أ.د. عبدالكريم الخالد..... (محاضره ٢)

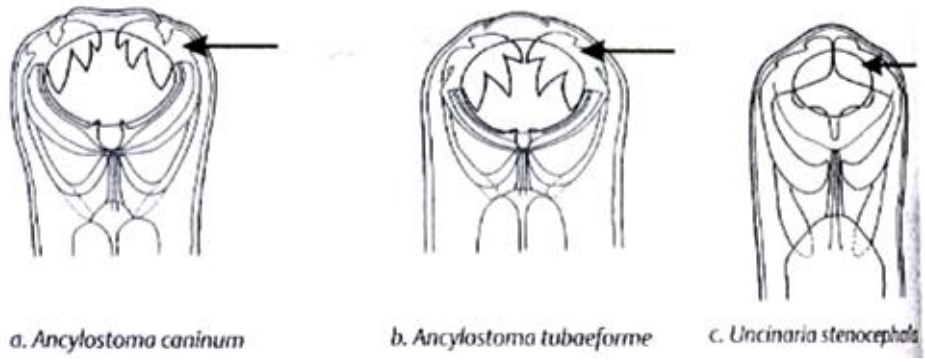
عائلة ملقوات الفم

Fam . Ancylostomatidae

التعريف والصفات الشكليائية العامة والتصنيف :

ديدان تدعى بالديدان الخطافية ، أو عقفاء الفم ، تتطفل أنواعها في الأمعاء الدقيقة، عند العديد من الثديات، وكذلك الإنسان ، وهي واسعة الإنتشار في مناطق عديدة من العالم ، وتقوم بامتصاص الدم من المعي الدقيق .

تتميز أنواع هذه العائلة من الناحية الشكليائية بوجود محفظة فموية كيتينية كبيرة تنحني ظهرياً ، وتزود هذه المحفظة الفموية من الداخل، وعلى الجهة البطنية ، بعدة أسنان أو صفائح قاطعة، تنحني باتجاه التجويف الفموي، إضافة إلى زوائد واستطالات سنية تتوضع في القاع ،كما يوجد في المحفظه الفمويه الغدة المريئيه، ويبين الشكل رقم (٥) الطرف الأمامي لبعض الأنواع من عائلة الملقوات .



الشكل رقم (٥) : الطرف الأمامي (محفظة فموية) لأنواع من الملقوات (لاحظ الصفائح القاطعة)

a-ملقوة كلبية b- ملقوة قطية c- شصية ضيقة الجبين

ويتميز كيس السفاد عند ذكور هذه الديدان بشكله الجرسي ووضوح أضلاعه،ويتكون من فصيصين جانبيين، وآخر ظهري، إضافة الى شوكتي سفاد، بينهما قطعة إضافية عند بعض الأنواع، وتكون النهاية الخلفية عند الإناث مدببة، وتقع فتحتها التناسلية خلف منتصف الجسم .

ويتم الخمج بأنواع الديدان من هذه العائلة باليرقات الثالثة (L.3) عن طريق الجلد، ثم تنجز تلك اليرقات عقب الخمج تجوالاً جسمياً لتصل أخيراً إلى مكان تطفلها واستقرارها النهائي،وقد يتم ذلك عن طريق الفم، بتناول الأعلاف المحتوية على اليرقات الثالثة، أو عن طريق تناول الحليب.

وتصنف هذه العائلة تحت صنف (Class) Secernentea وبالتالي رتبة الأسطونيات (Strongylida) .

ويتبع لهذه العائلة تحت عائلتين، وبالتالي العديد من الأجناس والأنواع حسب التالي :

Fam. Ancylostomatidae

1- Sub- Fam. Ancylostomatinae تحت عائلة الملقوات

G. Ancylostoma ، G. Uncinaria ، G. Globocephalus and G.Agriostomum

2 – Sub- Fam. Bonostominae تحت عائلة هضبية الفم

G.Bonostomum G.Necator ، G.Gaigeria، G.Monodontus ، G. Grammocephalus and G.Bathmostomum .

وصف البيوض :

بيضية الشكل ، رقيقة القشرة وملساء ، جوانبها متوازية، وأقطابها مدورة عريضة، في داخلها جنين مؤلف من (٦ – ٨) خلايا إنقسامية تقريباً (الشكلين : ٣٣ ـ ٣٤).

دورة الحياة العامة : Life Cycle

تبدأ دورة التطور عقب طرح البيوض مع روث الحيوان أو برازه ، وتتطور هذه البيوض عبر انسلاخين بعد الفقس الذي يتم خلال (١ – ١,٥) يوماً تقريباً.

وتصل اليرقات إلى طورها الأول (L .1) ثم الثاني (L. 2) والتي تتغذى على جراثيم الروث، ومن ثم إلى اليرقة الثالثة الخامجة المغمدة (L . 3) وذلك خلال فترة أسبوع تقريباً (في درجات الحرارة حوالي ٣٠° م) حتى (١٦) يوماً (في درجات حرارة ١٥ ْ – ٢٠° م).

يتم الخمج (Infection) عبرإحدى الطرق التالية :

١ – عبر الجلد : اختراق اليرقات الثالثة للجلد، وإنجاز تجوال جسمي .

٢ – عن طريق الفم: تناول اليرقات الثالثة الخامجة مع الأعلاف، وغالباً لا يحدث تجوال جسمي في هذه الحالة

٣ – عن طريق الحليب: حيث تكون اليرقات الثالثة عند الأمهات في النسيج ، وتنتقل اليرقة إلى غدد الحليب بفعل النشاط الهرموني ، وهكذا تنتقل مع الحليب إلى الحيوانات الوليدة، لتنجز تلك اليرقات الثالثة إنسلاخين تصل بعدها إلى مرحلة النضج الجنسي متطفلة في المعي الدقيق .

ونورد فيما يلي أهم الأنواع بحسب أجناسها :

١– جنس الملقوة : G.Ancylostoma، وأهم أنواع هذا الجنس :

١– الملقوة العفجية : A .duodenale

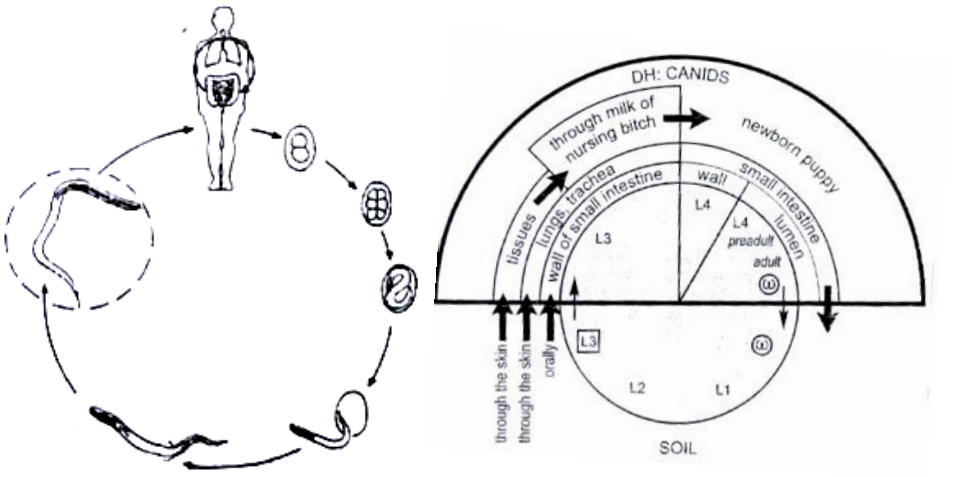
يتطفل هذا النوع في المعي الدقيق، وخاصة العفج عند الإنسان ، كما أنه يوجد عند الخنازير ، والكلاب ، والقطط وحيوانات حدائق الحيوان .

ويتميز من الناحية الشكليائية بوجود زوجين من الأسنان على الحافة البطنية للمحفظة الفموية، وزوج واحد فقط في القاع، ولهذا النوع أهمية كبيرة عند الإنسان في المناطق المدارية وتحت المدارية ، إذ تشير المصادر العلمية إلى وجود حوالي (٩٠٠) مليون إنسان مصاب بهذا

النوع وحوالي (٥٠ – ٦٠) ألفا من البشر يموتون سنويا نتيجة الخمج بأنواع الملقوات، وخاصة الملقوة العفجية منها .

دورة التطور وآلية الإمراض والأعراض المرضية :

تطرح البيوض التي تحتوي على (٢-٨) خلايا إنقسامية مع البراز إلى الوسط الخارجي ،ويتم الفقس خلال (١-٢) يوماً في الظروف البيئية المناسبة، وتنسلخ اليرقة الأولى (L. 1) مرتين خلال (٧ – ١٠) أيام تقريباً لتتحول إلى الطور الخامج، وهو اليرقة الثالثة الخامجة المغمدة(L. 3) (شكل - ٦-) .



الشكل رقم (٦) : دورة حياة الملقوة العفجية/يمين ، ودورة حياة الملقوة الكلبية/يسار

وتوجد اليرقات الثالثة الخامجة على الطبقات السطحية للأرض .

