مفتاح إناث بعوض الأنوفيليس الأفريقية الاستوائية

(ثنائية الأجنحة - البعوضيات)

مورين كوتزي

منظمة الصحة العالمية
المكتب الإقليمي لشرق المتوسط

مفتاح إناث بعوض الأنوفيليس الأفريقية الاستوائية

(ثنائية الأجنحة - البعوضيات)

مورين كوتزي

منظمة الصحة العالمية
المكتب الإقليمي لشرق المتوسط

بيانات الفهرسة أثناء النشر

الأسماء: منظمة الصحة العالمية. المكتب الإقليمي لشرق المتوسط؛ البرنامج العالمي لمنظمة الصحة العالمية لمكافحة الملاريا؛ كوتزي، مورين
العنوان: مفتاح إناث بعوض الأنوفيليس الأفريقية الاستوائية (ثنائية الأجنحة – البعوضيات) / منظمة الصحة العالمية. المكتب الإقليمي لشرق المتوسط؛ البرنامج العالمي لمنظمة الصحة العالمية لمكافحة الملاريا؛ كوتزي، مورين
الوصف: القاهرة | منظمة الصحة العالمية. المكتب الإقليمي لشرق المتوسط | 2021
المحددات: ISBN 978-92-9022-901-8 | (متاح على شبكة الإنترنت) ISBN 978-92-9022-902-5
المواضيع: الأنوفيليس- فيزيولوجي | مكافحة البعوض | ملاريا – وقاية ومكافحة
التصنيف: تصنيف المكتبة الطبية القومية QX 515

© منظمة الصحة العالمية 2021

بعض الحقوق محفوظة. هذا المصنف متاح بمقتضى ترخيص المشاع الإبداعي «نسب المصنف – غير تجاري – المشاركة بالمثل 3.0 لفائدة المنظمات الحكومية الدولية» (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.ar).

وبمقتضى هذا الترخيص يجوز لكم نسخ المصنف وإعادة توزيعه وتحويره للأغراض غير التجارية، شريطة أن يتم اقتباس المصنف على النحو الملائم، كما هو مبيّن أدناه. ولا ينبغي في أي استخدام لهذا المصنف الإيحاء بأن المنظمة (WHO) تعتمد أي منظمة أو منتجات أو خدمات محددة. ولا يُسمح باستخدام شعار المنظمة (WHO). وإذا قمتم بتحوير هذا المصنف، فيجب عندئذٍ الحصول على ترخيص لمصنفكم بمقتضى نفس ترخيص المشاع الإبداعي (Creative Commons licence) أو ما يعادله. وإذا قمتم بترجمة المصنف، فينبغي إدراج بيان إخلاء المسؤولية التالي مع الاقتباس المقترح: «هذه الترجمة ليست من إعداد منظمة الصحة العالمية (المنظمة (WHO)). والمنظمة غير مسؤولة عن محتوى هذه الترجمة أو دقتها. والإصدار الأصلي بالإنكليزية هو الإصدار الملزم وذو الحجية.»

ويجب أن تتم أية وساطة فيما يتعلق بالمنازعات التي تنشأ في إطار هذا الترخيص وفقاً لقواعد الوساطة للمنظمة العالمية للملكية الفكرية. (http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/).

الاقتباس المقترح. مفتاح إناث بعوض الأنوفيليس الأفريقية الاستوائية (ثنائية الأجنحة – البعوضيات) مورين كوتزي
[Key to the females of Afrotropical Anopheles mosquitoes (Diptera: Culicidae), Maureen Coetzee]
جنيف: منظمة الصحة العالمية: 2021. الترخيص: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

المبيعات والحقوق والترخيص. لشراء مطبوعات المنظمة (WHO) انظر الرابط http://apps.who.int/bookorders. ولتقديم طلبات الاستخدام التجاري والاستفسارات بشأن الحقوق والترخيص، انظر الرابط http://www.who.int/about/licensing.

مواد الطرف الثالث. إذا رغبتم في إعادة استخدام مواد واردة في هذا المصنف ومنسوبة إلى طرف ثالث، مثل الجداول أو الأشكال أو الصور، فعليكم مسؤولية تحديد ما إذا كان يلزم الحصول على إذن لإعادة الاستخدام، والحصول على إذن من صاحب حقوق المؤلف. ويتحمل المستخدم وحده مخاطر أي مطالبات تنشأ نتيجة انتهاك أي عنصر في المصنف تعود ملكيته لطرف ثالث.

بيانات عامة لإخلاء المسؤولية. لا تنطوي التسميات المستخدمة في هذا المطبوع وطريقة عرض المواد الواردة فيه، على أي رأي كان من جانب المنظمة (WHO) بشأن الوضع القانوني لأي بلد أو أرض أو مدينة أو منطقة أو لسلطات أي منها أو بشأن تحديد حدودها أو تخومها. وتشكل الخطوط المنقوطة والخطوط المتقطعة على الخرائط خطوطاً حدودية تقريبية قد لا يوجد بعد اتفاق كامل بشأنها.

كما أن ذكر شركات محددة أو منتجات جهات صانعة معينة لا يعني أن هذه الشركات والمنتجات معتمدة أو موصى بها من جانب المنظمة (WHO)، تفضيلاً لها على سواها مما يماثلها في الطابع ولم يرد ذكره. وفيما عدا الخطأ والسهو، تُميّز أسماء المنتجات المسجلة الملكية بالأحرف الاستهلالية (في النص الإنكليزي).

وقد اتخذت المنظمة (WHO) كل الاحتياطات المعقولة للتحقق من المعلومات الواردة في هذا المطبوع. ومع ذلك، فإن المواد المنشورة تُوزع دون تقديم أي نوع من أنواع الضمانات، صريحةً كانت أم ضمنية. ويتحمّل القارئ وحده المسؤولية عن تفسير هذه المواد واستعمالها. ولا تتحمل المنظمة (WHO) بأي حال من الأحوال المسؤولية عن الأضرار التي قد تترتب على استعمالها.

تصميم: Lushomo

جدول المحتويات

توطئة		**1**
مقدمة		**1**
الطرق		**1**
تصميم المفتاح		**2**
البقع والعلامات على الجناح		**3**
مفتاح إناث البعوض		**4**
القسم I (الأول).	تتميز إناث البعوض بوجود خصلات جانبية بارزة من الحراشف البطنية	**6**
القسم II (الثاني).	تتميز إناث البعوض بأن العقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية بيضاء بالكامل، والبطن بدون خصلات حرشفية جانبية بارزة	**8**
القسم III (الثالث).	تتميز إناث البعوض بأن العقلة الرسغية 5 للأرجل الخلفية داكنة تماماً أو شبه داكنة تماماً، العقلة الرسغية 4 بيضاء؛ وحلقات البطن بدون خصلات حرشفية بارزة من الجانبين	**12**
القسم IV (الرابع).	تتميز إناث البعوض بأن الأرجل مبقعة، وأن العقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً؛ وحلقات البطن بدون خصلات حرشفية بارزة من الجانبين	**13**
القسم V (الخامس).	تتميز إناث البعوض بأن الأجنحة داكنة تماماً أو مع بقع باهتة تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1؛ وأن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين بالكامل؛ وحلقات البطن بدون خصلات حرشفية بارزة وجانبية	**16**
القسم VI (السادس).	تتميز إناث البعوض بعدم وجود بقعة باهتة على النصف (0.5) القاعدي للعرق الضلعي، والبقع الباهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1 في الجناح؛ وأن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً؛ والبطن بدون خصلات حرشفية بارزة من الجوانب	**19**
القسم VII (السابع).	تتميز إناث البعوض بأن الملماس الفكي داكن في القمة أو بدون أحزمة باهتة متميزة؛ يوجد ما لا يقل عن بقعة واحدة باهتة على نصف (0.5) قاعدة العرق الضلعي، الحراشف الباهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1 في الجناح؛ وأن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً؛ والبطن بدون خصلات حرشفية بارزة من الجوانب	**22**

القسم VIII (الثامن). تتميز إناث البعوض بأن الملماس الفكي عليه أربعة أحزمة ناعمة وباهتة في القمة؛ في الأجنحة ما لا يقل عن بقعة واحدة باهتة على نصف (0.5) الجزء القاعدي للعرق الضلعي جهة القاعدة، والحراشف باهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1؛ وأن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً؛ والبطن خالية من الخصلات الحرشفية البارزة من الجوانب 26

القسم IX (التاسع). تتميز إناث البعوض بجناح فيه فاصلة باهتة في المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة (البقعة الداكنة قبل القمية) في العرق 1 أو أنها منطقة باهتة بالكامل؛ على الأقل توجد بقعة واحدة باهتة في النصف (0.5) القاعدي للعرق الضلعي، حراشف باهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1؛ الملماس الفكي باهت فى القمة وعليه ثلاثة أحزمة باهتة أيضاً؛ وأن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً، والبطن خالية من الخصلات الحرشفية البارزة من الجوانب 28

القسم X (العاشر). تتميز إناث البعوض بوجود بقعتين باهتتين على الفرع الأعلى للعرق 5 في الجناح، لا توجد فاصلة باهتة في المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة للعرق 1، توجد بقعة باهتة واحدة على الأقل في النصف القاعدي من العرق الضلعي، والحراشف الباهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1؛ الملماس الفكي باهت فى القمة وعليه ثلاثة أحزمة أو أقل باهتة أيضاً؛ وأن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً والبطن خالية من الخصلات الحرشفية البارزة من الجوانب 32

القسم XI (الحادي عشر). تتميز إناث البعوض بأن الفرع الأعلى للعرق 5 في الجناح عليه بقعة باهتة، لا توجد فاصلة باهتة في المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة للعرق 1، توجد بقعة باهتة واحدة على الأقل في النصف (0.5) القاعدي من العرق الضلعي، الحراشف الباهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1؛ الملماس الفكي باهت فى القمة وعليه ثلاثة أحزمة أو أقل باهتة أيضاً؛ وأن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً؛ والبطن خالية من الخصلات الحرشفية البارزة من الجوانب 37

المراجع 40

توطئة

اجتاحت بعوضة الأنوفيليس ستيفنساي *Anopheles stephensi* القرن الأفريقي ويبدو أنها مستمرة في الانتشار. لتأسيس استجابة موجهة ضد هذا الناقل عالي الكفاءة للمتصورة المنجلية *Plasmodium falciparum* والمتصورة النشيطة *Plasmodium vivax*، يجب تحديد جميع المناطق التي يتم اجتياحها في أسرع وقت ممكن. ولذلك، فإن تعزيز ترصد هذا الناقل مكون أساسي في الاستجابة لمواجهته. بالإضافة إلى الترصد الروتيني للبعوض الأنوفيليني anopheline في المناطق الريفية، هناك حاجة ماسة للترصد النشط لمواقع التكاثر المحتملة في المناطق الحضرية وشبه الحضرية والتشجيع على جمع عينات من الناقل في الأطوار المائية (اليرقات والعذارى) لأن طرق جمع العينات البالغة تُوفر أعداداً قليلة. هناك حاجة بعد ذلك لتربية اليرقات أو العذارى إلى الطور البالغ والتي يتم التعرف عليها بناءً على الخصائص الظاهرية (المورفولوجية) للإناث البالغة.

