

شعبة الديدان الكيسية

(صفاتها واصنافها والامثلة عليها)

المصادر

– مراد بابا مراد (علم اللافقريات) 1988

Invertebrates 2016 –

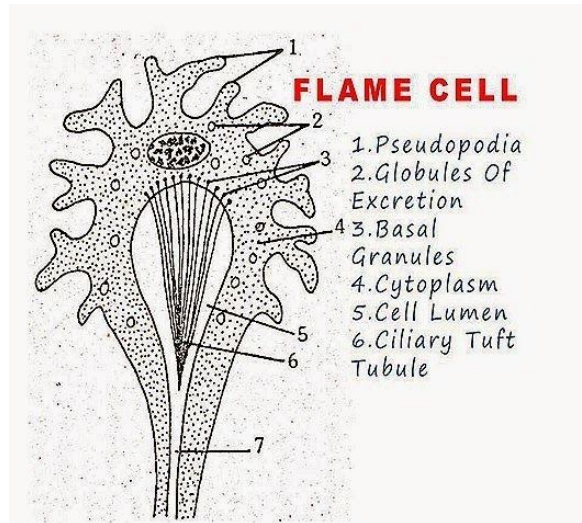
General Biology 2018 –

شعبة الكيسيات (الديدان الكيسية) Phylum : Aschelminthes

تضم هذه الشعبة خليطاً من الحيوانات التي تختلف في أصولها وتراكيبها أختلافاً كبيراً ومع ذلك فأنها تشترك في بضع صفات لا يمكن تجاهلها بسهولة أهمها وجود التجويف الجسمي الكاذب ، لذلك فإن البعض يجمع هذه اللافقريات في شعبة عظمية Super phylum ويرفع مجاميعها الرئيسية الى مراتب الشعب ، أو ضمها إلى شعبة واحدة مؤلفة من عدة أصناف ، كان كروبين Grobben أول من صاغ أسم الديدان الكيسية Achelminthes عام 1910 ويتركب هذا الأسم من كلمتين أغريقيتين Askos ومعناها كيس أو مثانة Helminthos وتعني دودة .

الصفات العامة :

- 1- الديدان الكيسية حيوانات ثلاثية الطبقات Triploblastica لها تجاويف جسمية كاذبة Pseudo Coelom .
- 2- التناظر جانبي Bilateral Symmetry وتحيط أجسامها طبقة من الكيوتكل .
- 3- أنعدام ظاهرة التعقيل التام Metamerism ولبعضها تعقيل ظاهري .
- 4- الجهاز الهضمي كامل يبدأ بالفم وينتهي بفتحة المخرج ماعدا شعبة فكية الأفواه التي ينعدم فيها المخرج (لاتحتوي القناة الهضمية على عضلات في جدرانها) .
- 5- الرأس مضمور بعض الشيء ولا توجد أجهزة خاصة للتنفس أو الدوران .
- 6- يوجد جهاز إبرازي أولي يتكون من نفرديا أولية Protonephridia تبدأ بالخلايا اللهبية Flame Cells التي تحتوي على خصلة من الأهداب تحاكي اللهب في حركتها ولهذا سميت بالخلايا اللهبية .



- 7- يتكون الجهاز العصبي من كتلة من نسيج عصبي يحيط بالقسم الأمامي من القناة الهضمية ويمتد منه حبلان عصبيان طويلان أو أكثر .
- 8- تضم أنواع مجهرية كالعجليات وهدبية البطن وبعضها طويلة يصل طولها إلى أكثر من متر كالديدان الخيطية ، بعضها حرة المعيشة وبعضها طفيليات على الإنسان والحيوان والنبات .
- 9- تكون الأجناس منفصلة Sepasate Setes ماعدا بعض الشواذ والذكور عادة أصغر من الإناث والنمو مباشر .