ويتم الخمج عن طريق الجلد، عند تماس هذه اليرقات مع الإنسان وخاصة الأقدام إذ تخترق الجلد (ويمكن حدوث الخمج عن طريق تناول اليرقات الثالثة الخامجة عن طريق الفم) وتجري تلك اليرقات في الأوعية الدموية مع تيار الدم إلى الرئة، فيحصل فيها الانسلاخ الثالث لليرقات وتتحول إلى اليرقات الرابعة (L.4) .

وبعد اختراقها الأسناخ الرئوية تصل إلى القصبة الهوائية، ومنها إلى التجويف الفموي، فالبلعوم، لتبتلع فتستقر أخيراً في المعي الدقيق ، ثم تنسلخ فيه إلى اليرقات الخامسة (L.5) ومن ثم تنضج جنسياً، وتقدر الفترة قبل الظاهرة بحوالي (٤ – ٦) أسابيع .

إن الإصابة بهذا النوع عند الإنسان تسبب العديد من الظواهر المرضية وذلك بسبب توضع المحفظة الفموية والتصاقها بالخملات المعوية، والجروح الناتجة عن الأسنان والصفائح القاطعة ، كما أنها تمتص النزوفات الدموية، وتؤدي إلى آلام بطنية (مغص) ، كما أنها تفرز مادة تمنع تكدس وتجمع الصفيحات الدموية ، كما تفرز بروتيناً يعمل باكراً في أثناء تشكل الجلطة، ويحصر نشاط العامل Xa ويعيق كل المراحل التالية اللازمة لتشكل الخثرات .

إن وجود (٥٠٠ – ١٠٠٠) دودة يسبب إنخفاض مستوى الحديد في الدم، وينتج عن ذلك فقرفي الدم ، وخاصة عند الأطفال ، مع ضمور الوجه ، وورم القدمين ، وفقدان الشاهيه والكآبة ، هذا بالإضافة إلى الغثيان والإقياء وسيلان اللعاب وترفع حروري وصعوبة التنفس والتشنج المعوي وضعف الصوت والإسهال المترافق مع دم في البراز ، وقد تترافق الحالة مع إضطرابات قلبية ، وفقدان الوعي ، ويسير الخمج مزمنا، وقد يؤدي الى الموت بسبب ضعف القلب، وبسبب فقر الدم عند الأطفال.

كما أن الخمج عن طريق الجلد يقود إلى داء اليرقات الهاجرة الجلدي الذي سيتم بحثه لاحقا

٢. الملقوة الكلبية : A. caninum

ويتطفل هذا النوع عند الكلاب بشكل رئيسي ، وخاصة في المناطق المداريه ، وتحت المدارية ، وكذلك المعتدلة، ويوجد عند الثعالب ، والقطط ، والحيوانات اللاحمة البرية الأخرى ، وكذلك الإنسان ، وتحمل الحافة الأمامية للمحفظة الفموية (٣) أزواج من الزوائد السنية، إضافة إلى وجود زوجين في قاع المحفظة (الشكل-٥-)، ويعد هذا النوع أكثر إمراضية من الأنواع الأخرى، نظراً لأنه يمتص الدم بشراهة .

دورة التطور وآلية الإمراض والأعراض المرضية :

تطرح الحيوانات المصابة بهذه الديدان بيوضها إلى الوسط الخارجي مع البراز ، وتفقس البيوض خلال (١ – ١,٥) يوماً ، ويحصل لليرقات الأولى إنسلاخان فتتحول إلى اليرقات الثالثة الخامجة والمغمدة (L3) وذلك خلال فترة (٦-١٠) أيام ، ويتعلق ذلك بالعوامل الجوية المحيطة (الحرارة والرطوبة)، ويبين الشكل رقم (٦) دورة حياة هذا الطفيلي .

ويتم خمج الحيوانات بطرق مختلفة : عن طريق الجلد ، أوعن طريق الفم، أو عن طريق الحليب، إضافة للخمج الولادي .

آ – الخمج عن طريق الجلد والحليب :

تخترق اليرقات الثالثة الخامجة والمغمدة جلد الحيوان ، حيث تفقد غمديها في أثناء الاختراق ، وتنتقل عن طريق الأوعية الدموية واللمفاوية ، لتصل إلى القلب الأيمن، فالرئة ، ومن ثم إلى الرغامى ، وأخيراً البلعوم ، فالمريء ، فالمعي الدقيق ، ثم تستقر في الصائم كديدان ناضجة ، ويتم الإنسلاخان ضمن الجسم، في المعي، بعد إنجاز التجوال الرغامي .

ينفذ جزءاً من اليرقات الثالثة الخامجة لهذه الديدان مباشرة من مكان الخمج أو الرئة ومن خلال التجوال (الهجرة) الجسمي إلى أنسجة الجسم المختلفة ، وتبقى هذه اليرقات بلا نشاط، وفي حالة من الكمون الحيوي (يرقات كامنة) لفترة قد تمتد إلى سنوات وخاصة في الأنسجة العضلية والدهنية، وتنتقل هذه اليرقات إلى غدة الحليب في أثناء فترة التغيرات الهرمونية (الولادة ، الشبق، و نهاية الحمل) لتطرح مع الحليب، أو السرسوب، وخاصة في الأسبوع الأول، مسببة خمج الجراء ، ثم تنسلخ هذه اليرقات مرتين في لمعة الأمعاء، بعد أن تنجز مرحلة نسيجيةً وتبلغ أخيراً النضج الجنسي .

ويمكن أن يحصل **الخمج قبل الولادي للأجنة باليرقات الثالثة** .

ب- الخمج عن طريق الفم : ويحصل هذا النوع لجزء قليل فقط من اليرقات الثالثة، التي تنفذ في مخاطية التجويف الفموي ، أو المريء ، لتبلغ الدورة الدموية وتنجز تجوالاً رغامياً ، كما هو الحال عند الخمج عن طريق الجلد (إنسلاخ في مخاطية المعي الدقيق ، وانسلاخ أخير في لمعته) .

أما اليرقات الخامجة التي تصل إلى المعدة والأمعاء فتنسلخ هناك مباشرة مرتين لتبلغ النضج الجنسي، ويشكل هذا الجزء النسبة الأكبر من تلك اليرقات الخامجة عن طريق الفم، وتنجز المراحل قبل الناضجة مرحلة نسيجية في مخاطية المعي .

وتبلغ الفترة قبل الظاهرة حوالي (١٥- ١٨) يوماً عقب الخمج، عن طريق الجلد، وأقل من ذلك عقب الخمج ، عن طريق تناول الحليب .

وتسبب الإصابة بهذا النوع عند الكلاب تأثيرات ضارة، بسبب المحفظة الفموية المزودة بأسنان وصفائح قاطعة ، **وأهم الآليات الإمراضية** تآكل النسج في الأمعاء، وتمزق الأوعية الدموية الشعرية الصغيرة ، والنزوفات ، وسيلان الدم باستمرار، وامتصاصه من قبل الطفيلي .

تؤدي هذه الإضطرابات إلى إنخفاض قيم مكونات الدم ، وخاصة الحديد ، والكريات الحمراء في الدم ، ومستوى خضاب الدم ، وبالتالي حدوث فقر الدم .

وتلاحظ **تغيرات جلدية متعددة** على الحيوان المصاب أهمها : إلتهاب الجلد والإحمرار والحكة، وتشكل عقيدات، إضافة إلى التأثير الكيميائي السمي لليرقات الثالثة.

وعلى العموم تكون الاصابة عند الكلاب حادة ، أو تحت حادة ، أو مزمنة ، وتتجلى مجمل التغيرات الفيزيولوجية المرضية آنفة الذكر إكلينيكياً بالإسهال الدموي ، وضعف وهزال الحيوان ، تجفاف وفقر دم ، وقد تنتهي الحالات شديدة الإصابة بنفوق الحيوان .

ومن أهم المركبات الدوائيه المؤثرة على هذا النوع : فينبندازول، فلوبندازول، ميبندازول، فيبانتيل، والبيرانتيل .

