

الفصل الثانى

المبيدات وناقلات الأمراض والحشرات الطبية

مزايا وفضل استخدام المبيدات فى القضاء

على الأوبئة التى تفك بالإنسان

شهدت الإنسانية نهضة شاملة فى العقود المنصرمة من القرن العشرين بالنسبة للصحة العامة والقضاء أو التقليل من الأمراض والأوبئة المختلفة التى تنتقل إليها بواسطة مفصليات الأرجل والتى عانى منها الكثير. وهذه النهضة ترجع كذلك إلى دراسة مسببات وناقلات الأمراض وكذلك المبيدات. والإنسانية الآن لا تعانى من الأمراض والأوبئة التى كانت تفتك به وتقضى على آلاف السكان وتزيل وتدمر مدنا بأكملها مثل الموت الأسود (الطاعون الإنسانى) الذى تنتقله البراغيث.

استخدامات المبيدات للقضاء

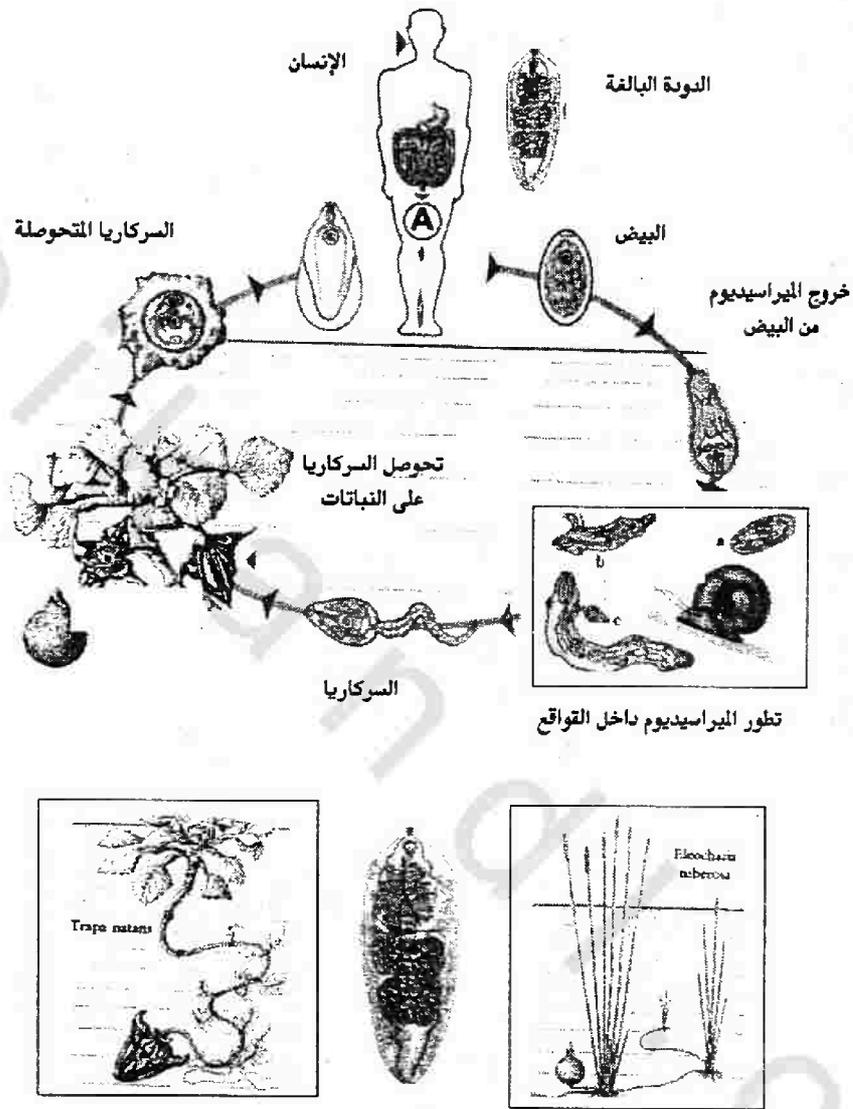
على ناقلات الأمراض التى تفتك بالإنسان

تعتبر مفصليات الأرجل (Arthropods) أكثر الحيوانات الناقلة للأمراض وهى تضم ٨٥% من أنواع الحيوانات المعروفة. بالإضافة إلى الحيوانات مفصلية الأرجل توجد بعض الأنواع الأخرى التى تنتمى إلى عدة شعب أخرى وتقوم بنقل مسببات الأمراض أو أنها تعمل بمثابة عائل ثانوى أو بمثابة حيوان خازن لمسببات الأمراض ومن أمثلتها القواقع (تنتمى إلى شعبة الرخويات أو النواعم) فهى تعتبر من المعيلات الثانوية للديدان المفلحة التى تتطفل على الإنسان أو الحيوان وتسبب لهما الأمراض. فأنواع أجناس القواقع بولانيس ولمنيا وبلانوروبس وغيرها هى المعيلات الثانوية لديدان البلهارسيا والكبد. (شكل ٢، شكل ٣).

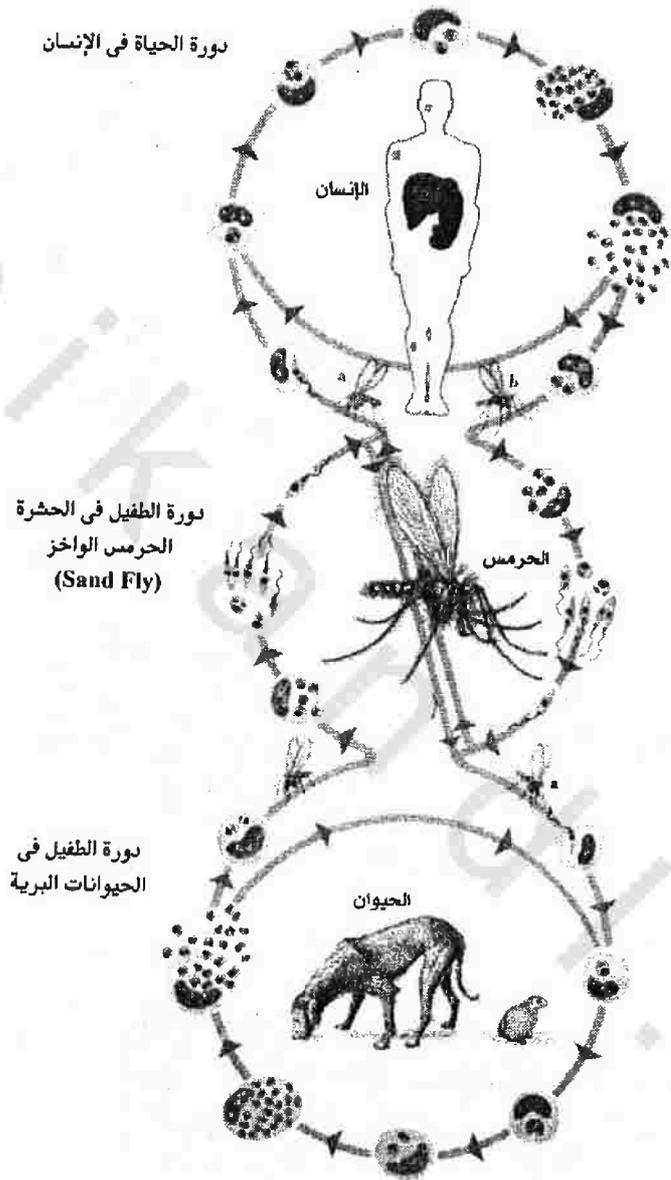
وقد وجد إن اتصالات وملامسة الإنسان والحيوانات مع المفصليات تختلف كثيراً، فبعض أنواع المفصليات تلامس الإنسان فترة قصيرة (فقط فترة تأخذ خلالها وجبة غذائية من الدم)، [وأحسن مثل على ذلك البعوض (الذى ينقل العديد من الفيروسات وطفيليات الدم) والحرمس الواخر (ذبابة الرمل) الذى ينقل طفيل مرض الليشمانيا (leishmania) شكل ٤، ٥] بينما هناك أنواع تلازم الإنسان وتلامسه فترة طويلة مثل القمل الذى ينقل مرض التيفوس (شكل ٦)

وحلم الجرب، وأخيراً هناك أنواع قد لا تبقى ملامسة للإنسان فترة طويلة، ولكنها تتواجد في الشقوق والتقوب والفرش طوال وقتها قريبة من الإنسان ترجع إليه للتغذية كما أحست بالجوع خصوصاً في الليل، ومثال ذلك بق الفراش والبرغوث. كما أن الأنواع التي تعتمد كلياً أو إلى حد كبير على الإنسان والحيوانات الأخرى، إذ المهم عندها هو العثور على الدم وجبتها الغذائية.