تصنيف الديدان الكيسية :

تضم الديدان الكيسية حوالي 13000 نوع وزعت على ستة أصناف على الرغم من اشتراكها في الصفات أعلاه ولكن بسبب الاختلافات المظهرية الكبيرة great morphological differences ووجود التجويف الجسمي الكاذب والقناة الهضمية الكاملة جميعها تمثل صفات تطويرية متقدمة على الشعب السابقة Previous phyla ، تجويف الجسم يبطن في بعض الأحيان بغشاء رقيق ولكنه لا يحتوي على أنوية never nucleated كالذي يبطن التجويف الجسمي الحقيقي true coelom .

1- Class : Rotifera العجليات

تعتبر من أصغر الحيوانات عديدة الخلايا حجماً فهي مجهرية ولا يزيد طولها عن 3mm وتضم 1800 نوع تعيش معظمها في المياه العذبة ويقطن بعضها البحار ، وتسبح منفردة وبصورة حرة ، إلا إن عدداً من أنواعها يكون ثابتاً (جالساً) كما إن عدداً آخر يعيش بهيئة مستعمرات ، تبدو حركة أهداب الإكليل (موجود على الرأس) وضرباتها المتناسقة وكأنها دولاب دوار لذا سميت هذه الحيوانات بالدولابيات أو العجليات .

الأجناس منفصلة في العجليات وتكون الإناث أكبر حجماً من الذكور ولها مبيض واحد أو اثنان ، أما الذكور فلها خصية واحدة ، التكاثر العذري شائع بين هذه الحيوانات ولم يعثر على الذكور في بعض الأنواع ، تضع الأنثى طرازين البيوض هي :

- أ- **بيوض صيفية** : تكون قشورها رقيقة وتنمو عذرياً أي من غير إخصاب ، تع البيوض الصيفية بدورها في حجمين أحدهما صغير وتنشأ منه الذكور والآخر كبير وتتكون منه الإناث
- ب- **بيوض شتوية** : قشورها سميكة وتتصف بقدرة فائقة على تحمل الظروف البيئية غير الملائمة ، تنمو البيوض الشتوية بعد الإخصاب إلى إناث فقط .

تكون الإناث عند الفقس مشابهة للحيوانات البالغة وتبلغ النضج الجنسي بعد عدة أيام من النمو ، أما الذكور فتكون ناضجة جنسياً عند خروجها من البيضة ، تفقس ببيض الدواليات الثابتة عن يرقات تسبح بصورة حرة وتستقر على الأجسام الثابتة تنمو إلى حيوانات ثابتة .

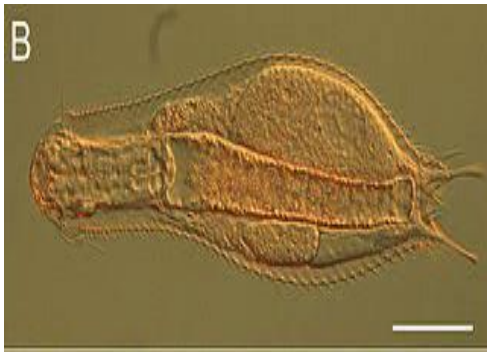
Philodina

ينتمي الى هذا الجنس نوع أحمر اللون يسمى *Philodina roseola* يعيش في قعر المياه الضحلة عادةً ويكسب القاع لوناً أحمر اذا وجد بأعداد كبيرة . لها قابلية على مقاومة الجفاف وليس لها أهمية اقتصادية .