يركز التوصيف الظاهري (المورفولوجي) للبعوض الأنوفيليني anophelines في إفريقيا، حتى الآن، فقط على الأنواع المعروفة بوجودها.

لتنبيه اختصاصيّ الحشرات إلى وصول بعوضة الأنوفيليس ستيفنساي *Anopheles stephensi* وتسهيل عملهم في التمييز بين هذا الناقل الغازي وأنواع الأنوفيليني anopheline الموجودة أصلاً، تم تحديث مفتاح التصنيف الظاهري (المورفولوجي) لإناث بعوض الأنوفيليس *Anopheles* للمنطقة الأفريقية الاستوائية Afrotropical باللغة الإنجليزية بواسطة مورين كوتزي M. Coetzee في العام 2020 [1].

بالتعاون مع المؤلفة، قامت منظمة الصحة العالمية (WHO) بترجمة المفتاح الحالي إلى اللغتين الفرنسية والعربية لتسهيل أعمال الترصد لبعوض أنوفيليس ستيفنساى *An. stephensi* في البلدان غير الناطقة باللغة الإنجليزية في القرن الأفريقي والمناطق المحيطة به.

يشكل هذا العمل جزءًا من الاستجابة المنسقة لمنظمة الصحة العالمية والتي تهدف إلى وقف المزيد من انتشار بعوض الأنوفيليس ستيفنساي *An. stephensi* ومكافحته في المناطق التي تم اجتياحها بالفعل، والهدف النهائي هو استئصال هذا الناقل من إفريقيا.

مقدمة

تستخدم المفاتيح ثنائية التفرع للتصنيف الظاهري لمجموعات الكائنات الحية لما يزيد عن 300 عام، وتقود هذه المفاتيح القارئ إلى تحديد نوع الكائن والوصول إلى الاسم وذلك عبر سلسلة من العبارات على شكل مقاطع، كل مقطع منها يعطي خيارين اثنين من الصفات. بالنسبة لبعوض الأنوفيليني anopheline في إقليم أفريقيا الاستوائية Afrotropical، والذي يضم بعضًا من أكثر الناقلات كفاءة لطفيليات الملاريا في العالم، فقد تم نشر أول مفتاح تصنيف لها في عام 1931 [2]، وتم تحديث نسخة مطبوعة من المفتاح في عام 1987 [3]. والمفتاح الحالي هو أحدث مفتاح تصويري يحتوي على رسومات خطية بعد مرور 32 عاما من نشر مفتاح جليس Gillies وكوتزي Coetzee [3]، حيث تم اكتشاف عدة أنواع جديدة ووصفها وتسميتها في هذا المفتاح.

الطرق

استُخدم المفتاح التصويري للإناث البالغة للبعوض الانوفيليني anopheline في أفريقيا الاستوائية [3] كنموذج للمفتاح الحالي، وتم إنتاج رسومات توضيحية حديثة وإدماج مقاطع جديدة وذلك بحسب الاقتضاء لاستيعاب أنواع جديدة موصوفة منذ عام 1987.

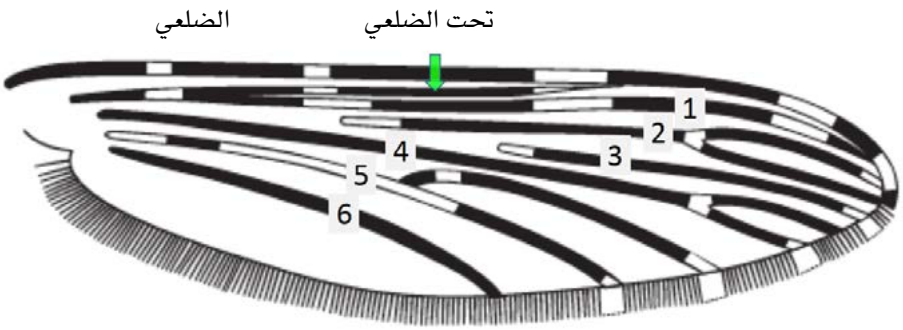
تصميم المفتاح

تُعرض الصفات في «مقاطع» يتم فيها عرض خيارين اثنين، مما يعطي نتيجتين مختلفتين، تنتهي في النهاية باسم نوع بعوض الأنوفيليس.

وفيما يتعلق بالرسومات التوضيحية لكل مقطع ثنائي فقد تم وضع الرسم التوضيحي للخيار الأول على اليسار (أو نادرًا في الوسط) ووضع الرسم التوضيحي للخيار الثاني على اليمين.

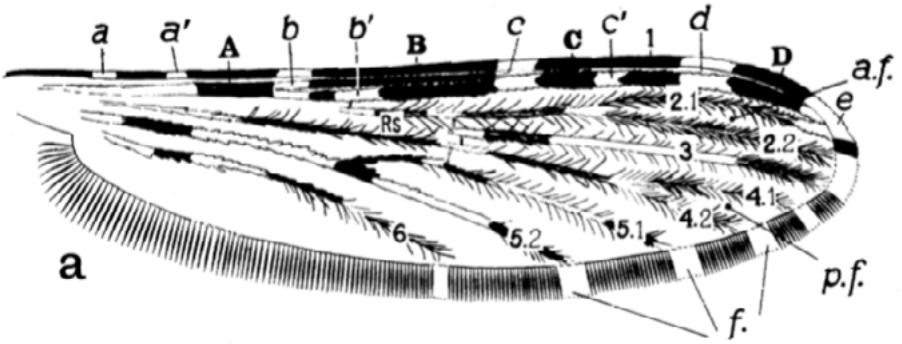
المصطلحات العامة المستخدمة تتبع المصطلحات الخاصة بـ هارباخ Harbach ونايت Knight [4، 5]

ونظراً لعدم التوصل بعد إلى توافق الآراء حول المصطلحات الخاصة بعروق جناح البعوض (التعريق)، وحيث إن العاملين الميدانيين في مكافحة نواقل الملاريا في إفريقيا يستخدمون المفاتيح المنشورة منذ 32 عامًا [3]، والتي اتخذت الترقيم الموضح في الشكل 1 [6]، فإن هذا النظام المبسط تم استخدامه في هذا المفتاح مع تجنب التكرار غير الضروري للمصطلحات المختلفة في كل مقطع.



الشكل 1: جناح بعوضة يُظهر ترقيم العروق المبسط بحسب إيفانز Evans [6]

البقع والعلامات على الجناح [7]



أ: العلامات الباهتة

a	البقعة الكتفية	*humeral*
a'	البقعة قبل القطعية	*pre-sector*
b	البقعة القطعية	*sector spot*
b'	البقعة القطعية الزائدة	*accessory sector spot*
c	البقعة تحت الضلعية	*subcostal spot*
c'	الفاصلة الباهتة على المنطقة الرئيسية الداكنة الثالثة في العرق الأول 1	*pale interruption of third dark area of first vein*
d	البقعة تحت القمية	*subapical spot*
e	البقعة القمية	*apical spot*
f	البقعة الهدبية	*fringe spots*

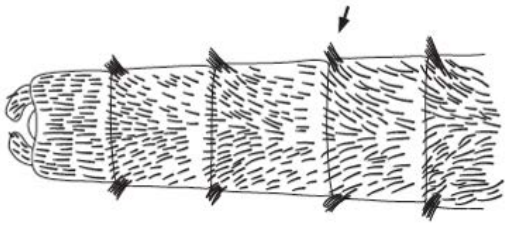
ب: العلامات الداكنة

A, B, C, D: المناطق الأربع الرئيسية الداكنة على العرق الضلعي والعرق الأول 1 في الجناح

مفتاح إناث البعوض

1. الحلقات البطنية ذات خصلات من الحراشف البارزة
من الجوانب على الحلقات II - VII (الثانية إلى السابعة) ..... I (القسم الأول)

- الحلقات البطنية ليست كذلك 2



2. العقلتان الأخيرتان على الأقل في رسغ الأرجل الخلفية باهتتان تماماً ..... II (القسم الثاني)

- رسغ الأرجل الخلفية ليس كذلك 3

3. العقلة الرسغية 5 للأرجل الخلفية داكنة تماماً،
والعقلة الرسغية 4 للأرجل الخلفية باهتة ..... III (القسم الثالث)

- رسغ الأرجل الخلفية ليس كذلك 4

4. الأرجل مبقعة، وأحيانًا التبقع خفيف ..... IV (القسم الرابع)

- الأرجل غير مبقعة 5

5. الجناح داكن تماماً أو توجد بقع باهتة مقتصرة على العرق الضلعي والعرق 1 ..... V (القسم الخامس)

- الجناح ليس كذلك 6

6. يخلو الجناح في النصف (0.5) القاعدي للعرق الضلعي من بقعة باهتة ..... VI (القسم السادس)

- توجد بقعة باهتة واحدة على الأقل في النصف (0.5) القاعدي للعرق الضلعي من الجناح 7

7. الملماس الفكي داكن في القمة ..... VII (القسم السابع)

- الملماس الفكي باهت في القمة 8

8. الملماس الفكي عليه أربعة أحزمة باهتة ..... VIII (القسم الثامن)

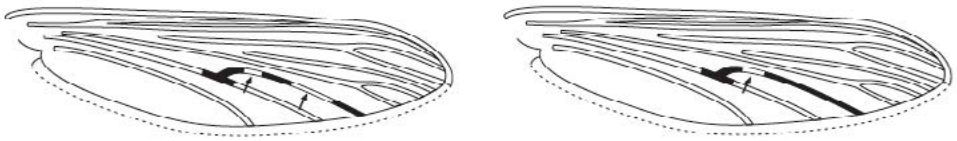
- الملماس الفكي عليه أقل من أربعة أحزمة باهتة 9

9. توجد فاصلة باهتة في المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة
(البقعة الداكنة قبل القمية) في العرق 1 من الجناح،
أحيانًا تندمج مع المنطقة الباهتة التي تسبقها ..... IX (القسم التاسع)

- المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة من غير فاصلة باهتة 10

10. توجد في الفرع الأعلى للعرق 5 على الجناح بقعتان باهتتان ..... X (القسم العاشر)

- توجد في الفرع الأعلى للعرق 5 في الجناح بقعة باهتة واحدة ..... XI (القسم الحادي عشر)



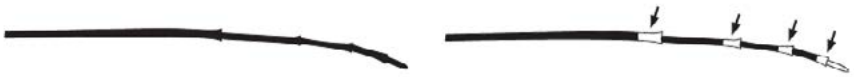
القسم ا (الأول). تتميز إناث البعوض بوجود خصلات جانبية بارزة من الحراشف البطنية

1. الجناح داكن بالكامل تقريباً، لا توجد بقع باهتة على العرق الضلعي ..... *brumpti*

– الجناح عليه بقع باهتة كثيرة، وعلى العرق الضلعي ما لا يقل عن أربع بقع باهتة 2

2 (1). العقل الرسغية 1 إلى 5 للأرجل الخلفية داكنة تماماً ..... *argenteolobatus* (جنوب إفريقيا)
murphyi (غرب إفريقيا)

