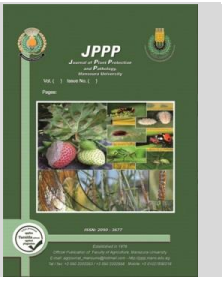
Journal of Plant Protection and Pathology

Journal homepage: www.jppp.mans.edu.eg
Available online at: www. jppp.journals.ekb.eg

حصر وطرق المكافحة لأنواع البعوض ذات الأهمية الطبية في اثنين من دول اسيا ومصر

محمد سمير حافظ محمد متولى[1]* و جميلة شحاته سليم[2]

[1] قسم الموارد الطبيعية، معهد البحوث والدراسات الآسيوية، جامعة الزقازيق، مصر
[2]قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، مصر



الملخص

تهدف هذه الدراسة لإلقاء الضوء على دراسة وحصر أنواع البعوض المختلفة وخاصة ذات الأهمية الطبية مثل بعوضة الكيولكس الناقلة لمرض الفيلاريا وبعوضة الأنوفيلس الناقلة لمرض الملاريا وبعوضة الإيدز الناقلة لمرض الحمي الصفراء وحمي الدنج وكذلك توضيح الفرق بينهم من حيث الأطوار المختلفه (بيض – يرقة- عذراء- حشرة كاملة) في اثنين من دول آسيا ومصروكذلك طرق المكافحة المختلفة لهم.

الكلمات الدالة :- البعوض-الملاريا- الفيلاريا –الحمي الصفراء_ حمي الدنج_المكافحة

المقدمة

البعوض حشرات ضارة رئيسية داخل وخارج بيوتنا ويلعب دورًا مهمًا فى نقل الأمراض البشرية والحيوانية المروعة. كما أنها تزعج البشر والحيوانات بسبب لدغاتها المؤلمة والمزعجة(بدوي،1993) .

هناك أكثر من 300نوع من البعوض تعود لأكثر من30 جنسا يترتبون في ثلاث عويلات (تحت عوائل) ويتسبب البعوض في نقل مسببات الأمراض مثل الملاريا –الفيلاريا-الحمي الصفراء –حمي الدنج للإنسان . Molan *et al.*,2012)

الوضع التقسيمى للبعوض :

رتبه ثنائية الأجنحة Order : Diptera
أولا: فصيلة Family: Culicidae
1- تحت فصيلة Subfamily: Culicinae
أ- جنس الكيوليكس Genus: *Culex* ومنها:

- كيوليكس بيبينز *Culex pipiens*
- كيوليكس تارسالیز *Culex tarsalis*
- كيوليكس ترايتينيورينكس *Culex tritaeniorhynchus* جنس الزاعجة (ايدس)*Aedes*. (شورب،2013)

جدول 1. يوضح أهم الفروق المورفولوجية بين الثلاث أجناس من البعوض الأكثر أنتشارا بدوي،(1993) ،الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج السعودية (2008)

الطوروالصفه	انوفيلس *Anopheles*	كيولكس *Culex*	ايدز *Aedes*
البيض			
اللون	بني غامق	مصفر	مسود
الشكل	ذات انتفاخيين مملوئين بالهواء علي الجانبين	بيضة كالسيجار أحد أطرفها أعرض من الأخر	مغزلية ذات قشرة معرجة
طريقه الوضع	فرديا	عموديا في مجاميع 50-350	فرديا
اليرقه			
الوضع وقت التنفس	موازية لسطح الماء	تعمل زاوية مع سطح الماء	زاوية مع سطح الماء
مكان التغذيه	عند سطح الماء	عند القاع	عند القاع
السيفون	لايوجد.يفتح الثغران التنفسيان علي السطح الظهري للحلقه البطنيه(8)	طويل وضيق.ذوخصل من الشعر ينتهي بالثغور التنفسيه	قصير عريض ذوخصلة واحدة من الشعرينتهي بالثغور التنفسية
الشعورالراحية	علي جانبي السطح الظهري للبطن	لاتوجد	لاتوجد
المشط	علي جانبي الثغور التنفسية	عند قاعدة السيفون	عند قاعدة السيفون
القرص	غيرموجود	مكون من4 صفوف علي الحلقة الثامنة	صف واحد علي الحلقة الثامنة البطنية
العذراء			
البوق التنفسي	قصير عريض مخروطي	طويل،ضيق،اسطواني	طويل،ضيق،اسطواني
الحشرة الكاملة			
اللون	بني مصفر	بني مصفر	سود+علامات فضية علي الصدروالارجل
البطن	تعمل زاوية45 درجه مع السطح الذي تقف علية	موازية للسطح الذي تقف عليه	موازية للسطح الذي تقف عليه
الملمس الفكي	يطول الخرطـــوم ،متضخم الطرف في الذكر	أطول من الخرطوم، نهايته اسطوانية، ينحني لأعلي في الذكر،قصر في الانثي	كما في الكيولكس
الأجنحة	مرقطة خاصة من الأمام	ليست مرقطة	ليست مرقطة

