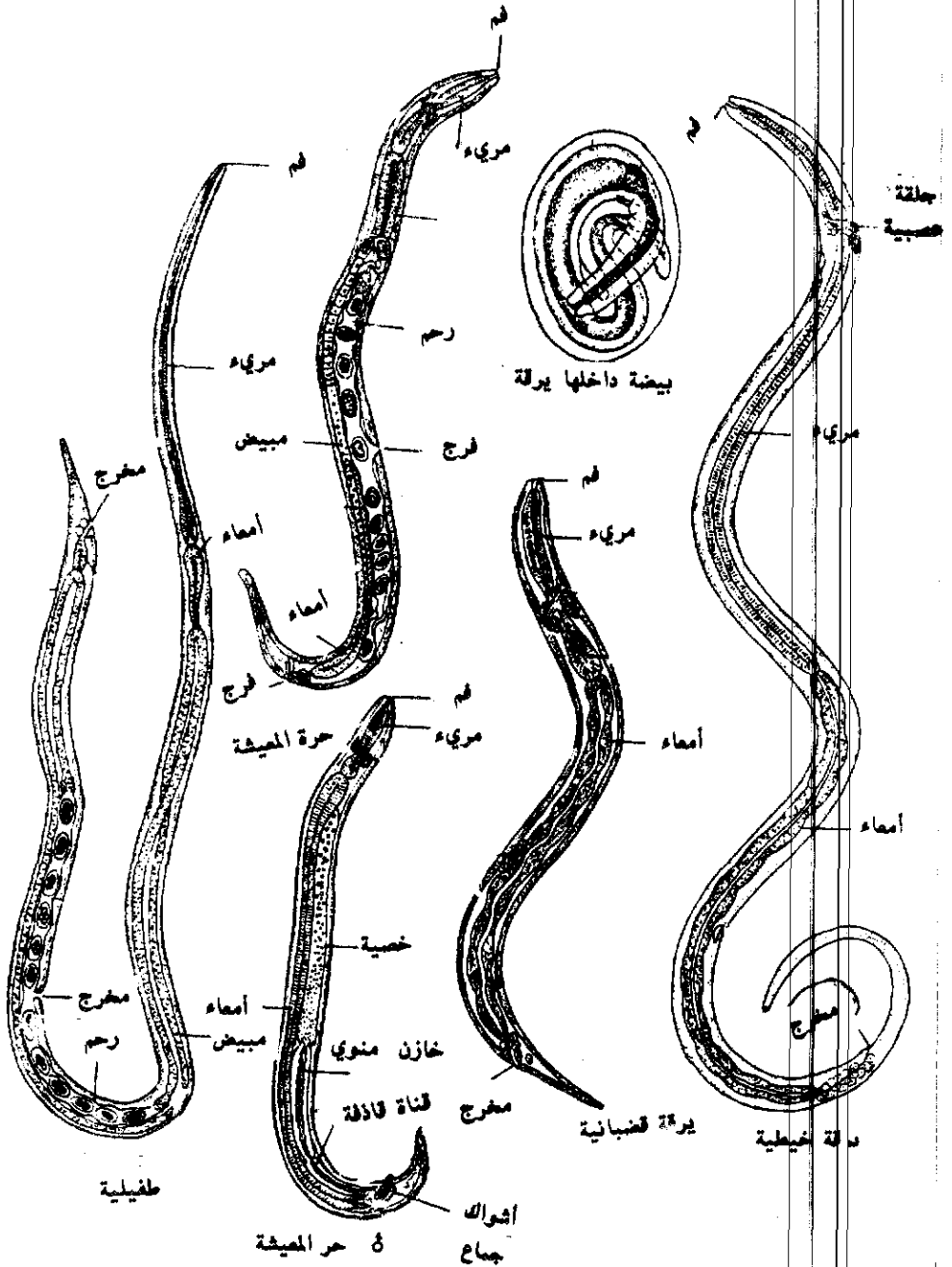
تحفر الاناث البالغة في الغشاء المخاطي للامعاء - من خلف المعدة مباشرة وحتى المستقيم - ومع ذلك فهي تفضل الجزء الاعلى من الامعاء الدقيقة وقد يوجد البعض منها الانابيب القصية . تضع الانثى بيوضها في الغشاء المخاطي للامعاء حيث تنفقس عن يرقات قضيانية *rabditiform larvae* (16×230 مايكرومتر) . تهاجر الى تجويف الامعاء وتخرج من هناك مع البراز الى الخارج . يكون عدد البيوض التي تضعها الانثى الواحدة قليلاً حيث لا تتجاوز 50 بيضة يومياً . تكون الاناث الحرة المعيشة اصغر من المتطفلة وتشابه الديدان الاسطوانية القضيانية وذات أجهزة تناسلية مزدوجة أيضاً . ويكون الذكر الحر المعيشة اصغر من الانثى وذا ذنب مقوس . تتم دورة الحياة بثلاثة أشكال . -

1 - الدورة الطفيلية **direct or homogonic** : - تنمو فيها اليرقات القضيانية في التربة بعد تغذيتها وتنسلخ الى يرقة خيطية *filariform larva* رفيعة محاطة بغمد هو عبارة عن بشرة الدور اليرقي الثاني ويتم ذلك خلال 36 ساعة . (شكل 20.4) وبسبب هذا الغمد تتوقف اليرقات الخيطية عن التغذية وتقتات على ماتخزنها من مواد غذائية ويصل طول هذه اليرقات الى 700 مايكرومتر تقريباً .

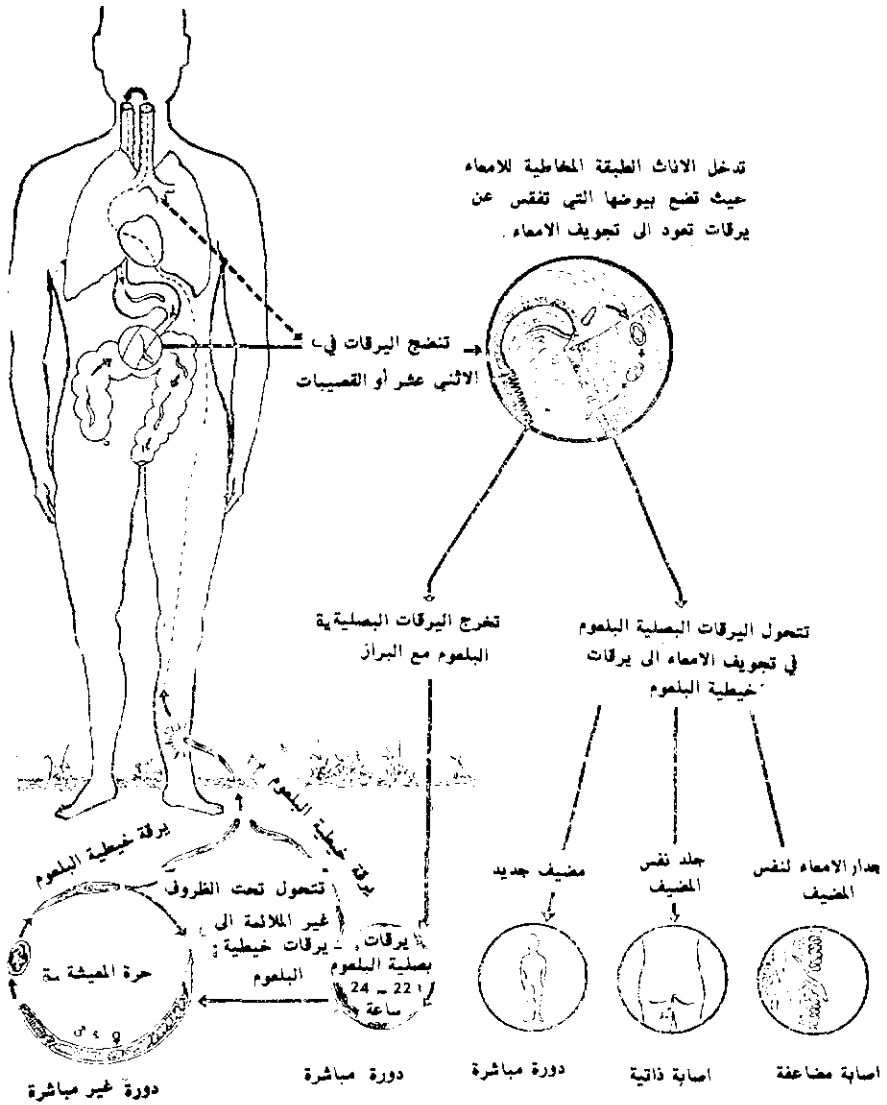
تخترق اليرقات الاسطوانية جلد الانسان وتسير مع الدم الوريدي الى الجهة اليمنى من القلب ومنه الى الرئتين حيث تخترق الحويصلات الرئوية ومنها الى القصيبات ثم القصبة الهوائية والمزمار وتمتلع الى المعدة وتصل آخراً الى الامعاء الدقيقة حيث تصل دور البلوغ خلال 28 يوماً . قد تمتلع اليرقات عن طريق الفم بدل الجلد . كما قد تمر اليرقات أثناء وجودها في الرئتين الى الشرايين ومنها تنتقل الى أعضاء الجسم المختلفة وتمر بانسلاخين لكنها لاتصل دور البلوغ .

2 - الدورة الحرة **Indirect or heterogonic** : - تنمو اليرقات القضيانية خلال 36 ساعة أو أكثر وتصبح أنثاً وذكوراً حرة المعيشة بعد أربعة أشهر ويصل طولها الى ملم واحد وعرضها 40 - 60 مايكرومترأ . يتم الاخصاب في التربة وتضع الانثى بيوضاً تنمو الى يرقات قضيانية قد تتحول الى يرقات خيطية تخترق جلد الانسان أو أنها تعيد دورة الحياة الحرة .

3 - الدورة الذاتية **autoinfection** : قد تمر اليرقات القضيانية بانسلاخين أثناء وجودها في الامعاء دون نمو واغتناء وتتحول الى يرقات خيطية تحفر في الاغشية المخاطية للامعاء أو تخترق الجلد المحيط بالمخرج وتسبب ذلك الاصابة الذاتية التي قد تستمر لمدة 36 سنة .



شكل 19.4، سترونجيلويدس ستركورالس *S. stercoralis* (وجدان، 1980)



شكل 20.4 : دورة حياة سترونجيلويدس ستركوراليس *S.stercoralis*

لا تعرف بالضبط الاسباب المؤدية الى النورة الطفيلية وغير الطفيلية وكان يعتقد سابقاً ان هذه الديدان تمثل ضربين مختلفين وقد ثبت عدم صحة هذا الرأي . ومع ان النوع - حسبما تشير الاتجاهات الحديثة - يتحدد ببعض العوامل الوراثية المتواجدة في بيضة الانثى المتطفلة الا أن العوامل البيئية تلعب دوراً هاماً في النمط النهائي لدورة الحياة . يبدو أن الانثى المخصبة عذرياً تضع نوعين من البيوض ، نوع احادي الكروموسومات haploid تعطي ذكوراً حرة المعيشة ونوع آخر ثنائي الكروموسومات diploid ينمو الى أنثى قضيانية أو يرقة خيطية وهنا يبرز دور العوامل البيئية كدرجة الحرارة والمواد الغذائية . ففي الظروف غير الملائمة تنمو الى يرقة خيطية في حين تنمو تحت الظروف الملائمة الى ديدان حرة المعيشة .

التأثير المرضي والاعراض :

لا تعطي الاصابات الخفيفة أعراضاً ملحوظة . تحدث الإناث المنطومة في الطبقة المخاطية للانثى عشر (شكل 21.4) أحتراقاً والمأ مهماً قد يكون حاداً أحياناً وقد يصاحبه غثان وتقيؤ قد تتعاقب حالات الإمساك والاسهال . وتسبب الاصابات الشديدة فقر الدم وفقداناً في الوزن اضافة الى اسهال مزمن مصحوب بحمى خفيفة .



شكل 21.4 : مقطع في الانثى عشر ، يوضح الاصابة حيث تظهر البيوض في الطبقة المخاطية

(1975, Faust)

وقد تظهر زيادة في نسبة كريات الدم البيض . تسبب اليرقات المخترقة للجلد التهاباً جلدياً وشرى وطفحاً . وقد تحدث هجرة هذه اليرقات حُفراً شبيهة بحفر الجرب . كما انها قد تسبب التهاباً في الرئتين عند وصولها اليها .

التشخيص والعلاج

قد يوحى التهاب الرئة - الذي يتبع بإسهال مصحوب بمادة مخاطية والم في البطن - بوجود الاصابة . ويتم التشخيص المختبري بفحص البراز ومحتويات الاثني عشر بالطرق المباشرة وغير المباشرة ويساعد على ذلك اعطاء مسهل قوي قبل الفحص . تظهر اليرقات القضبانة والبيض في البراز . يعطى زرع البراز لمدة 48 ساعة يرقات خيطية وديداناً بالغة في حين في الديدان الشصية يرقات قضبانية . يمكن استعمال طريقة التطويق في كبريتات الزنك للحصول على البيوض .

يعتبر الثايندازول (Thiabendazole) بحدود 25 ملغم / كغم من وزن الجسم العقار المفضل ويؤخذ مرتين في اليوم ولمدة 2 - 3 أيام ولا يحتاج هذا العقار الى مسهل أو غذاء معين لكنه قد يسبب فقدان الشهية والغثيان والتقيء والوار وأحياناً الاسهال والمأ في البطن والحساسية والكسل والتعاس والصداع . يؤخذ بريثينيم بومييت Pyrivinium pamoate بعد الاكل بمقدار 5 ملغم / كغم يقسم على جرعة يومية تستمر من 5 - 7 أيام . يؤثر الدايثازينين Dithiazanine على الديدان البالغة .

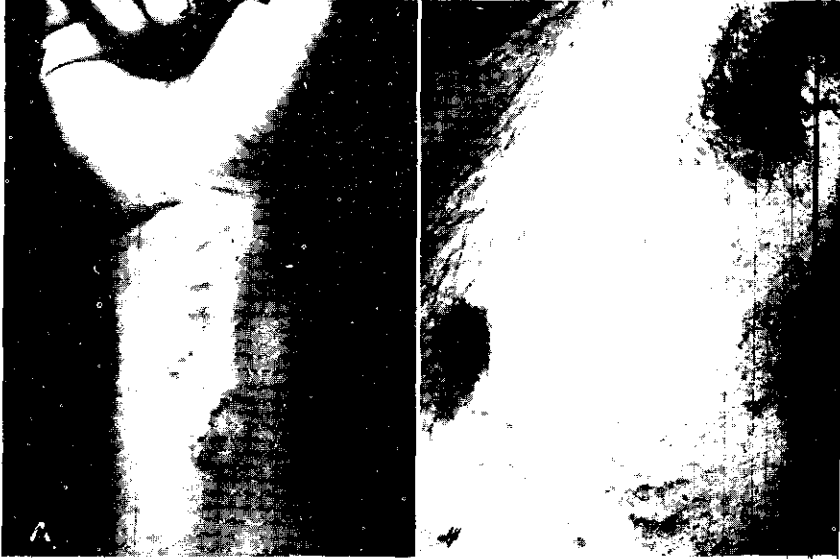
الوقاية والسيطرة

يمكن اتباع ماجاء في الوقاية من الديدان الشصية . وتعتمد الوقاية بصورة رئيسة على التخلص من براز الاشخاص المصابين بطريقة صحية وعدم ملامسة الجلد للتربة ومراعاة النظافة .

اليرقة المهاجرة

ينتشر هذا المرض في تايلاند وبورما والعراق والولايات المتحدة الامريكية . وتنتج الاصابة من اليرقات الخارجة عن طريق الشرج والتي تخترق الجلد مباشرة أو من اليرقات التابعة لنفس جنس *Strongyloides* . والمتطفلة على الحيوانات الأخر

تكون القرحة الجلدية الناتجة أكبر من تلك المتكونة من الديدان الشصية كما تكون هجرة اليرقات تحت الجلد أسرع حيث تتحرك بما يقرب من 10 سم في الساعة . وقد تختفي لساعات أو أيام وتظهر ثانية في مناطق آخر (شكل 22.4) .



شكل 22.4 : داء الهجرة الجلدية لليريقة

أ - الاصابة بيرقات *S. myopotami*

ب - الاصابة بيرقات *S. procyonis*

(1975, Faust)

الديدان الشصية Hookworms

عرف المصريون القدماء اصابة الدودة الشصية . وقد اكتشفت الانكلستوما *Ancylostoma* من قبل Dubini (1838) كما درس Looss (1905 - 1911) في جامعة فؤاد الاول في القاهرة طريقة اصابها وهجرة اليرقات كما تطرق للكثير من سلوكها . اما النيكاتور *Necator* فقد عرف منذ عام 1845 ووصفه Stile (1902) في الولايات المتحدة . تنتشر الاصابة بالديدان الشصية في المناطق المعتدلة والحارة كامريكا والمكسيك وحوض الامزون والبرازيل وجنوب اوربا ومصر ووسط وغرب افريقيا واسيا والشرق الاوسط ومدغشقر والهند وبورما

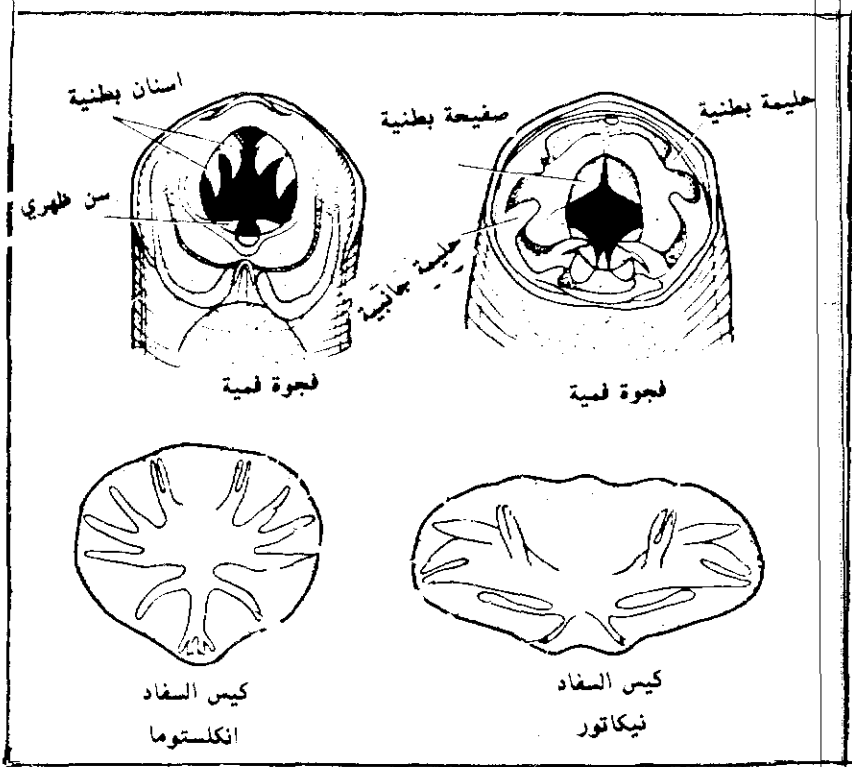
واليابان . كما سجل الكثير اصابات في العراق (Denecke, 1954; Bailey, 1955) الحديثي وحيش في البصرة (1980) يقدر عدد الاصابات في العالم بحوالي 700 مليون اصابة تسبب فقدان مايقرب من 7 ملايين لتر من الدم يومياً تدعى الاصابة بداء الشصيات *ancylostomiasis* . يصيب الانسان نوعان من هذه الديدان هما انكلستوما الاثنى عشر *Ancylostoma duodenale* والنيكاتور الامريكى *Necator americanus* في حين تصيب انواع آخر من الانكلستوما بعض الحيوانات مثل *A.caninum* , *A.braziliense* وغيرها

الشكل ودورة الحياة

تكون انثى الانكلستوما (12 ملم) ذات جهاز تناسلي مزدوج وتقع الفتحة الانثوية خلف منتصف الجسم الذي ينتهي بشوكة مدببة في حين يحتوي الذكر (9 ملم) على جهاز تناسلي مفرد يحمل في نهايته الخلفية كيس السفاد تسند باشعة منها واحدة ظهرية وثلاث متساوية جانبية . رأس الديدان البالغة عريض مائل الى الخلف قليلاً ذو فجوة فمية كأسية الشكل تحرس بطنياً بزوج من الصفائح الكايتينية . تحمل كل صفيحة زوجاً من الاسنان النامية وسناً اثرياً ثالثاً عند خط الوسط . يمكن التمييز بين الانواع تبعاً لهذه الاسنان . فتوجد ثلاث ازواج منها في *A.caninum* في حين هناك سن كبير واحد وسن اثري على كل جانب في *A.braziliense*

تكون الديدان البالغة في النيكاتور اصغر حجماً وذات شكل اسطواني فالانثى (10 - 11 ملم) ذات جهاز تناسلي مزدوج . تقع فتحتها التناسلية في النصف الامامي وتندعم الشوكة الخلفية . تكون مظلة الجماع في الذكر اضيق مما في الانكلستوما وتتميز بانشقاق الاشعة الظهرية . اما الرأس فيكون رقيقاً وينعطف بصورة حادة . وتكون الصفائح الكايتينية في الفم نصلية الشكل (شكل 23.4)

يعيش الجنسان في الامعاء الدقيقة حيث تلتهم الديدان البالغة جزءاً من الغشاء المخاطي للامعاء وتتغذى على الدم وسوائل الانسجة . تضع انثى النيكاتور مايقرب من 5000 - 10000 بيضة (64 - 76 × 36 - 40 مايكرومتر) يومياً في حين تضع الانكلستوما ضعف هذا العدد (56 - 60 × 36 - 40 مايكرومتر) يومياً . تكون البيوض ذات نهاية عريضة محاطة بغلاف جيلاتيني شفاف . لاتستطيع بيوض



شكل 23.4 ، الفجوة الليمية وكيس السفاد في بعض الديدان الشمسية (1976, Smyth)

الانكلستوما مقاومة حرارة 45°م أكثر من ساعات قليلة وتموت بعد 7 أيام في درجة الصفر المئوية .

تفقس البيوض عند تعرضها للهواء في التربة الدافئة (23 - 33°م) الرطبة في أقل من 24 ساعة عن يرقات قضيانية الشكل (16 × 275 مايكرومتر) ثم تنسلخ بعد تغذيتها على البكتريا ونموها السريع الى الدور اليرقي الثاني (500 - 700 مايكرومتر) . تنسلخ في نهاية اليوم الخامس معطية يرقات خيطية محاطة بغمد هو عبارة عن بشرة الدور الثاني . يتوقف الطور اليرقي الثالث المعدي عن الاغذاء وتميش على مادخرته من حبيبات النشأ الحيواني والدهن المخزون . تتواجد اليرقات المعذية قريبا من سطح التربة عادة وقد تسلق مايقرب من 60 - 90 سم الى اعلى النباتات او المواد الرطبة الميتة لتلتصق بمضيفها . تتأثر بالحرارة واللمس وبعض المواد الكيماوية حيث تصبح نشطة .

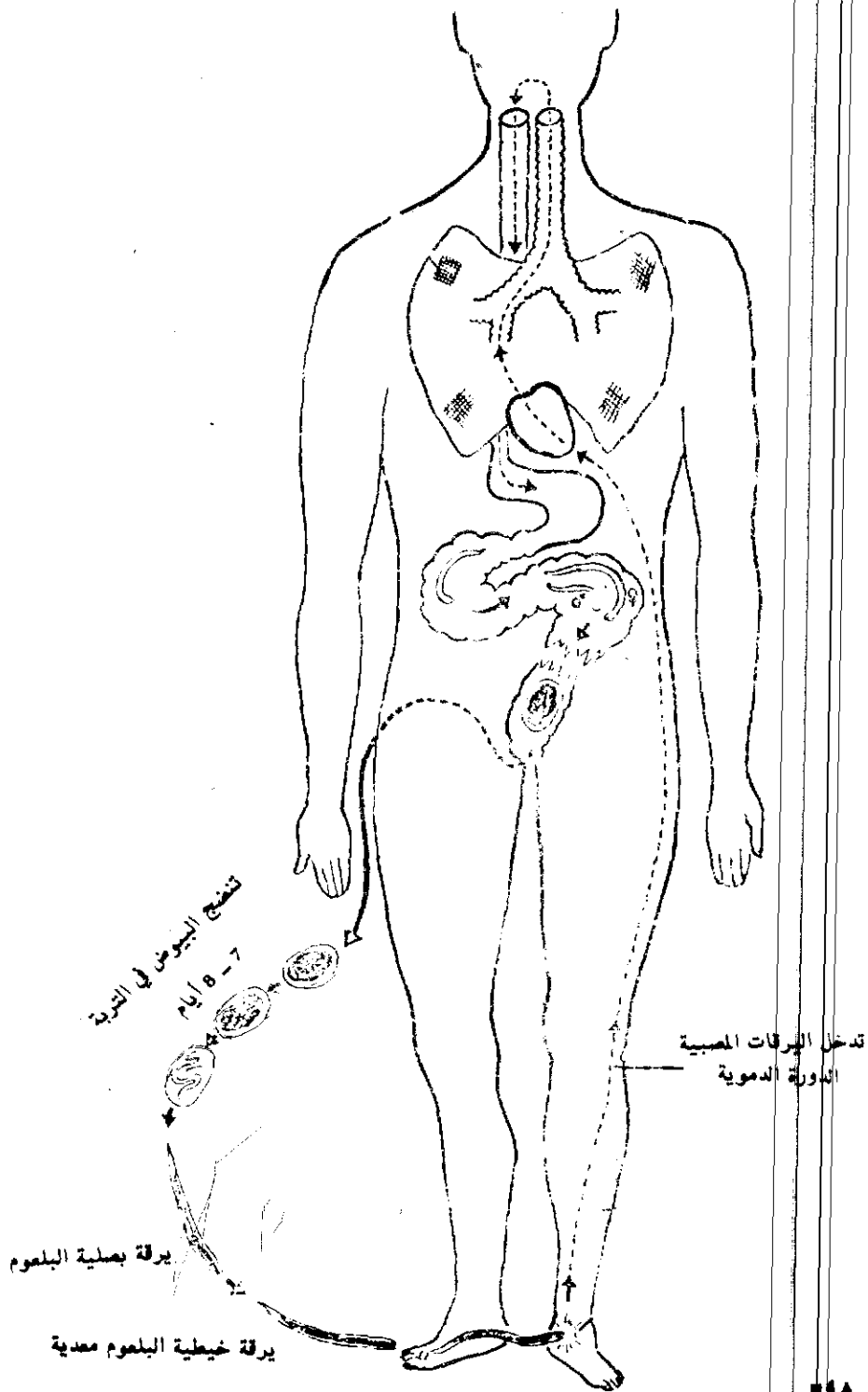
تحدث الإصابة عادة نتيجة اختراق اليرقات المعدية للجلد عند تعرضه لها او البراز والمواد الملوثة . تسير هذه اليرقات بعد اختراقها الجلد الى الاوعية الدموية واللمفاوية حيث تصل الجانب الايمن من القلب ثم تحمل مع الدم الى الرئتين وتخترق الحويصلات الهوائية وتنتقل من هناك نتيجة حركة الاهداب في القصيبات والقصبه الهوائية الى الحنجرة . تبتلع اليرقات فتصل الامعاء او تقذف مع القشع الى الخارج . تدخل الزغابات عند وصولها الامعاء وتمر في الانسلاخ الثالث وتلتصق بالطبقة المخاطية . قد يحدث هذا الانسلاخ مبكراً بحدود ثلاثة ايام بعد الإصابة او قد يتأخر لعدة ايام . تنمو اليرقات سريعاً وتصل الى طول 3 - 5 ملم ثم تسليخ لآخر مرة وتصبح بالغة . تظهر البيوض في البراز بعد ستة اسابيع من الإصابة . (24.4) .

تقرب فترة بقاء ديدان الانكلستوما من 6 - 8 سنوات وتختفي الإصابة في النيكاتور خلال 4 - 5 سنوات . تبلغ ذروة وضع البيض في الإصابة الثانية بعد ستة اشهر يعقبها انخفاض في عدد الديدان وقد تنتهي الإصابة خلال سنة واحدة .

التأثير المرضي والاعراض .

يسبب دخول اليرقات الى الجلد اثاره وحساسية يضاف اليها التهابات ويقع بشرية وتنتهي هذه الحساسية سريعاً اذا لم يصاحبها دخول البكتريا . قد يؤدي وجود اليرقات في الرئتين الى التهاب القصيبات وذات الرئة او نزف في الحالات الشديدة . وعند الإصابة بيرقات الديدان الثصية المتطفلة على الحيوانات قد تبقى تحت الجلد مسببة داء اليرقة الجلدية المهاجرة ، او تذهب الى الاعضاء الداخلية مسببة داء الهجرة الحشوية لليرقة . قد تنشأ مناعة عند تكرار الإصابة .

لاتسبب الاصابات الخفيفة بالديدان اعراضاً ملحوظة . وتظهر الاعراض بعد حدوث فقر الدم . حيث تنضج الديدان بعد عدة اسابيع في الامعاء مؤدية الى غثيان وسوء هضم واسهال . يتجسد التأثير الاساسي في فقر الدم الناتج عن امتصاص الديدان لهذه المادة الحيوية فتمتص دودة النيكاتور بعد التصاقها بالطبقة المخاطية (شكل 25.4) ما يقرب من 0.03 مل³ والانكلستوما ما يقرب من 0.15 - 0.26 مل³ . يصاحب ذلك نقص في الحديد والبروتين ونقص في عدد وحجم الكريات الحمر ومكوناتها كالهيموكلوبين . قد تنخفض نسبة الاخير الى حوالي 30 % او اقل . تظهر الاعراض على شكل شحوب ووهن وتوعك وكسل وترهل وصعوبة في



شكل 24.4 ، دورة حياة الديدان الشصية

التنفس وتضخم وخفقان في القلب . قد يصاحب ذلك حمى متقطعة والام في البطن . وقد يعاني الاطفال المصابون تأخراً في النمو العقلي والجسدي والجنسي . تكون الاصابة خطيرة اثناء الحمل نظراً لما تحتاجه الام من البروتين والحديد . ويعتقد البعض ان اصابة الحامل في الديدان الشصية تكون اكثر ضرراً في هذه المرحلة من الاصابة بالسفلس .



شكل 25.4 طريقة التصاق نيكاتور *N.americanus* في امعاء الانسان (Faust, 1975)

التشخيص والعلاج

لا تكون اعراض المرض كافية للتمييز بين اصابة الديدان الشصية وفقر الدم الناشيء من نقص التغذية . يعتمد التشخيص على ظهور البيوض في البراز الذي يمكن فحصه بالطريقة المباشرة او طرق التركيز او التطويق . يجب التفريق هنا بين بيوض الشصيات وبعض الاسطوانيات الأخر اعتماداً على عدد الخلايا في الدور التوتبي . يمكن زرع البراز للعثور على اليرقات . ويجب هنا تمييزها ايضاً عن يرقات *strongyloides* و *Trichostrongylus* . تظهر بيوض الشصيات في البراز الحديث في الادوار البدائية من الانفلاق في حين تظهر في نفس البراز اليرقات القضبانية لـ *Strongyloides* .

لقد مر علاج الاصابة بالديدان الشصية بتطور مذهل ، فقد استعمل رابع كلوريد الكربون Carbon tetrachloride في العشرينات بشكل واسع ، لكن ثبت خطره على الكبد خاصة عند وجود نقص بالكالسيوم . يعتبر البيرانتل بامويت pyrantel pamoate العقار المفضل حديثاً ويعطى بحدود 11 ملغم / كغم مرة في اليوم عن طريق الفم لكنه قد يؤدي الى تأثيرات جانبية كاضطرابات القناة الهضمية والصداع والدوار والطفح والحمى . لقد وجد ان تتراكلورثيلين Tetrachlorethylene بجرعة واحدة بواقع 0.2 سم³ / كغم بانه مؤثر وامين ولا يؤدي الى اعراض جانبية ويعطى عن طريق الفم فيزيل 90 % من التكتاتور والانكلستوما والاسكارس ولكن قد يؤدي الى الام في البطن وتقيؤ . يكون بفينوم هيدروكسيد نفتاويت Bephenium hydroxy naphthoate مؤثراً خاصة ضد الانكلستوما والاسكارس ولذا يكون مفيداً في الاصابات المختلطة ولكنه قليل التأثير عند الاصابة بالنيكاتور الا عند اعطائه بايام متتابة ويؤخذ بواقع خمسة غرامات مرتين في اليوم في حين يعطى الاطفال كميات اقل وحسب العمر . وبما انه مر المنق فيفضل اعطاؤه مع الحليب او عصير البرتقال . ولا يحدث تأثيرات جانبية عدا تقيؤ وغثيان واسهال في عدد قليل من المصابين . قد يسبب الامتصاص الكثير لهذا الدواء انخفاضاً ملحوظاً ولفترة قصيرة في ضغط الدم في بعض المصابين .

لوقاية والسيطرة

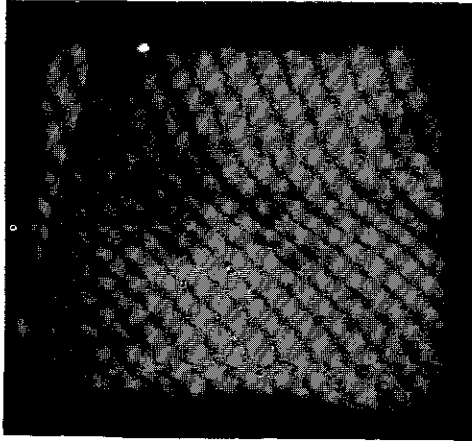
تعتبر النظافة العامل المهم في الوقاية من الاصابة ولذا يجب ارشاد السكان الى طرق التقوط الصحيحة باستعمالهم مرافق صحية . كما يجب تعقيم البراز كيميائياً عند استعماله كسماد . كما تعتمد الوقاية ايضاً على معالجة الافراد المصابين . وبما ان الاصابة تسبب فقدان كمية كبيرة من الدم لذا يجب تعويض ما يفقده الجسم من الحديد والبروتين والفيتامينات وزيادة مقاومة الجسم بتناول الغذاء الجيد . فالغذاء الخالي من البروتين مضافاً لما تأخذه هذه الديدان يجعل مخزونه قليلاً لانتاج اجسام مضادة تنقل المناعة .

اليرقة الجلدية المهاجرة *Cutaneous larva migrans*

عرف هذا المرض منذ عام 1874 وثبت تجريبياً بدخول يرقات *A.braziense* المتطفلة على القطن والكلاب الى جلد الانسان . ينتشر هذا المرض في مناطق الشواطئ الرملية في امريكا والمناطق الاستوائية كجنوب البرازيل والارجنتين واسبانيا وجنوب فرنسا والهند والفلبين واستراليا . لا يقتصر نشوء المرض على *A.braziense* وانما هناك ديدان أخر قادرة على احداثه مثل *A.caninum* و *Bunostomum phbebotomum stenocephala* و *Uncinaria* . يدعى بالطفح الزاحف *creeping exuption* .

التأثير المرضي والاعراض

تكون اجزاء الجسم المعرضة للتربة كالسيقان والايدي أكثر اصابة من بقية اجزاء الجسم الأخر . يؤدي دخول اليرقات الى اثاره الانسجة وحكة وبثرة حمراء ثم انفاق ثعبانية الشكل (شكل 26.4) بين الطبقة المولدة والمتقرنة من الجلد . يتراوح قطرها من 1 - 2 ملم مؤدية الى التهاب جلدي يصبح بعد قليل حويصلة مرتفعة . يقدر معدل سير اليرقات بعدة مليمترات يومياً تحت الجلد . يجف الجزء القديم من النفق ويصبح خشناً ترافقه حكة شديدة نتيجة حركة اليرقات التي تشير



شكل 26.4 ، داء اليرقة الجلدية المهاجرة (1975, Faust)

الانسجة اضافة الى تقيح . تزداد الحكمة في الليل ويؤدي التخديش الناتج الى الاصابة بالبكتريا في بعض الاحيان وتكون هذه الحالة أسوء من الاصابة نفسها . قد يستمر ذلك لاسابيع وأشهر وقد يصل السنة . قد تدخل يرقات *A.caninum* عن طريق الفم ايضاً وتخرق هذه اليرقات القناة الهضمية وتهاجر عميقاً داخل الانسجة . كما قد تؤدي الى التهاب رئوي حيث تظهر في القشع وقد تصل قرنية العين .

التشخيص

يمكن تشخيص المرض برؤية الانفاق الثعبانية في الجلد وظهور حكة شديدة-لم تعط الادوية المستعملة في هذا المضمار سيطرة فعالة وتعتبر ازالة اليرقات بعد تجريد المنطقة المصابة بثاني اوكسيد الكاربون الثلجي او كلوريد الاثيل ethylchloride من تحت الجلد افضل طريقة للعلاج . يمكن تخفيف اعراض المرض بمضادات الديدان ومضادات الحكمة والتآكل كعقار trimeprazine ويمنع corticosteroid التأثيرات الجلدية ويعطى في الحالات الحادة فقط . يقضي الثايا بندازول thiabendazole على الدمامل الجلدية ويفضل استعمال المضادات الحيوية للقضاء على البكتريا الداخلة .

الوقاية والسيطرة

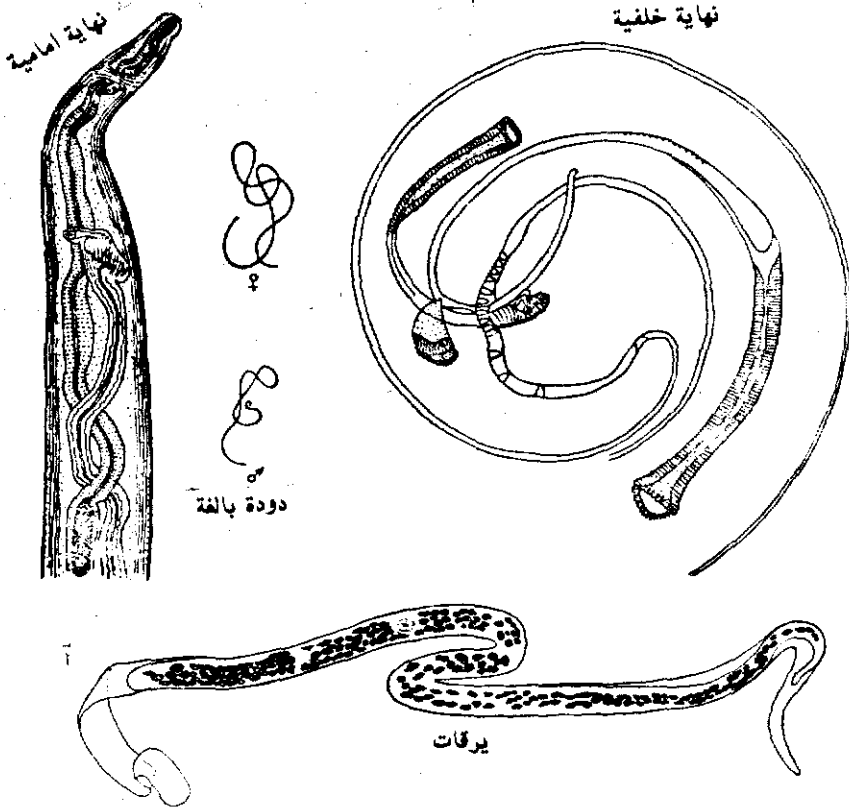
تم الوقاية بمعالجة الحيوانات المصابة كالقطط والكلاب بمضادات الديدان ومنع التلامس مع التربة الملوثة بفضلات هذه الحيوانات .

وشريريا بنكروفتي (*Wuchereria bancrofti* (Cobbold, 1877))

نسب مرضاً يدعى بداء الفلاريا البنكروفتي bancroftian filariasis وقد عرفت الاصابه منذ 600 ق.م . اكتشف مانسون Manson (1878) ان البعوض هو المضيف الوسطي لهذه الطفيليات واعتقد ان اليرقات تخرج من البيوض الى الماء اثناء وضع الاخيرة للبيض . يصاب الانسان نتجه شربه الماء الملوث . ينتشر المرض في المناطق المعتدلة والاستوائيه في آسيا وافريقيا وامريكا واستراليا ومنطقة حوض البحر الابيض المتوسط .

الشكل ودورة الحياة

الديدان البالغة عديمة اللون خيطية الشكل مدببة النهايتين وتغطي بشرة ملساء . يكون الذكر (0.1×40 ملم) ذا نهاية خلفية منحنية (شكل 27.4) . تقع الفتحة التناسلية في الانثى ($0.29 \times 100 - 80$ ملم) على الجهة البطنية على بعد $0.8 - 0.9$ ملم من المقدمة . تكون اليرقات الرفيعة *microfilariae* ($250 - 300 \times 10$ مايكرومتر) ذات نهاية خلفية مدببة وينعدم وجود الجهاز الهضمي فيها ويحل محله عمود من الخلايا التي تصطبغ انويتها بلون غامق كما ينعدم وجود النوى في الذنب . تلتف اليرقات الدقيقة داخل البيوض (25×38 مايكرومتر) وتوجد في الجزء الاخير من رحمي الانثى .



شكل 27.4 ، وشريريا بنكروفتي *W. bancrofti* (Chandler, 1961)

تفتتح اليرقات من التفافها كلما تقدمت باتجاه الفتحة التناسلية الانثوية ويستطيع الغشاء المحيط بها بشكل غمد اطول من اليرقة . تهاجر اليرقات بعد وضعها من قبل الانثى الى الاوعية الدموية للمفاوية حيث تسير مع الدم المحيطي اثناء الليل وتتركز في دم الاعضاء الداخلية كالرئتين اثناء النهار . لقد لوحظ هذا التزامن الليلي من قبل مانسون في الصين ويحدث مثل هذا التزامن في النصف الغربي من الكرة الارضية ويظهر ثلث الاجنة في الدم المحيطي في النهار والثلثان الاخيران في الليل . لا يعرف سبب حدوث هذا التزامن بالضبط ويعتقد البعض ان زيادة نسبة الاوكسجين يؤدي الى هجرة اليرقات من الدم المحيطي الى الرئتين اثناء النهار كما يعتقد ان هذا التزامن يتاثر بموعد ساعات نوم المريض . ويبدو ان التعليل الاكثر قبولاً هو ملائمة نمط معيشة المضيف الوسطي مع وجود الطفيلي في الدم المحيطي اذ ان البعوض الناقل هو ليلي المعيشة وتقترب يرقات الطفيلي من الجلد ليسهل انتشارها من قبل البعوض .

يلتقط المضيف الوسطي وهو بعوضة من احد الاجناس التالية *Culex* او *Aedes* او *Anopheles* مع وجبتها من الدم اليرقات التي تنزع اغمادها في معدة البعوض خلال 24 ساعة . تمر اليرقات خلال جدار القناة الهضمية الى الجوف الدموي للبعوضة وتخرق عضلات الصدر وتستقر داخلها . تمر اليرقة خلال تكشفها بعدة اسلحات وتصبح اليرقة نشطة بعد سبعة ايام او اكثر وتتحرك من عضلات الصدر باتجاه الراس وتصل الخنطم حيث تستقر هناك ويصل طولها الى 1.5 ملم \times 20 مايكرومتر عرضاً . ذات مريء اسطواني وتعتبر في هذه الحالة الطور المعدي للانسان . تخترق اليرقات خنطم الحشرة اثناء اخذ الاخرة الدم وتصل الى المضيف النهائي الجديد . تهاجر مع دم المضيف الى الغدد للمفاوية وتصل دور البلوغ خلال 8 - 12 شهر حيث يتم الاخصاب (شكل 28.4) .

التأثير المرضي والاعراض

تسبب الديدان البالغة الحية منها والميته داء الفيل ولا تبدو اعراضه قبل مرور سنة على الاقل في حالة الاصابة باليرقات رغم ظهور حساسية واورام حبيبية في الطحال . تعيش الطفيليات البالغة في العقد والاعوية للمفاوية وتظهر الاورام الحبيبية حولها بعد موتها فتسد القنوات الدقيقة كما تسبب ضيق القنوات الكبيرة . تحاط الانسجة التالفة الموجودة حول النودة بغلاف حيث تتكاثر الخلايا الليفية ويمتص الطفيلي احرأ وتحل محله انسجة زجاجية متكلسة تتوسع الاعوية للمفاوية وتنشاء



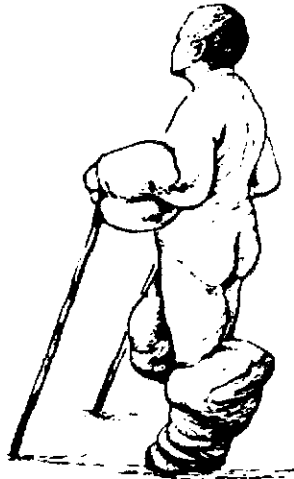
شكل 28.4 : دورة حياة وشيريريا بانكروفتي *W. bancrofti*

نتيجة انسدادها فروع جانبية . قد تسبب الديدان الحية والميتة ارتشاحاً في الحمضيات وكريات الدم البيض الى الانسجة الملتهبة .

تظهر الاصابة على ثلاث مراحل هي :

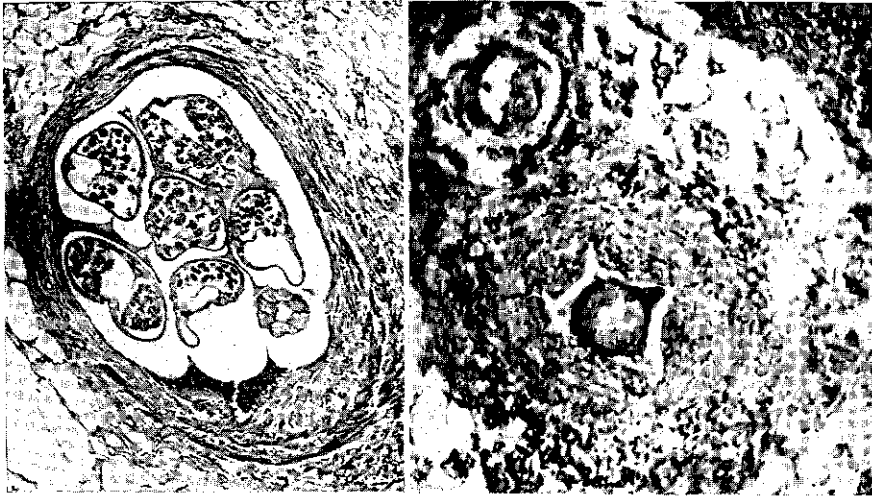
1 - مرحلة الاصابة عديمة الاعراض . لاتظهر في هذه المرحلة اعراض على المريض حيث يكون تضخم العقد اللمفاوية معتدلاً ويظهر في الدم عدد من اليرقات الدقيقة وقليل من الحمضات . تموت الديدان البالغة ثم تختفي اليرقات

2 - المرحلة الالتهابية : يعود سبب الالتهاب الى الحساسية المتأتية من نواتج الديدان البالغة وفي بعض الاحيان من اصابات اضافية بالبكتريا والفطريات . تسبب الاصابات المتكررة التهاب الاوعية اللمفاوية شكل (30.4) في الاحليل والخصية واحمراراً في المناطق المصابة من الايدي والارجل . قد يصاب ذلك حمى وقشعريرة وتقيؤ وفطور . قد يستمر هذه الاعراض الى عدة اسابيع . قد تزداد كريات الدم البيض والحمضات . يحمر الجزء المصاب ويكون مصحوباً بحرارة والم شديد . تنتج من الديدان الميتة والمتحطمة تقيحات في حويض الكلية والاحليل والنسيج المحيط بالجوف الجسمي وتنشأ نتيجة الالتهاب انسجة ليفية حول الديدان الميتة وتسبب انسداد الاوعية اللمفاوية ويظهر داء الفيل . (شكل 29.4)



شكل 29.4 : داء الفيل المتسبب عن *W.bancrofti* (Smyth)

3 - المرحلة الانسدادية : تتكون ببطء بعد التعرض للاصابة عدة سنوات مؤدية الى ورم مزمن حيث يُستبدل الطفيلي بنسيج حبيبي متكاثف وينتج من ذلك دوالي لmfية . يحفز ارتفاع البروتين في اللمف على نمو انسجة ادمية ورابطة حيث تتصلب المنطقة المصابة مؤدية الى داء الفيل . قد يؤثر انسداد الوعاء البطني الوسطي والقناة الصدرية على كيس الصفن والعضو الذكري وفتحة الفرج الخارجية . لا يكون داء الفيل شائعاً في الاشخاص الذين تقل اعمارهم عن ثلاثين سنة .



شكل 30.4 ، أ - مقطع في وعاء لمفاوي يوضح الرفض النسيجي حول *W. bancrofti*
 ب - تليف بسيط حول الانثى (1975, Faust)

التشخيص والعلاج

يعتمد التشخيص في فترة الحضانة وقبل انتاج اليرقات الرفيعة على سير المرض او اكتشاف البودة البالغة في الغدد اللمفاوية الملتهبة وقد تستخدم مولدات ضد *Dirofilaria* بحقنها تحت الجلد في بعض الاحوال . اما بعد هذه الفترة وعند تكون اليرقات فيمكن تشخيص الاصابة باخذ مسحة ثخينة من الدم المحيطي اثناء الليل وفحصها .

يتطلب العلاج الراحة والعيش في المناطق الباردة حيث يقلل انخفاض درجة الحرارة من نوبات المرض . تعتبر الهيتريزان *hetrazan* والدايا ثيايل كاربمازين *Diethyl carbamazine* بواقع 2 ملغم / كغم ثلاث مرات يومياً عن طريق الفم لمدة 14 - 30 يوم اهم وسيلة تقتل اليرقات والاناث البالغة او جعلها عقيمة . لكنه قد يؤدي الى غثيان وحمى . يمكن تخفيف الورم الناتج من داء الفيل بربط الجزء المصاب بربطة ضاغطة . قد يتبع اعطاء السترويد تدرج وزيادة في عدد اليرقات في مجري الدم وذلك بسبب قلة التفاعل الالتهابي حول الديدان التي تسمع بالجريان الطيق للمف قد تكون بعض العمليات الجراحية ناجحة كازالة الصفن .

الوقاية والسيطرة

تعتمد الوقاية من المرض بقتل المضيف المتوسط الناقل برش المنازل بالمبيدات الحشرية وخاصة عند كونها في الطور اليرقي . ومعالجة المصابين وذلك بالقضاء على اليرقات في الدم . كما يمكن استعمال بعض الدهون الطاردة للبعوض .

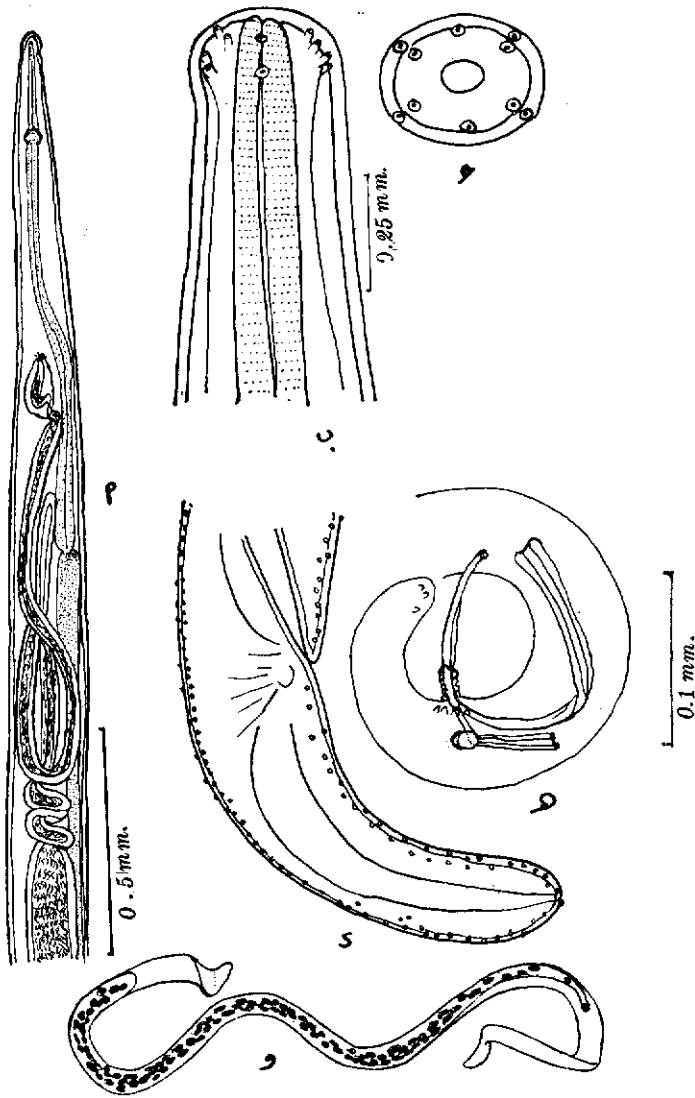
Wuchereria malayi (Burg, 1927)

وشريريا ملاي

تسبب مرضاً يدعى بداء الفلاريا الملاري *malayan filariasis* وينتشر في فيتنام وماليزيا واندونيسيا والهند وسيلان والفلبين وكوريا وجنوب ووسط الصين . وبما انها تختلف عن *w.bancrofti* فقد وصفها Buckley (1960) في جنس منفرد اسماه *Brugia* .

الشكل ودورة الحياة

يكون الذكر (22 - 23 × 0.9 ملم) ذا نهاية خلفية معقوفة (شكل 31.4) ويختلف عن بانكروفتي بقصر الشويكات في حين الانثى (55 × 0.16 ملم) مستبقة النهاية . واليرقات الدقيقة (160 - 230 × 5 - 6 مايكرومتر) ذات غمد طويل وذيل خيطي الشكل وتتميز بوجود خليتين في نهاية الذنب تبعد احدهما عن الاخرى 10 مايكرومتر وتصطبغ النوي فيها بلون داكن .



شكل 31.4 ، وشريريا ملاي *W. malayi*

م ، ب - المقدمة في الانثى

ج - منظر سطحي للرأس

د - النهاية الخلفية للانثى

هـ - النهاية الخلفية للذكر

و - يرقات دليقة

(1975, Faust)

تشابه دورة الحياة لما هو عليه في بانكروفتي تبدأ اليرقات الدقيقة بالظهور في الدم بعد شهرين ونصف من الإصابة . تنتقل بواسطة بعوض الانوفليس و *Aedes* والمانسونيا *Mansonia* و *Armigeces* . تتزامن الاصابات حيث تظهر اليرقات في الدم المحيطي اثناء الليل وتبقى الخيطيات البالغة في الاوعية اللمفاوية او غير متزامنة حيث توجد فيها اليرقات في الدم المحيطي طوال اليوم وتكثر في الليل عادة . لهذا النوع القدرة على انتاج اعداد كبيرة من الاجنة .

تشابه دورة الحياة لما هو عليه في بانكروفتي . تبدأ اليرقات الدقيقة بالظهور في الدم بعد شهرين ونصف من الإصابة . تنتقل بواسطة بعوض الانوفليس و *Aedes* والمانسونيا *Mansonia* و *Armigeces* . تتزامن الاصابات حيث تظهر اليرقات في الدم المحيطي اثناء الليل وتبقى الخيطيات البالغة في الاوعية اللمفاوية او غير متزامنة حيث توجد فيها اليرقات في الدم المحيطي طوال اليوم وتكثر في الليل عادة . لهذا النوع القدرة على انتاج اعداد كبيرة من الاجنة .

التأثير المرضي والاعراض

يظهر اثر داء الفيل في الاطراف السفلى ولا يصيب كيس الصفن ويكون سير المرض مشابهاً لما هو في بانكروفتي . ويصيب الغدد اللمفاوية السطحية اضافة الى زيادة عالية في الحمضات تتراوح من 7 - 70 %

التشخيص والعلاج

يعتمد التشخيص على ملاحظة اليرقات الدقيقة في الدم اثناء الليل ويتم بفحص مسحه منه وتمييزها عن اجنة بانكروفتي . يتم العلاج باعطاء الهترزان *Hetrazan* و *diethyl carbamzine*

الوقاية والسيطرة

رش المبيدات الحشرية للقضاء على المضيف الكامل ، وتدمير الاعشاب التي يتكاثر عليها باستعمال مبيدات الاعشاب والاحتماء من البعوض كما في الملايا .

دودة العين (*Loa loa*) (Cobbold, 1864)

تسبب مرضاً يدعى بداء اللوا *loiasis* ينتشر في الغابات الاستوائية المطيرة حيث يكثر المضيف الوسيطى . تمتد منطقة الإصابة من سيراليون الى انكولا والكاميرون وجنوب نايجيريا . تصل نسبة الإصابة في المناطق الموبوءة من 8 - 75 % . يعيش الذباب الناقل في المناطق المظللة بالأشجار ويتجنب اشعة الشمس . يعتبر الانسان والقروذ المضائف النهائية

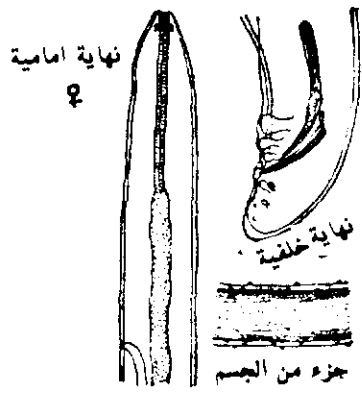
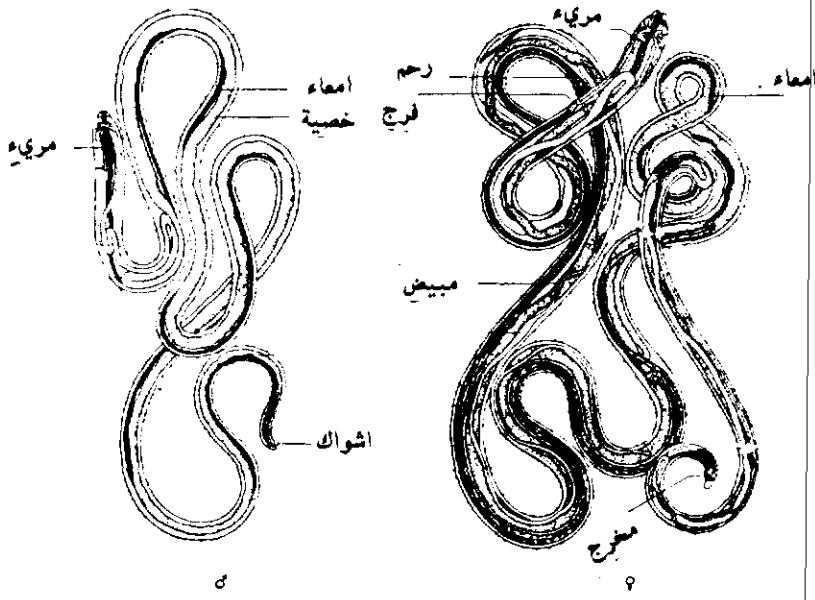
الشكل ودورة الحياة

تضع الانثى (20 - 70 ملم) يرقاتها في مجرى الدم . يكون الذكر (20 - 30 ملم) اصغر من الانثى . تشابة بانكروفتي في تراكيبها الداخلية عدا كون البشرة مزوداً بعدد كبير من النتوءات الصغيرة على طول منطقة الخطوط الجانبية . تستمر نوى الخلايا في اليرقات الدقيقة (250 - 300 × 6 - 8 مايكرومتر) الى نهاية الذنب كما تتزود بغمدة . يكون التزامن في ظهور اليرقات في الدم المحيطي في النهار وتختفي في الليل .

تعيش الديدان البالغة (شكل 32.5) في الانسجة تحت الجلد . وتسير اليرقات مع الدم بعد وضعها من قبل الانثى حيث تؤخذ من قبل ذباب العنبة *Chrysops dimidiata* و *C. silacea* الذي يتكاثر في الجداول والمستنقعات . تنمو اليرقات في القناة الهضمية للحشرة وتهاجر بعدها الى خطمها . وعند وصولها الى الطور اليرقي المصيب ويستغرق ذلك حوالي 10 - 12 يوم . تنتقل اليرقات - التي تتسرك على سطح الجلد اثناء لسع الحشرة للمضيف الجديد - عن طريق الجرح الناتج من اللسع . تصل اليرقات الى النسيج تحت الجلد وتصبح بالغة خلال 14 يوماً . قد يستغرق بقاء الدودة في الانسان من 4 - 17 سنة .

التأثير المرضي والاعراض .

يعيش الدور البالغ في الانسجة تحت الجلد . ولا يسبب ضرراً شديداً الا اثناء انتقاله من مكان لآخر حيث يسبب حكة وضرراً . قدرت اقصى سرعة له حوالي بوصة في الدقيقة . تفضل الديدان منطقة العين (شكل 33.4) وتكون اصابة هذه المنطقة مؤلمة في بدايتها . الا انها سهلة الازالة جراحياً قبل توغلها عميقاً . قد تسبب احتقاناً والمأ وورماً في الاجفان وضعف بصر مؤقتاً . قد تسبب الاصابة التهابات



شكل 32.4 ، دودة العين loa loa (وجدان و 1980)



شكل 33.4 اصابة دودة العين *L.loa* تظهر الديدان ملتفة في العين .
(1961, Chandler)

تعرف بالانتفاخات الجواله وتكون مصحوبة باورام تحت الجلد يصل حجم الواحدة منها على الايدي والذراعين ومحجر العين بحجم بيضة الدجاجة . تحدث هذه الانتفاخات نتيجة الحساسية لبعض النواتج الايضية للديدان او البروتينات المفرزة منها وقد تختفي من مكان لتظهر في مكان اخر . قد تظهر حمى خفيفة والم في الاطراف وتتمل وحكة وحساسية وشري وتقرحات نتيجة لاغلفة اليرقات القوية . قد تدخل الرواشح الى الدماغ نتيجة دخول اليرقات وكذلك الحبل الشوكي وتكون الاصابة مميتة في هذه الحالة .

