



المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

تخصص سلامة الأغذية

آفات صحية

(عملي)

٢٥٥ ساعة

طبعة ١٤٢٩ هـ

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي: لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية "الآفات الصحية (عملي)" لمتدربي تخصص "سلامة الأغذية" في الكليات التقنية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الأولى الشكل الظاهري للحشرات
الصفات العامة لمفصليات الأرجل

العملية الأولى

الجدارة:

معرفة الصفات العامة لمفصليات الأرجل.

الأهداف:

أن يقوم المتدرب بالتعرف على أهم الصفات العامة لمفصليات الأرجل. ورسمها.

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى أداء لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات

عينات، شرائح، مجاهر

متطلبات الجدارة:

أن يكون المتدرب قادراً على تحديد الصفات العامة لمفصليات الأرجل بنسبة لا تقل عن ٨٠ %.

العملي الأول : الصفات العامة لمفصليات الأرجل

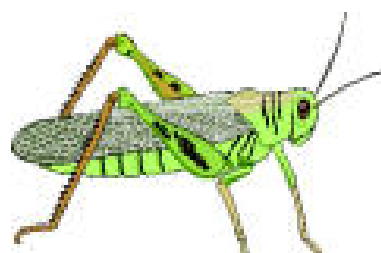
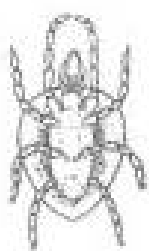
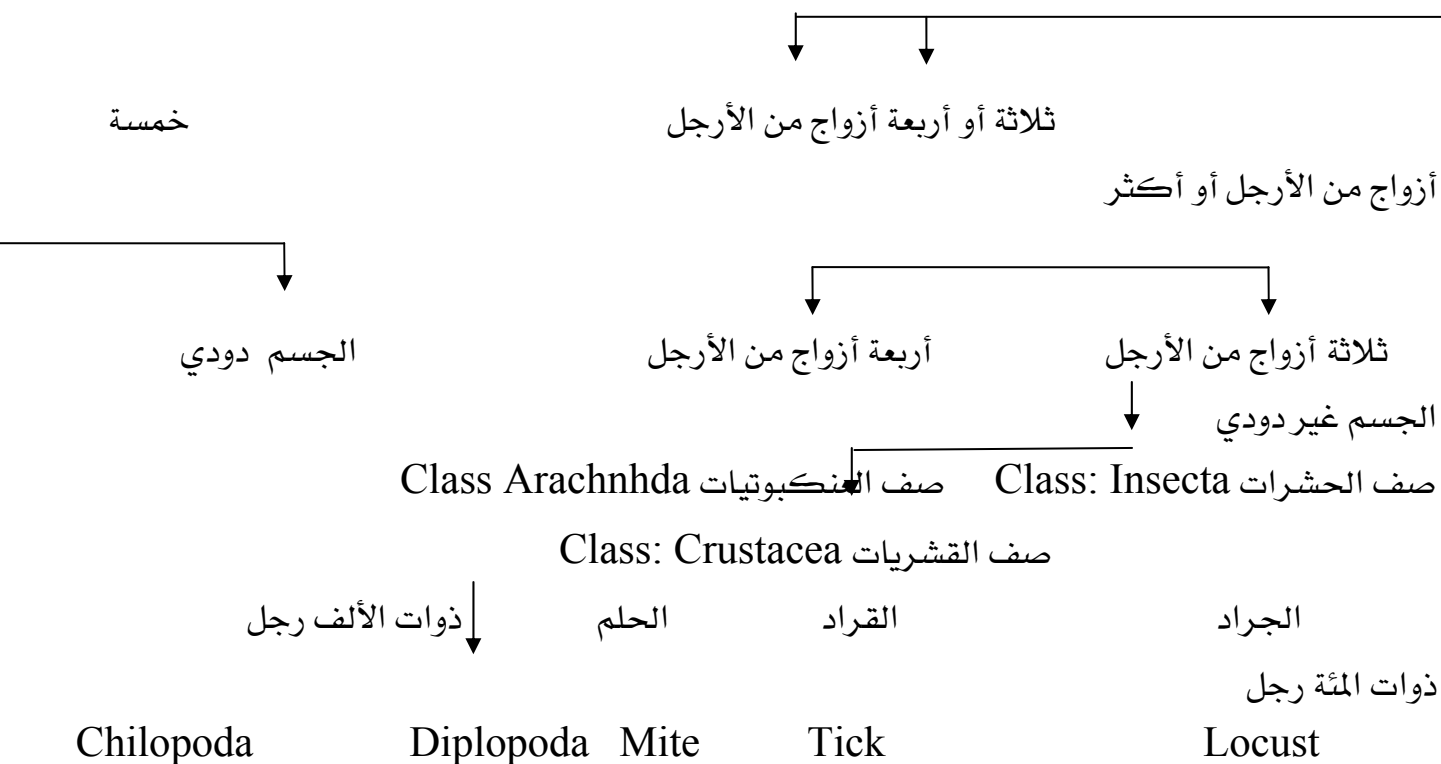
تعتبر مفصليات الأرجل إحدى قبائل المملكة الحيوانية. تحتوي هذه القبيلة على أكثر من ٧٥٪ من المجموع الكلي لأنواع المملكة الحيوانية ، كما أن صف الحشرات وحده يحتوي على أكثر من ٩٥٪ من مجموع أنواع قبيلة مفصليات الأرجل ، تؤثر مفصليات الأرجل على صحة الإنسان والحيوان بطرق شتى كعوامل مباشرة للمرض أو عدم الراحة أو كعوائل للطفيليات الممرضة وتمتاز مفصليات الأرجل بصفات عامة مميزة لها وهي:

- ١- ذات هيكل خارجي صلب من الكيتين.
 - ٢- لها القدرة على الانسلاخ.
 - ٣- يتكون الجسم من حلقات تتصل ببعضها البعض والجسم مقسم إلى مناطق مميزة.
 - ٤- القناة الهضمية كاملة التكوين.
 - ٥- القلب ظهري الوضع والجهاز الدوري من النوع المفتوح.
 - ٦- يتم التنفس بواسطة الخياشيم أو القصبات الهوائية أو الرئات الكتيبية أو من خلال الجسم.
 - ٧- الجهاز العصبي متقدم النمو.
 - ٨- معظم الأفراد وحيدة الجنس.
- ويوضح الشكل رقم (١) التقسيم العام لمفصليات الأرجل

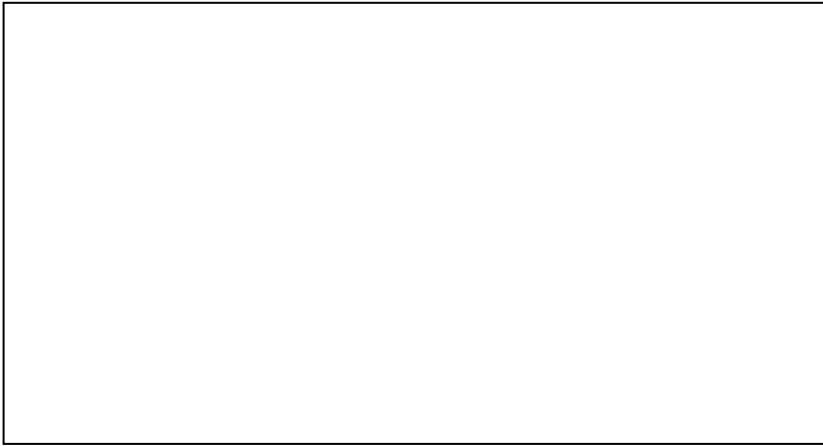
التقسيم العام لمفصليات الأرجل

Kingdom: Animalia

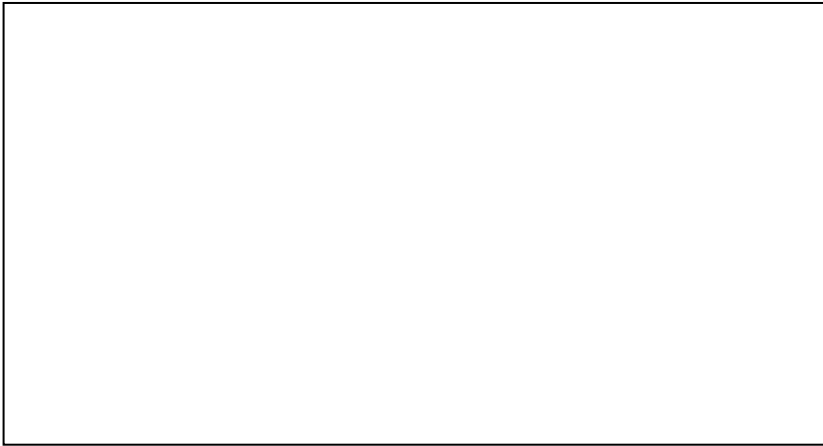
Phylum: Arthropoda



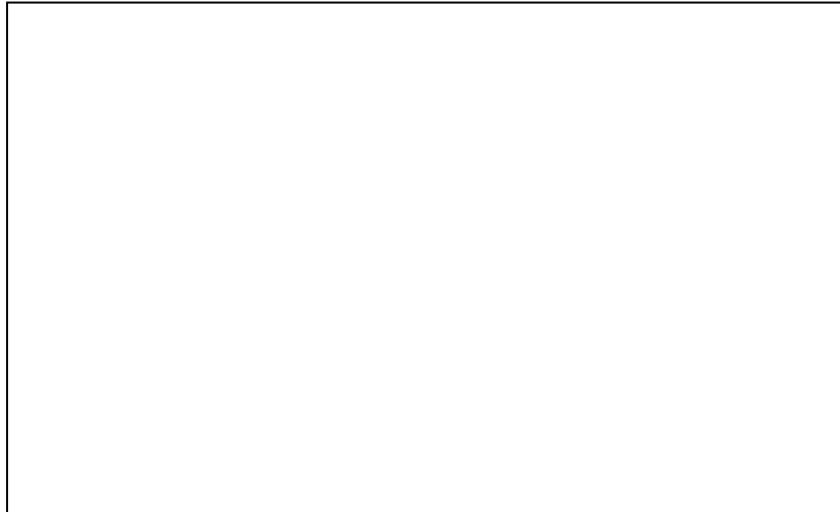
شكل رقم (١) التقسيم العام لمفصليات الأرجل.



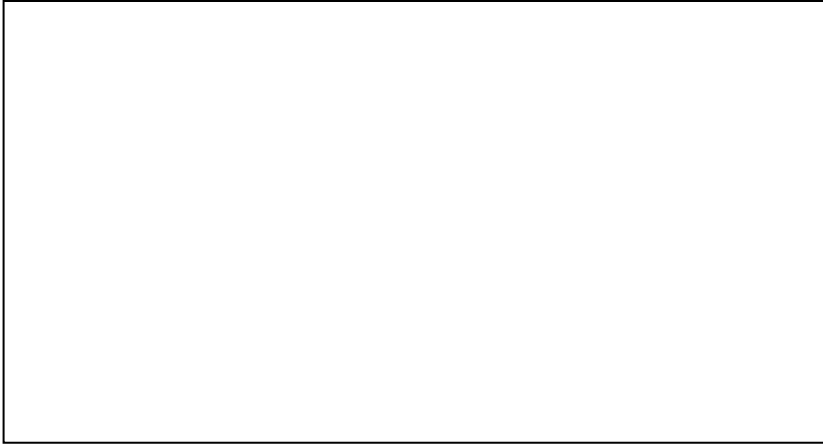
ارسم شكل يوضح صف الحشرات



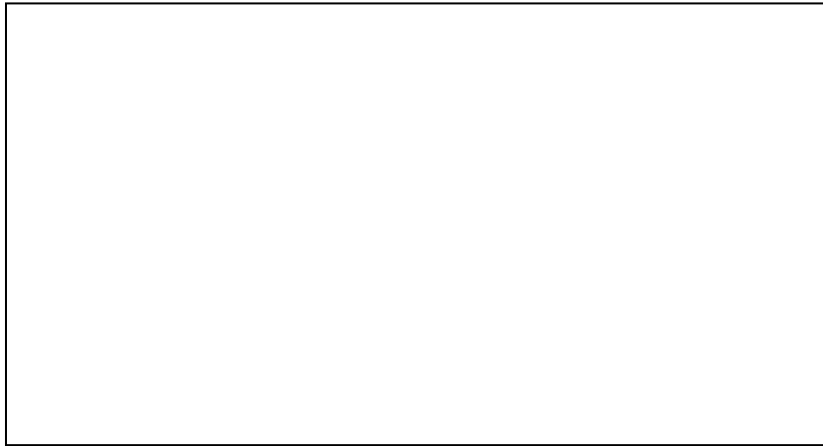
ارسم شكل يوضح صف العنكبوتيات (القراد)



ارسم شكل يوضح صف العنكبوتيات (الحلم)



ارسم شكل يوضح صف عديدة الأرجل (ذوات المائة رجل)



ارسم شكل يوضح صف عديدة الأرجل (ذوات الألف رجل)



ارسم شكل يوضح صف القشريات

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				١ - التعرف على الصفات العامة لمفصليات الأرجل.
				٢ - التعرف على المميزات العامة لكل صف.
				٣ - التعرف على كيفية التفريق بين الصفوف المختلفة.

تقييم مستوى أداء المتدرب

التاريخ:

اسم المتدرب:

المحاولة:

رقم المتدرب:

٤ ٣ ٢ ١

النقاط	بنود التقييم
	١ - إتقان معرفة الصفات العامة لمفصليات الأرجل.
	٢ - إتقان معرفة المميزات العامة لكل صف.
	٣ - إتقان معرفة كيفية التفريق بين الصفوف المختلفة.
	المجموع

ملحوظات:.....
.....
.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الأولى الشكل الظاهري للحشرات
تركيب جسم الحشرة

العملي الثاني

الجدارة:

- معرفة التركيب العام لجسم الحشرة.
- معرفة الأوضاع العامة لأجزاء فم الحشرة.

الأهداف:

- أن يقوم المتدرب بالتعرف على التركيب العام لجسم الحشرة ورسم أجزائها.
- أن يقوم المتدرب بالتعرف على أوضاع أجزاء فم الحشرة ورسمها.

مستوى الأداء المطلوب:

- أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى أداء لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

- معمل الحشرات
- عينات، شرائح، مجاهر

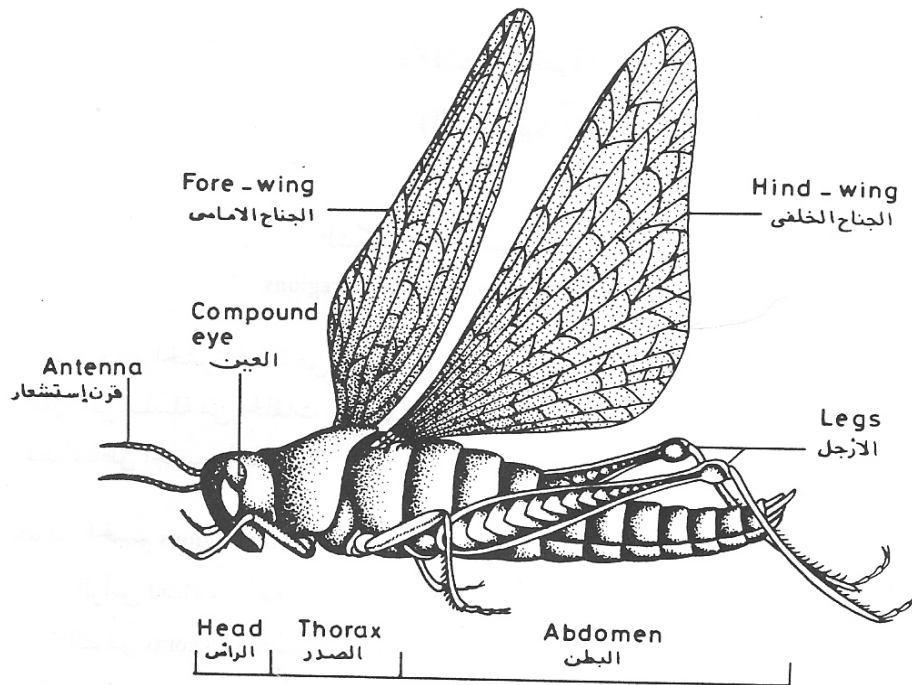
متطلبات الجدارة:

- أن يكون المتدرب قادراً على معرفة تركيب جسم الحشرات بنسبة لا تقل عن ٩٠ %.