دراسات سابقة علي حصر البعوض فى السعودية

قام Ahmed وآخرون 2011 بدراسة للتعرف على نواقل البعوض المنتشرة في جميع أنحاء منطقة الأحساء الواقعة في المنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية. تم جمع يرقات البعوض موسميًا لمدة عام من أكتوبر 2009 إلى سبتمبر 2010 فى اماكن التكاثر للبعوض المختلفة في سبع مناطق ريفية باستخدام شبكات مائية. كما تم قياس الملوحة ودرجة الحموضة في اماكن التكاثر الموسمية. كشف الحصرعن وجود خمسة أنواع من البعوض هى *Aedes caspius* Pallas , *(Diptera: Culicidae), Anopheles multicolor* Cambouliu, *Culex perexiguus* Theobald, *C. pipiens* L., *and C. pusillus* Macquart, *تمثل 3 أجناس. يوجد 4 أنواع من الأنواع التى تم حصرها هى A. multicolor, C. perexiguus , C. pipiens , A. caspius* تعتبر ناقلات مهمة للأمراض. كما وجد أن النوع *A. Caspius* هو الناقل الأكثر شيوعًا يتبعه النوع *C. Pipiens* ثم النوع *C. perexiguus* . ينتشر البعوض في الأحساء في فصلي الشتاء والربيع ، ونادراً ما يوجد في الصيف ، ويوجد باعداد قليلة خلال أشهر الخريف.

Al-Ghamdi وآخرون 2008 أجرو حصر لأنواع بعوض الأنوفيلس فى محافظة جدة بالمملكة العربية السعودية. أوضحت النتائج أن هناك ١١ نوع سائد فى هذه المنطقة. وقد تم تحديد الأنواع على أساس الخصائص المورفولوجية للبعوض البالغ. تم حساب ديناميكية تعداد الأنواع وعلاقتها بدرجة الحرارة والرطوبة المثلى.

قامKhan 2018بدراسة أثر العوامل المناخية على وفرة البعوض ذوالأهمية الطبية فى جدة ، المملكة العربية السعودية حيث يعتبر البعوض من الحشرات الضارة سواء داخل أو خارج المنازل وكذلك دوره الهام فى نقل الأمراض الخطيرة للأنسان والحيوان.

لوحظ أن العوامل المناخية لها تأثير مباشر على وفرة البعوض. تشير قيم معامل الأرتباط بين وفرة البعوض والعوامل المناخية إلى عدم وجود علاقة معنوية بين الرطوبة النسبية ودرجة الحرارة وسقوط الأمطار مع جنسى

* **Corresponding author.**
E-mail address: abosamir1228604583@gmail.com
DOI: 10.21608/jppp.2020.108836

Culex و .*Anopheles* . كان هناك ارتباط موجب غير معنوى بين بعوضة حمى الدنج *Aedes* ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية. كما وجد ارتباط سالب غير معنوى بين بعوضة *Aedes*و *Anopheles* وسرعة الرياح ، ولكن كان موجب غير معنوى مع *Culex* . وجد أن درجة الحرارة أقل من 30 درجة مئوية هو الأنسب لبقاء البعوض البالغ ووفرته فى منطقة الدراسة. أوضحت النتائج أن العوامل المناخية ليست فعالة لوفرة البعوض في منطقة الدراسة.

دراسات سابقه علي حصر البعوض الهند:

Khan وآخرون 2013 اجرى دراسة عن أنواع البعوض في أجزاء من ولاية ميغالايا Meghalaya وأظهرت النتائج وجود 64 نوعًا من البعوض تنتمى ل 10 أجناس. تم تسجيل 42 و 48 نوع من البعوض فى فترة الرياح الموسمية(من يونيو إلى أكتوبر)وفترة ما بعد الرياح الموسمية(من نوفمبر إلى مايو)على التوالى.كما وجد أن أكثر الأنواع انتشارا كانت عند الارتفاعات المنخفضة (يصل ارتفاعها 1050 م).والأنواع *Anopheles peditaeniatus, An. sinensis, Aedes vexans, A. nigrostriatus, A. annandalei, Culex. fuscocephala, C. pseudovishnui, C. murrelli, C. brevipalpis, Coquillettidia novochracea, Lutzia halifaxii, Malaya genurostris, Ml. jacobsoni, Tripteroides aranoides, Toxorhynchites minimus, Uranotaenia campestris, U. edwardsi* and *U. testaceae* لم تسجل فى ولاية Meghalaya من قبل.