التشخيص والعلاج

يكون ظهور الديدان البالغة تحت ملتحمة العين احدى طرق التشخيص وكذلك ظهور الانتفاخات الجواله . ولكن وجود اليرقات المتميزة في الدم يؤكد الاصابة ويتم الفحص باخذ الدم اثناء النهار وتظهر اليرقات في حوالي 20 - 30 % من المرضى . يمكن كذلك حقن مولد مضاد *Dirofilaria* في جسم المريض اضافة الى استخدام اختبارات الترسيب .

تعتبر العمليات الجراحية ناجحة للتخلص من الديدان البالغة وخاصة اثناء وجودها تحت ملتحمة العين . يؤخذ Diethyl carbmazin ويفضل اعطاء المواد المضادة للهيستامين و corticosteroid لتقلل من الحساسية الناشئة من استعمال هذا الدواء .

الوقاية والسيطرة

تعتمد الوقاية على القضاء على ذبابة كريسيوبس *chrysops* باستعمال المبيدات اليرقية له ومعالجة الاشخاص المصابين واستعمال الكلال والمراة الطاردة كالدهون التي تطلّى بها الاجزاء المعرضة من الجسم للسم .

هجرة يرقة الفلاريا *Spiruold larva migrans*

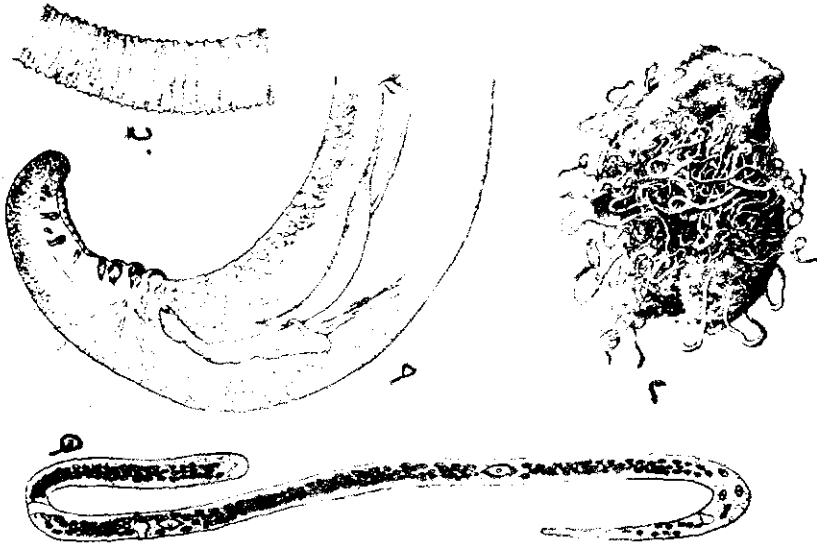
ينتج المرض من الاطوار اليرقية في *G.nhispidum* و *Gnathostoma spinigerum* في الانسجة تحت الجلد في الانسان . تنتشر الاصابة في اليابان وتايلاند نتيجة تناول الاسماك المصابة غير المطبوخة جيداً التي تحتوي على الطور الثالث المعدي المتكيس من اليرقات او ابتلاع المضيف الوسطى القشري من مجموعة مجذافية والاقدم *Copepoda* المصابة مع ماء الشرب . تحدث الاصابة في العيون والرئتين ومناطق آخر من الجسم .

اونكوسيركا فولفلس *Onchocerca volvulus* (Leuckart, 1893)

تسبب مرضاً يدعى بداء الاونكوسيركا *onchocerciasis* . ينتشر في مساحات واسعة من افريقيا على الساحل الغربي من سيراليون الى حوض الكونغو وشرقاً الى زائير وانغولا والسودان . وفي المناطق الجبلية من امريكا والمكسيك وفنزويلا . تكثر الاصابة عادة قريباً من الانهار حيث يتكاثر الذباب الاسود الناقل للاصابة . وبسبب عدم قدرة هذا الذباب على الابتعاد عن الانهار اكثر من 2 - 3 اميال لذا تقل الاصابة على بعد 5 اميال في ضفاف الانهار . تلسع الحشرة الانسان في الصباح الباكر والمساء واثناء تلبد السماء بالغيوم .

الشكل ودورة الحياة

تكون الديدان البالغة (شكل 34.4) شفاقة خيطية ورقية ذات نهايات غير مدببة تلتصق الانثى بالذكر ويلتقان في الالياف العضلية تحت الجلد مكونة ورماً ليفياً وقد توجد معها اليرقات ايضاً . يكون الذكر (19 - 42 ملم \times 120 - 130 مايكرومتر) ونهاية خلفية ملتوية كثيراً باتجاه البطن اما الانثى فتكون (33 - 50 \times 270 - 400 مايكرومتر) . تلتف اليرقات داخل غشاء البيضة في الجزء الخلفي



شكل 34.4 : اونكوسيركا فولفوليس *O. volvulus*
 أ - عقيدة مفتوحة تظهر الديدان الملتفة . ب - جزء من الجسم يوضح التشغلات الحلقية . ج -
 نهاية الذكر مع الشوكات . د - يرقة دقيق (1961, Chandler)

من الرحم وتحرر اثناء هجرتها باتجاه المهبل . تضع الانثى يرقاتها في الاوعية اللمفاوية والنسيج الرابطة تحت الجلد ونادراً ما تهاجر الى مجرى الدم وتظهر غالباً في الاذرار .

يتغذى ذباب *Simulium damnosum* على الدم وسوائل الانسجة ولو لم يكن كذلك لما استطاع نقل اليرقات التي تهاجر بعد التقاطها الى الاجزاء الخلفية من امعاء الحشرة وتذهب مباشرة الى عضلات الصدر حيث تمر بالنور اليرقي القضائبي والخيطي بعد ايسلاحيين تستغرق هذه العملية من 6 - 10 ايام . تحدث الاصابة تغيرات فسلجية وحلوية في الحشرة . تهاجر اليرقات الى خطم الحشرة وتصبح جاهزة لاصابة انسان اخر . قد تأخذ اليرقات فترة طويلة لتصل الى دور البلوغ بما يقرب من السنة . تعيش الديدان داخل المصيف لمدة 5 سنوات تقريباً .

التأثير المرضي والاعراض

تصيب الديدان الاليف العضلية تحت الجلد والعيون مسببة حساسية . وتتكيس في المادة البينية للاليف . يتراوح حجم العقد المتكونة من 5 - 25 ملم ويصل عددها من 3 - 6 عقد تظهر عادة في المناطق العارية من الجسم (شكل 35.4) المعرضة الى لسع الذباب . تحدث التهابات - في الاصابات المبكرة - واورام واتساع في الاوعية الدموية . تحتوي الاورام المزمنة على خلايا مولدة للاليف وخلايا طلائية وخلايا عملاقة . تتنخس العقدة ثم تتليف تدريجياً ثم تتكلس في النهاية . يبدأ التغير السحجي المبكر على شكل نقصان بالاليف المطاطة للبشرة والطبقة التي تحتها وتعتمد احرأ هذه الاليف ويجف الجلد ويفقد لونه نتيجة فقدانه الصفة ويكون ذلك مصحوباً بتشخنه وتجعده . تصاحب ذلك حكة تدعى بحكة الفلاريا . تبدأ هذه الاعراض بحمى حادة مع التهاب جلدي او تبدأ كتشخن بطيء وجفاف في الجلد يكون مصحوباً احياناً بالتهاب القرنية والقرحية . تكون اصابة العين خطيرة وقد تؤدي الى فقدان البصر ويعتمد ذلك على موقع الاصابة حيث تكون العين بمثابة



شكل 35.4 : اونكوسيركا فولفولس *O. Volvulus* . أ - عقيدات على الورك . ب - مقطع خلال البقيدة . تظهر فيها الديدان البالغة المحتوية على اليرقات .

(وجد ان 1980)

مصيدة لليرقات التي تفضل البقاء في القرنية والقزحية والمشيمة والردهة الامامية للعين . تبدو الاعراض هنا على شكل جنوح عن الضوء وافراز الدمع والشعور بوجود جسم غريب في العين . قد لاتبدو اعراض على بعض المصابين في حين تقود في بعض الحالات الى التهاب مزمن مصحوب بعقد صغيرة في الاوعية الدموية وبقع بنية على حافات الملتحمة . تؤدي الاصابة بعد فترة الى التهاب القرنية المنقط تتكون بعدها بقع معتمة - الكسفة الثلجية - يتراوح قطرها من 1 - 2 ملم نتيجة ترسيب القرنية لكريات الدم البيض واليرقات الميتة . يزداد الخطر عند بدء التهاب القزحية البلاستيكي الجيلاتيني المؤثر على الرؤيا وتلتصق القزحية الى السطح الداخلي لعلبة العدسة وتضمحل وتفقد صبغتها وتصبح على شكل حجر .

التشخيص والعلاج

قد يعطي ظهور العقد واصابة العين بعض الادلة على المرض . وبما ان اليرقات الدقيقة تعيش في الانسجة فلا يظهر فحص الدم هذه الاجنة . يفضل اخذ قطعة صغيرة من الورم ووضعها على شريحة زجاجية في قطرة من محلول الملح الفسلجي حيث تخرج اليرقات سابحة . او اعطاء Diethyl carbamazine الذي ينتج حساسية في العيون . او الفحص بالمعيار الطبي عند اصابة العين .

يجب استئصال العقدة حال تشخيصها ويخدم ذلك غرضين اولهما ايقاف فرصة اليرقات الدقيقة لاصابة العين وثانيهما تقليل الحساسية العالية ضد العقاقير . يمكن اعطاء Diethyl carbamazine للقضاء على اليرقات وبما انه يسبب حساسية فيجب اعطاؤه باعتناء ويبدأ بحوالي 25 ملم يومياً عن طريق الفم ثم التدرج الى 150 ملغم . يفضل اعطاء الستيرويد ومواد مضادة للهستامين للاقلال من الحساسية . يتبع ذلك باعطاء suramin بواقع 100 - 200 ملغم عن طريق الوريد للقضاء على الديدان ونظراً لسمية هذا الدواء فقد تظهر بعض الاعراض الجانبية كالتقيؤ الشديد وفقدان الوعي .

الوقاية والسيطرة

يجب ازالة العقد ومعالجة المصابين والقضاء على المضيف الناقل باستعمال مبيدات الحشرات والقضاء على النباتات التي يتكاثر عليها المضيف الوسطي اضافة الى الاحتماء من البق واستعمال المواد الطاردة وتغطية الرأس .

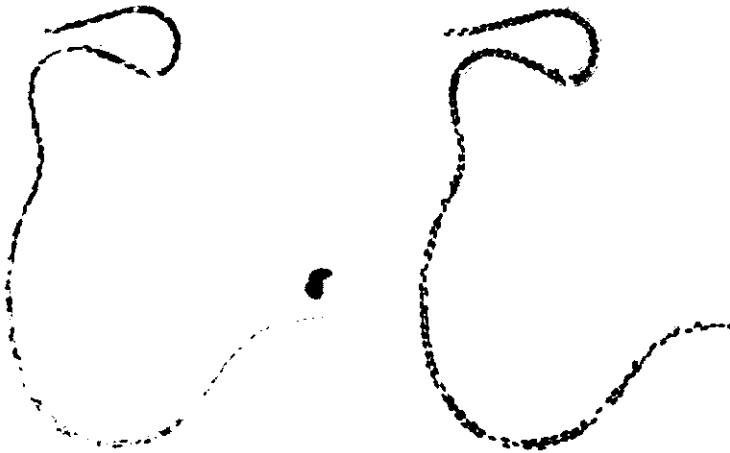
مانسونيلا اوزاردي (*Mansonella ozzardi* (Manson, 1897))

شخصت اول مرة على انها يرقات دقيقة اثناء مسح لطفيليات الدم . ثم فصلت بنوع مستقل . تنتشر في امريكا اللاتينية والارجنتين .

تميش الذئبان البالغة في التجاويف الجسمية . تقارب في حجمها حجم *w. bancrofti* . يمتاز الاناث بزواج من الزوائد الشبيهة بالطيات اللحمية على جانبي الذيل . اليرقات رفيعة (185 - 200 × 5 مايكرومتر) لاعمدية ذات نهاية خلفية غير حادة خالية من النوى ولا تظهر اي تزامن اثناء وجودها في الدم المحيطي .

يعتبر ذباب *Culicoides farens* المضيف الناقل في غيانا . بينما يكون *simulius amazonicum* المضيف الناقل في الامزون والبرازيل . تحتاج اليرقة الى ستة ايام - في المضيف الوسطي - لتصبح معدية وتهاجر في اليوم الثامن الى خطم الحشرة . تظهر الاعراض في المناطق الموبوءة على شكل زيادة في كريات الدم البيض والم شديد في المفاصل واضرار خفيفة في النسيج الرابط للغشاء البريتوني ونادراً ما يحصل تجمع للمصل او تضخم العقد اللمفاوية .

تعتمد الوقاية على القضاء على المضافات الناقلة ووقاية الاشخاص من لسع الحشرات ومعالجة المصابين .



شكل 36.4 اليرقات الدقيقة في *M. ozzardi*
(1975, Faust)

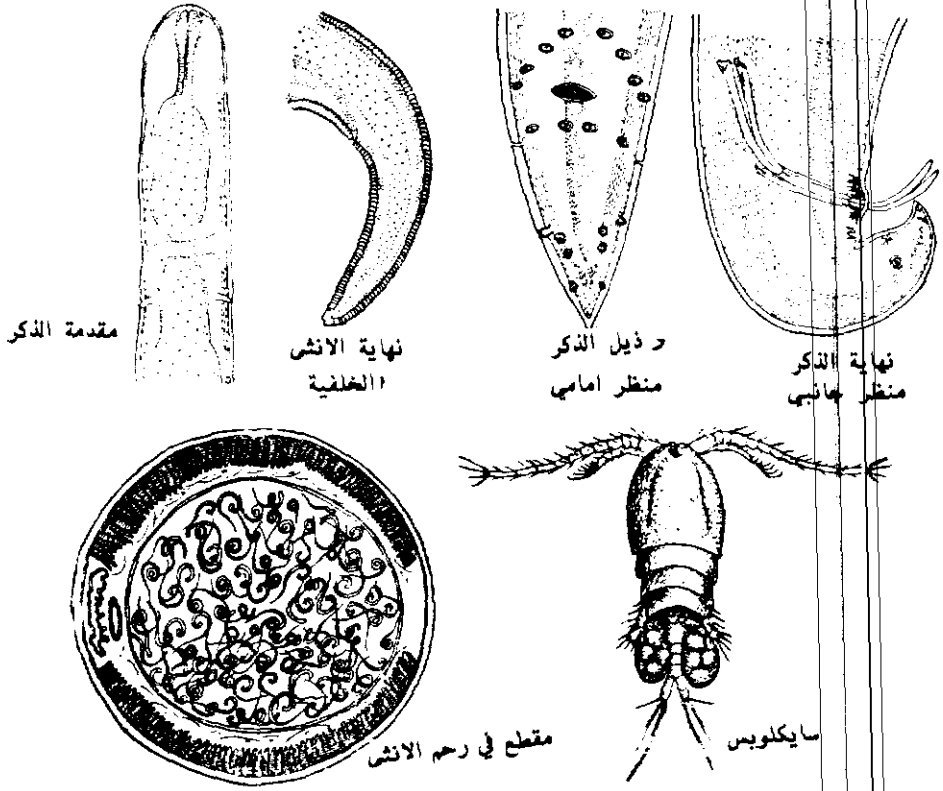
دودة غينيا *Dracunculus medinensis* (Linnaeus, 1758)

تعني تنين المدينة وقد عرفت الاصابة بها منذ زمن قديم . تنتشر الاصابة في غرب اسيا - من الهند الى العربية السعودية - ووسط افريقيا ومصر وسجلت كذلك في العراق (Deneke, 1954) . تكثر الاصابة في المناطق الجافة حيث توفر الآبار احتمال وجود المضيف الوسطي القشري - السايكوبس - في ماء الشرب الملوث نتيجة تلامسه مع جسم المريض . لقد قدرت الاصابات عام 1947 بحوالي 48 مليون اصابة في العالم تقع حوالي 25 % في المناطق الموبوءة كوسط وغرب الهند . تسبب داء الدراكونكولاس .

الشكل ودورة الحياة

تعيش الانثى - الشكل الذي كان سائداً لفترة طويلة - (75 - 120 × 1 - 1.5 ملم) ملتفة في الطبقات العميقة من النسيج تحت الجلد وهي ذات رأس مدور غير حاد يتشم عند وضعها لليرقات . تقع الفتحة التناسلية الانثوية امام منتصف الجسم قليلاً . لقد كان الذكر (20 - 29 ملم) غير معروف سابقاً وقد شوهد في اصابة تجريبية على الكلاب . ويوجد بعد 15 - 30 اسبوعاً من الاصابة ويشابه الادوار اليرقية في الحجم . يمتلك فماً بسيطاً محاطاً بحليمات ويقرب طول المريء حوالي 10 ملم . ينتهي الذكر بذيل حلزوني ملتف وله اربعة ازواج من الحليمات قبل الشرجية *Preanal paplae* وستة ازواج من الحليمات بعد الشرجية *postanal paplae* وشوكتان متساويتان في الطول تقريباً (0.5 - 0.7 ملم) (شكل 37.4)

تهاجر الانثى خلال سنة من الاصابة وتلتصق بالجلد لوضع اليرقات خاصة في الاجزاء التي تلامس الماء كالايدي والساقين . تثقب الطبقات السفلى من الجلد بمقدمتها حيث تفرز مادة سمية تثير الانسجة محدثة تقرح فوق المنطقة المصابة . تنفجر هذه المنطقة - التي تحتوي على ثقب صغير في وسطها - عند ملامستها الماء ويطرح سائل حليبي اما مباشرة من الثقب او من تركيب رفيع هو جزء من الرحم . يحتوي هذا السائل على اليرقات القضيانية المتميزة بذيلها الطويل - حوالي ثلث طول الجسم - وبشرة محززة عرضياً وزوج من الحليمات . يقذف عدداً اخر من اليرقات بعد حوالي ساعة تقريباً عند ملامسة القرحة ثانية للماء . ينبثق جزء من الرحم بعد كل قذفة من اليرقات حيث يجف فيعلق الرحم محافظاً على اليرقات غير المولودة من الجفاف ويتيح هذا التصرف مجالاً لليرقات من البقاء على قيد

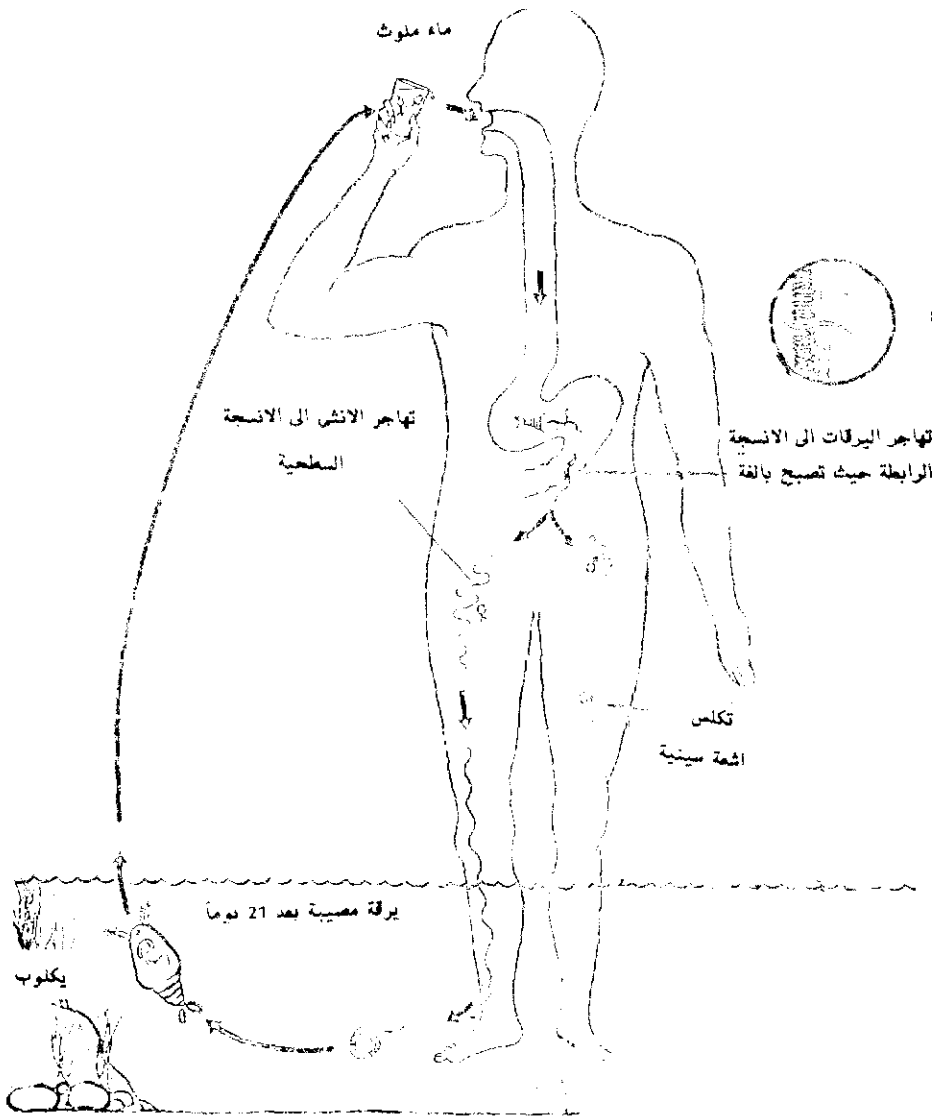


شكل 37.4 : دودة غينيا ، مع المضيف الوسيطى (Chandler, 1961)

الحياة والحصول على المضيف الوسيطى . تعتبر هذه الظاهرة تكييفاً سلوكياً صرفاً يساعد اللودة على اعطاء يرقاتها فرصة افضل للانتشار حتى في المناطق الصحراوية الجافة . تموت الانثى بعد خروج جميع اليرقات وتمتص من قبل الانسجة المحيطة بها .

تستقيم اليرقات - بعد التفافها - عند وصولها الماء وتصبح لعدة ايام لحين حصولها على المضيف الوسيطى وبعكسه تموت . يلتهم السايكلوبس يرقة او يرقتين حيث تخترق جدار قناته الهضمية وتحفر في التجويف الدموي لمدة 1 - 6 ساعات ثم تمر بانسلاخين وتصل الدور الثالث المعدي خلال ثلاثة اسابيع ويبلغ طولها 240 - 600 (مايكرومتر) . تكون اليرقة نشطة في التجويف الجسمي خلال الشهر الاول ثم تلتف . يصاب الانسان نتيجة شربه الماء الملوث بالقشريات المصابة . تخترق

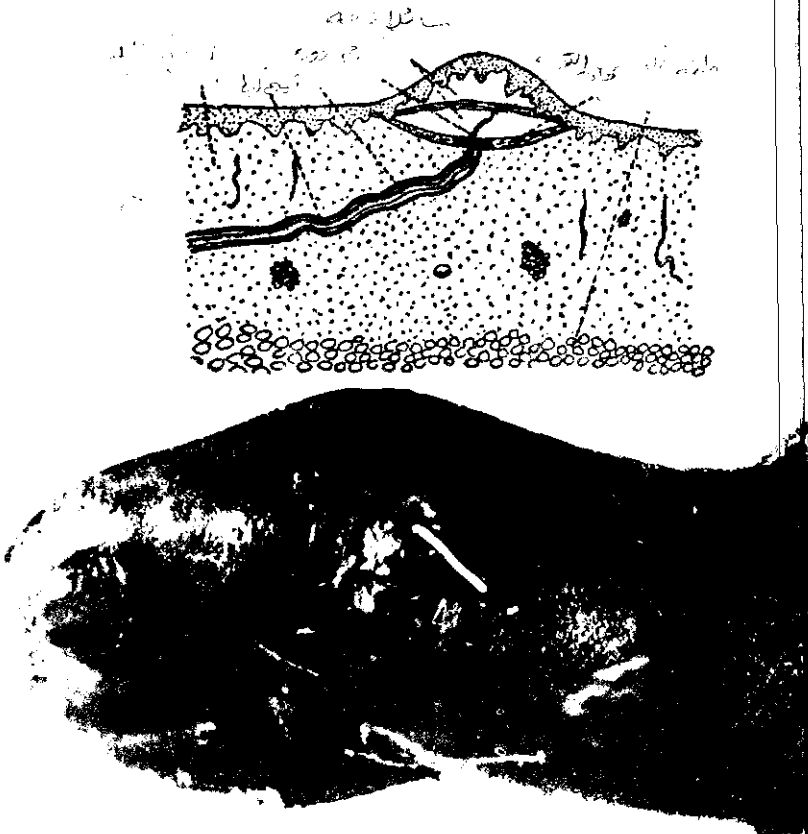
اليرقات الطبقة المخاطية لامعاء الانسان بعد وصولها قناته الهضمية وتهاجر الى
الانسجة الرابطة الواقعة تحت الجلد حيث تصل دور البلوغ (شكل 38.4)



شكل 38.4 دورة حياة دودة غينيا

التأثير المرضي والاعراض

تعرض معظم اجزاء الجسم للاصابة خاصة المعرضة للتلامس مع الماء كالارجل والذراعين والجذع. تبدأ اعراض المرض بتكوين قرحة تظهر عنى شكل طفح جلدي (شكل 39.4) وشري يرافقه غثيان وتقيؤ ورسو ودوار واغماء. تموت الاناث اذا لم يحالها الحظ بالوصول الى الجلد حيث تمتص من الانسجة المحيطة بها او تتكلس. قد تؤدي عند وجودها في المساريق الى التهاب البيريتون الكاذب. تفرز الدودة عند وصولها الجلد مواد سامة تؤدي الى التهابات عميقة شكل بثرات مملوءة بنضح مصلي. تقع مقدمة الدودة داخل البشرة المرتفعة في حين يقع جسها داخل انبوب في النسيج تحت الجلد. قد تدخل بعض انواع البكتريا نتيجة رجوع مقدمة الدودة بعد طرح اليرقات فتتكون القرحة وتنقيح. قد تؤدي الاصابات الشديدة الى بتر الجزء المصاب او تسبب في الدم. تشير الادلة الى اصابة المضيف بدودة واحدة.



شكل 39.4 (أ) دودة غيسينا أثناء تكون القرحة (1961, Chandler)

شكل 39.4 (ب) دودة غيسينا خارجة من القرحة (1975, Faust)

التشخيص والعلاج

يعتمد التشخيص على الاعراض التي تسببها اليرقات والديدان البالغة . يمكن الكشف عن مواقع الديدان بالاشعة السينية او الضوء المنعكس . يسبب وضع الماء البارد على مناطق الاصابة الى نشاط اليرقات وخروجها . يحدث مولد الضد المأخوذ من الدودة تفاعلات موجبة عند زرقة في نسبة عالية من الاشخاص المصابين .

لا تزال الطريقة القديمة التي تلف فيها الدودة على عصى (شكل 40.4) لازالتها مستعملة في آسيا وافريقيا وقد يحصل التهاب في استعمال هذه الطريقة نتيجة تمزق الدودة وبقاء قسم منها في الداخل . ان الطريقة المفضلة لازالة الدودة هي تخدير المنطقة المصابة وازالة الدودة جراحياً بعد تحديدها بالاشعة السينية . يعطى الثايبندازول Thiabendazole بنسبة 25 ملغم مرتين يومياً ولمدة يومين والميتروميندازول Metromindazole بواقع 200 ملغم مرتين يومياً ولسبعة ايام . كذلك نيريدازول Niridazole بواقع 25 ملغم / كغم عن طريق الفم لمدة سبعة ايام فيزيل نسبة عالية من الديدان ذاتياً او يسهل ازالتها باليد .



شكل 40.4 ، طريقة ازالة دودة غينيا بلقها على عصا (Faust, 1975)

الوقاية والسيطرة

يفضل احاطة الينابيع بجدار اسمنتي ويمنع الاستحمام والغسل في المياه لمنع خروج اليرقات من المصابين . يجب غلي الماء المستعمل للشرب او تصفيته بقماش الموزلين للتخلص من القشريات . قتل السايكوبس بمعالجة المياه بالكلورين او

كبريات النحاس او ادخال بعض الاسماك التي تتغذى على القشريات كوسيلة
سطرة حياتية او استعمال المياه الجارية .

دودة الكلية (*Diocotophyma renale* (Goeze, 1782)

تنتشر اصابة دودة الكلية في جميع انحاء العالم خاصة اوربا وشمال وجنوب
امريكا والصين في الحيوانات المتغذية على الاسماك كالكلاب والذئاب والقطط وقد
تصيب الانسان ايضاً .

اشكل ودورة الحياة

الديدان البالغة خيطية واسطوانية طويلة ذات لون احمر . يكون الذكر (14 -
40 × 4 - 6 ملم) . ذا مظلة جماع جرسية الشكل تسند باشعة كما هي الحال في
الديدان الشصية ولكنها تغطي من الداخل بحليمات . بينما تكون الانثى (20 -
100 سم × 5 - 12 ملم) . البيوض (64 - 68 × 40 - 44 مايكرومتر) رمادية
تحتوي على نقر عميقة في جدارها وتنعدم في الاقطاب . تعيش الدودة البالغة في
حويض الكلية وقد توجد في الفجوة الصدرية والبريتونية ايضاً .

الاعرف بالضبط دورة الحياة . تخرج البيوض مع الادرار وتنمو في الماء العذب
وتحمل الاسماك الاطوار اليرقية . تؤخذ البيوض من قبل سرطان المياه العذب الذي
يلتهم بواسطة الديدان الحلقيه ثم تتغذى الاسماك على هذه الحلقيات المحتوية على
الاجنة المغلفة . وتمر هنا في الدور اليرقي الثالث والرابع في الاغشية المساريقية ثم
تنتقل عن طريق تناول الاسماك الى الانسان واللبائن الأخر .

التاثير المرضي والاعراض

تحطم الدودة البالغة الانسجة الحشوية في الكلية تاركة حوصلة كلوية *renal*
capsale قد تهاجر خلال الحالب .

يمكن تشخيص الاصابة عن طريق اكتشاف البيوض في الادرار او خروج
الديدان البالغة . تعتبر ازالة الكلية المصابة العلاج الوحيد . اما عند اصابة الكليتين
فقد يؤدي ذلك الى الموت .

دودة الكبد الخيطية (*Capillaria hepatica* (Bancroft, 1893))

تعتبر دودة الكبد قريبة من الدودة السوطية. تعيش في أنسجة الكبد في الحيوانات الداجنة والمتوحشة كالقطط والكلاب والقرود والجرذان وقد تصيب الإنسان أيضاً.

تكون الديدان البالغة ارق من الدودة السوطية تشابه البيضة (51 - 67 × 30 - 35 مايكرومتر) بيوض الدودة السوطية ، ذات قشرة خارجية ناعمة تتخللها ثقب دقيقة .

تضع الانثى بيوضها في الانسجة الحشوية للكبد التي تتحرر عند تناوله من قبل الحيوانات بعد هضم انسجته وتخرج البيوض عن طريق البراز . تنمو الاجنة داخل البيوض عند توفر الرطوبة حيث تفقس في الاثني عشر للمضيف الجديد وتخترق جدار الامعاء . تنقل اليرقات بالدم الوريدي المساريقي الى الكبد وتصل دور البلوغ خلال 28 يوم .

قد تلاحظ البيوض في براز الانسان وينشأ ذلك عن طريق اكل الكبد المصاب ويكون التأثير المرضي مشابهاً كما هو في اليرقة الحشوية المهاجرة حيث تسبب التهاب الكبد (شكل 91.4) وتكوين نسيج رابط ليفي . تسبب الاصابة الشديدة تهشم وتشمع خلايا الكبد .



شكل 41.4 : بيوض *C.hepatica* داخل النسيج

يمكن الوقاية من المرض بعدم تناول الكبد المصاب والابتعاد عن الاتربة
ونظافة اليدين خاصة بالنسبة للاطفال .

الفصل الخامس

الديدان الحلقية Annelid

اطلق لامارك اسم الديدان الحلقية على افراد هذه المجموعة والذي اشتق من اللاتينية *annellus* التي تعني حلقة . يكون التعايش شائعاً في شعبة الديدان الحلقية . بينما يندر التطفل تقريباً . ويصعب في بعض الاحيان التفريق بين هاتين المزاملتين . تلتصق *Branchiobdella* و *Bdellobrillus* وهما من صنف قليلة الاهلاب على السطح الخارجي لخياشم السرطان وبعض القشريات وتعتبر بلا شك هذه المزاملة تعايشية . ويبدو ان بعض الانواع مثل *Ichthyotomus sanguinarius* طفيليات ماصة للدم تلتصق على الزعنفة الذنبية للأسماك بواسطة اعضاء ذات قليمات تبرز للخارج وتمفصل مع بعضها . قد تكون *Histiobdella* وهي عديدة الاهلاب متعايشة في الردهات الخيشومية لبعض انواع السرطان . قد تتطفل بعض الحلقيات على البعض الاخر فتعيش *Friderica parasitica* على قسم من قليلة الاهلاب . كما قد تتطفل بعض قليلة الاهلاب مثل *Schmardaelli lutzi* في مهبل انواع من الضفادع الشجرية

تضم هذه المجموعة ديداناً طويلة مؤلفة من حلقات متشابهة تقريباً ذات تجويف جسمي حقيقي . يتكون جدار الجسم من طبقة البشرة والادمة وطبقة من العضلات الدائرية اضافة الى عدة حزم من العضلات الطولية والياف عضلية مائلة . يفصل كل حلقتين حاجز من اغشية عضلية رقيقة . تمتد القناة الهضمية عبر حلقات الجسم من الفم الى المخرج لاغلب افراد هذه الشعبة اهلاب كاتينية . يتم التنفس بواسطة الانتشار عن طريق جدار الجسم . لكل حلقة زوج من النفريديا التي تعتبر اعضاء ابرازية .

التصنيف :

تضم اربعة اصناف هي :

1 - صنف الحلقيات القديمة **Archiamelida** وهي ديدان بحرية ذات بشرة مهدبة وتتعلم فيها اللواحق الجسمية **Parapodia** . يكون عدد الحلقات قليلاً وغير واضحة جيداً وتختزل الحواجز بينها . تعطى البيوض المخصبة يرقات دولابية **trochophore**

2 - صنف قليلة الاهداب **Oligochaeta** تنعدم اللواحق وتكون الاهداب قليلة جداً والرأس خالياً من المجسات واللوامس . الافراد خنثية . يتم الاخصاب المتبادل بين دوتين . توضع البيوض المخصبة داخل شرنقة وتنمو دون المرور بالدور اليرقي .

3 - صنف عديدة الاهداب **Polychaeta** يوجد زوج من اللواحق المزودة بعدد من الاهداب الكاتينية على كل قطعة . تحتوي الحلقة اما الفم **prostomium** على عدد من المجسات واللوامس . الاجناس منفصلة عادة ويتم الاخصاب خارج الجسم وتعطي البيوض المخصبة يرقات دولابية .

4 - صنف العلقيات **Hirudinea** يكون الجسم قصيراً ويتألف من عدد قليل من القطع مقسمة خارجياً الى عدد من الحلقات الثانوية . يتزود الجسم بمحجمين احدهما امامي والآخر خلفي . تنعدم اللواحق والاهداب وتكون افرادها خنثية ويتم الاخصاب العرضي وتنمو مباشرة . يعتبر هذا الصنف مهماً من الناحية التطفيلية .

Leeches العلقيات

يعود العلق الى صنف العلقيات وتكون هذه الحيوانات مفترسة او متطفلة . تحتوي على تقسيم حقيقي ولكنها تفتقد الى اللواحق . وهي ذات جسم عضلي بيضوي متطاوول ومزود بمحجمين يحيط احدهما بالفم في حين يقع الآخر في النهاية الخلفية للجسم . وهي قادرة على السباحة بشكل جيد . يتغذى العلق على دم الفقريات فهو بذلك ذو تغذية دموية **Sanguivorous** حادة . وكما هي الحال في القراد يلتهم العلق كمية كبيرة من الدم يخزنه مؤقتاً في اعور كبير متوسع ثم يهضمه فيما بعد . تكون بعض انواع العلق مائية والبعض الآخر ارضي المعيشة في الغابات المطيرة ولا يزال قسم منها برمائياً .

الشكل والتركيب الداخلي

يختلف العلق بالحجم فيتراوح طوله من بضعة مليمترات الى عدة سنتيمترات كما يختلف في الشكل من اسطوانتي طويل الى بيضوي عريض او هرمي . يتناظر العلق جانبياً ومضغوطةً ظهرياً وبطنياً . قد يصل عدد قطع الجسم الى 43 قطعة ولها نفس العدد من العقد العصبية الزوجية وصفوف من الحليمات الحسية . قد تحتوي كل عقلة حقيقية على ثلاث او اكثر من التقسيمات الخارجية . يغطي الجسم بشرة ناعمة ولها 17 زوجاً من الفتحات النفريدية nephridiopores تقع في منتصف الحلقات من 7 - 23 . تقع على السطح الظهري للقطع الخمسى الأول - في معظم انواع العلق - ازواج من البقع العينية او اعضاء حساسة للضوء . تنمو الاهلاب الكاتينية في جنس *Acanthobdella* فقط . قد يكون السطح الخارجي للعلق ملوناً او مخططاً طولياً متناظراً لونياً تبعاً للانواع .

يتزود جهاز الهضم بخطم proboscis او ثلاث فكوك عضلية مع اسنان جانبية . يقود الفم الصغير الى مريء عضلي يحاط بعدد كبير من الغدد الاحادية الخلية تفرز عند الاغتداء مواد مانعة للتخثر هي الهيرودين hirudin توجد خلف المريء حوصلة crop طويلة ذات جدران رقيقة تحتوي على 11 زوجاً من التشعبات الاعورية المتوسعة . تتصل النهاية الخلفية للحوصلة بالقناة الهضمية الوسطى حيث يتم هضم الدم المخزون . يلي ذلك امعاء قصيرة يعقبها مستقيم قصير يفتح للخارج بفتحة الشرج .

يتكون الجهاز الوعائي الدموي blood vascular system من اوعية دموية ذات جدران عضلية وجيبين دمويين - احدهما ظهري والآخر بطني - يمثلان الجوف الجسمي المختزل . تمتد تشعبات الاوعية والشعيرات الدموية الى جميع انحاء الجسم .

توجد الاعضاء التناسلية الذكرية والانثوية في نفس الفرد . يحتوي من 1 - 10 ازواج او اكثر من الخصى الكروية الصغيرة . تتصل كل خصية بقناة منوية وزوج من الاوعية الناقلة وحوصلات منوية واعضاء جماع عضلية . اضافة الى زوج من المبايض تتصل بقنوات بيض تتحد مكونة رحماً عضلياً يفتح بمهبل قصير في القطعة الواقعة بعد فتحة الاعضاء الذكرية .

التكاثر ودورة الحياة

يكون الإخصاب عرضياً أما بجماع متبادل أو بغرس حامل منوي *Spermatophore* متقرن يحتوي على الحيامن من دودة على بشرة دودة أخرى . يسبق الإخصاب دائماً وضع البيض . توضع البيوض في بعض المجموعات مباشرة بعد الإخصاب في حين قد تحمل الصغار في مجاميع أخر في الشرنقة وحالماً يصبح الصغير قادراً على امتصاص الدم يترك الوالدين ويعتمد على نفسه .

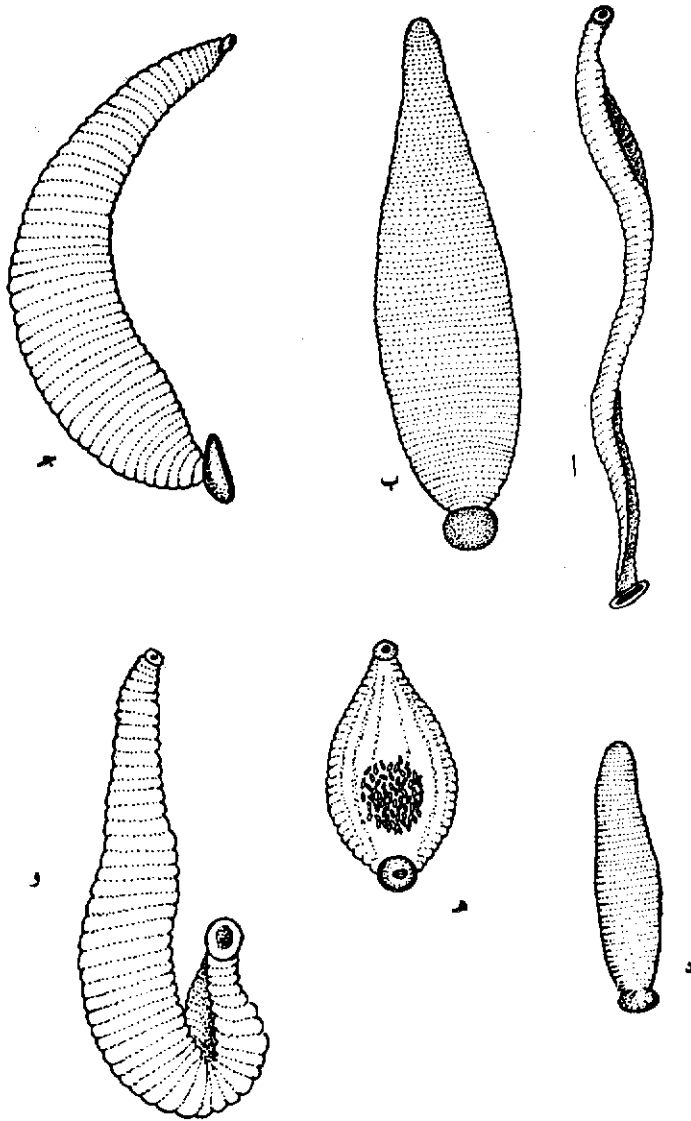
الأهمية الطبية للعلق

استعمل العلق الطبي *Hirudo medicinalis* من قبل الأطباء الاغريق لاستخلاص الدم من المريض ولا يزال يحتل موقعاً مهماً في أوروبا وأمريكا اللاتينية . تدعى إصابة الانسان بالعلق بداء العلقيات *hirudiniasis* . فيسبب العلق المائي الاصابات الداخلية وحياناً الخارجية بينما تسبب الانواع الارضية الاصابات الخارجية فقط .

داء العلقيات الداخلي *Internal hirudiniasis*

يتضمن إصابة البلعوم والمر التنفسي الاعلى وينتشر في جنوب أوروبا وشمال أفريقيا واقطار آسيا من سواحل البحر الابيض المتوسط الى الهند والصين . يكثر *Limnatis nilotica* (شكل 1.5) في معظم هذه المناطق وهو صغير الحجم لا يرى الا بصعوبة في ماء الجداول الهادئة والبحيرات والمستنقعات . ولكن قد يصل حجمه 8 - 12 × 1 - 1.5 سم بعد التصاقه بالغشاء المخاطي . يشابهه في ذلك *L.mysometus* و *L.africana* وبعض الانواع الأخرى . ينتشر *Dinobdella ferox* في الهند وسيلان وبورما وجنوب الصين وتايلاند .

تلتهم العلقيات الصغيرة مع الماء وتصل البلعوم والحنجرة ولسان المزمار والمرئ وقد تتجول في الانف البلعومي حيث تلتصق وتمتص الدم فتزداد في الحجم وتؤدي الى احتقان المنطقة المصابة والتهاب وانتفاخ وقد تؤدي في بعض الاحيان الى سد هذه الممرات . تسبب الماً شديداً وضعف المنطقة المصابة . قد يجرفها الشهيق العميق الى القصة والقصيبيات الهوائية مؤدية الى غلق المر التنفسي والاختناق .



شكل 5.1 أنواع من الملقيات (أ) منظر جانبي للملق الطبي . (ب) . منظر ظهري للملق الطبي . (ج) *Limnatis nilotica* . (د) *Haemadipsa zeylanica* (هـ) *Placobdella parasitica* .
Haemopsis sanguisga (و)

قد تحدث الإصابة نتيجة السباحة أو الاغتسال في المياه الملوثة فيصاب المهبل واحليل الذكر ايضاً . يمكن رؤية العلق الملتصق في المر الانفي بالمنظار الطبي . وعند التصاقه بالبلعوم الانفي او الحنجرة فيمكن حقن هذه المناطق بالبروكاينين **procaine** ويزال بملقط . تحقن اصابة الجهاز التناسلي البولي بمحلول ملحي قوي - كما نصح الاطباء الهنود - لازالة الديدان . يجب غلي ماء الشرب في المناطق الموبوءة او ترشيحه خلال عدة طبقات من القماش .

داء العلقيات الخارجي **External hirudiniasis**

تعتبر اصابة الجلد بالعلقيات شائعة نسبياً بين المسافرين خلال الغابات . الاستوائية الرطبة في استراليا . ينتشر *Haemadipsa zeylanica* في الهند وسيلان وبورما . يصاب المسافرون بهذه الديدان التي يمكن ان تدخل القطع المنسوجة او تنس في الاحذية . ومع ان العلقيات تثقب الجلد فهي غير مؤلمة لكن قد يفرز الجرح قيحاً لفترة بسبب افراز الهيرودين فيه . يكون الالتئام بطيئاً مصحوباً عادة بدخول كائنات تلوث الجرح . يجب عدم ازالة العلقيات الملتصقة بالجلد الا بعد اضافة قطرات من محلول ملحي او بروكاينين اليها او مسها بلهب . ثم تنزع بعدها بلطف ويربط الجرح برباط معقم غير منفذ للماء . يضاف الدايمثايل فتاليات **dimethyl phthalate** الى الملابس والاحذية كوسيلة وقائية .

الفصل السادس

شعبة المفصليات «Arthropoda»

المفصليات الطبية

مقدمة

تعتبر أكبر شعبة في المملكة الحيوانية إذ تضم ملايين الأنواع المعروفة جاءت تسميتها من الكلمة الاغريقية Arthros التي تعني المفصل و Podes وتعني قدم . كان فون سيبولد Vonsiebold (1845) اول من اطلق عليها « مفصلية الاقدام » . تؤذي الادوار البالغة واليرقية منها الانسان بسمومها وامتصاصها الدم ومهاجمتها للانسجة وتكوينها للبشرات المختلفة .

تعود الاهمية الحقيقية للمفصليات الى الوسائل المختلفة الكثيرة التي تنقل بها مسببات الامراض للإنسان فيعتبر الطاعون plague من اهم الامراض التي تنقلها البراغيث فقد سبب هذا المرض الكثير من البلاء والشقاء والموت للجنس البشري على مر العصور ولا يزال التاريخ يحتفظ بتسجيلات كاملة للمأسي التي حلت بالبشرية نتيجة هذا الوباء . كان مجموع الاصابات في الستينات من هذا القرن تقارير منظمة الصحة العالمية بين 1000 - 6000 حالة مات بسببها 100 - 200 نسمة . لقد كان لمرض النوم الافريقي الذي تنقله ذبابة التسي تسي تأثيراً سيئاً على الحضارة والمدنية في افريقيا . فقد ادى الى موت حوالي نصف مليون نسمة خلال عشر سنوات (1696 - 1906) كما ادى في الثلاثينات الى موت حوالي نصف مليون نسمة في نيجيريا ووحدها ولا يزال هذا المرض مستعصياً على العلاج والابادة بالرغم من التقدم العلمي . لقد حرم مرض النفانا Nagana افريقيا قرونا طويلة من الحيوانات الداجنة كالماشية التي لها اهمية كبيرة في حراثة الارض وزراعتها .

منذ ان عرف الانسان أن القمل هو الناقل لمرض التيفوس الوبائي الذي ادى الى موت مايقارب 3 ملايين روسي خلال الحرب العالمية الاولى كما انه اجبر نابليون

لسمح حيشه من روسيا قبل ذلك . ادرك ان القضاء عليه هو احسن الطرق في مكافحة الاوبئة التي يسببها . استعملت مادة DDT لأول مرة في نابولي بايطاليا سنة 1943 في محطات كثيرة لمكافحة القمل اقامتها جيوش الحلفاء حيث جرى تعفير آلاف الناس يومياً بمسحوق DDT وبطريقة بسيطة .

تقدر تعرض الانسان لمرض الملاريا الذي ينقله البعوض منذ عصور سحيقة وقد ورد ذكر المرض في كثير من الكتب القديمة كما وصفها المتنبى بقصيدته المعروفة :

وزائري كان بها حياء
بذلت لها المطارف والحشايا
فليس تزور الا في الظلام
فعاقتها وباتت في عظامي

كانت الملاريا من اسباب زوال دول وحضارات ولا تزال من اهم الامراض المتوطنة . بلغت الاصابات بها عام 1975 خمسون مليوناً مات منها اقل من مليون تقريباً .

عرف القراد بأنه ناقل للامراض منذ عام 1893 فهو ينقل حمى تكساس في الماشية اضافة الى العديد من الامراض البكتيرية والركسبية والرشحية وامراض ابتدائية آخر كما انه يسبب الشلل القرادي Tick Paralysis

تعاني البلاد العربية الكثير من الامراض التي تنقلها مفصليّة الارجل كالملاريا والكلازار وحة بغداد وغيرها . تكثر هذه الامراض في بعض الاقطار العربية مثل داء الفيل في السودان والصومال ومصر ومرض النوم الافريقي في السودان الصومال والتيفوس البوابي في مصر وليبيا والاردن والحمى الراجعة في مصر وليبيا مما تشكل خطراً ماثلاً على صحة اكثر من مائتي مليون نسمة في البلاد العربية والبلدان المجاورة .

تختلف المفصليات في درجات تطفلها اذ يتطفل بعضها خلال كل مراحل حياته كالقمل وحلم الجرب ويتطفل البعض الآخر فقط في بعض منها كالبعوض . تعيش بعض المفصليات في نفس مسكن المضيف كالبق او تعيش بعيدة عنه كالبعوض وهي تزوره في كلتا الحالتين للحصول على وجبات غذائها .
تنقل مفصليات الارجل مسببات امراض الانسان بثلاث طرق عامة هي :

(1) النقل الآلي : **michanical transmission** ويكون بشكلين :

١- مباشر **direct** : تلتقط الحشرات في هذه الطريقة مسببات المرض من جسم المريض وتحقنه في دم الجسم السليم عن طريق الجروح او البشر الجلدية كحشرة تسي تسي .

ب- غير مباشر **Indirect** : تعمل بعض المفصليات كحامل مستتر لعامل المرض حيث تلتقط الجراثيم من براز الانسان او الحيوان وتنقله الى طعامه كذبابة البيت **houseflies**

(2) النقل الحياتي **Biological transmission**

تلعب بعض المفصليات دوراً هاماً في دروة حياة بعض الطفيليات بحيث تسمح لها بالتنفس او التضاعف فتعتبر في هذه الحالة كمضائف نهائية او وسطية يتم النقل الحياتي بثلاث طرق تختلف باختلاف تطور العامل المسبب هي : النوع التوالدي **Propagative type** وعندما يحدث فقط تكاثر العامل المسبب كالطاعون في البراغيث والحمى الصفراء في البعوض . وقد يكون من النوع الدوري **Cyclical type** حيث تحدث تغيرات شكلية فقط دون تكاثر العامل المسبب ومثال ذلك اجنة الفلاريا في البعوض . واخيراً قد تكون من النوع الدوري التوالدي **Cyclopropagative type** وعندها تحدث تغيرات شكلية علاوة على تكاثر مسببات المرض ومثال ذلك البلازموديرم في البعوض والمثقيبات في ذبابة تسي تسي .

(3) النقل السخدي : **Transovarial transmission**

تنتقل العدوى بهذه الطريقة عندما تهاجم مسببات المرض البيض ومثال ذلك الامراض الريكتسية والحمى الراجعة وبعض الابتدائيات **protozoa** التي تنقلها القراد والجلد .

الشكل والتركييب الداخلي :

تمتاز المفصليات بتناظرها الجانبي وتمفصل ارجلها وصلابة هيكلها الخارجي الذي يحافظ على الاحشاء والاعضاء الداخلية ويمتص تبخر الماء اضافة الى ارتكاز العضلات عليه . غير ان الهيكل يكون مرناً في مناطق المفاصل وبذلك تسهل حركة الجسم والاقدام . اما الصدر فانه يتكون من ثلاث قطع وهي الصدر الامامي **prothorax** والوسطي **mesothorax** والصدر الخلفي **metathorax** . تتكون

الاطراف من قطع متمفصلة وتتحور الى ارجل للمشي في الانواع البرية واعضاء للسباحة في الانواع المائية .

المفصليات جهاز هضم متكون من القناة الامامية والوسطى والخلفية ويكون جهاز الدوران من النوع المفتوح اي لا يوجد لها اوعية دموية بل يوجد لها وعاء نابض - نسمة القلب مجازاً - من الناحية الظهرية يفتح السائل الدموي الى الجيوب والفسح الدموية الذي يعود عن طريق النضح والانسياب الى القلب . يتكون الجهاز العصبي من عقدة عصبية في منطقة الرأس تتصل ببعضها البعض بحلقة عصبية حول المريء وهي تقابل الدماغ في الحيوانات المتقدمة . يخرج من هذه العقدة جلاان عصبيان يمتدان في الجهة البطنية من الجسم . يتم الابرار في اكثر الحشرات والعنكبوتيات عن طريق انايب مالبيجي Malpighian tubules . يتم التنفس في الانواع المائية عن طريق الغلاصم في حين يتم في الانواع البرية عن طريق الجهاز القسبي . تكون الجناس منفصلة وتتكاثر اضافة لذلك لاجنسياً بالرغم من حدوث التكاثر العنقري في انواع منها . يتكون الجهاز التناسلي الداخلي للانشى من زوج من المبايض ovaries كل منها يتكون من عدة انايب بيض Ovarioles وقناة بيض . تندمج القناتان لتكوين المهبل الذي يفتح الى الخارج عن طريق الفتحة التناسلية . وتتصل بالمهبل غدد سامة ومخازن للحيامن . اما الاعضاء الخارجية فتتكون من عضو وضع البيض . تتكون الاعضاء التناسلية الداخلية في الذكر من الخصى والاوعية الناقلة والاوعية الصادرة والانبوب القاذف والغدد المساعدة وخارجياً يوجد القضيب وعضو الماسك .

التكاثر ودورة الحياة :

تختلف دورة حياة المفصليات وعدد بيوضها وشكلها ومحللات وضعها بحسب اختلاف الانواع فبعضها تضعه في الماء أو التربة وبعضها الآخر على ريش وشعر الحيوانات أو تفرزها بالجلد وبعضها على النباتات والفطريات . تنزع المفصليات خلال مراحل النمو غطاءها أو بشرتها المتقرنة عدة مرات في عملية تعرف بأسم الانسلاخ molting . تختلف معظم انواع المفصليات عند خروجها من البيض عن اطوارها البالغة ، ولكي تصل الى الحالة الاخيرة لا بد لها من أن تمر بتغيرات في الشكل والتركيب تدعى الاستحالة metamorphosis .

تمر المفصليات بأدوار استحالة مختلفة (استحالة كاملة - غير كاملة أو ناقصة - تدريجية) تتكون الاستحالة الكاملة من بيضة Ovum يرقه Larva (بعدة أطوار) -

غذراء pupa أو حورية Nymph بالغة adult . وتتكون الاستحالة غير الكاملة من بيضة - حورية مجنحة ثم بالغة غير مجنحة مثالها البق الحقيقي . وتتكون الاستحالة التدرجية من بيضة - حورية (بعدة أطوار) تشابه البالغة عدداً أنها أصغر في الحجم وتنقصها الاعضاء التناسلية ثم البالغة غير المجنحة ومثالها العنكبوت والقمل . تكون بعض الانواع ولوداً فتحفظ الانثى بالبيض داخل جسمها فيفقس هناك وتخرج اليرقات الى الخارج .

تضم المفصليات ما يزيد على 80 % من مجموع الحيوانات المعروفة حتى الآن وهي تتباين في أنماط تصنيفها . وهي تقسم الى خمسة مجاميع رئيسية .

(1) محيطية الاقدام chilopoda تضم الحيوانات ذات المائة رجل centipedes وخاتم سليمان Millipedes وقد تكون بعض هذه الانواع سامة .

(2) القشريات Crustacea : حيوانات مائية تعتبر مضائف وسطية لبعض الطفيليات .

(3) الحشرات Insecta . أكثر الانواع انتشاراً تضم 97 % من مجموع المفصليات المعروفة وهي تشمل كثيراً من الانواع ذات الاهمية الطبية حيث يكون بعضها ساماً وناقلًا للأمراض وبعضها الآخر متطفلاً أو يعمل مضائف وسطية للأمراض .

(4) العناكب Arachnida : تضم انواعاً عديدة بعضها سام وبعضها الآخر يعمل مضائف وسطية أو ناقلًا للأمراض .

(5) خماسية الافواه Pentastomida تشمل اجناس Armillifer والدودة اللسانية linguatula ذات الاهمية الطبية .

سوف نقتصر هنا على ثلاثة أصناف رئيسية هي صنف الحشرات وصنف العناكب وصنف القشريات لاهميتها الطبية .

تصنيف شعبة المفصليات المهمة طبياً .

I صنف الحشرات Insecta : يتكون الجسم من رأس وصدر وبطن . يوجد زوج من اللوامس وعادة زوجان من الاجنحة وثلاثة أزواج من الارجل ؛

- 1 - رتبة البرغوثيات Siphonaptera
 أ - أسرة Pulicidae :
Xenopsyla cheopis, Pulicidae irritans
 ب - أسرة Sarcopsyllidae :
Tunga Penetrans
 2 - رتبة القمل الماص Anoplura
 أسرة Pediculidae : *Pthirus pubis, Pediculus sp.*
 3 - رتبة غشائية الاجنحة Hemiptera
 أ - أسرة Cimicidae : *Cimex sp.*
 ب - أسرة reduviidae : *Triatoma sp.*
 4 - رتبة ثنائية الاجنحة Diptera
 أ - أسرة culicidae : *Culex, Aedes, Anopheles*
 ب - أسرة Psychodidae : *Phlebotomus Papataci*
 ج - أسرة Muscidae : *Musca domestica, Glossina sp.*

II صنف العناكب Arachnida : يتكون الجسم من منطقة رأسية صدرية ومنطقة
 بطنية واحياناً تندمج بقطعة واحدة . تنعدم اللوامس والاجنحة - توجد اربعة ازواج
 من الارجل .

- 1 - رتبة القراديات Acarina
 أ - أسرة القراد الصلب Dermacentor sp. : Ixodidae
 ب - أسرة القراد اللين Ornithodoros sp. , Argas sp. : Argasidae
 ج - أسرة Sarcoptes scabiei : Sarcoptidae
 د - أسرة Demodex folliculorum : demodicidae
 هـ - أسرة Trombicula sp. : Trombiculidae
 2 - رتبة العقريبات Scorpionida
 أسرة العقارب Scorpionidae : Scorpions
 3 - رتبة العنكبوتيات Araneida : العناكب Spiders

III صنف القشريات Crustacea : يتكون الجسم من منطقة رأسية صدرية ومنطقة
 بطنية يوجد زوجان من اللوامس و 4 - 5 ارجل تنعدم الاجنحة .
 رتبة مجدافية الارجل : Copepoda

- أسرة Cyclops sp. : cycloptidae

Class : Insecta صنف الحشرات

تعتبر أكبر أصناف مفصليّة الارجل وتضم عدة رتب ذات أهمية طبية فهي تؤدي الى المرض أو تنقل مسبباته ومسؤولة عن انتشار الكوارث الخطرة التي تصيب الانسان كالمالاريا والتيفوئيد والطاعون وغيرها .

الشكل والتراكيب الداخلي :

يحاط الجسم عادة بمادة كاتينية ويتكون من رأس head يضم ست قطع وصدرًا thorax ذا ثلاث قطع صدرًا أمامياً prothorax - وسطيًا mesothorax - خلفياً metathorax يحمل ثلاثة أزواج من الارجل وزوجين من الاجنحة . يتكون البطن من إحدى عشرة قطعة . تحورت الزوائد الرأسية الى أعضاء حسية كاللوامس والعيون البسيطة والمركبة . كما تحورت أجزاء الفم للثقب والمص (البعوض) واللعق الاسفنجي (الذباب المنزلي) . تتكون أجزاء الفم من الشفة العليا والفكوك والمفكوك المساعدة واللسان والشفة السفلى ولكن تختلف هذه الاجزاء حسب نوع التغذية والغذاء ودورة الحياة . تحورت القطعة الاخيرة من البطن للأغراض الجنسية hypopygium في الذكر وواضع البيض ovipositor في الأنثى .

يتمثل الجهاز العصبي في الحشرة الانموذجية بسلسلة من العقد البطنية تتصل بروابط عرضية تحت المريء وفوقه والتي تمر منها أعصاب الى الانسجة وأعضاء الحس . يشمل الجهاز التنفسي أنابيب قصية متفرعة تفتح الى الخارج بفتحات تنفسية .

يتكون جهاز الدوران الضعيف النمو من عضو ظهري نابض وأبهر وجوف حسي مفتوح يسمى الجوف الدموي haemocoel ويتكون الجهاز الهضمي من البلعوم والمريء ومعدة وأمعاء ومستقيم ومخرج . يضم الجهاز الابرازي العديد من أنابيب ماليجي .

يتكون الجهاز الذكري من خصيتين وحويلة منوية وغدد اضافية في حين يتكون الجهاز الانثوي من المبيض وقنوات البيض والخازن النوي والغدد القشرية وواضع البيض .

التكاثر ودورة الحياة

تكون الحشرات أما بيوضات أو ولودات أو بيوضات ولودات . تمر بأدوار استحالة مختلفة هي :

(1) الاستحالة الكاملة وتوجد في الحشرات العالية التخصص حيث تختلف اليرقة عن الحشرة البالغة في طرق التغذية (2) الاستحالة الناقصة وفيها تختلف الحورية عن الحشرة البالغة بالحجم وفقدان الاجنحة والاعضاء التناسلية الخارجية .