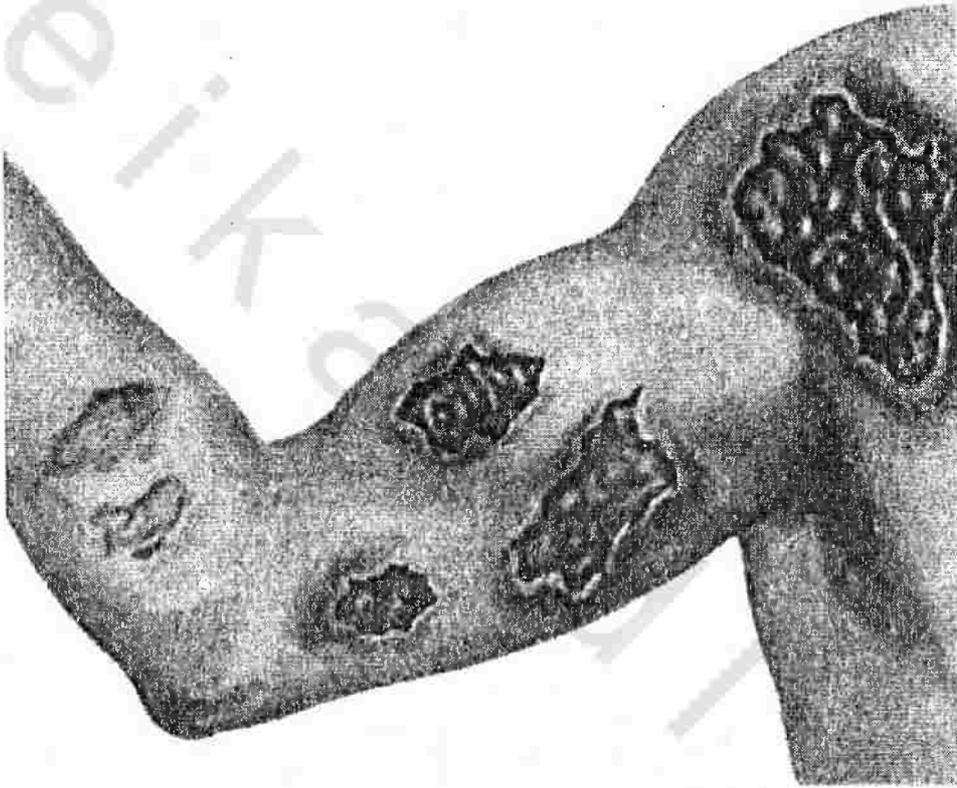
كما أن القراد الذي ينتمي للعنكبوتيات ويتطفل على الحيوان والطيور ويلعب دوراً خطيراً في نقل الكثير من مسببات الأمراض إلى الإنسان عندما يلامسه لفترات بسيطة للعثور على وجبة من دمه. وأهم هذه المسببات هي الفيروسات والريكتسيا (شكل ٧) وهي تعتبر مجموعة كبيرة، ومن أمثلتها الحميات النزفية والتهاب السحايا (أغشية المخ).



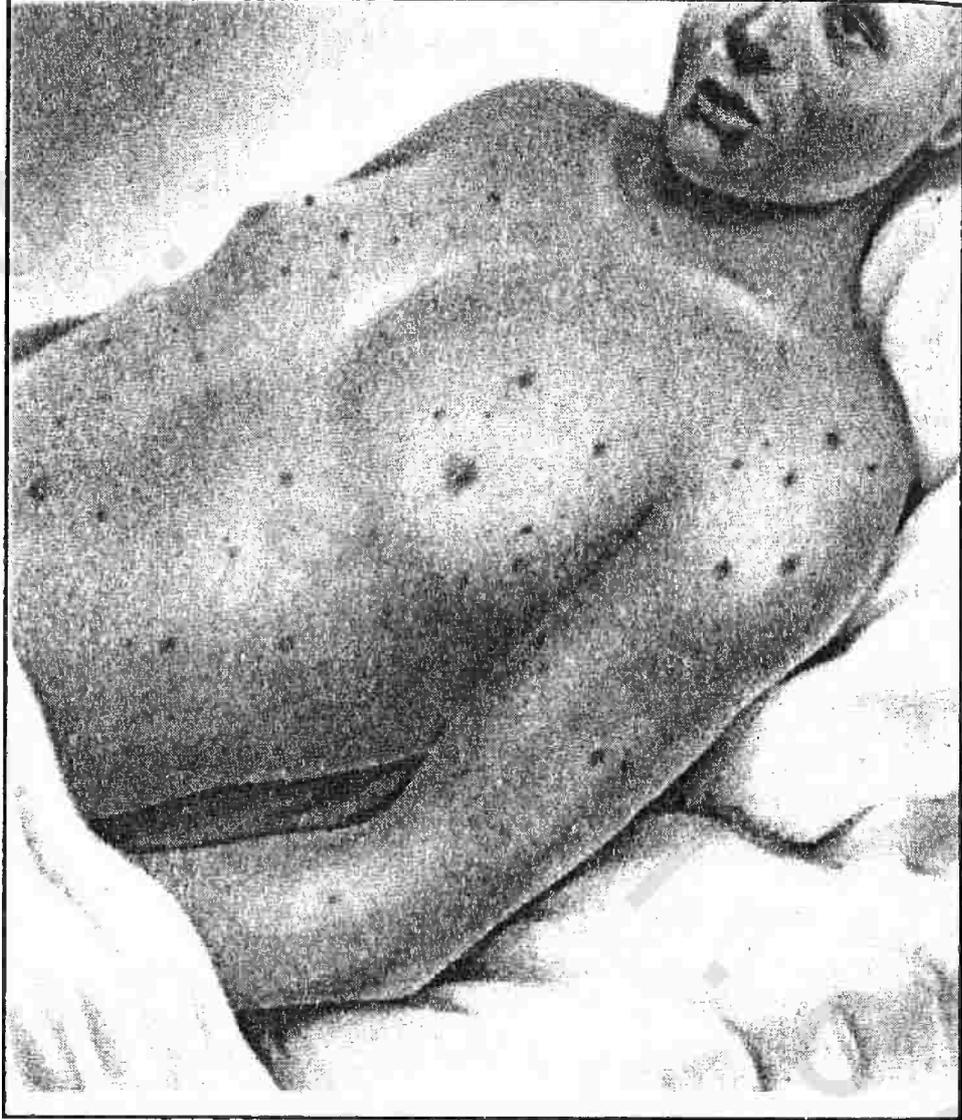
شكل (٢): دورة حياة الديدان المفلحة وأهمها الفاشيولا



شكل (٤): طفيل الليشمانيا الذي يسبب مرض الليشمانيا في الإنسان وتقله ذبابة الرمل أو الحرمنس الواخز