Pangandaran وآخرون 2018 قام بدراسة لتحديد أنواع *Anopheles spp*. والتى يختلف تعدادها بين الأراضى المرتفعة والأراضي المنخفضة. هذه الدراسة هي إضافة لبيانات أبحاث Vektora فى عام 2015 إلى 2016 في مقاطعة *East Nusa Tenggara*. في هذه الدراسة كان جميع التعداد الذى تم حصره من أنواع .*Anopheles* spp. أوضحت نتائج هذه الدراسة ان هناك فروق معنوية بين أعدادأنواع جنس*Anopheles* الأراضى المنخفضة والمرتفعة.وجد أن تعداد أنواع جنس *Anopheles* أكثر فى الأراضى المنخفضة عن الأراضى المرتفعة. تشير نتائج هذه الدراسة إلى النوع *Anopheles annularis* هو الأكثر شيوعًا بالنسبة لجنس *Anopheles* الموجود في الأراضي المنخفضة ، بينما *Anopheles vagus* هو الأكثر شيوعًا في الأراضى المرتفعة.

دراسات سابقة علي حصر البعوض فى مصر

Zayed وآخرون 2019 قام بدراسة التنبأ ،الوفرة، ديناميكية التعداد ، عملية الوخز وأماكن الراحة لأنواع البعوض المحلية الناقلة للأمراض والتى تساعد فى اختيار أفضل وأرخص طرق المكافحة لتلك الناقلات. لذلك الهدف أجريت دراسات لحصر الحشرات الكاملة للبعوض فى محافظة المنوفية كأحد المحافظات المصرية (أحدى محافظات الدلتا) فى الفترة من ربيع 2016 حتى شتاء 2018. تم تسجيل 4 أنواع في قرى محافظة المنوفية تحت الدراسة وكانت الآنواع هى *Culex pipiens* Linnaeus، *C. perexiguus* Theobald، *C. antennatus* Becker و *Ochlerotatus caspius* Pallas. كان النوع *C. pipiens* هو السائد فى جميع المناطق تحت الدراسة. ، كما درست العلاقة بين كثافة تعداد الحشرات الكاملة للبعوض لكل نوع سواء فى الداخل أوالخارج ودرجة الحرارة والرطوبة النسبية .

Zimmerman-1 وآخرون 1987 قام بعمل حصر بأخذ عينات من البعوض فى قريتين من محافظة الفيوم ، مصر فى الفترة من أبريل إلى ديسمبر 1983 لتحديد أنماط تغذية البعوض. تم تحليل 1،751 وجبة دم من 9 أنواع من البعوض، وتم تقديرتعداد البعوض فى كلتا القريتين تحت الدراسة. اختلفت عادات التغذية فى العوائل الثلاثة التى تم أخذ عينات منها وهى داخل المنازل (الانسان) ، داخل حظائر (الحيوانات) والخارج (الهواء الطلق).وجد أن الأنواع التى تم تسجيلها فى الخارج (الهواء الطلق) هى *Culex pipiens* ، *C. univittatus* ،*Aedes caspius* و *Anopheles pharoensis* . كان 92 ٪ على الأقل من جميع وجبات الدم بشرية أو بقري أو خيلي ، وعدد قليل من الأفراد من كل نوع ، باستثناء *A. caspius*يتغذى على الطيور. كان النوع *Uranotaenia unguiculata* هو النوع الوحيد الذي يتغذى على الزواحف.

Abdel-Hamid وآخرون (2011) أجرى دراسة لحصر أنواع بعوض كوليسين فى محافظة المنوفية (قرى تمثل 8 مناطق) فى الفترة من أكتوبر إلى نوفمبر 2008 و أبريل إلى مايو 2009. سجل 6 أنواع هى *C. pipiens Linnaeus, C. perexiguus Theobald, C. antennatus (Becker), Aedes (Ochlerotatus) caspius (Pallas), A. (O.) detritus (Haliday), Culiseta (Allotheobaldia) longiareolata (Macquart).* كان النوع الناقل لداء الفيل هو و النوع السائد. *C. pipiens*