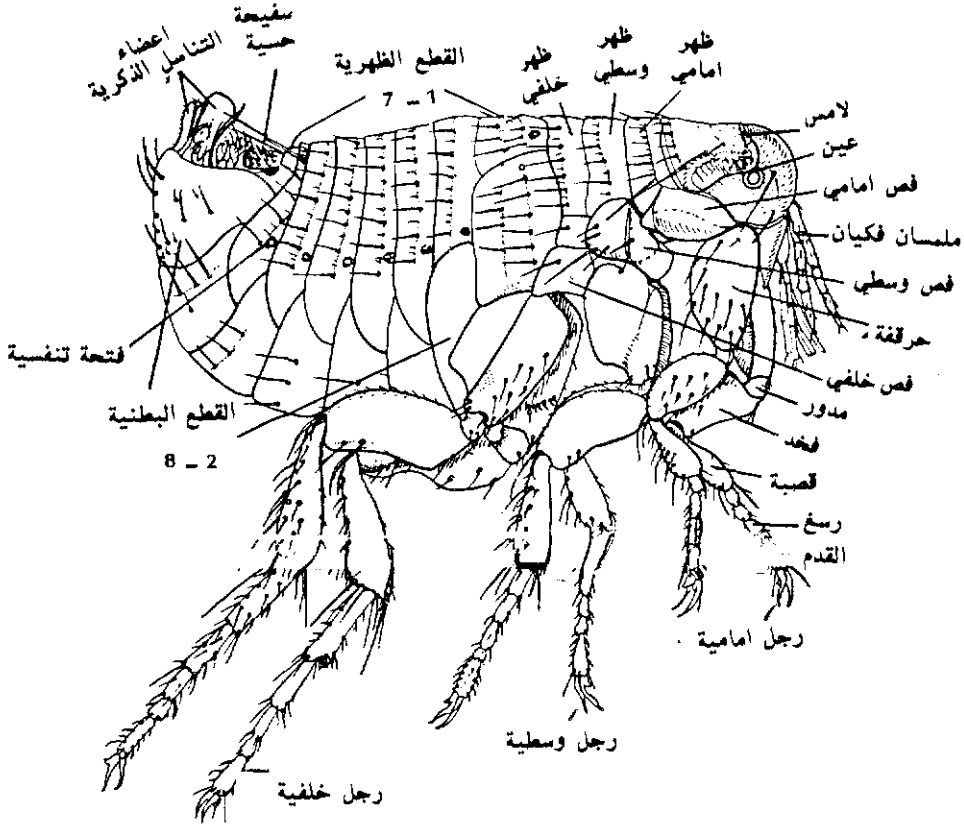
تعود الحشرات المتطفلة على الانسان الى أربعة رتب هي : رتبة البرغوثيات ورتبة القمل ورتبة نصفية الاجنحة ورتبة ثنائية الاجنحة .

البراغيث Fleas

تعتبر البراغيث طفيليات خارجية ماصة للدم تصيب اللبائن والطيور لغرض الحصول على الغذاء . تخصص البعض منها على مضيف معين بينما يصيب البعض الآخر أكثر من مضيف .

الشكل ودورة الحياة

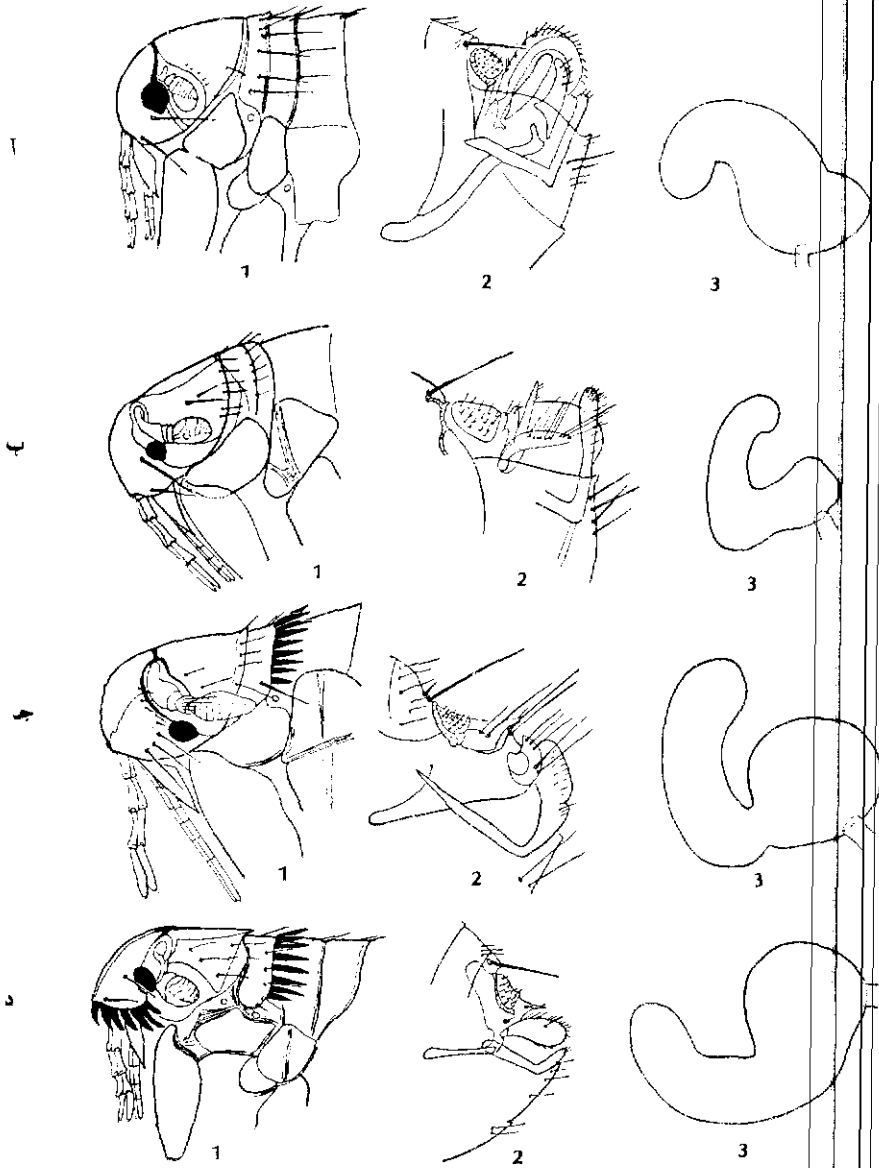
تضم حشرات صغيرة (2 - 2.5 ملم) بنية اللون عديمة الاجنحة مضغوطة من الجانبين تمر بأستحالة كاملة . يقسم الجسم الى ثلاث مناطق هي الرأس والصدر والبطن (شكل 6 : 1) . يحمل الرأس الصغير عيوناً وامشاطاً ويملك الجميع لوامس (3 قطع) واجزاء فم ثاقبة ماصة تتكون من الفكوك العلوية والسفلية والشفة العليا واللامس الفكية والشفوية . يحمل الخد مشطاً يعرف بأسم المشط الخدي Genal comb . تحمل كل قطعة من قطع الصدر الثلاث زوجاً من الارجل القوية التي تنتهي بمخليبين منحنيين في حين تحمل القطعة الاولى المشط الصدري Pronotal comb . للبراغيث قدرة عالية على القفز وذلك بسبب قوة الزوج الاخير من أرجلها . وهذا مما يساعدها في العثور على مضائف جديدة والتخلص من أعدائها . يتألف البطن من عشر قطع وتزود القطعة التاسعة بتركيب سرجي الشكل يدعى pygidium يعتبر عضواً حسياً اضافة لوجود العديد من الشويكات Spines المتجهة الى الخلف تحمل القطعتان الخامسة والسادسة في الذكور زوجين من المشابك claspers الى جانب القضيب الحلزوني الشكل . تكون النهاية الخلفية للأنتى مستديرة وتقع المحفظة المنوية spermatheca في القطعة الثامنة أو التاسعة .



(شكل 6 : 1) التركيب الخارجي لبرغوث الجرذ زينوبسلا جيوبس *Xenopsylla cheopis* (1961, Chandler)

يعتمد تصنيف البراغيث بصورة رئيسية على وجود وحجم وموقع العيون والشويكات العينية وتنظيم اشواك الامشاط وزوائد الرأس والفتحة التناسلية (شكل 6 : 2). يعتبر الانسان مضيفاً مهماً لـ *Tunga penetrans*, *Pulex irritans* ومضيفاً عرضياً لاناوع عديدة تتطفل على بقية الحيوانات الأخر.

تعتبر الحيوانات الأليفة والوحشية . خاصة القوارض - مضائف طبيعية للبراغيث تمر المراحل المبكرة من دورة حياتها في مخدع المضيف او في الزوايا المتروكة . تضع الانثى البيوض على شكل مجاميع صغيرة في المنازل او في شقوق الارض وتحت الابنية وتسقط البيوض من المضيف على الارض عادة قبل فقسها . تضع الانثى حوالي 20 بيضة كل مرة وهي بيضوية الشكل (5 ملم) وذات لون ابيض . يعتمد معدل نموها لحد كبير على درجة الحرارة والرطوبة .



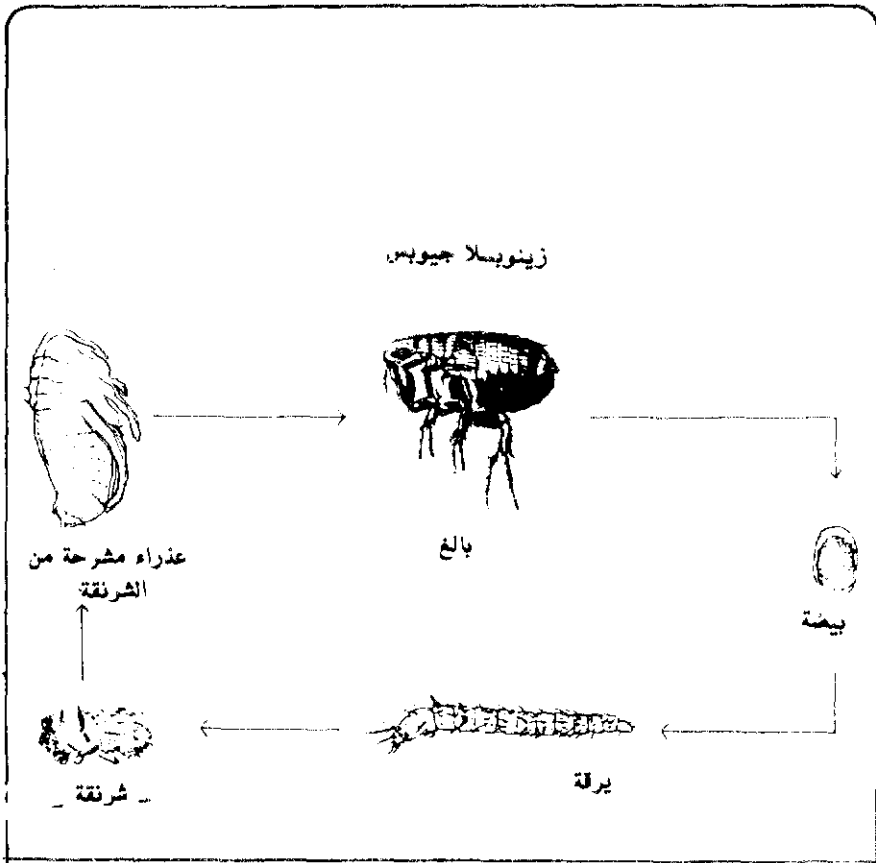
(شكل 6، 2) 1. الرأس . 2. النهاية الخلفية في الذكر - 3. العازن المنوي لبعض البراغيث
الشائعة التالية

Xenopsylla cheopis - ب - *pulex irritans* - أ

Ctenocephalides Canis - د - *Nosopopsyllus faciatus* - ح

(1975, Faust)

تكون الاستحالة في البراغيث كاملة (شكل 6 ، 3) وتعيش اليرقة والعذراء في محيط المضيف . تخرج اليرقة (4.5 ملم) من البيضة خلال 2 - 12 يوماً على هيئة دودة نشطة عديمة العيون والارجل . يتكون جسمها من اربع عشرة قطعة وهي ذات فم ماص وتتجنب الضوء المباشر تستمر فترة الدور اليرقي من 7 - 30 يوماً يحدث فيها انسلاخان او ثلاثة ويتم الأخير داخل شرنقة العذراء . يستغرق دور العذراء من 14 - 21 يوماً في حين قد تستمر الفترة في حالة انخفاض الحرارة لمدة تزيد على السنة ويخرج البرغوث البالغ من الشرنقة بعد اكمال نمو العذراء .



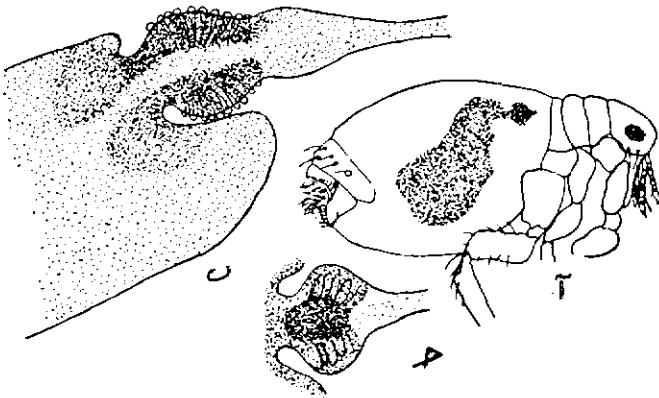
(شكل 6 ، 3) دورة حياة برغوث زينوبسلا جيوبس *Xenopsylla cheopis* (وجدان، 1980)

النقل والتأثير المرضي Transmission and Pathology

ترتبط أهمية البراغيث كونها ناقلة لمرض الطاعون وحمى التيفوس المستوطنة . وقد تكون مضائف وسطية لبعض الطفيليات الحيوانية أيضاً .

(٦ : ٤) الطاعون Plague (الموت الاسود Blackdeath)

يعتبر من اهم الامراض التي تنقلها البراغيث فقد سبب هذا المرض الكثير من البلاء والشفاء والموت للجنس البشري وهو يصيب عادة القوارض حيث يبقى ويستمر بينها بصورة متوطنة . تنتقل البراغيث من الجرذان المصابة والميتة الى الانسان عند وصولها البيوت . يعتبر *Xenopsylla cheopis* ناقلاً مهماً للإصابة . كما وجد *Pulex irritans* على اشخاص توفوا بسبب هذا المرض . تنتقل بكتريا الطاعون *Pasteurena Pestis* من البرغوث الى الانسان باجزاء الفم المصابة او يتقوؤها للكائنات المتناثرة في امعائها وخاصة عند انسداد معدتها الحقيقية (شكل ٦ : ٤) او بتلوث الجرح بفضلات البرغوث . تتكاثر وتنتشر بكتريا الطاعون بسرعة في دم المصاب مسببة الطاعون التسممي (الدموي) وهو سريع الفتك تحدث احياناً اصابة شديدة في الرئة مسببة طاعوناً رئوياً خطراً جداً . تنتشر البكتريا في هذه الحالة مع رذاذ المصاب وتنتقل بوساطة الهواء وهكذا ينتشر الطاعون بين الناس دون ان يكون للبراغيث دوراً مهماً بعد الإصابة الاولى .



(شكل ٦ : ٤) انسداد المعدة البرغوث بكتريا الطاعون

أ - شكل المعدة وهي ممتلئة بالدم ب - انسداد جزئي

ج - انسداد كلي (Chandler, 1961)

تتكاثر بكتريا الطاعون في معدة البرغوث مكونة كتلة من البكتريا تسد بها قناة الهضم ولذا لا يتمكن البرغوث من ابتلاعها او ابتلاع وجبة غذاء جديدة وكلما ازداد جوعاً ازدادت مهاجمته للمضيف الفقري وعندها يأخذ البرغوث الدم الذي لا يتعدى المنطقة المسدودة ولذا فانه يعاد ثانية الى المضيف وتساعد هذه العملية على دفع كتل من البكتريا المتجمعة الى داخل المضيف مسببة له اصابة جديدة .

(2) التيفوس المستوطن : Endemic typhus

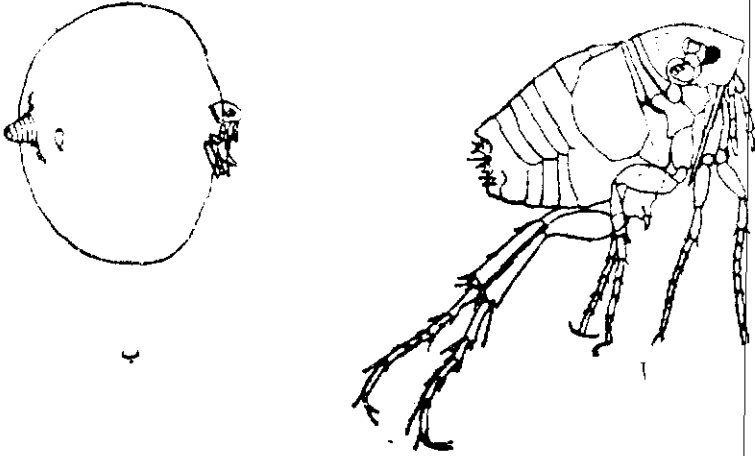
ويسمى بتيفوس الفئران Murrine typhus ايضاً وهو مرض حمي معدي حاد ينتقل من جرد الى آخر ومنه الى الانسان عن طريق براغيث *X. cheopis* و *Nosopsyllos fasciatus* . يكون المسبب لهذا المرض *Rickettsia typhi* التي تتكاثر في القناة الهضمية للبرغوث . تحدث اصابة الانسان اما عن طريق براز البرغوث الملوث بالركتسيا او بوساطة تلوث الجروح والخدوش بفضلات البرغوث او ببقايا اجسامها المتحطمة . وقد يبقى براز البرغوث قابلاً للاصابة لمدة طويلة تصل في الظروف الاعتيادية لعدة سنوات .

(3) الديدان الشريطية

تعمل البراغيث التالية *Ctenocephalides canis* و *C. felis* و *P. irritans* مضائف وسطية لدودة الكلاب الشريطية *Dipylidium caninum* كما تقوم *X. cheopis* و *N. fasciatus* و *Leptopsyllo segnis* اضافة للبراغيث الانفة الذكر مضائف لدودة الجرذان الشريطية *Hymenolepis diminuta* تعتبر كلتا الدودتين طفيلية عرضية للانسان . تنقل البراغيث هذه الديدان الى القوارض والانسان بالطريقة التالية : تخرج بيوض الديدان مع غائط المضيف الفقري حيث تلتهمها يرقات البراغيث وبعد ان تنفقس بداخلها تنفذ خلال جدار قناة الهضم الى تجويف الجسم وتتحول الى كيسانية مذنبه *Cysticercoid* في البراغيث البالغة . تحصل الحيوانات الفقرية على الديدان بابتلاعها البراغيث اثناء تنظيف نفسها في حين يتلعمها الاطفال عند اللعب وتقبيل القطط والكلاب .

تحدث الاثارة الجلدية المتسببة عن الافرازات اللعابية للبرغوث التهاباً شديداً يدعى حكة البراغيث *flea dermatitis* . تسبب عضه البراغيث ازعاجاً كبيراً حيث تترك بقعاً حمراً على الجلد غالباً ماتتحول الى اورام .

يعتبر البرغوث الاستوائي *Tunga penetrans* (شكل 6 : 5) طفيلياً على الإنسان والخنزير والكلاب في أمريكا الاستوائية و أجزاء من أفريقيا . تحفر الانثى في جلد اللبائن أو الانسان احياناً لوضع البيض (شكل 6 : 6) تكثر هذه الحفر حول الأصابع (شكل 6 : 7) وفي راحة القدم عادة وتسبب دمامل شديدة الألم وقد تتقيح عند اصابتها بالبكتريا .

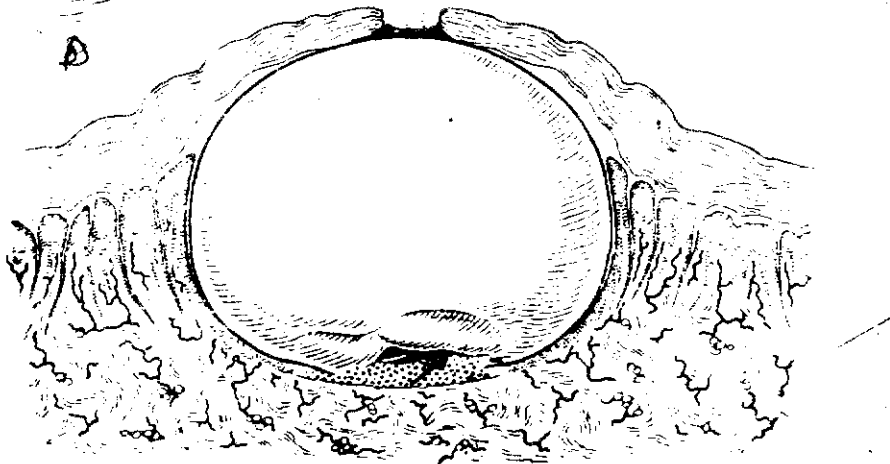
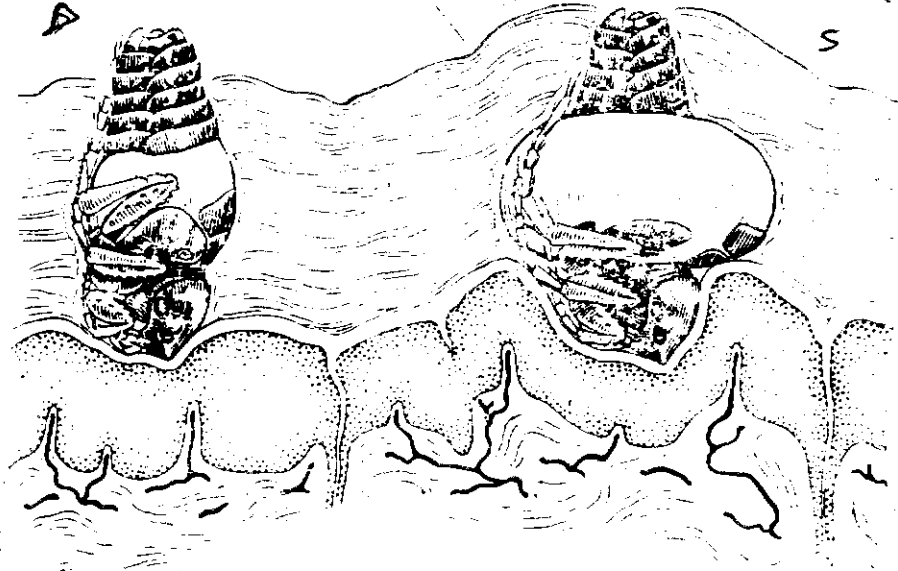
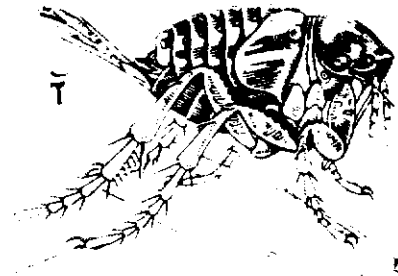
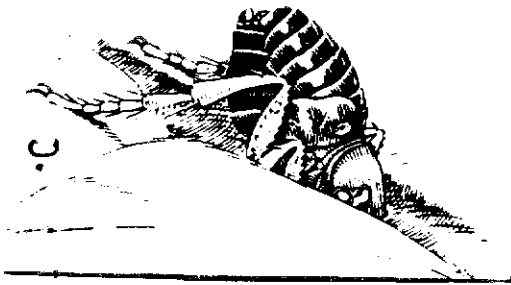


(شكل 6 ، 5) انثى برغوث *Tunga penetrans*
 أ - قبل الاخصاب .
 ب - بعد الاخصاب .
 (1965, Markell)

الوقاية والسيطرة

وللسيطرة على البراغيث ترش ثقوب الجردان والمخابيء والارض وبقية الاماكن الأخر بالكيروسين ونفط الوقود او بمستحلبات مركزة من 2 chlorodane % .
 5 DDT % 1 lindane % 1 Ronnel % .

يجب الانتباه بصفة خاصة للكلاب والقطط التي تحمل هذه الحشرات في شعرها والتي غالباً ماتهاجم الانسان . يمكن تعفيرها واماكن نومها بواسطة مسحوق 4 % ملاثيون malathion و 1 % روتينون Rotenon و 10 % DDT .



(شكل 6.6) برغوث *T. penetrans*.

أ - ذكر ب - تظمر الانثى نفسها في الجلد ج - انطمارها كلياً

د - تبدأ بالانتفاخ هـ - انتفاخها كلياً (1973, Ragab)



(شكل 6 : 7) يرغوث *T. penetrans* منظر في الجلد تحت الظفر
(1965, Markell)

القمل الماص Sucking lice

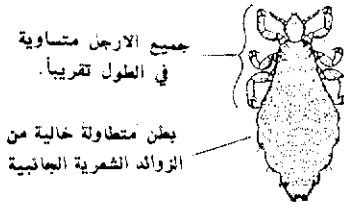
يعتبر القمل طفيليات خارجية تعيش بصورة دائمة مع مضيفها ولا تبعد عنه تنتشر في معظم أنحاء العالم خاصة في الطبقات التي تفتقر الى النظافة . تتزايد أعداده في الجو البارد بدلاً من الجو الدافئ والحار كما هي الحال في الكثير من الحشرات الأخرى . يسبب مرض التطفل أو Pedicalosis . يكون القمل المتطفل على الإنسان على ثلاثة أنواع (شكل 6 : 8) وهي :

- | | |
|--|------------------|
| <i>Pediculus humanus (capitis)</i> head louse | (1) قمل الرأس |
| <i>P. humanus(humanus)</i> body louse | (2) قمل الجسم |
| <i>Phthirus Pubis</i> Public louse or Crab louse | (3) قمل العانة |

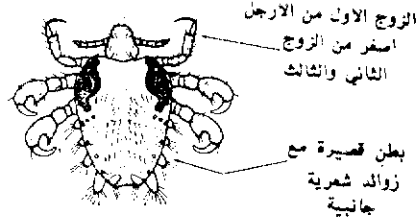
الشكل ودورة الحياة

يعتبر القمل حشرات صغيرة مضغوطة من المنطقة الظهرية والبطنية عديمة الأجنحة ذات استحالة ناقصة . يتكون الجسم من رأس بيضوي وصدر ملتحم وبطن

قمل الجسم والرأس



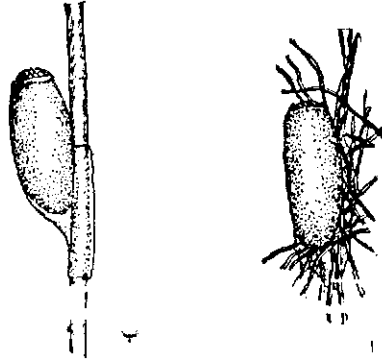
قمل العانة



(شكل 6 : 8) قمل الانسان (Noble, 1976)

مكون من تسع قطع. في الرأس زوجاً من العيون الجانبية البسيطة وزوجاً من اللوامس القصيرة المكونة من خمس قطع. تحورت اجزاء الفم الى الثقب والمص ليس لها خرطوم كبقية الحشرات ولها فم يشبه الانبوب المرن مزود باسنان دقيقة على سطحه الداخلي تساعد في تثبيت الحشرة على جلد المضيف. تحمل كل قطعة من القطع الصدرية زوجاً من الأرجل القوية المتكونة من خمس قطع تنتهي بمخالب يشبه الكلاب. يقابله نتوء في عظم قصبه الساق يساعد القملة على التسلق على الشعر او الالياف. تحمل القطعة البطنية الاخيرة في الانثى فتحة تناسلية ظهرية وسطحية وزوجاً من الزوائد النسلية الجانبية تمسك بها الشعر عند وضع البيض. تتزود نهاية الذكر (2.5 - 3.5 ملم) بعضو كايثيني وهو اصغر من الانثى (3.5 - 4.5 ملم). يكون قمل الجسم اعرض من قمل الرأس ويتميز قمل العانة بصغر حجمه (0.8 - 1.2 ملم) وهو ذو رأس مستطيل وبطن قصيرة ذات قطع غير متميزة. لها مخالب كبيرة وسميكة في نهاية ارجلها.

تضع الانثى ما يقارب 12 بيضة يومياً أي مامجموعة 200 - 300 بيضة خلال حياتها التي تستمر من 4 - 6 اسابيع. تكون البيوض (1 ملم) بيضوية الشكل ذات غطاء وتدعى بالصوابة Nits تلتصق بشدة بالشعر او بخيوط الملابس (شكل 9 : 6).



(شكل 6 : 9) بيضة القمل

أ - بيضة قمل الجسم ملتصقة بألياف الملابس

ب - بيضة قمل الرأس ملتصقة بالشعرة . (Chandler, 1961)

تفقس البيوض بعد أسبوع تقريباً من وضعها عن يرقات تشابه البالغة بالشكل لكنها اصفر في الحجم وغير ناضجة جنسياً . تبدأ بعدها بامتصاص دم المضيف . تنسلخ اليرقة ثلاث مرات عن ذكر أو انثى . تستغرق دورة الحياة (شكل 6 : 10) حوالي 3 أسابيع .



(شكل 6 : 10) دورة حياة قمل البيدكيولاس *Pediculus sp* (وجدان ، 1980)

يكون القمل حساساً لدرجة حرارة المضيف وهو يتحرك بنشاط وينشر بسهولة من مضيف لآخر ناقلاً مرض التيفوس والحمى الراجعة بتركها المضيف المصاب بالحمى او الميت بحثاً عن مضيف جديد .

النقل والتأثير المرضي

يسبب اللعاب الذي يكون مثيراً او مهيجاً عند حقنه اثناء التغذية بثرات مرتفعة حمراء مصحوبة بحكة شديدة قد تتقيح عند اصابتها بالبكتريا . ربما تؤدي اصابة اهداب العين الى التهاب القرنية والملتحمة . تعتبر الحكة من الأعراض الاولية للمرض تدعى الشديدة منها بالتقمل .

يعتبر قمل الجسم ناقلاً لمرض التيفوس الوبائي Epidemic typhus والحمى الأوربية relapsing fever وحمى خنادق Trench fever في حين لا يعرف دور لقمل الرأس والعانة في نقل الامراض .

(1) حمى التيفوس الوبائي : Epidemic typhus fever

يعتبر مرضاً حاداً معدياً تسببه *Rickettsia prowazeki* وقد سميت بهذا الاسم تخليداً لعالمين اصيبا بالمرض وماتا نتيجة لابحاثهما التي اجريها في هذا المضمار . لقد ادى هذا الوباء الى موت مايقارب 3 ملايين روسي خلال الحرب العالمية الاولى كما انه ادى بنابليون لسحب جيشه من روسيا قبل ذلك . ينتشر المرض في المناطق المزدحمة التي تفتقر الى الظروف الصحية والغذائية الجيدة .

يحصل القمل على مسبب المرض عند تغذيته على شخص مصاب حيث تتكاثر الركتسيا في معدتها مسببة انتفاخ خلاياها الطلائية وانفجارها محررة بذلك اعداداً كبيرة من الركتسيا تخرج مع براز القملة الرطب الذي يجف بعد ذلك ويتناثر بشكل دقائق صغيرة سوداء . يبقى البراز المحتوي على الركتسيا معدياً لمدة ثلاثة أشهر على الاقل . تنتقل دقائق البراز هذه بوساطة الهواء او مع الألبسة او الاغطية .

تحدث العدوى بطريقتين اولها بأستنشاق دقائق البراز المحتوية على الركتسيا ووصولها الانسجة الطلائية . اما الثانية فتحدث عن طريق الجروح والخدوش عند تلوثها بهذه الدقائق . تحدث الاصابة احياناً عند سحق الانسان للقملة المصابة اثناء الحكة والهرش المستمر نتيجة عضاتها المؤلمة .

تستغرق فترة حضانة المرض 12 يوماً وتبدأ بحمى شديدة تستمر لمدة اسبوعين مع صداع وغثيان وشروود ذهني يظهر بعدها تبقع ونمش تحت الجلد . وقد يموت المريض من جراء التعب والانهاك او يتماثل للشفاء ولكن ببطء . تبقى القملة معدية طيلة فترة حياتها .

(2) الحمى الاوربية (European type) relapsing fever

مرض حمى معدي اكتشف مسبه عام 1870 وهو اقل خطراً وفتكاً من التيفوس ولا تزيد الوفيات بسببه اثناء الاوبئة عن 10 % تسببه نوع من البكتريا الملتوية *Borrelia recurrentis* (شكل 6 : 11) . ينتقل المرض من شخص لآخر بوساطة قمل الجسم الذي يأخذه عند تغذيته على الدم المحيطي للشخص المصاب . تمرر هذه البكتريا الى التجويف الدموي للقملة ومنه ينتشر الى جميع انحاء الجسم بما في ذلك الارجل . تبقى القملة معدية طيلة فترة حياتها . تحدث الاصابة في الانسان عن طريق تغلغل ونفوذ البكتريا من خلال النسيج الطلائى المخاطي او الجروح التي تحدث من الهرش والحك ولا تنتقل عن طريق براز الحشرة كما هي الحال في التيفوس



(شكل 6 : 11) ملتويات الحمى الراجعة (المسم)

Relapsing fever spirochete (*Borrelia recurrentis*) (1981, Yamaguchi)

تتضاعف البكتيريا في مجرى دم الانسان وانسجته حيث تسبب نواتجه السمية نخرأ necrosis موضعياً في الخلايا الحشوية للكبد والطحال وتغيرات في نخاع العظم والكليتين . تحدث الاعراض بعد 4 - 8 ايام من الحضانه وهي عبارة عن قشعريرة chill وحمى قد تصل حرارتها الى 40-41°م وصداع شديد والم في الاطراف مع نزف في الاوعية الدموية الصغيرة . تنخفض درجة الحرارة بعد اسبوع ويصاحبها تعرق وضعف عام ويتمائل المريض للشفاء . قد تحدث انتكاسه او اكثر ولكنها اقل ضرراً من الاصابة الاولى .

(3) حمى الخنادق :

مرض حمي معدي حاد تسببه *Rickettsia quintana* وقد انتشر كوباء خلال الحرب العالمية الاولى . تأخذ القملة هذه الركتسيا بعد تغذيتها على انسان مصاب حيث تتضاعف في سائل التجويف الجسمي خلال 5 - 9 ايام وتصح القملة بعدها جاهزة للأصابة . ينتقل المرض نتيجة لتلوث الجروح أو الجلد المخدش بالقملة المسحوقة ولا يكون براز الحشرة ناقلاً للمرض في هذه الحالة .

الوقاية والسيطرة

منذ ان عرف الانسان ان القمل هو الناقل لمرض التيفوس البوابي عام 1910 ادرك ان القضاء عليه هو احسن الطرق في مكافحة الاوبئة التي يسببها .

استعملت مادة DDT لاول مرة في مكافحة القمل سنة 1943 في ايطاليا حيث جرى تعفير الآف الناس يومياً بمسحوق هذه المادة وبطريقة بسيطة .

ان اهم طريقة لمكافحة قمل الجسم هي تبديل وغسل الملابس في ماء تزيد حرارته عن 60 م ويعتبر مسحوق DDT احسن مييد لهذه الحشرة ويستعمل للتعفير بمعدل 30 غراماً للشخص وفي حالة وجود مقاومة في القمل ضد DDT يمكن استعمال الجاماكسين (BHC) بنسبة 1 % .

يقلل استعمال الماء الدافئ والصابون من اعداد الحوريات والبالغات ولكن لا يؤثر على البيوض . كذلك يفيد التمشيط بأمشاط ناعمة في ازاحة البيوض .

نصفية الأجنحة

البق الحقيقي «True Bugs»

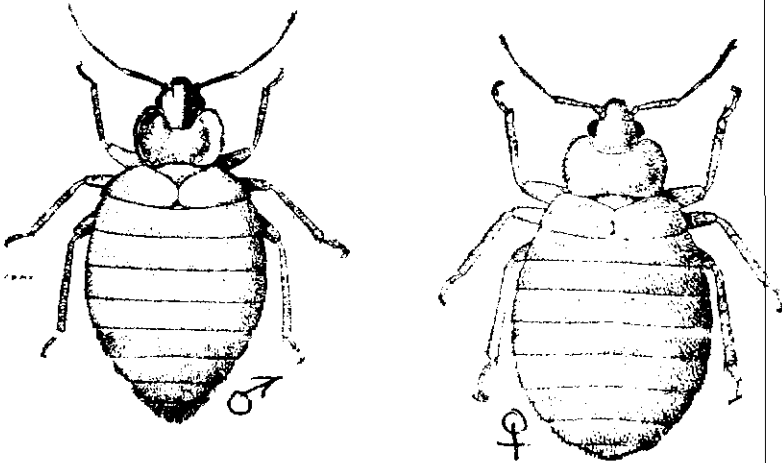
يمتاز بوجود زوجين من الأجنحة ويكون النصف القاعدي من الزوج الامامي جلدياً وسميكاً والنصف العلوي غشائياً ويكون الزوج الخلفي غشائياً بأجمعه .
تخصصت اجزاء الفم للتغيب والامتصاص .

تشمل عدة اسر ولكن ما يهمننا منها هو اسرتان فقط هما اسرة بق الفراش
reduviidae واسرة البق القاتل *Cimicidae*

يضم جنس سايمكس *Cimex* عدة انواع مهمة يتطفل نوعان منها على الانسان
هما بق الفراش *Cimex lectularius* (شكل 6 . 12) والبق الاستوائي *C. hemipterus*

بق الفراش Bed Bug

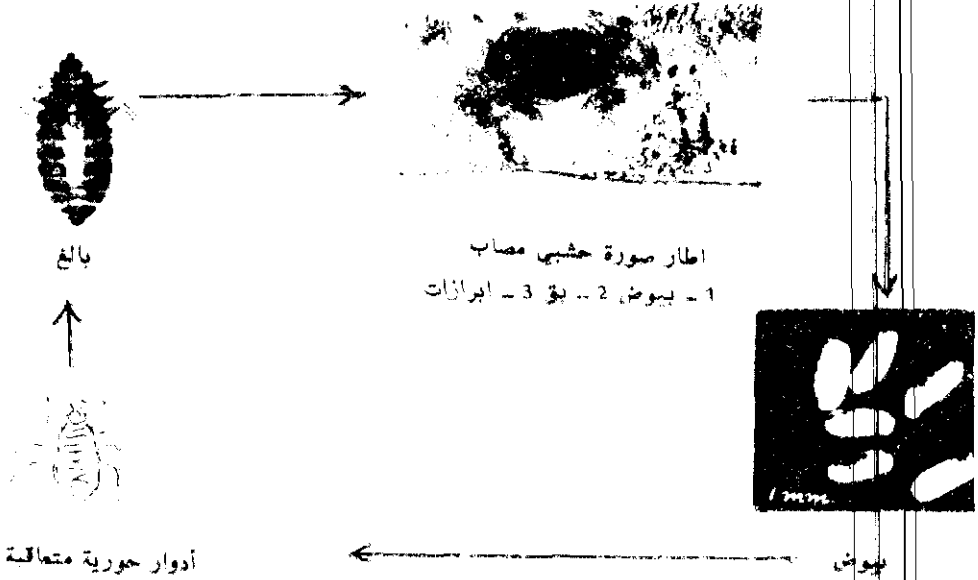
يتغذى بق الفراش اثناء الليل على الانسان واللبائن الصغيرة ويختفي اثناء النهار
داخل الشقوق او في الجدران لذلك فهي طفيليات خارجية اجبارية مؤقتة تمر
بسرعة من منزل لآخر وينتقل في الملابس والحقائب . يستطيع تحمل الجوع قرابة
السنة . يحمل الصدر في اسفله غدد تطرح رائحة كريهة .



(شكل 6 ، 12) بق الفراش *Cimex Lectularius*

(1973, Ragab)

سايماكس ليكتولارس بق الفراش

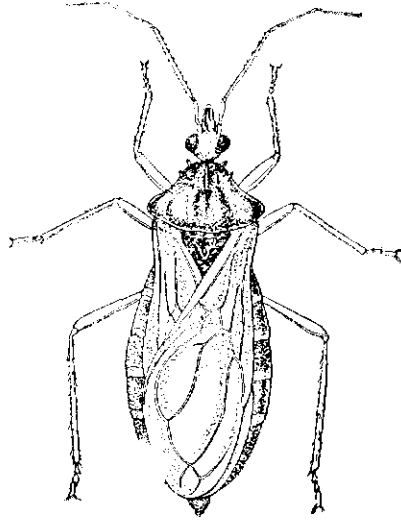


شكل 6 : 13) دورة حياة بق الفراش سايماكس ليكتولارس *Cimex lectularius* (وجدان 1980)

بالخلاص من البق المختبئ . يجب اصلاح الشقوق الموجودة فيها وسدها ومن الافضل استبدال الاسرة الخشبية بأخرى حديدية . كذلك يسهل تحسين نوعية البيوت في الريف من العثور على الحشرة وقتلها .

البق القاتل reduviid bug

يسمى بق reduviid بالبِق ذي الانف الخرطومي بسبب الرأس المدبب كما يدعى بالبِق المقبل kissing bugs لانه يلسع الوجه ويعرف أيضاً بالبِق السفاك أو القاتل وهو ذو فم ماص تعيش أكثر أنواعه مفترسة على الحشرات والحيوانات الصغيرة . توجد عدة أنواع تعود لدون أسرة Triatominae . تنتشر كل هذه الانواع في أمريكا اللاتينية كالبرازيل والارجنتين وفنويلا (شكل 6 : 14)



(شكل 6 : 14) البق المقبل *Triatoma megistus* (Faust , 1975)

تتغذى على الكثير من اللبائن مثل الدرع والابوسوم والجرذان والفئران والقنص والخفاش والطيور والماعز والماشية وغيرها . تعيش داخل البيوت - خاصة البدائية منها - بشكل مستعمرات دائمة . تختفي في الشقوق والثقوب وتزحف ليلاً بحثاً عن الغذاء المتكون من الدم مرة أو مرتين اسبوعياً . ويمكن مقاومة الجوع فترة طويلة قد تصل الى عدة أشهر أحياناً .

الشكل ودورة الحياة

تتباين الانواع بالحجم ما بين 1 - 4 سم . تكون مجموعة triatomid ذات رؤوس طويلة تشبه الخطم تتكون من ثلاث قطع ورقية طويلة وعبون مركبة وبسيطة ولوامس ذات أربع قطع . لها زوجان من الاجنحة وارجل طويلة .

يكون لون الحشرة داكناً ذا خطوط حمر وصفر تمتد على الصدر والاجنحة وجوانب البطن . تشمل اجناساً ذات اهمية طبية مثل *Triatoma*, *Rhodnices*

Panstrongylus

توضع البيوض في شقوق وثقوب الجدران الطينية القديمة والسقوف المكونة من الاغصان وفي جحور القوارض ومحلات تربية اللبائن وفي اعشاش الطيور . تضع

الانثى بيوضاً (1.5 - 2.5 ملم) يصل عددها من 50 - 800 بيضة تختلف باختلاف النوع. تنفقس البيوض عن يرقات غير مجنحة وتمر بأستحالة ناقصة لتصبح بالغة بعد مرور مايقرب من السنة.

النقل والتأثير المرضي

تكون لسعات بعض الحشرات مؤلمة أما في الانواع الأخر فتسبب سموم اللعاب حروقاً مؤلمة مع ورم مصحوب بحكة والتهاب الغدد والاعوية الدموية.

تنقل انواع عديدة من بق *reduviid* مثل *Rhodnius* و *Triatoma infestans* امراضاً مهمة كمتقيبات رانجيلي *Panstrongylas megistus* و *prolixus* ومتقيبات كروزبي *T. cruzi* المسبب لمرض شاكاس. *T. rangeli*

تمتص الحشرات الطفيليات مع دم الانسان والحيوان المصاب. ويمر الطفيلي بأدوار نمو في معدة البق وبعد 6 - 15 يوماً يظهر الشكل الليتومونادي في القناة الخلفية للحشرة يعقبها ظهور الأشكال المعدية في براز الحشرة. يدخل الطفيلي الى جسم الانسان عن طريق ملتحمة العين او الاغشية الطلائية الخارجية. تبقى الحشرة معدية طوال حياتها دون ان يصيبها ضرر.

الوقاية والسيطرة :

تكون السيطرة صعبة بسبب اصابة هذه الحشرات للقوارض وهي في جحورها لذلك تعتبر المكافحة الوقائية مهمة جداً في التخلص من الحشرات الناقلة وذلك يرش جدران وسقوف البيوت الداخلية. ويعتبر الكامكسين *Gammaexane* افضل مبيد ضد هذه الحشرات والمندين *lindane*. يسهل تحسين نوعية البيوت في الريف العثور على الحشرة وقتلها ويمنع تحصين المنازل بالأسلاك وصول البق الى الانسان.

ثنائية الاجنحة Diptera

تعتبر رتبة ثنائية الاجنحة من اهم افراد مفصلية الارجل. تضم هذه الرتبة حوالي 7500 نوعاً مدروساً تنتمي الى 140 اسرة. وهي تشمل اهم الحشرات الضارة

طبيعياً وبيطرياً إضافة لاعداد كبيرة تعيش على النباتات او بشكل رمي . تكون انواع عديدة منها ماص للدم والبعض الآخر مضائق او نواقل آتية للبكتريا والرواشح والابتدائيات والديدان المسببة للامراض .

يتكون الجسم من الرأس والصدر والبطن . يحمل الرأس زوجاً من العيون المركبة وثلاثة عيون بسيطة ولوامس متميزة . لقد تحورت اجزاء الفم الى الامتصاص اضافة الى الثقب أو القطع أو اللعق مما يساعدها في التغذية على الدم او سوائل وانسجة الحيوان ورحيق الازهار . يتم اختراق الجلد بالفكوك الابرية ، تمتص الانواع غير المتغذية على الدم المواد السائلة خلال الشفيات . تحمل كل قطعة من قطع الصدر الثلاث زوجاً من الارجل المختلفة المجهزة بأشواك وشعيرات تنتهي بمخالب مسننة ووسائد شعريه **(Pulvilli) Sucking Pads** . تحمل القطعة الوسطى من الصدر زوجاً من الاجنحة الغشائية الحقيقية كما تحور الزوج الثاني الى عضوي التوازن **halters** التي لاعلاقة لهما بالطيران .

يلعب عدد وموقع العروق وخلايا الاجنحة والشعر دوراً قيماً في تشخيص الاجناس والانواع المختلفة .

يتكون البطن من 11 قطعة تتميز فيها القطع 3 - 11 - وتحورت القطع 6 - 10 في الانثى الى عضو لوضع البيض في حين تحورت القطعتان 9 و 10 في الذكر الى اعضاء تناسلية خارجية **External genitalia**

تكون بعض الانواع بيوضة **oviparous** وقد توجد انواع آخر ولودة **viviparous** حيث تضع يرقات في مراحل مختلفة من النمو ومع ذلك تمر جميع الانواع بأستحالة كاملة . توضع البيض في الماء أو على الارض أو داخل المواد العضوية المتفسخة . تتغذى اليرقات اللدودية الشكل بشراهة مستعملة اجزاء فمها القاضمة . وتصبح عنراء بعد ثلاث أو اربع انسلاخات حيث تتوقف عن التغذية وتنمو أخراً الى حشرة بالغة .

«Mosquitoes» البعوض

يعتبر البعوض ذباباً نحيفاً ورقيقاً ويضم الماص للدم منه نواقل مهمة للرواشح والابتدائيات والديدان . يكثر البعوض في الاقطار الحارة والاستوائية . تألف بعض الانواع المنازل لغرض التغذية والراحة أو التغذية فقط في البعض منها وتقضي أوقات

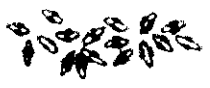
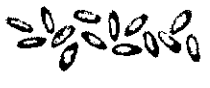


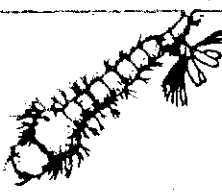




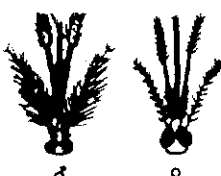
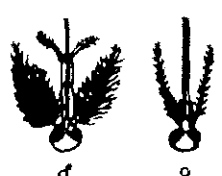




الراحة في مناطق أحر فينجذب إلى الإنسان أو الحيوان وإلى الضوء الساطع والملابس المعلمة ففضل بعض الأنواع دم الإنسان وتفضل أنواع آخر دم الحيوان . تمتص أنثى الأنوفيلس الدم فتعتبر ناقلة لمرض الملاريا وهي لا تستطيع وضع بيوض مخصبة إلا بعد تناولها الدم المحتوي على السيروتونين Serotonin والادريتاين المنشط للهرمون الغدي للأعضاء التناسلية gonadotropic الذي يفرز من الغدة النخامية لدماغ الحشرة والمسبب لوضع البيض .

يعتبر *Anopheles* و *Culex* و *Aedes* و *Mansonia* أجناساً رئيسية لها علاقة بنقل امراض عديدة للإنسان . يمثل الجدول (6 ، 1) و (الشكل 6 ، 15) العروقات الرئيسية بين هذه الاجناس .

يوجد هناك مايقارب 350 نوعاً من جنس الأنوفيلس مختلف بالنسبة لكثافة انتشارها حيث يوجد خمسة انواع فقط في بريطانيا مثلاً وينتشر في الهند 60 نوعاً ولقد تم تسجيل حوالي 70 نوعاً في البلاد العربية . يعتبر 17 نوعاً منها ناقلاً للملاريا .

من اهم انواع الانوفيلس الناقلة للملاريا في العراق هي

1. *A. nopheles cloviger.*
2. *A. dthali.*
3. *A. hyrcanus.*
4. *A. fluviatilis.*
5. *A. maculipennis.*
6. *A. multicolor.*
7. *A. puicharrimus.*
8. *A. sacharovi.*
9. *A. Sergenti.*
10. *A. Stephensi.*
11. *A. Superpictus.*

	انوفيلياينس Anopheles	كيوليسانس (Aedes)	Culex
البيوض			
اليرقات			
عذارى			
راسم			
وضع اليرقة			

(شكل 6-15) رسم تخطيطي يمثل السمات المميزة لبعوض الانوفيلياين والكيوليسانس.
(وبعدان، 1980)

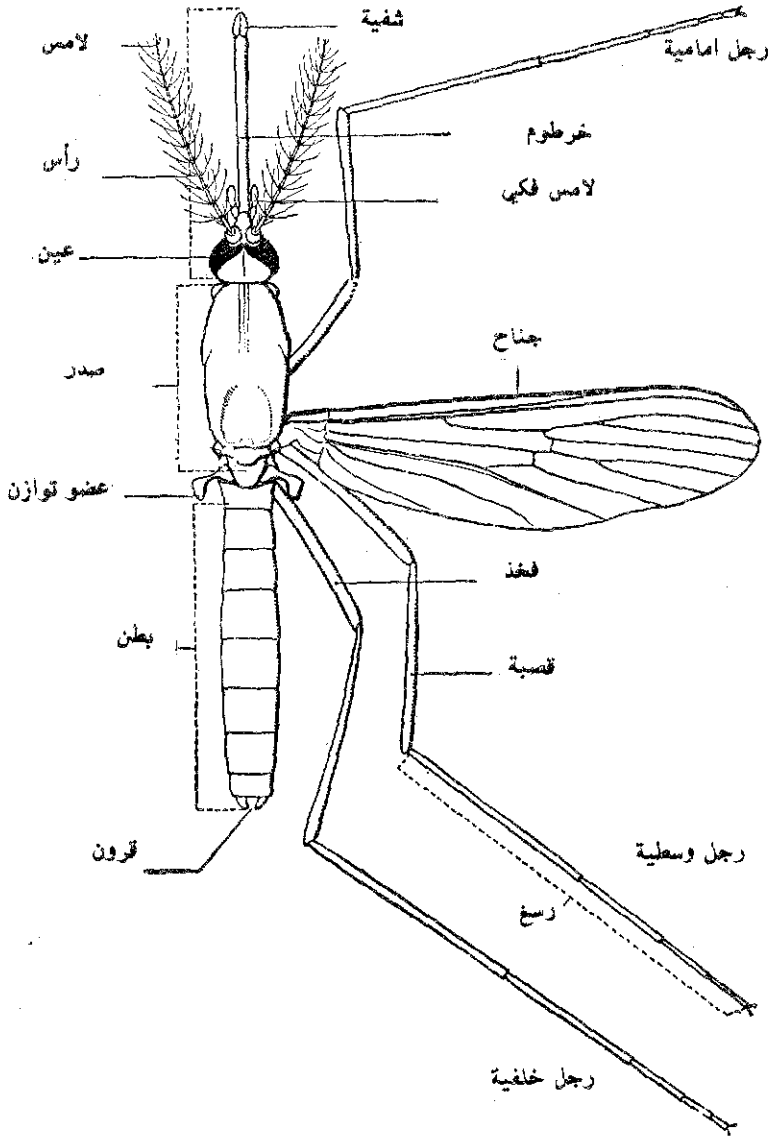
الشكل ودورة الحياة

يتميز البعوض بجسمه الطويل الاسطوانى (4 - 6 ملم) المغطى بالحراشف وبأرجله الطويلة الرقيقة . يتألف الجسم من الرأس والصدر والبطن (شكل 6 ، 16) . يتميز البعوض عن بقية أنواع الذباب بما يلي (1) تكيفت اجزاء الفم للثقب ومص الدم (شكل 6 ، 17) وهي تتكون في الانثى من الشفة السفلى *labium* التي تكون طويلة مرنة وانبوبية تنتهى بزوج من الشفيات *labella* والشفة العليا *Labium* أو *epipharynx* وهو تركيب اسطوانى مستدق وزوج من الفكوك العليا *mandibles* التي تكون ابرية وغير مسننة وزوج من الفكوك السفلى *maxillae* ابرية وتنتهى بتسنن ثم اللسان *hypopharynx* وهو مفرد مجوف وأبرى . تؤلف الشفة العليا واللسان والفكوك انبوباً شعرياً يخترق الجلد . تكون اجزاء الفم في الذكر ضعيفة غير قادرة على اختراق جلد الانسان . ولهذا تتغذى على عصير النباتات . (2) تتكون اللوامس من 15 قطعة تكون ريشية *plumose* في الذكور ومشعرية *pliose* في الاناث (3) يختلف تعرق الجناح عن المجاميع الأخر .

يكون الرأس كروياً محاطاً بزوج من العيون المركبة وزوج من اللوامس الفكية *maxillary palps* يضم الصدر المحدب قليلاً ثلاث قطع ويقسم اُخدودها الجزء الخلفى للصدر الامامى الى جزء كبير يسمى *Seutum* وجزء صغير يدعى *scutellum* . يحمل الصدر ثلاثة ازواج من الارجل النحيفة وتكون كل رجل من الحرقفة *Coxa* واللدور *trochanter* والفخذ *femur* والساق *tibia* ورسغ *tarsus* ذي خمس قطع تنتهى بزوج من المخالب *claws* .

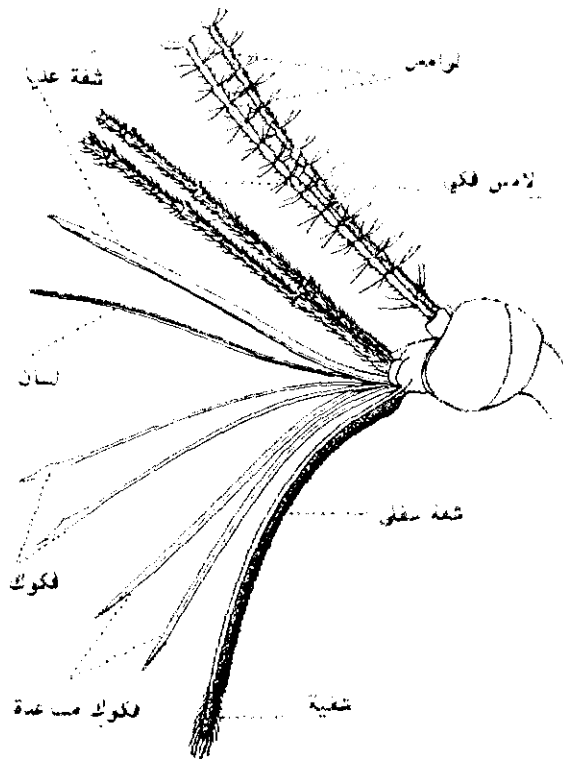
يتصل بالصدر زوجان من الاجنحة يكون الخلفى منها اثرياً تتكون البطن من 9 قطع ثمان منها فقط ظاهرة وتنتهى الحلقة البطنية الأخيرة بأعضاء تناسلية خارجية .

يضع الانوفيلس والكيولكس بيوضه في الماء بينما يختار الايدس المناطق المظلمة والمعرضة للفيضان . يصل الحد الاعلى لعدد البيوض التي توضع في وقت واحد من 100 - 400 بيضة . تضع بعض انواع الانوفيلس أكثر من 1000 بيضة خلال فترة حياتها . يبلغ طول البيضة حوالي 0.7 ملم وتستغرق عند وضعها في الماء من 1 - 3 أيام في درجة 30 م لتنفقس عن يرقات تمر بأربع مراحل حيث يصل طولها 10 ملم وتتصف بما يلي :



شكلا 6 ، 16) انشى بعوض كىوليمانس Culicine mosquito

(1975. Faust)



(شكز 6 : 77) جزء من الشئ بعوض الانوفيس (Anopheles) (1976, Noble)

(1) يكون الجسم من الرأس والصدر والبطن ويحمل الرأس زوجاً من العيون وزوجاً من اللواصم وزوجاً من الفرش القمية **mouth brushes** ينحور الفم للتغذية خلافاً لما في الحشرات البالغة الذي يستعمل للتغيب (2) يتألف الصدر من ثلاث قطع تتلحم مع بعضها (3) يتكون البطن من سبع قطع تحمل القطعة التامة منها الفتحات التنفسيّة **respiratory spiracles** التي تفتح في السيفون التسمي **respiratory siphon** يحمل الأخير على كل جانب من جوانبه أشواكاً تدعى **Pecten** تدعى في بعض الأنواع الشعيرات البراشية **Palmate hair** تحمل القطعة الذيلية **anal segment** غلاصم مخرجية **anal gills** إضافة الى وجود صفيحة كاتينية تحيط بها تدعى **Saddle** تتصل بالقطعة المخرجية أشواك يدعى مايقع منها على الظهر بالفرشاة الظهرية **dorsal brushes** وتدعى التي تقع على البطن بالفرشاة البطنية **Ventral brushes**

تتحول اليرقة في الطور الرابع الى عذراء مقوسة بشكل حرف الواو يندمج فيها الرأس مع الصدر مكوناً المنطقة الرأسية الصدرية التي تزود بأقماع تنفسية respiratory funnels ينتهي البطن بتركيب يدعى paddies . تتحرك العذراء حركة ارتجاجية وهي لاتتغذى ولكنها تتنفس بيلغ معدل فترة حياة انثى البعوض البالغة من 14 - 30 يوماً .

النقل والتأثير المرضي

تسبب لسعات البيوض اثاره شديدة أحياناً يتبعها التهاب في الجلد مع ورم وحكة وطفح جلدي . يكون البعوض ناقلاً دورياً وآلياً للبكتريا والديدان والابتدائيات والرواشح التي تسبب امراضاً للانسان والحيوان .

(1) الملاريا malaria

يعتبر بعوض الانوفيلس الناقل الدوري الوحيد لملاريا الانسان - الذي كان سبباً في زوال دول وحضارات في حين ينقل بعوض الانوفيلس والكيولكس ملاريا الطيور . راجع الفصل الثاني .

(2) داء الفلاريا Filariasis

يعد البعوض ناقلاً لداء الفيل وداء بروكيا ملايى الذي ينتشر في المناطق الاستوائية وهو عبارة عن تضخم للطراف المصابة تسببه ديدان اسطوانية تنتشر في انسجته اللمفية والضاة . يصيب بنكروفتي الانسان ويصيب بروكيا الحيوان .

تسبب هذه الديدان - حوالي 10 - 15 % من الاصابات الشديدة للانسان انسداداً في العقد اللمفية وتوسع الاوعية الدموية والانسجة معطياً داء الفيل . قد يزن الكيس الواحد تقريباً 20 كغم . لاتتمكن يرقات هذه الديدان من النمو والوصول الى دور البلوغ الا بعد تطفلها على مضيف لافترى هو البعوض . يأخذ البعوض يرقات هذه الديدان التي تحتاج لفترة حضانة تمتد من 2 - 6 أسابيع اعتماداً على درجة الحرارة . تأخذ أجنة الاسطوانيات طريقها عبر خرطوم الحشرة الى الانسان عند تغذيتها على الدم حيث تتجه هذه الاجنة نحو الغدد اللمفية تنمو وتصل دور البلوغ بعد 3 أشهر أو أكثر .