2- Class : Gastrotricha هدية البطن

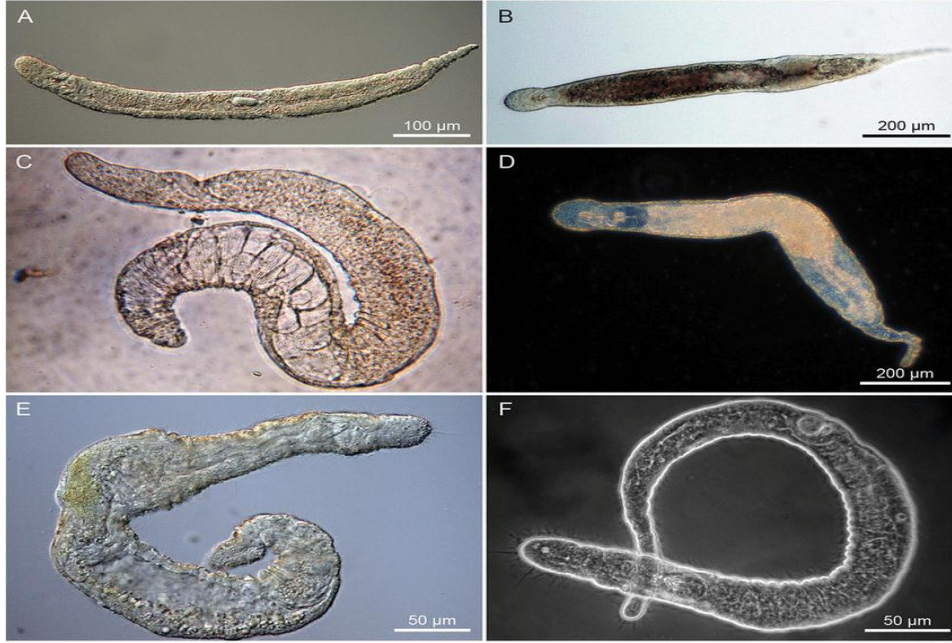
لافقريات مجهرية تشمل حوالي 400 نوع وهي تحاكي الأبتدائيات الهدبية في شكلها يتراوح طول الجسم بين 0.05 – 1 ملمتر وتوجد في الناحية البطنية من الجسم أهداب Cilia تنتظم بصورة طويلة تعيش في المياه والبحرية وتكثر عادةً بين الطحالب وما تقتات بها من فضلات ، تتغذى على البكتريا والدايتومات والأبتدائيات ، وهي حيوانات خنثية Hermaphrodite أو تشمل أنثى عذرية parthenogenetic females . ومثالها *Chaetonotus* .



3- Class : Gnathostomulida فكية الأفواه

تعتبر من أحدث الشعب اللافقارية ولم تجد سبيلها الى المنشورات العلمية الا في عام 1956م ، تضم 80 نوع من الديدان الصغيرة التي تعيش على البكتريا والفطريات في رمال المياه البحرية الضحلة ، يصل طول الجسم الى 1ملمتر .

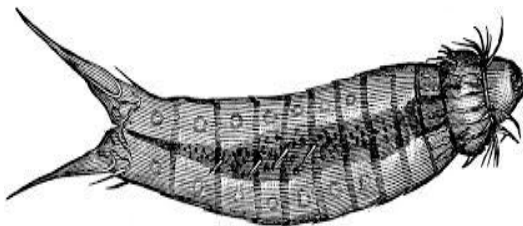
الجسم يتكون من رأس وعنق وجذع ، يقع في تجويف الفم زوج من الفكوك الجانبية المسننة ، القناة الهضمية خالية من فتحة المخرج كما هو الحال في الديدان المسطحة ، معظم أنواعها خنثية وبعضها منفصلة الأجناس مثال *Gnathostomula* .



4-Class : Kinorhyncha متحركة الخرطوم

تشمل هذه المجموعة حوالي 100 نوع من الحيوانات البحرية الصغيرة ، يتراوح طول الجسم بين 0.2 - 1 ملمتر وتكون مشوكة Spiny ومقسمة خارجياً Superticially Segmented الجسم يتكون من 13 قطعة تقع القطعتان الأولى والثانية في الرأس والعنق على التوالي ، تقع على القطع الظهرية أشواك مقوسة .

الجهاز الهضمي والأبرازي مثل ما موجود في هديبة البطن ، الأجناس منفصلة ولا تختلف الأناث عن الذكور من حيث المظهر الا قليلاً ، تكون الغدد التناسلية (المبايض والخصى) مزدوجة وتفتح إلى الخارج في آخر حلقة جسمية . تعيش أنواع هذا الصنف في أطيان المياه الساحلية بحثاً عن غذائها المكون من المواد العضوية المختلفة . ليس لأنواع هذا الصنف أهمية اقتصادية . مثال Echinoderes .



