

محاضرات علم الأحياء الدقيقة 2

سنة ثلاثة - طب بشرى

المحاضرة العاشرة
البعوضيات. الفواصد. الذلفاء. البعوضانيات
د. إيفا عسكر

رتبة ثنائية الأجنحة Diptera

حشرات ذات زوج أجنحة وظيفية

ثنائيات الأجنحة

Diptera

Orthoraphe

Cycloraphe

خروج البالغة من
الحوراء

خروج البالغة من
الخدراء

Nematocera

بعوضيات، فاصدة، ذلفاء، بعوضانيات

طويلة قرون الاستشعار

< 5 حلقات

Brachycera

نعريات

قصيرة قرون الاستشعار

= 5 حلقات

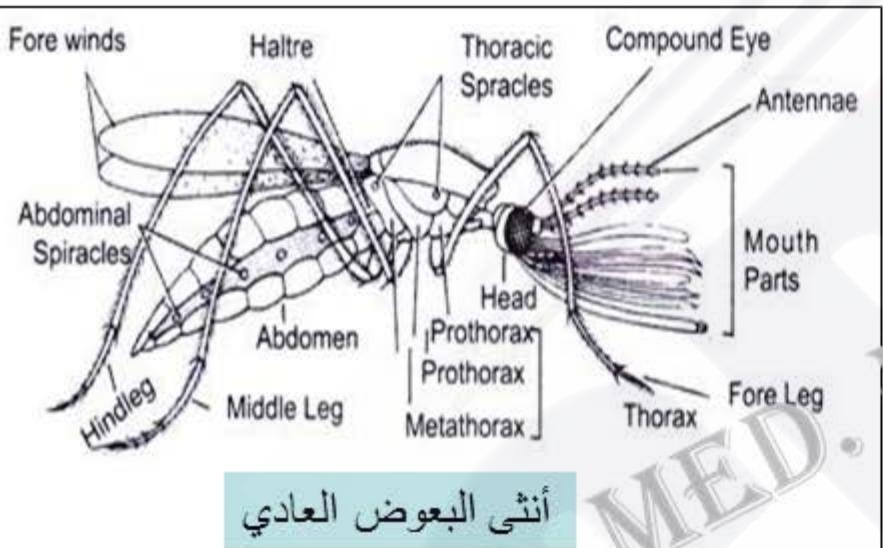
غير لاذع: نغف

ذباب لاذع: لواسن

البعوضيات Mosquito



- من ثنائيات الأجنحة، طويلات قرون الاستشعار. لها يرقات مائية تنفسها هوائية.

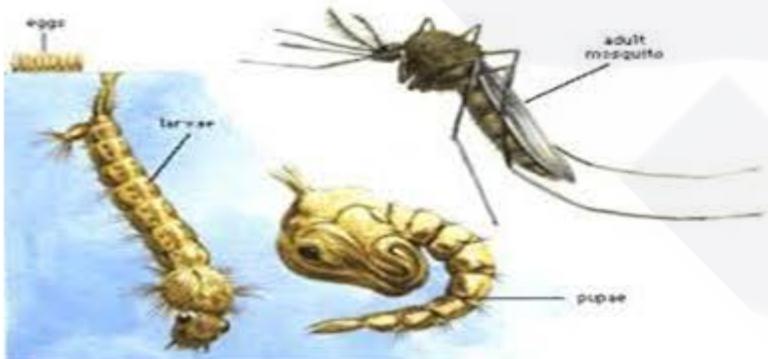
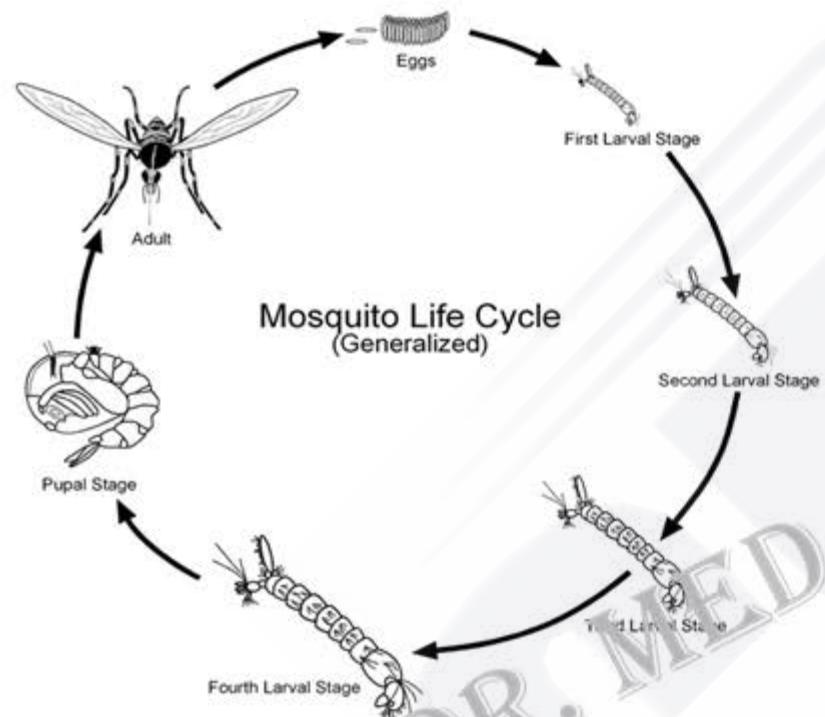


- 3 أنواع أساسية: العادي، الزاغة، الأنفيلي

الصفات الشكلية:

- البالغة 1 سم، عيون مركبة
- ق اطرفية جرداء أو قصيرة الأشعار عند ♀ طويلة وكثيفة عند ♂
- خف طويل ممتد أماما
- لوامس فكية على الجانبين، يصنف لأنواع حسب اختلاف طولها
- الجنحان متراولان لهما تعصيبات متوازية وحراسف
- 3 أزواج قوائم طويلة ونحيلة
- البطن: 9 حلقات تنتهي عند ♂ بجهاز الإلقاء، وعند ♀ بعضها وضع البيض

دورة حياة البعوضيات



نط 1: تلقيح ♀ باختراق سرب ♂ يطير فوق المياه

نط 2: تلقيح ♀ بجو محصور ← يدرس في المخبر

تأخذ ♀ موجباتها من المضيف لنضج البيوض

تضعها على المياه فتطفو وتتفس \rightarrow بعد يومين ←

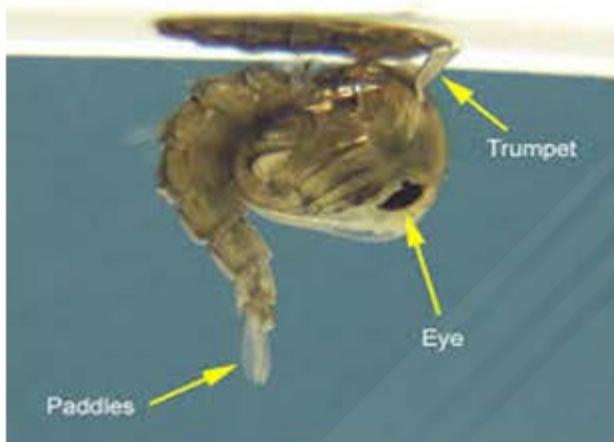
يرقات ط 1:1 مم دودية، عديمة القوائم، فوهات تنفسية على حلقتها الثامنة

أجزاء الرأس الفموية طاحنة تتغذى على
الجزيئات النباتية والحيوانية العالقة في الماء

تصعد بين الفينة والأخرى لسطح الماء للتنفس
الهوائي \rightarrow تنسلخ 3 مرات \rightarrow ي ط 4 (1 سم)

\rightarrow بعد عدة أيام \rightarrow حوراء صائمة

تابع دورة حياة البعوضيات



- الحوراء الصائمة: لها شكل الفاصلة
- كتلة رأسية فخمة تحوي رأس وصدر البالغة أنبوبان هوائيان
- جزء خلفي دقيق يضم بطن البالغة مع قطعتين كمضرب التنس للسباحة
- عند اكتمال نموها تطفو على سطح الماء معرضاً نظيرها للهواء ←
شق طولي لتحرير البالغة ← بعد جفاف جناحيها تطير لتبدأ حياة جديدة
- تستغرق الدورة 4-2 أسابيع حسب الحرارة



طبع البعوضيات

- ينتشر البعوض في العالم خلال الفصول الدافئة . نميز حسب العلاقة مع الإنسان:
 1. ب. **منزلي:** *Domestic M.* يعيش ضمن وقرب المنازل. خطير ينقل الأمراض
 2. ب. **قرب المنزلي** *Sub-Domestic M.* يدخل المنازل لتناول دم البشر ثم يعود للخارج
 3. ب. **الوحشى** *Sauvage M.*: يعيش ضمن الأذناب القديمة الرطبة ولا يدخل المنازل
- تنشط البالغات عند الغروب، تبقى قرب أماكن تفريخها (ضمن مسافة 1500م) إلا إذا انتقلت بالرياح أو البوادر أو الطائرات.
- تعيش البالغة حتى 4 أشهر. تأخذ و دموية قبل البرد → تتحول في جسمها لخلايا دهنية يخزنها خلال الشتاء الذي يقضيه في زوايا هادئة مظلمة حتى حلول الربيع