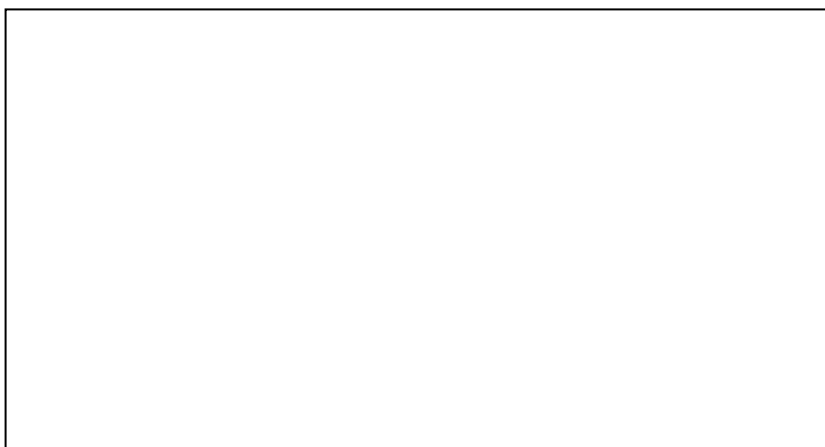
العملي الثاني

(١) التركيب الخارجي لجسم الحشرة

يتميز جسم الحشرة وبصوره عامه ينقسم إلى ثلاث مناطق واضحة هي الرأس، الصدر والبطن تتصل فيما بينها حيث يتصل الرأس مع الصدر ويرتبط بواسطة منطقة غشائية تسمى العنق، بينما تسمى منطقة اتصال الصدر مع البطن بالخصر. تتكون كل منطقة من مناطق الجسم من مجموعة من الحلقات الواضحة والمميزة في الصدر والبطن وتكون أقل تميز في الرأس بسبب شدة اندماجها شكل (٢)



شكل (٢) التركيب العام لجسم الحشرة



ارسم شكل يوضح منطقة الرأس للحشرة



ارسم شكل يوضح منطقة الصدر للحشرة



ارسم شكل يوضح منطقة البطن للحشرة

(٢) أوضاع أجزاء الفم في الحشرات

تحمل الرأس في الحشرات أجزاء الفم وبعض الأعضاء الحسية كقرون الاستشعار، العيون المركبة، العيون البسيطة إن وجدت والمخ الذي يوجد محمياً داخل الجمجمة. يربط العنق بين الرأس والصدر، وتقسم رؤوس الحشرات تبعاً لوضع أجزاء الفم واتجاه المحور الطولي للجسم إلى ثلاث أنواع هي:

أ- رأس ذات أجزاء فم سفلية

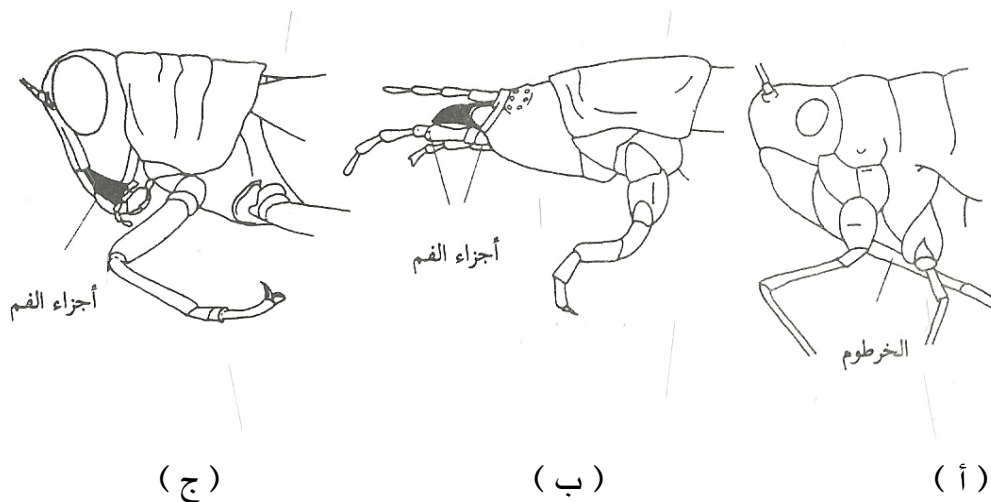
في هذا النوع يكون المحور الطولي للرأس عامودي على المحور الطولي للجسم. وتكون أجزاء الفم متجهة إلى أسفل كما في الجراد والذباب المنزلي.

ب- رأس ذات أجزاء فم أمامية

في هذا النوع يكون المحور الطولي للرأس على امتداد المحور الطولي للجسم. وتكون أجزاء الفم ممتدة إلى الأمام مثل سوسة البرسيم وسوسة النخيل الحمراء.

ج- رأس ذات أجزاء فم بطنية

في هذا النوع تتحني الرأس إلى الخلف على السطح البطني للحشرة. حيث توجد أجزاء الفم بين الزوج الأمامي من الأرجل مثل بق الفراش والبق السفاح.



شكل (٣) : (أ) أجزاء فم بطنية ، (ب) أجزاء فم أمامية ، (ج) أجزاء فم سفلية.



ارسم أجزاء الفم بطنية الوضع في البق.



ارسم أجزاء الفم سفلية الوضع في الجراد.



ارسم أجزاء الفم أمامية الوضع في السوس.

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				١ - التعرف على الأجزاء الرئيسة لجسم الحشرة.
				٢ - التعرف على الزوائد الموجودة في رأس الحشرة.
				٣ - التعرف على الزوائد الموجودة في صدر الحشرة.
				٤ - التعرف على الزوائد الموجودة في بطن الحشرة.
				٥ - التعرف على أوضاع أجزاء الفم بالنسبة للرأس.

تقييم مستوى أداء المتدرب

التاريخ:

اسم المتدرب:

المحاولة:

رقم المتدرب:

٤

٣

٢

١

بنود التقييم	النقاط
١ - إتقان معرفة الأجزاء الرئيسة لجسم الحشرة	
٢ - إتقان معرفة الزوائد الموجودة في رأس الحشرة.	
٣ - إتقان معرفة الزوائد الموجودة في صدر الحشرة.	
٤ - إتقان معرفة الزوائد الموجودة في بطن الحشرة.	
٥ - إتقان معرفة أوضاع أجزاء الفم بالنسبة للرأس	
المجموع	

ملحوظات:

.....

.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الأولى الشكل الظاهري للحشرات
أجزاء الفم في الحشرات

العملي الثالث

الجدارة:

معرفة التركيب العام لأجزاء فم الحشرات.

الأهداف:

أن يقوم المتدرب بالتعرف على التركيب العام لأجزاء فم الحشرات ورسم التركيبات المختلفة لأجزائها.

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى أداء لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات

عينات، شرائح، مجاهر

متطلبات الجدارة:

العملية الثالث: أجزاء الفم في الحشرات

تتكون أجزاء الفم أساساً من شفتين أحدهما علوية و الأخرى سفلية وهما منفصلتين بواسطة زوجان من الفكوك احدهم علوي و الآخر سفلي، بالإضافة إلى اللسان وهو عبارة عن نتوء يبرز من وسط أرضية التجويف الفمي وبالقرب من قاعدة الشفة السفلي. ولقد تحولت أجزاء الفم في الحشرات لتلائم طبيعة الغذاء الذي تتغذى عليه الحشرة سواء كان صلب أو سائل.

تقسيم أجزاء الفم

١- أجزاء فم قارضة

وهنا تتغذى الحشرة على مواد صلبة كما في الجراد والصراصير.

٢- أجزاء فم ماصة أو لاعة

وهنا تتغذى الحشرات على غذاء سائل مكشوف مثل رحيق الأزهار والعصارات والندوات السكرية مثل الذباب المنزلي.

٣- أجزاء فم ثاقبة ماصة

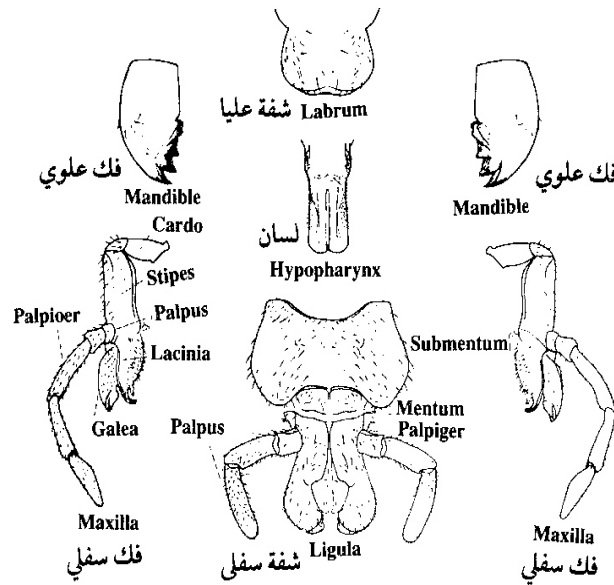
وهنا تتغذى الحشرة على غذاء سائل غير مكشوف مغطى بنسيج نباتي كعصارة النبات، أو حيواني كدم الإنسان و الحيوان مثل بق الفراش، أنثى البعوض، البراغيث وأنثى ذبابة الرمل.

التركيب المختلفة لأجزاء فم الحشرات

١- أجزاء الفم القارض كما في الصراصير

وهي تتكون من الأجزاء الآتية:

فكان علويان من الكيتين الصلب، فكان سفليان يتكون كلاً منهما من (كاردو، ساق، جاليا و لاسينيا)، شفة عليا، شفة سفلى و لسان. كما يوجد زوج من الملامس الفكية و الشفوية (شكل ٤).



شكل (٤) أجزاء فم قارضة في الصرصور

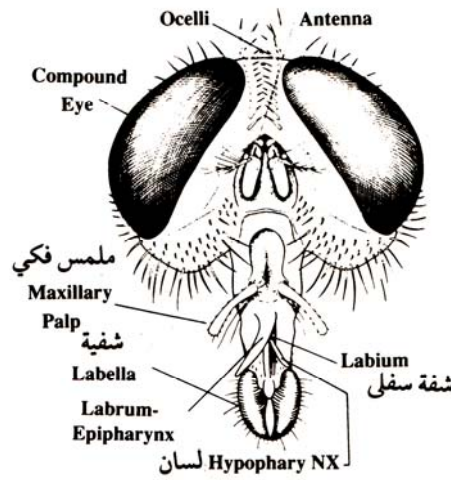


ارسم أجزاء فم الصرصور

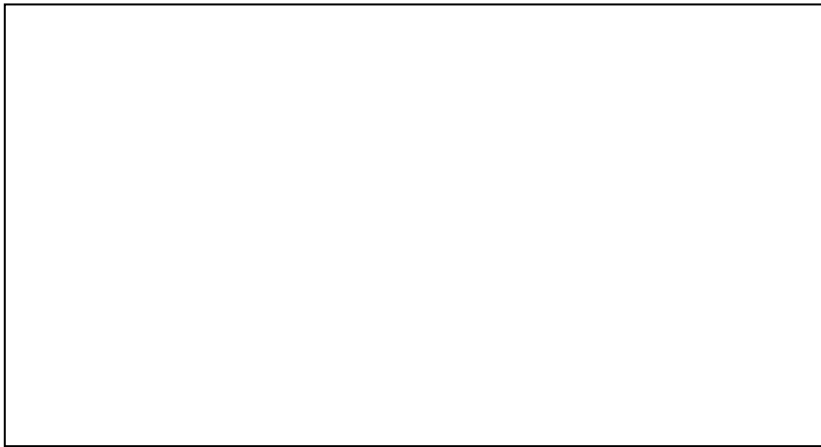
٢- أجزاء الفم اللاعق كما في الذباب المنزلي

وهي تتكون من الأجزاء الآتية:

الخرطوم وهو لحمي يتكون من الشفة السفلى التي تنتهي بشفوية ذات فصين تتكون كلاً منهما من عدد كبير من القصيبات الكاذبة التي تتجمع لتصب في فتحة الفم، الأنبوبة الغذائية وتتكون من الشفة العليا، اللسان، الفكوك العليا والسفلى غير واضحة، الملاصق الفكية موجودة (شكل ٥) الروستوم وهو جزء كيتيني يصل بين الرأس والخرطوم.



شكل (٥) أجزاء الفم اللاعق في الذبابة المنزلية.

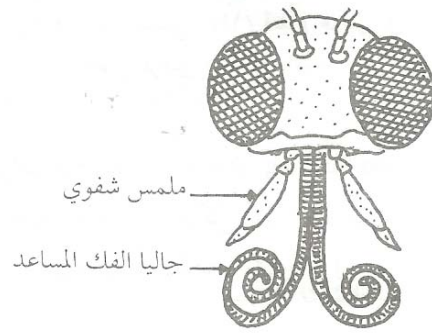


ارسم أجزاء الفم اللاعق

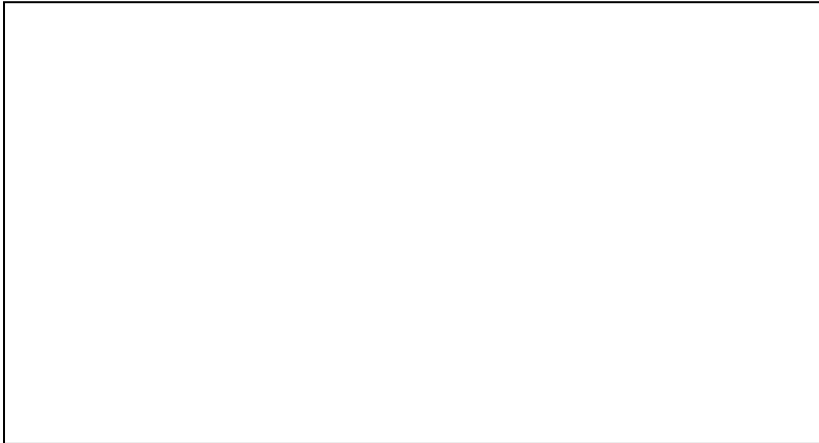
٣ - أجزاء الفم الماصة في الفراشات

وفيها تـضمحل الفكوك العلوية والسفلية ، الفكـان المساعدان يستطـيلان لتكوين نصفي خرطوم طويل يلتوي على بعضه أمام الرأس عند عدم الاستعمال. عند التغذية يرتبط النصفان مع بعضهما بواسطة خطاطيف دقيقة لتتكون منـها الأنبوبة الغذائية (شكل ٦)

الشفـتان السفلى و العليا مضمحلـتان ويبقى من الشفة العليا الملاـمس الشفوية



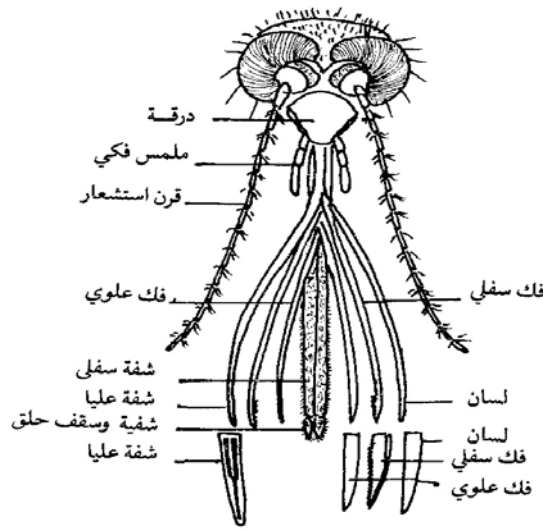
شكل (٦) أجزاء الفم الماص في الفراشات.



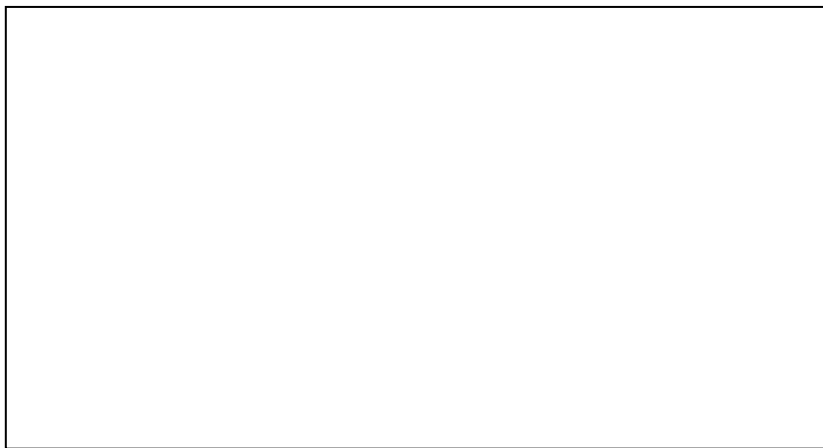
ارسم أجزاء الفم الماصة في الفراشات

٤- أجزاء الفم الثاقبة الماصة في البعوض

تتكون أجزاء الفم في البعوض من ٦ خيوط طويلة هي فكان سفليان، فكان علويان، شفة عليا ولسان. يُكون اللسان والشفة العليا وسقف الحلق الأنبوبة الغذائية التي يمر فيها الدم كما تحمل القناة اللعابية. تحتمي الخيوط الستة داخل الشفة السفلى التي لا تشترك في الوخز (شكل ٧).



شكل (٧) أجزاء الفم الثاقبة الماصة في أنثى البعوض



ارسم أجزاء الفم الثاقبة الماصة في أنثى البعوض

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				١ - التعرف على أجزاء الفم القارضة في الصراصير.
				٢ - التعرف على أجزاء الفم اللاعقة في الذباب المنزلي.
				٣ - التعرف على أجزاء الفم الماصة في الفراشات
				٤ - التعرف على أجزاء الفم الثاقبة الماصة في البعوض.

تقييم مستوى أداء المتدرب

اسم المتدرب: التاريخ:

رقم المتدرب: المحاولة: ١ ٢ ٣ ٤

بنود التقييم	النقاط
١ - إتقان معرفة أجزاء الفم القارضة في الصراصير.	
٢ - إتقان معرفة أجزاء الفم اللاعقة في الذباب المنزلي.	
٣ - إتقان معرفة أجزاء الفم الماصة في الفراشات.	
٤ - إتقان معرفة أجزاء الفم الثاقبة الماصة في البعوض.	
المجموع	

ملحوظات:.....
.....
.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الأولى الشكل الظاهري للحشرات
قرون الأستشعار في الحشرات

العملية الرابع

الجدارة:

معرفة التركيب العام لقرن الاستشعار في الحشرة والتراكيب المختلفة لقرون الاستشعار.

الأهداف:

- أن يقوم المتدرب بالتعرف على تركيب قرن الاستشعار في الحشرة ورسم أجزائه.
- أن يقوم المتدرب بالتعرف على الأشكال المختلفة لقرون الاستشعار في الحشرات ورسمها.

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى أداء لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات
عينات، شرائح، مجاهر

متطلبات الجدارة:

أن يكون المتدرب قادراً على تحديد تركيب قرون الاستشعار وأجزائه بنسبة لا تقل عن ٩٠ %.