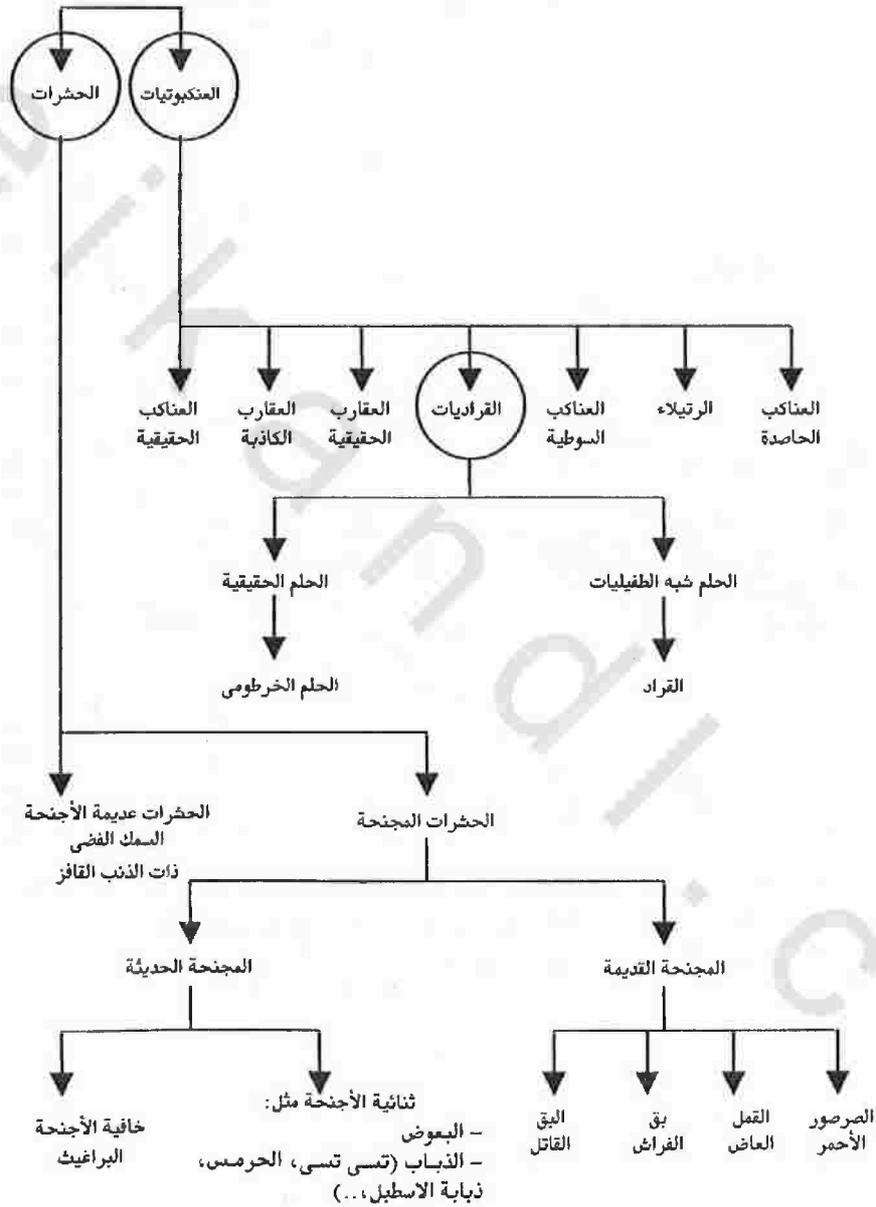


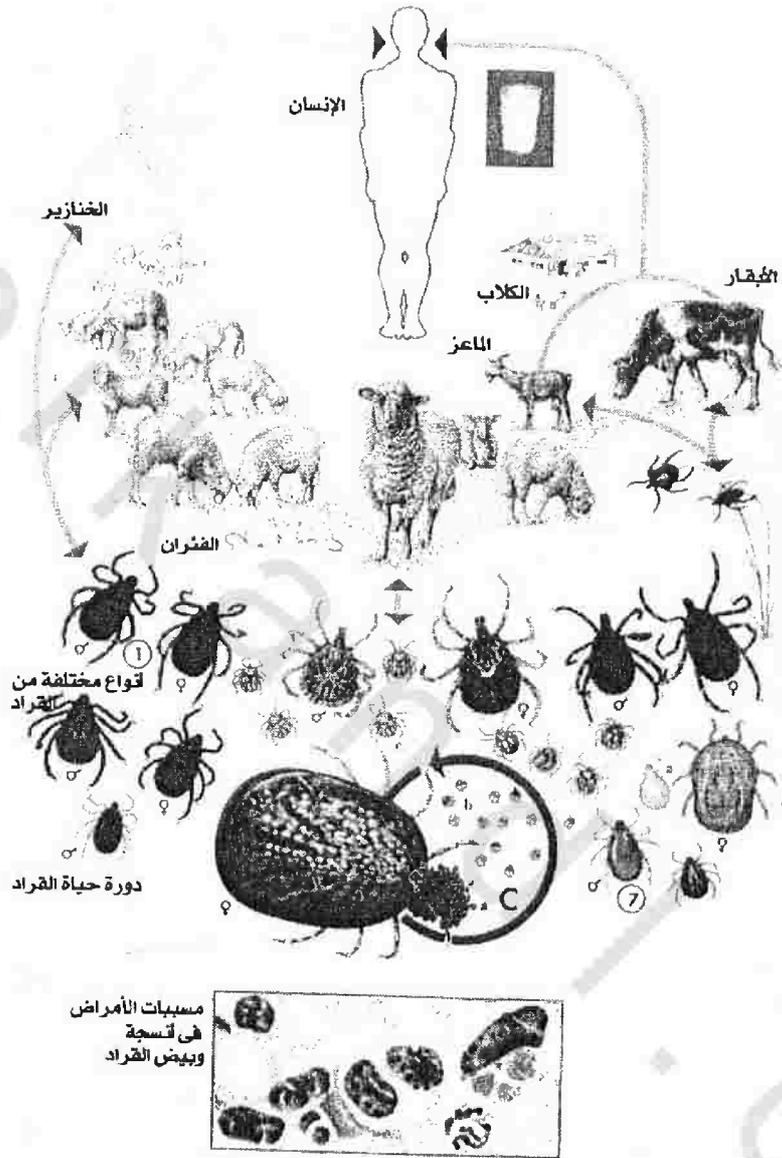
شكل (٥): القرح الجلدية التي يسببها طفيل الليشمانيا في جلد الإنسان



شكل (٦): مرض التيفوس الذي ينتقل بواسطة القمل (وسببه نوع معين من الميكروبات التي تنتمي إلى البكتيريا تسمى ريكيتسيا (Rickettsia))

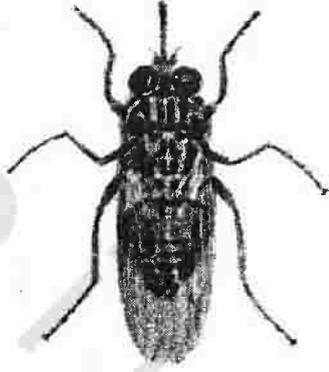
شعبة مفصليات الأرجل التي لها أهمية طبية وبيطرية



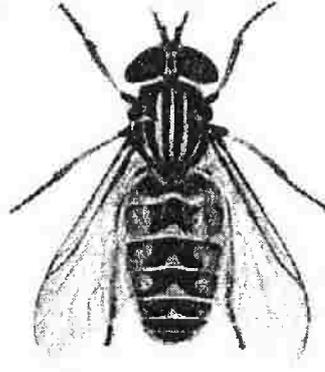


شكل (٧): القراد يلعب دوراً خطيراً في نقل الأمراض للإنسان والحيوان

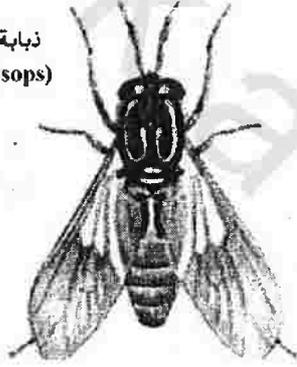
ذبابة تسي تسي (Tse tse fly)



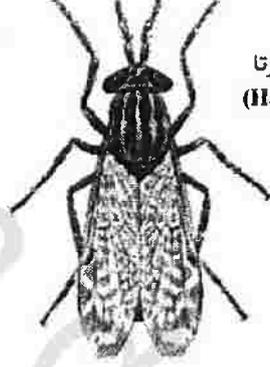
ذبابة تبانس (Tabanus)



ذبابة اللحم
(Chrysops)



ذبابة هيماتوبوتا
(Haematopota)



البعوض نوع عابده المصرية (Aedes)

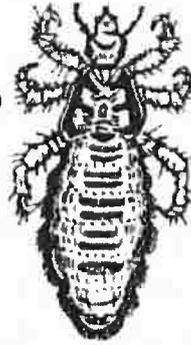


شكل (٨): أهم أنواع الحشرات (ثنائية الأجنحة) الناقلة
لمسببات الأمراض في الإنسان والحيوان

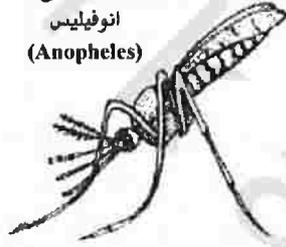


الذبابة المنزلية
(House Fly)