الأهمية الطبية للبعوض Medical importance of mosquitoes

1- يتسبب عن الوخز ألاما موضعية وتورما والتهابات جلدية وهرش مما قد يؤدى إلى حدوث عدوى ثانية.
2- يكون للبعوض المزعج بعض التأثيرات الاقتصادية مثل فقدان نتاج الطاقة البشرية والنقص فى معدل انتاج اللحوم والألبان فى حيوانات المزرعة. بالإضافة إلى حدوث خسائر فى تنمية واستغلال الأراضى خاصة فى أماكن الاستجمام والقرى السياحية.
3- عموما الأهمية الطبية للبعوض كأفة مزعجة تأتى فى المرتبة الثانية إذا ما قورنت بدوره كناقل لبعض المسببات المرضية التى تصيب الإنسان والحيوان بأمراض خطيرة مثل:

أ- طفيل البلازموديوم Plasmodium المسبب لأمراض ملاريا الإنسان Human malaria.
ب- ديدان الفيلاريا *Wuchereria* المسببة لمرض داء الفيل Elephantiasis.
ج- الفيروسات Viruses المسببة للحمى الصفراء Yellow fever وحمى الدنج Dengue fever وأمراض أجهاد المخ Encephaliudes (Ughasi *et al.*, 2012)

جدول 2. الأمراض التي ينقلها البعوض ونوع المرض (Molan *et al.*,2012)

Diseases transmitted by mosquitoes

Causative agent (s)	Vector	Disease
Virus	*Aedes,coquilettidia and culex species*	Eastern equine encephalitis (viral disease)
Virus	*Culex tritaeniorhynchus*	Japanese Encephalitis (viral disease)
Virus	*Aedes triseriatus*	La crosse Encephalitis Virus)
Virus	*Culex pipiens,Culexquinquafascitus*	Saint Louis Encephalitis
Virus	*species of Aedes, Anopheles,Culex and Manasoni.*	West Nile virus (viral disease)
Virus	*Culex tarsalis and few species of Aedes*	Western Equine Encephalitis (viral disease)
Virus	*Aedes aegypti, Aedes albopictus.*	Dengue fever (Dandy fever)
Virus	*Aedes mosquitoes*	Rift valley fever
Virus	*Aedes aegypti,Haemagogus spegazzini and H.capricarnii*	Yellow fever
Plasmodium vivax, P.malariae , p.falciparum, p.ovale	*Anopheles spp*	Malaria
Dirofilaria immitis	*Different species of mosquitoes*	Dog heartwarm
Wuchereria bancrofti	*Anopheles spp.,Mansonia uniformis.,Aedes spp., Culex pipiens.*	Filariasis
Brugia malayi	*Anopheles campestris*	Filariasis
Brugia malayi	*Anopheles spp.,Manasoni spp.,Aedes togoi.*	Filariasis

يوضح الجدول (2) الأمراض التي ينقلها البعوض ونوع المرض.(Molan *et al.*,2012)

الأمراض التي ينقل مسبباتها البعوض:

1-مرض الملاريا

في عام (1975) كان هناك حوالي50 مليون حالة من المرض،مات منها أقل من مليون حالة بقليل وهذا التحسن في القضاء علي الملاريا يرجع الي استعمال المبيدات الحديثة لا سيما الد.د.ت والذي يعتبر الأن في عداد المبيدات الممنوعة والمحظورة في بلدان العالم(ابوالحب،1982).

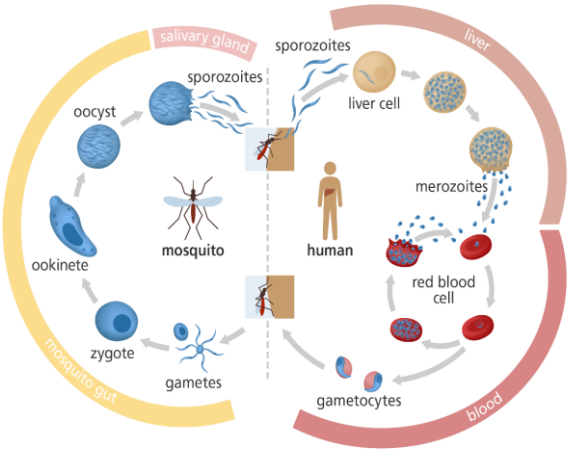
ومرض الملاريا مرض فتاك تسبّبه طفيليات التي تنتقل بين البشر من خلال لدغات أجناس بعوض الأنوفيلة الحامل لها:

والملاريا مرض تسبّبه طفيليات من فصيلة المتصوّرات التي تنتقل بين البشر من خلال لدغات أجناس بعوض الأنوفيلس الحامل لها، التي تُسمى "نواقل الملاريا."

وهناك خمسة أنواع من المتصوّرات التي تسبّب الملاريا البشرية، ونوعان منهما: المتصوّرة المنجلية والمتصوّرة النشيطة تسببان تهديدا كبيراً.