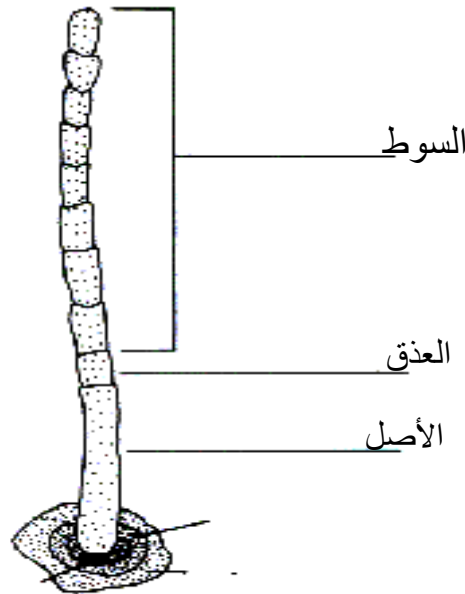
العملي الرابع: أنواع قرون الاستشعار

تعريفها

هي أعضاء حس خاصة (شم، لمس وسمع) تتكون من زوج من الزوائد المفصالية المتحركة الموجودة في الرأس والتي تقع بين العيون المركبة، وتنشأ من جدار الجسم عند تجويف يطلق عليه نقرة قرن الاستشعار.

تركيب قرن الاستشعار

يتركب قرن الاستشعار في الحشرات من الأصل، العنق والسوط (الشمرخ) (شكل ٨).

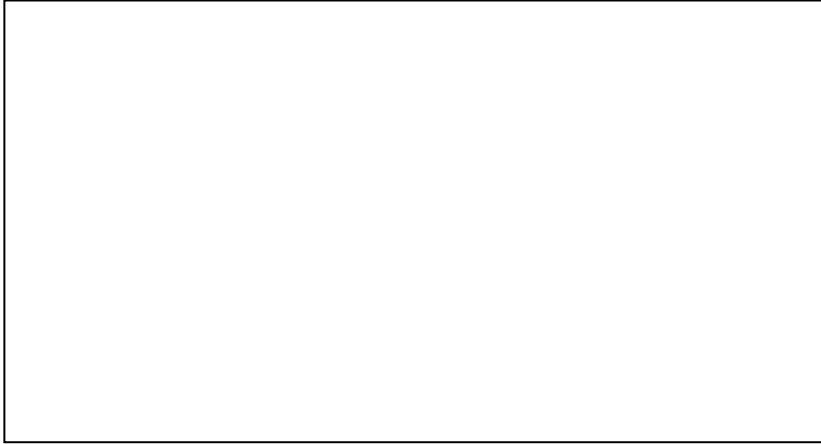


شكل رقم (٨) تركيب قرن الاستشعار في الحشرات

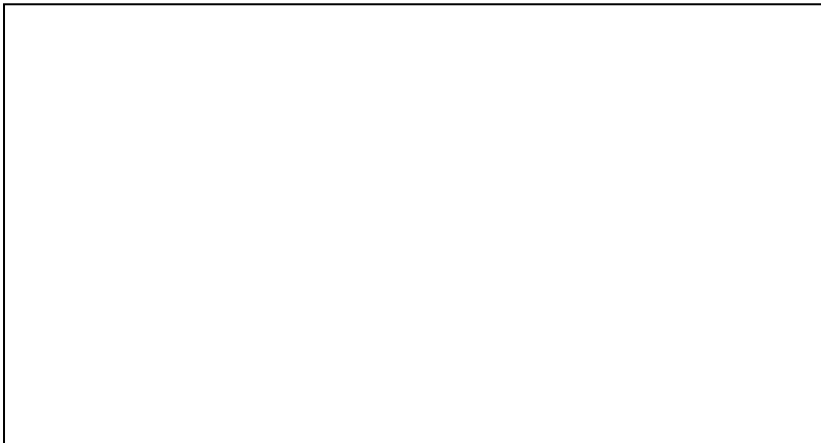
أنواع قرون الاستشعار

تختلف أنواع قرون الاستشعار باختلاف أنواع الحشرات حيث يمكن الاعتماد عليها كصفة تصنيفية، ويكون هذا الاختلاف بسبب تباين شكل وعدد عقل السوط. ومن أهم أنواع قرون الاستشعار.

- ١- قرن استشعار شعري في الصرصور (رتبة الصراصير)
- ٢- قرن استشعار خيطي في الجراد وبعض أنواع النطاطات (رتبة مستقيمة الأجنحة)
- ٣- قرن استشعار أريستي في الذبابة المنزلية (رتبة ثنائية الأجنحة)
- ٤- قرن استشعار مخرازي في ذبابة الخيل (رتبة ثنائية الأجنحة)
- ٥- قرن استشعار ريشي كثيف في ذكور البعوض (رتبة ثنائية الأجنحة)
- ٦- قرن استشعار ريشي بسيط يوجد في إناث البعوض (رتبة ثنائية الأجنحة)
- ٧- قرن استشعار عقدي في حشرات النمل الأبيض (رتبة متساوية الأجنحة)
- ٨- قرن استشعار صولجاني في حشرات أبي دقيق (رتبة حرشفية الأجنحة)
- ٩- قرن استشعار مشطي في إناث فراشة الحرير (رتبة حرشفية الأجنحة)
- ١٠- قرن استشعار مشطي مضاعف في ذكور فراشة الحرير (رتبة حرشفية الأجنحة).
- ١١- قرن استشعار مرفقي في نحل العسل (رتبة غشائية الأجنحة)
- ١٢- قرن استشعار منشاري في فرقع لوز (رتبة غمدية الأجنحة).
- ١٣- قرن استشعار ورقي في الجعال (رتبة غمدية الأجنحة)



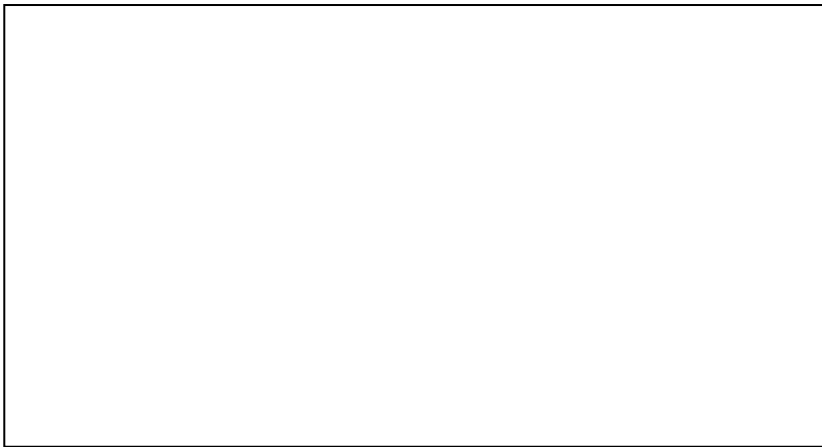
ارسم قرن استشعار شعري.



ارسم قرن استشعار خيطي.



ارسم قرن استشعار أريستي



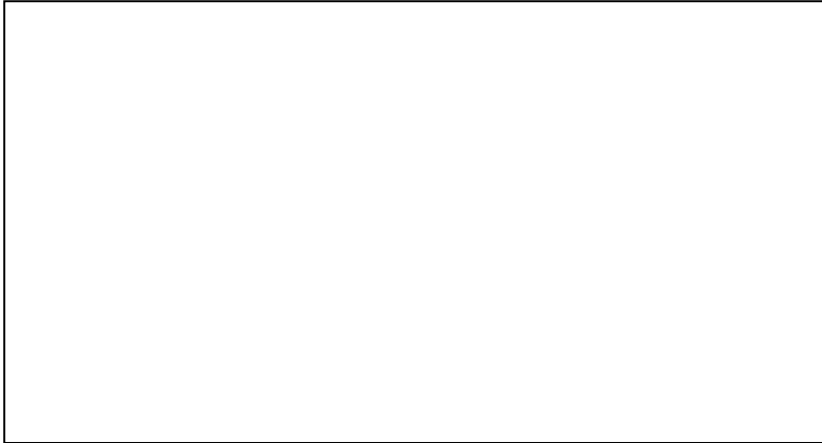
ارسم قرن استشعار مخرازي.



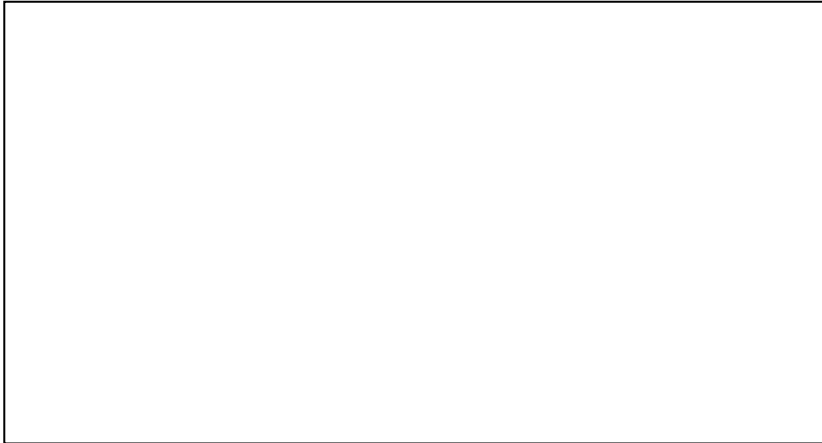
ارسم قرن استشعار ريشي كثيف.



ارسم قرن استشعار ريشي بسيط.



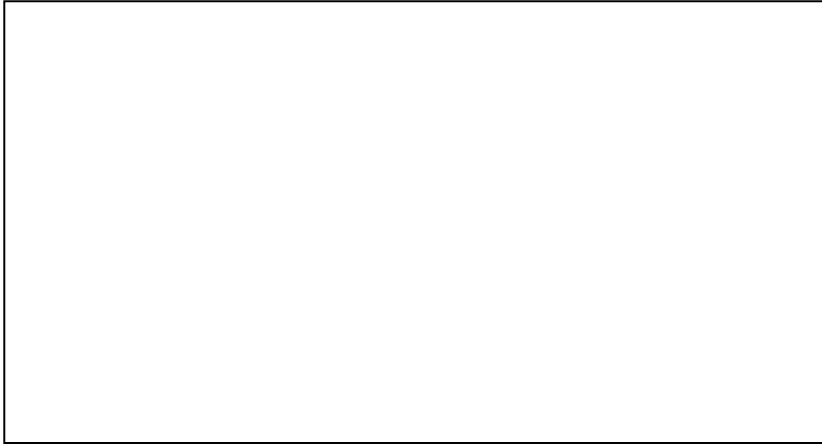
ارسم قرن استشعار عقدي.



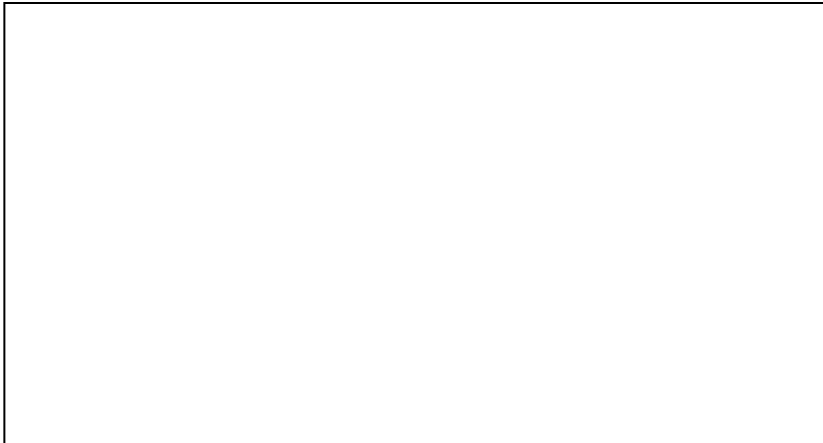
ارسم قرن استشعار صولجاني.



ارسم قرن استشعار مشطي.



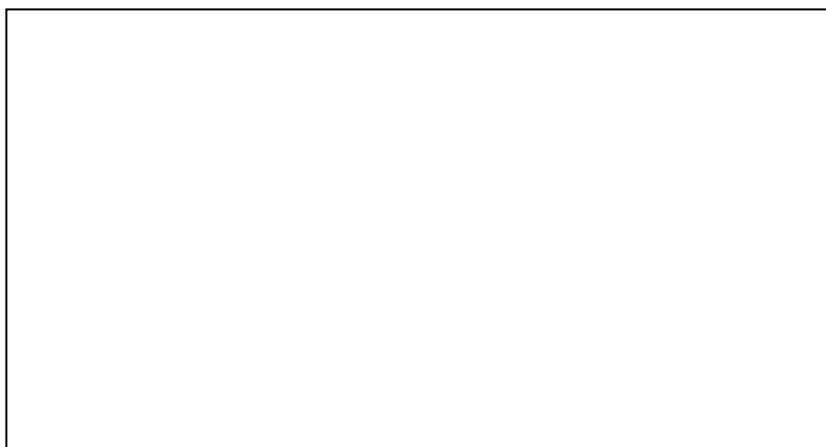
ارسم قرن استشعار مشطي مضاعف.



ارسم قرن استشعار مرفقي.



ارسم قرن استشعار منشاري.



ارسم قرن استشعار ورقي.

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				١ - التعرف على أجزاء قرن الاستشعار.
				٢ - التعرف على أنواع قرون الاستشعار مع التمثيل.

تقييم مستوى أداء المتدرب

التاريخ:

اسم المتدرب:

المحاولة:

رقم المتدرب:

٤

٣

٢

١

بنود التقييم	النقاط
١ - إتقان معرفة أجزاء قرن الاستشعار.	
٢ - إتقان معرفة أنواع قرون الاستشعار مع التمثيل لكل نوع.	
المجموع	

ملحوظات:.....
.....
.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الأولى الشكل الظاهري للحشرات
تحوارات الأرجل في الحشرات

العملي الخامس

الجدارة:

معرفة التركيب العام لرجل الحشرة و التحورات المختلفة لأرجل الحشرات.

الأهداف:

- أن يقوم المتدرب بالتعرف على تركيب رجل الحشرة ورسم أجزائها.
- أن يقوم المتدرب بالتعرف على التحورات المختلفة لأرجل الحشرات ورسمها.

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى أداء لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات
عينات، شرائح، مجاهر

متطلبات الجدارة:

أن يكون المتدرب قادراً على تحديد أجزاء أرجل الحشرات بنسبة لا تقل عن ٩٠ %.

العملي الخامس : تحورات الأرجل في الحشرات

التركيب العام لرجل الحشرة

تتركب رجل الحشرة بشكل عام من ستة أجزاء رئيسة هي الحرقفة، المدور، الفخذ، الساق، الرسغ، والرسغ الأمامي. وهي بشكل عام معدة للمشي أو الجري شكل رقم (٩) ولكن قد تحدث بعض التحورات فيها لتلائم وظيفة مخصصة.

الحرقفة

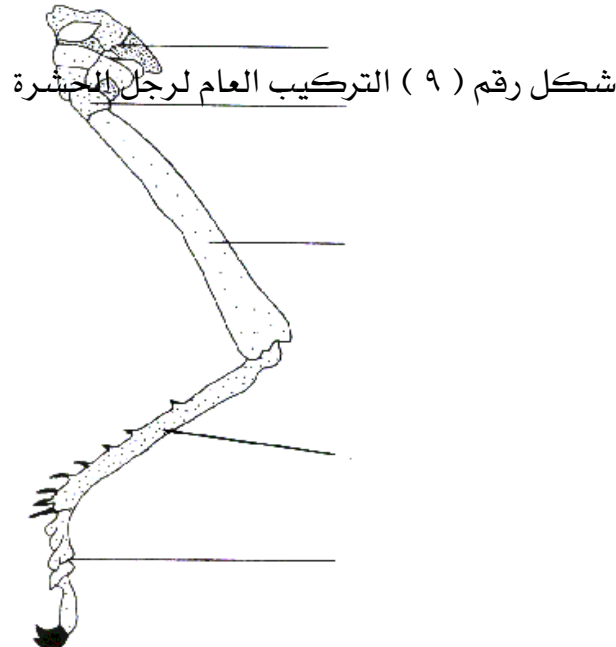
المدور

الفخذ

الساق

الرسغ

الرسغ الأمامي



أنواع تحورات الأرجل في الحشرات البالغة

(١) الأرجل المتحورة للقفز.

توجد في الأرجل الخلفية للجراد والنطاطات، تتحور فيها منطقة الفخذ فتصبح كبيرة وممتلئة بالعضلات.

(٢) الأرجل المتحورة للقنص.

توجد في الأرجل الأمامية لفرس النبي، حيث تستطيل الحرقفة وتزود كلا من عقلي الفخذ والساق من الداخل بأشواك قوية تساعد على مسك وتثبيت الفريسة.

(٣) الأرجل المتحورة للحفر.

توجد في الأرجل الأمامية للحفار تتقارب فيها أجزاء الرجل لتصبح صغيرة ومفلطحة وتكون حوافها مسننة وقوية تساعد على الحفر وصنع الأنفاق داخل التربة.

(٤) الأرجل المتحورة للوم.

توجد في معظم أنواع الحشرات المائية مثل خنافس وبق الماء، تكون فيها أجزاء الرجل مفلطحة ومزودة بشعيرات طويلة وكثيفة تساعد في العوم ودفع الماء.

(٥) الأرجل المتحورة للتعليق بالعائل.

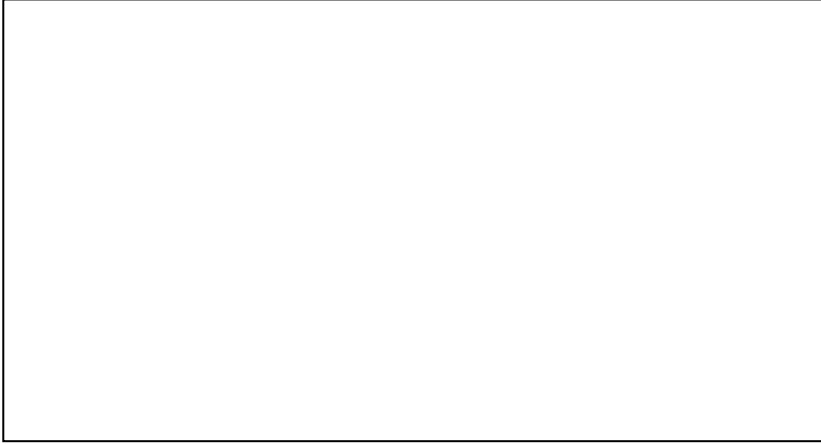
توجد في القمل يكون فيها الرسغ على شكل عقلة واحدة ويوجد في نهاية الساق زائدة طرفية حادة تشكل مع الرسغ الأمامي مغرب على شكل خطاف تساهم في القبض على شعرة العائل.