قمل الإنسان
(body lice)



البعوض نوع
انوفيليس
(Anopheles)



البرغوث
(Flea)



الحرمنس الواخز
(Sand Fly)

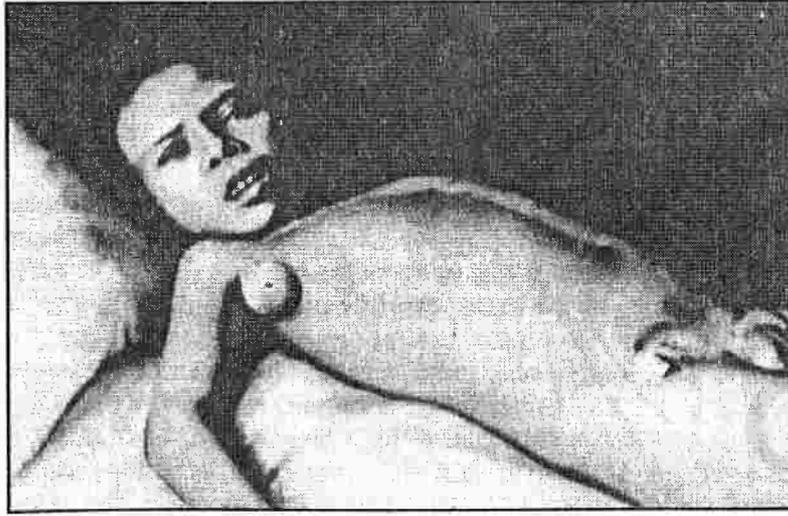
تابع شكل (٨) : الحشرات : الناقلات لمسببات الأمراض

الأمراض التي ينقلها البرغوث:

١ - الطاعون: (المرض الأسود) (Human plague)

وهو من أهم وأخطر الأمراض والذي كثيراً ما يسبب البلاء والموت لبنى الإنسان على مر الدهور. (شكل ٩)

والطاعون أساساً مرض القوارض (تسببه بكتريا تسمى *Yersinia pestis*) ويبقى ويستمر بينها بصور متوطنة وأحياناً يصل إلى حد الوباء بينها بحيث قتل الكثير منها وينتقل بين القوارض بواسطة البراغيث التي تعيش عليها ولما كانت هذه البراغيث قل أن تصل الإنسان وتتغذى عليه فإن طاعون القوارض البرية قل أن يشكل خطراً مباشراً على الإنسان. إن أوبئة الطاعون حدثت عندما كانت هناك حالات من وصول براغيث القوارض البرية إلى القوارض الداجنة في حواف ومحيطات المدن، عندما ينتشر المرض بسرعة بين القوارض الداجنة ويقتل عدداً كبيراً منها. وعند انتقال البراغيث من الحيوانات المصابة والميتة إلى الإنسان، تنتشر وتتكاثر بكتيريا الطاعون بسرعة في الدم.

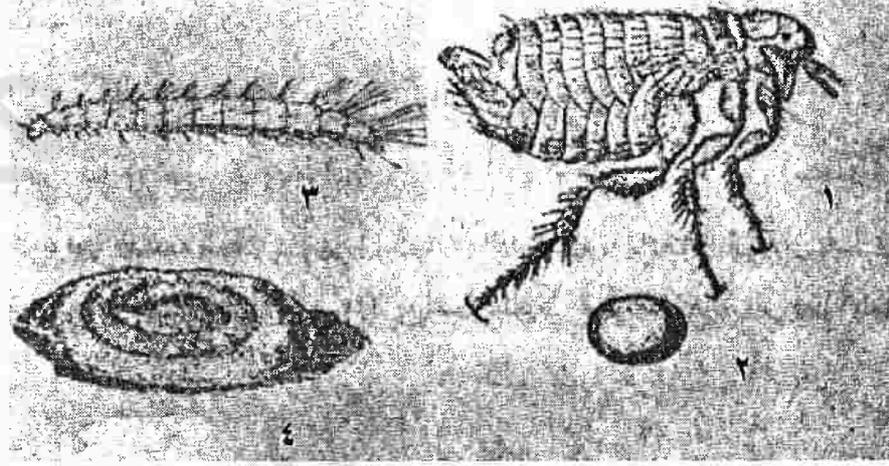


شكل (٩): مرض الطاعون الذي ينقل بواسطة البراغيث الحاملة للميكروب

ويلاحظ تورم الغدد تحت الإبط والفخذ

٢- التيفوس المتوطن:

والمسبب نوعا من الريكتسيا. حيث يأخذ البرغوث مسبب المرض مع وجبة الدم. وتحدث عدوى الإنسان عن طريق براز البراغيث الملوثة بالريكتسيا والتي تسقط على الجلد وتدخل إلى الدم عن طريق الحكة والهرش أو يوصلها إلى الأنسجة الطلائية الرخوة مثل العين والأنف والفم.



١ - الحشرة
٢ - بيضة
٣ - يرقة
٤ - شرنقة داخلها يرقة
شكل (١٠): دورة حياة البرغوث

٣- الديدان الشريطية:

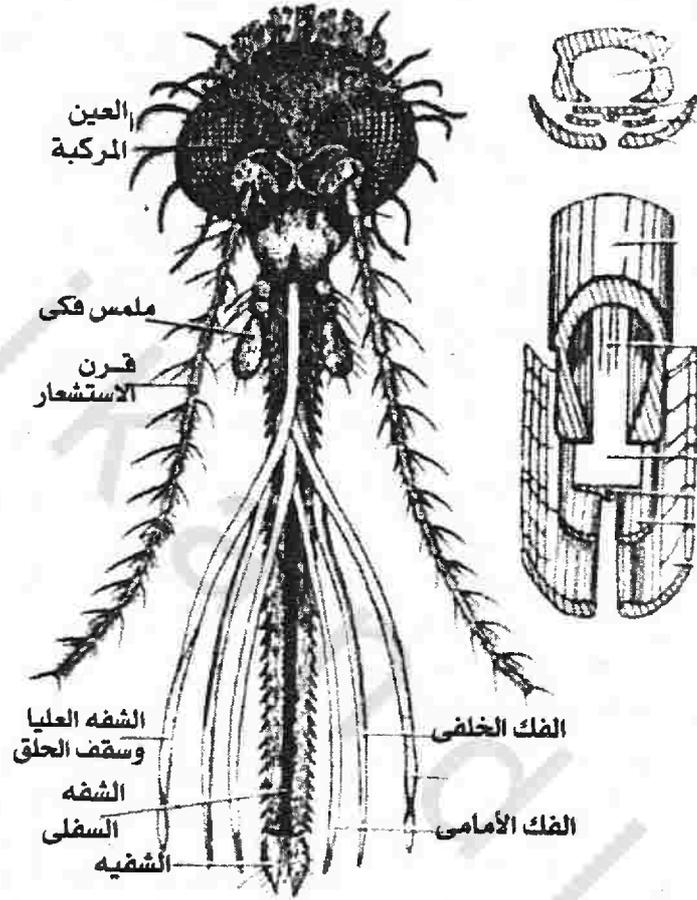
مثل دودة الدايبليديم (Dipylidium Canunum) وهي تنتقل من الكلاب إلى الإنسان عن طريق البرغوث. وهي عامة توجد في الكلاب والقطط ولكنها أحيانا قد تصل وتصيب الإنسان، والنوع الآخر *hymenolopis diminuta* يصيب الجرذان وأحيانا يصل الإنسان. تنتقل البراغيث هذه الديدان الشريطية إلى القوارض والإنسان بالطريقة التالية: تخرج البويضات من المعيل الفقري مع الغائط، تلتهمها يرقات البراغيث التي تتغذى على هذا الغائط. تفقس البويضات في يرقة البرغوث وتنفذ من جدار القناة الهضمية وخلال تجويف الجسم حيث تبقى هناك. تبقى بنفس المكان إلى دور الخادرة في البرغوث وأخيراً إلى البرغوث البالغ، حيث تتحول إلى اليرقات المعوية (سستاسر كويد) الحيوانات الفقرية تحصل على الديدان بابتلاعها البراغيث أثناء تنظيف نفسها. وقد يحصل عليها الأطفال عندما يلعبون ويقبلون القطط والكلاب فيبتلعون البراغيث التي عليها.