– العقل الرسغية 1 إلى 4 للأرجل الخلفية على الأقل ذات أحزمة قمية باهتة 3

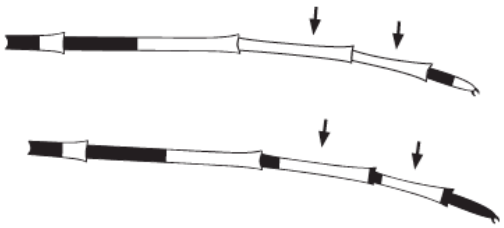


3 (2). العقلتان الرسغيتان 1 و2 للأرجل الخلفية ذات حلقات باهتة وداكنة واضحة بالإضافة إلى أحزمة قمية باهتة ..... *cinctus*

– العقلتان الرسغيتان 1 و2 للأرجل الخلفية ذات أحزمة قمية باهتة فقط 4

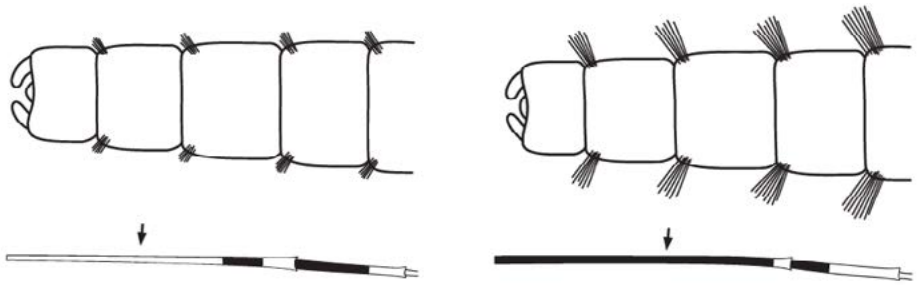
4 (3). العقلتان الرسغيتان 3 و4 للأرجل الخلفية بيضاء أو داكنة إلى حد ما عند قاعدتيهما، والعقلة 5 داكنة تماماً أو على الأقل النصف (0.5) القاعدي منها 5

– العقل الرسغية ليست كذلك 7



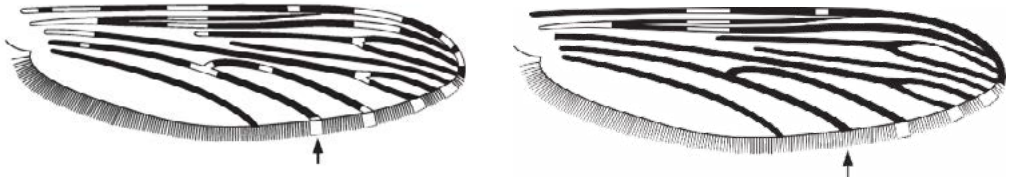
5 (4). أنواع متوسطة الحجم؛ خصلات الحراشف البطنية قصيرة وداكنة.
النصف (0.5) أو أكثر من العقلة الرسغية 1 للأرجل الخلفية باهت ..... *cristipalpis*

– أنواع كبيرة جدًا، حلقات البطن II –VII (الثانية إلى السابعة)
ذات خصلات جانبية طويلة من الحراشف مصفرة وداكنة اللون؛
والعقلة الرسغية 1 للأرجل الخلفية داكنة إلى حد كبير 6



6 (5). توجد بقعة هدبية باهتة (إلى ما بعد حافة الجناح) مقابل الفرع الأسفل للعرق 5 ..... *okuensis*

– لا توجد بقعة هدبية باهتة مقابل الفرع الأسفل للعرق 5 في الجناح ..... *implexus*

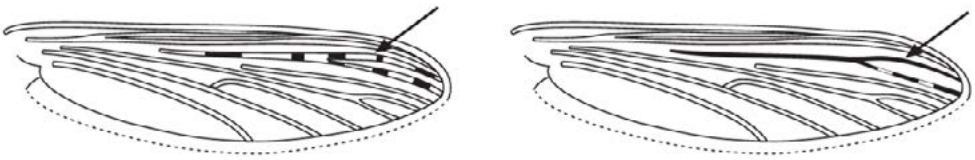


7 (4). العقلة الرسغية 5 للأرجل الخلفية باهتة وحوالي نصف (0.5)
العقلة الرسغية 4 من جهة القمة باهت ..... *pharoensis*

– العقلة الرسغية 5 للأرجل الخلفية داكنة، والجزء القمي
الباهت على العقلة الرسغية 4 أقل بكثير من نصف (0.5) العقلة 8

8 (7). أنواع صغيرة جدًا (طول الجناح 2.5 – 2.8 مم)؛
الفرع الأعلى للعرق 2 في الجناح باهت إلى حد كبير ..... *swahilicus*

– أنواع صغيرة إلى متوسطة الحجم (طول الجناح 2.7 – 4.5 مم)؛
الفرع الأعلى للعرق 2 في الجناح إما داكن تماماً باستثناء القمة
أو عليه قليل من الحراشف الباهتة المتناثرة ..... *squamosus*
cydippis



القسم II (الثاني). تتميز إناث البعوض بأن العقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية بيضاء بالكامل، والبطن بدون خصلات حرشفية جانبية بارزة

1. الأرجل مبقعة 2

– الأرجل غير مبقعة 8

2 (1). العقل الرسغية 3 إلى 5 للأرجل الخلفية باهتة تماماً 3

– العقلة الرسغية 3 للأرجل الخلفية داكنة عند القاعدة 5

3 (2). الملماس الفكي به 3 أحزمة باهتة، مع بعض التبقع عادةً؛
توجد في العرق 1 على الجناح بقعتان باهتتان في المنطقة
الداكنة الرئيسية الثانية (البقعة الداكنة المتوسطة) ..... *maculipalpis*

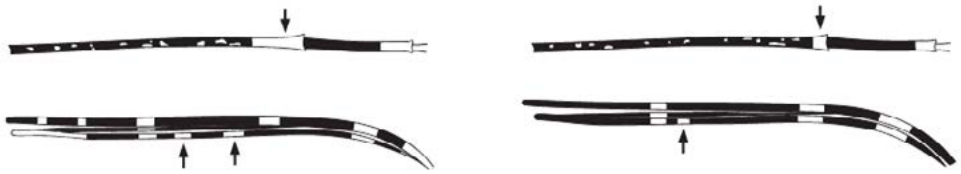
– الملماس الفكي به 4 أحزمة باهتة، غير مبقع؛ توجد على
العرق 1 في الجناح بقعة باهتة في المنطقة الداكنة الرئيسية الثانية 4

4 (3). العقل الرسغية 2 إلى 4 للأرجل الوسطية داكنة تماماً.
العرق 1 في الجناح داكن عند القاعدة، النصف (0.5)
القاعدي لجذع العرق 4 به مناطق باهتة صغيرة ..... *maliensis*

– العقل الرسغية 2 إلى 4 للأرجل الوسطية ذات قمم باهتة.
العرق 1 في الجناح باهت عند القاعدة، النصف (0.5)
القاعدي لجذع العرق 4 باهت تماماً ..... *deemingi*

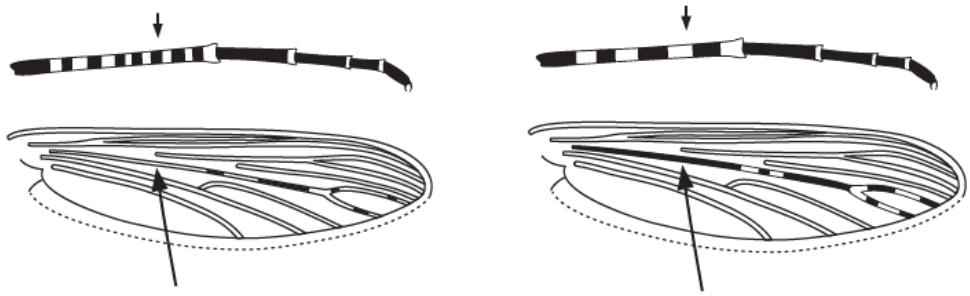
5 (2). العقلة الرسغية 1 للأرجل الخلفية باهتة على نطاق واسع عند القمة؛
توجد في العرق 1 على الجناح بقعتان باهتتان في المنطقة الداكنة الرئيسية الثانية ..... *pretoriensis*

– العقلة الرسغية 1 للأرجل الخلفية باهتة إلى حد ما أو داكنة عند القمة؛
توجد على العرق 1 في الجناح بقعة باهتة في المنطقة الداكنة الرئيسية الثانية 6



6 (5). العقلة الرسغية 1 للأرجل الأمامية عليها 5 – 9 حلقات باهتة؛
جذع العرق 4 في الجناح باهت إلى حد كبير ..... *machardyi*

– العقلة الرسغية 1 للأرجل الأمامية عليها 2 – 4 حلقات باهتة؛
جذع العرق 4 في الجناح داكن إلى حد كبير 7



7 (6). العقلتان الرسغيتان 2 و3 للأرجل الأمامية والوسطية باهتتان عند القمة،
توجد بقعة هدبية (إلى ما بعد حافة الجناح) مقابل العرق 6 ..... *natalensis*

– العقلتان الرسغيتان 2 و3 للأرجل الأمامية والوسطية داكنتان عند القمة.
لا توجد بقعة هدبية مقابل العرق 6 ..... *buxtoni*

8 (1). الملماس الفكي أشعث (كثيف الشعر) بشكل كبير وغير مقسم
بأحزمة أو عليه 1 – 4 أحزمة باهتة ضيقة غير منتظمة 9

– الملماس الفكي أملس وعليه 3 أحزمة باهتة،
الحزامان الطرفيان عريضان أو نادرًا ما يندمجان 14

9 (8). الملماس الفكي بدون أحزمة باهتة، لا توجد بقعة باهتة في قمة
ساق الرجل الخلفية أو قاعدة العقلة الرسغية 1 للأرجل الخلفية ..... *caliginosus*

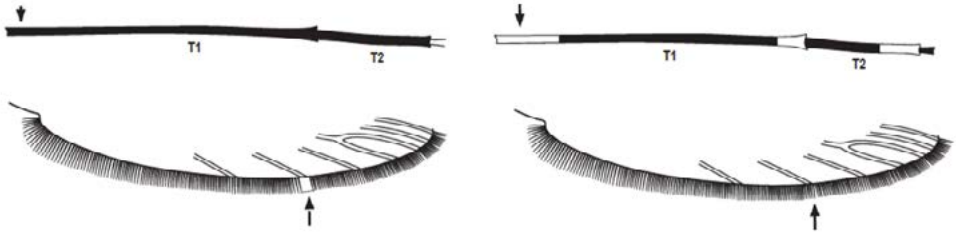
– الملماس الفكي عليه 1 – 4 أحزمة باهتة؛
قمة الساق للأرجل الخلفية باهتة على نطاق واسع أو ضيق 10

10 (9). العقلة الرسغية 3 للأرجل الخلفية باهتة تماماً 11

– العقلة الرسغية 3 للأرجل الخلفية داكنة عند القاعدة 12

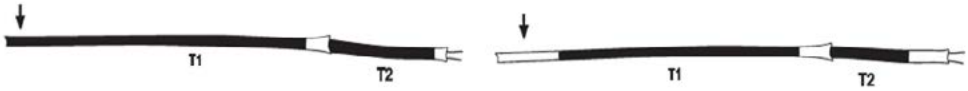
11 (10). قاعدة العقلة الرسغية 1 للأرجل الخلفية داكنة،
توجد بقعة هدبية باهتة مقابل الفرع الأسفل للعرق 5 في الجناح ..... *paludis*

