

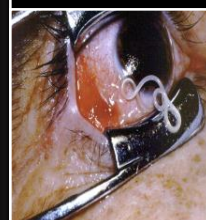
النيماتودا الطبية والبيطرية

تأليف

الدكتور حسين فاضل حسن

م.م رغد اياد مجيد

2016



النيماتودا الطبية

والبيطرية

تأليف

الدكتور حسين فاضل حسن

م.م رغد أياد مجيد

جامعة كركوك / كلية العلوم

اسم الكتاب : النيماتودا الطبية والبيطرية

تأليف : الدكتور حسين فاضل حسن – م.م رعد اياد مجيد

تنفيذ وطباعة : مطبعة فضولي – كركوك

العراق – كركوك

هاتف : 07701315779

البريد الالكتروني : acvituncer@yahoo.com

حقوق الطبع محفوظة

الطبعة الاولى 2016

جميع حقوق التأليف والطبع والنشر والترجمة محفوظة للمؤلفان

لا يجوز طبع او استنساخ او تصوير او تسجيل أي جزء من هذا الكتاب باي شكل من الاشكال الا بعد الحصول على موافقة كتابية من المؤلفان .

المقدمة

النيماتودا او الديدان الاسطوانية او الديدان الخيطية حيوانات لافقرية حرة المعيشة عالمية الانتشار وتتواجد بأعداد كبيرة في كل انواع البيئات بما فيها قيعان البحار وكل اشكال بيئات الماء العذب والطبقة السطحية للتربة . وكثير من النيماتودا تتطفل على الحيوان فتصيب القناة الهضمية والكبد والكلى والرئتين والدم واللمف ، مع ذلك ثمة انواع عديدة تصيب نباتات المحاصيل والانسان حيث تجعل من هذه المجموعة واحدة من الد اعداء الانسان.

يبدأ الكتاب بالتعريف بالنيماتودا والقاء الضوء على صفاتها العامة بشيء من الاسهاب وذلك من حيث شكل الجسم والاجهزة المختلفة التي تهتم المتخصص في علم الطفيليات ، بالإضافة الى ذكر الطوائف التي تضمها شعبة النيماتودا مع ذكر الاجناس والانواع الهامة من الديدان التي تندرج تحت كل عائلة ، ولا تقتصر اهمية الدودة من وجهة نظر المؤلفان على النواحي الطبية والبيطرية فقط ولكن قد تمتد تلك الاهمية الى النواحي البيولوجية ايضا مما يفيد في دراسات خاصة معينة ولكي تعم الفائدة قدمنا شرحا وافيا لتركيب الديدان ودورات حياتها وتأثيراتها المرضية وطرق الوقاية المتبعة الا انه قد عمدنا الى اسقاط النواحي العلاجية حيث فضل ترك هذا الامر للأطباء البيطريين .

تم استقاء المعلومات والمعطيات التي يعرضها الكتاب من التقارير الرصينة والكتب القيمة وقد تمت الاشارة الى كافة المراجع العلمية التي استفدنا منها في تأليف هذا الكتاب تحقيقا لشروط الامانة العلمية مما يضع الكتاب في مكانة رفيعة المستوى في المكتبة العربية الجامعية . الكتاب محاولة لتقديم موضوع النيماتودا بشكل مركز وتحديث المعلومات العامة عنها لفائدة طلبة كليات العلوم والتربية والطب البيطري والطب.

نسأل الله العلي القدير ان تكون الفائدة عامة للجميع

المؤلفان

الفهرس

11	 الفصل الاول : وصف عام
13	 الديدان الخيطية ووضعها في المملكة الحيوانية
16	 أولا : صنف ادينوفوريا (افاسميديا)
16	 ثانيا : صنف سيسرينيتيا (فاسميديا)
17	 الشكل والتركيب العام
18	 الجهاز الهضمي
23	 الجهاز الاخراجي
24	 الجهاز الدوري
24	 الجهاز العصبي
25	 الجهاز التناسلي
26	 دورة الحياة
33	 الفصل الثاني : رتبة الشعريات
35	 رتبة الشعريات
35	 فوق عائلة الديدان السوطية
35	 عائلة الشعريات
35	 جنس الديدان الشعرية
35	 الشعرية الحلزونية (الدودة الترخينية)
41	 عائلة المسلكات
41	 جنس الديدان المسلكية
41	 المسلكة الانسانية

47	مسلكات المجترات والحيوانات الأخرى
50	عائلة الشعيريات
50	جنس الشعيريات
51	الشعيرية الكبدية
53	الشعيرية الفلبينية
54	فوق عائلة داكوفايما تويديا
54	دودة الكلية العملاقة
57	الفصل الثالث : الخيطيات الفازميديّة : رتبة السترونجيليات
58	رتبة الاسترونجيليات (خيطيات ذات جراب جماع)
61	عائلة سترونجيليدي
62	جنس سترونجيليس
64	جنس ترايكونيما
64	جنس ثلاثية الاسنان
66	جنس الازوفاغوستوم
70	جنس شابرينا
72	جنس سنجامس
74	عائلة الانكلستومات (الديدان الخطافية)
74	جنس بونوستوم
76	جنس الانكلستوما (حلقات الفم)
83	جنس انسيناريا
83	جنس نيكاتور
83	الدودة الشخصية الأمريكية

88	جنس هيمونكس
90	جنس استرتاغية
93	جنس الاسطوانية الشعرية
98	جنس مارشالاجية
98	جنس خيطية الرقبة
101	جنس كوبريا
104	جنس كاميلوسترونجيليس
105	تشخيص ديدان عائلة الاسطوانية الشعرية
105	عائلة ديكتوكوليدي
106	جنس ديكتوكوليس
107	عائلة بروتوسترونجيليدي
113	عائلة ميتاسترونجيليدي
113	جنس ميتاسترونجيليس
115	الفصل الرابع : الخيطيات الفازميدية : رتبة الصفريات (الاسكاريديات)
117	رتبة الصفريات (الاسكاريديات)
117	عائلة الصفريات (ديدان الاسكارس)
117	جنس اسكارس
117	اسكارس الانسان (الصر الخراطيني)
123	اسكارس الخنازير
124	جنس باراسكارس
124	باراسكارس الخيل
125	جنس توكسوكارا (السهمية)

125	توكسوكارا الابقار
127	توكسوكارا القطط (اسكارس القطط)
130	إسكارس الكلاب
132	داء اليرقات المهاجرة الحشوية
136	جنس توكس اسكارس
136	توكس اسكارس ليونينا
138	عائلة الديدان دبوسية (الديدان الحرقصية)
139	جنس دبوسية الخيل
139	دبوسية الخيل (حرقص الخيل)
140	جنس دبوسية (حرقص) الارانب
140	جنس دبوسية (حرقص) الانسان
140	دبوسية الانسان
145	جنس سايفاسيا (دبوسية القوارض)
146	عائلة هتراكيدي
146	جنس اسكاريديا
147	جنس هتراكس
147	هتراكس جاليني
149	عائلة انساكيدي
149	انساكيس مرينا
151	الفصل الخامس : الخيطيات الفازميدية : رتبة العصويات
152	جنس الرابدايتس
159	جنس سترونكيلويدس (جنس الاسطوانيات الدقيقة)

161	 جنس الرابديس
163	 الفصل السادس : رتبة الملتويات
164	 فوق عائلة الملتويات
164	 عائلة الملتويات
164	 جنس هابرونيميا
164	 هابرونيميا مسكا
164	 هابرونيميا ميكروستوما
165	 هابرونيميا (دراشيا) ميجاستوما
167	 جنس سبيروسيركا (الملتوية)
167	 سبيروسيركا لوبي
168	 عائلة ثيلازيدي
168	 جنس ثيلازيا
170	 عائلة اكواريدي
170	 جنس اكواريا
171	 عائلة كونكيلونيماتيدي
171	 جنس كونكيلونيميا
172	 عائلة فايسالوبتريدي
173	 عائلة غناثوستوماتيدي
173	 جنس غناثوستوما
174	 عائلة تتراميريدي
174	 جنس تترامريس
175	 فوق عائلة الخيطيات (ديدان الفيلاريا)

176	 عائلة فيلاريدي
176	 أولا : الديدان الخيطية الفيلارية التي تعيش في الدم والانسجة
176	 ويشراريا بانكروفتي
187	 بروكيا مالايي
188	 لوا لوا
192	 اونكوسيركا فولفولس
194	 دايبیتالونیم بیرستانس
195	 مانسونیلا اوزاردي
196	 ثانيا : الديدان الخيطية الفيلارية التي تصيب الحيوانات
196	 جنس بارافيلاريا
197	 جنس دايروفيلاريا
197	 دايروفيلاريا الكلاب
198	 عائلة سيتاريدي
198	 جنس سيتاريا
199	 جنس ديیتالونیم
199	 ديیتالونیم الجمال
200	 عائلة اونكوسيركيدي
200	 جنس اونكوسيركا (ديدان الورم)
203	 فوق عائلة التينيات
203	 جنس التينيات (دراكانيولس)
203	 دودة المدينة (دودة غينيا ، تنين المدينة)

الفصل الاول

الديدان الخيطية ووضعها في المملكة الحيوانية

تضم الديدان الخيطية او الاسطوانية عدداً هائلاً من الحيوانات اللافقارية الاسطوانية الشكل التي تقطن المياه العذبة او المالحة او التربة اضافة الى انواع كثيرة تعيش متطفلة على النباتات والحيوانات المختلفة ومن ضمنها الانسان. ويقدر عدد انواع الديدان الخيطية المكتشفة بأكثر من 30000 نوع من اكثر من 500000 نوع يتوقع وجوده على الكرة الارضية ، وبهذا تمثل الديدان الخيطية المركز الثاني في عدد الانواع الموجودة على سطح الكرة الارضية بعد الحشرات لدرجة ان العالم الامريكي N.A.Cobb (1914) اورد جملة خيالية ولكنها تفيد في بيان هذه الحقيقة وهي انه لو اختفت الكائنات الحية في الكون عدا الديدان الخيطية ستبقى ملامح الكون واضحة .

Cobb (1914) said that " If all the matter in the universe except the nematodes were swept away , our world would still be dimly recognizable ... we would find it's mountains , hills , valleys , rivers , lakes and oceans represented by a film of nematodes "

واختلف علماء التصنيف في وضع الديدان الخيطية فالبعض وضعها في مرتبة الشعبة : Phylum Nematoda و البعض الاخر وضعها في مرتبة الصنف واخرون وضعوها في مرتبة تحت الشعبة . Subphylum : Nemathelminthes

ويمكن تقسيم الديدان الخيطية حسب الموطن البيئي Habitat التي تعيش فيه الى ثلاث مجموعات رئيسية هي :

1- نيماتودا الحيوانات Zoological Nematodes

تشكل حوالي 15% من اعداد انواع الديدان الخيطية المعروفة وهي تعيش متطفلة على الكثير من الحيوانات ومنها الانسان ومن امثلتها ديدان الاسكارس وديدان الفلاريا وديدان الانكلستوما والديدان الدبوسية كما تضم ايضا الكثير من انواع النيماتودا الممرضة للحشرات مثل Steinerema والتي تستخدم كمادة بيولوجية لمكافحة بعض الحشرات .

2- نيماتودا المياه المالحة Marine Nematodes

تشكل حوالي 50% من اعداد انواع الديدان الخيطية وهي تتواجد في المياه المالحة منتشرة في جميع طبقات المياه من العليا حتى العميقة . كما تضم انواعا تعيش اما متطفلة او مترممة او مفترسة للكائنات

الموجودة في المياه المالحة ومن امثلتها *Tershellia* , *Sabatieria* , *Cynura* , *Theristus* . *Oncholaimus*

3- نيماتودا المياه العذبة والتربة Soil and Fresh water Nematodes

هذه الانواع تتواجد في المياه العذبة والتربة المختلفة وهذه المجموعة تشكل حوالي 35% من مجموع انواع الديدان الخيطية المعروفة وعموماً يمكن تقسيم هذه المجموعة حسب عادات التغذية Feeding habitat الى :

أ- النيماتودا حرة المعيشة Free living Nematodes

هذه المجموعة تتباين تبايناً كبيراً فمنها المفترس الذي يتغذى بافتراس بعض الكائنات الدقيقة في البيئة التي تعيش فيها مثل *Seinura* و *Mononchus* ومنها المترمم الذي يتغذى على بعض المواد العضوية المتحللة في التربة والمياه مثل بعض انواع *Rhabditis* ومنها المتغذي على الفطريات والبكتريا ونواتج تحللها مثل *Aphelenchus avenae* المتغذي على الفطر وبعض انواع *Rhabditis* التي تتغذى على البكتريا او نواتجها وبعض انواع *Dorylaimus* المتطفلة على الفطريات .

ب- نيماتودا النبات Phyto-Nematodes

تعيش نيماتودا النبات في بيئات مختلفة وتتطفل على الكثير من النباتات بعضها متخصص على انواع معينة من النبات والآخر غير متخصص على نبات معين وهذه المجموعة تمثل 10% من المجموع العام لأنواع النيماتودا المعروفة وتختلف طبيعة التطفل من خارجية الى داخلية الى شبه داخلية .

صنف معظم العلماء شعبة الديدان الخيطية الى صنفان رئيسيان هما *Secernentea* (*Phasmodia*) و *Adenophorea* (*Aphasmodia*) والتي تختلف فيما بينها في تركيب الجهاز الاخراجي ووجود او عدم وجود الاعضاء الفازميديية (الاعضاء الحساسة للمواد الكيماوية) وكما هو موضح في الجدول رقم (1).

جدول رقم (1) : مقارنة لأهم الصفات التقسيمية بين صنفى Secernentea و Adenophorea العائدان لشعبة الديدان الخيطية

Adenophorea	Secernentea	الصفة التقسيمية
غدي ، خلية غدية واحدة	انبوبي ، عديد الخلايا	الجهاز الاخراجي
غير موجودة	موجود	الغازميد
دائري او حلزوني او جيبى خلف منطقة الشفاه	مستدير في منطقة الشفاه	الامفيد
غير موجودة	موجودة	اعضاء الحس الخلفية
حلمة او شوكة	على شكل حلمة	اعضاء الحس الرأسية
موجودة	غير موجودة	الغدد الذيلية
من النوع odontostyle ، فتحة الرمح بطنية	من النوع stomatostyle ، فتحة الرمح بطنية	الرمح
اسطوانى ، قنيني ، بصلي	نموذجي	شكل المريء
نادر جداً	موجود	الجراب التناسلي
اسطوانية دائماً	اسطوانية ، ليمونية ، كمثرية ، كروية ، كلوية	شكل الانثى
معظمها مائية ، تتطفل على الحيوانات ونادراً على النباتات	تعيش في التربة ، تتطفل على النباتات والحيوانات	الوسط البيئي

أولا : صنف ادينوفوريا (افاسميديا) Class : Adenophorea (Aphasmidia)

تتعدم اعضاء الفاسميد الحساسة للمواد الكيميائية وتضم رتبة Order Enoplido التي تنتمي اليها فوق عائلة شعرية الاذناب Superfamily Trichuroidea حيث تمتاز الديدان البالغة العائدة لهذه الرتبة بأن اجسامها تنقسم الى منطقة رفيعة امامية ومنطقة عريضة خلفية . وتمتاز الاناث بأن لها مبيض واحد ورحم بينما يمتاز الذكور بوجود شوكة جماع واحدة . وتضم هذه المجموعة العوائل التالية : Trichinellidae , Trichuridae , Trichosomoididae , Anatrachosomatidae , Capillaridae, Cystoosidae.

ثانيا : صنف سيسرينينيتيا (فاسميديا) Class Secernentea (Phasmidia)

تقع الاعضاء الحساسة للمواد الكيميائية في النهاية الخلفية للدودة وتضم :

1- رتبة القضبانيات Order : Rhabditida

ديدان صغيرة شفافة . يحتوي البلعوم تركيبا عضليا بصلي الشكل . الفم ذو ثلاث الى ست شفاه . الاناث بيوضة او بيوضة ولودة وقد تكون عذرية او خنثية . اغلبها حرة المعيشة ولبعض منها اطوار حرة المعيشة وطفيلية مثل Strongyloides .

2- رتبة المكتنزات Order : Strongylida

يحمل الذكر البالغ كيس جماع يحتوي على اشعة سائدة . الفم بسيط لا يحتوي على شفاه ، غالبا ما يحتوي على علبة فمية واسنان . البلعوم عضلي كروي الشكل او اسطواني . يكون الطور اليرقي الاول والثاني حر المعيشة . وتضم هذه الرتبة ست عوائل ذوات اهمية بيطرية :

عائلة سترونجيليدي Strongylidae ، الانكلستومات Ancylostomatidae ، الاسطوانيات الشعرية Trichostrongylidae ، ديكتوكوليدي Dictyocaulidae ، بروتوسترونجيليدي Protostrongylidae و عائلة ميتاسترونجيليدي Metastrongylidae .

3- رتبة الصفريات Order : Ascaridida

ديدان طويلة تعيش في الامعاء . يحتوي الفم على ثلاث شفاه والبلعوم ذو بصلة او اسطواني الشكل . المهبل طولي . الذكر عادة ذو ذنب معقوف باتجاه الجهة البطنية ومزود بشوكتين مثل Ascaris و Toxocara .

Order : Spirurida

4- رتبة الملتويات

ينقسم البلعوم الى جزء امامي عضلي قصير وجزء خلفي غدي طويل وتضم هذه الرتبة ثلاث مجموعات (فوق عوائل) هي :

Superfamily :

أ- فوق عائلة الفلاريات

Filarioidea

الاناث طويلة وتكون بصورة رئيسية ولودة . يكون المضيف الوسطي مفصلي الرجل ماصا للدم مثل
. Wucheria , Brugia , Mansonella , Onchocerca

Superfamily :

ب- فوق عائلة التنينات

Dracunculoidea

يكون الطور البالغ طويلاً والانثى ولودة اطول من الذكر والفتحة التناسلية الانثوية غير فعالة والمضيف الوسطي يكون من القشريات مثل Dracunculus .

ج- فوق عائلة الملتويات superfamily Spiruroidea وتشمل ديدان Spirocerca ، Habronema ، Tetrameres و Acuarيا ، Thelazia .

الشكل والتركيب العام

تتميز ديدان النيماطودا بأنها ديدان اسطوانية الشكل غير معقلة ومتماثلة الجانبين وهي لا تمتلك تجويف سيلومي (حشوي) حقيقي ولكن في اجسامها يوجد تجويف يشار اليه عادة باسم السيلوم الكاذب Pseudocoel ينشأ نتيجة لاتصال الفجوات الكبيرة في خلايا خاصة تقع في الحيز المحصور بين جدار الجسم وجدار الامعاء شكل رقم (1) و (2).

يتكون جدار الجسم في النيماطودا من ثلاث طبقات رئيسية هي :

1- الكيوتكل (طبقة الجليد) Cuticle

وهي طبقة خارجية شفافة عديمة اللون غير خلوية تتكون من بعض البروتينات مثل الكولاجين. وقد تمتد الى الخارج عند النهاية الامامية مكونة اجنحة رقبية Cervical alae او عند النهاية الخلفية مكونة اجنحة ذيلية Caudal alae .

2- طبقة تحت الادمة Hypodermis

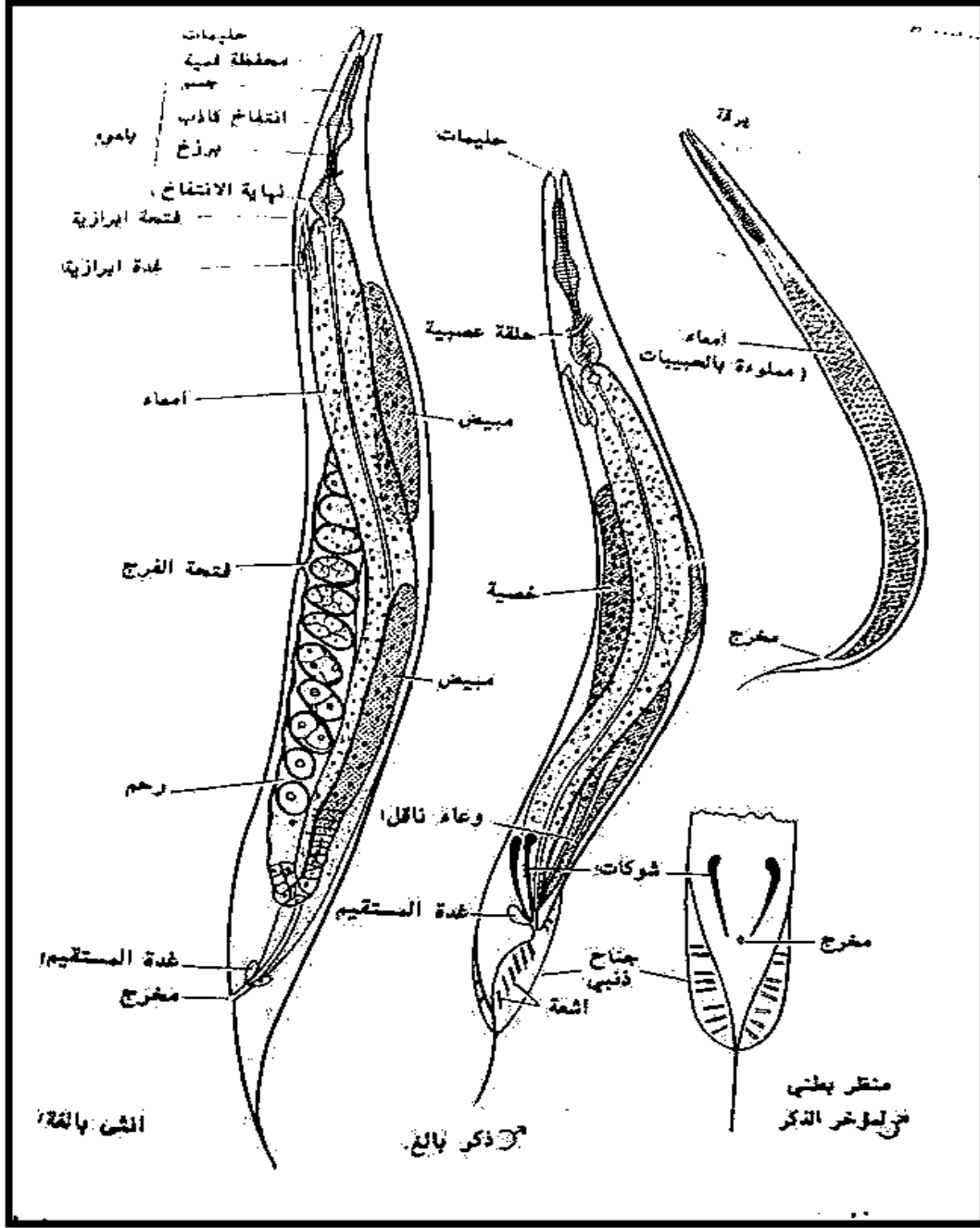
وهي طبقة خلوية رقيقة تقع تحت طبقة الكيوتكل تتميز بنتخانات طولية متجهة نحو التجويف الجسمي الكاذب مكونة اربعة حبال طولية Cords واحدة ظهريّة وواحدة بطنية واثنان جانبيتان ويجري في الاحبال الظهرية والبطنية الاحبال العصبية وفي كل من الجانبين قناة بولية وكما هو موضح في الشكل رقم (3) .

3- الطبقة العضلية Muscular layer

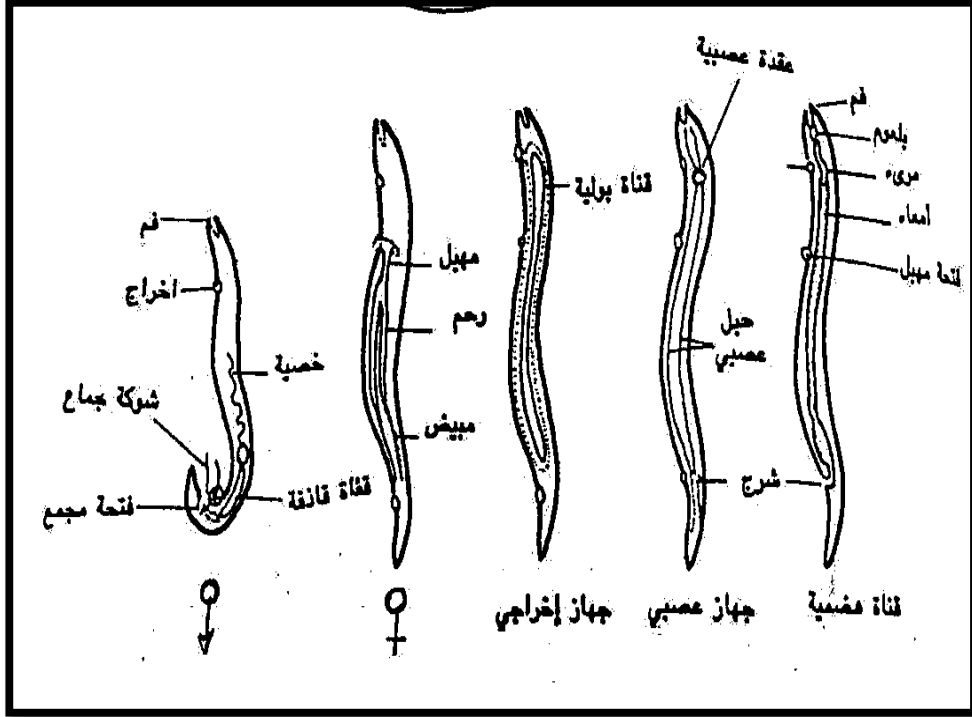
وهي طبقة عضلية سميكة والخلايا العضلية مغزلية الشكل مرتبة ترتيبا طوليا وكل خلية تتكون من جزء قابل للتقلص واخر غير متقلص . وتكون اللييفات العضلية Myofibrils موجودة في الجزء القابل للتقلص في حين يحتوي القسم الاخر على النواة والميتوكوندريا وحبيبات كلايوجينية ودهنية مخزونة ، ويخرج منها جزء عضلي يتصل بالحبل العصبي .

الجهاز الهضمي

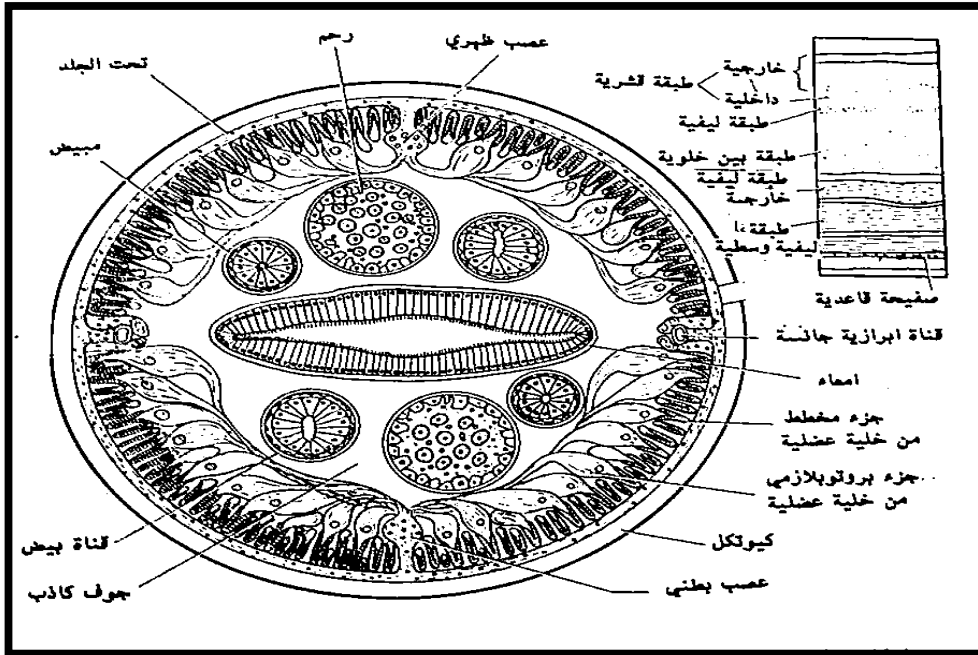
يتكون الجهاز الهضمي من قناة هضمية كاملة تبدأ بفتحة الفم يليه امعاء وتنتهي بفتحة الشرج Anus في الاناث او بفتحة المجمع Cloaca في الذكور قرب نهاية الجسم . يحاط الفم بشفاة Lips ، واحيانا يحاط بأسنان Teeth او صفائح حادة Cutting plates ويؤدي الفم الى التجويف الفمي Buccal cavity والذي يؤدي بدوره الى بلعوم قصير وثم الى مريء ذات اشكال متعددة ومن ثم الى المعى . والمعى عبارة عن انبوب ينتهي بالمستقيم ويفتح في فتحة الشرج في الاناث او يرتبط المستقيم في الذكور بالقناة التناسلية مكونا ما يسمى بالمجمع Cloaca الذي يفتح خلال الشرج وينبعج الجدار الظهري للمجمع عادة الى جيبيين يكونان غطاء الشوكة Spicules sheath والذي يحتوي على شوكتي الجماع Copulatory spicules شكل رقم (4) و (5) و (6).



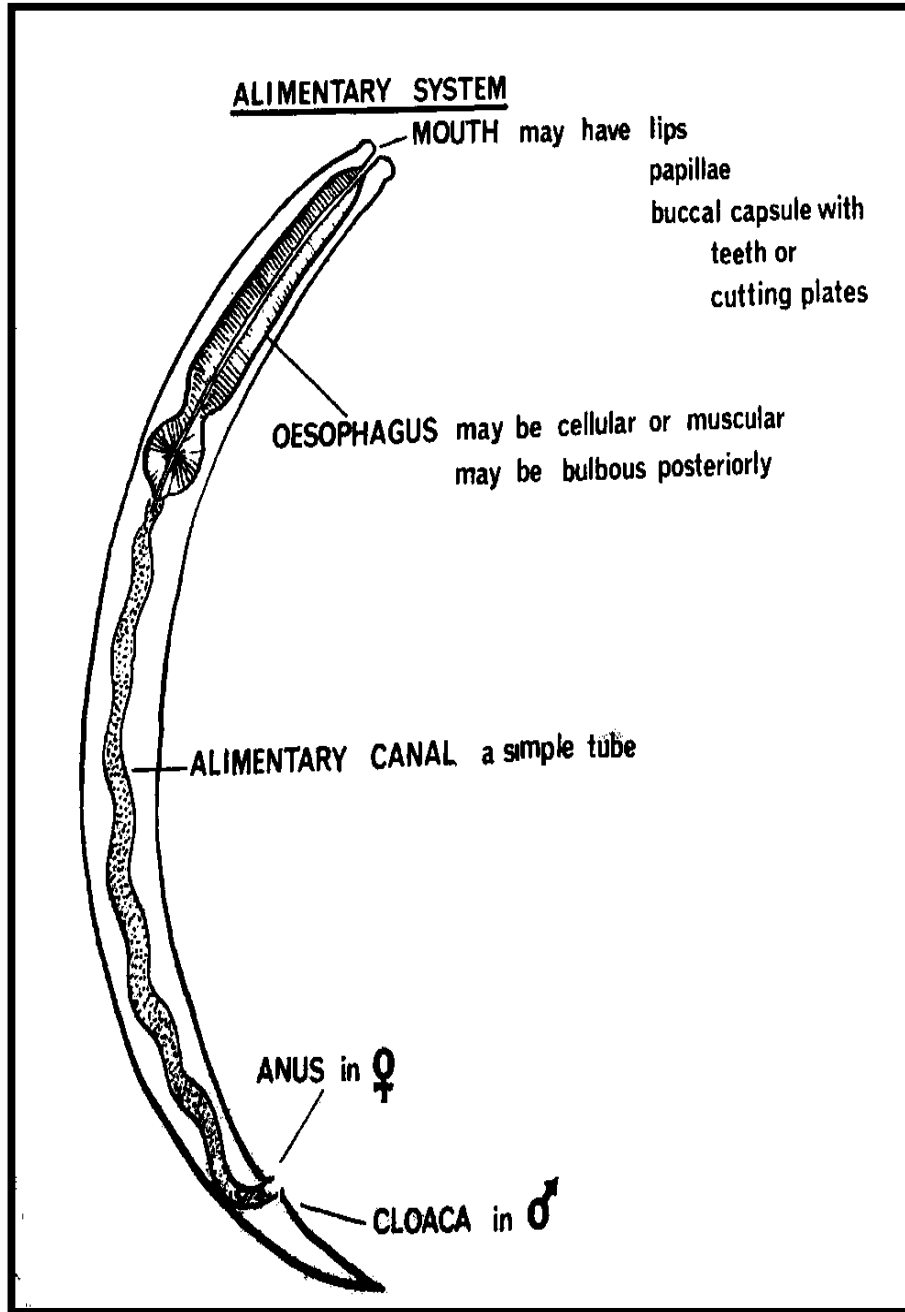
شكل رقم (1) : الجوف الجسمي الكاذب للديدان الخيطية



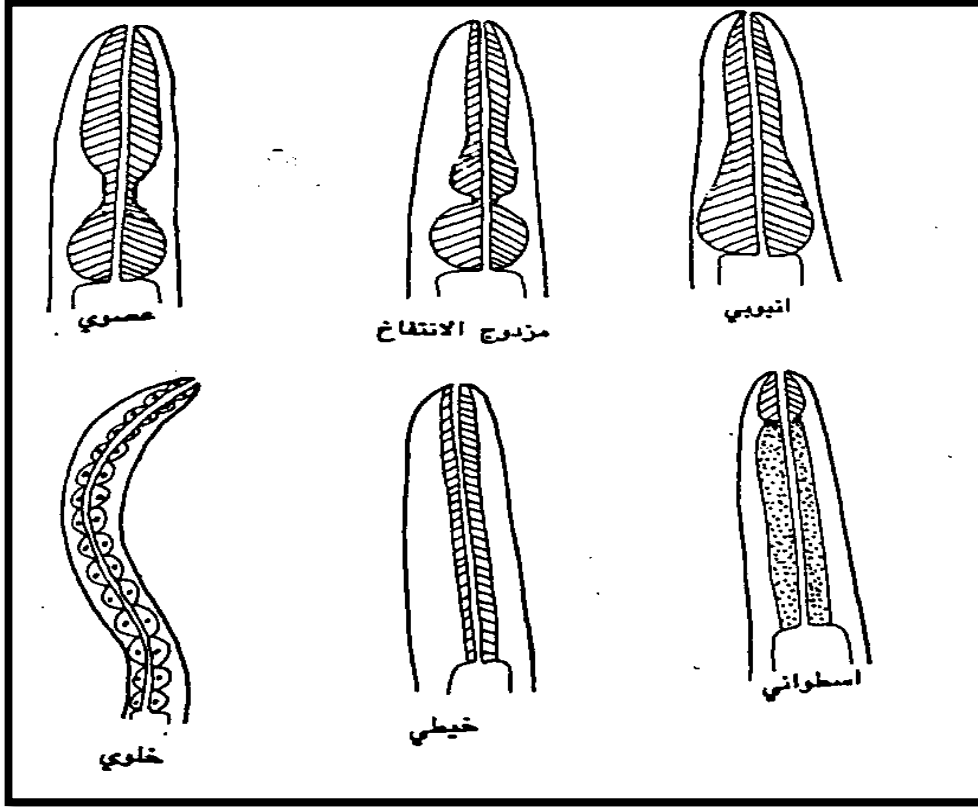
شكل رقم (2) : اجهزة الجسم لإناث وذكور الديدان الخيطية



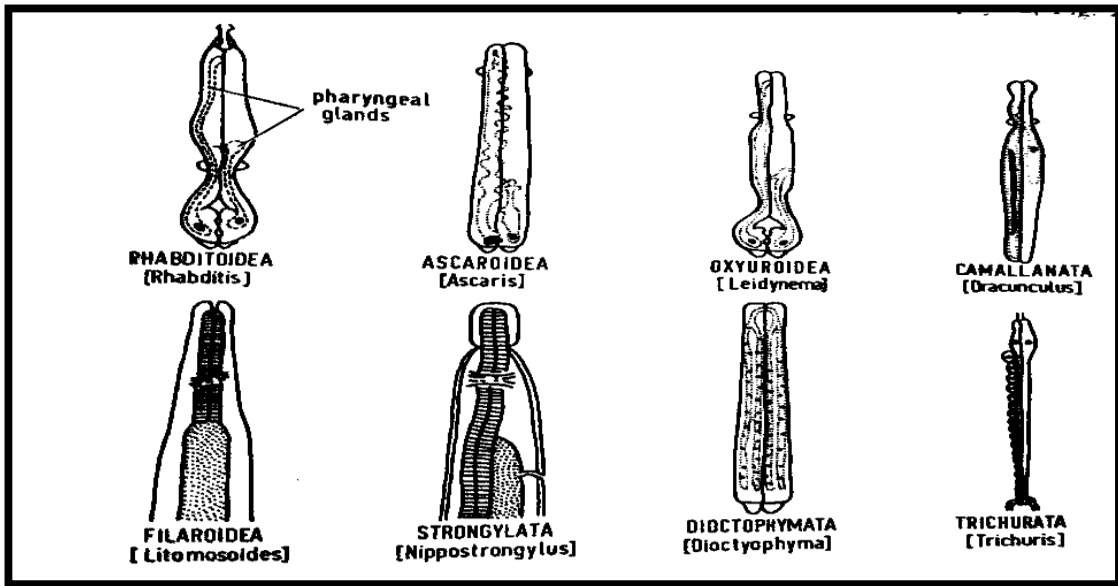
شكل رقم (3) : مقطع عرضي تخطيطي يظهر الشكل العام لدودة الاسكارس ، الشكل عند قمة اليمين يمثل مقطع مكبر للكيوتكل



شكل رقم (4) : الجهاز الهضمي في الديدان الخيطية



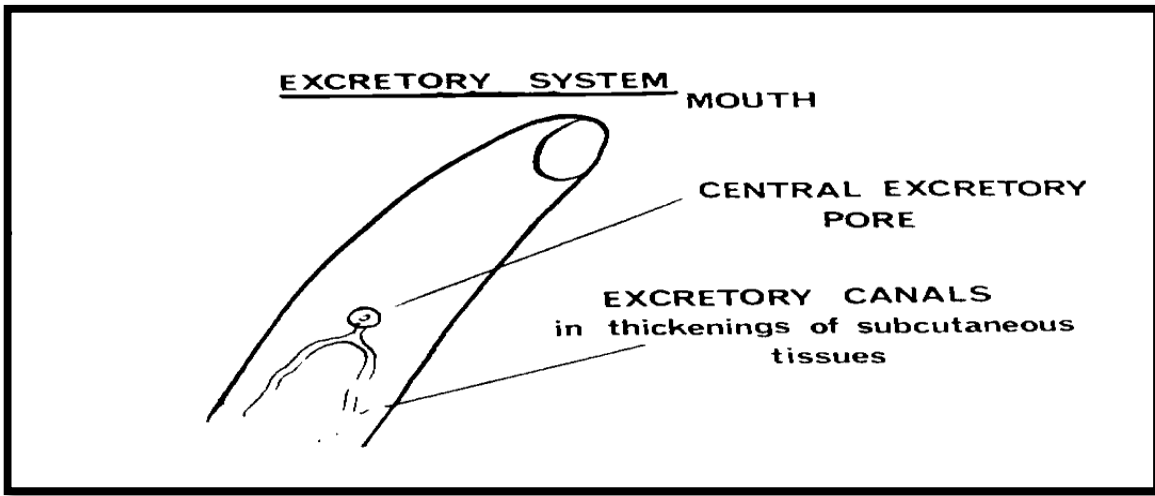
شكل رقم (5) : انواع المريء في الديدان الخيطية



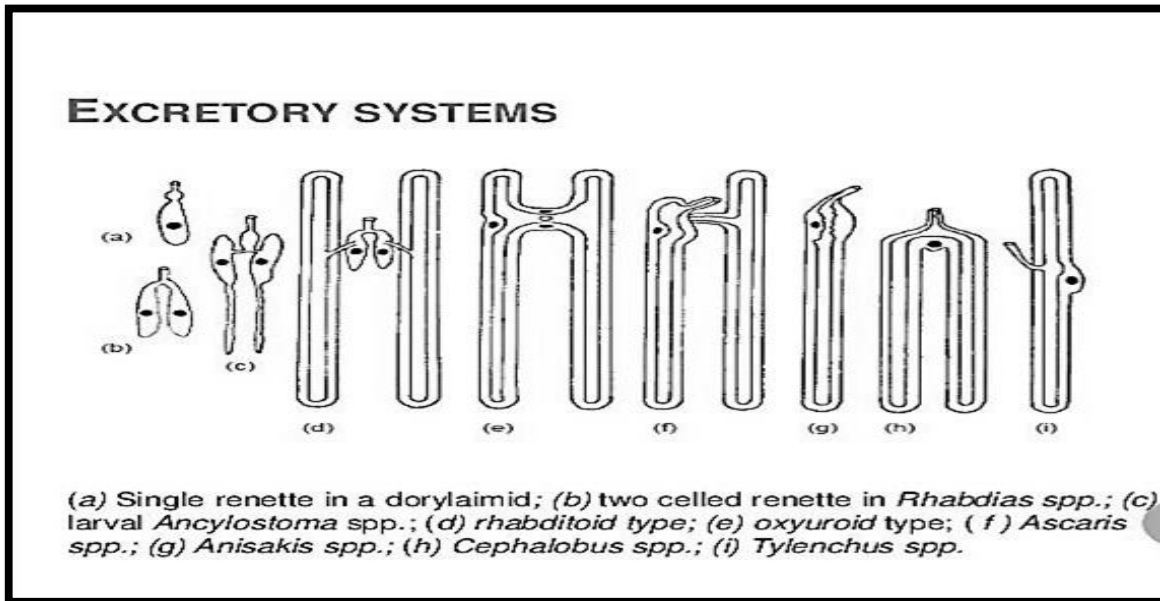
شكل رقم (6) : انواع المريء لاهم الديدان الخيطية

الجهاز الاخراجي

يتكون اساساً من عدد قليل (عادة اثنين) من الخلايا الاخراجية التي تمتد على هيئة انبويتين طويلتين اعوريتين تنتهيان بنهايتين مسدودتين بالقرب من الطرف الخلفي للدودة ، بينما تتصلان ببعضهما البعض عند الطرف الامامي عن طريق وصلة مستعرضة بطنية الموقع ، وهذه تفتح الى الخارج بفتحة واحدة وسطية على الجانب البطني خلف فتحة الفم بقليل شكل رقم (7) و (8).



شكل رقم (7) : رسم مبسط للجهاز الابرازي في الديدان الخيطية



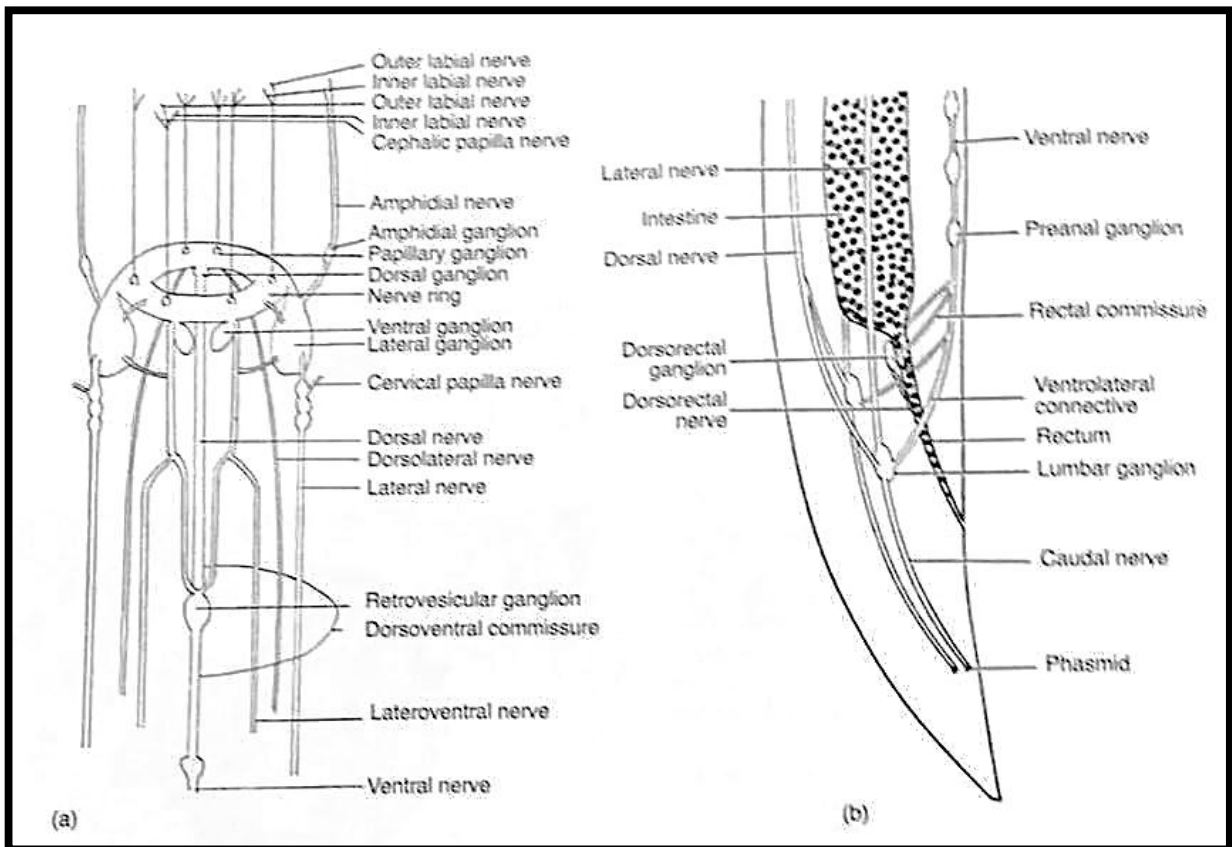
شكل رقم (8) : الجهاز الابرازي في الديدان الخيطية

الجهاز الدوري

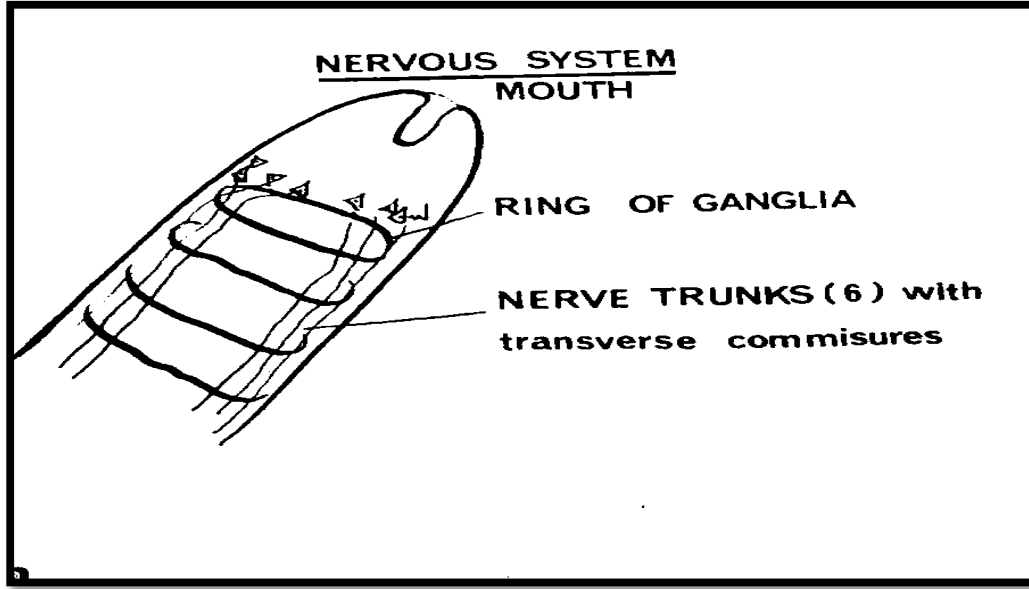
لا يوجد للديدان الخيطية جهاز دوران ولكن يحتوي فراغ الجسم على اوكسي هيموكلوبين . Oxyhaemoglobin .

الجهاز العصبي

يتكون الجهاز العصبي من حلقة عصبية حول مريئية ، يمتد منها ستة حبال عصبية قصيرة الى الامام ، وستة حبال عصبية اخرى طويلة الى الخلف كما في شكل رقم (9) و (10) .



شكل رقم (9) : الجهاز العصبي للديدان الخيطية (A : النهاية الامامية ؛ B : النهاية الخلفية)



شكل رقم (10) : رسم مبسط للجهاز العصبي في الديدان الخيطية

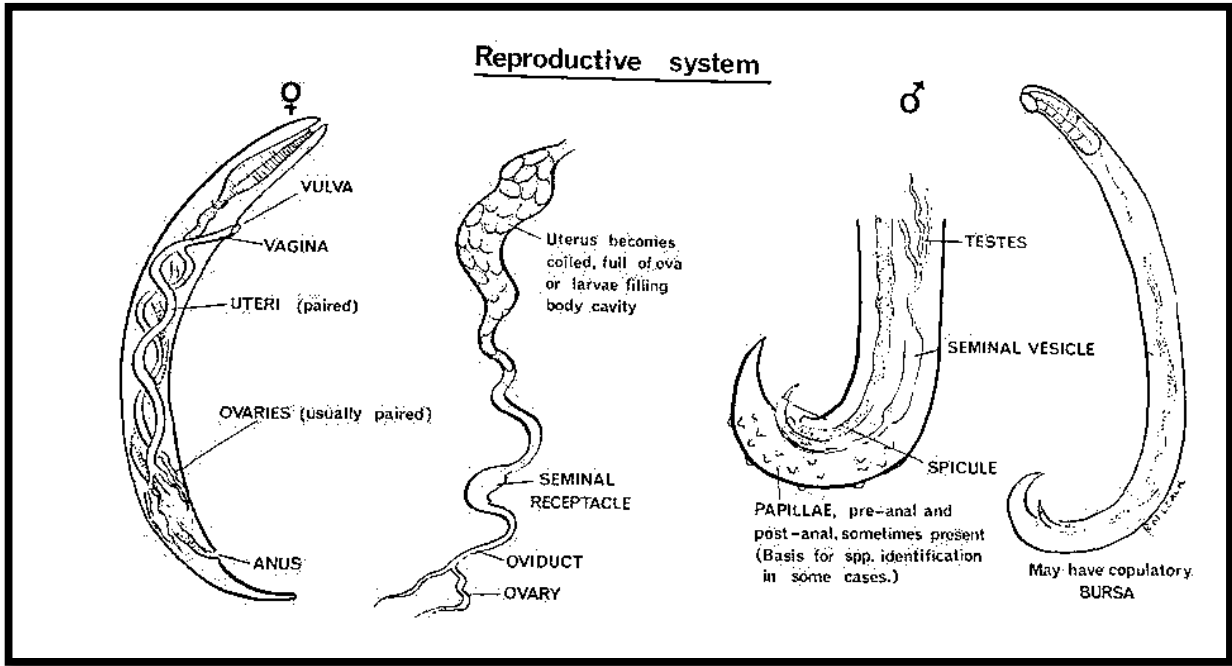
الجهاز التناسلي

الجنسان غالباً منفصلان والاعضاء التناسلية عادة ما تكون خيطية الشكل (انبوبية) ويوجد انبوب واحد في الذكر واثنين في الانثى ماعدا افراد عائلة شعريات الرأس Trichinellidae حيث يوجد جهاز تناسلي واحد في كل من الذكر والانثى .

الجهاز التناسلي الذكري . يقع الجهاز التناسلي الذكري في الثلث الاخير من الجسم ويتكون من الخصية Testis الانبوبية الملتفة حول الامعاء والتي تؤدي الى الوعاء الناقل Vas deferens التي تتوسع نهايتها مكونة الحوصلة المنوية Seminal vesicle وهذه بدورها تؤدي الى المستقيم خلال قناة عضلية قاذفة ejaculatory duct والتي تفتح بالمجمع ويقع على جانبي المجمع شوكتا الجماع spicules وهي تساعد في عملية التلقيح . تمر الحيامن الى المجمع ويتم ايصالها للأنثى خلال الاشواك التي قد تقوم بوظيفة حسية ايضاً . وفي بعض ذكور الديدان الخيطية تتعطف النهاية الخلفية مكونة كيس الجماع Copulatory bursa التي تسند جدرانها بأشعة اصبعية ويقوم بمسك الانثى اثناء الجماع .

الجهاز التناسلي الانثوي . يتكون الجهاز التناسلي الانثوي من مبيضان Ovary يؤديان الى قناتي البيض Oviducts التي تكون في بدايتها منطقة خزن الحيامن Seminal receptacle حيث يتم فيها تلقيح البيوض القادمة من المبيض يلي قناة البيض قناة اخرى تدعى الرحم Uterus ويتحد الرحمان عند

نهایتها ليكونا انبوبة عضلية تعرف بالمهبل Vagina تفتح الى الخارج في الفتحة التناسلية Vulva في الجهة البطنية من الجسم كما في الشكل رقم (11) .



شكل رقم (11) : الجهاز التكاثري في الديدان الخيطية

دورة الحياة

تمر دورة حياة الديدان الخيطية كما في الشكل رقم (12) و (13) و (14) و (15) و (16) و (17) بثلاث مراحل هي :

1- مرحلة انقسام وتطور الجنين

تبدأ هذه المرحلة بعد اخصاب البويضة مباشرة ووجود الجنين ذو الخلية الواحدة ثم يحدث انقسام مباشر لهذه الخلية ينتهي بوجود طور اليرقي الاول First larvae-L1 وتحدث هذه المرحلة اما داخل رحم الدودة الانثى او اثناء او بعد خروجها خارج جسم الحيوان المصاب في البيئة الخارجية . ان مكان وبداية الانقسام الجنيني قد يتم في احدى الصور الاتية :

أ- يبدأ الجنين في الانقسام بعد خروج البويضة الى البيئة الخارجية مع البراز وتنتهي بتكوين L1 و L2 داخل البويضة التي لا تنقسم مثل Trichuris و Ascaris .

ب- يبدأ الجنين في الانقسام داخل البويضة اثناء مرورها في القناة الهضمية ويستمر في البيئة الخارجية وينتهي بتكوين L1 ثم تفقس البويضة في خلال ايام قليلة مثل Strongylus .

ت- يكتمل الانقسام الجنيني داخل البويضة في رحم الانثى وتخرج هذه البويضات محتوية على L1 الى البيئة الخارجية ولا تفقس الا داخل العائل النهائي مثل Oxyuris .

ث- يبدأ الجنين في الانقسام داخل رحم الانثى التي تلد يرقات مباشرة وهذه اليرقات تخرج مع روث الحيوان المصاب مثل Metasrongylus وقد تخترق اليرقات جدار الامعاء وتهاجر داخل جسم الحيوان وتتحوصل داخل العضلات مثل Trichinella او قد تصل اليرقات الى الدم انتظاراً للحشرات ماصة الدم حتى تستكمل نموها وانسلاخها داخلها مثل ديدان عائلة Filaridae .

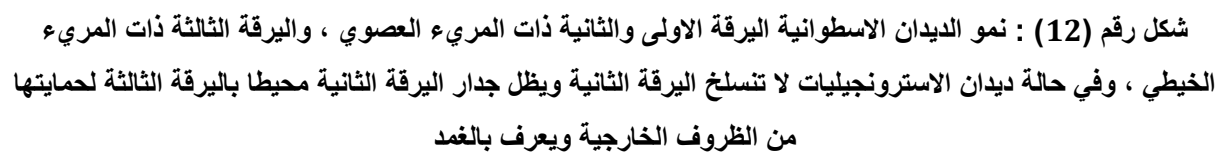
ج- يبدأ الجنين في الانقسام داخل الدودة التي تضع بويضات بها جنين منقسم وتفقس البويضات اثناء مرورها خارج جسم الحيوان الى L1 في البراز مثل Dictyocalus .

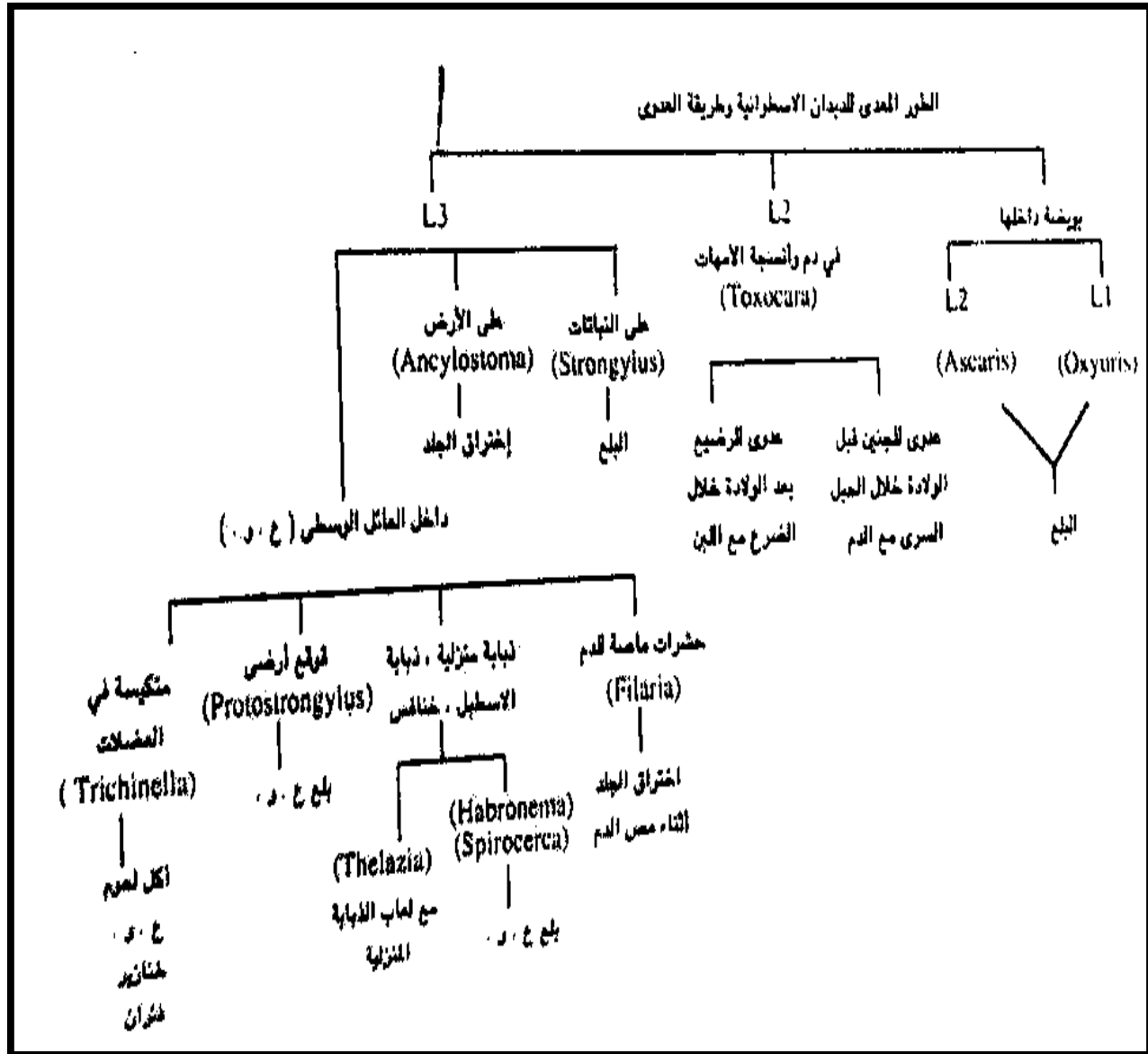
2- مرحلة تكوين وانسلاخ اليرقات

تبدأ هذه المرحلة مع تكون اليرقة الاولى L1 ثم L2 ولكل منهما مريء عصوي الشكل . وتنتهي هذه المرحلة بتكوين L3 (مريء خيطي) حيث تتم هذه المرحلة داخل العائل الوسطي ، او في البيئة الخارجية. ولا تحتاج عائلا وسطياً في هذه الحالة .

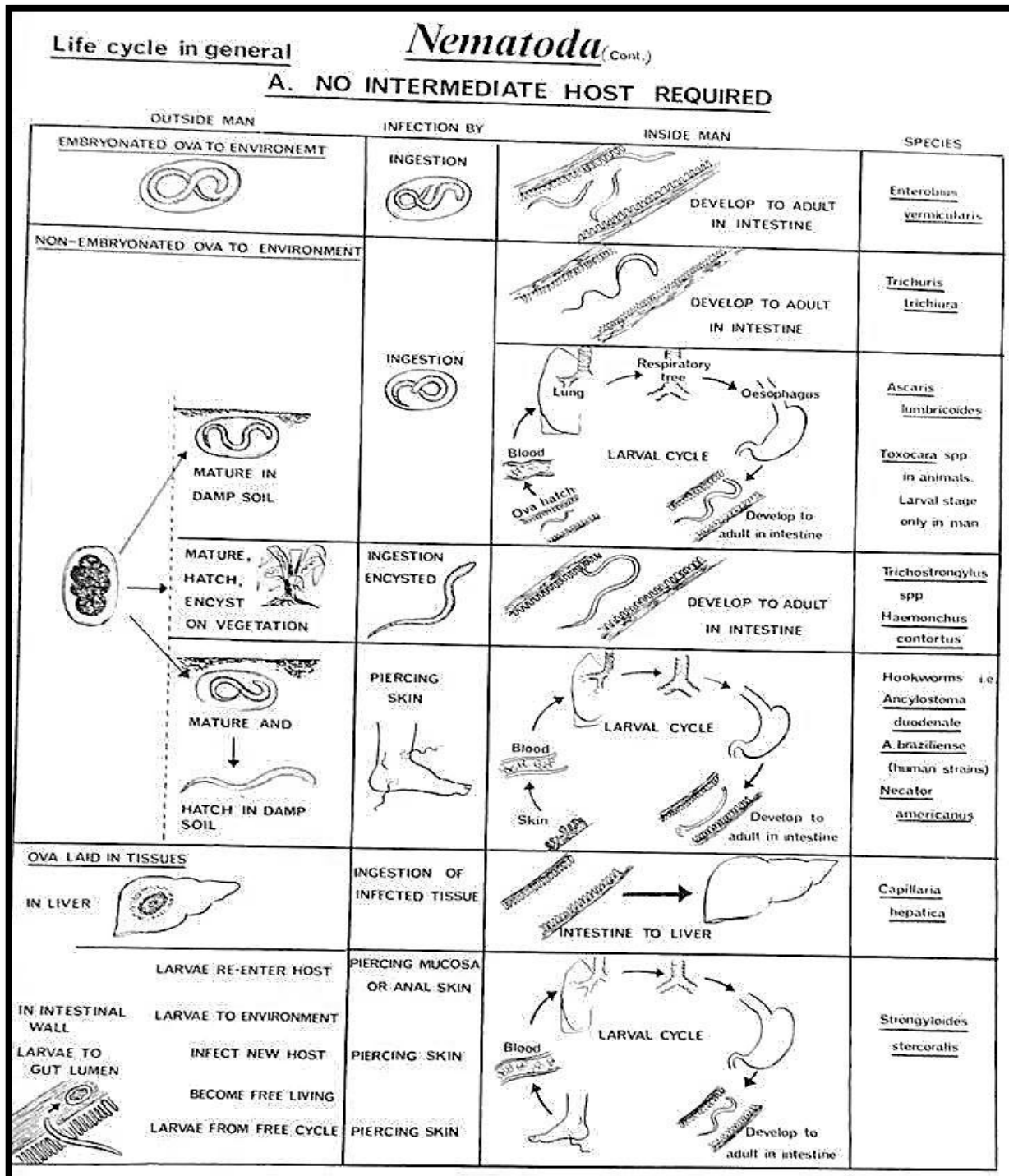
3- مرحلة تطور الديدان الخيطية داخل العائل النهائي بعد العدوى وتكون الدودة البالغة

تبدأ هذه المرحلة بعد وصول الطور المعدي لداخل جسم الحيوان ، وتنتهي بتكوين كل من الذكور والاناث البالغة . وقد تقوم اليرقات بهجرة داخل جسم العائل النهائي الى ان يصل الى المكان الخاص به مثل الاسكارس او لا تحدث هجرة داخلية . وبصفة عامة تنسلخ L3 داخل الجسم مكونة L4 التي تنسلخ لآخر مرة مكونة L5 . وهي ديدان صغيرة غير بالغة حيث تنمو في مكانها بالجسم مكونة الديدان البالغة .

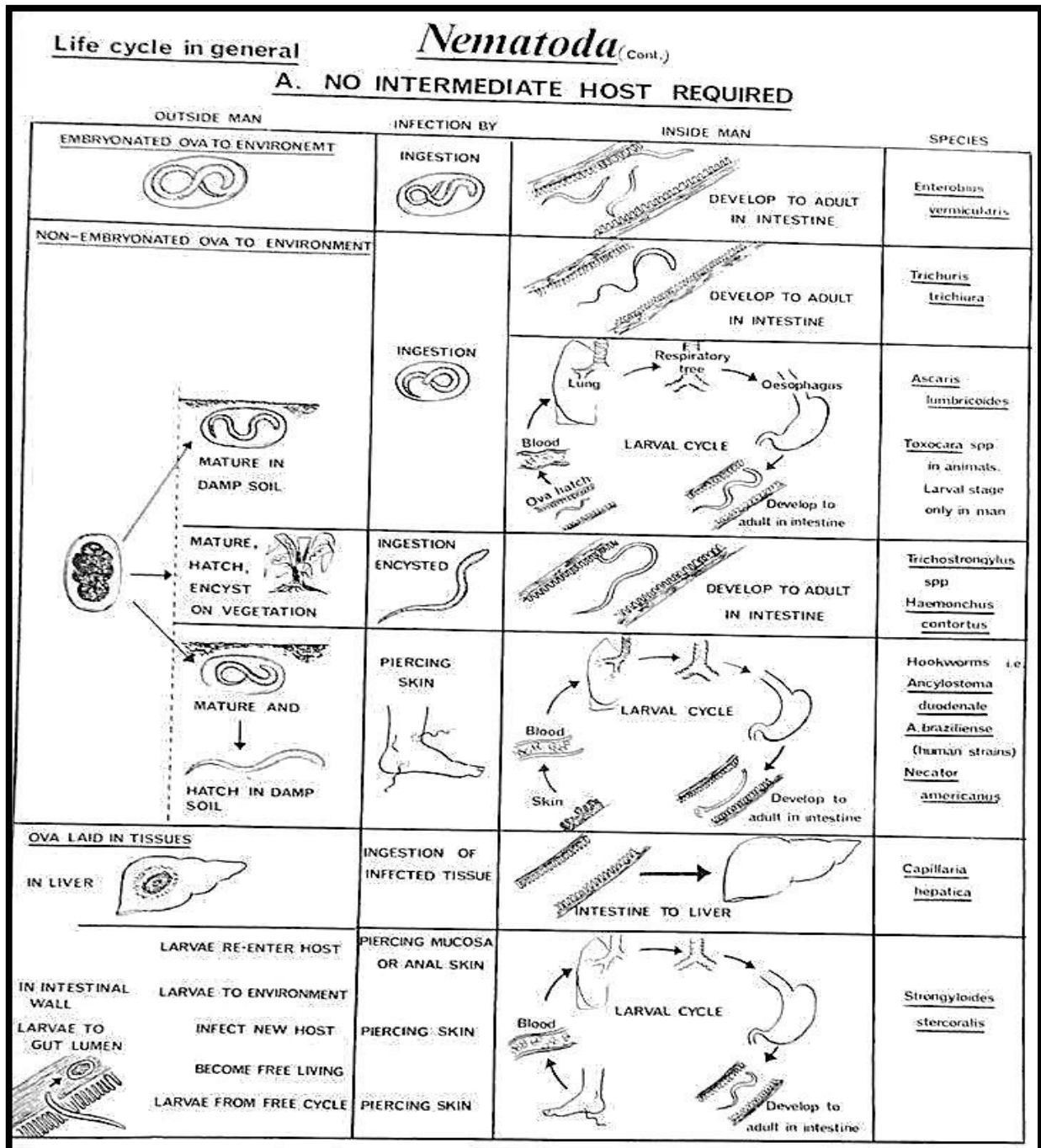




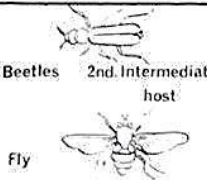
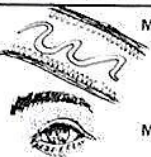
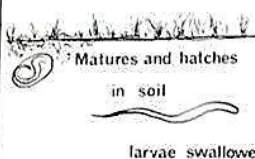
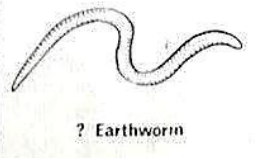
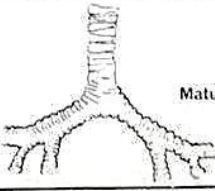
شكل رقم (13) : مخطط تفصيلي للأطوار المعدية في الديدان الخيطية وطريقة العدوى



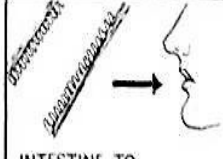
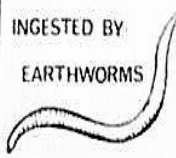
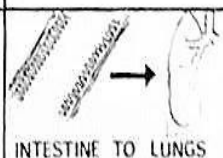
شكل رقم (14) : دورات الحياة المباشرة للديدان الخيطية لا تحتاج الى مضيف وسطي



شكل رقم (15) : دورات حياة غير مباشرة للديدان الخيطية تحتاج الى مضافات وسطية

C, Life cycle obscure			
OUTSIDE MAN	CONJECTURAL CYCLE	INSIDE MAN AND OTHER HOSTS	
EMBRYONATED OVA TO ENVIRONMENT 	 Beetles 2nd. Intermediate host Fly	 Matures in intestine Matures in conjunctiva	<u>Physaloptera caucasia</u> <u>Thelazia callipaeda</u>
NON-EMBRYONATED OVA TO ENVIRONMENT  	 Matures and hatches in soil larvae swallowed	 Matures in intestine Matures in wall of caecum then in lumen	<u>Ternidens deminutus</u> <u>Oesophagostomum apistomum</u>
	 ? Earthworm	 Matures in respiratory passage	<u>Syngamus laryngeus</u>

شكل رقم (16) : دورات حياة بعض اجناس الديدان الخيطية غير المعروفة

B. INTERMEDIATE HOST(S) REQUIRED				
OUTSIDE MAN	INTERMEDIATE HOST	INFECTION OF MAN BY	INSIDE MAN	
<u>EMBRYONATED OVA TO ENVIRONMENT</u> 	INGESTED BY BEETLES  LARVAE HATCH AND ENCYST	INGESTION OF INFECTED BEETLES	 INTESTINE TO BUCCAL CAVITY	<u>Gongylonema pulchrum</u>
 HATCH IN SOIL	INGESTED BY EARTHWORMS 	INGESTION OF EARTHWORMS	 INTESTINE TO LUNGS	<u>Metastrongylus elongatus</u>

شكل رقم (17) : المضائف الوسيطة التي تتوسط دورة حياة الديدان الخيطية

الفصل الثاني

رتبة الشعريات **Order : Enoplida**

فوق عائلة الديدان السوطية **Superfamily : Trichuroidea**

الشعريات ديدان خيطية (اسطوانية) تمتاز بامتلاكها مريئاً خلويّاً شعري الشكل وجهازاً تناسليّاً واحداً في كل من الذكور والاناث . توجد شوكة جماع واحدة في الذكور مغلقة بغشاء او بدون غشاء . وتشمل فوق عائلة الديدان السوطية العائلات الآتية : عائلة الشعريات Trichinellidae ، وعائلة المسلكات Trichuridae ، وعائلة الشعريات Capillariidae .