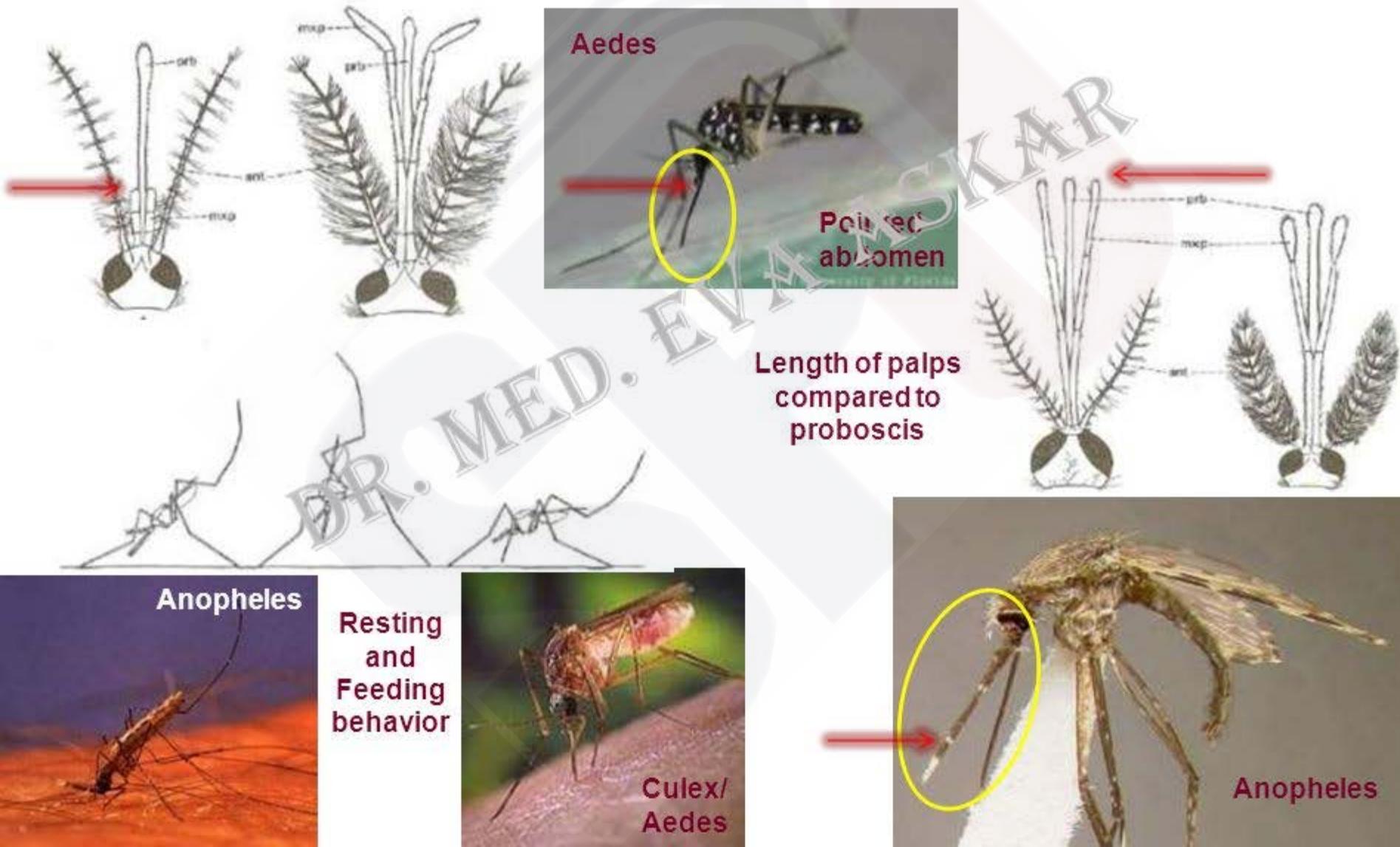
تغذية البعوض البالغ



- يتغذى ♂ على ع النباتية ورحيق الأزهار
- أما ♀ فتحتاج لـ فقاري لإتمام تكون البيوض
- الأنواع التي تعيش صدمن وقرب المنازل وتلدع البشر فقط هي الأخطر في نقل الأمراض (خ البنكريوفيتية في إفريقيا عدا نطاح الجلدي والبثور الحاكمة...)
- تتعرف ♀ على الإنسان عن طريق: العيون المركبة (ترى الجلد البشري بنفسجيا)، شم رائحة الإنسان من بعد 60 م، حرارة المضيق، رطوبة الجو، $\uparrow \text{CO}_2$.
- عند اللدغ ينطوي غمد الخرطوم تحت الرأس لتدخل الأعضاء الستة الحادة المكونة له مناطق الجلد الرقيقة تلقي مانع تخثر ومدر لتخفييف ألم اللدغة التي تستمر 1-3 د تنقل خلالها الطفيليات & الجراثيم من لعابها أو عالقة بجسمها



Mosquito Vector Comparison



البعوض العادي Culex



الذكور:

لوامس فكية أطول من خف ونهايتها دقيقة

الإناث:

لوامس فكية أقصر بكثير من خف.

نخ تنتهي بحلقة متقلصة تعطي منظراً مبزوراً

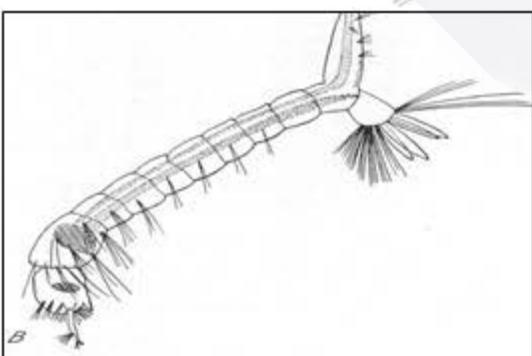
تقف بشكل مواز للجدران

البيوض:

تضع ♀ بيوضها مجتمعة لتطفو بشكل زورق صغير على الماء المرادث بالنشادر

اليرقة:

تثبت ي بشكل مائل تحت سطح الماء بواسطة أتنفس طويل على ح 8 البطنية وهي نشطة كثيرة السباحة والحركة



Aedes الزاعجة



- تنتشر في أنحاء العالم. ز المصرية A. aegypti هي الأخطر في نقل الأمراض
- في الساحل الدورى تنتشر ز المزعجة A. vexans
- اللوامس الفكية و خف عند البالغات يشبه ب العادي

الإناث: ن خ دقيقة وعلى مفاصل القوائم والجسم حراف بيضاء تشبه منظر القيثارة مميزة الجنس

