



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : لا فقاريات عليا

المحاضرة : السادسة/عملي/

د.علاء الشيخ احمد .مرنبشعبان

شعبة مفصليات الأرجل Arthropoda
صف الحشرات (Class: Insecta)

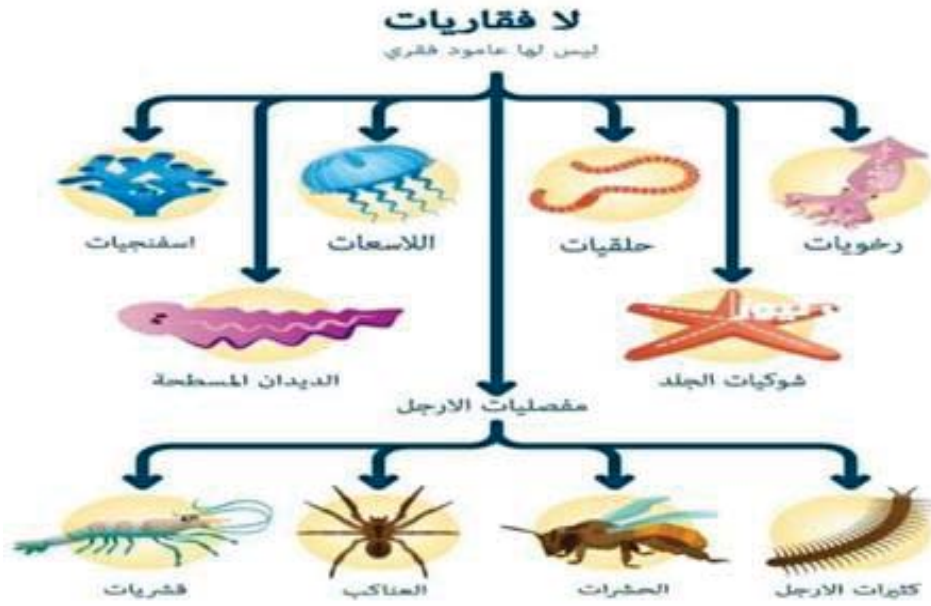
{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

شعبة مفصليات الأرجل Arthropoda صف الحشرات (Class: Insecta)



2026 - 2025

م. رنيم شعبان

مدرس المقرر: د. علاء الشيخ أحمد

المحاضرة السادسة

شعبة مفصليات الأرجل Arthropoda

تحت شعبة الفقاريات

:Sub phylum Mandibulata

صف الحشرات Class: insecta

أو

مجموعة سداسيات الأرجل Hexapoda



أ_ تحت صف عديمات الأجنحة Sub class Apterygota

ب_ تحت صف ذوات الأجنحة Sub class Pterygota

تضم هذه الشعبة القشريات (Crustaceans) والعناكب (Spiders) والقراديات (Ticks)، وألفيات الأرجل (Millipedes)، ومثويات الأرجل (Centipedes) والحشرات (Insects).

الصفات العامة للحشرات:

- 1_ الجسم مقسم الى **ثلاث** مناطق رئيسية وهي الرأس والصدر والبطن.
- 2_ يحمل الرأس زوج من **قرون الاستشعار**.
- 3_ ينقسم الصدر الى ثلاث حلقات الأمامي والأوسط والخلفي.
- 4_ يتصل بالصدر **ثلاث أزواج** من الأرجل المفصليّة من الناحية البطنية، أما من الناحية الظهرية فيتصل به عادة زوجان من الأجنحة.
- 5_ يتكون البطن من **عدد من الحلقات** ويحمل البطن زوائد تناسلية وغير تناسلية.
- 6_ التنفس بواسطة القصبات الهوائية للحشرات الأرضية، والخياشم للحشرات المائية.
- 7_ الإطراح غالباً ما يتم عن طريق **أنابيب مالبيكي**.