5- Class: Nematomorpha الديدان الشعرية

يتكون هذا الصنف من 250 نوع يبلغ طول الجسم قرابة 40 سنتيمتر وقطره 1 ملمتر ويصل طول بعضها إلى 1 متر وقد أوحى هذا الشكل الطويل والرفيع للبعض في السابق بأن هذه الديدان تتولد ذاتياً من شعر الخيول لذلك سميت ديدان شعر الخيول Horsehair Worms أو أفاعي شعر الخيول Horsehair Snako أو ديدان الشعر Hair Worms . الحيوانات البالغة حرة المعيشة أما صغارها فتتطفل على المفصليات .

البيوض توضع في الماء وتفقس عن يرقات مزودة بخرطوم يحمل عدداً من الأشواك تقضي اليرقات المراحل الأولى من نموها في أجسام أنواع معينة من المفصليات كالخنافس المائية وذبابة مايو وبطرق غير معروفة تهرب من مضيفها الأولي لتجد طريقها إلى المضيف الثاني الذي يكون من الخنافس أو الجراد وفي جوف المضيف الثاني تكمل اليرقة دورة حياتها ثم تعبر إلى الماء عندما تتضج جنسياً لأن الكاملات تعيش في الماء فقط عندما تكون الفرصة مؤاتية وخصوصاً عندما تتساقط الأمطار فتجرفها السيول أو الأنهار الصغيرة إلى مجرى الماء . والمثال عليها *Nectonema* ، *Gordius* .

6- Class : Nematoda الديدان الخيطية

وتسمى الديدان الأسطوانية غير المقسمة unsegmented roundworms ، وتختلف عن الديدان المسطحة والحلقية بكونها ذات أجسام طويلة وأسطوانية وذات سطح أملس Smoth surface ، وتعتبر هذه المجموعة من أكبر مجاميع الديدان الكيسية إذ شخص منها حتى الآن أكثر من 10000 نوع ويتوقع أن يزيد عدد أنواعها عن 500.000 نوع وتعيش في مختلف أجزاء العالم من المناطق القطبية إلى المناطق الاستوائية ، الأنواع الحرة توجد في التربة وفي المياه العذبة وفي البحار وتنتشر في جميع البيئات بما فيها الصحاري والينابيع الحارة ومرتفعات الجبال وأعماق المحيطات وهي تمتاز بوفرتها الهائلة فقد عثر على أكثر من 4.4 مليون دودة خيطية في متر مربع واحد في أطيان القاع في أحد السواحل البحرية ، أما الأنواع الطفيلية فهي الأخرى كثيرة وتصيب مختلف المجاميع النباتية والحيوانية بما فيها الإنسان ، الأجناس منفصلة عادةً وتكون الذكور أصغر من الإناث وذات نهاية معقوفة .

نماذج من الديدان الخيطية***Trichinella***

تكثر في البلدان المسيحية التي يتناول فيها الناس لحم الخنزير حيث تصل الإصابة في أمريكا إلى 20% وتسبب مرضاً للإنسان يسمى Trichinosis ومن أهم أنواعه *T. Spiralis* الذي

يعيش بصورة طفيلية في الأنسان والخنزير والقطط والكلاب والجرذان وغيرها من اكلات اللحوم

تقطن الديدان البالغة الأنسان أما يرقاتها فتوجد في عضلات المضيف نفسه ، يبلغ طول الذكور حوالي 1.5 ملم وعرضه 0.05 ملم أما الأنثى فيتراوح طولها بين 2.5 - 4 ملم وعرضها 0.1 ملم ، يكون البلعوم في كلا الجنسين طويلاً اذ يبلغ طوله في الأنثى حوالي ثلث طول الجسم وفي الذكور ثلثيه ، يتصل بالبلعوم ما عدا جزء قصير من مقدمته صف من الخلايا الغدية كبيرة تعرف بالخلايا المصطفة Stichocytes ، تكون الأعضاء التناسلية منفردة وتفتح قناة الحيامن في نهاية الأمعاء أما الفتحة التناسلية الأنثوية Vulva فتفتح الى الخارج بصورة مستقلة .