- تقف بشكل مواز للجدران في حال الراحة

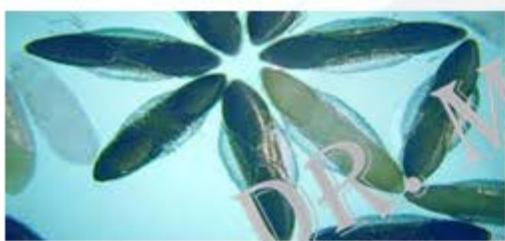
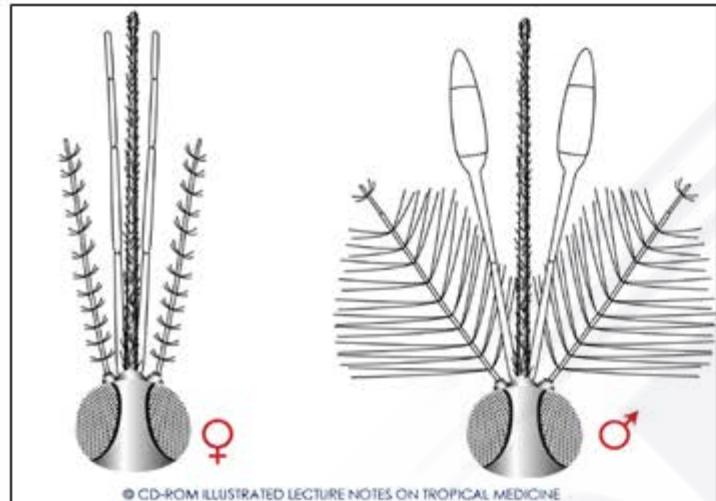


البيوض: تضع أ بيوضها منعزلة ولها تزيينات خاصة

اليرقة: تتطور في المجتمعات المائية الصغيرة حتى الضحلة، حفر الشامي السوري، الأوراق اليابسة... أ ت قصير وعربيض مائل تحت سطح الماء أثناء التنفس

الدور المرضي: محبة للبشر: تنقل الحمى الصفراء في م المدارية وحمى الضنك، فالمسببة لالتهاب السحايا والدماغ، خ اللادورية في الباسيفيك

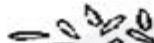
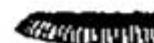
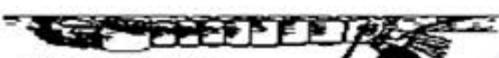
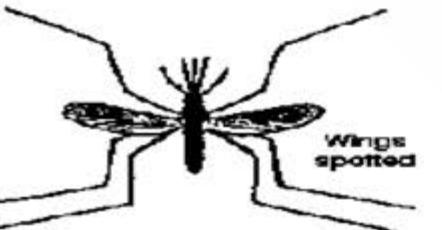
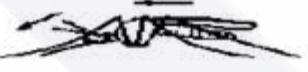
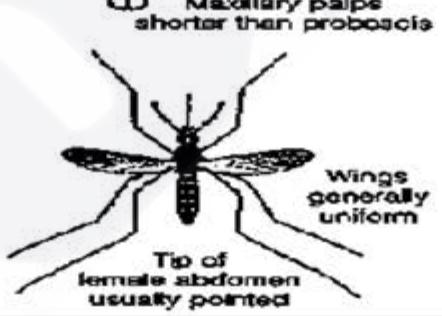
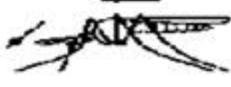
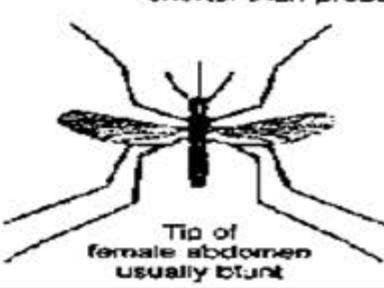
الأنفيل Anopheles



اليرقة: تنتهي الفتحات التنفسية مباشرة على سطح الماء ←
توضع مواز لـ أثناه التنفس. قليلة الحركة، ساكنة على سطح الماء وتغطس داخله
عند حدوث منهء مزعج

الدور المرضي: تنقل داء البرداء، فـ المسببة
لـ التهاب السحايا والدماغ، خـ البنكريوفتية

الفوارق الأساسية بين أنواع البعوض الثلاثة

<i>Anopheles</i>	<i>Aedes</i>	<i>Culex</i>
Eggs  Laid singly  Has floats	 Laid singly  No floats	 Laid in rafts  No floats
Larvae  Rest parallel to water surface Rudimentary breathing tube	 Rest at an angle to the water surface Air tube Short, stout breathing tube with one pair of hair tufts	 Rest at an angle to the water surface Air tube Long, slender breathing tube with several pairs of hair tufts
Pupae (differ only slightly) 		
Adult  Proboscis and body in same straight line Maxillary palps Maxillary palps as long as proboscis  Wings spotted	 Proboscis and body at an angle to one another Maxillary palps Maxillary palps shorter than proboscis  Tip of female abdomen usually pointed Wings generally uniform	 Proboscis and body at an angle to one another Maxillary palps Maxillary palps shorter than proboscis  Tip of female abdomen usually blunt

مكافحة البعوض والوقاية منه



Dr. Eva Askar

- الناموسيات، شبک النوافذ
- منفرات الحشرات
- علاج الملابس بالمبيدات الحسّبية
- إزالة التجمعات المائية، تغطية الأوعية المائية ماء
- تحريك مياه المسابح باستمرار
- تربيّة أسماك الكامبوزي القانصة لليرقات
- .