- **المتصوّرة المنجلية:** هي طفيلي الملاريا الأكثر انتشارا في القارة الأفريقية. وهي مسؤولة عن معظم الوفيات الناجمة عن الملاريا على الصعيد العالمي.
- **المتصوّرة النشيطة:** هي طفيلي الملاريا السائد في معظم البلدان خارج أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى -https://www.who.int/ar/news room/fact-sheets/detail/malaria.

ويوضح شكل (1) دورة حياة الطفيل داخل جسم البعوضة وداخل جسم الإنسان



شكل1. يوضح دورة حياة مرض الملاريا
https://www.almrsal.com/post/818860

2-مرض الفيلاريا

طريقه العدوي:

تنتقل عدوي داء الفيل عن طريق عض اناث البعوض الحامل للعدوي،فعندما تعض هذه البعوضة انسان تحقن في دمه يرقات الدودة المسببة للمرض، وتنمو هذه اليرقات وتصل الي الطور الكامل الذي يكون لديه القدرة علي الحياة لسنوات (جعبوب ورواش(1974)،بدوي(1993)،صالح(2004)

- شرط لكي تحدث الإصابه بداء الفيل لابد من تكرار تعرض الإنسان للإصابه قدتصل الي مئات المرات حتي تتواجد أعداد هائله من الميكروفيلاريا داخل جسم الإنسان بعكس مرض الملاريا تحدث الإصابة عن طريق لدغة واحدة ويبدء ظهور الأعراض

وبعد عدة سنوات من الإصابة المتكررة وتزايد أعداد الديدان يحدث تلف وانسداد في الأوعية الليمفاوية في الأطراف مثل الأرجل والأيدي وكيس الصفن أوالثدي مما يؤدي الي التشوه المميز لمرض الفيل (صالح1998)

3-الحمي الصفراء:

موطن هذا المرض هوافريقيا ،وتعتبر القرود هي المخازن الحاملة للمسبب المرضي وهوفيروس من جنس *flavivirus*،وهناك نوعان من المرض حسب دورات النقل وهما :

1-حمي صفراء الأدغال Jungle YF:

وهي تنتشرفي غابات وأدغال أفريقيا وينتقل المرض بين القرود الحاملة للفيروس وذلك عن طريق بعوض *Ae.africanus* *الذي* يعيش في أعالي الأشجاروتتربي يرقاته في ثقوب الأشجار المتعفنة وهويفضل التغذيه علي دم القرود.أما في غابات أمريكا فتنتقل العدوي بين القرود بواسطة بعوض *Haemogogus spp*. تنتقل العدوي من القرود الي الإنسان بواسطه بعوض *Ae. Simpsoni* الذي يعيش في مزارع الموز وفي حواف الغابات القريبة من مساكن الإنسان وتتربي يرقاته في ابط أوراق الموز والأناناس والقلقاس وتجاويف بعض النباتات الأخري،وهو نوع يهاجم الإنسان والحيوان أثناء النهار.

2-حمي صفراء المدن Urban YF :

كما سبق تنتقل العدوي أساسا للإنسان بسبب دخوله الغابات للعمل بقطع الأشجار أوالذين يعيشون بالقرب من الغابات وتنتقل العدوي بين الأفراد بواسطة بعوض *Ae. Aegypti* الذي يرتاح ويلدغ داخل وخارج المنازل وتعيش يرقاته في ثقوب وتجاويف الأشجار والحاويات الصناعية بمختلف أحجامها وأشكالها وانتقل هذا المرض الي الأمريكتين عن طريق العبيد الأفارقة الحاملين للعدوي كما انتقل معهم البعوض الناقل وهو *Ae. aegypti* والذي كان يتوالد في خزانات الشرب في السفن الخامله للعبيد.

يتكاثر الفيروس بأعداد كبيرة في الخلايا المبطنة لمعدة العوضة ثم يخترقها الي التجويف الدموي ومنه الي أنسجة الجسم المختلفة وخاصة الي الغدد اللعابية حيث تحدث العدوي للإنسان عن طريق لدغ البعوض .

كذلك أثبتت بعض التجارب إمكانية نقل الفيروس عن طريق المبايض للبعوض. وتم عزل الفيروس من بيض ويرقات بعض أنواع القراد في وسط افريقيا

وتؤثردرجه الحرارة علي معدل تكاثر الفيروس داخل البعوض الناقل فمثلا يحتاج الفيروس الي 36 يوما عند 18درجة مئويهة أو7أيام فقط عند 37درجه مئويه لكي تكون بعوضة Ae. aegypti معدية.وعموما هذا الفيروس غير مؤذي للبعوضة الناقلة والتي تظل حاملة للعدوي طوال حياتها .