يبين الجدول ادناه الفروق بين بعوض Anopheles وبعوض culicini (Aedes او culex)

(Aedes) (culex) culicines	(Anopheles) Anophelines	
توضع متفرقة وهي مغزلية الشكل (Aedes) وتوضع في مجموعات (250 - 500) بيضة (culex) لها شكل زورقي.	توضع متفرقة وهي زورقية الشكل مزودة بعوامتين متميزتين .	Ova البيوض
(1) يوجد سيفون برميلي الشكل طويل ورفيع وتندعم الاشعار الراحية (2) تتدلى بصورة مائلة وتحصل على غذائها بكس الجزيئات بالفرش الغمية او تقضم المواد المتفسخة بالقعر	(1) ينعدم السيفون siphontube في حين توجد اشعار راحية palmate hairs (2) تتعلق بصورة افقية وتحصل على غذائها من سطح الماء	harva اليرقة
تكون اسطوانية طويلة وضعيفة	تكون الانابيب التنفسية قصيرة وعريضة	pupa العذراء
(1) اللوامس الفكية اطول من الخرطوم وهي اسطوانية الشكل في الذكر وقصيرة في الانثى . (2) الاجنحة غير منقطة (3) الحرشفة الصغيرة ثلاثية الفص	(1) تكون اللوامس الفكية بطول الخرطوم وهي هراوية الشكل في الذكر واسطوانية في الانثى . (2) تكون الاجنحة منقطة spotted (3) تكون الحرشفة الصغيرة Scutellum الحادية الفص	adult الحشرة البالغة
(4) وضع الحشرة اثناء الراحة يكون موازياً للسطح الذي تقف عليه . يشكل الخرطوم والبطن زاوية معطياً الحشرة مظهراً محدباً . (5) ينقل (Aedes) الحمى الصفراء وحمى الضنك وداء الفلاريا بينما ينقل culex داء الفلاريا.	(4) تقف الحشرة اثناء الراحة بزاوية قدرها 45 م ويكون الخرطوم والبطن على خط مستقيم واحد . (5) ناقل لملاريا الانسان وداء الفلاريا المنكروفتي والملايبي	

يعتبر بعوض *Culex fatigans* الليلي المعيشة من أهم نواقل دودة بنكروفتي وتنقل أنواع الأيديدس النهارية التغذية الفلاريا في بعض جزر المحيط الهادي . ينقل جنس بعوض مانسونيا دودة بروجيا .

(3) الحمى الصفراء : yellow fever

مرض حاد معدٍ تسببه حمى راشحة خاصة . انتشرت هذه الحمى من محلها الطبيعي في غرب أفريقيا الى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية . يعتبر جنس الأيديدس ناقلاً رئيسياً للحمى الصفراء ولقد سُجل خلال 1853 - 1854 ما يقرب من 11.500 حالة وفاة بهذا الداء . يحصل البعوض على الإصابة عند لسعة المرضى بالحمى الصفراء وتستغرق فترة الحضانة فيه من 8 - 14 يوماً تصبح بعدها البعوضة معدية حتى نهاية حياتها التي قد تستمر 3 - 4 أشهر أو أكثر . تدخل مسببات الحمى الى جسم الانسان مع اللعاب اثناء تناول البعوضة لوجبتها الغذائية .

(4) حمى الفنك dengue fever

مرض رشحي يقتصر على المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ويصبح مرضاً وبائياً أحياناً ينتقل عن طريق أنواع من بعوض الأيديدس خصوصاً *Aedes aegypti* . يحتاج الراشح الى فترة حضانة من 8 - 10 أيام حتى تصبح البعوضة معدية وقد تبقى طيلة حياتها كذلك . تحدث الإصابة في الانسان عند حقن البعوضة المصابة كمية من لعابها داخل الجلد .

الوقاية والسيطرة

حتى القرن العشرين لم تتوفر طريقة في علاج الملاريا سوى اعطاء المريض مادة الكينين التي استخلصت عام 1820 من نبات يدعى سنجونا ومنذ عام 1930 اتجهت الآراء نحو جمع المعلومات الكاملة عن عادات البعوض ودراسة المنطقة والسكان طوبوغرافياً . وعليه يمكن السيطرة على البعوض بما يلي (1) ازالة أو اختزال أماكن تكاثره وذلك بتغيير البيئة الصالحة لتوالده ونموه وتشمل طرق كهذه تصريف وتغيير مستوى الماء في اوقات متفرقة وازالة الاعشاب من سطح وجوانب الجداول والبرك (2) تحطيم اليرقات بأدخال الاسماك التي تتغذى عليها مثل

الكمبوزيا أو برش المواد السامة والحشرية حيث تقلل الشد السطحي ولا تستطيع اليرقات نتيجة لذلك الالتصاق على السطح فتغرق الى الاسفل وتموت اختناقاً يمكن استخدام مادة DDT و BHC والكلوردين والـ Dieldrin والملاثيون أو اخضر باريس وغيرها. (3) تحطيم البعوض البالغ باستخدام المصائد أو مبيدات الحشرات. لقد فتح ظهور مادة DDT والمبيدات الأخر عهداً جديداً في المكافحة فقد كانت النتائج في العقد الاول بعد الحرب العالمية الثانية مشجعة وأوحت بأصدار قرار اعادة الملاريا من قبل منظمة الصحة الدولية عام 1957. يمكن استعمال محلول مائى من مبيد pyrethrum بتركيز 50 - 200 ملغم / قدم³ من السطح الذي يكون مؤثراً لفترة اربعة أشهر تقريباً. كما يمكن استعمال BHC والكلوردين والملاثيون وغيرها.

تعود فعالية املاح المركبات العضوية الى تكوين بروتين معقد مع خواص ناقلة للشحنات والتي تدخل بالايصال الطبيعي لمحور الخلية العصبية. تشمل حماية الانسان من البعوض حماية الابنية والمنازل بأستعمال اسلاك مشبكة وبأستعمال الكلال ولبس الملابس الواقية كذلك وضع مواد طاردة على الجلد والملابس.

ذباب الرمل

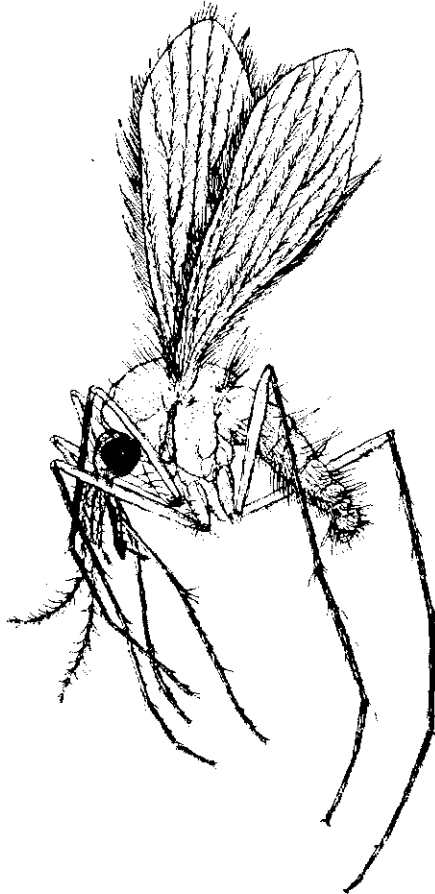
فليبوتوماس *Phlebotomus sp.*

تدعى افراد جنس الفليبوتوماس بذباب الرمل Sandflies وذبباب العث moth flies والذبابة الصغيرة البومية الشكل Owl midges. ينتشر في جميع الاقطار الاستوائية وشبه الاستوائية. تأخذ الاناث الدم من الحيوانات الفقرية مثل البرمائيات والزواحف والطيور واللبائن ومنها الانسان في حين يتغذى الذكر على العصارة النباتية. يزداد نشاطها وقت الغروب والصباح الباكر. يختبئ الذباب اثناء النهار داخل شقوق في الاحجار او الارض او في مخابيء القوارض. تدخل المنازل برحلات متقطعة قصيرة وتقف على الجدران قبل لسعها للانسان. لاتستطيع الطيران لمسافات طويلة وهذا مايفسر كون المرض لاينتشر لمسافات شائعة مما يجعل توزيعه محلياً.

الشكل ودورة الحياة

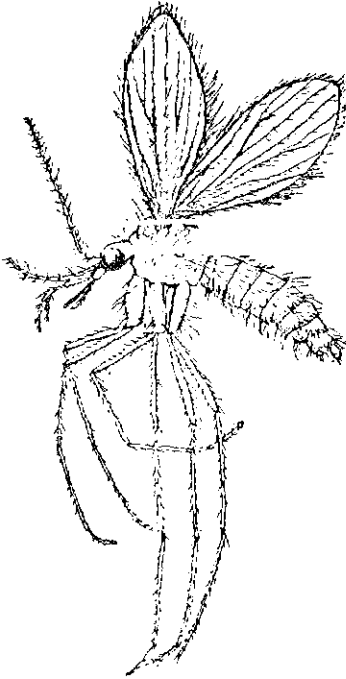
حشرات صغيرة (2 - 3 ملم) يتكون الجسم من الرأس والصدر والبطن (شكل 6 : 18 و 6 : 19) ويغطي بشعر طويل يحمل الرأس زوجاً من العيون الكبيرة البيضوية الشكل تقريباً وزوجاً من اللوامس المتكوّنة من 16 مفصلاً طويلاً شعرياً. يتكون الفم المتكيف للتغيب والامتصاص من زوج من الفكوك زوج من الفكوك المساعدة ولسان وشفة سفلى إضافة إلى وجود زوج من اللوامس الفكّية تتميز الحشرة بتعريق جناحها الخاص تكون الأرجل طويلة وينتهي البطن في الإناث نهاية مستديرة أما في الذكور فينتهي بزوج من المماسك الكبيرة accessory

gentana



(شكل 6 : 18) ذبابة (مكبرة) (*Phlebotomus argentipes* (1961. chandler*)

تضع الاناث من 30 - 50 بيضة طويلة بنية او سوداء اللون (0.3 - 0.4 ملم) في الشقوق والحفر والثقوب الصغيرة حيث تتوفر التهوية والظلام . تفقس البيوض بعد 6 - 17 يوماً في الظروف الملائمة عن يرقات دودية الشكل تمر بأربعة انسلاجات وتتغذى على المواد المتفسخة بالتربة والغائط وبراز الحيوانات . تستمر المرحلة اليرقية من 21 - 60 يوماً في حين يلزم العذراء 7 - 14 يوماً لتتطور الى المرحلة البالغة ولذا تستغرق دورة الحياة بأجمعها 5 - 9 اسابيع .



تمرق الجناح



اعضاء التناسل في الذكر

(شكل 6 ، 19) ذبابة الرمل *Phlebotomus chinensis* (Faust, 1975)

الثقل والتأثير المرضي :

يسبب لسع الذباب حليمات وردية اللون ينتج عنها التهاب وحكة وربما تكون مصحوبة بقيء وحمى ودوار . ينقل ذباب الرمل الامراض التالية :

(1) اللشمانيا : تسبب ثلاثة انواع من جنس اللشمانيا امراضاً للانسان فتسبب اللشمانيا الاستوائية *L.tropica* داء اللشمانيا الجلدي الذي يستوطن في افريقيا و اسيا وبلدان الشرق الاوسط كسوريا ولبنان والاردن والعراق . وتسبب لشمانيا دونوفاني الكلازار او داء اللشمانيا الاحشائي الذي يعتبر اكثر خطراً من المرض السابق لانه يصيب الاحشاء ويكون مصحوباً بتضخم في الكبد والطحال . في حين يعيش طفيلي اللشمانيا البرازيلية في الاغشية المخاطية للانف والتم والبلعوم مسبباً داء لشمانيا الاغشية المخاطية *Espundia = uta* او داء اللشمانيا الانفي البلعومي (راجع الفصل الثاني)

(2) حمى الباباتاسي او حمى الفليبوتوماس *Papataci fever* او *Phel botomus fever* او حمى الايام الثلاثة : مرض رشحي يكون شائعاً في اقطار البحر الابيض المتوسط وجنوب اسيا واهم اعراضه هو الحمى البسيطة التي تستمر 3 ايام . تصبح انث *P.papatasi* معدية بعد 6 - 10 ايام من اخذها الدم الملوث . ينتقل الراشح عبر البيوض .

(3) داء البارتونيليا : *Bartonellosis*

مرض حاد ينتشر في شمال ووسط وجنوب امريكا ينتج عن عصيات بكتيرية تدعى *Bartonella bacilliformis* تكون الحمى شديدة وسميئة احياناً .

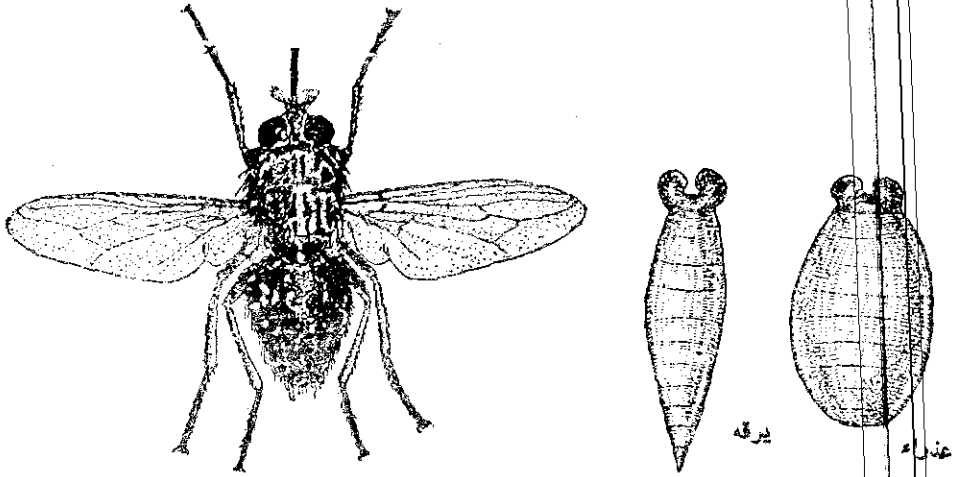
الوقاية والسيطرة

بعد القضاء على الحشرة برشها بمادة DDT داخل المنازل علاجاً ناجحاً . يعالج مرض الكلازار ببعض مركبات الانتيموني اما بالنسبة للشمانيا الجلدية فتستعمل هذه الادوية مع بعض المراهم تدهن بها القرحة الظاهرة . تستعمل المصول الواقية بنجاح ضد اللشمانيا الجلدية ايضاً .

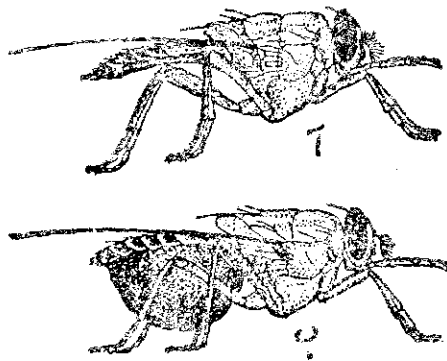
ذبابة تسي تسي جنس *Glossina sp.* كلوسينا

يشمل جنس الكلوسينا اكثر من 20 نوعاً من ذباب التسي التسي الافريقي والذي يعتبر معظمها نواقل لمثسيات الانسان والحيوان ينتشر *G.tachinoides* في جنوب العربية السعودية (يحتمل انها انتقلت اليها من افريقيا) . يتردد النوع

النهرية منه *G. palpalis* (شكل 6 : 20) على المساحات الرطبة والحارة والأنهر
 في غرب ووسط أفريقيا بينما يوجد *G. morsitans* (شكل 6 : 21) في الاقطار
 التي تكثر فيها الادغال والاشجار في شرق أفريقيا . يكون مدى طيران الحشرة
 قصيراً ويلسع الانسان والحيوان ليلاً ونهاراً .



(شكل 6 : 20) كلوسياً بالباس *Glossina morsitans* ناقلة لمرض النوم القاسي والنتيبيري
 (1961, Chandler)



(شكل 6 : 21) كلوسياً مورسيتانس *Glossina palpalis*
 أ - قبل التغذية ب - بعد التغذية
 (1961, chandler)

الشكل ودورة الحياة

يكون لون الحشرة اصفر او بني غامقاً او اسود يتكون الجسم من راس وصدر وبطن . وتشكل اجزاء الفم خرطوماً ثاقباً ماصاً يمتد من مقدمة الراس ويتكون من شفة عليا واخرى سفلى ولسان رفيع . تنعدم الفكوك والفكوك المساعدة وتتطابق الشفة العليا مع السفلى مكون انبوباً غذائياً . تمنع افرازات الغدد اللعابية تخثر الدم . يقع فوق البلعوم زوج من اللوامس الفكية اضافة الى زوج من اللوامس التي تكون القطعة الثالثة فيها طويلة ومدببة ظهرياً . تنطوي الاجنحة على بعضها كسفرات المقص عند الاستراحة بحيث تغطي البطن الذي يتكون من ثماني حلقات ستة منها متميزة وواضحة .

تأخذ الحشرات الدم اثناء النهار من الانسان والحيوانات الداجنة والبرية والطيور والزواحف مرة كل يومين او ثلاثة ايام . تخصب البيضة وتفقس داخل تركيب يطلق عليه مجازاً الرحم بعد 9 - 12 يوماً تلد الانثى اليرقات Larviparous واحدة في كل مرة في المحلات المظلمة ذات التربة الرخوة او الرملية الغنية بالمواد العضوية وتحت الاشجار والسيقان المتساقطة والصخور وفي ارضيات الانهر الرملية وفي حفر الحيوانات وثقوب الاشجار وتتراوح الفترة بين وضع واخر حوالي 15 يوماً . تعتمد اليرقات وهي داخل الرحم على افرازات الغدد الحليبية التي تجهز بها ولذا تحتاج الانثى الى الدم لتوفير هذا الغذاء لليرقات والتي بدونه لانتمو بل تموت وتجهض . تدفن اليرقة نفسها الى عمق 2 - 5 سم تحت سطح الارض ثم تتحول الى عنراء بعد بضع ساعات وتتطور الى حشرة بالغة بعد مرور 5 - 6 اسابيع .

النقل والتأثير المرضي

يعتبر ذباب تسي تسي ناقلاً مهماً لداء مثقيبات الانسان وحيواناته الاليفة . فتنقل *G.morsitans* و *G.pallidipes* مرض النوم الروديسي بينما تنقل *G.palpalis* و *G.tachinoides* مرض النوم الكاميبي .

تعتبر عدم الشهية والاسترخاء والاستلقاء ثم الاغماء والموت من الاعراض الرئيسية لمرض النوم . يسبب هذا المرض نوعان من المثقيبات تعود لجنس *Trypanosoma* تنتقل الى الحشرة الماصة للدم حيث تتكاثر هناك وتهاجر الى الغدد اللعابية تستغرق هذه الدورة 20 يوماً تحدث الاصابة عن طريق عضه هذه الحشرة

تنتشر المثقبة الكامبية *T. gambiens* في افريقيا الغربية في حين تنتشر المثقبة الروديسية *T. rhodesienses* في زامبيا وزمبابوي .

الوقاية والسيطرة

يمكن السيطرة على الانواع النهريية بتنظيف الانهر جيداً من الاشجار والشجيرات وبناء الحواجز والقضاء على الحيوانات الوحشية التي يتغذى عليها الذباب واستخدم بعض المبيدات الحشرية مثل DDT و BHC وغيرها . اما بالنسبة للانواع التي تسكن الادغال فيفضل ازالة هذه الادغال وتنظيف القنوات الزراعية ويجب اضافة لما ذكر القضاء على يرقات هذه الحشرة بتدميرها في الارض او رش المبيدات عليها .

الذبابة المنزلية House fly

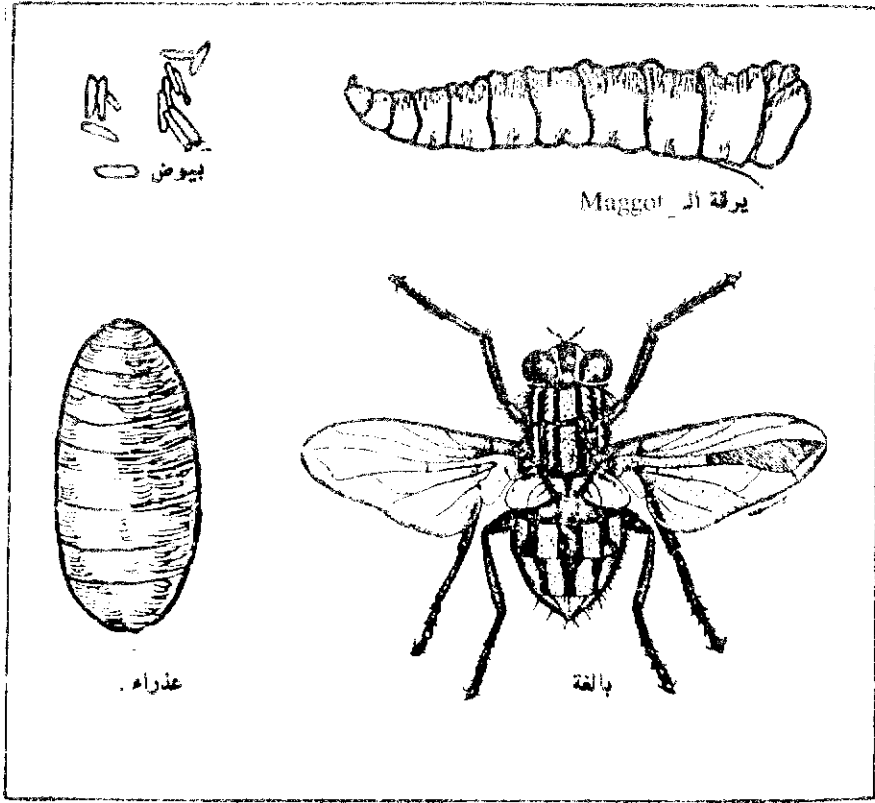
ماسكادوميسكا *Musca domestica*

تنتشر في جميع انحاء العالم وتعتبر ناقلة لعوامل مرضية هامة وخطرة .

الشكل ودورة الحياة

تكون الذبابة المنزلية متوسطة الحجم (6 - 10 ملم) ذات لون رمادي قاتم (شكل 6 : 22) . يتكون الجسم من الرأس والصدر والبطن . يحمل الرأس زوجاً من العيون المركبة وعيوناً بسيطة . يتكون اللامس الاسطواناني من ثلاثة قطع متميزة . تتكيف اجزاء الفم لأمتصاص الطعام السائل ويكون الخرطوم قابلاً للانسحاب . تتصل الاجنحة بالصدر الامامي وهناك ثلاثة ازواج من الأرجل كل واحدة تنتهي بزوج من المخالب . يتكون البطن من اربع قطع متميزة وواضحة تتلون بلون اصفر عدا القطعة الاخيرة فذات لون بني داكن اضافة الى خط وسطي اسود .

تضع الاناث بيوضها ذات اللون الابيض والمتطاولة قليلاً (1 ملم) على دفعات (100 - 150 بيضة) في براز الحيوانات والانسان وكذلك في المواد العضوية



(شكل 6 ، 22) مراحل تطور ذبابة البيت

(1956, Sawitz) House fly *Musca domestica*

المتسخة . تفقس البيوض خلال 12 - 24 ساعة عن يرقات دودية الشكل تأخذ طريقها الى داخل الارض . حيث تنمو وتتحول الى يرقة الـ maggot خلال 3 - 7 ايام . تنسلخ هذه اليرقة ثلاث مرات معطية طور العذراء الذي تعيش من 3 - 26 يوماً اعتماداً على درجة الحرارة . يمكن ان تتم دورة الحياة هذه في حوالي 12 يوماً ولذلك قد تنتج عدة اجيال في الشهر الواحد . تكون فترة حياة البالغة اطول في الطقس البارد منه في الصيف حيث لاتتعدى بضعة اسابيع .

النقل والتأثير المرضي

تعد الذبابة المنزلية ناقلاً لعدد من الأمراض كالتيفوئيد والكوليرا والجذام والرمم وشلل الاطفال والتدرن الرئوي وغيرها. ينشر انواع من الذباب المنزلي امراضاً أخر رشحية وركسية وبكتيرية وقد تنقل طفيليات ابتدائية مثل اكياس الزحار الاميبي وبيوض بعض الديدان الشريطية والاسطوانية ولكونها تزور جثث الحيوانات الميتة فأنها تسبب داء النعف myiasis تتم ابسط طريقة للنقل بواسطة الارجل ولكن قبي وبراغ الذبابة اكثر خطورة لان البكتيريا التي تتعلق بالأرجل وخارج الجسم تجف وتموت بعد فترة وجيزة .

تسبب الذبابة التهاب منظمة العين وهو مرض خفيف نوعاً والتراخوما الذي قد يؤدي الى ضعف البصر والعمى اخيراً . يصاب الاطفال بكثرة حيث تترك تقرحات داخل الجفن العلوي والقرنية . يبدأ التهاب المنظمة (الرمد) بحكة مع دمع والتهاب داخل جفون العين يتبع ذلك تورم الجفون وتحاشي الضوء قد تستمر الاصابة الشديدة لمدة ثلاثة اسابيع .

الوقاية والسيطرة

يملك الذباب قدرة عالية في التكاثر لذا يعد التخلص من تراكم الاوساط التكاثرية لليرقات كالقمامة ومياه المجاري والفضلات طريقة ناجحة للقضاء عليه . تعتبر الحماية الفردية عن طريق استعمال الاسلاك وسيلة فعالة في ابعاد الذباب عن البيوت . يمكن استعمال بعض المبيدات الحشرية مثل مادة DDT والكلوردين والملاثيون وغيرها ومع ذلك اظهرت انواع من الذباب مقاومة لمادة DDT . يمكن استعمال مضول واقية ضد بكتيريا بعض الامراض التي ينقلها الذباب كما تساعد نظافة الماء والطعام والايدي على الوقاية من هذه الامراض الخطرة .

داء النعف myiasis

يطلق على مهاجمة انسجة اللبائن بيرقات ثنائية الاجنة بالنعف myiasis ويكون مألوفاً في البلدان الحارة وخاصة في المناطق الريفية حيث يكون الناس هناك يتطاس مع الحيوانات الاهلية . تسمى الانواع المختلفة لداء النعف عادة حسب

مكان الإصابة مثل النوع الجلدي *dermal* والأذني *aural* والعيني *Ocular* والانسفي البلعومي *Nasal pharyngeal* والمعوي *intestinal* والبولي التناسلي *urogenital* . تكيفت أجزاء فم الذباب غير الماص للدم لمص السوائل والجزيئات الدقيقة وهو يكثر في المناطق القذرة .

تحفر اليرقات خلال الأنسجة المتخثرة أو السليمة بمساعدة افرازاتها المذيية للبروتين . تهاجر اليرقات الناضجة خارج جسم المضيف وتبذل جهود لكي تصل الى التربة حيث تصبح عذراء . يهاجر بعضها في خنادق متعرجة (شكل 6 : 23) منتجة نوعاً من الطفح الجلدي . تسبب ذبابة المنزل عسر البول والبييلة الدموية والقيحية . تسبب اليرقات التي لها القابلية على العيش في الامعاء غثياناً وتقيؤاً وأسهالاً . يصنف الذباب المسبب للنفخ (شكل 6 : 24) نسبة الى عادات وضعه للبيض واليرقات الى :

(1) النفخ النوعي : *Specific myiasis*

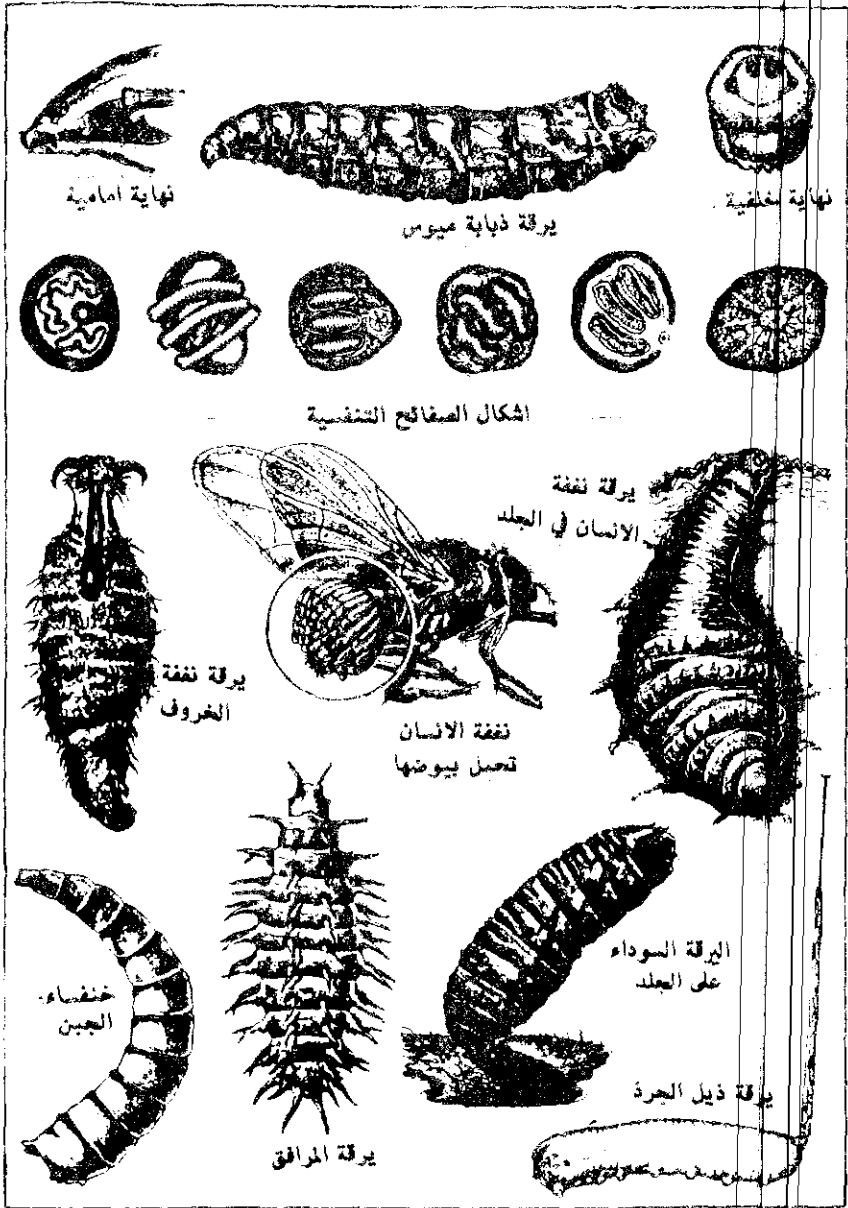
يسببه ذباب يحتاج الى مضيف لاتمام تطور يرقاته حيث يضع بيوضه او يرقاته على الجلد او في أنسجة المضيف . تنفس هذه البيوض معطية يرقات تهاجر في كل أنحاء الجسم بعد اختراقها الجلد ثم تمكث احياناً تحت مسبة اتفاخات موضعية وتترك الجلد مرة اخرى على شكل ذبابة بالغة تاركة وراءها ثقباً مثال ذباب *Oestridae* و *Condyloblar* و *chrysonya* .

(2) النفخ شبه النوعي : *Semi-specific myiasis*

تسببه انواع من الذباب تنكشف في المضيف عند توفر الفرصة للدخول عن طريق الجروح والتفروخ ولكنها تستطيع اتمام تطورها بدونها . تضع اناث هذه المجموعة بيوضها او يرقاتها عادة في المواد الزراعية او الحيوانية المتفسخة . تحتشد اعداد من ذباب هذه المجموعة مثل *Lucilla* و *Calliphora* و (*flesh flies*) *sarcophaga* قرب محلات الجزارين والاماكن الأخر المشابهة .

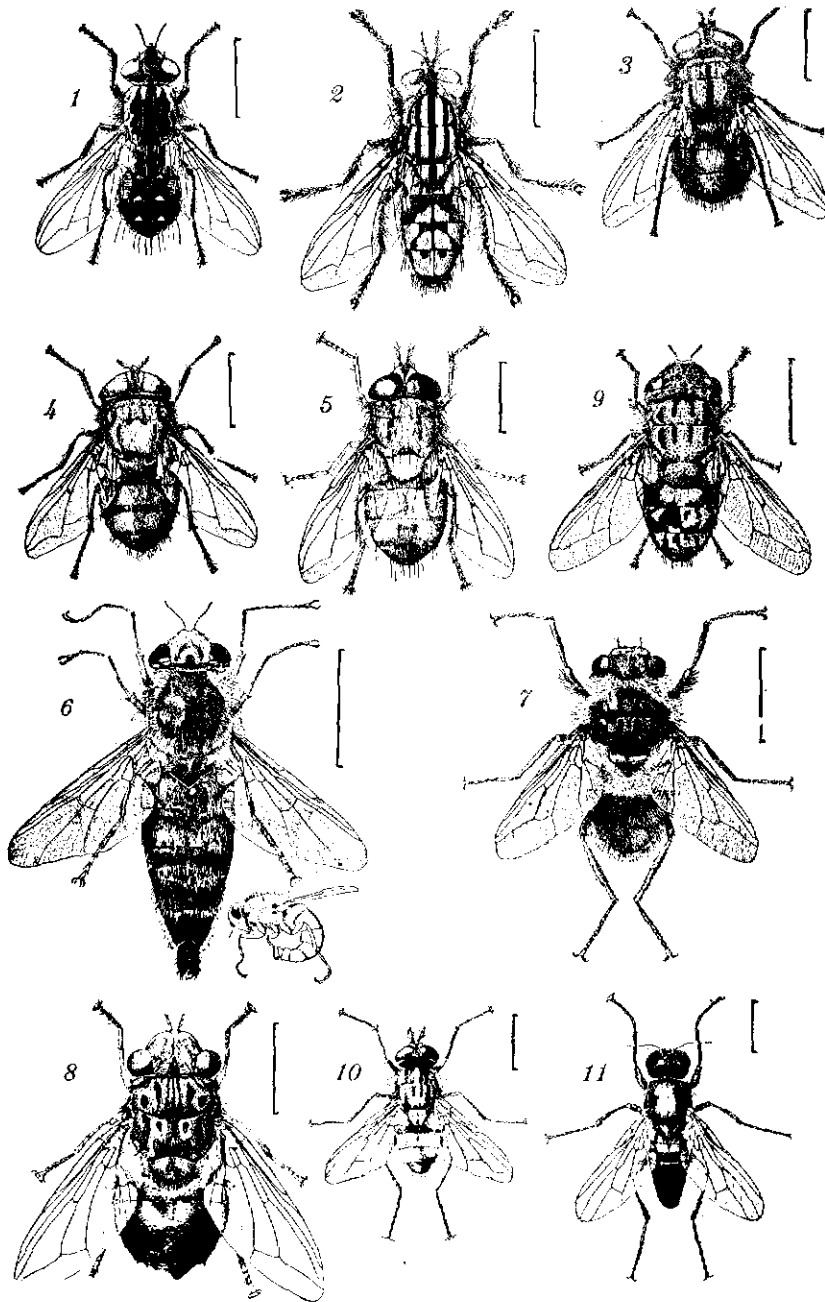
(3) داء النفخ المرضي : *accidental myiasis*

يضع ذباب هذا النوع يرقاته على البراز او المراد النتروجينية المتفسخة و احياناً المواد الغذائية . يصاب الانسان نتيجة بلعه البيوض او اليرقات عن طريق الصدفة او



(شكل 6، 23) يرقات ثنائية الاجنحة المسببة لداء النفق Myiasis في الانسان (Markell, 1965)

Myiasis



(شكل 6 ، 24) أنواع من الذباب المسبب لداء النصف myiasis وهي كالآتي

1 - Wohlfahrtia vigil -2 Sarcophaga haemorrhoidalis -3 Callitroga hominivorax

4 - Chrysoma beziana -5 Cordylobia anthropaga -6 Gasterophilus intestinalis

7 - Hypoderma lineatum -8 Dermatobia hominis -9 Oestrus ovis

10 - Musca domestica -11 Piophilha casei

الانواع (3,1 - 9) تسبب داء النصف النوعي ، 2 - تسبب داء النصف شبه النوعي 10 ، 11

تسبب داء النصف العرضي (1975, Faust)

بتلوث فتحات جسمه او جرحه الخارجية . تقتصر اصابة الانسان بيرقات ذباب اللحم على الاطفال خصوصاً الذين تفرز من انوفهم مواد مخاطية بكثرة وينامون في العراء دون اغطية مثل *Musca* , *Fannia* و *stomoxys* .

يحتاج النغف الجلدي وتحت الجلدي الى جراحة لازالة اليرقات بعد التخدير الموضعي للمنطقة المصابة . يعتبر الغسل بالماء والصابون ضرورياً لتخلص من البيوض واليرقات . قد تستعمل سلفات الصديوم او المواد المضادة للديدان للتنظيف المعدني والمعوي .

يفضل التخلص من جثث الذبائح وازالة فضلاتها من اماكن تسكاتها بعض انواع الذباب ومعالجة الجروح . منع الاشخاص خصوصاً الاطفال المصابين بتقرحات قبيحة من النوم في الاماكن المفتوحة .

صنف العناكب Class : Arachnida

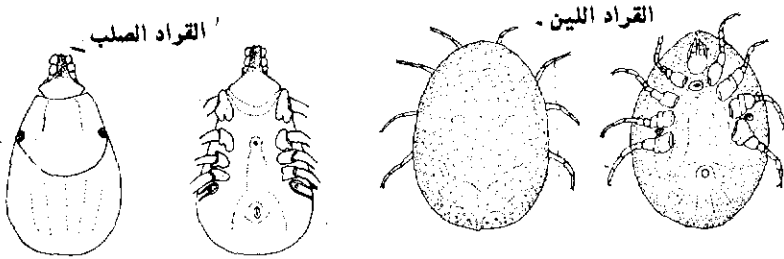
يشتمل هذا الصنف القراد *Ticks* والحلم *Mites* والعناكب *Spiders* والعقارب *scorpions* . تنتشر القراديات (القراد والحلم) انتشاراً واسعاً وفي اماكن متباينة وتعيش اماً رمية او متطفلة على انواع كثيرة من النباتات والحيوانات ومنتجاتها . يكون معظمها طفيليات خارجية ماصة لدم اللبائن والطيور والزواحف والبرمائيات وتلسع جميعها الانسان تقريباً . يعتبر ريش الطيور وشعر وجلد اللبائن اماكن مفضلة للقراد ونادراً ماتصاب الاعضاء الداخلية بالحلم . تعيش العناكب في الابنية القديمة والسرايب واكوام الخشب البالية وكذلك داخل المنازل خلف الاثاث وتحت السجاد والمفروشات الأخر . تنتشر العقارب في المناطق الحارة والمعتدلة وهي تختبئ نهاراً وتنشط ليلاً بحثاً عن الغذاء . تعتبر القراديات ذات اهمية طبية خاصة كونها نواقل لامراض الانسان وتكون العنكبوتيات والعقربيات مضره للانسان بلسعاتها ولدغاتها وسمومها .

الشكل والتركيب الداخلي

تختلف العناكب عن الحشرات بأنعدام الاجنحة واللوامس وبوجود اربعة ازواج من الارجل تقع في منطقة الصدر . يلتحم الرأس مع الصدر ليكون المنطقة الرأسية الصدرية في العناكب والعقارب ويلتحم الرأس مع الصدر والبطن ليكون قطعة واحدة

في القراد والحلم . تكون اجزاء الفم من الانواع الثاقبة الماصة ويتم التنفس بالريثات الكتائية او بواسطة القصيبات الهوائية وتلعب انايب مالبجي دوراً مهماً في الاخراج .

يختلف القراد عن الحلم (شكل 6 ، 25) بكبر حجمه وخلوا المنطقة تحت الفمية من الدرغ ووجود زوج من الفتح التنفسية بالقرب من حرقفة الزوج الرابع من الاقدام .



(شكل 6 : 25) مظهر ظهري وبطني في القراد الصلب واللين (Faust, 1975)

التكاثر ودورة الحياة

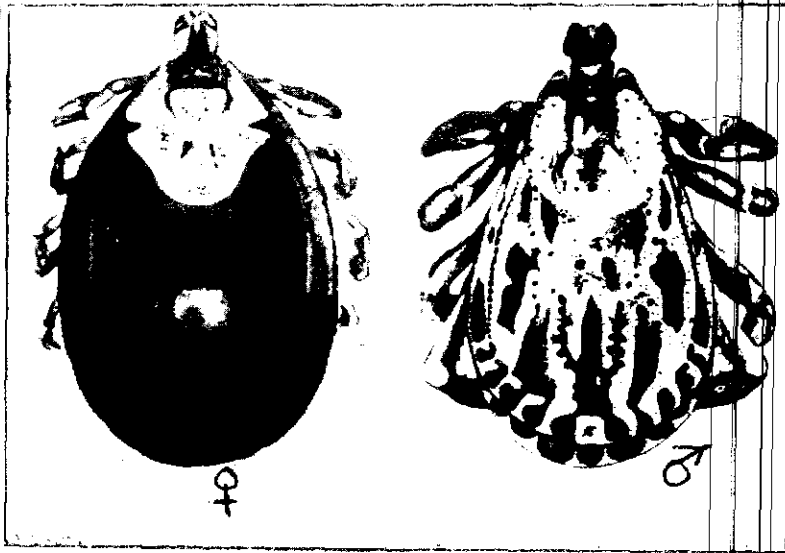
تختلف دورة الحياة باختلاف الانواع . فيمر القراد والحلم بأدوار البيضة واليرقة والحورية والبالغة . توضع البيوض في حالة القراد وبعض انواع الحلم على الارض وتزحف اليرقات على الحشائش وغيرها الى ان تصل المضيف حيث تفرز قرونها الكلاية والهايبيوستوم في بشرته وتمتص دمه . او قد توضع البيوض داخل انفاق في الجلد كما هي الحال في حلم الجرب . وتحاط بيوض العناكب بشرنقة وتمر صفارها بشمانية الى تسعة انسلاخات قبل ان تصبح بالغة . تكون انثى العقارب ولوداً وتحمل صفارها على ظهرها خلال الاسبوع الاول .

القراد الصلب Hard ticks

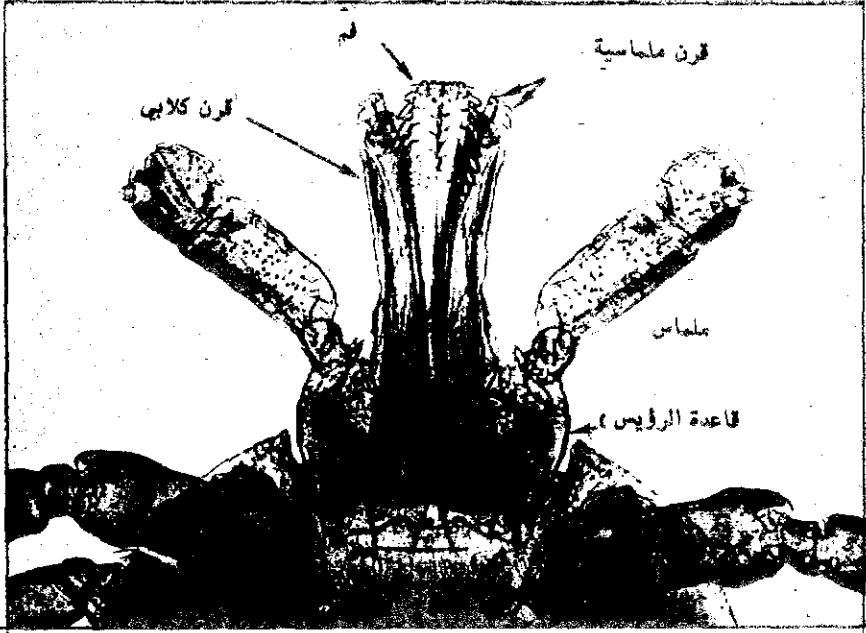
ينتشر في جميع انحاء العالم . يطلق عليه الصلب لامتلاكه درعاً Scutum ظهرياً متقرناً .

الشكل ودورة الحياة

تلتحم المنطقة الرأسية الصدرية مع المنطقة البطنية مكونة جسماً بيضوياً (شكل 6 : 26) مزوداً بأربعة أزواج من الأرجل المفصليّة (ثلاثة أزواج في اليرقات) . يبرز الرأس الكاذب أو الرؤيس *Capitulum* (شكل 6 : 27) من المقدمة الامامية في القراد الصلب ويكون مختلفاً في القراد اللين أو الناعم . تشمل أجزاء الفم الهايوستوم *hypostome* والقرن الكلابي *chelicerae* واقدم الملماسية *Pedipalps* (4 - 6 قطع) . يساعد الهايوستوم وبعض الاسنان المبردية على التصاق الطفيلي بالمضيف في حين تكون القرون الكلابية والجانبية والقلبية أعضاء قاطعة تسمح بدخول الهايوستوم الى الجسم . يغطي جميع السطح الظهري في الذكر والجزء الامامي فقط في الانثى ترس أو صدفة كايثنية تدعى الدرع . تقع العيون ان وجدت على أو بالقرب من الحافة الامامية الجانبية للدرع . تكون الاجناس منفصلة وهناك تباين بين الجنسين بالنسبة الى الحجم والشكل والدرع .



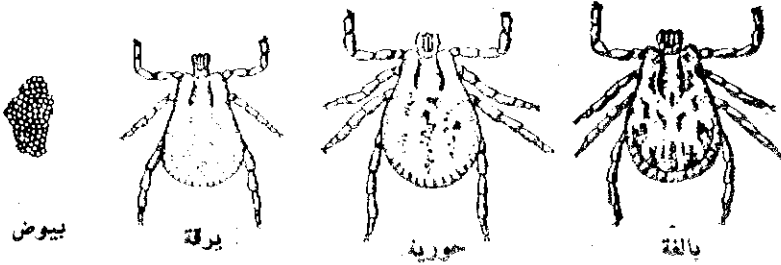
(شكل 6 : 26) مظهر خارجي في القراد الصلب *Dermacentor andersoni* (Noble, 1976)



Amblyomma sp.
(1976, Noble)

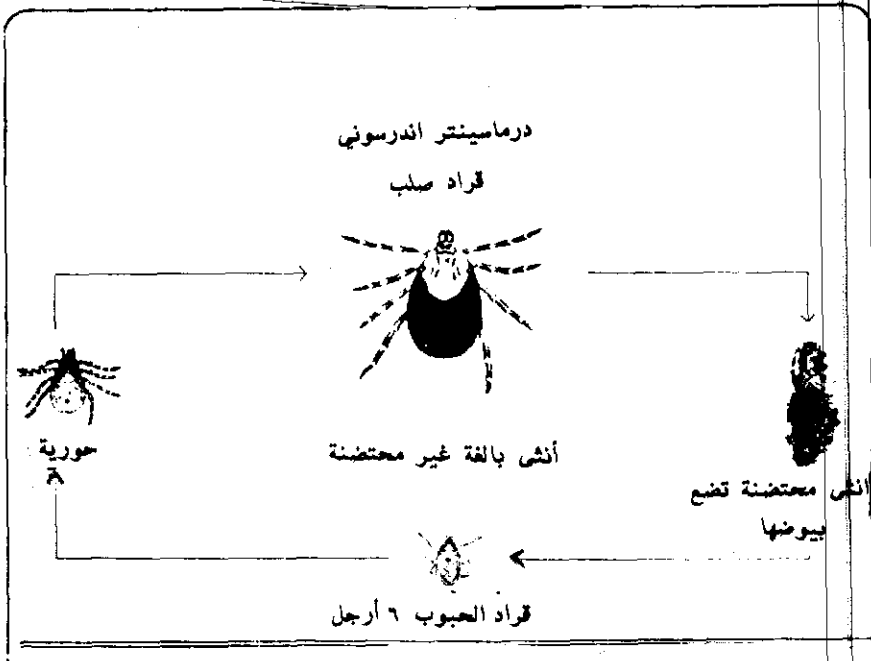
(شكل 6 ، 27) رؤيس القتراد

تختلف دورة حياة القتراد اختلافاً كبيراً اعتماداً على الانواع لكنها تمر جميعاً بأربعة مراحل هي : البيضة اليرقة - الحورية - البالغة (شكل 6 ، 28) .



(شكل 6 ، 28) ادوار حياة القتراد الصلب (1956, Sawitz) hard ticks

تزداد أنثى القراد الصلب *Dermacentor* (شكل 6 : 29) بالحجم بعد امتصاصها الدم بفترة 5 - 13 يوماً. تسقط بعد ذلك من جسم المضيف لتضع من 2000 - 8000 بيضة صغيرة بنية خلال 14 - 41 يوماً تحت الصخور أو الحجارة وفي شقوق الجدران والاشخاب - تضع أنثى القراد اللين بيوضها على شكل دفعات صغيرة تتراوح من 100 - 200 بيضة في كل دفعة - تموت الاناث بعد 3 - 36 يوماً من وضعها البيض . تخرج اليرقات بد 2 - 7 أسابيع مزودة بثلاث أزواج من الارجل حيث تتصل بالحيوانات الصغيرة للحصول على وجبات الدم وتسقط على الارض وتنسلخ بعد ذلك لتصبح حوريات ذات أربعة أزواج من الارجل يمر القراد الصلب بدور حوري واحد ويمر القراد اللين بعدة أدوار . قد تسبت الحوريات بعد حصولها على وجبة أو أكثر من الدم خلال الشتاء حيث تنسلخ الى قراد بالغ على الارض . تستغرق دورة الحياة بين 1 - 3 سنوات وقد يعمر البعض منها أكثر من 25 عاماً ويصوم لأكثر من خمس سنوات . يتأثر القراد بأشعة الشمس والجفاف والأمطار الشديدة ولكنه يقاوم البرودة .



(شكل 6 : 29) دورة حياة درماسينتر اندرسوني .

(وجدان ، 1980)

قد يحتاج القراد الى مضيف واحد حيث تتغذى جميع أطواره عليه في حين يحتاج البعض الآخر الى مضيفين وفي هذه الحالة يعيش طوراً البرقة والهورية على مضيف ويعيش طور البالغ على مضيف آخر وأخيراً هناك قراد ذو ثلاثة مضائف أي أن كل مرحلة تتطلب عائلاً منفرداً .

النقل والتأثير المرضي

يتم نقل القراد بشكل عام على الحيوانات الفقرية إضافة الى الانسان (شكل 6 : 30) . تمتص جميع أطواره البالغة واليرقية الدم من مضائفها . تسبب الاصابات الشديدة في الحيوانات والدواجن خسائر اقتصادية فادحة بسبب النقص في الوزن وانتاج الحليب .



(شكل 6 : 30) قراد *Ixodes ovatus* متعلق على الاذن الخارجية لطفلة عمرها سنتان (السهم) . (Yamaguchi , 1981)

يؤلف بعض انواع القراد في الاغنام والمواشي والكلاب والقطط وأحياناً الانسان الشلل القرادي Tick paralysis وقد يكون شديداً في الحيوانات الأليفة فيظهر على شكل أرتخاء حركي تدريجي بسبب عدم تحرير مادة الاستاكوولين في الوصلات العصبية العضلية نتيجة إنسداد الالياف الحركية البدنية بسم القراد الذي يفرز من الغدد اللعابية . تظهر بفعل المرض بقع نزفية وفرط دم منتشر ويقع ترسيب حول الخلايا العصبية في الدماغ والحبل الشوكي وتحطيم في الغلاف الدهني وترسبات

حول الاوعية الدموية . يبدأ ظهور المرض بدوار والام جسدية مبهة وتهيج واثارة وارتفاع في درجة الحرارة وشلل رخوي فتصاعد مع فقدان في التناسق العضلي . يحدث عسر في البلع ويكون الموت بسبب شلل الجهاز التنفسي الذي يحصل في الاطفال عادة ونادراً الاشخاص المسنين .

يسبب دخول رؤيس القراد الجلد تفاعلاً التهابياً وحكة *Inflaromation and itching* في أنسجة الأدمة مع فرط موضعي للدم واستسقاء وتشنج طبقة القرنية *Stratum corneum* (شكل 6 : 31) .



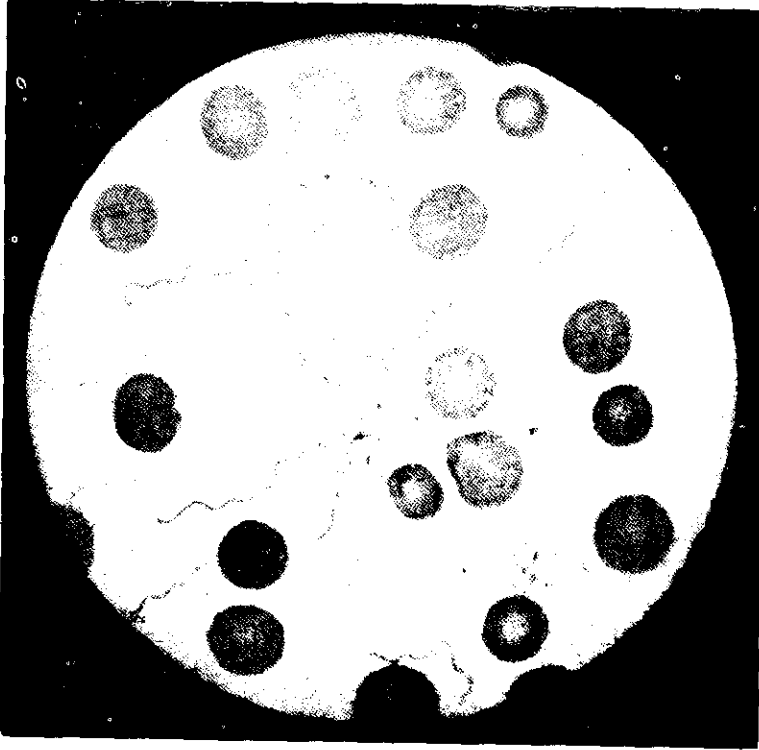
(شكل 6 : 31) مظهر خارجي لافة عضلة القراد *Ixodes Persulcatus* بعد ازالتها بشهر واحد تقريباً .

(1981, Yamaguchi)

عرف القراد بأنه ناقل للامراض منذ عام 1893 عندما اكتشف سمث وكليورن *Smith & Kilbairne* بأن *Boophilus annulatus* مضيف لناقل حمى تكساس في المواشي . ليس هناك تخصص في القراد لنقل انواع معينة من الامراض ، فتنتقل بعض الانواع عدة امراض في حين تشترك أحياناً عدة أنواع لنقل مرض واحد . تشمل الامراض التي ينقلها القراد ماييلي :

(1) الامراض البكتيرية والمتويات

تعتبر الحمى الراجعة relapsing fever أهم هذه الامراض وتنتشر في المنطقة الاستوائية وشبه الاستوائية وهي تصيب القوارض أساساً وقد تنتقل الى الانسان أحياناً . تشابه في طبيعتها الحمى الراجعة التي ينقلها القمل وتكون فترة الحضانة قصيرة تمتد من 4 - 5 أيام وتحدث ثلاث الى أربع انتكاسات للحمى عند عدم تناول المريض العلاج اللازم . يكون سبب المرض بكتريا من جنس *Borrelia* حيث تستوطن *B. duttoni* (شكل 6 : 32) أفريقيا . ينتقل المرض بين القوارض عن طريق القراد الصلب ويعاني كذلك الصيادون والمسافرون كثيراً منه .



(شكل 6 ، 32) ملتويات الحمى الراجعة

(1975, Faust) *spirochetes Borrelia duttoni*

يشكل القراد الرخو خازناً طبيعياً للمرض إضافة الى الحيوانات الأخرى. تعود جميع أنواع القراد الناقلة للجنس *Ornithodoros* وخاصة *O. moubata*. ينقل قراد *D. andersoni* و *Amblyoma americanum* الى *Pasteurella tularensis* المسببة مرض التولاريميا (شكل 6 : 33)



(شكل 33) التولاريميا *Tularaemia* يلاحظ تضخم الغدد اللمفاوية في منطقة الأبط (1981, Yamaguchi)

(2) أمراض ركتسية *Rickettsial-diseases*

تعتبر حمى الجبال الصخرية المنقطة لشمال أمريكا *American rocky mountain spotted fever* أهم الأمراض التي تنقلها هذه المجموعة تسميها *Rickettsia rickettsia*. تصيب الحيوانات عادة وقد تصيب الانسان بسبب عضات القراد العدوي. تدخل البكتيريا قناة هضم القراد حيث تنتقل الى جميع أنسجتها ومنها الغدد اللمفاوية التي عن طريقها تحدث العدوى في اللبائن تنتقل الركتسيا عبر البيوض أيضاً. تبقى القرادة معدية طيلة فترة حياتها. تكثر الاصابة بين الصيادين والمتزهين وتصل البيوت عن طريق الكلاب. تستغرق فترة الحضانة من 3 - 7 أيام. تصاحب الحمى رجفة وصداع يتبعها ظهور نمش أحمر على الجلد. قد يموت الأشخاص المسنون بسبب عجز في القلب. تقوم جميع أنواع القراد الصلب ومنها

Dermaacentor and ersoni بنقل هذه البكتريا. يوجد اضافة لذلك حمى بوتونيس *Boutanneuse* وحمى القراد الامريكى وتينوس القراد الروسي وحمى الربع *Q-fever* وغيرها.

(3) أمراض رشحية *ulral diseases*

تضم حمى القراد الكلورودية والحمى النزفية ومرض لوبنك ومرض كيسانيور الغايبي وراشح بوداسون والتهاب الدماغ الروسي .

(4) أمراض ابتدائية . *Protozoal diseases*

تأتي في مقدمتها حمى تكساس في الماشية *Texas cattle fever* أو مايسمى بالماء الاحمر الذي ينتشر في أوروبا وأفريقيا وأمريكا والفلبين . يعتبر العامل الناقل لحمى تكساس التي تسببها *Babesia bigemina* . تنتقل البازيزيا من القراد الى اجياله اللاحقة خلال البيض .

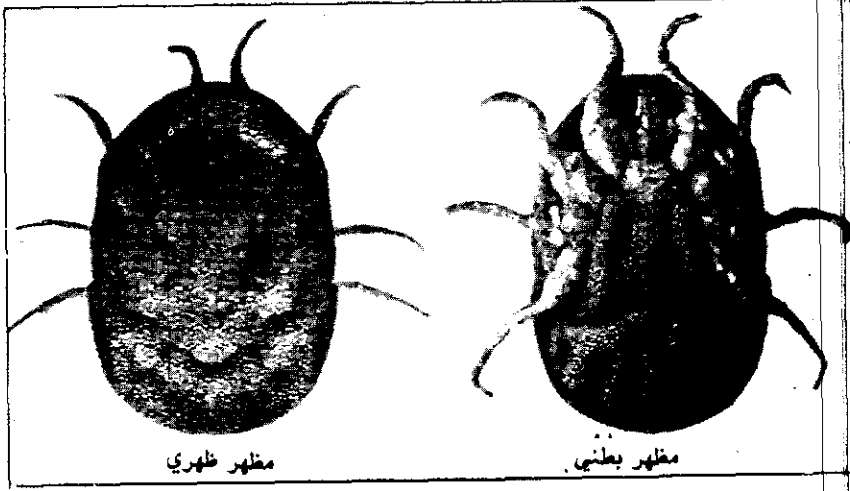
الوقاية والسيطرة

تم بتحطيم أعشاش القراد ومخابئة وحرق الاكواخ المصابة وطلبي جدران وارضية المنازل بالحصى ورشها بمادة *BHC* أو *DDT* . كما يفضل تغطيس أو رش الحيوانات المصابة . يمكن القضاء على مضائف القراد كالقوارض وذلك برش الاراضي والمنازل والحيوانات المصابة بمادة الديازينون *Diazinon* أو *DDT* . يبدأ الرش في الربيع ومن الضروري القيام برشه اخرى عندما يبلغ عدد القراد ذروته في الصيف . يفضل ازالة الملابس المحتوية على القراد ومعالجة الكلاب المصابة . يجب على الاشخاص المارين في المناطق المصابة ارتداء ملابس واقية ضد القراد . ويعتبر الاندالون *indalone* من أحسن المواد الطاردة . يبدو أن تغير المراعي ومكافحة القراد أثناء دورة حياته يقلل الى حد كبير من الاصابة .

القراد اللين : *Soft ticks*

يتطفل عادة خارجياً على الطيور وقليلاً ما يصيب اللبائن والانسان - ينتشر في جميع أنحاء العالم خاصة المناطق الحارة . يصعب التمييز بين الاناث والذكور وهي

لبلية التغذية يعتبر النوع *Argus persicus* طفيلياً طبيعياً على الدواجن وناقلاً
 للأمراض الطيور أو الدواجن في أقطار استوائية وشبه استوائية عديدة وقد يلسع
 الإنسان أحياناً ويسبب له جروحاً مؤلمة. يستوطن النوع الافريقي
Ornithodoros moubata (8 - 9 ملم) شقوق الارض والأكواخ ويلسع فرائسه ليلاً
 إذ يعتبر ناقلاً مهماً للحمى الرجعة (شكل 6 : 34) .



(شكل 6 : 34) القراد اللين *Ornithodoros moubata* (Faust, 1975)

يختلف القراد اللين عن الصلب بما يلي (1) غياب الدرع (2) يقع الرؤوس
 في الجهة البطنية من الجسم (3) تقع العيون إن وجدت في الحافة الجانبية من
 الجسم (4) تقع الفتحات التنفسية بين الساق الثالثة أو الرابعة (5) تزود الارجل
 بزوج من المخالب خالية من الوسادة (6) لا يوجد تمايز بين كلا الجنسين (7)
 تمر في 4 - 5 أدوار يرقية (8) لاتصل بمضائفها بصورة دائمية لكن تزورها لغرض
 الحصول على وجبة دم ثم تتركها بعد ذلك لوضع وجبة من البيوض وتتكرر هذه
 العملية عدة مرات خلافاً لما هو عليه في حالة القراد الصلب حيث تتغذى الاناث مرة
 واحدة وتضع وجبة واحدة من البيض اذ تهلك بعدها .