عائلة الشعريات **Family : Trichinellidae**

جنس الديدان الشعرية **Genus : Trichinella**

الشعرية الحلزونية (الدودة الترخينية) **Trichinella spiralis**

تضم عائلة الشعريات Trichinellidae جنس واحد فقط هو Trichinella ولهذا الجنس نوع واحد هو *Trichinella spiralis* ويوجد لهذا النوع اربعة ضروب Varieties مختلفة هي :

1- *Trichinella spiralis spiralis*

تنتشر الإصابة بهذا الضرب في المناطق الحارة ، وتصيب بكثرة الخنازير والجردان والانسان .

2- *Trichinella spiralis nelsoni*

تنتشر الإصابة بهذا الضرب في المناطق الاستوائية ، والتي نادراً ما تصيب الخنازير والجردان الا انها تصيب الاسود والضباع بكثرة .

3- *Trichinella spiralis native*

تنتشر الإصابة بهذا الضرب في القطب الشمالي ، والتي نادراً ما تصيب الخنازير الا انها تصيب الدببة القطبية بكثرة ويكون هذا الضرب مقاوم للتجمد .

4- *Trichinella spiralis pseudospiralis*

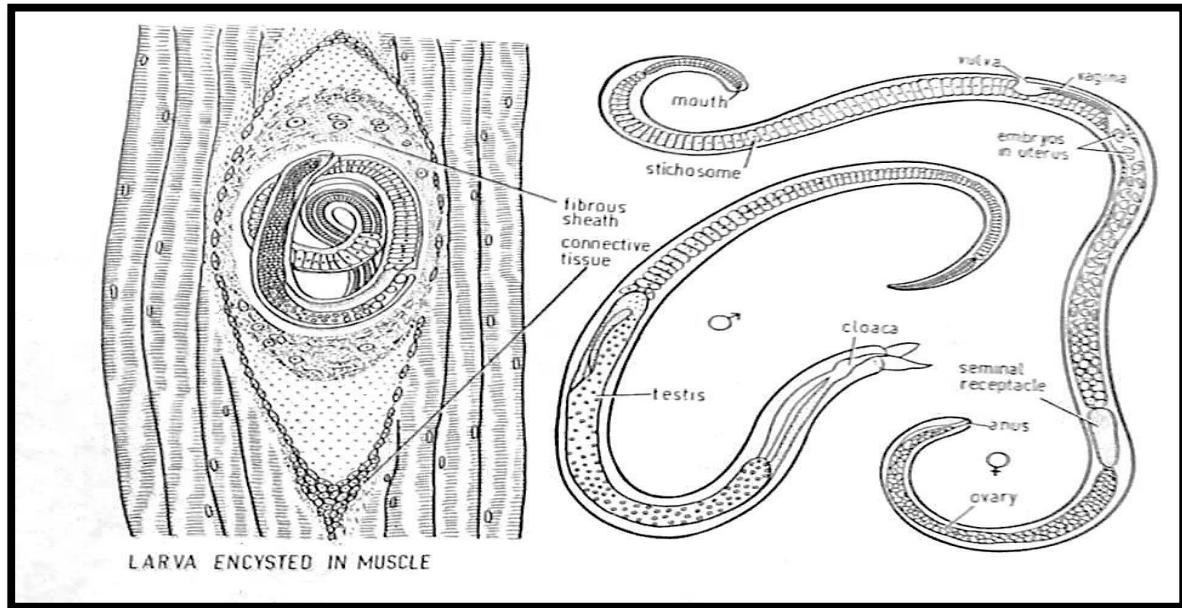
تنتشر الإصابة بهذا الضرب في نيوزلندا ، والتي نادراً ما تصيب الخنازير والجردان والفئران .

تعد الدودة الترخينية *T.spiralis* من الطفيليات المشتركة بين الانسان والحيوان (Zoonotic parasite) وتعد من اخطر الديدان الاسطوانية التي تصيب الانسان نتيجة تناوله لحوم الخنازير المصابة

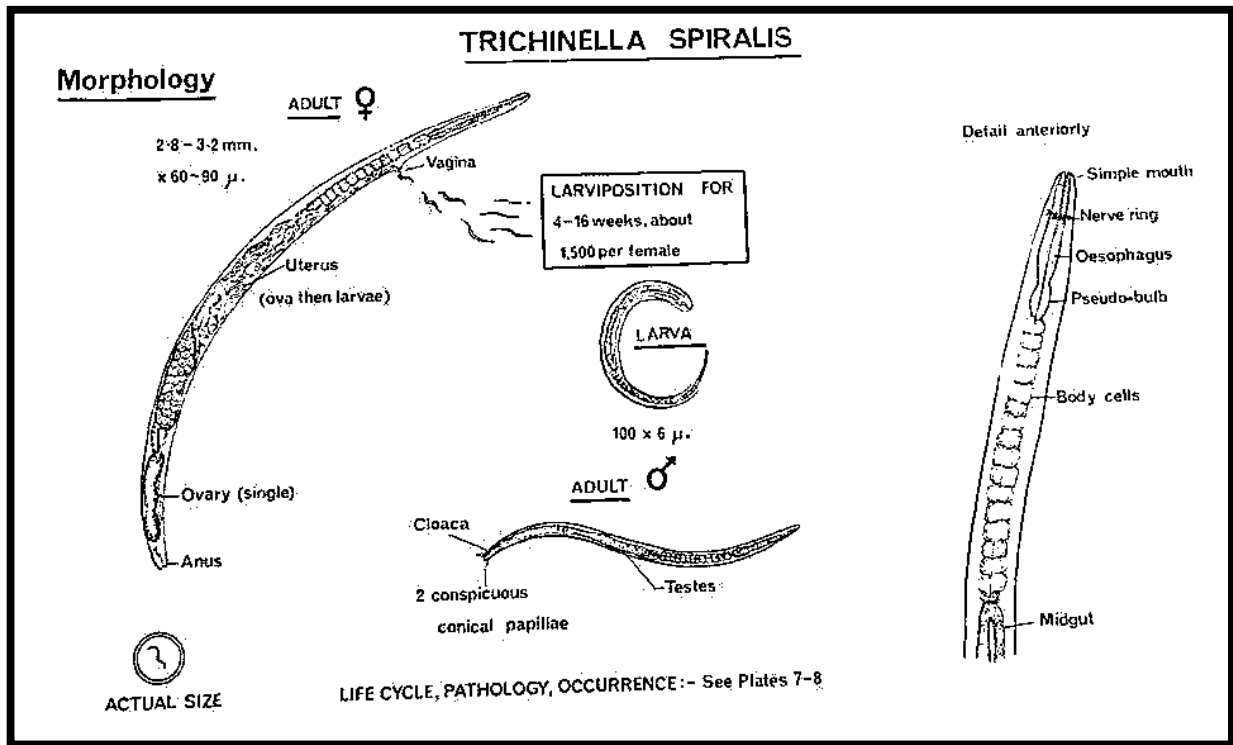
باليرقات المتكيسة Encystment larvae والتي تسبب داء الشعيريات Trichinosis او Trichiniasis او داء التراخينيا Trichinellosis .

تستوطن الديدان البالغة الامعاء الدقيقة (الاثني عشري والصائم) للإنسان والخنزير والجردان والدببة وغيرها من الحيوانات اكلات اللحوم وهي من الديدان عديمة الفاسميدات . تمتاز الديدان البالغة بنهايتها الامامية المستدقة والمزودة بفتحة فم دائرية عديمة الحليمات . تكون ذكور الديدان البالغة اصغر حجما من الاناث اذ يبلغ طولها بين (1.4 – 1.6) ملم وذات نهاية خلفية معقوفة باتجاه البطن وينعدم وجود اشواك الجماع او السفاد فيها الا انها تمتلك زوائد ذنبية Copulatory pseudobursa كبيرة على كل جانب من جوانب فتحة الشرج anus وتحيطان بالمجمع Cloaca كما هو موضح في الشكل رقم (18) و (19) و (20).

اناث الديدان البالغة تكون اكبر حجما (3.5) ملم واغلب من الذكور بمقدار مرة ونصف كما تمتاز اناث الدودة التريخينية بنهايتها الامامية المستدقة مقارنة بنهايتها الخلفية المستديرة غير الحادة ، فتحة الشرج تكون شبه نهائية . وفتحتها التناسلية Vulva تقع في منتصف المريء والذي يبلغ طوله حوالي ثلث طول الجسم ، ويكون الرحم مفرد مليء بالبيوض النامية التي تقع في الجزء الخلفي للدودة في حين يكون الجزء الامامي مليء بالبيوض النامية واليرقات larvae .



شكل رقم (18) : الديدان البالغة للدودة التريخينية و يرقة الطور المعدي المتكيسة في العضلات



شكل رقم (19) : المظهر الخارجي للدودة الترخينية



شكل رقم (20) : النهاية الخلفية لذكر دودة الترخينية *T.spiralis* بالمجهر الالكتروني

دورة الحياة

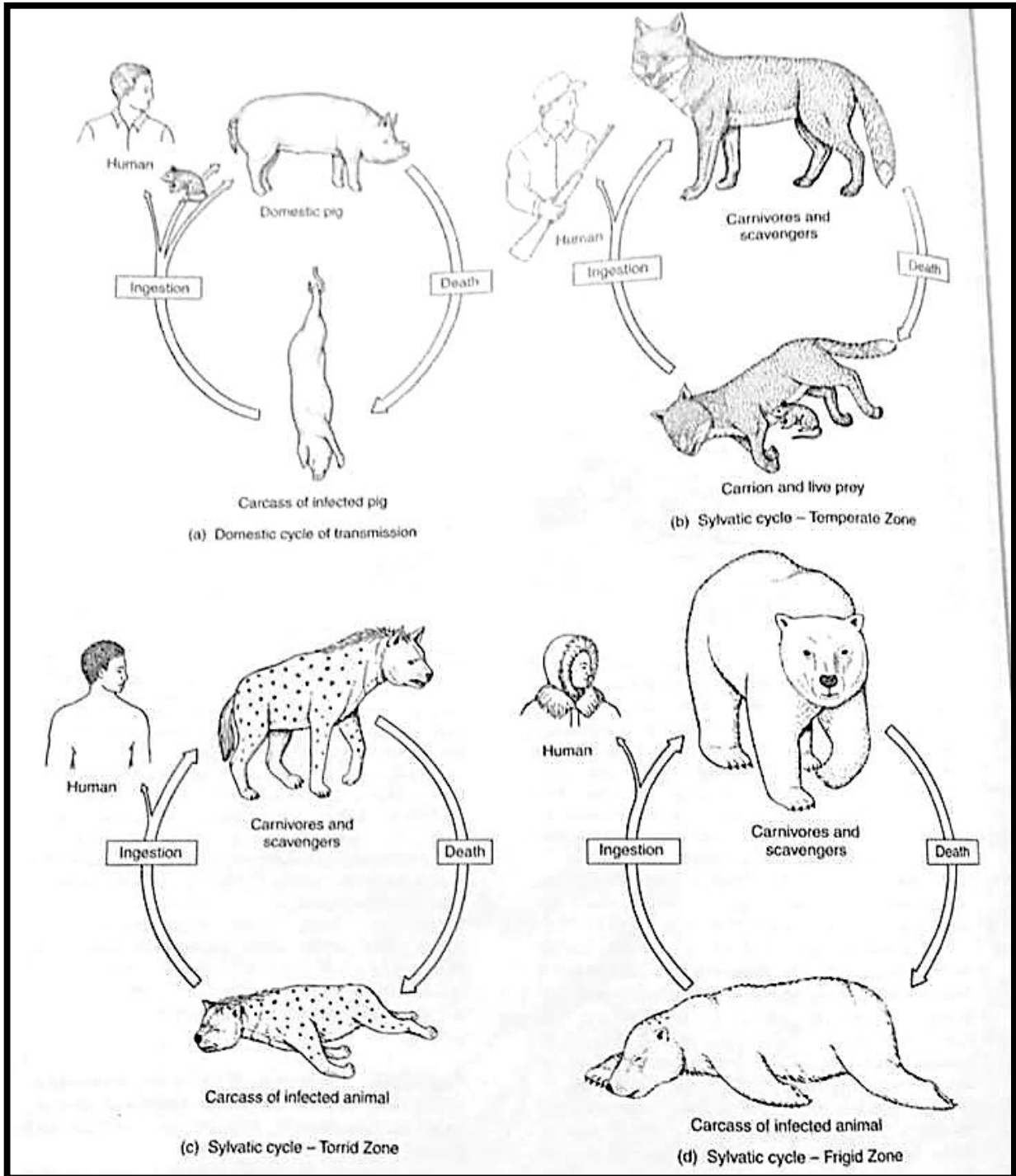
تحدث الإصابة بداء التراخيانيا Trichinellosis نتيجة لتناول لحوم غير مطهية جيداً من خنازير مصابة باليرقات المتكيسة وتصاب هذه الخنازير عند تناولها للفئران المصابة التي تصاب بدورها بعد افتراس بعضها البعض والطور المعدي هو اليرقة المتكيسة بين العضلات .

بعد تحطم هذه اليرقات المتكيسة في المعدة نتيجة للإفرازات المعدية مثل Gastric acid و Pepsin تتحرر اليرقات من اكياسها وتهاجم مخاطية الامعاء الدقيقة (في الاثنى عشري والصائم) تنسلخ اربع مرات لتصبح ديدان بالغة وبعد التزاوج تموت الذكور او تخرج مع البراز اما الاناث فتبدأ بوضع اليرقات بعد مرور (4-7) اسابيع من الإصابة ما يقارب 1500 يرقة يومياً ، بعد الاسبوع الاول تهاجر اليرقات عبر اختراقها جدران الامعاء خلال الاوعية اللمفية الى مجرى الدم والذي بدوره يقوم بحملها الى مختلف اعضاء الجسم ، حيث تخترق اليرقات الالياف العضلية بمقدمتها الرحمية بعدها تتكيس في العضلات ويتم التكيس في العضلات الهيكلية فقط وقد تبقى اليرقات المعدية هاجعة لسنوات عديدة ويوضح الشكل رقم (21) و (22) دورة حياة الدودة الترخينية .

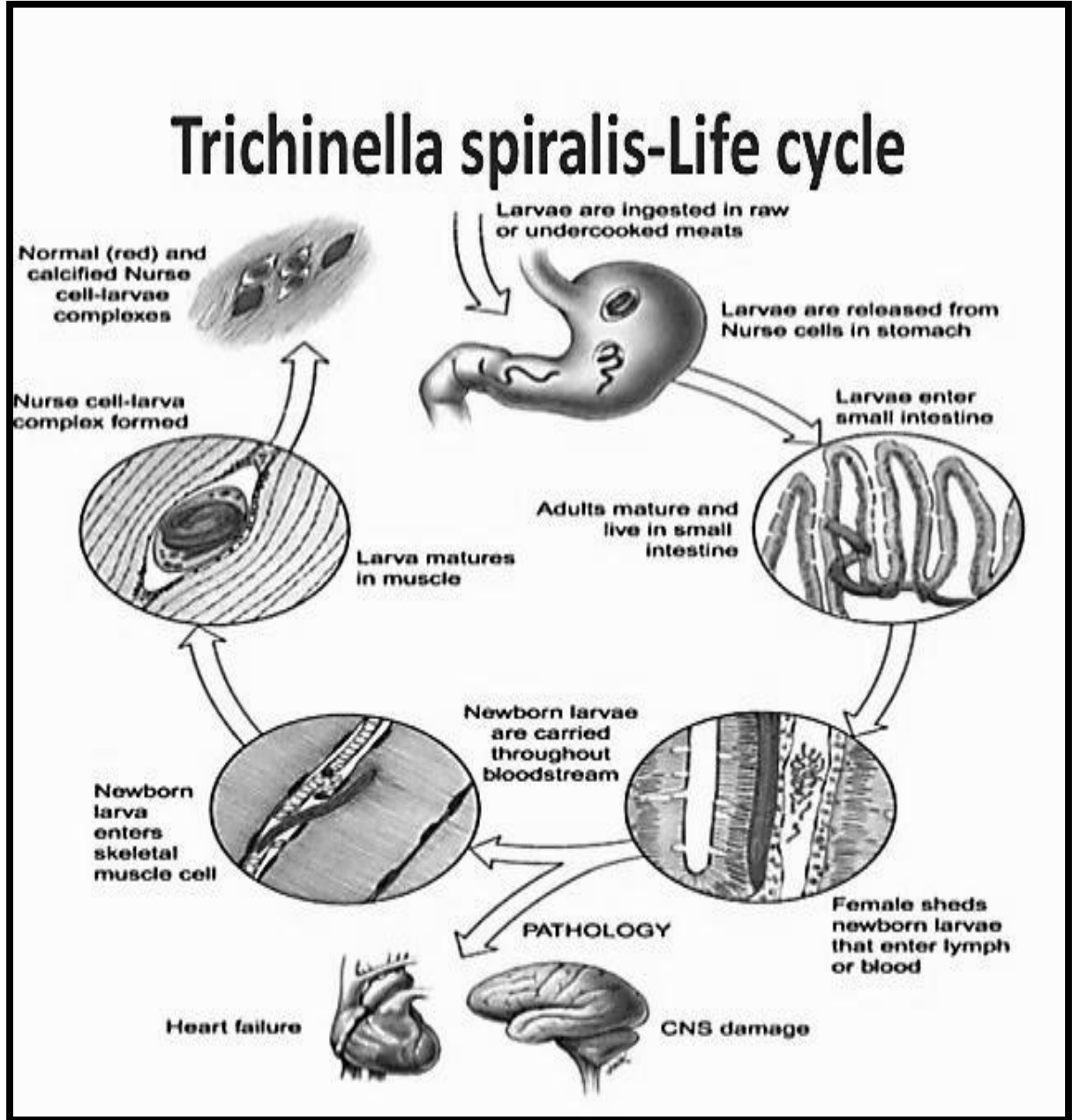
تكون اليرقة المتكيسة محاطة بغلاف يشبه الليمون يتكون من الياف تنشأ من العضلات وله نهايتان دقيقتان ، ويسمح بمرور الاحماض الامينية الى داخل اليرقة وتحويلها الى مواد بروتينية مفيدة لنمو اليرقات والتي يبلغ طولها حوالي (0.1) ملم .

الامراض والاعراض

يسبب اختراق الاناث الغشاء المخاطي للأمعاء الدقيقة التهاباً معوياً نزلياً Catarrhal enteritis يصاحبه اسهالاً شديداً وبعد وصولها الى العضلات تظهر اعراض شبيهة بالآلام الروماتيزم العضلي ونادراً ما تؤدي إصابة العضلات بالشلل والضمور .



شكل رقم (21) : دورات حياة مختلفة لضرّوب الدودة التريخينية *Trichinella spiralis*



شكل رقم (22) : دورة حياة الدودة الترخينية *T.spiralis*

Family : Trichuridae

عائلة المسلكات

Genus : Trichuris

جنس الديدان المسلكية

Trichuris trichiura

المسلكة الانسانية

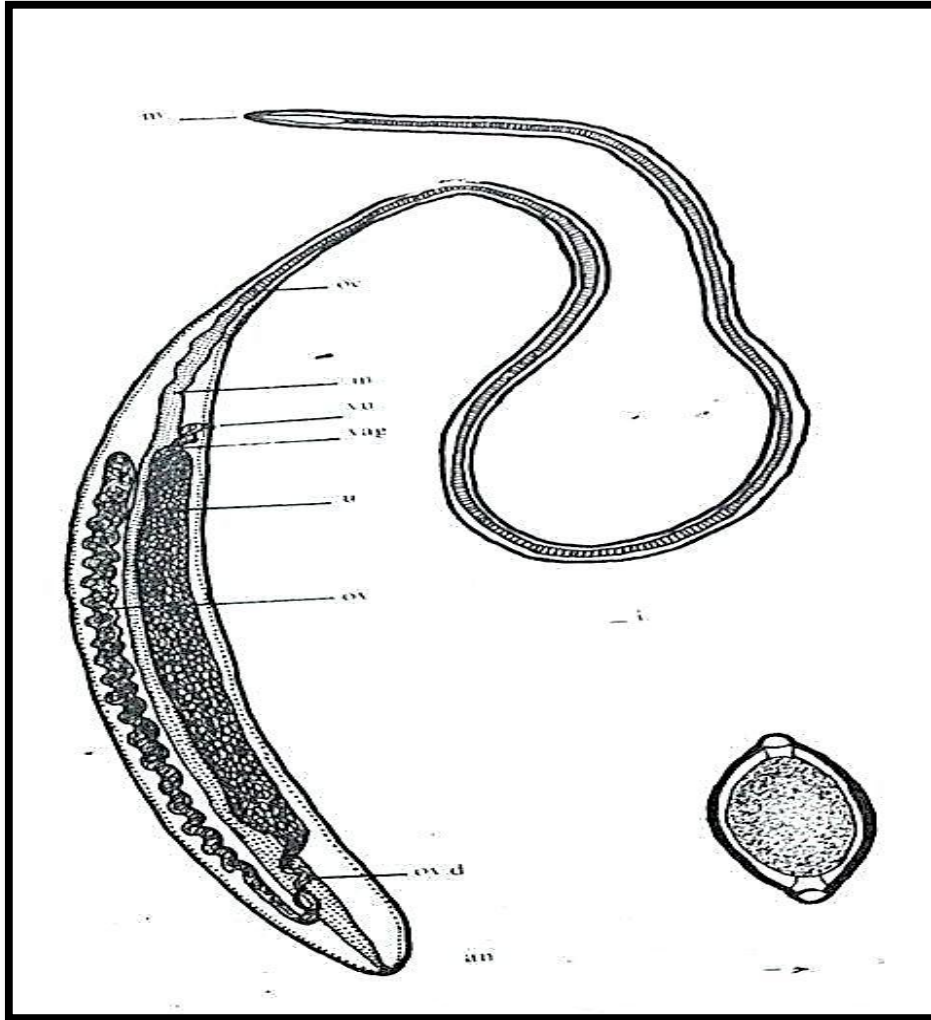
افراد هذا الجنس من الخيطيات عديمة الفاسميديات ، تنتشر في جميع انحاء العالم وتكثر في المناطق الحارة والرطبة وتعيش في الامعاء الغليظة للمجترات والكلاب والفئران والانسان وتسبب داء شعيرية الذيل Trichuriasis او داء الاصابة بالدودة السوطية Whipworm infection .

يتكون الجسم من جزء امامي رفيع طويل يحتوي على المريء الخلوي وجزء خلفي عريض يحوي باقي اجهزة الجسم الداخلية . يشغل الجزء الامامي الرفيع حوالي $\frac{3}{5}$ من جسم الدودة اما الجزء الخلفي فيشغل حوالي $\frac{2}{5}$ من طول الدودة الكلي ، تحتوي مقدمة الدودة على فتحة فم بسيطة غير محاطة بشفاه يتبعها تجويف فمي Buccal cavity صغير مزود بامتداد دقيق . المريء يكزن شعري طويل جداً يشغل حوالي ثلث او نصف طول الجسم ومحاط بعدد كبير من الغدد وحيدة النواة Stichocytes الا ان النهاية الامامية للمريء تكون عضلية تفتقر لوجود هذه الغدد .

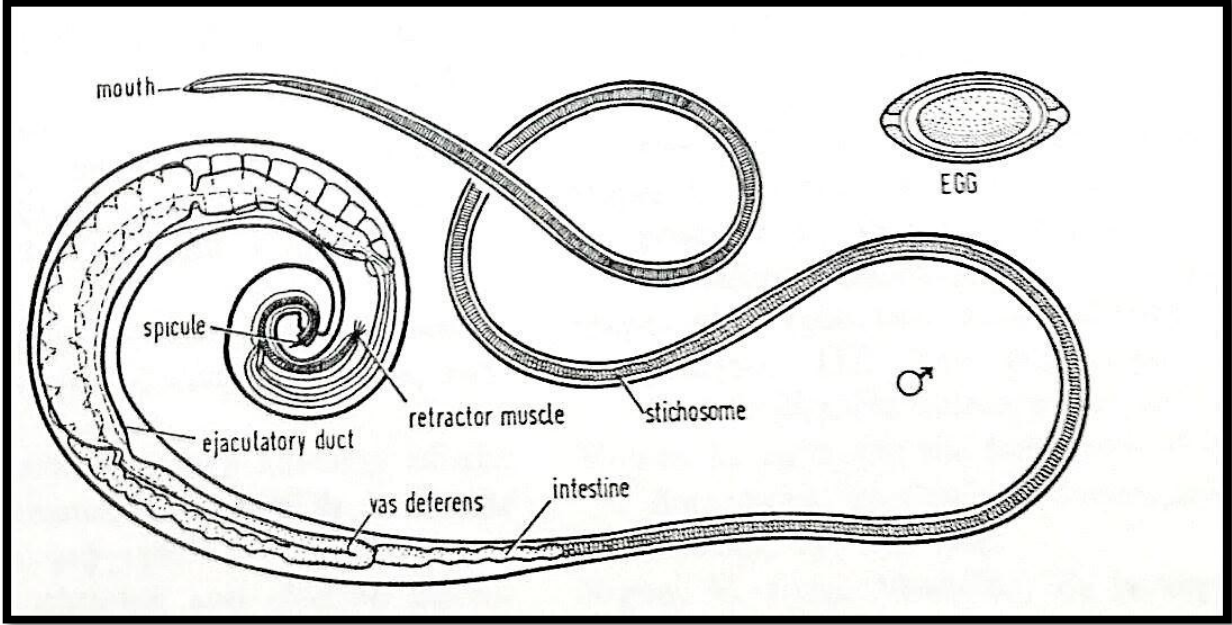
يبلغ طول الاناث البالغة من (30-50) ملم ، وتكون الذكور اقصر قليلا من الاناث اذ يبلغ طولها من (30-45) ملم ويمكن تمييز الذكور عن الاناث من النهاية الخلفية التي تكون حادة ومعقوفة باتجاه الجهة البطنية وكما هو موضح في الشكل رقم (23) و(24) و(25) .

يمتلك كلا الجنسين عدد مفرد من الاعضاء التناسلية Gonads ، ترتبط القناة القاذفة ejaculatory duct في الذكور بمقدمة الامعاء مكونة مجعاً Cloaca انبوبياً تبرز منه شوكة جماع او سفاد Copulatory spicule واحدة محاطة بغلاف مشوك Spiny spicule sheath وتقع فتحة الشرج anus بالقرب من حافة الذيل .

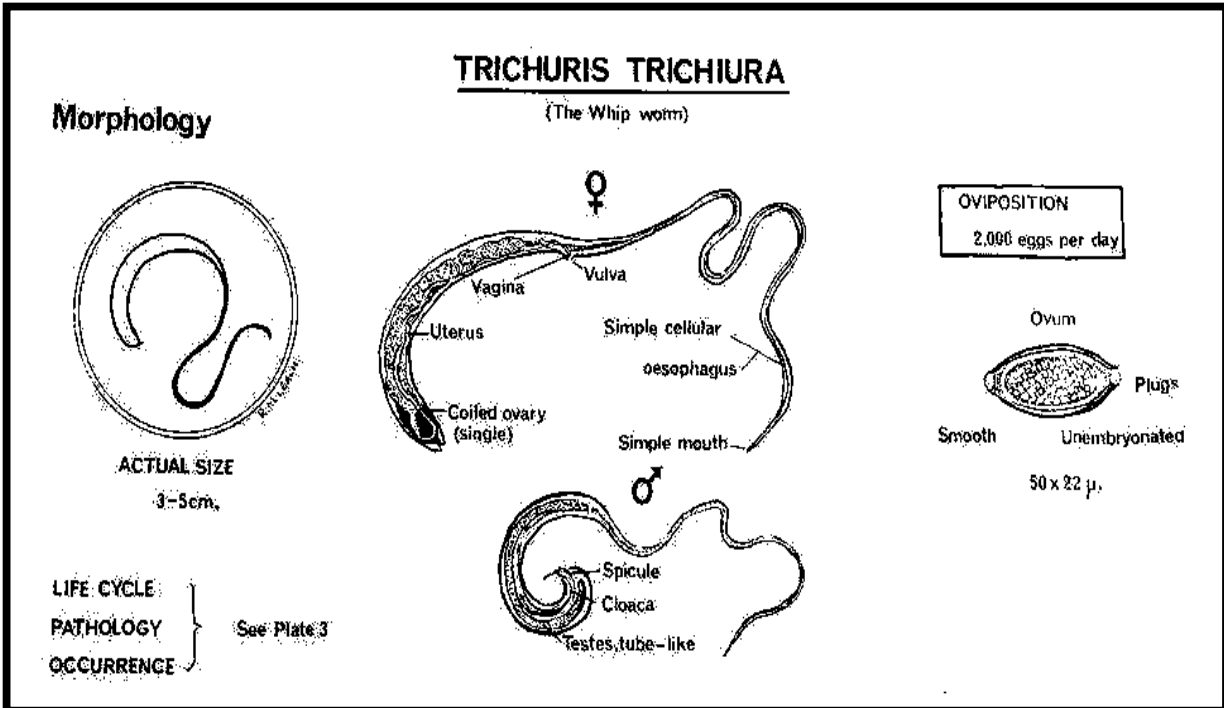
تقع الفتحة التناسلية او الفرج Vulva في الاناث بالقرب من نقطة ارتباط المريء بالقناة الهضمية ، ويكون الرحم مليء بالبيوض غير النامية .



شكل رقم (23) : المظهر العام لأنثى الدودة السوطية *Trichuris trichiura* وبيضتها المعديّة ذات السدادات القطبية



شكل رقم (24) : المظهر العام لذكر الدودة السوطية *Trichuris trichiura*



شكل رقم (25) : الديدان البالغة للدودة السوطية والبيضة الليمونية الشكل ذات السدادات القطبية (الطور المعدي)

دورة الحياة

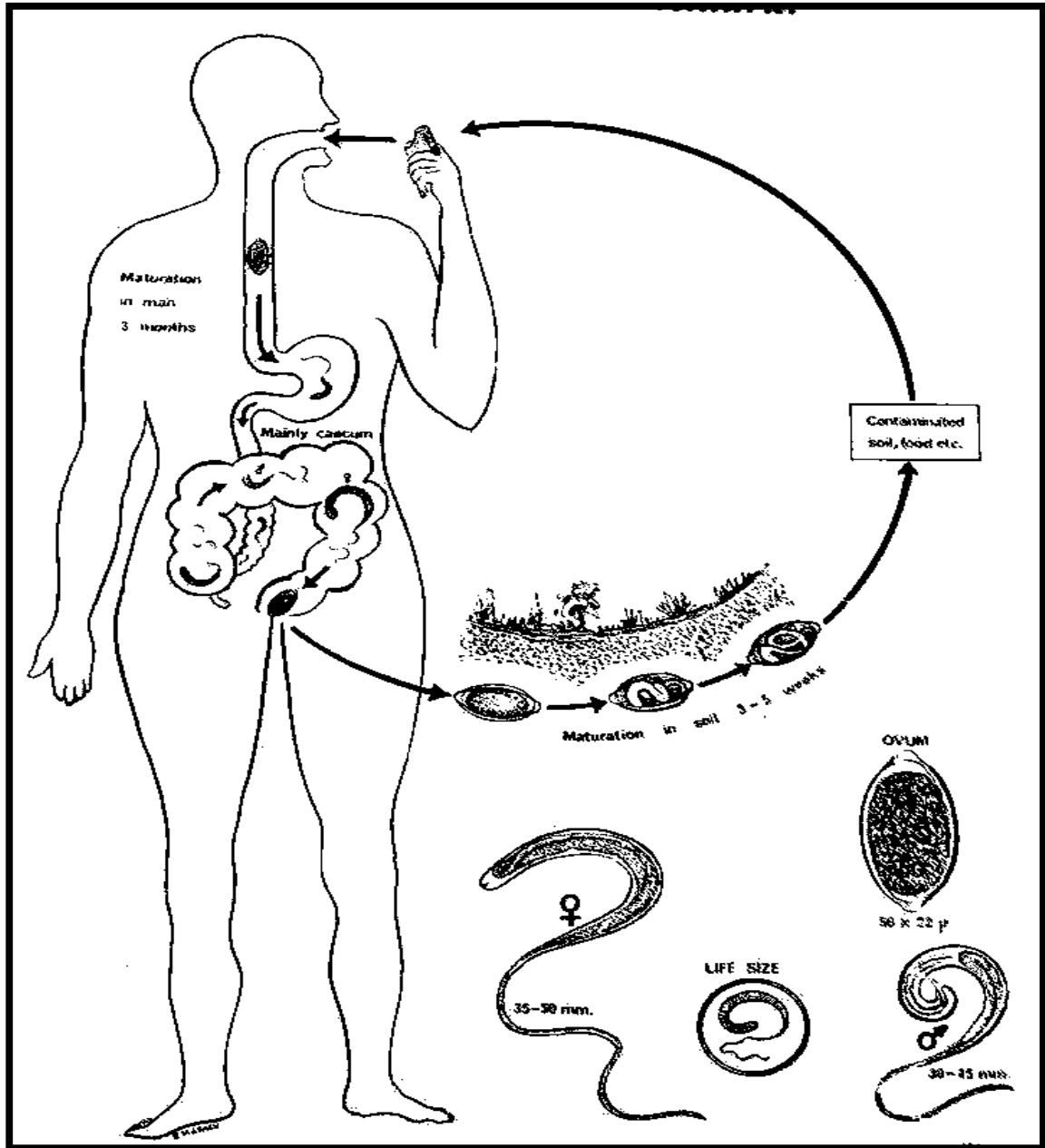
تطرح البيوض الحاوية على جنين غير منقسم مع البراز الى البيئة الخارجية ، وفي خلال 3-4 أسابيع تحت الظروف الملائمة من حرارة ورطوبة يتكون داخلها الطور اليرقي الثالث ويصبح طوراً معدياً . وتحدث العدوى عندما يتناول الانسان البيوض النامية حيث تفقس البيوض عن يرقات نشطة تصل الى الجزء الامامي من الامعاء الدقيقة وتخترق الزغابات وتبقى هناك الى ان تنضج بعدها تنزل الى الاعور وتنمو الى ديدان بالغة وكما هو موضح في الشكل رقم (26) و (27) .

الامراض والاعراض

ان الاصابة بهذه الديدان ذات تأثير مرضي بسيط . لكن يحدث تنخر مدمم في جدار الاعور يصحبه اسهال مدمم عند الاصابات الشديدة .

التشخيص

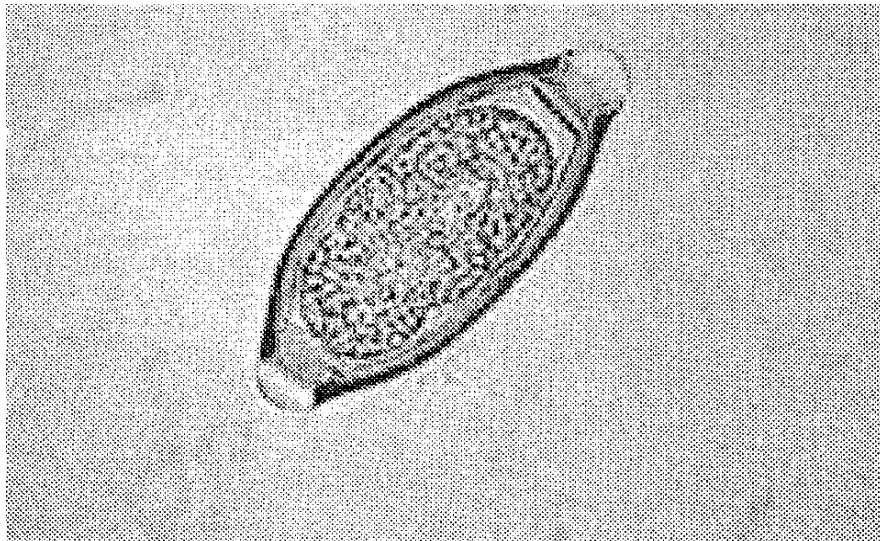
الفحص المجهرى للبراز للتعرف على البيوض والتي يكون شكلها ليموني وحجمها حوالي (50-54) مايكرون وذات لون بتي وقشرتها سميكة وبداخلها جنين غير منقسم وتتميز بوجود سدادتين مخاطيتين شفافتين في طرفيها وكما هو موضح في الشكل رقم (28) .



شكل رقم (26) : دورة حياة الدودة السوطية *Trichuris trichiura*



شكل رقم (27) : إصابة الامعاء بأعداد كبيرة من الديدان السوطية

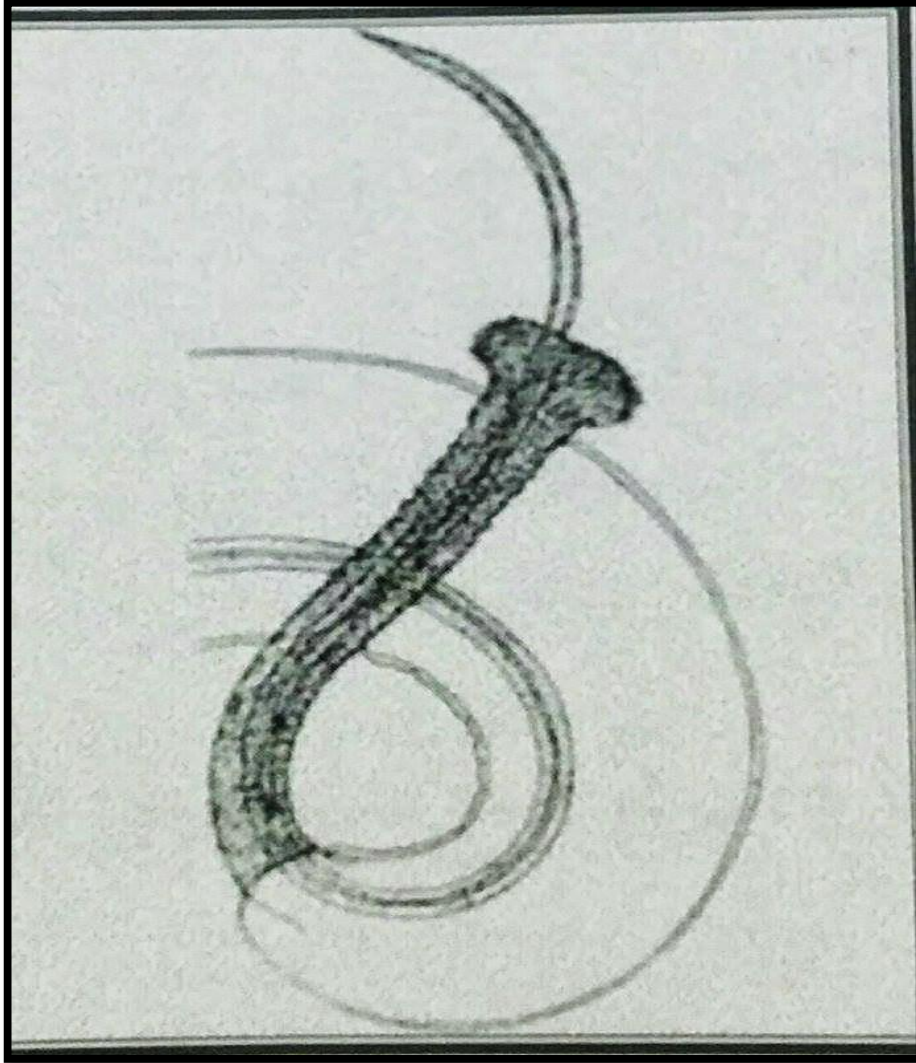


شكل رقم (28) : بيضة الدودة السوطية *Trichuris trichiura* ذات السدادتين القطبيتين

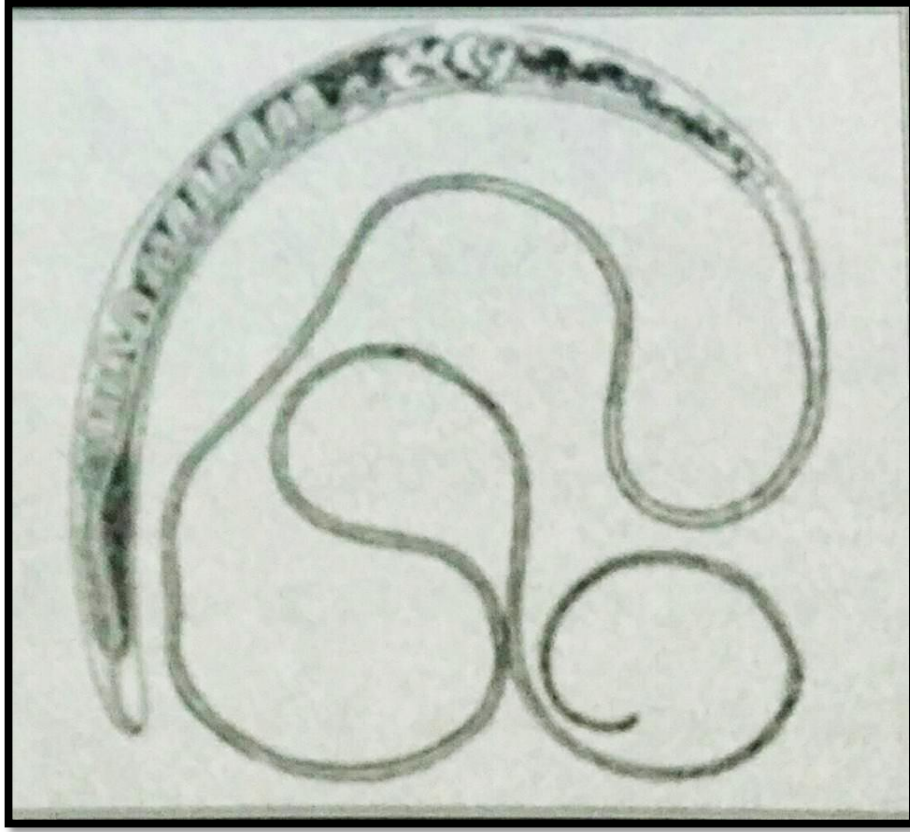
مسلكات المجترات والحيوانات الاخرى

ان الانواع المعروفة جيداً هي كالآتي :

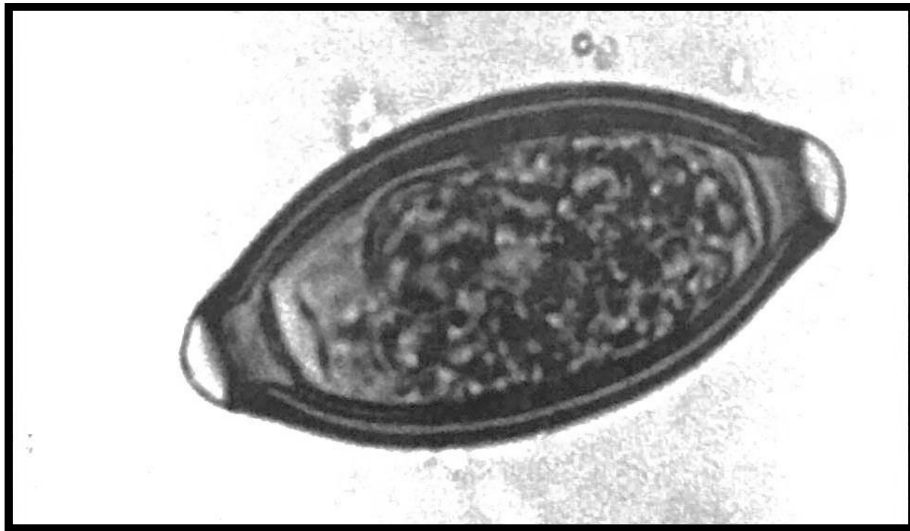
- 1- المسلكة الفأرية *Trichuris muris* : تصيب القوارض
 - 2- المسلكة الغنمية *Trichuris ovis* : تصيب الاغنام والماعز
 - 3- المسلكة البقرية *Trichuris globulosa* : تصيب الابقار
 - 4- المسلكة الجملية *Trichuris cameli* : تصيب الابل
 - 5- المسلكة الخنزيرية *Trichuris suis* : تصيب الخنازير
- تصاب الابل بثلاث انواع من هذه الديدان هي : *T.ovis* , *T.globulosa* , *T.cameli* حيث يبلغ طول الديدان من (4-8) سم وشويكة الجماع (3.8-5.7) ملم تبدي نهايتها انتفاخاً . تتواجد في الامعاء الغليظة وخاصة في الاعور كما هو في الشكل رقم (29) و(30) . البيوض تقاس (70-80 × 30-42) مايكرون وكما هو موضح في الشكل رقم (31) .



شكل رقم (29) : ذكر الدودة السوطية التي تصيب الابل



شكل رقم (30) : انثى الدودة السوطية التي تصيب الابل



شكل رقم (31) : بيضة الدودة السوطية التي تصيب الابل

دورة الحياة

تخرج البيوض الناضجة مع البراز وتلوث المراعي والنباتات الرعوية حيث تبقى لمدة (3-4) أسابيع بعدها تصبح معدية وعند تناولها مع الاعشاب تدخل الجهاز الهضمي فتفقس ويخرج منها يرقات تنمو وتتضج داخل الجهاز الهضمي حتى تصبح ديدان كاملة .

الاعراض

اسهال مائي مستمر ومدمى احياناً ، خروج كميات من المخاط مع البراز ، تأخر نمو الجمل المصاب . التهاب امعاء نزفي مترافق بازدياد تشكل المخاط ، اندباجات وذميه ووجود عقيدات صغيرة نتيجة للعدوى الثانوية .

التشخيص

فحص البراز بطريقة التعويم وملاحظة البيوض والتي تكون بشكل الليمونة ذات قشرة بنية اللون .

المعالجة

يمكن المعالجة باستخدام ايفرمكتين Ivermectin .

Family : Capillaridae

عائلة الشعريات

Genus : Capillaria

جنس الشعريات

يضم جنس الشعريات ديدان خيطية شعيرية رفيعة عديمة الفاسميدات يبلغ طولها من (1-2.5) سم تشبه الدودة المسلكية الا انها اقصر في الطول وكما ان الانقسام المتميز الذي يقسم الطفيلي الى جزء امامي ضيق وجزء خلفي اوسع غير واضح بصورة جيدة . تكون انواع من هذا الجنس متطفلة بصورة واسعة على عدد من الحيوانات ذوات الدم الحار وبصورة خاصة الطيور وعدد من اللبائن اكالات اللحوم ولكن تحدث ايضا في الاسماك والبرمائيات والزواحف . كما تصيب انواع اخرى من هذا الجنس الامعاء الدقيقة للأبقار والاغنام *Capillaria bovis* وانواع اخرى تصيب الفئران .

دورة الحياة

تختلف دورة الحياة عادة باختلاف النوع . في شعيريات الطيور (الحمام) *Capillaria annulata* و *C. obsignata* وشعيريات الثعالب *C. aerophila* يكون التطور مشابهاً للمسلكات مع نمو مباشر للبيوض خارج المضيف وتتكرر الإصابة بابتلاع البيوض النامية . اما في شعيريات القوارض *C. hepatica* توجد الديدان البالغة في الكبد وتتجمع البيوض المتحررة على سطح الكبد . بالرغم من احتياج الاوكسجين للنمو الجنيني الطبيعي فتناول الكبد المخمج من قبل حيوان اخر سوف لا يؤدي الى الخمج ولكن البيوض التي تمر بعد ذلك غير مهضومة مع البراز وعندما تتعرض للهواء والرطوبة تصبح معدية عند ابتلاعها مرة اخرى .

تستخدم ديدان شعيريات الطيور *C. annulata* ديدان الارض كمضائف وسطية . البيوض النامية لا تكون معدية اذا ابتلعت مباشرة من قبل المضيف النهائي ولكن اذا اخذت من قبل ديدان الارض تصبح معدية خلال 24 ساعة . تتحرر اليرقات داخل دودة الارض وتدخل النسيج الرابط للجوف الجسمي . وتخمج المضائف (الطيور) بتناولها ديدان الارض . بيوض الشعيريات تشبه بيوض المسلكات ولكن جدارها شفاف غير ملون كما ان السدادتين غير بارزتين في الاطراف . ويمكن ملاحظة البيوض بشكلها المميز داخل رحم الدودة الانثى .

ليس لهذه الديدان تأثير مرضي في المجترات . وتسبب الانواع التي تصيب الطيور اضراراً خاصة في الاعمار الصغيرة ويصحب الإصابة بها اسهال وضعف عام واحياناً نفوق .

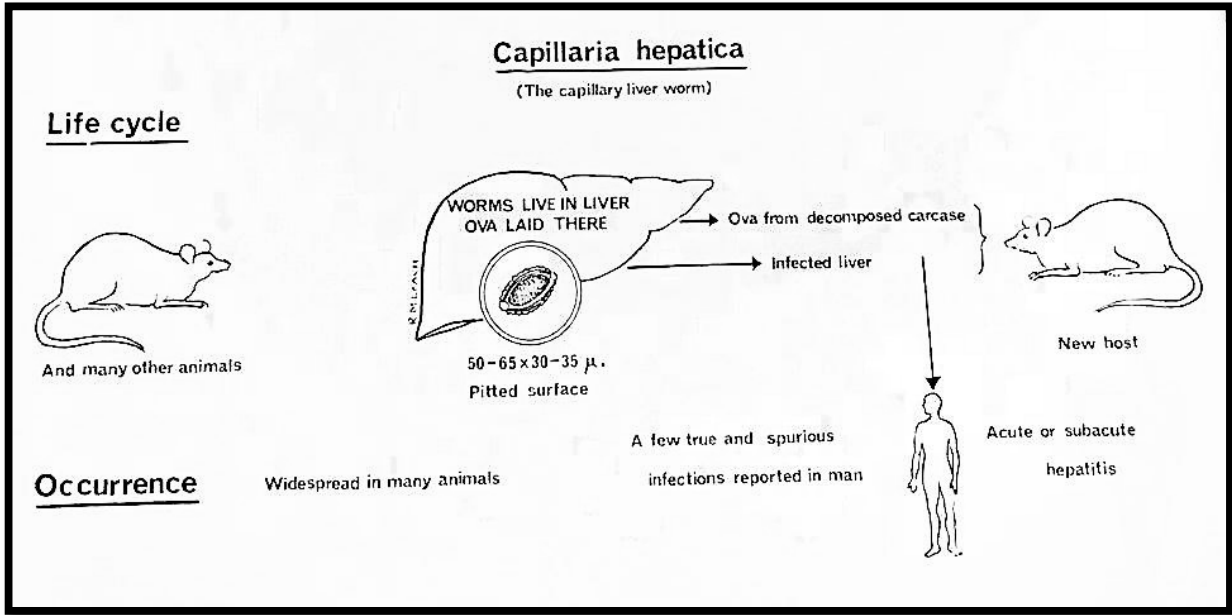
الشعيرية الكبدية

Capillaria hepatica

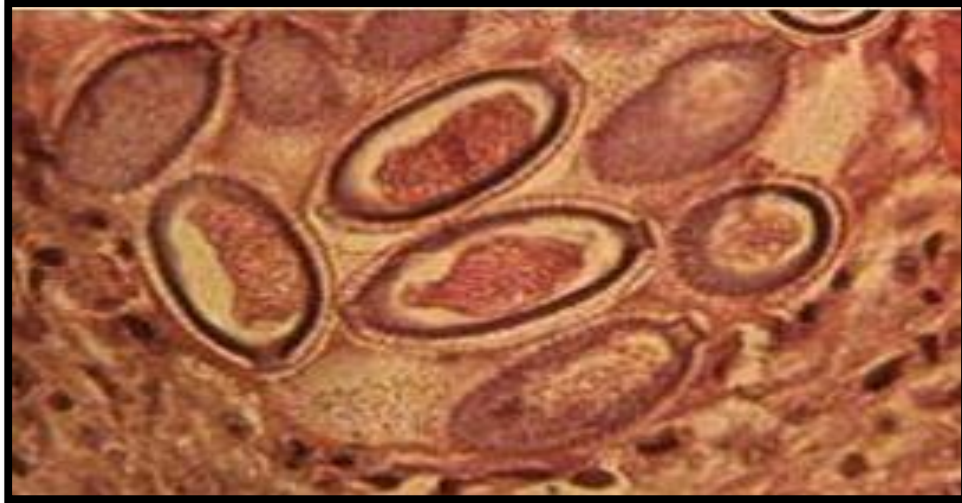
تعد من الديدان الخيطية عديمة الفاسميديات الشائعة في الجردان . تمتاز الانثى التي يبلغ حجمها (20 × 0.1) ملم بامتلاكها لفتحة تناسلية غشائية قابلة للتواء تقع في منطقة المريء بينما يمتاز الذكر (طوله حوالي نصف الانثى) بامتلاكه لشوكة كاييتينية تقع داخل غلاف غشائي قابل للإبراز . البيوض تقاس (51-67 × 30-35) مايكرون ذات قشرة خارجية منقطة بصورة واضحة كما هو موضح في الشكل رقم (32) و(33). وعند التهام المضيف من قبل المفترس حيث تتحطم أنسجة الكبد المصاب وتتحرر البيوض وتطرح الى الخارج مع براز المضيف الناقل . وتفقس البيوض عند تناولها من قبل المضيف المناسب عن يرقات تخترق جدران الاعور لتصل الى الدورة الدموية التي تحملها الى الكبد لتتنضج الى ديدان بالغة .

يؤدي تجمع البيوض في الانسان والقوارض الى حدوث التهابات كبدية مع تكوين نسيج رابط ليفي وفي الاصابات الشديدة يحدث تحطيم لأنسجة الكبد وتشمع الكبد وتضخم الكبد وخزب وفقر دم وزيادة في

الحمضات . يعتمد التشخيص على الفحص المجهرى للكبد ولا يعرف علاج شافي لها والوقاية تتضمن تماشى تناول الاكباد النيئة للمضيفات الخازنة .



شكل رقم (32) : دورة حياة الدودة الشعرية الكبدية



شكل رقم (33) : بيوض الدودة الشعرية الكبدية *Capillaria hepatica* في نسيج كبد فأر

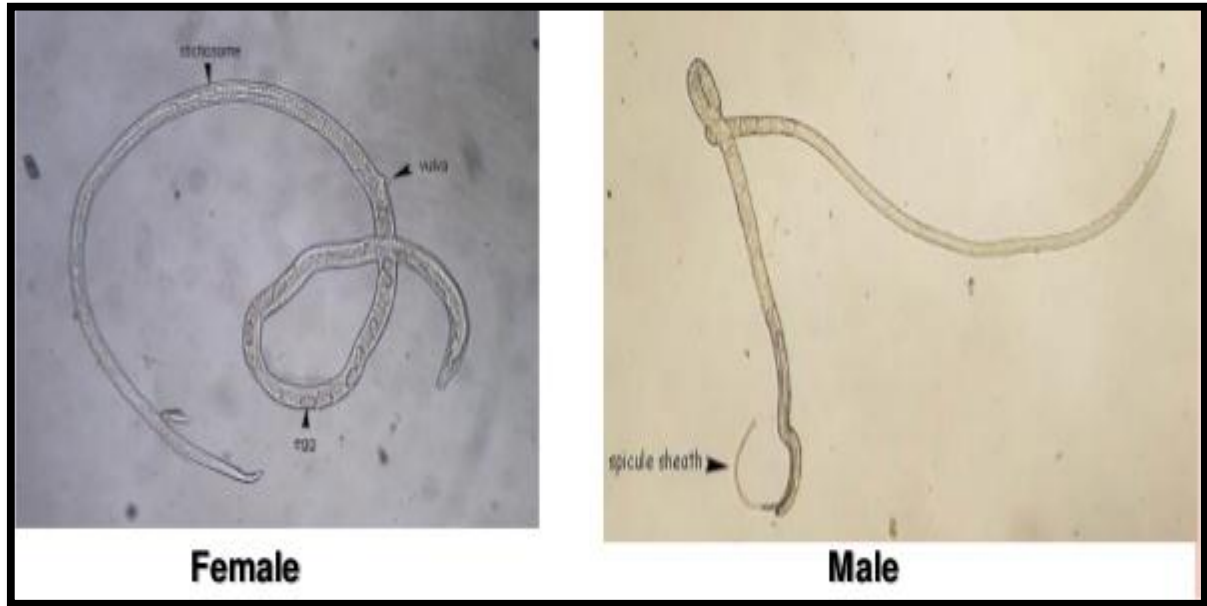
الشعيرية الفلبينية

Capillaria philippinensis

تسبب داء الشعيرات المعوي البشري Human intestinal capillariasis وقد عثر على هذه الدودة في الفلبين وتايلند . يمتاز الذكر الذي يبلغ طوله (2.3-3.1) ملم بامتلاكه لذيل ذي امتدادات بطنية جانبية تحمل زوجين من الحليمات بينما تمتاز الانثى التي يبلغ طولها (2.5-4.3) ملم بإنتاجها بيوضا ذات غطاءين او بيوضا عديمة القشرة ويبين الشكل رقم (34) المظهر الخارجي للديدان البالغة .

ان دورة حياة هذه الدودة غير معروفة ولا يعرف أي مضيف لها من غير الانسان ولكن يشار الى ان معظم الاشخاص المصابين بها كانوا من اكلة السمك النيء وغالبية الحالات المميتة كانت مصحوبة بأعراض سوء الامتصاص ومن الاعراض الاخرى التي لوحظت هي الاسهال الدائم الشديد وفقدان سريع في الوزن وتحطم العضلات وضعف مع انتفاخ او خزب البطن وحدوث توتر وانفعال فير طبيعي للقلب .

يعتمد التشخيص بالعثور على البيوض كما في الشكل رقم (35) او الديدان الناضجة في البراز . ويعد الثايبندازول (25 ملغم/كغم وزن لمدة 11-30 يوما) والداي ثايا زامين من العقاقير المفضلة ضد المرض .



شكل رقم (34) : الديدان البالغة للشعيرية الفلبينية *Capillaria philippinensis*



شكل رقم (35) : بيضة دودة الشعيرية الفلبينية *Capillaria philippinensis*

فوق عائلة دايكوفيماتويديا

Superfamily : Dioctophymatoidea

تضم ديداناً تكون فيها المحفظة الفمية والشفاه مختزلة . وللذكور سفاذ شبيه بالجرس غير مسند بتراكيب شعاعية . البيوض ذات قشرة سميكة منقرة . يوجد نوع واحد هو *Dioctophymae renale* يعيش في الكليتين والجوف البطني للإنسان و اللبائن الأخرى التي تتغذى على الأسماك .

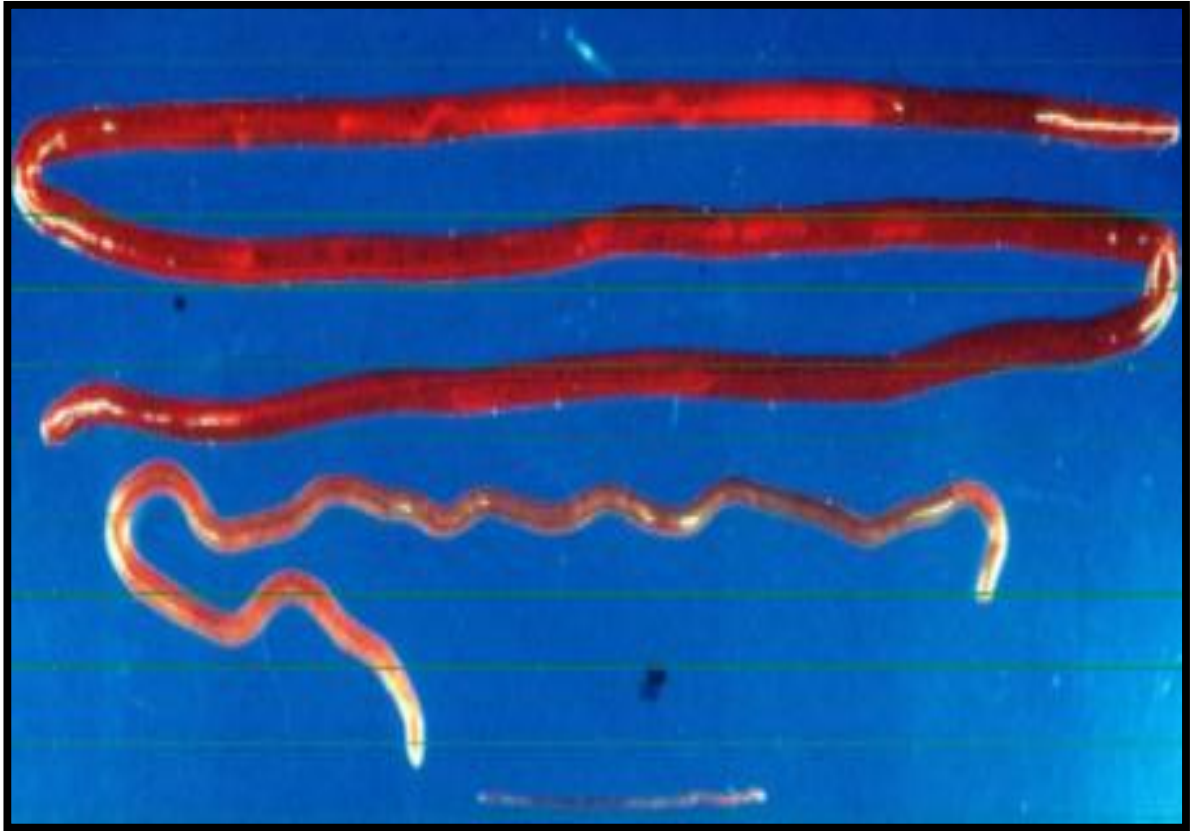
دودة الكلية العملاقة

Dioctophyma renale

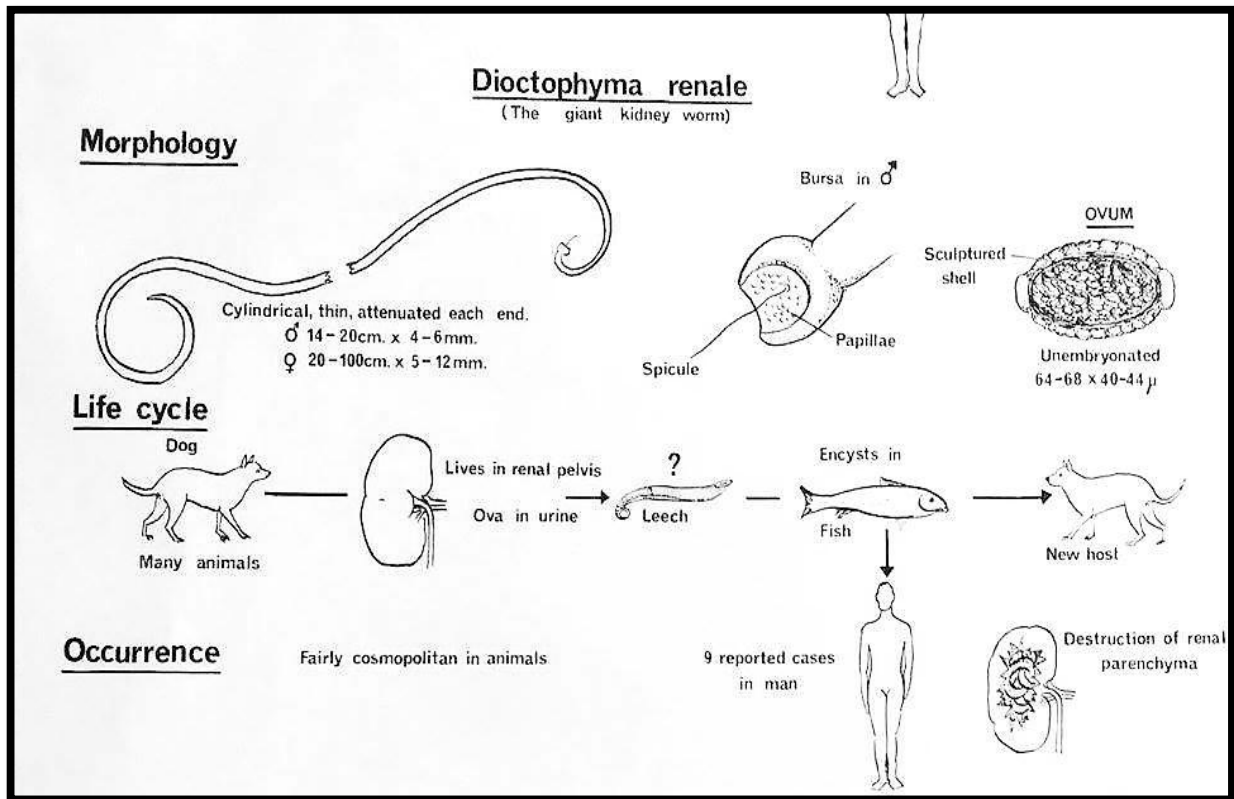
لها انتشار عالمي في اللبائن بضمنها الكلاب والذئاب والقطط والخيول والابقار وتم تسجيل حالات قليلة في الإنسان . وهي ديدان اسطوانية مدببة نسبياً من الطرفين وذات لون احمر بلون الدم . يبلغ طول الذكور بين (14-20) سم وعرضها (4-6) ملم ويمتاز بامتلاكه سفاذ عند نهايته الخلفية حول المجمع غير مسند بأشعة ولكن مزود بغطاء حافي وآخر داخلي من الحليمات . توجد شوكة جماع واحدة في الذكر وغالباً ما تبرز خارج السفاذ . الاناث اكبر من الذكور ويتراوح طولها بين (20-100) سم وعرضها (5-12) ملم وتقع الفتحة التناسلية الانثوية في منتصف السطح البطني قرب النهاية الامامية لجسم الدودة كما مبين في الشكل رقم (36) و(37) . البيوض ذات لون اصفر قهوائي وتقاس (42-66) مايكرون ومحاطة بقشرة سميكة منقرة كما هي في الشكل رقم (38) . تطرح البيوض مع البول وعند تناولها من قبل الحليقات قليلة الالهاب *Oligochaeta* يحدث التطور بداخلها وعند تغذية الاسماك على الحليقات الحاوية على الاجنة

المغلقة ، تمر اليرقات خلال الطور الثالث والرابع في اغشيتها المساريقية وتحدث الإصابة في اللبائن من خلال تناولها الاسماك المصابة.

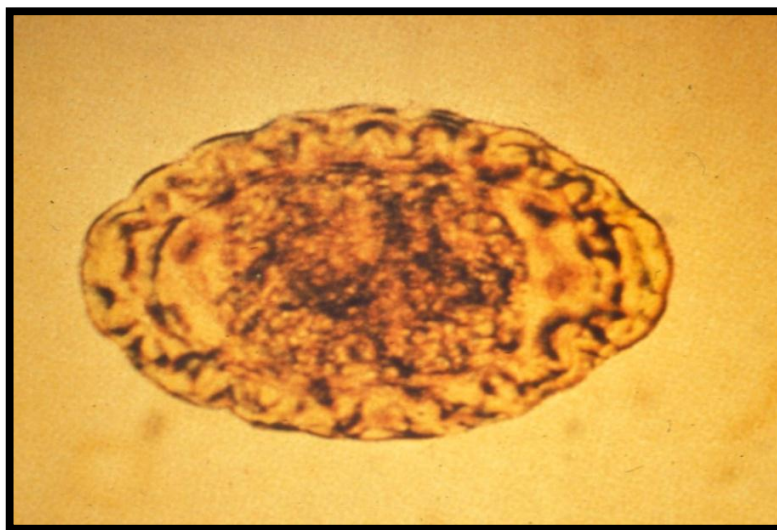
يؤدي وجود الديدان البالغة في تجويف الكلية او في تجاويف الجسم الى تحطيم مادة الكلية تاركة قشرة كيسية متضخمة تضم الدودة الملتفة اضافة الى مادة قيحية كما ان وجودها يؤدي الى التهابات كلوية واختلاطات كلوية عصبية . يعتمد التشخيص على العثور البيوض في البول . وان الازالة الجراحية للديدان وعلاج الكلية هي الطريقة الوحيدة في العلاج . والوقاية من الإصابة بهذه الدودة تتضمن طبخ اسماك المياه العذبة طبخاً جيداً .