(٦) الأرجل المتحورة للتنظيف.

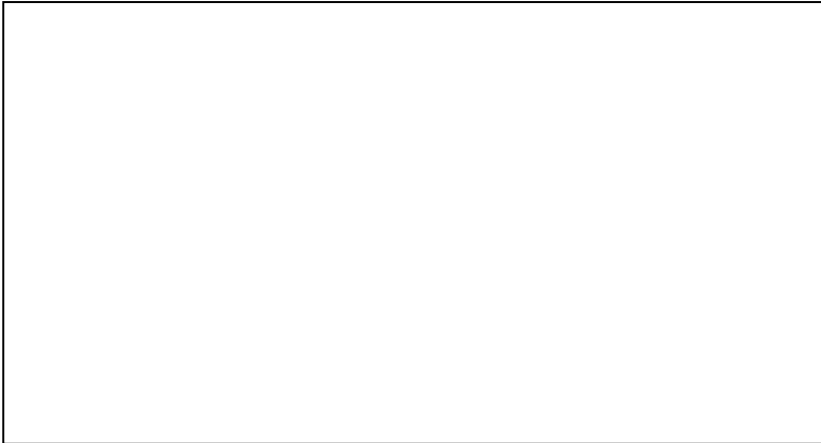
توجد في الأرجل الأمامية لشغالة نحل العسل وبعض الفراشات يكون للعقلة القاعدية للرسغ تجويف دائري مزود بشعيرات، أما عقلة الساق فتحتوي زائدة طرفية على رأس هذا التجويف.

(٧) الأرجل المتحورة لجمع حبوب اللقاح.

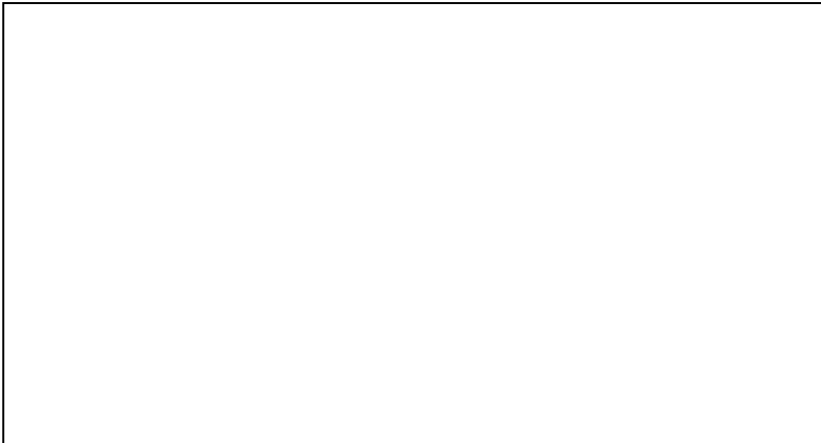
توجد في الأرجل الخلفية لشغالة نحل العسل، حيث تتحور العقلة الأولى للرسغ بحيث تصبح متضخمة وعليها صفوف من الشعيرات، يتكون بين هذه العقلة ونهاية الساق تجويف يعرف بسلة حبوب اللقاح.



ارسم الأرجل المتحورة للقفز.



ارسم الأرجل المتحورة للقنص.



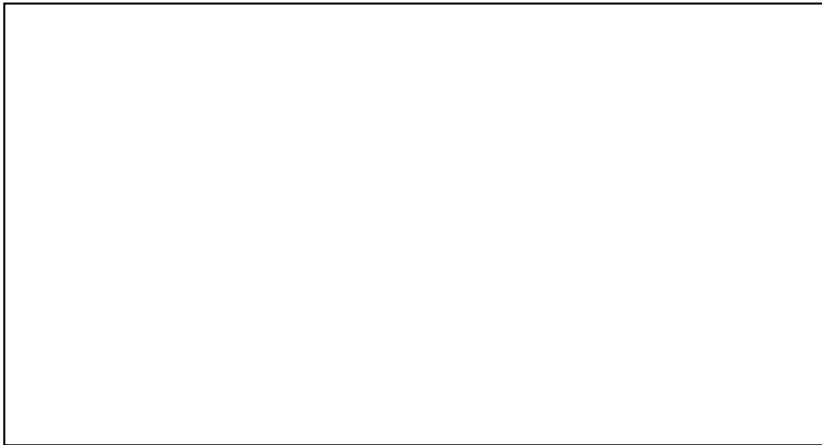
ارسم الأرجل المتحورة للحفر.



ارسم الأرجل المتحورة للعويم.



ارسم الأرجل المتحورة للتعلق.



ارسم الأرجل المتحورة لتنظيف.



ارسم الأرجل المتحورة لجمع حبوب اللقاح.

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				١ - التعرف على أجزاء الرجل في الحشرة. ٢ - التعرف على أنواع تحورات الأرجل في الحشرات مع التمثيل لكل نوع.

تقييم مستوى أداء المتدرب

التاريخ:

اسم المتدرب:

المحاولة:

رقم المتدرب:

٤

٣

٢

١

بنود التقييم	النقاط
١ - إتقان معرفة أجزاء الرجل في الحشرة.	
٢ - إتقان معرفة أنواع تحورات الأرجل في الحشرات مع التمثيل لكل نوع.	
المجموع	

ملحوظات:.....
.....
.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الأولى الشكل الظاهري للحشرات
تحوّلات الأجنحة في الحشرات

العملي السادس

الجدارة:

معرفة التركيب العام لجناح الحشرة و التحورات المختلفة لأجنحة الحشرات.

الأهداف:

- أن يقوم المتدرب بالتعرف على تركيب الجناح في الحشرات ورسم أجزاءه.
- أن يقوم المتدرب بالتعرف على التحورات المختلفة لأجنحة الحشرات ورسمها.

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى أداء لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

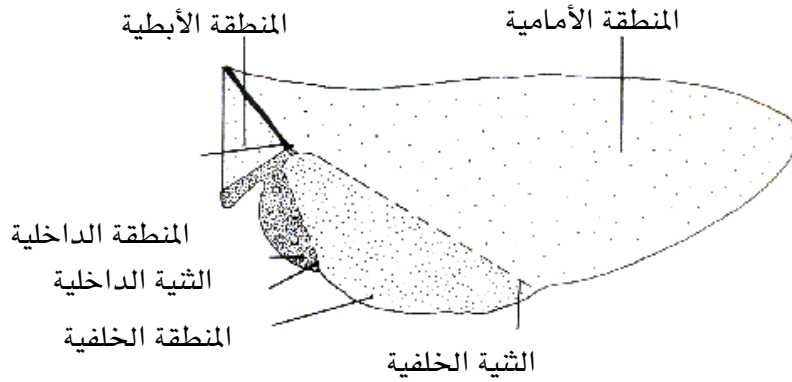
معمل الحشرات
عينات، شرائح، مجاهر

متطلبات الجدارة:

أن يكون المتدرب على تحديد التحورات المختلفة في أجنحة الحشرات خلال مراحل النمو بنسبة لا تقل عن ٨٥ %

العملي السادس : تحوّرات الأجنحة في الحشرات

يعتبر وجود الأجنحة صفة مميزة لطائفة الحشرات تميزها عن بقية طوائف مفصليات الأرجل الأخرى غالباً يأخذ الجناح الشكل المثلثي ويكون له بذلك ثلاث حواف أمامية، خارجية وخلفية أو داخلية ينحصر بينها ثلاث زوايا أمامية، قاعدية وشرجية. وتعد الأجنحة من أهم الأسس التي يعتمد عليها عند تصنيف الحشرات ويوضح الشكل رقم (١٠) أجزاء الجناح في الحشرة :

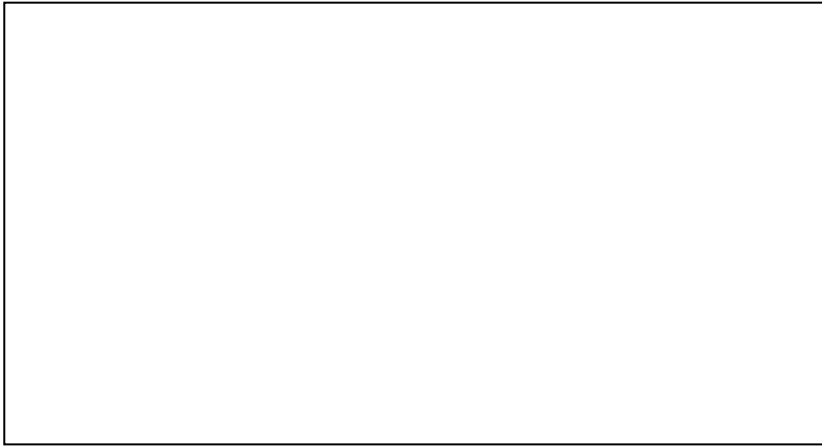


شكل رقم (١٠) التركيب العام لجناح الحشرة

أهم أنواع تحوّرات الأجنحة في الحشرات

تحمل الحشرات زوجين من الأجنحة غالباً ما يحدث التحور في الزوج الأمامي أما الزوج الخلفي فغالباً ما يكون غشائي، في معظم الحشرات يقوم الزوج الأمامي من الأجنحة بحماية الزوج الخلفي بينما يقوم الزوج الخلفي بمهمة الطيران بمفرده أو بمساعدة الزوج الأمامي ومن أهم تحوّرات الأجنحة:

- (١) الجناح الجلدي: ذو ملمس جلدي وهو سميك وصلب ومرن كما في الجناح الأمامي للجراد.
- (٢) الجناح النصفى: قاعدة الجناح سميكة بينما طرفه الخارجي غشائي شفاف كما في الجناح الأمامي لحشرة البقة الخضراء.
- (٣) الجناح الهدبي: ويحمل حواف الجناح مجموعه كثيفة من الأهداب كما في أجنحة حشرات الترس.
- (٤) الجناح الغمدي: ويكون الزوج الأمامي سميك صلب قرني كما في الأجنحة الأمامية للخنافس.
- (٥) الجناح الحرشفي: ويكون مغطى بطبقات متراكبة من الحراشف الدقيقة متعددة الألوان كما في أجنحة الفراشات.
- (٦) الجناح الغشائي: ذو قوام رقيق شفاف أو ملون بألوان معدنية كما في أجنحة نحل العسل والدبابير.
- (٧) الجناح الخلفي المتحور إلى دبائيس اتزان: ويوجد في رتبة ثنائية الأجنحة (الذباب) حيث يختفي الجناح الخلفي و يتحور إلى عضو يسمى دبوس التوازن.



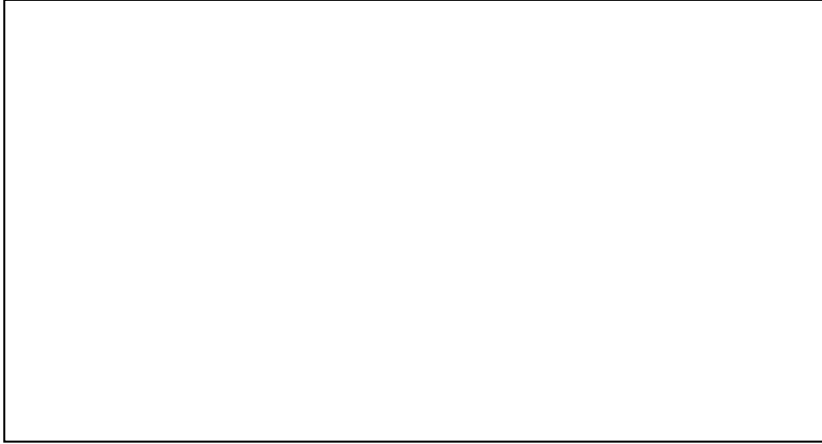
ارسم الجناح الجلدي في الجراد.



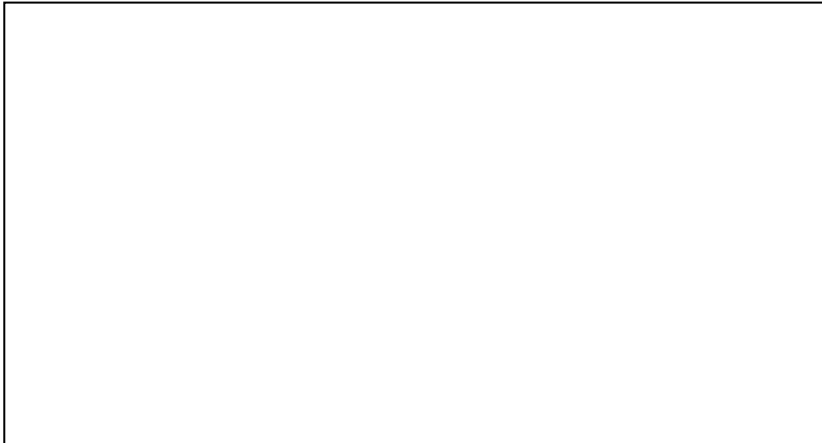
ارسم الجناح النصفي في البق.



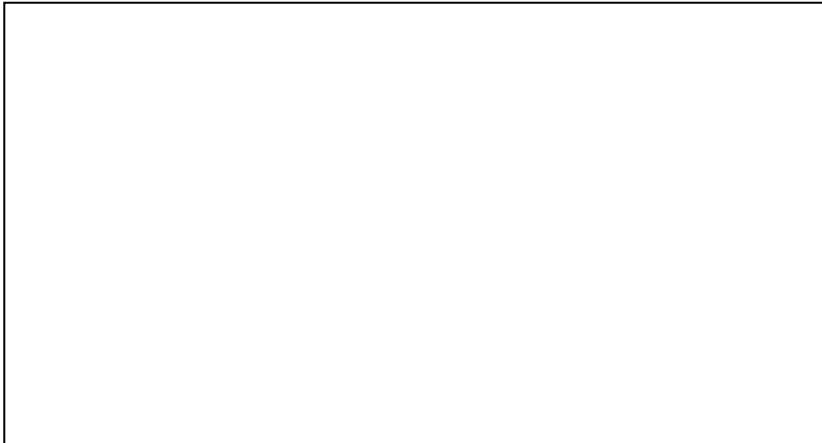
ارسم الجناح الهديبي في التريس.



ارسم الجناح الغمدي في الخنافس.



ارسم الجناح الحرشفي في الفراشات.



ارسم الجناح الغشائي في النحل.



ارسم الجناح المتحور لدبوس إيزان في الذباب.

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				١ - إتقان معرفة تركيب أجزاء الجناح في الحشرة.
				٢ - إتقان معرفة أنواع تحورات الأجنحة في الحشرات مع التمثيل لكل نوع.

تقييم مستوى أداء المتدرب

اسم المتدرب:

التاريخ:

رقم المتدرب:

المحاولة:

١ ٢ ٣ ٤

بنود التقييم	النقاط
١ - إتقان معرفة تركيب أجزاء الجناح في الحشرة.	
٢ - إتقان معرفة أنواع تحوّرات الأجنحة في الحشرات مع التمثيل لكل نوع.	
المجموع	

ملحوظات:.....

.....

.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الثانية: الحشرات ذات الأهمية الطبية والبيطرية

الصراصير

بق الفراش

الصراصير
بق الفراش

العملي السابع

الجدارة:

معرفة الأشكال المختلفة للصراصير الموجودة في المملكة والقيام برسمها والتمييز بين الذكر والأنثى، ومعرفة طرق جمعها.
معرفة بق الفراش ورسمه والتمييز بين الذكر والأنثى، ومعرفة طرق جمعه

الأهداف:

أن يتمكن المتدرب من معرفة الأشكال المختلفة للصراصير الموجودة في المملكة والقيام برسمها والتمييز بين الذكر والأنثى، ومعرفة طرق جمعها.
أن يتمكن المتدرب من معرفة بق الفراش ورسمه والتمييز بين الذكر والأنثى، ومعرفة طرق جمعه

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات
عينات حشرية محفوظة

متطلبات الجدارة:

معرفة الشكل الظاهري للحشرات

العملية السابع

(١) الصراصير

Class: Insecta
Sub-class: Pterygota
Division: Exopterygota
Order: Blattodea
Family: Blattidae, Blattellidae

الصفات العامة

حشرات مفلطحة الجسم عريضة، ذات رأس تتحني إلى الأسفل وتختفي تحت ترجة الحلقة الصدرية الأولى التي تمتد إلى الأمام. قرن الاستشعار شعري طويل. الأفراد المجنحة لها زوجان من الأجنحة الأمامية جلدي سميك والخلفي غشائي وقد تكون الأجنحة مختزلة خاصة في الإناث. الأرجل معدة للجري والرسغ مكون من ٥ عقل. آلة وضع البيض غير ظاهرة وكذلك عضو السفاد. القرون الشرجية عديدة العقل، والملامس الشرجية توجد في الذكور فقط (شكل ١١). أعضاء السمع وإحداث الصوت غائبة. التحول تدريجي (بيضة، حورية، حشرة كاملة)

أنواع الصراصير ذات الأهمية الصحية الموجودة في المملكة:

الصرصور الأمريكي: *Periplaneta Americana*

طوله بين ٣٠ - ٤٠ ملم، اللون العام بني والأجنحة في كلا الجنسين تفوق البطن في الطول.

الصرصور الشرقي: *Blatta orientalis*

طوله بين ٢٢ - ٢٧ ملم، لون الذكر بني غامق والأجنحة أقصر من البطن، الأنثى سوداء والأجنحة مختزلة على شكل نتوءين قصيرين.