القواعد التي أعتد عليها في هذا التقسيم:



- 1_ وجود الأجنحة أو عدم وجودها.
- 2_ عدد الأجنحة ونظام التعريق.
- 3_ نمو الأجنحة داخلياً أو خارجياً في مرحلة النمو بعد الجنيني.
- 4_ موقع أجزاء الفم.
- 5_ نوع التشكل.
- 6_ قرون الاستشعار.
- 7_ عدد حلقات الجسم والزوائد المتصلة بالحلقات.

المراتب التصنيفية

تم تقسيم صف الحشرات Hexapoda إلى تحت صفتين:

- 1_ تحت صف الحشرات المجنحة Subclass Pterygota
- 2_ تحت صف الحشرات الغير مجنحة Subclass Apteriyogota

تم تقسيم مجموعة الحشرات المجنحة Pterygota إلى قسمين:

- 1_ قسم الحشرات داخلية الأجنحة Divison: Endopterygota
- 2_ قسم الحشرات خارجية الأجنحة Divison: Exopterygota

المراتب التصنيفية

تحت صف الحشرات الغير مجنحة
Subclass Apteriyogota

الميزات العامة:

- 1_ عدم وجود أجنحة (صفة أولية وراثية).
- 2_ التشكل معدوم أو طفيف.
- 3_ الفك العلوي يتصل بالرأس في منطقة تمفصل واحدة.
- 4_ لها زوج أو أكثر من الزوائد البطنية.

تحت صف الحشرات المجنحة
Subclass Pterygota

الميزات العامة:

- 1_ وجود أجنحة أو عدم وجود أجنحة (صفة ثانوية مكتسبة).
- 2_ التشكل فيها كامل أو غير كامل.
- 3_ الفك العلوي يتصل في تالرأس في نقطتي تمفصل.
- 4_ لا يوجد زوائد على الحلقات البطنية للحشرات المجنحة.

المراتب التصنيفية

Apterygota

Insecta

Pterygota

Exopterygota

Endopterygota

رتبة الرعاشات

Odonata

مستقيمة الأجنحة

Orthoptera

جلدية الأجنحة

Dermaptera

نصفية الأجنحة

Hemiptera

متماثلة الأجنحة

Isoptera

غمدية الأجنحة

Coleoptera

حرشفية الأجنحة

Lepidoptera

ثنائية الأجنحة

Diptera

غشائية الأجنحة

Hymenoptera

رتبة هديبة الذنب

Thysanura

المراتب التصنيفية

تحت صف الحشرات المجنحة Subclass pterygota

Exopterygota الأجنحة خارجية التطور	Endopterygota الأجنحة داخلية التطور	الصفة/ المجموعة
غير كامل (تدرجي_ ناقص) تشابه في التركيب والسلوك (تدرجي) تباين في التركيب والسلوك (ناقص)	كامل (تام)	التحول الشكلي
نمو الأجنحة خارجي في مرحلة النمو بعد الجنيني على شكل نتوءات	نمو الأجنحة داخلي في مرحلة النمو بعد الجنيني على شكل براعم (أزرار)	تشكل الأجنحة
بيضة_ حورية (تشبه الحشرة الكاملة وليست ناضجة جنسياً) حشرة كاملة	بيضة_ يرقة_ عذراء_ حشرة كاملة	الأطوار العمرية