فترة حضانة الفيروس داخل الانسان3-4أيام يظهر بعدها الفيروس في أوعية الدم السطحية لمدة يومين ويكون الإنسان خلالها معديا ويعاني من صداع وألام في الظهر وحمي وإسهال وقيئ متكرر أسود اللون black vomit لإحتوائه علي الدم ويتأثر الكبد ويأخذ الجلد اللون الأصفر الشاحب Jaundiced colour والذي منه اشتق اسم المرض.وتحدث الوفاه بعد5-8أيام من الإصابه الا إذا شفي المريض حيث يكتسب مناعة من المرض(صالح،2004).

4-حمي الدنج أوحمي الضنك:

- حمى الضنك هي عدوى فيروسية ينقلها البعوض.
- تؤدي العدوى إلى مرض شبيه بالإنفلونزا، ويتفاقم أحياناً ليغدو مرضاً قاتلاً محتملاً يُطلق عليه اسم حمى الضنك الوخيمة.
- تصاعدت معدلات انتشار حمى الضنك بشكل هائل على المستوى العالمي خلال العقود الأخيرة. يواجه نصف سكان العالم تقريباً الآن خطر الإصابة بهذا المرض.
- تظهر حمى الضنك في المناخات المدارية وشبه المدارية في مختلف أرجاء العالم، وتتركز أساساً في المناطق الحضرية وشبه الحضرية.
- ليس هناك من علاج موضوعي لحمى الضنك/حمى الضنك الوخيمة، إلا أن الكشف المبكر عنها والحصول على الرعاية الطبية المناسبة يقلل من معدلات الوفيات إلى ما دون 1.% (https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue)
- حمي الدنج أو(الضنك) مرض متوطن في المناطق الإستوائيه من قارة أسيا وجزر الكاريبي والباسفك .مسبب المرض هو فيروس يشبه فيروس الحمي الصفراء ولكن يتميز بأن له أربعة أشكال أنتيجينية
- فتره حضانة الفيروس في الإنسان من 5-8أيام تضهر بعدها الأعراض.
- المرض غير مميت في أغلب الأحوال ويصاب المريض في الحالات البسيطة بضعف عام وإعياء وطفح جلدي وألأم في الظهر والعضلات والعظام ولذا يعرف المرض بحمي تكسير العظام Breakbone fever.
- أما في حالات الإصابة الشديدة فيحدث نزيف داخلي في الرئتين والجهاز الهضمي ويشار الي هذه الحالة بحمي الدنج النزفية Dengue.hemorrhagic F. وهومرض مميت وتسبب في السنوات الأخيرة قي وفاة نسبة عالية من الأطفال الأسيويين تحت سن3-6سنوات في الفلبين وتايلند وفيتنام واندونيسيا وسنغافوره والهند كما ظهر المرض بصورة بائية في كوبا عام 1981.
- ويعتقد أن حمي الدنج النزفية تحدث من حالات الحساسية المفرطة الناتجة عن العدوي المتلاحقة بأكثرمن شكل من أشكال الفيروس
- ناقل المرض هو بعوض *Ae. aegypti* والذي يأخذ الفيروس من دم الأنسان المريض بعد حوالي 3 أيام من الإصابة .فترة حضانة الفيروس داخل البعوضة من 8-14يوما تصبح البعوضة معدية طوال حياتها .تنتقل العدوي عن طريق لعاب البعوضة الي الانسان السليم عند اللدغ كما تم عزل الفيروس من المبايض في بورما مصدر العدوي الانسان والقرود. (صالح2004)

تؤثر حمي النزف علي الاطفال الرضع المولوديين من أمهات اكتسبن مناعه ضد حمي الدنج أثناء اصابتهن الأولي والأطفال الأكبر من عام الذين يكتسبون اصابه ثانيه،ومن النادر اصابه الأطفال فوق14عاما(شورب،2013).

المكافحة المتكاملة للبعوض

أولا- المكافحة المتكاملة للطورااليرقي:

من أهم عوامل نجاح مكافحة البعوض هوالقضاءعلي مصادرالتكاثر ب إستخدام طرق المكافحة المكانيكية (الهندسية) والبيولوجية بصورة أساسية والكيميائية إذا تطلب الأمرذلك.

1-المكافحة الميكانيكية لبؤر تكاثرالبعوض:

أ- ردم البرك والمستنقعات.

ب- شفط المستنقعات وتجمعات المياه التي يصعب إزالتها حتي لا تطفوا فوقها النفايات الصلبة والطحالب ومنع نموالحشائش بها حتي لاتكون صالحة لتكاثر البعوض.