٣- أنواع أخرى من الملقوات :

آ- الملقوة القطية : A. tubaeforme عند القطط، ونادراً عند الإنسان

ب- الملقوة البرازيلية : A. braziliense عند الكلاب والذئاب وكذلك الإنسان

ج- الملقوة السيلانية :A. ceylanicum عند القطط الأهلية والبرية ، الكلاب، والإنسان

٢- جنس الشصيه : G. Uncinaria في المعي الدقيق عند كل من الكلاب ، القطط، والثعالب،

وأهم الأنواع **الشصية ضيقة الجبين U.. stenocephala**

٣- جنس متوحش الفم : G. Agriostomum ومنها **نوع A. vryburgi** عند الأبقار ،

٤- جنس كروية الرأس : G.Globocephalus ، ومنه نوع **G. urosubulatus**

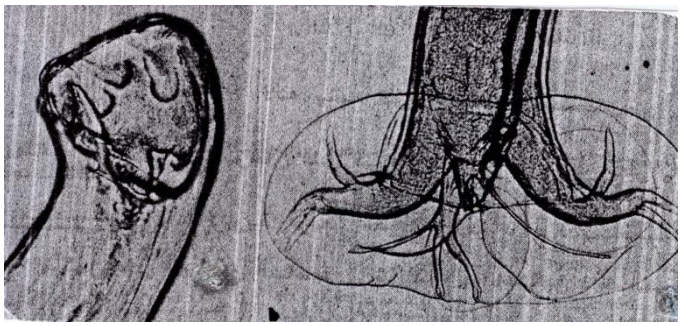
٥- جنس الجايجرية : G . Gaigeria وأهم الأنواع **G. pachyseelis** عند المجترات الصغيرة (الأغنام والماعز)،

٦- جنس الدودة الفتاكة : G. Necator ومن أهم أنواع هذا الجنس **الفتاكة الأمريكية**

٧- جنس هضبية الفم : G.Bunostomum

تتبـــع أنـــواع هـــذا الجـــنس إلـــى **تحـــت عائلـــة هضـــبية الفـــم Sub .Fam.Bunostominae** تصنيفياً . وتتطفل هذه الديدان في الأمعاء الدقيقة عند المجترات الأهلية (كالأبقار والأغنام والماعز) والمجترات البرية (كالظباء والوعل والآيل وغيرها ...) وهي تعيش ماصة على الغشاء المخاطي للأمعاء، ويطلق عليها اسم **الديدان الخطافية** .

وهي **رمادية إلى حمراء – رمادية اللون تتميز بانحناء نهايتها الأمامية ظهرياً** ، ولها محفظة فموية قمعية الشكل ذات جدار ثخين ،وتحمل حافتها الأمامية البطنية زوجاً من الصفائح القاطعة، كما يوجد زوج أو اثنان في قاعها ، وتجري قناة الغدة المريئية على السطح الظهري للمحفظة بحيث تبرز عند المصاب على شكل السن. (شكل -٧-).



شكل رقم (٧) هضبية الفم مثلثة الرأس : a طرف أمامي ، b طرف خلفي لذكر

وأهم الأنواع التي تصنف تحت هذا الجنس ما يلي :

١- هضبية الفم مثلثة الرأس : Bunostomum trigonocephalum

وهو نوع يتطفل عند الأغنام والماعز، وكذلك الظبي والوعل والجدي وغيرهما من المجترات البرية، ويتراوح طول الذكر بين (١٢) و(١٨)مم والأنثى (٢٢) و(٢٥) مم ، وتكون شوكتا السفاد رفيعتين .

٢ – هضبية الفم خازعة الوريد : Bunostomum phlebotomum

وهو نوع يتطفل عند الأبقار والظباء، ويبلغ طول الذكر (١٠–١٨) مم، والأنثى (٢٥–٢٨) مم وتكون شوكتا السفاد طويلتين وخيطيتي الشكل .

دورة الحياة العامة لأنواع هضبية الفم : Life cycle of Bunostomum Spp.

يطرح الحيوان المصاب بأنواع هضبية الفم بيوض هذه الديدان مع الروث، وتتميز تلك البيوض باحتوائها على (٢-٨) خلايا انقسامية. وجدرانها المتوازية تقريباً وأقطابها المدورة ، تفقس البيوض خلال (١,٥) يوماً من إطراحها، وتتطور اليرقات الأولى لتبلغ مرحلة اليرقات الثالثة (L.3) الخامجة، وذلك بتوفر الحرارة المرتفعة نسبياً، حيث يتوقف التطور عند درجات حرارة أدنى من (١٥) م ، وتصل للطور الخامج عند درجات حرارة (٢٠ ْ-٢٥ ْ) م خلال (١٠ – ١٦) يوماً، وعند درجات حرارة (٣٠ ْ) م خلال (٧ – ٨) أيام ، ويمكن لليرقات الثالثة الخامجة أن تبقى حتى (٧) أسابيع صيفاً، وهي قادرة على الخمج ، بينما تتصف بعدم قدرتهاعلى التشتية في المراعي، ونادراً مايشاهد عند الأغنام أكثر من (٥٠) دوده .

يتم خمج الحيوانات المجترة في الإسطبلات الرطبة ، وكذلك في نهاية الصيف أو الخريف في المراعي ، عن **طريق الجلد أكثر مما هو عليه الحال عن طريق الفم** ، وغالباً ما تعد الأطراف عند الأبقار والعجول ، وجوانب الجسم عند الحملان بوابة الدخول (الاختراق) لليرقات الثالثة الخامجة المغمدة .

وبعد إختراق هذه اليرقات للجلد، وتخلصها من الغمدين، تسير مع الدورة الدموية واللمفية إلى الرئة (تصلها بعد ٥ – ١٠ أيام من الخمج) ثم تنسلخ هناك لتبلغ اليرقات الرابعة (L.4) ، وتنفذ في المسالك التنفسية، ثم تغادرها بعد (٩ – ١٤) يوماً من الخمج وعبر القصبة ، فالحنجرة ، فالبلعوم (تجوال رغامي)، ثم تصل إلى المنفحة ، والعفج أو الصائم ، لتنسلخ للمرة الرابعة في اليوم (١٥ – ٢٠) بعد الخمج ، وتصل إلى اليرقات الخامسة، ثم الديدان الناضجة مفضلة" الغشاء المخاطي للعفج .و تقدر الفترة قبل الظاهرة عند الحملان بـ (٧) وعند العجول بـ (٨) أسابيع .

آلية الإمراض والأعراض المرضية :

تترافق الاضطرابات والتغيرات الفيزيولوجية المرضية، والآفات، مع المراحل الثلاث لتطور الديدان ضمن جسم الثوي (الحيوان) وهي :

١ ـ الهجرة والنفوذ الجلدي

٢ ـ الهجرة والتجوال في الرئة

٣ـــ الاستقرار في المعي الدقيق وخاصة العفج ، وذلك سواء للديدان الناضجة أو ماقبل الناضجة .

وأهم التغيرات الفيسيولوجيه التي تحصل هي :

١. تسبب اليرقات الجوالة **إلتهاباً حاداً في الجلد** ، وقد يتعقد ذلك بخمج جرثومي ثانوي، كما أن تكرار الإصابة يسبب التهاب البشرة التحسسي، عند العجول في الأطراف، وعند الحملان في جوانب الجسم والمناطق بين الأطراف والجذع .
٢. إن هجرة اليرقات الرابعة **من الرئة وإنسلاخ اليرقات الثالثة يسبب جروحاً وتدميةً** بسيطةً .
٣. يحصل خلال الفترة قبل الظاهرة **إلتهاباً ديفترياً في العفج والصائم** مع تخريب الخلايا البطانية وانخفاض مستوى الفوسفور القلوي وإنظيم GGT في مصل الدم .
٤. **فقدان الدم من خلال تثبت الديدان** قبل الناضجة على الغشاء المخاطي، حيث تعمل المحفظة الفموية الكبيرة على تآكل النسج وهضمها ، ومن ثم فتح وانفجار الأوعية الدموية . وتقوم الديدان على امتصاص الدم وطرحه ، بدون أي تخريب واضح للكريات الدموية الحمراء ، إضافة إلى ذلك، فإن تغيير وتبديل موقع الديدان باستمرار يسبب تدمية ونزوفات، وهذا ما يسبب فقراً في الدم ، مع نهاية الفترة قبل الظاهرة ، وتعد عملية امتصاص الدم وماينجم عنها أهم تغير مرضي، كما ينخفض مستوى الألبومين والكوليسترين في الدم.

إن تلك الآليات الإمراضية تتجلى إكلينيكياً كما يلي : فقر دم ناتج عن امتصاص الدم من قبل الديدان ، ضعف عام ، مغص ، تناوب إسهال وإمساك ، انتفاخ وتوذم ، روث غامق ناتج عن وجود الدم به ، التهابات جلدية وتفاعلات تحسسية .

ويلاحظ عند الأغنام والماعز كذلك ترفع حروري، تعب ، وذمة في الحنجرة والبلعوم، إنخفاض وزن الجسم، مع فقدان لمعان الشعر والجلد، وسعال جاف في أثناء المرحلة الرئوية وإسهال مدمى .

التشخيص : Diagnosis

١. تشخيص البيوض بشكلها النموذجي باستخدام اختبار التعويم التركيزي (Flotation)
٢. استنبات اليرقات الثالثة في عينات الروث، ودراسة شكل المريء فيها.
٣. الأعراض الإكلينيكية (خاصة: المغص، وفقر الدم، ولون الروث، والسعال) والصفة التشريحية ووجود الديدان في لمعة الأمعاء عقب فتح الجثة.