– قاعدة العقلة الرسغية 1 للأرجل الخلفية باهتة على نطاق واسع،
لا توجد في الجناح بقعة هدبية باهتة مقابل الفرع الأسفل للعرق 5 ..... *coustani*
(جزئياً)



12 (10). العقلة الرسغية 1 للأرجل الخلفية داكنة تماماً عند القاعدة
أو على الأكثر هناك حزام ضيق جداً من الحراشف الباهتة
وسعة الحزام ليست بمثل عرض العقلة الرسغية ..... *tenebrosus*
(جزئياً)

– العقلة الرسغية 1 للأرجل الخلفية باهتة على نطاق واسع
عند القاعدة، طول المساحة الباهتة على الأقل مثل العرض 13



13 (12). قمة الساق للأرجل الخلفية ذات شريط باهت أطول بمقدار 3 – 5 أضعاف عرضه،
الحزام الباهت على قمة العقلة الرسغية 2 للأرجل الخلفية طوله
من ثمن إلى خُمسي (0.13 – 0.4) طول العقلة ..... *coustani*
(جزئياً)
crypticus
(جنوب إفريقيا فقط)

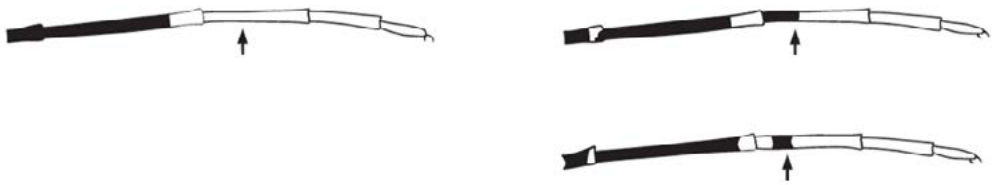
– ساق الأرجل الخلفية ذات شريط باهت طوله 1 – 3 أضعاف العرض.
الحزام الباهت على قمة العقلة الرسغية 2 للأرجل الخلفية ضيق
وطوله حوالي من نصف الثمن إلى ثمن (0.07 – 0.13) طول العقلة ..... *ziemanni*
namibiensis

14 (8). المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة في العرق 1 ليس عليها فاصلة باهتة؛
العقل الرسغية 1 إلى 3 للأرجل الأمامية عادة بدون أحزمة قمية باهتة مميزة ..... *rufipes*
(جزئياً)

– المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة على العرق 1 عليها فاصلة باهتة،
أو هناك امتداد قصير للبقعة تحت الضلعية الباهتة في المنطقة الداكنة للعرق 1؛
العقل الرسغية 1 – 3 للأرجل الأمامية عليها أحزمة قمية باهتة 15

15 (14). العقلة الرسغية 3 للأرجل الخلفية باهتة تماماً ..... *hancocki*
brohieri
(جزئياً)

– العقلة الرسغية 3 للأرجل الخلفية ليست كذلك ..... *brohieri*
غرب إفريقيا (جزئياً)
theileri
بشكل أساسي شرق وجنوب أفريقيا



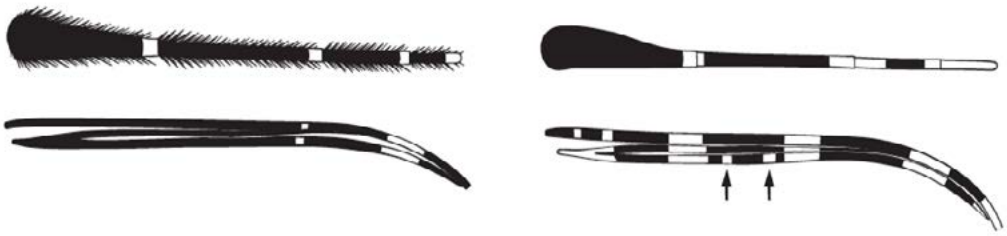
القسم III (الثالث). تتميز إناث البعوض بأن العقلة الرسغية 5 للأرجل الخلفية داكنة تماماً أو شبه داكنة تماماً، العقلة الرسغية 4 بيضاء؛ وحلقات البطن بدون خصلات حرشفية بارزة من الجانبين

1. الفخذ والساق مبقعان ..... *kingi*

– الفخذ والساق غالباً فيهما أحزمة قمية فقط 2

2 (1). الملماس الفكي أشعث (كثيف الشعر)، يخلو العرق الضلعي والعرق 1 في الجناح من البقع الداكنة الرئيسية المعتادة ..... *symesi*

الملماس الفكي أملس، المنطقة الداكنة الرئيسة الثانية في العرق 1 من الجناح مميزة جيدا ومع وجود فاصلتين باهتتين ..... *rufipes* (جزئياً)



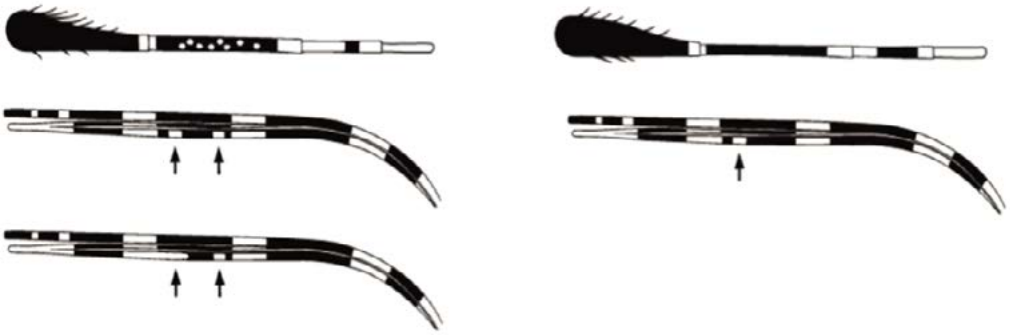
القسم IV (الرابع). تتميز إناث البعوض بأن الأرجل مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً؛ وحلقات البطن بدون خصلات حرشفية بارزة من الجانبين

1. الملماس الفكي عليه 3 أحزمة باهتة 2

– الملماس الفكي عليه 4 أحزمة باهتة 6

2 (1). الملماس الفكي عليه حزامان قميان باهتان واسعان للغاية،
عقلة الملماس الفكي 3 مبقعة؛ المنطقة الداكنة الرئيسية الثانية
في العرق 1 على الجناح مميزة بفاصلتين باهتتين ..... *stephensi*

– الملماس الفكي عليه بقعة قمية داكنة تساوي الحزام القمي الباهت أو أطول منه،
المنطقة الداكنة الرئيسية الثانية في العرق 1 على الجناح عليها فاصلة باهتة واحدة 3



3 (2). المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة في العرق 1 على الجناح عليها فاصلة واحدة باهتة،
تندمج في بعض الأحيان مع المنطقة الباهتة التي قبلها؛ حراشف البطن قليلة للغاية،
الحراشف قليلة جداً محصورة على الصفيحة الظهرية لحلقة
البطن VIII (الثامنة) أو نادرًا VII (السابعة) ..... *gambiae complex*
(جزئياً)

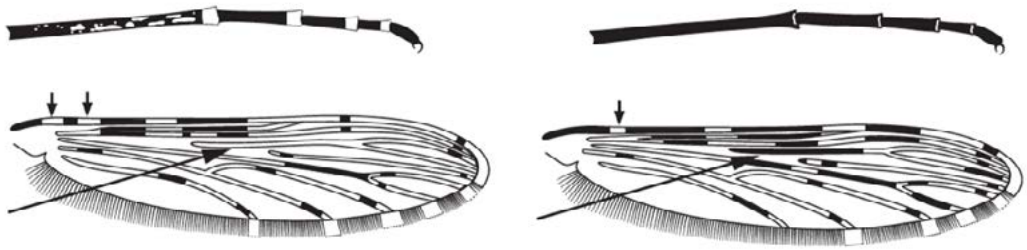
– المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة في العرق 1 في الجناح بدون فاصلة باهتة؛
الصفيحة الظهرية للبطن مكسوة بوضوح وبكثافة بحراشف صفراء أو كريمية اللون،
وخاصة على الصفيحة الظهرية VI (السادسة) وVII (السابعة) 4

4 (3). الملماس الفكي مبقع ..... *hervyi*

– الملماس الفكي غير مبقع 5

5 (4). العقلة الرسغية 1 للأرجل الأمامية مبقعة بعض الشيء، توجد عند
قاعدة العرق الضلعي بقعتان باهتتان، جذع العرق 2 في الجناح باهت تماماً ..... *salbaii*

– العقلة الرسغية 1 للأرجل الأمامية ليست مبقعة، توجد عند قاعدة العرق
الضلعي بقعة واحدة باهتة، جذع العرق 2 في الجناح داكن على نطاق واسع ..... *dancalicus*



6 (1). الرسغ بأكمله داكن تماماً. لا توجد بقع هدبية باهتة خلف العرق 3 ..... *vernus*
(جزئياً)

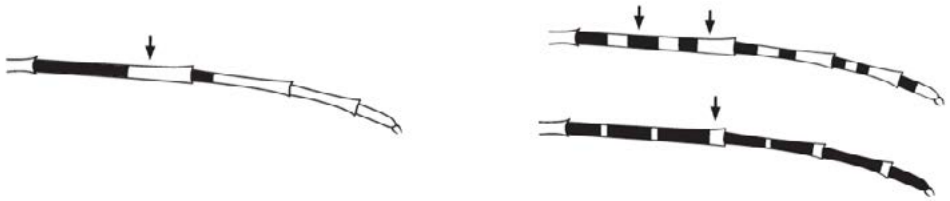
– العقل الرسغية 1 إلى 4 ذات أحزمة واضحة على الأقل عند القمم؛
هناك بقع هدبية باهتة تصل إلى الفرع الأسفل من العرق 5 أو 6 7

7 (6). المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة في العرق 1 عليها فاصلة باهتة،
تندمج في بعض الأحيان مع البقعة الباهتة التي تسبقها ..... *gambiae complex*
(جزئياً)

– المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة خالية من الفاصلة الباهتة 8

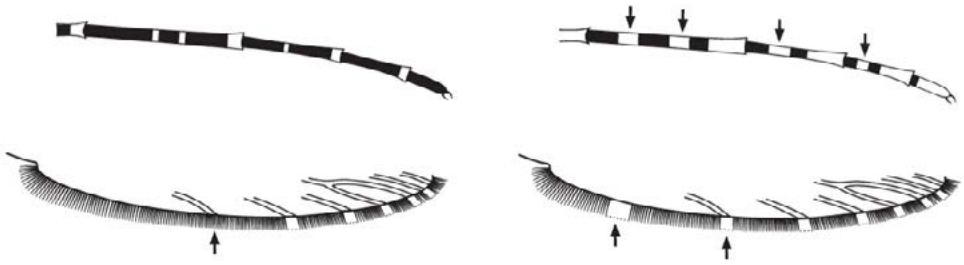
8 (7). العقلة الرسغية 2 للأرجل الخلفية بيضاء في مساحة النصف
أو أقل (0.4 – 0.5) من جهة القمة والمساحة المتبقية داكنة ..... *multicinctus*