شكل رقم (36) : الديدان البالغة لدودة الكلية العملاقة *Dioctophyma renale*



شكل رقم (37) : دورة حياة دودة الكلية العملاقة



شكل رقم (38) : بيضة دودة الكلية العملاقة *Diectophyma renale*

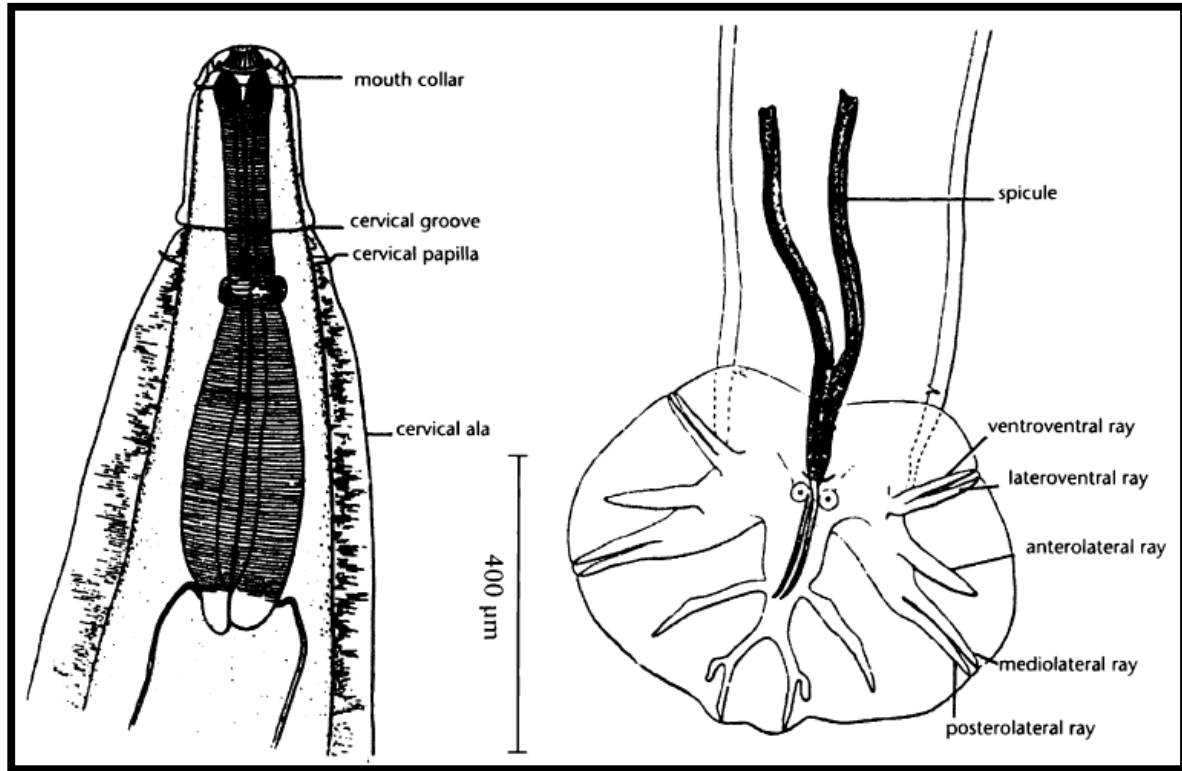
الفصل الثالث

Order : Strongylida

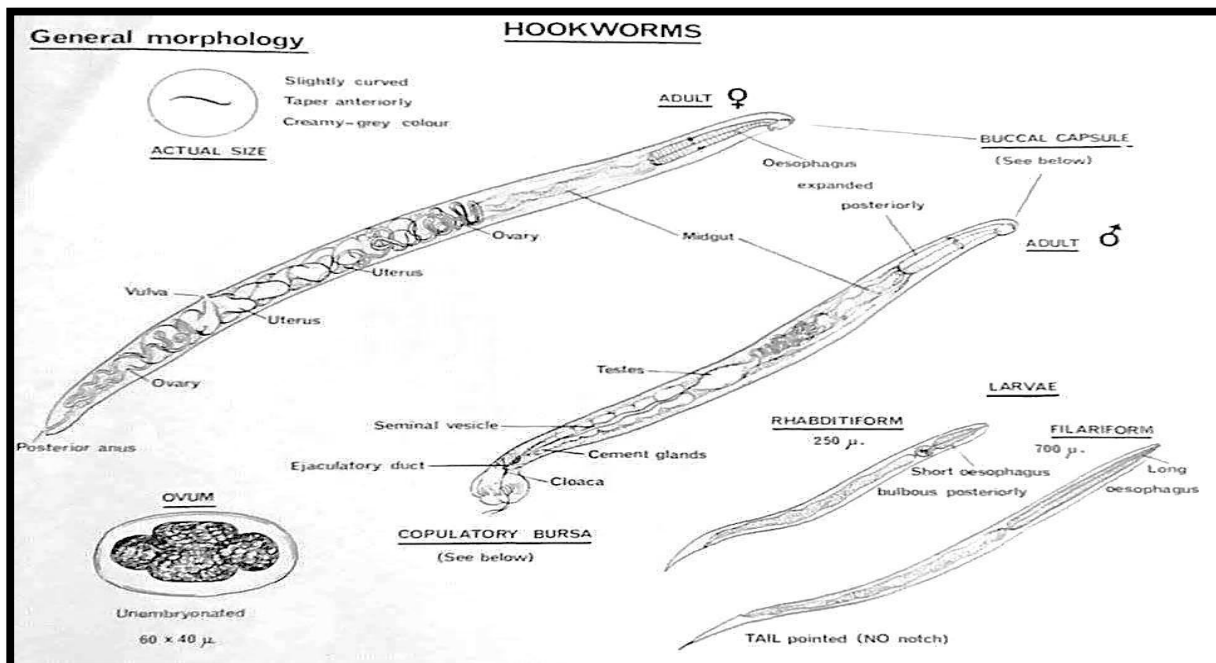
رتبة السترونجيليات (خطيطيات ذات جراب جماع)

(Bursate Nematodes)

الاسترونجيليات ديدان خيطية (اسطوانية) صغيرة الحجم تتطفل على المعدة والامعاء الدقيقة والغليظة والجهاز التنفسي للحيوانات والانسان والطيور . لها دورات حياة مباشرة واغلبها لا تحتاج عائلا وسطيا ولكن بعضها يحتاج عائل وسطي لاستكمال دورة الحياة . تفقس البيوض خارج الجسم واليرقات الحرة المعيشة بعد حدوث انسلخاتها الاعتيادية تعيد الاصابة عن طريق الجلد او الفم او بصورة نادرة عن طريق المضيف الوسطي . وان اكثر صفة تشخيصية لافتة للنظر في هذه الرتبة هي امتلاك الذكر كيس السفاد Copulatory bursa وهي امتداد كيويتكلي شبيهة بالمظلة في النهاية الخلفية والذي يكون مفقودا في ذكور جميع رتب الديدان الخيطية . وكيس السفاد عبارة عن امتداد عضلي من البشرة يحيط بالمجمع عند الجزء الخلفي من جسم الذكر ويتكون من فصين جانبيين كبيرين وفص ظهري صغير ويسند بأشعة لحمية مشابهة لأضلاع المظلة . وتقسم الاشعة الى ثلاث مجموعات هي المجموعة البطنية والجانبية والظهرية . تتركب المجموعة البطنية Ventral system من شعاعين على كل جانب : البطن بطني Ventro-Ventral ray والبطني جانبي latero-ventral ray والمجموعة الجانبية Lateral system تتكون من ثلاثة اشعة على كل جانب هي جانبي امامي Antero-lateral ray وجانبي وسطي Medio-lateral ray وجانبي خلفي Postero-lateral ray بينما تتركب المجموعة الظهرية Dorsal system من شعاع ظهري Dorsal system يتوسط السفاد ويمتد منه شعاعين الظهر خارجيين Externo-dorsal ray حيث يمر كل واحد في الفص الجانبي من السفاد كما هو موضح في الشكل رقم (39) . والجدير بالذكر ان هذه الاشعة اشكالا متعددة يمكن بواسطتها التفرقة بين انواع الديدان المختلفة . كما ان الطرف الامامي لهذه الديدان مزود بمحفظة فمية Buccal capsule . وهذه المحفظة مسلحة بأسنان Teeth او قواطع حادة عند حافتها او قاعها . وتحمل المحفظة على الحافة الامامية صفين من الزوائد الحسية تعرف بالتيجان الورقية Leaf crowns الخارجية والداخلية وكما يوجد في الجانب الظهري لتجويف المحفظة الفمية قناة لعابية يمر خلالها افرازات غدد المريء المذبية للأنسجة والممانعة لتخثر الدم . وتقع فتحة البلعوم في الطرف الخلفي للمحفظة الامامية والتي تؤدي الى المريء الانبوبي الشكل Simple club shape في جميع ديدان الاسترونجيليات شكل رقم (40).



شكل رقم (39) : المقدمة الامامية (جهة اليسار) وكيس السفاد (جهة اليمين) للديدان الخطية من رتبة Strongylida



شكل رقم (40) : المظهر العام للديدان الشصية

تضم هذه الرتبة ستة عوائل ذوات اهمية بيطرية واقتصادية لأنها تهاجم اللبائن ومن ضمنها الانسان والحيوانات الاليفة وهي :

- 1- عائلة سترونجيليدي Family : strongylidae
- 2- عائلة الانكلستومات Family : Ancylostomatidae
- 3- عائلة الاسطوانيات الشعرية Family : Trichostrongylidae
- 4- عائلة ديكوكوليدي Family : dictyocaulidae
- 5- عائلة بروتوسترونجيليدي Family : Protostrongylidae
- 6- عائلة ميتاسترونجيليدي Family : Metastrongylidae

عائلة سترونجيليدي

Family : Strongylidae

تصيب افراد هذه العائلة الخيول والمجترات وتوجد في الامعاء الغليظة وتصاب الطيور في القصبه الهوائية بنوع واحد من افراد هذه العائلة . تمتاز افراد هذه العائلة بامتلاكها محفظة فمية جيدة النمو وبوجود صف او صفين من الاوراق التاجية . ويمتلك الجميع دورة حياة متشابهة وهي مباشرة ولا تحتاج الى عائل وسطي . تضم هذه العائلة عدة اجناس هي :

- 1- جنس سترونجيليس Genus : Strongylus
- 2- جنس ترايكونيما Genus : Trichonema
- 3- جنس ثلاثية الاسنان Genus : Triodontophorus
- 4 - جنس اوسوفاجوستوم Genus : Oesophagostomum
- 5- جنس شابریتا Genus : Chabertia
- 6- جنس سنجامس Genus : Syngamus

جنس سترونجيليس

Genus : Strongylus

تصيب هذه الديدان الاعور والقولون في الخيول ، وهي ديدان خيطية قصيرة يتراوح طولها بين (1.5-4.5) سم ولون جسمها احمر او بني داكن . المحفظة الفمية كبيرة تشبه الفنجان وتظهر فيها بوضوح القناة اللعابية والزوائد الحسية الخارجية وكذلك يظهر في قاع المحفظة اسنان (ماعد سترونجيليس عديم الاسنان *St.edentatus*) . كيس السفاد كبير الحجم ومسند باشعاعات وينقسم الشعاع الظهري الى قسمين كل قسم ينتهي بثلاثة فروع . شوكتا الجماع طويلتان ونحيلتان والفتحة التناسلية في الانثى تقع بالقرب من فتحة الشرج . البيوض (85-70 × 45-40) مايكرون بيضاوية الشكل رقيقة القشرة وتحتوي جنين منقسم من 16-32 خلية . يضم هذا الجنس الانواع التالية :

1- سترونجيليس الخيول *Strongylus equinus*

يبلغ طول الذكر 3 سم والانثى 4 سم . تتميز هذه الديدان بامتلاكها زوج من الاسنان المثلثة الشكل في قاع المحفظة الفمية وسن كبير ظهري منقسم عند قمته كما هو موضح في الشكل رقم (41) .

دورة الحياة

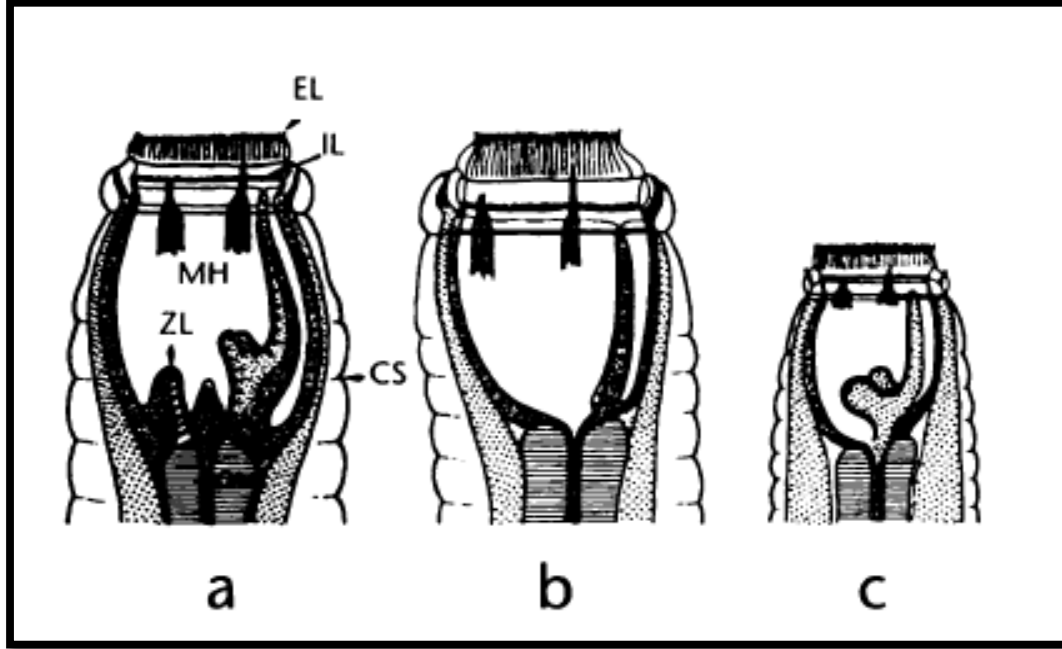
تفقس البيوض خلال 24 ساعة من خروجها مع الروث وتنسلخ اليرقة مرتين لتكون الطور اليرقي المعدي الثالث L3 التي توجد على النباتات في المراعي . وبعد ابتلاع الطور المعدي تخترق اليرقات جدار القولون وتتجول في جدار وتحت المحفظة الكبدية وجدار القولون الخارجي وتكون عقد صغيرة بهذه الاماكن وتنسلخ لتكون L4 التي تعود ثانية الى القولون والاعور لتتضج في تجويفها وتصل الى مرحلة البلوغ بعد تسعة اشهر من بداية الاصابة .

2- سترونجيليس عديم الاسنان *Strongylus edentatus*

يبلغ طول الذكر 2.5 سم والانثى 4 سم والمحفظة الفمية كبيرة خالية من الاسنان كما في الشكل رقم (41).

دورة الحياة

تشبه دورة حياة سترونجيليس الخيول لكن تجول اليرقة الثالثة بعد بلعها يكون محصورا في الانسجة الضامة تحت الغشاء البريتوني وتصل الديدان لمرحلة البلوغ بعد حوالي 10 أشهر من بداية الاصابة .



شكل رقم (41) : المحافظ الفمية لديدان سترونجيليس *Strongylus sp.*

(a) : سترونجيليس الخيل *St. equinus* (b) : سترونجيليس عديم الاسنان *St. edentatus* (c) : سترونجيليس فولجارس *St. vulgaris*

EL : External leaf crown ; IL : Internal leaf crown ; CS : Cuticular striation ; ZL : Tooth

3- سترونجيليس فولجارس *Strongylus vulgaris*

يبلغ طول الذكر 1.5 سم والانثى 2 سم وتتميز هذه الديدان بامتلاكها زوج من الاسنان الظهرية التي تشبه اذن الحيوان Ear shape في قاع المحفظة الفمية كما في الشكل رقم (41) .

دورة الحياة

تتجول اليرقة المعدية الثالثة بعد بلعها في جدار القولون وفي جدار الشريان المساريقي الامامي حيث تؤدي الى حدوث التهابات ينتج عنها تمدد في جدار الشريان Aneurysm وتكون جلطات Thrombosis في الجدار الشرياني مما يتسبب في انفجار الشرايين المصابة وبعدها تعود هذه اليرقات الى تجويف القولون لتصل الى مرحلة البلوغ بعد حوالي سبعة اشهر.

Genus : Trichonema

جنس ترايكونيما

تعيش ديدان هذا الجنس في الاعور والقولون في الخيول ويبلغ طول الذكر 1 سم والانثى 2 سم وتتميز المحفظة الفمية بكونها غير عميقة او ضحلة خالية من الاسنان .

دورة الحياة

بعد الاصابة ، تنحصر هجرة اليرقات داخل جدار القولون . وقد تتوصل اليرقات لفترة شهرين وتسبب بذلك التهابات في جدار القولون . ويضم هذا الجنس انواعا عديدة صنفها العلماء ضمن مجموعة اطلق عليها . Subfamily Cyathostominae

Genus : Triodontophorus

جنس ثلاثية الاسنان

تصيب انواع هذا الجنس الاعور والقولون في الخيول ويبلغ طول الذكر 1 سم والانثى 2.5 سم . المحفظة الفمية كروية غير عميقة وتتميز بوجود ثلاثة ازواج من الاسنان في قاعها كما في الشكل رقم (42) .

دورة الحياة

تهاجر اليرقات L3 بعد العدوى في جدار القولون والاعور ولا تتجول خارج الامعاء .

الامراض والاعراض

تتغذى ديدان اجناس سترونجيليس وترايكونيما وترايودونتوفورس على مص دم وانسجة جدار القولون ووجودها بأعداد كبيرة تؤدي الى تهيج مستمر للغشاء المخاطي وتقرحات ونزف معوي مما يسبب فقر الدم . وتجول اليرقات في جدار الامعاء يؤدي الى حدوث عقيدات Nodules من ارتشاح الخلايا الالتهابية التي تتحول فيما بعد الى عقد مثلية .

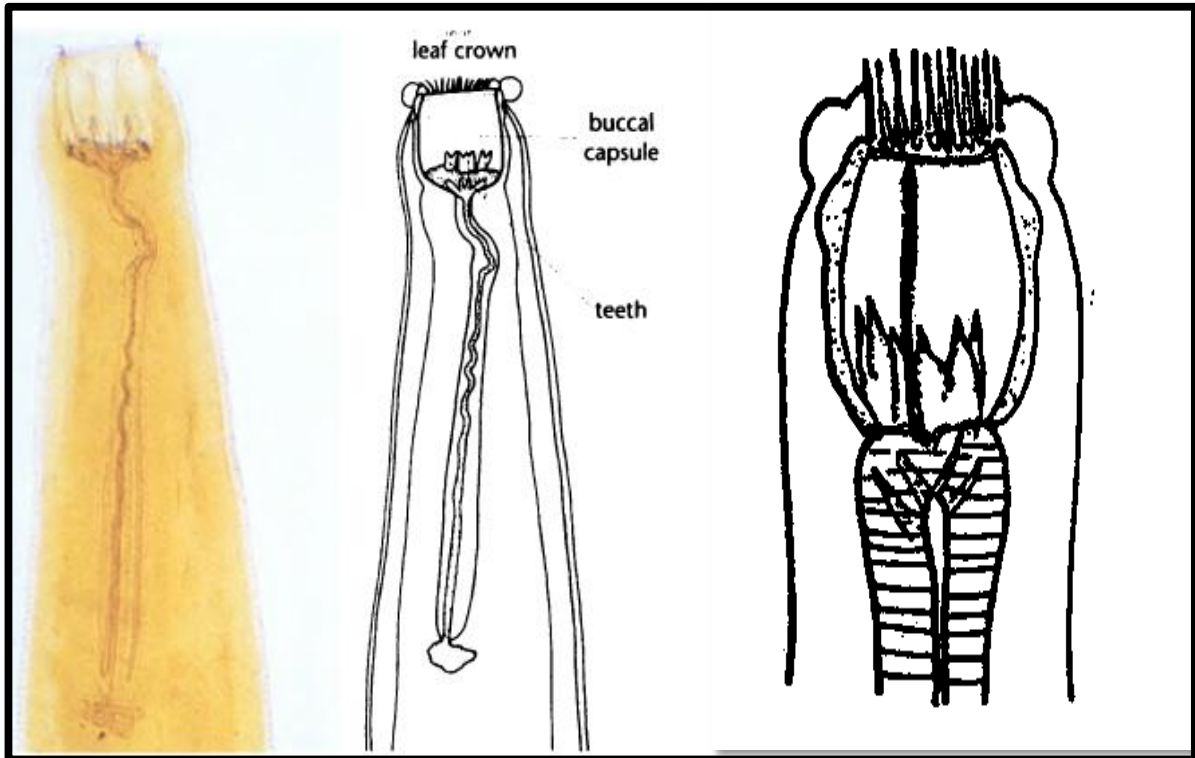
تبدأ الاعراض بالظهور تدريجيا في براز الحيوان الذي يكون ذا رائحة كريهة ثم يتبع ذلك اسهال ، فقدان الشهية ، والضعف العام وفقر الدم ويظهر ورم (استسقاء) اسفل البطن والارجل . ويندر حدوث الموت الا في حالات الاصابة الشديدة . وفي حالة الاصابة باسترونجيليس فولجارس قد تظهر اعراض مفاجئة في صورة مغص نتيجة تكون جلطات دموية وانسداد في الشرايين المساريقية التي تغذي الامعاء . وقد يحدث انفجار في العقد النزفية الموجودة تحت الغشاء البريتوني وفي جدار الشرايين المصابة مما يؤدي الى الموت المفاجئ نتيجة النزف الداخلي .

التشخيص

الفحص المجهرى لمسحات من الروث لمشاهدة البويضات . إجراء الصفة التشريحية للحيوانات النافقة .

الوقاية

- 1- عدم تربية الامهات مع الخيول الصغيرة .
- 2- تعريض العليقة الخضراء لضوء الشمس لقتل اليرقات .
- 3- تجنب رعي الحيوانات في الصباح الباكر او قبل الغروب .
- 4- اخذ جرعات وقائية من الادوية المضادة للديدان الاسطوانية .

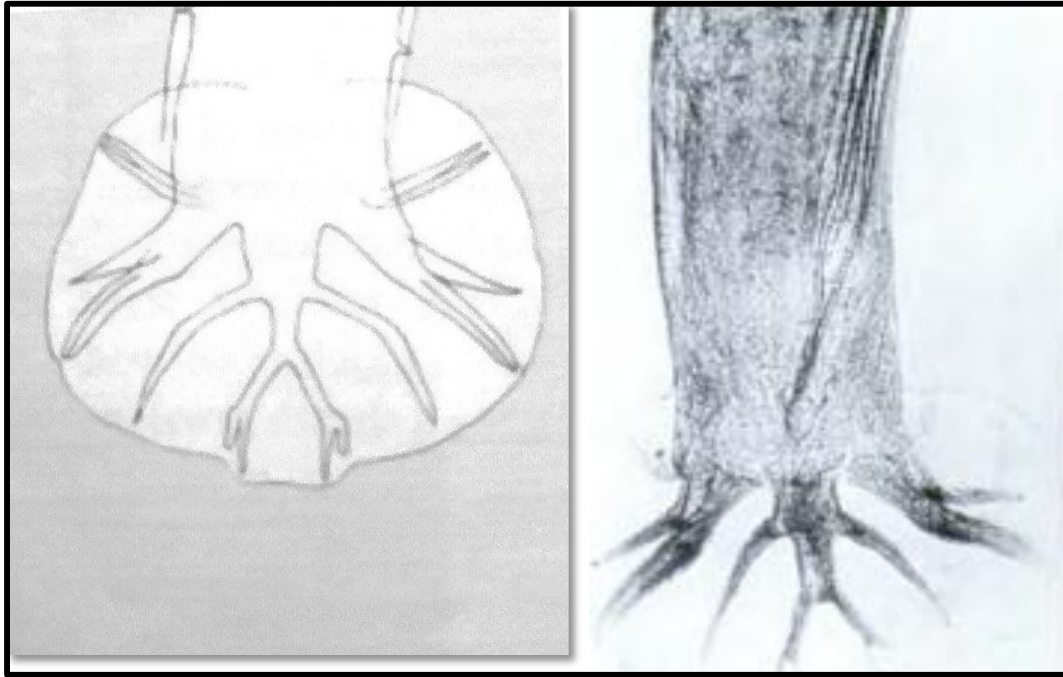


شكل رقم (42) : المحفظة الفمية لدودة ثلاثية الاسنان *Triodontophorus sp.*

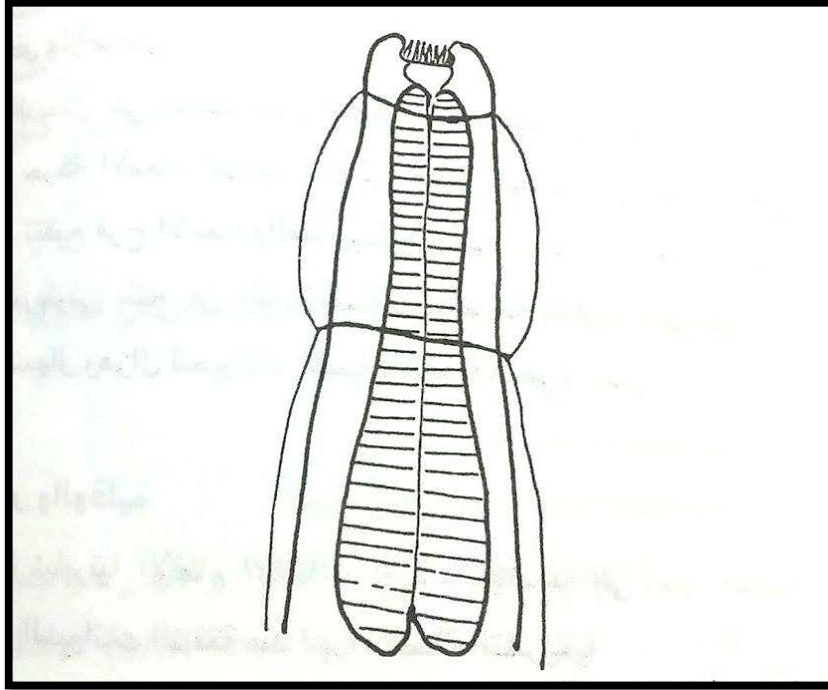
جنس الازوفاغوستوم

Genus : Oesophagostomum

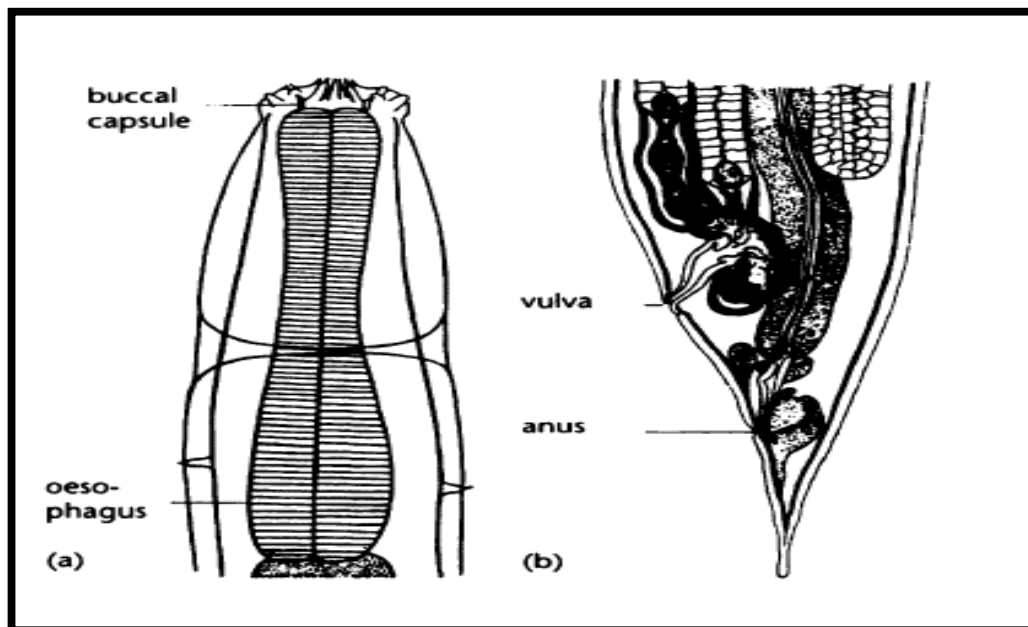
يصيب افراد هذا الجنس القولون في الابقار والاغنام والجمال والغزلان وهي ديدان قصيرة يتراوح طول الذكور (12-16) ملم والاناث (14-18) ملم . المحفظة الفمية صغيرة ويوجد تيجان ورقية في حافتها الامامية وتوجد اجنحة جانبية من الحلمات حتى نهاية الجسم الشكل رقم (43) و(44) و(45) و(46) . شويكتا الجماع التي يبلغ طولها (0.75-0.85) ملم طويلة وعريضة عند طرفها وتبعد الفتحة التناسلية في الانثى 0.7 ملم عن فتحة الشرج. البيوض تقاس (60 × 35) ميكرونًا وتحتوي على جنين منقسم من 8-16 خلية .



شكل رقم (43) : الطرف الخلفي لدودة اوزفاغستوم

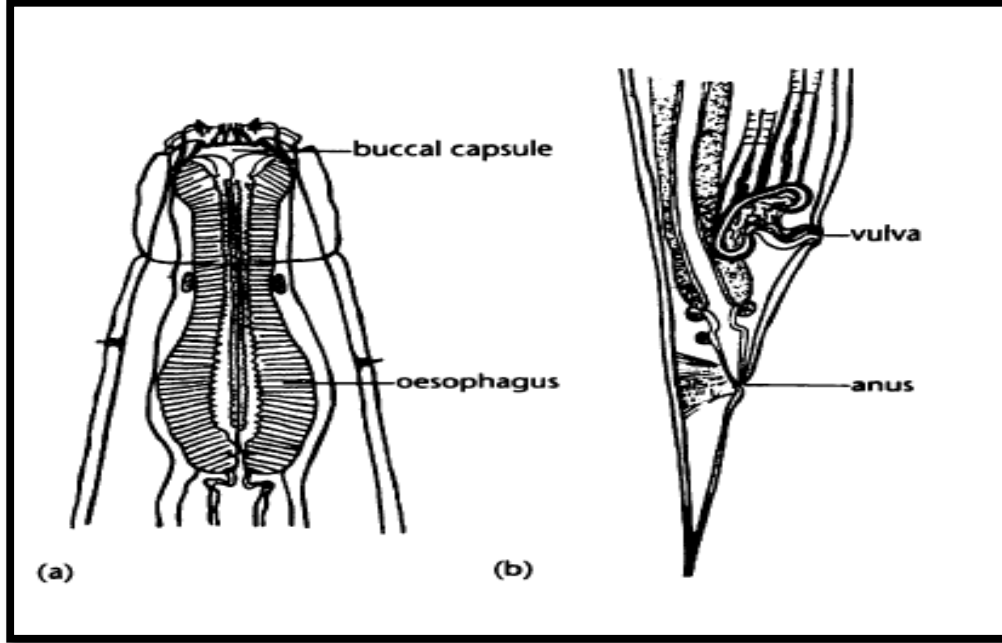


شكل رقم (44) : الطرف الامامي لدودة اوزفاغستوم



شكل رقم (45) : اوزفاغستوم كوادرسبينولاتم *Oesophagostomum quadrispinulatum*

(a) : النهاية الامامية (b) : النهاية الخلفية للأنثى

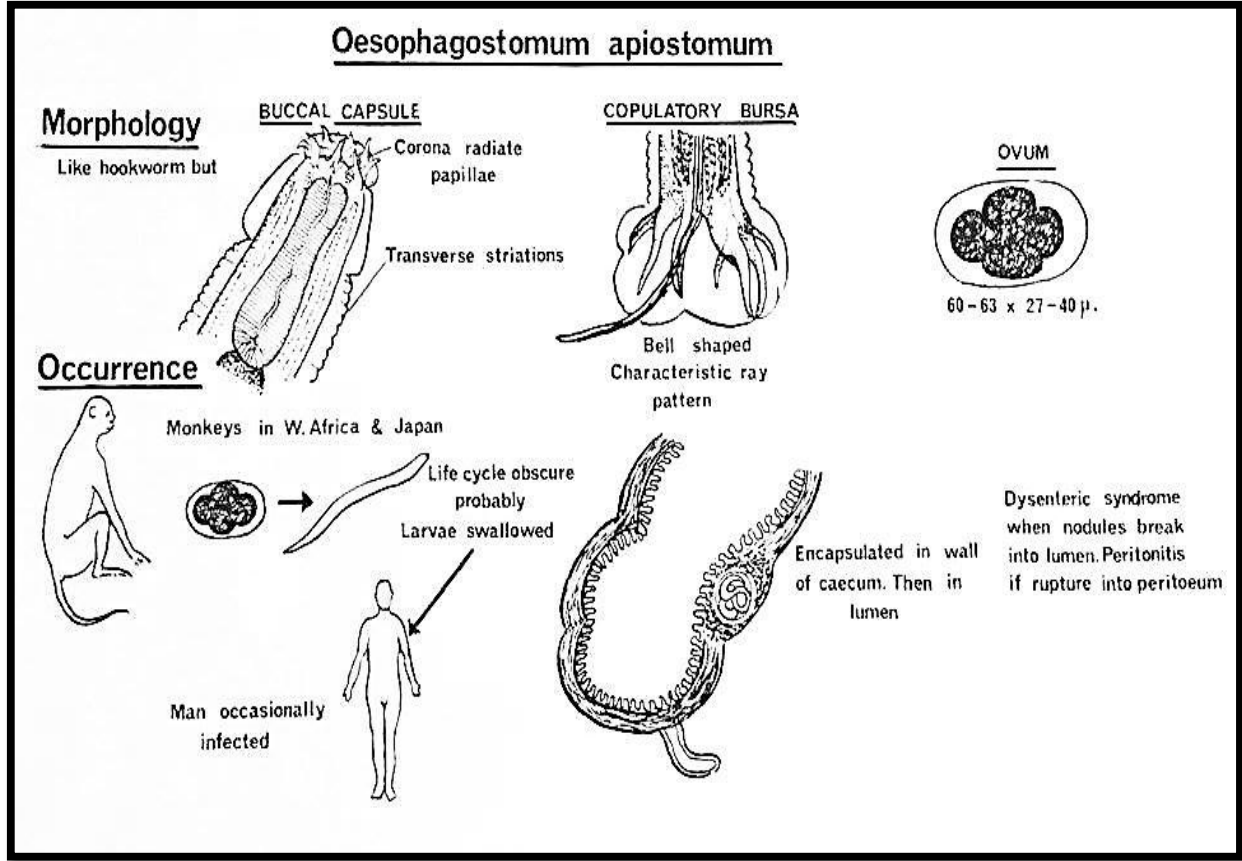


شكل رقم (46) : اوزفاغستوم دينتاتم *Oesophagostomum dentatum*

(a) : النهاية الامامية (b) : النهاية الخلفية للأنثى

دورة الحياة

يتبع الخمج بتناول الاعلاف او الاعشاب الملوثة باليرقات الخامجة L3 عن طريق الفم او يمكن ان يتم عبر الجلد . تفقد اليرقات غمدها في الكرش وتنفذ في جدار المعى الدقيق ثم تنفذ الى المخاطية ومن ثم للأغشية المخاطية للمعى الغليظ وتنسلخ الانسلاخ الرابع الاخير ومن ثم تصل لمرحلة النضج الجنسي في تجويف القولون شكل رقم (47) .



شكل رقم (47) : دورة حياة دودة *Oesophagostomum apiostomum*

الامراض والاعراض

حمى لفترة طويلة ، قلة شهية ، اسهال مائي الى مخاطي مدمى تشكل عقد صغيرة في جدار الامعاء صفراء مخضرة متجينة ومتكلسة ، يصبح جدار الامعاء سميكاً وبذلك تضعف حركة الامعاء كما تضعف سير عملية الهضم والامتصاص والمواد المهضومة .

التشخيص

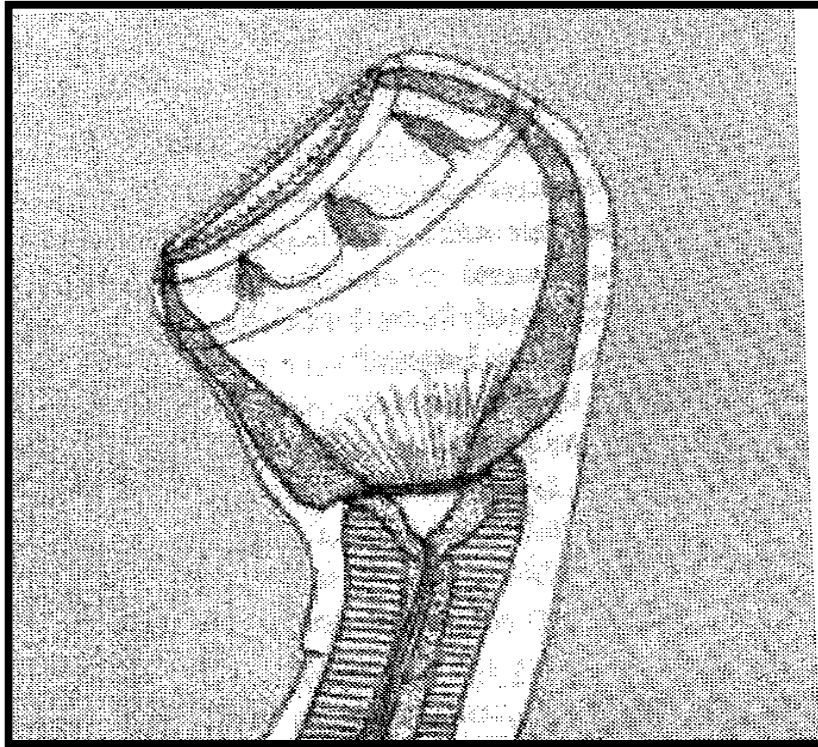
- 1- العثور على اليرقات في الروث .
- 2- وجود عقيدات صفراء متسخة عند تشريح الجثة في كل طبقات المعى .

جنس شابریتا

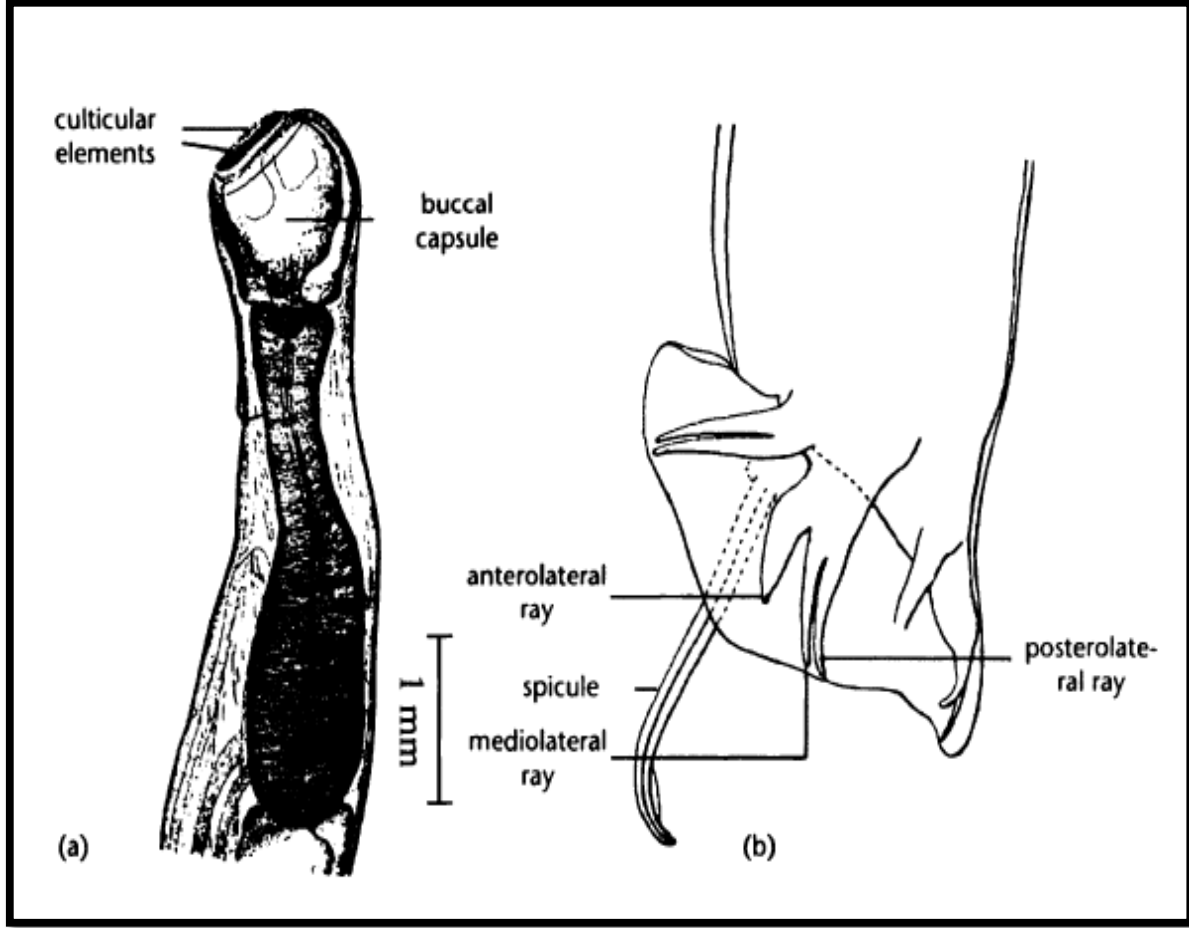
Genus : Chabertia

يصيب افراد هذا الجنس القولون في المجترات (اغنام ، ماعز ، ابقار) وهي ديدان اسطوانية عسوية الشكل يكون جسمها ذا ثخانة متساوية تقريبا ومظهرها يشبه عود الثقاب ، لها محفظة فمية كروية كبيرة خالية من الاسنان وتكون فتحتها منحنية او مائلة نحو الجهة البطنية ومحاطة بزوج من تيجان وريقية دقيقة متساوية الشكل تشبه اسنان المنشار ولها انتفاخ بطني صغير كما في الشكل رقم (48) .

يبلغ طول الذكور (11-14) ملم والاناث (17-20) ملم وتقع فتحة الفرج وفتحة الشرج قبل نهاية الطرف الخلفي بقليل . شوكة الجماع كبيرة في الكبيرة في الذكر . يبلغ حجم البيوض (90-100 × 50-55) ميكرون ، بيضاوية الشكل وقشرتها رقيقة وملساء وعديمة اللون .



شكل رقم (48) : الطرف الامامي لدودة شابریتا الغنمية



شكل رقم (49) : شابريتا البقرية *Chaberita ovina*

(a) : النهاية الامامية (b) : جراب الجماع للذكر

دورة الحياة

يتم الخمج عن طريق الفم بتناول الطور اليرقي المغمدة الخامخ ثم تفقد الغمد وتنفذ الى جدار المعى ومن ثم الى تجويف المعى وتنسلخ الى الطور اليرقي الرابع في الاعور ثم الى يرقات خامسة التي تفضل الالتصاق من بداية القولون وحتى المستقيم في الاصابات الشديدة .

الاعراض

اسهال ، نقص الالبومين ، فقر الدم ، قلة الشهية ، ضعف .

التشخيص

من خلال العثور على يرقات الطور الثالث في الروث .

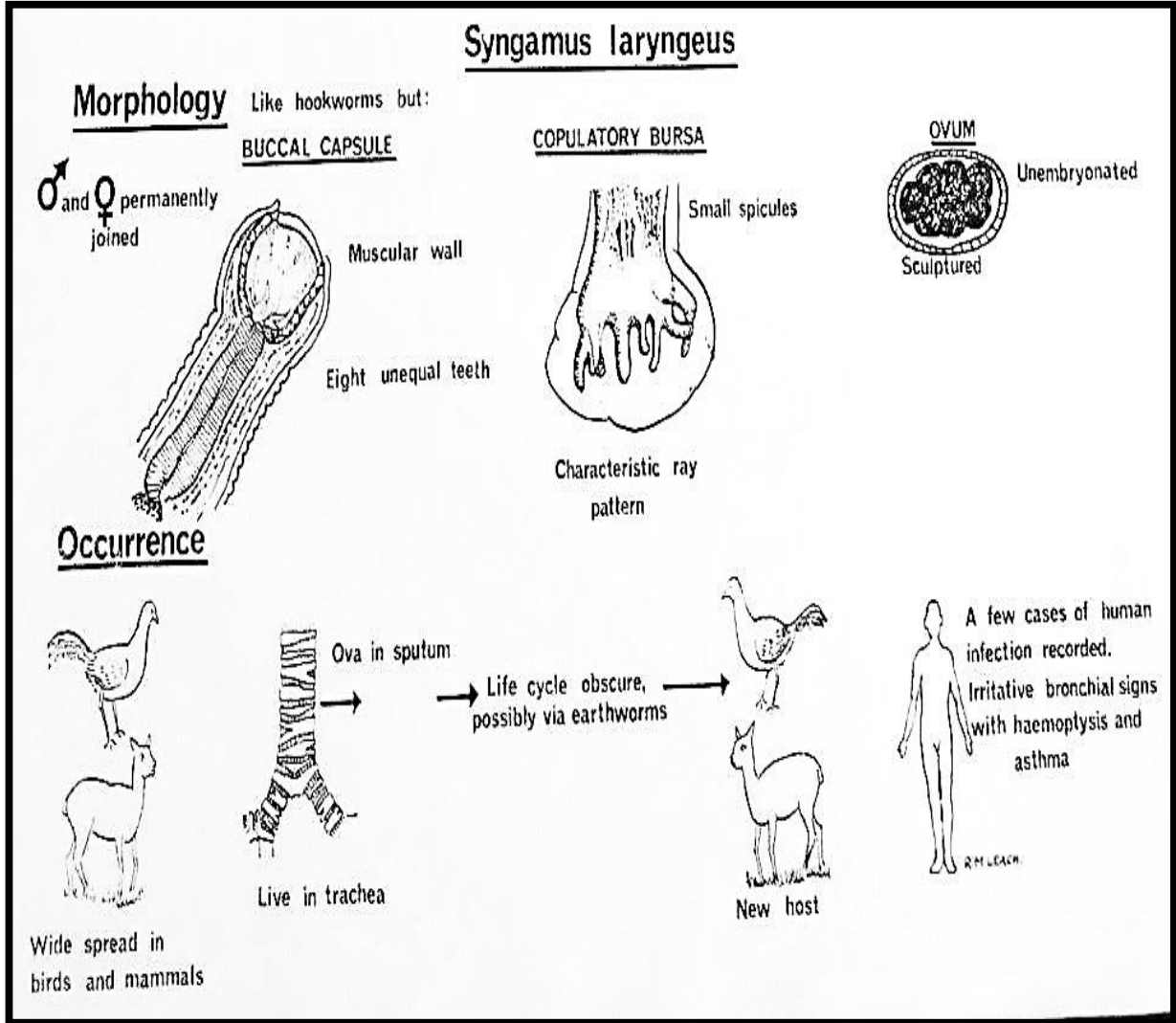
جنس سنجامس

Genus : Syngamus

يصيب افراد هذا الجنس القصبة الهوائية في الطيور . ويعد النوع *Syngamus trachea* اشهر انواع هذا الجنس ويصيب الدجاج والديك الرومي وطيور الزينة والاوز . وهي ديدان حمراء اللون يبلغ طول الذكر 0.5 سم والانثى حوالي 1.5 سم حيث يبقى الذكر والانثى في وضع الجماع لذلك يظهران على شكل حرف (Y) المحفظة الفمية صغيرة تشبه الفنجان وحافتها بدون زوائد حسية ولكن يوجد في القاع 6-10 أسنان صغيرة كما في الشكل رقم (50) . تقع الفتحة التناسلية الانثوية في الثلث الامامي من الجسم . يبلغ حجم البيوض (85 × 45) ميكرون ببيضاوية الشكل ولها قشرة سميكة وذات غطاءين سميكين واحد عند كل قطب والجنين منقسم مكون من 16 خلية .

دورة الحياة

تخرج البيوض عند السعال وتبتلع وتمر مع براز الطيور . وتنمو اليرقات وتنسلخ مرتين وهي داخل البيوض وتفقس عن الطور اليرقي الثالث المعدي بعد 3-9 أيام . قد تؤكل هذه مباشرة من قبل المضيف الطائر او تؤكل من قبل المضيف اللاقري الناقل الذي يحدث فيه التكيس ولكن لا يحدث نمو اكثر لليرقة . وعندما تبتلع اليرقات المعدية من قبل المضيف الطائر تفقد غمدها في المعى وتخترق جدار المعى وعن طريق جهاز الدوران تصل الى الكبد والقلب ثم الى الرئتين والقصبة الهوائية حيث تنمو الى طور البلوغ .



شكل رقم (50) : المظهر العام لدودة سنجامس لارينجس

الامراض والاعراض

التهابات رئوية ، التهاب القصبة الهوائية المصحوبة بإفرازات مخاطية قد تؤدي الى انسداد القصبة الهوائية ، الضعف العام ، فقر الدم وصعوبة التنفس والاختناق ثم الموت . لذلك تسمى هذه الديدان بديدان الشهقة Gape worms لان الطيور المصابة بها تشهق اثناء التنفس .

التشخيص

العثور على البيوض في البراز واجراء الصفة التشريحية لمشاهدة الديدان الحمراء اللون متعلقة في القصبة الهوائية ومحاطة بمخاط مدمم .

الوقاية

1- ذبح الطيور المصابة وحرق احشائها .

2- تطهير مكان تربية الطيور مع تعريضه لضوء الشمس .

3- العلاج بأدوية مضادة للديدان الاسطوانية .

Family : Ancylostomatidae

عائلة الانكلستومات (الديدان الخطافية)

تتميز الديدان الشصية (Hookworms) التي تشكل هذه العائلة بانحناء الجزء الامامي منها باتجاه الجهة الظهرية على شكل يشبه الخطاف وهي ديدان صغيرة الحجم ماصة للدم تمتلك صفيحتين بطنيتين جانبيتين قاطعتين وغالبا ما تحمل اسنان . تعيش هذه الديدان متعلقة بجدار المعى وتتم العدوى باختراق الجلد بواسطة طور اليرقي المعدي L3 . تضم هذه العائلة الاجناس التالية :

جنس بونوستوم Genus Bunostomum : يصيب المجترات.

جنس انكلستوما Genus Ancylostoma : يصيب الكلاب والانسان.

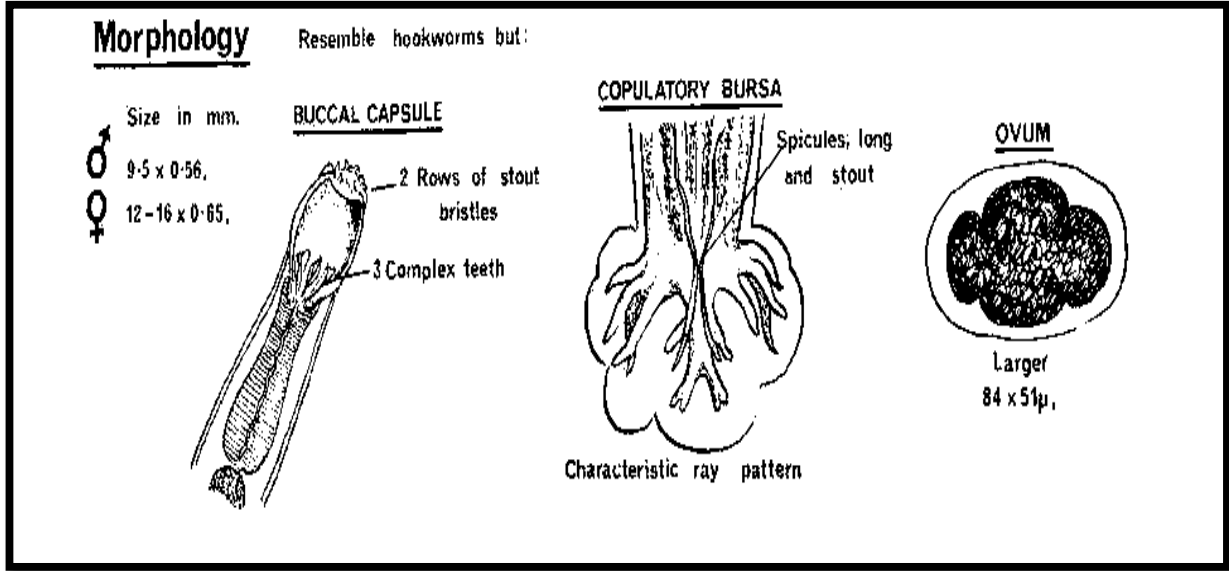
جنس انسيناريا Genus Uncinaria : يصيب الكلاب.

جنس نيكاتور Genus Necator : يصيب الانسان.

Genus : Bunostomum

جنس بونوستوم

افراد هذا الجنس ديدان صغيرة الحجم ذات اجسام صلبة حمراء اللون تصيب الامعاء الدقيقة للمجترات (اغنام ، ماعز ، ابقار) . ويبلغ طول الذكر 1.5 سم والانثى 2.5 سم ولها محفظة فمية مزودة بصفيحتين قاطعتين على سطحها البطني وبزوج من القواطع الحادة الشبيهة بالأسنان في قاعها . جراب الجماع كبير الحجم في الطرف الخلفي للذكر ويتميز بعدم تماثل تفرعات المجموعة الظهرية ، ويبلغ طول شوكتا الجماع 3.5 ملم كما في الشكل رقم (51) . واهم انواعها *B.phlebotomum* و *B.trigonocephalum* .



شكل رقم (51) : الوصف العام لدودة بونوستوم

دورة الحياة

بعد خروج البويضات الحاوية على الجنين مع براز الحيوان ، يتكون داخلها يرقة الطور الاول L1 في فترة 24 ساعة ثم تفقس عن اليرقة الاولى التي تنسلخ الى يرقة الطور الثاني L2 خلال ايام قليلة . وتعد يرقة الطور الثالث طوراً معدياً حيث تخترق الجلد او الغشاء المخاطي المبطن للقدم اثناء شرب الماء او الاكل ثم تصل يرقة الطور الثالث L3 الى الرئتين عن طريق الدم او اللمف حيث تنسلخ الى يرقة الطور الرابع L4 والتي تخرج من غمدتها لتتغذى في الشعبيات ومن ثم الشعب الهوائية والحنجرة والبلعوم وبيتلعها الحيوان لتتغذى في المريء الى المعدة والامعاء الدقيقة بعد فترة 11 يوم من العدوى ويكتمل النمو الى ديدان بالغة لتبدأ بوضع البويضات بعد فترة من 1-2 شهر من العدوى .

الامراض والاعراض

اسهال مدمم ، ضعف عام ، فقر الدم خاصة في العجول والحملان الصغيرة ، وذمة Oedema بين الفكين حيث يلاحظ تهيج في جلد الارجل مما يدفع الحيوان الى لعقها باستمرار نتيجة اختراق اليرقات للجلد.

التشخيص

العثور على البويضات في براز الحيوان . اذ يبلغ حجم البويضات (95 × 50) ميكرون بيضاوية الشكل ذات جدران شفافة .

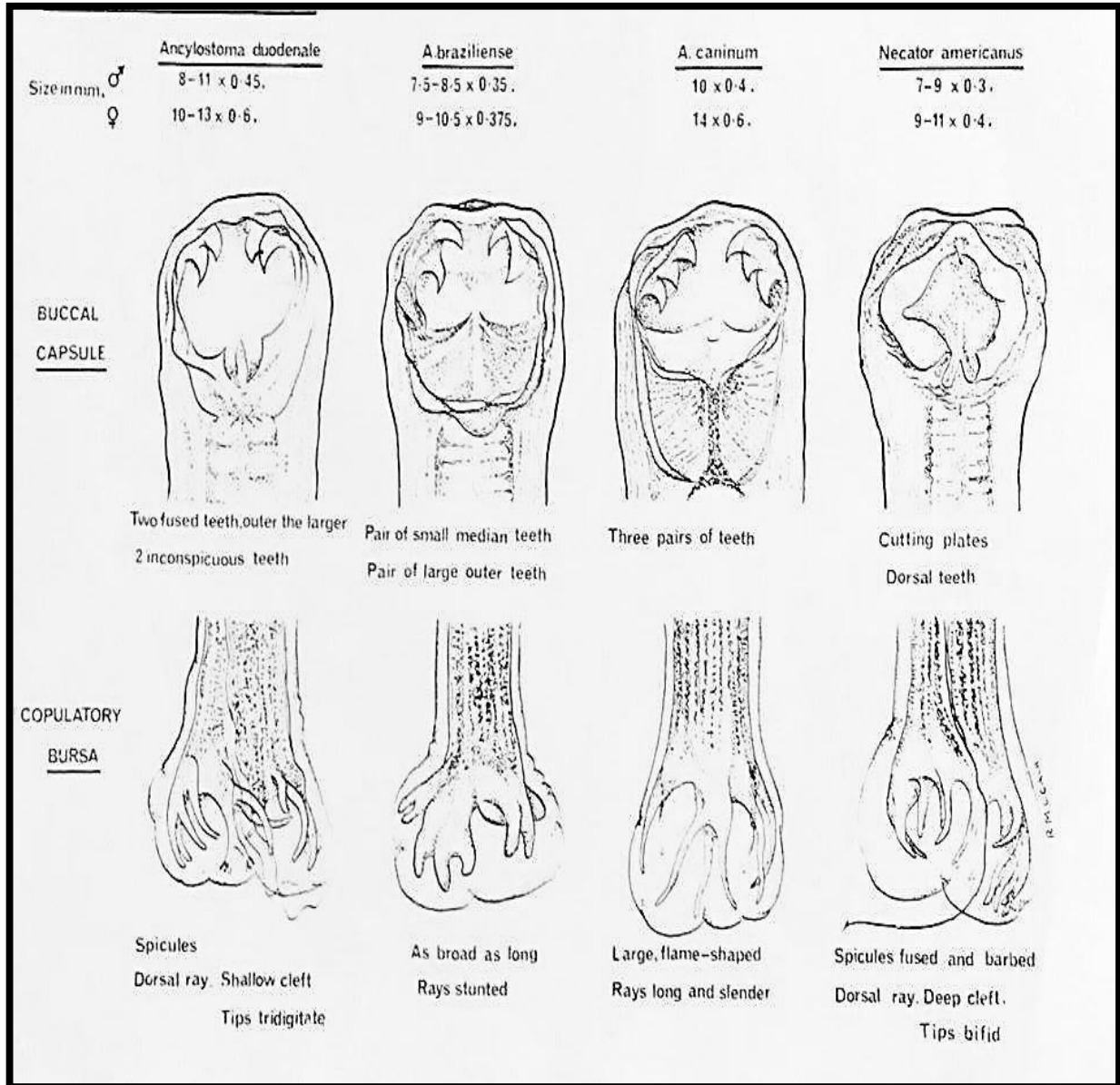
Genus : Ancylostoma

جنس الانكلستوما (حلقوات الفم)

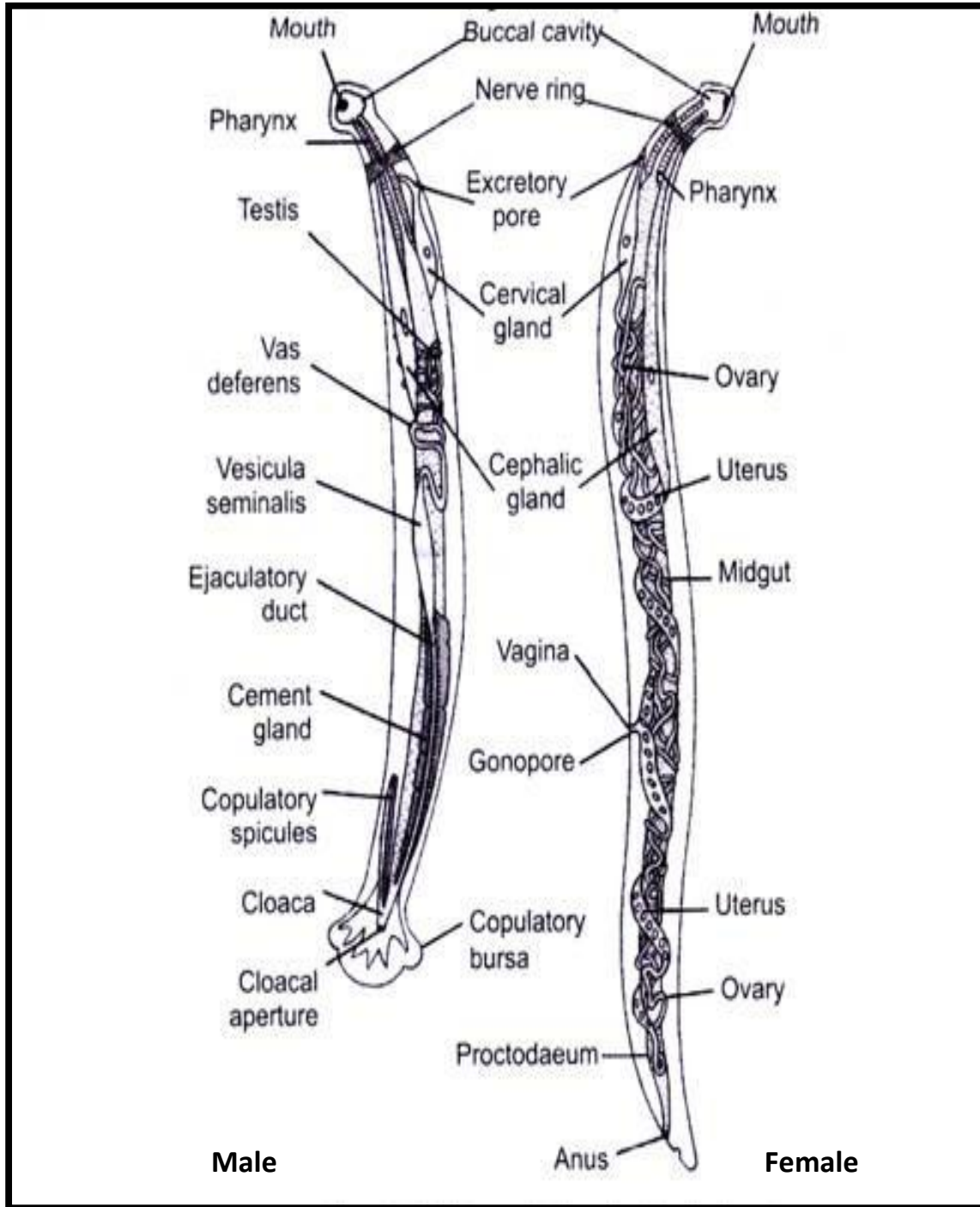
يضم هذا الجنس نوعان احدهما يصيب الكلاب وهو انكلستوما الكلاب *Ancylostoma caninum* والآخر يصيب الانسان *A. duodenale* .

يبلغ طول الذكر 1 سم والانثى 1.5 سم ويتميز الجسم بكونه منحنيا قليلا ويقع السطح البطني على السطح المقعر . المحفظة الفمية كبيرة مزودة بثلاثة ازواج (انكلستوما الكلاب) وزوجين (انكلستوما الانسان) من الاسنان المقوسة البطنية التي تتميز بكونها متساوية في الحجم بالإضافة الى زوج ظهري من الاسنان او الصفائح المثلثة الشكل . لجراب السفاد شعاع ظهري ينقسم قرب نهايته الى قسمين وينتهي كل منهما بثلاثة نتوءات . كما ان شوكتي الجماع متساوية الطول . وتقع الفتحة التناسلية للأنثى عند اتصال الثلث الوسطي مع الثلث الخلفي من الجسم كما في الشكل رقم (52) و(53) و (54) . النهاية الخلفية للأنثى تكون مدببة وتنتهي بشوكة تحتوي على مجموعتين من الاعضاء التناسلية التي تنتهي بمهبل واحد .

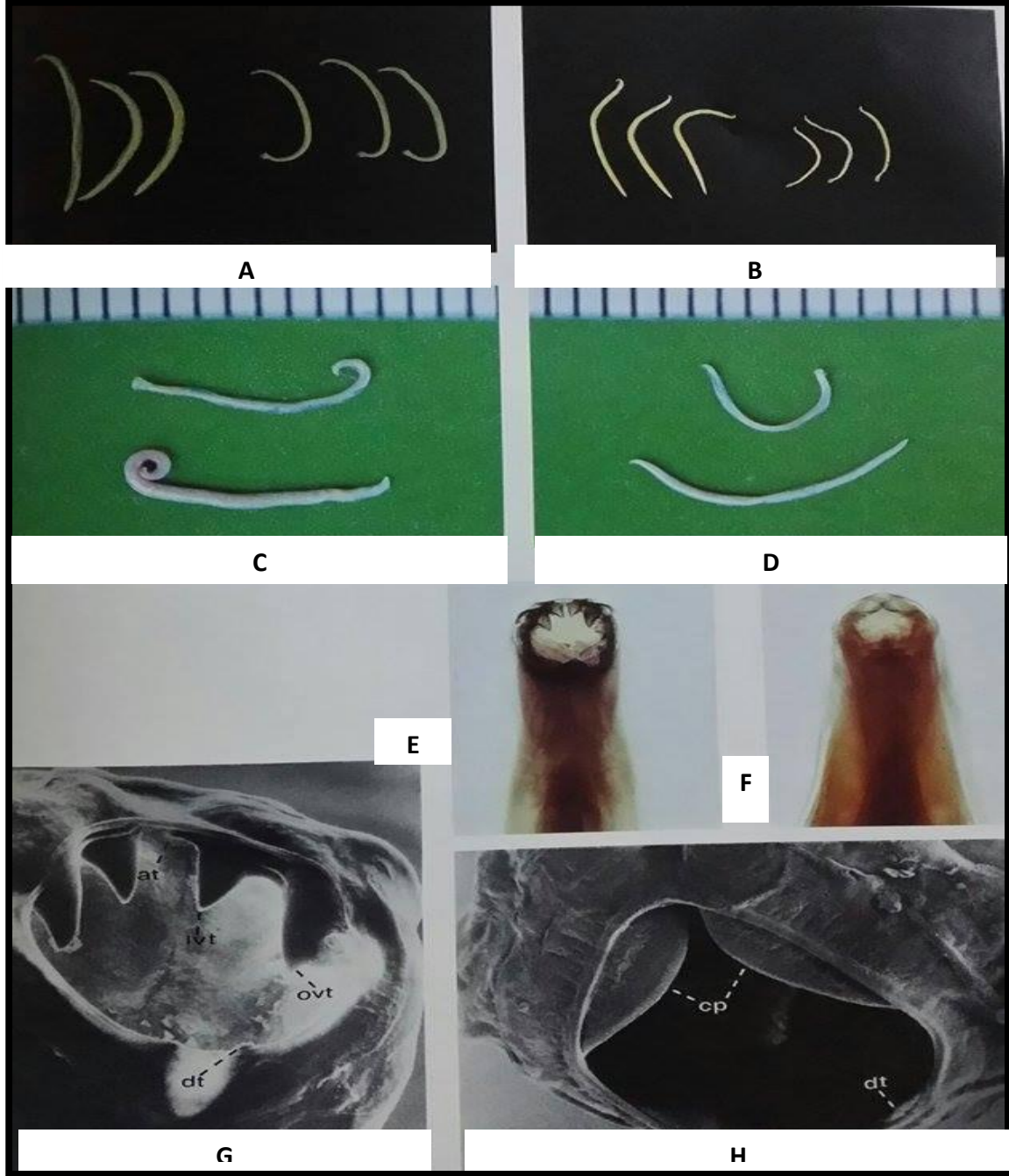
يبلغ حجم بيوض الانكلستوما (55 × 40) ميكرون وهي بيضاوية الشكل جدارها رقيق شفاف وتحتوي على جنين مقسم من 4-8 خلايا .



شكل رقم (52) : النهايات الامامية والخلفية للديدان الشصية



شكل رقم (53) : المظهر العام لديدان حلقات الفم البالغة

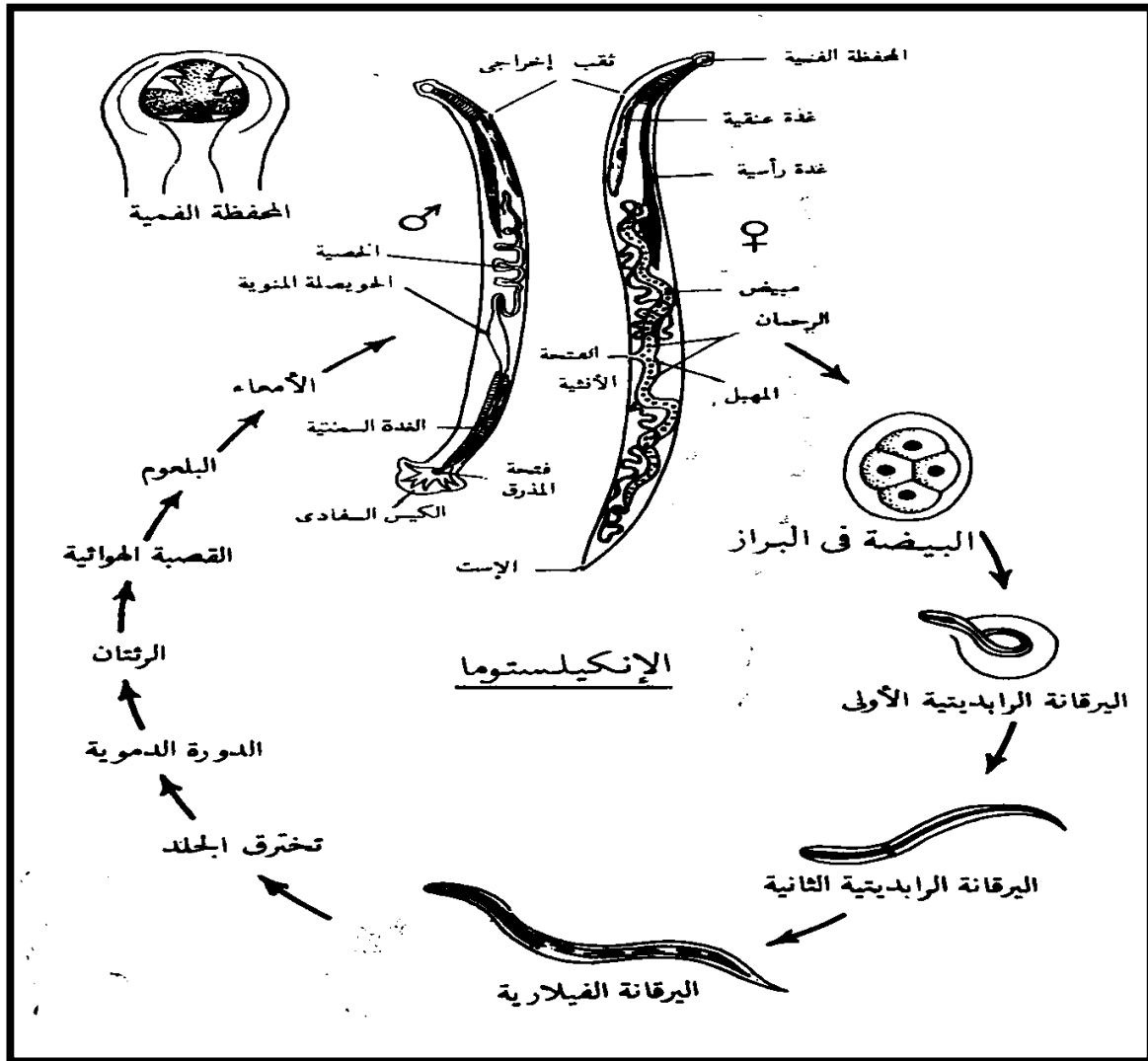


شكل رقم (54) : دودة حلقة الفم

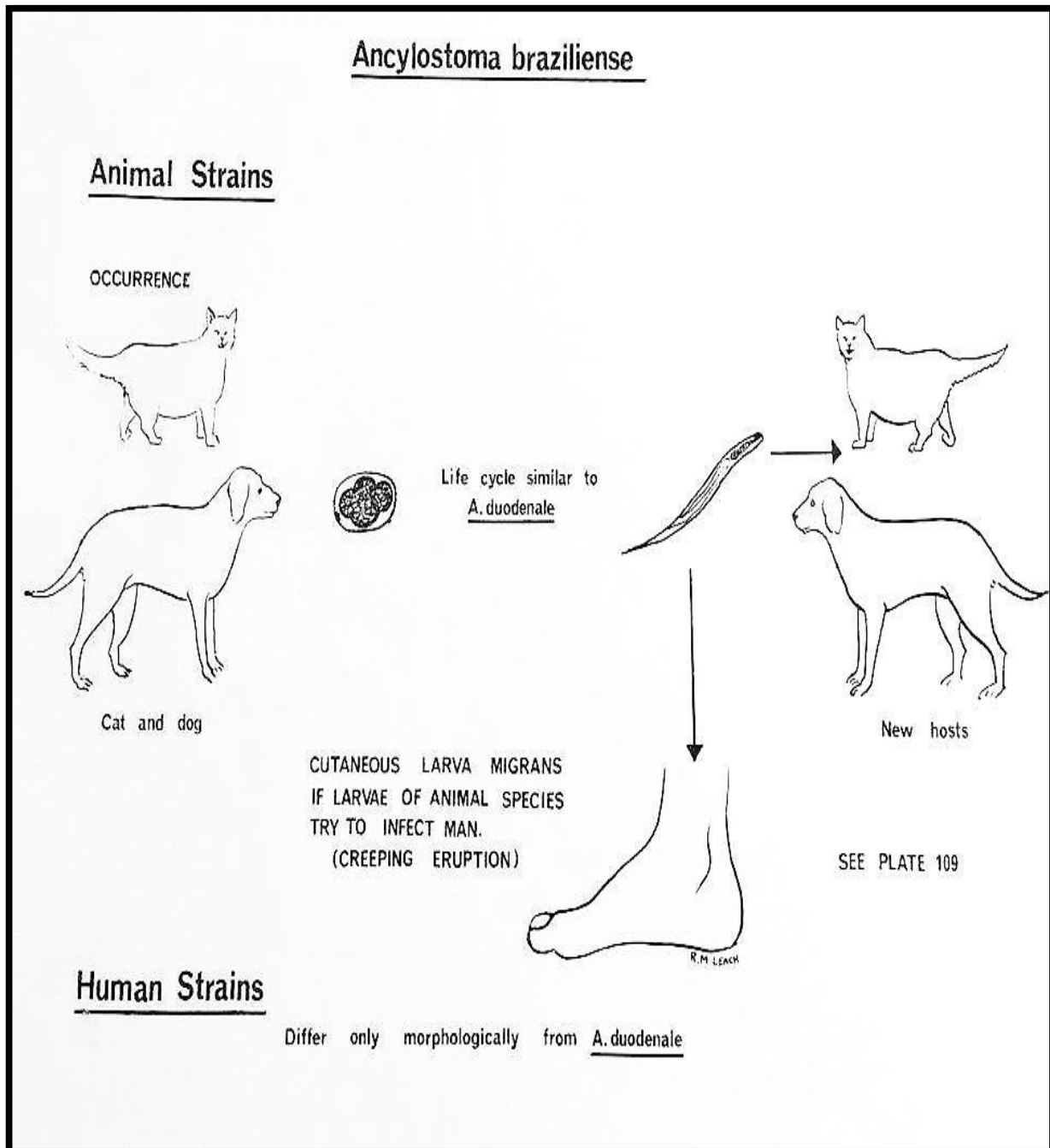
A : Adult *Ancylostoma duodenale* (Females on the left and males on the right) ; B : Adult *Necator americanus* (Females on the left and males on the right) ; C : Adult *A. duodenale* (Male upper and female below) ; D : Adult *N. americanus* (Male upper and female below) ; E : *A. duodenale* ; F : *N. americanus* ; G : Scanning electromicrograph of mouthparts of *A. duodenale* ; H : : Scanning electromicrograph of mouthparts of *N. americanus*

دورة الحياة

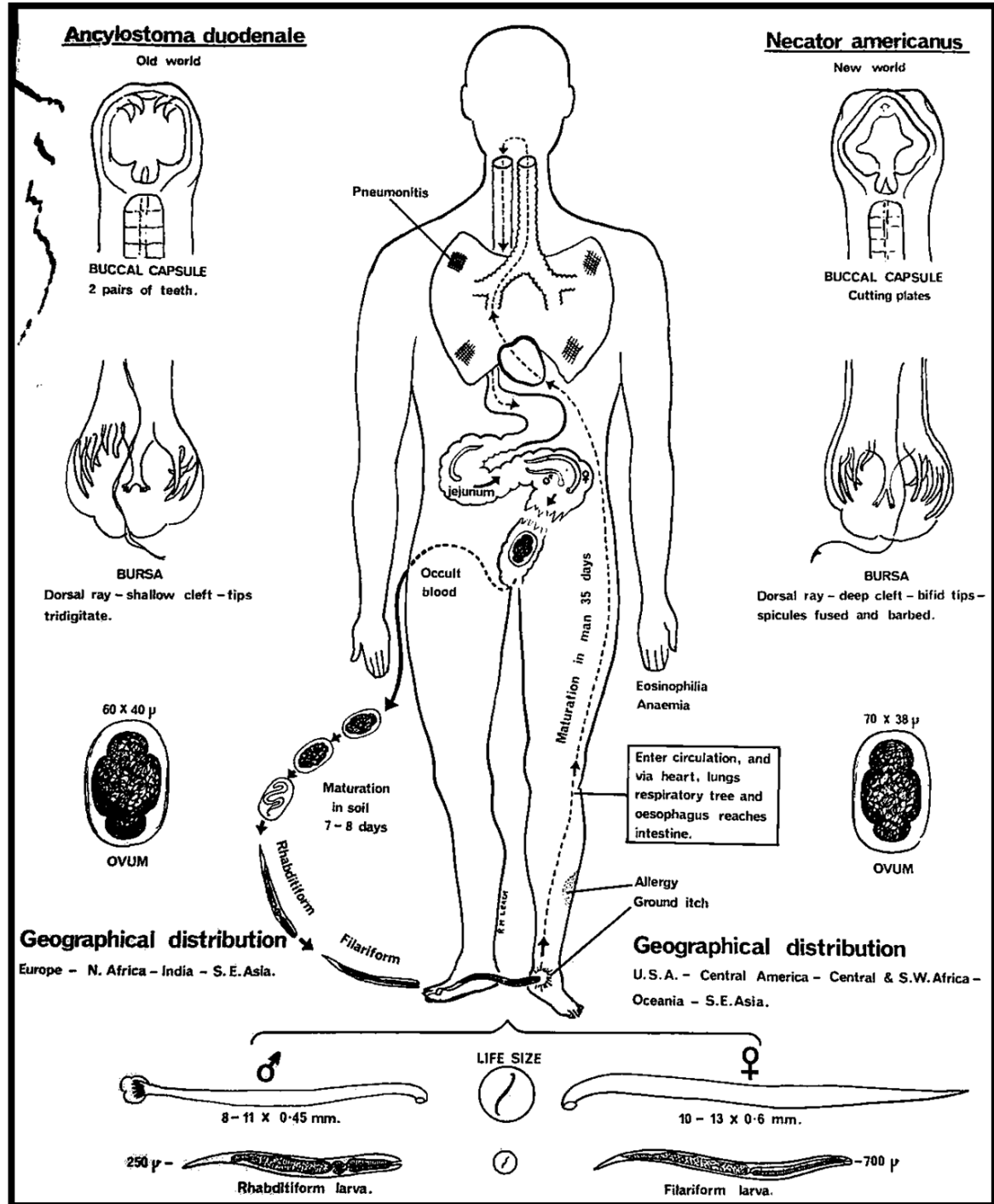
تفقس البيوض بعد طرحها مع الغائط خلال 24-48 ساعة عن يرقة عصوية تتغذى على البكتريا والنفايات العضوية في الغائط وتنمو بسرعة وبعد يومين تبدأ بالانسلاخ والنمو الى مرحلة اخرى وهذه تعاني انسلاخا اخر خلال 5 ايام لتتحول الى يرقة معدية تقوم باختراق جلد الاشخاص حفاة الاقدام حيث تصل الى القلب عن طريق الدم او اللف ومن ثم الرئتين حيث تشق طريقها الى الحويصلات الهوائية ومنها الى القصبة الهوائية والمزمار حيث تبتلع وتصل الى الامعاء الدقيقة لتنمو وتنسلخ الى طور اليرقي الرابع لتتحول بعد فترة الى ديدان بالغة ناضجة جنسيا كما في الشكل (55) و (56) و (57).