دورة حياة الطفيلي :

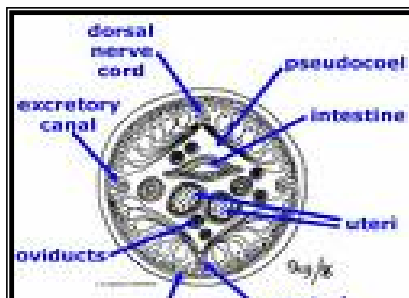
تنتقل الديدان الى جسم الأنسان مع لحوم الخنازير المويضة بأجنة التراكنيلا ، وفي المعدة يذوب الغشاء المحيط بالجنين وينمو الأخير في الأمعاء الى دودة بالغة في غضون ثلاثة ايام ولكنه لا يعمر اكثر من بضعة اسابيع وبعد التزاوج بين الذكور والأنثى تموت الذكور مباشرة وتتغلغل الأنثى بين الزغابات الشعرية Villi وتضع قرابة 2000 جنين في الفسحات للمفاوية (نفقس البيوض في رحمها) تهاجر الأجنة (يرقات) مع اللفم والدم الى كل نسيج وعضو في جسم المصاب الى ان يستقر بها المقام في العضلات الأردية (المخططة) ، تنمو الأجنة في الخلايا العضلية الى ان يبلغ طولها مليمترًا واحداً بعد ان كان 0.1 ملم عند الولادة وتكون ملتفة على نفسها ثم يفرز المضيف حولها كيساً لا يلبث ان يتكلس ، فأن لم تؤكل هذه الاكياس ومحتوياتها من قبل مضيف اخر كان الهلاك مصير ما فيها من يرقات .

بعض اليرقات تخرج مع الغائط فتهلك ، كما ان عضلات الحجاب الحاجز واللسان والظهر والوجه والفخذين تصاب هي الأخرى بيرقات هذه الطفيليات ، ومع الغائط تخرج البيوض أيضاً وتتمو اليرقات داخلها فتلتقط من قبل الخنازير أو الجرذان عند تناولها فضلات الأنسان حيث تتحرر اليرقات في أمعائها خلال بضع ساعات وتنمو وتتطور وتعيد نفس دورة الحياة التي في الأنسان ، في الأصابات الشديدة تؤدي الى الموت نتيجة لشلل العضلات التنفسية والحجاب الحاجز والقلب وتؤدي الى الألام في العضلات والام عند التنفس والام في المفاصل ، لوحظ وجود أكثر من 15000 طفيلي متكيس في غرام واحد فقط من العضلات (الأنسان هو المضيف الثاني والوسطي لها) .