الأمراض التي ينقلها البعوض للإنسان.

ينتمي البعوض إلى المجموعة البدائية من ثنائية الأجنحة إذ أن الأجنحة بعروقها الكاملة موجودة، كذلك أجزاء الفم بالرغم من تحويلها إلى الثقب والمص أيضاً موجودة بأجمعها بدون أى اختزال أو فقدان. أجزاء الفم طويلة إبرية، أو خيطية، لها القابلية على البحث عن المكان المناسب فى الجلد حتى تصل إلى الشعيرات الدموية، وعندها تبدأ بامتصاص الدم بسرعة. (شكل ١١).

إن البعوض الناقل لمسببات الأمراض يتوزع على عدة أجناس من عائلة البعوض مثل أنواع الأنوفلوس المتجانسة والكيولسين المتباينة.

تتباين أنواع البعوض كثيراً فى أماكن تكاثرها مع العلم أن ثلاثة أدوار من حياتها هى فى الماي، البيضة واليرقة والخادرة. فلا يبقى على اليابسة إلا البالغات، فالأنواع المختلفة تختار أماكن وتجمعات مياه مختلفة فيها مياه النضج القليلة، الجداول المستنقعات الصغيرة، المياه فى الحفر الصغيرة، فى ثقوب الأشجار وآباط الأوراق الكبيرة، البرك والبحيرات الصغيرة، العيون والترع التى تأخذ الماء منها. قد يكون الماء حلواً، أو مالحاً أو مرّاً أو ملوثاً بالفضلات والمواد العضوية، قد يكون جارياً أو ثابتاً، معرضاً للشمس أو مضللاً، فيه نباتات مائية على السطح أو تعيش فى القاع عليه سبايروجيرا أو طحالب أخرى، القاع رملى أو حصوى. ليس من السهل التركيز على نوعية الماء ومكان التكاثر الذى يفضل به بعوض الأنوفلوس، ولكن قد لا نجانب الصواب إذ قلنا إن الأنوفلوس بصورة عامة يفضل الماء النظيف غير الملوث.



شكل (١١): أجزاء فم أنثى البموض (من الأنواع الثاقبة الماصة)

١ - الملاريا:

وهي من أهم وأخطر طفيليات الدم التي تصيب الإنسان وهي ٤ أنواع:

(أ) الملاريا الرباعية: *Plasmodium Malariae*:

لها دورة كل (٤) أيام، منها يوم واحد للحمى ويومان بدون أعراض ثم العودة إلى الحمى.

(ب) الملاريا الثلاثية: *Plasmodium Vivax*:

لها دورة كل (٣) أيام، إذ أن هناك فقط يوم واحد بدون أعراض. هذه الملاريا هي أكثر الأنواع انتشاراً في العالم.

(ج) الملاريا الخبيثة: *Plasmodium Falciparun*:

وهي التي تظهر أعراضها على فترات غير مضبوطة أو معينة وهي شديدة الوطأة وقد تسبب الموت في حالات كثيرة.

(د) الملاريا البيضية: *Plasmodium ovale*:

نسبة لشكل الطفيل، وهي قليلة الانتشار في شرق أفريقيا.

تنتشر الملاريا البيضية في المناطق الحارة الاستوائية وشبه الاستوائية بينما تكثر الملاريا الرباعية والثلاثية الحميدة، وإن كانت تتواجد في المناطق الاستوائية، وفي المناطق المعتدلة. وفي المناطق التي تكثر فيها الملاريا ويتعرض فيها السكان للأصابات بالحرارة فتنشأ لديهم مقاومة ومناعة جزئية للمريا، بل وحتى قد تعطى المناعة من الأم للجنين. ويجب على الأشخاص القادمين إلى مناطق موبوءة بشدة أن يحتاطوا للأمر بأخذ الأدوية بصورة مستمرة.

دورة حياة الطفيل: (شكل ١٢)

الشكل المعدى سبوروزويت: (sporozoite) تنتقل إلى مجرى الدم للإنسان مع لعاب البعوضة الناقلة، السبوروزويت تنتقل مع الدم إلى الكبد، تهاجم خلايا الكبد وتمر فيها بدروة أو أكثر لا جنسية، والتي تشمل انقسام الطفيل الواحد إلى عدد من الأفراد

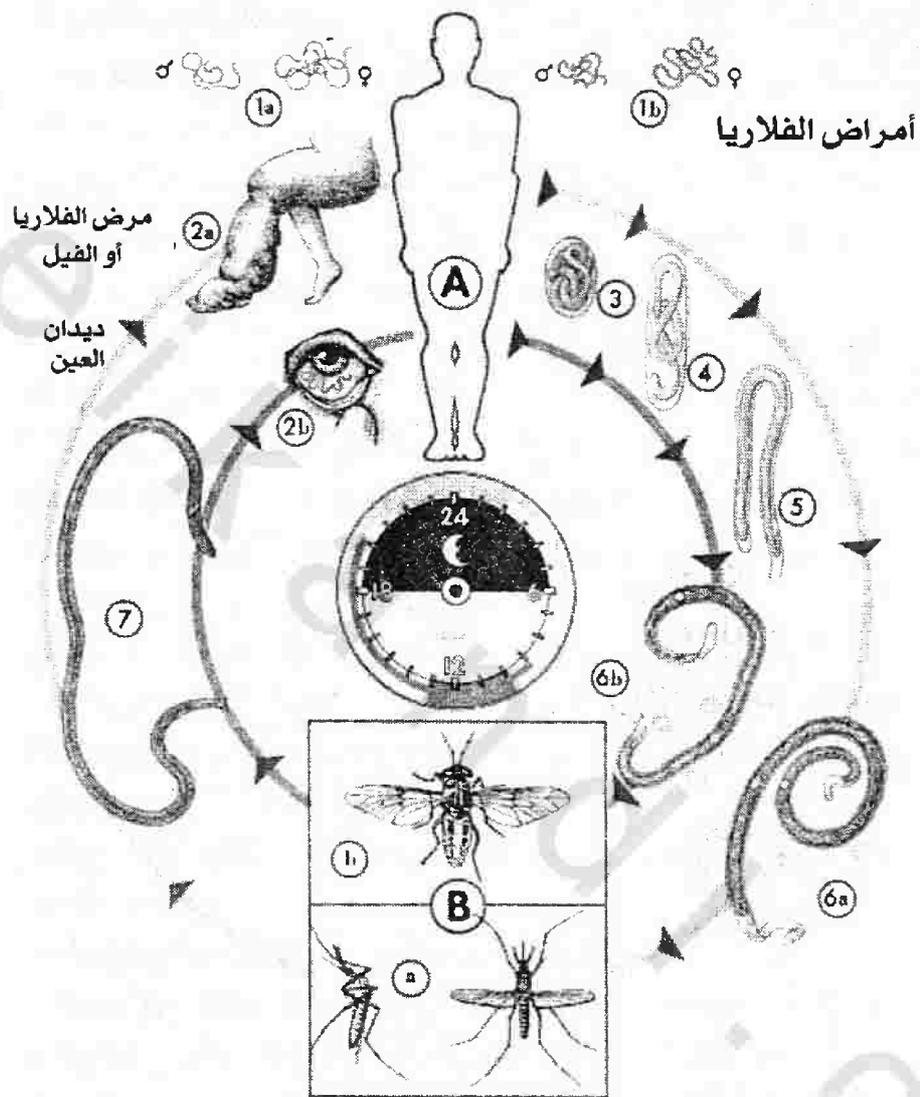
مقاومة البعوض الناقل:

منذ اكتشاف علاقة البعوض (الأنوفلس) بنقل الملاريا جرت محاولات كثيرة لإبادة المرض عن طريق الهجوم على البعوض. ففي العقود الثلاثة الأولى من القرن العشرين كانت هناك طريقتان من الإجراءات ضد البعوض، مكافحة اليرقات بالنفط الأسود أو بإزالة أماكن التوالد. لكن بعد ذلك اتجهت الآراء والإجراءات نحو ما يسمى بـ (النظافة النوعية) لقد درست طرق الحياة لكل نوع من الأنوفلس الناقل للتعرف على متطلباتها للتوالد والتكاثر، وبعد ذلك جرى تحويل لتغيير الأماكن المفضلة، ليس عن طريق تصريف الماء فقط، بل عن طريق التظليل أو التعريض للشمس ومنع نفوذ مياه البحر.. إلخ. كل هذه الإجراءات كانت مفيدة وأعطت نتائج ممتازة ولكنها كانت باهظة التكاليف مما حدد تطبيقها في مساحات ضيقة وصغيرة وكذلك ظلت هذه الإجراءات غير مستديمة المفعول.

