

# دراسات في التعريف الجزيئي وبيئة ومكافحة الناقل الحشري لحمى الضنك *Aedes aegypti* في محافظة جدة - المملكة العربية السعودية

اسم الطالب: عباس محمد احمد العزب

إشراف

أ.د. احمد علي زيتون

أ.د. خالد محمد سعيد الغامدي

أ.د محمد عبد الرحيم شاهين

## المستخلص

في هذه الدراسة تم تعريف كلا من الاطوار البالغة وغير البالغة للبعوض الناقل لحمى الضنك *Aedes aegypti* اعتمادا على بعض الصفات المورفولوجية المميزة باستخدام المجهر الضوئي والالكتروني الماسح ومفاتيح تصنيفية . كما تم تعريفه جزيئيا بتقنية تفاعل البلمره المتسلسل Polymerase chain reaction . حيث اظهرت النتائج امكانية عزل ال DNA من الاطوار البالغة وغير البالغة سواء حقلية او معملية . باستخدام بادئات مختلفة بهدف تضاعف الحامض النووي مكونة مناطق مميزة بأحجام مختلفة 1250 ، 500 ، 300,400 و 600 زوج قاعدي وتم تسجيل بعضها في بنك الجينات . ايضا تم عزل البروتين الكلي من عينات الاطوار ( يرقات، عذارى وحشرات كاملة) باستخدام طريقة (SDS-PAGE). اظهرت النتائج وجود 12 شريط ذات اوزان جزيئية في المدى من 16.6 الى 75.6 كيلو دالتون.

تم حصر الاطوار اليرقية في مناطق بيئة البعوض في مدينة جدة على مدار عام 2010م بطريقة استكشاف حشري في المنازل لتحديد مؤشر المنازل في مناطق الدراسة ( غليل، البلد، الجامعة، النزلة اليمانية و الصفا). اظهرت النتائج وجود الطور اليرقي على مدار العام حيث تم استخدام عدة مؤشرات بيئية مثل مؤشر المنازل (HI) ، مؤشر الحاويات (CI) و مؤشر البريتيو (BI) لمراقبة مستوى كثافة اليرقات ومقارنة مؤشرات المنازل مع اعلى مؤشر قياسي طبقا لمنظمة الصحة العالمية (5-10%) وكانت هذه النتائج كالتالي 8.70% ، 7,60 ، 6.60 ، 6.22 و 4.00 % على التوالي. اظهرت الدراسة وجود زيادة معنوية في كثافة اليرقات في اشهر مارس، مايو و يناير. كما تم دراسة التذبذب الميكانيكي للاطوار البالغة وغير البالغة ل *Ae. aegypti*. حيث تم جمع الاطوار البالغة باستخدام مصائد بلاك هول Black Hole اما الاطوار غير البالغة فقد جمعت يدويا باستخدام مغراف او ماصه dipping من مناطق الدراسة. حيث تم جمع 796 حشره منها 373 ذكور

(46.8) و 423 اناث (53.2%) بينما تم جمع 950 من الاطوار غير البالغة، منها 83.3% يرقات و 16.6% عذارى. اوضحت الدراسة ان هناك ذروتين للتذبذب الديناميكي للاطوار البالغة خلال ابريل، مايو و اكتوبر ، ديسمبر. على مدار العام. من ناحية اخرى تم تقييم النشاط الالابادي اليرقي لمبيدين من منظمات النمو الحشرية (سومي لارف (Pyriproxyfen 0.5 % WP) ومبيد الفلوكس (% Diflubenzuron DT6) و كانت نسب الموت لليرقات لمبيدي سومي لارف و فيلوبكس في الامدية 10 - 38 ، 5-18% على التوالي. وقد بينت النتائج ان منظمات النمو سومي لارف ومبيد الفلوكس لها تاثير تراكمي على كل الاطوار بما فيها التأثير على انبثاق الحشره الكامله..