– العقلة الرسغية 2 للأرجل الخلفية بيضاء في أقل من النصف
(0.4) من جهة القمة أو مميزة بأحزمة داكنة وباهتة بشكل ملحوظ 9



9 (8). العقل الرسغية 2 إلى 4 للأرجل الخلفية ذات حلقات باهتة عند القمة
أو داكنة ما عدا بقعة إلى بقعتين باهتتين؛ لا توجد بقعة باهتة هدبية
(إلى ما بعد حافة الجناح) مقابل العرق 6 ..... *ardensis*

– العقل الرسغية 2 إلى 4 للأرجل الخلفية ذات حلقات داكنة وباهتة بشكل واضح؛
بالإضافة إلى أحزمة باهتة في القمة؛ توجد بقعة باهتة هدبية مقابل العرق 6 10



10 (9). العقل الرسغية للأرجل الأمامية في الغالب باهتة وبها علامات ضيقة داكنة ..... *vinckei*

– العقل الرسغية للأرجل الأمامية في الغالب داكنة وبها حلقات ضيقة باهتة 11

11 (10). حراشف الصفيحة الظهرية في حلقة البطن VIII (الثامنة) كثيفة وموزعة
على كامل الصفيحة، وأحيانًا عليها عدد قليل من الحراشف على الحدود
الجانبية للصفيحة الظهرية VII (السابعة) ..... *dureni*

– حراشف الصفيحة الظهرية VIII (الثامنة) خفيفة وتقتصر على الحافة الخلفية ..... *millecampsi*

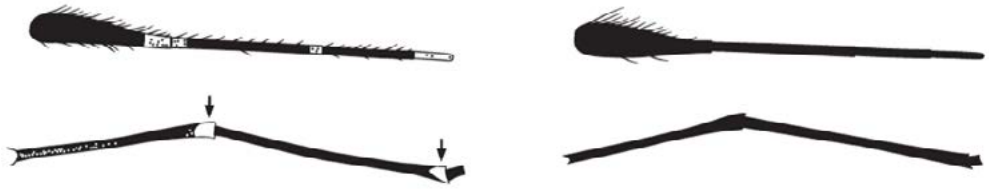
القسم ٧ (الخامس). تتميز إناث البعوض بأن الأجنحة داكنة تماماً أو مع بقع باهتة تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1؛ وأن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين بالكامل؛ وحلقات البطن بدون خصلات حرشفية بارزة وجانبية

1. الأجنحة داكنة تماماً أو أحادية اللون 2

– بعض مناطق الأجنحة على الأقل عليها حراشف أكثر شحوباً
على العرق الضلعي أو العرق 1، في بعض الأحيان يصعب رؤيتها 5

2 (1). الملماس الفكي عليه حزامان باهتان بشكل واضح؛
الساق وفخذ الأرجل الخلفية باهتتان عند القمة ..... *concolor*

– الملماس الفكي والأرجل داكنان تماماً 3



3 (2). أنواع كبيرة، طول الجناح 4 مم أو أكثر ..... *ruarinus*

– أنواع صغيرة: طول الجناح 3.5 مم أو أقل 4

4 (3). أنواع بنية باهتة بشكل كبير، درع الصدر براق؛
تتواجد في المناطق شبه القاحلة فقط ..... *rhodesiensis* (جزئياً)

– أنواع لونها بني داكن بشكل عام، الدرع ليس كذلك؛ الأنواع ساكنة الكهوف ..... *caroni* (جزئياً)

5 (1). الملماس الفكي عليه 2 – 3 أحزمة باهتة، القمة باهتة (أحيانا غير واضحة) 6

– الملماس الفكي عليه أحزمة باهتة أو لا توجد، القمة داكنة 9

6 (5). حراشف الرأس المنتصبة ضيقة، عصوية الشكل، جميع الحراشف
مصفرة اللون في جميع الأجزاء. تتواجد في المناطق شبه القاحلة فقط ..... *dthali*

– حراشف الرأس المنتصبة عريضة، الحراشف بيضاء في قمة الرأس،
وداكنة على الجوانب؛ تتواجد في جميع المناطق 7

7 (6). المناطق الباهتة والداكنة على الجناح متباينة بشكل غير واضح؛
تتواجد في المناطق شبه القاحلة فقط ..... *rhodesiensis*
(جزئياً)

– المناطق الباهتة والداكنة على الجناح متباينة بشكل واضح 8

8 (7). المناطق الباهتة على الجناح ضيقة للغاية، البقعة تحت الضلعية
الباهتة توجد على العرق الضلعي فقط؛ الأنواع ساكنة الكهوف ..... *rodhaini*

– المناطق الباهتة على الجناح واسعة، البقعة تحت الضلعية
الباهتة توجد على العرق الضلعي والعرق 1 ..... *rhodesiensis*
(جزئياً)
lounibosi

9 (5). الملماس الفكي عليه 3 أحزمة باهتة، ولكنه داكن عند القمة ..... *smithii*
(جزئياً)

– لا تظهر على الملماس الفكي أحزمة أو أنها غير واضحة 10

10 (9). أنواع ساكنة الكهوف؛ المناطق الباهتة والداكنة على الجناح متباينة ومتغيرة اللون ..... *caroni* (جزئياً)
hamoni
vanhoofi

– في المناطق شبه القاحلة؛ في الأنواع البُنّية الباهتة يصعب التفريق
بين المناطق الفاتحة والداكنة على الجناح 11

11 (10). حراشف الرأس المنتصبة ضيقة، عصوية الشكل،
جميع الحراشف مصفرة اللون في جميع الأجزاء ..... *azaniae* (جزئياً)

– حراشف الرأس المنتصبة عريضة، والحراشف
على قمة الرأس بيضاء، وعلى الجوانب داكنة ..... *rhodesiensis* (جزئياً)

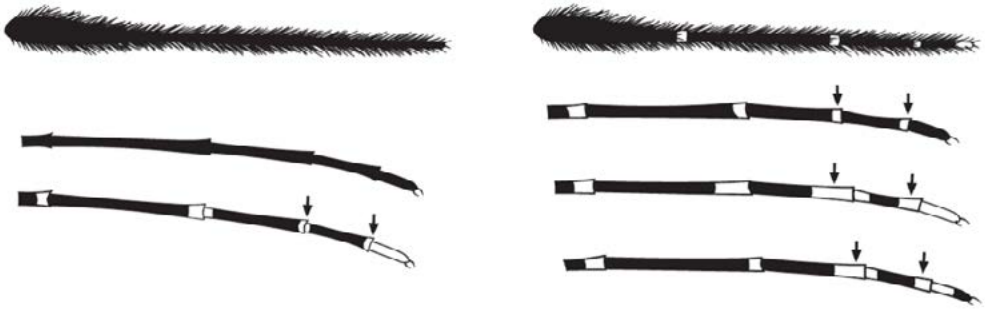
القسم VI (السادس). تتميز إناث البعوض بعدم وجود بقعة باهتة على النصف (0.5) القاعدي للعرق الضلعي، والبقع الباهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1 في الجناح؛ وأن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً؛ والبطن بدون خصلات حرشفية بارزة من الجوانب

1. الملماس الفكي أشعث (كثيف الشعر) حتى قرب القمة 2

– الملماس الفكي أملس ما عدا القاعدة القصوى 3

2 (1). الملماس الفكي داكن بالكامل. العقلتان الرسغيتان 3 و4 للأرجل الخلفية داكنتان أو باهتتان بشكل ضيق عند القمم ..... *obscurus* (جزئياً)

– الملماس الفكي عليه حراشف باهتة تشكل أحزمة باهتة متغايرة الوضوح؛ العقلتان الرسغيتان 3 و4 للأرجل الخلفية باهتتان عند القمم إما بشكل ضيق أو واسع ..... *tenebrosus* (جزئياً)



3 (1). قمة الملماس الفكي داكنة، تضيق أحياناً 4

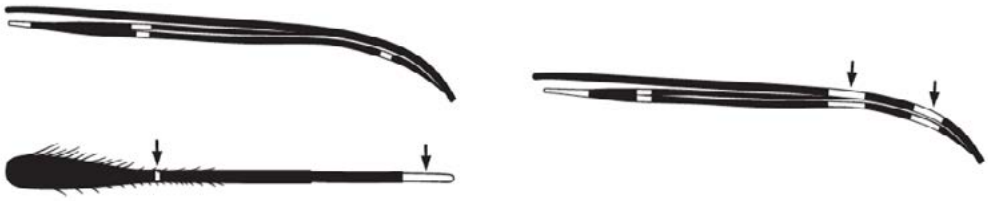
– قمة الملماس الفكي باهتة 5

4 (3). جذع العرق 4 باهت إلى حد كبير، توجد في الفرع الأعلى للعرق 5 بقعتان باهتتان أو باهتتان إلى حد كبير، توجد بقع هدبية (إلى ما بعد حافة الجناح) مقابل العرق 4 والفرع الأعلى للعرق 5 ..... *tchekedii*

– جذع العرق 4 داكن إلى حد كبير، الفرع الأعلى للعرق 5 عليه
منطقة باهتة ضيقة، لا توجد بقع باهتة هدبية ..... *smithii*
(جزئياً)

5 (3). العرق الضلعي داكن تماماً باستثناء قليل من الحراشف الباهتة
تحت القمية غير الواضحة؛ الملماس الفكي عليه حزام قمي باهت عريض،
ما عدا ذلك فإنه داكن باستثناء حزام قاعدي باهت وضيق ..... *daudi*

– النصف (0.5) الخارجي للعرق الضلعي عليه 1 – 3 بقع
باهتة بشكل واضح. الملماس الفكي ليس كذلك 6



6 (5). الملماس الفكي عليه 3 أحزمة باهتة،
الحزام تحت القمي عريض وتقريباً يساوي طول الحزام القمي 7

– الملماس الفكي إما عليه 4 أحزمة باهتة أو 3 أحزمة باهتة
وهنا يكون الحزام تحت القمي أقصر بكثير من الحزام القمي 9

7 (6). ما عدا العرق الضلعي، الجناح عموما باهت جدًا،
النصف (0.5) القاعدي في جذعي العرقين 2 و4 باهت تماماً ..... *wellcomei*
(جزئياً)

– المناطق الداكنة على الجناح أكبر من المناطق الباهتة أو مساوية لها،
النصف (0.5) القاعدي لجذعي العرقين 2 و4 داكن إلى حد كبير 8

8 (7). لا توجد بقع هدبية باهتة (إلى ما بعد حافة الجناح) للعرق 3،
جذع العرق 5 باهت ما عدا مكان التفرع وأحياناً في القاعدة بشكل ضيق ..... *erepens*

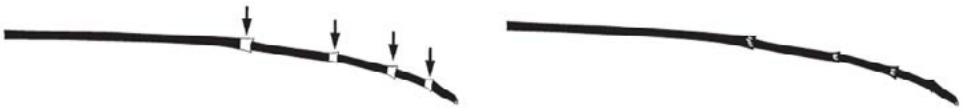
– توجد بقع هدبية باهتة قبالة جميع العروق من قمة الجناح إلى العرق 5،
جذع العرق 5 داكن على نطاق واسع بالقرب من القاعدة ..... *keniensis* (جزئياً)