فتح ظهور ال د.د.ت والمبيدات المصنوعة الأخرى عهداً جديداً، وذلك بإخال إجراءات مكافحة البعوض الناقل واستغلال الحلقة الضعيفة في تاريخ حياة كل بعوضه ناقلة تقريباً، فأكثر هذه الأنواع تدخل المنازل للتغذية ولهضم الغذاء، وهي بذلك تلامس سطوح الجدران التي ترتاح عليها. لذلك فإن استعمال مبيد ذى مفعول قوى طويل الأمد قد قضى على أعداد كبيرة من البالغات الناقلة، وبتكاليف قليلة أمكن مكافحة المرض في المناطق الموبوءة، وذلك برش الأسطح الداخلية للمساكن.

٢- أمراض الفلاريا (مرض داء الفيل) شكل ١٤ ، ١٥

تنتشر في المناطق الاستوائية وموجودة في مصر وتسببها ديدان خيطية (وبشراريا بنكرونتي وتصيب الإنسان وپروجيار وتصيب الحيوان) والدودة البالغة تعيش في الأنسجة اللمفاوية الضامة وتضع بيض يفقس داخل الدودة وتخرج اليرقات إلى الدم في الأوعية الطرفية أو الرئيسية ثم تنتقل بالبعوض (الأنوفلس والكيولكس ببيانس وأييديوسلس) عند أخذ وجبة دم من المريض وتتمو وتتحول إلى الطور المعدى (اليرقة) الذى يدخل إنسان آخر عند سحب الدم منه ثم يتجه إلى الغدد اللمفاوية والأوعية ويتحد ويظهر داء الفيل (تضخم الأرجل).



شكل (١٤): دورة حياة ديدان الفلاريا وديدان العين في الإنسان



شكل (١٥): مرض الفيل (الفلاريا) Elephantiasis ويلاحظ تضخم الساق والقدم

• الأمراض الفيروسية

الفيروسات (الرشحيات) التي تنتقل من حيوان فقري إلى آخر بواسطة الحشرات أو القراديات تسمى الرشحيات المنقولة بالمفصليات (Arthropod borne viruses) يوجد هناك حوالي (٢٠٠) فيروس من هذه الرشحيات أو الفيروسات (١٥٠) منها ينقلها البعوض وعدد قليل من الحشرات الثنائية الأجنحة العازة الأخرى، بينما ينقل القراد حوالي (٥٠) منها. فى الحيوان الفقري تهاجم الفيروسات أنسجة مختلفة مسببة أعراضاً مرضية. أهم الأمراض الفيروسية هي الحميات النزفية، التهابات المادة السنجابية وتسمى أيضاً ذات السحايا. وفى حالة الحميات يهاجم الفيروس جدران الأوعية الدموية الشعرية ويزيد فى نضجها مسبباً النزف الدموى من اللثة واللهاة والأنف والرحم والرئة والكلى. وفى حالة التهاب المادة السنجابية تهاجم الفيروسات الحميدة التى تسبب إصابتها آلاماً شديدة فى الظهر والمفاصل، ولذلك تسمى الحميات القاصمة للعظم، وأحسن أمثلتها مرض (الدنج) كل هذه الفيروسات يجب أن تصل الدم لكى يمكن أخذها من قبل القراد والحشرات الماصة للدم. إن مستويات وشدة إصابة الدم بالفيروس تختلف حسب أنواع المعيلات الفخرية المختلفة، وبالتالي تختلف قابلية أخذ العدوى من قبل البعوض أو القراد الناقل. هذان العاملان ووفرة وعادات تغذية القراد والحشرات الناقلة تقرر إلى حد كبير دورات العدوى بالفيروسات المنقولة بالحشرات والمفصليات المختلفة.

أكثر الفيروسات المنقولة استوائية ولم يعرفها سكان المناطق المعتدلة إلا بعد الاكتشافات الجغرافية وموجات الاستعمار فى القرن التاسع عشر، حيث واجهوا الحمى الصفراء فى المدن الافريقية والاستوائية.

١- الحمى الصفراء

يوجد مرض الحمى الصفراء فى أمريكا الوسطى والجنوبية ومن جنوب البرازيل وشمالاً حتى هندوراس وفى افريقيا حوالى الدرجة العاشرة جنوباً وحتى الدرجة (١٥) شمالاً خط الأستواء. لا توجد الحمى الصفراء فى آسيا ولكن هذه القارة لا تخلو من الحشرات الناقلة الملائمة ولذلك تراقب الجهات الصحية الوضع عن كثب خوفاً من وصول الحمى، إذ أن دخولها يسبب كارثة ومصيبة نظراً لكثافة السكان وانخفاض مستوى معيشتهم.

هناك نوعان من المرض بالنسبة لدورات الانتقال وهي الحمى الصفراء فى المدن والحمى الصفراء فى الغابات. النوع الأول عادة ويأتى ويخص الإنسان وحده والبعوضة الداجنة المشهورة عايدة المصرية، أما النوع الثانى فلا يكون وبائياً، ويعتمد على الإصابة بالرشح من حيوانات خازنة دائمية، وهى القروذ الوحشية والتي تستمر العدوى فيما بينها بواسطة بعوض الغابات، هذا المرض يكون عادة مميتاً للقروذ فى أمريكا الجنوبية، ولكن ليس للقروذ الأفريقية، كلا المجموعتين تكتسب المناعة الدائمة بعد الشفاء، تماماً مثل الإنسان. يحصل على العدوى بسبب دخوله إلى الغابات، مثل أولئك الذين يشتغلون بقطع الأشجار أو الناس الذين يعيشون فى القرى على حواف الغابات أو الذين يشتغلون بأشغال أخرى فى الغابات، وبذلك يتعرضون للبعوض الذى هو فى العادة يتغذى على القروذ. إذ ما عاد مثل هؤلاء الناس المصابين إلى قراهم ومدنهم قبل أن تظهر عليهم الأعراض، فإنهم يصبحون مصدراً للبعوض الداجن الذى يعيش فى المدن، إذا تواجدت هذه الأنواع بكثرة، سبب ذلك حدوث الوباء. عندما عرف الإنسان حوالى عام ١٩٠٥ أن البعوض هو الناقل لمسببات هذا المرض، أصبح بإمكانه مكافحته، بمكافحة البعوض. ثم ظهرت وتطورت فيما بعد طرق استعمال المصول واللقحات لحماية الأشخاص الذين قد يتعرضون للإصابة. إن هذا التقدم فى مكافحة البعوض الناقل وحماية الأفراد عن طريق اللقاح الجماعى قضى تقريباً على الأوبئة فى المدن والحضر فى أمريكا وانخفضت إلى حد كبير فى أفريقيا. إن الاصابات التى تحدث فى العالم سنوياً تتراوح بين (١٠٠ - ١٠٠٠) إلا أن الأرقام ليست كل ما يحدث، لأن هناك حالات كثيرة تحدث دون أن نكتشفها أو نسجلها. إن المرض يحتاج إلى المراقبة والاهتمام وليس من السهل إبادته من على سطح الأرض.

أنواع البعوض الناقل للحمى الصفراء:

عايدة المصرية *Aedes Aegypti* - فى المدن على السواحل (آبيداس)

عايدة الأفريقية *Aedes Africanus* - فى غابات أفريقيا تعيش وتتطاير ليلاً فى أعالي الأشجار.

Aedes Simpsoni - فى غابات أفريقيا تعيش وتتطاير فى النهار وفى حواف الغابات.

Haemagogus Spegazzini - فى غابات أمريكا الاستوائية

Aedes leucocelaenus - فى غابات أمريكا الاستوائية.

Sabethes chloropterus - فى غابات أمريكا الاستوائية.