الفواصد

تدعى أيضاً ذبابة الرمل

صغيرة صفراء، 2-4 مم، يشكل الرأس زاوية 45° مع الصدر

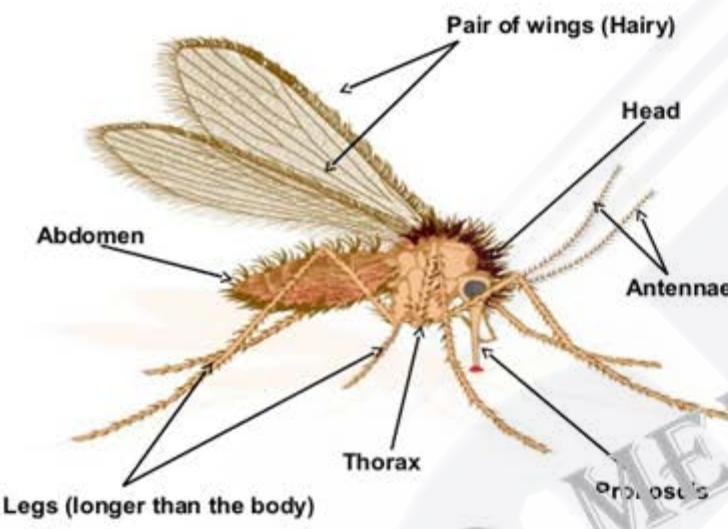
الرأس: ق = 16 قطعة ذات أشعار وأشواك في ♂
لوامس فكية متطرفة من 5 قطع

خ ف = ش س لحمية تجويفها يحوي قطع لاذعة

الصدر: عليه أشعار قصيرة. زوج أجنحة ورقية مؤلفة
من النهاية ذات أشعار وتعصيات متوازية تنتصب
وقت الراحة كالفراشة. 3 أزواج قوائم طويلة

البطن: مغطى بأشعار. ينتهي عند ♂ بجهاز الإلماح
المميز حسب الأنواع، وعند ♀ بزائدتين لوضع
البيض

Morphology



Dr. Eva Askar



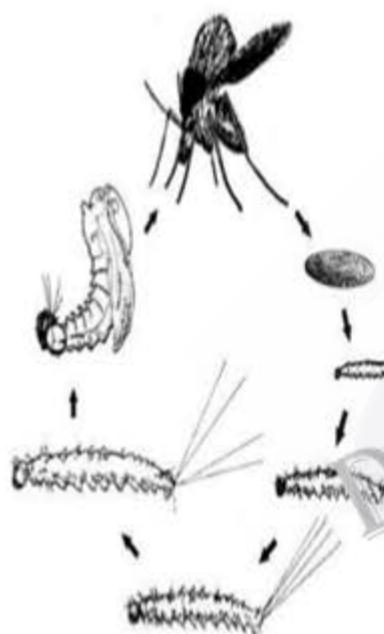
14

دورة الحياة

Life cycle

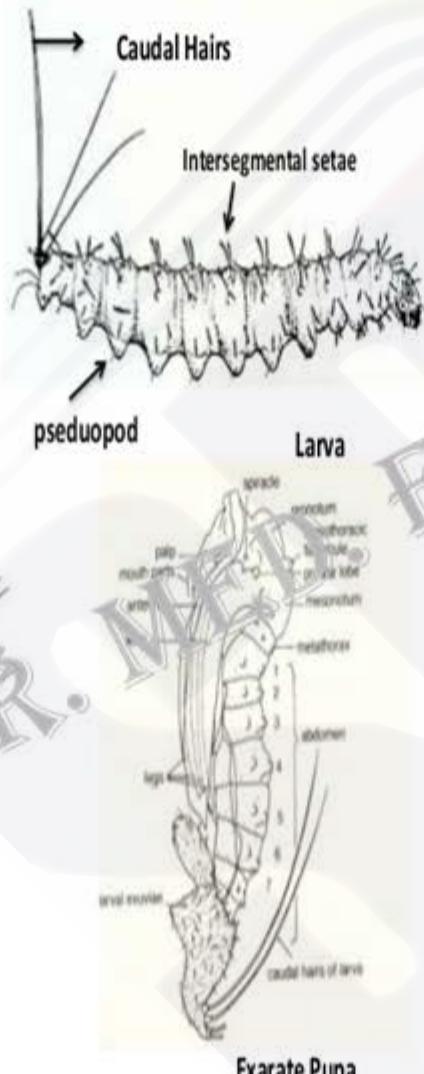
P. Papatasi = 40-80 eggs at a time

Required tem > 15° C



PPP: 5-6wks

Spiracle: on Prothorax & 8th abdominal segment



Dr. Eva Askar

- بعد الوجبة الدموية تضع ♀ في التربة أو الجحور **20 بيضة** بيضوية، متطرطة، بنية مسودة، على سطحها تزيينات شبكية أو مضلعة حسب الانواع
- تفقس البيضة → **يرقة دودية الشكل:**
- ذات محفظة لا تتحمل زوج ق 1 + أجزاء ثمودة طاحنة
- لجسمها 12 قطعة تحمل الأخيرة زائدتين متطرطتين تنتهيان بأشعار طويلة مميزة
- → تتحول من طور لآخر في عمق التربة الغنية بالمواد العضوية → **حوراء** بنية مصفرة (لا تتحرر بشكل كامل من قشرة انسلاخ آخر يرقة)

○ → **تنسلخ** → **بالغة بعد شهرين**

طبع الفواصد

- تعيش الفواصد في المناخات الحارة الرطبة أو الصحراوية في حوض المتوسط



- تخبيء نهاراً وتنشط ليلاً حيث تجذبها الأنوار وتطير بسكت على مراحل قصيرة ومستقيمة (القفز) على الجدران
- قد تقطع مسافات طويلة. تتأثر بالرياح
- تتغذى ♂ و ♀ غير الملقة على العصارات النباتية السذرية
- أما ♀ الملقة فتتناول دم الفقاريات لتطوير البيوض ونضجها
- يوجد في سوريا أنواع كثيرة (سيرجينية، كبرى...) منها تنقل العوامل الممرضة للبشر