9 (6). العرق 5 للجناح داكن تماماً باستثناء بقعة باهتة واحدة على الفرع الأعلى ..... *fuscivenosus* (جزئياً)

– العرق 5 للجناح عليه مناطق واسعة باهتة، على الفرع الأعلى للعرق 5 بقعتان باهتتان 10

10 (9). العقل الرسغية 1 إلى 4 للأرجل الخلفية ذات أحزمة قمية
باهتة متميزة؛ درع الصدر مكسو بحراشف رفيعة جدًا ..... *distinctus*

– العقل الرسغية 1 إلى 4 للأرجل الخلفية داكنة تماماً أو بها عدد قليل
من الحراشف الباهتة في قمم العقل من 1 إلى 3؛ حراشف درع الصدر عريضة 11



11 (10). حراشف وسط الدرع مصفرة أو برونزية وبيضاء في مكان آخر ..... *schwetzi* (جزئياً)

– حراشف الدرع بيضاء في جميع الأنحاء ..... *walravensi* (جزئياً)
schwetzi (جزئياً)

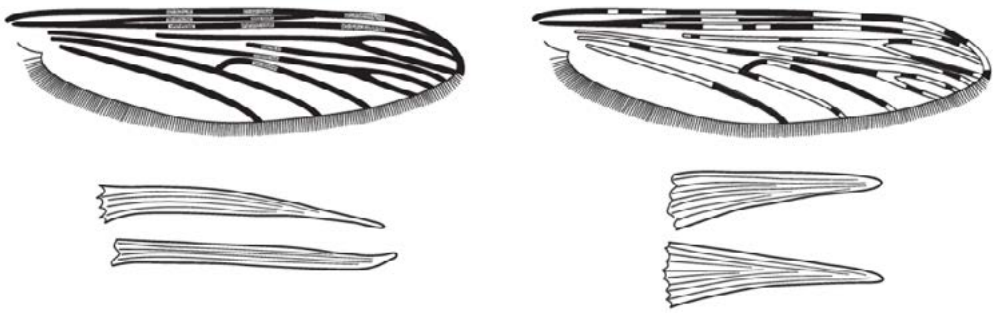
القسم VII (السابع). تتميز إناث البعوض بأن الملماس الفكي داكن في القمة أو بدون أحزمة باهتة متميزة؛ يوجد ما لا يقل عن بقعة واحدة باهتة على نصف (0.5) قاعدة العرق الضلعي، الحراشف الباهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1 في الجناح؛ كما أن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً؛ والبطن بدون خصلات حرشفية بارزة من الجوانب

1. الملماس الفكي داكن تماماً أو بدون أحزمة باهتة متميزة 2

– الملماس الفكي عليه 3 أحزمة باهتة 5

2 (1). أنواع صغيرة بنية باهتة، على الجناح بقع باهتة غير واضحة، ربع – نصف (0.25 – 0.5) الجزء القاعدي في العرق الضلعي داكن تماماً؛ حراشف الرأس رفيعة ومصفرة ..... *azaniae* (جزئياً)

– المناطق الباهتة والداكنة على الجناح جيدة التباين، ربع (0.25) الجزء القاعدي للعرق الضلعي عليه منطقة باهتة واحدة على الأقل، وحتى لو كانت ضيقة؛ حراشف الرأس ليست كذلك 3



3 (2). العرق الضلعي للجناح عليه بقعه كتفية (humeral) باهتة؛ لا توجد بقعة
تحت القمية subapical باهتة على العرق الضلعي والعرق 1 في الجناح ..... *obscurus*
(جزئياً)

– العرق الضلعي بدون بقعة كتفية humeral باهتة، توجد بقعة
تحت القمية subapical باهتة على العرق الضلعي والعرق 1 للجناح 4

4 (3). توجد بقع باهتة هدبية (إلى ما بعد حافة الجناح)
مقابل جميع العروق باستثناء العرق 6 ..... *jebudensis*

– لا توجد بقع باهتة هدبية فيما يلي العرق 3 ..... *faini*

5 (1). الجناح عموما باهت، وهناك تباين بصورة غير واضحة
بين المناطق الباهتة والداكنة، ما عدا العرق الضلعي والعرق 1 ..... *turkhudi*

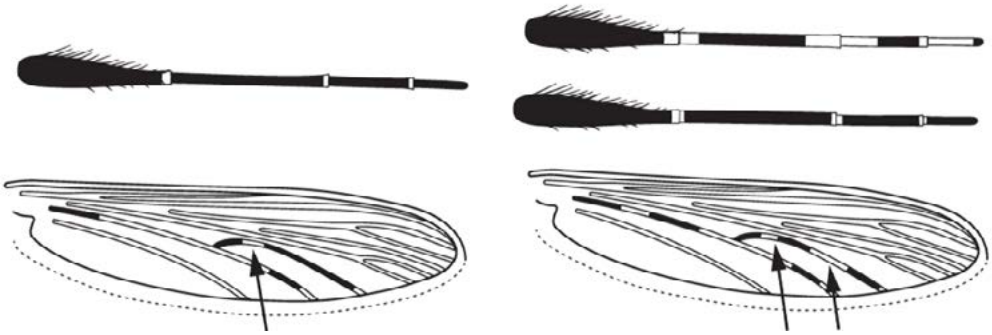
– المناطق الباهتة والداكنة على الجناح جيدة التباين 6

6 (5). المنطقة الداكنة الرئيسة الثانية للعرق 1 في الجناح مميزة بفاصلتين باهتتين 7

– المنطقة الداكنة الرئيسة الثانية للعرق 1
في الجناح على الأكثر عليها فاصلة باهتة واحدة 8

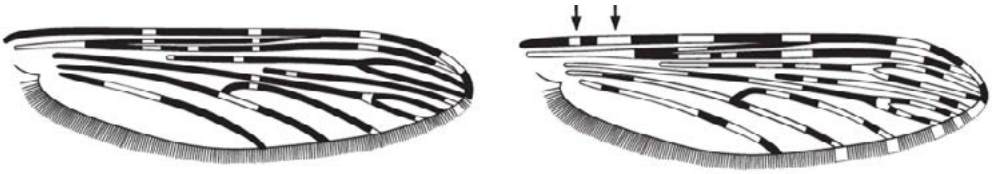
7 (6). الأحزمة الباهتة على الملماس الفكي ضيقة للغاية عند قمم العقل 2 – 4 وغير متداخلة مع المفاصل؛ على الفرع الأعلى للعرق 5 في الجناح بقعة واحدة باهتة ..... *wilsoni* (جزئياً)

– الأحزمة الباهتة على الملماس الفكي متغايرة في العرض، الحزامان الطرفيان متداخلان مع المفاصل. الفرع الأعلى للعرق 5 في الجناح يحمل بقعتين باهتتين ..... *rufipes* (جزئياً)



8 (6). ما عدا العرق الضلعي والعرق 1، الجناح في الغالب داكن، لا توجد بقع باهتة على الربع (0.25) القاعدي للعرق الضلعي 9

– المناطق الباهتة والداكنة تتوزع بالتساوي على الجناح، توجد بقع كتفية (humeral) وقبل قطعية (presector) باهتة على العرق الضلعي 12



9 (8). العرق 6 في الجناح داكن ..... *rageaui*

– العرق 6 في الجناح عليه بقعة باهتة قرب المنتصف 10

10 (9). أقل من الربع (0.2) القاعدي للعرق 1 في الجناح
إما داكن أو عليه بقعة باهتة لا تمتد إلى القاعدة ..... *smithii*
(جزئياً)

– أقل من الربع (0.2) القاعدي للعرق 1 في الجناح باهت تماماً 11

11 (10). الأجنحة قليلة الحراشف، جميع الحراشف رفيعة للغاية ..... *fontinalis*

– الأجنحة عليها حراشف بشكل كثيف، الحراشف المنتصبة متوسطة العرض ..... *lovettae*

12 (8). الحزام القاعدي الباهت للملماس الفكي يساوي الحزام الأوسط
أو أقصر منه قليلاً، تداخل إلى حد كبير مع العقلة 3 ..... *cinereus*
(جزئياً)

– الحزام القاعدي الباهت للملماس الفكي إما أقصر بكثير من الحزام الأوسط،
مع تداخل ضئيل لقاعدة العقلة 3، أو كلاً من الأحزمة القاعدية والمتوسطة ضيقة جدًا 13

13 (12). قاعدة العرق الضلعي باهتة ..... *multicolor*
(شمال شرق إفريقيا فقط)

– قاعدة العرق الضلعي داكنة ..... *listeri*
(جنوب إفريقيا فقط)
azevedoi
(جنوب غرب إفريقيا فقط)
seretsei
(بوتسوانا فقط)

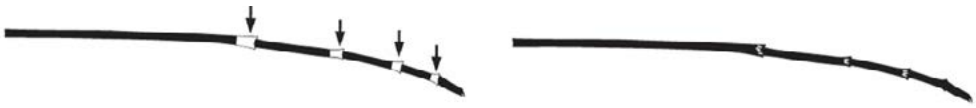
القسم VIII (الثامن). تتميز إناث البعوض بأن الملماس الفكي عليه أربعة أحزمة ناعمة وباهتة في القمة؛ في الأجنحة ما لا يقل عن بقعة واحدة باهتة على نصف (0.5) الجزء القاعدي للعرق الضلعي جهة القاعدة، والحراشف باهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1؛ كما أن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً؛ والبطن خالية من الخصلات الحرشفية البارزة من الجوانب

1. المنطقة الثالثة الرئيسية الداكنة في العرق 1 على الجناح عليها فاصلة باهتة 2

– المنطقة الثالثة الرئيسية الداكنة في العرق 1 على الجناح بدون فاصلة باهتة 3

2 (1). صفيحة البطن مكسوة بحراشف مصفرة؛ العقل الرسغية
1 إلى 4 للأرجل الخلفية ذات أحزمة قمية باهتة عريضة ..... *christyi*

– الصفيحة الظهرية للبطن خالية من مثل تلك الحراشف.
والعقل الرسغية للأرجل الخلفية داكنة أو عليها قليل
من الحراشف الباهتة عند قمم العقل الرسغية 1 إلى 3 ..... *schwetzi* (جزئياً)



3 (1). المنطقة الرئيسة الثانية الداكنة في العرق 1 على الجناح مميزة بفاصلتين باهتتين ..... *wilsoni* (جزئياً)

– المنطقة الرئيسة الثانية الداكنة في العرق 1 على الجناح بها فاصلة باهتة واحدة 4

4 (3). أحزمة الملماس الفكي الباهتة عريضة، الحزام القاعدي يتداخل مع قاعدة العقلة 3 ..... *cinereus* (جزئياً)

– أحزمة الملماس الفكي الباهتة ضيقة في الغالب، الحزام القاعدي غير متداخل مع قاعدة العقلة 3 5

5 (4). لا توجد بقع هدبية باهتة (إلى ما بعد حافة الجناح) فيما يلي العرق 3؛ الفخذ والساق مبقعان بشكل غير واضح ..... *vernus* (جزئياً)