مدة حضانة الحمى الصفراء بالإنسان والقروود حوالى (٤ - ٥) أيام. بعد هذه المدة يظهر الرشح فى الدم المحيطى، ويبقى الرشح فى الدم لمدة يومين، وفى هذه الأثناء يكون الإنسان والقروود معديين للبعوض. يجب أن يتكاثر الرشح فى معدة البعوض لكى تصبح أعداده كبيرة بحيث تتمكن من العبور من جدار المعدة إلى التجويف الدموى فى البعوضة ومنها إلى الغدد اللعابية والتي عن طريقها تعود إلى الإنسان أو القروود. يمكن الكشف عن أن البعوض مصاب بسحق عدة إناث منه ثم يحقن السائل فى فئران صغيرة أو أى معيل حساس آخر. تحتاج دراسات تمييز وتصنيف الفيروسات أو الرشحيات إلى مختبرات متقدمة ومجهزة بمعدات خاصة لا يزال مرض الضنك والأمراض المشابهة القاصمة تحدث بكثرة فى الأقطار الاستوائية، فقد ذكرت منظمة الصحة العالمية أن الإصابات وصلت حد ٢/١ مليون عام (١٩٧٢) فى كولومبيا، فى أمريكا الجنوبية فقط وفى السنين الأخيرة نشأ ضرب من الرشح يسمى الضنك النزفى فى جنوب شرق آسيا.

٢- مرض الضنك (الدنج)

إن مسبب الضنك ليس نوعاً واحداً من الرشح، بل غزل حتى الآن حوالى خمسة أنواع منها هى الأنواع [١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥] وهناك نوع سادس مشكوك فيه. أول مكان شخص وسجل فيه المرض هو الهند وأندونيسيا، ثم بعد ذلك ظهر أنه موجود فى أماكن أخرى كثيرة. وفى السنين الأخيرة ظهر نوع من الضنك النزفى الذى يسبب الوفيات للأطفال فى تايلاند والملايو وفيتنام ولاجوس والفلبين وكذلك فى الهند.

أنواع البعوض الناقل لمرض الضنك (الدنج) هى:

Aedes Aegypti - عالمية الانتشار

Aedes Albopictus - فى جنوب شرق آسيا

Aedes Simpsoni - فى أوغندا.

Aedes Scutellaris - فى جزر المحيط الهادى وغنيا الجديدة

إن الحمى الصفراء هى أهم أنواع الحمى النزفية وإن كانت علامات وأعراض المرض ليست مثالية. يصبح الرشح الإنسان والفقرات الأخرى لا سيما القروود. فى الإنسان، يكون الصغار أكثر مقاومة وتكون الأعراض بين خفيفة إلى مميتة. فى الحالات الشديدة تظهر الحمى

فجأة بعد أن يكون الرشح قد مر بدور حضانة أمدها (٣ - ٦) أيام. بالإضافة إلى الحمى، صداع، وآلام فى الفخذ والأرجل، إسهال وتقيؤ يتأثر الكبد كثيراً ويظهر الأصفرار لا سيما فى الحالات التى تنتهى بالموت.

أما حمى الضنك النزفية فإنها تكثر فى جنوب شرق آسيا وقد يكون ظهورها مؤخراً بهذه الشدة بسبب إصابات رشحية مزدوجة. من أهم الأعراض، آثار النزف الخبيث وتصل الوفيات إلى حد ٧%.

ذات السحايا الرشحية:

هناك عدة أمراض فى هذه المجموعة، منها ذات السحايا الرشحية الغربية والشرقية وسانت لويس وفنزويلا. من الثابت الآن أن هذه الرشحيات تصيب الطيور عادة وتنقلها أنواع بعوض الكيولكس التى تتغذى على الطيور. تصيب هذه الرشحيات الخيل أيضاً. الأمراض فى الإنسان خفيفة الوطأة ولكنها قد تترك أضراراً مثل تلك التى يتركها شلل الأطفال. فى الشرق الأقصى يوجد مرض مشابه يسمى ذات السحايا الرشحية اليابانية.

الحميات القاصمة للعظم

مرض الضنك غير مميت والمرض يتميز بالأحمرار والآلام الشنيعة فى المفاصل. فى السنين الأخيرة ظهرت أمراض فى أفريقيا وآسيا مشابهة بأعراضها لمرض الضنك وقد سميت عدة منها بالكلمات التى تصف قصف العظم أو قصف المفصل ومن هذه الأسماء:

- شيكونغونيا (Chilungunya)

- نيونك بنوع، بيلي بيلي

إن الرشحيات التى تنقلها الحشرات والمفصليات الأخرى مجموعة غير متجانسة تحتوى على الحامض النووى الرايبوسى. لقد أمكن تصنيفها على أساس الأجسام المضادة، إلى عدة مجاميع عاملة مثل أ، ب، ج. إن نوعية الأمراض لا تعنى تقارب المسببات تصنيفياً.

تتكاثر الرواشح بكثرة فى البعوض فى حالة الحمى الصفراء لا تحتاج أكثر من (٣ - ٤) أيام، وفى الضنك (٥ - ٨) أيام فى الحالات التى تشفى، تتمكن الأجسام المضادة من القضاء على الرشح خلال بضعة أيام لذلك لا يبقى فيها إلا القليل لتعدى أعداداً أخرى من الحشرات. ينتشر الرشح بعد أن يتكاثر بالخلايا المبطنة لمعدة البعوض، إلى أماكن أخرى مثل

الغدد اللعابية والجهاز العصبي. تعتمد الفترة التي تحتاجها الحشرة لكي تكون معدية على الحرارة وكذلك على نوع الحشرة. فرشح الحمى الصفراء في بعوض عابدة المصرية يحتاج إلى ٣٦ يوماً بدرجة حرارة ١٨ م و ٧ أيام في درجة ٣٧ م، ويظهر أن البعوض لا يتأثر بالفيروس.

أكثر البعوض الناقل للرشح يعود إلى تحت العائلة كيوليسيبي Culicinae وبالإضافة إلى الحساسية الذاتية والتفضيل الغذائي، تعتمد الأنواع على البيئة والسلوك. فمثلاً يعتمد رشح الحمى الصفراء في الغابات على أنواع البعوض التي تعيش في الغابات، ولكن تبقى الأنواع التي تعيش في المدن ذات أهمية في انتشار هذا المرض في المدن. في حالات قليلة، قد تنقل بعض أنواع الأنوفلس رشحيات الحمى الصفراء والحمى القافصة للعظم في بعض أنحاء العالم. وتعمل الطيور بمثابة الحيوان الخازن لرشحيات ذات السحايا.

حمى الوادى المتصدع (حمى وادى رفت)

يسبب هذا المرض فيروس ينقل بواسطة البعوض بين الحيوانات الداجنة ويصيب أيضاً الإنسان المخالط للحيوانات. وتعتبر الحيوانات الحاملة للفيروس من أهم مصادر العدوى وفترة الحضانة في الإنسان من ٤ - ٦ أيام والأعراض تشبه مرض الضنك - (الدنج) وتتميز بارتفاع درجة الحرارة والتهاب الشبكية والنزيف وظهور الصفراء. وقد يشفى المريض أو يموت خلال ٣ أيام ولذلك يجب عمل فحص سيروولوجى دورى لجميع الحيوانات وخصوصاً الموجودة في تجمعات وتحصينها باللقاح المحضر محلياً ومقاومة البعوض الناقل للمرض.

• المعالجة والمكافحة:

- ١- مكافحة البعوض الناقل للأمراض وخاصة الفيروسيية.
- ٢- مبيدات الفسفور العضوى والكارباميت في الحالات الضرورية.
- ٣- تقوم اللقاحات بأعمال تكميلية في مكافحة المرض على نطاق واسع كما أن أعمال المسح والتفتيش والبحث عن الحالات ضرورية ويقوم بها كثير من بلدان العالم.
- ٤- وقد جرى استعمال الرش الدقيق جداً بالطائرات ضد البعوض بالمدن لمقاومة مرض الضنك النزفي.