مكافحة الفواصد والوقاية منه



الدور الممرض:

- لدغتها مؤلمة جدا كالبعض توقظ النائم ←
لوحة حمراء - → عقيدة صغيرة تدوم أيام
- قد تؤدي اللدغات العديدة → ظاهرة تحسسية:
حرارة فلسطين (↑ حرارة وطفح جلدي)



العوامل التي تنقلها للإنسان والحيوان:

الليشمانيا الجلدية والخشوية
عصيات البرتونيلات المسببة لداء كاريون

الفيروسات المسببة لحمى الثلاثة أيام

المكافحة:

الناموسيات، شبک النوافذ، تصغير ثقب الأبواب < 1 مم/ المصائد الكهربائية، رش
المبيدات الحشرية وتطبيق مرادم أو رذاذ طارد للحشرة للوقاية الفردية

الذلفاء Simulium



- ▶ تعيش في جميع المناخات. عرف منها 300 نوعاً
- ▶ شوهدت في «وربية».

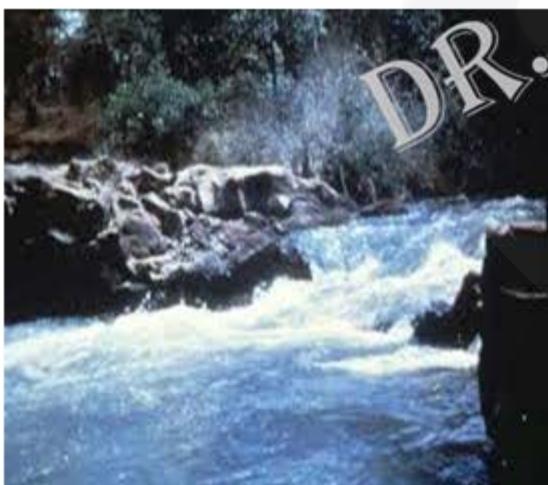
▶ **الشكل:** صغيرة سوداء أو رمادية غامقة، 2-3 مم
ظهرها محدب كالسنام

▶ **الرأس:** أجزاء ف لادغة ماصة للدم قوية جداً

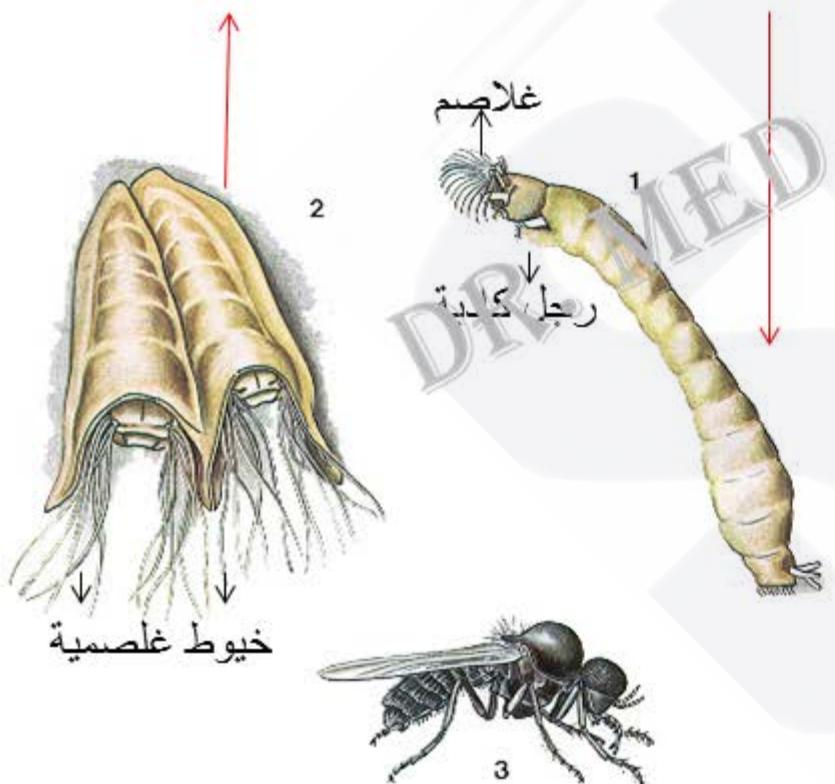
▶ **الصدر:** زوج أجنحة عريضة شفافة دون أشعار

الطبع:

- ▶ تنشط نهاراً بشكل مزعج جداً في الأماكن المناسبة لتطور
اليرقات والحوريات (تيار مائي سريع غني بالأوكسجين)
- ▶ تأخذ الإناث دم الفقاريات نهاراً وهناك أنواع تلدغ البشر
- ▶ تطير عدة كم أو تحملها الرياح بعيداً عن أماكن تفريختها



دورة الحياة



- ▶ تضع ♀ كتلة متماسكة من البيوض بواسطة مادة صمغية على السطوح القاسية تحت سطح الماء الجاري
- ▶ تفقس البيضة ← يرقة ذات قرني عضلي بطني له أشواك ← تتنقل برجل لك على ح 1 للبطن ← تتنفس بغلاصم في مقدمة اليرقة ← عند النضج تنسج شرقة حريرية كالجيوب وتلصقها على سق ← حوراء غير متحركة ذات خيوط غلصمية في الطرفين تتجاوزها ← تسليخ لخروج البالغة وتصعد ضمن فقاعة هوائية إلى سطح الماء ← تطير فوراً وتتزوج