– توجد بقع هدبية باهتة مقابل العروق التي تلي العرق 3 وأحياناً تشمل العرق 6؛ الفخذ والساق غير مبقعين 6

6 (5). جذع العرق 5 في الجناح باهت، عند مكان التفرع وما جاوره ..... *garnhami* (جزئياً)

– مكان تفرع العرق 5 في الجناح داكن 7

7 (6). طول الجناح 4 مم أو أقل؛ حراشف الصدر المستلقية لا تمتد إلى الدريع ..... *demeilloni* (نوع نهر بيرج)

– طول الجناح 4.4 مم أو أكثر؛ الحراشف موجودة على الدريع وكذلك الدرع ..... *carteri* (جزئياً)

القسم IX (التاسع). تتميز إناث البعوض بجناح فيه فاصلة باهتة في المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة (البقعة الداكنة قبل القمية) في العرق 1 أو أنها منطقة باهتة بالكامل؛ على الأقل توجد بقعة واحدة باهتة في النصف (0.5) القاعدي للعرق الضلعي، حراشف باهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1؛ الملماس الفكي باهت فى القمة وعليه ثلاثة أحزمة باهتة أيضاً؛ كما أن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً، والبطن خالية من الخصلات الحرشفية البارزة من الجوانب

1. المنطقتان الداكنتان الرئيستان الثانية والثالثة للجناح (البقعة الداكنة الوسطية وقبل القمية) في العرق 1 غائبتان ..... *wellcomei* (جزئياً)

– المنطقتان الداكنتان الرئيستان الثانية والثالثة في العرق 1 موجودتان 2

2 (1). العقلة الرسغية 5 للأرجل الخلفية باهتة بالكامل، العقلة الرسغية 4 ذات أحزمة باهتة واسعة قاعدية وقمية ..... *seydeli*

– العقلة الرسغية 5 للأرجل الخلفية داكنة بالكامل، العقلة الرسغية 4 عليها أحزمة باهتة ضيقة قاعدية وقمية 3

3 (2). الفرع الأعلى في العرق 5 على الجناح عليه بقعة واحدة باهتة، وأحياناً بقعة باهتة ثانية أثرية 4

– توجد على الفرع الأعلى في العرق 5 على الجناح بقعتان باهتتان مكتملتان 5

4 (3). توجد بقعة هدبية باهتة (إلى ما بعد حافة الجناح) مقابل العرق 6؛
العقل الرسغية 1 إلى 4 للأرجل الأمامية ذات أحزمة باهتة قمية وقاعدية واضحة ..... *mortiauxi*

– لا توجد بقعة هدبية باهتة مقابل العرق 6؛ العقل الرسغية
1 إلى 4 للأرجل الأمامية ذات أحزمة باهتة قمية فقط ضيقة ..... *berghei*

5 (3). الحزام الباهت تحت القمي في الملماس الفكي ضيق جدًا،
يقتصر على قمة العقلة 3 6

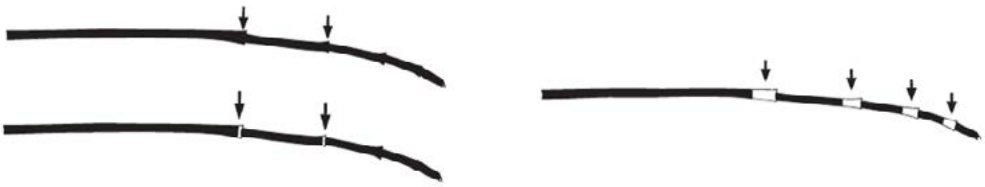
– الحزام الباهت تحت القمي في الملماس الفكي عريض،
تداخل قمة العقلة 3 مع قاعدة العقلة 4 7

6 (5). توجد في قاعدة العرق الضلعي في الجناح فاصلتان باهتتان ..... *brunnipes*

– الربع (0.25) القاعدي في العرق الضلعي داكن تماماً ..... *walravensi*
(جزئياً)

7 (5). العقل الرسغية للأرجل الخلفية إما داكنة تماماً
أو مع أحزمة باهتة في العقلتين الرسغيتين 1 و2 فقط 8

– العقل الرسغية 1 إلى 4 للأرجل الخلفية ذات أحزمة باهتة واضحة جدًا في القمم 10



8 (7). حدبة الصدر وجوانب الدرع أعلى منبت الجناح
(supraalar area) خاليتان من الحراشف ..... *harperi*

– حدبة الصدر وجوانب الدرع أعلى منبت الجناح
(supraalar area) عليهما حراشف عريضة متناثرة أو كثيفة 9

9 (8). الحزام تحت القمي الباهت في الملماس الفكي
يساوي الحزام القمي أو أقصر منه قليلاً ..... *njombiensis*

– الحزام تحت القمي الباهت في الملماس
الفكي أضيق بكثير من الحزام القمي ..... *walravensi*
(جزئياً)

10 (7). الأحزمة القمية الباهتة على العقل الرسغية 1 إلى 4 للأرجل
الخلفية واسعة جدا، تساوي على الأقل ضعف عرض قمم العقل ..... *austenii*

– الأحزمة الباهتة على العقل الرسغية 1 إلى 4 للأرجل
الخلفية ضيقة، بطول عرض العقلة أو أقصر منها 11

11 (10). العرق 3 في الجناح داكن إلى حد كبير أو داكن على نطاق واسع
في كلا الطرفين، حراشف الدرع ضيقة جدا وذهبية ..... *gibbinsi*
(جزئياً)

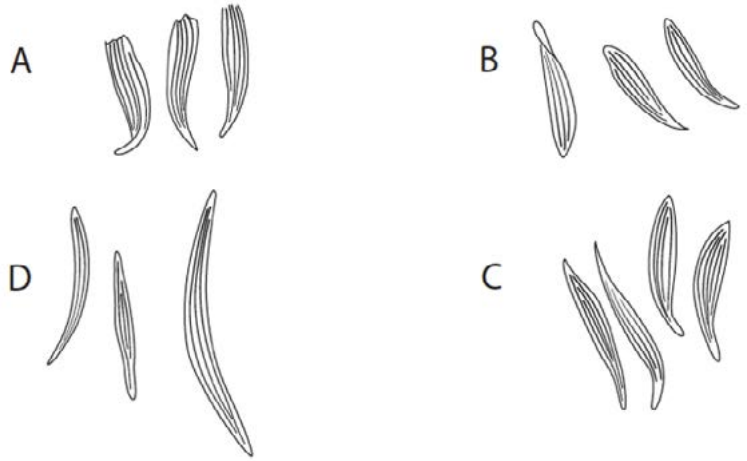
– العرق 3 في الجناح داكن بشكل ضيق في كلا طرفيه؛ حراشف الدرع متباينة ١٢

12 (11). حراشف الدرع على شكل A ..... *hargreavesi*

حراشف الدرع على شكل B ..... *mousinhoi*

حراشف الدرع على شكل C ..... *marshallii*
letabensis
kosiensis
hughi

حراشف الدرع على شكل D ..... gibbinsi
(جزئياً)



القسم X (العاشر). تتميز إناث البعوض بوجود بقعتين باهتتين على الفرع الأعلى للعرق 5 في الجناح، لا توجد فاصلة باهتة في المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة للعرق 1، توجد بقعة باهتة واحدة على الأقل في النصف القاعدي من العرق الضلعي، والحراشف الباهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1؛ الملماس الفكي باهت فى القمة وعليه ثلاثة أحزمة أو أقل باهتة أيضاً؛ كما أن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً والبطن خالية من الخصلات الحرشفية البارزة من الجوانب

1. الملماس الفكي به حزام قمي باهت فقط ..... *gabonensis*

– الملماس الفكي به ثلاثة أحزمة باهتة 2

2 (1). الحزام الباهت تحت القمي على الملماس الفكي عريض،
وتقريبا يساوي الحزام القمي الداكن أو أطول منه 3

– الحزام القمي الداكن أطول بكثير من الحزام تحت القمي الباهت 17

3 (2). الأحزمة القمية الباهتة على عقلة الرسغ 4 في الأرجل الخلفية،
وبعض الأحيان على العقلتين 2 و3، تمتد إلى قواعد العقل اللاحقة 4

– قواعد العقل الرسغية داكنة 7

4 (3). المنطقة الداكنة الرئيسية الثانية في العرق 1 على الجناح تحمل فاصلتين باهتتين،
قواعد العقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية باهتة بشكل واسع أو ضيق ..... *rufipes*
(جزئياً)

– المنطقة الداكنة الرئيسية الثانية في العرق 1 عليها فاصلة واحدة باهتة،
قواعد العقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية في الغالب باهتة بشكل ضيق 5

5 (4). قاعدة العرق الضلعي بها فاصلة باهتة، المنطقة الداكنة
الرئيسية الثالثة على العرق الضلعي والعرق 1 أوسع بكثير
من البقعة تحت الضلعية (subcostal) الباهتة ..... *domicolus*

– توجد في قاعدة العرق الضلعي فاصلتان باهتتان،
المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة على العرق الضلعي
تساوي البقعة تحت الضلعية (subcostal) الباهتة أو أضيق 6

6 (5). توجد بقعة هدبية باهتة (إلى ما بعد حافة الجناح) مقابل العرق 6 ..... *lloreti*

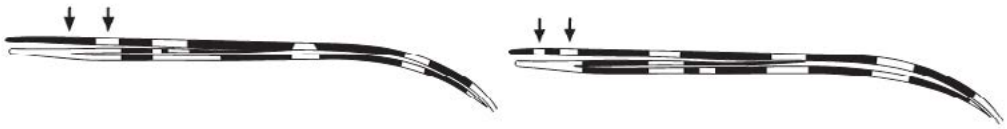
– لا توجد بقعة هدبية باهتة مقابل العرق 6 ..... *barberellus*

7 (3). قمم العقلتين الرسغيتين 3 و4 للأرجل الخلفية داكنة
أو على الأكثر عليها بعض الحراشف الباهتة 8

– قمم العقل الرسغية 1 – 3 وأحيانًا 4 للأرجل الخلفية ذات أحزمة باهتة واضحة 13

8 (7). قاعدة العرق الضلعي بها فاصلة باهتة واحدة أو تخلو منها 9

– توجد في قاعدة العرق الضلعي فاصلتان باهتتان 10



9 (8). العرق 6 إما عليه بقعة هدبية باهتة (إلى ما بعد حافة الجناح)
أو عليه حراشف باهتة في القمة ..... *brucei*
(جزئياً)

– العرق 6 ليس عليه بقعة هدبية باهتة وليس عليه حراشف باهتة في القمة ..... *rivulorum*
(جزئياً)

10 (8). حراشف الدرع واسعة إلى حد ما، تمتد على كامل الدرع الصدري وعلى الدريع ..... *carteri*
(جزئياً)

– حراشف الدرع متغايرة، ولكن الحراشف المستلقية محصورة
على الأكثر في ما يزيد عن نصف (0.66) الدرع الصدري الأمامي 11

11 (10). أنواع صغيرة جدًا، طول الجناح 2.8 مم أو أقل ..... *brucei*
(جزئياً)

– أنواع صغيرة أو متوسطة، طول الجناح 2.9 مم أو أكثر 12

12 (11). العقل الرسغية للأرجل الخلفية داكنة تماماً. في الغالب لا توجد البقعة
قبل الزائدة (preaccessory) الداكنة على العرق 1 ..... *freetownensis*