حشرة السمك الفضي

رتبة الحشرات ذات الذنب الشعري Thysanura



شعبة مفصليات الأرجل Arthropoda

صف الحشرات Hexapoda

تحت صف الحشرات الغير مجنحة Apterygota

رتبة الحشرات ذات الذنب الشعري Thysanura

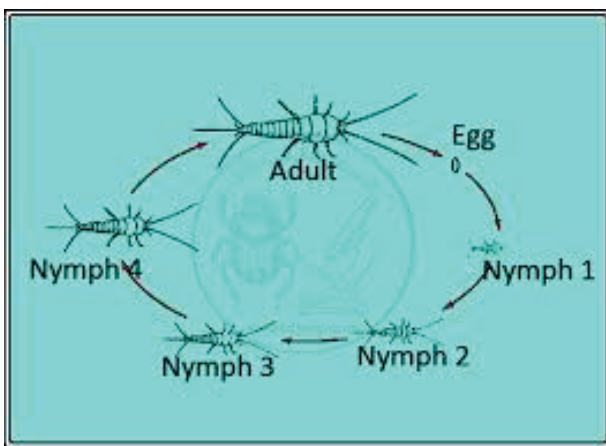
عائلة السمك الفضي Lepismatidae

الجنس Lepisma spp

النوع (لاحسة السكر) *Lepisma saccharina*

حشرة السمك الفضي

بيولوجيا الحشرة:



للحشرة **حياة رمية** على الموارد الدبالية والأوراق المتساقطة وعلى المواد العضوية في المباني (الكتب والملابس) تضع بيوضها في كتل وتخرج منها حشرات صغيرة في الحجم تشبه الأم تماما في تركيبها الخارجي لان التطور بها معدوم.

المواصفات المورفولوجية العامة:

لون الحشرة أبيض فضي لامع، لان الجسم مغطى بالقشور الفضية، قرون الاستشعار طويلة عديدة العقل من النوع الخيطي، أجزاء الفم قارضة ممتدة الى خارج الرأس ، عديمة الأجنحة، والبطن مقسم الى 11 حلقة ويوجد للحشرة ثلاثة زوائد بطنية مقسمة.

رتبة الرعاشات Odonata

شعبة مفصليات الأرجل Arthropoda
صف الحشرات Hexapoda
تحت صف الحشرات المجنحة pterygota
قسم الحشرات خارجية الأجنحة Exopterygota
رتبة الرعاشات Odonata
أ_ تحت رتبة الرعاشات الكبيرة Anisoptera
ب_ تحت رتبة الرعاشات الصغيرة Zygoptera

جدول مقارنة بين رتبة الرعاشات الكبيرة والصغيرة

تحت رتبة الرعاشات الصغيرة Zygoptera

المسافة واضحة بين العيون

قاعدة الأجنحة الأمامية والخلفية ضيقة

الأجنحة تمتد على الجسم أثناء الراحة

تحت رتبة الرعاشات الكبيرة Anisoptera

المسافة بين العيون الكبيرة معدومة

قاعدة الجناح الخلفي أعرض من قاعدة الجناح الأمامي

الأجنحة عمودية على جانبي الجسم أثناء الراحة

رتبة الرعاشات Odonata

شعبة مفصليات الأرجل Arthropoda

صف الحشرات Hexapoda

تحت صف الحشرات المجنحة Pterygota

قسم الحشرات خارجية الأجنحة Exopterygota

رتبة الرعاشات Odonata

أ تحت رتبة الرعاشات الكبيرة Anisoptera

عائلة Libellulidae

الجنس Trithemis sp

النوع: الرعاش ذو العروق الحمراء *Trithemis arteriosa*

رتبة الرعاشات Odonata

تعتبر حشرات اليعسوب من الحشرات المفترسة الهامة فهي تأكل البعوض والحشرات الصغيرة الأخرى مثل الذباب.

تضع إناث حشرة اليعسوب البيض في الماء أو بالقرب منه وغالباً على النباتات الطافية أو المغمورة ويفقس البيض بعد ذلك تخرج الحوريات وتقضي الحشرة معظم حياتها على شكل حورية تحت سطح الماء، وهي تستخدم فكها القابلين للتمديد لصيد اللافقاريات الأخرى (يرقات البعوض)، أو حتى الفقاريات مثل الضفادع الصغيرة والأسماك.