الدور الناقل للأمراض والمكافحة

الدور الممرض: لدغتها مؤلمة → نقطة حمراء صغيرة محاطة بتورم واحمرار خفيف → انتفاخ وحكة لعدة أيام → أحياناً تحسسات بسبب الهستامين في لعاب الحشرة



Bites produced by *Simulium ocreaceum*.
Foto: Cecilia Coscarón

سببت حوادث تسمم خطيرة ووفيات كثيرة لأبقار سهل الدانوب

العوامل التي تنقلها:

- تنقل كلابية الذنب الملتوية في إفريقيا السوداء
- كلابية الذنب البكري
- المصورات الدموية للطيور
- الفيروسات المسببة لالتهاب الدماغ عند الخيول

المكافحة: ينصح بالمنفرات فقط. تتعدد مكافحة المرحلة البالغة. تصعب إبادة اليرقات في المياه سريعة الجريان، محاولات للمكافحة الحيوية

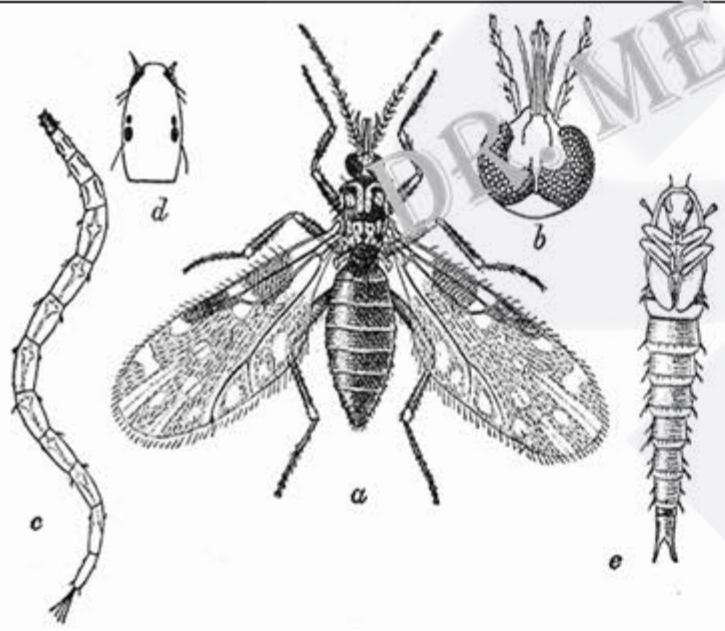
البعوضيات Culicoides



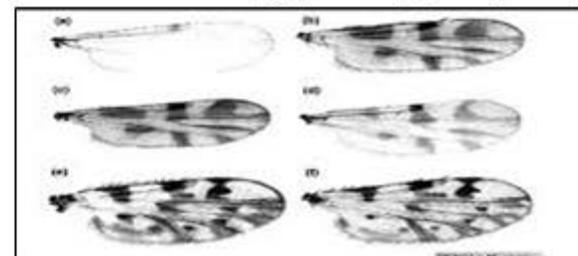
✓ 1400 نوع منتشرة في العالم كله تقريباً

✓ **الشكل:** جسم صغير 1-4 مم، رمادي فاتح لغامق

✓ **الرأس:** أجزاء فموية لادغة متطرورة ذات أسنان قاطعة تتوضع على فك س متطاول ضمن ممص مهياً لمص الدم. للعينين عدة أسطح كعنقود العنب



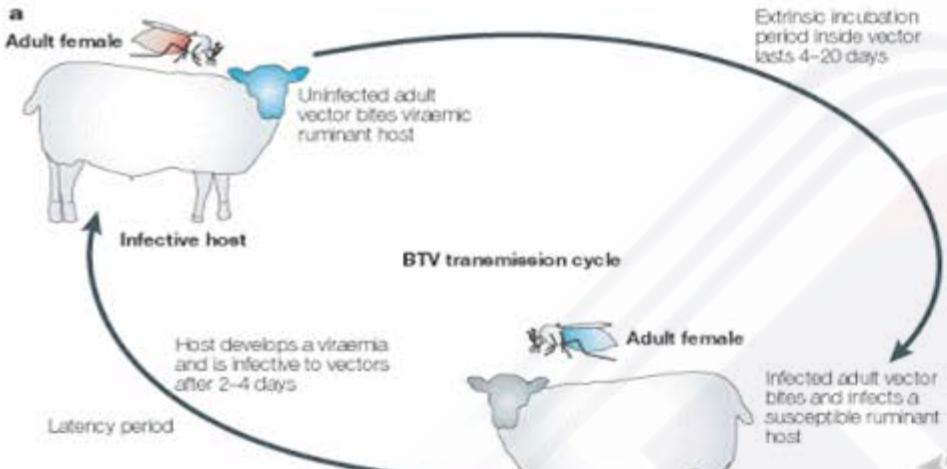
الأجنحة: 7-6 لطخات غامقة مع تعصيبات تشكل في الطرف إشارة مميزة