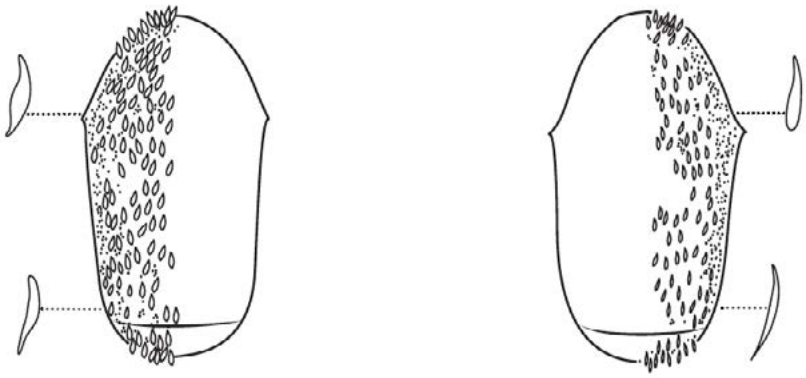
– العقلتان الرسغيتان 1 و2 للأرجل الخلفية عليهما أحزمة ضيقة ولكنها واضحة
في القمة، البقعة قبل الزائدة (preaccessory) الداكنة موجودة على العرق 1 ..... *demeilloni*
(جزئياً)

13 (7). المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة في العرق الضلعي تساوي البقعة تحت القمية subapical الباهتة أو أقصر منها ..... *flavicosta* (جزئياً)

– المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة في العرق الضلعي أطول بكثير من البقعة تحت القمية subapical الباهتة 14

14 (13). حراشف الدرع عريضة بيضاء اللون، أقل كثافة بشكل بسيط في الثلث (0.33) الخلفي للدرع مقارنة بالجزء الأمامي، وتمتد إلى الدريع ..... *flavicosta* (جزئياً)

– حراشف الدرع الموجودة في الثلث (0.33) الخلفي للدرع قليلة، رفيعة وذات لون بني مصفر 15



15 (14). أنواع متوسطة الحجم، طول الجناح أكثر من 3.2 مم ..... *keniensis* (جزئياً)

– أنواع صغيرة، طول الجناح 3.0 مم أو أقل 16

16 (15). العقلة الرسغية 4 للأرجل الأمامية داكنة أو باهتة بشكل غير واضح عند القمة؛ لا توجد في العادة بقعة باهتة هدبية (إلى ما بعد حافة الجناح) مقابل العرق 6 ..... *moucheti*

– العقلة الرسغية 4 للأرجل الأمامية عليها حزام قمي باهت واضح، توجد بقعة باهتة هدبية (إلى ما بعد حافة الجناح) مقابل العرق 6 ..... *bervoetsi*

17 (2). المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة في العرق الضلعي
تساوي البقعة تحت القمية (subapical) الباهتة أو أقصر منها ..... *flavicosta*
(جزئياً)

– المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة في العرق الضلعي
أطول بكثير من البقعة تحت القمية subapical الباهتة 18

18 (17). منطقة تفرع العرق 5 في الجناح باهتة ..... *garnhami*
(جزئياً)

– منطقة تفرع العرق 5 في الجناح داكنة 19

19 (18). توجد في قاعدة العرق الضلعي فاصلتان باهتتان ..... *demeilloni*
(جزئياً)

– توجد على قاعدة العرق الضلعي فاصلة باهتة واحدة أو تخلو منها 20

20 (19). أنواع صغيرة، طول الجناح حوالي 2.4 – 3.3 مم ..... *rivulorum*
(جزئياً)

– أنواع صغيرة أو متوسطة الحجم، طول الجناح 2.9 – 4.2 ملم ..... *demeilloni*
(جزئياً)

القسم XI (الحادي عشر). تتميز إناث البعوض بأن الفرع الأعلى للعرق 5 في الجناح عليه بقعة باهتة، لا توجد فاصلة باهتة في المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة للعرق 1، توجد بقعة باهتة واحدة على الأقل في النصف (0.5) القاعدي من العرق الضلعي، الحراشف الباهتة لا تقتصر على العرق الضلعي والعرق 1؛ الملماس الفكي باهت فى القمة وعليه ثلاثة أحزمة أو أقل باهتة أيضاً؛ كما أن الأرجل غير مبقعة والعقلتين الرسغيتين 4 و5 للأرجل الخلفية ليستا باهتتين تماماً؛ والبطن خالية من الخصلات الحرشفية البارزة من الجوانب

1. الملماس الفكي باهت في القمة فقط 2

– الملماس الفكي عليه 3 أحزمة باهتة 5

2 (1). قاعدة العرق الضلعي بها بقعة كبيرة
(قبل القطعية presector) باهتة، قاعدة العرق 1 باهتة 3

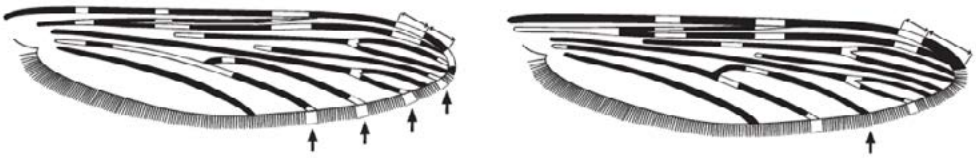
– قاعدة العرق الضلعي داكنة أو بها بقعة باهتة صغيرة، قاعدة العرق 1 داكنة 4

3 (2). الفرع الأسفل للعرق 2 والفرع الأعلى للعرق 4 عليهما بقع باهتة واضحة ..... *carnevalei*

– تلك العروق داكنة ..... *ovengensis*

4 (2). البقعة تحت القمية (subapical) الباهتة على العرق الضلعي والعرق 1
تقارب طول البقعة الداكنة القمية، توجد بقع هدبية (إلى ما بعد حافة الجناح)
مقابلة للعروق:- العرق 3، والفرع الأسفل من العرق 4 وكلا الفرعين للعرق 5 ..... *nili*
نوع شكل الكونغو

- البقعة تحت القمية (subapical) الباهتة أقصر،
وعلى الغالب أقصر بكثير من البقعة الداكنة القمية، لا توجد بقعة
باهتة هدبية (إلى ما بعد حافة الجناح) مقابل الفرع الأعلى للعرق 5 ..... *nili somalicus*

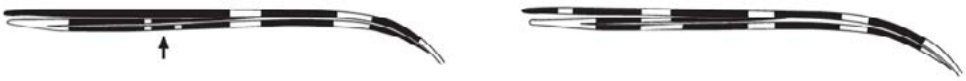


5 (1). العقل الرسغية 1 إلى 4 للأرجل الخلفية ذات أحزمة باهتة متداخلة مع المفاصل،
على الأقل العقلة الرسغية 5 باهتة من جهة القاعدة ..... *longipalpis*

- الأحزمة الباهتة على العقل الرسغية للأرجل الخلفية ضيقة عند القمة فقط 6

6 (5). البقعة الداكنة قبل الزائدة (preaccessory) على العرق 1
حوالي ضعف طول البقعتين الباهتتين الواقعتين على الجانبين منها ..... *fuscivenosus*
(جزئياً)

- البقعة الداكنة قبل الزائدة (preaccessory) غير موجودة
وإذا وجدت فهي أقصر من البقع الباهتة المجاورة لها أو أطول قليلاً 7

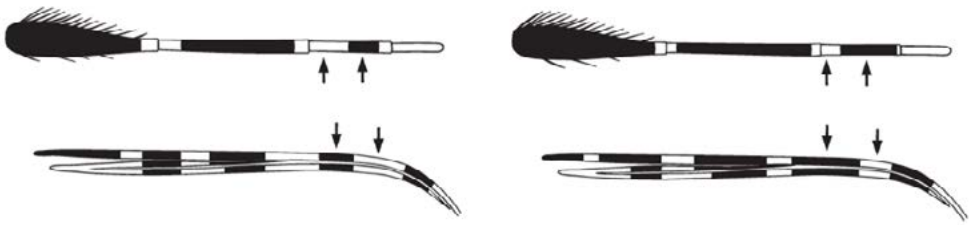


7 (6). المنطقة القاعدية في العرق 1 القريبة إلى البقعة الداكنة
الرئيسية الأولى باهتة وعليها بقعة داكنة واسعة ..... *culicifacies*

- المنطقة القاعدية في العرق 1 باهتة تماماً 8

8 (7). الحزام الباهت تحت القمي على الملماس الفكي أطول من الحزام القمي الداكن أو يساويه والمنطقة الداكنة الرئيسة الثالثة في العرق الضلعي والعرق 1 تساوي البقعة تحت القمية (subapical) الباهتة أو أقصر منها ..... *aruni*

– الحزام الباهت تحت القمي على الملماس الفكي أقصر من الحزام القمي الداكن، أو المنطقة الداكنة الرئيسية الثالثة أطول من البقعة تحت القمية (subapical) الباهتة 9



9 (8). أنواع متوسطة الحجم، طول الجناح أكثر من 3.3 مم ..... *demeilloni* (جزئياً)

– أنواع صغيرة، طول الجناح 3.2 مم أو أقل 10

10 (9). طرف العرق 6 في الجناح عليه بعض الحراشف الباهتة، أحيانا توجد عليه بقعة هدبية (إلى ما بعد حافة الجناح) ..... *parensis*

– طرف العرق 6 في الجناح داكن، لا توجد عليه بقعة هدبية ..... مجموعة *funestus*
sergentii
demeilloni
(جزئياً؛ المرتفعات بشكل رئيسي)
cameroni
(أقصى جنوب إفريقيا فقط)

المراجع

1. Coetzee M. Key to the females of Afrotropical Anopheles mosquitoes (Diptera: Culicidae). Malar J (2020) 19:70.

2. De Meillon B. Illustrated keys to the full-grown larvae and adults of South African anopheline mosquitoes. Publ Sth Afr Inst Med Res. 1931;28:275–375.

3. Gillies MT, Coetzee M. A supplement to the Anophelinae of Africa South of the Sahara. Publ Sth Afr Inst Med Res. 1987;55:1–143.

4. Harbach RE, Knight KL. Taxonomists' glossary of Mosquito Anatomy. New Jersey: Plexus Publ; 1980.

5. Harbach RE, Knight KL. Corrections and additions to Taxonomists' Glossary of Mosquito Anatomy. Mosq Syst. 1981;13:201–17.

6. Evans AM. Mosquitoes of the Ethiopian Region. II. Anophelini Adults and Early Stages. Brit Mus (Nat Hist), London; 1938.

7. Gillies MT, De Meillon B. The Anophelinae of Africa South of the Sahara. Publ Sth Afr Inst Med Res. 1968;54:1–343.

لمزيد من المعلومات، يرجى التواصل مع:

وحدة الملاريا و مكافحة نواقل الأمراض
قسم التغطية الصحية الشاملة/الأمراض السارية
منظمة الصحة العالمية
المكتب الإقليمي لشرق المتوسط

امتداد شارع عبد الرزاق السنهوري
ص. ب 7608، مدينة نصر
القاهرة 11371، مصر