المكافحة : Control

تعتمد المبادئ العامة لمكافحة الديدان من عائلة الملقوات عموماً والديدان من جنس هضبية الفم خصوصاً على مجموعة من النقاط التي ترتبط بآلية مكافحةالديدان الأسطونيةالشعرية (**Trichostrongylidae**) التي تتطفل في المعدة والأمعاء الدقيقة عند اليوانات المجترة، **وأهم النقاط المتعلقة بذلك ما يلي :**

١- اعتماد مبدأ العلاج المنتظم والإستراتيجي .
٢- تجنب الرعي في المناطق الرطبة والموبوءة، والتي سبق الرعي فيها .
٣- اتباع وسائل وإجراءات التصحح في الحظائر و الإسطبلات، والمحافظة عليها جافة .
٤- تنظيم عملية الرعي في الحقول والمراعي، وتقديم أعشاب جافة للحيوانات ما أمكن
٥- استخدام مركبات دوائية ذوات فعالية على أنواع الملقوات ومنها :

آ- مضادات هضبية الفم : Moranteltartarat (١٠ ملغ /كغ وزن حي) ، Febantel (٥ ملغ /كغ وزن حي) ، Fenbendazol (٥-١٠ملغ /كغ وزن حي) ، Ivermectin (٠,٢ مع /كغ وزن حي)

ب- مضادات جنس الملقوة وغيره :Flubendazol ، Praziquantel ، Byrantel ، Nitroscanat، Levamisol، Mebendasol

داء اليرقات الهاجرة الجلدي :(Creeping Eruption – Larva Migrans Cutanea)

تعريف : يفهم تحت داء اليرقات الهاجرة الجلدي العلامات الجلدية ومجموعة التنذرات، والأعراض الحادة، الناجمه عن هجرة بعض يرقات الديدان الطفيليه الممسودة في الجلد، عند الإنسان الذي يعد ثوياً غير رئيسي .

المسبب: تعد يرقات ديدان الملقوة البرازيلية والشصية ضيقة الجبين أكثرها أهمية، وبدرجة أقل تأتي أنواع: الملقوة الكلبية، والملقوة القطية، وهضبية الفم خازعة الوريد التي تصيب الأبقار .

انتشار الإصابة و الخمج :

تنتشر الإصابة بهذا الداء في المناطق الحارة ، وخاصة المدارية ، وتحت المدارية ، بالنسبة لنوع البرازيلية إضافة إلى مناطق الواحات ، والطقس المعتدل ، بالنسبة لنوع الشصيه ضيقة الجبين ، وتوجد الأنواع الأخرى في المناطق الحارة .

ويحصل الخمج بها عن طريق الجلد عند تماسّه باليرقات ، وتعد مناطق الشواطىء الرطبة والحارة مكاناً مناسباً وظرفاً مثالياً لتطور اليرقات ، ولهذا يكثر فيها الإصابة ، كما أن أماكن لهو ولعب الأطفال والتي توجد فيها الكلاب تكون مصدراً للخمج ، وعملياً تنفذ اليرقه يومياً ولعدة أشهر بضع ميلليمترات ، وحتى سنتمتر .

الصورة المرضية :

تتطور حليمات مكان الخمج (اختراق اليرقات الثالثة) ، ثم تهاجر اليرقة بين الأدمة والبشرة مشكلة حبيبات، تبقى لعدة أشهر بحجم مليمترات إلى سنتميتر، ويكون مجرى (ممر) الثقب بحدود (٢) مم عرضاً ، وتظهر تغيرات التهابية خيطية الشكل وكبيرة، وتتشكل حماميات (حطاطات حمراء) ، وذمة ، قشور ، حكة مؤلمة مستمرة قد تسبب خدوشاً وأخماجاً جرثومية ثانوية . إن تلك العلامات المرضية قد تختفي كاملة مع الهجرة المتتالية لليرقات .

التشخيص والتشخيص التفريقي :

يمكن تشخيص الإصابة من خلال صورة المرض النموذجية وتحديد الإصابة إكلينيكياً، وتفرق الإصابة عن غيرها مثل : الملقوة العفجية ، الفتاكة الأمريكية ، الأسطوانية البرازيلية التي تصيب الإنسان، وكذلك يرقات الذباب، إضافة إلى تفريقها عن التهاب الجلد الناتج عن خلائف الذانبات لبعض الديدان المثقوبة، والخمج بأنواع التنينة Dracunculus وغيرها .

العلاج : يمكن استخدام المركبات الدوائية التالية :

١- Albendazol (البندازول) (٢٠٠X ٢ مغ / اليوم ولمدة حتى خمسة أيام)
٢- Ivermectin (ايفرمكتين) (٠,١٥- ٠,٢ مع /كغ) .
ولا ينجح العلاج الموضعي لمثل هذه الحالات ، ويتوجب إعطاء مركبات مضادة للحكة مثل Antipruriginosa :

الإتقاء : تعتمد المبادئ الأساسية التالية :

١- إبعاد الكلاب والقطط عن أماكن الاستحمام، وملاعب الأطفال، وذلك بسبب عدم نظافة الأرض الملوثة ببراز الكلاب والقطط والحاجة لارتداء حذاء.
٢- تجنب حمامات الشواطئ في المناطق الرطبة الحارة، والتي يمكن أن ترتادها هذه الحيوانات.
٣- يجب فحص الكلاب والقطط، لكشف هذه الأنواع من الطفيليات، ومعالجتها بطريقة علمية ومدروسة .

عائلة أميدوستوماتيدي

Fam. Amidostomatidae

التعريف والوصف الشكليائي :وتضم هذه العائلة أنواعاً من الديدان تتطفل تحت الطبقة القرنية للمعدة العضلية عند الطيور، وخاصة المائية منها، مسببة داء Amidostomosis عندها، **ويصنف تحتها الأجناس التالية** : **١-جنس أميدوستومم : G. Amidostomum**

وأهم أنواعه نوع **أميدوستومم أنسيريس (الوزية)** **A.anseris** الذي يصيب أنواع الإوز الأهلية والبرية، ويمكن أن يسبب أمراضاً شديدة الخطورة في مزارع تربية الإوز، كما يوجد هذا النوع عند البط وبعض الطيور في أوربا وأفريقيا وآسيا وأمريكا.

ويتميز هذا النوع من الناحية الشكليائية بأن الديدان تكون رفيعة ناعمة حمراء إلى صفراء ، ويتراوح طول الذكور منها (١٠-١٧) مم ، والإناث (١٢-٢٤)مم وتكون المحفظة الفموية الكروية الشكل ثخينة الجدران، ومزودة بثلاثة أسنان مدببة في القاع، ويتألف كيس السفاد عند الذكور من فصيصين جانبيين كبيرين، وثالث ظهري ضعيف . (شكل- ٨-)

البيوض : بيضية الشكل، وتكون القشرة رقيقة الى متوسطة الثخانه، ولها أقطاب مدورة، وتقيس (٨-١١٠×٥٠-٨٢) ميكروناً، ويوجد في داخلها الكثير من الخلايا الانقسامية الغامقة (شكل- ٨-).

ويوجد نوع آخر يتبع لهذا الجنس هو:

أميدوستومم أكوتوم (Amidostomum acutum(syn. A. anatinum

وهو نوع يتطفل في المعدة العضلية عند البط والإوز.

٢-جنس ايبوميديوستومم : G. Epomidiostomum وأهم أنواعه نوع **ايبوميديوستومم يونسيناتوم E. uncinatum** الذي يصيب البط و الإوز.

دورة الحياة العامة : Life cycle

يتطفل نوع أميدوستومم الوزية (أنسيريس) تحت الطبقة القرنية للمعدة العضلية عند الإوز ، وتطرح الديدان الإناث بيوضها التي تخرج مع البراز إلى الوسط الخارجي ، ثم تتطور البيوض لتصل إلى اليرقة الثالثة (L 3) ضمن البيضه التي تفقس، وتزحف اليرقة على الأعشاب (بحسب بعض المؤلفين : تفقس اليرقة الأولى –L.1– مباشرة) ثم تنسلخ مرتين ، ويحتاج ذلك إلى فترة قدرها (٣-٦) أيام، ضمن درجات حرارة بين (١٦) و(٢٧) مْ (شكل –٨-) ، ولهذه اليرقات القدرة على البقيا في الماء حتى شهر واحد ، بدرجات حرارة (+٢٥˚) م ، وحوالي (٣) أشهر بدرجات حرارة حوالي (+٢˚) م .

شكل رقم (٨): دورة الحياة العامة لأنواع عائلة أميدوستوماتيدي عند الإوز

يتم خمج الطيور عن طريق تناول اليرقات الثالثة الخامجة مع الأعلاف و الأعشاب عن طريق الفم، كما يمكن لليرقات أن تسبح وتسبب خمج صغار الإوز عن طريق الجلد .

وبعد حدوث الخمج الفموي بتناول اليرقات الثالثه (L.3) تتحرر من غمدها في المعدة الغدية وتنفذ غالباً في منطقة الحدود بين الغدد والمعدة العضلية، ثم تنسلخ الى اليرقه الرابعة (L.4)، وتستقر عقب ذلك بين الطبقة القرنية والغشاء المخاطي .

أما عقب الخمج الجلدي فتصل اليرقات إلى المعدة العضلية بعد هجرتها مع الدم إلى الرئة، ومن ثم إلى الرغامى فالمعدة، وتقدر الفترة قبل الظاهرة في هذه الحالة عند صغار الإوز بـ (١٥-١٨) يوماً وعند الإوز المسن بحوالي (٣٣) يوماً.