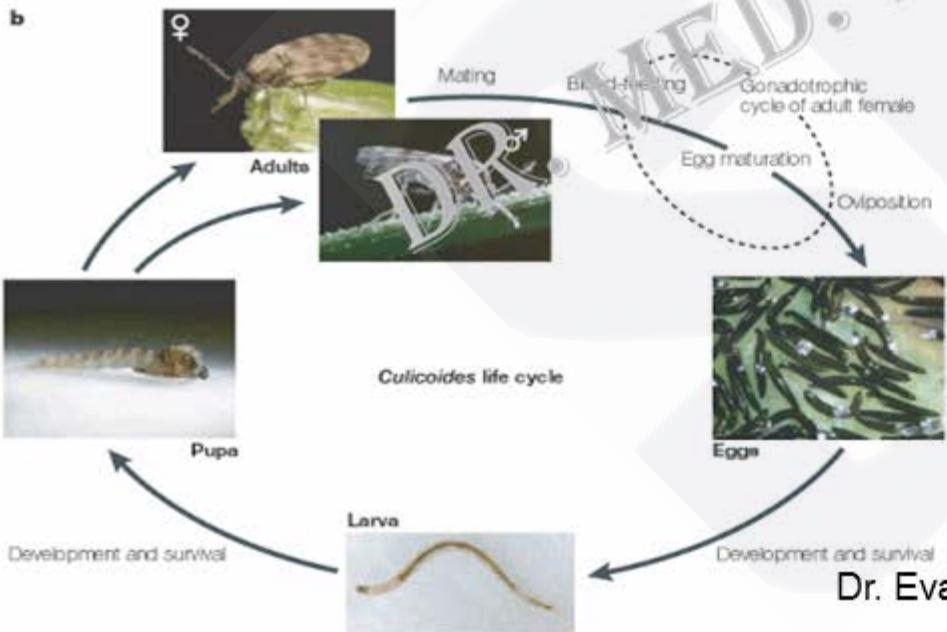
طبع البعوضانيات

- ✓ تتغذى على رحيق الأزهار والنباتات المتفسخة
- ✓ تتغذى ♀ بالدم بعد الإلقاء
- ✓ تفضل التربة الرطبة الدامضة عالية المحتوى العضوي حيث تتكاثر بنسبة 24 مليون في الهكتار
- ✓ تنشط في طرفي النهار
- ✓ تطير ♀ حتى 2 كم منجدبة نحو الأشياء الداكنة المتحركة وتشم الأسيتون، حمض اللبن، CO₂
- ✓ ♀ تجذب ♂ بإفراز هرمونات جنسية

دورة الحياة

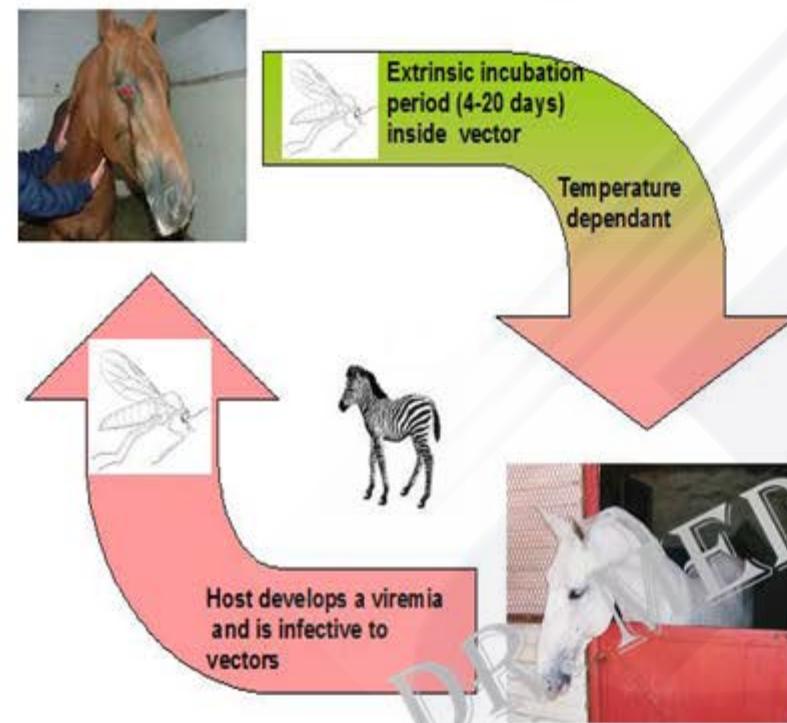


- ✓ تضع ♀ بعد يومين من وجبة الدم ~ 50 بيضة في التربة الرطبة
- ✓ تفقس البيضة بعد 5-4 أيام ← يرقة دودية فاتحة (5 مم) كثيرة الحركة تتوضع في ط العلية من التربة الرطبة ← بعد 4 انسلاخات ← يرقة ط 4 ←



- ✓ حوراء بطيئة الحركة صائمة تتنفس بزوج أنابيب تنفسية على الرأس ←
- ✓ تنسلخ لخروج البالغة بعد 6-2 أسابيع

الدور الممرض. المكافحة



- ✓ لدغتها مؤلمة أكثر من ل البعوض ←
عقيدة صغير، زهرية حاكمة تصل لعدة سم ←
تختفي بعد 3 أيام على الأقل
- ✓ نقل للإنسان: المنسونيلا في أمريكا ج،
مشوكة الشفة ذات الوريقتين ←
وذمات وآفات جلدية، فيروسات مرضية
- ✓ نقل للحيوان: كلابية الذنب للأبقار والخيول
والطيور، الفيروسات المسببة لمرض اللسان
الأزرق للأغنام ← موتها وخسارة اقتصادية كبيرة

المكافحة: ناموسيات، مبيدات حشرية، لباس طويل، تجنب أوقات وأماكن
نشاط الحشرة (السواحل ... الاستوائية..)