كما أنها **تتنفس عن طريق الخياشيم** الموجودة في المستقيم الخاص بها، وعند نضج الحوريات تبدأ في تسلق الخيزران أو النباتات الغضة الأخرى من أجل التعرض الى الهواء وبدأ الحورية في التنفس، ينشق الجلد في منطقة ضعيفة وراء الرأس وتنسلخ حشرات اليعسوب الكبيرة من جلد الحوريات القديم وتفرد أجنحتها وتطير من أجل التغذية على البراغيث والذباب.

الرعاشات

فصيلة Libellulidae

الرعاش ذو العروق الحمراء *Trithemis arteriosa*



الحشرة بلون **أحمر قرمزي**، العيون المركبة **بارزة كبيرة**
أجزاء فم قارضة
والوجه بلون أحمر لامع
والأجنحة غشائية كبيرة مستطيلة الشكل ذات بقعة على الحافة
الأمامية لكل جناح قريباً من الواوية الأمامية ويوجد عروق بلون
أحمر في الأجنحة
كما يوجد لطفة كبيرة برتقالية اللون بقاعدة الجنتح الأمامي
البطن طويلة ونحيل، وعدد الحلقات البطنية ١١
التشكل: ناقص ومتباين.

فصيلة: Aeschnidae

Anax imperator

تحت رتبة الرعاشات الكبيرة Anisoptera



فصيلة الرعاش الصغير
Calopterygidae

عملية التزاوج لدى الرعاش



Calopteryx splendens

الحشرات المطلوب تربيتها

رتبة Diptera

ذبابة ثمار الزيتون
Dacus oleae

رتبة Lepidoptera

أبو دقيق الملفوف الكبير
Pieris brassica

أبو دقيق الملفوف الكبير *Pieris brassica*

1



خروج يرقات المتطفل من
يرقات العائل أبو دقيق
الملفوف الكبير

الاسم العلمي *Pieris brassica*

(٢) تضع البويضات على الوجه
السفلي للورقة



(٣) تفقس
البويضات بعد
٤-٨ أيام



دورة حياة فراشة الملفوف الكبيرة

(٤) تتغذى اليرقة وتنمو
طيلة ١٨ يوم

(١) بعمر يومان أو ثلاثة تتزاوج



(٦) تخرج من طور العذراء بعد فترة
تحددتها حرارة الجو فراشة كاملة
فتية تتابع دورة حياتها



(٥) تدخل في طور العذراء الذي
قد يستمر طيلة الشتاء



العائل يرقة أبو دقيق
الملفوف



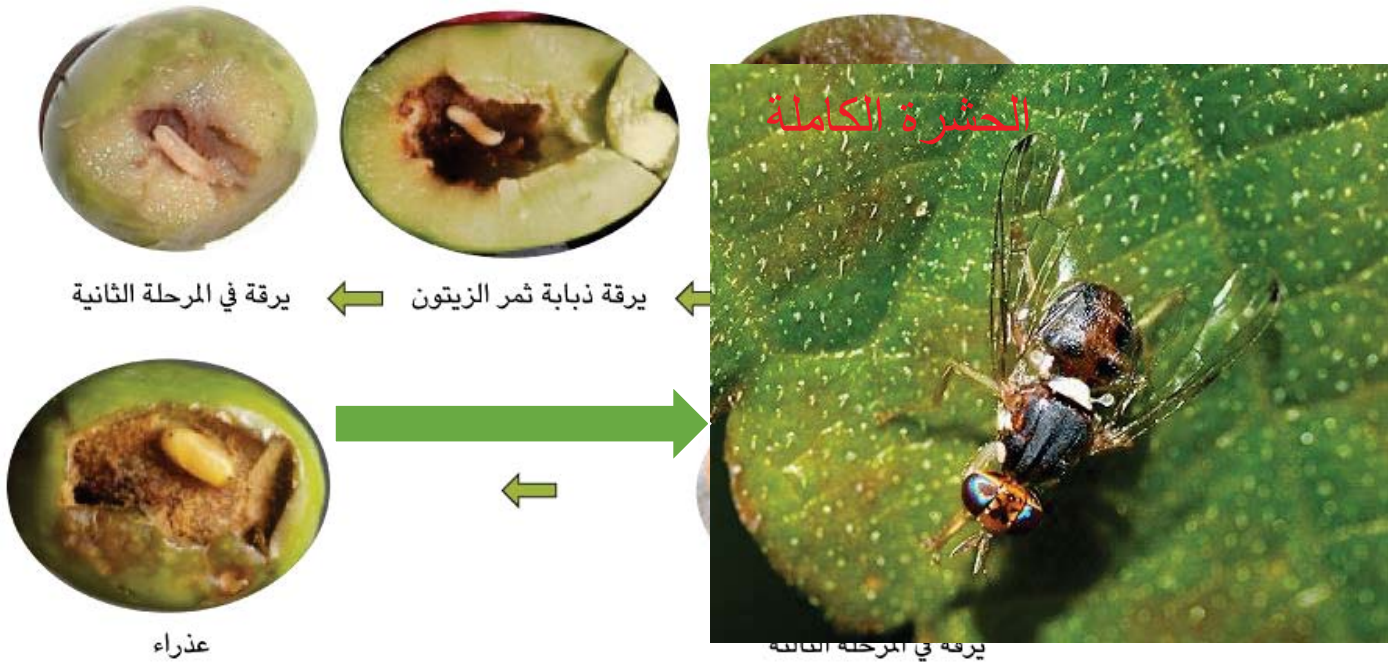
المفترس من رتبة غمديات
الأجنحة من فصيلة Carabidae