Ascaris



Ascaris lumbricoides



muscle cells nerve cord

ومن أنواعه المعروفة التي تعيش متطفلة على أمعاء الأنسان *A. Lumbricoides* ويعرف محلياً بدودة البطن أو السلبوح الأصفر ، يبلغ طول الإناث 30 سنتمتر وقطرها 0.5 سنتمتر أما الذكور فطولها 20 سنتمتر وقطرها 0.3 سنتمتر ، تكون النهاية الخلفية للذكور معقوفة باتجاه الناحية البطنية من الجسم وبذلك يمكن التعريف بين الذكور والإناث ، يقع الفم في النهاية الأمامية من جسم الدودة وتحيط بها ثلاث شفاه ، أحدهما ظهرية وأثنان جانبيتان بطنيان ، يتصل الفم ببلعوم عضلي يقوم بامتصاص المواد الغذائية من المضيف ويدفعها إلى أمعاء مستقيمة شريطية الشكل تنتهي بدورها بفتحة المخرج الكائنة بالقرب من نهاية الجسم ، يشترك الجهاز الهضمي والتناسلي الذكري بفتحة واحدة Cloaca أما الفتحة التناسلية الأنثوية فتكون مستقلة ، يتألف الجهاز الأبرازي من أنبوبتين طويلتين منطمرتين في الخيطين الجانبيين وتفتحان إلى الخارج بفتحة واحدة تقع في الجهة البطنية من مقدمة الجسم ، الجهاز العصبي عبارة عن حلقة عصبية حول البلعوم Circumpharyngeal ring يمتدان منها حبلان عصبيان ينطمر أحدهما في الخط الظهري والآخر في البطني فينشأ من الحلقة العصبية أيضاً عدد من الخيوط العصبية تمتد في أجزاء أخرى من الجسم .

دورة حياة دودة الإسكارس

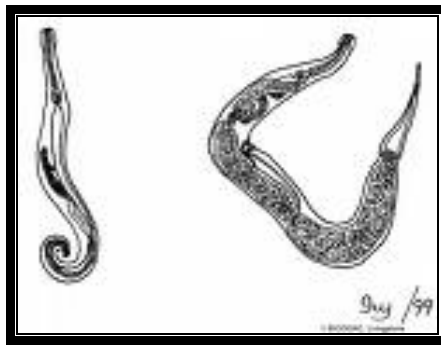
بيوض الإسكارس مقاومة جداً ويمكن أن تبقى حية في التربة لعدة شهور ، وتحصل الإصابة نتيجة لألتهاام البيوض الحاوية على الأجنة حيث تتكون الأجنة في الظروف الجيدة خلال أسبوعين ويحصل أن تدخل البيوض الفم عن طريق الماء أو الغذاء الملوث أو من التربة الحاوية على البيوض .

يحتوي الجهاز التناسلي الأنثوي على قرابة 27 مليون بيضة وتضع الأنثى حوالي 200.000 بيضة في اليوم الواحد ، يتم إخصاب البيوض في الرحم ثم تحاط بقشرة ثخينة ذات تآليل . تققس البيوض في أمعاء الإنسان عن يرقات صغيرة خلال بضع ساعات ، تخترق اليرقات جدران الأمعاء وتدخل الأوعية للمفاوية أو الشعيرات الدموية الوريدية ثم تنتقل إلى الجانب الأيمن من القلب وقد تمر بالكبد أثناء مرورها إلى القلب ، ومن القلب إلى الرئتين ثم تخترق جدران الممرات الهوائية وتصل القصبة الهوائية ومنها أعلى البلعوم حيث تبتلع مرةً أخرى فتصل الأمعاء وتنمو إلى ديدان بالغة تكمل اليرقة هذه الرحلة ذات المرامي المجهولة في عشرة أيام

تقريباً وتنمو إلى دودة بالغة في غضون 75 يوم ، أما عمر الديدان البالغة في المضيف فيتراوح بين تسعة شهور وسنة واحدة تقريباً .

الإسكارس ديدان مرضية تصيب الإنسان وتسبب له مرض Ascariasis فعندما توجد بأعداد كبيرة في الرئة فأنها تنقب الرئة مما يؤدي إلى حصول مرض ذات الرئة Pneumonia وإذا وجدت الكمالات بأعداد كبيرة في الأمعاء فأنها تسبب انسداد Obstruction لها وتسبب اضطراب في الهضم وسوء تغذية وغثيان وضعف عام وهزال ، كما تظهر أعراض عصبية نتيجة إفراز سموم Toxins ، يحصل مرض Ascariasis في الأطفال أكثر من غيرهم من الأعمار في الدول المتقدمة ويحصل في جميع الأعمار في الدول التي ينقصها الوعي الصحي ، وتقل في المناطق التي تراعي الشروط الصحية الصحيحة .