وتبلغ الفترة الظاهرة عند صغار الإوز حوالي (١٧٠) يوماً، وعند الأعمار الكبيرة حوالي (١٢٨) يوماً. وتعدّ الطيور الكبيرة مصدراً أساسياً لخمج الطيور الصغيرة نظراً لأنها حاملة للطفيلي .

وتشابه دورة تطور جنس ايبوميديوستومم دورة حياة جنس أميدوستومم السابق ذكرها .

آلية الإمراض و الأعراض المرضية:

تستقر الديدان الماصة للدم بين طبقة الغشاء المخاطي و الطبقة القرنية للمعدة العضلية، وغالباً على الحدود مع المعدة الغدية، وهذا ما يسبب فقدان الروابط النسيجية في الطبقة القرنية (تخلخلها) ، وتلون باللون الأحمر البني، كما تصبح لزجة متفتتة، مع وجود تقرحات عميقة، وتتوضح هذه التغيرات بالتهاب الغشاء المخاطي للمعدة العضلية، ومع تقدم الحالة يحدث فرط تنسج للجريبات اللمفية ورشح خلوي واضمحلال (استحالة) ظهارة الغدد ونخر.

وتشير المصادر العلمية إلى أن دودة من هذا النوع تسبب فقدان الدم بمقدار (٠,١-٠,٤) مل/ يوم، هذا بالإضافة إلى فقدان بروتين الدم في القناة الهضمية .

وقد بينت العديد من الدراسات العلمية حول أخماج تجريبية أن (١١٠٠-١٦٠٠) دودة من أميدوستومم أنزيرس قد أدت الى إنخفاض نمو الحيوانات المصابة بنسبة (٣٣%) مقارنة مع مجموعة الطيور الشاهد .

وأهم الأعراض المرضية الظاهرة على الطائر، وخاصة بعمر (٣-٨) أسابيع هي :

فقر دم ، إنخفاض معدل النمو ، انخفاض معدل استهلاك العلف ، إسهال كما تبدو مظاهر المرض على الطائر إضافة إلى أن فقدان بروتين الدم وفقر الدم العام يسببان ، وبشكل مفاجئ الضعف العام والنفوق ، وذلك بسبب فقدان الوظيفة العضوية للمعدة العضلية .

التشخيص : يعتمد في مجال التشخيص على مايلي :

١- فحص براز الطائر، وتشخيص البيوض باستخدام اختبار التعويم التركيزي وتفريقها عن الأسطونية الشعرية تنويس Trich . tenuis حيث إنها أكبر في القياس.

٢- تشريح الطائر النافق ومشاهدة الديدان وتشخيصها إضافة إلى التغيرات التشريحية المرضية في المعدة العضلية.

٣-الأعراض والتظاهرات المرضية.

المكافحة: ١-**الإتقاء** : ويشمل : آ- المحافظة على **الجفاف** سواءً ضمن الحظائر أو في مسارح الطيور وتجنب الرطوبة والضيق فيها نظراً لأنها تعد عوامل ممهدة للأخماج ، كما يجب تقديم أعشاب جافة .

ب- يجب **تجنب معالجة الإوز الكبير** في السن (مصدر الخمج).

٢- **العلاج :** هناك العديد من **المركبات الدوائية** لها تأثير فعال على هذه الأنواع من الديدان منها :

كامبندازول –فيبندازول – فلوبندازول – ليفاميزول – ميبندازول –

بيرانتيل الترترات- فيبانتيل -ثيابندازول وايفرمكتين.

عائلة سينجاميدي

Fam . Syngamidae

ديدان الرئة و الطرق التنفسية عند الطيور

التعريف والصفات الشكليائية العامة :

ديدان ممسودة تتطفل في القصيبات الرئوية والرغامى عند الطيور، ويطلق عليها ديدان الطرق التنفسية الحمراء، وتتميز هذه الديدان بأن طولها قد يصل إلى ٣سم (الذكور ٢-٨ مم، الإناث ١٥-٣٠ مم) وتكون محفظتها الفموية قوية وكبيرة ، ولونها أحمر ، وتعيش ذكورها وإناثها في حالة جماع دائم على شكل حرف (٧) (جنس سينجاموس – دودة الشوكة) (شكل -٩-) تزود المحفظة الفموية بـ (٦-١٠) صفائح سنية في قاعها ، ويكون المريء أسطواني الشكل يشبه الزجاجة.

البيوض : بيضية الشكل تقيس (٧٤-٨٣ × ٤٩-٦٢) ميكروناً، ثخينة نسبياً ولها سدادة على كل من قطبيها، وتحتوي على (١٦) من الخلايا الانقسامية (شكل- ٩ -).

وتضم هذه العائلة الأجناس التالية :

١– جنس سينجاموس : G. Syngamus

وأهم أنواعه **سينجاموس الرغامى S. trachea** : ويتطفل هذا النوع في الأغشية المخاطية للقصبات الهوائية عند الطيور الداجنة والبرية وطيور الزينة والحمام والفازان والبلابل وغيرها، وهو نوع يتناول الدم من الثوي الذي يوجد فيه.

٢– جنس سياثوستوما G. Cyathostoma

وأهم أنواعه **سياثوستوما القصبات C. bronchiale** ويتطفل هذا النوع في الرغامى والقصبات عند البط والإوز ، والعديد من أنواع الطيور البرية الحرة ، وهو نادراً ما يمتص الدم ، مقارنة مع النوع السابق ، ولهذا تكون ذكوره بيضاء اللون .

دورة الحياة العامة : Life cycle

تنجز دورة حياة هذه الأنواع من الديدان **بشكل مباشر** ، كما يمكن أن تلعب **الأثوياء الخازنة** دوراً مميزاً في إنتقال الخمج وحدوث الإصابة .

وتضع إناث الديدان البيوض في الرغامى والقصبات الهوائية ، والتي تصل عن طريق الفم، وبعد ابتلاعها إلى القناة الهضمية، لتطرح بعدئذ إلى الوسط الخارجي مع زرق الطيور (شكل -٩-) .

يتم الفقس في الوسط الخارجي، وتتحرر اليرقات الأولى التي يحصل لها إنسلاخان وتصل إلى مرحلة اليرقة الثالثة الخامجة(الطور اليرقي الخامج) (L. 3) وذلك خلال (٨-١٤) يوماً عند توفر الظروف البيئية المناسبة (الحرارة والرطوبة)، وقديتم التطور ضمن البيضة حتى بلوغ الطور الخامج .

شكل رقم (٩) : دورة الحياة العامة لديدان الرئة عند الطيور (Syngamus. Spp.)

يتم خمج الطيور عن طريق :

١. تناول البيوض المحتوية على اليرقات الثالثة الخامجة (حيث يمكن أن تتشكل اليرقة الثالثة ضمن البيضة في العراء قبل فقسها)
٢. أو تناول اليرقات الثالثة الحرة الخارجة من قشرة البيض الفاقسة .
٠٣ أو بتناول أثوياء الخزن أو التجميع التي تحتوي على اليرقات الخامجة المتكيّسة (التي تحوصلت ضمنها)، حيث تقوم أنواع ديدان الأرض والحلزون (القواقع) كالبزاق وأنواع مختلفة من الحشرات بدور الأثوياء الخازنة، والتي يمكن أن تتناول اليرقات أو البيوض المحتوية عليها، علماً أن هذه اليرقات يمكن أن تبقىحيةً حتى أربع سنوات أو أكثر ضمن الثوي الخازن أو ثوي التجميع، وتعد ديدان الأرض المصدر الرئيسي للخمج عند نوع سياثوستوما القصبات.

وهكذا فإن الخمج بواسطة الثوي الخازن يسبب إصابات شديدة ، وهو يلعب من الناحية الوبيئية وكذلك العملية دوراً مهماً، وتنفذ تلك اليرقات إلى الرئة مارة بالكبد والقلب عن طريق الدورة الدموية البابية (عند الرومي أيضاً مباشرةً عبر تجويف البطن)، وفي الرئة يحدث الإنسلاخان الثالث والرابع، وتنتقل بعدها إلى القصبة والقصبات لتبلغ النضج الجنسي بعد حوالي أسبوع تقريباً، وتطرح الديدان بيوضها بعد (١٨-٢٠) يوماً من بدء الخمج (الفترة قبل الظاهرة) .

آلية المرض والأعراض المرضية :

إن تثبت الذكور على الغشاء المخاطي للقصبة والقصبات الهوائية وامتصاصها للدم ، مع تبديل الإناث مكان التصاقها ، يسبب إلتهاباً في هذه المخاطية مع احمرار وانتفاخ. ويزداد افراز المخاط مع وجود نزوفات دموية، وعقيدات مصلية دموية، أو قيحية المحتوى، صغيرة الحجم ، وقد يسبب ذلك التهاباً قصبياً رئوياً.

وأهم الأعراض المرضية التي تلاحظ على الحيوانات المصابة بالديدان ما يلي :

صعوبة التنفس ، والتي تتجلى عند الطائر بمد رأسه ورقبته للأسفل مع فتح منقاره وتكرار ذلك، ترفع حروري ، قلة الشاهية ، ضعف الحيوان وهزاله ، فقر دم ، انسداد الرغامى الناتج عن الإفراز المتزايد للمخاط ، و تجمع الديدان ، وهذا ما يمكن أن يقود إلى نفوق الحيوان .