الحلم Mites

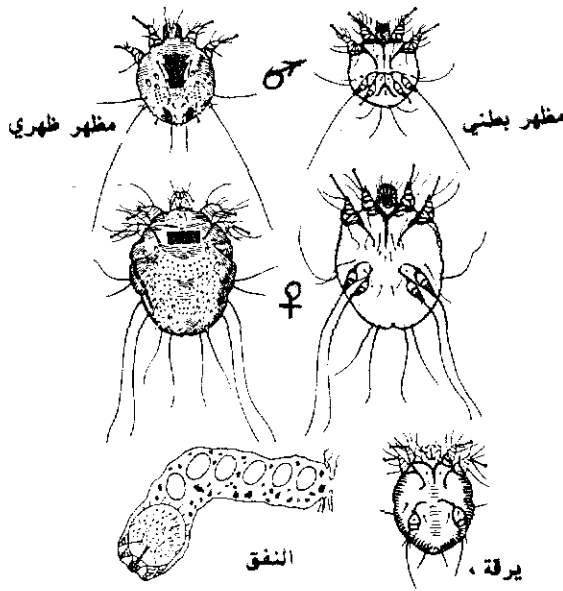
تنتشر في جميع أنحاء العالم . تتطفل عادة خارجياً وقليل منها داخلياً ذات أجسام صغيرة يصعب أحياناً رؤية البيض منها بالعين المجردة ، خالية من الغطاء الجلدي . تهاجم المتطفلة منها النباتات والحيوانات ويسبب قسم منها اذى مباشراً للإنسان . أو ينقل له الأمراض . تتكون أعضاء الفم من الأقدام الكلاية والارجل الملماسية واللسان أو الشفيه الاثرية . تتنفس عن طريق الجهاز القصي أو بالتنافذ خلال جدار الجسم . تغطي بشويكات أو شعيرات حسية أو لأحسية . لاتقتصر في تطفلها على مضيف معين وتستخدم الحشرات للتنقل والحصول على الغذاء . تتكون دورة حياتها من بيضة و يرقة سداسية الارجل و حورية وبالغة ثمانية الأرجل . قد لاتستغرق دورة حياتها أكثر من 15 - 20 يوماً .

حلم الجرب *Sarcoptes scabiei*

وصفت أول مرة من قبل **Renucci** (1834) . ينتشر بين الطبقات الفقيرة والمناطق المزدحمة خاصة أثناء الكوارث والمجاعات . يعتبر الطفيلي الوحيد الذي يسبب جرب الانسان **Scabies** وينتقل عن طريق ملامسة الشخص المصاب .

الشكل ودورة الحياة

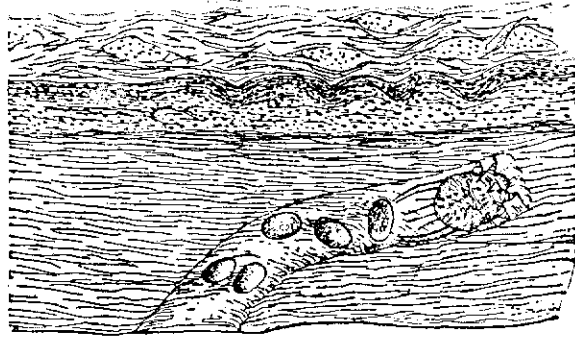
يكون الجسم صغيراً وبيضياً (شكل 6 : 35) ذا لون أبيض تلتحم فيه المنطقة الرأسية الصدرية مع المنطقة البطنية وهو محذب ظهرياً ومسطح بطنياً وخالٍ من العيون . تكون الاناث (330 - 450 مايكروميتر) أكبر من الذكور (200 - 250 مايكروميتر) . يغطي الجسم شعر وشوكيات تشخص على اساسها الانواع المختلفة . يزود الجسم بأربعة أزواج من الارجل القصيرة تبرز من السطح البطني ينتهي الزوج الاول من الارجل بزوائد انبوية طويلة تحمل محجماً جرسى الشكل ومزوداً بمخالب في حين تنتهي الارجل الخلفية بشويكات عدا الزوج الرابع في الذكور الذي يحتوي على محاجم . يغطي السطح الظهري بثنيات وأخاديد دقيقة ويحمل أشواكاً وقشوراً . تتكون أجزاء الفم من قرون كلاية مسننة وارجل ملماسية ذات ثلاثة مفاصل وملامس شفوية تلتحم مع الهايبوستوم . تفتح الغدد اللعابية ذات الافراز السام في التجويف الفمي وتنعمد الفويهات التنفسية .



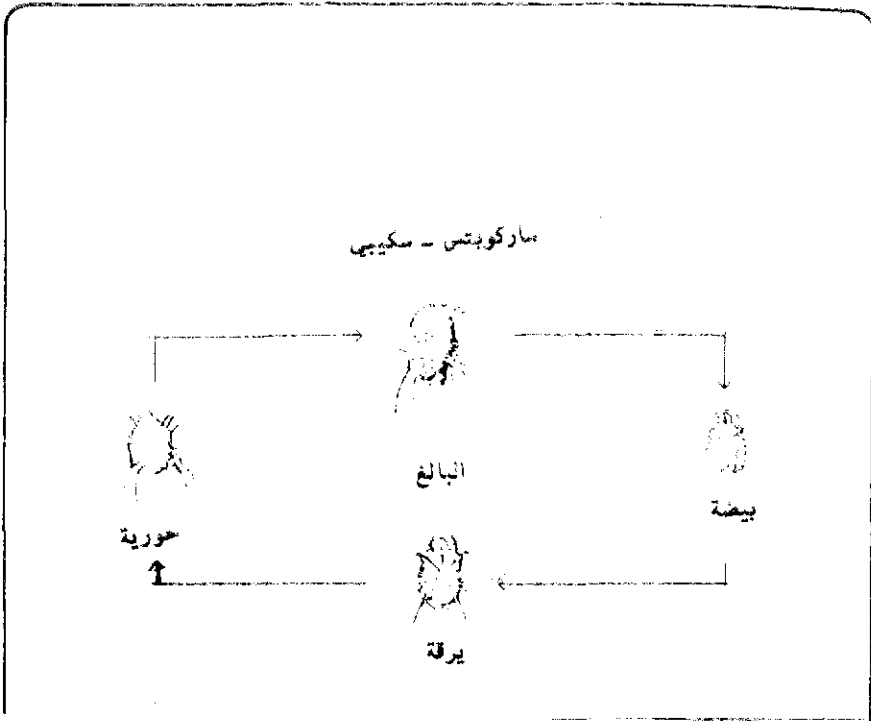
(شكل 6 ، 35) حلم العرَب *Sarcoptes Scabiei* (Noble, 1976)

يعيش الحلم في مخايبء جلدية (شكل 6 : 36) بين الاصابع وفي الرسغ والأطراف العليا ومرفق الايدي وتحت الابط والظهر والعنق والسرة وأعلى الفخذين والأعضاء التناسلية ونادراً مانجد الذكر والانثى في نفق واحد . يحدث تلقيح الاناث على سطح البشرة وبعدها تموت الذكور وتحفر الاناث انفاقها في الطبقة القرنية لبشرة الجلد . تنشط حرارة الانسان الانثى على الحفر خصوصاً في الليل فقد يصل ماتحفه عادة من 2 - 3 مليمتر يومياً حتى تشكل جيوباً متعرجاً بطول 3 سم . يوضع الذكر جيوباً جانبية أو تفرعات في الاماكن المحفورة . تبدأ الانثى بوضع بيضة (100 × 150 مايكرومتر) الى أربع بيضات يومياً ولمدة 4 - 5 أسابيع تقريباً . ولذا يقدر ماتضعه من بيض من 40 - 50 بيضة . تخرج اليرقات السداسية الارجل من البيوض بعد أسبوع واحد تقريباً (شكل 6 : 37) حيث تبدأ بحفر في التفرعات الجانبية أو انفاق جديدة لتصبح حوريات لها أربعة أزواج من الارجل وتتحرك بحرية فوق سطح الجلد لتتحول فيما بعد الى إناث وذكور غير بالغة ويمكنها أن تنتقل الى مصيف آخر وتحفر هذه الاناث غير البالغة عادة جيوباً خاصة بهن في بصيلات الشعر لحين تلقيحها من قبل الذكور . تعيش الذكور بحدود 40 - 50 يوماً وتموت بعد تلقيح الاناث في حين تبقى الاناث حوالي ثلاثة أشهر تقريباً . تستغرق

دورة الحياة من 8 - 17 يوماً . ينتقل الجرب عن طريق الملامسة الشخصية خصوصاً عند الأشخاص المشتركين في سرير واحد وعن طريق المناشف والملابس وتكثر الإصابة في الأحياء الفقيرة والسجون والجيش واطفال المدارس .



(شكل 6 ، 36) نقق حلم الجرب في جلد الانسان يظهر فيه الانثر وهي تضييع بيضها .
(Chandler, 1961)



(شكل 6 ، 37) دورة حياة ماركوبتس - سكيبي Sarcophaga scabiei

(وجدان ، 1980)

النقل والتأثير المرضي

تحفر الحلم انفاقاً في بشرة الجلد مسببة ما يعرف بمرض الجرب Scabies (شكل 6 : 38 و 6 : 39) الذي تبدأ أعراضه بظهور قنوات حمراء وطفح جلدي في الأماكن المجاورة للانفاق . تسبب الحركة النشطة للطفيلي وإفرازاته السمية والإبرازية التهابات شديدة مما يضطر المضيف إلى حك المنطقة وتخديشها بشدة خصوصاً أثناء الليل مما يؤدي إلى فتح الانفاق وخروج الدم وتخش بعض السوائل معطياً فرصة للبكتيريا لمهاجمتها وأخيراً انتشار الطفيلي إلى أماكن أخرى . يصاحب الإصابات المزمنة آفات متعددة وحليمات وبثرات واكزما جلدية .

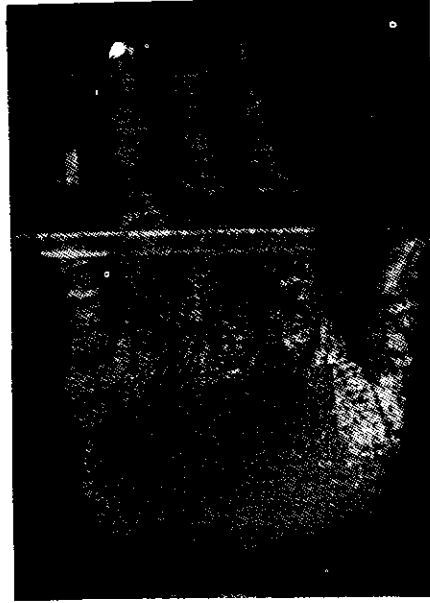


(شكل 6 : 38) طفل مصاب بالجرب تظهر على بشرته أنفاق الطفيلي المتعرجة .

(1977, Peters)

التشخيص والعلاج

توحي الصفات السريرية من اذى وطفح جلدي وحكة الى الإصابة ويعتمد التشخيص النهائي بإيجاد الطفيلي او يرقاته او بيوضه وذلك بخدش طبقات الجلد وإزالة الحلم من مخابئها بالابرة . يمكن التعرف على فوهة النفق باستخدام العدسة اليدوية المكبرة .



(شكل 6 ، 39) آفة جرب الانسان (Yamaguchi , 1981)

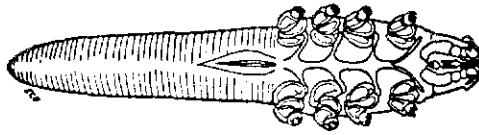
استخدمت المعالجة الكبريتية لوقت طويل جداً اما حالياً يعتبر الكويل
kwell احسن علاج ناجح للجرب . ويتكون من دهن يحتوي على 1% من gamma
benzene hexchloride ويستعمل بعد حمام ساخن مع الصابون . كما يمكن
استخدام مستحلب من 10 % benzyl bentoate . يفضل ان تدلك المنطقة بفرشاة
لفتح الانفاق وتعرض الحلم لتأثير الادوية ومهما تكن الادوية فان التخلص من
البيوض واليرقات ضروري جداً .

الوقاية والسيطرة

تعتمد على معالجة الاشخاص المصابين والابتعاد عن المناطق المزدحمة والنظافة
الشخصية بما في ذلك غلي جميع ملابس ومناشف واغطية الأسرة الملوثة . تعتبر
الزيارات الصحية للعوائل واطفال المدارس والاماكن المزدحمة ذات فائدة عملية في
تقليل الاصابة .

حلم الغدد الدهنية وبصيلات الشعر (ديمودكس) Demodex

تعيش حلم Demodex متطفلة على الغدد الدهنية وبصيلات الشعر في اللبائن فتسبب الجرب في الكلاب وتكوين الدرنات في جلد الخنازير . يصيب Demodex folliculorum (0.35 ملم) الانسان . يكون شكله دودياً ذا رؤيس قصير وصدر يحمل اربعة ازواج من الارجل القصيرة وبطن طويلة ومدببة (شكل 6 : 40) . يحتوي على هايوستوم وزوج من القرون الكلابية الرمحية الشكل وزوج من الارجل اللمسية تنتهي بمخالب . تجتمع جميع اطوار الطفيلي مع بعضها البعض داخل اجربتها الخاصة فتسبب حكة والتهاباً جافاً مزمناً acne - like dermatitis وتشخناً في البشرة وتساقط الشعر وكثيراً مايصاحب المرض اصابة جرثومية ثانوية تؤدي الى تكوين بثور وخراجات . يعتمد التشخيص على ضغط بصيلة الشعرة او الغدد الدهنية وفحص السائل مجهرياً حيث يلاحظ الطفيلي او احد ادواره المختلفة . تصعب المعالجة لكون الطفيلي يعيش في اماكن عميقة من الجلد ويمكن استعمال نفس علاج الجرب السابق بعد تنظيف المنطقة بالماء والصابون . تعتبر الاشعة فوق البنفسجية مفيدة لهذا الغرض .



(شكل 6 : 40) رسم تخطيطي يمثل حلم بصيلة الشعر ديموديكس فوليكولارم

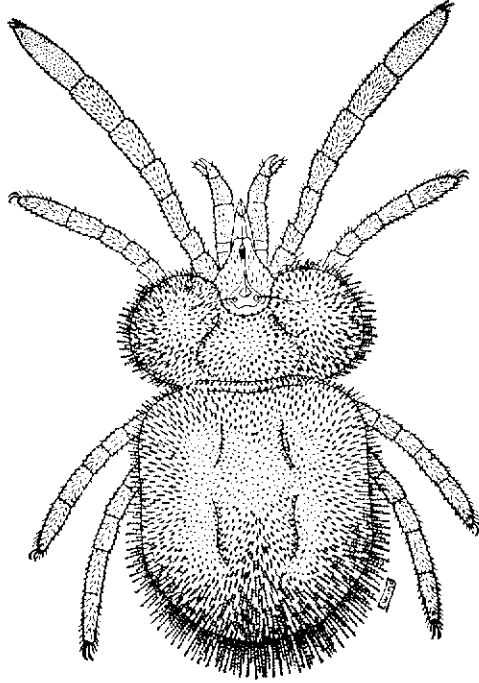
(1961, chandler) Demodex follicularum

حلم الحصاد او البق الاحمر (ترومبكيولد)

تعرف يرقات الحلم trombiculid بالبق الاحمر او البراغيث او حلم الحصاد . تكون الحلم البالغة حمراء او برتقالية اللون . تعيش على الحشائش الرطبة والنفايات والحقول التي تعيش فيها الحيوانات الأليفة او القوارض الوحشية او الطيور حيث تتغذى يرقاتها على الدم والانسجة .

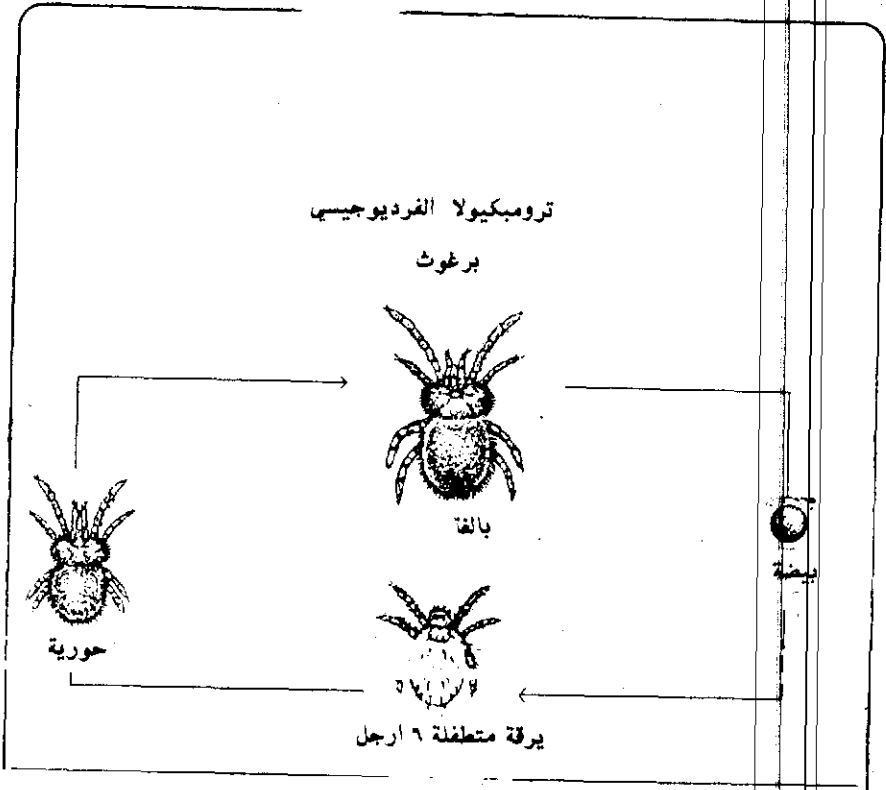
الشكل ودورة الحياة

يغطي الجسم (شكل 6 : 41) شعيرات دقيقة وهناك اربعة ازواج من الارجل . يتخصر الجسم في المنطقة الواقعة بين الزوج الثاني والثالث من الارجل وتحتوي القرون الكلالية على تركيب يشبه نصل الورقة مزود من الجهة الظهرية بصف من الاسنان المنشارية .



(شكل 6 : 41) البق الاحمر قرومبيكيولا الفرديوجيس *Trombicula alfreddugesi*
(1975, Faust)

توضع البيوض في مجاميع على الارض او الحشائش . تتغذى اليرقات السداسية الارجل (شكل 6 : 42) على القوارض او الفقرريات الأخر ومنها الانسان حيث تغرس قرونها الكلالية والهاييوستوم في البشرة وتمتص السائل النسيجي . تسقط بعدها على الارض لتصبح حوريات واخيراً حلاًماً بالغة . تستغرق دورة الحياة من 50 - 70 يوماً . تعيش الانثى البالغة أكثر من سنة تقريباً .



(شكل 6 ، 42) دورة حياة البق الاحمر *Trombicula alfreddugesi* (وجدان . 1980)

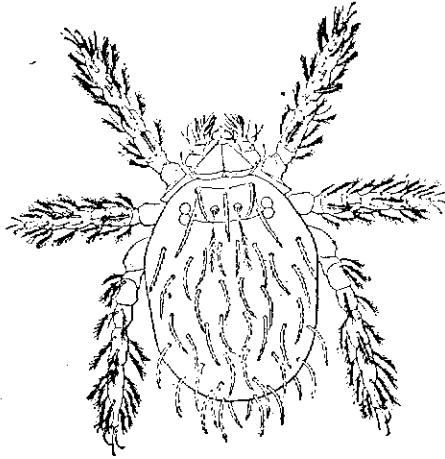
النقل والتأثير المرضي :

ينقل مرض الحمى النهرية اليابانية والتيفوس الذي ينتشر في مناطق واسعة جنوب شرق اسيا . يعرف المرض في اليابان باسم تسوتسوغاموشي او مرض الحلم او تيفوس الحكة *Scrub typhus* حيث عزل *Rickettsia tsutsugamushi* (شكل 6 : 43) من الغدد اللعابية ليرقات حلم *trombicula* مثل *T.akamushi* (شكل 6 : 44) ويدعى ايضاً *chiggers* . اما ادوارها البالغة فليست ضارة للانسان . انتشر هذا المرض بين الجنود الاجانب الذين وصلوا المنطقة بعد الحرب العالمية الثانية . ينتشر المرض بين القوارض الصغيرة وينتقل الى الانسان عن طريق عضه الحلم . يصيب انسجة الحلم وينتقل عبر الادوار والبيوض الى الجيل الثاني . وتقوم اليرقات فقط بنقل العدوى . تستغرق فترة الحضانة بين 4 - 10 ايام .



(شكل 6 ، 43) خلايا اندوثيلية في الفأر وهي مصابة بـ ركتسيا تسوتسوغاموشي

(1981, yamaguchi) *Rickettsia tsutsugamushi* (Orientalis)



(شكل 6 ، 44) مظهر خارجي ليرقة ترومبكيولا اكاموشي

(1975. Faust) *Trombicula akamushi*

يعش البق الاحمر او البرغوث الامريكى *T.alfredlugesi* على الحشائش والادغال ويهاجم الحيوانات والانسان حيث تسبب لسعات يرقاته حكة شديدة والتهاباً جلدياً *dermatitis*. تحاط اللسعة بدائرة حمراء مصحوبة بنزف دموي ايضاً ويعاني من عدم الراحة والنوم وقد تسبب الاصابات الشديدة حمى واصابة اضافية

نتيجة التخديش . يقوم *T.autumnalis* بنقل حكة الحصاد الاوربي كما تكون انواع آخرافات مزعجة ايضاً .

التشخيص والعلاج

يستعمل في حالة الالتهاب الجلدي المثير المتسبب من البراغيث مرهم يحتوي على 15% مادة كبريتية و 1% فينول يعقبها غسل المنطقة بالماء الحار والصابون . تعالج الاصابات المتقيحة بـ 30% من مرهم يحتوي على الامونيا والرئيق .

الوقاية والسيطرة

تعتمد على تحطيم مناطق تكاثر الحلم وذلك بحرق وتنظيف الحشائش والادغال والقضاء على القوارض باستعمال الكلوردين او لندين في حين تعتمد الحماية الشخصية على لبس الاحذية الواقية والملابس المحكمة بعد رشها بمضادات حشرية مثل DDT وغيرها .

الحلم ذات الاهمية الثانوية للانسان

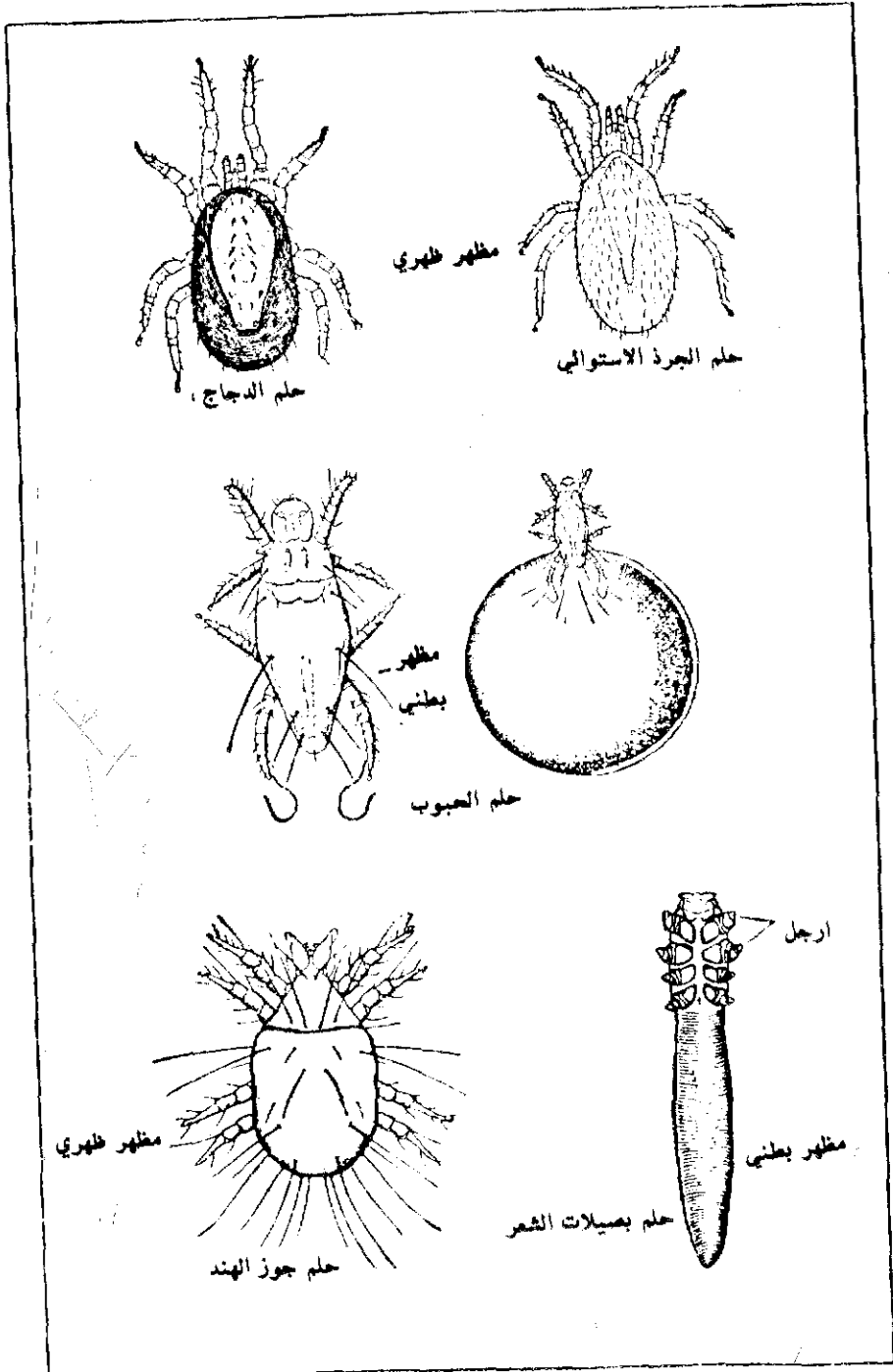
(شكل 6 : 45)

(1) حلم الدجاج *Chicken mite*

تصيب هذه الحلم الدواجن عادة وقد تهاجم الانسان احياناً مسببة التهاباً جلدياً مصحوباً بحكة خاصة عند مربى الدواجن . مثال *Dermanyssus gallinae*

(2) حلم الجرذ الاستوائي *Tropical ratmite*

يكون شائعاً في الاقطار الدافئة ومن ضمنها كندا والولايات المتحدة وقد تسبب لسعاتها التهاباً جلدياً حليماً حويصلياً مع شري عند عمال المخازن والمعامل ومستودعات السلع وزرائب الماشية . مثال *Ornithonyssus bacoti*



(شكل 6 : 45) بعض الحلم المهمة طبياً (1956, Sawitz)

(3) حلم الحبوب *Grain itch mite*

تسبب التهاباً جلدياً عند عمال الحبوب . مثال *Pyemotes ventricosus*

(4) حلم جوز الهند *Copra itch mite*

تتغذى على الحبوب والخضراوات المجففة وقليلاً على الشعر والريش وبعض الحشرات ولكنها لا تمتص الدم وتسبب حكة وقتية نتيجة اختراقه للطبقة السطحية من البشرة . مثل *Tyrophagus castellanii*

تعالج اصابات هذه الحلم باستخدام غسول مهدئة ومطهرات خفيفة موضعية وذلك للتخلص من الحكة المزعجة ومنع الاصابات الاضافية .

العنكبوتيات

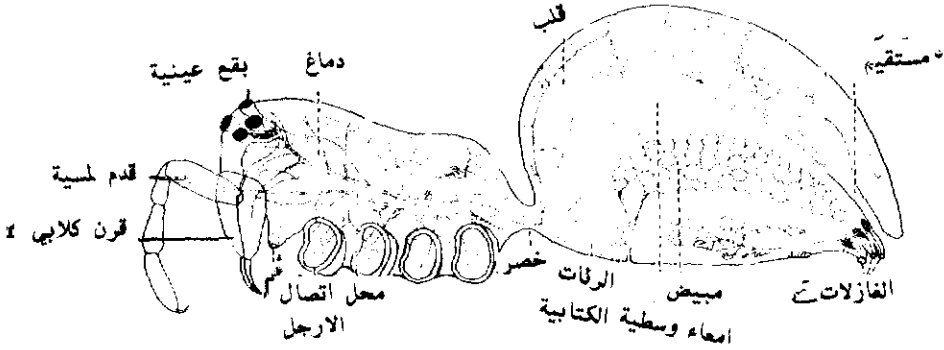
العناكب «Spiders»

تنتشر في جميع انحاء العالم . بعضها ذات اهمية طبية للانسان . تنسج العناكب شباكها بعدة طرق وفي اماكن مختلفة على الارض وتحت الاشجار داخل المنازل وخارجها ويصطاد الذباب وبقية الحشرات حيث يشلها بالسم ويمتص سوائل جسمها .

الشكل ودورة الحياة

يحتوي الجسم (شكل 6 ، 46) على منطقة رأسية صدرية ذات اربعة ازواج من الأرجل تنفصل عن البطن بتخصر *pedicle* نحيف . تشمل اجزاء الفم زوجاً من الفكوك السامة او القرون الكلالية التي تقع مباشرة تحت الفم حيث يقذف من خلالها السم . اضافة الى شفة عليا واخرى سفلى ومنطقة فوق بلعومية وزوج من الاقدام الملماسية . يوجد هناك العديد من البقع العينية في مقدمة الرأس وزوج او زوجين من فتحات الرئات الكتابية *book lungs* على السطح البطني . توجد في بعض العناكب زوج من الفتحات التنفسية تؤدي الى قصبية الجهاز التنفسي . تزود

العناكب بثلاث ازواج من الغدد العازلة تفتح على السطح البطني قرب نهاية الجسم .



(شكل 16 ، 46) انثى العنكبوت تظهر فيها الاعضاء الخارجية والداخلية (Faust ، 1975)

توضع البيوض على هيئة كتل وتغلف عادة بشرنقة وتبقى الصغار الثمانية الارجل داخلها لفترة تمتد من اسبوع الى عدة شهور . تمر العناكب الصغيرة بثمانية او تسعة انسلاخات قبل ان تصبح بالغة .

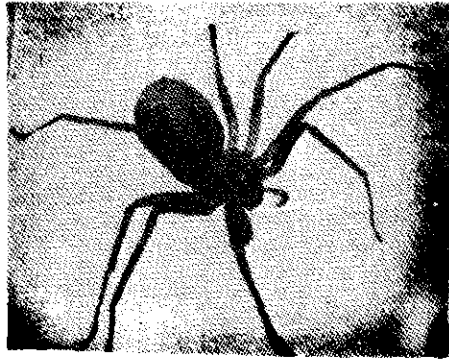
التأثير المرضي والاعراض

تعتبر بعض الانواع من العناكب ذات اهمية طبية للانسان وهي تقسم الى مجموعتين من الناحية المرضية والفسلجية . تسبب الاولى التنخر necrotizing والتقرحات الموضعية loed ulcer وتسبب الثانية اعراض تسمم جهازية . تكثر العناكب الصغيرة من جنس *Iatrodectus* في اوروبا واوراليا والفلبين وافريقيا والهند وامريكا الشمالية والجنوبية وتمتلك سماً فعالاً يسبب اعراضاً خطيرة تتطور الى حالة تسمى *Iatrodectism* ينتشر *I. mactans* او الارملة السوداء *black widow* (شكل 6 : 47) من جنوب كندا الى شيلي ويعتبر من اخطر الانواع في الولايات المتحدة الامريكية حيث يسبب حالات مميتة . يعيش النوع في اكوام الخشب وبقايا الاشجار والمقاعد وخارج وداخل شقوق المنازل والسراديب . تنتشر انواع آخر في اماكن متعددة من العالم فتوجد الارملة الرمادية *brown widow* في



(شكل 6 ، 47) عنكبوت لاکتروديکتس ماکتانس (الأرملة السوداء) *Lactrodectus mactans* (Peters , 1977)

فلوريدا و *L. tredecimguttatus* في منطقة البحر الأبيض المتوسط و *h. hystrix* في اليمن و *h. pallidus* في فلسطين . تسبب *Loxosceles* (شكل 6 : 48) أمراضاً خطيرة تعرف بـ *Loxoscelism*



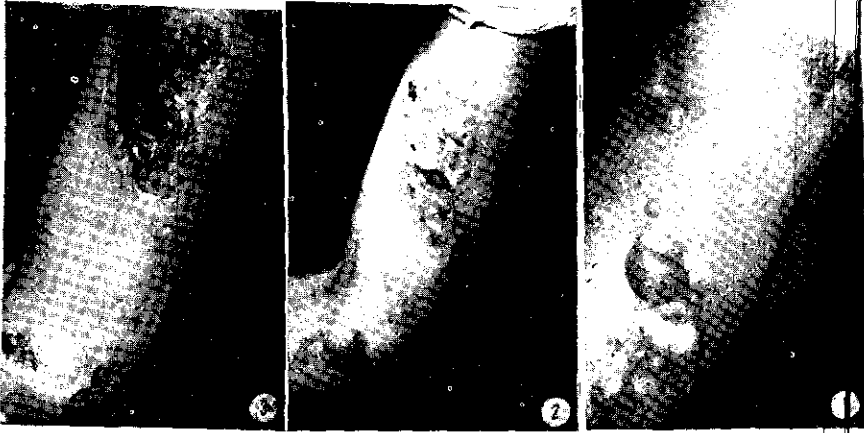
(شكل 6 ، 48) عنكبوت لوكزوسيليس ريكلوسا *Loxosceles reclusus* (Faust , 1975)

تسبب عضات بعض العناكب خصوصاً في الوجه والذراعين او الرقبة والاردادف
 الأم حادة ونخراً موضعياً (شكل 6 : 49 و 6 : 50) حيث تظهر في البداية بقعة
 حمراء مزرقّة وشري مصحوب بانتفاخات وتختلف هذه الاعراض تبعاً للموقع وكمية
 السم وشدته . تتآكل الآفة الجلدية تدريجياً في حالة loxoscellism تاركة تقرحات
 عميقة بقطر عدة سنتمترات وقد تسبب الاصابات الشديدة نزفاً وتآكلاً في الاغشية
 المخاطية القريبة مع بييلة دموية haematuria خلال 24 ساعة مصحوبة بحمى
 عالية وضعف في القلب وفقر دم واغماء وقد تنتهي بالموت .



(شكل 6 : 49) التنتخر العنكبوتي، تسببه سعة عنكبوت اللوكوسيلس ليتا
Loxosceles Laeta (1977, Peters)

تعتمد الاعراض الجهازية على الامتصاص اللمفاوي والانتشار الوعائي وازالة
 السم . يحصل في البداية ألم في الجزء المصاب تزداد شدته بمرور الزمن حيث ينتشر
 في البطن والظهر والاطراف مع تصلب وتشنج في العضلات . يصاب المريض بالدوار
 والعطش والغثيان وتظهر عليه اعراض الصدمة . يحدث الموت خصوصاً في الاطفال
 نتيجة لعجز الجهاز التنفسي او الدوران .



(شكل 6 ، 50) التنخر العنكبوتي 1 - على الساق 3,2 على الذراع
(1975, Faust)

التشخيص والعلاج :

تعالج لسعات العناكب بوضع رباط محكم قريباً من اللسعة يرخي كل 90 ثانية تعاد الكرة كل ربع ساعة . وللمص قيمة قليلة اذا ما بدأ بعد أكثر من نصف ساعة من اللسعة . يحقن 10 سم³ من محلول 5% دكستروز داخل الوريد للسيطرة على تشنج والآم العضلات . يعطي الكورتيزون بعض الشفاء عند حقنه بالوريد . يمكن حقن العضلة بمضاد لسع العناكب ويعاد الحقن مرات عديدة اذا كان ذلك ضرورياً .

الوقاية والسيطرة

رش الاماكن الموجود فيها العناكب ببعض المبيدات الحشرية مثل DDT و BHC والكلوردين وغيرها وتحذير الاطفال الاقتراب من الاماكن التي تكثر فيها العناكب .

العقربيات

العقارب «Scorpions»

توجد هناك أكثر من 6000 نوع من العقارب تنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية . تكثر العقارب في المناطق الجافة تحت الصخور وجنوع الأشجار وتحت الاغطية في المنازل . تنتشر أنواع من *Buthus* في شمال افريقيا وجنوب اوربا وهي كبيرة وسامة بينما تنتشر *Centruroides* في المكسيك واريزونا حيث حدثت 64 حالة وفاة بين 1929 . 1948 . تشط العقارب ليلاً باحثة عن فرائسها من الحشرات والعناكب وغيرها وهي تملك قوة سمع قوية ولكن نظرها ضعيف .

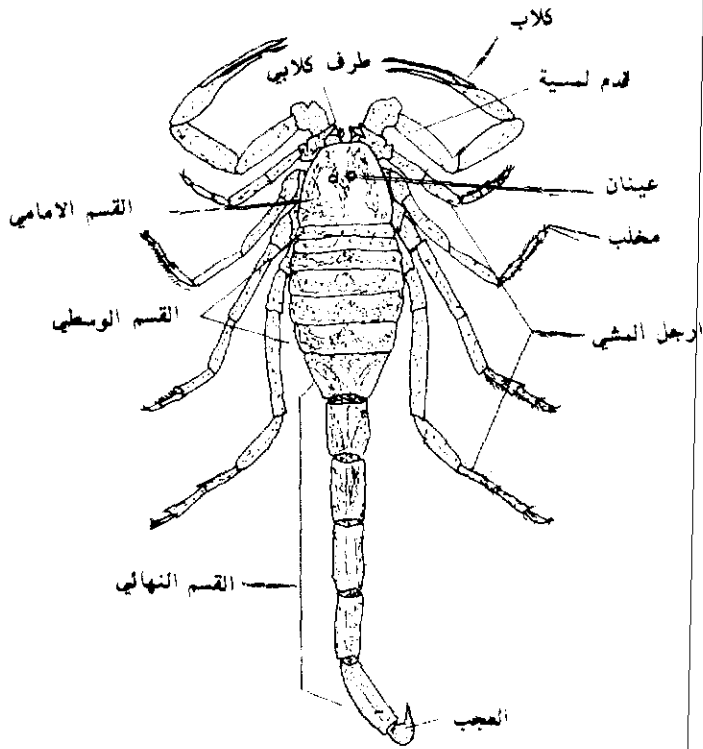
الشكل ودورة الحياة

يصل طول الجسم الى 15 سم (شكل 6 : 51) يتكون من منطقة رأسية صدرية *Prosoma* وبطنية . تحمل المنطقة الرأسية الصدرية زوجاً من الارجل الملماسية (6 قطع) الكبيرة والتي تنتهي بمخالب قوية لمسك الفرائس من الحشرات والعناكب اضافة الى القرون الكلالية واربعة أزواج من الارجل . يوجد احياناً زوجاً من العيون الجانبية وزوج من العيون الوسطية في المنطقة الرأسية الصدرية . تتكون البطن من منطقتين . تدعى الاولى *mesosoma* مكونة من 6 - 7 قطع والثانية *metasoma* تنتهي بأبرة لادغة لقتل السم .

يعتبر التزاوج في العقارب شيئاً مدهشاً وغريباً حيث يأخذ الذكر انثاه يبدأ بيد ويذهب بها خلف الصخور فيحفر حفرة في التربة وهو لا يزال ممسكاً بها . ينزل الاثنان الحفرة وبعد الاخصاب تقترس الانثى الذكر . تكون الانثى ولودة *viviparous* تحمل صغارها على ظهرها خلال الاسبوع الاول (شكل 6 : 52) بعدها تسليخ الصغار وتبدأ بالبحث عن غذائها ومن الشائع ان صغار العقارب تأكل امهاتها ليس ذا بصحيح ولا يؤثر سم بعضها على الآخر ولا حتى في الانواع الاليلية منها .

التأثير المرضي والاعراض

تكون الاعراض الموضعية شديدة الألم مع شعور بحرق متشعب مصحوب بحكة شديدة . يحصل تقلص عضلي واعراض صدمة وتعرق وغثيان وتقيؤ يسبب سم



(شكل 6 ، 51) المظهر الخارجي في المقرب .



(شكل 6 ، 52) عقرب *Centruroides sculpturatus*

أ - انثى تحمل صغارها على ظهرها

ب - ذكر (Faust ، 1975)

العقارب الذي هو مادة بروتينية سامة Toxabumin شللاً واختلاجاً وانهاباً واضطرابات رئوية . ويحدث في الحالات المميتة سرعة في التنفس واستسقاء رئوي وهبوط ضغط الدم . تكون هذه اللسعات مؤلمة وشديدة خصوصاً في الاطفال ويحدث الموت بسبب تلف العضلة القلبية . يمكن الحصول على مصل ضد السم وذلك بحقن الخيول بسم العقارب الى ان تتكون اجسام مضادة حيث تحفظ هذه المصل في قناني صغيرة لوقت الحاجة .

التشخيص والعلاج

يفضل سحب السم بمص الجرح بعد ربطه برباط محكم خلف اللسعة يُرعى كل 20 - 30 دقيقة . يمكن تخفيف الالم وذلك بالاستعمال الموضعي للكمامات المشلجة او برش كلوريد الاثيلين ethylchloride او الامونيا وحقن الانبفرين في المناطق المجاورة للجروح . يجب اعطاء Antivenin (مضادات السموم) في الحالات الخطرة والحقن بالكلوكوز وبلازما الدم .

الوقاية والسيطرة

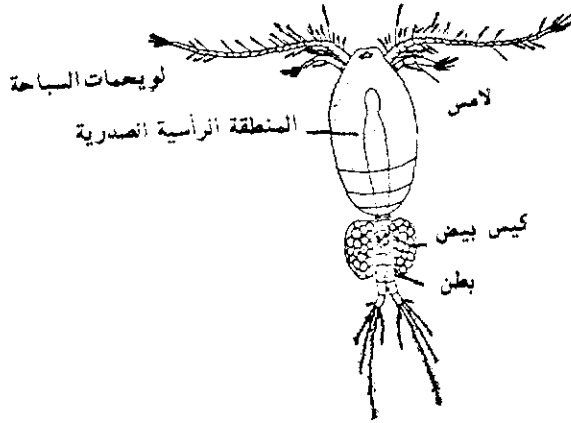
ينصح برش محلول الدلدين 0.5% او مزيج 10% DDT و 2% كلوردين في المناطق والمنازل القريبة .

Class : Crustacea صنف القشريات

يضم هذا الصنف رتبتين رئيسيتين هما :

(1) رتبة مجذافية الارجل **Copepoda** : وهي حيوانات صغيرة يندمج فيها الرأس مع القطعتين الصدريتين الاولى والثانية لتكوين المنطقة الرأسية الصدرية Cephalothorax . تتألف منطقة البطن من 3 - 5 قطع . يقتصر الاهتمام الطبي على انواع معينة من براغيث الماء من جنس *cyclops* (شكل 6 : 53) تعتبر المضائف الوسطية لبعض الطفيليات كدودة غينيا ودودة الاسماك الشريطية وغيرها .

(2) رتبة عشرية الارجل Decapoda : تضم القشريات الكبيرة حيث تعتبر بعض انواع من ابو الجنيب والسرطان الذي يعيش في المياه العذبة مضائف وسطية للمثقوبة الرئوية *paragonimus westermani*



(شكل 6 : 53) العمدان القشري ساينكلوب (Cyclops, Noble, 1976)

الفصل السابع

بعض الاعتبارات في علم الطفيليات «Some aspects in parasitology»

1 - فسلجة الطفيليات Physiology of parasites

تدين الطفيليات في بقائها الى وظائف اعضائها . فالفسلجة مهمة في ايض هذه الكائنات وانتشارها . ومع ان دراسة هذه الناحية واسعة ولا مجال لتضمينها هذا الكتاب . الا اننا سنتكلم بصورة موجزة فسلجة عن بعض الطفيليات .

فسلجة الابتدائيات

تلتهم بعض الابتدائيات غذاءها الصلب خلال فتحة الفم Cytostome في حين تمتص انواع آخر غذاءها من السائل او النسيج الذي تعيش فيه بطريقة تنافضية . تحاط الدقائق الغذائية الملتهمه في البداية بطبقة سائلة لتشكل فجوة غذائية تنتقل بدورها من مكان لآخر في الهيولي الداخلة يظهر بأن المادة الهاضمة تفرز الى الفجوات الغذائية من الهيولي وهي بدورها تهيء وسطاً حامضياً خلال عملية الهضم تصبح بعدها متعادلة . تختلف هذه المادة باختلاف الابتدائيات . فتفرز اميبا النسيج مواد تذيب بها الكريات الدموية وخلايا نسيجية خارج الجسم حيث تمتص المادة المذابة خلال جدار الجسم وتطرح المواد المهضومة والصلبة خلال السطح الخارجي او خلال فتحة المخرج cytopye الى الخارج .

تخزن المواد الغذائية في الابتدائيات على شكل نشأ حيواني وشحوم ودهون ومواد آخر . فتخزن المتطفلة منها غذاءها بشكل حبيبات كروماتينية chromatin granules كما هي الحال في الادوار المكيسة او على شكل اجسام كروماتيدية chromatoid bodies تحتوي على مواد بروتينية مخزونة .

يحتوي طور النشطة لأميبا النسيج على مخازن كبيرة لمتعددة السكريات أهمها النشا الحيواني الذي ينتشر في كل مكان من الخلية. تقوم بعض الكاربوهيدرات بتعزيز نمو أميبا النسيج وتعتمد بعض الضروب بصورة متخصصة على الكلوكوز أو بوليميرات الكلوكوز بينما تستخدم ضروب أخر الكلاكتوز.

يوضح غزو الانسجة من قبل اميبا النسيج الاحتياج الضروري لكاربوهيدرات خاصة حيث ان نقصان المادة الاساسية المتوفرة في تجويف الامعاء يجعل هذه الحيوانات تهاجر الى انسجة الجدار الغنية بالكاربوهيدرات.

لاحتوي اي من المثقيبات على مخزن حقيقي لمتعددة السكريات ومع هذا توجد مخازن للطاقة مثل Polyphosphat في مثقيبات كروزية وللشمانيا. هناك بعض الدلائل على وجود مخازن للدهون في المراحل الموجودة داخل كريات الدم الحمر لـ *Plasmodium lophura*. ينتشر النشا الحيواني في خلايا المشعرات *Trichomonas* ويشكل حوالي 10 - 30 % من الوزن الجاف. وهي تستخدم السكريات الثنائية والمتعددة على الرغم من المالتوز والذي يكون افضل للنمو الا ان الكلوكوز يستعمل غالباً في الاوساط الزرعية المختبرية.

تكون معظم الابتدائيات الحرة المعيشة هوائية التنفس تستخدم الاوكسجين الحر وبعضها الاخر تكون لاهوائية. يكون التنفس في المتطفلة منها هوائياً واحياناً لاهوائياً حسب توفر الاوكسجين. تعد المشعرات لاهوائية على الرغم من نموها تحت شد اوكسجين واطى اذ تُفقد المتقدرات والسايتركرومات وتعمل دورة الحامض ثلاثي الكربوكسيل (TCA) - tricarboxy-acid. يتحول الكلوكوز الى بايروفيت عن طريق مسلك تحلل السكر glycolysis عند توفر الاوكسجين ويزداد انتاج الطاقة من 5 جزيئات ATP لكل جزيئة كلوكوز في حالة الظروف اللاهوائية الى 7 جزيئات ويرافقها في نفس الوقت زيادة في الاستين الناتج وقلة السكيت وانعدام الهيدروجين.

نحتوي المراحل غير المصوطة amastigote للشمانيا على متقدرات ذات اعراف cristae قليلة شبيهة بالصفائح وتكون دورة TCA فعالة وتنشط سلسلة سايتركروم وبعزز كل من الكلوكوز والبرولين النمو على الرغم من ان بعضها تفضل البرولين.

على الرغم من قدرة الكوكسيديا على القيام ببعض العمليات الايضية لاهوائياً الا ان عملية تكوين الابواغ لاتحدث بغياب الاوكسجين . تحدث عملية هدم الكلوكوز في اكياس البيض والبويضات هوائياً ويكون الناتج ثاني اوكسيد الكربون ومع هنا يستطيع كلاهما العيش لاهوائياً وذلك باستعمال مخزونهما من متعددة السكريات

تتوقف عملية الخروج من الكيس في المضيف الجديد على عاملين اولهما ثاني اوكسيد الكربون والتربيين والصفراء . تحتوي معظم اكياس البيض Oocysts على ثقب micropyle يُرفع غطاءه بوجود ثاني اوكسيد الكربون وتحدث نفاذية لجدار الكيس في تلك المنطقة . يحتوي الكيس البوغى على ثقب مسدود يدعى "Stieda body" يهضم بالتربيين وعندها تدخل الصفراء حيث تبدأ حركة البويضات وخروجها خلال هذا الثقب . تستخدم البويضات معظم الامايلوبكتين المخزون لغرض طاقتها الحركية . هناك ادلة تشير الى ان الاقسومة تحصل على طاقتها من مسار تحلل السكر ودورة كريس في الاقسومات .

يعتمد طفيلي الملاريا على مضيفه في الحصول على الطاقة . يمكن القول بانه طالما كان مستوى ATP في الكريات الحمر للسود Negro هو اقل مما في الجنس القوقازي Caucasians فان هذه القلة تعتبر واحداً من العوامل الوراثية المختارة والمتعلقة في المناعة النسبية في بعض المجاميع الرسية في *P. falciparum*

لاحتوي اي من ملاريا الانسان والقروود على دورة TCA بشكل فعال كما لاحتوي المتقدات على اعراف ومع ذلك فجميع انواع البلازموديوم تستهلك الاوكسجين وتحتوي على سايتوكروم اوكسيديز . لم يفهم لحد الآن دور السايتوكروم اوكسيديز او استهلاك الاوكسجين في خلايا يمكنها تحويل 90% من الكلوكوز الى لاكتيت . وتشير بعض الدلائل الى ان مراحل التكاثر الانفلاقي فقط تحتاج الاوكسجين . وهناك دلائل حديثة تشير الى احتياج الاوكسجين بعملية تركيب البريمدين . تثبت ملاريا الانسان والقروود الاوكسجين وهي عملية ربما تشترك في انتاج الوسيط لدورة TCA الضرورية لبعض تفاعلات التركيب الحيوي .

يعتبر الكلوكوز من اعظم المواد الاساسية المستعملة من قبل المثقيبات الموجودة في الدم . تختلف مثقيبات كروزية في مراحلها الدموية عن المثقيبات الأخر بأنهام الكلوكوز عن طريق انحلال السكر الى بايروفيت وعلى الارجح يصل مسار الفوسفوكلوكونيت لحد انتاج النتوز وال NADPH . يتعرض البايروفيت الى عمليات حيوية اربع تعاد في ثلاث منها اكسدة NADH يدخل جزء من البايروفيت

الى دورة الحامض الثلاثي الكربوكسيل ويؤكسد بصورة تامة الى ثاني اوكسيد الكربون ويعاد اكسدة ال NADH الناتج عن طريق سلسلة السايتركرومات التي تكون متوفرة لاعادة اكسدة NADH المتولدة اثناء عملية تحلل السكر. ان احتواء المتقدرات على اعراف شبيه بالصفائح تعزز وجود هذه المسارات. وهكذا تحصل الاشكال الموجودة في الدم لمتقبيات كروزية على الطاقة من مصادر عديدة منها الفسفرة في السلسلة التنفسية خلال عملية تحلل السكر او اثناء انتاج السكسينت والاستيت. وعلى الرغم من كون الكلوكوز يعزز النمو بصورة جيدة كما انه المادة الاساس المفضلة الا ان بعض ضروب مثقبيات بروسى الموجودة في المزرعة تفضل الحامض الاميني البرولين وتتفق هذه مع التغيرات في المحيط حيث تحتوي المعدة الوسطى الحشرة تسي تسي على تراكيز عالية من البرولين في اللف الدموي الذي يعد المصدر الرئيسي لتزويد عضلات الطيران بالطاقة.

تعزز سكريات احادية وثنائية نمو طفيليات الملاريا خارج الجسم الحي ولكن الكلوكوز هو المادة الفسلجية الاساس لهذه الطفيليات. تدخل السكريات البسيطة بعملية وسيطة حيث يوجد في *P.lophura* موقعان متميزان ذوا تخصص مختلف بالنسبة للسكر.

لجميع الابتدائيات الطفيلية القابلة على حل البروتينات مائياً داخل الخلية وتعتبر هذه العملية اساسية في السيطرة على النمو والتطور ويوفر هذا التحلل الذاتي احماضاً امينية تستعمل في تركيب البروتين. وتستخدم بعض الابتدائيات الطفيلية بروتينات خارجية المنشأ مصدراً للاحماض الامينية. يتم تناول هذه البروتينات في معظم الحالات من قبل الطفيلي اما عن طريق الفم او بالشرب الخلوي *pinocytosis* او الالتهام الخلوي *phagocytosis* الى الفجوات الغذائية ويتحلل البروتين مائياً بعد ذلك في هذه الفجوات بانزيمات اللايسوسوم مثل *cathepsins* وبعض الانزيمات الأخر ومع ذلك يظهر بان بعض الابتدائيات الطفيلية تفرز انزيمات محللة لبروتين المضيف مائياً خارج الطفيلي وتمتص بعد ذلك الاحماض الامينية الناتجة.

يحدث تركيب البروتين في المثقبيات داخل الهيولي والمتقدرات ومن المحتمل ان يكون بشكل متساو في مثقبيات الدم التي تحتوي على متقدرات خالية من الاعراف وتقدر نسبة التركيب هنا بحوالي 3% من البروتين الذي يتكسر الى بايروفيت او *etyl-Co-A* تعتبر دورة حامض كريس و TCA نقطة البداية في انطلاق الطاقة.

تحصل طفيليات الملاريا على الاحماض الامينية بهضم هيموكلوبين المضيف ويفترض في هذه الحالة احتواؤها على انزيمات محللة لهيموكلوبين مضافها وربما يمثل هذا جزئياً التكيف بين الطفيلي والمضيف .

تدخل الاحماض الامينية الى طفيلي الملاريا وهو داخل الكرية الحمراء وذلك لان الطفيلي يحث غشاء الخلية ليكون اكثر نفاذية . فقد وجد بان طفيليات الملاريا تقوم بتحليل غليسريدات خلايا المضيف مائياً وينتج عن هذه العملية زيادة نفاذية الخلايا المستحثة من قبل الطفيلي . وهكذا يصبح غشاء الخلية نفاذاً للعديد من الجزيئات المعقدة ويسهل هذا التغير دخول وانتشار بعض الاحماض الامينية دون صرف في الطاقة . لنا فهي تحصل على جميع الاحماض الامينية ماعدا الميثونين methionin المقلته في هيموكلوبين الكريات الحمر وتأخذه من البلازما الخارجية .

وجد بأن الاطوار النشطة في *P. lophura* الموجودة داخل الكريات الحمر في الطيور تكون بروتيناً وزنه الجزيئي 38.000 دالتون يحتوي على 73 % من وحدات الهستيدين . لهذا البروتين خصائص غير اعتيادية ويسبب تمدد وانفجار اغشية الخلية كما يزيد في دخول الاقسامات في خلية جديدة وهو غير ذائب وغير فعال في الاس الهيدروجيني الفسلجي الذي يسمح بخزنه في خلية الملاريا .

تنتج مراحل انواع البلازموذيوم الموجودة داخل كريات الدم الحمر اصباغاً pigments متميزة يمكن مشاهدتها بسهولة تحت المجهر الضوئي وخاصة في مرحلة التكاثر الانفلاقي فقد دلت معظم البحوث الحديثة على طفيلي *P. lophurae* بأن هذه الاصباغ عبارة عن تجمع من حديد ثلاثي التكافؤ و Protoporphyrine-IX يحتوي على كميات من جزيئات كثيرة من البروتين متحدة معه بواسطة قوة فان درفالز الايونية .

تعد الامونيا الناتج الابرازي النتروجيني الرئيسي في الابتدائيات الطفيلية اضافة الى نواتج نتروجينية آخر . تطرح طفيليات الملاريا الموجودة داخل كريات الدم الحمر احماضاً امينية عديدة في حين يطرح الالنين والكلايسين من قبل مثقبيات كروزية وبروسي والشمانيا الاحشائية النامية في المزرعة . تطرح المثقبيات النامية في المزرعة ايضاً الثايمين نتيجة لزيادة في انتاج البريميدينات وهناك من الدلائل ما يشير الى عدم وجود دورة يوريا فعالة في الابتدائيات الطفيلية .

دون القليل من المعلومات عن الاحماض الدهنية المختلفة في الابتدائيات الطفيلية. تحتوي كريات الدم الحمر المصابة بيلازموديوم نولزاي على ثلاثي اسيل الغليسيرول وثنائي اسيل الغليسيرول واحماض دهنية طليقة بتراكيز اعلى مما هو موجود في خلايا الدم الحمر السليمة. وهناك قلة في المعلومات المتوفرة عن الغليسيريدات الفوسفاتية او الستيرويد في الابتدائيات الطفيلية الأخر.

فسلجة المثقوبات

وقد يحدث ايض الكاربوهيدرات carbohydrate metabolism في الامعاء. وهناك مايدل على ان القليل من هذه الديدان تستخدم كاربوهيدرات بسيطة. يعتبر النشأ الحيواني كاربوهيدرات مخزونة في النسيج الحشوي والعضلات والاعضاء الجنسية والغدد المحية وغلاف الجسم. يتشابه ايض الكاربوهيدرات في الظروف الهوائية واللاهوائية. ويعطى التخمر حامض اللبن وحامض البروبيونك proptonic acid وحوامض شحمية وتؤخذ الطاقة بشكل رئيس من فسفرة السكر بمسلك Embden-Meyer-H^o. تحتوي دودة *Dicrocoelum dendriticum* جميع انزيمات دورة الحامض الثلاثي الكاربوكسيل ولكنها تعمل بدرجة محدودة. وتختلف المسالك التنفسية من دور لآخر خلال دورة الحياة. ويعتقد بحدوث دورة كريس في حلزون الكبد البالغ في حين لا توجد في المهدبة.

قد يحدث التنفس الهوائي مع قدرة معينة لفقدان الاوكسجين وعلى أية حال فان المثقوبات تعتمد على الاوكسجين لاتمام دورة الحياة خاصة في البيضة والمهدبة والمدنية. في حين تحتاج الديدان الكبيرة الى كمية اقل من الاوكسجين. وبذا يختلف معدل التنفس تبعاً للدوار. لقد وجد الهيموكلوبين في بعض الديدان مثل *Fasciolopsis buski* حيث يقع في النسيج الحشوي والاقنية الابرازية وحول لفات الرحم في حين يوجد في حلزون الكبد قرب لفات الرحم والاقنية المحية ويختلف عن هيموكلوبين المضيف وهو ذو عمل غامض وقد يقوم بنقل وخرن الاوكسجين.

تأخذ البرقات الحوامض الامينية في ايض البروتين protein metabolism من مصل المضيف او خلايا hepatopancreas في القوقع لبناء البروتين. قد تهضم الشقات الدموية هيموكلوبين المضيف. وقد يشير وجود كميات كبيرة من الحامض الرايبوزي RNA في طلائية الاعور الى تركيب البروتين تمتص الشصية الشصية الحوامض الامينية والكلوكوز ويعطى حلزون الكبد اليوريا كناتج لهضم البروتين.

لم يفهم لحد الآن ايض الدهون lipid metabolism بشكل جيد ، تكون الحوامض الشحمية مشابهة لما هو في المضيف وقد تمتصها المثقوبات منه ولكنها غير قادرة او انها ذات قدرة محددة على تركيبها . تنتشر الدهون في الانسجة ولا توجد انزيمات الاسترة esterases خاصة في طلائية الاعور او الجلد . قد تمثل الدهون نواتج للتخمر وقد تستعمل كمصدر للطاقة .

يتم الابراز خلال الجلد والقناة الهضمية والجهاز الابرزي ، وقد تكون بطانة هذا الجهاز ذات علاقة في فعالية الفوسفات القاعدية alkaline phosphate التي تتزامن مع النقل خلال الاغشية . تحتوي نواتج الابراز على الحوامض الشحمية والامونيا واليوريا وحامض البول واحتمال بعض الحوامض الامينية . يعتبر الجهاز الابرزي كمنظم للماء ان اهميته قليلة في عملية الابراز ، كما ان هناك شكاً في كونه يمثل نفيدياً بدائية protonephridia

يعتبر الجلد متعدد الوظائف فيقوم بالنقل النشط واخراج المواد الضارة والافرازات المحللة اضافة لقيامه باللمس الذي يعتبر مهماً بالنسبة لهذه الديدان . تكون القناة الهضمية فعالة في حالة الاغتذاء على مخاط وافرازات وانسجة المضيف . قد يتم الهضم داخل وخارج الخلايا ويسيطر الجهاز العصبي على بناء النشأ الحيواني .

فسلجة الشريطيات

تشابه المثقوبات من الناحية الفسلجية وتنشأ الاختلافات بينهما نتيجة الشكل ودورة الحياة وبعض العوامل الاخر . يتدرج معدل الايض على طول القطع الجسمية ، لذا فقد تختلف النتائج تبعاً لموقع القطع في السلسلة الجسمية .

تحتوي الكثير من الشريطيات على كميات من المواد اللاعضوية في المنطقة اللاخلوية . حيث تتناثر كريات كلسية calcareous corpuscles تتكون بشكل خاص من الكالسيوم والمنغنيز والفسفور والكاربوهيدرات اضافة الى قليل من العناصر المعدنية خاصة في الاطوار البرقية . قد تعمل هذه المواد كمحالييل منظمة ولذا تحمي الطفيلي من التأثيرات المؤذية لافرازات المضيف . تحتوي الكريات على مواد عضوية ايضاً من DNA و RNA والنشأ الحيواني والبروتين ومتعددة السكريات والفوسفات القاعدية .

ومع ان الاوكسجين قد يوجد في القناة الهضمية للمضيف الا ان ايض الكاربوهيدرات في الشريطيات يكون لاهوائياً فلا يستطيع احد الجزم بان هذه الطفيليات لا تحتاج ولو جزءاً يسيراً من الاوكسجين . تشكل السكريات الاحادية مصدراً مهماً للطاقة وقد يخزن الكلوكوز على هيئة نشأ حيواني .

تناسب التغيرات الفصلية في سلوك الشريطيات ومحتوياتها الكاربوهيدراتية مع الهلاك الغذائي للمضيف وقد يكون تأثير فلسجة القناة الهضمية للمضيف على متطلبات الشريطيات من الكاربوهيدرات مهماً في توزيع هذه الطفيليات وفي انواعها . يعتبر التنفس لاهوائياً اختيارياً . ومع ان جميع الشريطيات تستطيع اخذ الاوكسجين - تحت الظروف الاعتيادية - فليس بمقدور احدهم اكسدة المواد بشكل كامل الى ثاني اوكسيد الكربون والماء . وعلى اية حال فتكون بعض الشريطيات (*Taenia saginata* و *Monizia expansa*) هوائية التنفس اساساً لان لها أكثر من مؤكسد طرفي واحد . لذا تستطيع تحويل سلاسل انظمتها التنفسية لتلائم البيئة . يعمل نوع من البروتين الخالي من الهيم على نقل الالكترونات في الحيوانات والنباتات فلا غرابة في وجوده في الشريطيات .