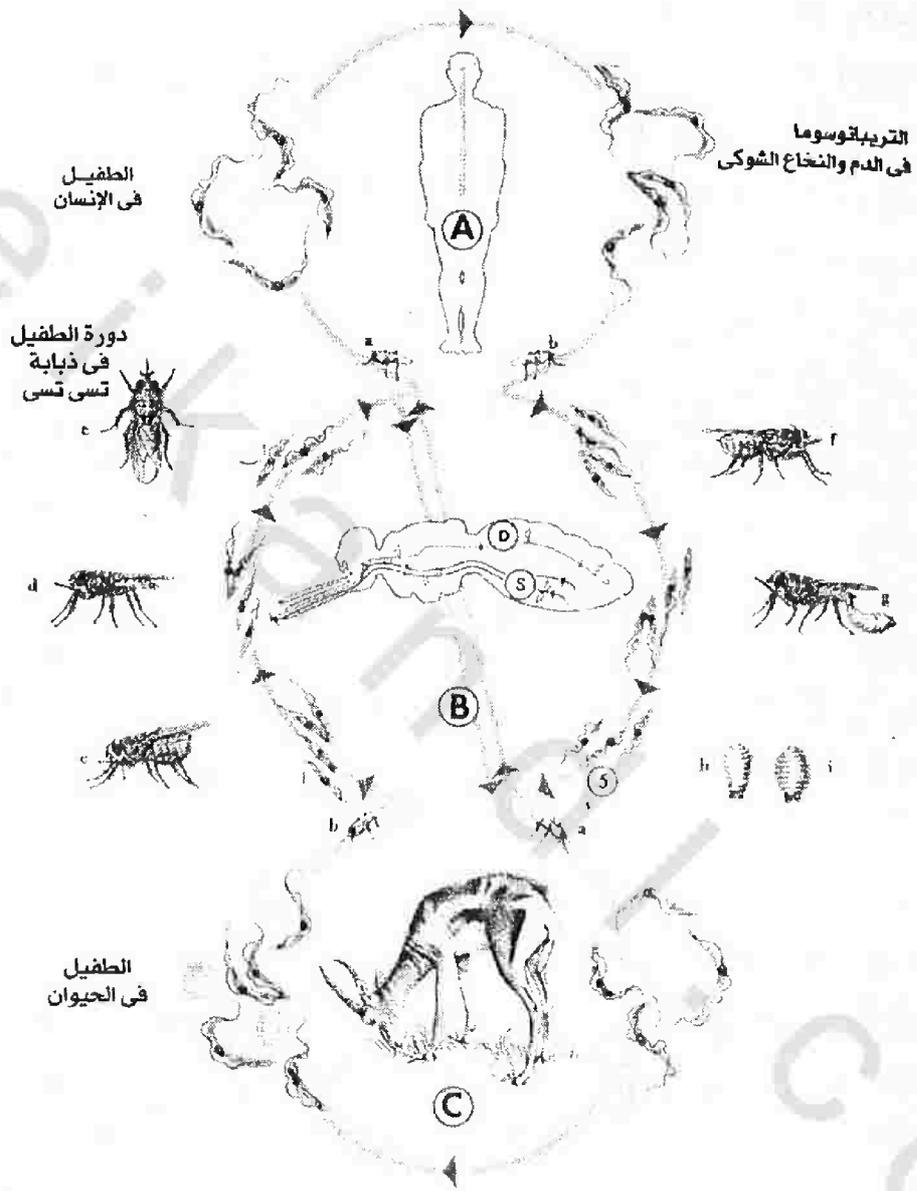
أهم الأمراض التي ينقلها الذباب ثنائى الأجنحة

١- مرض النوم الأفريقى:

تعيش ذبابة تسي تسي فى مناطق شاسعة من إفريقيا الغربية والوسط جنوب الصحراء، وفى كثير من هذه المناطق تقوم الذبابة بنقل مسببات مرض النوم الأفريقى بين الناس، وينقل مرض آخر ينتشر بين الحيوانات الداجنة يسمى النغانا، كان لمرض النوم الأفريقى تأثير سىء على الحضارة والتمدين والعيش فى إفريقيا، لقد سبب هذا المرض موت حوالى نصف مليون نسمة فى فترة عشر سنوات (١٨٩٦ - ١٩٠٦).



شكل (١٦): مرض النوم الأفريقى (Sleeping Sickness) الذى تنقله طفيلة ذبابة تسي تسي



شكل (١٧) : دورة حياة طفيل مرض النوم الأفريقي وكيفية انتقاله للإنسان

وحتى فى ثلاثينات هذا القرن مات حوالى نصف مليون نسمة فى نيجيريا وحدها. ولا يزال هذا المرض مستعصياً على العلاج والإبادة بالرغم من التقدم الحضارى.

أما مرض النغانا فقد حرم إفريقيا قروناً طويلاً من الحيوانات الداجنة مثل الماشية التى لها أهمية كبيرة فى حراثة الأرض والزراعة. وهناك نوعان من مرض النوم يسببها نوعان مختلفان من الطفيليات. ففي غرب إفريقيا، يظهر للمرض دوران مختلفان الأول ينتشر فيه الطفيل فى الدم ويسبب غزواً كبيراً وفقر دم واسترخاء، وبعد عدة سنين يظهر الدور الثانى للمرض عندما ينفذ الطفيل إلى النخاع الشوكي. من الأعراض المهمة لهذا الدور الشديد هو فقدان الشهية والاسترخاء والاستلقاء ثم الإغماء والموت. لا علاقة للمرض بالحيوانات البرية. أما النوع الثانى للمرض فهو ما نشاهده فى زامبيا وزمبابوى. فى هذا حدوث وظهور المرض يكون أسرع والموت يحدث بسبب تسمم الدم وبدون تلف الأعصاب. لهذا النوع من المرض علاقة بالحيوانات البرية التى تكون بمثابة حيوانات خازنة له، الإنسان هنا لا يكون حيواناً خازناً، لاسيما أثناء الأوبئة، وذلك بسبب مدة المرض وسرعته.

مسببات المرض نوعان: من السوطيات الابتدائية تعودان إلى الجنس *trypanosoma*، والذى بدوره يعود إلى نفس العائلة التى ينتمى عليها جنس اللشمانيا. الطفيل ابتدائى طويل عليه غشاء متموج ويمتد إلى الأمام بشكل سوط تتكاثر هذه الأنواع بالانشطار الثنائى. تعيش هذه الطفيليات بالدم فى الفقرات كلها تنتقل بواسطة ذبابة تسمى الماصة لدم وتحدث العدوى عن طريق عضه هذه الحشرة (شكل ١٧).

قد يحدث أن تنتقل عن طريق تلوث أجزاء الفم، ولكن العدوى الثانئية تمر بدورة خاصة من النمو فى الحضرة الناقلة قبل أن تنتقل إلى الإنسان مرة أخرى، وتكون معدية عندما تكون الذبابة معدية وتبقى كذلك طوال حياتها.

الطفيليات تتكاثر فى القناة الهضمية الأمامية أو المعدة وتهاجر إلى الغدد اللعابية، وتستغرق هذه الدورة حوالى عشرين يوماً، المسبب للمرض فى إفريقيا الغربية يسمى *Trypanoson Gambiens* والمسبب فى زامبيا وزمبابوى يسمى *T. Rhodesienses*.

٢- أمراض ذبابة الحرمس الواخز (Phlebotomus)

وهى حشرة صغيرة (شكل ٨) طولها ٢ - ٥ مم ويغطي جسمها شعر طويل تسمى الحرمس الواخز (Sand fly) وتتبع عائلة Phlebotomus جنس Phlebotomus يوجد من هذه العائلة حوالي ٢٠٠ نوع ولكن أهمها جنس Phlebotomus الذي ينقل مسببات الأمراض للإنسان والحيوانات الثديية. وأهم الأمراض التي تنقلها هي:

١- حمى الثلاث أيام الفيروسي وينتشر في منطقة البحر المتوسط والشرق الأدنى وأستراليا ومصر وينقله نوع ph.papatasi كما ينقله أيضاً البعوض.

٢- أمراض الليشمانيا (يسببها طفيل اولي) وهي:

- الحبة الشرقية (نوع يصيب الجلد) أو حبة بغداد وتسمى في الهند حبة دلهي وفي سوريا حبة حلب والجزائر حبة بسكرة (شكل ٥).

- الكلازار أو النوع الذي يصيب الأحشاء الداخلية وأهم أعراضه فترات من الحمى الغير منتظمة وتضخم الطحال واصفرار الأغشية المخاطية واللون.

- الحبة البرازيلية. وعامة أمراض الليشمانيا تنتشر في البلاد العربية.