كما تم تقييم التأثير الالابادي اليرقي للمستخلصات لنباتات , *Lantana camara* , *Rhazya stricta* and *Punica granatum*. *Ruta chalapensis*, اليرقات. حيث اوضحت النتائج ان نسب موت الطور اليرقي كانت ضمن الامدية 25-97 ، 23-94,17-96 و 10-72 % على الترتيب. كما. اظهرت النتائج تأثير المستخلصات التراكمي كتأثير متأخر على انبثاق الحشرات الكاملة حيث اظهرت النتائج ان نسب التثبيط كانت ضمن الامدية 26-100,13-100، 10-100 و 22-92 % على الترتيب.

# **MOLECULAR IDENTIFICATION, ECOLOGICAL AND CONTROL STUDIES ON DENGUE FEVER VECTOR, *Aedes aegypti* (L.) IN JEDDAH -SAUDI ARABIA**

**BY : Abbas Mohammed Ahmed Al-Azab**

**Supervised by  
Prof. Dr. Ahmed Ali Zaitoun  
Prof. Dr. Khalid Mohamed Al - Ghamedi  
Prof. Dr. Mohamed Abdul-Raheem Shaheen**

## **Abstract**

Adults and immature stages of the dengue fever vector *Aedes aegypti* were identified based on morphological characters using light and electron microscope and appropriate illustration (pictorial) keys. Molecular identification were conducted by isolating DNA and protein analysis of *Ae. aegypti*. The results showed that DNA could be isolated from mature and immature stages of *Ae. aegypti* in the laboratory and from older and/or field specimens. This assay consisted of different primers reaction, which could amplify the DNA of both mature and immature stages producing fragment of three distinct sizes, ~1250 bp, 500 bp and 300~ 400 bp, respectively. Protein samples of (larva, pupa and adult) for lab and field strains of dengue fever vector, *Ae. aegypti* were isolated. Proteins were analyzed using sodium dodecyl sulfate polyacrylamide (SDS-PAGE). The SDS-PAGE analysis showed that, a total of 12 protein bands were detected. The relative molecular weight of the detected bands was approximately in the range of 16.6 – 75.6 kDa.

House-to-house surveys of larval population of *Ae. aegypti* were conducted to determine the importance of house index of different habitats in Jeddah governorate. The statistical analysis showed that the presence of larval stages of *Ae. aegypti* recorded throughout the year inside houses of the studied locations of (Ghuleel, Al-Balad, Al-Jameiah, Al-Nazlah Al-Yamaneyyah, and Al-Safa). House index (HI), Container index (CI), and Breteau index (BI) were used to monitor the infestation levels of *Ae. aegypti* larvae. House indices of each locality was compared with the highest ratio of standard WHO (5- 10%) was as follows, 8.70%, 7.60, 6.60, 6.22 and 4.00%

respectively ( $P < 0.05$ ). Significant increase in the density of larvae was found during November, March., June and January.

The seasonal abundance of adult mosquitoes in Jeddah city was investigated using light traps (Black Hole) and manual methods were used for collecting adults and immature stages in five residential localities in Jeddah .Total 796 adults of *Aedes aegypti* mosquitoes were collected, out of these, 373 were male (46.8 %) and, 423 females (53.2%). Out of 950 collected immature stages, there were 83.41 % larvae whereas pupae were 16.6%. The statistical analysis showed that both adult and immature stages of *Ae. aegypti* were present throughout the year, but with different densities depending on the prevailing climatic conditions and the effectiveness of the breeding sites.

Biological effects of non-conventional insecticides, Sumilarv ( pyriproxyfen 0.5 WP ) and Flubex (diflubenzuron DT 6%) against the mosquito larvae of *Ae. aegypti* (L.) have been evaluated. The mortality percentage of mosquito larvae ranged from 10-38% and 5-18% for diflubenzuron and pyriproxyfen respectively.

The larvicidal activity of crude acetonc extracts derived from leaves and peels of *Lantana camara* , *Ruta chalapensis*, *Rhazya stricta* and *Punica granatum* where larval mortality percentage inhibition of mosquito ranged 25-97,23-94 ,17-96 and 10-72 % respectively. The late percentage effectiveness of adult emergence, of mosquito ranged in 26-100,13-100 ,10-100 and 22-92 % respectively.