يتاثر مدى الايض الهوائي جزئياً بكمية الكلوكوز فكلما زادت كميته زاد الايض الهوائي . وبما ان المتقدرات تكون وسيطاً لتفاعل الاوكسجين فليس مدهشاً وجودها في بعض خلايا *H.diminuta* التي تعتبر ابطس متقدرات معروفة في متعددة الخلايا .

يعتمد ايض البروتينات على امتصاص الحوامض الامينية والبروتين خلال جدار الجسم من امعاء المضيف عن طريق الشرب الخلوي . وقد يحدث هضم خارج الجسم كما في دودة الاكياس المائية . يكون النيتروجين واليوريا وحمض البول والامونيا نواتج هضم البروتين الذي يستعمل لتحرير الطاقة وتركيب مختلف انسجة الجسم . يكون جدار الشريطيات منفذاً لكثير من الحوامض الشحمية غير المشبعة . لقد فقدت بعض الشريطيات مثل *H.diminuta* القدرة على تركيب سلاسل طويلة من الحوامض الشحمية الستيرويدية . لا يحتاج ايض الحوامض الشحمية المشبعة الى الاوكسجين لكنه يكون اساسياً لتكوين الاصرة المزدوجة فيها . ولذا يمكن الاستنتاج ان مثل هذه الحوامض تؤخذ من المضيف . ومع ان الشريطيات تمتص الحوامض الشحمية بصورة حرة وتخزن معظمها في الانسجة على شكل كلسرايد . فليس هناك ما يشير الى استعمال مثل هذه الحوامض او الكلسرايد .

فسلجة الديدان الاسطوانيه

يحتوي الدم اللمفي haemolymph على بروتينات وكاربوهيدرات ودهون وقليل من الهيموكلوبين ومختلف الانزيمات . يوجد الكلوكوز بكميات قليلة في حين يشكل سكر التريهاالوز الثنائي حوالي 77% والنشأ الحيواني 0.4%. تتألف الحوامض العضوية في الاسكارس من 2-methylbutyric و 2-methylvaleric والخليك والسكسينك. وبسبب قوة جدار الجسم، يقع الدم اللمفي تحت ضغط دائم. وهو ذو رقم هايدروجيني يتراوح من 6.2 - 6.4 .

يمثل النشأ الحيواني متعددة السكريات الرئيسة في الديدان الاسطوانية ويخزن في جدار الجسم في دور البلوغ . تحتوي بيوض الاسكارس كمية عالية نسبياً من متعددة السكريات تصل الى حوالي 7.8% من الوزن الجاف . كما توجد متعددة السكريات في يرقات معظم انواع الديدان الاسطوانية حيث تستعمل غذاء مخزوناً

يمتص الكلوكوز خلال جدار القناة الهضمية بالنقل النشط وتختلف المسالك الايضية التي يدخلها تبعاً للانواع . وبما ان معظم الديدان الاسطوانية لاتنتج اللكتات فلا يمكن اكسدة NADH المتكون خلال تحلل السكر بدورة كريس العكسية . وهو تفاعل يتضمن اختزال ال fumarate الى Succinic و Succinate dehydrogenase وتعمل كإنزيم مختزل للـ (fumarate reductase) fumarate وبنا يعمل هذا التفاعل نظاماً ناقلاً للهايدروجين تحت الظروف الاهوائية . قد يعطي تجمع ثاني اوكسيد الكربون في *Haemonchus contortus* دليلاً على حدوث دورة كريس . توجد انزيمات المتقدرات في عصير الخلية بدل وجود المتقدرات ذاتها . يبدو ان التنفس الهوائي اقل وضوحاً ويعتقد ان هناك انظمة مختلفة تبعاً لانواع الديدان الاسطوانية ويعتمد ذلك على توفر الاوكسجين حيث يؤثر ضغطة الجزئي على التحول من نظام لآخر . تحدث دورة كريس في بيوض ويرقات الديدان الاسطوانية كالاسكارس حيث يتطلب النمو والتكشف فيها - خارج جسم المضيف - الى الاوكسجين .

يشكل البروتين 8 - 9% من الوزن الرطب للاسكارس ويتكون غالباً من الهيموكلوبين والالبومين اضافة الى البروتين الليفى في الكيوتكل . تشابه حوامض الخيطيات الامينية تلك الموجودة في مضايفها . ينتشر الهيموكلوبين في كثير من الخيطيات حيث تستعمل في التنفس . لقد وجدت حبيبات بروتينية خاصة في البويضة الاولى حيث تلعب دوراً هاماً في تكوين اغشية البويضة كما يتركب

بروتين خاص هو الاسكردين *ascaridine* في الخصى وينتقل الى العيمن . ويشير
انتاج اعداد كبيرة في البيوض الى حدوث تركيب البروتين . وتنتج الامونيا من ايض
النايتروجين التي قد تصل من 27 - 71 % اضافة الى اليوريا .

تتركز معظم الدهون في الجهاز التناسلي حيث يضم جهاز الاسكارس الانثوي
حوالي ثلثي كمية الدهون اضافة الى كميات قليلة نسبياً في البشرة والعضلات . تخزن
الدهون في اليرقات الحرة المعيشة وتستعمل لانتاج الطاقة وتقل قابلية اصابة هذه
اليرقات بانخفاض الدهون المخزونة ولا يوجد دليل على استعمال الدهون في بناء
المسحة هذه الطفيليات .

تمر الديدان الاسطوانية في بيئات مختلفة اثناء دورة حياتها ولذا فهي تستخدم
عمليات ايضية مختلفة تبعاً للاطوار . قد تنمو اليرقات داخل البيوض وتفقس
وتتكشف اليرقات في بيئة هوائية كالتربة الرطبة وقد تعيش الديدان البالغة في بيئة
لاهوائية داخل تجويف الامعاء . تقسم الخيطيات البالغة الى هوائية ولاهوائية
التنفس .

الخيطيات الهوائية المجبرة : تفقد بعض الديدان الاسطوانية قابليتها على
الحركة عند تواجدها من 60 - 90 دقيقة في النايتروجين كما هي الحال في
Litomosoides caranii الذي لا يستطيع اكسدة جميع الكاربوهيدرات الموجودة فيه
لعدم وجود دورة كربس وبدل ايقاف صبغات السيانيد للتنفس على وجود النظام
الناقل للهاييدروجين . وبالمقابل لا تتأثر *wucheraria bancrofti* بصبغات السيانيد
لانها لاتعتمد على النظام المؤكسد . يحتاج *N. brasiliense* الى مستوى قليل من
الاوكسجين للبقاء من على قيد الحياة ويؤدي انخفاض الضغط الجزئي للاوكسجين
الى انخفاض التنفس ولكن لا تؤثر زيادته شيئاً ولذا يبدو ان اهميته قليلة في اكسدة
الكاربوهيدرات التي تحدث بالتخمير

الديدان الاسطوانية اللاهوائية : تعيش الاسكارس في بيئات هوائية ولا هوائية
على حد سواء . وتنعهد الساييتوكرومات المؤكسدة وتستبدل بنظام الفلافين
flavin . في حين تكون بيوضها ويرقاتها هوائية مجبرة على الاقل تحت 32 م .
لاتحتوي البيوض الحديثة على انزيم الساييتوكروم ويظهر بعد دور الثمان خلايا .
تعيش بعض الديدان الاسطوانية مدة اكثر في خليط من النايتروجين وثنائي اوكسيد
الكاربون ، او في خليط من النايتروجين وثنائي اوكسيد الكاربون والاوكسجين .
يؤيد وجود نظام الساييتوكروم في الديدان الموجودة في الامعاء على امكانية عملة في
البيئة اللاهوائية .

تنتج الديدان الاسطوانية البالغة اعداداً هائلة من البيوض . ولذا تحتاج الى كميات كبيرة من الغذاء مقارنة بالادوار اليرقية . تشكل الكاربوهيدرات والبروتين المصدر الرئيس للغذاء اضافة الى الهرمونات والحديد المهمة للنمو . تنعكس قلة غذاء المضيف على هذه الطفيليات فتقلل بذلك من نموها وتكاثرها وتعيش في هذه الحالة على الغذاء المخزون . ينخفض النشأ الحيواني في *Ascaridia galli* خلال 24 ساعة بدأ من منع الطعام عن المضيف يتبعها قلة في انتاج البيض ويؤدي استمرار هذا الصيام الى خروج الديدان بعد 2 - 4 ايام . تؤدي قلة فيتامين A الى انخفاض مقاومة الجرذان لاصابة *N.brasiliense* والكلاب لاصابة *A.caninum* . تتكون المواد الغذائية في بعض الديدان الاسطوانية من مواد صلبة وشبة صلبة . تتناول الديدان الاسطوانية للقناة الهضمية غذاءً شبه مهضوم . لقد تم العثور على بعض الانزيمات ذات العلاقة بالتغذية كالاميلز *amylase* والانفريترز *invertase* وبكتينيز *pectinase* والكلايكو سيديز *glycosidase* والكايئينيز *chitinase* والسليليز *cellulase* وغيرها . يشكل الدم مصدراً اساسياً للغذاء في بعض الديدان الاسطوانية خاصة الدودة الشصية حيث تلتهم جزءاً من الامعاء وتمتص الدم والانسجة .

تحتوي بيوض الديدان الاسطوانية على مواد غذائية مخزونة كالدون تمكن اليرقة من التكشف دون تناول غذاء من الخارج . يستعمل الغذاء لانتاج الطاقة وتركيب انسجة جديدة . لا يحدث انقسام في الخلايا الجسمية بعد الفقس وانما يزداد حجم هذه الخلايا بعملية تدعى *eutely* ، وعليه فما تحتاجه الديدان الاسطوانية للوصول لبور البلوغ مجرد مواد سايتوبلازمية بدلاً من المواد النووية . تنمو بعض الديدان الاسطوانية المتطفلة على الحشرات دون الحاجة الى فم او قناة هضمية . فيرسل جدار الجسم زغابات قد تمتص المواد الغذائية من المضيف مباشرة .

المناعة Immunity

يهتم النظام المناعي *Immune system* بالدفاع ضد الاحياء الداخلة الى الجسم وازالة الخلايا الخبيثة . يعتمد فهمنا للمناعة كثيراً على ادراكنا للطرق التي تشخص وتسجيب بها خلايا النظام المناعي ضد الاورام . يمكن اعتبار الابتدائيات احياء مجهرية كالرواشح والبكتريا وهي تتكاثر داخل الجسم في حين لاتقوم الديدان بذلك . ومع ذلك فهناك اسس تنطبق على الطفيليات عموماً ، ومن المحتمل حدوث خمس حالات من الاستجابة عند دخول كائن هي الى المضيف

1 - فشل الطفيلي في البقاء داخل المضيف : حيث لا يوفر المضيف متطلبات الطفيلي للبقاء او ان الاخير لا يستطيع استعمال هذه المتطلبات التي قد تكون سامة وتدعى هذه الحالة بالمناعة الفطرية Innate Immunity

2 - يستطيع الطفيلي الاقامة وقتل مضيفه : تحدث هذه الحالة عند الاصابة باعداد هائلة من الطفيليات التي قد تتضاعف بسرعة وتقتل المضيف نتيجة الاغذاء عليه او سد اعضاءه الحيوية ، او فشل النظام المناعي في مقاومة الطفيلي .

3 - يقيم الطفيلي ويتغلب المضيف على الاصابة : تحدث عندما يستطيع المضيف تشخيص الطفيلي على انه جسم غريب فيقابه باستجابة مناعية Immune response تحطمه وقد تستغرق هذه العملية في حالة الطفيليات المجهرية من 10 - 14 يوماً يصبح بعدها المضيف مقاوماً للاصابة ولفترات مختلفة وتدعى بالمناعة المكتسبة acquired Immunity

4 - يستطيع الطفيلي الاقامة ويبدأ المضيف بمقاومته ولكن بدلاً من القضاء على الطفيلي وانما يحطم المضيف نفسه . تحدث هذه الحالة عندما تكون الاستجابة المناعية جيدة ومع ذلك يستطيع الطفيلي اجتنابها فتخطيء في اصابة نواتج الطفيلي في الانسجة فتتحطم الاخرى . وهذا اساس المرض المناعي Immunopathology الذي يصبح في بعض الاحيان اخطر من الطفيلي نفسه .

5 - يستطيع الطفيلي الاقامة ويبدأ المضيف بمقاومته ولكنه لا ينجح تماماً في ذلك فتحبط الاستجابة المناعية لكنها تبقى الاصابة تحت السيطرة ولا تقضي عليها نهائياً . وهو حل وسط وحالة متوازنة توجد عادة بين الطفيليات لكنها غير ثابتة وغالباً ماتتحول الى الحالات من 2 - 4 . تحدث عند الاصابة الحادة بالابتدائيات او الانتكاسات فقط . تكون ملازمة للديدان حيث لا تتأثر الاصابة بمجيء افراد جديدة باستمرار بدل الافراد الميتة .

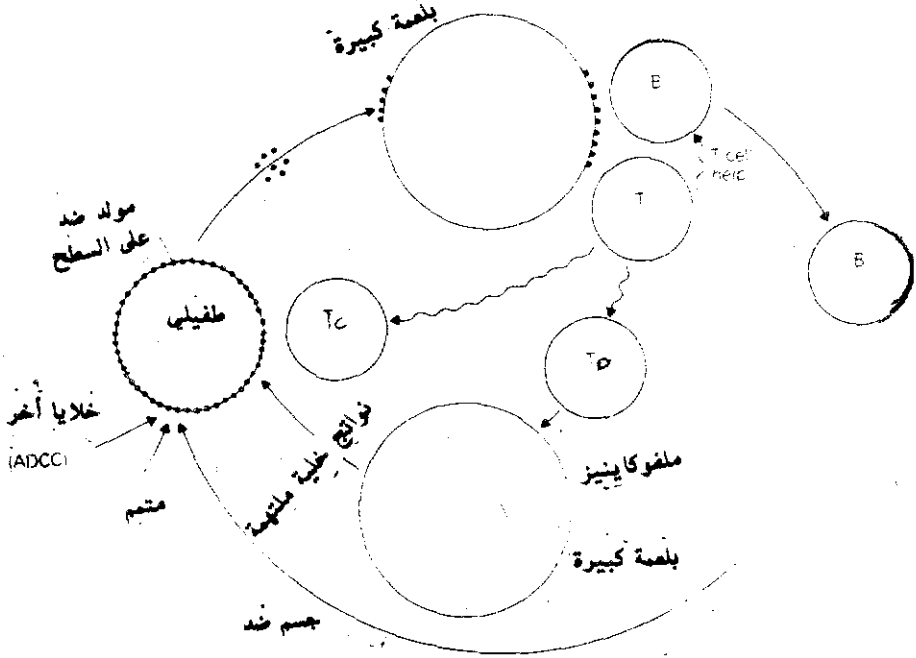
تكون معظم اصابات الاحياء المجهرية كالانفلونزا حادة تقابلها استجابة مناعية سريعة تقضي على الاحياء المسببة وتعيد قدرة المضيف على مقاومة الاصابة الجديدة وهذا ما يحدث في الحالة الثالثة . تتكشف الاستجابة المناعية في معظم اصابات الطفيليات ببطء وغالباً ماتتشغل في القضاء عليها ومع ذلك قد تبقى تحت السيطرة وبدا تشابه الاصابة الفجائية في الحالة الثانية أو المزمنة في الحالة الرابعة والخامسة .

يعتقد معظم الناس - حتى وقت قريب - بعدم حدوث مناعة مكتسبة في الحالة الثانية لأمراض التي تسببها الطفيليات ولذا نشأت محاولات عديدة لايجاد لقاحات . وعلى اية حال فان هذه المناعة موجودة في اصابات الطفيليات ويدل على

ذلك مصدران . اولهما انخفاض الاصابة - في المناطق الموبوءة - بزيادة العمر وزيادة اجسام الضد antibodies في المصل وثانيهما امكانية توضيح المناعة المكتسبة في النماذج التجريبية تحت ظروف خاصة

الاستجابة المناعية Immune response

عند دخول متعددة سكريات أو بروتين غريب الى جسم اللبائن تتصرف كمولدات لاجسام الضد antigens وتعطي استجابة مناعية (شكل 1.7) تعتبر الخلايا الاحادية النواة واللمفية هي الخلايا الرئيسية الداخلة في هذه الاستجابة .



شكل 1.7 ، الوقائع الرئيسية في الاستجابة المناعية التي تبدأ عند تنبيه النظام المناعي بمولد الضد الذي يؤخذ ويقدم بالخلايا البلعمة الكبيرة . وبما أن الطفيليات كبيرة الحجم بالنسبة لالتهام ولذا يعتبر مولد الضد في هذه الحالة جزيئات السطح . يقدم مولد الضد الى خلايا B و T اللمفية . تستجيب خلايا T^H لتنبيه مجموعات مختلفة من الخلايا التي يكون قسم منها سميًا (TC) والقسم الآخر فارزاً (TD) للمفوكاينيز فيؤثر بدوره على الخلايا الملتصقة . تحفز مولدات ضد آخر خلايا B لتكوين اجسام الضد (T cell help) . يكون الطفيلي في هذه الحالة لد شخص ويصبح كخلية مستهدفة يمكن مهاجمتها بطرق مختلفة .

(1982, Cox)

تأخذ الخلايا بلعمة الكبيرة وهي خلايا احادية النواة متكشفة جيداً . مولدات الضد وتوصلها الى الخلايا اللمفية التي يوجد فيها نوعان هما T,B . ينشأ كلاهما من خلايا غير متميزة فتتكشف خلايا T اللمفية في الغدة الصخرية *thymus gland* في حين تتكشف خلايا B اللمفية في كبد الطفل وتحمل على سطحها اثناء هذا التمايز كلوبولينات مناعية *immunoglobulin* تهاجر بعدها الى منطقة B المعتمدة *B - dependent area* . وتهاجر خلايا T أيضاً الى منطقة T المعتمدة *T - dependent area* في العقد اللمفية والطحال والنسيج اللمفي المرافق للقناة الهضمية . وتدخل منها الى الدورة الدموية . تتحفز هذه الخلايا من قبل الاجسام المولدة للصد . يصبح قسم من خلايا T سمية وينتج البعض الآخر مواد سائلة تدعى *lymphokines* تؤثر بدورها على خلايا أخر تُثبِّط حركة الخلايا الملتهمة بمشط هجرة الخلايا البلعمة *macrophage migration inhibition factor* . تنتج خلايا B عند تحفيزها اجسام الضد ويمكن أن تعمل T بمعزل عن خلايا B بواسطة حثها بالمناعة الخلوية الوسيطة *cell - mediated immunity* في حين تحتاج خلايا B مآزر خلايا T المساعدة (*TH cells*) عند انتاجها اجسام الضد . وتتم هذه المساعدة اثناء تقديم مولد الضد بواسطة الخلايا البلعمة . ولذا فمعظم انتاج اجسام الضد يعتمد على ثلاثة انواع من الخلايا هي *a - macrophage* ، وخلايا T وخلايا B . لا يكون حضور خلايا T ضرورياً في الاستجابة المناعية في حالة المناعة الخلوية الوسيطة ويمكن أن تكون مساعدة في ذلك .

المنتم وأجسام الضد **Antibodies and complement**

تتكون أجسام الضد - وهي كلوبولينات مناعية *immunoglobulins* - من وحدات مؤلفة من أربع سلاسل من متعددة الببتايد *polypeptide* أثنان منها ثقيلة وأثنان خفيفة (شكل 7 ، 2) . يتكون جزء *Fab* الرابط لمولدات الضد *antigen* *binding part* من سلسلة ثقيلة وأخرى خفيفة . في حين تتكون النهاية الثانية من السلسلة من جزء *Fc* القادر على الارتباط بخلايا الاستجابة المناعية . توجد خمسة أنواع من هذه الكلوبولينات هي *IgG* و *IgM* و *IgA* و *IgE* و *IgD* تدخل الاربعة الاول منها في الاستجابة المناعية للطفيليات .

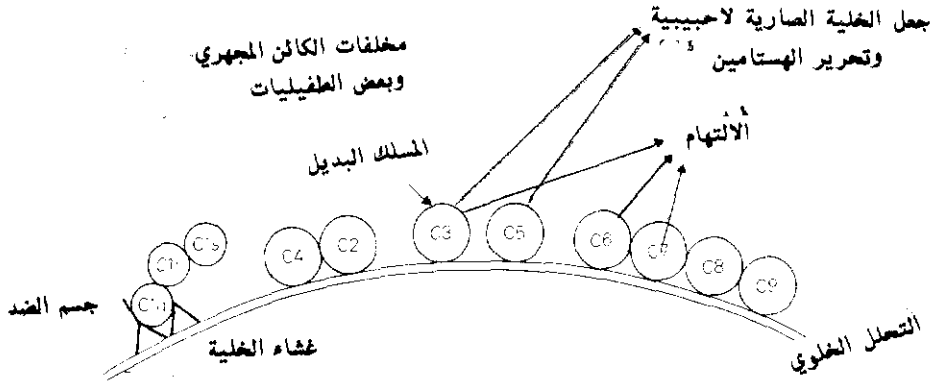
يكون *IgM* خماسي الشكل وله عشرة مواقع لربط مولدات الضد وهو أول كلوبولين ينتج اثناء الاستجابة المناعية وذو تركيب مناسب لربط الاحياء مع

يمكن أن تعمل IgG و Igm بعدة طرق كمنافس الأحياء المجهرية والابتلاع
يربط مولدات الضد بجزء Fab والخلية الملتصقة بجزء Fc . يمكنها من تثبيت
المتهم - وهو سلسلة من 11 عاملاً - في الدم والتي عند تحفيزها بالتتابع تُنشِط
عوامل التحلل الخلوي (شكل 3.7) . يرتبط أول عامل من عوامل المتهم بالموقع
المستقبل على جزيء الكلوبيولين والذي بدوره يرتبط بمولد الضد وعند كون الأخير
كائناً مجهرياً تتحفز الانزيمات المحللة فتحطم الكائن ولا يتطلب ان تكون
الانزيمات بالضرورة بتماس مع الكائن المجهرى ، ولذا فقد تتحطم في هذه الحالة
خلايا الضيف وينتج بما يدعى « التحلل المتفرج » *bstandes lysis*

تجذب مكونات المتهم كيميائياً الى خلايا الدم البيض حيث تفرز الالتصام
الخلوي وتجمع الاقراص الدموية وزيادة نفاذية الخلايا في الاوعية الدموية ولذا
يكون نظام المتهم ملائماً لتحطيم الاحياء المجهرية وقادراً أيضاً على تحطيم
الطفيليات الكبيرة ولكنه قد يؤدي الى التهاب وتحطيم في خلايا المضيف . يمكن
تنشيط المتهم أيضاً عند غياب تفاعل مولد الضد - جسم الضد *anhen-antibody*
reaction بمختلف المواد ومن ضمنها متعددة السكريات الدهنية
lipopolysaecharides في البكتريا ويعرف ذلك بالمسلك البديل *alternative*
pathway (شكل 3.7) .

يستطيع Iga الارتباط أيضاً بالبكتريا فيفقد القدرة على الارتباط بالسطوح
المخاطية وتنشيط المتهم خلال المسلك البديل ، هذا اضافة لكونه لا يتحطم بانزيمات
القناة الهضمية مما يجعله ملائماً جداً لمقاومة جراثيم الامعاء .

يكون Ige مرتبباً بالخلايا ومنها الصارية أو القاعدية بجزء Fc وعند
ارتباط جزئه Fab الى مولد الضد تصبح الخلية لاجبيية مسبباً تحريراً موضعياً
للهاستامين *histamine* ومواد أخر وهو الاساس في فرط الحساسية *anaphylaxis*
والربو *asthma* وحمى القش *hayfever* ولكنه يمكن أن يلعب أيضاً دوراً هاماً في
النظام المناعي في اصابة الديدان .



شكل 3.7 ، يبدأ تنشيط المتمم عند اتصال الكلوبولينات المناعية (IgM,IgG) مع مولد ضد ، حيث يكتشف غشاء الخلية - في هذه الحالة - مواقع الارتباط في المتمم C1g وبمساعدة C1r ، ينشط المكون C₂ و C₄ والتي تلتصق بسطح الخلية مكونة C₃ فينشيط C₂ المكون C₈ الذي يجتمع مع C₄ لتكوين C₄23 وهذا ينشط C₅, C₆, C₇, C₇ وأخراً مكونات التحلل C₅ و C₉ فتحلل الخلية . تزيد نواتج تنشيطه المتمم الالتهام ، فتجعل الخلية ملتصقة وتحفز الغلايا الصارية لتكون لاحيبيبة فتحرر الهستامين ومواد نشطة أخر . لا يعتمد المسلك البديل على ربط مولد الضد وجسم الضد ويمكن أن يبدأ بعدة مواد منها نواتج الكائن العي المجهري وبعض الطفيليات .
(1982, Cox)

المناعة الخلوية الوسيطة Cell - mediated immunity

لا تعتمد المناعة الخلوية الوسيطة على اجسام الضد دائماً تتكون من خلايا السمية او افراز lymphokines من خلايا T- التي تؤدي الى تجمع خلايا لمفية بلعمة عادة في منطقة تداخل مولدات الضد مع خلايا T . T-cell antigen interaction مكوناً تفاعلاً موضعياً يعود الى تكوين الاورام الحبيبية الذي يكون مهماً في بعض الاصابات الطفيلية . تستطيع خلايا T السمية (Tc) تحليل خلايا الورم والرواشح ومع ذلك فهي محدودة في فعاليتها ويمكنها تحطيم مولدات الضد والخلايا الحاملة لها ويعني هذا انها لا تستطيع تحطيم الطفيليات مباشرة وربما بصورة غير مباشرة بتحطيم الخلايا الحاملة لها .

الخلايا الداخلة في الاستجابة المناعية Cells involved in the immune response

تعتبر الخلايا اللمفية الأساس في الاستجابة المناعية ومع ذلك فهي ليست الوحيدة في هذا المضمار فهناك أنواع من الخلايا يمكن ان تأخذ دوراً مباشرة او غير مباشر في تحطيم الاحياء الداخلة . فقد تشترك الخلايا البلعمة والخلايا المتعددة اشكال النواة polymorphonuclear في الالتهام الخلوي عادة خلال جسور اجسام الضد ومستلمان Fc والمتمم . لقد ذكرت الخلايا الصارية والقاعدية في IgE . تمتلك الخلايا الحامضية انزيمات الفوسفيتيز phosphatase والبيروسيديكيز peroxidase ويمكنها ان تحتل بذلك موقعاً في الاستجابة المناعية لبعض الديدان .

تعتبر خلايا القاتل الطبيعي Natural killer (NK) هي احدث الخلايا المشخصة . وهي خلايا لمفية مع بعض صفات خلايا T غير الناضجة التي يمكنها قتل خلايا الاورام خاصة تلك التي تكون من اصل لمفي دون تحفيز مسبق ويعتقد ان مثل هذه الخلايا تدخل ضمن الاستجابة المناعية للطفيليات .

الحساسية المفرطة Hypersensitivity

مصطلح يطلق على حالة من الاستجابة تتبع الاحساس بمولد ضد معين وهي مهمة في المناعة ضد الطفيليات ويوجد اربعة انواع منها هي :

- 1- فرط الحساسية anaphylaxis تتضمن جسماً ضد مرتبط بالخلية مثل IgE الذي يرتبط بالخلايا الصارية والقاعدية وتتغير التشكيلة عند ارتباط مولد الضد على الخلية وينتج من ذلك تحرير مادة نشطة كالهستامين والسيروتونين serotonin وعامل جذب الخلايا الحامضية .
- 2- اجسام ضد معتمدة على السمية الخلوية antibody dependent cytotoxicity ترتبط في هذه الحالة اجسام الضد بمولد الضد على سطح الخلايا في جزء Hab وقد ينشط جسم الضد والمتمم منتجاً تحلل الخلية او يرتبط بخلايا البلعمة او الخلايا السمية خلال جزء Fc وينتج بذلك الالتهام وتكسير الخلايا الحاملة لمولد الضد ويعرف هذا بالقتل السريع للخلية وتدعى الحالة لجسم الضد المعتمد على السمية الخلوية الوسيطة antibody-dependent cell mediated cytotoxicity
- 3- المعقد المناعي للحساسية المفرطة Immune complex hypersensitivity ويحدث عندما يكون مولد الضد وجسم الضد بشكل سائل وترتبط لتكون معقد يقع في اعضاء مختلفة مع وجود او انعدام المتمم .

4 - الحساسية المفرطة المتأخرة delayed hypersensitivity وهي عبارة عن المناعة الخلوية الوسيطة المتضمنة للنفوكاينيز وخلايا T ونواتجها ولا تتضمن اجسام الضد .

تحدث الحالة الاولى والثانية والثالثة بسبب وجود اجسام الضد مسبقاً في الفرد الحساس ، وتقع الحساسية مباشرة بعد التعرض اللاحق لنفس مولد الضد . أما الرابعة فهي موقعية وتحتاج لعدة ساعات لحدوثها . تمثل تغيرات المرض المناعي Immunopathology الجانب السالب للاستجابة المناعية التي تتكون مباشرة بوساطة الطفيلي . ولكن محاولة المضيف لتدمير الطفيلي تؤدي بالتالي الى تدمير المضيف نفسه .

تنظيم الاستجابة المناعية Regulation of immune response

تعتمد طبيعة الاستجابة المناعية وخصائصها والاضرار الناتجة عنها على الضبط والتنظيم الجيد الذي يتم بخلايا T اللمفية . تبدأ خلايا T المساعدة (TH) الاستجابة المناعية بينما توقفها خلايا T القامة Suppressor T cells . يمكن فهم اهمية خلايا T المساعدة وذلك في حثها الاستجابة المناعية لمولدات الضد المعتمدة على T (T dependent antigens) . يتم تقديم مولد الضد الى خلايا T و B بوساطة الخلايا البلعمة حيث تتصرف خلايا T كخلايا مساعدة فتحفز خلايا B لاعطاء بعض الخلايا التي تفرز احرأ المضاد المناسب . تعتبر التشكيلة المتكونة من خلايا البلعمة T وخلايا B الاساس في معظم الاستجابات . تستطيع بعض مولدات الضد تحفيز الاستجابة دون الحاجة الى خلايا T وتدعى بمولدات الضد غير المعتمدة على خلايا T (T-independent-antigens) .

ان التنظيم الحقيقي للاستجابة المناعية معقد جداً . وواضح ان الخلايا المساعدة والقامة لاتعمل كخلايا مؤثرة ولكنها تأخذ جزءاً في التداخل الخلوي الذي يبلغ احرأ ذروته في تعزيز الاستجابة او قمعها . يحدث التداخل الخلوي بمساعدة مواد سائلة ويحصل على اثرها التغير في الاستجابة نتيجة التوازن بين الخلايا المساعدة والقامة ولا تكون الاخرة مهمة في تنظيم الاستجابة الطبيعية فقط وانما تلعب دوراً هاماً واسباسياً في محاولة السيطرة على الاستجابات التي تخرج عن الارادة كما هي الحالة في اصابة الطفيليات .

المناعة ضد الطفيليات Immunity to parasites

تتصف الطفيليات بثلاث صفات تجعل من الصعب على المضيف التحكم فيها مناعياً. وهذه الصفات هي الحجم ودورة الحياة المتطورة ومولدات الضد المعقدة. لكثير من الابتدائيات دورة حياة معقدة فتكون بعضها ذات مولدات ضد واضحة كما في طفيلي الملاريا او متغيرة كما في المثقبية الافريقية. تعيش الابتدائيات في القدة الهضمية او الدم او الانسجة ولذا تكون الاستجابات المناعية تبدأ للمنطقة المصابة وليس تبعاً للطفيلي.

يكون جلد الديدان مهماً في تحفيز الاستجابة المناعية ففي الوقت الذي يكون فيه جلد المثقوبات والشريطيات مكشوفاً تقريباً تحتمي الديدان الاسطوانية بالبشرة تختلف مولدات الضد تبعاً لدورة الحياة. تعيش الديدان وادوارها اليرقية في مناطق مختلفة من جسم المضيف. لذا تعتمد الاستجابة على منطقة الاصابة. تتجول يرقات الصمغ الخراطيني في مناطق عديدة قبل استقرارها ونضوجها في الامعاء لذا قد تفشل الاستجابة المناعية التي تنشأ في منطقة معينة في عملها عند هجرة نفس الطفيلي لمنطقة اخرى.

تميل الاستجابة للتكشف البطيء وقد تستطيع السيطرة على الاصابة ولكن لاتمحوها تماماً. تستقر المناعة في مثقبية كروزبي والمثقبية الكامبية والشمانيا الاحشائية وبلازموذيوم ملاري مدى العمر في حين تحدد بفترة وجود الطفيلي في المضيف في حالة الشقية المانسية. يعود هذا الاختلاف الى مقدرة الطفيلي على تجنب الاستجابة المناعية وطرق تحفيزه لهذه الاستجابة.

تستطيع جميع الطفيليات تحفيز الاستجابة المناعية التي تكون على شكل اجسام ضد من IgE , IgA , IgG , Igm اضافة الى المناعة الخلوية الوسطية تبعاً لموقع الطفيلي ومع ذلك لا يوجد مايدل على الشفاء التام او المقاومة الا القليل.

المناعة ضد الابتدائيات

يكون الكثير من الابتدائيات المعوية متعايشة مع المضيف ولذا لاتحفز على استجابة مناعية. وينطبق ذلك على اميبا النسيج قبل دخولها خلايا المضيف، ولكن بعد دخولها ينتج المتسم المنشط لاجسام الضد القادرة على تحليل الدور المتغذي. ومع ذلك فلا توقف هذه المناعة دخول افراد جديدة الى الخلايا، في حين تكون قادرة على ذلك في خلايا الكبد.

لقد لوحظ وجود اجسام ضد في الدم عند اصابة *Giardia* ولكن عملها في حماية الانسان غير معروف في حين تمنع الاصابة اللاحقة في *G.muris* في الفأر. تعيش *Leishmania* داخل الخلايا ولذا تتجنب اجسام الضد والتحلل وقد تقتل بتنشيط الالتهام والمناعة الخلوية الوسيطة. تلتئم الاصابة وتنشأ استجابة مناعية في *L.tropeta* ببطء تاركة مناعة قوية ضد الاصابات الجديدة.

يحدث داء المثقيبات الافريقي *African trypanosomiasis* بموجات متعافية ولذا تختلف الاجسام المولدة للضد نتيجة لاختلاف الغطاء المحيط بها والتكون من بروتينات نشوية *glycoprotein* ينوب في القناة الهضمية لذبابة *tse tse* ويعاد مرة اخرى عند وصول الطفيلي لغدها اللعابية. وهذا ما يعرقل عمل الاستجابة. في حين يساعد تشابه الغطاء الاستجابة بالقضاء على الطفيلي، تتم هذه الاستجابة بواسطة التلازن او التحلل بالتمم الوسيط. تمر مثقبيّة كروزبي المسببة لداء المثقيبات الامريكى *American trypanosomiasis* بفترة حضانة (2 - 3 اسابيع). تتع باصابة حادة تستغرق 4 - 5 اسابيع توضع تحت السيطرة. ويعتقد بوجود استجابة مناعية يستطيع الطفيلي تجنبها بدخوله الخلايا.

تحدث الاستجابة المناعية في اصابة *coccidia* في الاطوار الجنسية ولا يمكن السيطرة على الاصابة الاولى. ولكنها على اية حال فعالة ضد الاصابة اللاحقة وتتم الاستجابة هنا بجسم ضد وسيط او تلازن او تحلل وتتضمن *IGA*.

تتكاثر المقوسات *Toxoplasma* في الخلايا وتنتج الاصابة في مراحلها الاولى اجسام ضد من *IgM* و *IgG* الذي يبقى مدى الحياة. تستطيع الاستجابة ابقاء الاصابة تحت السيطرة ولكنها لا تقضي على الطفيلي تماما.

تستغرق الاصابة في الملاريا من 2 - 4 سنوات ولا يعرف نمط تحنّب الطفيليات للاستجابة المناعية، ولكن قد تكون الادوار الخاملة في الكبد في حالة *P.vivax* و *P.ovale* بعيدة عن الاستجابة ولكن من الصعب تفسير ذلك بالنسبة الى *P.falciparum* و *P.malariae*. ومع ذلك فهناك مناعة ضد الاصابات الجديدة التي قد تحدث عن طريق الترسيب او غلق خلايا الكبد ضد البوغيات. يبدو عدم وجود استجابة ضد الادوار التي تعيش خارج كريات الدم الحمر ولكن يمكن حدوثها عن طريق التحلل والتلازن وعمل الطهارة في اثناء وجودها داخل الخلايا الحمر.

المناعة ضد الديدان

تتحول يرقات بعض الديدان في جسم المضيف قبل استقرارها في المحل المناسب لها. وإذا فان المناعة تنشأ ضد اليرقات الجديدة ولا تقضي على الديدان الموجودة وهذا ما يفسر حمل المضيف لديدان عديدة. وتدعى هذه الحالة بالمناعة اللازمة.

Concomitant immunity

نظراً لكبير الديدان وحتى يرقاتها فهي لا تدمر باجسام الضد او المتمم او الالتهام ويبدو حدوث جسم الضد المعتمد على السمية الخلوية الوسيطة (ADCC) التي بها تغطي الديدان بواسطة IgG و IgE اللذين يرتبطان بالخلايا الحامضية والخلايا الاخر التي تدمر الطفيليات.

لا يوجد دليل على الشفاء من داء البلهارزيا ويبدو ان المريض يقاوم الاصابة الجديدة وتكون المناعة من النوع الملازم. تشير التجارب على الحيوانات ان المناعة تتم بقتل الدودة الفتية schistosomulum عن طريق IgG مضافاً اليه الخلايا المتعادلة او الحامضية او البلعمة او البلعمة والحامضية معاً. واما عن طريق IgE مضافاً اليه الخلايا البلعمة او الحامضية والصارية. يتم القتل بالخلايا الحامضية عن طريق جسر جسم الضد يربط الطفيلي بجزء Fab والخلايا الحامضية بجزء Fc او المتمم. تم تطرح الخلايا الحامضية حبيبات تحتوي على انزيمات محللة على سطح الدودة وبذا تدخل الخلايا الحامضية جسم الدودة وتفصل الجلد. في حالة الخلايا الصارية ترتبط بالدودة بجزء Fab وتمر اشارة من الخلايا الصارية الى الخلايا الحامضية التي تبدأ التحطيم. ثم يعقب ذلك عمل الخلايا البلعمة.

تستمر الاصابة بحلزون الكبد طويلاً. ولا يعرف بالضبط كيفية تأثير الاستجابة المناعية على الدودة ويبدو من التجارب ان الخلايا الحامضية تلتصق بجلد اليرقة او الدودة البالغة بمساعدة اجسام الضد. لا يبدو وجود مناعة مكتسبة في دودة الاسماك الشريطية و Tarnia في الادوار البالغة عدا الادوار اليرقية في Taenia. وقد تكون الديدان قادرة على تجنب الاستجابة المناعية بطريقة ما.

تترك يرقات الديدان الاسطوانية المعوية قبل استقرارها في الطور البالغ وهناك ما يؤشر على وجود استجابة مناعية قد تنشأ في الدور اليرقي. لقد تم الحصول على لقاح لاصابة Ancylostoma tubaeforme و Dictyocaulus viviparus وذلك بتمريض يرقاتها للاشعاع. اضافة الى وجود شفاء ذاتي من الادوار البالغة في

Nippostrongylus brasiliensis في الفئران . تحدث مناعة مكتسبة عند التعرض
اللاحق للعدوى الشصية . وتتم بالارتباط بجسم الضد وربما المتمم ثم التصاق الخلايا
الحامضية التي تدمر البشرة ثم يحدث الالتهاب .

تستغرق الفترة لحين استقرار الدور البالغ في ديدان الفلاريا من 3 - 12 شهراً
وتبقى اليرقات في الدم او الجلد ، ويبدو ان هذه الاجنة تستطيع تجنب الاستجابة
المناعية ، ولكن تنشأ المناعة أخراً عند ترك الاجنة للدم . لقد اكتشف اجسام ضد من
نوع IgG و IgE وخلايا حامضية ومتعادلة وتحث الاستجابة عن طريق المناعة
اللازمة .

تطور التطفل

تناط جميع فعاليات الحيوانات الى كفاحها من اجل الغذاء والتكاثر والحماية .
ونشأ من اصل هذا الكفاح نمط معقد من التآلف وهو ما يدعى بالتكيف
adaptation يقال بان التكيفات هي اسس العالم الحي ، ولا يزال اصل التكيف
مشكلة كبيرة في علم الحياة .

تعتمد النظرة الحالية لاليات التطور على احياء متطورة جداً ، ويصح ذلك على
الطفيليات ايضاً . يعتمد التطور بشكل مبدئي على مدى الطفرات الحاصلة في
الجينات اثناء الاخصاب في الاحياء الذي يتبع بانفصال تكاثري اضافة لتاثير البيئة .
يساعد بقاء الصفات الجيدة على استمرار الكائن الحي ، وقد يستمر التغير في الفرد
حتى يصبح غير قادر على التزاوج مع افراد نوعه وبنا فينشأ نوع جديد .

يجب ان لا يغيب عن بالنا بان البيئة العضوية لاتقل اهمية عن البيئة اللاعضوية
في التحفيز على التكيف اضافة لآثارها تبادلاً اكثر من البيئة اللاعضوية . ومن هنا
تنشأ مشاركة في جسم الكائن الحي بعدد من الطرق مع الروائح والابتدائيات
والفطريات والديدان . وتعتبر دورة حياة الطفيلي مع الاحياء القريبة منه ومنها
المضيف هي وحدة واحدة في تكشف التطور .

اصل التطفل

تصور ان اول طفيلي نشأ من كائن حر المعيشة فكيف وصل الى التطفل ؟ فاذا
استعرضنا نظريات اصل الحياة نجد ان الكائن الحر المعيشة البدائي قد استعمل

تدريجياً مواد عضوية بسيطة متوفرة ثم تطورت انزيماته لاستعمال مواد عضوية معقدة . فاذا كانت الاحياء الشبيهة بالرواشح قد فشلت في تطوير انزيماتها فانها ستعتمد على انواع اخر من الاحياء البدائية التي يجد الراشح في اجسامها الغذاء الكامل . ولبقاء مثل هذه الرواشح يجب عليها ان تكون طفيليات مجبرة . وعند ظهور البكتيريا اخرا وجدت الرواشح مضاييف جاهزة . ولذا يمكن القول بان تطور البكتيريا جعل التطفل ممكناً واعتبرت الرواشح طفيليات منحطة .

يبدو ان مكونات الهيولي للخلية غير معتمدة على نوع الخلية وهذا يسند النظرية القائلة بان هذه المواد ارتقت عن طريق التعايش بين الاحياء المجهرية والرواشح ونشأت - تبعاً لذلك - نواة الخلية من مستعمرة من الرواشح . وتكون الهيولي من تفاعل الاحياء المتعايشة ونواتج النواة . ومع ان هذا الافتراض يدعو الى الدهشة فليس هناك ما يؤيده تجريبياً ، وربما تظهر دراسات الحوامض النووية ادلة جديدة ..

يعتبر اصل التطفل مجرد مسألة توقع خاصة وانه لا توجد الا القليل جداً من البراهين وان اية افتراضات ما هي الا مسائل جدلية . ولا يدعو هذا الى تجنب التفكير في طريقة تطور الحياة الطفيلية .

لا يمكن درسه التطور تجريبياً ، ولكن يمكن دراسة نواتجه - الاحياء - بالتفصيل . واذا افترضنا تشابهاً بين التجربة والتطور فيعكس هذا الافتراض منطلقاً مغايراً لكثير من المعلومات وهي محاولة لايجاد ظروف التجربة وسير تفاعلاتها من النتائج الملاحظة . هذه هي مسيرة التطور التي نحاول حدها من دراسة الاشكال المتواجدة اليوم

من الخطأ التفكير بان الحيوانات الموجودة اليوم توضح الطريق الذي سلكته الافراد الراقية . وقد توضح دراسة بعض الاحياء المتوفرة وجود كائنات وسيطة بين الحياة الطفيلية والحررة المعيشة ، وتلقي ضوءاً على الخطوط المتوقعة التي قادت الى التطفل يعتقد بان الطفيليات وجدت منذ حقب بعيدة من الزمن - مع انه لا توجد متحجرات - لذا يجب ان تاخذ التغيرات الحادة ملايين السنين لتصبح موازنة لرد فعل المضيف .

لا تعود الطفيليات لمجموعة تصنيفية واحدة ومن الواضح ان التطفل وجد في مجاميع منفصلة انبعث كل واحدة منها خطوطاً مختلفة من التخصص . ان احتواء

الطفيليات مداً واسعاً من التراكيب قد تستعمل لتحديد مسارات التطور في مراحل مختلفة من التكيف . هناك اتجاهات لدراسة التطور اولهما مقارنة الطفيليات الموجودة مع قريباتها حرة المعيشة وافترض الروابط بينها او مقارنة الادوار الحرة للطفيليات مع الحيوانات الحرة المعيشة . وثانيهما التفكير في التزامل السابق الاقل اعتماداً الذي تكشف عنه التطفل . في جميع الاحوال يعتبر التحقق من التكيفات السابقة (التكيف الممهّد preadaptatton) . التي مهدت للكائن الحر المعيشة للتطفل اهم خط للدراسة .

تشير كلمة التكيف الممهّد الى التكيفات السابقة الضرورية للتحويل الى طريقة اخرى من الحياة . لا يعطي التكيف الممهّد لظاهرة التطور دائماً ثقله الكامل لانه يعتبر كحالة من تطور العديد من المجاميع وليس الطفيليات فقط . تستعمل الكثير من متشابهة الاقدام Isopods البحرية مثلاً اليابسة . ويعتقد ان ذلك كان تكيفاً مههداً وخطوة مهمة في نجاحها لهذه الحياة . فتكشف الصفائح الواقية في قمل الخشب wood-louse وهو من متشابهة الاقدام تكيفاً مههداً لحياة اليابسة وطريقة للتكاثر ووضع البيض . تعتبر جميع الافتراضات في تطور الطفيليات مقبولة لكن الصعوبة هي كيفية التغير الى هذه الحياة . بنيت النظرة الحديثة للتطور على اساس التغير التدريجي الذي استغرق ملايين السنين ودمج في تركيب الاسلاف . واذا كان ذلك صحيحاً وان التغيرات ظهرت ببطء فمن غير المعقول ان كائناً حر المعيشة تكيف مباشرة واصبح متحوراً جيداً للتطفل .

تعتبر الطبيعة التطفلية درجة عالية من التخصص بحيث يستحيل على التطور غير المتكيف اطلاقاً ان ينجح ولو جزئياً دون تجارب سابقة وقد تصبح المسألة اكثر قبولاً في ظل التكيف الممهّد . فتقلل كل خطوة في مدى الحاجات في الحياة الجديدة وتكون صفة مشتركة بين الحياة الحرة والتطفل . لتوضح هذه النقطة في التطور يؤخذ تكشف المثقبيّة *Trypanosoma* المسببة لمرض النوم التي تتطفل في دم الفقريات . يعتقد ان هذه المثقبيّة قد تطورت من سلف قريب الشبه بالابتدائي الموسط *Phytomonas* الذي يعيش في حليب نبات الفربيون . ويبدو ذلك لاول وهلة مستحيلاً في تطوير طفيلي نباتي الى طفيلي دموي في الفقريات ولكنه يبدو معقولاً في ظل التكيف الممهّد

ينتقل *Phytomonas* من نبات لآخر اثناء تغذية البعوض على حليب هذه النباتات بفمه الثاقب الماص . ويعتقد ان الطفيلي السلف تكيف باستمرار الى

الحياة داخل الحشرة كمضيف متوسط حتى اصبح متطفلاً عليها بدلاً من النبات وهكذا اختزل الدور المتطفل النباتي تدريجياً وقد ايد هذه الفرضية وجود *Herpetomonas* وهو ابتدائي قريب الصلة بـ *Phytomonas* والمتطفل في الحشرات حالياً. تأتي المرحلة الثانية في هذا التطور وهي ربط الطفيلي الجديد بأعضاء الحشرة المتغذية على النباتات ويعتقد ان نفس اعضاء الفم تكيفت الى ثقب الجلد وامتصاص الدم ولربط مثل هذا التوقع التطوري مع الحقيقة فهناك القليل من السر الحشرات الماصة للدم منها اسرة *Reduviidae* التي تعود اليها *Triatona* الناقل لمثقبية كروزى *T. cruzi* المسببة لمرض شكاس المميت في امريكا الجنوبية.

بقيت السوطيات لفترة في امعاء البعوض واصبحت تدريجياً متكيفة فسلجياً الى المعيشة في الوسط الدموي وهو غذاء الحشرة. ان هذه الخطوة في التكيف الممهد للمعيشة في الدم مع تكيف اعضاء فم الحشرة الى التغذية الدموية مهدت المثقبية للتطفل على دم الفقريات يتضح مما سبق ان المثقبية لم تتحول مباشرة للحياة التطفلية وانما مرت خلال خطوات من التكيف الممهد.

توجد اضافة الى الخيطيات المتطفلة على الحيوانات والنباتات افراد حرة المعيشة في التربة والماء. ويعتقد ان الخيطيات الطفيلية تطورت من قريباتها حرة المعيشة. يعيش قسم من هذه الديدان حر المعيشة في الروث لاهوائياً ويتغذى على البكتريا وباستطاعته التغلب على التذبذب في الضغط التنافذي. فاذا استطاعت هذه الديدان تسلق اوراق النباتات التي تؤكل صدفه بوساطة الحيوانات فستجد فرصة للتكيف للحياة الطفيلية. لقد مرت مثل هذه الديدان في التكيف الممهد داخل الفولون حيث توجد اعداد كبيرة من البكتريا تكيفت لهذا الوسط. فتوجد بعض الاشكال البدائية المتطفلة في الجزء الخلفي من الامعاء، بينما توجد يرقاتها الحرة المعيشة في الروث ولذا فان الحواجز التي تفصلهما قد تكون صغيرة جداً بالنسبة للتكيف الممهد.

تعيش بعض الديدان الاسطوانية على الفطريات في التربة ولذا فهي قادرة على هضم السليلوز ومتعددة السكريات النايتروجينية وهذه المواد موجودة في كيوتكل الحشرة لذا اصبحت بعض هذه الديدان قادرة على التطفل على الحشرات.

تضم الديدان المسطحة اضافة الى الشريطيات والمتقوبات مجموعة المعكرات *Turbellaria* الحرة المعيشة التي تعود اليها *Plauaria* وغيرها تميل كثير من المعكرات الى تكوين مزاملات كالمؤاكلة والتعايش فيوجد قسم منها ملتصقة على السطح الخارجي لقشريات الماء العذب واللافقرات الأخر. ان العلاقة الاكيدة غير معروفة تماماً ويبدو ان هذه المعكرات لاتسبب ضرراً وتستعمل القشريات للانتقال. فتعيش *Convoluta* وهي مسطحة بحرية في الرمل والطين وليس لها جهاز هضمي فعال وبدلاً من ذلك تحتوي على طحالب متعايشة تعتمد عليها في تركيب الكاربوهيدرات. وهناك معكرة واحدة *Fecampia* متطفلة فعلاً في ادوارها الناضجة حيث تخترق يرقتها الفجوة الجسمية لمتشابهة الاقدام البحرية وتنضج هناك ويعتقد بأن المتقوبات والشريطيات انحدرت من المعكرات.

قد يتطور الطفيلي بشكل أبطأ من مضيفه، اذ أن بعض المضائف قد تنتشر أكثر من غيرها عند تغير البياض ومع ذلك فهي تضم نفس الطفيليات. وبما أن هذا التغير يكون خارجياً فقد لاتتأثر الطفيليات الداخلية بذلك ولكن في النهاية تتغير بيئة الطفيلي. وينتج عن الفرق بين التغيرين أختلافاً في معدل التطور وبذا يُفسر احتواء مضائف متطورة جداً طفيليات اعتيادية. لقد تطورت الطيور اسرع بكثير من قملها وظهرت معظم العوائل في نهاية عصر الاوسين *Eocene*، ولذا تعرض القمل خلال هذه الفترة الى ظروف تحفز تطوره أدت الى انقسام القمل الى مجتمعات مختلفة. وبذا ظهرت الاجناس الموجودة اليوم. تباطأ بعدها تطور الطيور وظهرت بعض التغيرات الشكلية وقلت الحوافز التي تؤدي الى تطور القمل وبقيت اجناسه الحاضرة ويشابهه *Cimex lectularis* المتطفل على الانسان بالشكل الى *C.columbarius* المتطفل على الحمام.

يبدو ان ماسبق عرضه يمثل التطور الموجب ولكن هناك سياق آخر هو التطور المتقهقر الذي يتضح فيه فقدان الطفيلي لبعض اجزاء ملائمة للبيئة التي يعيش فيها، فشريطيات الامعاء التي تحصل على الغذاء الجاهز تخلصت من قناتها الهضمية وكرست أعمالها الفسلجية لانتاج البيض، ومع أن البعض يعتقد بأن هذه الطفيليات كائنات منحلة الا أنها اقدر الكائنات على التطور الذي يمكنها من البقاء والانتشار.

طرق تشخيص الطفيليات

يتم تشخيص الطفيليات بطريقتين اساسيتين هما.

- (1) التشخيص السريري ويعتمد على الاعراض التي يسببها الطفيلي عند اصابته المضيف .
- (2) التشخيص المختبري : ويعتمد على اكتشاف وجود الطفيلي في المضيف في واحد او اكثر من ادوار حياته .
- التشخيص المختبري : يعتمد تشخيص الطفيليات على التحضير الجيد للمواد المراد دراستها والخبرة في تمييز الانواع المختلفة منها .

(1) فحص البراز : Stool examination

يستعمل البراز الحديث او التحضيرات المثبتة والمصبوغة عند البحث عن اكياس الابتدائيات وادوارها الخضرية وبيوض الديدان ويرقاتها . ومن الضروري فحص هياة البراز لانه يعطي دليلاً على نوع الطفيلي . يستعمل البراز الطبيعي في تشخيص الادوار المكيسة والسائل في الادوار الخضرية للابتدائيات .

يتم فحص البراز بطرق عديدة اهمها : -

طريقة المسحة المباشرة : direct smear method

تؤخذ كمية صغيرة من البراز بوساطة عود تنظيف الاسنان وتوضع على شريحة زجاجية حيث تمزج جيداً بقطرة من محلول الملح الفسليجي 0.9% ويغطي بغطاء زجاجي بعدها يفحص بقوة التكبير الصغرى اولاً ثم بعدسة التكبير الكبرى ثانياً . يستعمل احياناً مثبت اليود المائي لغرض تمييز اكياس وبيوض الابتدائيات . بتكون محلول اليود من غرام واحد من اليود وغرامين من ايوديد البوتاسيوم و100 ميليلتر ماء مقطراً حيث يذاب اولاً ايوديد البوتاسيوم بقليل من الماء المقطر ثم يضاف اليود ويرج الى ان ينوب تماماً ثم يضاف بقية الماء المقطر ويحفظ في قنينة داكنة بعيداً عن شعة الشمس ويستحسن ان يحضر محلول جديد كل بضعة اسابيع .

تخرج مع براز المصاب احياناً قطع من الديدان الشريطية ولغرض التعرف عليها يمكن اتباع مايلي تؤخذ القطعة بوساطة ملقط وتوضع في ماء بارد لمدة نصف ساعة كي ترتخي بعدها توضع بين شريحتين زجاجيتين ويضغط عليها قليلاً ثم تفحص وتعد التفرعات الجانبية للرحم بالعين المجردة او تحت المجهر او بوساطة عدسة يديوية فاذا كانت اقل من عشر تفرعات على كل جانب فانها تعود لدودة الخنزير الشريطية اما اذا زادت عن 15 تفرعاً فانها تعود لدودة البقر الشريطية .

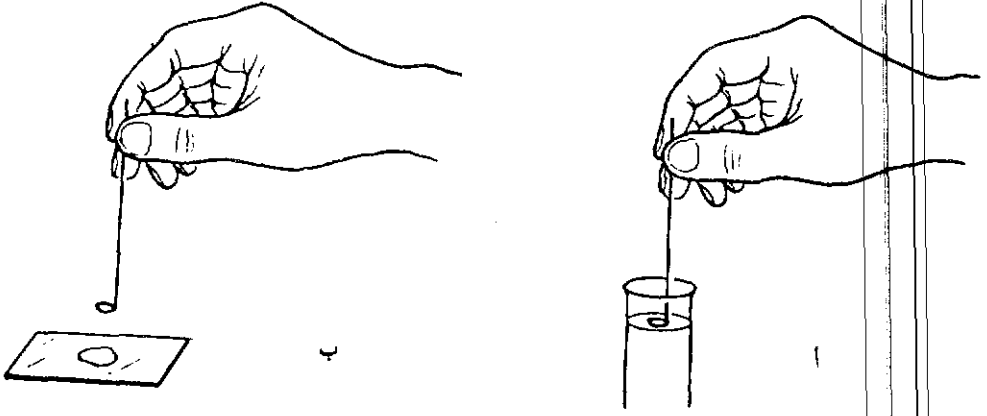
ب - الترسيب : Sedimentation method

يخلط البراز في هذه الطريقة مع الماء ويصفي خلال شاش لازالة المواد الكبيرة والخشنة بعدها يسمح له بالترسيب التدريجي لمدة ثلاثين دقيقة او اكثر حيث يسكب الصافي ويضاف ماء جديد ويسمح له بالركود مرة اخرى وتعاد هذه العملية عدة مرات الى ان يظهر الطافي صافي اللون بعدها يؤخذ جزء من الراسب لغرض فحصه مجهرياً .

ج - طريقة التطوييف : Floation method

تعتمد هذه الطريقة على الفرق في الكثافة النوعية لبعض المحاليل وبيوض الديدان وبيرقاتها واكياس الابتدائيات . تطوف البيوض والاكياس على سطح هذه المحاليل في حين يترسب البراز تدريجياً الى القعر . تعتبر طريقة التطوييف افضل من طريقة الترسيب لغرض تركيز الاكياس والبيوض عدا البيوض ذات الغطاء وبيوض الشقيات وبيوض الاسكارس غير المخصبة . تؤخذ النماذج من المحاليل لفحصها بعد مرور 5 الى 20 دقيقة . وذلك لان بعض الاكياس تميل الى التلف بعد 30 دقيقة . يحضر محلول كبريتات الزنك بأذابة 330 غرام من كبريتات الزنك الحبيبية في 670 مل من الماء المقطر ثم تعدل الكثافة النوعية الى 1.18 وتتنوع الخطوات التالية لغرض الفحص :

- (1) يسحق غرام من البراز مع 10 سم³ من ماء دافئ . (2) يصفى خلال الشاش بعدها يفصل الراسب بالطرد المركزي 2300 د / ف . (3) يسكب الصافي ويضاف حوالي ستتمترين مكعبين من الماء ثم يعاد الغسل والفصل الى ان يصبح الراسب صافياً . (4) يضاف حوالي 2 سم³ من كبريتات الزنك ذات كثافة 1.18 الى الراسب الذي يسكب بعدها وتضاف كمية اخرى من كبريتات الزنك الى ان يمتلئ الانبوب الى حد حافته . (5) يوضع غطاء الشريحة الزجاجية فوق فوهة الانبوبة التي توضع في جهاز الطرد المركزي وبنفس السرعة اعلاه احياناً قد يستعاض عن الغطاء بأخذ القطرات العليا بواسطة LOOP بعد استقرار الجهاز (شكل 7 : 1) (6) يرفع الغطاء الزجاجي ويثبت على شريحة نظيفة مع قطرة من محلول اليود اللوكولي لفحصه مجهرياً



(شكل 4، 7) إزالة الفشاء السطحي الرقيق في طريقة التطويق والتريز
 أ - العقدة Loop في تماس مع الفشاء السطحي .
 ب - وضع العقدة على الشريحة الزجاجية . (1979, Garda)

التثبيت والحفظ : fixation and preservation

لا يتمكن الشخص أحياناً من فحص البراز بالسرعة الممكنة ولذا تضاف بعض المواد المثبتة والحافظة كي لا يتلف البراز ومن أهم المواد :

(1) محلول Polyvinyl alcohol solution PVA

يعتبر هذا المحلول مثبثاً جيداً للدوار المكيسة والنشطة للابتدائيات ويحضر

من

مسحوق PVA 10 غم

كحول ايثيلي 95 % 62.5 مل

محلول مشبع من كلوريد الزئبق 125 مل

حامض الخليك الثلجي 10 مل

كلسرين 3 مل

تمزج المواد السائلة أولاً في بيكر زجاجي ثم يضاف إليها مسحوق PVA ويسخن البيكر لدرجة 75° م بعد تغطيته بغطاء محكم ويصبح المحلول جاهزاً بعد مرور 30 دقيقة تمزج ثلاث اجزاء من محلول PVA مع جزء واحد من البراز عند

الحفظ .

(2) محلول شودن : Schaudinns preservation

مثبت جيد خصوصاً للمواد الابرازية الطرية وللمسحات الرطبة والجافة .
يتكون سائل شودن من جزئين من محلول مشع لكلوريد الزئبق وجزء من الكحول
الاثيلي 95 % تضاف 5 سم³ من حامض الخليك الثلجي قبل استعمال المحلول
مباشرة . تحضر مسحة رطبة من البراز وتثبت في هذا المحلول لمدة 30 دقيقة تصبح
بعدها جاهزة للطبع والفحص .