ج- إزاله الأوعية المستخدمة في تجميع مياه المكيفات وربطها مباشرة بشبكة تصريف المياه.

ء- تغطية الخزانات وغرف الصرف الصحي المكشوفة.

هـ- التخلص من إطارات السيارات والعلب الفارغة التي يمكن أن تكون بؤرة تكاثر لليرقات.

2- المكافحة البيولوجية ليرقات البعوض:

أ- تربيه أسماك الجامبوزيا التي تتغذي علي يرقات البعوض في البرك والمستنقعات والأودية الكبيره التي يصعب التخلص منها سواء بالردم أوالشفط.

ب- إستخدام المفترسات الطبيعية التي تفترس الأطوار المختلفة من يرقات البعوض.

3- المكافحة الكيماوية ليرقات البعوض:

أ- إستخدام منظمات النمو لكسردورة حياة الحشرة ومنع اليرقة من الإنسلاخات.

ب- إستخدام المستخلصات الحيوية البكترية للقضاء علي اليرقات.

ج- إستخدام المبيدات الأكثرأمانا والتي ليس لها ثبات في البيئه (أثرمتبقي طويل) مثل المبيدات البيرثرويدية بواسطة أجهزة الرزاز العادي.

ثانيا- المكافحة المتكاملة للطور البالغ:

يتم مكافحة البعوض البالغ داخل المنازل وفي الشوارع والميادين والحدائق العامة ودورات المياه.

1- المكافحة الميكانيكية:

أ- وضع شبك واقي علي النوافذ لمنع دخول البعوض الي داخل المنازل.

ب- إستخدام الصواعق الكهربائية والأشرطة اللاصقة والطعوم داخل المحلات التجارية والأسواق.

ج- إستخدام المصائدالمختلفه داخل وخارج المنازل كوسيلة مساعدة في المكافحة.

2- المكافحة الجينية:

تستخدم هذه الطرق لتغييرالتركيبة الجينية أوتغييرسلوك معين للحشرة وذلك لكسردورة حياتها بهدف تقليل الأعداد في الأجيال الناتجة وتتم بأحد الطرق الأتية:

أ- نشرذكورعقيمة في الطبيعة وذلك ل إنتاج بيض غيرمخصب.

ب- إنتاج بعوض معدل وراثيا غيرقادرعلي إنتاجأجيال تعمل علي نقل العوامل المسببة للمرض وبالتالي لاتستطيع نقل الأمراض من الشخص المصاب إلي الشخص السليم.

ج- إنتاج بعوض معدل وراثيا غيرقادرعلي اللدغ وبالتالي لا يسبب مضايقات للإنسان علاوة علي أنه ينقل الأمراض.

3- المكافحة الكيميائية:

يتم اللجوء لإستخدا م المكافحة الكيميائية قي أضيق الحدود وعند الحاجة إليها ضمن عمليةالمكافحةالمتكاملة وتتمثل فيما يلي:

أ- إستخدام المبيدات المناسبة بواسطة أجهزه الرذاذ المتناهي الصغرULV وتكون الأولوية للمبيدات التي تخفف بالماء وليس الديزل لتليل التلوث بالكيماويات في الهواء والتربة.

ب- قصر إستخدام التضبيب الحراري في الأماكن المغلقة وفي غرف الصرف الصحي وعدم إستخدامة في الأماكن المفتوحة كالشوارع والميادين والحدائق وغيرها.

ج- إستخدام الرزاز المتناهي الصغرULV في أماكن راحة البعوض مثل الأشجارالكثيفة حول المنازل وفي الأحواش ودورات المياه العامة والمنازل المهجوره وغيرها.

ويتم القيام بأعمال رش المبيدات لمكافحة الأطوارالبالغة لبعوض الأنوفيلس والكيولكس في الوقت المناسب لذروه نشاطها من بعد غروب الشمس وحتي الشروق لأنها ليلية النشاط Nocturnal activity ، أما بالنسبة للأطوارالبالغة لبعوض ال أيدس فيتم مكافحتها خلال ساعات النهارلأنها نهارية النشاط Diurnal activity مع التركيز علي المكافحة المنزلية لها.

ه-الإعتماد علي المصائد بأنواعها المختلفة في أعمال مكافحة الطورالبالغ للبعوض (يونس2013)،(صالح،2004).

المراجع

ابو الحب ،جليل (1982):الحشرات الناقلة للامراض_ المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - الكويت

الإدارةالعامة لتصميم وتطويرالمناهج –تخصص حماية البيئة(2008)السعودية

بدوى، على ابراهيم : (1993) مفصليات الأرجل ذات الأهمية الطبية والبيطرية فى المملكة العربية السعودية. دار جامعة الملك سعود للنشر.