الصرصور الألماني: *Blattella germanica*

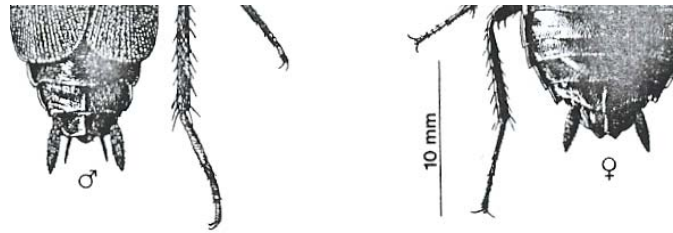
يتراوح طوله بين ١٢ - ١٦ ملم، اللون بني فاتح والأجنحة في كلا الجنسين تفوق البطن. يمتد على ترجة الحلقة الصدرية الأولى شريطان طوليان لونهما أسود.

الصرصور البني المخطط: *Supella longipalpa*

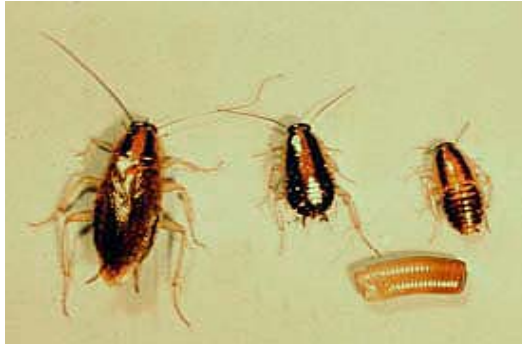
طوله بين ١٠ - ١٤ ملم، الأجنحة لا تغطي كامل البطن في الأنثى ولكنها تفوق البطن في الذكر. يتميز بوجود شريطين لونهما بني على الأجنحة الأمامية شكل (١٢).

طرق الجمع:

يتم جمع الحشرات البالغة والحواريات باستخدام بعض أنواع المصائد الأرضية و مصائد الطعوم بالقرب من أماكن معيشتها في الأماكن الدافئة الرطبة، البالوعات والمجاري.



شكل (١١) القرون والملامس الشرجية في ذكور الصراصير،
والقرون الشرجية في الأنثى



الصراصير الألمانية



الصراصير الأمريكية



الصراصير البنية المخططة



الصراصير الشرقية

شكل (١٢) أنواع الصراصير ذات الأهمية الصحية الأكثر انتشاراً

قم برسم الأنثى والذكر لكل من:



الصرصور الشرقي



الصرصور الأمريكي



الصرصور البني المخطط



الصرصور الألماني

(٢) بق الفراش

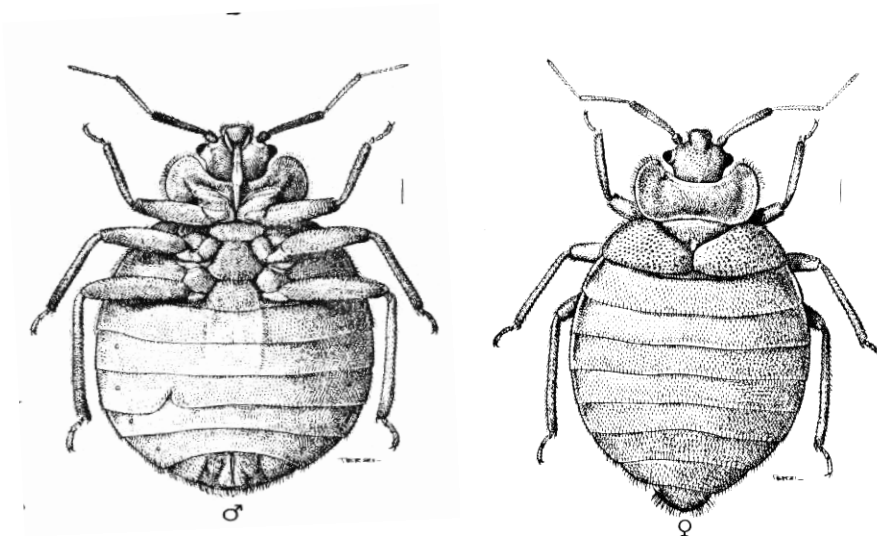
Class: Insecta
Sub-class: Pterygota
Division: Exopterygota
Order: Hemiptera
Family: Cimicidae

الصفات العامة

حشرات صغيرة ذات جسم بيضاوي مفلطح وطولها يتراوح بين ٤ - ٧ ملم وعرضها ٣ ملم. لونها بني داكن أو محمر مغطى بشعيرات صغيرة. الرأس صغيرة وهرمية الشكل وتتصل بشكل مباشر مع الصدر. قرن الاستشعار يتكون من ٤ عقل، تحمل زوجاً من العيون المركبة، والأعين البسيطة غير موجودة. أجزاء الفم من النوع الثاقب الماص وهي على شكل خرطوم متصل بالرأس من الأمام ينثني في حال عدم الاستخدام على السطح البطني أسفل الرأس والصدر حيث يسكن في تجويف بيضاوي بين حرقفتي الأرجل الأمامية. صدر الحشرة مقسم إلى ثلاث حلقات، الحلقة الأولى كبيرة وتتميز بزوايا جانبية تمتد محيطة بالرأس، الأجنحة أثرية أو مختزلة جداً والأرجل معدة للمشي، البطن تتكون من ٨ حلقات واضحة. يمكن تمييز ذكر بق الفراش بوجود عضو السفاد الذي يشبه المخلب وتحمله الحلقة البطنية الأخيرة فيما تتميز الأنثى أن بطنها أكثر استدارة وفي نهاية البطن توجد الفتحة التناسلية لوضع البيض (شكل ١٣). لحشرات هذه الرتبة رائحة مميزة تصدر عن غدد خاصة توجد في حلقات البطن الأمامية للحوريات وفي الحلقة الصدرية الأخيرة في الحشرات الكاملة.

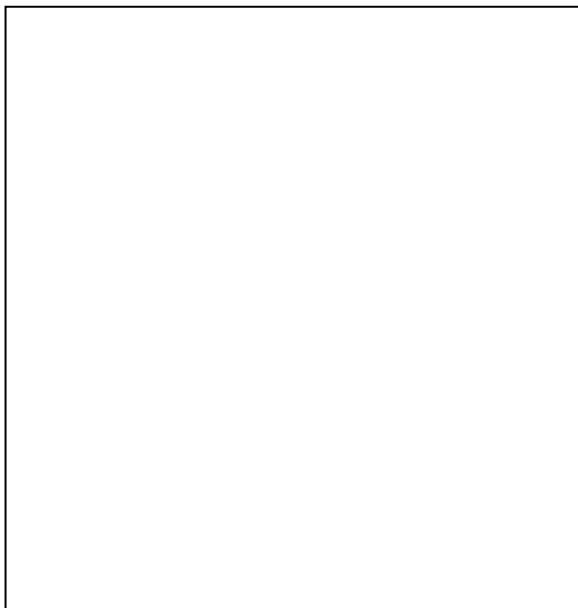
طرق جمع بق الفراش

يتم جمع الحشرات البالغة والحوريات من بق الفراش بالجمع المباشر باليد من الأماكن الموبوءة بالقرب من الشقوق والفتحات في الجدران أو الأثاث ويشكل عامل الخبرة دوراً مهماً في ذلك، كما يتم جمعها بتعريض الفراش والأثاث لأشعة الشمس ومراقبة خروج الحشرات ومن ثم جمعها.



شكل (١٣) أنثى وذكر بق الفراش *Cimex lectularius*

ارسم أنثى و ذكر بق الفراش



تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				١ - التعرف على أنواع الصراصير ذات الأهمية الصحية الموجودة في المملكة.
				٢ - التعرف على طرق جمع الصراصير.
				٣ - التعرف على الفرق بين الذكر والأنثى. في الصراصير
				٤ - التعرف على بق الفراش
				٥ - التعرف على طرق جمعه.
				٦ - المقدرة على التمييز بين الذكر والأنثى لبق الفراش

تقييم مستوى أداء المتدرب

التاريخ:

اسم المتدرب:

المحاولة: ١ ٢ ٣ ٤

رقم المتدرب:

بنود التقييم	النقاط
١ - إتقان معرفة أنواع الصراصير ذات الأهمية الصحية الموجودة في المملكة.	
٢ - إتقان معرفة طرق جمع الصراصير.	
٣ - إتقان معرفة الفرق بين الذكر والأنثى في الصراصير	
٤ - إتقان معرفة بق الفراش	
٥ - إتقان معرفة طرق جمعه.	
٦ - إتقان معرفة التمييز بين الذكر والأنثى. في بق الفراش	
المجموع	

ملحوظات:

.....

.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الثانية: الحشرات ذات الأهمية الطبية والبيطرية

القمل الماص

البراغيث

القمل الماص
البراغيث

العملي الثامن

الجدارة:

معرفة الأشكال المختلفة للقمل الماص والقيام برسمها والتمييز بين الذكر والأنثى، ومعرفة طرق جمعها.
معرفة الأشكال المختلفة للبراغيث والقيام برسمها والتمييز بين الذكر والأنثى، ومعرفة طرق جمعها.

الأهداف:

أن يتمكن المتدرب من معرفة الأشكال المختلفة للقمل الماص والقيام برسمها والتمييز بين الذكر والأنثى، ومعرفة طرق جمعها.
أن يتمكن المتدرب من معرفة الأشكال المختلفة للبراغيث والقيام برسمها والتمييز بين الذكر والأنثى، ومعرفة طرق جمعها.

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات
عينات حشرية محفوظة
مجاهر

متطلبات الجدارة:

معرفة الشكل الظاهري للحشرات

العملي الثامن

(١) القمل الماص

Class: Insecta
Sub-class: Pterygota
Division: Exopterygota
Order: Pthireptera
Sub order: Anoplura
Family: Pediculidae, Pthiridae

الصفات العامة

القمل الماص حشرات صغيرة الحجم عديمة الأجنحة ذات جسم جلدي رخو طوله ما بين ٢ - ٥ ملم وهو مضغوط من الناحية الظهرية و البطنية. الرأس صغير مسحوب إلى الأمام، أجزاء الفم ثاقبة ماصة تتسحب داخل الرأس عند عدم الاستعمال. قرن الاستشعار مكون من ٣ - ٥ عقل، العيون المركبة موجودة أو مختزلة والبسيطة غير موجودة، حلقات الصدر مندمجة مع بعضها البعض والأرجل متشابهة وهي متحورة للتعلق حيث ينتهي رسغ كل رجل بمخالب خطافي مع شوكة في نهاية عقلة الساق تساهم في القبض على شعرة العائل. منطقة البطن كبيرة الحجم نسبياً تتكون من ٧ - ٩ حلقات واضحة التقسيم ولا تحمل قروناً شرجية. ذكر القمل أصغر من الأنثى ويمكن التمييز بين الجنسين بسهولة ففي الذكر تكون نهاية البطن مستديرة وعلى الناحية البطنية تظهر الأعضاء التناسلية المتصلبة بارزة على شكل نتوء وفي الأنثى تحمل نهاية البطن زوجاً من الأقدام التناسلية تقع بينهما الفتحة التناسلية من الناحية الظهرية وتستخدم الأنثى هذه الأقدام في التسلق ووضع البيض (شكل ١٤).

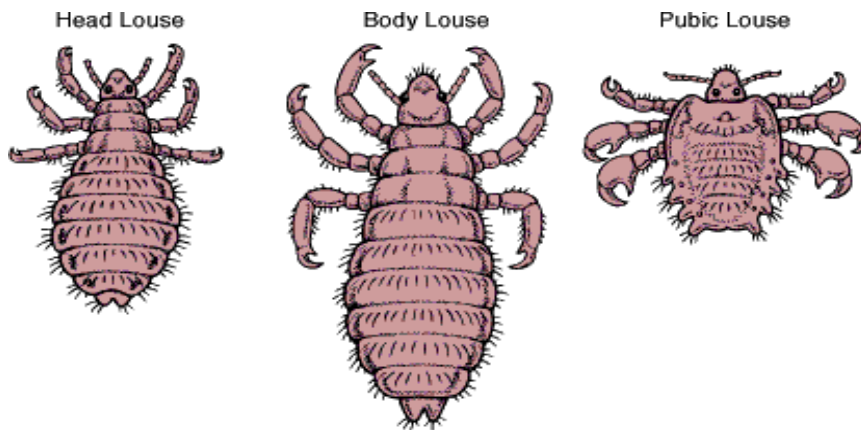
وهناك ثلاثة أنواع منه تتطفل على الإنسان هي قمل الرأس، قمل الجسم وقمل العانة. يعيش القمل الماص طوال حياته متطفلاً على عائله يمتص دمه ويتناول وجبته كل بضع ساعات ولا يقاوم الجوع وله صفة التخصص بالنسبة للعائل. ويختلف الشكل الخارجي لقمل العانة عن قمل الرأس والجسم حيث أن له جسماً بيضياً الشكل وعريض، الأرجل الوسطية والخلفية أكبر من الأمامية ومخالبها أسمك وأقوى، البطن يتكون من ٥ حلقات، تحمل كل من الحلقات الأربع الأخيرة زوجاً من الزوائد الجانبية في الأنثى وزوجين فقط على الحلقتين الأخيرتين في الذكر (شكل ١٥).

طرق جمع القمل

يتم الجمع بشكل مباشر من على شعر وجسم الأشخاص المصابين أو باستخدام مشط دقيق يمرر على الشعر مع مراعاة وضع قطعة من القماش الأبيض في الأسفل ويوضح (شكل ١٦) مظهر إصابة بقمل الرأس.

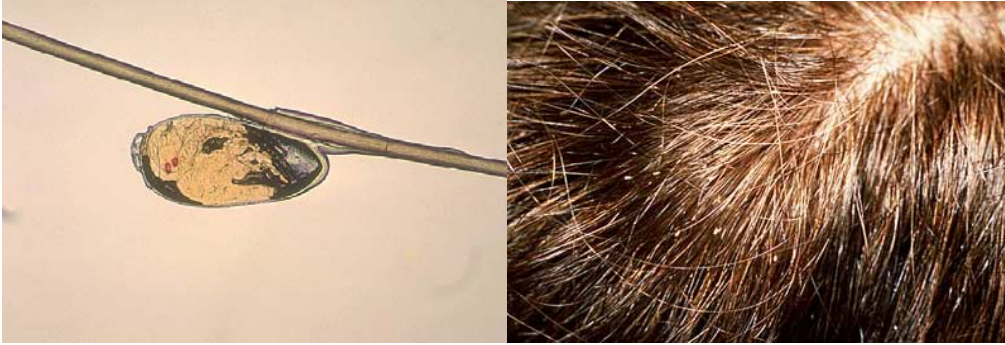


شكل (١٤) الفرق بين ذكر وأنثى القمل *P. humanus*



شكل (١٥) الفروق بين أنواع القمل: قمل الرأس *P. h. capitis*،

قمل الجسم *P. h. corporis* وقمل العانة *Phthirus pubis*



شكل (١٦) مظهر إصابة بقمل الرأس *P. humanus*

وطريقة وضع ولصق البيض

ارسم الأشكال المظهرية الثلاثة لقمل الإنسان



وضح بالرسم الفرق بين ذكر وأنثى قمل الجسم



(٢) البراغيث

Class: Insecta
Sub-class: Pterygota
Division: Endopterygota
Order: Siphonaptera
Family: Pulicidae, Tungidae

الصفات العامة

البراغيث حشرات غير مجنحة طول الحشرة الكاملة أقل من ٥ ملم ولونها العام بني داكن. الجسم مضغوط من الجانبين ومغطى بشعيرات صلبة متجهة إلى الخلف تظهر في كثير من الأحيان على شكل أمشاط. الرأس ثابتة ومستديرة أو ذات زاوية، العيون المركبة غير موجودة وهناك زوج من العيون البسيطة نامية وتوجد على جانبي الرأس وخاصة في الأنواع ذات النشاط النهاري، أجزاء الفم ثاقبة ماصة في الجنسين، قرن الاستشعار مكون من ثلاث عقل يرقد في تجويف خاص في الرأس (شكل ١٧)، تحمل رأس البرغوث في بعض الأنواع أشواكاً كيتينية تعرف بالمشط الخدي وتوجد حول أجزاء الفم، ويوجد المشط الصدري على الحافة الخلفية للحلقة الصدرية الأولى كما توجد شعرة أمام أو خلف العين وتعرف بالشعرة العينية. الصدر في البرغوث مدمج، الأرجل قوية ومعدة للقفز. تتكون البطن من ١٠ حلقات وتحمل صفيحة حساسة على السطح الظهري للحلقة التاسعة، ويمكن التمييز بين الجنسين بنهاية البطن والتي تكون محدبة في الإناث أما في الذكور فتكون مسطحة وتنحني إلى الأعلى يبرز منها آلة السفاد على شكل قضيب كيتيني.

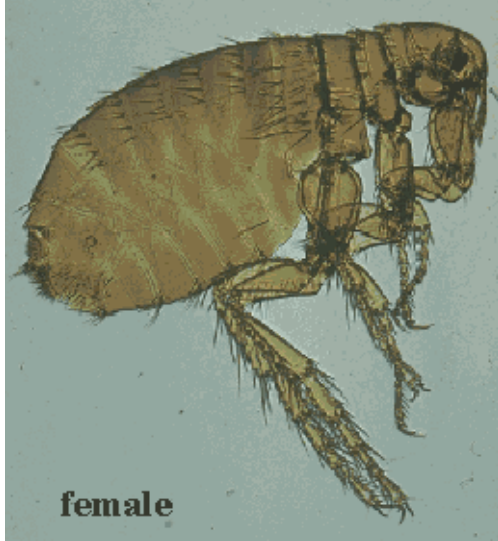
البيضة بيضاوية الشكل ذات طرفين منضغطين (شكل ١٨). اليرقة دودية الشكل بيضاء اللون تحمل حلقات جسمها شعور متجهة إلى الخلف وأجزاء الفم فيها قارضة (شكل ١٩). العذراء حرة داخل شرنقة.