شكل رقم (55) : دورة حياة دودة انكلستوما الاثنى عشري



شكل رقم (56) : دورة حياة *A. braziliense*



شكل رقم (57) : الفرق بين دورة حياة دودة انكلستوما الاثنى عشري والدودة الشصية الامريكية

الامراض والاعراض

ضرر ميكانيكي قليل بطبقات الجلد ما يؤدي الى التهاب مصحوب بحكة تعرف بحكة الارض Ground Itch . حدوث نزف نتيجة خروج الديدان من الاوعية الدموية الى الحويصلات ثم الى القصبه الهوائية ومنها الى الحنجرة يصاحبها سعال جاف وحكة في الحنجرة والتهاب في الرئة .

الغثيان والم في البطن وفقدان الشهية واسهال وفقر الدم يصاحبها ورم مائي حول العين والاطراف السفلى وانتفاخ البطن في الاطفال والحمول عجز القلب ثم الموت خاصة عند وصول اليرقات الى الامعاء .

التشخيص

العثور على البيوض في الغائط .

Genus : Uncinaria

جنس انسيناريا

يصيب افراد هذا الجنس الامعاء الدقيقة للكلاب وتتميز بوجود زوج واحد من الاسنان القاطعة على الحافة البطنية للمحفظة الفمية وباقي صفاتها تشبه الانكلستوما .

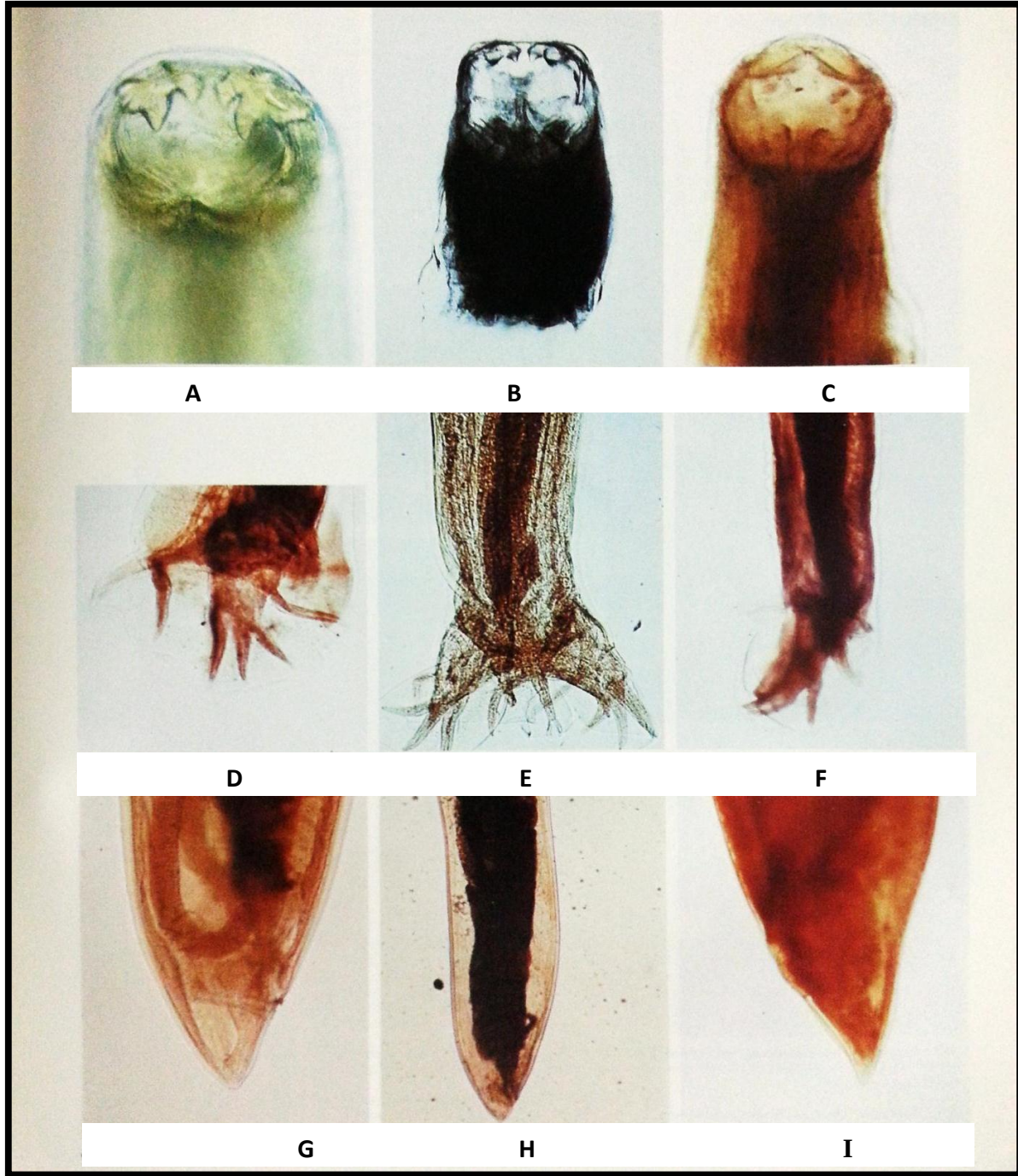
Genus : Necator

جنس نيكاتور

Necator americanus

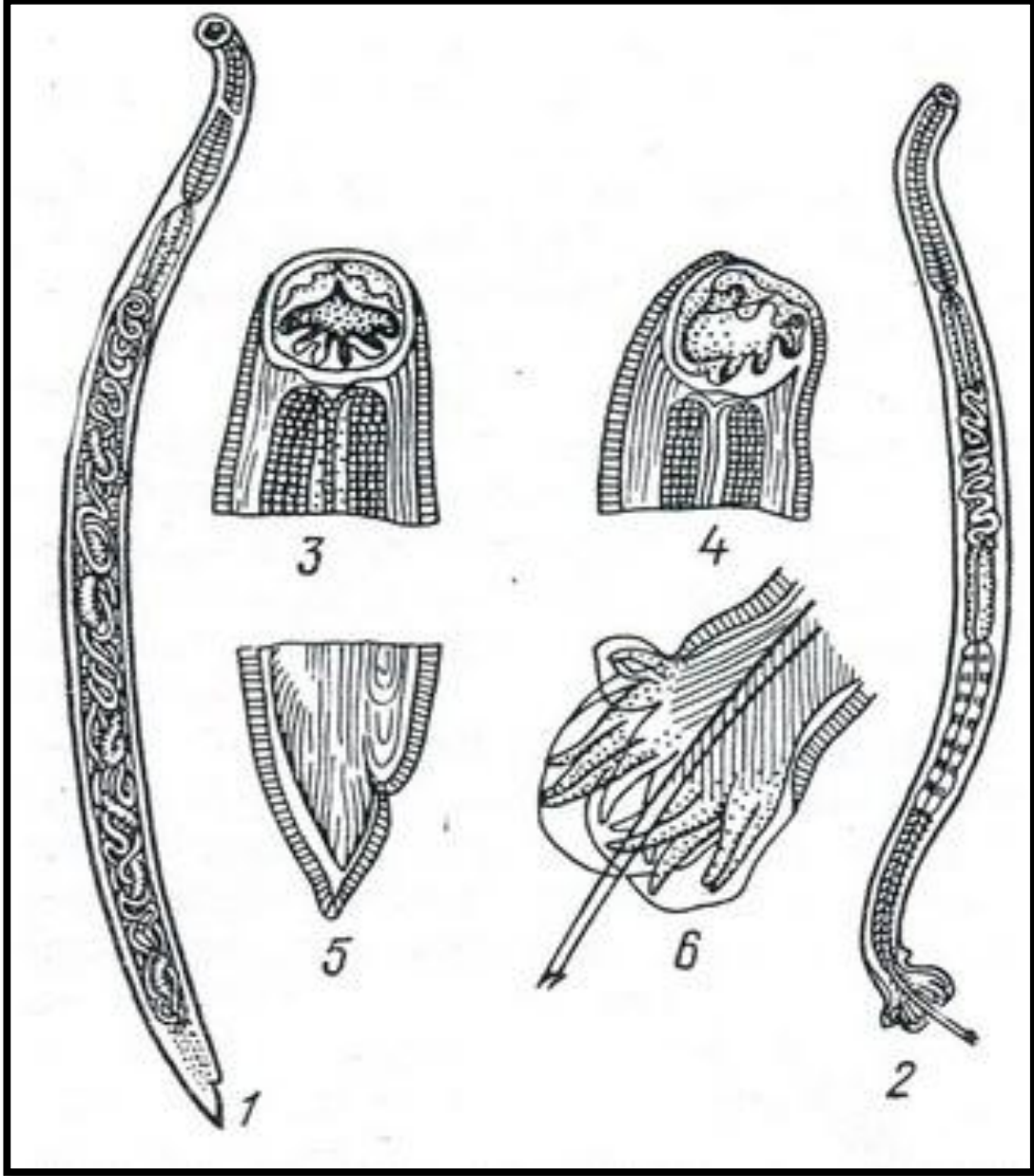
الدودة الشصية الامريكية

تعيش الديدان البالغة في الامعاء الدقيقة للإنسان وتتميز بكونها اسطوانية الشكل نهايتها الامامية مستدقة ومنعطفة كثيرا الى الجهة الظهرية مما يعطي للدودة شكلا شبيها بالشص . لها تجويف فمي مزود بزوج من الصفائح البطنية القاطعة وشفية واحدة ظهرية الموقع ولا وجود للأسنان . لجراب السفاد شعاع ظهري ينقسم قبل منتصفه ويتكون كل تقسيم من فرعين وتتحده شوكتا الجماع عند نهايتها كما في الشكل رقم (58) و(59) . يتراوح طول الذكر من (6-8) ملم ويكون اصغر حجما من ذكر الانكلستوما (8-11) ملم ويتراوح طول الانثى (8-11) ملم وهي اصغر حجما من انثى الانكلستوما (10-13) ملم . تقع الفتحة التناسلية الانثوية قبل منتصف الجسم كما هو الحال في انثى انكلستوما الانثى عشري . وباقي صفاتها تشبه الانكلستوما.



شكل رقم (58) : النهايات الامامية والخلفية لديدان حلقة الفم

A : Mouthparts of *A. duodenale* ; B : Mouthparts of *A. duodenale* ; C : Mouthparts of *N. americanus* ; D : Copulatory bursa of male *A. duodenale* ; E: Posterior end of male *A. duodenale* ; F : Copulatory bursa of male *N. americanus* ; G : Posterior end of female *A. duodenale* ; H : Posterior end of female *A. duodenale* ; I : Posterior end of *N. americanus*



شكل رقم (59) : الدودة الشصية الامريكية *Necator americanus*

(1) : دودة الانثى البالغة ؛ (2) : دودة الذكر البالغ ؛ (3) : النهاية الامامية للانثى ؛ (4) : النهاية الامامية للذكر ؛
(5) : النهاية الخلفية للانثى ؛ (6) : النهاية الخلفية للذكر

الهجرة الجلدية لليرقات Cutaneous larvae migrans

هي ظاهرة مرضية تصيب الانسان وبعض الحيوانات غير المضيف النهائي المسبب لهذه الظاهرة وغالبا ما تحدث عند الفلاحين الذين يشتغلون وهم حفاة الاقام في الزراعة وتحدث هذه الظاهرة باختراق يرقات الديدان الخطافية (انكلستوما الكلاب والانسان ، انسيناريا ونيكاتور ويونوستومم) الجلد والهجرة داخل الجسم دون الوصول الى مرحلة البلوغ كما في الشكل رقم (60) . ويصاحب هذه الهجرة زيادة في سمك الجلد وتكون عقد او اورام جلدية وقد تسبب ايضا التهابات رئوية لو التهابات قرنية نتيجة وصول اليرقات الى الرئة والعين . وهذه الاعراض يصحبها الم شديد في منطقة الجلد المصاب .



شكل رقم (60) : الهجرة الجلدية ليرقات الديدان الشصية

عائلة الاسطوانيات الشعرية

Family : Trichostrongylidae

ديدان اسطوانية شعرية تصيب المعدة الرابعة (المنفحة) والامعاء الدقيقة للمجترات وهي واسعة الانتشار في جميع ارجاء العالم . وانواع منها تصيب امعاء باقي الحيوانات والطيور والانسان . وهي ديدان رفيعة شعرية خيطية وصغيرة ، محفظتها الفموية ضامرة ، وضعيفة الشكل ولا تحتوي اسنانا او تيجانا ورقية . تتألف النهاية الخلفية لذكور الديدان من كيس سفاد مقسم الى ثلاثة فصوص ويتكون الفص الجانبي من خمسة اشعة ، اما الشعاع الظهري الصغير فيحوي على اشعة مزدوجة متفرعة ، شوكتا السفاد مميزتين للجنس والنوع وذلك من حيث البنية والتشكل ويقع بينهما القطع الاضافية التي تختفي عند اجناس معينة .

تتصف البيوض بأنها ذات شكل بيضي وجدار رقيق شفاف وتحتوي داخل قشرتها على خلايا انقسامية . وتضم هذه العائلة الاجناس الاتية :

جنس هيمونكس Haemonchus ، جنس استرناغية Ostertagia ، جنس الاسطوانية الشعرية Trichostrongylus ، جنس مارشالاجية Marshallagia ، جنس خيطية الرقبة Nematodirus ، جنس كوبريا Cooperia و جنس كاميلوسترونجيليس Camelostrongylus .

دورة الحياة

تطرح الاناث بيوضها في المنفحة والامعاء الدقيقة ويحدث تطور البيوض في العراء ضمن ظروف مناسبة للفقس حيث تفقس خلال يوم واحد لتخرج منها اليرقات الاولى L1 عدا جنس خيطية الرقبة حيث تخرج منها اليرقات الثالثة L3 .

تتطور اليرقات الاولى عبر انسلاخين لتصل الى الطور اليرقي الثالث الخامج المغمد خلال (7-10) أيام. يحدث الخمج بتناول الاعلاف والماء الملوثين باليرقات الثالثة حيث تفقد غمدها في قناة الهضم وتنسلخ فيما بعد الى اليرقات الرابعة L4 في الكرش او المنفحة ثم الى اليرقات الخامسة L5 في المنفحة او الامعاء الدقيقة وتبلغ عقب ذلك النضج الجنسي لتطرح اناث الديدان بيوضها في المنفحة او الامعاء الدقيقة ومن ثم الى المحيط الخارجي مع الروث ونواتج الاسهال .

Genus : Haemonchus

جنس هيمونكس

تصاب الابل بنوعين من هذه الديدان هي :

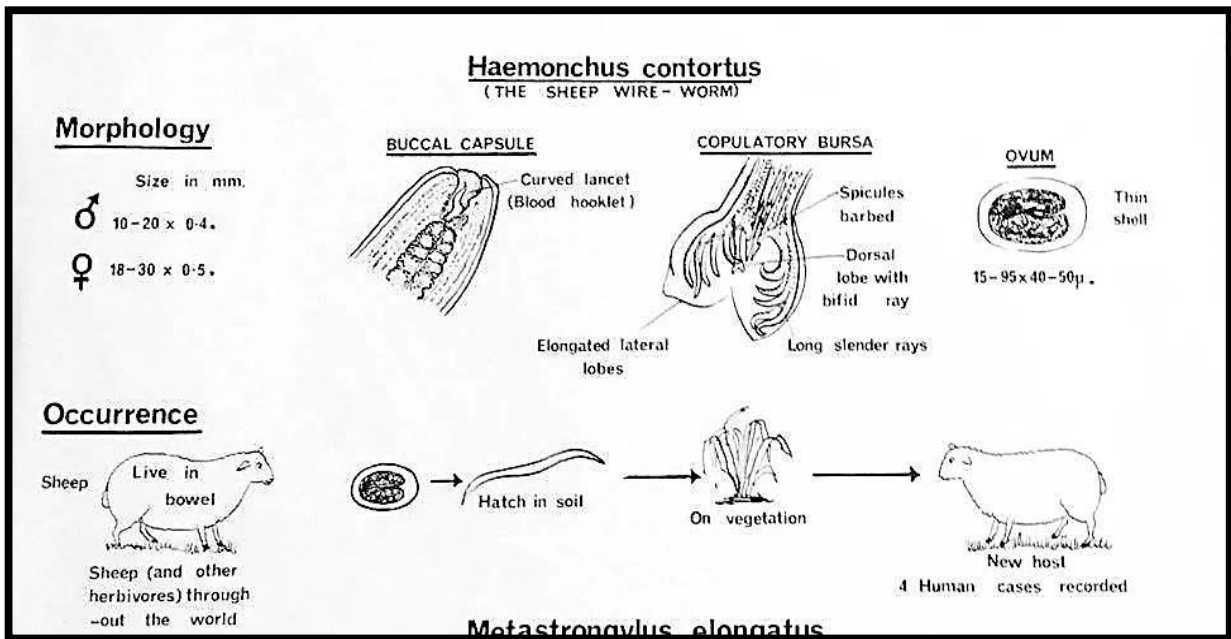
1- هيمونكس لونقيستبس *Haemonchus longistepis*

2- هيمونكس كونتورتس *Haemonchus contortus*

كما تصيب ديدان هيمونكس منفحة الاغنام (*H. contortus*) والماعر والابقار (*H. places*) وهي ديدان خطيرة وماصة للدم .

وهي ديدان محمرة اللون ، طول ذكورها (2-1.8) سم واناثها (3-2) سم يوجد في قاع محفظتها الفموية زائدة سنية ولها حليمات رقبية جانبية ويكون الفصيصان الجانبيان في كيس السفاد كبيرين ، والفصيص الظهرى صغيراً وغير متناظر الموقع وتكون الضلع الظهرية بشكل حرف (Y) مقلوبة ، وشوكتا السفاد قصيرتين وتقع بينهما القطع الاضافية المغزلية الشكل ، وتغطي الفتحة التناسلية بزائدة جلدية كبيرة او صغيرة وبقرب النهاية الخلفية وتدعى بسدله الفرج Vuval flap الشكل رقم (61) .

تتميز البيوض بانها ذات شكل بيضي وجدار رقيق شفاف وتحتوي داخل قشرتها على خلايا انقسامية من 64-8 خلية .



شكل رقم (61) : الصفات المظهرية لدودة *Haemonchus contortus*

دورة الحياة

تتطور البيوض المطروحة مع روث الحيوانات في المحيط الخارجي حتى تصل للطور اليرقي L3 وتنتقل اليرقة من الروث الى الاعشاب وخاصة الرطوبة منها ، وتخرج الحيوانات بتناول الطور الخامج ، وتفقد غمدها في المنفحة ، وتنفذ في خباياها وتنسلخ للطور الرابع L4 التي تمتص الدم ، حيث يحدث اضطراب نسيجي ثم تتابع تطورها الى اليرقات الخامسة L5 بعد انسلاخ اخير في لمعة المنفحة وتبلغ النضج الجنسي .

الوبائية

توجد الديدان في السعودية والسودان والاردن وكثير من الدول التي توجد فيها الابل . تزداد الاصابة بعد فصل الامطار وتنخفض في فصل الجفاف ونسبة الاصابة بالنوع الاول اكثر من الاصابة بالنوع الثاني . وهناك عدة عوامل تساعد على انتشار المرض منها توفر الرطوبة مع تلوث المراعي ببيوض ديدان الهيمونكس ، تربية الابل جنباً الى جنب مع المجترات الصغيرة (اغنام ، ماعز) ، رعي الابل للنباتات الفقيرة والتي تكون اكثر تلوثاً ورطوبة .

الاعراض

ضعف وخمول البعير ، استسقاء وتورم في الاجزاء السفلية للجسم ، تساقط الوبر ، قلة في تناول الاعلاف ونقص في الوزن ، فقر دم نتيجة لامتصاص كمية كبيرة من الدم ، اسهال .

الصفة التشريحية

وجود الديدان في المنفحة ، وجود رمال في المعدة نتيجة لتناول الاعشاب والنباتات القصيرة بين الرمال ، وجود التهاب في جدار المنفحة ومخاط مدمم على الغشاء المخاطي للمنفحة مع اندباجات ودميه في الاصابات الشديدة يلاحظ استسقاءات في التامور وفي جوف الصدر .

التشخيص

أ- الحقلي :

من الاعراض السريرية .

ب- المخبري :

فحص البراز والتعرف على انواع البويض ، اجراء فحوص دموية حيث تلاحظ زيادة في عدد الكريات البيضاء وخاصة الحمضة ، وزيادة نسبة اليوريا وكذلك الغلوبولين في الدم ونقص نسبة الالبومين . اجراء الصفة التشريحية على الحيوان النافق وملاحظة الشكل المميز للديدان .

الوقاية

- 1- عدم تربية الابل والماعز والاغنام في مكان واحد .
- 2- معالجة الابل بشكل جماعي وبشكل دوري لكل عام .

Genus : Ostertagia

جنس استرتاغية

تصاب الابل بنوعين من هذه الديدان هي :

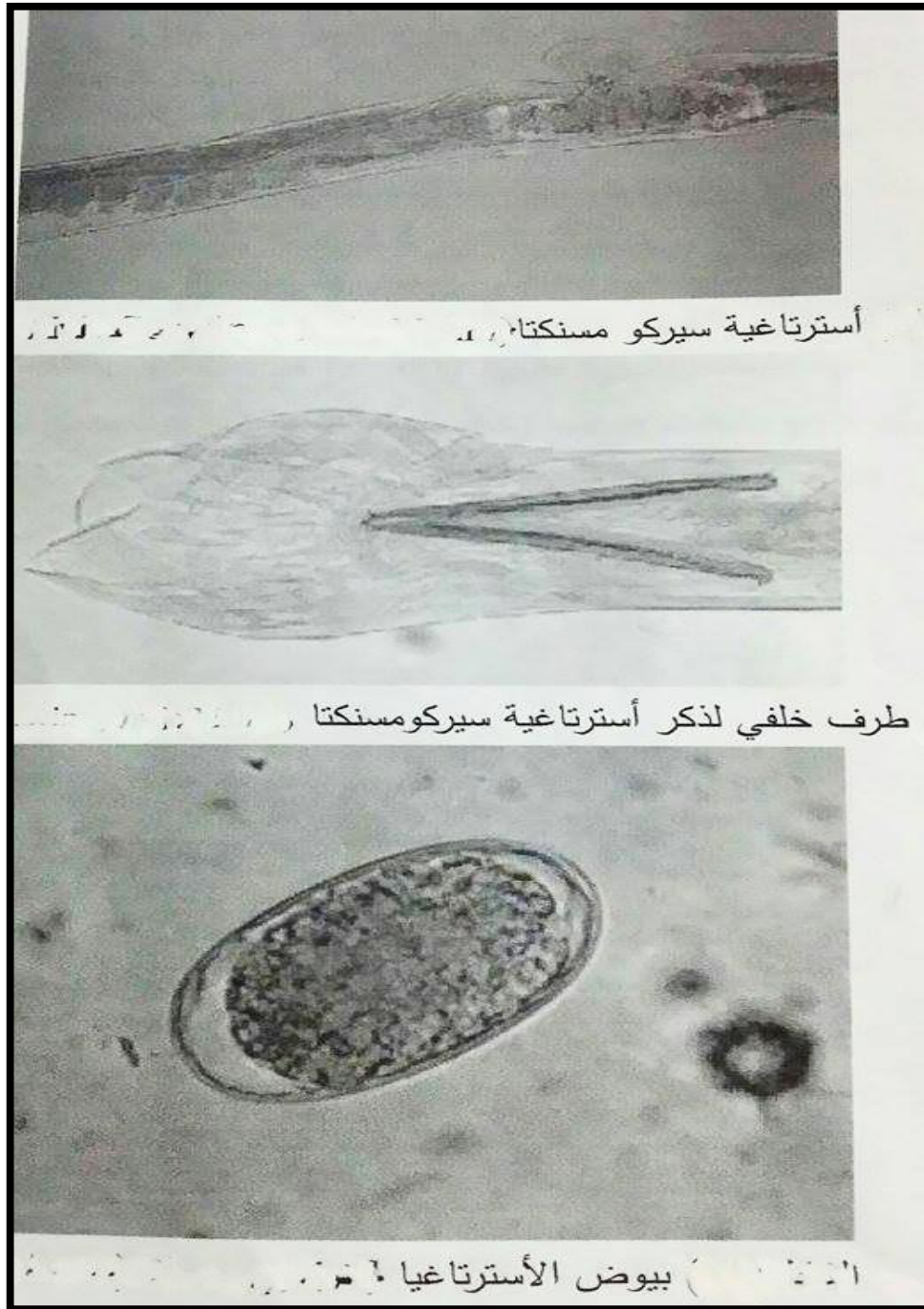
1- استرتاغية سيركو مسنكتا *O.circumcincta*

2- استرتاغية فريتوركاتا *O.friturcata*

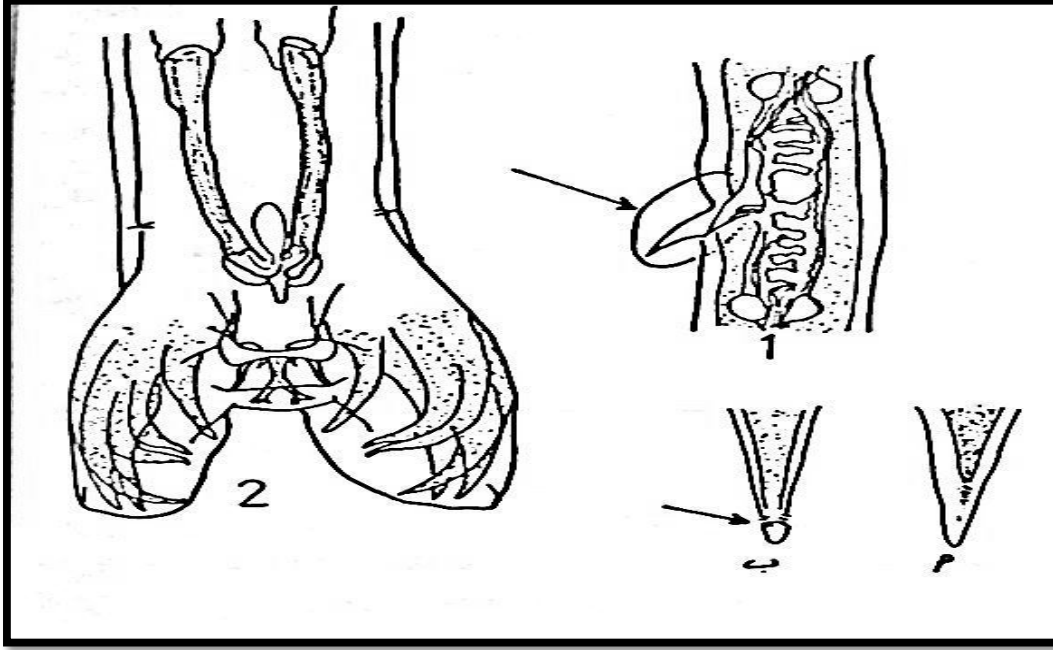
كما تصيب هذه الديدان منفحة الغنم والبقر (*O. ostertagia*) ومنفحة الماعز (*O.circumcincta*) و (*O.friturcata*) .

ديدان رفيعة شعرية طولها (1.5-2) سم تقريبا ، محفظتها الفموية ضحلة وتزود بحليمات رقبية وخطوط طولية في طرفها الامامي واخرى ذيلية . يجهز كيس السفاد بفصيص اضافي وتنقسم الاشعة الظهرية الى نوعين ولكل منهما فرع او فرعين ، اما شوكتا السفاد فهما بنية اللون قصيرتان نسبيا لكل منهما زوج او ثلاث رؤوس حادة ، وتكون القطعة الاضافية موجودة ، وتغطي الفتحة التناسلية في الطرف الخلفي بلهة قشرية وتستوطن انواعه في المنفحة الشكل رقم (62) و(63) .

تصف البويض بأنها ذات شكل بيضي وجدار رقيق شفاف وتحتوي داخل قشرتها على خلايا انقسامية من 8-64 خلية .



شكل رقم (62) : طفيلي استرتاغية



شكل رقم (63) : *Ostertagia sp.*

(1) : الطرف الخلفي لأنثى دودة *O. circumcincta* السهم يشير الى السدلة حول فتحة المهبل

(2) : جراب الجماع لدودة *O. ostertagia*

(أ- الطرف الخلفي لأنثى *O. ostertagia* ؛ ب- الطرف الخلفي لأنثى *O. circumcincta*)

دورة الحياة

يتبع الخمج بتناول الطور اليرقي الثالث L3 وذلك مع الاعلاف والاعشاب في المرعى ، ويحدث الانسلاخ الاول ضمن الجسم في الكرش والمنفحة ثم تنفذ L4 في غدد المنفحة بشكل بقع بيضاء رمادية ، ثم تنسلخ الى اليرقات الخامسة L5 وتهاجر الى لمعة المنفحة ملتصقة بالمحفظة الفموية على الغشاء المخاطي لتنضج جنسيا.

الاعراض

زيادة افراز المخاط ، اسهال مائي مخضر شديد ذو رائحة كريهة ووذمات .

Genus : Trichostrongylus

جنس الاسطوانية الشعرية

تصيب هذه الديدان المنفحة Abormesum والعفج Duodenum في الاغنام والماعز والابقار والجمال والعفج في الخيول والارانب والانسان والاعور في الطيور ومن اهم انواعها :

- 1- الاسطوانية الشعرية بروبولورس *Trich.probolurs* : توجد في منفحة الابل .
- 2- الاسطوانية الشعرية كولبرفورمس *Trich.colubriformis* : توجد في عفج ومنفحة المجترات .
- 3- الاسطوانية الشعرية فيتريينوس *Trich.vitrinus* : توجد في عفج المجترات والخيول والانسان .
- 4- *Trich.affinus* : توجد في عفج الارانب والمجترات .
- 5- *Trich.tenuis* : توجد في اعور الطيور .
- 6- *Trich.axei* : توجد في منفحة المجترات ومعدة الخيول والانسان .

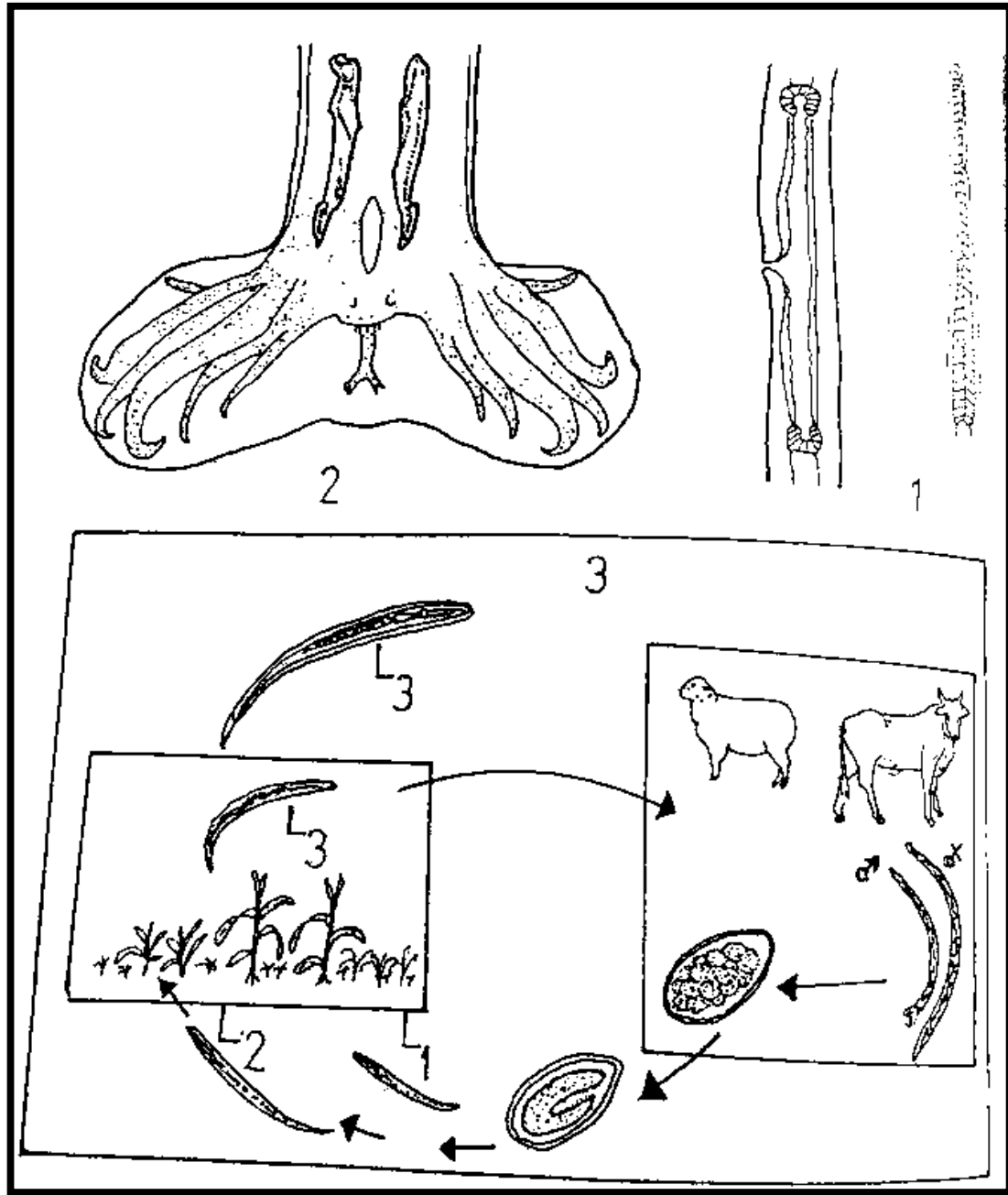
ديدان شعرية حمرة صغيرة طولها (2.5-8) ملم ، تحاط محفظتها الفموية الصغيرة بثلاث شفاة ، ولها قشرة مخططة عرضياً و تميز شوكتا السفاد النوع وتحصران بينهما قطعة اضافية مغزلية . يكون الفصيص الظهري غير منفصل بوضوح ، وتنقسم الضلع الظهرية لفرعين ينتهي كل منهما بزوج من الفروع الجانبية، وتكون النهاية الخلفية للإناث مدببة كما في الشكل رقم (64) و(65) و (66) و(67) و(68) .

دورة الحياة

يتم الخمج بتناول الطور اليرقي الخامس L3 المتطور في العراء بعد فقس البيوض وخروج اليرقات الاولى. يطرح غلاف اليرقة الخامجة في المعى الدقيق وتنفذ اليرقات في مخاطية المنفحة والاجزاء الاولى من المعى الدقيق لتتسلخ مرتين .

الاعراض

اضطراب معدي معوي ، انخفاض الشهية ، وقد يحدث الاسهال ، فقدان وزن وهزال ، الجلد يكون جافاً .



شكل رقم (64) : دودة الاسطوانية الشعرية نوع كولبرفورمس

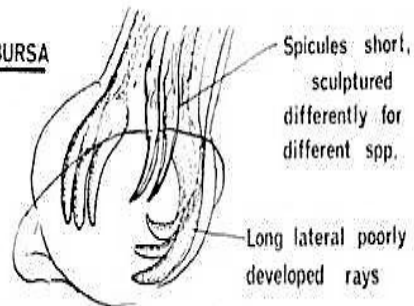
(1) : الطرف الامامي ؛ (2) : جراب الجماع في الذكر ؛ (3) : دورة الحياة

Trichostrongylus spp.

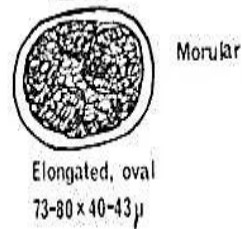
Morphology

Small, slender. No distinct buccal capsule.

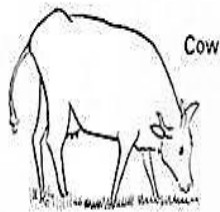
COPULATORY BURSA



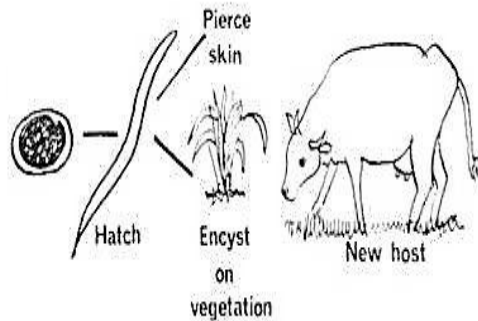
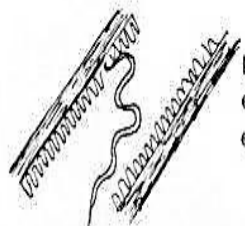
OVUM



Occurrence



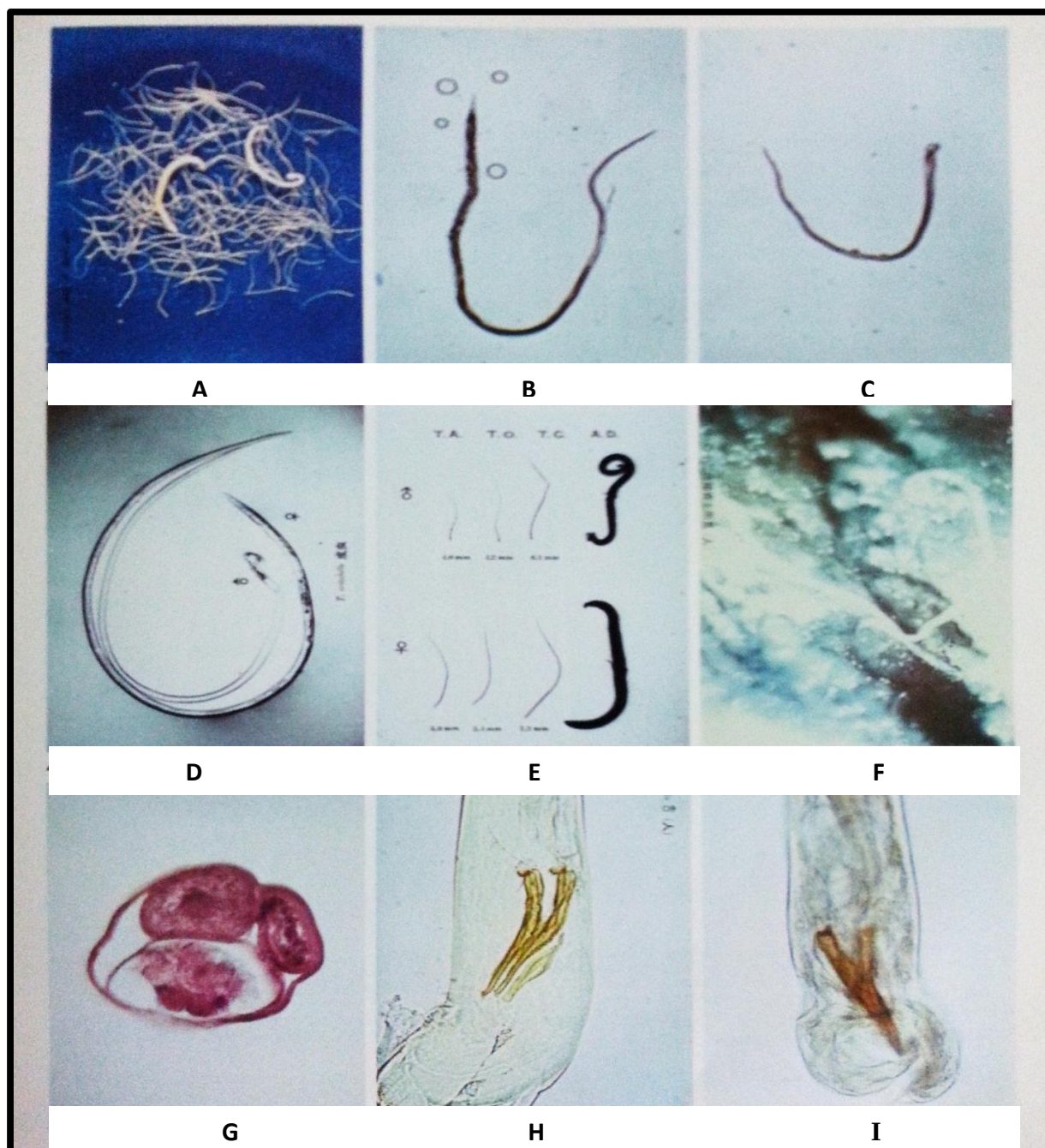
Frequent in herbivores throughout the world



Frequent in man in Asia including U.S.S.R

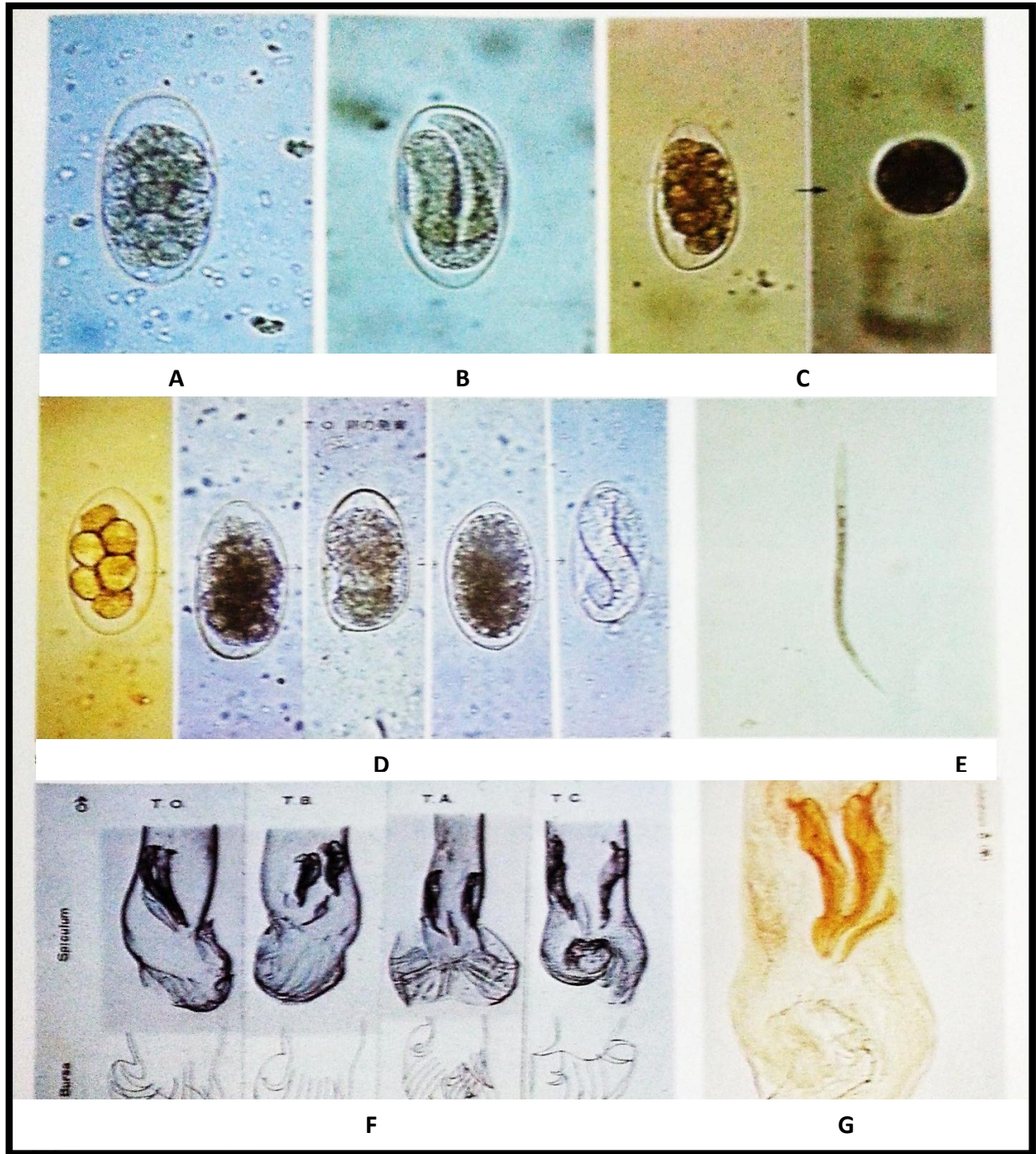
Traumatic damage to mucosa
May suck blood

شكل رقم (65) : الصفات المظهرية لأنواع الترايكوسترونجيلس *Trichostrongylus sp.*



شكل رقم (66) : دودة الترايكوسترونجيليس اورينتاليس *Trichostrongylus orientalis*

A : Comparison of *T.orientalis* and *Ancylostoma duodenale* ; B : Adult female *T.orientalis* ; C : Adult male *T.orientalis* ; D : Three species of *Trichostrongylus* and *A. duodenale* ; E : Adult female *T.orientalis* ; F : Cross-section of adult female *T.orientalis* ; G : Tail end of adult male *T.orientalis* ; H : Tail end of adult male *T.orientalis*



شكل رقم (67) : بيوض دودة الترايكوسترونجيليس اورينتاليس *T.orientalis*

A : Eggs of *T.orientalis* ; B : Embryonated egg of *T.orientalis* ; C : Eggs of *T.orientalis* ; D : Development of *T.orientalis* eggs ; E : Filariform or infective larva of *T.orientalis* ; F : Comparison of tail end among *Trichostrongylus* species ; G : Tail end of adult male *T.colubriformis*

جنس مارشالاجية

Genus : Marshallagia

تصاب الابل بنوع مارشالاجية مرشالي *M.marshalli*

الصفات المظهرية

يتميز الطرف الخلفي لذكور الديدان بشوكتي السفاد المنتهية بثلاث رؤوس حادة وغير محاطة بغشاء مع اختفاء القطعة الاضافية كما يكون الضلع الظهري طويلا جدا ويتفرع في نهايته الى فرعين .

جنس خيطية الرقبة

Genus : Nematodirus

توجد هذه الديدان في الامعاء الدقيقة للأغنام والماعز والابقار والجمال واهم انواعها :

1- خيطية الرقبة دروميداري *N.dromedari*

2- خيطية الرقبة هيلفيتيانوس *N.helvitianus*

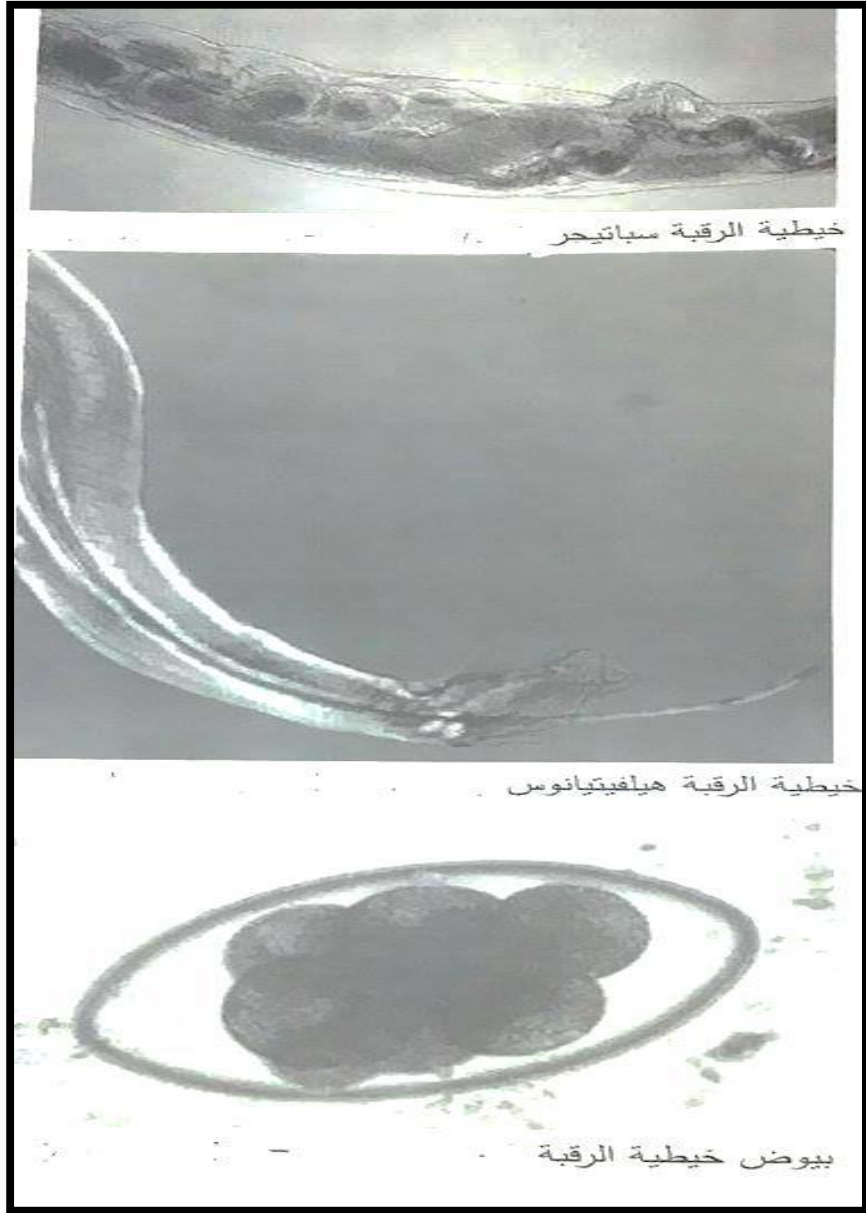
3- خيطية الرقبة ماوريتيناكوس *N.mauritanicus*

4- خيطية الرقبة سباتيجر *N.spathiger*

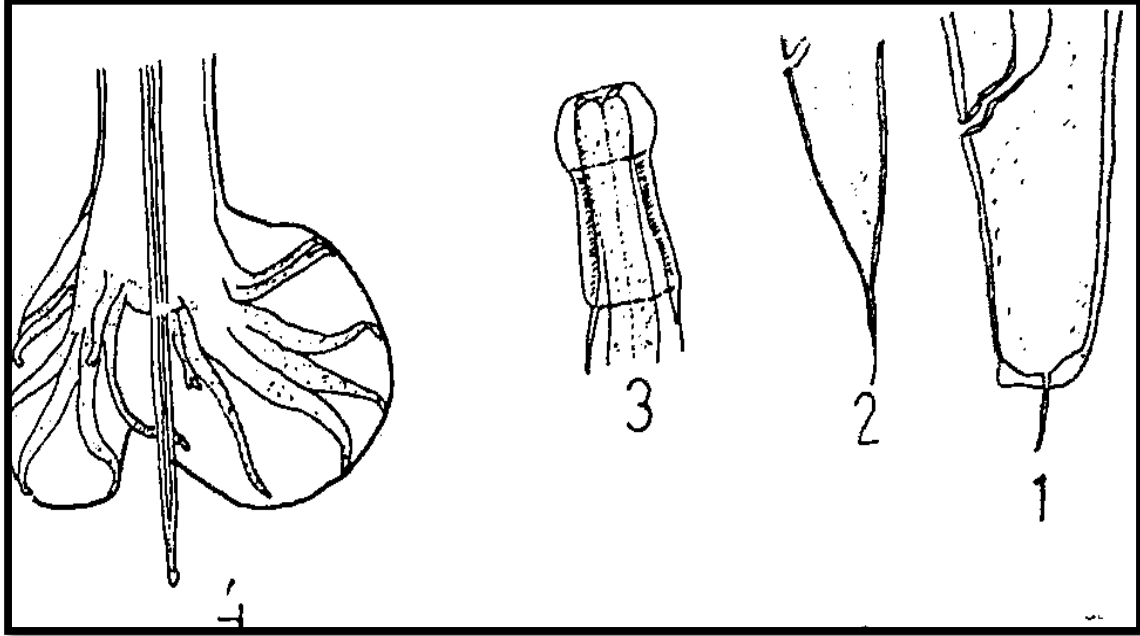
5- خيطية الرقبة انيورماليس *N.abnormalls*

وهي ديدان تتطفل في المعى الدقيق ، طولها 1.5 سم وتبدي في طرفها الامامي انتفاخا او اتساعا قشرياً مخططاً عرضياً ، كما تتميز الذكور بان شوكتي السفاد رقيقتان طويلتان تنتهيان بشكل يخص النوع ويلتحم الطرفان بغشاء رقيق ويظهر على السطح الداخلي لكيس السفاد ارتفاعات بيضية كروية لها توزع يخص النوع ، وتختفي القطعة الاضافية عند هذه الانواع ، وتكون النهاية الخلفية للاناث مدببة مزودة بشوكة صغيرة الشكل كما في الشكل رقم (68) و (69) و (70).

تحتاج البيوض فترة طويلة لتبلغ النضج الجنسي حيث تنمو خارج جسم الحيوان عند طرحها مع البراز دون ان تفقس ، وتتم العدوى عند تناول الاعشاب والنباتات الملوثة بتلك البيوض التي تحوي الطور اليرقي الثالث المعدي وعند وصول البيوض الى الجهاز الهضمي تفقس وتخرج اليرقات التي تدخل الى الغشاء المخاطي المبطن للأمعاء حيث تنمو وتنسلخ الى الطور اليرقي الرابع ثم تخرج بعد ذلك الى تجويف الامعاء وتصبح ديدان كاملة .

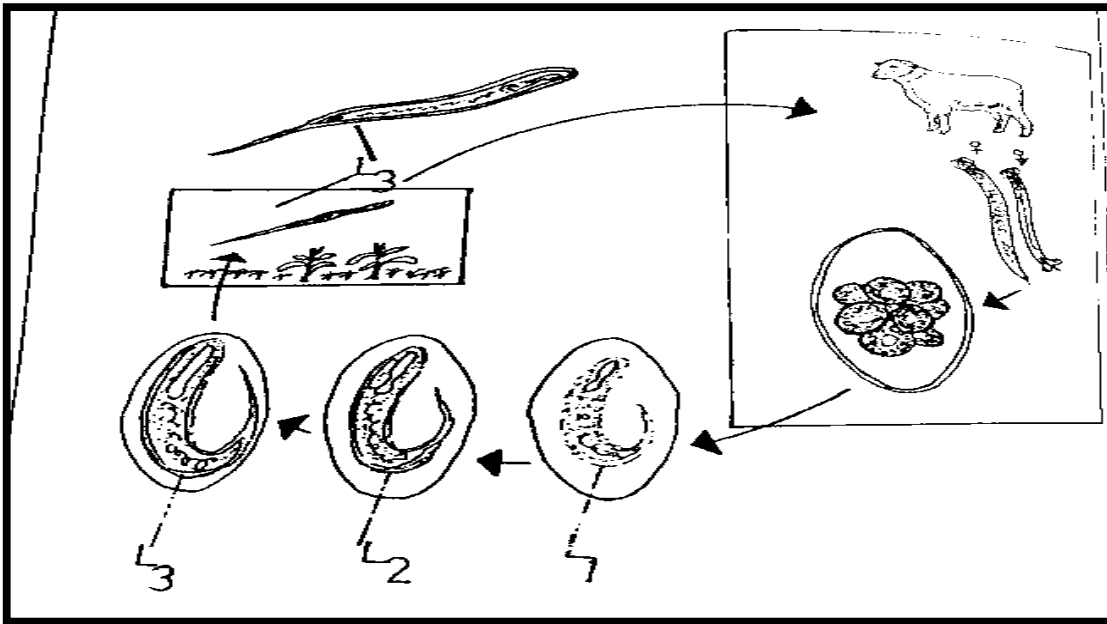


شكل رقم (68) : نوعين من دودة خطية الرقبة



شكل رقم (69) : دودة نيماتوديرس *Nematodirus sp.*

- (1) : الطرف الخلفي لأنثى النوع فيليكولس *N. filicolis* ؛ (2) : الطرف الخلفي لأنثى نوع باتس *N. battus* ؛ (3) : الطرف الامامي لديدان نيماتوديرس باتس *N. battus* ؛ (4) : الطرف الخلفي لذكر دودة نيماتوديرس باتس *N. battus*



شكل رقم (70) : دورة حياة دودة نيماتوديرس سباتيجر *Nematodirus spathiger*

Genus : Cooperia

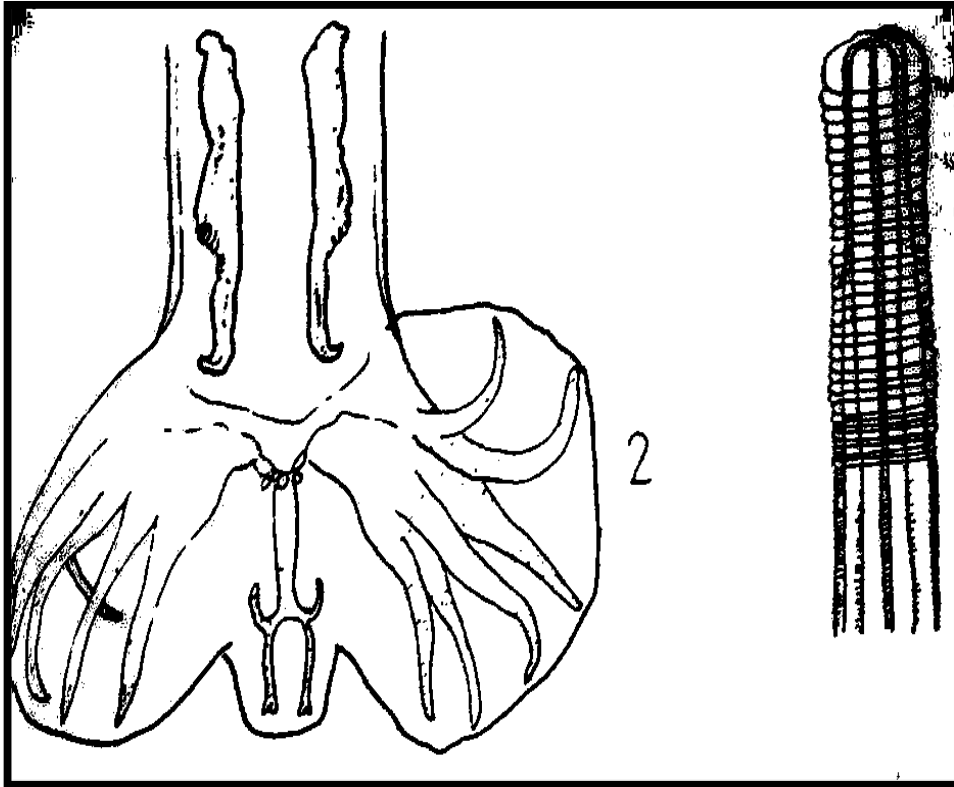
جنس كوبريا

يصيب افراد هذا الجنس الامعاء الدقيقة ونادرا المنفحة في المجترات واهم انواعها :

1- كوبريا انكوفورا *C.onchophora*

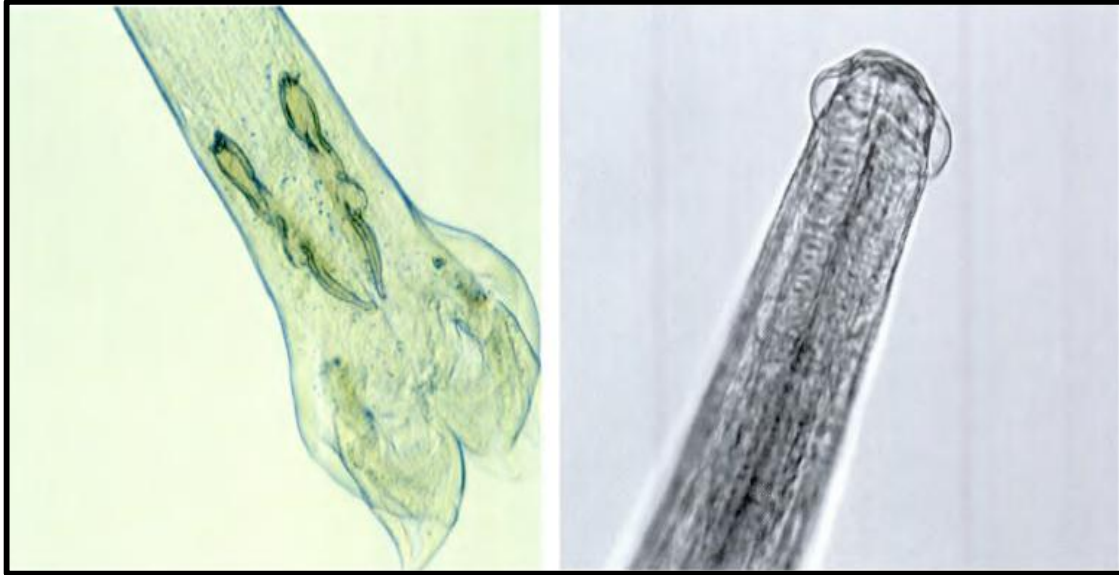
2- كوبريا بونكتاتا *C.punctata*

وهي ديدان بيضاء محمرة تتميز بانتفاخها في المقدمة ، ويغطي الجسم بقشيره مخططة وتكون شوكتا سفاد الذكور قويتان متساويتين في الطول ، تختفي بينهما القطعة الاضافية ، ويلاحظ المخروط التناسلي عند الذكور كما في الشكل رقم (71) و(72) و (73).



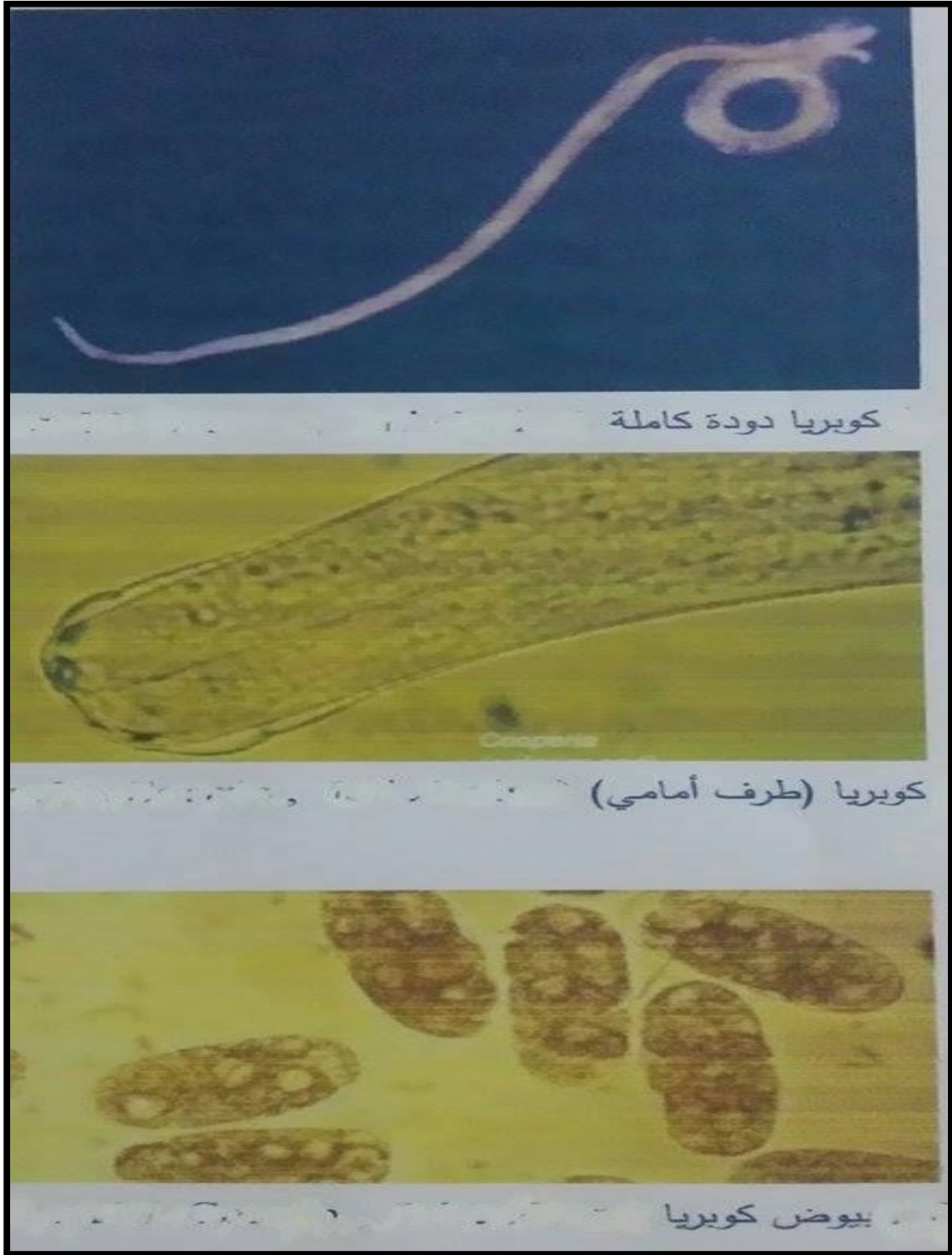
شكل رقم (71) : دودة كوبريا كورتسي *Cooperia curdicei*

أ- الطرف الامامي ؛ ب- الطرف الخلفي للذكر (جراب الجماع)



شكل رقم (72) : *Cooperia punctata*

النهاية الامامية للدودة (نحو اليمين) والنهاية الخلفية للذكر (نحو اليسار)



شكل رقم (73) : المظهر العام لدودة كويريا

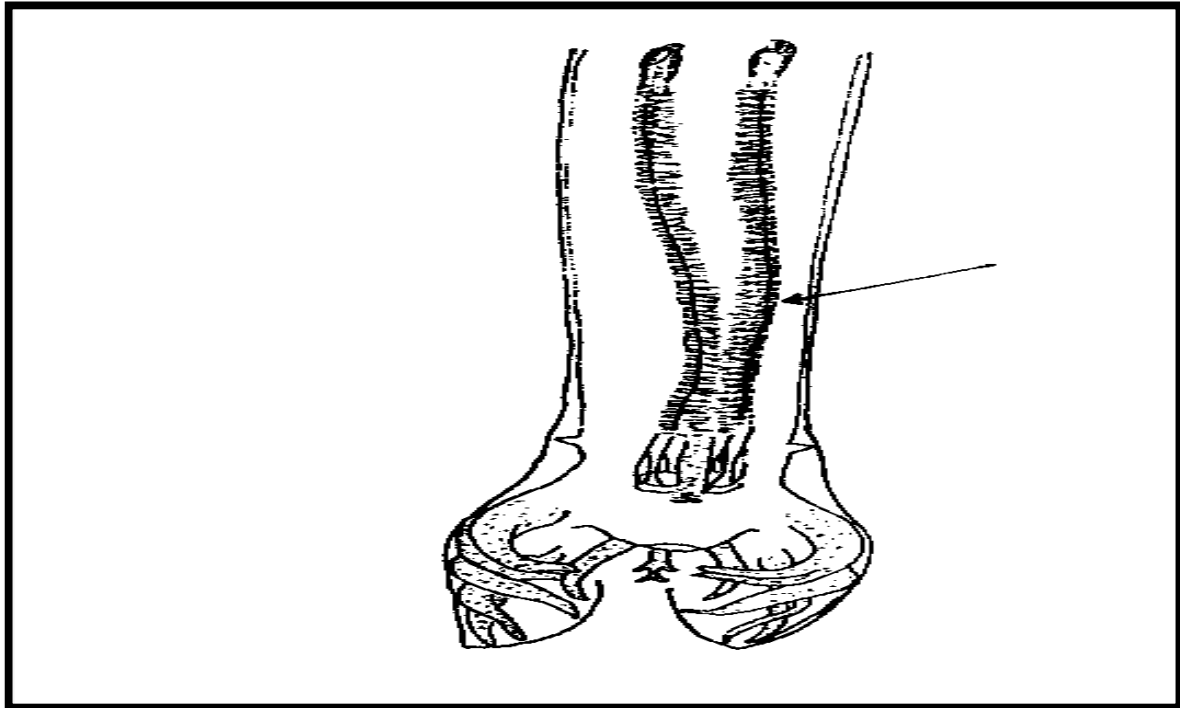
دورة الحياة

يتبع الخمج بتناول الطور اليرقي الثالث الخامج المغمد ويحصل الانسلاخ الثالث عقب الخمج ب (3-4) ايام الى يرقات الطور الرابع وذلك في خملات المعى الدقيق وتنسلخ اليرقة الرابعة في لمعة المعى بين اليومين الثامن والعاشر لتبلغ مرحلة الديدان قبل الناضجة L5 فالطور الناضج ، لتطرح البيوض بعد 15-22 يوم من الخمج .