(3) Merthiolate – iodine - formalin : MIF

يتكون من محلولين يمزجان مباشرة قبل اضافتها الى البراز المراد صبغه وحفظه

(1) المرثيوليت - فورمالديهايد

صبغة الريثيوليت 200 سم³

فورمالديهايد 25 سم³

كلسول 5 سم³

ماء مقطر 250 سم³

(2) محلول اليود اللوكولي .

يود 5 غم

ايوديد البوتاسيوم 10 غم

ماء مقطر 100 سم³

يستعمل 9.4 سم³ من MF 0.6 سم³ من اليود اللوكولي لكل غرام من البراز .
يمكن حفظ المواد لمدة سنة في هذا المحلول بقناني محكمة السد .

(4) فورمالين 10 % formalin 10 %

تحفظ الاطوار المكيسة وبيوض بعض الديدان ويرقاتها جيداً في هذا المحلول
ويفضل ان يسخن الى درجة 60م° وذلك لان بيوض بعض الطفيليات تبقى حية
ومصيبة لفترات طويلة في هذا المحلول .

يحضر هذا المحلول من :

فورمالين 10 مل

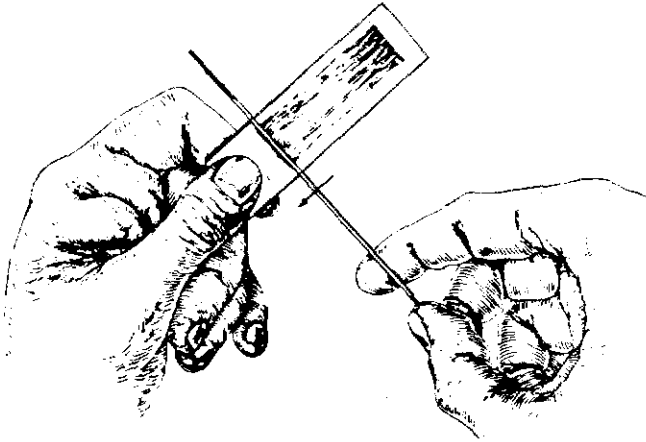
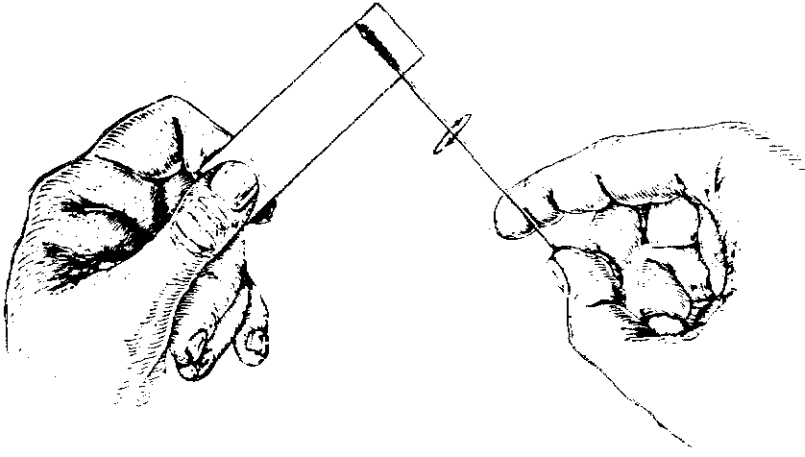
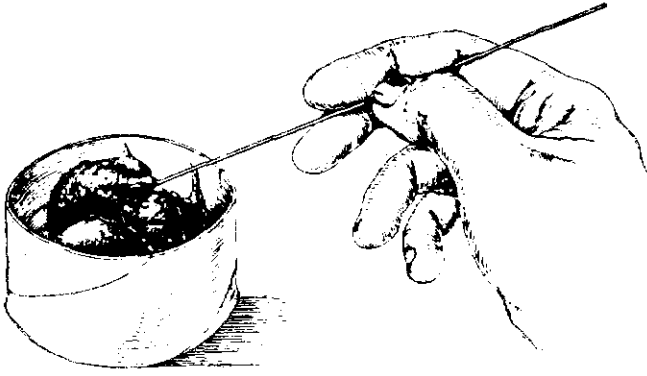
سلاين 90 مل

يعتبر التثبيت الجيد للطفيليات مهماً جداً ليس لاغراض تشخيصية فحسب بل كوسيلة لحفظ النماذج الطفيلية للاستعمالات المستقبلية والتدريب الشخصي للتعرف عليها وتميزها .

تدرس الاطوار النشطة والمتكيسة للابتدائيات جيداً في مسحات تصنع بصبغات دائمية **Permanent stains** . تحضر هذه المسحات مباشرة من البراز الطري او من البراز المحفوظ في PVA او مثبت شونن (شكل 7 : 5) . تثبت العينة لمدة 4 ساعات بنسبة 3 اجزاء من المثبت الى جزء واحد من البراز . تعتبر صبغة الكروم **Trichrome stain** طريقة سريعة وبسيطة لصنع الابتدائيات حيث تعطي نتائج جيدة للمسحات الطرية والمحضرة من عينات محفوظة في PVA . تحضر الصبغة من 0.6 من الغرام **chromatrop 2R** و 0.3 غرام من **lightgreen** و 0.7 غرام من حامض **phosphotangstic acid** ومل واحد من حامض الخليك الثلجي **glacial acetic acid** و 100 مل ماء مقطر . يضاف حامض الخليك الثلجي الى بقية المكونات الاخر وتترك لمدة 15 - 30 دقيقة ثم يضاف الماء المقطر بعدها تصبغ الصبغة جاهزة للاستعمال . تتبع الطريقة التالية في الصنع :

- (1) توضع المسحة المحضرة في 70 % كحول ايثيلي لمدة 5 دقائق .
 - (2) تنتقل المسحة الى 70 % كحول ايثيلي مضافاً اليه محلول اليود اللوكولي لمدة 2 - 5 دقائق .
 - (3) توضع المسحة في 70 % كحول ايثيلي لمدة 5 دقائق ثم 70 % كحول ايثيلي مرة اخرى لمدة 2 - 5 دقائق .
 - (4) تنتقل المسحة الى الصبغة لمدة 10 دقائق .
 - (5) توضع في 90 % كحول ايثيلي ثم تحمض في 1 % حامض الخليك لمدة 3 ثواني .
 - (6) تمرر الشريحة ثلاث مرات في 100 % كحول مطلق 2 - 5 دقائق لكل مرة .
 - (7) تنتقل الشريحة الى الزايلول مرتين 2 - 5 دقائق لكل مرة .
 - (8) تثبت الشريحة بأستخدام كندا بلسم ثم تغطى بغطاء زجاجي حيث تصبغ جاهزة للفحص .
- تفحص الطفيليات بالطرق السابقة اعلاه حيث :

Iodamoeba butschlii, Endolimax nana, E. coli, Entamoeba histolytica Trichomonas hominis, Chilomastix mesnili,



(شكل 5، 7) طريقة تحضير مسحة برازية لغرض الصبغ الدائم (Markell, 1965)

Dientamoeba fragilis Giardia lamblia

(1) تلاحظ الادوار المتكيسة والناشطة للطفيليات التالية :

Fasciola hepatica, Paragonimus westermani, Heterophyes heterophyes clonorchis sinensis,

Schistosoma hoematobium, S. mansoni, S.

japonicum. Taenia Saginata T.solium,

Hymenolepis diminuta: Diphylidium Caninum,

Diphyllobothrium latum, Echinococcus

granulosus, Ascaris lumbricoides, Enterobius vermicularis,

Ancylostoma duodenale, Necator americanus, Trichuris, trichiura

(2) تلاحظ بيوض الطفيليات التالية :

Strongyloides stercoralis

(3) تلاحظ يرقات الطفيليات التالية :

A. lumbricoides, E. vermicularis, A. duodenale,

N.americanus, S. stercoralis

(5) تلاحظ قطع الطفيليات التالية :

T. Solium , T. Saginata.

Special techniques for stool examination

بعض التقنيات الخاصة في فحص البراز :

زراع الادوار اليرقية للديدان الاسطوانية

Culturing of the larval-stages of Nematodes

يمكن تشخيص الادوار اليرقية لبعض الديدان الاسطوانية كالديدان الشصية والسترونجيلويدس والتراسترنجيلويدس في التربة أو في الانسجة باستخدام طرق زرع الخروج حيث يتم تكثيرها وتركيز أكبر عدد ممكن منها لغرض الدراسة والتشخيص .

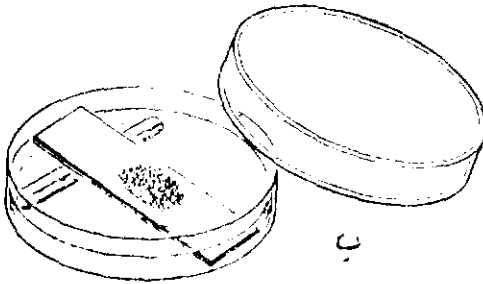
أ - تقنية هارادا موري Harada-Mori. techniqe (شكل 7 : 3 أ)

1 - تعمل مسحة من 0.5 - 1 غم من البراز في وسط قصاصة ورق ترشيح . (2)

يضاف من 3 - 4 مل ماء مقطر الى انبوبة اختبار . (3) تنزل قصاصة ورق الترشيح في داخل الانبوبة بحيث تمس القعر ويكون مستوى الماء تحت مستوى مسحة البراز . (4) تحفظ الانبوبة بدرجة 24 - 28° م ويضاف الماء حسب الحاجة (5) يرطب البراز نتيجة صعود الماء في ورقة الترشيح بالخاصية الشعرية (6) تحفظ الانبوبة لمدة عشرة أيام ويمكن ملاحظة اليرقات المصابة بعد اليوم الخامس (7) يؤخذ قليل من السائل في قعر انبوبة الاختبار بواسطة قطارة ويوضع على شريحة زجاجية ويفحص تحت الجوى لملاحظة اليرقات الحية والنشطة . توضع قطرة من الايودين لقتل اليرقات وتفحص لغرض التشخيص والتفريق .

ب - تقنية المزرعة المائية Slat culture technique

تستخدم هذه الطريقة بدلاً من الطريقة السابقة لغرض تكثير يرقات السترونجيلويدس حيث توضع ورقة الترشيح على شريحة زجاجية توضع مائلة داخل صحن بتري (شكل 7 : 3 ب) ولهذه الطريقة فائدة حيث يمكن فحص مسحة البراز تحت مجهر التشريح لغرض فحص اليرقات المصابة وكما يلي :



(شكل 7 ، 6) طرق عزل الادوار اليرقالية في بعض الديدان الاسطوانية

أ - طريقة هارادا موري

ب - طريقة طبق بتري

(1979, Garda)

(1) تعمل مسحة من البراز (1 - 2 غم) في وسط قصاصة ورقة الترشيح. (2) تكتب المعلومات كالتاريخ وغيرها بقلم الرصاص على الجزء العلوي من ورقة الترشيح. (3) توضع الورقة على شريحة زجاجية بوضع مائل في طبق بتري (4) يوضع قليل من الماء داخل الطبق بحيث القسم السفلي من الشريحة منغمراً في الماء وبهذه الطريقة يبقى البراز رطباً نتيجة صعود الماء في ورقة الترشيح بالخاصية الشعرية. يترك الطبق في درجة حرارة الغرفة بعد وضع الغطاء عليه. (5) يمكن أن تفحص المزرعة مباشرة لغرض التعرف على الادوار البالغة الحرة واليرقية والاطوار المصيبة بعد عدة أيام.

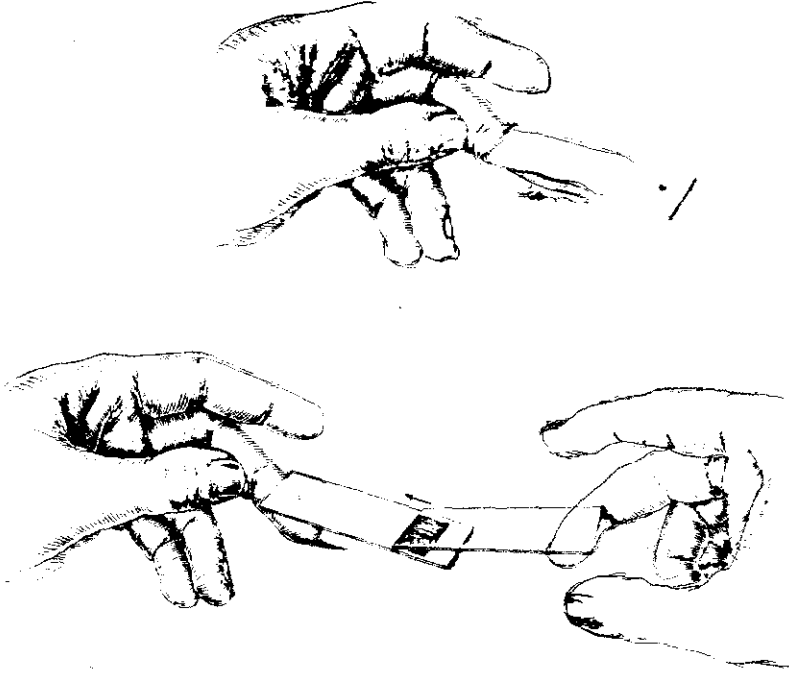
(2) الفحص المباشر للأدرار : Urine examination

يتم فحص الادرار بأخذ القطرات الاخيرة منه أو يترك لمدة نصف ساعة في اناء مخروطي الشكل ويفحص الراسب بعد ذلك. كما يمكن استخدام جهاز الطرد المركزي للحصول على الراسب. بالامكان اضافة قطرات ماء على حافة غطاء الشريحة أثناء الفحص لملاحظة فقس البيوض وخروج المهدبات. تلاحظ بيوض الشلية المثانية *Schistosoma haematobium*.

(3) فحص الدم : Blood examination

يتم بأخذ مسحات طرية أو جافة من الدم ثم صبغها بأحدى الصبغات المناسبة. تستعمل المسحات الجافة الرقيقة (شكل 7 : 7) لتفريق أشكال الطفيليات الابتدائية وعلاقتها مع كريات الدم الحمر وتستعمل المسحات الجافة السمكية (شكل 7 : 8) التي تعطي تركزاً أكبر للطفيليات في كشف الاصابات المزمنة أو التي هي تحت العلاج أما المسحات الطرية فتستعمل لكشف المثقيبات ويرقات الفلاريا. تصبغ المسحة الجافة الرقيقة بالطريقة التالية :

(1) تثبت المسحة بالكحول المثيلي المطلق لمدة دقيقة واحدة (2) تجفيف الشريحة بالهواء (3) تغمر الشريحة في محلول مكون من جزء واحد من محلول صبغة كمزاً Giemsa's stock solution) يحضر من 0.6 غم مسحوق الصبغة و 50 مل ميثانول مطلق أو أسيتون و 50 مل كلسرين (و 10 - 50 جزءاً من ماء منظم فيه الالسي الهيدرجيني . (PH 7.2 - 7) لمدة 10 - 60 دقيقة . (4) تمرر الشريحة في ماء جار (5) توضع الشريحة بوضع مائل لكي تجف ويسع الجزء الاسفل لازالة الصبغة



(شكل 7 ، 7) طريقة تحضير مسحة جافة رقيقة من الدم (Markell ، 1965)

الزائدة . يوضع عليها غطاء زجاجي ثم تفحص مجهرياً . تصنع المسحة الجافة الشخينة بنفس الطريقة أعلاه عدا النقطتين الأولى والثانية . يكشف عن الطفيليات التالية بهذه الطريقة : *Loa Loa*, *Wuchereria bancrofti* *Leishmania donovani*, *Trypanosoma sp.*, *Plasmodium Sp.*

(4) الفحص المباشر للقشع : Sputum examination

يفحص قشع المصاب بحثاً عن بيوض أو يرقات أو ديدان الطفيليات :
Paragonimus westermani, *Strongyloides Larva A.* *Lumlori coides*.

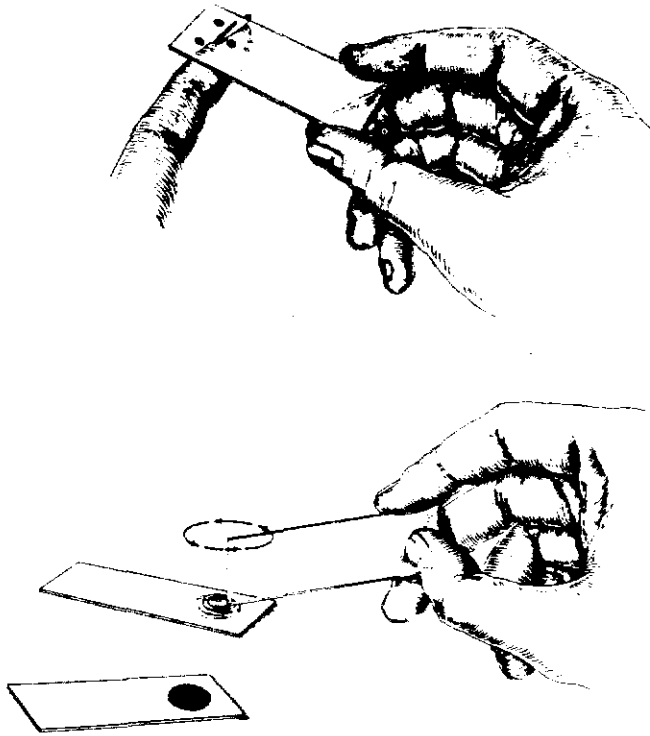
(5) فحص الفم : mouth examination

يفحص الفم واللثة وأسفل الاسنان وخيايا اللوزتين للتأكد من وجود :
Entamoeba gingivalis.

(6) فحص السائل المهبلي والبروستات :

Prostatic vaginalurethral discharges

Examination . يتم بالفحص المباشر لافرازات المهبل الرطبة في المرأة وغدة البروستات وافراز الاحليل في الذكر والادرار أيضاً .
Trichomonas vaginalis



(شكل 8 : 7) طريقة تحضير مسحة جافة سميكة من الدم (Markell , 1965)

(7) الفحص النسيجي وسوائل الجسم Tissues and body fluids examination

تصيب الابتدائيات والديدان الطفيلية الاعضاء والانسجة المختلفة تؤخذ المادة المراد فحصها بالقشط أو السحب (الشفط) من المناطق المصابة لسطح الجسم والغشاء المخاطي ونخاع العظم والسائل المخي الشوكي أو بأستئصال نسيج حي كالغدد اللعابية وتفحص بطرق عديدة . لتشخيص حبة بغداد تستعمل مجرفة صغيرة لجرف بعض الخلايا أو يسحب الصيد من تحت البشرة عن طريق إبرة الزرق أو إنبوبة شعرية معتمة تصبغ منها مسحات مباشرة أو تزرع . تشخص الطفيليات التالية بهذه الطريقة :

Leishmania Sp, Toxoplasma gondii, Sarcocystis lindemanni

Loa Loa, S. mansoni , S.

japonicum, E. histolytica Larvae mltgrans,

Trichinella spiralis, D. medinensis

(8) الشريط اللاصق : Tape technic

قلما تشاهد بيوض الديدان الدبوسية في براز المصاب ولكنها توجد في المنطقة المحيطية بفتحة الشرج لذلك يفضل استخدام قطعة من الشريط اللاصق تلامس تلك المنطقة قبل الضوء في الصباح الباكر . يوضع هذا الشريط بعد ذلك على شريحة زجاجية وتفحص تحت المجهر للملاحظة وجود بيوض *Enterobius vermicularis*

(9) المنظار : Sigmoidoscope

يمكن أخذ نماذج نسجية من الاعضاء المصابة أو من الغشاء المخاطي للامعاء بواسطة ناظور حيث تفحص مباشرة أو تزرع بأوساط زرعية مناسبة . كما في حالة : *S. haematobium, E. histolytica, S. japonicum, S. mansoni*

(10) الاشعة السينية X-ray

تستخدم الاشعة السينية لتشخيص الطفيليات التالية :
D. medinensis, T. solium (cyst), E. granulosus, E. histolytica, A. lumbricoides, P. westermani

(11) طريقة الزرع Culture method

توجد هناك فوائد عديدة من زرع الطفيليات في المختبر اذ من السهل اجراء الدراسات الكيمياوية والحيوية والمناعية على كائنات مأخوذة من مزارع تقيية بعيداً عن تأثير النواتج الايضية للمضيف . والواقع تواجه عملية زرع الطفيليات صعوبات كثيرة منها صعوبة توفير ظروف كيمياوية وفيزياوية مشابهة للبيئة التي يعيش فيها الطفيلي كالامعاء والدم والتقنيات اللمفية وكذلك صعوبة توفير غذاء مناسب فال معروف ان بعض الطفيليات تعيش على غذاء معتد في جسم المضيف مكون من محتويات الامعاء والصفراء والدم وافرازات الانسجة اضافة الى صعوبة توفير بعض المحفزات التي تحتاجها الطفيليات من مضائفها وكذلك مشكلة التلوث .

لقد تم زرع بعض الطفيليات على اوساط زرعية بنجاح ولكن معظم التقنيات من هذا النوع تستخدم لاغراض البحث والتشخيص الخاصة فقط .

معظم طرق زرع الابتدائيات هي في الواقع عائدة أو محورة من تلك التي تستخدم لتزرع البكتريا وبقية الاحياء الأخر . تعتبر تقنيات زرع الابتدائيات أسهل

من تلك التي تستخدم للديدان الطفيلية . تستخدم أوساط زرعية بأس هيدروجيني معين تؤخذ موادها من الكبد والطحال وتستعمل غالباً المضادات الحيوية لمنع نمو البكتيريا . تتوفر طرق لزراع وعزل أميبا النسيج والشعيرات ومثقيات كروزي والشمانيا . يعد الوسط Balamuth's aqueous egg yolk infusion medium و Boeck and Drbohlav's Locke-egg serum (LES) من الأوساط الشائعة الاستعمال للأميبا و Casein hydrolysat-serum medium لطفيلي المشعرة المهلية *Trichomonas vaginalis* ويستخدم الوسط NNN في زرع الشمانيا ومثقيات كروزي . زرعت أميبا الزحار والمثقيات الكروزية والشمانيا ومقوسات كوندني وبلازموذ يوم الطيور والقرود على أجنة الدجاج .

تهرز مشكلة حجم الديدان الطفيلية وتعقد دورة حياتها من بين مشاكل زرع الديدان الطفيلية اضافة الى الصعوبات السابقة .

(12) حقن الحيوانات المختبرية : Animal inoculation

يمكن الحفاظ على بعض أنواع من الطفيليات في الحيوانات المختبرية كالفأر والجوزد والهر وفأر القطن والقرود أحياناً الدجاج والبط وذلك بتغذية الحيوان المختبري على مادة يشبه بأحتوائها على طفيلي ما . قد تكون هذه المادة دماً أو سائلاً شوكياً أو لمفاوياً أو عضلات أو أنسجة أخر . يفحص الحيوان المختبري بعد ذلك مجهرياً للتأكد من وجود الطفيليات .

يمكن اعتبار xenodiagnosis أو ما يسمى بتشخيص المضيف ضمن هذا الموضوع حيث استعمل بالأصل في تشخيص مرض شاكاس وذلك بالسماح لبق *reduviiid* بالتغذية على مريض يشك بأصابته ثم يفحص البق بعد ذلك للتأكد من تطور ادوار الطفيلي فيه . وقد أستخدم هذا التشخيص من قبل بعض الاطباء حيث كانوا يستعيرون البق من بعض المختبرات لغرض التأكد من اصابة مرضاهم بداء المثقيات . يشخص بهذه الطريقة الطفيليات التالية .

Toxoplasma gondii, *T. cruzi*, *L donovani*

(13) التشخيصات المصلية Serodiagnosis

تستخدم الفحوصات المصلية في تشخيص بعض الامراض الطفيلية وعلى الرغم من توفرها منذ عدة سنوات لكنها لاتستخدم على نطاق واسع ومن أهم الكشوفات المصلية

هي : (1) كشف التثبيت متمم Complement fixation test (2) كشف التلازن الدموي Indirect-hemagglutination test (3) كشف اجسام الضد المشعة Indirect fluorescent antibody-test (4) اختبار بنيتونايت الندفي Bentonite flocculation test (5) كشف لاتكس latex agglutination test (6) كشف داخل الجلد Intradermal test (7) كشف المرسب Precipitin test .

تعتبر الطفيليات ونواتجها مولدات لاجسام الضد Antigens تتفاعل مع اجسام الضد Antibodies التي تتولد داخل جسم المضيف . يمكن تثبيت اجسام الضد في مصل دم المضيف بأحدى الطرق المذكورة اعلاه . يكشف عن التغيرات في بروتين مصل الدم بفحوصات كيميائية مشعة ويستخدم كشف داخل الجلد intradermal test احياناً لتشخيص بعض الامراض الطفيلية حيث تحقن كمية قليلة من محلول مائي أو عالق من مولدات لاجسام الضد المستخرجة من طفيلي داخل الجلد في راحة الاطراف العليا وبعد 10 - 20 دقيقة تقريباً تتكون مساحة دائرية ملتهبة في المحل المحقون من الجسم تختفي بعد ذلك . تعتبر صفة ساين - فليدمان التي تعتمد على فشل المقوسات في الاصطباغ بصبغة أزرق المثلين عند وجود اجسام الضد وعوامل اضافية آخر من الكشوفات المصلية المهمة . تستخدم الكشوفات المصلية في تشخيص الطفيليات التالية : -

التشخيصات المصلية للأمراض الطفيلية

كشف العرس	كشف الاجسام المضادة المشعة	كشف لاتكس	كشف التلازن الدموي	اختيار بتونايث نرفي	الثبيت المتم	داخل الجلد	الامراض الطفيلية
○	▲	●	●	▲	●	▲	داء المتحولات الاميبي
○	●	○	●		●	○	داء شاكاس
●	▲	○	○		▲		مرض النوم الافريقي
●	▲	○	●		●	●	داء الشمانيا
○	●	○	▲		▲		الفلاريا
	▲				▲		نيهبوتس
	●	○	●		●	●	داء القوسات
	○	▲	▲		○	▲	داء الشصيات
▲	▲		●	●	○	▲	داء الصفير الخراطيني
○	▲	○	●	●	●	▲	داء الفلاريا
●	●	●	●	●	●	▲	داء التكسوكادا
○			●		●	●	داء الشعيريات
○			●		●	●	داء كلونوركس
○	▲		●		●	▲	داء الفاشيولا
			○	○	●	●	داء المشقوبة الرئوي
○	●		●	▲	●	●	داء المنشقات
			●		●		داء الكيسانيات
○	▲		●		●	○	المذنبة
▲	●		●	●	●	●	داء المشوكات

الإشارات

● : مقبول جداً

○ : كشف تجريبي

○ : وارد في المصادر

Leishmani sp., *sp.*, *T. spiralis*, *W. bancrofti*,
D. medinensis, *F. hepatica*, *T. gondii*, *E. histolytica*,
T. solum (cyst) *E. granulosus*, *T. cruzi*, *T. gambiense*,
T. rhodesiense, *Plasmodium sp.*, *Cysticercus*, *Filaria*,
A. duodenale, *A. lumbricoides*, *C. sinensis*
P. westermani, *Visceral larvae migrans*.

طرق تحضير الصبغات الطفيلية لغرض الدراسة :

Preparation of parasite spelmens for study

يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار عند دراسة الطفيليات حفظها وتثبيتها بأحد المثبتات وبالتالي صبغها باحد الاصباغ المناسبة . تثبت الابتدائيات بمثبتات عديدة منها مثبت شودن ويعتبر محلول الفورمالين والملح الفسلجي 5 % formaline- Saline مثبتاً ممتازاً وحافطاً للأطوار المكيسة للابتدائيات المعوية يفضل ان يستخدم وهو ساخن بدرجة 60 - 63 م° بنسبة 3 أجزاء من المثبت الى جزء واحد من البراز يحضر هذا المحلول من اضافة 5 مل من الفورمالديهايد الى 95 مل من 0.85 % محلول الملح الفسلجي .

بسبب كون معظم المثقوبات ذات جدار عضلي فهي تتقلص وتنطوي عند وضعها في المثبتات لذلك يفضل ان يسمح لها بالأرتخاء وذلك بوضعها اولاً في محلول الملح الفسلجي البارد من عدة دقائق الى ساعات قبل تثبيتها . يعتبر محلول الكحول - فورمالين - حامض الخليك الثلجي AFA مثبتاً ممتازاً عند استخدامه وهو ساخن بدرجة 60 - 63 م° . تحفظ العينات في هذا المحلول او تنقل الى 70 % كحول لغرض حفظها مدة اطول . لايفضل استخدام الفورمالين مثبتاً مع المثقوبات .

يجب ان يؤخذ بنظر الاعتبار عدم استخدام مثبت حامضي عند تثبيت الشريطيات كونه يذيب الجسيمات الكلسية المميزة في انسجتها . يعتبر الفورمالين 10 % مسخناً لدرجة 60 - 63 م° مثباً جيداً . كذلك يمكن استخدام محلول AFA على الرغم من كونه يذيب الجسيمات العكسية . تنقل العينات من المثبت الى 70 % كحول لغرض حفظها مدة اطول .

يمكن قتل الديدان الاسطوانية بواسطة الماء الحار بدرجة 60 - 63 م تنقل بعدها الى المادة الحافظة المناسبة . يعتبر محلول الكحول والكلسرين Alcohol and glycerin من المثبتات الممتازة لمعظم الديدان الاسطوانية ويفضل ان يكون ساخناً بدرجة 60 - 63 م . يحضر هذا المحلول من مزج 70 مل كحول ايثيلي 95 % و 25 مل ماء مقطراً و 5 مل كلسرين . كذلك يمكن استخدام محلول AFA ويمكن الحصول على نتائج جيدة استخدامه وهو ساخن بدرجة 60 - 63 م . تثبت العينات لمدة 24 ساعة او اكثر تنقل بعدها الى محلول الكحول كلسرين للحفاظ مدة اطول .

يحضر محلول AFA من : 10 مل فورمالديهايد و 50 مل 95 % كحول ايثيلي و 5 مل حامض الخليك الثلجي و 45 مل من ماء مقطر . كذلك يمكن استخدام حامض الخليك الثلجي النقي لوحده لقتل الديدان الاسطوانية اذ ان للحامض قابلية ممتازة لتوضيح المعالم الداخلية للديدان . تنقل العينة بعد ذلك الى قطرة ماء لغرض دراستها مجهرياً . كذلك استخدام 10 % فورمالين لهذا الغرض ايضاً .

لايفضل استخدام الفورمالين كمثبت للمفصليات ويجذب غمر العينات في 70 - 95 % كحول . تقتل معظم الحشرات بواسطة انبوبة الكلوروفورم او قنينة السيانيد وبعدها تحفظ كنماذج جافة لغرض الدراسة .

توجد هناك طرق عديدة لصنع العينات الطفيلية بعد تثبيتها بأحد المثبتات المارة الذكر . تتبع طريقة الحديد والهيماتوكسولين Iron-hematoxylin method مع الابدائيات لكن صبغة تراي كروم تعطي نتائج جيدة وسريعة وقد مر ذكر استخدامها سلفاً .

تدرس المثقوبات جيداً بعد صبغها وتستخدم كل من صبغة الكارمين Carmine والهيماتوكسولين لهذا الغرض . وهناك تحورات عديدة لهاتين الصبغتين منها صبغة سميكون حامض الكارمين Semichon's acid Carmine وتحضر من 5 غرامات من مسحوق الكارمين و 50 مل من حامض الخليك الثلجي و 50 مل من ماء مقطر .

كذلك تستخدم صبغة Van Cleave's combination hematoxylin Stain وهي مزيج من صبغة ارليخ هيماتوكسولين Ehrlich's hematoxyline وديلافلد هيماتوكسولين Delofield's hematoxyline تحضر صبغة ديلافلد هيماتوكسولين كما يأتي :

مسحوق هيماتوكسلين	4 غم
كحول ايثيلي 95 %	25 مل
النيوم امونيوم سلفيت	400 مل
كلسرين	100 مل
كحول مثيلي	1000 مل
تحضر صبغة ارليخ هيماتوكسلين كما يلي :	
مسحوق هيماتوكسلين	2 غم
كحول ايثيلي 95 %	100 مل
كلسرين	100 مل
ماء مقطر	100 مل
حامض الخليك الثلجي	10 مل
بوتاسيوم المنيوم سلفيت	3 غم
ولغرض تحضير الصبغة الاصلية تدمج الصبغتان اعلاه كما يلي :	
صبغة ديفيلد	1 مل
صبغة ارليخ	1 مل
ماء مقطر	100 مل
بوتاسيوم المنيوم سلفيت	6 غم

طريقة الصبغ : Staining method

- (1) توضع العينات التي تصبغ في الكارمين بمحلول مخفف من الصبغة و 70 % كحول . اما تلك التي يراد صبغها بالهيماتوكسلين فتجلب العينات الى الصبغة من الماء .
- (2) تغمر العينات في 70 % كحول .
- (3) تزال الصبغة الزائدة بأستخدام كحول حامضي خفيف (2 - 4 قطرات من حامض الهيدروكلوريك المركز في 100 مل 70 % كحول ايثيلي) دقائق الى ساعات .
- (4) تغمر العينات بعد ذلك في 70 % كحول مرة ثانية .
- (5) يعادل الحامض بوضع العينات في محلول 70 % كحول مضاف اليه قطرة الى قطرتين من محلول كاربونات الصوديوم المائي المركزة (30 دقيقة الى ساعة) .

- (6) تغمر العينات في 70 % كحول .
 (7) يسحب الماء الزائد dehydration من العينات بعد امرارها في 80 % و 95 %
 و 100 % كحول لمدة 10 - 15 دقيقة لكل تركيز .
 (8) توضع العينات في التلوين لمدة 15 دقيقة .
 (9) تثبت العينات على الشرائح الزجاجية بأستخدام كندا بلسم .

يمكن استخدام صبغة الكارمين والهيماتوكسلين اعلاه بنجاح مع الشريطيات
 ويستخدم الحبر الهندي India Ink لصبغ الشريطيات في التحضيرات المؤقتة . حيث
 تحقق هذه الصبغة في وسط القطعة بأستخدام ابرة زجاجية مدرجة . تضغط القطعة
 بين شريحتين زجاجيتين وتعد تفرعات الرحم بعد ذلك . يمكن ربط العينة بين
 الشريحتين الزجاجيتين برباط مطاطي ثم يسحب منها الماء بأمرارها بسلسلة من
 الكحول مكونة من 50 % و 70 % و 90 % و 100 % كحول . ثم ممر بالزايولول على
 مرحلتين ثم تثبت القطعة لغرض الدراسة .

يعتبر صبغ الديدان الاسطوانية غير ناجح عموماً لذلك يفضل استخدام هلام
 الكلسرين glycerin Jelly لغرض دراستها مظهرياً . ويحضر من 10 غم من
 الجيلاتين و 60 مل ماء و 70 مل كلسرين و 0.5 مل بلورات الفينول المذابة .
 كذلك يمكن حفظ العينات مؤقتاً في كلسرين نقي لوحده . تحفظ العينات الكبيرة
 مؤقتاً في محلول اللاكتوفينول Lactophenol حيث تنقل العينات مباشرة من
 الكحول او الفورمالين الى هذا المحلول وتبقى فترة قصيرة تغسل بعدها بالكحول
 لأزالة اللاكتوفينول ثم تفحص بعد ذلك . يحضر اللاكتوفينول من 20 مل كلسرين و
 10 مل حامض لاكتيك Lactic acid و 10 مل من بلورات الفينول المذابة و 10
 مل ماء مقطر .

قائمة المصادر العربية

- ابو الحب - جليل - الحشرات الناقلة للأمراض . ١٩٨٢ - المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت .
- الجلبي - قصي عبد القادر . الكيمياء الحيوية للابتدائيات الطفيلية ١٩٨٢ . جامعة الموصل .
- الحديثي . اسماعيل وامين السلمي . مدخل وظيفي الى علم الحياة ١٩٨١ . جامعة البصرة
- المظفر . محسن عبد الصاحب . التحليل المكاني في الامراض متوطن في العراق ١٩٧٩ . جامعة بغداد .
- صالح - وجدان حمد وقصي عبد القادر الجلبي وولاء احمد صالح . اسس علم الطفيليات السريري . ١٩٨٠ جامعة الموصل
- عبده - احمد عزت عبد الحفيظ . الدليل في علم الطفيليات الطبية . ١٩٧٥ جامعة حلب - كلية الطب .
- محيسن - فرحان ضمد . امراض طفيليات الاسماك . ١٩٨٣ . جامعة البصرة .

- Al-Hadithi, I.A.W.X.D.H. Habsash (1979).
The influence of Some physical factors on infective larvae of
Ancylostoma duodenale. Bull. Nat. Hist. centre. 1.23-32.
- Bailey, V.M. (1955).
Notes of the incidence of human Parasites in Samawa, Iraq.
Bulletin of Endemic diseases, Baghdad 1.250-252
- Bailey, V.M. (1958).
An Intestinal Parasite Survey in arural district of Baghdad,
Bulletin of Endemic diseases. Baghdad. 2 : 148-151.
- Chandler, A.C.V. C.P. Read (1961)
Introduction to parasitology, 10th Ed. wiley Topan, Japan.
- Cox, F.E.G (1982).
Modern Parasitology, Blackwell Scientific publication, Oxford.
- Croll, N.A. (1966)
Ecology of Parasites Heinemann, London.
- Croll, N.A. & B.E. Mathews (1977).
Biology of Nematodes, Blackie, London
- Denecke, K. (1954).
Die Helminthosen in Irak. Archiv for Hygiene and
Bakteriologic. 138 : 149 - 156.
- Douglas, D.M. (1948)
Hydatid disease. Edinbursh Medical Journal 55 : 78-91.
- Farmer, J.N. (1980).
The protozoa. Introduction to protozoology. Mosby Company,
London.
- Faust, E.C., P.C. Beaver & R.C. Jung (1975).
Animal agent and Vecton of human disease. 4th Ed. Lee &
Febrieger. Philadelphia.
- Garcia, L.S. & L.R. Ash (1979)
Diagnostic Parasitology. Clinical Laboratory manual 2nd Ed.
Mosby Company. London.

- Jeffrey & Leach (1975)
 Atlas of Medical helminthology and Protozoology. 2nd Ed.
 Churchill livingstone. London.
- Kennedy, C.R. (1975)
 Ecological animal Parasitology Blackwell scientific publication
 London.
- Kotpal, R.L. (1978)
 Helminthes. 8th Ed. Pastogi publication, India.
- Lee, D.L (1965).
 The Physiology of Nematodes Oliver & Boyd, London.
- Markell, E.K. & M. VOGEL (1965)
 Medical Parasitology 2nd Ed. Saunders Company, London.
- Noble, E.R. & G.A. Noble (1976)
 Parasitology, the biology of animal Parasites, Henry
 publication London.
- Olsen, O.W. (1974).
 Animal Parasites. their lifecycle and Ecology. 3rd. Ed.
 University Park Press, London.
- Peters, W. & H.M. Gilles (1977)
 A color atlas of tropical Medicine and parasitology wolffmedical
 Publication, London.
- Ragab, H.A.A. (1973)
 Parasitology for medical students 4th Ed. Sherif's Bookshop,
 Cairo
- Sawitz, W.G. (1956)
 Medical Parasitology 2nd Ed. Blakiston Division, McGraw-Hill
 Book Company.
- Smyth, J.D. (1966)
 The Physiology of trematodes oliver & Boyd Ltd 39A
 Tweeddale Courty Edinburgh.
- Smyth, J.D. (1976)
 Introduction to animal Parasitology 2nd Ed.
 Hodder and Stoughton, London.

Watson, J.M & A.T. Najm (1956)

Studies on bilharziasis in Iraq. IX. observation on Schisto some
dormatitis. Journal of the Iraq medical professions, 4 : 4 - 10.

Yamaguchi, T. (1981)

A color atlas of clinical parasitology wolfe medical publication
london

المعجم العربي الانكليزي

آ

Abida	ابدا
Protozoa	ابتدائيات
Excretion	ابراز
Opossum	ابوسوم
Parenthood	ابوة
Atabrine	اتبرين
Antibody cell-mediated cyto,	اجسام ضد معتمدة على السمية الخلوية الوسطية
Antigens	اجسام مولدة للضد
genera	اجناس
unilocular	احادي الفجوة
Haploid	احادي الكروموسومات
monogenia	احادي المضيف
mono cyte	احادي النواة
monostomes	احادية المحجم
organisms	احياء
botheria	اخايد
Bentonite flocculation	اختبار بنتونيت
Conjugation	اخصاب متبادل
lightgreen	اخضر فاتح
<i>Aedes aegypti</i>	ادس اجبتي
<i>Adamsia pallita</i>	ادميسا باليا
Adenophora	ادينوفورا
Aural	اذني
<i>Argus pericus</i>	اراكس بريكس
gonopoda	ارجل تناسلية
Brown widow	ارملة رمادية
Black widow	ارملة سوداء

<i>Armigece</i>	ارميجيس
<i>Armillifer</i>	ارميليڤر
<i>ornithobelharzia</i>	ارنيثوبيلهارزيا
<i>Azygia</i>	ازكيا
<i>espunda</i>	اسبونديا
<i>immune response</i>	استجابة مناعية
<i>metamorphosis</i>	استحالة
<i>edema</i>	استسقاء
<i>Acetyl-co-A</i>	استيل كو A
<i>Ascaridin</i>	اسكاردين
<i>Ascarida galli</i>	اسكاريس كالي
<i>flat fishes</i>	اسماك مفلطحة
<i>generic name</i>	اسم الجنس
<i>teeth</i>	اسنان
<i>flagella</i>	اسواط
<i>diarrhea</i>	اسهال
<i>metacystic infective form</i>	اشكال معدية
<i>pecten</i>	اشواك بكتينية
<i>external infection</i>	اصابة خارجية
<i>internal infection</i>	اصابة داخلية
<i>Autoinfection</i>	اصابة ذاتية
<i>Heteroinfection</i>	اصابة مختلطة
<i>Aspects</i>	اعتبارات
<i>Adenopathy</i>	اعتلال غددي
<i>Symptoms</i>	اعراض
<i>cristae</i>	اعراف
<i>external genitalia</i>	اعضاء تناسلية خارجية
<i>cecum</i>	اعور
<i>Feeding</i>	اغتناء

Coma	اغماء
pedipales	أقدام ملماسية
merozoites	أقسومات
<i>Acantholodella</i>	اكانثوبدلا
ectoplasm	اكتوبلازم (هيولي ظاهرة)
<i>Ichthyotomus sanguinarius</i>	اكتيوتوماس سانكينارس
<i>Ixodes ovatus</i>	اكسويدس اوفاتس
<i>Ixodes Persculactus</i>	اكسويدس برسكيلاكتس
<i>Oxyuris equi</i>	اكسيورس اكواي
<i>Echinococcus multilocularis</i>	اكنوكوكس ملتيلوكيلارس
Abdominal pain	الآم بطنية
inflammation	التهاب
urithritis	التهاب الاحليل
peritonitis	التهاب البريتون
meningoencephalitis	التهاب الدماغ والسحايا
Appendicitis	التهاب الزائدة الدودية
meningitis	التهاب السحايا
Amoebic hepā titis	التهاب الكبد الايضي
myocarditis	التهاب القلب
vaginites	التهاب المهبل
Acne-like dermatitis	التهاب مزمن جاف
Chorioretinitis	التهاب مشيمي شبكي
Phagocytosis	التهام خلوي
Phagotrophy	التهام مواد صلبة
Anurloan	الشمانيا الجافة
muscular acher	الم عضلي
Good of verminus	آلة الديدان
<i>Amblyomma americanus</i>	امبليوما
emettu hydrochloride	امتين هايدروكلورايد
Pathogenesis	امراض

Protozoal diseases	امراض ابتدائية
Bacterial disease	امراض بكتيرية
Zoonoses	امراض تنقل بين الحيوانات
Rickettsia diseases	امراض ركتسية
Pathogenesis	امراضية
Amphid	مفدي
Amphotericine	مفوترسين
meta cystic amoeba	اميبا ما بعد التكييس
<i>Entamoeba Coli</i>	اميبا القولون
<i>Entamoeba histolytica</i>	اميبا النسيج
<i>Anephthelocystda</i>	اناثيلوستدا
Miesher tube	اقاييب مشر
Cloacal tube	اقبوب مجععي
tubular	اقبوبي
Simple diffusion	التشار بسيط
transmission	التقال
relapse	اتكاسة
Antivenin	اتيفينين
Antimony sodlum	اتمونوي صود يوم
Antimony sod. dimercapto succinate	اتمونوي صود يوم ديمر كبتوسكنيت
Antmonal	اتمونويل
Peristome	الانخفاض فمي
indalone	اندالون
endoplasm	اندوبلازم (هيلي داخلي)
endosome	اندوسوم
Invertase	انزيم انفرتيز
esterase	انزيم الاسترة
Amylase	انزيم اميليز
pectinase	انزيم بكتينيز
glycosidase	انزيم تحلل السكر

Cellulase	انزيم سلييز
Cathepsine	انزيم كاثامين
Chitinase	انزيم كاتينيز
moltng	انسلاخ
Uncinaria	انساريا
Simple binary fission	انقسام ثنائي بسيط
multiple fission	انقسام مضاعف
<i>Onchornelania</i>	انكوميلانا - قوقع
<i>Onchocerca udvolus</i>	انكوسيركا فولفوس
<i>Anopheles Pulchrrimus</i>	انوفلس بلكلويمس
<i>Anopheles claviger</i>	انوفلس كليفجر
<i>Anopheles d'thali</i>	انوفلس ديثالي
<i>Anopheles Sergenti</i>	انوفلس سرجنتي
<i>Anopheles supepictus</i>	انوفلس سريياكتس
<i>Anopheles Stepheusi</i>	انوفلس ستيفنسي
<i>Anopheles fluviatilis</i>	انوفلس نليفياتس
<i>Anopheles maculipennis</i>	انوفلس ماكيلوينيس
<i>Anopheles Sachar ovi</i>	انوفلس ساكروفي
<i>Anopheles hyrcannm</i>	انوفلس هايركانم
Cilice	اهداب
granuloma (granulomatous)	اورام حبيبية
<i>Oesterus ovis</i>	اوستريس اونس
oxytetracycline	اوكتسي تتراسايكلين
Ootype	اووتايب
ethylchloride	ايثيل كلورايد
<i>Iodamoeba butschlii</i>	ايودميبا بوشلي
<i>Isospora belli</i>	ايسوسپورا بيلي
Protein metabolism	ايض البروتين
lipid metabolism	ايض الدهون
Carbohydrate metabolism	ايض الكاربوهيدرات

<i>Babesia</i>	بابيزيا
<i>Buthas</i>	باتس
<i>Bartonella bacilliformis</i>	بارتونيللا
<i>P'iperazine</i>	بيرالين
<i>Pasteurella tularensis</i>	پاستورولا لولارنيس
oriental sore	بثرة شرقية
Bithinol	بثينول
prokaryotie	بدائية النواة
Fatty Stool	براز شحمي
Fleas	براغيث
Bernil	برنيل
Primaquine	برهاكوين
prot oplasm	بروتوبلازم (جيلة)
protoporphrin IX	بروتوبورفيرين IX
<i>Protospirura muris</i>	بروتوسبارورا ميورس
glycoprotein	بروتين نشوي
<i>Brugia</i>	بروجيا
Procantne	بروكانين
Promastigote	بروماستكيت
Brethium	بريشيم
Primethamine	بريمامين
hypodermis	بثرة داخلية (ادمة)
A domen	بطن
Mosquitoes	بعوض
Postanal	بعد الشرج
bed bug	بق الفراش
true bug	بق حقيقي
eye spot	بقعة عينية

<i>Plasmodium ovale</i>	بلازموديوم أوفالي
<i>Plasmodium falciparum</i>	بلازموديوم فالسيپارم
<i>Plasmodium vivax</i>	بلازموديوم فيفاكس
<i>Plasmodium lophura</i>	بلازموديوم لوفورا
<i>Plasmodium Malaria</i>	بلازموديوم ملاري
Plagiorchida	بلاجيور يچيدا
<i>Placobdella Parasitica</i>	بلاكوبدلا پراستيكا
Blepharoblast	بليفاروبلاست
Plerocercoid	بليروسركويد
Pentamidine isethionate	پنتامين ايزينثويت
benzyl benzoate	بنزيل بنزويت
<i>Berrelia recurrentis</i>	بوركيارتيكارتي
haemo sporidia	بوغيات دموية
Urogenital	بولي تناسلي
Poly vinyl alcohol	بولي فينايل الكحول
<i>Bunosomes phlebotomum</i>	بونوستوميم فليپوتوماس
Ovum	بيضة
ookinete	بيضة متحركة
Zygote	بيضة مخصبة
Bephtium	بيفاجيم
<i>Piophilla Casei</i>	بيلونيل كاسي
haematoria	بيلة دموية
Ova	بيوض
Oviparous	بيوضة

<i>Tyrophagus Cas tellanii</i>	تايروفاكس - كاستلين
matualism	تبادل منفعة
budding	تبرعم
tetrachloro ethylene	تتراكلورواثلين
hydrocephales	تجمع الماء في الرأس
fixation	تثبيت
Subclass	دون صف
glycolysis	تحلل السكر
Parasite specificity	تخصص الطفيل
T-cell antigen interaction T	تداخل مولد الضد مع خلايا T
Sedimentation	ترسيب
<i>Trichostrongylus</i>	تراكسترونجيلس
<i>Trichomoides cassicuda</i>	ترايكوموديس
Trichonymph	ترايكونمف
Trimeprazine	ترايميرازين
<i>Triatoma infestan</i>	ترايوتوما انفستانس
<i>Trobicula alfreddugesi</i>	ترومبكيولا افريدركس
<i>Tromloicula akamushi</i>	ترومبكيولا اكاموشي
Trypomastigot	تريبوماستيغوت
nomeuclature	تسمية
diagnosis	تشخيص
Xenodiagnosis	تشخيص زينو
Serodiagnosis	تشخيص مصول
hepatomegaly	تضخم الكبد
Splenomegaly	تضخم الطحال
Parasitism	طفيل
floatation	تطويق
Commensalism	تعاش
false fascioliasis	تعفن كاذب
hyperendemic	تفشي مرض معين
hyperenzootic	تفشي مرض معين بين الحيوانات

Pediculosis	تقمل
Slant culture techniane	تقنية المزرعة المائلة
Harada- mari techniaue	تقنية هارادا موري
Vomiting	تقيء
merogony	تكاثر بالاقسومات
gametogony	تكاثر جنسي
parthenogenesis	تكاثر عندي
symbiosis	تكافل
intracerebral calcification	تكلس داخل الدماغ
sporulation	تكوين الابواغ
Adaptation	تكيف
Preadaptation	تكيف ممهّد
hemagglutination	تلازن دموي
necrotizing	تنخر
<i>Tunga penetrans</i>	تنكا بنترانس
geographic distributio	توزيع جغرافي
<i>Toxocara canis</i>	توكسوكارا كانس
toluel	تولويل
Tularaemia	توليريميا
endemic typhus	تيفوس متوطن
epidemic typhus	تيفوس وبائي

Piercing	ثاقب
thymol	ثايمول
splenomegaly	تضخم الطحال
stieda body	ثقب مسنود
diploid	ثنائي الكروموسومات
diastome	ثنائية المجمع
thiabendazole	ثياميندازول
thiamentazole	ثيامينازول
gubernaculum	جبرنيكيلم
Rhizopoda	جزرية الاقدام
Scabies	جرب
Antigen binding part (Fab)	جزء رابط لمولدات الضد
Strobilla	جسم النودة
kinetoblast	جسم حركي
Antibody	جسم ضد
chromatoidal body	جسم كروما تيدي
Ratney's carpscles	جسيمات رايني
Chiggers	جگر
dermal	جلدي
Sexual	جنسي
Onchosphere	جنين سداسي الاشواك
Coracidium	جنيني مهدب
Reticulo-endothelial systim	جهاز طلائي شبكي
haemocoel	جوف دموي
Giardia lamblia	جيارديا لامبليا
Giardia muris	جيارديا ميورس

glacial acetic acid	حامض الخليك
Phosphotungstic acid	حامض فوسفوتنكستك
DNA	حامض نووي ريبوكسي را بوزي
Carrier	حامل
embryophore	حامل الجنين
spermatheca	حامل منوي
Ciliophora	حاملات الاهداب
gravid	حبلي (ممتلئة)
Baghdad boil	حبة بغداد
chromatin granules	حبيبات كروماتينية
basal granule	حبيبة قاعدية
Ameborna	حبيبي اميبي
Scutellum	حرفشة صغيرة
Scutum	حرفشة كبيرة
Locomotion	حركة
delayed hyper	حساسية
preservation	حفظ
Animal inoculation	حقن الحيوانات
eukaryotic	حقيقية النواة
itching	حكة
flea dermatitis	حكة البراغيث
dermatitis	حكة السباحين
Annulus	حلقة
Circumpharyngeal	حلقة عصبية محيطة بالبلعوم
mites	حلم
grain mites	حلم الحبوب
<i>Sarcoptes scabiei</i>	حلم الجرب
Chicken mites	حلم الدجاج
rain itch mites	حلم جرب الحبوب

Copra itch mites	حلم جوز الهند
Arachiannedica	حليقات
preanal Papla	حليمة قبل شرجية
fever	حمى
trench fever	حمى الخنادق
Q - fever	حمى الربع
denye fever	حمى الضنك
hay fever	حمى القش
Papatci fever	حمى باباتاسي
Boutannense fever	حمى بوتونيس
texas cattle fever	حمى تكساس في الماشية
relapsing fever	حمى راجعة
yellow fever	حمى صفراء
protection	حماية
renal Capsule	حوصلة كلوية
Seminal vesicle	حوصلة منوية
Sperm	حيمن

brain abscesses	خراج الدماغ
liver abscesses	خراج الكبد
Lung abscesses	خراج الرئة
Proboscis	خرطوم
excystation	خروج من الكيس
pedicle	خصر
testis	خصية
Suppressor T cells	خلايا T القادة
TH cells	خلايا T المساعدة
Sex cells	خلايا جنسية
eosinophil	خلايا حامضية
lymphocytes	خلايا لمفية
mast cell	خلية صارية
Polymorphonuclear cell	خلية متعددة اشكال النواة
macrophage	خلية بلعمة كبيرة

Onchocerciasis	داء الـانكوسيركا
Bartonellosis	داء البارتونيليا
Bilharziasis	داء البهارزيا
entrobiasis	داء الـدابوسيات
Diphyllobothriasis	داء الـديفلوبوثريم
dwarf tapeworm infection	داء الـقودة القزمية
trichiniasis	داء الـتصيريات
taeniasis saginata	داء الـشريطيات البقري
taeniasis solium	داء الـشريطيات الخنزيري
Ancylostomiasis	داء الـشصيات
Ascariasis	داء الـصفريات
hirudiniasis	داء الـعلقيات
external hirsutiasis	داء الـعلقيات الخارجى
internal hirudiniasis	داء الـعلقيات الداخلى
fascioliasis	داء الـفاشيولا
Bancroftian filariasis	داء الـفلاريا الـبانكروفتين
malayan filariasis	داء الـفلاريا الملاي
elephantiasis	داء الـفيل
American leishmaniasis	داء الـلشمانيا الامريكى
nasopharyngeal leishmaniasis	داء الـلشمانيا الانفى الـبلمومى
muco - cutaneous Leishmaniasis	داء الـلشمانيا المخاطى الجلدى
Loiasis	داء الـلوا
Ambiasis	داء الـتحولات الاميبى
Strongyloidiasis	داء الـمستديرات
toxoplasmosis	داء الـمقوسات
Schistosomiasis	داء الـشقيات
Vestical schistosomiasis	داء الـشقيات المثانى
myiasis	داء الـنغف
heterophiasis	داء الـهيتروفيس

Giardiasis	داء جيارويا
trichuriasis	داء شعرية الذيل
Permanent	دائمي
hyperpigmentation	داكنة الصبغة
diamidine	دايامدين
Diethyl phthalate	داي ايثايل فيثوليت
Diethyl Carbomazine	داي ايثايل كاربامازين
<i>Dientamoeba fragilis</i>	داي انيميا فراجيلس
diaptomus	دايبتومس
dithlazine	دايثازين
<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	دايكروسيلم دنيدراتيكم
dichlorophenole	دايكلوروفينول
dinitro-o-cyclohexphenol	داينيترو سايكلوهكسفينول
Diodaquine	دايودكوين
dihydrochloride	دايهايدروكلورايد
Darapsin	دراپسين
<i>Dermatobia homins</i>	درما توبيا
<i>Dermcentor andersoni</i>	درماستر اندرسوني
haemolymph	دم لمفي
sanguivorous	دموي التغذية
<i>Taenia saginata</i>	دودة البقر الشريطية
<i>Taenia solium</i>	دودة الخنزير الشريطية
<i>Paragonimus westermani</i>	دودة الرئة
<i>Diphylobothrium latum</i>	دودة السمك الشريطية
Loa Loa	دودة العين
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	دودة القطط الشصية
<i>Anguina tritici</i>	دودة القمح الخيطية
<i>Capillaria hepatica</i>	دودة الكبد الخيطية
<i>Dipylidium caninum</i>	دودة الكلاب الشريطية
<i>Dibctophyma renale</i>	دودة الكلية

<i>Echinococcus granulosus</i>	دودة الاكياس الصدرية
<i>Bdellobrillus</i>	دودة بدلوبريليس
<i>Branchiobdella</i>	دودة برانجيبدلا
<i>trichinella spiralis</i>	دودة ترايخيننا
<i>Histriobdella</i>	دودة حلقيه
<i>Haemonchus contortus</i>	دودة خيطية
<i>Entrobivs vermicularis</i>	دودة دبوسية
<i>dinolodella terox</i>	دودة دينوبدلا تيروكس
<i>Tricharis trichura</i>	دودة سوطية
<i>Ancylostoma brozilense</i>	دودة شصية برازيلية
to peworm	دودة شريطية
<i>Dracunculis medenensis</i>	دودة غينيا
<i>Hymendepls nana</i>	دودة قزمية
<i>clonorchis sinensis</i>	دودة كبد الانسان
bladderworm	دودة مثانية
Amoebic stage	دور اميبي
ring stage	دور حلقي
infective stage	دور معدي
Schizogony	دورة انقسام لاجنسي
Sporogony	دورة بوغية
lffc cycle	دورة حياة
exerythrocytic cycle	دورة خارج كريات الدم الحمر
erythrocytic cycle	دورة داخل كريات الدم الحمر

round worm	دينان اسطوانية
Annelida	دينان حلقيه
hookworm	دينان شصية
Cestoda	دينان شريطية
Flat worms (Platyhelminthes)	دينان مسطحة
<i>Dictycaulus viviparus</i>	ديكتيوكولس فيفيارس
dehydroemetin dihydrochloride	ديهايدروامتين هايدروكلورايد
<i>Demodex fallicularis</i>	ديمودس

ذ

Centipeds	ذات مئة رجل
moth flies	ذباب العث
Sand fly	ذباب الرمل
flesh flies	ذباب اللحم
kissing bug	ذباب مقبل
housefly	ذبابه المنزل
gwl midges	ذبابه يومية
cerrus	ذؤابة

- ل -

Scolex	رأس
Carbon tetrachloride	رابع كلوريد الكربون
<i>Rhombomy opinus</i>	رامبومي او بينس
booklung	رئة كتابية
tetraphyllidea	رباعية المحاجم
Asthma	ربو
order	رتبة

Oplsthorchlida	رتبة السثورجيدا
siphonaptera	رتبة البرغوثيات
oxyurida	رتبة الدبوسيات
Araneida	رتبة العنكبوتيات
Spirurida	رتبة الفلاريات
Rhabditida	رتبة القضيانيات
Anoplida	رتبة انوبليدا
hemiptera	رتبة غشائية الاجنحة
Echinostomida	رتبة الايكنيوستوميدا
uterus	رحم
tarsus	رسغ
epltaxis	رعاف
PH	
<i>Rickettsia orientalis</i>	رقم (١) هایدروجين
<i>Rickettsia prowazeki</i>	ركتسيا اورينتالس
<i>Rickettsia tsutsugamushi</i>	ركتسيا برووسكي
<i>Rickettsia typhi</i>	ركتسيا تسوتسوكاتوشي
<i>Rickettsia rickettsia</i>	ركتسيا تايفي
<i>Raillietina</i>	ركتسيا ركتسيا
hydated Sand	رليتينا
Spear	رمل غدري
	رأميچ
<i>Rhodinus prolixus</i>	رونيس بروليكس
Ronnel	رونيل
redia	ريديا

Amoebic dysentery	زحار اميبي
Caudal alae	زعانف ذنبية
cervical alae	زعانف عنقية
Microvelli	زغبيات
eutely	زيادة الحجم بطريقة غير الانقسام
Chenopodium	زيت الرمام
<i>Xenopsylla cheopis</i>	زينوبسلا جيوبس
<i>Sarcocystis lindemanii</i>	ساركوسستس لندمانى
<i>Sarcophaya haemorrhoidalis</i>	ساركوفافا هيمورويدالس
Santonin	سانتونين
dehydration	سحب الماء
piperazine citrate	سترات الپيرازين
strigeatida	ستريجيتدا
<i>Strongyloides procyonis</i>	سترونجيلويدس بروسيونس
<i>Strongyloides stercoralis</i>	سترونجيلويدس ستركورالس
<i>strongyloides mioblamii</i>	سترونجيلويدس ميوبلامى
stomxy	ستومكسى
Stibophen	ستيوفين
Sadle	سرج
Emscher	سرطان اريوجير
Cambarus	سرطان كامباروس
hermit crab	سرطان ناسك
procercoid	سركويد اولى
Syphills	سفسلس