التشخيص : Diagnosis

١- تشخيص الديدان في القصبات الهوائية والرغامى عند الطيور النافقة
٢- الصفة التشريحية (المخاط، الاحمرار، الالتهاب ...) في القصبات و الرغامى .
٣- الأعراض المرضية الظاهرة على الطيور، وخاصة مد الرأس و الرقبة إلى الأمام والأسفل، وتكرارفتح المنقار.
٤-تشخيص البيوض وذلك بعد فحص البراز باستخدام اختبار التعويم التركيزي، أو فحص القشع .

المكافحة : Control

آ- أساسيات الإتقاء :

١-**التربية المنفصلة** لأنواع الطيور المختلفة، نظراً لاختلاف استعدادها للإصابة .

٢-العمل لأن تكون **المسارح جافة،** وغير رطبة، منعاً لنمو وتطور الثوي الخازن .

٣-محاولة **إبعاد الطيور الأهلية** عن البرية، رغم أن ذلك صعب وغير ممكن أحياناً .

٤-اتباع مبادئ **التعقيم و التصحح** في الحظائر و المسارح، وإبعاد البراز يومياً .

ب-المركبات الدوائية :

فيبندازول – فيبانتيل – فلوبندازول – ليفاميزول – ميبندازول – كامبندازول- ثيابندازول والايفرمكتين .

عائلة ديكتيوكاوليدي

Fam. Dictyocaulidae

الديدان الرئوية الكبيرة

تعريف : ديدان ممسودة تتطفل أنواعها في الرغامى والقصبات الهوائية المتوسطة والكبيرة عند المجترات والفصيلة الخيلية وتضم **جنس ديكتيوكاولس G. Dictyocaulus وجنس برونكونيما G. Bronchonema** ، ويعد الجنس الأول ذا أهمية كبيرة نظراً لاتساع إنتشار أنواعه عند المجترات و الخيول ، ويطلق على هذه الديدان اسم الديدان الرئوية الكبيرة .

جنس ديكتيوكاولس : G. Dictyocaulus

١-الوصف الشكليائي العام :

ديدان ممسودة يصل طولها إلى (١٠) سم ، لها محفظة فموية صغيرة ويلتحم الضلعان البطنيان وكذلك الضلع الوسطي في كيس السفاد عند الذكور مع الضلع الخلفي من المجموعة الجانبية ، وتصدر الأضلاع الخارجية الظهرية كضلع منفصل ، وتنقسم الأضلاع الظهرية إلى فرعين تنتهي كل منهما بـ (٢-٣) زوائد إصبعية ، وتكون شوكتا السفاد متماثلتين قصيرتين تقع بينهما القطعة الإضافية ، أما الفتحة التناسلية الأنثوية فتقع في الثلث الأوسط من الجسم ، وتجهز بقاذف بيض.

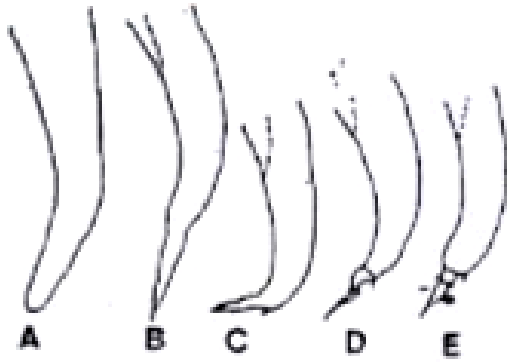
٢-الأنواع :

١- ديكتيوكاولس فيلاريا (دودة الرئة الكبيرة عند الأغنام و الماعز) D. filaria

آ-الصفات الشكليائية : ديدان رئوية بيضاء – رمادية تتطفل في الرغامى والقصبات الهوائية ، وهي رفيعة تشبه الأسلاك (أبو سليك) وخيوط الملاحف ، وتتوضع على شكل مجموعات ، وتزود محفظتها الفموية البيضية الشكل بأربع شفاه صغيرة ، ويبلغ طول الذكور (٢,٦-٤,٣) سم والإناث (٣,٨-٨,٥) سم، ويتميز الطرف الخلفي **للذكور بوجود كيس سفاد ، وشوكتي سفاد ثخينتين بنيتين غامقتين منحنيتين على شكل الجزمة المطاطية ، لونهما بني ، وبينهما القطعة الإضافية (شكل-١٠-)** ، أما الفتحة التناسلية الأنثوية فتقع بالقرب من وسط الجسم.

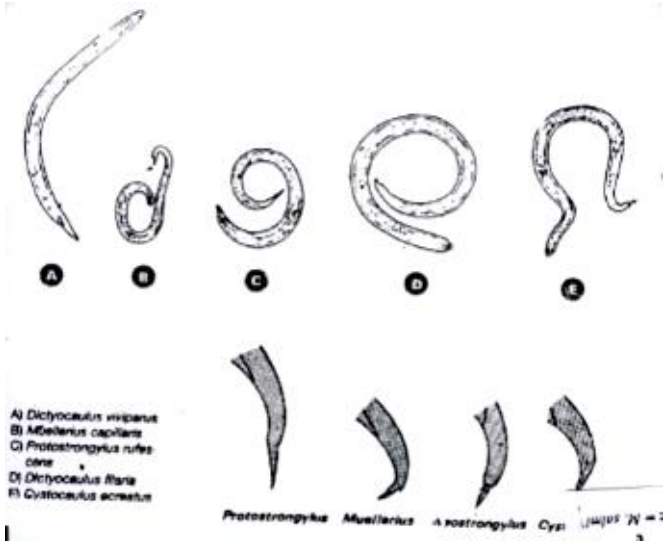
اليرقة الأولى : (L1) يبلغ طولها (٤٢٠-٥٣٠) مكروناً ، وتكون نهايتها الأماميه مدورة ، وتحمل ثخانة على شكل الزر، ويكون جسمها وبشكل خاص الثلثان الأخيران بلون قاتم بسبب تجمع المواد المخزونة فيهما، وينتهي الطرف الخلفي بنهاية مدببة منحنية، كما يكون الثلث الأمامي لجسم اليرقة شفافاً (الشكلين : ١٢-١٣) .

الشكل رقم (١٠) : دودة الرئة عند الأغنام والماعز- ديكتيوكاولس فيلاريا-طرف خلفي



الشكل رقم (١١): نهايات اليرقات الأولى لديدان الرئة عند المجترات الصغيرة

A: *ديكتيوكاولس فيلاريا* B:بروتوسترونجيلوس C:ميلليريوس D:سيستوكاولوس E:نيوسترونجيلوس



الشكل رقم (١٢): نماذج اليرقات الأولى ونهاياتها لديدان الرئة عند الأغنام والماعز والأبقار

ب- دورة الحياة : Life cycle

تضع إناث الديدان بيوضها المحتوية على الطور اليرقي الأول في الطرق التنفسية (القصبة و القصبات)، والتي يمكن أن تفقس، فيها وتصل بعدئذ إلى البلعوم مع السعال، ليتم بلعها وانتقالها عبر القناة الهضمية، لتطرح مع الروث، إلى الوسط الخارجي (بعض اليرقات تطرح مع السعال خارجاً)، وتوجد اليرقات الأولى (L. 1) في الروث وتتطور إلى اليرقة الثالثة (L.3) – الطور اليرقي الخامج – في العراء خلال (٤-٩) أيام صيفاً و (٣-٤) أسابيع خريفاً ، ويمكن لهذه اليرقات أن **تخضع لظاهرة التشتيه في الوسط الخارجي** وبحسب العوامل المناخية السائدة ، الا أن الجفاف يسبب موت اليرقات، وتشير المصادر العلمية إلى أن ديدان الأرض قد تلعب دوراً مهماً كأثوياء نقل .

ويحصل الخمج بتناول اليرقات الثالثة الخامجة المغمدة من قبل الأغنام والماعز، وغيرهما من المجترات البرية، عن طريق الفم مع الأعلاف و الأعشاب والماء ، وتفقد اليرقة الثالثة غمدها في المعي الدقيق وتشاهد بعد (١٨) ساعة في العقد اللمفاوية المساريقية للقولون، وتنسلخ هناك للمرة الثالثة وتصل لمرحلة اليرقة الرابعة (L. 4) وتنتقل في اليوم السابع عقب الخمج إلى الأسناخ الرئوية فالقصبات والرغامى فالقناة الصدرية ، وذلك عن طريق –القلب- فشرايين الرئة لتبلغ اليرقة الخامسة (L. 5) وبالتالي النضج الجنسي وتضع البيوض، وتقدر الفترة قبل الظاهرة بـ (٢٦-٣٥) يوماً أو أكثر من ذلك عند بعض عروق الأغنام، ويستمر طرح اليرقات الأولى مع الروث لعدة أشهر، علماً أن هذا الإطراح ينخفض بعد (٣) أشهر من الخمج.