Genus : Camelostrongylus

جنس كاميلوسترونجيليس

يصاب الابل بنوع كاميلومترونجيلوس مينتولاتوس *G.mentulatus* تتميز ذكور هذه الديدان بشوكتا سفاد طويلتان بنيتا اللون مخططتان تنتهيان بزوائد اصبعية الشكل كما في الشكل رقم (74) . يتواجد الطفيل في المنفعة ويتراوح طول الذكر بين (6.5- 7.5) ملم . وطول الانثى بين 8-10 ملم . تقاس البيوض (75-85 × 40-50) ميكرون .



شكل رقم (74) : الطرف الخلفي لدودة سترونجيليس الجمال (Camelstrongylus)

الاعراض

الاسهال ، فقدان الوزن .

تشخيص ديدان عائلة الاسطوانية الشعرية

- 1- فحص روث الحيوانات باستخدام التقويم التركيبي وكشف بيوض الديدان .
- 2- استنبات اليرقات وتمييزها عن بعضها البعض باستخدام الصفات الشكلية .
- 3- الاعراض السريرية المرضية الظاهرة على الحيوان وخاصة الاسهال والضعف العام وغيرهما .
- 4- فتح الجهاز الهضمي عند الحيوانات ومشاهدة الديدان كبيرة الحجم في لمعة قناة الهضم والبحث عن الديدان الشعرية باستخدام طريقة التصفية ومكافحة ديدان عائلة الاسطوانية الشعرية .

الوقاية

- 1- رعاية الحيوانات في مراعي نظيفة لتجنب اليرقات الثالثة الخاملة .
- 2- فصل الحيوانات عن بعضها البعض في المراعي .

العلاج

يمكن استخدام المركبات الدوائية التالية :

البندازول ، فيبانتيل ، فيبندازول ، نيتوبيمين ، ايفرمكتين .

Family : Dictyocaulidae

عائلة ديكوكوليدي

تشمل هذه العائلة طفيليات الجهاز التنفسي والاعوية الدموية في الرئتين للحيوانات الثديية ولذلك تعرف باسم الديدان الرئوية . وهي ديدان طويلة ورفيعة ذات محفظة شفوية مختزلة وكيس تناسلي صغير شعاعته قصيرة او غير نامية . بيوضها بيضوية الشكل رقيقة القشرة وتحتوي على الطور اليرقي الاول L1 وتفقس هذه البيوض عادة اثناء مرورها في الجهاز الهضمي (احيانا في الجهاز التنفسي) حيث تشاهد اليرقات في طورها الاول بالبراز وتشمل هذه العائلة جنس ديكوكولس .

جنس ديكوكولس

Genus : Dictyocaulus

ويشمل هذا الجنس انواعا عديدة . اما النوع الذي يصيب الاغنام والماعز فهو ديكوكولس فيلاريا *Dictyocaulus filaria* حيث تتوضع الديدان اليافعة في الشعبيات الهوائية ، و ديكوكولس فيفيباروس *D.viviparus* تصيب الابقار والغزلان وديكوكولس ارنفيلدي *D.arnfieldi* تصيب الخيول .

تكون انواع هذا الجنس متشابهة في الشكل ودورة الحياة فهي طويلة حيث يبلغ طول الذكر 8 سم والانثى 10 سم بيضاء اللون طويلة ورفيعة تشبه الخيوط وتوجد في مجموعات او كتل في الشعبيات الهوائية وتخرج اليرقات في طورها الاول وتتميز بان نصفها الامامي شفاف والنصف الخلفي غامق اللون لامتلائه بالحبيبات الغامقة اللون والذيل رفيع ومدبب وبعد فترة تنسلخ الى الطور اليرقي الثاني ثم الى الثالث المعدي في الجو الخارجي وتحت تأثير العوامل الجوية (حرارة ، رطوبة ، اوكسجين) . المحفظة القمية لهذه الديدان صغيرة جدا وبها اربع شفاه صغيرة حول فتحة الفم . وتتميز هذه الانواع بشكل جراب الجماع حيث تتخذ شوكتا الجماع شكل مشابه للجورب ، وذات لون بني بالإضافة الى التحام الشعاعين الجانبي الوسطي والجانبي الخلفي التحاما كاملا في حالة ديكوكولس فيفيباروس او للمنتصف كما في حالة ديكوكولس ارنفيلدي او تنفصل قممها فقط في حالة ديكوكولس فيلاريا شكل رقم (75) و (76) و (77) .

دورة الحياة

تتغذى هذه الديدان على امتصاص الدم والانسجة المسالة اذا وجدت في قصبات الحيوانات ، تضع الانثى بيوضها والتي يبلغ طولها 90 ميكرون رقيقة القشرة بيضوية الشكل وتخرج من الرغامي وتسقط في المريء ثم تطرح مع البراز بعد ان يتشكل الجنين (يرقة اولى) .

تخرج اليرقة الاولى وهي محاطة بغمدها وبعد 6-7 أيام تتطور حتى تصل الى اليرقة الثالثة المعدية وتحافظ على غمديها السابقين وبذلك تقاوم العوامل الخارجية وتتحوصل على الاعشاب وهي لا تحتاج الى عائل ثانوي ولكن قد تصادف في عائل ثانوي عرضي كديدان الارض والقواقع المختلفة التي تتواجد في المراعي ثم يأتي الحيوان ويبتلع هذه اليرقات المعدية (يرقة الطور الثالث) وعند وصولها الى الامعاء تخترق جداره وتصل الى اقرب وعاء دموي ومنه الى القلب الايمن ثم الى الرئتين والقصبات وتحتاج دورة الحياة منذ خروج اليرقات الى الوسط الخارجي حتى عودة اليرقة الثالثة الى الحيوان وتشكل الديدان اليافعة الى ستة اسابيع وقد تحدث عدوى للأجنة قبل الولادة *Pre-natal infection* .

عائلة بروتوسترونجيليدي

Family : Protostrongylidae

تضم هذه العائلة ديدان رئوية تصيب الاغنام والماعز ولها انتشار عالمي ودورة حياتها غير مباشرة حيث تحتاج قواقع ارضية كمضائف وسطية تنمو داخلها اليرقات الى الطور المعدي L3 . وتضم هذه العائلة الاجناس الاتية :

1- جنس بروتوسترونجيليس

Genus : Protostrongylus

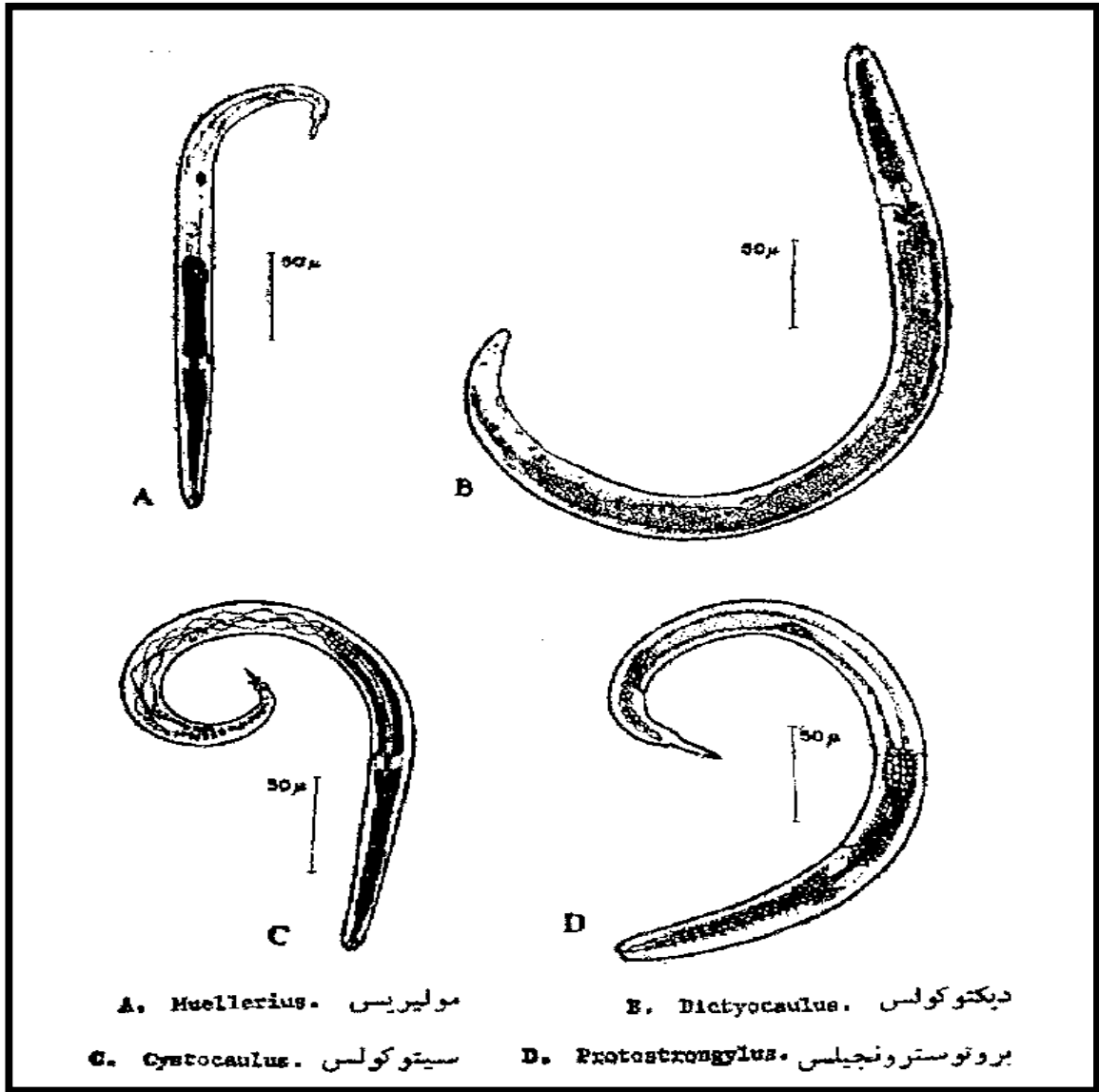
2- جنس موليريس

Genus : Muellerius

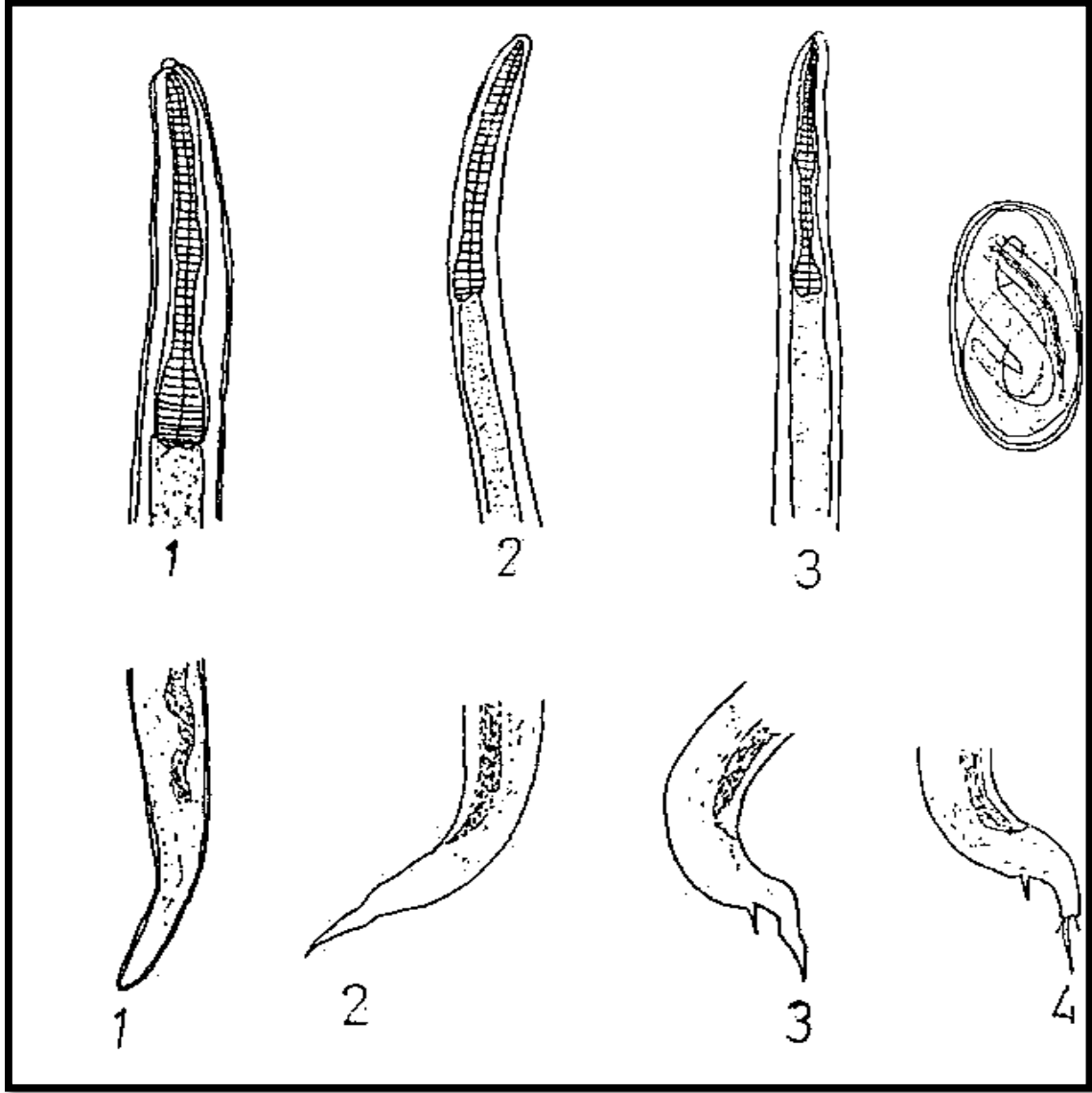
3- جنس سيستوكولس

Genus : Cystocaulus

تتوضع ديدان الجنس (Cystocaulus ، Muellerius) في النسيج الحشوي للرئتين وتصيب الاغنام والماعز . وهذه الاجناس الثلاثة تحوي ديدان ذات لون احمر مصفر وتتغذى على الدم ودورة حياتها غير مباشرة اذ تبتلع يرقاتها الاولى من قبل العائل الوسيط وهو نوع من القواقع الارضية حيث تنسلخ في تجويفه البطني الى الطور الثاني ثم الطور الثالث المعدي وتحدث العدوى عن طريق بلع القواقع مع الاعشاب عند الرعي حيث تتحرر اليرقة الثالثة في الامعاء الدقيقة للعائل النهائي (الاعنام) تحت تأثير العصارات الهاضمة ثم تخترق جدار الامعاء لتصل الى النسيج الحشوي للرئتين عن طريق الدم شكل رقم (75) و(76) و(77).

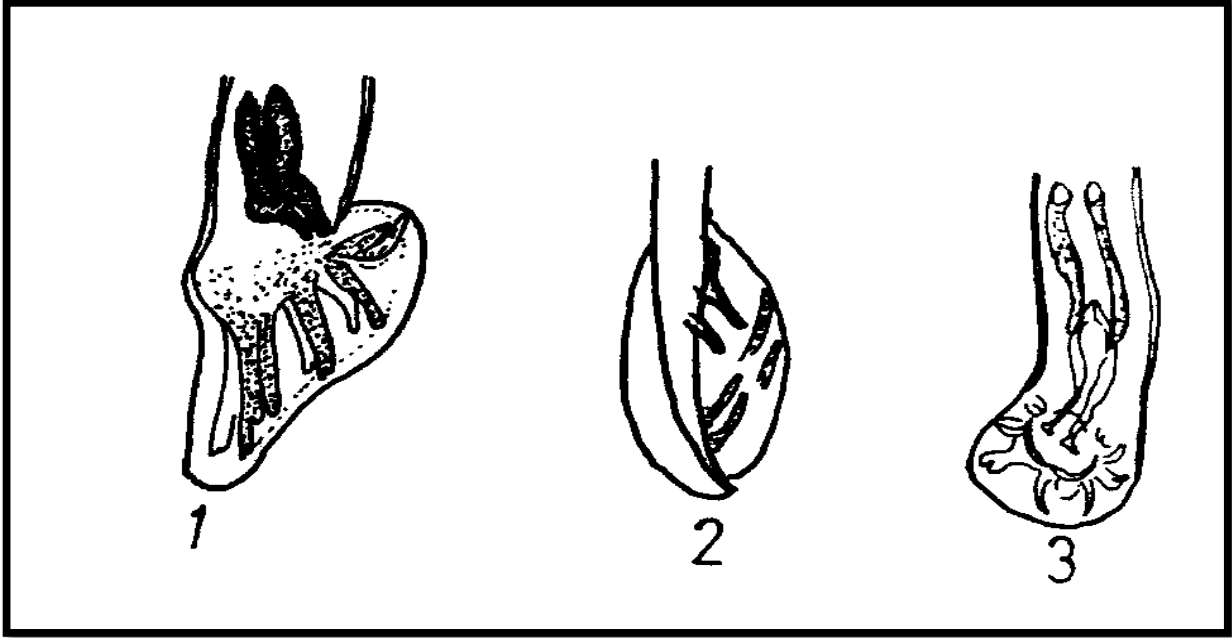


شكل رقم (75) : المظهر الخارجي لديدان الموليريس و الديكتوكولس و سيتوكولس و البروتوسترانجيلس



شكل رقم (76) : بويضة ويرقات ديدان الرنة في الاغنام يمين اعلى بويضة ديكتوكولس ، الطرف الامامي لليرقات اسفل
الطرف الخلفي لليرقات

1- يرقة ديكتيتوكولس فيلاريا 2- يرقة بروتوسترونجيليس 3- يرقة ميليريوس 4- الطرف الخلفي ليرقة سيستوكولس



شكل رقم (77) : الطرف الخلفي (جراب الجماع) لذكور ديدان الرئة في الاغنام

1- ديكوكولس فيلاريا *D. filaria* 2- بروتوسترورونجيليس *Protostrongylus sp.* 3- سيسكولس نجرينس

C. nigrescens

الامراض التي تسببها الديدان الرئوية

تسبب هذه الديدان عند الاغنام والماعز داء القصبات الديداني وذات الرئة لوجودهما في النسيج الحشوي للرئتين لذا تحدث تهيجا في الغشاء المبطن فتسبب التهابا شعبيا نزليا Catarrhal Bronchitis كما يمتد الالتهاب الى الانسجة المحيطة بالشعبيات وقد يصاب الحيوان بالتهاب رئوي Pneumonia فتزيد الحالة سوءاً بواسطة الجراثيم الثانوية . تكون الاصابة شديدة بصفة عامة في الحيوانات الصغيرة السن بالمزرعة .

ان اهم الامراض المميزة هو السعال (الكحة) حيث يمد الحيوان رأسه الى الامام ويسعل ويظل كذلك حتى يخرج المخاط من انفه وبعد فترة يكون ضيق التنفس واضحا وعدد مرات التنفس كثيرة وسريعة كالمعتاد يقل وزن الحيوان ويظهر الضعف العام ثم فقر الدم . وكلما يرافق ذلك ارتفاع في الحرارة وقد يموت الحيوان خلال ثمانية الى عشرة ايام اذا كانت الاصابة شديدة ومختلفة مع الاصابة بالديدان المعوية حيث تضعف مقاومة الحيوان وتنشط الجراثيم الانتانية حيث تؤثر على الرئة بكامل فصوصها بفضلاتها السامة واهم هذه الجراثيم هي الباستوريلا . وقد يحدث الاجهاض في الاصابات الشديدة بسبب السعال الشديد . غالبا ما

تظهر الاعراض في الصيف وفي اواخر الربيع واول ما تظهر منه الاعراض هي الاعراض الهضمية اذ ان البرقة الثالثة حيث وصولها الى الامعاء تسبب بتخريشها لجدران الامعاء اسهالا وقتيا .

الآفات التشريحية

ان الآفات التشريحية الاساسية التي تشاهد على الحيوان النافق (الميت) هي افات الاختناق وفقر الدم والهزال و تكتل الديدان الممزوجة بالمخاط و احيانا تمزج بالدم . وتلاحظ اهم الآفات في الجزء الخلفي العلوي من الرئة وقد تظهر هذه المنطقة من الرئة منكبة ويكون المخاط حاوي على بيوض الطفيليات . و اذا اجري مقطعا في هذه المساحات المصابة من الرئة وخاصة القسم الخلفي من الرئة لوجد انها تحوي سائلا احمر غليظ القوام يحتوي على خلايا بشرية وخلايا دموية وبيوض ويرقات ديدانية وقد يلاحظ ايضا بؤر او حبيبات منتشرة في النسيج الرئوي بحيث تكون قاسية الملمس تشبه الخردق وقد تتكلس هذه الحبيبات احيانا .

التشخيص

يمكن تشخيص هذه الالصابة بسهولة نسبيا وذلك بملاحظة الاعراض المميزة التي تظهر على الحيوان وخصوصا في الربيع والصيف يجب تمييز هذا الداء عن التهاب الرئة والتهاب القصبات البسيط وذات الرئة السارية في الحيوانات الصغيرة اذ ان ذلك المرض يصحبه اعراض حمى كما لا يشاهد يرقات الديدان في المواد المخاطية . وقد تظهر اعراض حمى كما لا يشاهد يرقات الديدان في المواد المخاطية . وقد تظهر اعراض التهاب الرئة والقصبات العادية في الشتاء ايضا ويميز داء القصبات الديداني عن السل الرئوي الذي هو مرض مزمن ويظهر في جميع الفصول وعلى مختلف الحيوانات كما لا يصحب السل الرئوي ضيق التنفس وهو بصورة عامة غير شائع عند الحيوانات الصغيرة .

اما التشخيص بعد الموت فهو سهل للغاية وخصوصا بعد الموت مباشرة حيث تشاهد كتلا من الطفيليات مع المواد المخاطية في القصبيات وكما يمكن البحث عن البرقة الاولى في المواد المقشعة المخاطية وفي براز الحيوان بطريقة الزرع للاستفادة من خواصها وهو الاتجاه دائما نحو الاسفل اذا تركت بالماء درجة حرارته 30-40 درجة مئوية .

التأثير المرضي

تؤثر هذه الديدان على الجهاز التنفسي تأثيرا اليا باختراقها النسيج الرئوي وهي بطريقها الى القصبات وتأثيرا اليا اخر بتجمعها وتكتلها مع المواد المخاطية بحيث تشكل شبه سدادة مما يعيق التنفس . كما تؤثر هذه الديدان بفضلاتها السامة اما فقر الدم فهو ناتج عن سوء التغذية وعرقلة التنفس .

المعالجة

لقد اصبحت معالجة الحيوانات من الاصابة الطفيلية وقائيا باستعمال مضادات الطفيليات عنصرا مهما في برامج وقاية الحيوانات الاليفة من الامراض الطفيلية وجزء لا يستغنى عنه لأي برنامج وقائي يعتمد حينما تكون الطفيليات مصدر خطر على الحيوانات .

الوقاية من الديدان الرئوية

لابد لنا قبل التطبيق العملي لأي برنامج وقائي من معرفة دورة الحياة لهذه الديدان (مباشرة او غير مباشرة) ودرجة تحمل هذه اليرقات المعدية للعوامل الجوية المختلفة وخاصة انخفاض درجة الحرارة مع ارتفاع الرطوبة وانخفاض ضوء الشمس لهذا فأن هذه العوامل تزيد او تطيل من عمر اليرقات (كما يحدث في الفترة ما بين اواخر فصل الخريف والشتاء بطوله والربيع) وتشمل الوقاية في الاغنام ما يلي :

- 1- تجنب المراعي الملوثة بهذه الديدان .
- 2- تجنب البرك والحفر والمستنقعات وتأمين ماء الشرب النظيف للحيوانات .
- 3- تطهير المراعي الملوثة باستعمال كبريتات النحاس بمقدار 500 كغم / هكتار.
- 4- يستحسن تغيير المراعي للحيوانات المختلفة .
- 5- معالجة الحيوانات في اواخر الشتاء ومطلع الربيع بصورة دورية كما ينصح في هذه المرحلة بأجراء الفحوصات المختبرية .

Family : Metastrongylidae

عائلة ميتاسترونجيليدي

Genus : Metastrongylus

جنس ميتاسترونجيليس

تصيب هذه الديدان الشعب و الشعبيات الهوائية للخنازير ونادرا الاغنام والابقار وتحتاج الى عائل وسطي وهو ديدان الارض لتكملة دورة حياتها . وهي ديدان رئوية رفيعة طولها (2.5-6) سم ويوجد لها حلقات او شفاه صغيرة حول الفم وجراب التزاوج صغير الحجم وباقي صفاتها الشكلية تشبه ديدان بروتوسترونجيليس .

الفصل الرابع

Order : Ascaridida

رتبة الصفريات (الاسكاريديات)

ديدان خيطية اسطوانية كبيرة كلية التطفل في امعاء الحيوانات والانسان والطيور . تمتاز بعدم امتلاكها محفظة فمية ، وفتحة الفم تكون محاطة بثلاث شفاه lips احاهما ظهرية واثنان بطنيتان . النهاية الخلفية للذكور تكون معقوفة باتجاه الناحية البطنية ويحمل حلمات عصبية . دورة الحياة مباشرة ولا تستخدم مضائف وسطية وتستطيع ان تعيش في مضائف غير طبيعية مثل الانسان متجولة في انسجته كيرقات مهاجرة والتي غالبا ما تسبب تأثيرات مرضية خطيرة . وتضم رتبة الصفريات ثلاث عوائل ذوات اهمية بيطرية وهي : عائلة الصفريات Ascaridae وعائلة الدبوسيات Oxyuridae وعائلة هتراكيدي Heterakidae وعائلة انساكيدي Anisakidae .

Family : Ascaridae

عائلة الصفريات (ديدان الاسكارس)

يتطفل افراد هذه العائلة على الامعاء الدقيقة للإنسان والخيول والابقار والكلاب والقطط ويتراوح طول افرادها بين (10-40) سم . تحيط بفتحة الفم ثلاث شفاه تحمل نتوءات عصبية والمريء انبوبي الشكل عضلي طويل . تقع الفتحة التناسلية في الانثى على السطح البطني في نهاية الثلث الامامي الجسم . تضم العائلة جنس الاسكارس Ascaris و جنس باراسكارس Parascaris و جنس توكسواسكارس Toxoascaris .

Genus : Ascaris

جنس اسكارس

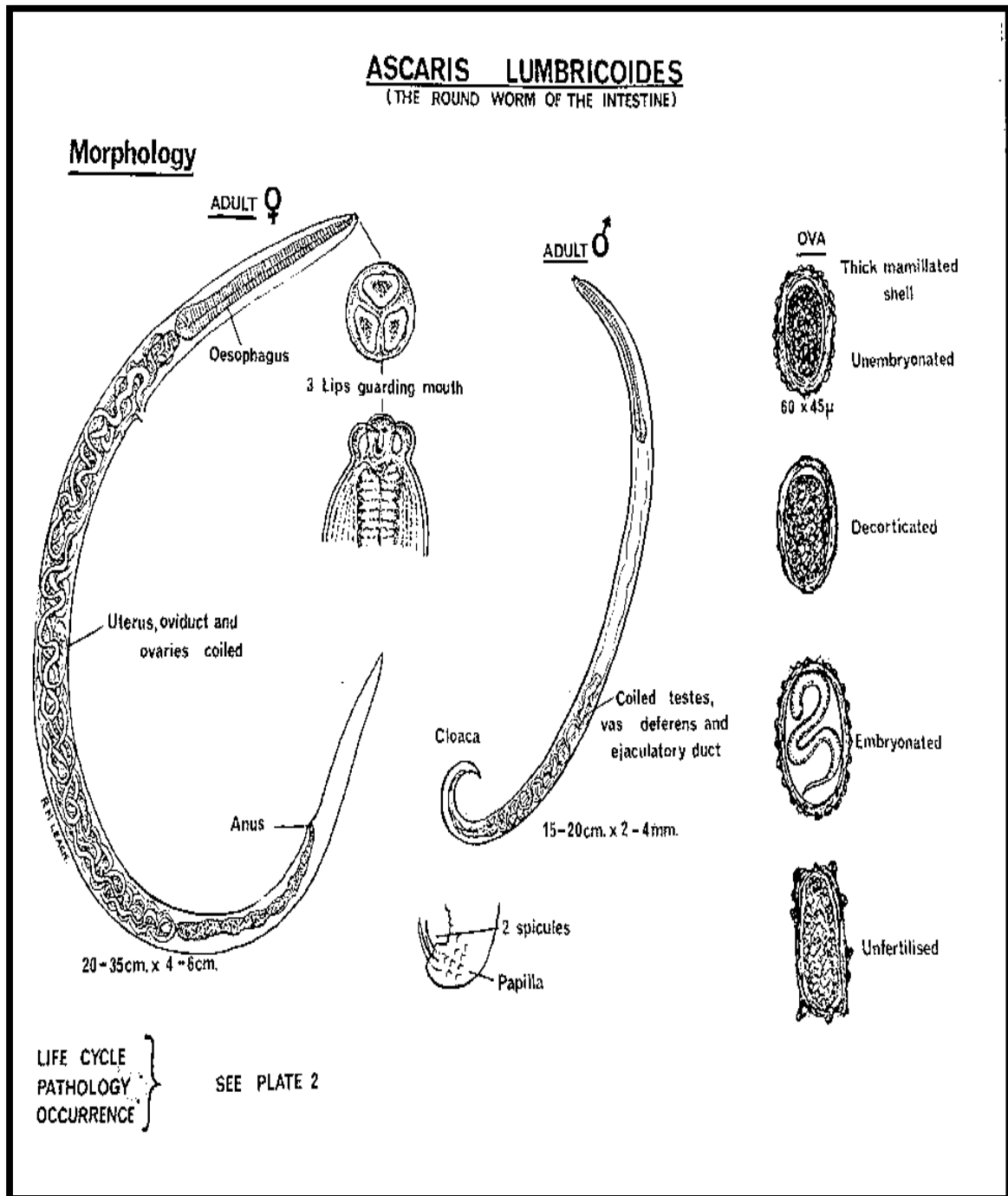
Ascaris lumbricoides

اسكارس الانسان (الصر الخراطيني)

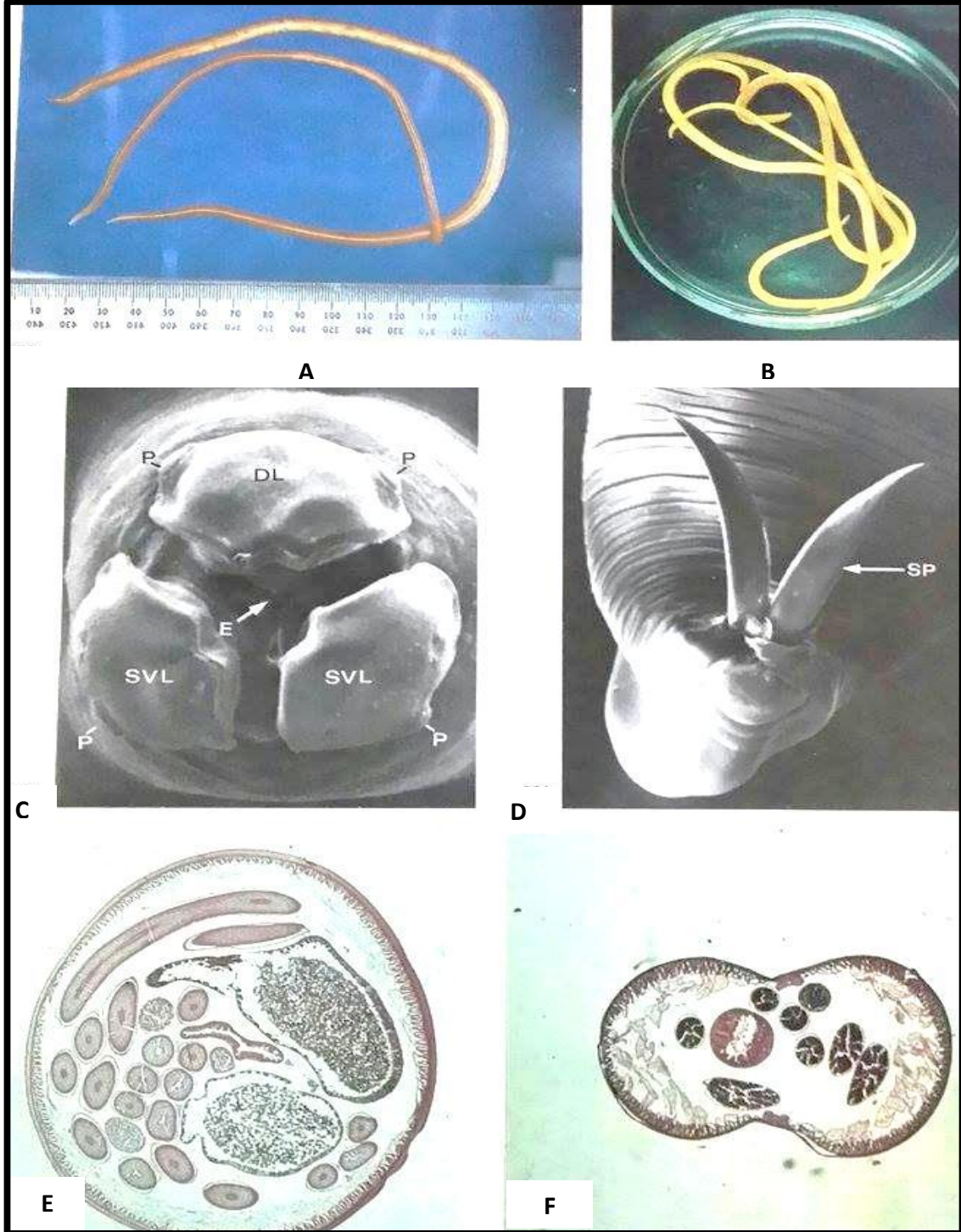
تعتبر الاسكارس من اطول الديدان الخيطية المعوية التي تصيب الانسان . تستوطن الديدان البالغة الامعاء الدقيقة للإنسان وتتسبب له بما يعرف داء الصفريات Ascariasis اوداء المستديرات (المدورات). يبلغ طول الانثى البالغة (22-35) سم وقطرها 5 ملم وهي طويلة ورفيعة ذات نهاية خلفية مستقيمة ، تمتلك الاناث زوج من الاعضاء التناسلية تقع في الثلثين الاخيرين من الجسم وتقع الفتحة التناسلية عند اتصال الثلث الامامي مع الثلث الوسطي من جسم الدودة ، اما الذكر فيكون اصغر قليلا من الانثى حيث يبلغ طوله (10-31) سم وهو انحف من الانثى وله ذيل ملتف نحو الجهة البطنية ينتهي بزوج من اشواك الجماع غير المتساوية في الحجم والمزودة بحليمات . وتكتلك الذكور مجموعة واحدة من الاعضاء التناسلية كما في الشكل رقم (78) و(79).

تضع الانثى بيوضها وهي اما تكون مخصبة او غير مخصبة ، تكون البيوض المخصبة مدورة او بيضوية الشكل يتراوح حجمها بين (35-50 × 45-70) مايكرون وتحاط بغلاف خارجي اليومي خشن ذو حلقات يتلون بلون اصفر ذهبي نتيجة لاصطباه بأملح الصفراء وفي بعض الاحيان تفقد هذه الطبقة ، وغلاف داخلي رقيق .

اما البيوض غير المخصبة فتضعها الانثى في حال غياب الذكر اثناء التزاوج او نتيجة لحدوث خطأ في عملية الاخصاب وتكون متطاولة برميلية الشكل يبلغ حجمها (88-99 × 39-44) مايكرون وتكون اطول وانحف مما هو عليه في البيوض المخصبة مع وجود غلاف غير منتظم من الالبومين وتملاً كلياً بمادة الجيلة غير المنتظمة والحبيبات اللماعة.



شكل رقم (78) : المظهر العام لديدان الاسكارس البالغة (الذكر والأنثى) وبيوضها المخصبة وغير المخصبة



شكل رقم (79) : دودة الاسكارس

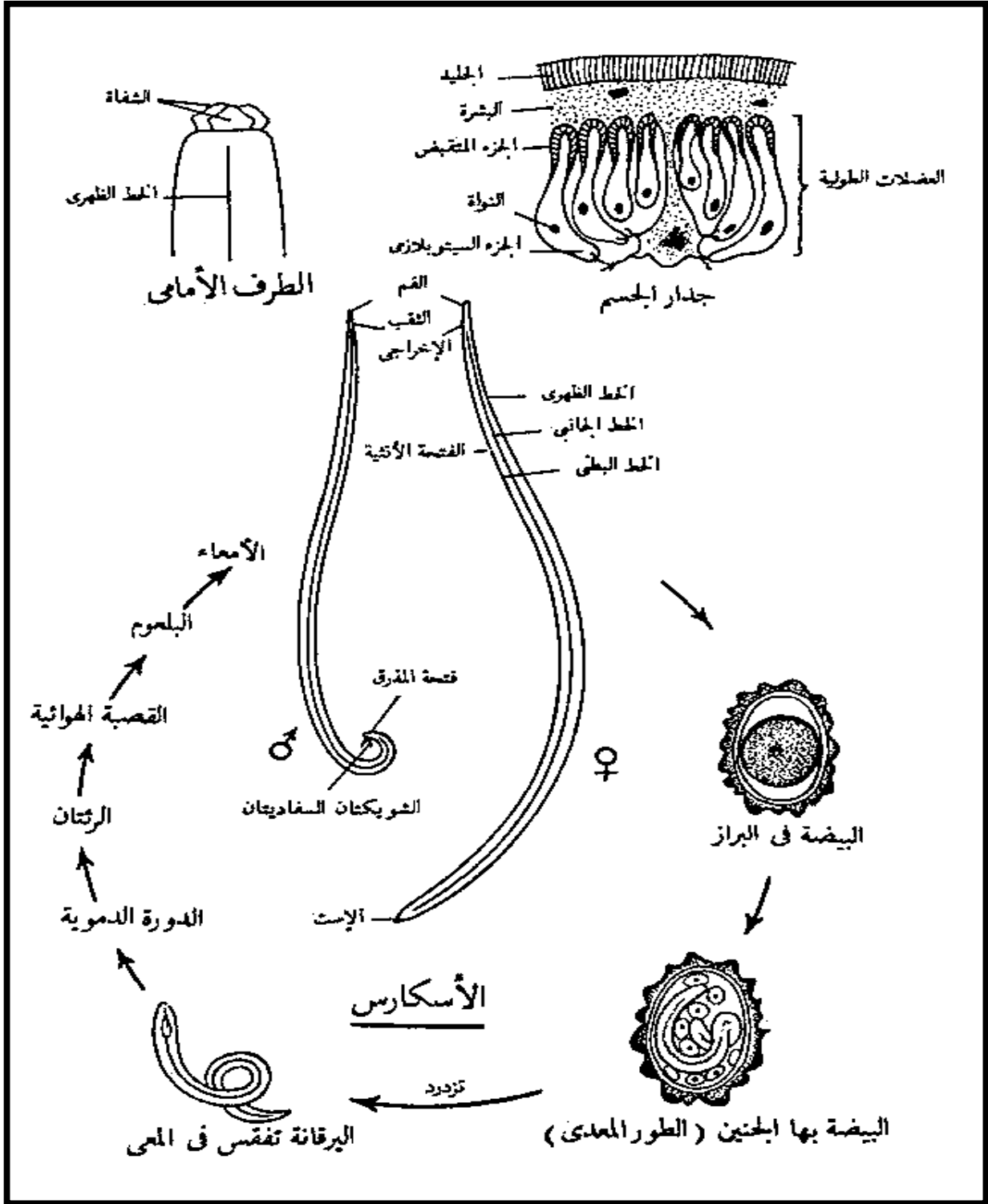
A : Adult *Ascaris lumbricoides* ; B : Adult *A.lumbricoides* ; C : Scanning electromicrograph of head of adult ; D : Scanning electromicrograph of tail of adult male ; E : Cross-section of adult *Ascaris* female ; F : Cross-section of adult *Ascaris* male

دورة الحياة

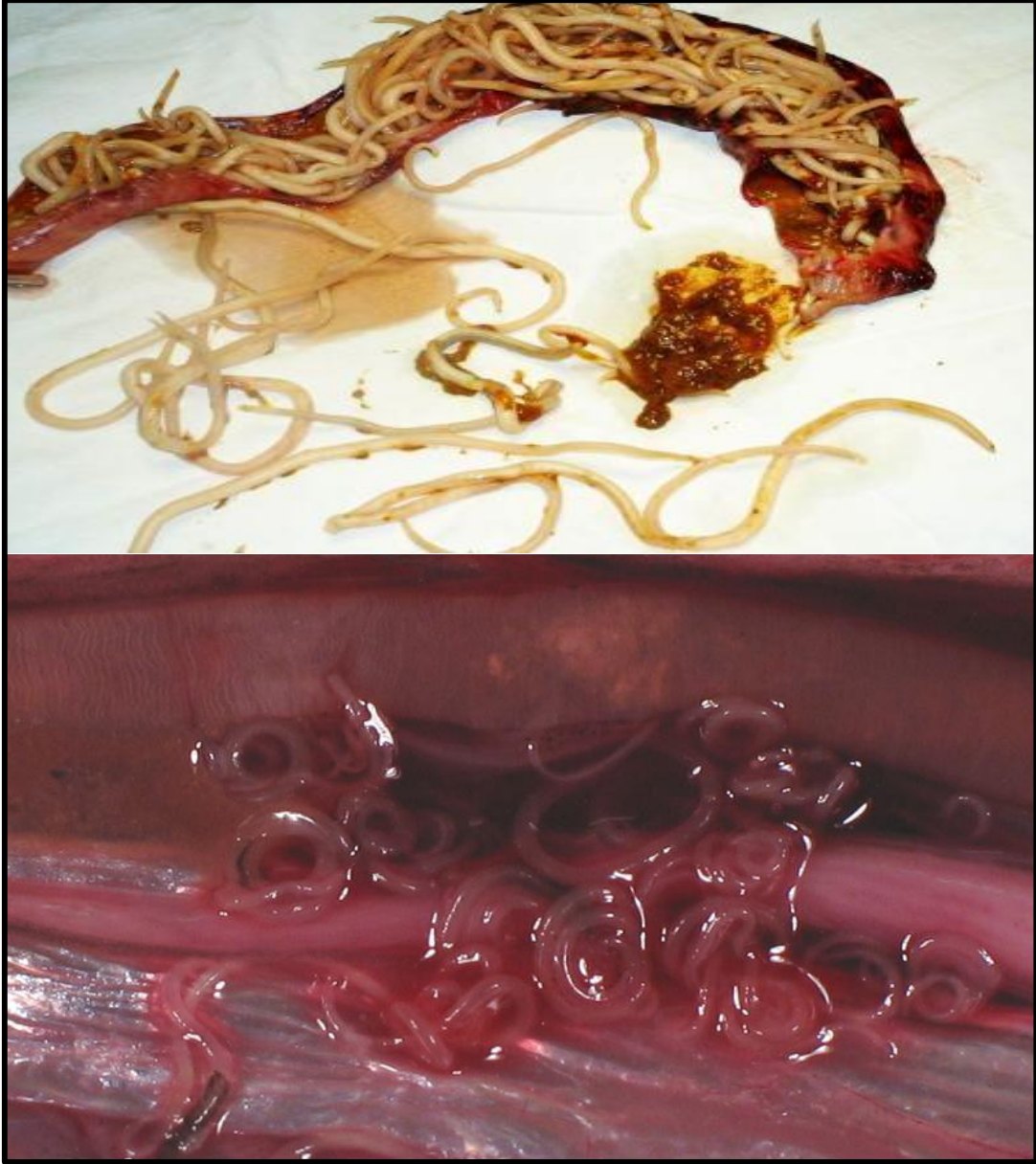
تعيش الديدان البالغة في الامعاء الدقيقة وتتمسك بواسطة شفاهها اللحمية الثلاث بالطبقة المخاطية وتحت المخاطية للأمعاء قد تضع الانثى البالغة الواحدة ما يقارب 200000 بيضة في اليوم الواحد والتي تخرج مع البراز خارج جسم المضيف وتصبح هذه البيوض معدية بعد مرور حوالي (2-3) اسابيع من وجودها في التربة عند توفر الظروف البيئية الملائمة لنموها ، حيث ينمو الجنين بداخلها لتكوين الطور اليرقي الثاني او الثالث شكل رقم (80) .

تحدث الإصابة بداء الصفریات Ascariasis عند ابتلاع البيوض المعدية الحاوية على اليرقات الرابتيدية نتيجة لتناول الطعام والشراب الملوثين حيث تفقس البيوض عن يرقات L2 لتتسلخ للمرة الثانية مكونة L3 اليرقة الخطية Filariform larva فتبدأ هذه اليرقات بحفر جدار الامعاء وصولاً للطبقة المخاطية وتحت المخاطية كما في الشكل رقم (81) ثم تدخل جهاز الدوران عبر الاوردة والاوعية اللمفاوية بواسطة الاوردة البوابية الكبدية فيعمل الدم على نقل اليرقات الى الكبد ثم الى الجزء الايمن من القلب ثم بواسطة الدورة الدموية الرئوية Pulmonary تدخل الرئتان بعد مرور (3-14) يوم من ابتلاع البيوض .

تبدأ اليرقات بتمزيق الشعيرات الدموية وتشق طريقها الى الحويصلات ونادراً ما يصل البعض منها الى الجهة اليسرى من القلب . تمر اليرقات في الرئتان بانسلاخها الثاني والثالث وصولاً الى الرابع حيث يزداد حجم اليرقات وبعدها تهاجر او تحمل بالقصبيات الهوائية الى تفرعات القصبة الهوائية وبعدها تصعد الى القصبة ثم تصل الى البلعوم ثم تنزل الى المريء ثم تنتقل الى المعدة الا ان هذه اليرقات لا تحتمل حموضة العصارة المعدية فتنتقل يرقة الانسلاخ الرابع الى الامعاء الدقيقة وتحديداً في منطقة الصائم حيث تتحول هذه اليرقات الى ديدان بالغة وبعد التزاوج تبدأ الاناث بوضع البيوض بعد مرور حوالي شهرين من الإصابة ، تتمكن الديدان البالغة من العيش لمدة سنة قبل ان تخرج من الامعاء بينما لا تعيش الا فترة قصيرة بعد ذلك.



شكل رقم (80) : دورة حياة دودة الاسكارس



شكل رقم (81) : امعاء مصابة بداء الاسكارس Ascariasis

اسكارس الخنازير

Ascaris suum

تعيش في الامعاء الدقيقة للخنازير وهي تشبه اسكارس الانسان في الشكل الخارجي ودورة الحياة ولكنها لا تصيب الانسان . وان كانت تصيب الاغنام ولكنها لا تصل الى مرحلة البلوغ .

جنس باراسكارس

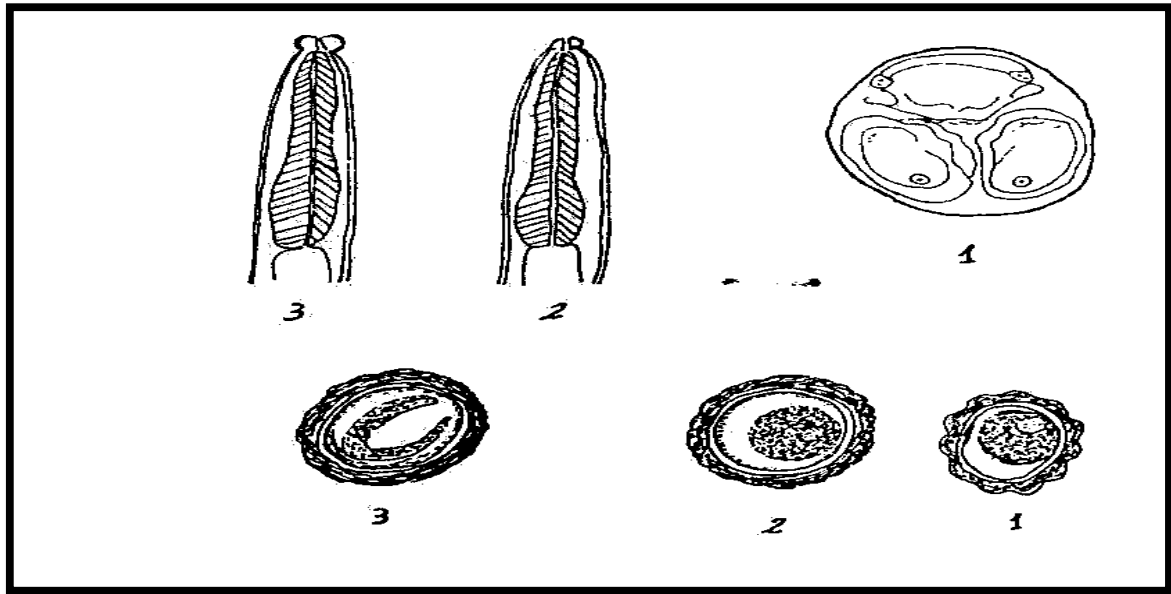
Genus : Parascaris

باراسكارس الخيل

Parascaris equorum

تصيب الامعاء الدقيقة في الخيول والحمير والبغال ويصل طول الذكر الى 28 سم والانثى من (30-50) سم . وهي ديدان متصلبة سميكة وتتميز ببروز الشفاه عن الجزء التالي من الجسم ، حيث توجد ثلاث شفاه كبيرة بينها شقيفات صغيرة ، وتقع الفتحة التناسلية في الانثى عند نهاية الربع الاول من الجسم كما في الشكل رقم (82) .

يبلغ حجم البيوض (90-100) ميكرون مستديرة او شبه مستديرة ذات لون بني داكن ومحاط بجدار مزود بطبقة زلالية ذات بروزات كبيرة وتحتوي على جنين مكون من خلية واحدة . دورة الحياة تشبه اسكارس الانسان .



شكل رقم (82) : دودة الاسكارس

- (1) منظر امامي لرأس اسكارس الانسان *A.lumbricoides* ؛ (2) : الطرف الامامي لإسكارس الانسان ؛
 (3) : الطرف الامامي لإسكارس الخيل *Parascaris equorum* (من الأعلى)
 (1) : بيضة اسكارس الانسان ؛ (2) : بيضة اسكارس الخيل ؛ (3) : بيضة اسكارس الخيل بها اليرقة الثانية (من الأسفل)

جنس توكسوكارا (السهمية)

Genus : Toxocara

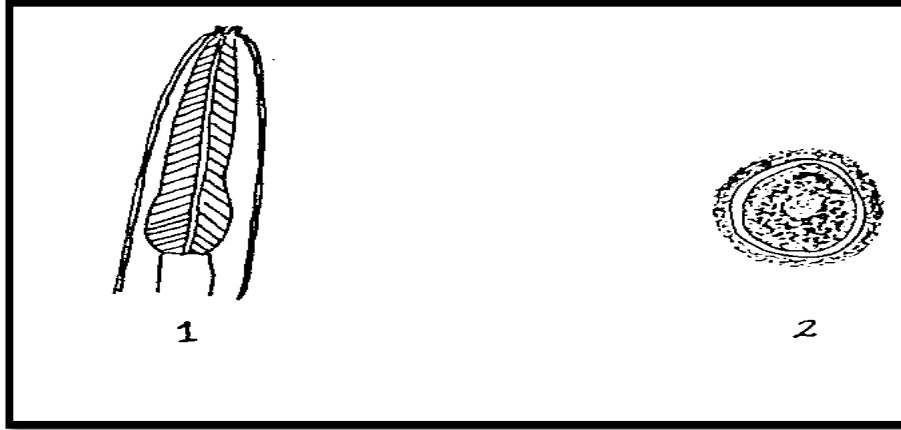
توكسوكارا الابقار

Toxocara vitulorum

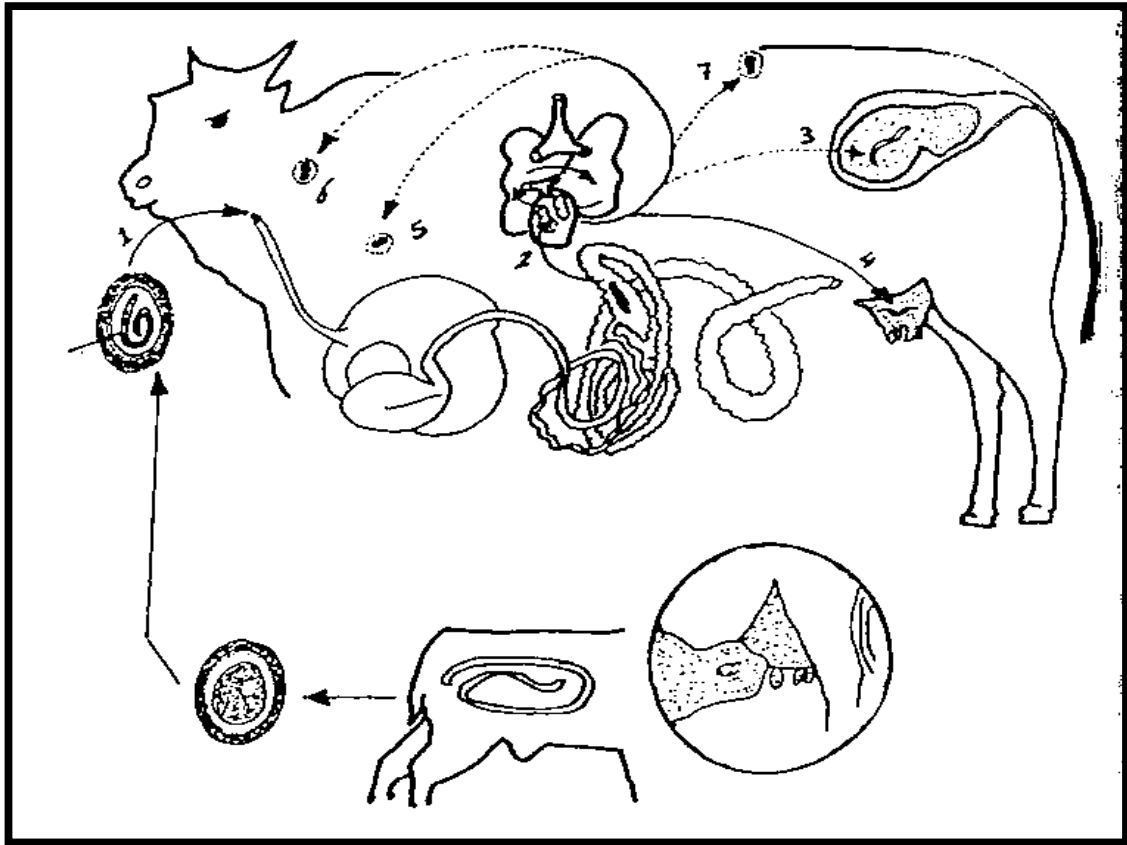
تصيب الامعاء الدقيقة في الابقار والجاموس ويبلغ طول الذكر 25 سم والانثى 30 سم . الشفاه اصغر من الجزء التالي من الجسم والفتحة التناسلية الانثوية تقع في الثمن الاول من الجسم . البيوض ذات ابعاد (70-85) ميكرون كروية او شبه كروية محاطة بطبقة خارجية ناعمة ويكون اتجاه الطبقة الزلائية الى الداخل . يحتوي على جنين غير منقسم كما في الشكل رقم (83) و(84).

دورة الحياة

تشبه دورة حياة اسكارس الانسان . تقوم اليرقة بعد الاصابة بالهجرة الكبدية الرئوية لتعود في النهاية الى الامعاء الدقيقة لتنمو الى الديدان البالغة . فعند مرور اليرقات في الشعيرات الدموية بالرئة متجهة الى الاسناخ الهوائية تهرب اعداد من اليرقات الى الشرايين الرئوية ثم الى الجانب الايسر من القلب حيث تتوزع مع الدم الى اعضاء او انسجة الجسم المختلفة وهو ما يعرف في هذه الحالة بالهجرة الجسمية Somatic migration . وفي حالة اصابة الامهات غير الحوامل او ذكور الابقار تبقى اليرقات في الانسجة ويكون الجسم جدارا حول كل يرقة ، وتعرف اليرقات في هذه الحالة باليرقات المنكيسة Cysted larvae حيث تتواجد في العضلات والمخ والكلى وباقي اجزاء الجسم وتموت اليرقات ثم تتكلس بعد عدة اشهر . وفي حالة اصابة الامهات الحوامل تمر اليرقات اثناء الهجرة الجسمية من المشيمة الى الجنين فتصيبه وهو ما يعرف بالعدوى قبل الولادة Prenatal infection حيث تتجمع اليرقات في رئة الجنين وبمجرد ولادته تنشط اليرقات وتمر الى القصبة الهوائية ومن ثم تصل الى الامعاء الدقيقة لتنمو الى ديدان بالغة مسببة اصابة مبكرة في عجول الابقار والجاموس . وبعد الولادة تصل اليرقات الجسمية الى الضرع وتخرج مع اللبن ، وتصاب العجول بعد ولادتها عند رضاعة اللبأ Colostrum وهو ما يعرف بعدوى العجول بعد الولادة Postnatal حيث توجد بويضات توكسوكارا الابقار في براز العجول الرضيعة بعمر الشهر تقريبا ، ويمكن اعتبار الامهات الحوامل في هذه الحالة بمثابة عوائل وسطية والعجول عوائل نهائية سواء اصابته باليرقات قبل او بعد الولادة وتصبح هذه العجول المصابة مصدرا لعدوى الامهات فيما بعد الشكل رقم (85) .

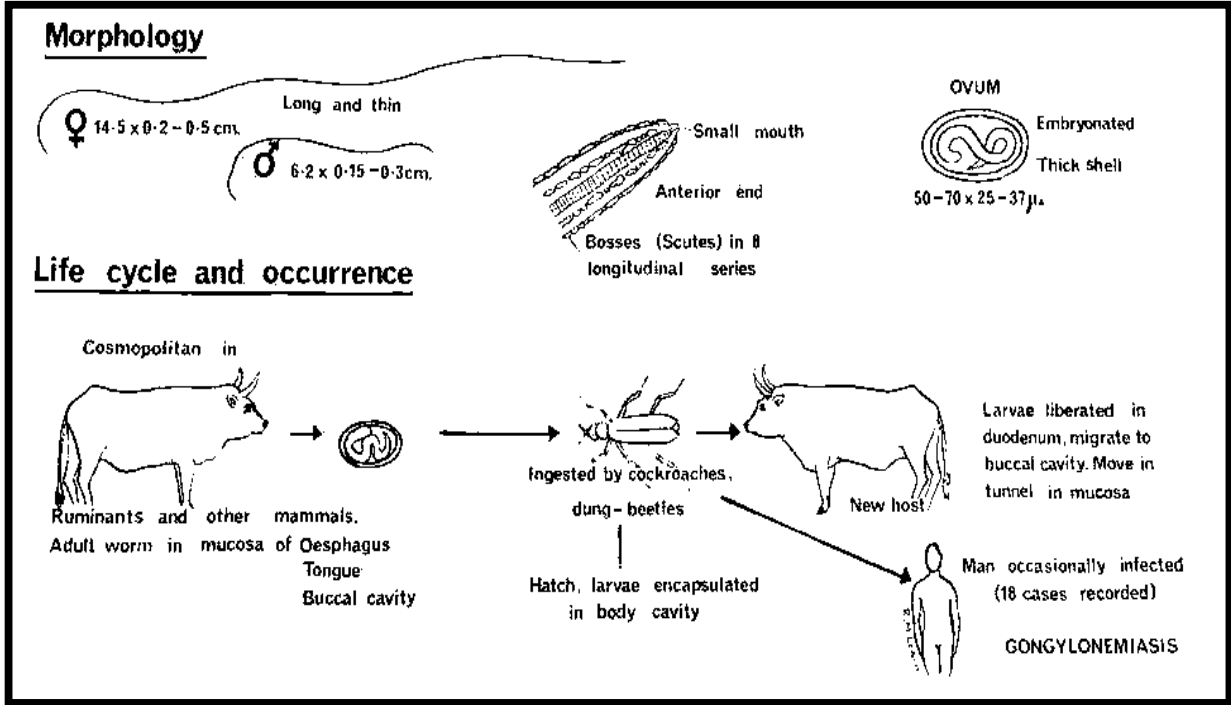


شكل رقم (83) : دودة توکسوکارا الابقار *T. vitulorum* 1- الطرف الامامي ؛ 2- البيضة



شكل رقم (84) : دورة حياة دودة توکسوکارا الابقار *T. vitulorum* وطرق العدوى في الامهات والعجول

- 1- عدوى الام بالبيضة وبها اليرقة الثانية ؛ 2- هجرة اليرقة الثانية ؛ 3- اصابة الجنين (قبل الولادة) ؛ 4- هجرة اليرقة الثانية الى الضرع ؛ 5- 7- يرقات متحوصلة في العضلات .



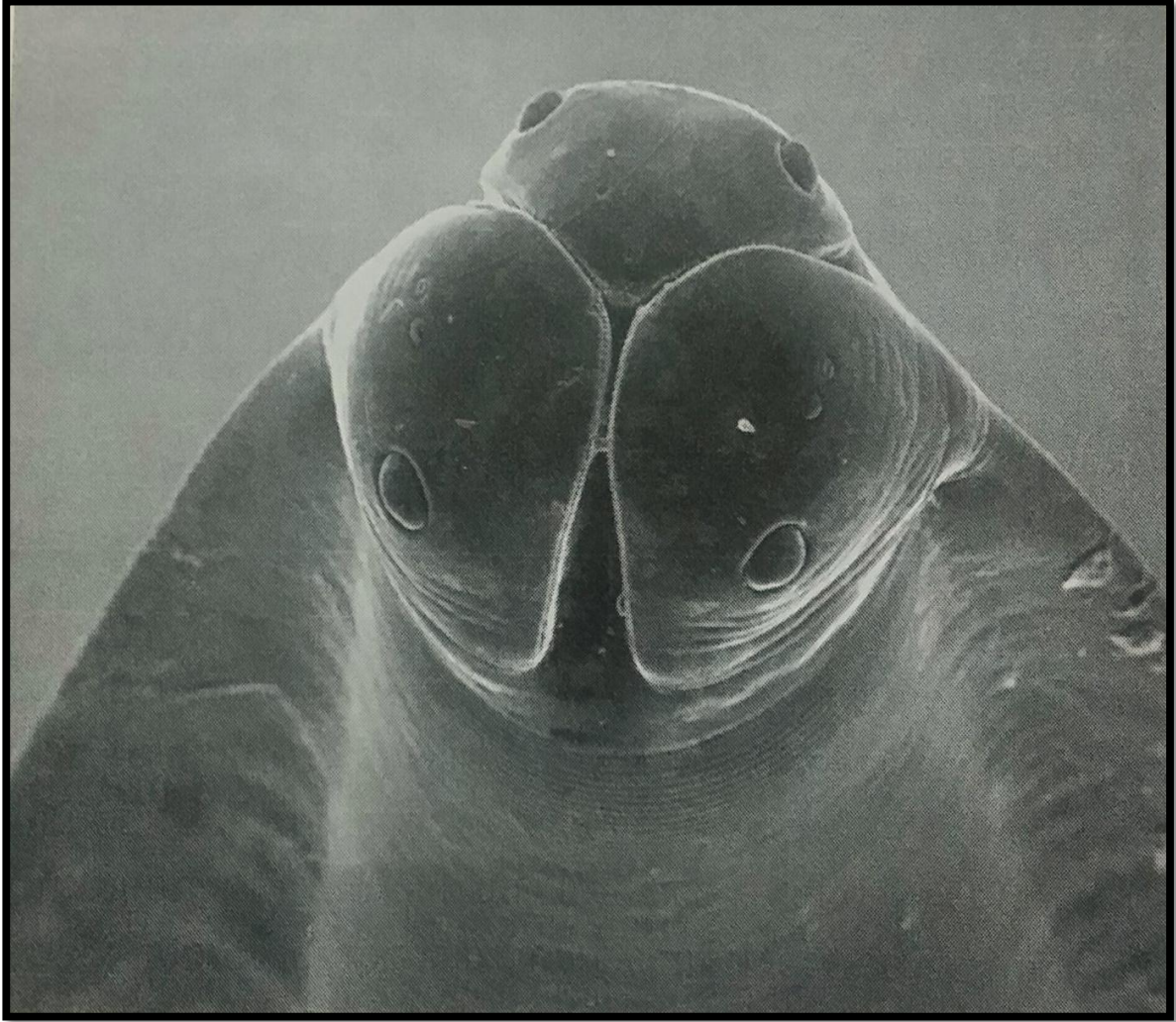
شكل رقم (85) : دورة حياة دودة توكسوكارا الابقار *T.vitulorum* والصفات المظهرية للديدان البالغة والبيضة

Toxocara cati

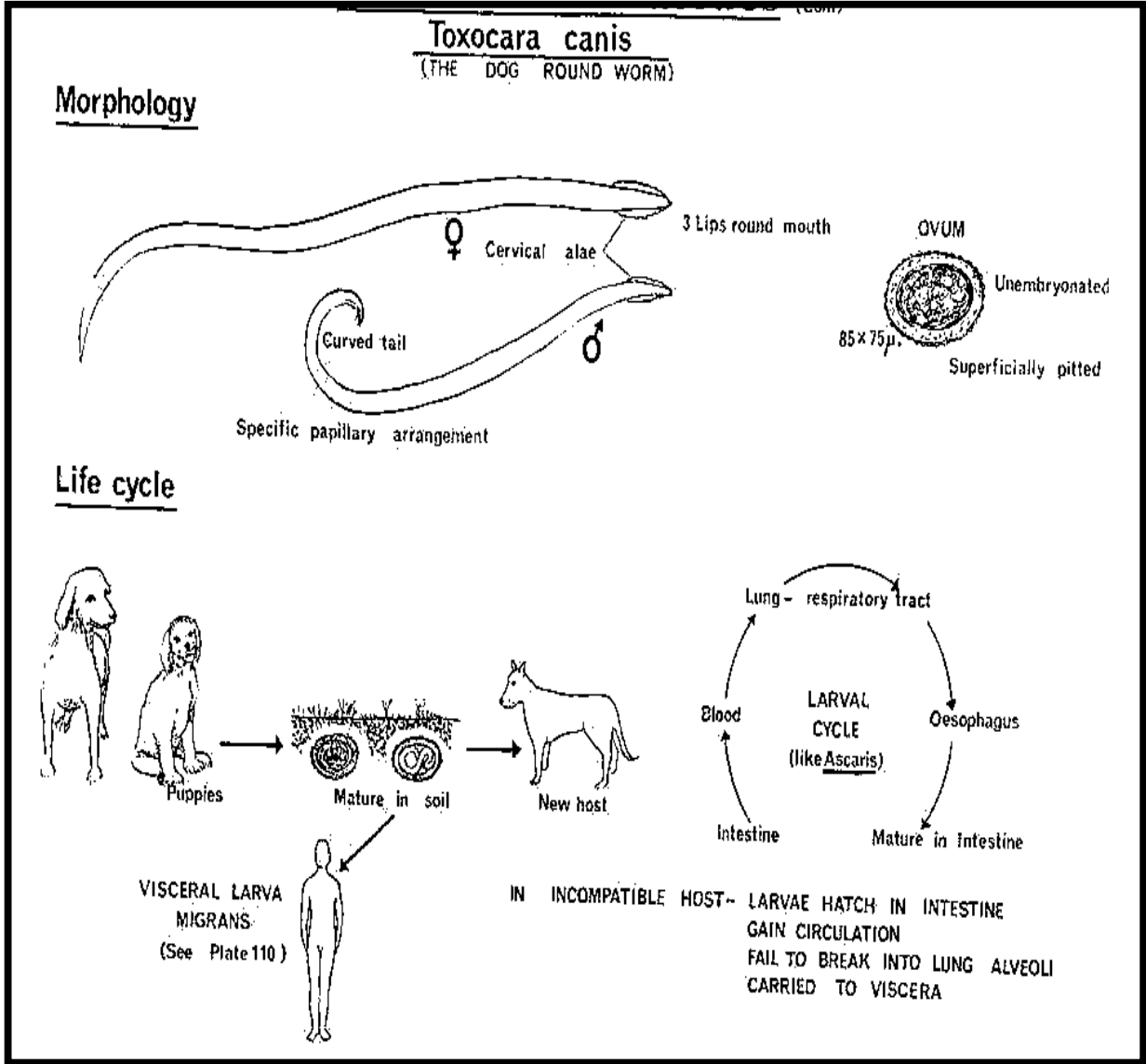
توكسوكارا القطط (اسكارس القطط)

تسبب هذه الدودة داء السهميات Toxocariasis في القطط والذي ينتج عن تطفلها على أمعائها الدقيقة . يصل طول الذكر إلى 7 سم وطول الأنثى إلى 10 سم . الديدان البالغة رفيعة طرفها الأمامي ينحني تجاه الناحية البطنية و تتميز بوجود ثلاث شفاه حول فتحة الفم ومزود بزوج من الزوائد الجناحية الأمامية Cervical alae مما يعطي للدودة شكل رأس السهم (Arrow head) و لذا تعرف هذه الديدان بالديدان السهمية كما في الشكل رقم (86). وتكون الأجنحة مخططة وعريضة في جزئها الخلفي . و يتميز الذكر بنهايته المعقوفة إلى الداخل والمزودة بزائدة طرفية بالجزء الخلفي Digitiform appendage وكما أن له زوجاً من الأجنحة الخلفية Caudal alae على جانبي فتحة المجمع . يتحد الجهاز التناسلي الذكري مع الجزء الخلفي من الأمعاء لتكون المجمع الذي يفتح في نهاية الجسم قرب النتوء أو الزائدة الذيلية . أما الجهاز التناسلي الأنثوي فيتكون من رحمين يحتويان على البيوض يتحدان ليفتحة في فتحة الفرج Vulva الواقعة في الربع الأول من جسم الدودة . تكون بيوضها

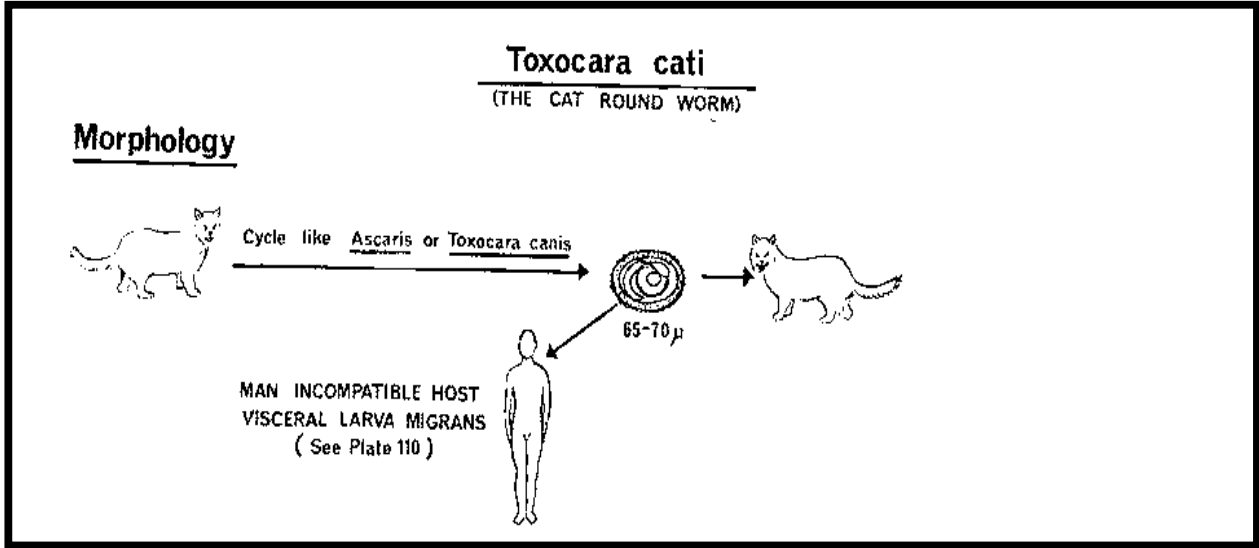
كروية او شبه كروية وجدارها سميك مزود بطبقة زلالية ذات نتوءات دقيقة وعديمة اللون ويتراوح قطرها ما بين (65 - 70) مايكرون كما في الشكل (87) و (88) .