طرق جمع البراغيث

الأطوار البالغة ويتم جمعها من خلال استخدام القطط والكلاب في الأماكن الموبوءة حيث يتم مسكها وتمشيها، وضع الحيوانات المصابة في أقفاص حديدية مع ترك الوجه والأنف خارج القفص حيث يتم تبخيرها ببخار سام ثم تجمع الأطوار البالغة. أو ترش الحيوانات المصابة بمبيد بيرثرويد ثم تمشيها وجمع البراغيث. أما البراغيث الحرة والموجودة في أماكن التوالد فيمكن جمعها باستخدام سلك طويل و رقيق

و توجد في مقدمته لفافة قطن ثم يدخل السلك في أنفاق النمل (أماكن تواجد البراغيث) حيث تتعلق البراغيث بلفافة القطن.

الأطوار غير البالغة وتجمع بأخذ عينات من تراب الغرف (مكان التوالد) وفحصها تحت المجهر.



شكل (١٧) ذكر وأنثى برغوث الإنسان *Pulex irritans*

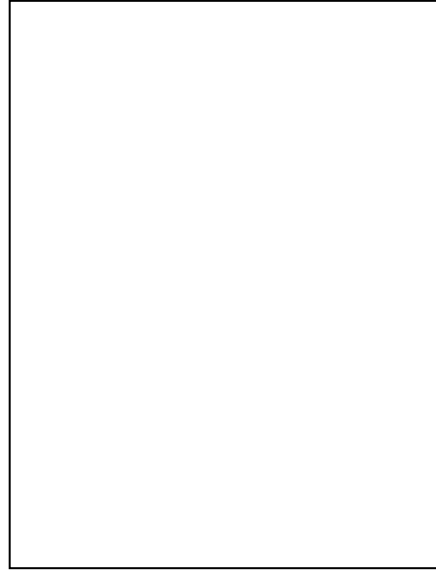


شكل (١٨) بيض البرغوث

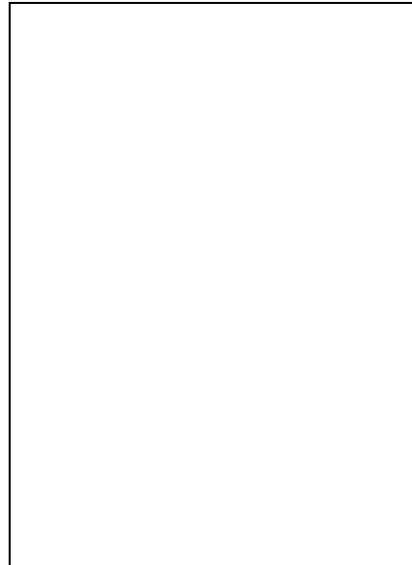
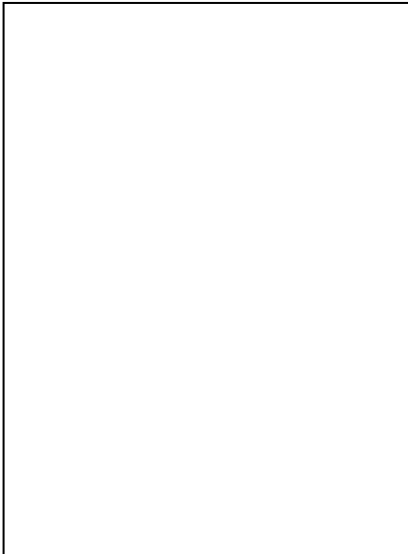


شكل (١٩) يرقة البرغوث

قارن بالرسم بين ذكر وأنثى برغوث الإنسان



قارن بالرسم بين برغوث القطط والكلاب



لاحظ:

- ١ - عدم وجود المشط الخدي والصدري في برغوث الفأر والإنسان.
- ٢ - وجود شعرة أسفل العين في برغوث الإنسان.
- ٣ - وجود شعرة أمام العين في برغوث الفأر.

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				١ - التعرف على الأشكال المختلفة للقمل الماص.
				٢ - التعرف على طرق جمعها.
				٣ - المقدرة على التمييز بين الذكر والأنثى. في القمل الماص
				٤ - التعرف على الأشكال المختلفة للبراغيث.
				٥ - التعرف على طرق جمعها.
				٦ - المقدرة على التمييز بين الذكر والأنثى في البراغيث

تقييم مستوى أداء المتدرب

اسم المتدرب:

التاريخ:

رقم المتدرب:

المحاولة:

٤ ٣ ٢ ١

النقاط	بنود التقييم
	١ - إتقان معرفة الأشكال المختلفة للقمل الماص.
	٢ - إتقان معرفة طرق جمعها.
	٣ - إتقان التمييز بين الذكر والأنثى في القمل الماص
	٥ - إتقان معرفة الأشكال المختلفة للبراغيث.
	٦ - إتقان معرفة طرق جمعها.
	٧ - إتقان عملية التمييز بين الذكر والأنثى في البراغيث
	المجموع

ملحوظات:.....

.....

.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الثانية: الحشرات ذات الأهمية الطبية والبيطرية
الحشرات الطبية والبيطرية من رتبة ذات الجناحين

العملي التاسع

الجدارة:

معرفة الأنواع المختلفة لذباب الرمل ورسمها والتمييز بين الذكر والأنثى والتميز بين أطوارها المختلفة، ومعرفة طرق جمعها.

معرفة الأنواع المختلفة للبعوض ورسمها والتمييز بين الذكر والأنثى والتميز بين أطوارها المختلفة، ومعرفة طرق جمعها.

معرفة الذباب المنزلي ورسمه والتمييز بين الذكر والأنثى ومعرفة أطواره المختلفة، ومعرفة طرق جمعها

الأهداف:

أن يتمكن المتدرب من معرفة الأنواع المختلفة لذباب الرمل ورسمها والتمييز بين الذكر والأنثى والتميز بين أطوارها المختلفة، ومعرفة طرق جمعها.

أن يتمكن المتدرب من معرفة الأنواع المختلفة للبعوض ورسمها والتمييز بين الذكر والأنثى والتميز بين أطوارها المختلفة، ومعرفة طرق جمعها.

أن يتمكن المتدرب من معرفة الذباب المنزلي ورسمه والتمييز بين الذكر والأنثى ومعرفة أطواره المختلفة، ومعرفة طرق جمعها

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات، عينات حشرية محفوظة، مجاهر

متطلبات الجدارة:

معرفة الشكل الظاهري للحشرات

العملي التاسع: الحشرات الطبية والبيطرية من رتبة ثنائية الأجنحة Diptera

الصفات العامة

حشرات هذه الرتبة ذات زوج واحد من الأجنحة أما الزوج الثاني فقد حل محله دبوسا اتران وتعتبر من أهم مميزات هذه الرتبة نظراً لوجودها حتى في الحشرات غير المجنحة.

تنقسم هذه الرتبة التي تضم كثيراً من الحشرات الصحية إلى ثلاث تحت رتب هي:

تحت رتبة النيماتوسيرا Nematocera

تتميز حشرات تحت هذه الرتبة بقرن استشعار طويل (أكثر من ٦ عقل) وبعدم وجود الأرسا والملمس الفكي من ٤ - ٥ عقل. تضم العوائل التالية ذباب الرمل، الذباب الأسود، البعوض و الهاموش.

تحت رتبة البراكيسيرا Brachycera

قرن الاستشعار قصير (٣ عقل) والأرسا طرفية إن وجدت والملمس الفكي يتكون من عقلة واحدة. تضم عائلة ذباب الخيل.

تحت رتبة السيكلورافا Cyclorrhapha

قرن الاستشعار قصير (٣ عقل) غير متشابهة، الأرسا ظهرية الوضع والملمس الفكي يتكون من عقلة واحدة. أهم عوائلها ذات الأهمية الصحية هي الذباب الداجن، ذباب النغف، الذباب الملون، البرغش، ذباب اللحم.

(١) ذبابة الرمل

Class: Insecta
Sub-class: Pterygota
Division: Endopterygota
Order: Diptera
Sub order: Nematocera
Family: Psychodidae

الصفات العامة

تتميز ذبابة الرمل بصغر حجمها إذ يبلغ طولها بين ١,٥ - ٤ ملم و لونها العام أصفر أو بني، الجسم مغطى بشعيرات كثيفة والأعين كبيرة الحجم شبه بيضاوية، وقرن الاستشعار طويل عليه شعيرات صغيرة، الأرجل طويلة وأسطوانية، وأجزاء الفم قصيرة و ثاقبة ماصة في الإناث و ماصة في الذكور. الأجنحة رمحية الشكل وتكون منتصبه على الجسم عند الراحة مما يميزها عن الأنواع الأخرى غير الواخزة المشابهة لها من عائلة Psychodidae التي تكون أجنحتها بشكل سقفي. تعريق الجناح مميز حيث يتفرع العرق الثاني الطولي مرتين عند منتصف أو طرف الجناح (شكل ٢٠). يتميز الذكور بوجود زوج من الملاقط البارزة عند نهاية البطن (شكل ٢١). تمتاز اليرقات بوجود شعيرات على الجسم لها نهاية تشبه عيدان الثقاب، ومن السهل التعرف على عذراء ذبابة الرمل لوجود جلد انسلاخ الطور اليرقي الأخير وما يحمله من الشعيرات الشرجية ملتصقا بحلقات البطن الطرفية للعذراء (شكل ٢٢).

طرق جمع ذباب الرمل

يتم جمع الحشرات الكاملة باستخدام المصائد الضوئية أو اللاصقة، أما الأطوار غير الكاملة فيتم من خلال جمع كميات من التربة من أنفاق القوارض، ركامات النمل والكهوف وفصلها في المعمل بحثاً عن اليرقات والعذارى سواء بالفحص المباشرة أو بالتعويم باستخدام محلول سكري.



شكل (٢٠) الحشرة الكاملة لذبابة الرمل *P. papatasi*

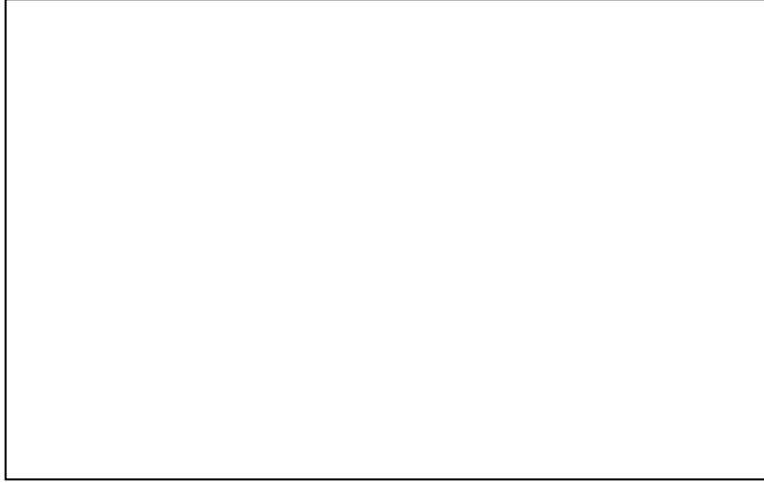


شكل (٢١) الفرق بين أنثى وذكر ذبابة الرمل

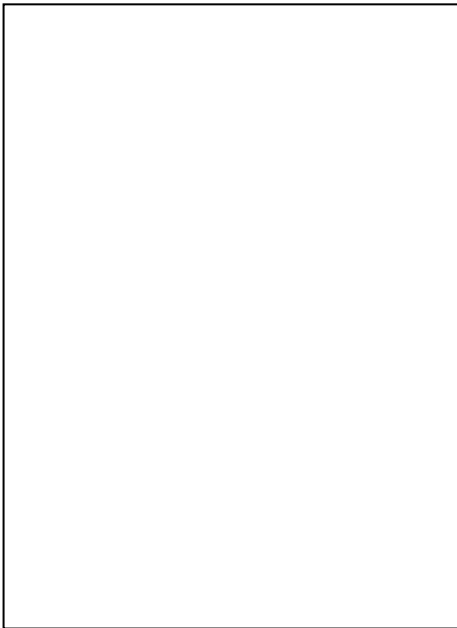


شكل (٢٢) طوري اليرقة والعذراء الذبابة الرمل

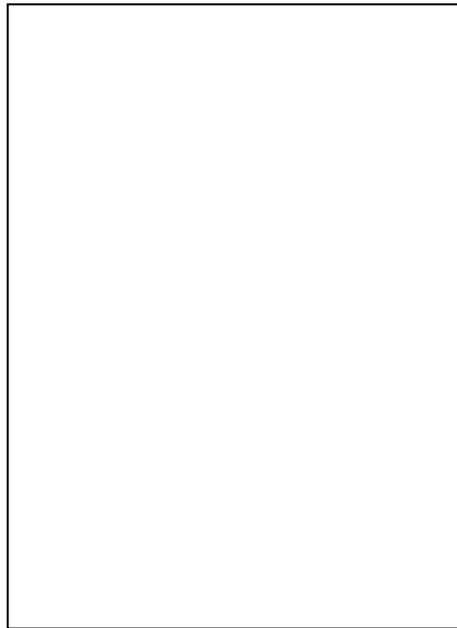
تعرف على الطور البالغ لذبابة الرمل مع الرسم



ارسم الأطوار غير البالغة لذبابة الرمل



العذرى



الطور اليرقي

٢ البعوض

Class: Insecta
 Sub-class: Pterygota
 Division: Endopterygota
 Order: Diptera
 Sub order: Nematocera
 Family: Culicidae

الصفات العامة

ينتمي البعوض إلى عائلة Culicidae وتنقسم إلى ثلاث تحت عوائل هي: Culicinae، Anophelinae و Toxorhynchitinae والتي تضم ما يقارب ٣١٠٠ نوع. تعتبر حشرات البعوض من تحت عائلة Toxorhynchitinae ليست ذات أهمية طبية فهي لا تتغذى على الدم بل تمتص رحيق الأزهار ويرقاتها مفترسة. أما حشرات Anophelinae فتمتص الدم ويعتبر جنس *Anopheles* الذي ينقل الملاريا إلى الإنسان من أهم الأجناس، كما تعتبر حشرات Culicinae ماصة للدم ومن أشهر أجناسها *Culex*، *Aedes*، *Mansonia* و *Culiseta* (شكل رقم ٢٣)

والبعوض حشرات رهيقة صغيرة الحجم أسطوانية الشكل طولها من ٣ - ٦ ملم، ويمكن تمييزها عن باقي الحشرات بثلاث صفات هي:

- ١- وجود خرطوم طويل يمتد من مقدم الرأس.
 - ٢- وجود حراشف على الأجنحة وكذلك الحافة الخلفية للجناح.
 - ٣- وجود عرق غير متفرع بين عرقين متفرعين عند حافة الجناح.
- رأس البعوضة كروي الشكل وعلى جانبيه زوج من العيون المركبة كلوية الشكل، وقد توجد ٣ عيون بسيطة في بعض الأنواع. أجزاء الفم ثاقبة ماصة في الإناث وماصة في الذكور. تبرز أجزاء الفم من مقدمة الرأس على هيئة خرطوم طويل به ستة مخاريز أبرية. كما يوجد على جانبي الخرطوم الملمسان الفكيات ويتكونان من أربع عقل ويمكن من خلالها التمييز بين أجناس البعوض (شكل ٢٤)، قرن الاستشعار طويل يتكون من ١٥ عقلة وهو ريشي كثيف في الذكر وريشي بسيط في الأنثى.

يتكون جسم اليرقة من ثلاث مناطق هي الرأس، الصدر والبطن. رأس اليرقة مفلطحة وقد يكون عرضها أكبر من طولها كما في يرقات Culicinae أو العكس كما في يرقات Anophelinae. يتكون صدر اليرقة من ٣ حلقات عليها مجموعة من الشعيرات ذات نظام وترتيب ثابت. تتميز شعيرات

Culicinae بأنها بسيطة التركيب ولكنها في يرقات Anophelinae تكون ريشية متفرعة ، تحمل البطن زائدة في الحلقة الثامنة تسمى السيفون في بعوض Culicinae وتتعدم في بعوض Anophelinae (شكل ٢٥). العذراء تشبه حرف الواو ، الرأس والصدر فيها ملتحمتين. البطن تتكون من ٩ حلقات تنتهي بزوج من المجاديف يساعد العذراء على السباحة النشطة في الماء. (الشكل ٢٦).

للبعوض توزيع عالمي فهو يوجد في جميع المناطق الاستوائية والمعتدلة ويمتد ناحية الشمال في داخل الدائرة القطبية الشمالية.

طرق جمع البعوض

الحشرات الكاملة ويستخدم لجمعها المصائد الضوئية CDC light trap ، مصيدة نيوجرسي الضوئية مع مصدر لثاني أكسيد الكربون ، مصائد الحيوان الحية ، كما يمكن استخدام الشفاط ، مضخة الشفط أو مصيدة مالايز Malaise trap.

الأنواع غير البالغة من اليرقات والعذارى يستخدم لجمعها في العادة المغارف.