ذبابة ثمار الزيتون *Dacus oleae*
Bactrocera oleae

2



وجود بقع مسودة على الثمار نتيجة الوخز بألة وضع البيض، تفقد الثمار قيمتها التسويقية.
تعفن الثمار نتيجة لتلوث الأنفاق التي حفرتها اليرقات في لب الثمار أثناء التغذية، كما
تصبح مناطق الإصابة على الثمار اسفنجية طرية لتجول اليرقات فيها. سقوط الثمار في
أغلب الأحيان نتيجة للإصابة.

ذبابة ثمار الزيتون *Dacus oleae**Bactrocera oleae*

تقوم أنثى حشرة ذبابة الزيتون التي تتميز بلونها الكستنائي الأصفر، وأجنحتها الشفافة التي توجد عليها بقعة سوداء على الزاوية الخارجية للجناح، كما يصل طولها إلى ٥ مم **بغرز آلة وضع البيض** التي توجد في نهاية بطنها - تحت بشرة ثمرة الزيتون على عمق ١ مم، حيث تقوم بعمل تجويف مائل تضع به بيضة واحدة مستطيلة الشكل، وتنتهي من أحد أطرافها بزائدة.

يفقس هذا البيض ليخرج منه **يرقات** أسطوانية الشكل، مدببة من طرفها الأمامي وعريضة من الخلفي، ليست لها أرجل، لونها أبيض مصفر، يصل طولها إلى ٧ - ٨ مم، تتغذى طوال عمرها اليرقي على **لب الثمار**؛ محدثة **أنفاقاً متعرجة** تنتهي بغرف صغيرة. تتحول اليرقات بعد ذلك إلى عذارى برميلية الشكل لونها بني مصفر، طولها ٤ مم، وعرضها ٢ مم إما داخل الثمرة تحت البشرة، أو تخرج اليرقات لتكون **العذارى في التربة**، وبعد ذلك تخرج الحشرات الكاملة للتزاوج، وتعيد وضع بيضها المخصب داخل ثمار الزيتون لتتكرر دورة الحياة.

ويصل عدد أجيال الحشرات إلى ٤ - ٥ أجيال متداخلة في المناطق الساحلية، في حين يكون عدد أجيالها في المناطق المنعزلة من جيلين إلى ثلاثة أجيال.



شُكْرًا لِحُسْنِ إِصْفَائِكُمْ