الدودة الدبوسية *Enterobius vermicularis*

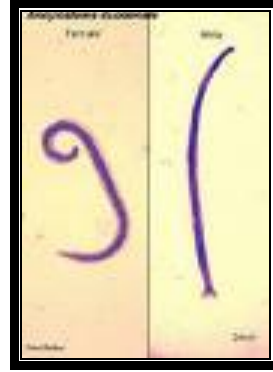


وتسمى pin worm أيضاً ، الأجناس منفصلة وتكون النهاية الخلفية للذكر مدورة ومعقوفة نحو الجهة البطنية أما الأنثى فتكون نهايتها رفيعة ومستدقة .

تكون واسعة الانتشار في المناطق الأستوائية وشبه الأستوائية وتعيش الكمالات في الجزء العلوي من الأمعاء الغليظة للإنسان ، الأنثى طولها 9-12 ملمتر والذكر 5 ملمتر ، ويصاب بها الأطفال أكثر من غيرهم ويحصل في بعض الأحيان وجود أكثر من 5000 دودة في الطفل الواحد ، الإناث تترك المصاب ليلاً وتنزل إلى المستقيم وتتركه حتى تبلغ فتحة المخرج ، تعاد الإصابة بتلوث الأصابع Finger Nails فيحصل أو يصل التلوث إلى الفم ، تصل الإصابة في بعض الأطفال حتى الدول المتطورة إلى أكثر من 80% ، وتحصل الإصابة الذاتية Autoinfection في الشخص المصاب عن طريق حك فتحة المخرج أو عن طريق تلوث الغذاء والماء أو عن طريق مشاركة المصابين في ملابسهم وقد تسبب الدودة الأرق نتيجة الحك والغثيان وقد تهاجر إلى الأعور فتسبب التهابه وحتى في الإناث (الأطفال) قد تدخل إلى المهبل والرحم فتسبب التهابهما .

الدودة الشصية *Ancylostoma Duodenale*

وتسمى أيضاً الدودة الفقما أي عوجاء الفم لأن مقدمة الجسم البالغة متطفلة في أمعاء الإنسان (وكذلك أكلات اللحوم كالكلاب والقطط والتمور والأسود وغيرها) وهي واسعة الانتشار في المنطقة الأستوائية وشبه الأستوائية ، طول الذكر 10-20 ملمتر والإناث 20-30 ملمتر تمتص الدم بعد أن تمزق الأوعية الدموية بواسطة ثلاثة أزواج من الأسنان الكايتينية .



دورة الحياة

تخرج البيوض مع الغائط المضيف وتفقس في الظروف الملائمة من رطوبة وحرارة ، وتخرق اليرقات جلد الإنسان وخصوصاً بين الأصابع للقدم فتصل إلى الدورة الدموية وإلى الأوردة ثم إلى القلب ثم إلى الرئتين وإلى الحويصلات الهوائية فالقصبه الهوائية ثم إلى المرئ وأخيراً إلى الأمعاء ، وتلتصق في جدران الأمعاء وتتغذى على دم المضيف ولذلك فإن المصاب يخرج مع غائطه دم وعندما يحصل تقوب في بطانة الأمعاء فأنها تطرح مواد سامة في الجروح وهذه المواد تمنع تخثر الدم ولذلك يحصل فقدان كميات من دم المضيف حتى وأن غادرت الدودة المكان ، الفلاحون في المزارع والأطفال الحفاة هم أكثر عرضاً للإصابة بهذه الدودة حيث تكثر الإصابات في المناطق الشعبية والتي ينقصها الشروط الصحية وقلة الوعي الصحي ، تسبب الدودة فقر دم شديد وأسعال دموي وحمى وانتفاخ البطن إضافة إلى ضعف عام وهزال وأعياء سريع .