شكل رقم (86) : النهاية الامامية لدودة *Toxocara cati* يظهر فيها الشفاه الثلاث مع بروز الحليمات الحسية والاجنحة العريضة على كل جانب



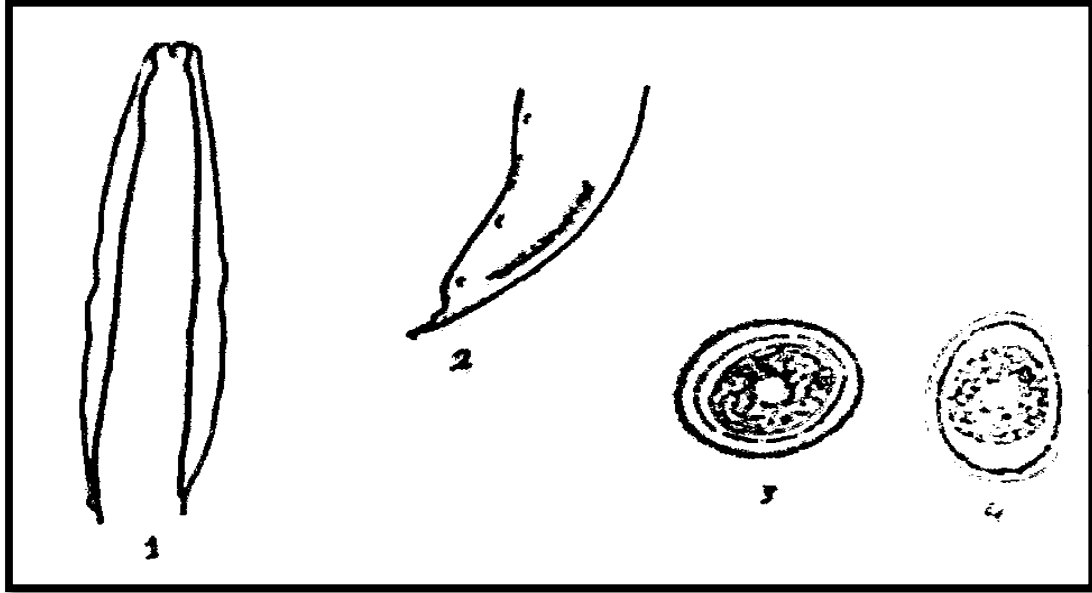
شكل رقم (87) : المظهر العام لدودة اسكارس الكلاب *T.canis*



شكل رقم (88) : دورة حياة دودة اسكارس القطط *T.cati*

إسكارس الكلاب *Toxocara canis*

تسبب هذه الدودة داء السهميات الكلبية Toxocariasis في الكلاب والتي تتطفل على أمعائها الدقيقة. يصل طول الذكر إلى 10 سم والأنثى إلى 18 سم. الديدان البالغة تشبه تماما الديدان البالغة لإسكارس القطط في الشكل الخارجي إلا أنها تختلف عنها في كون الأجنحة الأمامية للدودة ضيقة ومخططة شكل رقم (89). وتكون البيوض اكبر حجما يتراوح قطرها بين (75 – 85) مايكرون .



شكل رقم (89) : ديدان التوكسوكارا

1,2 - الطرف الامامي والخلفي لذكر توكسوكارا الكلاب *T.canis* ؛ 3- بيضة توكسوكارا الكلاب ؛ 4- بيضة توكسوكارا ليونيا

دورة الحياة

تضع إناث ديدان التوكسوكارا حوالي 200000 بيضة / يوم وتكون غير ناضجة عند تركها المضيف مع الغائط . و عند توفر الظروف البيئية المناسبة في التربة من ظل ورطوبة ودرجة الحرارة يتكون الطور اليرقي الأول L1 في خلال (2 - 4) أسابيع وهذه تعاني انسلاخا Moulting في داخل البيضة متحولة إلى الطور اليرقي الثاني الذي يمثل الطور المعدي . يصاب بها المضائف الطبيعية عندما يبتلع البيوض الحاوية على اليرقات المعدية مع الطعام أو الشراب الملوث بها حيث يتم فقسها وتخرج اليرقات لتهاجر من خلال الطبقة المخاطية للأمعاء وتصل إلى الكبد ومنه إلى القلب والرئتين ثم تعود مرة ثانية إلى الجانب الأيسر من القلب لتنتشر في جميع أنحاء الجسم عن طريق جهاز الدوران وتنتقل إلى المعدة وتصاب بانسلاخين خلال شهرين متحولة إلى يرقة في الطور الرابع L4 وهذه تعود إلى الأمعاء الدقيقة مرة ثانية وتعاين انسلاخا رابعا وتنمو إلى ديدان بالغة ويعرف هذه النمط من السلوك بالهجرة الرغامية Tracheal migration كما في الشكل رقم (90) و (91).

وعند ابتلاع البيوض الحاوية على اليرقات المعدية من قبل المضائف الناقلة (غير الطبيعية) فأنها تفقس عن يرقات تهاجر هجرة تائهة في الأنسجة الجسمية لتلك المضائف وتستقر في أحشائها ويعرف هذا النمط من السلوك بالهجرة الجسمية أو الاحشائية Somatic migration .

وعند التهام القطط والكلاب أنسجة المضائف الناقلة تتحرر اليرقات وتدخل جدار المعدة وتعاني الانسلاخات كما في الهجرة الرغامية وتنمو إلى ديدان بالغة في القناة الهضمية للقطط والكلاب بدون الهجرة من الأمعاء تشير الدراسات أن ابتلاع البويضات الحاوية على اليرقات المعدية من قبل الكلاب الصغيرة التي لم تصب سابقا فأنها تفقس عن يرقات تهاجر إلى الرئتين ثم مرة أخرى إلى الأمعاء . أما في الكلاب البالغة التي تتمتع ببعض المناعة المكتسبة من إصابة سابقة فأن اليرقات لا تكمل دورة الرئتين وإنما الجسم و أخيرا تصبح غير فعالة ، لكنها تبقى حية لفترة طويلة تنشط بفعل الهرمونات في اناث الكلاب عندما تصبح حاملا و تدخل مرة ثانية في جهاز الدوران و من ثم تنتقل عبر المشيمة إلى دم الجنين حيث تكمل دورتها إلى الرئتين في طريقها إلى الأمعاء و بذلك تولد الصغار مصابة . ان الإصابة بهذه الدودة تؤدي إلى موت العديد من صغار الكلاب التي تصاب بعد ولادتها و لكنها في حالة شفائها تكتسب مناعة تحميها من الإصابة ثانية .

تختلف دورة حياة إسكارس القطط عن إسكارس الكلاب في غياب إصابة صغار القطط قبل الولادة . وقد يحدث بعض النمو في جدار المعدة أو الأمعاء وربما لا تحدث الهجرة من خلال الرئتين . وتسبب الديدان البالغة في الأمعاء الدقيقة ضررا طفيفا لمضيفها الطبيعي لكنها في الإنسان تسبب داء اليرقات المهاجرة الحشوية .

داء اليرقات المهاجرة الحشوية Visceral larva migrans

مصطلح يطلق على يرقات الديدان المدورة لبعض الحيوانات مثل الكلاب والقطط عندما تصيب الإنسان وهو حاضن غير مناسب لها لاستكمال دورة حياتها ولكنها تعيش فيه وترحل من عضوا إلى آخر حتى تموت مسببة تأثيرات مرضية كثيرة وخطيرة . فعندما يتعرض الإنسان ولا سيما الأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين (1- 5) سنوات خلال تماسهم مع التربة الملوثة ببراز القطط و الكلاب المصابة فأن البيوض الحاوية على اليرقات المعدية L 2 تفقس في الجزء الأعلى من الاثنى عشري وتصيب جدار الأمعاء وتصل إلى الأوعية الدموية و ينقلها الدم إلى الكبد والرئتين والدماغ والعين والعضلات . وعندما تصل لهذه الأعضاء فأن خلايا المضيف تحيط بهذه اليرقات مانعة هجرتها . وهذه اليرقات لا تنمو أو تنسلخ في المضيف غير الطبيعي لكنها تبقى حية في داخل المحفظة من خلايا المضيف أسابيع أو

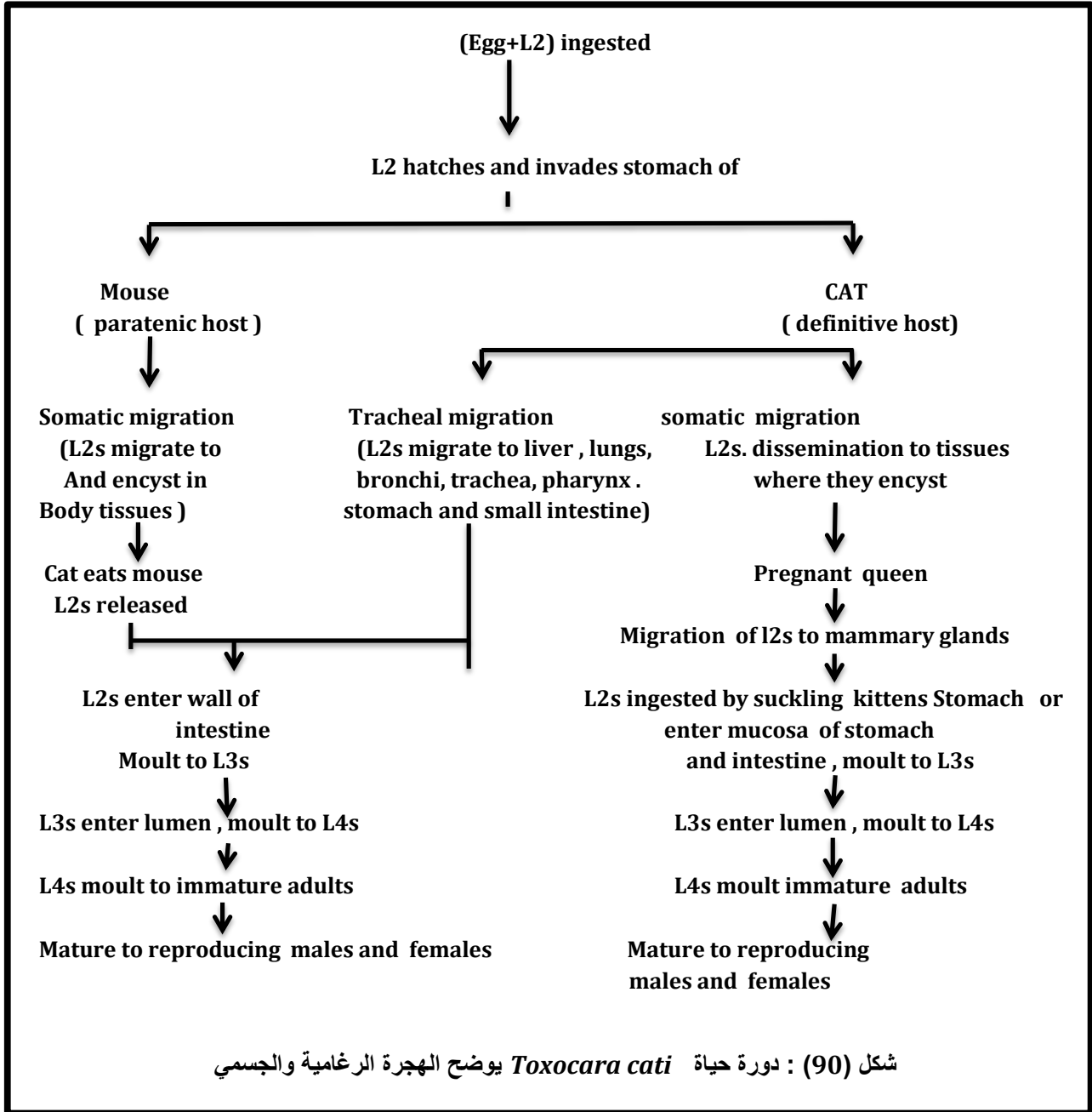
أشهرها . أن مدة البقاء الطويلة لليرقات قبل أحاطتها و بعدها قد تدل على أن هذه التفاعل (أي تكوين المحفظة) يتم بتحفيز اليرقات من أجل راحتها وتغذيتها وليس وسيلة دفاعية من قبل المضيف وهكذا فإن يرقات إسكارس الكلاب وربما إسكارس القطط لا تستطيع إكمال هجرتها من خلال الرئة إلى الأمعاء لإكمال نموها. وهذه الهجرة الحشوية لليرقة تسبب نوعين من الأمراض :

أولا : هجرة حشوية عامة Generalized visceral larva migrans

وفي هذه الحالة ، تظهر الأعراض عندما يكون هناك أعداداً كبيرة من اليرقات قد غزت الجسم وهذا ما يحدث بكثرة في الأطفال الذين عندهم ظاهرة الباكا أو الوحم (Pica) و خصوصا المصابين بفقر الدم حيث يأكلون التراب والأوساخ . وأعراض هذه الحالة في زيادة في درجة الحرارة وتضخم في الكبد وأحيانا ربو شعبي Asthma مع زيادة في الخلايا الحمضية في الدم Eosinophilia .

ثانيا : هجرة عينية Ocular visceral larva migrans

تصاب العين أحيانا عندما تصلها اليرقة وتحبس في شبكة العين Retina فتسبب ورم حبيبي Granuloma وتتكلس مما يسبب فقدان النظر وهذا الورم يشبه في الشكل ورم الشبكية Retinoblastoma و ترتفع خلايا الدم الحمضية في الدم .





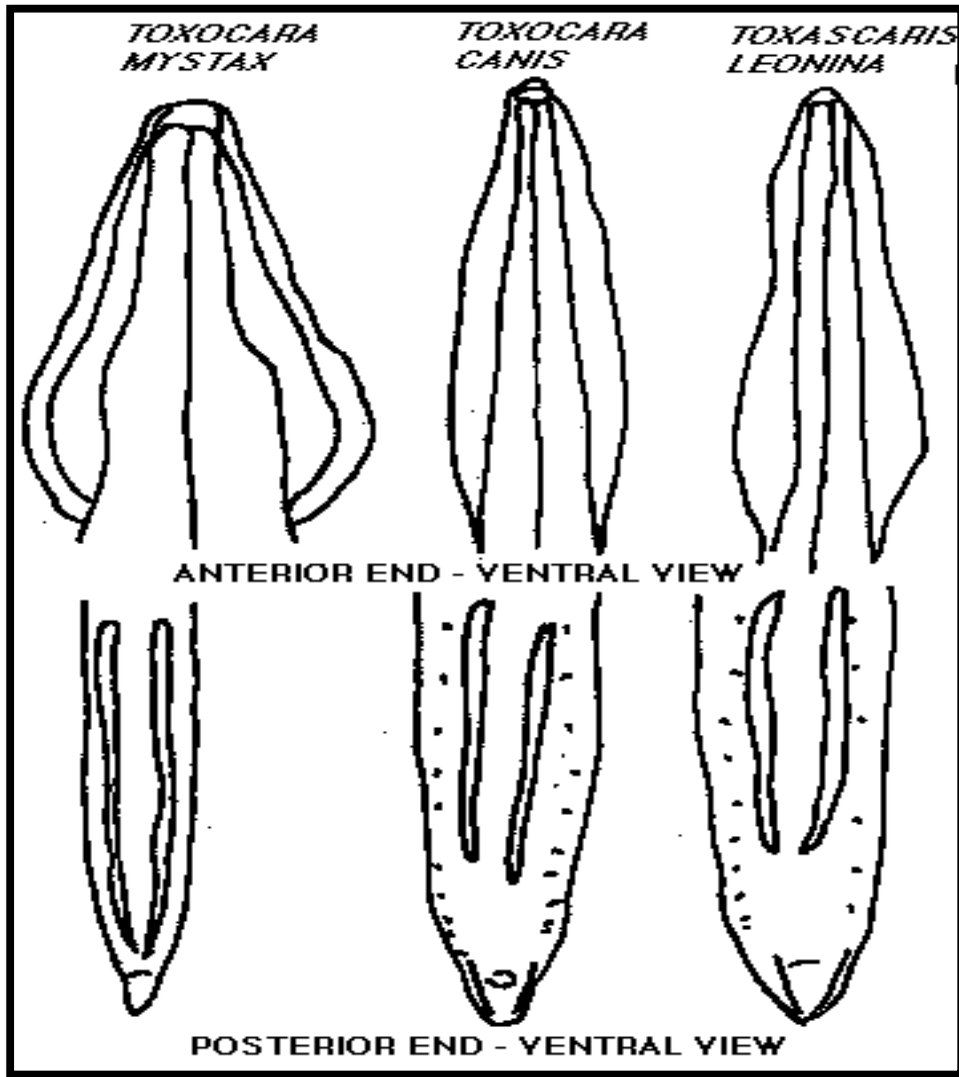
Genus : Toxascaris

جنس توكس اسكارس

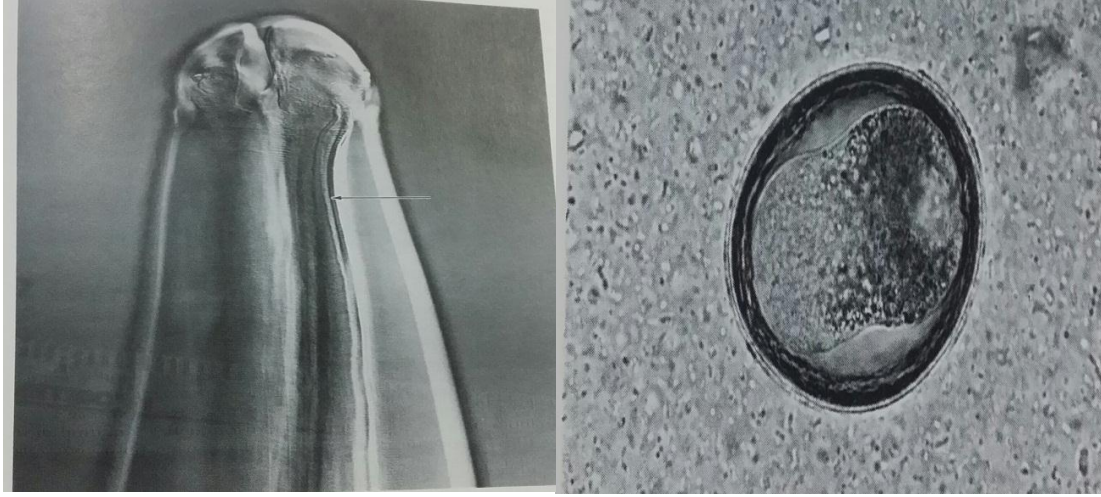
Toxascaris leonina

توكس اسكارس ليونينا

تصيب الامعاء الدقيقة في الكلاب والثعالب واكلات اللحوم الاخرى وهي تشبه توكسوكارا القطط والكلاب الا انها تختلف عنهما في انحناء الطرف الامامي تجاه الناحية الظهرية . كما ان للذكر ذيل بسيط ذو زائدة طرفية وسطح البويضات الخارجي املس كما في الشكل رقم (92) و(93) .



شكل رقم (92) : مقارنة بين شكل النهايات الامامية والخلفية لأنواع التوكسوكارا



شكل رقم (93) : النهاية الامامية لدودة *Toxascaris leonina* (الى اليسار) و بيضة الدودة (الى اليمين)

دورة الحياة

تنمو اليرقات داخل البويضة وعند ابتلاعها من قبل العائل النهائي فإنها تفقس في امعائه عن يرقات تدخل جدار الامعاء لمدة اسبوعين ثم تعود الى تجويف الامعاء لتستكمل نموها الى ديدان بالغة في حوالي 72 يوم حيث تبدأ في انتاج البويضات . وتقوم ايضا الفئران بدور عائل مجمع تشبه في ذلك ديدان توكسوكارا القطط والكلاب . تتشابه جميع افراد عائلة الصفريات في تأثيرها المرضي وايضا في طرق التشخيص والوقاية .

الامراض والاعراض لديدان الاسكارس ، باراسكارس وتوكسوكارا

1- تأثير اليرقات المهاجرة على العائل

ليس لهجرة اليرقات في الجسم من الامعاء الى الكبد فالقلب سوى اثار طفيفة على العائل . اما تواجد اليرقات في الرئتين فقد تصاحبه بعض التفاعلات النسيجية المرضية ، مثلما يحدث من نزيف بسيط في اثناء مرور هذه اليرقات من الشعيرات الدموية الى الحويصلات الهوائية . اما اذا كانت الاصابة شديدة فقد تتسبب هذه العملية في حدوث اصابات ثانوية للرئة ببعض انواع البكتريا .

2- تأثير الديدان البالغة على العائل

قد لا تترتب على الإصابة الطفيلية اثار مرضية تذكر ، اما حالات الإصابة الشديدة ، التي تشيع عادة بين الاطفال ، فقد تكون لها مضاعفات خطيرة نتيجة لفقدان المصاب لكمية كبيرة من غذائه وللحيز الكبير الذي تشغله الديدان في امعائه . وقد لوحظ ان اطفال المدارس المصابين بالاسكارس غالبا ما يكونون اقصر طولاً واقل قدرة على الحفظ والتفكير من الاطفال غير المصابين ويعزى ذلك الى ان الديدان تفرز مواد معينة مثبطة لأنزيم التربسين مما يترتب عليه عدم اتمام هضم الغذاء البروتيني في امعاء المصابين .

وفي بعض حالات الإصابة الشديدة فقد يتسبب تواجد الديدان بأعداد كبيرة في انسداد الامعاء مما قد يؤدي الى موت العائل اذا لم يسعف بإزالة هذه الديدان بالجراحة ، او قد تهاجم الديدان لكثرتها في القنوات الصفراوية او البنكرياسية وتتسبب في انسدادها . ومن المعروف ايضا ان النواتج الاخراجية لديدان الاسكارس تعتبر سامة للإنسان ، وعند وصول هذه المواد السامة الى الدم تحدث اثار مرضية خطيرة .

التشخيص

1- الفحص المجهرى للروث لملاحظة الاشكال المميزة للبويضات .

2- ملاحظة بقع بيضاء في الكبد نتيجة هجرة اليرقات اثناء اجراء الصفة التشريحية .

الوقاية

1- اتباع قواعد النظافة العامة لمنع تلوث الغذاء بالروث الملوث .

2- علاج الامهات واعطاءها جرعات وقائية من الادوية القاتلة للديدان الاسطوانية .

3- تربية الاعداد الصغيرة بعيدا عن الامهات خاصة اثناء فترة الحمل .

Family : Oxyuridae

عائلة الديدان دبوسية (الديدان الحرقصية)

تعيش افراد هذه العائلة في الامعاء الغليظة للخيول والانسان والارانب وهي ديدان صغيرة يتراوح طولها بين (1-1.5) ملم . الفم محاط بثلاث شفاه غير ظاهرة . المريء له انتفاخ خلفي كبير مزدوج . الطرف الخلفي للأنتى مدبب يشبه الدبوس Pinworm وتقع الفتحة التناسلية الانثوية قرب الطرف الامامي للجسم . يحمل الطرف الخلفي للذكر شوكة جماع واحدة Spicule وحلمات حسية Papillae . بيوض الديدان دبوسية ذات جدران شفافة وتتميز بكون احد جانبيها اكثر استقامة من الاخر وتحتوي بداخلها على اليرقة الاولى L1 . تضم عائلة الديدان دبوسية جنس دبوسية الخيل Oxyuris ، دبوسية الارانب Passalurus و جنس دبوسية الانسان Enterobius .

جنس دبوسية الخيل

Genus : Oxyuris

دبوسية الخيل (حرقص الخيل)

Oxyuris equi

تعيش في الامعاء الغليظة وخاصة المستقيم ويتراوح طول الذكر حوالي 1 سم ويمتلك اجنحة ذيلية Caudal alae في الطرف الخلفي ويحمل شوكة جماع واحدة اضافة الى زوج من الحليمات الحسية . اما الانثى فيتراوح طولها حوالي 1.5 سم وطرفها الخلفي مدبب يشبه الذيل الطويل ويبلغ طوله ضعف طول باقي الجسم كما في الشكل رقم (94) .

دورة الحياة

يموت الذكر بعد التلقيح وتخرج الانثى من فتحة الشرج حيث تلتصق ببيضها بمواد مخاطية في مجموعات على الجلد بمنطقة العجائن ثم تسقط البيوض على الارض وتصبح معدية بعد مرور فترة قصيرة. تتم العدوى عن طريق ابتلاع البيوض مع الغذاء او عند لعق الجدران الملوثة . وفي الامعاء الدقيقة تخرج اليرقات من البيوض ثم تمر الى الامعاء الغليظة وتصبح ديدان بالغة بعد مرور 4-5 أشهر من بداية العدوى .

الاعراض والامراض

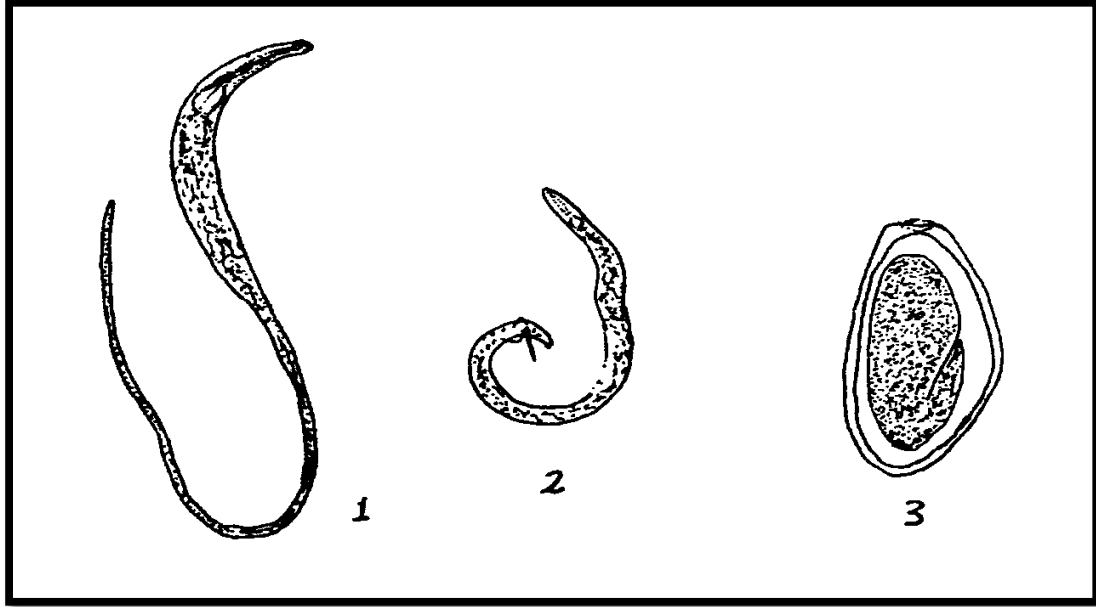
عند لصق الانثى لبيضها على الجلد حول فتحة الشرج تسبب تهيجا موضعيا مما يدعو الحصان الى ان يحك مؤخرته بالجدران والاجسام الصلبة . كما تسبب اليرقات التهابات بجدار الامعاء بعد الاصابة .

التشخيص

الفحص المجهرى للمسحات المأخوذة من الجلد المحيط بفتحة الشرج ومسحات الروث لملاحظة البيوض. والبيوض بيضاوية الشكل يبلغ حجمها (42 × 85) ميكرون شفافة رقيقة الجدار واحد جانبيها قليل التحذب والاخر اكثر تحدبا ومزود بغطاء من احد قطبيها .

الوقاية

الاهتمام بالنظافة العامة ومعالجة الحيوانات المصابة .



شكل رقم (94) : دبوسية (حرقص) الخيل *Oxyuris equi*

1- الانثى 2- الذكر 3- البيضة

Genus : Passalurus

جنس دبوسية (حرقص) الارانب

يعد النوع *P.ambiguus* اهم انواع هذا الجنس حيث يصيب الامعاء الغليظة للأرانب ويبلغ طول الذكر 0.5 سم والانثى 1 سم . وتتم العدوى مباشرة عن طريق ابتلاع البيوض الحاوية على اليرقات . تسبب اضطرابات معوية وانتفاخا في حالة الاصابات الشديدة .

Genus : Enterobius

جنس دبوسية (حرقص) الانسان

Enterobius vermicularis

دبوسية الانسان

تسمى كذلك بالدودة الدبوسية Pinworm او دودة المقعد Seat worm وهي ديدان خيطية صغيرة واسعة الانتشار توجد في الامعاء الغليظة للإنسان ومن المحتمل ان يصاب بها كل طفل في المناطق المعتدلة لعدة مرات اثناء فترة طفولته الاولى ومن حسن الحظ تكون غير مؤذية نسبيا ولو انها تسبب عدم الراحة واثارة في الاطفال الصغار .

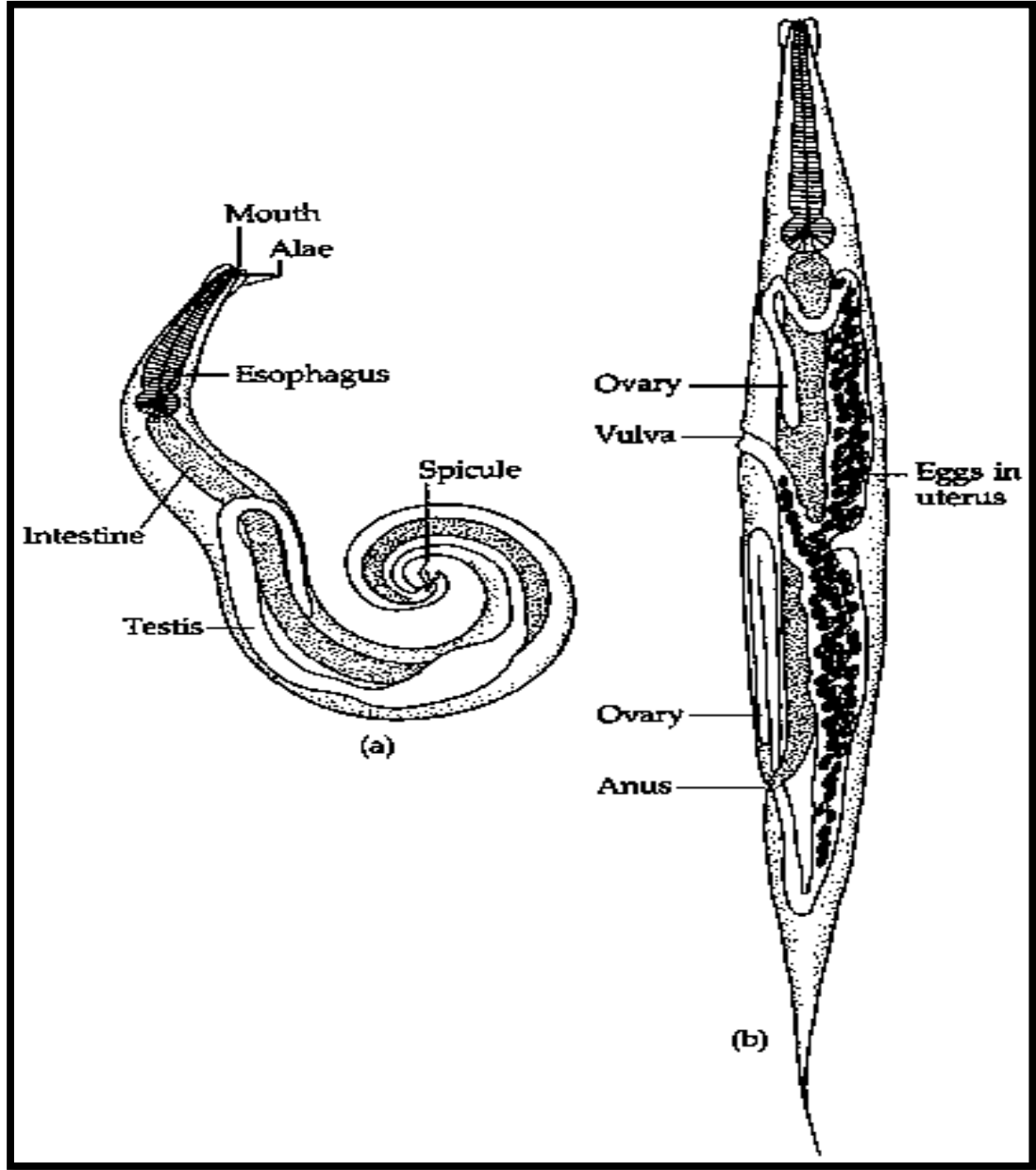
تتميز الديدان البالغة بكونها مغزلية الشكل والفم محاط بثلاث شفاه وللمريء حوصلة عضلية واضحة في نهايته الخلفية . يتراوح طول الذكر بين (2-5) ملم ونهايته الخلفية معقوفة الى الجهة البطنية وله شوكة جماع واحدة كما يحتوي على اجنحة ذيلية اضافة الى الحليمات . اما الاناث فيتراوح طولها بين (8-13) ملم ونهايتها الخلفية مدببة وتشكل حوالي ثلث طول الدودة الكلي ومنها جاءت تسميتها بالدودة الدبوسية كما في الشكل رقم (95) . يبلغ حجم البيوض (50-60) ميكرون عديمة اللون وقشرتها شفافة متكونة من طبقتين مسطحة من جانب ومحدبة من الجانب الاخر .

دورة الحياة

تعيش الديدان في الاعور والفانفي من الامعاء وبعد ان يتم تلقيح الاناث تموت الذكور وتتجول الاناث من المعدة الى فتحة الشرج وخاصة في الليل حيث تضع بيوضها على الجلد المحيط بالشرج وتنضج البيوض وتسبب الإصابة بعد عدة ساعات من وضعها . وقد تحدث إصابة رجعية Reteroinfection عندما تحاول اليرقات الفاقسة دخول القناة المعوية عبر فتحة المخرج . اما في حالة تناول البيوض فأنها تنفقس في الاثنى عشري الى يرقات رابديتيديية حيث تنسلخ مرتين قبل وصولها مرحلة البلوغ في الصائم والجزء الاعلى من الفانفي ويحدث الجماع في الاعور وتستغرق فترة دورة الحياة من اخذ البيضة الى المرحلة التي تهجر فيها الاناث الى الشرج حوالي 4-6 اسابيع كما هو موضح في الشكل رقم (96) . وفي حالات الإصابة في الاناث فأن الديدان قد تدخل المهبل مسببة التهاب المهبل وقد سجلت حالات هاجرت فيها الديدان الى الرحم والى انابيب فالوب Fallopian tubules والى التجويف الجسمي . تؤدي الإصابة الى حكة شرجية قد ينتج عنها نزيف دموي او اكزيما Eczema بالإضافة عما تسببه من ارق وعدم ارتياح وفقدان للشهية وانخفاض في الوزن والم حول فتحة الشرج .

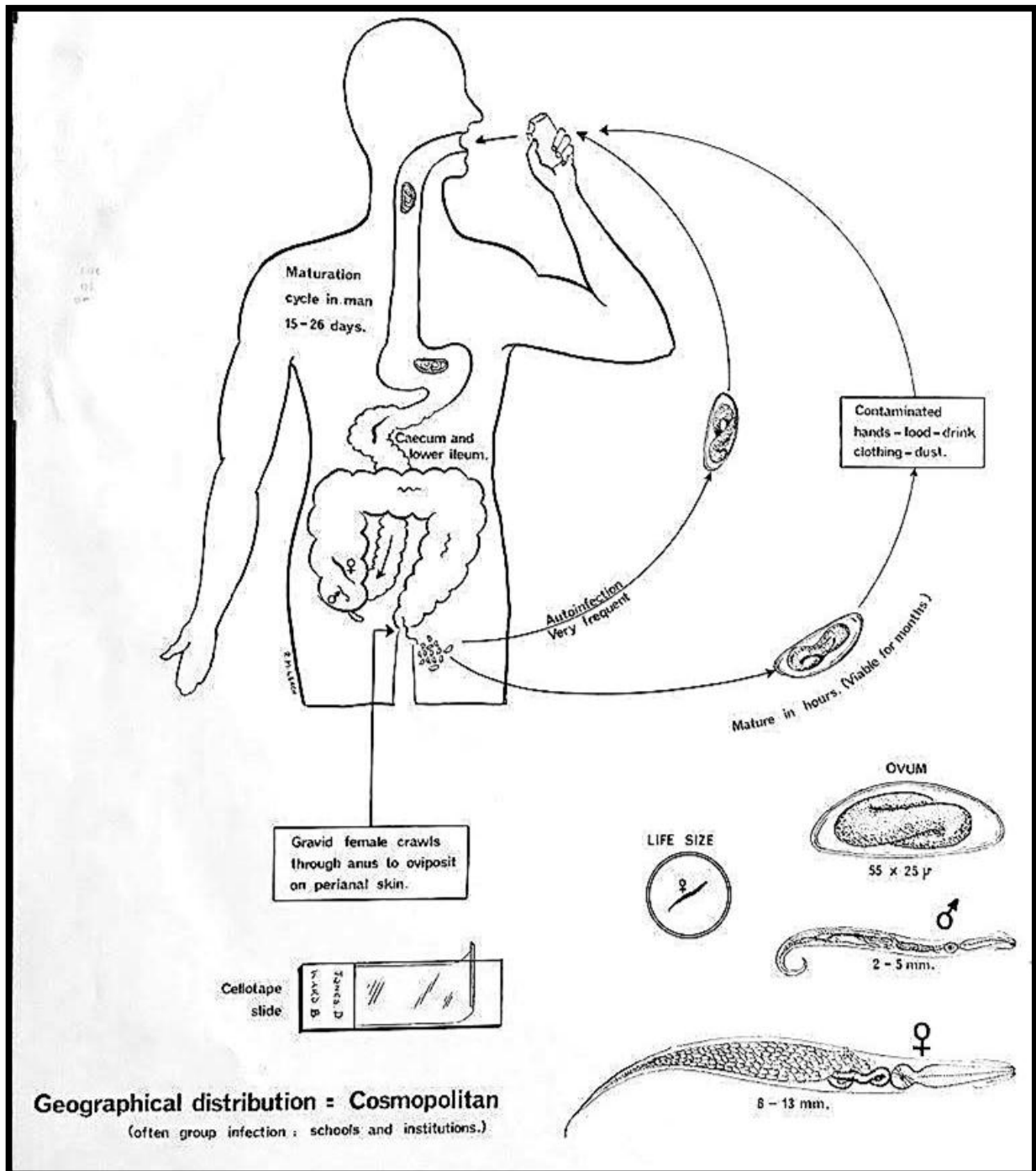
التشخيص

العثور على البيوض باستخدام الشريط اللاصق الشفاف وتتم الوقاية باتباع قواعد النظافة العامة مثل قص الاظافر وغسل اليدين جيدا قبل تناول وجبات الطعام وكذلك رفع مستوى الوعي الصحي .



شكل رقم (95) : دبوسية (حرقص) الانسان *Enterobius vermicularis*

(a) الذكر البالغ (b) الانثى البالغة

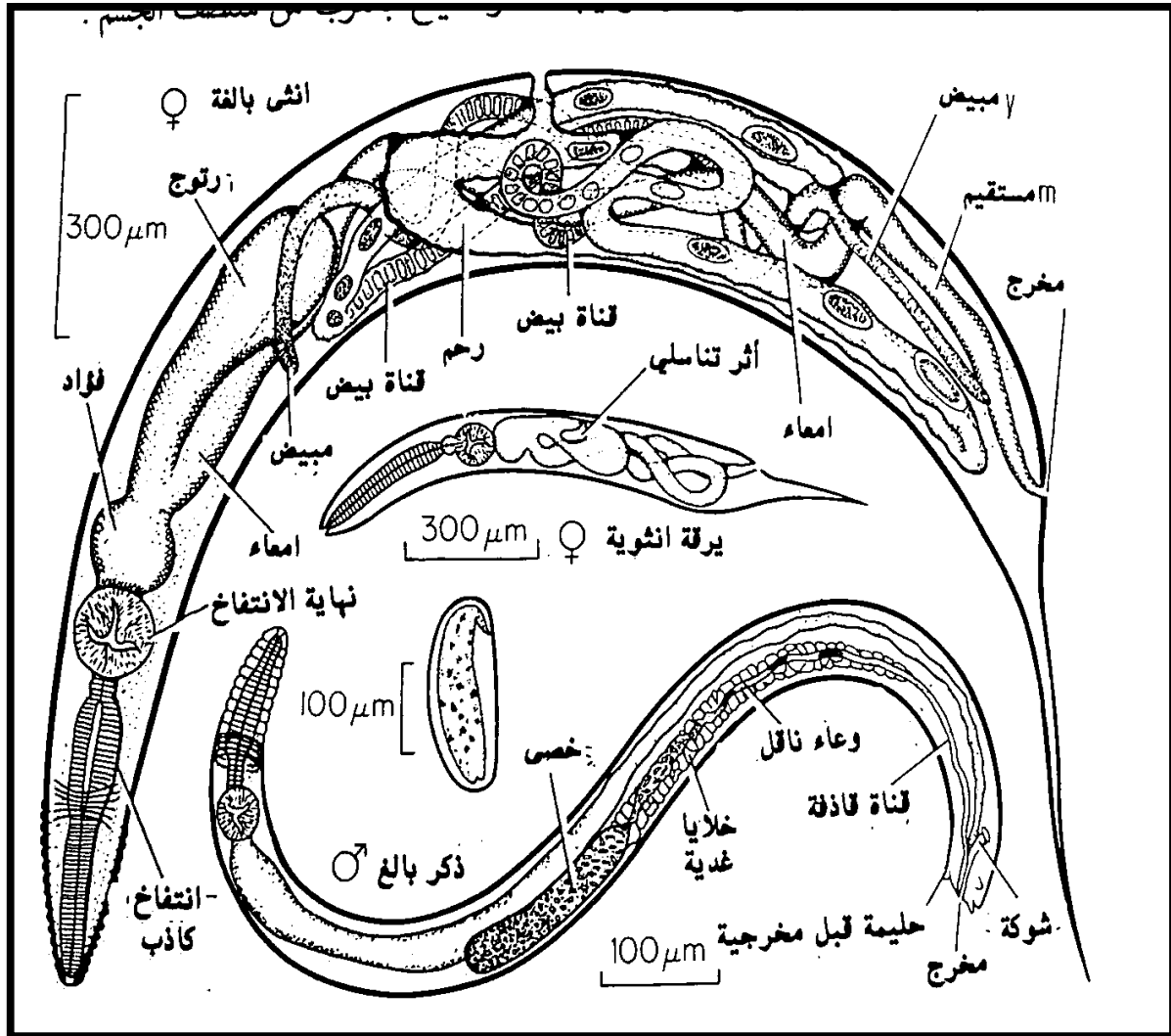


شكل رقم (96) : دورة حياة دبوسية (حرقص) الانسان *Enterobius vermicularis*

Leidynema appendiculata

دبوسية الصرصر (ليدينما ابيندكيولاتا)

يعيش هذا النوع في المعى الوسطي للصرصر *Periplaneta americana* حيث يتميز بوجود مريء اسطواناني ذو بصلة كاذبة ويكون الطرف الخلفي للذكر منحنيا والخصية تكون على شكل تركيب مضغوط يقع بالقرب من منتصف الجسم . ويمتلك الذكر شوكة جماع واحدة . تكون دورة الحياة مباشرة وتحديث العدوى عبر ابتلاع البيوض (الطور المعدي) مباشرة والتي تفقس في المعى الخلفي للصرصر شكل رقم (97) .

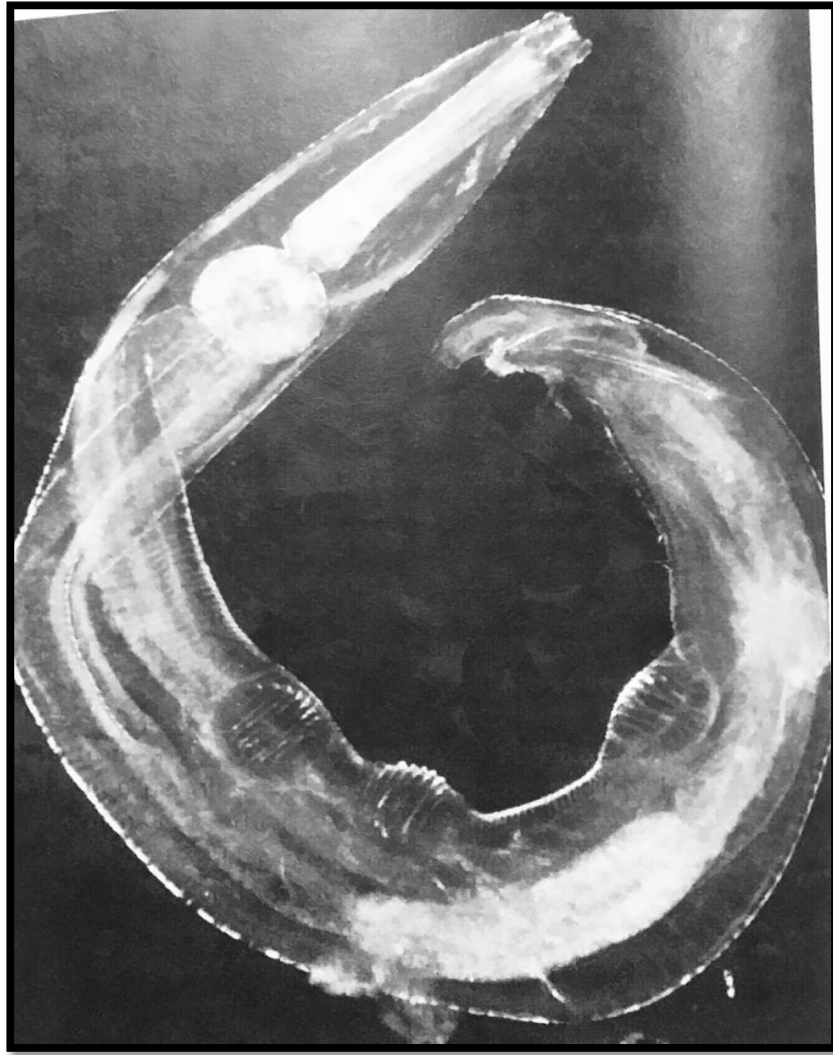


شكل رقم (97) : دبوسية الصرصر *Leidynema appendiculata*

Genus : Syphacia

جنس سايفاسيا (دبوسية القوارض)

يوجد نوعان من دبوسية القوارض هما *Syphacia obvelata* و *S.muris* وهما طفيليان شائعان للفئران والجرذان المختبرية . توجد الديدان في الاعور حيث تتغذى على فضلات الامعاء ولكن لا تتصل بالغشاء المخاطي . تظهر الديدان تناوب نسقي يومي في انتاجها للبيض مثل الدودة الدبوسية وهكذا تترك *S.muris* المعى في منتصف النهار وتخرج من المستقيم في المساء لوضع البيض في المنطقة المحيطة بالمرج كما في الشكل رقم (98) . دورة الحياة مباشرة وتنضج الديدان في الاعور والامعاء الغليظة ولا تهاجر داخل جسم العائل .



شكل رقم (98) : دبوسية (حرقص) القوارض *Syphacia muris*

عائلة هتراكيدي

Family : Heterakidae

يصيب افراد هذه العائلة الطيور بصفة عامة وانواعا قليلة تصيب الفئران . وتضم جنسين هما جنس اسكاريديا Ascaridia و جنس هتراكس Heterakis .

جنس اسكاريديا

Genus : Ascaridia

يعد النوع اسكاريديا الدجاج *Ascaridia galli* من اهم انواع هذا الجنس حيث يصيب الامعاء الدقيقة في الدجاج والديك الرومي والاوز والطيور الاخرى . اما النوع الذي يصيب الحمام يسمى اسكاريديا الحمام *A.columbae* حيث تتشابه هذه الانواع في الشكل ودورة الحياة والتأثير المرضي .

يبلغ طول الذكر 6 سم والانثى 9 سم والفم مزود بثلاث شفاه والمريء انبوبي بسيط Simple club shape والنهاية الامامية للدودة مزودة بأجنحة امامية Cervical alae . تقع الفتحة التناسلية في الانثى قرب منتصف الجسم . النهاية الخلفية للذكر تحتوي على جناحان ذليان صغيران Caudal alae مزودة بعشرة ازواج من الحليمات الحسية وممص قبل المجمع Precloacal sucker مستدير الشكل ذات حافات سمكية كائيتينية . واشواك الجماع متساوية في الطول . البيوض ذات ابعاد (80 × 50) ميكرون بيضاوية متوازية الجانبين وذات جدران ملساء وتحتوي جنينا يتكون من خلية واحدة .

دورة الحياة

تطرح البيوض مع الروث وتنمو في الخارج وتصبح معدية خلال عشرة ايام حيث يتكون بداخلها الطور اليرقي الثاني . وعند ابتلاعها من قبل الطائر تفقس في الامعاء عن يرقات تدخل جدار الامعاء وتتجول فيه حتى اليوم السابع عشر فتعود بعدها الى تجويف الامعاء وتنضج الى دودة بالغة خلال 7 اسابيع من الإصابة. اما في حالة اسكاريديا الحمام فأن اليرقات تتجول وتصل الى الكبد ثم تعود ثانية الى الامعاء ليكتمل نموها الى دودة بالغة . وقد تقوم ديدان الارض بجمع البيوض المعدية عند تغذيتها على براز الطيور المصابة حيث تبقى هذه البيوض بدون فقس داخل ديدان الارض ، وعند ابتلاعها من قبل الطيور تسير دورة الحياة كالمعتاد . حيث تعد ديدان الارض كعائل حافظ لبيوض اسكاريديا الحمام .

الامراض والاعراض

تعد الطيور المرباة اكثر عرضة للإصابة بهذه الديدان وترتفع نسبة الإصابة في الطيور الصغيرة حتى سن 3 شهور . واهم اعراضها في حالات الاصابات الشديدة هي الضعف العام وتأخر النمو ونقص في انتاج الطيور بالإضافة الى اسهال ونفوق نتيجة انسداد الامعاء في الطيور الصغيرة .

التشخيص

الفحص المجهرى للروث لملاحظة البيوض .

الوقاية

تطهير قاعات الدواجن للتخلص من البيوض والعلاج الدوري للدجاج بأدوية مضادة للديدان الاسطوانية .

Genus : Heterakis

جنس هتراكس

Heterakis gallinae

هتراكس جاليني

تصيب هذه الديدان الاعور في الدجاج والديك الرومي والبط والاوز والطيور الاخرى وهي ديدان صغيرة اسطوانية يبلغ طول الذكر 1 سم والانثى 1.5 سم ولها جناحان رقبين صغيران والمريء ذو انتفاخ خلفي . النهاية الخلفية للذكر تحتوي على جناحان ذيلين صغيران مزودان باثني عشر زوجاً من الحليمات الحسية وشوكتا الجماع غير متساويتان في الطول . والنهاية الخلفية للانثى مدببة ومسحوبة كما في الشكل رقم (99) .

دورة الحياة

تعد البيضة الحاوية على اليرقة الثانية طورا معديا حيث تتكون بعد طرحها في خلال 10-14 يوماً . وعند ابتلاع البيوض من قبل الطائر تفقس في الامعاء عن يرقات تصل الى الاعور ولا تهاجر ويكتمل نموها في حوالي 30 يوماً .

الامراض والاعراض

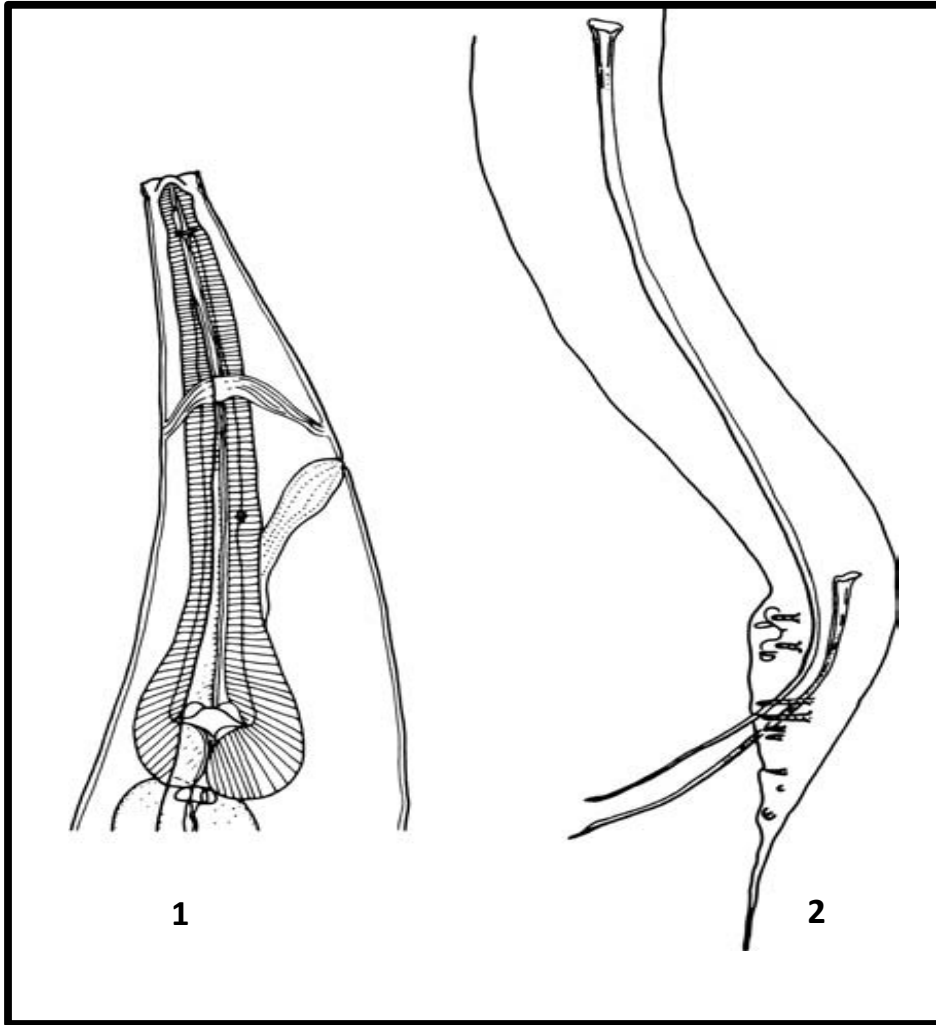
تسبب التهابا مزمن للغشاء المخاطي المبطن للأعور في حالات الاصابة الشديدة كما تقوم هذه الديدان بنقل طفيلي هستوموناس الرومي *Histomonas meleagridis* وهو من الأولي الطفيلية حيث يسبب مرض الرأس الاسود Blackhead disease الذي يسبب اضرارا في صغار الديك الرومي . وتقوم هذه الديدان بنقل هذه الأولي حيث تصل الى امعاء الديدان ومنها الى المبيض فتخرج بيوض ديدان هتراكس محتوية على طفيلي هستوموناس .

التشخيص

فحص الروث لملاحظة البيوض .

الوقاية

اتباع نفس الطريق للوقاية من ديدان الاسكاريديا .



شكل رقم (99) : دودة هتراكس جاليني *Heterakis gallinae*

1- الطرف الامامي 2- الطرف الخلفي للذكر

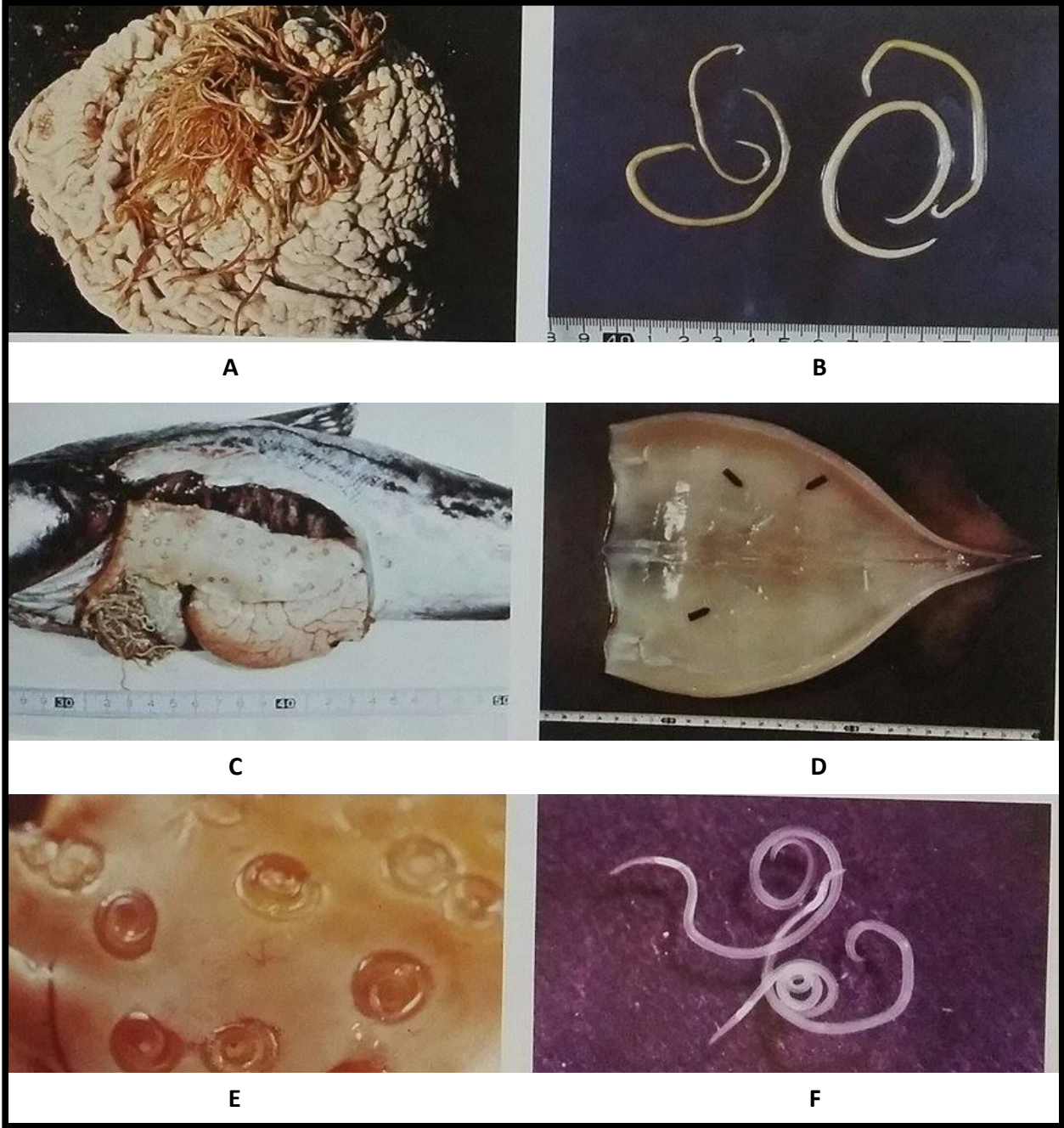
Family : Anisakidae

عائلة انساكيدي

Anisakis marina

انساكيس مرينا

يعد من الديدان الاسطوانية المهمة حيث يوجد طورها البالغ في عدة لبائن بحرية كالقمة والدولفين وخنزير البحر والحيتان . وتوجد اليرقات في الحبار وفي العديد من الاسماك . ويعرف الان بأن خمج الانسان قد يحدث نتيجة تناوله للطعام البحري النيء . والجدير بالذكر ان هذه الديدان تسبب داء انساكس في اوربا واليابان نتيجة تناول السمك البحري غير المطهي جيدا او المكبوس بالخل او المملح قليلا والذي يكون اليابانيون مولعين بتناوله كما في الشكل رقم (100) .



شكل رقم (100) : انواع دودة انساكيس *Anisakis* spp.

A : Adult *Anisakis simplex* ; B : Adult *Anisakis* spp. ; C : *Anisakis* larvae in codfish ;
D,E : *Anisakis* larvae ; F : *Anisakis* type larvae

الفصل الخامس

Order : Rhabditida

رتبة العصويات (الديدان العصوية)

تضم هذه الرتبة انواعا متطفلة وانواعا غير متطفلة . للعديد من الانواع المتطفلة مراحل حرة المعيشة في دورات حياتها وهذه الحقيقة يعتقد بعض الباحثين بانها تمثل اعادة نشوء النوع . تضم ثلاثة اجناس هي جنس الرابدايتس *Rhabditis* و جنس سترونكيلويدس *Strongyloides* و جنس رابديس *Rhabdias* بالرغم من احتواء هذه على اشكال لا تكون كلية التطفل .

Genus : Rhabditis

جنس الرابدايتس

تتطفل يرقات الرابدايتس من نوع *R.maupasi* على ديدان الارض في مختلف انحاء العالم . وكذلك تستخدم بقية اللافقرات ايضا من قبل الرابدايتس اليافعة وتفضل الحشرات المقتاتة على الروث كمضافات وهكذا فإن *R.coarcta* تتطفل اما في او على خنافس الروث وتستخدمها كنواقل الى الروث الحديث والتي فيها تصل الى النمو الجنسي النهائي وان الرابدايتس *R.dupia* تستخدم الذباب الذي يتغذى على الروث بطريقة مشابهة . وقد تثبت *R.strongyloides* نفسها في التفرحات الجلدية للكلاب .

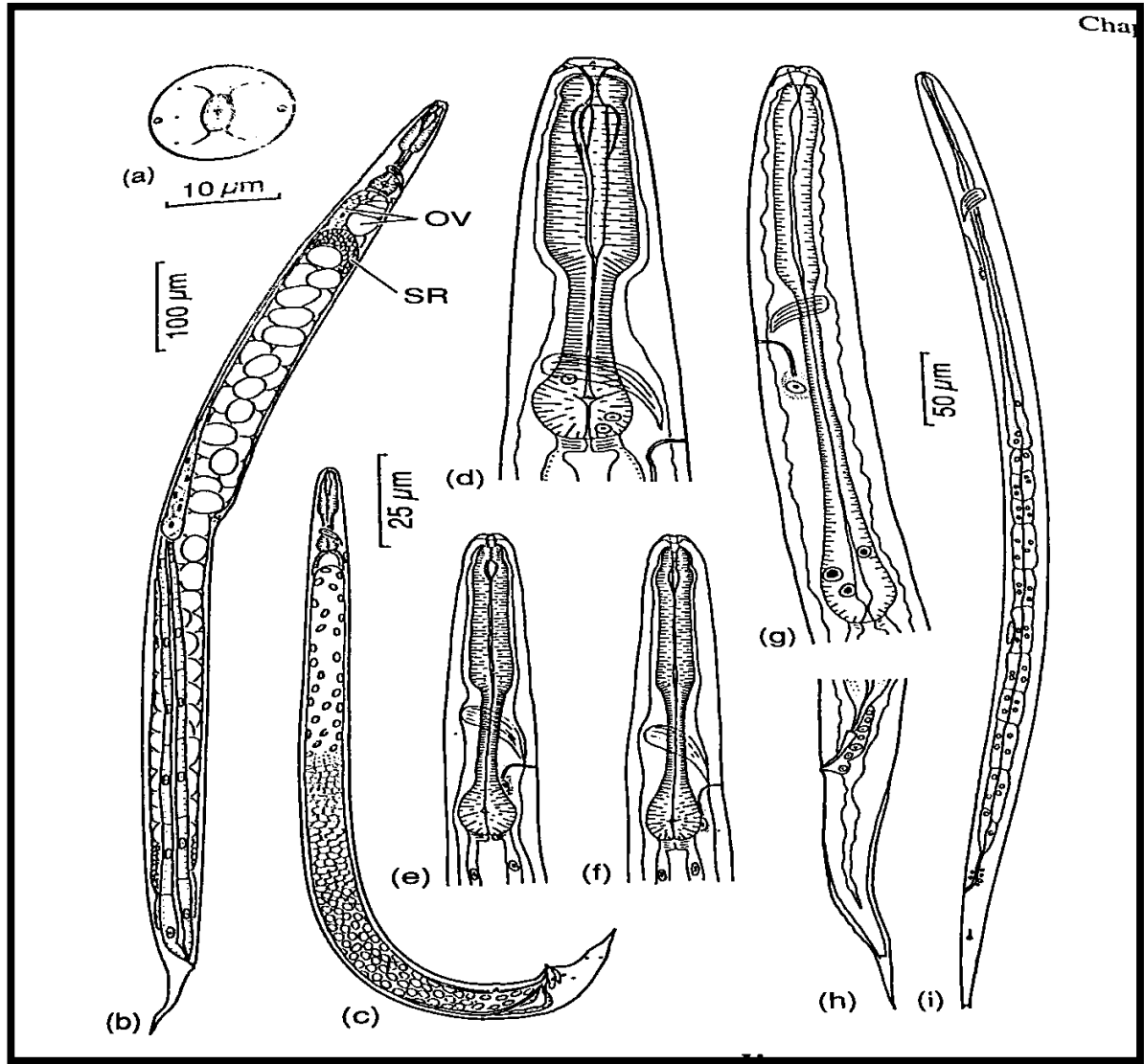
Genus : Strongyloides

جنس سترونكيلويدس (جنس الاسطوانيات الدقيقة)

يتطفل افراد هذا الجنس على العديد من الفقرات وخاصة الابقار والاعنام والماعر (*Strongyloides papillosus*) والخيول (*Strongyloides westeri*) والانسان (*Strongyloides stercoralis*) وتنتشر في جميع المناطق الحارة والمعتدلة . وتعد انواع هذا الجنس من اصغر الديدان الاسطوانية حيث يتراوح طول الدودة البالغة من (0.7-2) ملم وكما تعد الديدان من جنس سترونكيلويدس من الاشكال الفريدة التي تشتمل دورة حياتها على تعاقب اجيال بين اطوار من الديدان الحرة والديدان الطفيلية يتم فيها تكوين غير متجانس ومتجانس على التوالي . فلها جيل حر من ذكور واناث ، وجيل طفيلي من اناث تتكاثر بكريا وتختلف تماما في مظهرها عن الاطوار الاخرى .