ولابد من الإشارة هنا إلى أن المراحل قبل الناضجة يمكن أن **تخضع لظاهرة التشتيه في الثوي – في الرئة – (الكمون الحيوي - Hypobiosis)** وتنشط لتتابع التطور في الربيع التالي، وتلعب هذه الظاهره مع ظاهرة تشتيه اليرقات في المراعي دوراً مهماً ومميزاً في النواحي الوبيئيه وحصول الأخماج، وخاصة في فصل الربيع.

ج-آلية الإمراض و الأعراض المرضية :

يعد هذا النوع أكثر وأشد إمراضية عند الماعز من الأغنام، وتشير المصادر العلمية الى أن الخمج ب (١٠٠٠) يرقة يكفي لإحداث أعراض سريرية عند حملان الأغنام، وتظهر التغيرات و الإضطرابات الفيزيولوجية المرضية في الأساس بفعل الانسدادات التي تحصل في القصبات ، حيث يحصل تغيرات نسيجية تتمثل بالتهاب قصيبي رشحي وثخانة للخلايا الظهارية في الأسناخ الرئوية، وينتج رشحاً خلوياً للحمضات ، والخلايا البلازمية، و البلاعم في الأغشيه المخاطية للقصبات ، كما أن تضيق لمعة القصبات، بسبب فرط تنسج الخلايا الظهاريه، يقود الى رشح مخاطي، يحتوي خلايا وديدان تعمل بيوضها ويرقاتها على إحداث انتفاخات .

أما الاضطرات الدموية فتتمثل بارتفاع زمن تخثر الدم خلال الفترة قبل الظاهرة، كما يزداد تركيز اللاكتات ديهيدروجيناز في مصل الدم، وينخفض مستوى الألبومين، والغلوكوز في الدم، وترتفع درجة (ب.ها-pH) بسبب فرط التهوية، وفيما بعد تحمضن الدم الناجم عن انخفاض سطح التنفس، وينخفض تعداد الكريات الحمراء في المرحلة الحادة للإصابة، ويزداد ذلك في المراحل المزمنة ليتجلى بفقر الدم٠

وترتفع هشاشة الكريات الحمراء خلال الفترة قبل الظاهرة، وينخفض مستوى تركيب الكوليسترول في الكبد، ومستواه بالدم، بسبب انخفاض تركيب غشاء الكرية الحمراء، مع اضطراب تركيب الدهون والتي تعدّ مسؤولة عن ارتفاع الهشاشة، وتسبب اليرقات نزوفاً في مخاطية الأمعاء وتصاب العقد اللمفية المساريقية بالتوذم و التبيغ (احتقان) .

وتمر الأعراض المرضية بأربع مراحل هي :

١-**المرحلة الأولى :** وهي مرحلة النفوذ والتغلغل، وتكون غير واضحة تماماً من الناحية الإكلينيكية.

٢-**المرحلة الثانية :** وتظهر فيها أعراض واضحة كارتفاع درجة الحرارة ، سيلان أنفي ، تسرع القلب والتنفس ، حمى مرتفعة (حتى ٤١° م) وخاصة عقب الخمج الأول ، وذمة رئوية حادة وإلتهاب رئوي ، ويظهر سعال جاف تشنجي ناتج عن تهيج الغشاء المخاطي ، وتغذية الديدان على الدم، كما يحصل انتفاخ القصبات الانسدادي بسبب تجمع الديدان في القصبات ، وزيادة إفراز المخاط، ويتعزز ذلك بالأخماج الجرثومية الثانوية الناتجة عن تكاثر الجراثيم، مسببة التهاب القصبات والتي يمكن أن تؤدي إلى الحبن ونفوق الحيوان.

٣-**المرحلة الثالثة:** ترفع حروري مزمن ناتج عن الأخماج الجرثومية والإلتهاب الرئوي ، والوذمة الرئوية ، انخفاض تناول العلف وقلة الشاهية ، وتشتد التغيرات لتستمر (٢٥-٥٥) يوماً ، حيث يصبح السعال مزمناً بسبب الانتفاخ الرئوي ، ويحصل ضعف عام وقد تظهر إسهالات بسبب الأخماج المترافقة مع الديدان المعدية - المعوية وتتطور المناعة .

٤-**المرحلة مابعد الظاهرة :** (٥٥-٩٠) يوماً وهي المرحلة التي تلي المراحل الأساسية السابقة وتطرح الديدان هنا خارج الجسم ويعاد بناء التغيرات الحاصلة ، وشفاء أغلب الحيوانات .

٢ - ديكتيوكاولس فيفيباروس (دودة الرئة الكبيرة عند الأبقار والعجول) :D. viviparus

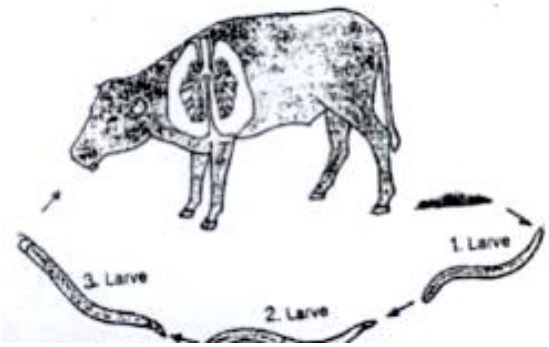
يتطفل هذا النوع عند الأبقار و العجول في الرغامى والقصبات الهوائية .

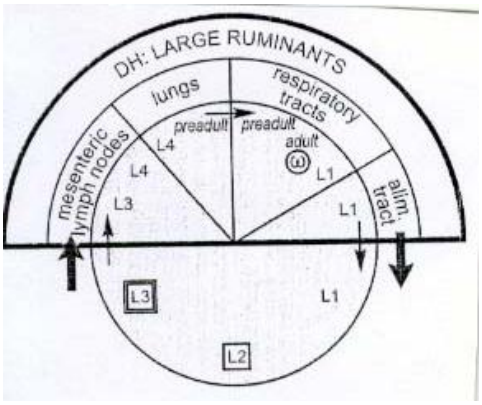
آ- الصفات الشكليائية : وهو نوع أقصر من سابقه ، حيث يبلغ طول ذكور هذه الديدان (٣-٤) وإناثها (٣-٦) سم.

اليرقة الأولى (L.1) : لها شكل السيجار ، ويحتوي جسمها على حبيبات كثيرة قاتمة ، ويكون طرفها الأمامي مدوراً ونهايتها مستدقةً حادةً ، وتقيس (٣٩٠-٤٥٠) ميكروناً (الشكلين :١٣ و١٤)

شكل رقم (١٣) : اليرقة الأولى لدودة الرئة (ديكتيوكاولس فيفيباروس) عندالأبقار

ب- دورة التطور (الحياة) العامة : Life cycle (شكل-١٤) (تشابه دورة تطور الدودة السابقه)





الشكل رقم (١٤) : دورة حياة دودة الرئة عند الأبقار (ديكتيوكاولس فيفيباروس)

تقدر الفترة قبل الظاهرة بـ (٢١-٢٥) يوماً ، و الفترة الظاهرة حوالي الشهر الواحد ، وليرقات الديدان إمكانية التشتيه سواء في العراء أو في الثوي (كمون حيوي).

ج- آلية الإمراض و الأعراض المرضية :

تترافق المرحلة قبل الظاهرة بتغيرات فيزيولوجية مرضية في القصبات والأسناخ الرئوية ، ويتعلق ذلك بشدة الإصابة والمستوى المناعي عند الحيوان، كما يتأثر ذلك بعوامل الإجهاد ونقص التغذية والإصابة بطفيليات أخرى كالديدان المعدية والمعوية، **وتتجلى أهم تلك التغيرات و الاضطرابات في تخرب الظهارة و الغشاءالمخاطي**، إضافة إلى فرط التنسج وثخانة الغشاء، مع السيلان الأنفي، كما وتزداد الحمضات ويصعب التنفس ويظهر السعال الجاف، والوذمات، والإنتفاخ ، مع تعقد الحالة بأخماج جرثومية ثانوية .

وتظهر الأعراض المرضية بأربع مراحل كما هو الحال عند الإصابة بنوع ديكتيوكاولس فيلاريا الذي يصيب الأغنام و الماعز، ويحصل انسداد المسالك التنفسية وانتفاخ للعقد اللمفاوية الموضعية، ويتشكل حويصلات رئوية التهابية (ثخانة الأسناخ بسبب صعوبة التبادل الغازي) ، إن تلك الاضطرابات ، وخاصة في الحالات المتقدمة، تؤدي إلى إنتشار الأمصال في الصدر وماتحته، و الرقبة وبالتالي وذمة رئوية فقصور القلب الحاد ، وارتفاع ضغط الهواء ، وصعوبة تبادل الأوكسجين(o2)، ويلعب الحجم المنخفض لهواء التنفس و التغيرات في بطانة الأسناخ الرئوية

دوراً في ذلك، ويزداد صرف الطاقة لعملية التنفس. كما ينخفض تناول العلف واحتباس الآزوت، ويحصل نفوق الحيوان في الحالات الشديدة لأسباب مناعية وآليات مرضية أخرى، تتعلق بما تم شرحه آنفا .