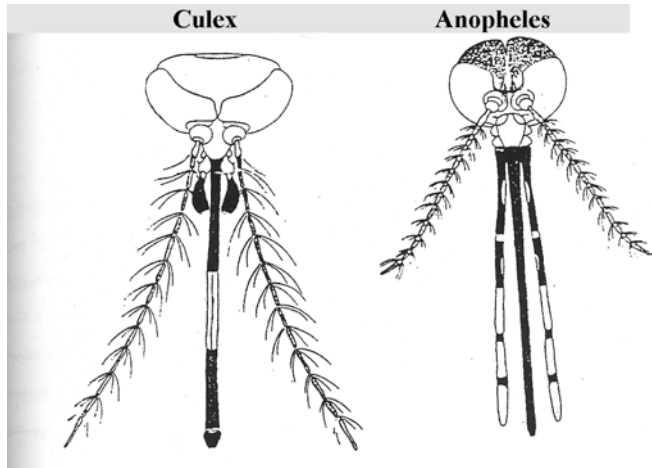
أيديس

أنوفيلس

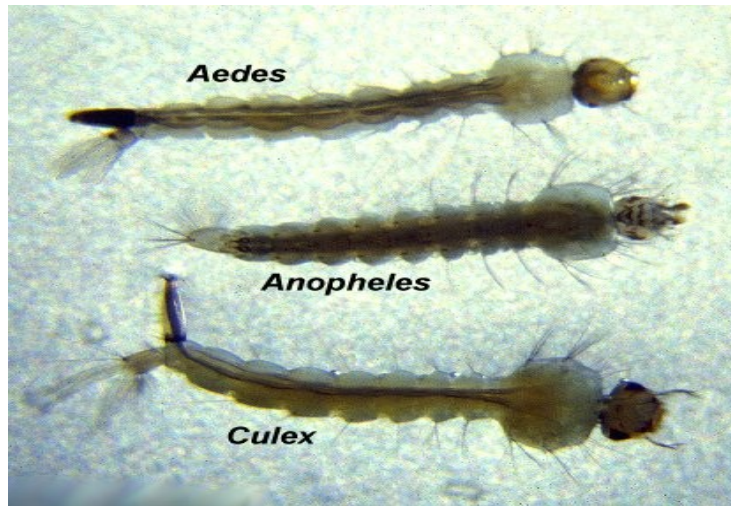


كيولكس

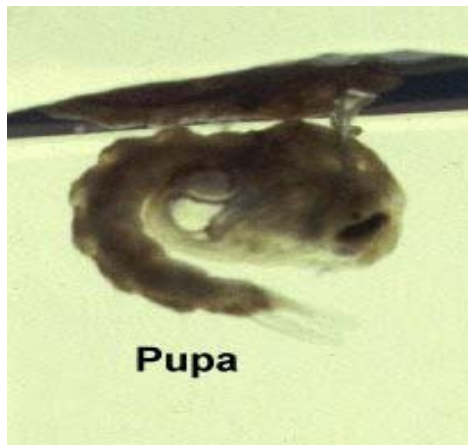
شكل (٢٣) بالغات البعوض من أجناس *Anopheles, Aedes, Culex*



شكل (٢٤) الفرق بين الملمس الفكي لبعوض Culicinae و Anophelinae



شكل (٢٥) أنواع اليرقات في أجناس البعوض Aedes, Anopheles, Culex

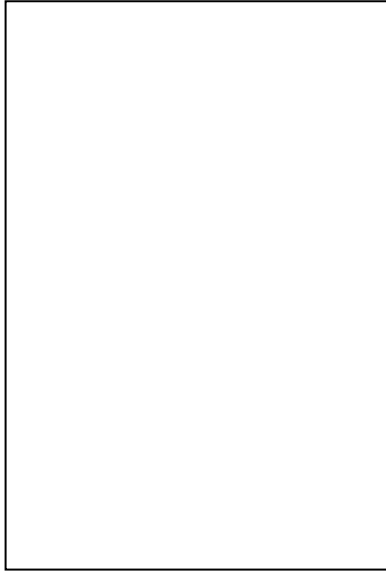


شكل (٢٦) طور العذرى في البعوض

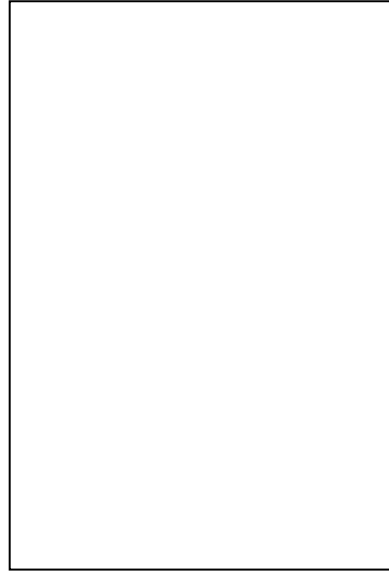
ويمكن التمييز بين أجناس البعوض:

- ١ - التمييز بين الذكر والأنثى من خلال قرون الاستشعار
- ٢ - الملمس الفكي في ذكر الأنوفلس صولجاني وبطول الخرطوم أما ذكر الكيولكس والأيدس مستدق وبطول الخرطوم.
- ٣ - الملمس الفكي في أنثى الأنوفلس بطول الخرطوم بينما في أنثى الكيولكس. والأيدس أقل من نصف طول الخرطوم.
- ٤ - تتميز أنثى الأيدس بنهاية بطن مستدقة بينما تكون دائرية في الكيولكس.

قارن بالرسم بين أجزاء الفم لبعوض

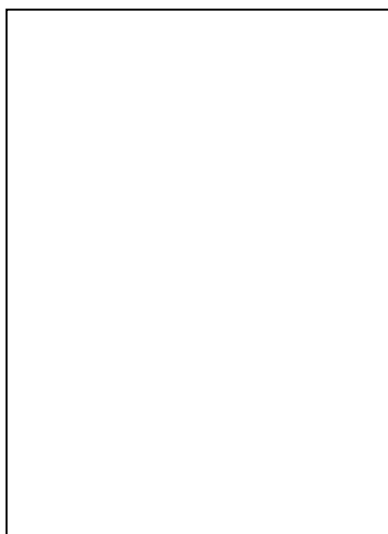


Culicinae

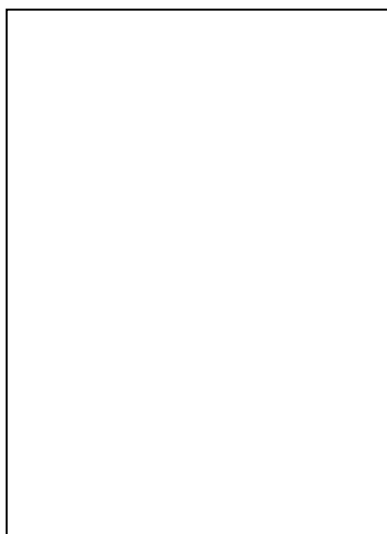


Anophelinae

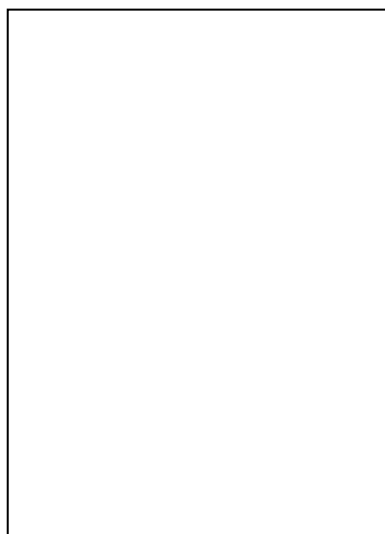
قارن بالرسم بين يرقات أجناس البعوض



Culex

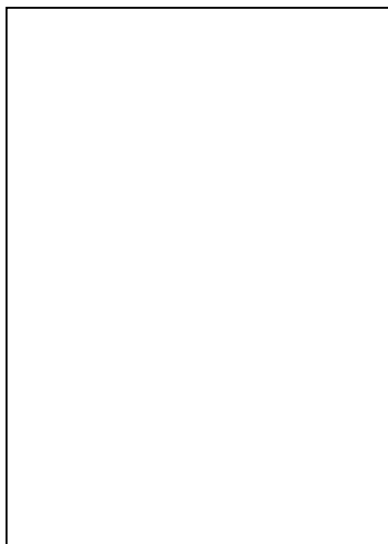


Aedes

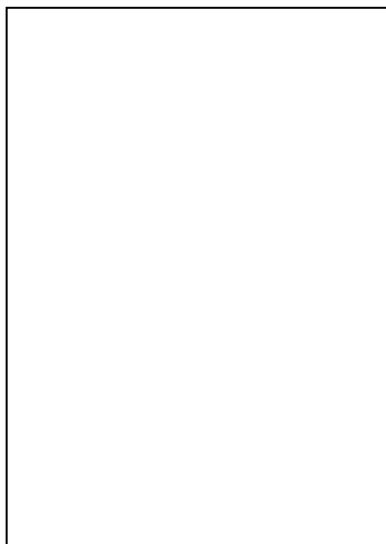


Anopheles

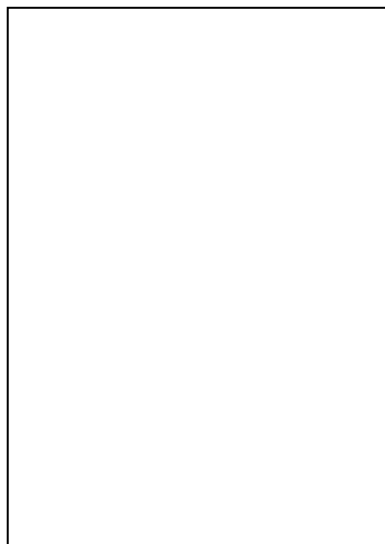
قارن بالرسم بين بالغات أجناس البعوض



Culex



Aedes



Anopheles

(٣) الذباب المنزلي

Class: Insecta
Sub-class: Pterygota
Division: Endopterygota
Order: Diptera
Sub order: Nematocera
Family: Muscidae

الصفات العامة

حشرات صغيرة أو متوسطة الحجم يبلغ طولها ٧- ١٠ ملم لونها رمادي. أجزاء الفم لاعقة وهي قابلة للانسحاب، قرن الاستشعار مكون من ٣ عقل من النوع الأريستي وشوكة الأريستا ريشية من الجانبين، العينان المركبتان في الأنثى بينهما فاصل واضح بينما في الذكر تكون متقاربتان. الصدر لونه رصاصي داكن وعليه أربعة خطوط طولية متساوية في الطول تمتد حتى الحافة الخلفية بصفحة Scutum، الأرجل لها لون بني مائل إلى الأسود، الأجنحة ذات لون رصاصي قاعدتها مائلة إلى الأصفر، عريضة ذات ٦ عروق طولية ينحني فيها العرق الرابع ليكون زاوية حادة ويقابل العرق الثالث عند قمته مكوناً خلية مغلقة. الأنثى أكبر حجماً من الذكر عادة. البطن كمثري الشكل يتكون من ٤ حلقات ويمتد على سطحه الظاهري شريط طولي غامق (شكل ٢٧)

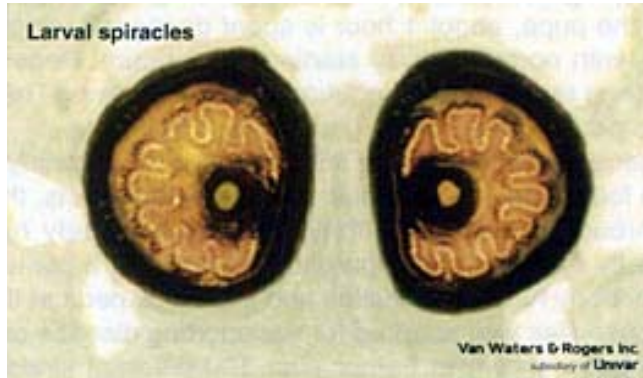
البيض بيضاوي مستطيل طوله ١ ملم ذو لون أبيض مصفر. اليرقات بيضاء اللون ناعمة الملمس، الجسم يتكون من ١٣ حلقة وهي عديمة الأرجل لها طرف أمامي مدبب يحمل زوجاً من الخطاطيف الفمية وطرف خلفي مستدير يحمل الزوج الخلفي من الثغور التنفسية وكل منها على شكل حرف D (شكل ٢٨). العذراء برميلية الشكل طولها ٤ - ٥ ملم. لونها أبيض مصفر ثم يتحول إلى البني الفاتح ومن ثم إلى اللون الأسود.

طرق جمع الذباب المنزلي

ويتم جمع الأطوار البالغة منها باستخدام المصائد اللاصقة والمصائد الضوئية أو المصائد الحية. أما اليرقات فيمكن الحصول عليها من أماكن التوالد مثل الطبقة السطحية لأي بيئة عضوية متحللة حيث تتوفر فيها رطوبة ودرجة حرارة مناسبة مثل أكوام القمامة، روث الحيوانات، الخضروات واللحوم المتعفنة



شكل (٢٧) الأطوار المختلفة للذبابة المنزلية *M. domestica*



شكل (٢٨) الثغور التنفسية في يرقة الذباب المنزلي على شكل حرف D



ارسم الحشرة البالغة للذباب المنزلي

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته ، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				١ - التعرف على ذباب الرمل ومعرفة أطواره المختلفة.
				٢ - التعرف على طرق جمعه.
				٣ - المقدرة على التمييز بين الذكر والأنثى.
				٤ - التعرف على الأنواع المختلفة للبعوض ومعرفة أطواره المختلفة.
				٥ - التعرف على طرق جمعه.
				٦ - المقدرة على التمييز بين الذكر والأنثى. وبين الأجناس الرئيسة.
				٧ - التعرف على الذباب المنزلي ومعرفة أطواره المختلفة.
				٨ - التعرف على طرق جمعه.
				٩ - المقدرة على التمييز بين الذكر والأنثى.

تقييم مستوى أداء المتدرب

اسم المتدرب:

التاريخ:

رقم المتدرب:

المحاولة:

٤ ٣ ٢ ١

النقاط	بنود التقييم
	١ - إتقان معرفة ذباب الرمل ومعرفة أطواره المختلفة.
	٢ - إتقان معرفة طرق جمعه.
	٣ - إتقان القدرة على التمييز بين الذكر والأنثى.
	٤ - إتقان معرفة الأنواع المختلفة للبعوض ومعرفة أطواره المختلفة.
	٥ - إتقان معرفة طرق جمعه.
	٦ - إتقان القدرة على التمييز بين الذكر والأنثى. وبين الأجناس الرئيسة.
	٧ - إتقان معرفة الذباب المنزلي ومعرفة أطواره المختلفة.
	٨ - إتقان معرفة طرق جمعه.
	٩ - إتقان القدرة على التمييز بين الذكر والأنثى.
	المجموع

ملحوظات:

.....

.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الثالثة مكافحة الآفات

صور المبيدات

العملي العاشر

الجدارة:

معرفة الصور الكيميائية المختلفة التي تحضر بها مبيدات الآفات.

الأهداف:

أن يتمكن المتدرب من معرفة الصور الكيميائية المختلفة التي تحضر بها مبيدات الآفات.

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات

متطلبات الجدارة:

الشكل الظاهري للحشرات

العملي العاشر: صور مستحضرات المبيدات

تعريف مبيدات الآفات

هي المواد التي تستعمل في إبادة أو تقليل أو إبعاد أحد أو بعض الآفات، سواء كانت كيميائية أو حيوية أو طبيعية.

تقسيم المبيدات حسب الآفة المستهدفة إلى:

مبيدات حشرية ، مبيدات أكاروسية ، مبيدات حشائش ، مبيدات فطرية ، مبيدات بكتيرية إلخ
تقسيم المبيدات حسب الصورة الموجودة عليها كما يلي:

الصور السائلة Liquid Formulations

محاليل متجانسة Homogenous Solutions :

وهي محاليل حقيقية لمركبات قابلة للذوبان في الماء مثل محاليل كبريتات النحاس و الدبتركس

مركبات قابلة للاستحلاب في الماء Emulsifiable Concentrates (EC):

وهي مركبات المبيدات ذائبة في مذيئات عضوية وتخفف بالماء مكونة مستحلب صالح للرش مثل الديازينون والملاثيون .

مساحيق قابلة للبلل في الماء Wettable Powders (WP) :

وفيها ينتشر الدقائق الصلبة الحاملة للمبيد في الوسط المائي لتكون معلق صالح للرش مثل مسحوق السيفين القابل للبلل .

محاليل مبيدات مخففة في سوائل أخرى غير الماء :

مثل محاليل المبيدات في الكيوسين لمقاومة الحشرات المنزلية .

الصور الصلبة Solid Formulations

وهي مبيدات إما أن تستخدم كما هي أو في صورة مخففة بمواد مائنة صلبة (مثل الرمل، بودرة التلك والرماد) أو قد تمتص على حبيبات مادة صلبة أخرى :

(أ) مساحيق الكبريت الميكروني ويستخدم في مقاومة الأمراض الفطرية والأكاروسية .

(ب) مساحيق التعفير **Dusts** : والتي تخفف بمساحيق خاملة مثل بودرة التلك أو تخفف بمبيدات أخرى مثل الد.د.ت مع الجامكسان .

(ج) مساحيق كاسيات البذور وعجائنها **Seed Dressing** : مثل مسحوق السرسيان لمقاومة مرض الخناق في القطن .

المواد المحببة والمبيدات المتحكم في إنسيابها Granules & Controlled Release Pesticides

(أ) المحبيبات **Granules** :

وفيها تمتص المادة الفعالة على حبيبات صلبة مثل المبيدات الجهازية المحببة مثل التيميك والدايسيستون، ويوضع حول المجاميع الجذرية في التربة وكذلك على النباتات لمقاومة ثاقبات الذرة والقصب مثل السيفين المحبب وكذلك التي تنشر في المجاري المائية لمقاومة القواقع مثل البيلوسيد والزكتران المحبب لمقاومة يرقات البعوض .

(ب) المواد المتحكم في إنسيابها **Controlled Release Formulations** :

وهي تلك التجهيزات التي يتم فيها تحرر وانسياب المواد الفعالة ببطء وعلى فترات طويلة تصل إلى أسابيع أو حتى شهور وتمتاز تلك التجهيزات بالآتي :-

- (١) استمرار تأثيرها لفترات طويلة .
- (٢) حماية المادة الفعالة من الظروف البيئية المختلفة عن طريق المواد المستخدمة في التجهيزة
- (٣) تقليل عدد مرات المعاملة وبالتالي تقليل كمية المبيدات وتقليل تلوث البيئة .

الطعوم السامة **Baits** :

وفيها تخلط المبيدات مع مادة جاذبة لمقاومة الحفار والديدان القارضة وكذلك الفئران والصراصير وغيرها .

الصور الغازية والمدخنات والايروسولات Gas Formulation , Fumigant & Aerosols

(أ) مواد في صورة غازية أو مدخنات :

وتستخدم في التدخين العادي أو الفراغي أو تدخين التربة ومن أمثلتها غاز بروميد الميثيل CH_3Br أو حامض الهيدروسيانيك HCN أو النيماجون ، كما أن هناك صور صلبة تتحرر منها الغازات السامة في وجود الرطوبة مثل الكالسيوم سيانيد $\text{Ca}(\text{CN})_2$ وفوسفيد الألومنيوم Al P

(ب) الايروسولات **Aerosols** :

وفيهما ينتشر المبيد السائل في وسط غازي (الهواء) حيث يذاب المبيد في غاز مسال تحت ضغط في أوعية محكمة الغلق تماماً ومن أمثلتها العبوات المستخدمة في مقاومة الحشرات المنزلية .