جعبوب،ابراهيم علي،رواش،ابراهيم عبده (1974):الطفيليات الحيوانية-الهيئة المصرية العامة للكتاب

شورب ،السيدحسن (2013): أساسيات علم الحشرات الطبية والبيطرية المكتبة الاكاديمية مصر

صالح ،مصطفي سليمان (2004) (1998):الحشرات الطبية والبيطرية - منشأة دار المعارف.

يونس ،علي احمد (2013): الحشرات الضارة بصحة الإنسان وطرق مكافحتها- دارالفكرالعربي بمصر.

Abdel -Hamid, Y. M. ; Soliman, M. I. and Kenawy, M. A. (2011) Mosquitoes (DIPTERA: CULICIDAE) in relation to the risk of disease transmission in EL Ismailia governorate, Egypt. J. Egypt. Soc. Parasitol., 41 (2): 347 – 356.

Ahmed, A. M. ; Shaalan, E.A. ; Aboul-Soud, M.M. ; Abbassy M.M. and Al-Khedhairy,A.A (2011) Mosquito vectors survey in the AL-Ahsaa district of eastern Saudi Arabia *f Insect Sci*, (1):176.

Al-Ghamdi , K.; Alikhan, M.; Mahyoub, J. and Afifi, Z.I. (2008) Studies on Identification and Population Dynamics of Anopheline Mosquitoes from Jeddah Province of Saudi Arabia Studies on Identification and Population Dynamics of Anopheline.1(1): 19-24.

Khan, M. A.; Elhossary, Sh.; Khan, I. A.; Zahrani,M. H. A.l. ; Al Zahrani, F. S. and Al Bashri, F. M. (2018) The impact of climatic variables with GIS application on the abundance of medically important mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Jeddah, Saudi Arabia. International Journal of Mosquito Research, 5(5): 12-18.

Khan,S. A. ; Dutta, P.. ; and Mahanta,J. (2013) Survey of new mosquito species of Meghalaya, India34(2):191-5 · March 2013 with 32 Reads Journal of Environmental

Molan,Abul-Lateef; Faraj, M. Abbas.and Hiday, M.Arabeah.(2012)Practical Medical Entomology Erbil-Iraq

Nile Delta, Egypt. Egyptian Academic Journal of Biological Sciences *Vol. 12(1) pp: 131- 144 (2019)*

Pangandaran, M. W. ; Donggala, M.N. and Baturaja R.M. (2018) Perbedaan Dataran Tinggi dan Dataran Rendah terhadap Keberagaman Spesies Anopheles spp. di Provinsi Nusa Tenggara Timur Vol 10 No 2 (2018): Jurnal Aspirator Volume 10 Nomor 2 2018

Zayed,A. B. ; Moselhy, W.A ; and Eltaly,R.I (2019) Ecological and Behavioral Studies of Mosquito Vectors in Monufia,

Zimmerman, J. H. ; Kenawy, M.A. ; El Said, S. and Abbassy M.M. (1987) Host-Feeding Patterns of the Mosquito Community (Diptera: Culicidae) in Two Faiyum Governorate Villages, Egypt. Journal of Medical Entomology, 24(1): 28–34.

Ughasi, J.; Bekard, H. E.; Coulibaly, M.; Adabie-Gomez, D.; Gyapong, J.; Appawu, M.; Wilson, M. D. and Adjei, D.(2012) *Mansonia africana* and *Mansonia uniformis* are Vectors in the transmission of *Wuchereria bancrofti* lymphatic filariasis in Ghana . Parasit, Vectors.; 5: 89

Survey and Control Methods for Mosquitoes of Medical Importance in Two Countries of Asia and Egypt

Mohamed, M. S. H.[1*] and Gamila Sh. Selem[2]

[1] Dept., Inst. Asian Res. And studies, Zagazig Univ., Egypt

[2] Plant Protection Deprt. , Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt

ABSTRACT

This study aims to shed light on the study and survey of different mosquito species, especially of medical importance, such as the *Culex* mosquitoes that transmit Filariasis, the *Anopheles* mosquitoes that transmit malaria, the *Aedes* mosquitoes that transmit yellow fever and Dengue fever, as well as clarify the difference between them of different stages (eggs - larva – pupa - adult) In two countries in Asia and Egypt, as well as different methods of control.

Keywords: mosquitoes- malaria- Filariasis- yellow fever- Dengue fever- control.

مراجع شبكة المعلومات

https://www.almrsal.com/post/818860

https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue

https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/malaria