٣ـــ ديكتيوكاولس ايكيرتي : D. eckerti (syn. noerneri)

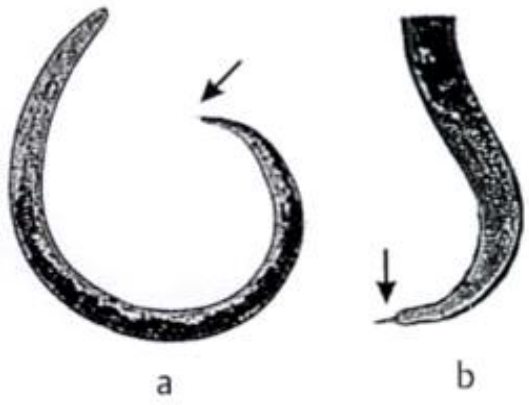
وهو نوع يتطفل في لمعة القصبات والرغامى عند الأبقار والجاموس والجمال والدب الأحمر والظباء والغزال، ويقيس (٣ -٨) سم.

٤- ديكتيوكاولس آرنفيلدي (دودة الرئة الكبيرة عند الخيليات) : D. arnfieldi

وهو نوع يتطفل عند الخيليات ويكثر انتشاره عند الحمير وغيرها، ويقل عند الخيول، بحيث لاتبلغ اليرقات الخامجة الطور الناضجه جنسياً عندها.

آ-الصفات الشكليائية : تقيس ذكور الديدان (٢,٦–٤,٣) سم وإناثها (٣,٨–٨,٥) سم ، وتزود الفتحة الفموية بـ /٦/ حليمات دقيقة، وكيس سفاد غير مفصص عند الذكور،.

اليرقة الأولى (L. 1) : تطرح إناث الديدان بيوضاً تخرج مع الروث غير فاقسة، وتقيس (٤٢٠-٤٨٠) ميكروناً ، ويكون المعي الأوسط لها محبباً بشده، ونهايتها الخلفية على شكل زائدة ذيلية شوكية مميزة (شكل -٥ ١-).



الشكل رقم (١٥) : اليرقة الأولى لدودة الرئة(ديكتيوكاولس آرنفيلدي) عند الخيليات

a- اليرقة b- نهاية اليرقة

ب- دورة الحياة : Life cycle

تضع إناث الديدان بيوضها في القصبات الهوائية الصغيرة و الكبيرة للخيليات، ويمكن للبيوض المحتوية على جنين أن تفقس في الرئة، أو في القناة الهضمية، بعد انتقالها إليها، إلا أنها تفقس أساساً في الوسط الخارجي، وبدرجة حرارة الغرفة، خلال (٦-٢٠) ساعة، لتتحرر اليرقة الأولى (L. 1) التي تنسلخ مرتين خلال (٥-٧) أيام، وتبلغ الطور اليرقي الخامج (يرقه خامجة مغمدة) (L.3)، ويمكن لليرقات أن تعيش في الوسط الخارجي – تشتية في العراء – لأسابيع قليلة فقط وليس لذلك أهمية وبيئية .

ويتم الخمج عن طريق الفم بتناول اليرقات الثالثة الخامجة (L. 3)، فتنفذ اليرقات في الأوعية اللمفاوية ، ويعتقد أنها تهاجر عبر القناة الصدرية، وعن طريق القلب الأيمن، إلى الرئة (قد تنتقل إلى متن الرئة)، وتنسلخ إلى الطور اليرقي الرابع (L.4) بعد (٥) أيام، وإلى الطور الخامس بعد (١٠-١٢) يوماً من الخمج، لتبلغ المرحلة قبل الناضجة، وتنتقل إلى القصبات لتصبح ناضجة جنسياً.

وتتأرجح الفترة قبل الظاهرة عند أمهار الخيول بين (٥,٥) و(١٤) أسبوعاً، وعند أمهار الحمير حوالي (١٣) أسبوعاً.

ج-آلية الإمراض و الأعراض المرضية :

تعد أنواع الحمير والبغال أكثر تعرضاً للإصابة بالديدان الرئوية من الخيول، وتتميز الإصابة عند الخيول بأعراض مرضية بسيطة، إذ يظهر السعال الجاف، وصعوبة التنفس، والضعف العام وغالباً ما تكون درجة الحرارة طبيعية، وكذلك عيار مكونات الدم ، مع ملاحظة ارتفاع نسبة الحمضات وإنخفاض الشاهية عموماً .

- أما عند الحمير : غالباً ماتكون الحاله بلا أعراض ظاهرة .

أما من حيث **الصفة التشريحية المرضية** فيلاحظ ثخانة الغشاء المخاطي للقصبات، وتشاهد الديدان مع فرط تنسج جدر القصبات، ورشح الحويصلات اللمفية.

التشخيص : Diagnosis

يعتمد تشخيص ديدان الرئة، عند المجترات و الخيليات، على مجموعة من النقاط يمكن إيجازها بما يلي :

١-الأعراض الإكلينيكية المرضية الظاهرة على الحيوان، كالسعال وصعوبة التنفس.. وغيرهما.

٢-الصفة التشريحية المرضية بعد نفوق الحيوان، ومشاهدة الديدان في القصبات والرغامى، وملاحظة التغيرات من: التهاب ، توذم ، تبيغ، إنتفاخ .. وغيرها .

٣-الفحص المخبري : باستخدام طريقة القمع (بيرمان – فيتسل) وتشخيص اليرقات الأولى لديدان الرئة ،كما تستخدم طريقة التعويم التركيزي كذلك لتشخيص بيوض الديدان المحتوية على اليرقات، والتي تطرح مع الروث عند الخيليات، وفي حالات الشك تستخدم الطريقتان معاً عند الخيليات.

٤- فحص مفرزات السعال (بيوض ويرقات أولى)

٥-دراسة العوامل الوبيئية وخاصة (الطقس وفصل السنة) وطرائق التربية المشتركة مع أنواع الحمير والبغال.

٥- اختبارات مصلية (منها إختبار المقايسة الإنظيمية المناعية- Elisa- ودموية (بقياس مستوى الحمضات بالدم).

المكافحة : Control

يتضمن برنامج مكافحة الديدان الرئوية الكبيرة من عائلة ديكتيوكاوليدي عند المجترات والخيول ما يلي:

آ- الإتقاء : ويشمل الأساسيات التالية :

١- العمل لمنع رعاية المواليد الحديثة الولادة في مراعي ملوثة موبوءة أو رطبة ، أو التي قد استخدمت لرعاية حيوانات أكبر سناً، وبالتالي البحث عن أماكن نظيفة .
٢- فصل زمر ومجموعات الحيوانات الكبيرة في السن عن الصغيرة منها، سواءً في المرعى أو في الحظائر والإسطبلات، وذلك نظراً لأن النعاج والأبقار والحيوانات الكبيرة بالسن عموماً هي مصدر الخمج.
٣- العمل لتقديم الأعشاب و الحشائش المجففة للحيوانات في الإسطبلات بهدف التقليل من الخمج.
٤- إبعاد الروث واتباع الوسائل الصحية في المراعي، وخاصة فيما يتعلق بالحراثة والتسميد واستخدام ماء الصنبور للشرب، وتطبيق الإجراءات الصحية بتجفيف المرعى وتصريف المياه
٥- تطبيق أسس العلاج المنتظم والاستراتيجي في علاج الحيوانات، وخاصة الحديثة الولادة، وذلك بعد خروجها إلى المرعب(٦-٨) أسابيع، وصيفاً بما يخدم في التقليل من الخمج، والحد من تلوث المراعي بالأطوار الخامجة.
٦- تجنب الرعاية المختلطة للخيول مع أنواع الحمير.
٧- تقسيم المرعى إلى أقسام (حصص) وتطبيق مبدأ دورية الرعاية وحصاد المرعى.
٨- تلقيح الأبقار بلقاح اليرقات الثالثة المضعفة لنوع ديكتيوكاولس فيفيباروس.
٩- بالنسبة لنوع **ديكتيوكاولس آرنفيلدي D. arnfieldi** الذي يصيب الخيليات:يتوجب معالجة الحمير والبغال في نهاية فصل الرعاية، كما يتطلب عدم رعايتها مع الخيل في مرعى واحد.

ب-العلاج الدوائي :

هناك العديد من **المركبات الدوائية الفعالة، ولها تأثير جيد** على أنواع ديدان الرئة الكبيرة منها : ١-البندازول ع ط / الفم ٢- فيبانتيل ع ط / الفم ٣- فينبندازول ع ط / الفم

٣- نيتوبيمين ع ط / الفم ٥- اكسفندازول ع ط / الفم ٦-ليفاميزول ع ط / الفم وتحت الجلد
٦- ايفرمكتين ع ط /الفم و تحت الجلد عند المجترات والخيليات .

٨- كما تستخدم مركبات:ميبندازول- ثيابندازول و دي ايتيل كاربامازين. ،وأغلبها بعدل (٤،٥ – ٧،٥ مع/ كغ)

٩- ويستخدم عند الخيليات : ليفاميزول – ميبندازول – فينبندازول و الإيفرمكتين وموكسيدكتين، إضافة إلى مركبات أخرى .