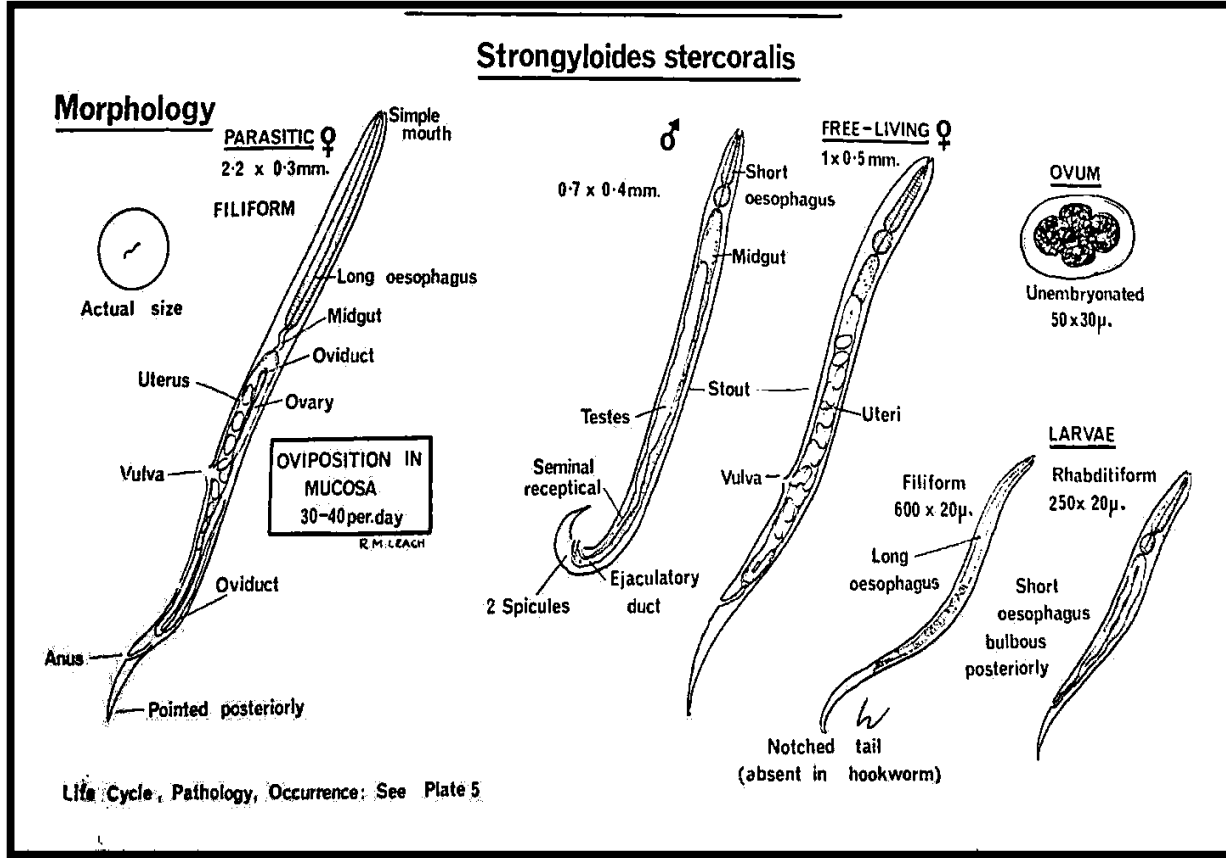
تعيش الانثى الطفيلية في الجزء الامامي من الامعاء ويبلغ طولها 2.2 ملم وعرضها (0.03-0.07) ملم والمريء طويل يمتد الى ما يقرب ($\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$) من طول الجسم . وتوجد فتحة الشرج بالقرب من النهاية الخلفية للدودة . وتقع الفتحة التناسلية الانثوية في نهاية الثلث الاوسط من الجسم . اما الديدان اليافعة الحرة فهي ثنائية الشكل Sexually dimorphic والذكور منها اصغر من الاناث . فالذكر الحر يبلغ طوله 0.7 ملم وله نهاية امامية مستديرة ونهاية خلفية مدببة معقوفة تجاه الجانب البطني . المريء قصير وتوجد خصية واحدة وشوكتا سفاد او جماع . والانثى الحرة تشبه الانثى الطفيلية ولكنها اقصر ويبلغ طولها (0.9-1) ملم

والمريء فيها اقصر والفتحة التناسلية الانثوية تقع قريبا من منتصف الجسم كما في الشكل رقم (101) و(102).



شكل رقم (101) : دودة سترونجيليس ستركوراليس *Strongyloides stercoralis*

(b/a) مظهر امامي وجانبي لأنثى بالغة حرة المعيشة (c) ذكر بالغ حر المعيشة (d) المقدمة الامامية لأنثى حرة المعيشة (e) يرقة الطور الاول فاقسة في امعاء الانسان (f) يرقة الطور الاول في براز حديث الخروج من العائل (g) تطور يرقة الطور الثاني الى يرقات الطور الثالث الفيلارية (h) ذيل يرقة الطور الثالث (i) يرقة الطور الثالث الفيلارية



شكل رقم (102) : مظهر عام لمراحل دودة سترونغيليس ستركوراليس *Strongyloides stercoralis*

دورة الحياة

تنتج الانثى الطفيلية بطريق التكاثر البكري بيضا شفافا رقيق القشرة يمر مع براز العائل الى الخارج او يفسد داخل تجويف امعاء العائل ، وفي هذه الحالة تخرج اليرقات مع البراز بعد ان تكون قد نمت الى ضعف او ثلاثة اضعاف حجمها الاصلي وهذه اليرقات من نوع اليرقات الرابتيدية Rhabditiform larvae كما في الشكل رقم (103) . ويعتمد مصير اليرقات الخارجة مع البراز على كمية الغذاء المتوفر في البيئة فعند توفر كميات مناسبة نمت اليرقة بتكوين غير مباشر (غير متجانس) اما في حالة نقص الغذاء فإن اليرقة تنمو بتكوين مباشر (متجانس) . وفي حالة التكوين غير المتجانس Heterogonic development تنمو اليرقات الرابتيدية بسرعة وتتميز جنسيا فتكون ديدانا يافعة حرة مميزة الى ذكور واناث خلال 30 ساعة . وبعد التزاوج يخرج البيض من الاناث ليفقس وينمو الى يرقات رابتيدية وهذه تكون بدورها ذكورا واناثا حرة من جديد وهكذا تتكرر هذه الدورة عدة مرات ما دامت الظروف المحيطة

مناسبة . فإذا ما ساءت هذه الظروف، انسلخت اليرقات الرابتيدية الناتجة وتحولت الى يرقات فيلارية طويلة وتمتاز بمريء طويل جدا وتمثل هذه اليرقة الطور المعدي للإنسان .

اما في حالة التكوين المتجانس Homogonic development فإن اليرقات الرابتيدية عند خروجها مع البراز تتحول مباشرة ، أي بتكوين مباشر الى يرقات فيلارية قبل ان تصل الى طور البلوغ . ويصاب الانسان بالعدوى عن طريق اختراق اليرقات الفيلارية لجلده او بابتلاعها مع الطعام حيث تخترق هذه اليرقات الجلد والانسجة وتصل عن طريق الدم الى القلب ثم الى الرئتين ومنها الى الشعب الهوائية فالقصبه الهوائية فالبلعوم ثم تبتلع وتمر الى الامعاء حيث تخترق الطلائية المخاطية المبطنه للأمعاء وتنسلخ مرتين وتنمو الى اناث طفيلية ، وهذه تبدأ في التكاثر البكري خلال اسبوعين شكل رقم (104) .

الامراض والاعراض

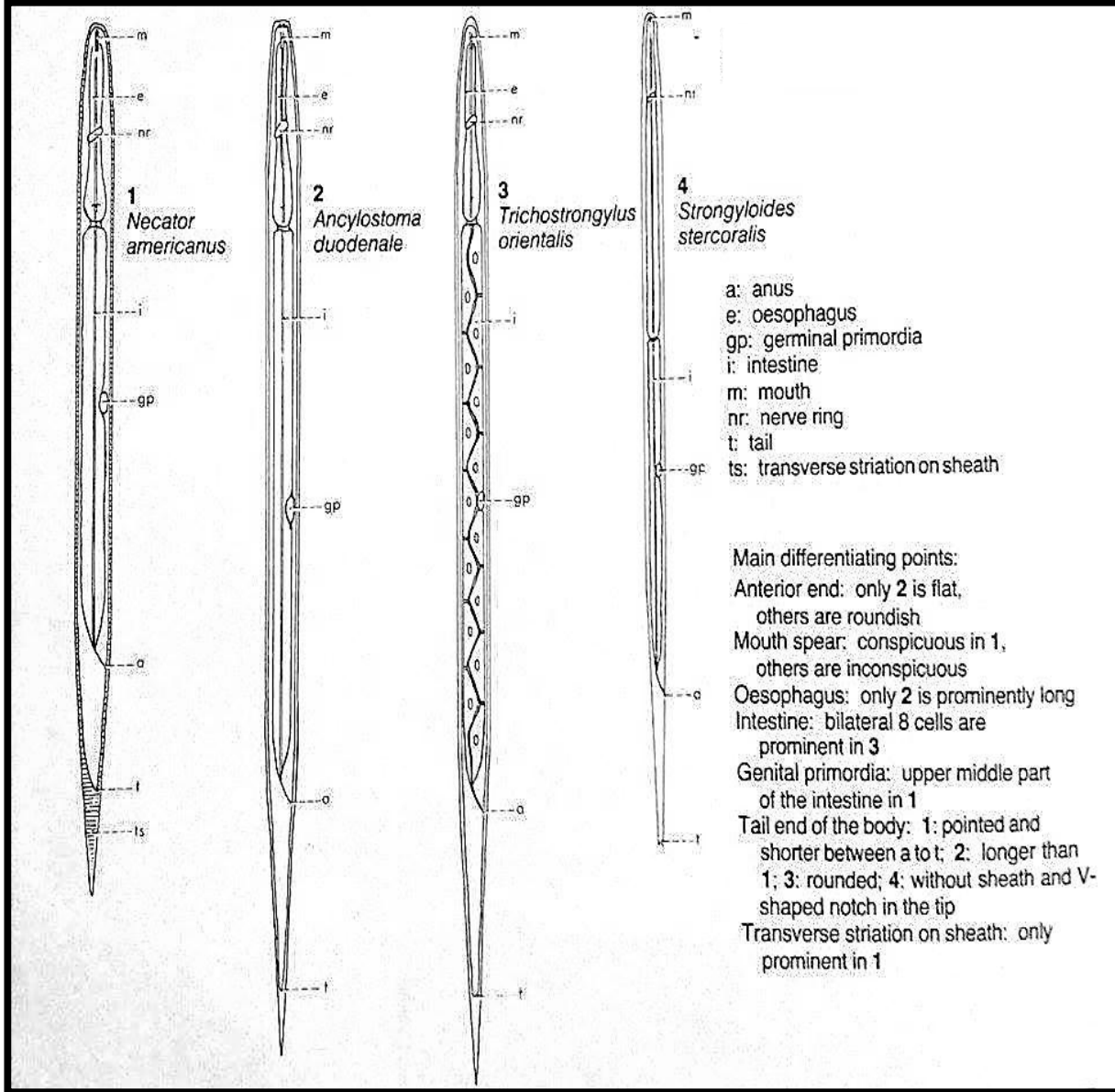
الاصابات الطفيفة بهذا الطفيلي ليس لها أي تأثير يذكر على العائل ولكن الاصابات الشديدة قد تكون قاتلة. وتتسبب هجرة اليرقات داخل جسم العائل عادة في حدوث بعض التفاعلات النسيجية في الجلد والكبد والرئتين . كما ان الديدان اليافعة قد تسبب بعض الالتهابات والتهتك في الطبقة المخاطية المبطنه للأمعاء في اثناء اختراقها لها .

التشخيص

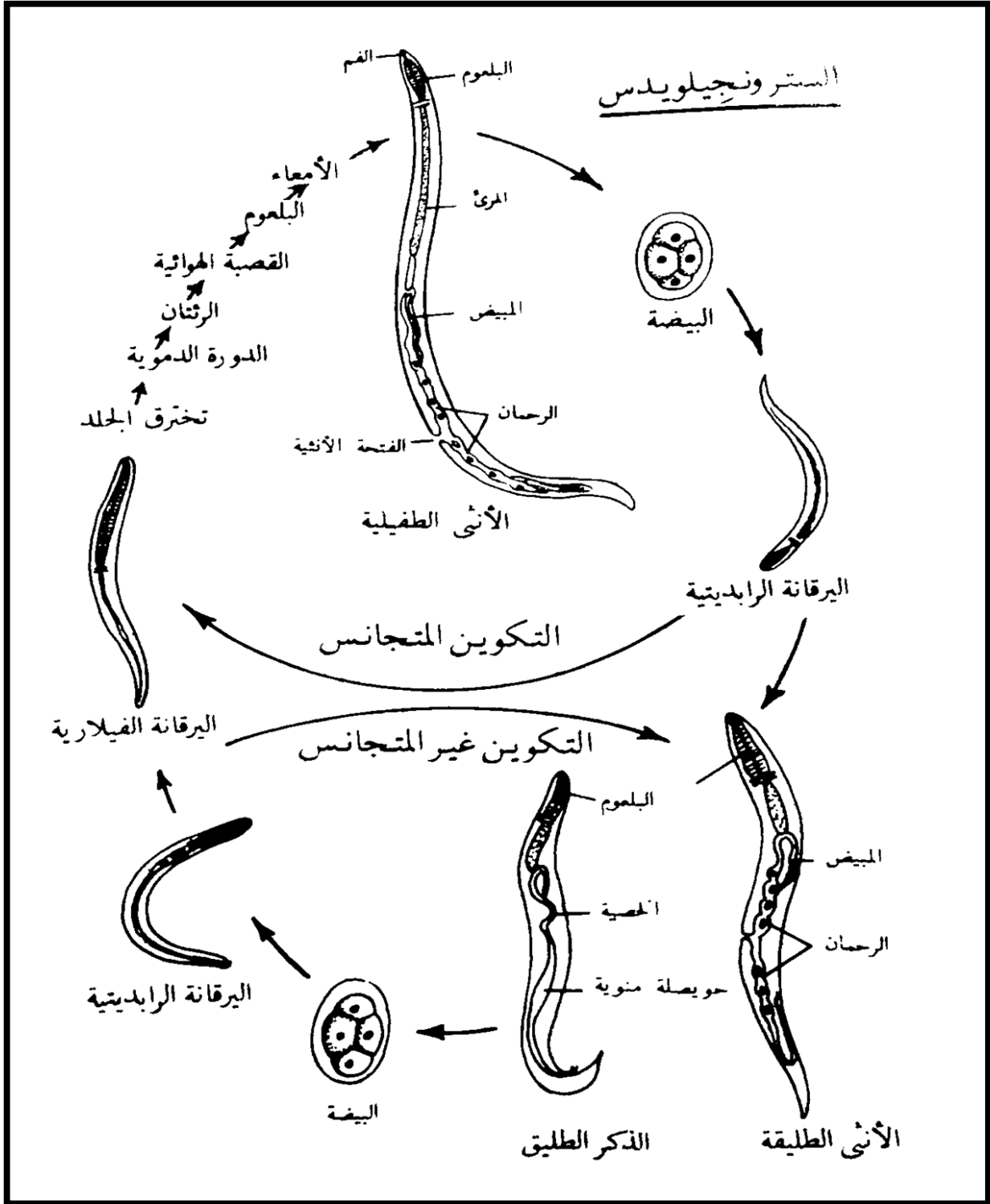
فحص البراز بطريقة بيرمان لتجميع اليرقات . ويتراوح طول اليرقة ما بين (200-300) ميكرون وتجويها الفمي صغير والمريء عصوي الشكل .

الوقاية

علاج الحيوانات المصابة وتجنب تلوث الغذاء بالأتربة الملوثة بالبراز .



شكل رقم (103) : الاختلافات بين اليرقات الفيلارية للديدان الشصية



شكل رقم (104) : دورة حياة دودة سترونجيليس ستركوراليس *Strongyloides stercoralis*

الفصل السادس

رتبة الملتويات

Order : Spiruroida

تضم هذه الرتبة مجموعة من الديدان الخيطية المختلفة في الشكل ومكان معيشتها في الحيوانات ولكنها متشابهة في شكل المريء ودورة الحياة . يتميز المريء بشكله الاسطواني Cylindrical type المنقسم الى جزأين ، الامامي عضلي قصير والخلفي غدي Glandular طويل . دورة الحياة غير مباشرة وتحتاج الى الحشرات كعائل وسطي يتكون داخلها طور اليرقي المعدي L3 . وتضم هذه الرتبة ثلاث مجموعات (فوق عائلة Superfamily) ذوات اهمية طبية وبيطرية .

1- فوق عائلة الملتويات

Superfamily : Spiruroida

تضم جنس هابرونيميا Habronema و جنس سيروسيركا Spirocerca و جنس ثيلازيا Thelazia و جنس اكواريا Acuaria و جنس تتراميرس Tetrameres و جنس كونكيلونيميا Gongylonema و جنس فايسا لوبترا Physaloptera و جنس غناثوستوما Gnathostoma .

2- فوق عائلة الخيطيات (الفيلاريا)

Superfamily : Filarioidea

تضم جنس بارافيلاريا Parafilaria و جنس ديروفيلاريا Dirofiaria و سيتاريا Setaria و ديبثالونيميا Diptalonema و جنس اونكوسيركا Onchocerca .

3- فوق عائلة التنينيات

Superfamily : Dracunculoidea

وتضم جنس دودة المدينة (تنين المدينة) Dracunculus .

فوق عائلة الملتويات

Superfamily : Spiruroida

تضم هذه المجموعة ديدان صغيرة تتميز بوجود شفتان جانبيتان يحيطان بالفم حيث تنقسم كل شفة الى ثلاث فصوص . المريء من النوع الاسطواني . النهاية الخلفية للذكر معقوفة وفتحة المجمع مزودة بشوكتين للجماع غير متساويتين في الطول . تقع الفتحة التناسلية الانثوية غالبا بالقرب من منتصف الجسم . البيوض ذات جدران سميكة وتحتوي بداخلها على اليرقات الاولى . تحتاج الحشرات كعائل وسطي في دورة الحياة . تتم العدوى عن طريق ابتلاع العائل الوسطي وداخله اليرقات المعدي . تضم هذه المجموعة اربع عائلات هي :

- 1- عائلة الملتويات Family Spiruridae : تصيب الخيول والكلاب .
- 2- عائلة ثيلازيدي Family Thelazidae تصيب الابقار والاغنام والخيول .
- 3- عائلة اكواريدي Family Acuaridae : تصيب الطيور .
- 4- عائلة كونكيلونيماتيدي Family Gongylonematidae : تصيب القوارض .
- 5- عائلة فايسالوبتريدي Family Physalopteridae : تصيب القطط والانسان .
- 6- عائلة غناثوستوماتيدي Family Gnathostomatidae : تصيب اكلات اللحوم .
- 7- عائلة تتراميريدي Family Tetramiridae : تصيب الطيور .

Family : Spiruridae

عائلة الملتويات

تضم جنس هابرونيميا Habronema و جنس سبيروسيركا Spirocerca .

Genus : Habronema

جنس هابرونيميا

تضم ديدان واسعة الانتشار تعيش في معدة الخيول وتتميز بوجود شفتان جانبيتان حول فتحة الفم كل منهما مقسمة الى ثلاثة فصوص ، وتؤدي فتحة الفم الى محفظة شفوية صغيرة وبلعوم والمريء ذات الشكل الاسطواني . يضم هذا الجنس ثلاثة انواع هي هابرونيميا مسا *H.muscae* وهابرونيميا ميكروستوما *H.microstoma* . ويصنف النوع الاخير احيانا في جنس مستقل يسمى جنس دراشيا Genus *Drachia* ويسمى النوع الذي يضمه *Drachia megastoma* .

Habronema muscae

هابرونيميا مسكا

تلتصق بجدار معدة الخيول . يبلغ طول الذكر 1.2 سم والانثى 1.6 سم . البلعوم اسطواني . العائل الوسطي هو الذباب المنزلي *Muscae sp.* كما في الشكل رقم (106) .

Habronema microstoma

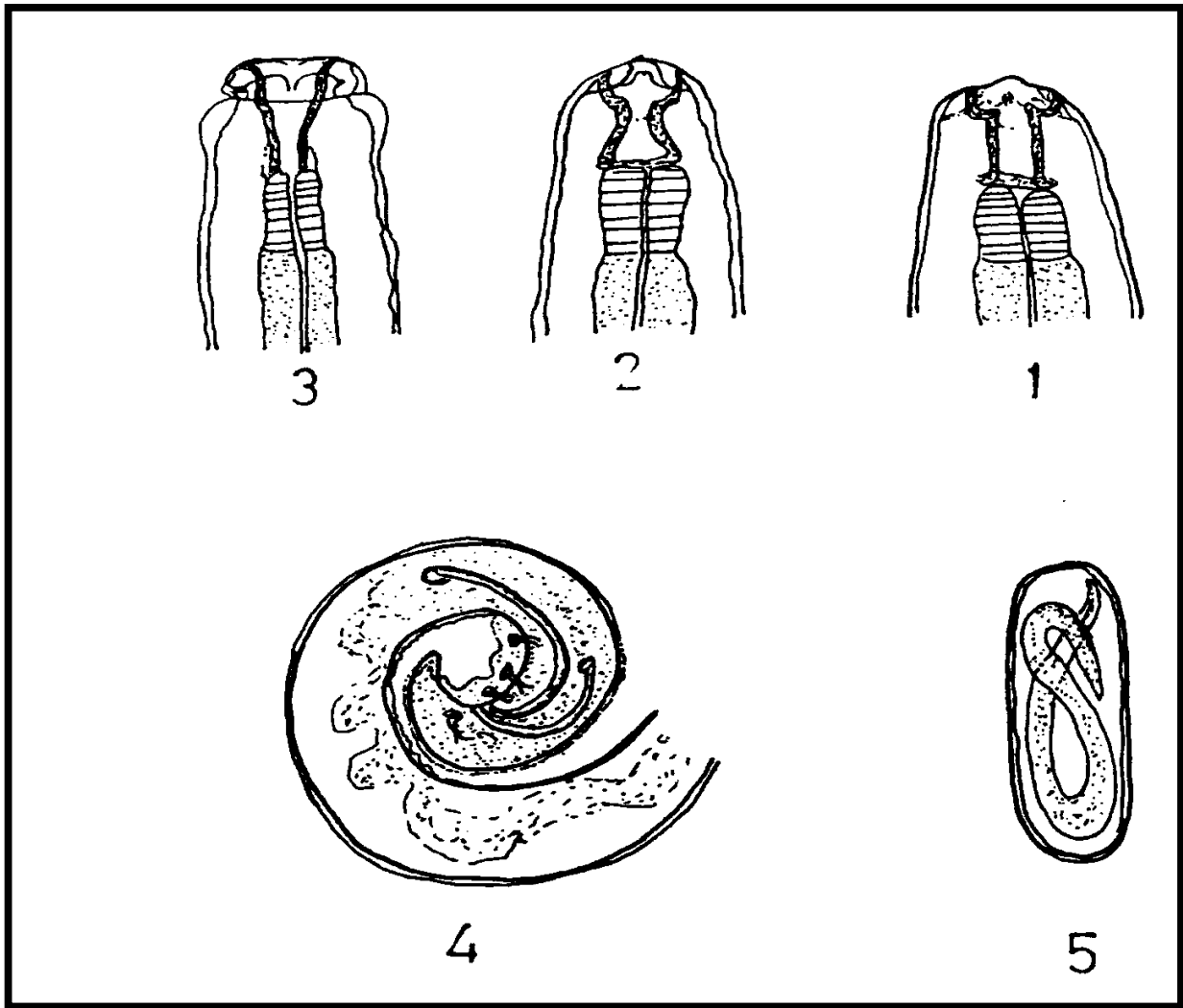
هابرونيميا ميكروستوما

تشبه النوع *H.muscae* في الشكل والحجم . البلعوم يشبه القمع المقلوب ضيق من الامام ومتسع من الخلف . العائل الوسطي هو ذباب الاسطبل *Stomoxys* كما في الشكل رقم (106) .

هابرونيما (دراشيا) ميغاستوما

Habronema (Drachia) megastoma

يوجد داخل عقد او اورام الجلد بجدار معدة الخيول . يبلغ طول الذكر 0.8 سم والانثى 1.2 سم . البلعوم قمعي الشكل متسع من الامام وضيق من الخلف . العائل الوسطي هو الذباب المنزلي *Musca sp.* كما في الشكل رقم (106) .



شكل رقم (106) : ديدان هابرونيما *Habronema*

1- الطرف الامامي ل *Habronema muscae* 2- الطرف الامامي ل *Habronema microstoma*

3- الطرف الامامي ل *Habronema (Drachia) megastoma* 4- الطرف الخلفي لدودة هابرونيما

5- بيضة هابرونيما

دورة الحياة

تطرح البيوض الحاوية على اليرقة L1 مع الروث و أحيانا تفقس اثناء خروجها من جسم الخيل وتتجول في البراز الى ان تبتلعها يرقات الذباب . وفي التجويف البطني للذباب تنسلخ الى الطور اليرقي الثاني L2 ثم الثالث المعدي L3 وتبقى متحوصلة الى ان تصبح يرقة الذباب حشرة كاملة وبذلك يصبح الذباب محتويا على يرقات هابرونيميا المتحوصلة . وتتم العدوى اما عبر :

- 1- ابتلاع الخيول الذباب المصاب وفي المعدة تخرج اليرقات وتنمو الى ديدان بالغة .
- 2- تخرج اليرقات مع لعاب الذباب عندما يمتص الذباب افرازات العين او الجروح وقد يلصقها الحيوان فتصل الى المعدة لتنمو الى الطور البالغ او تبقى مكانها . وتسبب تلك اليرقات التهابات موضعية ولا تصل الى الطور البالغ في هذه الحالة .

الامراض والاعراض

تسبب هابرونيميا ميغاستوما اوراما حاوية على الديدان في جدار الامعاء حيث تؤدي هذه الاورام الى اعاقة حركة المعدة ومرور الغذاء خاصة اذا وجدت بجوار فتحات المعدة . والانواع الاخرى من هابرونيميا الملتصقة بجدار معدة الخيول تسبب التهابا نزليا مزمنيا في جدارها . ويرقات هابرونيميا الموجودة في الصين تسبب التهابا في الملتحمة يعرف بالتهاب الملتحمة الحبيبي Granular conjunctivitis . كما تسبب اليرقات في الجروح التهابات جلدية تعرف بالتهابات هابرونيميا الجلد Cutaneous habronemiasis .

التشخيص

الفحص المجهرى للروث لملاحظة البيوض . وكذلك ملاحظة الاورام او الديدان الملتصقة بجدار المعدة اثناء اجراء الصفة التشريحية .

الوقاية

- 1- علاج الحيوانات المصابة بالأدوية المضادة للديدان الاسطوانية .
- 2- القضاء على الذباب .
- 3- جمع الروث في اماكن بعيدة عن الاسطبلات ورشها بالمبيدات الحشرية .

جنس سبيروسيركا (الملتوية)

Genus : Spirocerca

سبيروسيركا لوبي

Spirocerca lupi

تعيش هذه الديدان ملتوية على بعضها داخل الاورام في جدار المريء واحيانا الابهر الصدري والمعدة في الكلاب ونادرا الماعز والخيول . وهي ديدان ذات اجسام صلبة تمتلك شفتين حول فتحة الفم كل منها مقسمة الى ثلاث فصوص .

دورة الحياة

يتكون الطور المعدي L3 بعد ابتلاع البيوض من قبل خنفساء السبلة Dung beetle حيث يتوصل داخل الحشرة . وتصاب الكلاب عند تناولها الخنفساء المصابة حيث تذوب الحويصلات في معدة الكلاب وبذلك تتحرر اليرقات وتخرق جدار الامعاء وعن طريق الدم تتجه الى الكبد والقلب والرئتين ومن ثم تعود ثانية الى القلب لتلتصق بجدار الابهر وتخرقه للتجول فيه ، وتتكون اورام او عقد تحيط بالديدان الصغيرة حيث يتجه بعد فترة الى جدار المريء الملاصق للابهر الصدري وتتكون بذلك اورام ذات فتحات صغيرة في جدار المريء الداخلي لخروج البيوض .

الامراض والاعراض

يسبب تكون الاورام في جدار الابهر الى ضيق وتلف هذا الوعاء الدموي حيث يفقد ليونته وقد ينفجر مؤديا الى الموت المفاجئ كما تسبب الاورام في جدار المريء صعوبة البلع او الضغط على القلب او الرئتين او على العصب الحائر Vagus nerve مما يؤدي الى ظهور اعراض القىء المستمر الذي لا يتأثر بالأدوية فيموت الحيوان بسرعة .

وتتم الوقاية عن طريق الادوية القاتلة للديدان الاسطوانية والجدير بالذكر ان الاصابة بهذه الديدان تنتشر في الكلاب السائبة اكثر من تلك المرباة في المنازل .

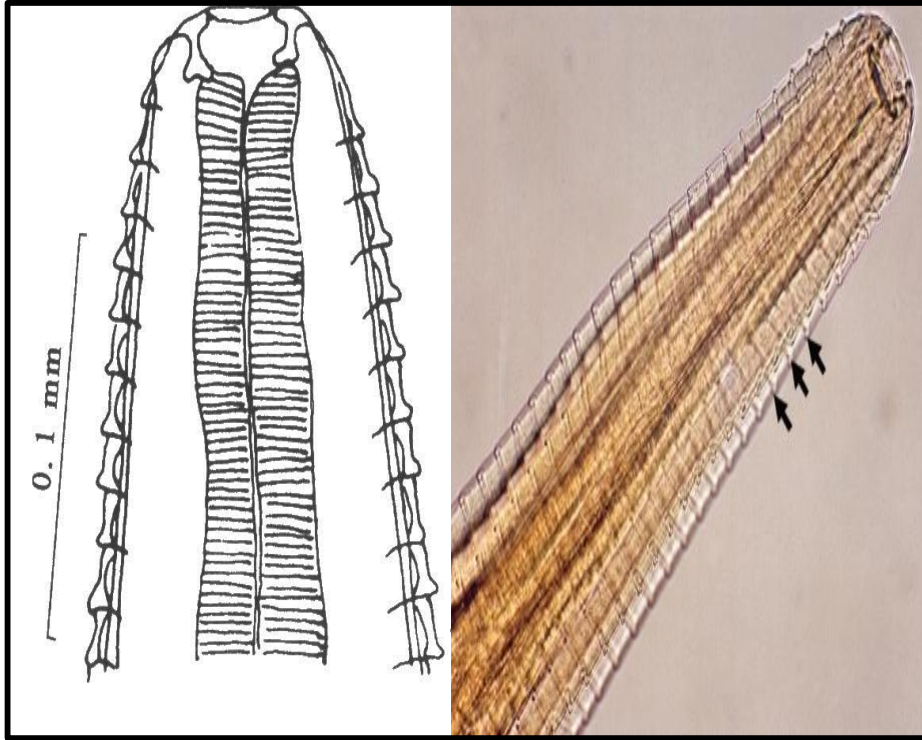
Family : Thelazidae

عائلة ثيلازيدي

Genus : Thelazia

جنس ثيلازيا

تصيب هذه الديدان كيس الملتحمة Conjunctival sac والقنوات الدمعية Lacrymal canals في عيون الابقار والاغنام (*Thelazia rhodesii*) والخيول (*T. lacrymalis*). وقد تصاب الطيور بأنواع هذا الجنس. يبلغ طول الذكر 1 سم والانثى 2 سم وتتميز ديدان هذا الجنس بعدم وجود شفاه حول الفم ووجود بروزات عرضية في طبقة البشرة كما في الشكل رقم (107).

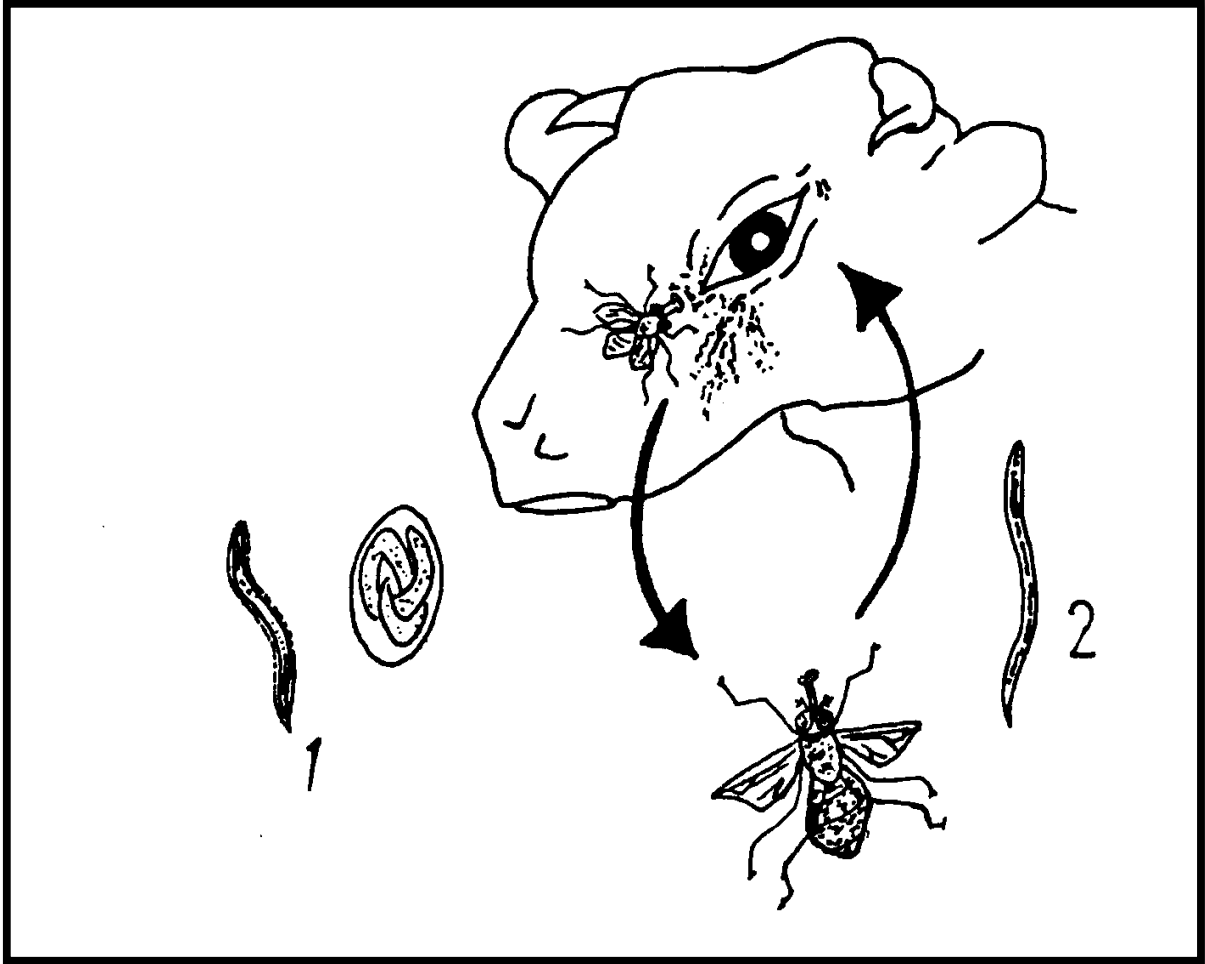


شكل رقم (107) : النهاية الامامية لدودة ثيلازيا روديسي *Thelazia rhodesii*

دورة الحياة

تضع الديدان البيوض الحاوية على اليرقات حيث تنفقس اثناء وجودها مع دموع وافرازات العين او بعد ابتلاعها من قبل العائل الوسيط (الذباب المنزلي). وداخل الذباب تنسلخ اليرقات وتتحول الى اليرقات

المعدية الثالثة بعد 15-30 يوما وبذلك تخرج مع لعاب الذباب مرة اخرى اثناء مص الذباب لإفرازات عين حيوانات اخرى شكل رقم (108) .



شكل رقم (108) : دورة حياة ثيلازيا روديسي *Thelazia rhodesii*

1- البيضة واليرقة الاولى في دموع الحيوان المصاب 2- اليرقة الثالثة تخرج مع لعاب الذبابة المنزلية

الامراض والاعراض

تسبب التهابات في الملتحمة والقرنية مما يؤدي الى تورم العين المصابة حيث تغطي بإفرازات وصديد .

التشخيص

غسل العين بالمحلول الفسيولوجي ثم اجراء الفحص المجهرى لمسحات من الراسب للبحث عن البيوض .

الوقاية

تتم الوقاية عبر القضاء على الذباب المنزلي وعلاج الحيوانات باليفاميسول Levamisole .

Family : Acuariidae

عائلة اكواريدي

Genus : Acuaria

جنس اكواريا

يعيش افراد هذا الجنس في القانصة والمريء واحيانا الحوصلة في الطيور ويسبب اعاقة حركة طعام الدجاج والديك الرومي والبط والاوز والحمم . وتتميز افراد هذا الجنس بوجود حبال Cordons على مقدمة الجسم وهي عبارة عن ارتفاع في بشرة الجسم تأخذ شكل الاحبال المتعرجة كما في الشكل رقم (109) .



شكل رقم (109) : الديدان البالغة لجنس اكواريا Acuaria

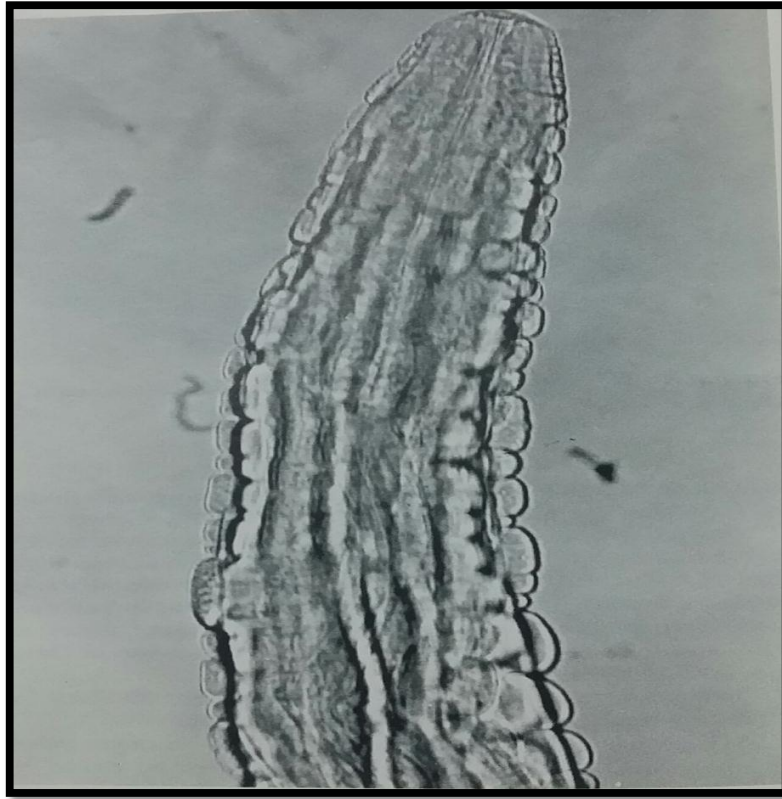
عائلة كونكيلونيماتيدي

Family : Gongylonematidae

جنس كونكيلونيميا

Genus : Gongylonema

يتطفل افراد هذا الجنس على القناة الهضمية للقوارض والحيوانات الاليفة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية . ويعد النوع كونكيلونيميا (سباروبترا) نيوبلاستيكم *Gongylonema (Spiroptera) neoplasticum* الاكثر انتشارا والذي يوجد في اللسان والمريء والمعدة الامامية للقوارض كما في الشكل رقم (110) . المضيف الوسطي لهذا النوع هو الصرصر *P.americana* حيث يلاحظ تكيس اليرقات النشيطة في عضلات ارجله بعد مرور من (2-3) اشهر من ابتلاع البراز الحاوي على البيوض ، ولا يتسبب هذا النوع بحدوث أي افات خبيثة .



شكل رقم (110) : النهاية الامامية لجنس *Gongylonema*

عائلة فايسالوبتريدي

Family : Physalopteridae

لأفراد هذه العائلة طوق رأسي من الكيوتكل وشفطان كبيرتان مثلثتا الشكل ومسننتان وتكونا عديمة المحفظة الفمية . النهاية الخلفية للذكر مزودة بحليمات وبروزين كبيرين غير متناظرين وتضع الانثى بيوضا ملساء شفافة سميكة القشرة ونامية .

النوع فايسالوبترا قوقازيا *Physaloptera caucosia* هو النوع الوحيد الذي يتطفل على الانسان حيث عثر عليه في القوقاز وأفريقيا .

النوع فايسالوبترا برايبيرتialis *Physaloptera praeputialis* تعد من الطفيليات الشائعة نسبيا في القطط حيث تصل نسبة الإصابة فيها من 40-50 % في بعض المناطق من العالم وقد سجلت حالات إصابة في الانسان في الهند مرة واحدة ومرتين في كولومبيا . تعيش الديدان البالغة في معدة القطط ويتراوح طول الذكر (1.7-3.5) سم ويمتاز بامتلاكه لحليمات عديدة وبروزين كبيرين غير متناظرين في النهاية الخلفية . اما الانثى فيتراوح طولها (3-3.7) سم وتمتاز بامتلاكها لفتحة تناسلية محاطة بمادة لاصقة تقع الى الامام من الجزء الوسطي كما في الشكل رقم (111) .



شكل رقم (111) : النهاية الامامية لدودة *Physaloptera praeputialis* (الى اليمين) وامعاء قطة ملينة بالديدان البالغة (الى اليسار)

عائلة غناثوستوماتيدي

Family : Gnathostomatidae

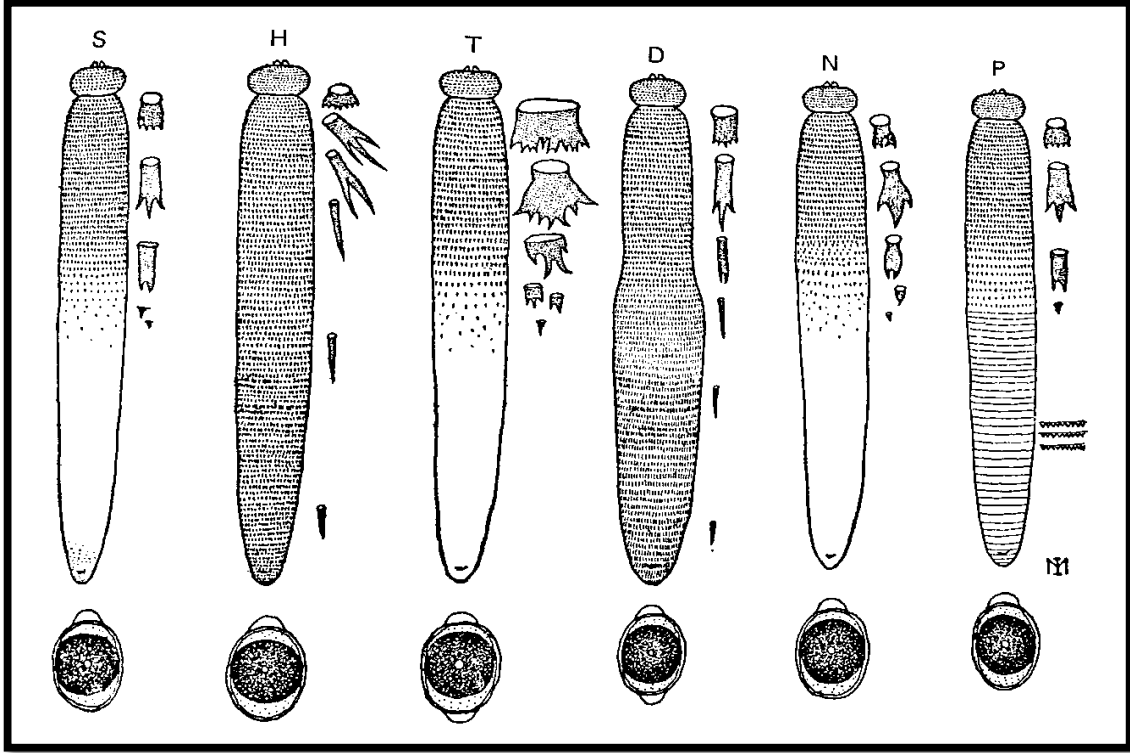
جنس غناثوستوما

Genus : Gnathostoma

يصيب انواع هذا الجنس المعدة في الحيوانات اكلة اللحوم . واهم انواعها هي *G.procyonic* الذي يتطفل على معدة *Raccons* في الولايات المتحدة والنوع *G.spinigerum* يوجد في العديد من الحيوانات اكلة اللحوم في اسيا والنوع *G.doloresi* يوجد في الخنزير في اسيا . تتميز هذه الديدان بامتلاكها شفتين جانبيتين يليها رأس منتفخ Swollen head كما في الشكل رقم (112) . حيث يتراوح طول الذكر (31-11) ملم والانثى من (54-11) ملم . النهاية الخلفية للذكر مستديرة وفتحة الشرج محاطة بأربعة ازواج من الحليمات . شوكة الجماع مفردة وذات نهاية غير مدببة . الفتحة التناسلية تقع خلف منتصف الجسم . البيوض ذات ابعاد (70-65) × (40-38) ميكرون خالية من اليرقة ولها قطب كاسي في جهة واحدة شكل رقم (113) .



شكل رقم (112) : دودة *G.doloresi* تلامس مخاطية المعدة في الخنزير



شكل (113) : مقارنة بين الصفات المظهرية بين ست أنواع لإناث من جنس *Gnathostoma*

G.nipponicum(N) *G.doloresi*(D) *G.nipponicum*(T) *G.hispidum*(H) *G.spinigerum*(S)
G.procyonis(P)

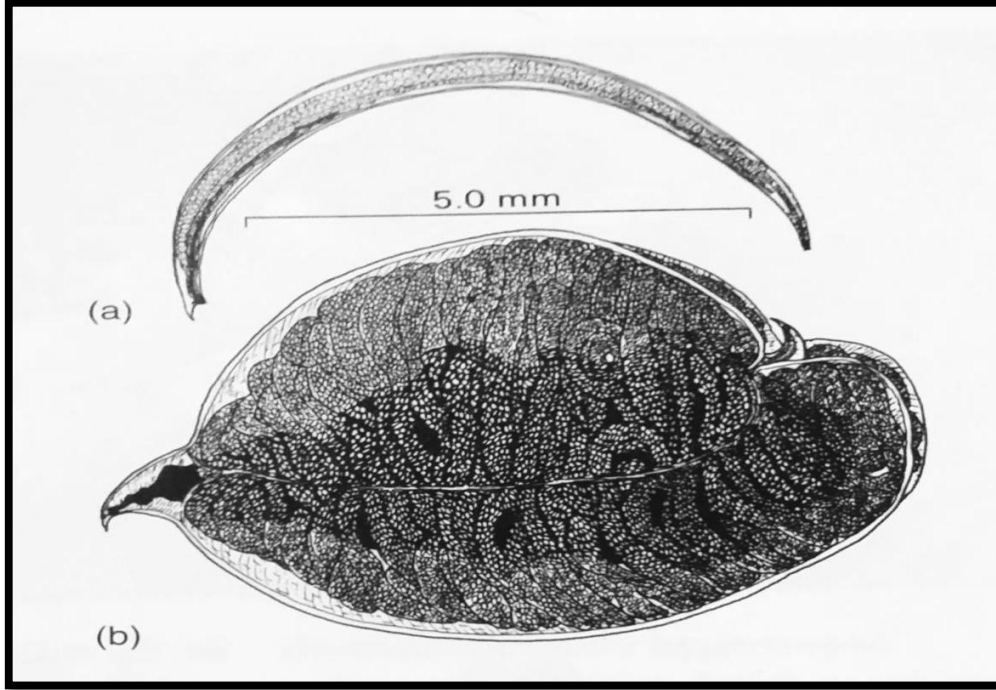
Family : Tetrameridae

عائلة تتراميريدي

Genus : Tetrameres

جنس تترامريس

يصيب انواع هذا الجنس المعدة في الطيور المائية . المحفظة الفمية جيدة النمو . الذكر عبارة عن دودة خيطية رفيعة يمتاز بامتلاكه شوكتا جماع غير متناظرتين وبعدم وجود الاجنحة الذيلية Caudal alae اما الانثى فتكون منتفخة وذات مظهر دودي فقط من النهاية الامامية والخلفية ولونها احمر قاني وامعائها كيسية الشكل وسوداء اللون . الفتحة التناسلية الانثوية تكون قريبة من فتحة الشرج كما في الشكل رقم (114) .



شكل رقم (114) : دودة *Tetrameres strigiphila* في البومة

(a) الذكر البالغ (b) الانثى البالغة

Superfamily : Filarioidea

فوق عائلة الخيطيات (ديدان الفيلاريا)

ديدان رفيعة شبيهة بالخيط واسعة الانتشار في المناطق المعتدلة والحارة تصيب الحيوانات المختلفة والانسان وتعيش في الاوعية الدموية واللمفية والنسيج الضام تحت الجلد والعضلات والتجويف البطني والصدرى للجسم . تقوم العائل الوسطي (الحشرات الماصة للدم) بنقل الطور اليرقي المعدي اثناء امتصاص الدم . تتميز هذه الديدان بامتلاكها فتحة فم ضيقة بدون شفاه والمريء اسطواني الشكل . وهي ديدان قصيرة حيث يكون الذكر اقصر من الانثى . توجد في النهاية الخلفية للذكر شوكتا جماع غير متساويتان في الطول وتقع الفتحة التناسلية الانثوية قرب مقدمة الجسم.

دورة الحياة

تعيش ديدان الفيلاريا في عقد خارجية بالجلد مثل دودة بارافيلاريا *Parafilaria* حيث تضع بيوضها الحاوية على اليرقات والتي تفقس في القروح الجلدية . تصل اليرقات الأولية الى الحشرات اثناء امتصاصها للإفرازات . يتكون الطور اليرقي المعدي L3 داخل هذه الحشرات والذي يخرج مع اللعاب مرة اخرى ويصيب حيوان اخر . اما الديدان الفيلارية التي تتواجد في التجويف البطني او الاوعية الدموية داخل الجسم مثل ديدان سيتاريا *Setaria* وديدان ديبثالونيميا *Diptalonnema* وديدان اونكوسيركا *Onchocerca* وديدان دايروفيلاريا *Dirofilaria* فتلد اناثها يرقات بدائية (قبل اليرقة) *Pre-larvae* تسمى مايكروفيلا ريا *Microfilaria* وهي يرقات خيطية دقيقة تصل الى الدم وتأخذها الحشرات الماصة للدم اثناء مص الدم . وتتطور المايكروفيلا ريا داخل هذه الحشرات خلال فترة 15-30 يوما الى الطور اليرقي المعدي الثالث L3 الذي يخرج من اجزاء الفم الى داخل جسم العائل النهائي اثناء امتصاص الدم مرة اخرى. تضم ديدان الفيلاريا ثلاث فوق عوائل ذات اهمية بيطرية هي عائلة فيلاريدي *Filaridae* وعائلة سيتاريدي *Sitariidae* وعائلة اونكوسيركيدي *Onchocercidae* .

Family : Filaridae

عائلة فيلاريدي

تضم هذه العائلة مجموعة كبيرة من الديدان الخيطية ذات الاهمية الطبية والبيطرية فبعضها يصيب الانسان مثل جنس مانسونيلا *Mansonella* و جنس لوا *Loa* و جنس بوجيا *Burgia* و جنس ويشيريا *Wuchereria* وبعضها تصيب الحيوانات مثل جنس بارافيلاريا *Parafilaria* و جنس دايروفيلاريا *Dirofilaria* .

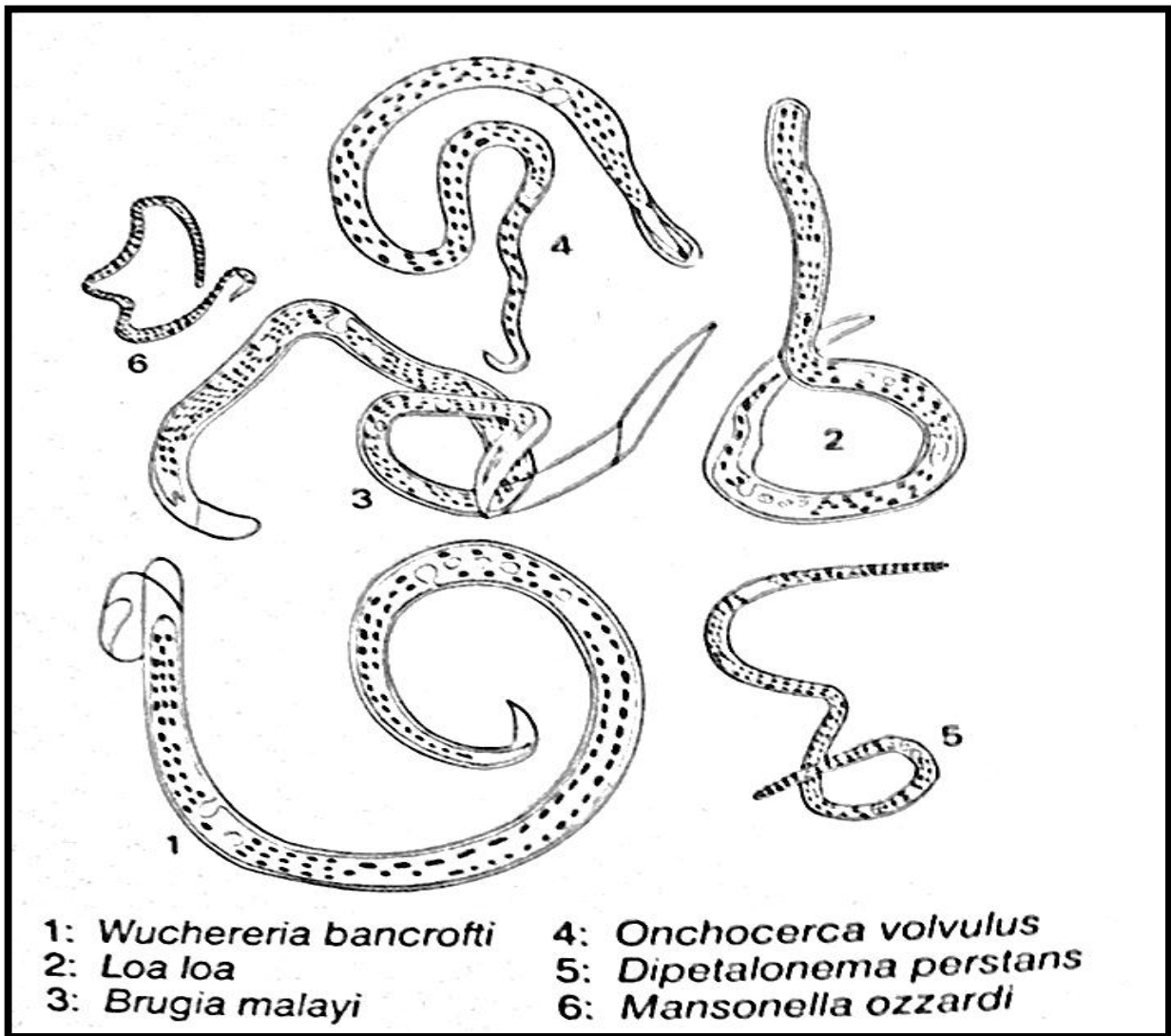
أولا : الديدان الخيطية الفيلارية التي تعيش في الدم والانسجة

Wuchereria bancrofti

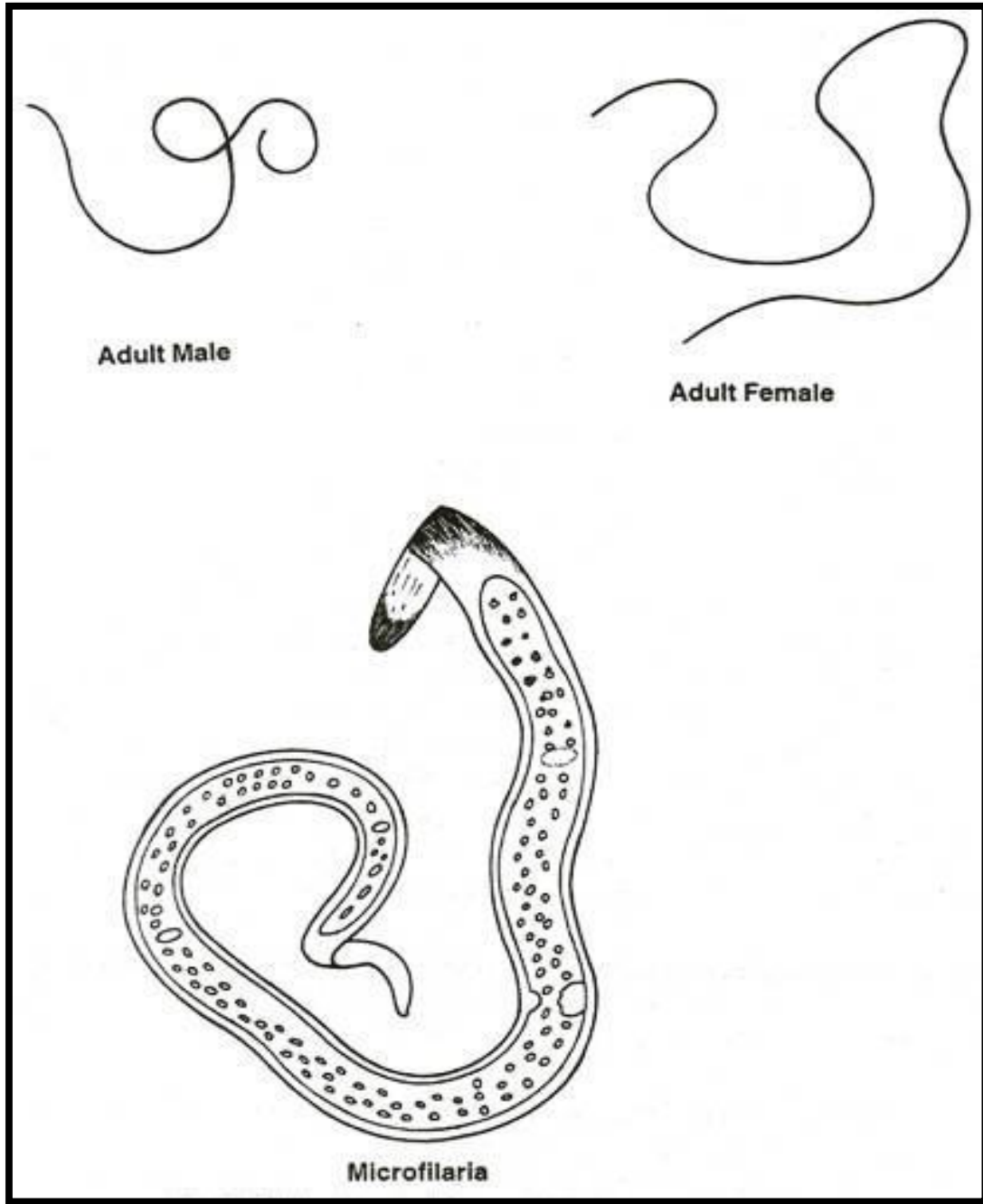
ويشراريا بانكروفتي

تسبب داء الفلاريا *Filiariasis* او داء الفيل *Elephantiasis* في الانسان ولها انتشار واسع في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية حيث توجد الديدان البالغة ملتوية في العقد اللمفاوية او مستقرة في الاوعية اللمفاوية في خراجات سطحية قريبة من الجلد . وهي ديدان دقيقة شبيهة بالخيط عديمة التجويف الفمي ولها رأس منتفخ قليلا محاط بحلقتين من الحليمات عديمة السويق *Sessile papillae* . يبلغ طول الذكر 40 ملم والانثى من (80-100) ملم والنهاية الخلفية للذكر معقوفة باتجاه الجانب البطني ولها حليمات محمولة على سويقات *Pseudoculcate papillae* قبل وبعد الشرج *anus* وشوكتا الجماع غير متساويتان ولا وجود للأجنحة الذيلية . وتقع الفتحة التناسلية الانثوية قرب مستوى منتصف المريء وللأنثى

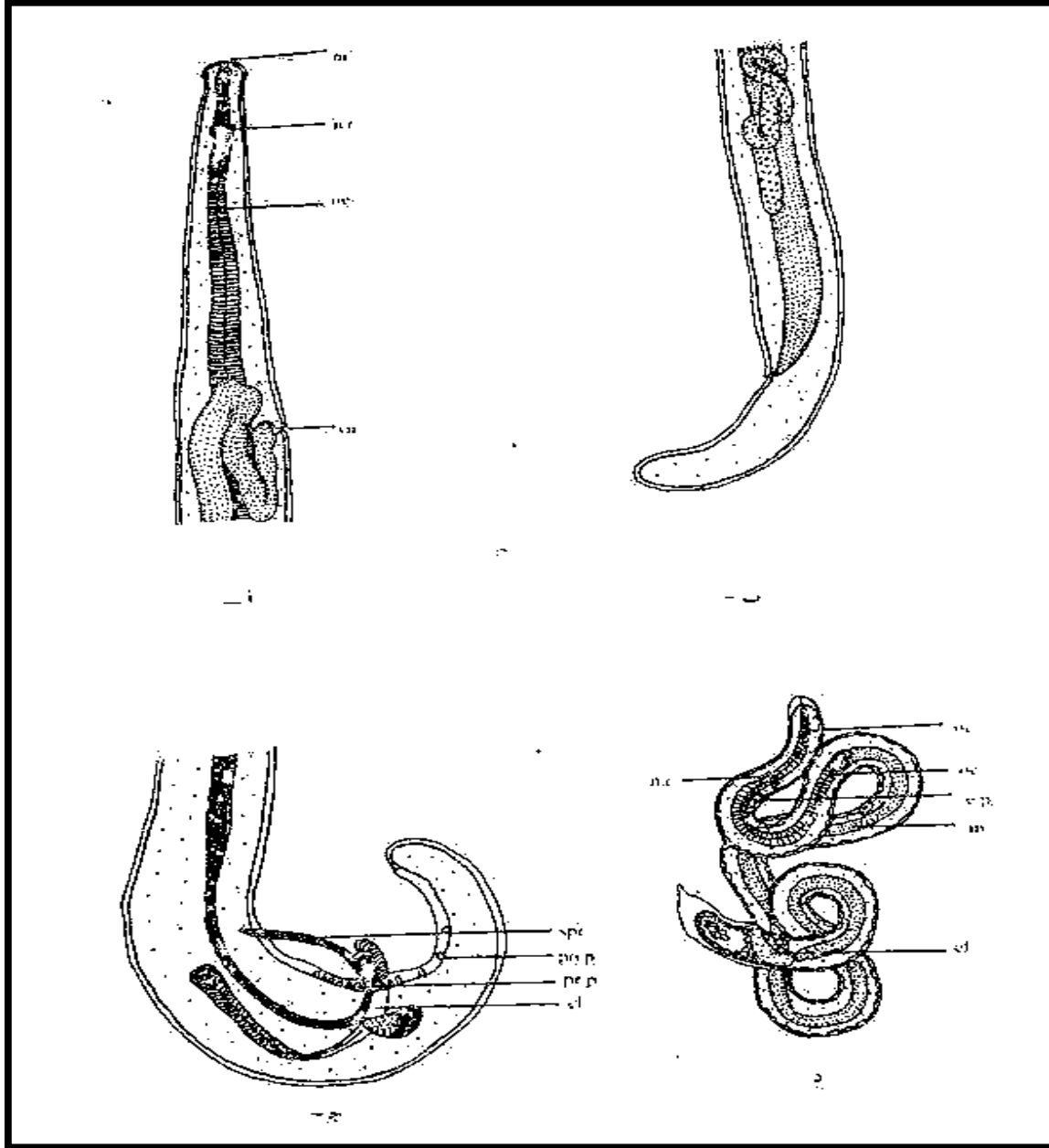
مهبل قصير ورحم يحتوي على اجنة صغيرة داخل قشرة بيضوية شفافة يبلغ حجمها (25-38) ميكرونا وتستطيل هذه القشرة في الجزء الاعلى من الرحم لتستوعب الجنين . وتكون غلاف Sheath يحيط بالأجنة التي تسمى المايكروفيلاريا *Microfilaria* كما في الشكل رقم (115) التي يبلغ حجمها (200-300 × 10) ميكرون أي ان الاناث تكون بيوضة ولودة *Ovoviviparous* كما في الشكل رقم (116) و(117).



شكل رقم (115) : انواع المايكروفيلاريا لديدان عائلة فيلاريدي *Filaridae* التي تصيب الانسان



شكل رقم (116) : ويشراريا بانكروفتي *Wuchereria bancrofti*



شكل رقم (117) : ويشير بانكروفتي أ- النهاية الامامية للأنثى ب- النهاية الخلفية للأنثى ج- النهاية الخلفية للذكر
د- ورقة معدية من خطم البعوض

دورة الحياة

تعيش الديدان البالغة ملتوية في الاوعية اللمفاوية حيث تضع الاناث الاف المايكروفيلايريا التي تنطلق الى اللف قد يتجول قسم منها في الانسجة المجاورة ولكن معظمها تجد طريقها الى الدم عن طريق القناة الصدرية حيث ان لهذه المايكروفيلايريا هجرة دورية ليلية منتظمة فهي تظهر في الدم المحيطي ليلا لكنها تختفي خلال ساعات النهار في الاوعية الدموية الموجودة في الانسجة العميقة ولا سيما الاوعية الدموية القريبة من الشرايين الرئوية الصغيرة . فاذا ما لسعت بعوضة من الاجناس *Aedes* , *Culex* , *Anopheles* , *Mansonia* شخصا مصابا فأنها تمتص بعض المايكروفيلايريا مع الدم وعند وصولها الى القناة الهضمية تفقد غلافها خلال (2-4) ساعات ثم تخترق القناة الهضمية الى العضلات الصدرية حيث تعاني انسلاخين وتتحول الى يرقات خيطية معدية *Filariform larvae* يتراوح طولها بين (1.4-2) ملم ثم تهجر الى التجويف الدموي *Haemocoel* واخيرا تصل الى خرطوم الحشرة وتنتقل الى المضيف النهائي اثناء تغذيتها حيث تدخل في الجلد ثم تهجر في اللف المحيطي واخيرا تستقر في الاوعية اللمفاوية الكبيرة وتنمو الى طور البلوغ . ان نضج الديدان بطيء وان اليرقات لا تظهر في الدم لمدة ستة اشهر او اكثر بعد الاصابة ويوضح الشكل رقم (118) دورة الحياة .

الامراض والاعراض

يمكن ان تنتج التأثيرات المرضية حسب المراحل التالية :

1- دور الحضانة *Incubation phase* : وهي المرحلة المحصورة بين الاصابة وظهور المايكروفيلايريا في الدم ويكون هذا الدور بلا اعراض مرضية ولكن قد يحدث التهاب لمفاوي وقتي مع حمى وتوعك صحي.

2- مرحلة الالتهاب الحاد *Acute inflammatory phase* : وهي المرحلة التي تبدأ عند وصول اناث الديدان الى دور البلوغ لتضع المايكروفيلايريا حيث يحدث التهاب لمفاوي شديد في الجزء السفلي من الجسم مع قشعريرة *Chills* وحمى *Fever* وتسسم *Intoxication* وتنتفخ الاوعية اللمفاوية المتأثرة فتصبح مؤلمة وقد يحمر الجلد الذي يعلوها وقد تزول هذه الاعراض بعد عدة ايام ثم تعود الى الظهور مع اعراض اخرى ومن الاعراض الشائعة في هذه المرحلة التهاب الاوعية اللمفاوية الاربي *Inguinal lymphadenitis* والتهاب الخصى *Orchitis* والتهاب الحبل المنوي *Epididymitis* وترشح كريات الدم البيضاء والخلايا الحامضية حول الاوعية اللمفاوية والاوردة المجاورة وقد توجد خراجات حول الديدان

الميتة تصاحبها اصابة بالبكتريا . وقد تختفي المايكروفيلايريا من الدم المحيطي خلال هذه المرحلة او بعده وربما بسبب انسداد الاوعية اللمفاوية المحتوية على الاناث .

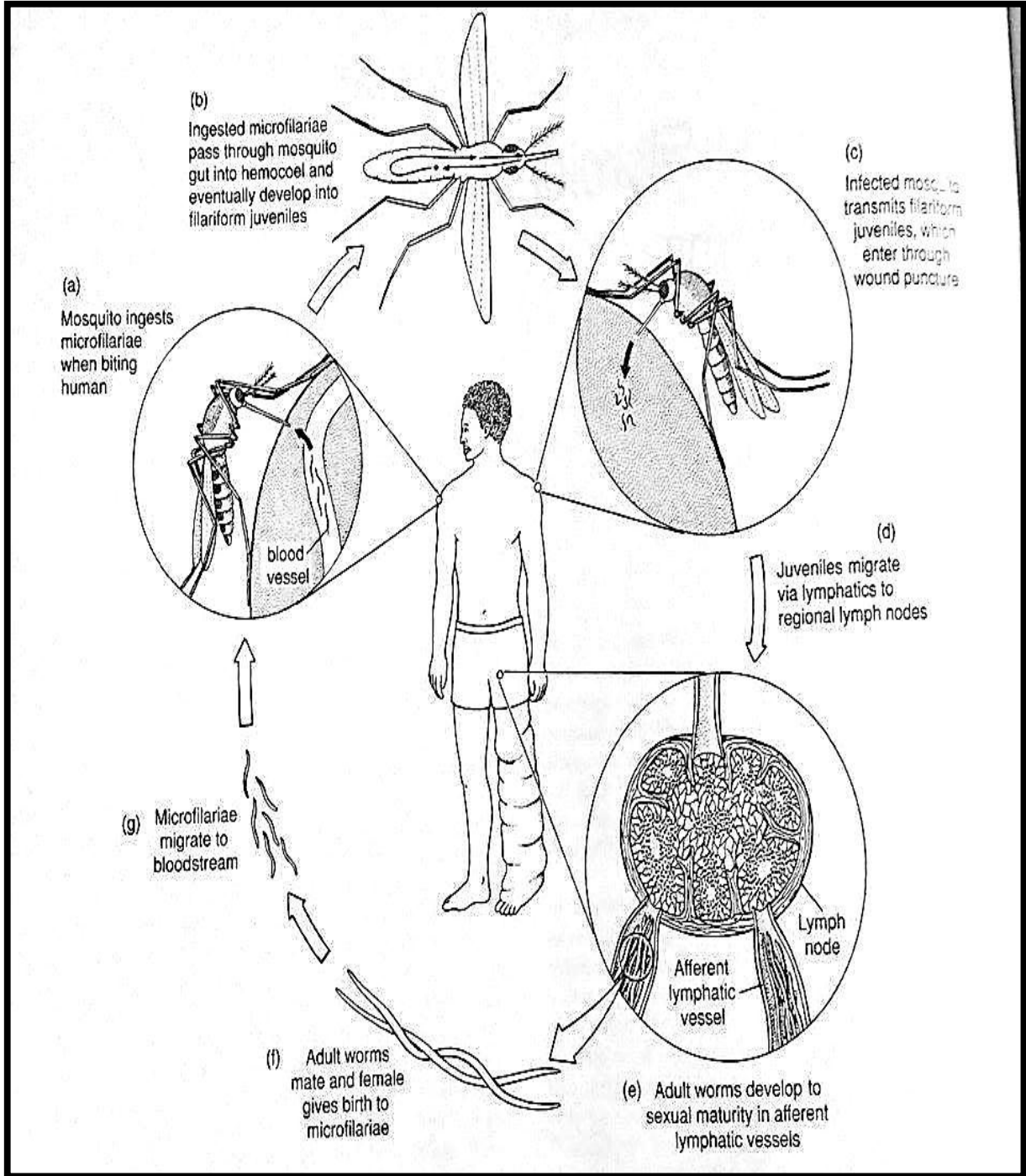
3- مرحلة الانسداد Obstructive phase : وتتميز هذه المرحلة بالدوالي اللمفية Lymph varices التي تنشأ نتيجة انسداد الاوعية اللمفاوية وعدم رجوع اللف وتجمعه مما يؤدي الى توسع الاوعية اللمفاوية وقد تنفجر مسببة تسرب كميات كبيرة من اللف الى كيس الصفن Scrotum او المثانة Bladder او الكلية Kidney او البريتون Peritoneum وقد تنتسرب الى الامعاء وفي بعض الحالات يعتقد انها تقترب من الإصابة المتكررة بالالتهاب اللمفاوي الحاد الذي يسبب ما يسمى بداء الفيل وهي حالة مزمنة من الورم اللمفاوي Lymph Oedema مع تليف الجلد وتثخنه . واكثر الاعضاء تعرضا لهذا النوع من الإصابة كيس الصفن ، الاطراف السفلى في الذكور كما في الشكل رقم (119) و (120) و (121) ، بينما تكون في الاطراف السفلى وفي حالات نادرة في الفتحة التناسلية الانثوية والثديين عند الاناث كما في الشكل رقم (122) . وقد يتشقق الجلد في تلك الاعضاء ويصاب بالبكتريا وتزداد الحالة سوءا . ان داء الفيل يكون نتيجة لاستجابات مناعية معقدة تستمر طويلا نتيجة الاصابات المتكررة .