Wachereria

ومن أنواعه المألوفة الطفيلي المسبب لداء الفيل في الإنسان Elephantiasis وهو *W. bancrofti* ويكون واسع الانتشار في المناطق الأستوائية ، تعيش الديدان البالغة في الغدد والقنوات اللمفاوية وحينما تتواجد بأعداد كبيرة فأنها تسد الممرات اللمفاوية فتظهر حالات ورم الأطراف وكيس الصفن وأعضاء أخرى ، يبلغ طول الذكر 40ملمتر وقطره 0.1ملمتر أما الإناث طولها 65-100ملمتر وقطرها 0.25 ملمتر (سميت داء الفيل لأن الأطراف تصبح متضخمة تشبه أرجل الفيل) .



دورة الحياة

تضع الأنثى يرقاتها في جسم المضيف أما نقل هذه اليرقات الى شخص آخر فيكون بواسطة أنواع معينة من بعض أجناس البعوض *Anopheles* ، *Aedes* ، *Culex* وغيرها . وبعد وصول اليرقات الى جسم البعوض تخترق جدار المعدة وتنتقل الى العضلات الصدرية حيث تعاني أنسلاخين وتبلغ الدور المعدي Intective stage تترك اليرقات العضلات الصدرية وتهاجر الى رأس البعوضة ثم أجزاء فمها فتكون جاهزة للانتقال الى الشخص المعرض للسعة البعوضة المصابة وبعد وصول اليرقات الى الدم تنتقل الى الجهاز اللمفاوي وتنمو الى ديدان بالغة .

Onchocerca volvulus

يسبب مرض عمى الأنهار River Blindness وينقله الذباب الأسود Blak flies .

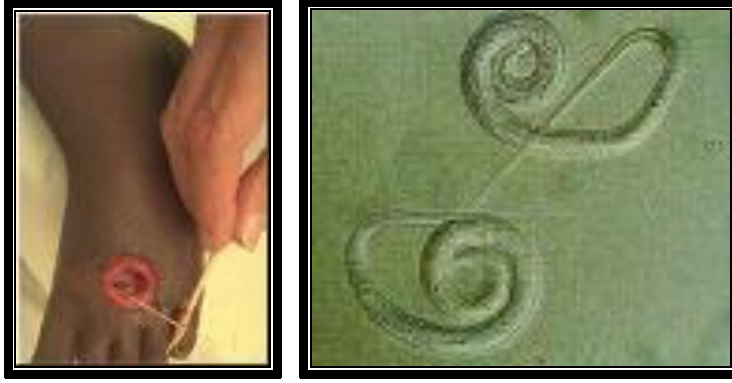


Loa loa

في أفريقيا الغربية وتسمى دودة العين eyeworm تهاجر إلى النسيج تحت الجلد وحول مقلة العين Eye ball وتنتقله الذبابة *Chrysops* .



دودة غينيا الجديدة *Dracunculus medinensis*



وهي من الطفيليات الشائعة في أفريقيا الأستوائية ، الهند ، المنطقة العربية ، يصل طول الأنثى البالغة إلى أكثر من ثلاثة أقدام وتوجد في النسيج تحت الجلد Subcutaneous tissue للذراع ، الرجل Leg ، الكتوف Shoulders ، اليرقات الصغيرة تخرج من الإناث وتهرب من فتحة في جلد المضيف وعندما تصل إلى الماء تحفر جسم قشريات المياه العذبة من جنس Cyclops وتدخل جسمه يصاب الإنسان حينما يبتلع هذا الحيوان عند شربه الماء ، وطريقة المعالجة العملية والتي استخدمت منذ مئات السنين هو لف نهاية البطن في الأنثى على عصاة Stick تدريجياً (يومياً لفة) حتى تستخرج الدودة كاملة ، طول الأنثى 75-120 ملمتر أما طول الذكر من 10-30 ملمتر .

أهمية الديدان الكيسية

ليست لها أهمية اقتصادية سوى أهميتها في الأنظمة البيئية والأستفادة منها كغذاء لأنواع معينة للأحياء المائية المفيدة ، أما الطفيليات منها ولاسيما الديدان الخيطية فتسبب أمراض خطيرة للإنسان والحيوان والنبات .