Succinate	سكسينيت
Succinate dehydrogenase	سكسينيت ديهايدروجينيز
Salfadiazine	سلفا ديازايين
Salvarsan	سلفرسان
Tilapia	سمك تيلابيا
<i>Cimex hemipterus</i>	سمكس هيميتيرس
<i>Cimex Lectoris</i>	سمكس لاكتوراس
<i>Btennius pholis</i>	سمكه بتينس فولس
<i>Centroroides sculpturatus</i>	ستزارويدس سكولبتراتس
<i>syngamus Laryngeus</i>	سنگامس لارينجيس
cinchona	سكوتنا
suramin	سورامين
Suramin amazonicum	سورامين امزونيكم
Suramin sodium	سورامين صوديوم
Mastigophora	سوطيات
Zoomastigophora	سوطيات حيوانية
Control	سيطرة
respiratory siphon	سيفون تنفسي
<i>Simulium damnsus</i>	سيملم دامنزاس

Pinocytosis	شرب خلوي
Eucystoda	شريطيات حقيقية
phyla	شعب
Phylum	شعبة
pilose	شعرية
Palmate hairs	شعيرات كفية
aspiration	شفط
Labium	شفة سفلى
Labrum	شفة عليا
Vertical slit	شق عمودي
leptomonad form	شكل لبتومونادي
Loishmanoid form	شكل لشمين
metacystic infective form	شكل معدي
tick paralysis	شكل قرادي
spine	شوكة

Stain	صبغة
gention violet	صبغة جنشن فايوليت
Sabin-feldman dye	صبغة ساين فيلدمان
semichan's acid Carmine	صبغة سيمكون
Van cleaves combination stain	صبغة فان كليف
Carmine	صبغة كارمين
trichrome stain	صبغة كروم الثلاثة
chromatorop 2R	صبغة كروماتوروب
Iron-hematoxylin	صبغة هيماتوكسولين - حديد
headach	صداع
thorax	صدر
prothorax	صدر امامي
metathorax	صدر خلفي
mesothorax	صدر وسطي
<i>Ascaris lumbricoides</i>	طفير خراطيني
class	صنف
Hirudinea	صنف العلقيات
Arachnida	صنف العناكب
Secerneta	صنف سيرنيتا
polychaeta	صنف متعددة الاهلاب
net	صواب
Sodium antimony gluconate	صوديوم انتيموني كلوكونيت
Sodium Pentachlorophenate	صوديوم بنتاكلوروفينيت

- ض -

mechanical injury ضرر الي
atrophy ضمور

- ط -

Plague طاعون
cortex layer طبقة العشرة
Submucosa طبقة تحت مخاطية
adventitia طبقة برانية
matrix layer طبقة بينية
muscular layer طبقة عضلية
epicuticle layer طبقة فوق كيوكلية
basal layer طبقة قاعدية
Stratum Coraneum طبقة قرنية
fiber Layer طبقة ليفية
direct smear method طريقة الصغ
direct smeann method. طريقة السمة المباشرة
facultative parasite طفيلي اختياري
intercellular parasite طفيلي بين خلوي
ectoparasite طفيلي خارجي
permanent parasite طفيلي دائم
endoparasite طفيلي داخلي
wandering parasite طفيلي ضال
temporary parasite طفيلي مؤقت
pathogenic parasite طفيلي مرضي
dormant parasite طور ساكن
trophozotte طور ناشطة

- ظ -

haemoglobinuria

ظهور الهيموكلوبين في الادرار (بيلة -
هيموكلوبينية)

family	عائلة (اسرة)
Troglotrematidae	عائلة (اسرة) تروكوتريمايدي
Dilepidida	عائلة (اسرة) الدليبيديات
Oestridae	عائلة (اسرة) الذباب
fasciolidae	عائلة (اسرة) الفاشيولات
Hymenolepidae	عائلة (اسرة) القرميات
Incidental	عارض
accidental	عرضي
longitudinal muscle	عضلات طولية
Ovipositor	عضو البيض
Organelles	عضيات
dyspenea	عسر التنفس

decapoda	عشرية الاقدام
scorpions	عقارب
cervical lymphoid	عقد لمفية
loop	عقدة
brood capsules	علب مستولدة
Helminthology	علم الديدان
Parasitology	علم الطفيليات
Roman's sign	علامة رومانس
Kerandel's sign	علامة كيراندلس
winter bottom sign	علامة وتتر بوتم
leeches	علقيات
spiders	عناكب
blobsy	عينة حية
ocular	عيني

غ

prostate gland	غدة البروستات
thymus gland	غدة صغرية
shell gland	غدة قشرية
Mehlis gland	غدة مهلس
glandular	غدي
anal gills	غلاصم ذنبية

ف

Phasmid	فاسميد
Phasmidia	فاسميدات
<i>Fasciola gigantica</i>	فاشيولا جيجنتكا
<i>Fasciolopsis buski</i>	فاشيولوبوس بسكاي
<i>Phytomonas</i>	فيتوموناس
food vacuole	فجوة غذائية
glycogen vacuole	فجوة كلايكوجينية
contractile vacuole	فجوة تقلص
nephridiopore	فتحة نفريدية
brith pore	فتحة ولادية
vitellaria (vitelline glands)	فتلاريا (غدد محية)
tissue & body fluid examination	فحص الانسجة وسوائل الجسم
mouth examination	فحص الفم
sporozoite	فرد بوعي (بويغ)
dorsal brushes	فرش ظهرية
mouth brushes	فرش فمية
parasitaema	فرط التطفل
anaphylaxis	فرط الحساسية
frescon	فرسكون - مبيد للقواقع
<i>Friderica parasitica</i>	فراذريكا براستيكا
physiology	فيلحة
lobosea	فضية الاقدام
anemia	فقر دم
mayillae	فكوك سفلي
mandibles	فكوك عليا
flagyl	فلاجيل
flavin	فلافين
<i>Phlebotomus argentipes</i>	فلوبوتوماس ارجينتيبس
<i>Phleboromus intermedins</i>	فلوبوتوماس انترميدس

<i>Phlebotomus papatasi</i>	فلوموتومس باپاتاسي
<i>Phlebotomus chinensis</i>	فلوبوتومس جانيسس
formalin	فورمالين
formalin saline	فورمالين - ملح فسلجي
<i>Formica fusca</i>	فورميكا فوسكا - قمل العلب
alkaline phosphate	فوسفات قاعدية
super order	فوق رتبة
Epithelocystida	فوق رتبة ابثيليوستيذا
super family	فوق اسرة
Dracunculoidea	فوق اسرة التنينات
Ancylostomatidea	فوق اسرة الشصيات
Trichuroidea	فوق اسرة الشعيريات
<i>Physa</i>	فيسا - قوقع
<i>Fecampa</i>	فيكامبا - معكرة
fumarate	فيومريت
fumarate reductase	فيومرتين ردكتيز

ق

Suppressive	قابع
ovijector	قاذف بيض
<i>cetenoductylive</i>	قارض افريقي
ampulla	قارورة
ticks	قراد
hard ticks	قراد صلب
soft ticks	قراد لين
Acarina	قراديات
local ulcer	قرحة موضعية
chelicerae	قرن كلابي
primary egg shell	قشرة البيضة الاولية
sputum	قشع

chill	قشعريرة
hypopygium	قطعة محورة للتناسل
shell globules	قطيرات القشرة
sucking lice	قمل ماص
body louse	قملة الجسم
wood louse	قملة الخشب
head louse	قملة الرأس
gynocophoric canal	قناة الاحتضان (حامل الانثى)
oviduct	قناة بيض
Laurer canal	قناة لاورر
vas efferens	قنويات منوية
Caucasian	قوقازي
<i>Biomphalaria</i>	قوقع بيمفلاريا
<i>Bulimus</i>	قوقع بولمس
<i>Bulinus</i>	قوقع بولنس
<i>Thira</i>	قوقع ثيرا
<i>Cerathidcingulata</i>	قوقع سيراتيدسينكوالاتا
<i>Grantus</i>	قوقع كرانلس
<i>Cochlicella</i>	قوقع كوكليسيلا
<i>Hippenits</i>	قوقع هينتس
ك	
<i>Gasterophilus intestinalis</i>	كاستروفيلس انتستينالس
<i>Callitroga hominivorax</i>	كاليتوجرا هومنيوفوراكس
<i>Calliphora</i>	كاليفورا
Gama-benzene hexchloride	كاما بنزين هكسكلورايد
Gammaexane	كاما كسين

hepatapancreas	كبدی پنکریاس
AFA	كحول فورمالين حامض الخليك
<i>Grathostoma spinigorum</i>	كراثوستوما سبيتوكورم
<i>Grathostoma hispidum</i>	كراثوستوما هسپریدم
Chromosomes	كروموسومات
basophills	كريات دم بيض قاعدية
calarous corpascles	كريات كلسية
<i>Chrysops dimiata</i>	كريوبس دايميدباتا
<i>Chrysops silacea</i>	
<i>Chrysoma bezziana</i>	كريسوما بزيانا
indirect immuno-florescence test	كشف التالف غير المباشر
formal-gell	كشف الدهايد
Intradermal test	كشف داخل الجلد
precipitis test	كشف المرسب
latex agglutination test	كشف لاتكس التلازني
Intracutaneous montenergo test	كشف مونتكرو
post kala-agar	كلأزار متاخر
glycerin	كلسرين
chlorodane	كلوردين
chlorquanide	كلوركوانيد
cloroquine hydrochloride	كلورو كوين هايدرو كلورايد
<i>Glossina palpalis</i>	كلوسنيا بالباس
<i>Glossina pallidipes</i>	كلوسنيا باليدبس
<i>Glossina tachinoides</i>	كلوسنيا تاكينويدس
<i>Glossina swymetani</i>	كلوسنيا سوميتاني
<i>Glossina moristars</i>	كلوسنيا مورستاس
Choanoma stigoite	كوانوما ستيكوت
<i>Cortylobia anthrophaga</i>	كورتبي لوييا انثروفاكا

Cordylobain	کور دیلوبین
Codeine	کودین
Conoid	کونویڈ
Convoluta	کونفولوتنا
kwell	کوئل - عقار
Oocyst	کیس البیض
daughter sporocyst	کیس بوغی ثانوی
cirrus pouch	کیس اذوابة
Cenurus cyst	کیس ستوری
<i>Cenurus cerebralis</i>	کیس ستوری دماغی
hydrated cyst	کیس عددی (مائی)

ل

asexual	لاجنسی
acellular	لاخوی
<i>Latrodectus tredecimguttalus</i>	لاترودکٹس تریدیسمکیتالس
<i>Latrodectus mactans</i>	لاترودکٹس ماکتانس
<i>Latrodectus hystrix</i>	لاترودکٹس ہسٹریکس
lampit	لامپیت
<i>Leishmania donovani</i>	لشمانیا احشائیه
<i>Leishmania tropica</i>	لشمانیه استوائیه
<i>Leishmania brazillensis</i>	لشمانیا برازیلیه
lymphokines	لمفوکائیز
<i>lymnaea trancaleta</i>	لمنیا ترانکلوتا
parapoda	لواحق
antennae	لوامس
<i>Lecithochirium gravidum</i>	لیسیٹوچیرم کرافیدم
<i>Limnatus africana</i>	لیمناتس افریکانا

<i>Limnatis nilotica</i>	ليمناتس نيلوتيكا
<i>Limnatis mysomelus</i>	ليمناتس ميسوملس
<i>Leu cochloridium paradoxum</i>	ليو كوكلوريديم بارادوكسم
<i>toxalbumin</i>	مادة بروتينية سامة
<i>precyst</i>	ماقبل التركيب
<i>Mansonella</i>	مانسونيلا
<i>Mansonella ozzardi</i>	مانسونيلا اوزاردي
<i>ovaries</i>	مبايض
<i>mebendasole</i>	ميندازول
<i>Isopods</i>	مشابه الاقدام
<i>Polypeptide</i>	متعددة الببتايد
<i>Syngamy</i>	متعددة الجنس
<i>polyphosphate</i>	متعددة الفوسفات
<i>polyphenol</i>	متعددة الفينول
<i>Complement</i>	متمم
<i>Schandin preservative</i>	مثبت شوف
<i>macrophage inhibition factor</i>	مثبط الخلايا الملتزمة (البلعمة)
<i>Trypanosoma brucei</i>	مثقبية بروسي
<i>Trypanosoma rangeli</i>	مثقبية رانجلي
<i>Trypanosoma rhodesiense</i>	مثقبية رودنيسي
<i>Trypanosoma gambiense</i>	مثقبية غامبيا
<i>Trypanosoma cruzi</i>	مثقبية كروزي
<i>Trematod (flake)</i>	مثقوبات

Copepoda	مخذاقية الاقدام
acetabula	مخاحم كويية
phyllidae	مخاحم ورقية
sucker	مخجج
anterior sucker	مخجج الامامي
ventral sucker (acetabulum)	مخجج بطني
oral sucker	مخجج فمي
spermatheca	مخفظة منوية
chilipoda	مخيطية الاقدام
vitelline reservoir	مخزن مخي (خازن مخي)
claw	مخلب
tronchantor	مدور
cercasia	مذنية
schistosomula	مذنية قاعدة الذنب
metacercaria	مذنية متكيسة
merthiodate-Iodin formalino	مرثيديت ايودين فورمالين
prepatent stage	مرحلة مبهمة
chronic stage	مرحلة مزمنة
sleeping sickness	مرض النوم
Immunopathology	مرض مناعي
association	مزاملة (علاقة)
Interspecific association	مزاملة (علاقة) بين نوعيه
Intraspecific association	مزاملة (علاقة) ضمن نوعيه
colontal hydroid	متخمرة هيدرويدية
reservoir	متودع (خازن)
<i>Musca domestica</i>	مسكا دوميستيكا
Embden-myerhoff	مسلك اميدن مايرهوف
alternative pathway	مسلك بديل
claspers	مشابك

anthelmintic	مضادات ديدان
Intermediate host	مضيف وسطي
final host	مضيف نهائي
copulatory bursa	مظلة جماع (كيس سفاد)
treatment	معالجة
Intestinal	معدي
turbellaria	معكرات
Immune complex hypersensitivity	معقد مناعي للحساسية
arthropoda	مفصليات
Introduction	مقدمة
malaria	ملاريا
ovale malaria	ملاريا اوفالي
tertian malaria	ملاريا الثلث
quartan fever	ملاريا الربع
pernicious malaria	ملاريا خبيثة
subtertian malaria	ملاريا دون الثلث
Spirochetes	ملتويات
accessory genitalia	مماسك مساعدة جنسية
kingdom	مملكة
Immunity	مناعة
Cell - mediated immunity	مناعة خلوية وسيطة
Innate immunity	مناعة فطرية
acquired immunity	مناعة مكتسبة
concomitant immunity	مناعة ملازمة
<i>Schistosoma intercalatum</i>	منشقة (شقية) انتركالاتم
<i>Schistosoma incognitum</i>	منشقة (شقية) انكوجيتم
<i>Schistosoma bovis</i>	منشقة (شقية) بوفس
<i>Gigantobilharzia</i>	منشقة (شقية) جيجانتوبلهارزيا
<i>Schistosoma spindale</i>	منشقة (شقية) سندريل
<i>Schistosoma matheei</i>	منشقة (شقية) ماثي

<i>Schistosoma mansoni</i>	منشقة (شقية) مانسية
<i>Schistosoma haematobium</i>	منشقة (شقية) مثانية
<i>Schistosoma japonicum</i>	منشقة (شقية) يابانية
mesosoma	منطقة البطن الاولى
metasoma	منطقة البطن الثانية
prosoma	منطقة التحام الرأس بالصدر
cephalothorax	منطقة رأسية صدرية
Sigmoidoscope	منظار
<i>Balantidium coli</i>	مهدب قربي
metacidium	مهدبة
vagina	مهبل
black death	موت اسود
necrosis	موت موضعي (نخر موضعي)
<i>Monizia expansa</i>	مونيزا اكسبانزا
T-independent antigens	مولدات ضد غير معتمدة على خلايا T
T-dependent antigens	مولدات ضد معتمدة على خلايا T
metraterum	ميتراترم
metromidasole	ميتروميدازول
methlonin	ميشونين
mesocestoidea	ميزوستويدا
melarsoprol	ميلارسوبرول

mechanical vector	ناقل آلي
biological vector	ناقل حيوي
glycogen	نشأ حيواني
Immune system	نظام مناعي
semispecific myiasis	نغف شبه نوعي
accidental myiasis	نغف عرضي
specific myiasis	نغف نوعي
Ziemann's dots	نقاط زيمان
Schuffner's dots	نقاط شفنر
leukopenia	تقصان كريات الدم البيض
propagative transmission	نقل توالدي
transovarial transmission	نقل سحدي
micropyle	تقير
hagana	نكانا
nucleus	نواة
micronucleus	نواة صغيرة
macronucleus	نواة كبيرة
species	نوع
mediterranean type	نوع خاص بالبحر الابيض المتوسط
Indian type	نوع هندي
<i>Nippostrongylus</i>	نيبوسترونجيلس
nitidasole	نيريديازول
niclosamid	نيكلوزامد

haptor	هاكتور
prohaptor	هاكتور امامي
opisthaptor	هاكتور خلفي
<i>Hypodorma lineatum</i>	هايبودورما لينيتيم
<i>Hydroctina echinata</i>	هايدروكتينا اكيناتا
hydroxynaphate	هايدروكسينافيت
<i>Hymenolepi's dimenuta</i>	هايمنوليس دايمينوتا
heterazan	هتزازان
<i>Heterophyes heterophyes</i>	هتروفيس هتروفيس
Herpetomona	هريتومونا
gonadotrophic hormon	هرمون مغذي للاعضاء التناسلية
hestamin	هستامين
hexachlorethane	هكساكلورانيت
hexylresorcihol	هكسيل ريسورسينول
hetolin	هيتولين
hydrostatic skeleton	هيكل الضغط المائي
<i>Haemadepsa zeylanica</i>	هيماديب زلانيكا
<i>Haemopsis sanguisuga</i>	هيموبس سانجوزكا
و	
epidemic	وباء
epizootic	وباء بين الحيوانات
enzootic	وباء متوطن بين الحيوانات
wotifahrtica	وتفارتিকা
vena cava	وريد اجوف
Balamuth's aqueous egg yolk	وسط بلموث
Boeck and Drbohlav's egg serum	وسط بوج الغدائي
<i>Wucheraria bancrofti</i>	وشريريا بانكروفتي
<i>Wacheraria malay</i>	وشريريا ملاي

vas deference
propylatic

وعاء ناقل
وقائية

ي

oncomeracidia
maggots
flariform larva
aquatic tarva

يرقات احادية المضيف
يرقات ماكوت
يرقة خيطية
يرقة مائية

المعجم الانكليزي العربي

Abdomen	A	بطن
Abdominal pains		الام بطنية
<i>Abeda</i>		ابدا - وقوع
<i>Acanthobdella</i>		اكانثوبدلا - دودة حلقيه
Acarina		قراديات
Accessory genitalia		مماسك معاودة
Acellular		لاخلوي
Accidental		عرضي
Accidental myiasis		نغف عرضي
Acetabula		محاجم كويبة الشكل او كأسية
Acetabulum		محجم بطني
Acetyl CoA		استيل كو A
Acne-like dermatitis		التهاب مزمن جاف
Acute stage		مرحلة حادة
<i>Adamsia palliata</i>		ادامسيا باليتا
Adaptation		تكيف
Adenopathy		اعتلال غدي
Adenophora		ادينوفورا - صنف من الديدان الاسطوانية
Adventitia		طبقة برانية
<i>Aedes aegypti</i>		ايس اجبتي - بعوض
AFA		كحول فورمالين - حامض الخليك - مثبت
Alkaline phosphate		فوسفات قاعدية
Alternative pathway		مسلك بديل
Amastigote		غير منسوط
Ambiasis		داء المتحولات الاميبية
<i>Amblyomma americanus</i>		امبليوما امريكية
Ameboma		حيبيبي اميبية

American leishmaniasis	داء اللشمانيا المخاطي الجلدي (الامريكي)
Amoebic dysentery	زحار اميبي
Amoebic hepatitis	التهاب الكبد الاميبي
Amoebic stage	دور اميبي
Amphid	امفد - تركيب عصبي في مقدمة الديدان الاسطوانية
Amphotericine B	امفو ترسين
Ampulla	قارورة
Amylase	انزيم امليز
Anal gills	غلاصم ذنبية
Anal Segment	قطعة ذنبية
Anchors	مثبتات للالتصاق
Anaphylaxis	فرط حساسية
<i>Ancylostoma braziliense</i>	دودة شصية برازيلية
<i>Ancylostoma caninum</i>	دودة الكلاب الشصية
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	دودة القطط الشصية
Ancylostomiasis	داء الشصيات
Ancylostomatidae	فوق اسرة الشصيات
Anemia	فقر دم
Anepithelocystida	انأبثيلوسيستيدا . فوق رتبة
<i>Anguina tritici</i>	دودة القمح الخيطية
Animal inoculation	حقن الحيوانات
<i>Anopheles claviger</i>	انوفلس كليفجر
<i>Anopheles d'thali</i>	انوفلس دثالي
<i>Anopheles fluviatilis</i>	انوفلس فلوفياتيليس
<i>Anopheles hyrcanum</i>	انوفلس هايركانم
<i>Anopheles maculipennis</i>	انوفلس ماكيلوبنس
<i>Anopheles mullicolon</i>	انوفلس ملتيكولون
<i>Anopheles pulcherrimus</i>	انوفلس بكلاريمس
<i>Anopheles Sacharovi</i>	انوفلس ساكروفي
<i>Anopheles sergenti</i>	انوفلس سرجنتي

<i>Anopheles stephensi</i>	نوفاس ستيفنسي
<i>Anopheles supepicus</i>	نوفاس سبيكتس
Anoplara	رتبة القوارض
Annelida	ديدان حلقيية
Annulus	حلقة
Antennae	لواظس
Anterior Sucker	مخجم امامي
Anthelmintic	مضادات الديدان
Antibody	جسم ضد
Antibody cell-mediated cytotoxicity	اجسام ضد معتمدة على السمية الخلوية الوسطية
Antibody dependent cytotoxicity	اجسام ضد معتمدة على السمية الخلوية
Antigens	اجسام مولدة للضد
Antigen binding part (Fab)	جزء رابط لمولدات الضد
Antimonial	انتيمونيل
Antimony sodium dimercapto succinate	انتيموني صوديوم دايميركا بتوسكسينيت
Antivenin	انتيفينين
Anurban	الاشمانيا الريفية - الجافة
Appedicitis	التهاب الزائدة الدودية
Aquatic larva	يرقة مائية
Aquired immunity	مناعة مكتسبة
Arachnida	صف العناكب
Araneida	رتبة العنكبوتيات
Arachnannella	حلقيات قديمة
<i>Argus Pericus</i>	اركس بريكس
Armadillose	ارماديلوز
Armitgeces	مدرع امريكي
Armillifer	ارمليفير
Arthropoda	مفصليات
<i>Ascarida galli</i>	اسكاردي گالي

Ascariasis	داء الصفريات
Ascariidn	اسكاردين
<i>Asaris lumbricoides</i>	حفر الخراطيني
Asexual	لاجنسي
Aspects	اعتبارات
Aspiration	شفط
Association	مزاملة (علاقة)
Asthma	ربو
Atebrin (Quinacrine hydrochloride)	اتبرين
Atrophy	ضمور
Aural	اذين
Autoinfection	اصابة ذاتية
Axoneme	خيط محوري
<i>Azygia</i>	ازكيا

B

<i>Baloesia bigemina</i>	بايزيا بگمانا
bacterial disease	امراض بكتيرية
Baghdad boil	حبة بغداد
Balamuth's aqueous egg yolk	وسط بلموث
Balantidiastis	زحار قربي
<i>Balantidium Coli</i>	مهدب قربي
Bancroftian filarrastis	داء الفلاريا البانكروفتي
<i>Bartoneua bacilliformis</i>	بارتونيلا باسيفورمس
Bartonellastis	داء البارتونيلا
Basal granule	حبيبة قاعدية
basal layer	طبقة قاعدية
basophills	كريات بيض قاعدية
<i>Bdellobrillus</i>	دودة حلقيّة - بدلوبريلس
B. dependent area	منطقة B المعتمدة
bed bug	بق الفراش

bentonite flocculation	اختبار بنتونيت
benzyl ben zoate	بنزويل بنزويت
Bephtium	بيفاجيم
bernil	بيرنيل
bilharziasis	داء البيلهارزيا
blobsy	عينة حية (أخذ خزعة)
biological vector	ناقل حيوي
Biomphalaria	قوقع
Bithinol	بثينول
black death	موت اسود
black widow	ارملة سوداء
bladden worm	دودة مثانية
<i>Blennius pholis</i>	سمكة
Blepharoblast	بليفاروبلاست
body louse	قمل الجسم
Boech and Drbohlav's lock egg serum	وسط غذائي
book lung	رئة كتابية
<i>Boophilus annulatus</i>	بوفيلس انيولاتس
<i>Borrelia recurrentis</i>	بوريليا ريكرينتس
botheria	اخاذيد
Boutannense fever	حمى بوتونيس
brain abscesses	خراج الدماغ
Branchiobdella	دودة حلقيه
Brethlum	برثيم
brith pore	فتحة ولادية
brood capsules	علب حضنة (متولدة)
brown widow	ارملة رمادية
<i>Brusia</i>	بروجيا
Budding	تبرعم
Bullmus	قوقع

<i>Bulinus</i>	قوقع
<i>Bunostomum phlebotomum</i>	يونوستوميوم فلو بوتوميوم
<i>Buthas</i>	باتس
C	
<i>Calcarous corpuscles</i>	كريات كلسية
<i>Calliphora</i>	كالفورا
<i>Callitroga hominivorax</i>	كالتروجاهو منيسفوركس
<i>Carbohydrate metabolism</i>	ايض الكاربوهيدرات
<i>Carbon tetrachloride</i>	رايع كلوريد الكاربون
<i>Cambarus</i>	سرطان ماء عذب
<i>Capillaria hepatica</i>	دودة الكبد الخيطية
<i>Carmine</i>	صبغة كارمين
<i>Carrier</i>	حامل
<i>Cathepsin</i>	انزيم كاتسبين
<i>Caucasian</i>	قوقازي
<i>Caudal alae</i>	زعانف ذنبية
<i>Cecum</i>	أعور
<i>cell - mediated immunity</i>	مناعة خلوية وسيطة
<i>Cellulase</i>	انزيم سيليلز
<i>Centropeds</i>	ذات مائة رجل
<i>Centruroides sculpturatus</i>	سنترورويدس سكلبتريتس
<i>Cenurus cyst</i>	كيس سنيورسي
<i>Cenurus cerebralis</i>	كيس سنيورسي دماغي
<i>Cephalothorax</i>	منطقة رأسية صدرية
<i>Cerethidcingulata</i>	قوقع
<i>Cercaria</i>	مذنبية
<i>Cervical alae</i>	زعانف عنقية
<i>Cervical Lymphoid</i>	عقد لمفية خلف العنق

Cesticeroid	ستيسر كويد
Cestoda	ديدان شريطية
Cetenoductylive	قارض افريقي
Chaga's disease	مرض شاكاس
Cheliceræ	قرون كلابي
Chenopodium	زيت الرمام
Chicken mites	حلم اللاحاج
Chiggers	حاجر
Chill	قشعريرة
Chilipoda	مخيطية الاقدام
Chitinase	انزيم كاتينيز
Chloroquine hydrochloride Phosphate	كلوروكرين هاييدروكلورايد كلوروكونايد
Chlorguanide	كلورودين
Chlorodane	كلورنومسكوت
Choanomastigote	التهاب مشيمي شبكي
Chorloretinitis	حيات كروماتينة
Chromatin granules	حسم كروماتيدي
Chromatoid body	صبغة
Chromatorop 2R	كروموسومات
Chromosomes	مرحلة مزمنة
Chrbntc stage	ذباب
Chrysomya	كرويسوما بزينيا
<i>Chrysoma bezziana</i>	كرويسوبس ديميدياتا
<i>Chrysopus dimidiata</i>	كرويسوبس سيلاسيا
<i>Chrysopus silacea</i>	اهداب
Cilia	حاملات الاهداب
Cillaphora	سكس هميتيرس
<i>Cimex hemipterus</i>	سكس لاكتولارس
<i>Cimex lectularius</i>	

Cinchona	سنكونا
Circumpharyngeal ring	حلقة عصبية محيطية بالبلعوم
Cirrus	ذؤابة
Cirrus pouch	كيس ذؤابة
Claspers	مشابك
Class	صنف
Classification	تصنيف
Claw	مخالب
Cloacal tube	أنبوب محجمي
Clonorchis sineusis	دودة كبد الانسان
Cochlicella	قوقع ارضي
Codeine	كودئين
Colonial hydroid	مستقر وهدرية
Coma	اغماء
Common salism	تعايش - مؤاكلة
Complement	متتم
Complement fixation	تثبيت متتم
Concomitant immunity	مناعة ملازمة
Conjugation	اخصاب متبادل
Conoid	كونايد
Contractile uacuole	فجوة تقلص
Control	سيطرة
Conuoluta	كونفوليت
Copepoda	مجنذافية الاقدام
Copra itch mites	حلم جوز الهند
Copulatory bursa	مظلة جماع (كيس سفاد)
Coracidium	جسدين مهدب
Cordylobain	كوردلي لوبين
Corolyobia anthrophaga	كوروتبي لوبيا انثروفاكا
Cortex Laylor	طبقة القشرة

Darapsin	دراپسين
daughter sporocyst	كيس بوعغي بنوي (ثانوي)
decapoda	عشرية الاقدام
dehydration	سحب الماء
dehydroemetin dihydrochloride	دهايدرو اميتن داي هايديروكلوريد
Delaflels hematoxyline	دلفيد همياتوكسيلين
delayed hypersensitivity	حساسية مفرطة متأخرة
<i>Demodex fallicularis</i>	ديمودكس
denge fever	حمى الضنك
dermal	جلدي
<i>Derma centor andersoni</i>	درما سنتور اندرسوني
dermatitis	حكة السباحين
<i>dermatobia hominis</i>	ديرماتوبيا هومينيس
diagnosis	تشخيص
diamidine	دايميدي
diaptomus	داپتومس
diarrhea	اسهال
diastomes	ثنائية المحجم
Diazinon	دايازينون
dichlorophenole (emitine)	دايكلوروفينول
Dicrocoelidae	دايكروسيليدي
<i>Dicrocoelum dendriticum</i>	دايكروسيلم ويندرا نيكم
<i>Dictycaulus viviparus</i>	ديكتيكولس فيفيارس
<i>Dientamoeba fragilis</i>	داي انتيميا فراجيلس
diethyl carbamazinc	داي ايثايل كار بسمازين
diethyl phthalate	داي ايثايل فثيوليت
dihydrochloride	داي هايديروكلورايد
Diodohydroxyanline	داي ايودوهاينو كسين
Diodquine	دايودكوين

diphylobothertasis	داء الدايفلوبوثيرم
diphylobothertium latum	دودة السمك الشريطية
dileptidida	عائلة (اسرة) الديلييدات
dinobdella terox	دودة حلقتية
dinitro-o-cyclo hexphe nol	داي نترو اوسا يكلوهكسفينول
Dioctophyma renale	دودة الكلية
Diploid	ثنائي
Dipylidium Caninum	دودة الكلاب الشريطية
direct	مباشر
direct smean method	طريقة المسحة المباشرة
dithtazanine	داي ثيازانيين
DNA	حامض نووي ديوكسي رايبوزي
dormant resistance stage	طور ساكن مقاوم
dorsal brush	فرش ظهرية
Dracunculoida	فوق عائلة (اسرة) التنيات
Dracunculis medenensis	دودة غينيا
drug	دواء ، عقار
dwarf tapeworm Infection	داء الدودة القزمية
dyspenea	عسر التنفس

E

Echinococcus granulosus	دودة الاكياس الغدريية
Echinococcus multilocularis	اكنوكوكس ملتيلوكيولارس
Echnostomida	رتبة
ectoparasite	طفيلي خارجي
ectoplasm	اكتوبلازم (هيولي ظاهر)
edema	استسقاء
elephantiasis	داء الفيل
Embden-Myerhoff	مسلك امبدن - مايرهوف

empryophore	حامل الجذنين
emetin hydrochlorid	امتين هايسروكلورايد
endemic	متوطن
endemic typhus	تيفوس متوطن
endoparasite	طفيلي داخلي
endoplasm	اندوبلازم (هيولي داخلي)
endosome	اندوسوم
Enoplida	رتبة البوليدا
<i>Entamoeba gingivalis</i>	انتميبا جنغيفالس
<i>Entamoeba histolytica</i>	اميبا النسيج
<i>Entamoeba Coli</i>	اميبا القولون
entrobiasis	داء الدبوسيات
<i>Entrobilus vermicularis</i>	دودة دبوسية
enzootic	وباء متوطن بين الحيوانات
eocene	عصر ايبوسين الجيولوجي
eosinophil	خلايا حامضية
epicuticle	طبقة فوق كيتوكلية (بشرية)
epidemic	وباء
epidemic typhus	تيفوس وبائي
epidemiology	دراسة انتشار مرض معين
epipharynx	شفة عليا
epistaxis	رعاف
epithelocystida	فوق رتبة
epizootic	وباء بين الحيوانات
<i>Eriocheir</i>	سرطان ماء عذب
erythrocytic cycle	دورة داخل كريات الدم الحمر
espunda	اسبونديا
esterase	انزيم الاسترة
ethylchloride	اليثايل كلورايد
Eucystoda	شرطيات حقيقية

eukaryotic	حقيقية النواة
eutely	زيادة الحجم بطريقة غير الانقسام
excretion	ابراز
excystation	خروج من الكيس
exerythrocytic cycle	دورة خارج كريات الدم الحمر
external genitala	اعضاء تناسلية خارجية
external huridiniasis	داء العلقيات الخارجي
external infection	اصابة خارجية
eye spot	بقعة عينية

F

facultative Parasite	طفيلي اختياري
False fascioliasis	تعفن كاذب
family	عائلة (اسرة)
<i>fasciola gigantica</i>	فاشيولا ججنتكا
<i>fasciola hepatica</i>	حلزون الكبد
fascioliasis	داء الفاشيولا
fasciolidae	عائلة (اسرة) الفاشيولات
<i>Fasciolopsis buski</i>	فاشيولوبيس بوسكاي
Fatty stool	براز شمعي
<i>Fecampa</i>	فيكامبا (معكرة)
feeding	اغتناء
fever	حمى
fibrillar layer	طبقة ليفية
filariasis	داء الفلاريا
filariiform larva	يرقة خيطية
<i>Fimbriaria</i>	دودة شريطية
final host	مضيف نهائي
fixation	تثبيت
flagella	اسواط

Flagyl	فلاجيل
Flat fishes	اسماك مفلطحة
flatworms	ديدان مسطحة
flavin	فلافين
flea dermatitis	حكة البراغيث
fleas	براغيث
flesh flies	ذباب اللحم
floatation	تطويق
fluck	مقويات
food vacuole	فجوة غذائية
fork tailed cercaria	مذبذبة مشطورة الذنب
formalin	فورمالين
formalin saline	فورمالين - ملح فسلجي
<i>Formica fusca</i>	فورميكا فوسكا
formol-gell	كشفي الالدهايد
frescon	فرسكون - مييد قواقع
<i>Friderica parasitica</i>	فريدريكا باراستيكا
fumarate	فيومريث
fumarate reductase	فيومريث ريدكتيز

G

Goma benzene hexchloride	كاما بنزين هكسكلورايد
gamete	مشيج
gametogony	تكاثري جنسي
gammaexane	كاما كسين
<i>Gasterophilus intestinalis</i>	كاستروفيلس انتستينالس
genal comb	مشط جندي
genera	اجناس
generic name	اسم الجنس

gentian violet	صبغة
geographic distribution	توزيع جغرافي
<i>Giardia lamblia</i>	جيارديا لامبليا
<i>Giardia muris</i>	جيارديا ميورس
Giardiasis	داء الجيارديا
Gigantobilharzia	منشقة (شقية)
Giemsa's stock solution	محلول صبغة كمزا الاساس
glandular	غدي
glacial acetic acid	حامض الخليك الثلجي
<i>Glossina moritans</i>	كلوسينا مورستانس
<i>Glossina pallidipes</i>	كلوسينا باليدبس
<i>Glossina palpalis</i>	كلوسينا بالبالس
<i>Glossina Swymetani</i>	كلوسينا سويميتاني
<i>Glossina tachinoides</i>	كلوسينا تاكينودس
glycerin	كلسرين
glycogen	نشأ حيواني
glycogen vacuole	فجوة كلايكوجينية
glycoprotein	بروتين نشوي
glycolysis	تحلل السكر
glycosidase	انزيم تحلل السكر
God of verminus	اله الديدان
gonadotrophic	هرمون مغذي للاعضاء التناسلية
gonopods	ارجل تناسلية
grain itch mites	حلم جرب الحبوب
grain mites	حلم الحبوب
granulomas	اورام حبيبية
granulematous	اورام حبيبية
gravid	حبلية (ممتلئة)

Grathostoma hispidum
Grathostoma Spinigeram
gubernaculum
gynocophoric canal
Gyraulus

كراثوستوما هيسبريديوم
كراثوستوما سبينيجرم
حبرتها كيلم
قناة الاحتضان (حامل الانثى)
قوقع

H

Haemadipsa zeylanica
haematuria
haemocoel
haemolymph
Haemonchus Contortus
Haemopsis sanguis usa
haemosporidia
haploid
haptor
Harada-mori technique
hard ticks
hay fever
head
headach
head louse
helminthology
Helodella solae
hemagglutination
hemiptera
hemoglobinuria
hepatopancreas

هيماديبسا زيلينكا
بييلة دموية
حوف دموي
دم ليفي
دودة خيطية
هيموبس سانجيسوكا
بوغيات دموية
الحادي الكرموسومات
هاكتور
تقنية هرادا - موري
قراد صلب
حمى القش
رأس
صداع
قملة الرأس
علم الديدان
هيلودلا سولاي
تلازن دموي
رتبة غشائية الاجنحة
بييلة هيموكلوبينية
كبد بنكرياسي

hepatomegaly	تضخم الكبد
hermit crab	سرطان ناسك
Herpetomona	هربتمونا
heterogonic	دورة غير مباشرة
heteroinfection	اصابة مختلطة
heteroplasia	داء الهتروفس
<i>Heterophyes heterophyes</i>	هتروفس هتروفس
Heterophidas	هتروفايدس
hexachlorethane	هكساكلورايشين
hexylresorcinol	هكسيل ريسوريسنول
hetolin	هيتولين
hetrazan	هتر
<i>Hippeutis</i>	قوقع
hirudin	مادة الهيرودين
hirudinea	صنف العلقيات
hirudinolysis	داء العلقيات
hestamine	هستامين
<i>Histiobdella</i>	دودة حلقيه
hemagonie	دودة مباشرة
hook worm	دودة شصية
house fly	ذبابة منزل
hydrated cyst	كيس عددي
hydrated Sand	رمل عددي
<i>Hydractinia echinata</i>	هايدر يكتينيا ايكائيناتا
hydrocephales	تجمع الماء في الرأس
hydrostatic skeleton	هيكل الضغط المائي
hydroxy naphthate	هايدروكسي نفثيت
hyperendemic	تفشي مرض معين

hyperenzootic	تفشى مرض بين الحيوانات
hyperpigmentation	داكنة الصبغة
hyperplasia	فرط نسيجي
hypersensitivity	حساسية مفرطة
<i>Hypoderma lineatum</i>	هايبودرما لينياتيم
hypodermis	بشرة داخلية
hypopharynx	لسان
hypopygium	قطعة محورة للتناسل
Hymenolepidae	عائلة (اسرة) القزميات
<i>Hymenolepis diminuta</i>	هايمنوليس دامنيوتا
<i>Hymenolepis nana</i>	دودة قزمية

I

<i>Ichthyotomus sanguinarius</i>	اكتايوتوموس سينجنارس
<i>Iodamoeba butschlii</i>	ايوداميبيا بوتشلي
immature	غير ناضج
immune Complex hypersensitivity	معدن مناعي للحساسية
immune response	استجابة مناعية
immunity	مناعة
immure system	نظام مناعي
immunopathology	مرض مناعي
Incidental	عارض
Indalone	انداالون
Indirect	غير مباشر
Indirect immuno-flaorescena test	كشف التآلق غير المباشر
Indian type	نوع هندي
Infective stage	طور معدي
Inflammation	التهاب

innate immunity	مناعة فطرية
Inner Cortical layer	قشرة داخلية
insects	حشرات
intercellular parasite	طفيلي بين خلوي
Intermediate host	مضيف وسطي
internal hirudiniasis	داء العلقيات الداخلي
internal infection	اصابة داخلية
internal structure	تركيب داخلي
Inter specific association	مزاملة (علاقة) بين نوعيه
intestinal	معوي
Intracerebral calcification	تكلس داخل الدماغ
Intracutaneous montenegro test	كشف مونتكرو
Intra dermal test	كشف داخل الجلد
intraspecific association	مزاملة (علاقة) حمى نوعية
introduction	مقدمة
invertase	انزيم انفرتينز
Iron haematoxyline	صبغة هيماتوكسولين - حديد
Isopods	متشابهة الاقدام
<i>Isospora belli</i>	ايسوسبورا بيلي
itching	حكة
<i>Ixodes ovatus</i>	اكسويدس اوفاتس
<i>Ixodes persulcatus</i>	اكسويدس برسيكيولاكتس

K

Kerandel's sign	علامة كيراندلس
Kinetoplast	جسم حركي
Kingdom	مملكة
Kissing bug	ذباب مقبل
Kwell	كويل (عقار)

labium	شفة سفلى
labrum	شفة عليا
lampit	لامپت
latex agglutination test	كشفت لاتكس، التلازنى
<i>Latrodectus hystrix</i>	لاترودكتس هستريكس
<i>Latrodectus pallidus</i>	لاترودكتس باليدس
<i>Latrodectus mactan</i>	لاترودكتس ماكتانس
<i>Latrodectus tredecimguitalus</i>	لاترودكتس ترید سيركتالس
Laurer canal	قناة لورد
<i>Lecithochirium gravidum</i>	ليسيثومبيرم كرافيدم
Leeches	عقديات
<i>Leishmania braziliensis</i>	لشمانيا برازيلى
<i>Leishmania donovani</i>	لشمانيا احشائية
<i>Leishmania tropica</i>	لشمانيا استوائية
Leishmanoid form	شكل لشمينى
leptomonad form	شكل لبتومونادى
<i>Leucochloridium paradoxum</i>	ليوكوكلوديدم باراكومكسم
Leukopenia	نقصان كريات الدم البيض
life cycle	دورة حياة
light green	الاخضر الفاتح
lipid metabolism	ايض الدهون
Lipopolysacchrides	متعددة سكريات دهنيه
lipoprotein	بروتين دهنى
<i>Limnatis africana</i>	ليمناتس افريكانا
<i>Limnatis mysomelus</i>	ليمناتس مايسويدلس
<i>Limnatis nilotica</i>	ليمناتس نيلوتىكا
Liver abscesses	خراج كبد
Loalasis	داء اللوا
<i>Loa Loa</i>	العين

Lobosea	فصية القدم
Local ulcer	قرحة موضعية
Locomotion	حركة
loop	عقدة
longitudinal muscles	عضلات طولية
<i>Loxocoles laeta</i>	لوكوسيلس ليتا
<i>Loxocoles reclusus</i>	لوكوسيلس ريكلوسس
Loxoscelism	لوكوسيلزم
lung abscesses	خراج رئة
<i>Lymnaea truncatula</i>	لمنيا ترانكالوتا - قوقع
lymphocytes	خلايا لمفية
lymphokines	لمفوكاينيز

M

macrogamete	مشيج اثوي
macronucleus	نواة كبيرة
macrophage	خلية ملتهمة (بلعمة)
macrophage inhibition factor	مثبط الخلايا الملتهمة (البلعمة)
maggots	يرقات ماكوت
malaria	ملاريا
malthion	مالثيون
malayan filariasis	داء الفلاريا الملاي
mandibles	فكوك عليا
<i>Mansonella ozzardi</i>	مانسونيلا اوزاردي
<i>Mansonia</i>	مانسونيا

mast cell	خلية صارية
mastigophora	سوطيات
matrix layer	طبقة بينية
mutualism	تبادل منفعة
mature	ناضج
maxillae	فكوك سفلى
maxillary palp	لواهم فكية
mebendasole	ميتدازول - دواء
mechanical injury	ضور آلي
mechanical vector	ناقل آلي
Mediterranean type	نوع عائد للبحر الابيض المتوسط
Mehliss gland	غدة مهلس
melarsoprol	مهار سوبرول
meningitis	التهاب السحايا
meningoencephalitis	التهاب الدماغ والسحايا
meracidium	مذنية
merogong	تكاثر لاجنسي بالاقسومات
merozoites	اقسومات
merthidate-iodine formaline	ميرثيديت ايودين فورمالين
mesocestoidea	ميزوسيستويديا
mesosoma	منطقة البطن الاولى
mesothorax	صدر وسطي
metacercaria	مذنية متكيسة
metacyclic trophozoite	اميبا بعد التكيس
metacystic infective form	شكل معدي
metamorphosis	استحالة
metasoma	منطقة البطن الثانية
metathorax	صدر خلفي
methionin	مثيونين

2-methyl butric	2 - ميثايل بيوترك - حامض نووي
2-methyl valeric	2 - ميثايل فالررك - حامض نووي
metraterm	ميتراترم
metromidazole	متروميدازول
microfilaria	فلاريا رفيعة - اجنة دقيقة
microgamete	نسيج ذكري
micronucleus	نواة صغيرة
micropyle	نقير
microvelli	زغيبات
Miescher's tubes	اناييب مشر
millipedes	خاتم سليمان
mites	حلم
molting	انسلاخ
<i>Monizia expausa</i>	مونيزيا اكسبانزا
monocytes.	خلايا احادية النواة
monocytosis	خلايا احادية النواة
monogenia	احادية المضيف
monostomes	احادية المحجم
mosquitoes	بعوض
moth fly	ذبابة العث
mouth brushes	فرش فمية
mouth examination	فحص الفم
muco - cutaneous leishmaniasis	داء اللشمانيا المخاطي الجلدي
<i>Magil</i>	سمك الخشني - ميوكل
multiple fission	انقسام مضاعف
murine typhus	تيفوس الفئران
<i>Musca domestica</i>	مسكا دومستيكا
muscular acher	الم عضلي
muscular layer	طبقة عضلية
myiasis	داء النغف
myocarditis	التهاب القلب

nagana	N	نكنا
nasopharyngeal leishmaniasis		داء اللشمانيا الانفي البلعومي
neck		رقبة
necrosis		نخر موضعي
necrotizing		تنخر
nematoda		ديدان خيطية (اسطوانية)
nephridiopore		فتحة بفريرية
niclosamid		تيكلوزامد
niridasole		نيريدازول
<i>Nippostrongylus</i>		نيمو سترونجيلس
nits		صوب
nomenclature		تسمية
nuclear membrane		غشاء نووي
nucleus	O	نواة
Occasional		عارض
Ocular		عيني
<i>Oestrus ovis</i>		اوسترس اوفس
Oestridae		عائلة الذباب
<i>Onchocerca volvulus</i>		اونكويركا فولفوس
Onchoceriasis		داء الاونكوسيركا
Onchosphere		جين سداسي الاشواك
<i>Oncomelaria</i>		اونكوميلاريا - قوقع
Oncomeracidia		يرقات احادية المضيف
Oocyst		كيس البيض
Ookinete		بيضة مخصبة متحركة -
Ootype		اوتايب

Opisthaptor	ها بتور خلفي
Opisthorchida	رتية اوبسترجيدا
Opisthorchidae	عائلة (اسرة) اوبسترجيدي
Opossum	ابوسوم
Oral sucker	محجم فمي
Order	رتبة
Organelles	عصيات
Organisms	احياء
Oriental sore	بشرة شرطية
Ornithobilharzia	اورنيشوبلهارزيا
Ornithodoros sp.	اورنيشودورس
Ornithonyssus bacoti	اورنيثونيسس باكوتي
Outer cortical layer	طبقة القشرة الخارجية
Ova	بيوض
Ovale tertian malaria	ملاريا اوفالي - الثلث
Ovaries	مبايض
Oviduct	قناة بيض
Ovjector	قاذف بيض
Oviparous	بيوضة
Ovipositor	عضو وضع البيض
Ovum	بيضة
Owl midges	ذبابه يويين
Oxyurida	رتبة الدبوسيات
Oxyuris equi	اوكسيورس اكواي
Oxytetra cycline	اوكسي تتراسايكلين

P

Palmate hair	شعيرات حسية
<i>Panstronglus megistus</i>	بانسترونجيلس ميكيستس
Papactl fever	حمى باباتسي
<i>Pasteurella tularensis</i>	باستيريلا لولارينسس
Pathogenic parasite	طفيلي مرضي
Pathogenesis	امراض
Pathogenicity	امراضية
<i>Paragonimus westermani</i>	دودة الرئة - المثقوبة الرئوية
Parapoda	لواحق
Parasitaema	فرط التطفل
Parasite specificity	تخصص التطفل
Parasitic flagella	سوطيات متطفلة
Parasitism	تطفل
Parasitology	علم الطفيليات
Parenthood	ابوة
Permanent Parasite	طفيلي دائم
Paroxysms	نوبات
Parthenogenesis	تكاثر عذري
Pecten	شواك
Pectinase	ازيم بكتينيز
Pedicle	خصى
Pediculosis	تطفل
<i>Pediculus homanus (capitis)</i>	قمل الرأس
<i>Pediculus homanus (homanus)</i>	قمل الجسم
Pedipalps	اقدام ملماسية
Penetrative olevices	ادوات اختراق
Pentamidine isethionate	بنثاميدين ايزثينيت
Peristome	انخفاض فمي
Peritonitis	التهاب البريتون

Permanent	دائمى
Pernicious malaria	ملاريا خبيثة
Peroxidase	بيروسيكديز
PH	الاس الهيدروجيني
Phagocytosis	التهام خلوي
Phagotrophy	التهام مواد صلبة
Phasmid	فاسمد - اعضاء حية
Phasmidia	فاسميدات - صنف من الديدان الخيطية
<i>Phlebotomus argentipes</i>	فليوتوماس ارجنتيس
<i>Phlebotomus chinensis</i>	فليوتوماس جايننس
<i>Phlebotomus fever</i>	حمى فليوتوماس
<i>Phlebotomus intermedins</i>	فليوتوماس انترميدنس
<i>Phlebotomus papatasi</i>	فليوتوماس باباتاسي
Phosphatase	فوسفاتيز
Phosphotungstic acid	حامض فوسفوتنكستك
Phyla	شعب
Phyllidial	محاجم ورقية
Phylum	شعبة
<i>Physa</i>	فيسا - قوقع
Physiology	فسلجة
<i>Phytomonas</i>	فايتوموناس - بدائي سوط
Piercing	ثاقب
Pigment	صبغة
Phylliclae	شعرية
Pinocytosis	شرب خلوي
Pinworm	دودة دبوسية
<i>Piophililla casei</i>	بييلوفيلاكاسي
Piperazine	بيرازين
Piperazine citrate	سترات البيرازين
<i>Placobdella parasitica</i>	بلاكوبدلا باراسيتيكا

Plagiorchlida	بلاجيورحيدا - رتبة
Plague	طاعون
Pterocercoid	بليروسركويد
<i>Plasmodium falciparum</i>	بلاسموديوم فالسيپارم
<i>Plasmodium lophura</i>	بلاسموديوم لوفورا
<i>Plasmodium malasiae</i>	بلاسموديوم ملادي
<i>Plasmodium ovale</i>	بلاسموديوم اوفالي
<i>Plasmodium vivax</i>	بلاسموديوم فيفاكس
Platyhelminthes	ديدان مسطحة
Postanal	بعد الشرج
Posterior nerve ring	حلقة عصبية خلفية
Post kala azar	كلا آزار متأخر
Polychaeta	صنف عديدة الاهداب
Polyphosphonuclear cell	خلية متعددة اشكال النواة
Polypeptide	متعددة الببتايد
Polyphenole	متعددة الفينول
Polyphosphate	متعددة الفوسفات
Poly - vinyl alcohol Solution	بولاي فينايل الكحول
Preadaptation	تكيف ممهّد
Preanal papla	حليمة قبل شرجية
Precipitits test	كشف المرسب
Precyst	ماقبل التكبس
Prednison	ليريدينسون - عقار
Prepatent Stage	مرحلة مبهمّة
Preservation	حفظ
Primaquine	بريماكوين
Primary egg shell	قشرة البيضة الاولى
Primethamine	بريميثامين - عقار
Protein metabolism	ابض البروتين
protection	حماية

Prothorax	صدر امامي
Protoplasm	بروتوبلازم
Protoporphyrin IX	برتوبورفيرين IX
<i>Protospirura muris</i>	برتوسپارورا ميروس
Protozoa	ابتدائيات
Protozoal disease	امراض ابتدائية
Proboscis	خرطوم
Procanine	بروكانين
Proceroid	سر كويد الاولي
Prohaptor	هابتور امامي
Prokaryotic	بدائية النواة
Promastigote	بروماستيكايت
Pronotal comb	شط
Propagative transmission	نقل توالدي
Propionic acid	حامض البروبيونك
Prophylactic	وقائية
Prosoma	منطقة التحام الرأس بالصدر
Prostate gland	غدة البروستات

Q

Q - fever	حمى الربع
Quartan malaria	ملاريا الربع
quinine	كوينين
quinine sulphate	كوينين سلفيت
quinon - tanned protein	كوينون تاند بروتين

rabbitiform lawae

Raillietina

Raineyis carpscles

redia

relapse

relapsing fever

renal capsule

reservoir

respiratory siphon

respiratory spiracles

reticulo - endothelial system

Rhabditida

Phambomys opinus

Rhizopoda

Rhodnius prolixus

Rickettsia diseases

Rickettsia orientalis

Rickettsia prowazeki

Rickettsia rickettsia

Rickettsia tsutsugamushi

Rickettsia typhi

ring stage

Roman's sign

Ronnel

round worms

R

برقات قضبانية (بصلية)

ريليتينا

جسيمات رايني

ريديا

انتكاسة

حمى راجعة

حوصلة كلوية

مستودع (خازن)

سيفون تنفسي

فتحات تنفسية

جهاز شكبي

رتبة القضبانيات

رامبومي اوبنس

جلرية الاقدام

روديشس بروليكسس

امراض ركتسية

ركتسيا اورينتالس

ركتسيا بروواسكي

ركتسيا ركتسيا

ركتسيا تستسفكامونشي

ركتسيا تايفي

دور حلقي

علامة رومانس

رونيل

ديان اسطوانية

Sabin-feldman dye	صبغة ساين فيلدمان
Saddle	سرج
Salvarsan	سلفرسان
Sand fly	ذباب الرمل
Sanguivorous	دموي التغذية
Santonin	سانتونين
Sarcophaga	ساركوفاكا
<i>Sarcocystis lindemanni</i>	ساركوستس لندماني
Sarcodina	لحميات
Sarcomastigophora	لحميات سوطية
<i>Sarcophaga haemorrhoidalis</i>	ساركوفاكا هيمورويدالس
<i>Sarcoptes scabiei</i>	حلم الجرب
Scabies	جرب
Schandinn preservative	مثبت شورن
<i>Schistosoma bovis</i>	شقية بوفس
<i>Schistosoma haematobium</i>	شقية مثنائية
<i>Schistosoma intercalatum</i>	شقية اتركالاتم
<i>Schistosoma incognitum</i>	شقية انكوجينتم
<i>Schistosoma jopahicum</i>	شقية يابانية
<i>Schistosoma mansoni</i>	شقية مانسيه
<i>Schistosoma matheei</i>	شقية ماثي
<i>Schistosoma spindale</i>	شقية سبنديل
Schistosomatidae	اسرة المنشقات
Schistosomiasis	داء الشقيات - البلهارزيا
Schistosomula	مذنبه فاقدة الذيل
Schizogony	دورة انقسام لاجنسي (تكاثر انفلاقي)
Schizont	طور النقسام (المفلوق)
<i>Schmardaella lutzi</i>	سكمارولا لوتسي
Schuffner's dots	نقاط شفنر
Scolex	رأس

Scorpions

عقارب

Scrub typhus

تيفوس قلة

Scutellum

حراشفة صغيرة

Scutum

حراشفة كبيرة

Secerneta

صنف

Sedimentation

ترسيب

Semichon's acid carmine

صبغة سميكون

Seminal vesicle

حويصلة منوية

Semispecific mylasis

نصف شبه نوعي

Semisulcospira

سيميسلكوسبيرا - قوقع

Serodiagnos

تشخيص مصول

Serology

علم المصول

Serotonin

سيروتونين

Sex cells

خلايا جنسية

Sexual

جنسي

Shell gland

غدة قشرية

Shell globules

قطيرات قشرة

Sigmoidoscope

منظار

Simple binary fission

انقسام ثنائي بسيط

Simple diffusion

انتشار بسيط

Simulium damnosum

سيميلين دامنوسم

Siphonaptera

رتبة البرغوثيات

Slant culture technique

تقنية المزرعة المائلة

Sleeping sickness

مرض النوم

Sodium antimony gluconate

صود يوم انتيموني كلوكونيت

Sodium pentachlorophenate

صود يوم بنتا كلوروفينيت

Soft ticks

قراة لين

Spear

ريج

Specific mylasis

نصف نوعي

Speies

نوع

Sperm	حيمن
Spermatheca	محفظة منوية
Spermatophore	حامل منوي
Spiders	عناكب
Spine	شوكة
Spirochetes	ملتويات
Spirurida	رتبة الفلاريات
Spiruroid larva migrans	يرقة الفلاريا المهاجرة
Spleen puncture	ثقب الطحال
Splenomegaly	تضخم الطحال
Sporoblast	بويغ
Sporocyst	كيس بويغي
Sporogony	دورة بويغية
Sporozoite	فرد بويغي (بويغ)
Sporulation	تكوين الابواغ
Sputum	قشع
Stain	صبغة
Staining method	طريقة الصبغ
Stibophen	ستيوفين
Stieda body	ثقب مسنود
stomox	ستوموكسي
Stool examination	فحص البراز
Stratum coraeum	طبقة قرنية
Strigeatida	ستريكيتيدا - رتبة
Strobilia	جسم النودة الشريطية
<i>Strongyloides miobtami</i>	سترونجيلويدس ميوبتامي
<i>Strongyloides procyonis</i>	سترونجيلويدس بروسيونس
<i>Strongyloides stercoralis</i>	سترونجيلويدس ستركورالس
Strongyloidiasis	داء المستديرات
Subclass	دون صنف

<i>Tilapia</i>	سك تيلابيا
T-independent antigen	مولدات ضد غير معتمدة على T
tissue & body fluid examination	فحص الانسجة وسوائل الجسم
toluel	تولويل
toxalbumin	مادة بروتينية سامة
<i>Toxocara canis</i>	توكسوكارا كانس
<i>Toxoplasma gondi</i>	مقوس كوندي
Toxoplasmosis	داء المقوسات
transovarial transmission	نقل سخدي
transmission	انتقال
treatment	معالجة
trematoda	مشقوبات
trench fever	حمى الخنادق
<i>Triatoma infestan</i>	ترياثوما انقيستان
<i>Trichinella spiralis</i>	دودة الترايخينيا
trichiniasis	داء الشعيرات
<i>Trichobilharzia</i>	ترايكوبلهارزيا
<i>Trichomonas hominis</i>	مشعرات بشرية
<i>Trichomonas tenax</i>	مشعرات تيناكس
<i>Trichomonas vaginalis</i>	مشعرات مهبلية
<i>Trichomoides cassicuda</i>	ترايكومويدس كاسيكيودا
Trichonymph	ترايكونمف
Trichostrongylus	ترايكوسترונجيلس
trichrome stain	صبغة كروم الثلاثية
trichuriasis	داء شعرية الذيل
<i>Trichuris trichura</i>	دودة سوطية
Trichuroidea	فوق عائلة (اسرة) الشعريات
trimeprazine	ترايمبرازين
trisulph pyrimidines	ترايسلفا برميدين
trochophore	برقة دولابية

Troglotrematidae	عائلة (أسرة) ثروكتوتريماتيدا
<i>Trombicula alfreddugesi</i>	ثرومبكيولا افريدوكسي
<i>Trombicula akamushi</i>	ثرومبكيولا اكاموشي
tronchanter	مدور
trophozolte	طور ناشطة
true bug	بق حقيقي
<i>Trypanosoma brucei</i>	مثقبية بروسي
<i>Trypanosoma cruzi</i>	مثقبية كروزي
<i>Trypanosoma gambiense</i>	مثقبية غامبيا
<i>Trypanosoma rangeli</i>	مثقبية رانجلي
<i>Trypanosoma rhodesiense</i>	مثقبية روديسي
trypomastigote	ثريبوماستيكوت
tubular	انوبي
tularaemia	توليرميا
<i>Tunga penetrans</i>	تنكا بينترانس
turbellaria	معكرات
typhus	تيفوس
<i>Tyrophagus castellanii</i>	ثايروفاكس كاستيلاني

U

uncinaria	انسيرناريا
unicellular	وحيد الخلية
unilocular	احادي الفجوة
urthritis	التهاب الاحليل
urine examination	فحص الادرار
urogenital	بولي تناسلي
uterus	رحم
unusual	غير طبيعي

N

Vagina	مهبل
Vaginitis	التهاب المهبل
Van cleave's combination raematol	صيغة فان كليف
Vas deferense	وعاء ناقل
Vas efferense	قنويات منوية (قنويات منوية)
Vena cava	وريد اجوف اسفل
Ventral sucker	مجمج بطني
Vertical slit	شق عمودي
Vesical schistosomiasis	داء المثقيات المثاني
Vitellaria	غدد هجية
Vitelline glands	غدد هجية
Vitelline reservoir	مخزن محي (خازن محي)
Viviparous	واضع للبيض
Vomiting	تقيء

W

Whips worm	دودة اسطوانية
Winter bottom sign	علاقة وتربونوم
Wotifahrtica	وتفارتيكافيجيل
Wood louse	قملة الخشب
Wucheraria bancrofti	وشريريا بانكروفيتي
Wucheraria malayi	وشريريا ملاي
Wundering parasite	طفيلي منال