التشخيص

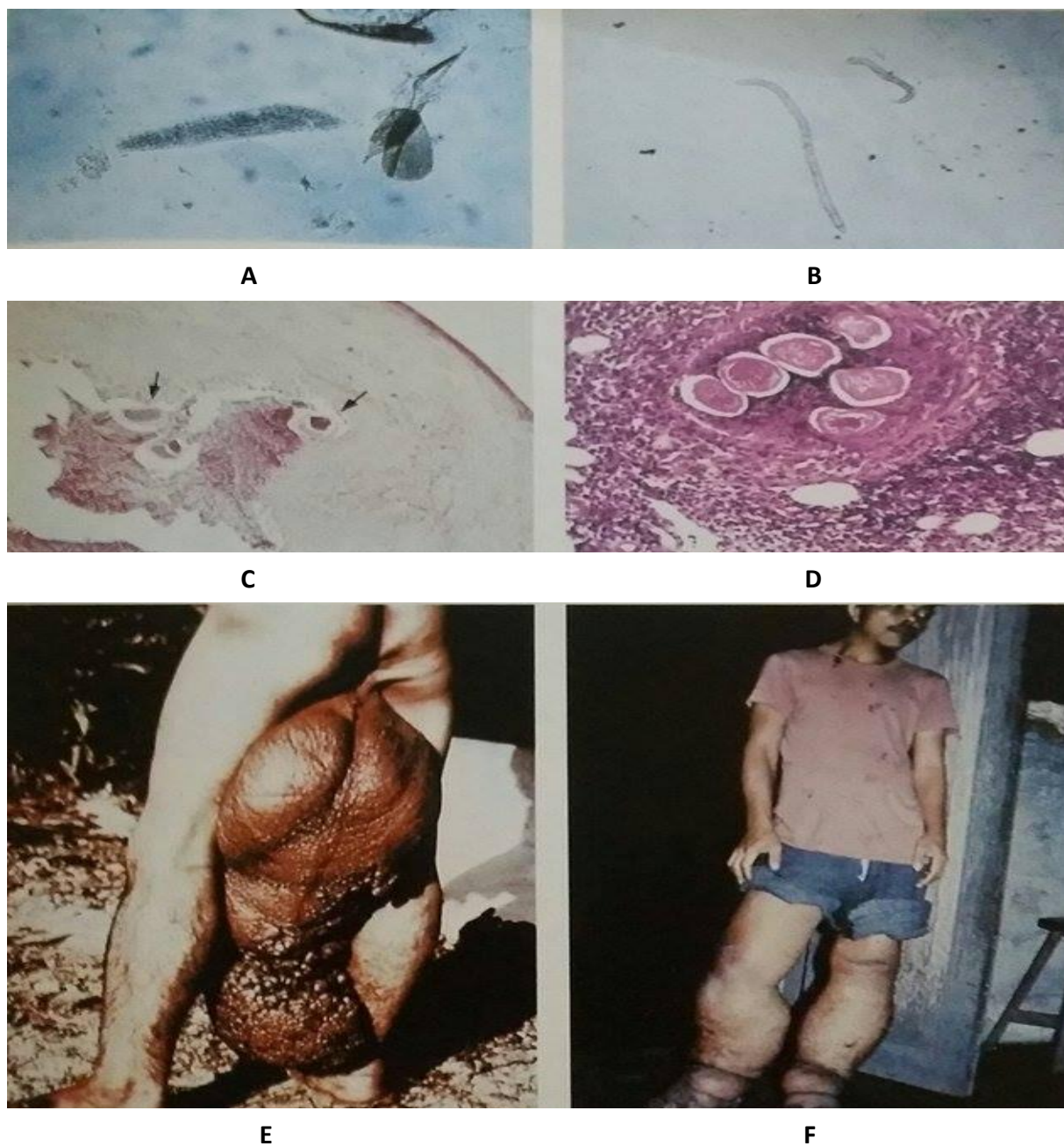
- 1- الفحص المجهرى لمسحة ثخينة من الدم لملاحظة المايكروفيلايريا .
- 2- الفحص بالأشعة .
- 3- اختبارات الجلد .

الوقاية

القضاء على الحشرات الماصة للدم ومعالجة المصابين .

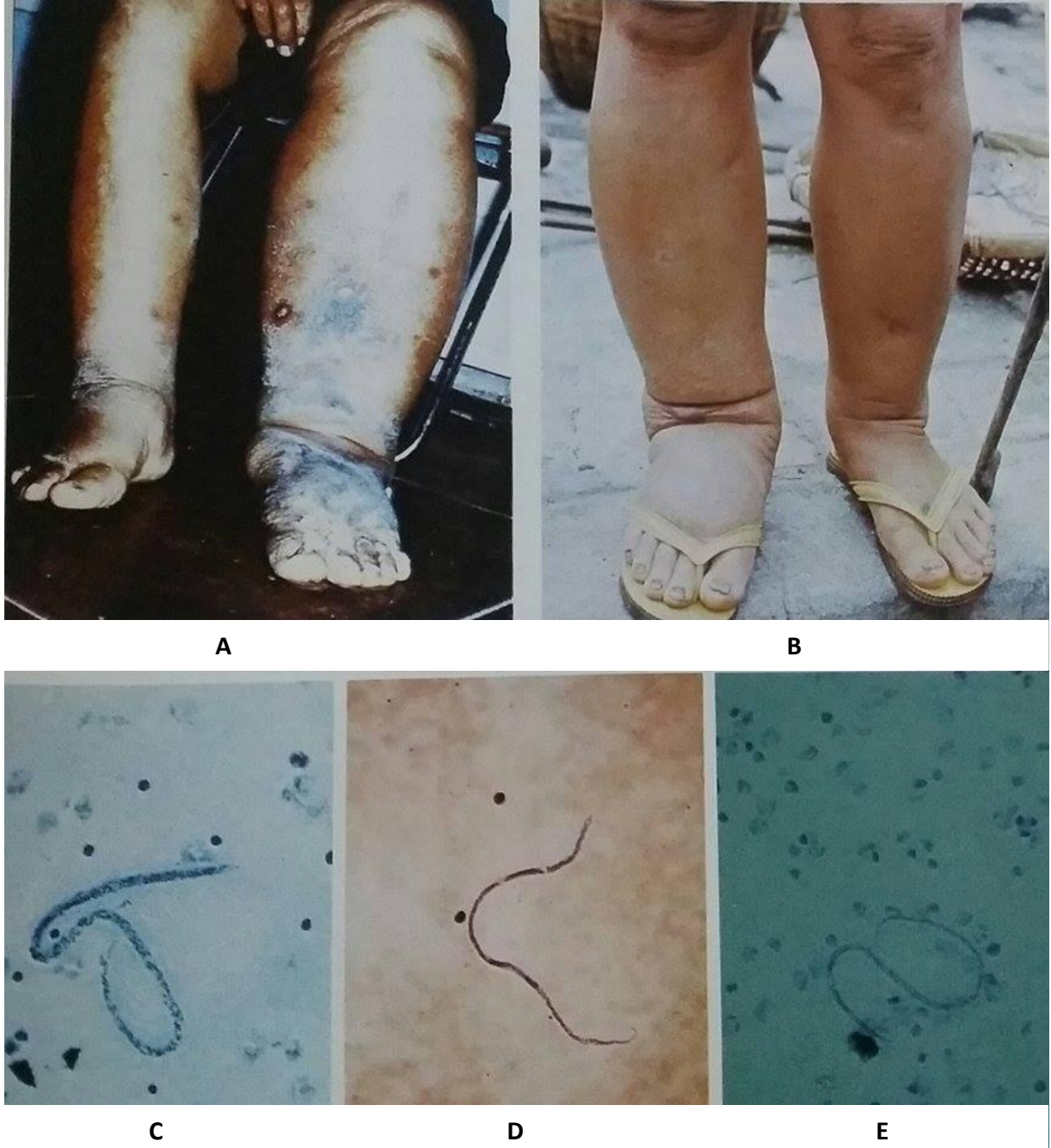


شكل رقم (118) : دورة حياة الدودة ويشيريا بانكروفتي *Wuchereria bancrofti*



شكل رقم (119) : تضخم كيس الصفن و الاطراف السفلى في الذكور نتيجة الإصابة بالدودة *Wuchereria bancrofti*

A: First- stage larvae of *Wuchereria bancrofti* ; B : Second-stage larvae of *Wuchereria bancrofti*
C : Section of adult *W.bancrofti* in lymph node ; D : Section of adult *W.bancrofti* in lymph vessel with lymphangitis

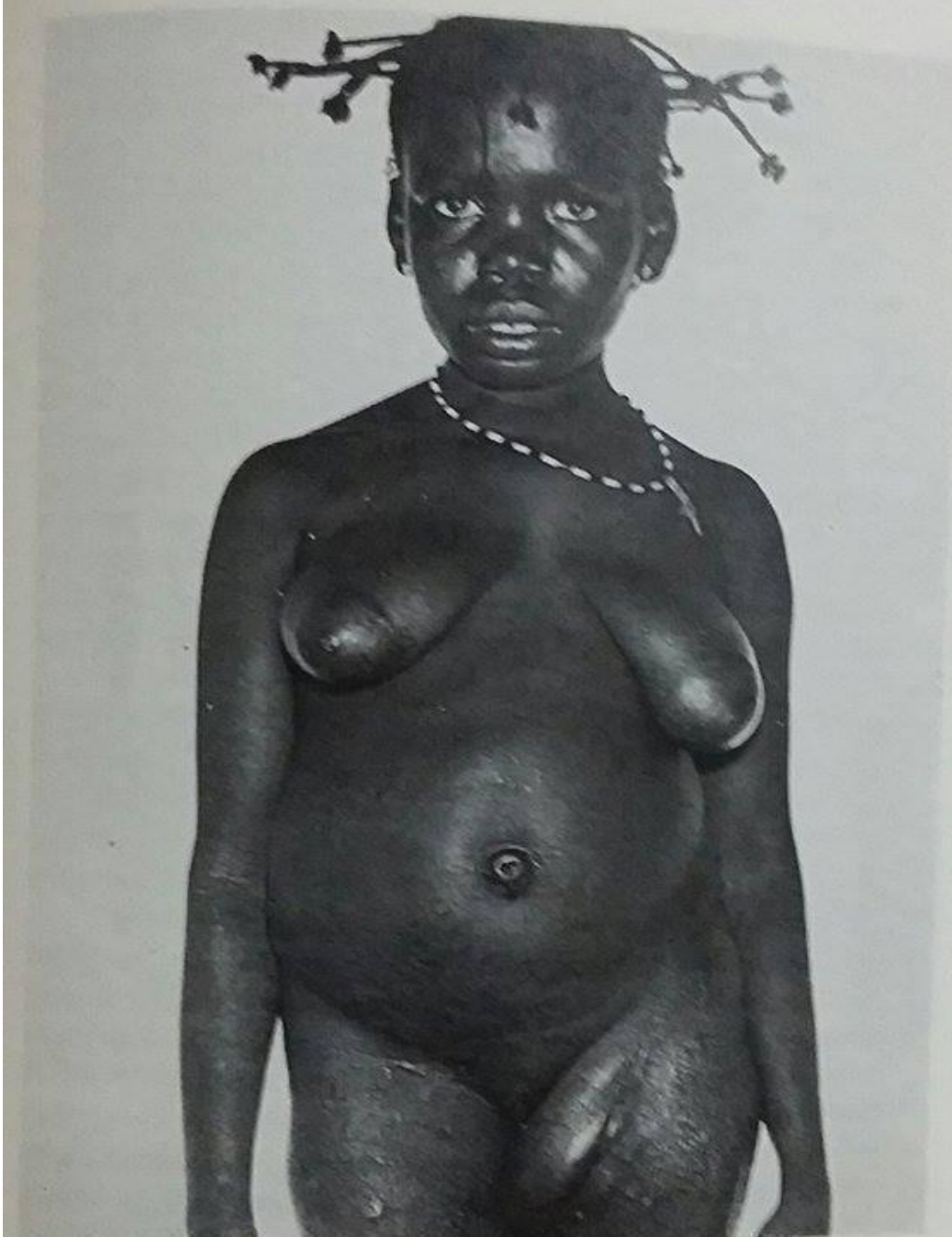


شكل رقم (120) :

A , B : Elephantiasis ; C , D : Microfilaria of *Wuchereria bancrofti*



شكل رقم (121) : ذكور مصابة بداء الفيل (مرحلة الانسداد)



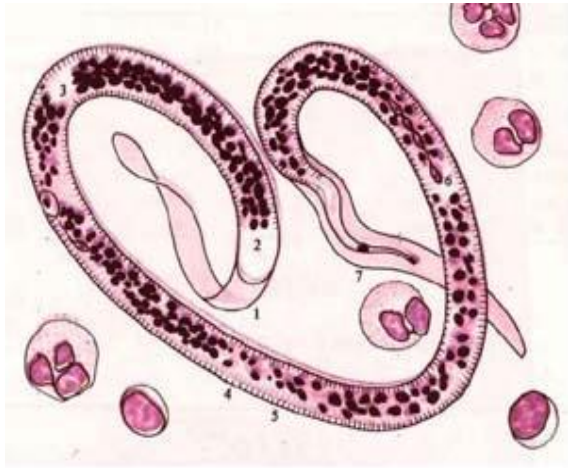
شكل رقم (122) : تضخم الفتحة التناسلية الانثوية والثديين لأنثى مصابة بدودة *Wuchereria bancrofti*

بروكيا مالايي

Brugia malayi

تسمى ايضا دودة الفلاريا الملاوية Malayan filarial worm كما في الشكل رقم (123) وتنتشر في الهند وسيلان وماليزيا والفلبين وتايلند وفيتنام والصين وكوريا الجنوبية واليابان . شكل الديدان البالغة يشبه ديدان البانكروفتي الا انها اصغر حجما منها في حين تختلف المايكروفيلاريا عن تلك في البانكروفتي بالصفات التالية :

- 1- تكون اصغر حجما حيث يتراوح طولها (160-230) ميكرون وعرضها (5-6) ميكرون .
- 2- النهاية الخلفية او الذيل تحتوي على نواتين واحدة عند البداية والآخرى عند قمة الذيل ويكون الجزء الاخير من الذيل منتفخا عند مستوى النواتين . بينما النهاية الخلفية في البانكروفتي تكون دقيقة ولا تحتوي على نوى جسمية . وكما هو الحال في البانكروفتي فان المايكروفيلاريا في طفيلي بروكيا مالايي تكون غمدية وتنصف بهجرة زمنية ليلية . دورة الحياة مشابهة لدورة حياة البانكروفتي . واعراضها المرضية ايضا مشابهة للبانكروفتي ولكن حالات داء الفيل تكون مقتصرة على الاطراف السفلى ونادرا ما تتأثر الاعضاء التناسلية كما في الشكل رقم (124) . ولا تصيب الانسان فقط بل تصيب القطط والقرود ايضا .



Larvae of *Brugia Malay*



Larvae of *Wuchereria Bancrofti*

شكل رقم (123) : مقارنة بين اليرقات المعدية لدودة *Wuchereria bancrofti* و يرقات دودة *Brugia malayi*



شكل رقم (124) : حالة إصابة حادة بدودة *Brugia malayi*

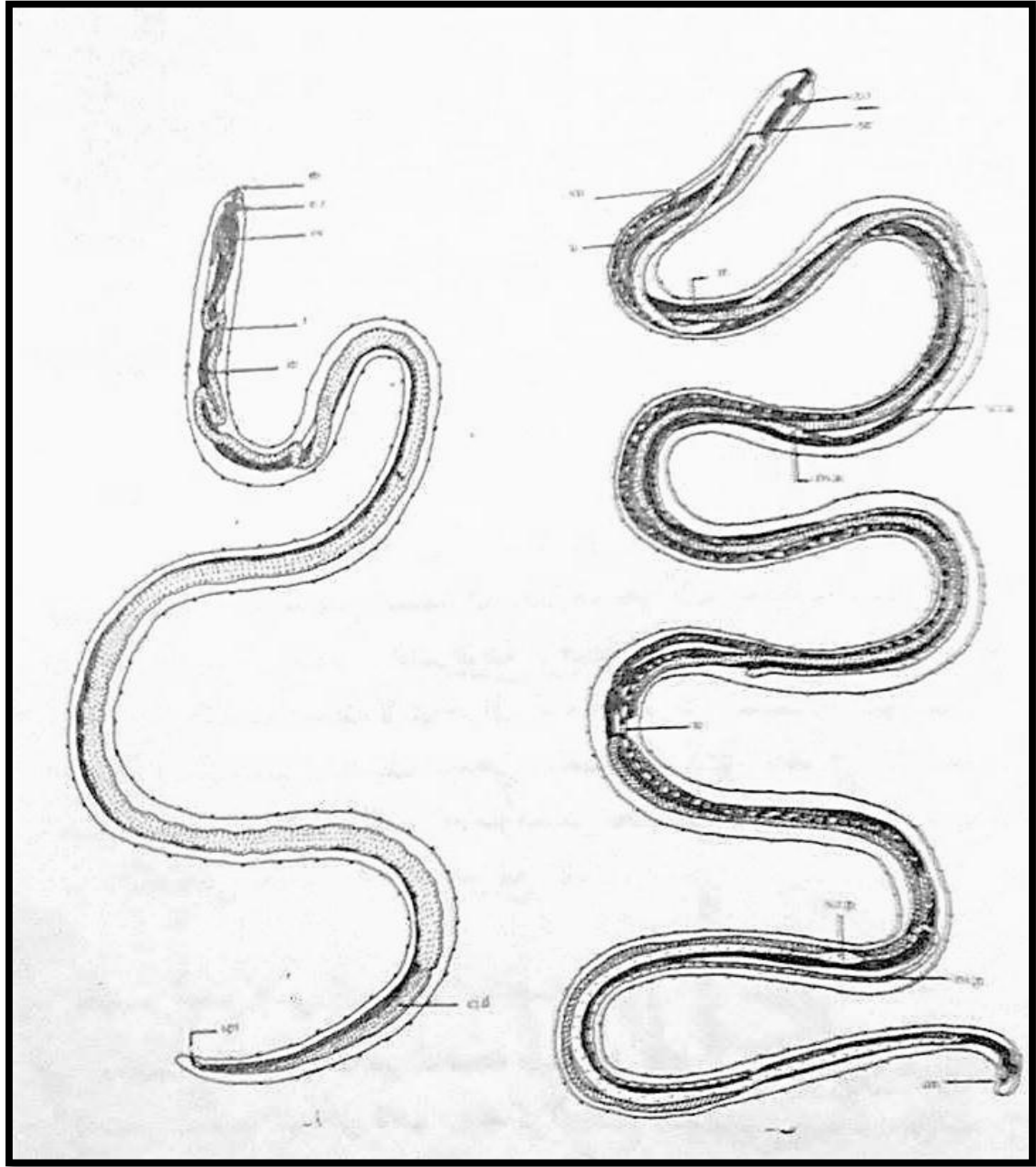
لوا لوا

Loa loa

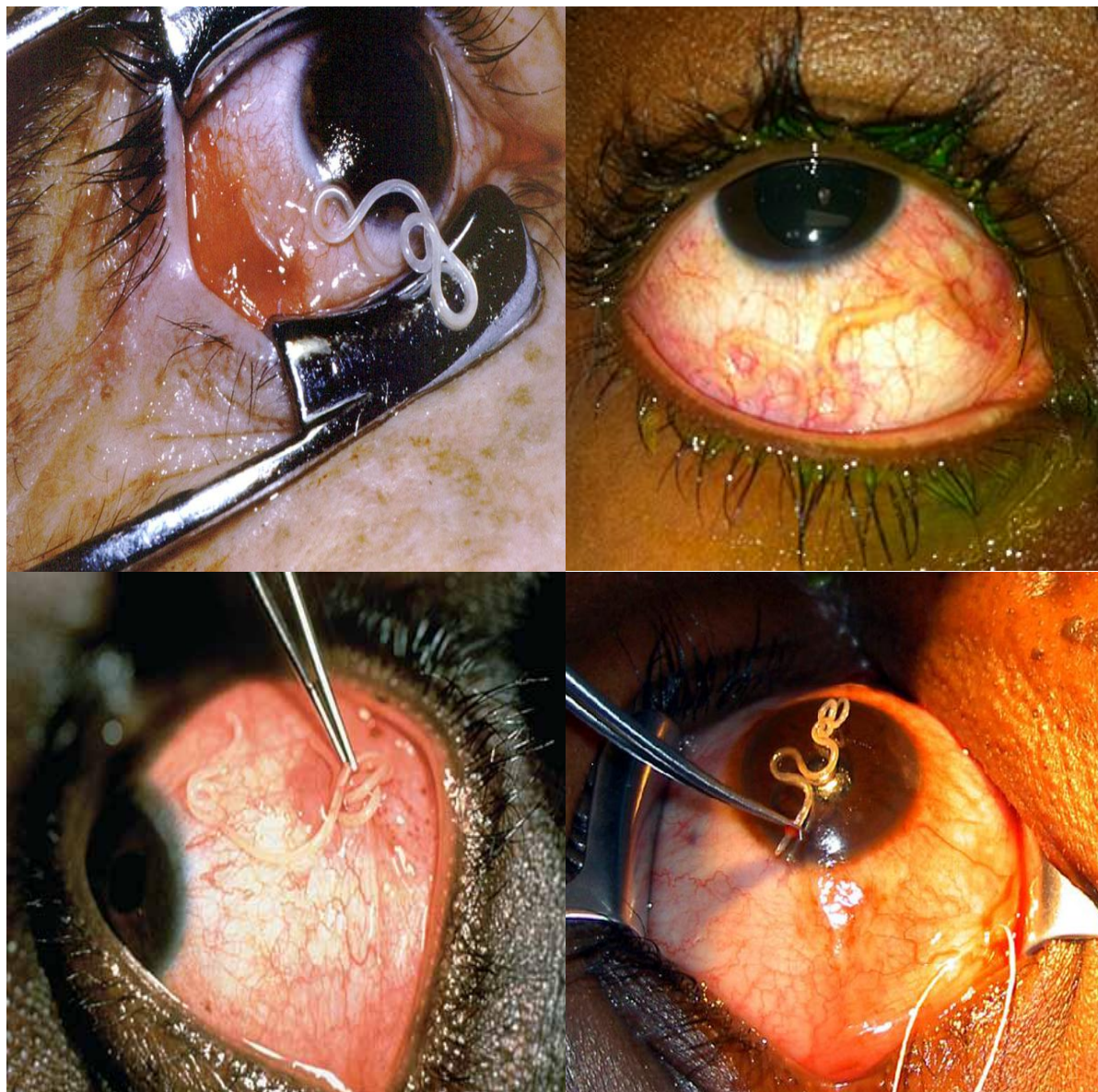
تنتشر الإصابة بهذه الدودة في وسط غرب افريقيا وتسبب داء اللوا لوا Loiasis تكون الديدان البالغة شبيهة بالبانكروفتي باستثناء كون الكيوتكل مزودا بحدبات Bosses صغيرة غير منتظمة لا تكون موجودة في نهايتي الدودة الذكر كما في الشكل رقم (125) . تختلف عن البانكروفتي في انها تستوطن الانسجة الرابطة تحت الجلد وفي الاحشاء والبريتون الجداري وكما يمكن مشاهدتها في النسيج تحت الملتحمة للعين كما في الشكل رقم (126) . وتكون المايكروفيلايريا كما في الشكل رقم (127) غمدية ومنحنية بشكل حاد وتكون النهاية الذنبية قصيرة وسميكة وكما ان النوى الجسمية تمتد حتى نهاية الذنب والجدير بالذكر ان المايكروفيلايريا تظهر في مجرى الدم خلال فترة النهار فقط أي انها تظهر نشاطا نهائيا (دورية نهائية) . ان المضيف الوسطي هو عادة من الذباب المسمى Tabanid fly الذي ينتمي الى جنس Chrysops .

تسبب داء اللوا لوا او انتفاخات كلابا Calabar swelling اذ ان الإصابة بالدودة البالغة تكون مقترنة بظهور انتفاخات في الانسجة الرابطة تحت الجلد وهذه تبقى عدة ايام ثم تختفي عندما تتحرك الدودة لتظهر في مكان اخر وهذه الانتفاخات تكون نتيجة استجابة موضعية للإفرازات الايضية للدودة وتكون عادة غير

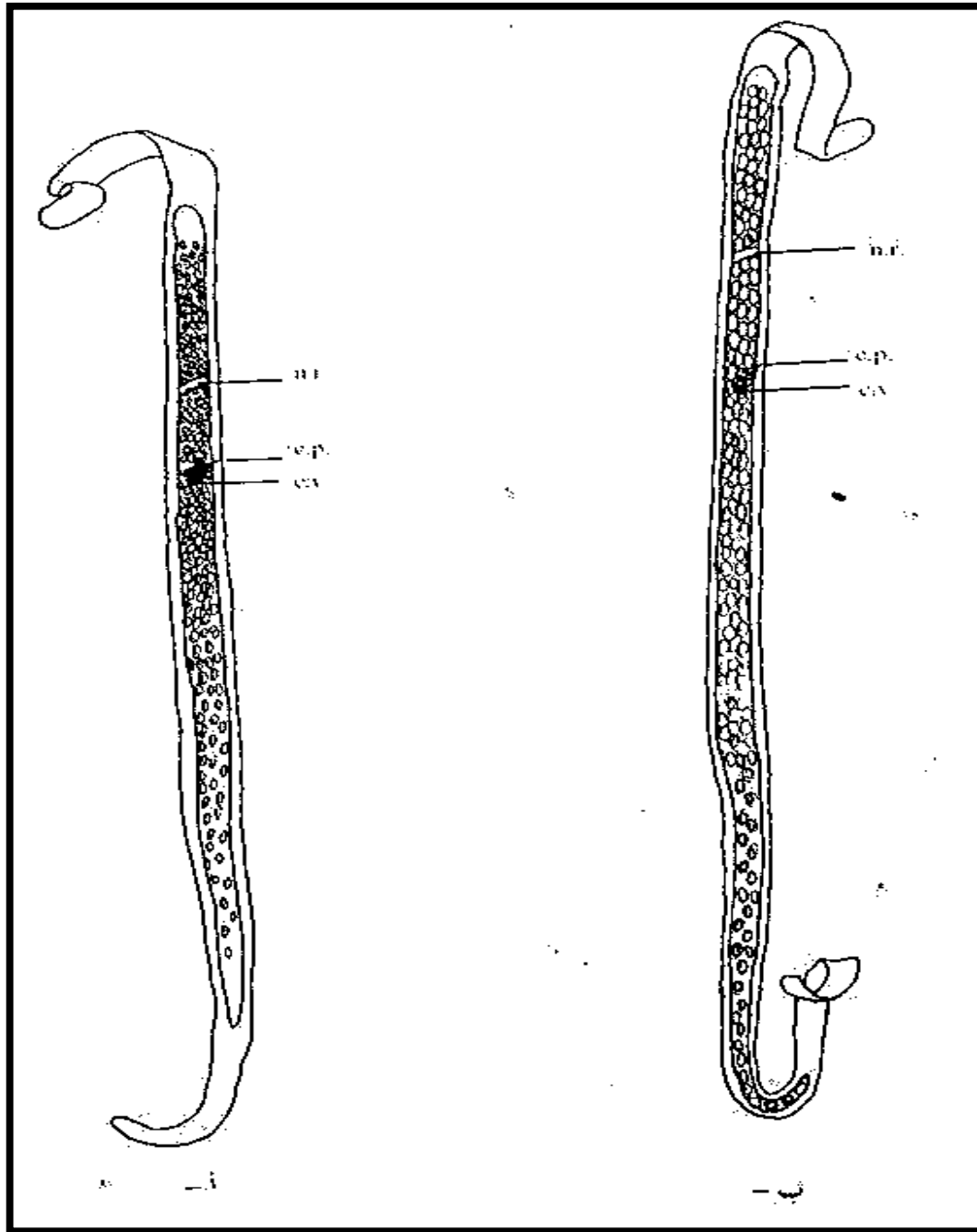
مؤلمة ولو انها تسبب حكة مزعجة عندما تمر الدودة من خلال القرنية Cornea وشبكة العين Retina اما المايكروفيلاريا تسبب تأثيرات مرضية خطيرة عند اختراقها الدماغ او الحبل الشوكي .



شكل رقم (125) : دودة العين الأفريقية *Loa loa*
 أ- الذكر ب- الانثى



شكل رقم (126) : حالات من الإصابة بدودة اللوا لوا Loa loa



شكل رقم (127): المايكروفيلاريا

أ- *Wuchereria bancrofti* ب- *Loa loa*

التشخيص

- 1- اثبات وجود المايكروفيلاريا في مسحات الدم خلال ساعات النهار.
- 2- وجود الديدان في قرنية العين .
- 3- زيادة عدد كريات الدم الحمضة .

الوقاية

معالجة المصابين واستعمال طاردات الحشرات .

Onchocerca volvulus

اونكوسيركا فولفولس

تسبب داء الاونكوسركا الذي يعتبر احد الامراض الرئيسية في العالم ذو منشأ دودي حيث يسبب نوعا خطيرا من الالتهاب الجلدي ونسبة عالية من العمى ويطلق عليه احيانا (عمى النهر) والذي قد يؤثر في اكثر من 10% من السكان المحليين في افريقيا الاستوائية وكواتيمالا والمكسيك وفنزويلا وكولومبيا كما في الشكل رقم (128) . تختلف الديدان البالغة لهذا الطفيلي عن بقية الديدان الفلارية بكون الاناث طويلة بشكل شاذ حيث يبلغ طولها (30-50) سم كما ان الكيوتكل ذات تثخنت عرضية متعرجة . وتعيش الذكور والاناث ملتفة مع بعضها في الانسجة تحت الجلدية مكونة عقد تحت جلدية او اورام كيسية متليفة Fibrocystic tumors كما في الشكل رقم (129) . وان المايكروفيلاريا لاتصل مجرى الدم مطلقا حيث توجد في العقد والجلد الذي حولها وتمتاز المايكروفيلاريا بكونها لا غمدية ونهاية الذيل لا تحتوي على نوى جسمية . دورة الحياة مشابهة لتلك في البانكروفتي باستثناء ان المضائف الوسطية هي انواع متنوعة من الذباب الاسود من جنس Simulium . وتهاجر المايكروفيلاريا غير المغلفة وغير الدورية الى الاوعية اللمفية للجلد وتصبح الديدان النامية محاطة بالتهاب نسيجي مضيبي والتي هي عقد صغيرة من نسيج ليفي والتي تلتف فيها بغير انتظام كما في الشكل رقم (130) . غالبا ما تتلف اليرقة العين ولو ان الآفات تأخذ عدة سنين لتنمو وتؤثر على الذكور بالدرجة الاولى وبالذات ذى الاعمار الاكثر من 40 سنة . وقد تتلف القرنية والقزحية والملتحمة والعصب البصري مؤدية الى حدوث عمى جزئي او كلي .



شكل رقم (128) : الإصابة بعوى النهر نتيجة الإصابة بداء الاونكوسركا



شكل رقم (129) : حالات إصابة حادة بداء الاونكوسركا وتكون العقد والاورام الكيسية الملتفة تحت الجلد



شكل رقم (130) : طفل مصاب بداء الاونكوسركا ويمثل الانتفاخ البارز يرقرة الطور الثالث المعديّة

دايبيتالونيما بيرستانس

Dipetalonema perstans

توجد الديدان البالغة في التجاويف الهوائية والمساريق والانسجة الرابطة وتنتشر الإصابة بهذا الطفيلي في شمال افريقيا وامريكا الجنوبية وهي ديدان ذات كيوكتل املس والنهاية الرأسية محاطة بدرع ولها زوج كبير من الحليمات الجانبية وزوجان تحت وسطيان وتكون النهاية الخلفية في الذكر والانثى منحنية تجاه السطح البطني وتلد الانثى مايكروفيلاريا غير غمدية تظهر في مجرى الدم بغير انتظام وتمتد النوى الجسمية تحت نهاية الذيل . دورة الحياة مشابهة لتلك في البانكروفتي لكنها تختلف عنها في المضيف الوسطي حيث يكون من الذباب المنتمي الى جنس *Culicoides* . وليس لهذه الإصابة اعراض مرضية ويظهر ان الدودة متكيفة بشكل جيد في معيشتها مع المضيف النهائي . يتم التشخيص عن طريق اخذ مسحة من الدم في أي وقت ليلا او نهارا والكشف عن وجود المايكروفيلاريا .

مانسونيلا اوزاردي

Mansonella ozardi

يعد نوعا غير مرضيا وينتشر في الهند الغربية والاجزاء الشمالية في امريكا الجنوبية وهي ديدان رفيعة تشبه الخيط طولها غالبا 0.6 م وتوجد في الاغشية المساريقية وجدار البطن . وافراد هذا الجنس تكون طفيلية في الانسان والخيول والماشية والغزلان وتكون الانواع في الانسان والحيوانات غير متميزة في الشكل . المايكروفيلاريا كما في الشكل رقم (131) غير مغلفة وتوجد في الطبقات العليا من الجلد فقط والتي تخترقها بواسطة النواقل التي هي الذباب من نوع *Culicoides* وتسبب الطفيليات عقيدات في جلد المضائف الفقيرة .



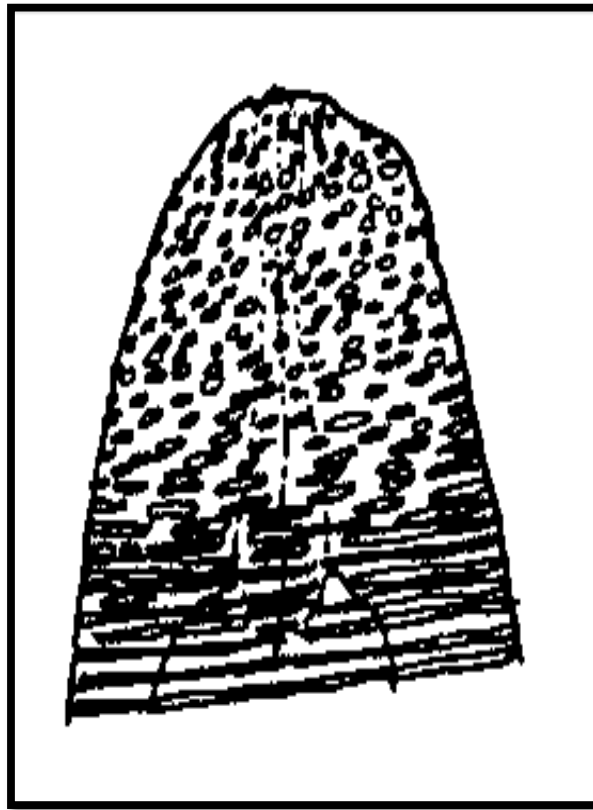
شكل رقم (131) : النهاية الذيلية لمايكروفيلاريا دودة المانسونيلا اوزاردي *Mansonella ozardi*

ثانيا : الديدان الخيطية الفيلارية التي تصيب الحيوانات

Genus : Parafilaria

جنس بارافيلاريا

يعيش افراد هذا الجنس في داخل عقد في النسيج الضام تحت الجلد وبين العضلات ويصيب الابقار (*Parafilaria boricola*) والخيول (*P.multipapilosus*) كما في الشكل رقم (132) وهي ديدان رفيعة يتراوح طولها بين (3-7) سم وتمتاز بوجود بروزات عرضية او حليمات في الطرف الامامي من بشرتها . تضع الانثى بيوض حاوية على يرقات حيث تفقس هذه البيوض او لا تفقس في القرع الجلدية والعائل الوسطي هو ذبابة هيماتوبيا *Haematobia* . تتسبب هذه الديدان في وجود عقد تحت الجلد تظهر في فصل الصيف ثم تنفجر وتكون قرحا جلدية تفرغ محتوياتها من دم وسوائل مصلية بجذب الحشرات ولا تظهر الاعراض في فصل الشتاء لقلة اعداد الذباب الناقل . تنتشر القرع الجلدية في منطقة الاكتاف والظهر والاصابات الجلدية هي عبارة عن ارتشاحات خلوية ونزف دم .



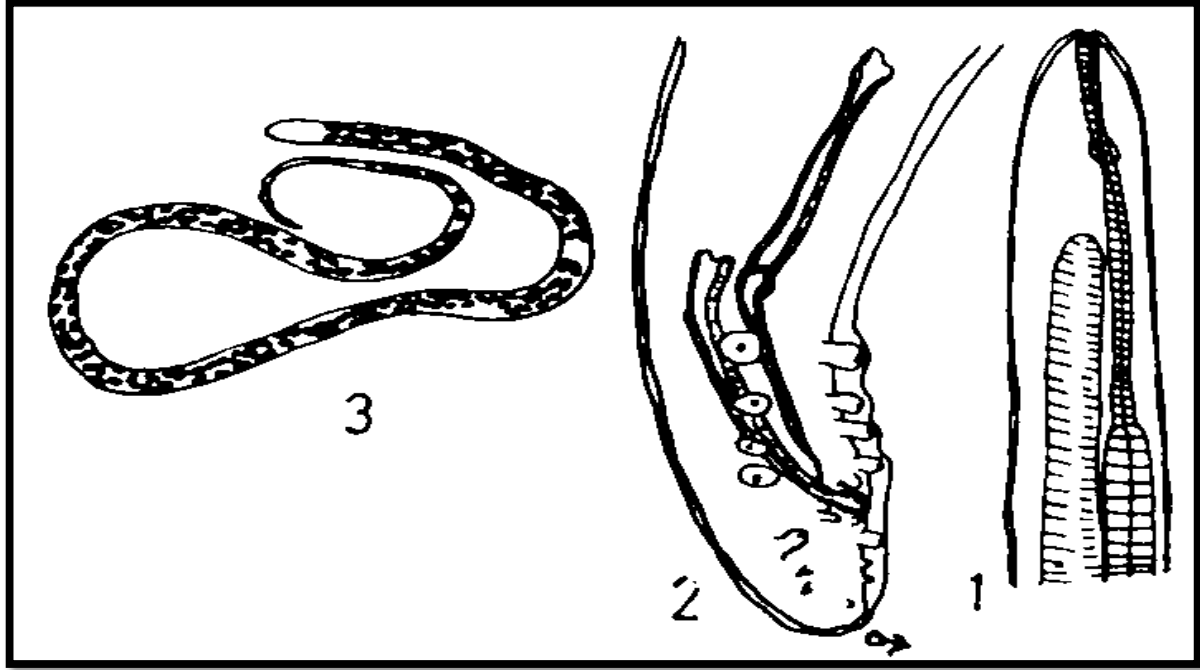
شكل رقم (132) : الطرف الامامي للدودة بارافيلاريا الخيل *P.multipapilosus*

Genus : *Dirofilaria***جنس دايروفيلاريا*****Dirofilaria immitis*****دايروفيلاريا الكلاب**

يصيب الكلاب والقطط ويوجد هذا النوع في البطنين الايمن والشریان الرئوي وهي ديدان طويلة يبلغ طولها (12-30) سم والعائل الوسيط لها جميع انواع البعوض وتسبب هذه الديدان انسدادا في الشريان او احد فروعها وقد يؤدي الى الموت كما في الشكل رقم (133) و (134) .



شكل رقم (133) : دايروفيلاريا الكلاب *Dirofilaria immitis* في البطنين الايمن لقلب طفل بعمر الثمان سنوات



شكل رقم (134) : دودة دايروفيلاريا الكلاب *Dirofilaria immitis*

1- النهاية الامامية 2- النهاية الخلفية للذكر 3- المايكروفيلاريا

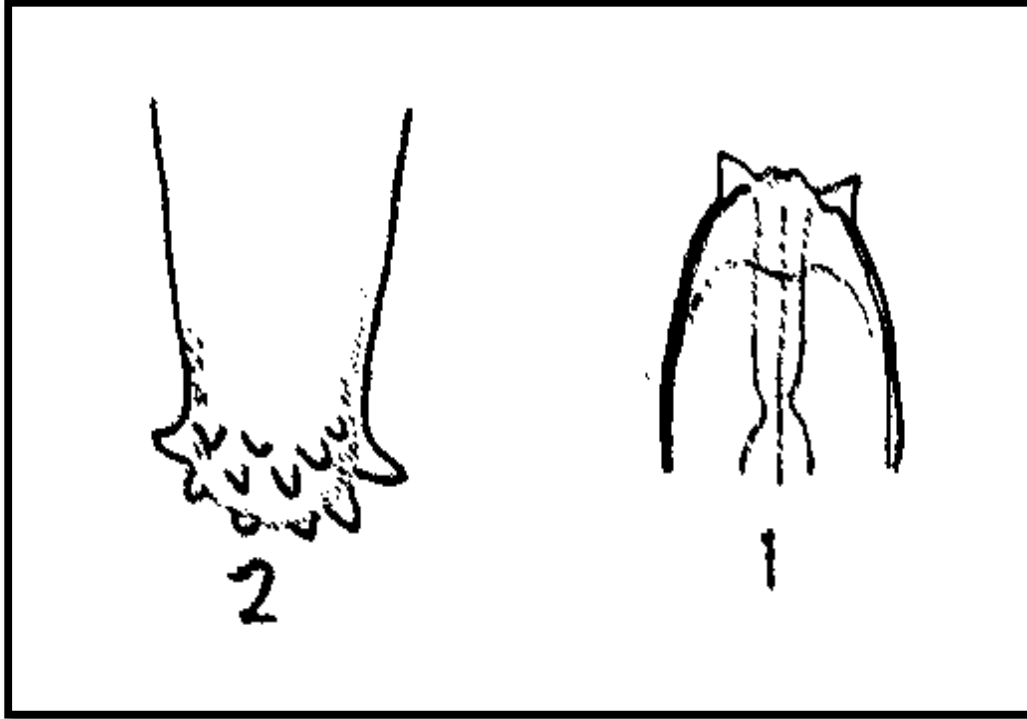
Family : Setaridae

عائلة سيتاريدي

Genus : Setaria

جنس سيتاريا

يصيب افراد هذا الجنس التجويف الصدري والبطني واحيانا العين في الخيول (*S.equi*) وكذلك يصيب المثانة البولية في الابقار والاغنام والماعز (*S.digitata*) . العائل الوسطي لها هو البعوض . يتراوح طول الدودة (12-17) سم وللنهاية الخلفية للذكر انحناءات حلزونية مزودة بحليمات حسية كما في الشكل رقم (135) . تسبب التهابا للغشاء البريتوني وعند وجودها في العين تؤدي الى العمى المؤقت . وكذلك تسبب اعراضا عصبية وشللا في اطراف الاغنام .



شكل رقم (135) : دودة سيتاريا الخيل

1- الطرف الامامي 2- الطرف الخلفي

Genus : Diptalonema

جنس ديبثالونيما

Diptalonema evansi

ديبثالونيما الجمال

تنتشر هذه الديدان في افريقيا واسيا وتنتقل بواسطة ذبابة الخيل *Tabanus fly* وبعوضة ايدس *Aedes* وتصيب شرايين الخصيتين والمبيضين وشرايين الارجل والرئة مما يؤدي الى حدوث التهابات مزمنة للخصية والمبيض وقد تؤدي الى عقم ذكور واناث الابل .

كما ان هناك انواع اخرى تصيب التجويف البطني والانسجة الضامة والكلية في الكلاب وتنتقل بواسطة براغيث الكلاب *Ctenocephalides canis* وبعض انواع القراد الصلب *Rhipicephalus sanguineus* ولها تأثير مرضي بسيط .

Family : Onchocercidae

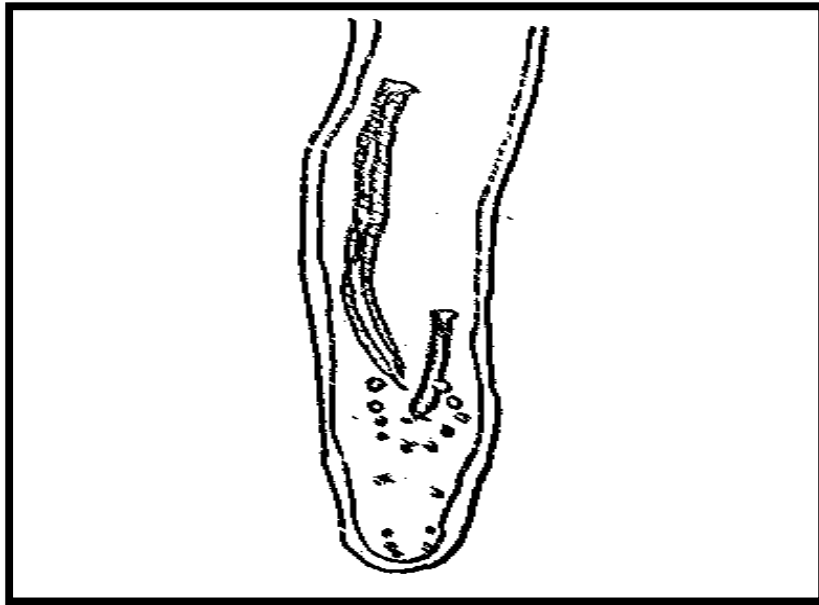
عائلة اونكوسيركيدي

Genus : Onchocerca

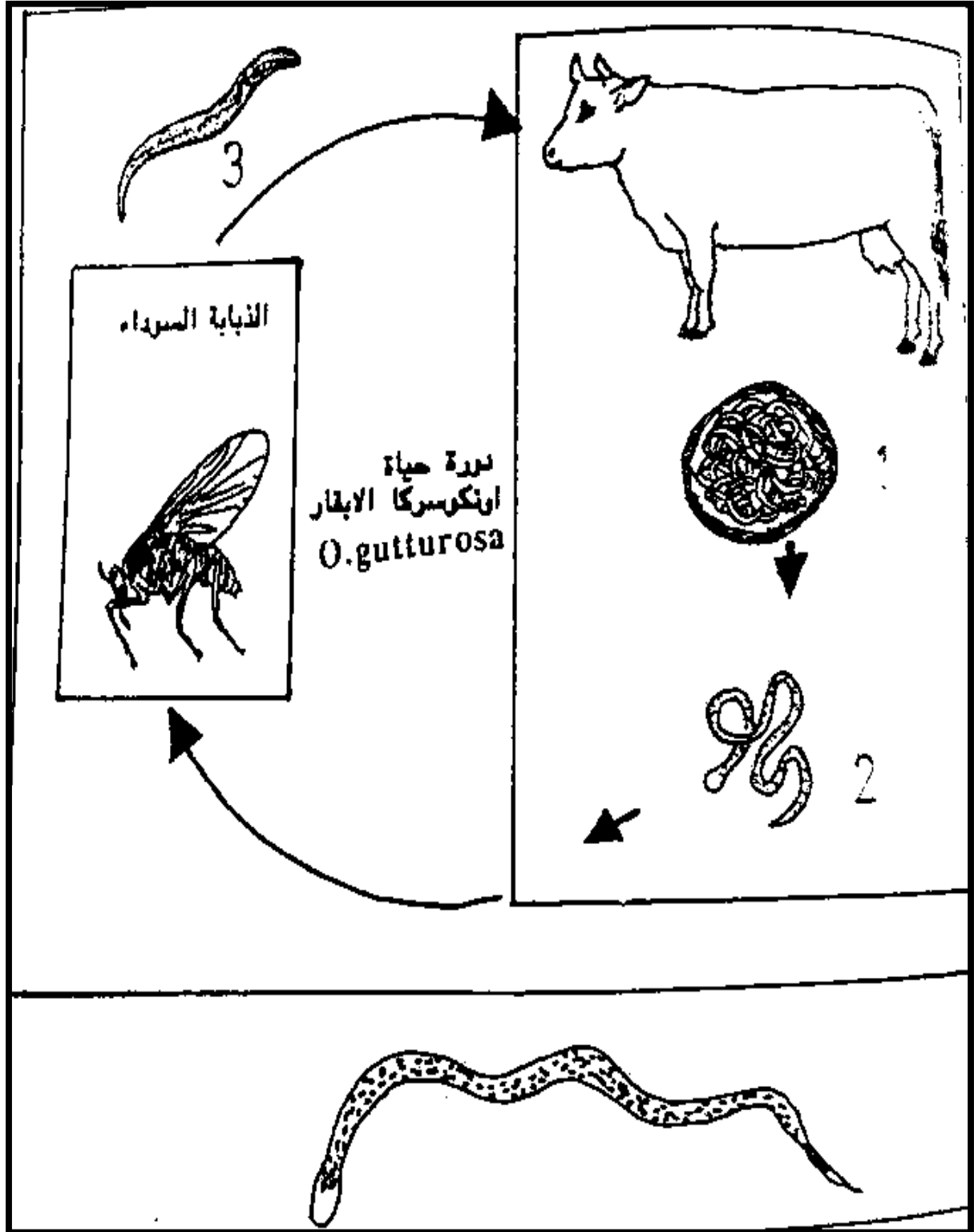
جنس اونكوسيركا (ديدان الورم)

تنتشر انواع هذا الجنس في جميع انحاء العالم وتصيب الابقار (*O.gibsoni*) والخيول (*O.cervicalis*) والاغنام والماعز (*O.armillata*) وهي ديدان رفيعة ملتوية داخل اورام او عقد في النسيج الضام وتحت الجلد وفي الاربطة والاورتار ويتراوح طول الديدان من (3-20) سم والنهاية الخلفية للذكر تكون حاوية على اجنحة ذيلية وشوكتا جماع غير متساويتين كما في الشكل رقم (136) . العائل الوسطي هو الذبابة السوداء والهاموش ويتركز وجود المايكروفيلايريا في منطقة تحت الجلد حول الخط الابيض اسفل البطن والصدر وفي الاصابات الشديدة بالعقد الجلدية تصل المايكروفيلايريا الى الدم كما في الشكل رقم (137) .

بصفة عامة لا تسبب عقد اونكوسيركا المنتشرة في ظهر وبطن وعنق الحيوانات أي اعراض مرضية الا ان تلك الموجودة على الاربطة والاورتار بالأرجل وخاصة الخيول تكون مصحوبة بالعرج Lameness والعقد الموجودة على جدار الاوعية الدموية (الابهر) في الابقار تتسبب في تصلب الجدار وقد يحدث انفجار مفاجئ للأوردة ونفوق الحيوان المصاب . وتسبب اورام اونكوسيركا خسائر في لحوم الذبائح والجلود في المناطق الموبوءة المعتمدة على الانتاج الحيواني كمصدر للدخل القومي . ويبين الجدول رقم (2) مقارنة بين الانواع المختلفة للمايكروفيلايريا .



شكل رقم (136) : النهاية الخلفية لذكر *O.gibsoni*



شكل رقم (137) : دورة حياة اونكوسيركا الابقار *Onchocerca gibsoni*

جدول رقم (2) : مقارنة بين الانواع المختلفة للمايكروفيلاريا

النوع	بدون غشاء	ذات غشاء	متوسط الطول (ميكرون)	الحشرات الناقلة
<i>Dirofilaria immitis</i> (الكلاب)	+	-	313	جميع انواع البعوض
<i>Setaria equi</i> (الخيول)	-	+	280	جميع انواع البعوض
<i>Diptalonema evansi</i> (الجمال)	+	-	275	ذبابة الخيل ، بعوض ايديس
<i>Diptalonema canis</i> (الكلاب)	+	-	270	براغيث الكلاب وقراد صلب من نوع ريسيفالس
<i>Onchocerca sp.</i> (اغنام ، ابقار ، خيول)	+	-	250	الهاموش ، الذبابة السوداء

Superfamily : Dracunculoidea

فوق عائلة التنينيات

Genus : Dracunculus

جنس التنينيات (دراكانيولس)

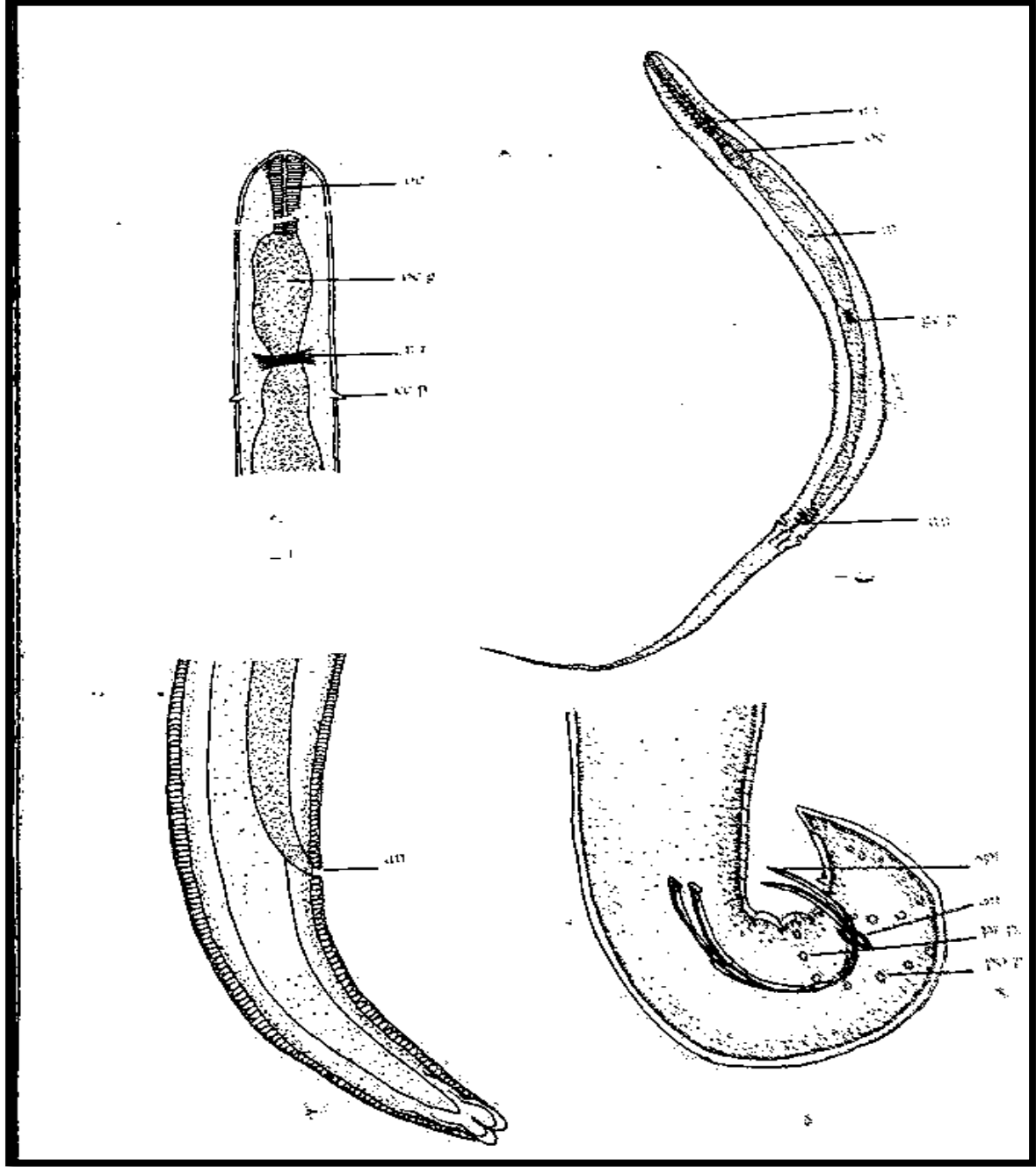
Dracunculus medinensis

دودة المدينة (دودة غينيا ، تنين المدينة)

توجد الديدان البالغة منها ملتوية في الأنسجة الضامة تحت الجلدية ولا سيما الأطراف السفلى للإنسان والقدم منه . كما تصيب الحيوانات المختلفة كالأبقار والأغنام والجمال والكلاب وتنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية في الهند وإفريقيا وفي الجزيرة العربية . تتميز الديدان البالغة بشكلها الاسطواني الطويل المدبب من النهاية الامامية والمعقوفة من النهاية الخلفية حيث يتراوح طول الذكر بين 12-40 ملم والانثى بين 120-170 سم . النهاية الخلفية للذكر ملتوية على نفسها مرة واحدة او اكثر ويحتوي على عشرة ازواج من الحليمات الذنبية اربعة منها قبل الشرج Preanal والستة الباقية بعد الشرج Postanal شوكتا الجماع غير متساويتين . الفتحة التناسلية الانثوية والفتحة الهضمية ضامرتان في الديدان الحبلى كما في الشكل رقم (138) .

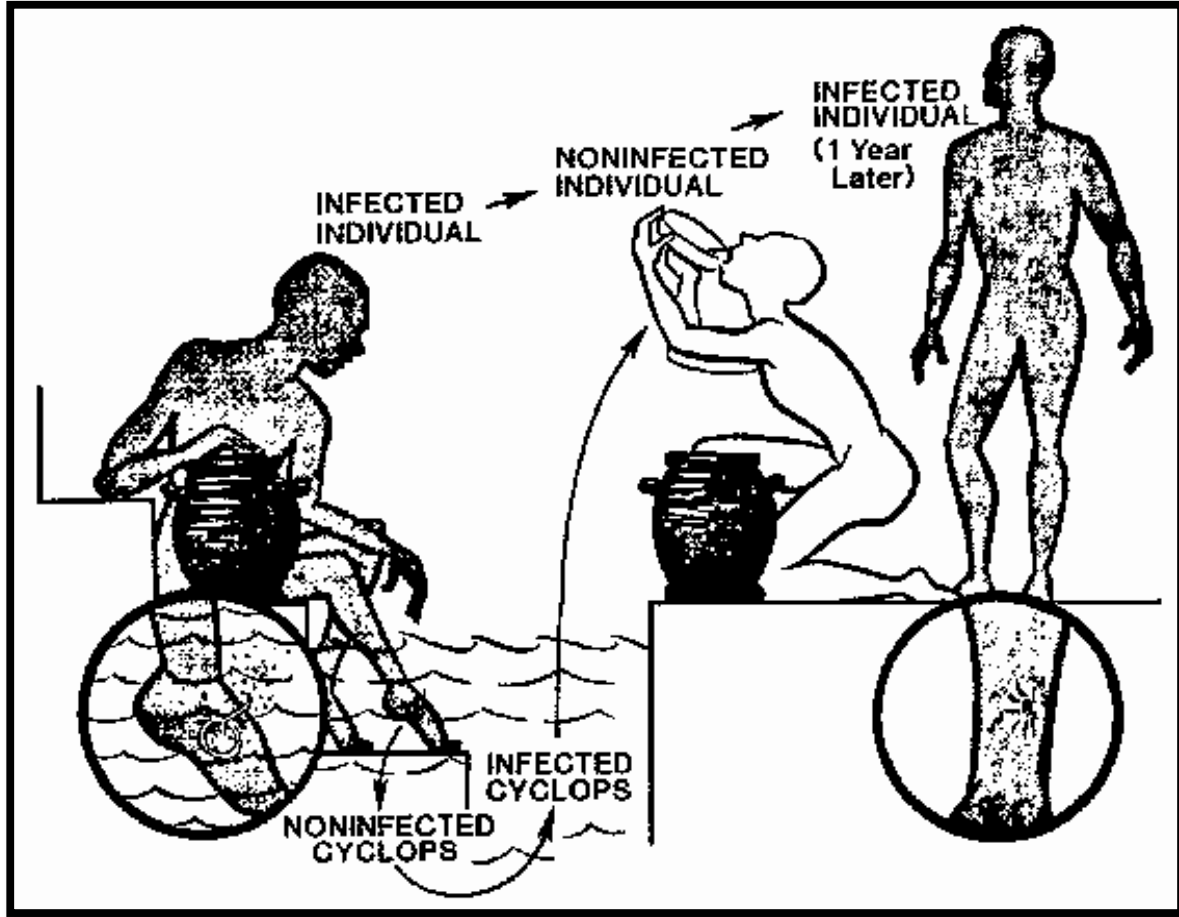
دورة الحياة

يبرز الطرف الامامي للدودة الانثى من القرع الجلدية وعند ملامستها الماء ينفجر جدار جسمها ثم رحمها حيث تخرج اعداد كبيرة من اليرقات L1 في الماء وتسبح لفترة الى ان يتم ابتلاعها من قبل براغيث الماء Cyclops الذي يعد عائلا وسطيا وبداخله تنمو اليرقات الى الطور الثاني ومن ثم الثالث المعدي . وعند شرب الانسان او الحيوانات ماء الابار الحاوي على برغوث الماء الحامل لليرقة المعدي . تخرج هذه اليرقات الى الامعاء وتخرق جدارها لتصل الى وعاء مساريقي او ليمفاوي قريب وبعدها تصل الى الأنسجة الضامة تحت الجلد وتنمو لتصبح ديدان بالغة بعد مرور 8-12 شهرا من بداية الإصابة وكما هو موضح في الشكل رقم (139) .



شكل رقم (138) : دودة المدينة *Dracunculus medinensis*

أ- النهاية الامامية للدودة ب- اليرقة ج- النهاية الخلفية للأنثى غير الناضجة د- النهاية الخلفية للذكر



شكل رقم (139) : دورة حياة دودة المدينة *Dracunculus medinensis*

الامراض والاعراض

تسبب افرازات الديدان الانثى البالغة احمرار الجلد والآلام في المناطق الموجودة بها وتتسبب في ظهور عقد جلدية مصحوبة بحكة جلدية وارتفاع في درجة الحرارة يعقبها ظهور بثور ومن ثم قروح بالجلد يبرز منها الطرف الامامي للدودة عند ملاسة الجزء المصاب للماء كما في الشكل رقم (140) . ومن المضاعفات التي تسببها حدوث تلوث بكتيري في القرع الجلدية .

التشخيص

يعتمد على وجود القرع وبروز طرف الدودة منها . ويرقة دودة المدينة يبلغ حجمها (500-750) ميكرون طرفها الامامي ملفوف وطرفها الخلفي عبارة عن ذيل مدبب .

الوقاية

- 1- ترشيح الماء قبل الاستخدام .
- 2- سحب الدودة بغمر الجزء المصاب من الجلد بالماء .



شكل رقم (140) : تقرحات جلدية يبرز منها الجزء الامامي لدودة المدينة *Dracunculus medinensis*

المصادر العربية

- بيك ، والتر و ديفيز ، جون . (2003) . علم الطفيليات الطبية . ترجمة الدكتور محمد خير الحلبي . الطبعة الاولى ، مركز تعريب دار العلوم الصحية ، الكويت .
- مولان ، عبد اللطيف و ميرو ، وجدان محمد صالح . (1990) . علم الطفيليات - الديدان الخيطية والديدان شوكية الرأس ومفصليات الارجل الطفيلية (الجزء الثاني) .
- دكرو و هادوك . (1990) . الطفيليات ومرض البشر . ترجمة احمد عبد الامير محمود السعدي ، جاسم حميد طاهر و الدكتور طه حسين السامرائي . مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر ، الموصل ، العراق .
- هارولد براون . (1980) . اسس علم الطفيليات السريري . ترجمة الدكتورة وجدان محمد صالح ، الدكتور قصي عبد القادر الجلبي والسيدة ولاء احمد صالح . الطبعة الرابعة ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق .
- حسن ، حسين فاضل وحيدر ، عادل علي . (2014) . علم الطفيليات العملي – الحشرات الطبية . الجزء الرابع . مطبعة فضولي ، كركوك .
- حسن ، حسين فاضل . (2016) . الأوالي الطفيلية . مطبعة فضولي ، كركوك .
- حسن ، حسين فاضل و هاشم ، داليا سداد . (2016) . طفيليات اسماك بلاد الرافدين . مطبعة فضولي ، كركوك .

المصادر الأجنبية

Chiodini , P.L., Moody , A.H., and Manser , D.W.(2003). Atlas of medical Helminthology and protozoology . 4th edn., Churchill Livingstone , London .

Kaufman , J . (1996) . Parasitic infections of domestic animals : a diagnostic manuals . Birkhauser , Berlin , Germany.

Levine , N. D. (1985) . Veterinary Parasitology . Iowa state . University press, Ames .

Roberts , L. S. , Schmidt , G. D., and Janovy , J. (2005). Foundations of Parasitology . McGraw Hill Comp., London .

Taylor , M. A. , Coop , R. L., and Wall , R. L. (2007). Veterinary parasitology . 3rd Edn., Ltd , 9600 Garsington Road , Oxford , UK .

Satoskar , A. R., Simon , G. L., Hotez , P. J., and Tsuji , M. (2009) . Medical Parasitology . Landes Bioscience , West Avenue , Texas , USA .

Ridely , J.W. (2012) . Parasitology for Medical and Clinical Laboratory professionals . Delmar , Cengage learning , USA .

Rai, S. K., Uga , S., Kataoka , N., and Matsumura , T. (1996) . Atlas of Medical Parasitology . 1st Edn., Kyokuseisya. Co., Ltd., Japan .



نبذة تاريخية عن المؤلف :

الدكتور حسين فاضل حسن

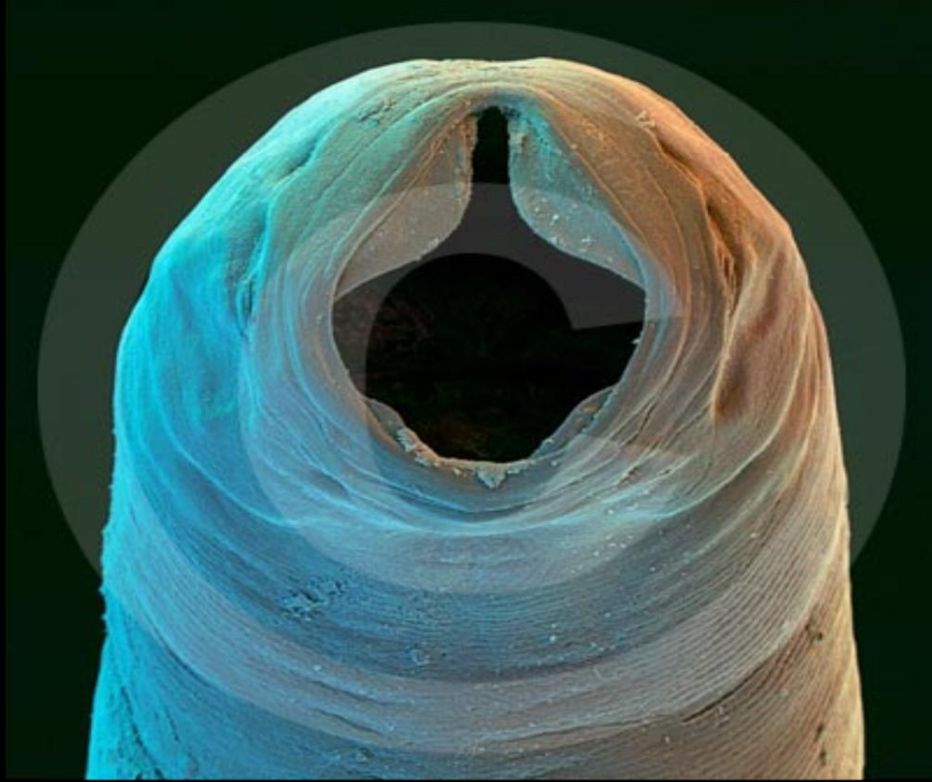
- ولد في محافظة كركوك 1953 .
- حصل على بكالوريوس علوم الحياة تخصص الحيوان بتقدير جيد جداً من كلية العلوم جامعة الموصل سنة 1976.
- حصل على درجة الماجستير في علوم الحياة تخصص الطفيليات من كلية العلوم جامعة الموصل 1979.
- حصل على درجة الدكتوراه في الكيمياء الحياتية في الأوالي الطفيلية من جامعة كلاسكو اسكوتلندا (المملكة المتحدة) 1987 .
- عين مدرساً بقسم علوم الحياة كلية التربية جامعة السليمانية 1979 .
- عمل تدريسياً في قسم علوم الحياة كلية التربية جامعة صلاح الدين اربيل 1981 – 1992.
- عمل تدريسياً بفرع الكيمياء الحياتية كلية الطب جامعة تكريت 1992 – 1993.
- تولى رئاسة قسم علوم الحياة كلية التربية جامعة تكريت 2001 .
- تولى رئاسة قسم علوم الحياة كلية العلوم للبنات جامعة تكريت 2002 .
- شغل منصب عميد كلية العلوم للبنات جامعة تكريت 2003 – 2004 .
- تولى رئاسة قسم علوم الحياة كلية العلوم جامعة كركوك 2006 – 2013 .
- حضر العديد من المؤتمرات العلمية بالخارج والداخل .
- عضو جمعية الطفيليات البريطانية .
- اشرف وناقش وحكم العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه .
- الكتب المنشورة :
- 1- علم الطفيليات العملي ، الجزء الاول ، الأوالي الطفيلية 2014 .
- 2- علم الطفيليات العملي ، الجزء الثاني والجزء الثالث ، الديدان الطفيلية 2016 .
- 3- علم الطفيليات العملي ، الجزء الرابع ، الحشرات الطبية 2014 .
- 5- طفيليات اسماك بلاد الرافدين 2016 .



نبذة تاريخية عن المؤلفة :

رغد اباد مجيد رشيد

- ولدت في مدينة بغداد عام 1990 .
- حاصلة على شهادة البكالوريوس في علوم الحياة وبتقدير جيد من كلية العلوم في جامعة كركوك عام 2012 .
- حاصلة على شهادة الماجستير في علوم الحياة تخصص الطفيليات من كلية العلوم في جامعة كركوك عام 2015 .
- طالبة دكتوراه حاليا في قسم علوم الحياة - كلية العلوم في جامعة تكريت 2015- 2016 .
- عملت كمحاضرة في كلية طب الاسنان في جامعة كركوك .
- عملت كمحاضرة في قسم علوم الحياة في كلية العلوم في جامعة كركوك .
- من البحوث المنشورة لها " تأثير بعض المركبات الحاوية على الكبريت في الصفات الكيموحيوية لدم فراخ فروج اللحم المصابة بداء الأكریات " في مجلة جامعة كركوك .



النيماتودا او الديدان الخيطية او الديدان الاسطوانية حيوانات متعددة الخلايا غير مقسمة دودية الشكل لا تمتلك عيون او اطراف وتفتقد لجهازى التنفس والدوران لكنها تمتلك اجهزة افراز وهضم وتكاثر وجهاز عصبي . تتميز النيماتودا الى ذكور واثاث يحملان اعضاء جنسية ذكرية او انثوية منفصلة . معظم النيماتودا حرة المعيشة تتواجد في جميع البيئات التي تدعم الحياة حيث تعيش في المياه المالحة والعذبة وفي جميع انواع التربة ورميات على اجسام الحيوانات او النباتات او طفيليات على الانسان والحيوانات والنباتات. تتطفل النيماتودا في الانسان على العين والفم واللسان والقناة الهضمية والكبد والرئتين او التجويف الجسمي وغالبا ما تسبب امراض محطمة ومقرزة للنفس ومنتجة اذى غير محدود . وقد قدر ان 2000 مليون شخص في العالم مصابين بالخيطيات ويعزى ذلك الى كفاءة دورة حياة الخيطيات .