أكمل الجداول التالية بحسب صور ومستحضرات المبيدات الموجودة أمامك في العرض

(١) مجموعة المبيدات السائلة

مسلسل	أسم المبيد التجاري	المجموعة الكيميائية للمبيد	نوع مستحضر المبيد
١			
٢			
٣			
٤			
٥			

(٢) مجموعة المبيدات الصلبة

مسلسل	أسم المبيد التجاري	المجموعة الكيميائية للمبيد	نوع مستحضر المبيد
١			
٢			
٣			
٤			
٥			

(٣) المواد المحببة والمبيدات المتحكم في إنسيابها

مسلسل	أسم المبيد التجاري	المجموعة الكيميائية للمبيد	نوع مستحضر المبيد
١			
٢			
٣			
٤			

(٤) الطعوم السامة

مسلسل	أسم المبيد التجاري	المجموعة الكيميائية للمبيد	نوع مستحضر المبيد
١			
٢			
٣			

(٥) الصور الغازية والمدخات والايروسولات

مسلسل	أسم المبيد التجاري	المجموعة الكيميائية للمبيد	نوع مستحضر المبيد
١			
٢			
٣			
٤			

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

العناصر				مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)
				غير قابل للتطبيق
				لا
				جزئياً
				كلياً
(١) التعرف على تعريف مبيدات الآفات				
(٢) التعرف على صور المبيدات السائلة.				
(٣) التعرف على صور المبيدات الصلبة				
(٤) التعرف على صور المبيدات الغازية.				
(٥) التعرف على صور المبيدات المحببات وذات الانسياب المحكوم.				

تقييم مستوى أداء المتدرب

اسم المتدرب:

التاريخ:

رقم المتدرب:

المحاولة:

٤ ٣ ٢ ١

بنود التقييم	النقاط
(١) إتقان تعريف مبيدات الآفات	
(٢) إتقان معرفة صور المبيدات السائلة.	
(٣) إتقان معرفة صور المبيدات الصلبة	
(٤) إتقان معرفة صور المبيدات الغازية.	
(٥) إتقان معرفة صور المبيدات المحببات وذات الانسياب المحكوم.	
المجموع	

ملحوظات:

.....

.....

.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الثالثة مكافحة الآفات

ملصقات المبيدات والتداول الآمن لها

العملي الحادي عشر

الجدارة:

معرفة المعلومات الأساسية المكونة للملصقات المبيدات وأهمية قراءتها قبل عمليات التطبيق للمبيد.
معرفة إجراءات واحتياطات السلامة المتبعة عند تداول المبيدات وتخزينها

الأهداف:

أن يتمكن المتدرب من معرفة المعلومات الأساسية المكونة للملصقات المبيدات وأهمية قراءتها قبل عمليات التطبيق للمبيد.
أن يتمكن المتدرب من معرفة إجراءات واحتياطات السلامة المتبعة عند تداول المبيدات وتخزينها.

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات

متطلبات الجدارة:

الشكل الظاهري للحشرات

العملى الحادى عشر

(١) ملصقات المبيدات The Pesticide Labels

مقدمة

يعتبر ملصق عبوة أي مبيد هو المفتاح لمعرفة مدى مناسبة المبيد للاستعمال في مكافحة آفة ما. ويحتوي الملصق على المعلومات والحقائق اللازمة والتي يجب أن تكون في الذهن عند التفكير في استعمال مبيد ما بكفاءة تامة وأمان كافٍ. وبيانات الملصق لا تتضمن فقط إرشادات التخفيف والخلط والتطبيق للمبيد ولكنها إرشادات عن أكثر الطرق أماناً في تداول واستعمال وتخزين المبيدات وكذلك في حماية البيئة من أخطارها.

ويطلق أحياناً على معلومات ملصقات المبيدات أنها " أكثر المعلومات تكلفة في العالم " نظراً لأن عمليات البحوث والتطوير المؤدية لإنتاج مبيد معين وكتابة ملصقه تتكلف عادة ملايين الدولارات. وجميع البيانات المطبوعة على الملصق هي معلومات هامة وضرورية بالإضافة إلى تعليمات عن كيفية استعمال المبيد بكفاءة وبأقل قدر من الخطورة، وعلى ذلك يجب أن يتضمن الملصق على المعلومات التالية بمقتضى القانون:

(١) الاسم التجاري، الاسم الدارج، الاسم الكيميائي:

الاسم التجاري (Trade name) هو الذي يختاره المنتج أو المعبئ أو الموزع، والاسم الدارج (Common name) هو الاسم الذي يعرف به المادة الفعالة، والمقبول من الجمعيات العلمية المختصة بصرف النظر عن الاسم التجاري، فمثلاً بينوميل هو الاسم الدارج للمبيد الذي اسمه التجاري بنليت، والاسم الكيميائي (Chemical name) هو الاسم الكيميائي للمادة الفعالة.

(٢) حدود الاستعمال:

يجب أن يتضمن الملصق حدود الاستعمال للمبيد وهل هو للاستعمال العام أو للاستعمال الحذر (أو المحدود أو المشروط Restricted)، وإذا كان للاستعمال الحذر يجب أن يتضمن الملصق العبارة التالية: "لبيع وللاستعمال الحذر بواسطة الأشخاص المعتمدين أو من يعملون تحت إشرافهم المباشر، وكذلك للاستعمال في المناطق التي تخضع لإشراف الأشخاص المعتمدين فقط"

(٣) المكونات Ingredients:

يجب أن يتضمن الملصق أنواع مكونات المستحضر في العبوة، وعادة يكتب نوع المكون الفعّال (a.i) وكذلك نوع المكون أو المكونات الخاملة (Inert I.) أو المواد المساعدة. والمكون الفعّال a.i هو المادة أو المواد الكيميائية التي تقوم بالعمل كمبيد والذي يتم استخدام المنتج من أجله ولذا يجب أن يتضمن الملصق الاسم الكيميائي للمكون الفعّال وكذلك نسبته أو وزنه في العبوة، والمكونات الخاملة (أو المساعدة) التي أُضيفت لتوازن المكونات الفعّالة في المستحضر، وقد يكتب باسمها في الملصق أولاً إلا أنه يجب كتابة نسبتها أو كميتها في العبوة. والمكونات المساعدة (الخاملة) يتضمن المواد النشطة سطحياً والمذيب والحامل Carrier وكذلك المادة المألئة Filler وهذه الإضافات لتعطي المستحضر خصائص وصفية وكمية تحقق له كفاءة عالية في الأداء عن تطبيقه.

(٤) الاستعمالات:

يتضمن الملصق على الاستعمالات التي تم تسجيل المبيد فيها وتسمى الاستعمالات القانونية Legal ولا يجب استعمال المستحضر إلا فيما ذكر في الملصق فقط. وأحياناً يتضمن الملصق تحديداً للأماكن التي يستعمل فيها، ويجب الالتزام بذلك، ولذا عند شراء مبيد يجب أن يتمشى استعماله تماماً مع ما هو مكتوب بخصوص ذلك على الملصق الخاص به.

(٥) إرشادات الاستعمال:

وهي إرشادات استعمال المستحضر بكفاءة وأمان تامين. كما أنها تحدد توقيت الاستعمال وكيفية وأين يتم هذا الاستعمال وكذلك الجرعة اللازمة أو الكمية المطلوبة منه للاستعمال في كل حالة من الحالات التي يستعمل فيها هذا المستحضر، كما يتضمن كذلك عدد مرات الاستعمال التي يمكن أن تتم بالمستحضر والزمن اللازم لهذا الاستعمال، وكذلك الزمن المطلوب بين كل استعمالين متتاليين لنفس الموقع وذلك بالإضافة إلى الزمن الذي يجب أن يمر بعد آخر استعمال له حتى يتم جمع المحصول أو ذبح الحيوان المعامل بهذا المستحضر.

وأحياناً نجد على بعض المستحضرات أن الكمية اللازمة منه تكون في مدى معين، فمثلاً ينص على استعمال مستحضر ما بمعدل ١,٠ إلى ٢,٠ كجم/ دنم، وفي هذه الحالة قد نرغب في استعمال أقل حد من

المستحضر يعطي أحسن مكافحة للآفة. وللتأكد من ذلك يمكن الاستفسار من المرشدين الزراعيين في المنطقة عن أحسن المعدلات التي تعطي أحسن مكافحة في المنطقة التي تقوم بتطبيق المبيد فيها.

٦) تعليمات السلامة وكلمات التحذير والاحتياطات الواجبة:

يتضمن الملصق كذلك على المعلومات التي نسترشد بها في استعمال المستحضر بأمان وأحياناً يلزم وضع بعض الكلمات أو علامات التحذير على ملصق العبوة، ومنها ما يلي:

خطر - سام "Danger-Poison" وتحتها رسم جمجمة وعظمتين متقاطعتين كلها باللون الأحمر. وقد تكون الكلمة هي "تحذير Warning" أو تكون "تنبيه Caution" ويعتمد ذلك على مدى خطورة المستحضر المستعمل.

وبالإضافة إلى ذلك يجب أن يتضمن الملصق عبارة "يحفظ بعيداً عن متناول الأطفال".

واختيار كلمات وأشكال التحذير المختلفة يتوقف على سمية المكون الفعّال في المستحضر وكذلك على المستحضر بأكمله وخطورتها على الصحة العامة، وعلى سبيل المثال فإن المستحضر المحبب بتركيز ١٠٪ يكون عادة أقل خطورة على الصحة العامة لمستعمله عن المستحضر المركز للاستحلاب بتركيز ٥٠٪ لنفس المادة الفعّالة أو لنفس المبيد.

وعلاوة التحذير حمراء اللون "خطر - سام" بالجمجمة والعظمتين المتقاطعتين تطبع على ملصقات المبيدات عالية السمية والتي تتراوح قيم سميتها الحادة عن طريق الفم لفئران التجارب LD50 من صفر إلى ٥٠ مجم / كجم من وزن الجسم.

وعلاوة "تحذير Warning" تكتب على ملصقات المبيدات متوسطة السمية والتي تتراوح قيم الـ LD50 لها في المدى من ٥ - إلى ٥٠٠ مجم / كجم.

أما علامة "تنبيه Caution" فتكتب على ملصقات المبيدات قليلة السمية والتي تقع قيم LD50 لها في المدى من ٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ مجم / كجم.

كما تكتب علامة "تنبيه" أيضاً على ملصقات كل المواد أو المستحضرات بسيطة السمية والتي تقع قيم LD50 لها أعلى من ٥٠٠٠ مجم / كجم أو أكثر، علماً بأن جميع المبيدات بدون استثناءات ذات خطورة كامنة على الصحة العامة.

ويتضمن الملصق كذلك على نوع المساعدة السريعة التي تقدم في حالة حدوث الطوارئ التي يصاب فيها الإنسان بالتسمم بالمستحضر، كما يتضمن كذلك معلومات أو إيضاحات عن المظاهر التي تنشأ للمصاب في حوادث التسمم بالمستحضر والمساعدات السريعة التي تقوم بها له وكذلك معلومات للطبيب

عن طبيعة التسمم بالمستحضر وعلى ذلك فإن الملصق هو أهم الأشياء التي يجب أن تؤخذ مع المصاب إلى الطبيب المعالج في وحدات الإسعاف عندما يصاب أحدهم بالتسمم من المستحضر.

(٧) كمية المبيد في العبوة:

يحتوي الملصق كذلك على الوزن الصافي للمستحضر داخل العبوة في صورة جرامات أو كيلوجرامات أو أرطال أو غيره.

(٨) رقم التسجيل ورقم المؤسسة:

يجب أن يوضح على الملصق رقم التسجيل لدى الجهات الرسمية المختصة التي لها صلاحيات إصدار تراخيص الاستعمال والمسجل فيها المستحضر مثل وزارة الزراعة أو الصحة أو وكالة حماية البيئة. وبالطبع لا يصرح إلا للمبيدات التي مرت في اختبارات الصلاحية المتنوعة. أما رقم المؤسسة فهو رقم خاص بالمصنع أو المؤسسة المنتجة لهذا المستحضر نظراً لأن بعض الشركات تصنع مبيداتها في أكثر من مصنع واحد، لذا فإن رقم المؤسسة يعطي فكرة عن اسم المصنع الذي قام بالتحضير وكذلك موقعه (أو عنوانه).

(٩) اسم وعنوان المنتج أو المصريح له بالإنتاج:

ويوضح فيه اسم وعنوان الشركة المصنعة للمستحضر والتي تقدمه إلى السوق بغية الاستعمال التطبيقي.

متى يجب قراءة الملصق

هناك خمس مناسبات يلزم فيها قراءة الملصق بدقة وبإمعان، ويقع بعض الأشخاص في خطأ توهم أن قراءة الملصق يجب أن تتم قبل استعمال المبيد مباشرة مما يترتب عليه كثير من الاستعمالات السيئة والغير سليمة، كذلك أخطاء في تطبيق هذه المبيدات قد تؤدي إلى حوادث مؤسفة. والمناسبات الخمس لقراءة الملصق وأسباب ذلك يتضح فيما يلي:

المررة الأولى: قبل شراء المبيد وذلك لتقدير:

- ما إذا كان هو المبيد المناسب لأداء المهمة التي أشتري من أجلها.
- ما إذا كان هناك أمان في استخدام المستحضر تحت الظروف التي ستستعمله فيها.
- ما إذا كان تركيز وكمية المادة الفعالة مناسب ويكفي للغرض من الاستعمال.
- ما إذا كان لديك الرشاشة أو الوسيلة المناسبة لتطبيق مستحضر المبيد.

المررة الثانية: قبل تخفيف أو خلط المبيد للاستعمال وذلك لتقدير:

- الوسيلة المناسبة لتداول المبيد.
- التحذير الخاص والمساعدة الأولية لحوادثه الطارئة.
- ما إذا كان قابل أو غير قابل للخلط بالأنواع الأخرى المستعملة معه.
- كيفية خلطه أو تخفيفه.
- الكمية المطلوبة منه للاستعمال.

المررة الثالثة: قبل رش أو تطبيق المبيد، وذلك لتقدير:

- مقاييس السلامة عند الاستعمال.
- أي النباتات أو المواد يطبق عليها.
- هل موعد التطبيق مناسب (بالقياس لقرب أو بعد وقت الحصاد).
- كيفية رشه أو تطبيقه،
- معدل الرش أو التوزيع.
- استعمالاته الحذرة Restricted use.
- أي تعليمات أخرى خاصة بالمبيد.

أما إذا تم رش المبيد ولم تكن متأكداً من موعد الحصاد فيجب تسجيل موعد آخر رشة ، وعند الحصاد تقرأ الملصق مرة أخرى للتأكد من مرور المدة اللازمة من وقت آخر رشة وحتى وقت الحصاد ، وإلا تم رفض واستبعاد المنتج نظراً لاحتوائه على معدلات عالية من بقايا المبيد المرشوش.

المرة الرابعة: قبل تخزين المبيد بالمخزن ، وذلك لتقدير:

أين وكيف يجب أن يتم تخزينه.

أين لا يجب تخزينه.

مع ماذا لا يجب أن يخزن.

المرة الخامسة: قبل التخلص من فوائض المبيد أو من عبواته ، وذلك لتقدير:

كيف وأين يتم التخلص من الفائض منه أو من عبواته.

كيف يتم تنظيف العبوات وأين وكيف يتم التخلص منها.

أهمية قراءة الملصق:

تتضح أهمية قراءة الملصق على عبوات المبيدات في أنه يعطي معلومات وافية عن المبيد واستعمالاته وخطورته وتجنب الضرر من استعماله ، لذا فإن قراءة واستيعاب وفهم وإتباع الإرشادات على الملصق يجعل الإنسان في مأمن من احتمال الاستعمال الخاطئ وغير الواعي للمبيد . ولذا يقال دائماً ويتم التأكيد باستمرار أن " أكثر الدقائق أهمية في استعمال أي مبيد هي تلك التي يتم فيها قراءة الملصق الخاص به.

التدريب العملي:

أمامك مجموعة من ملصقات المبيدات المختلفة. اختر ثلاث منها وحدد نوع المعلومات والتعليمات الخاصة بهذا المستحضر.

عينه رقم (١)

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>أسم المبيد التجاري:</p> <p>أسم المبيد الشائع (الدارج):</p> <p>أسم المبيد الكيميائي:</p>
<p>.....</p>	<p>كمية المبيد في العبوة:</p>
<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>مكونات المستحضر</p>
<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>الاستعمالات وحدودها</p>
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>إرشادات الاستعمال:</p>
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>تعليمات السلامة وكلمات التحذير والاحتياطات الواجبة:</p>
<p>.....</p>	<p>رقم التسجيل ورقم المؤسسة:</p>
<p>.....</p>	<p>اسم وعنوان المنتج:</p>

عينه رقم (٢)

.....	أسم المبيد التجاري: أسم المبيد الشائع (الدارج): أسم المبيد الكيميائي:
.....	كمية المبيد في العبوة:
.....	مكونات المستحضر
.....	الاستعمالات وحدودها
.....	إرشادات الاستعمال:
.....	تعليمات السلامة وكلمات التحذير والاحتياطات الواجبة:
.....	رقم التسجيل ورقم المؤسسة:
.....	اسم وعنوان المنتج:

عينه رقم (٣)

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>أسم المبيد التجاري:</p> <p>أسم المبيد الشائع (الدارج):</p> <p>أسم المبيد الكيميائي:</p>
<p>.....</p>	<p>كمية المبيد في العبوة:</p>
<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>مكونات المستحضر</p>
<p>.....</p> <p>.....</p>	<p>الاستعمالات وحدودها</p>
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>إرشادات الاستعمال:</p>
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>تعليمات السلامة وكلمات التحذير والاحتياطات الواجبة:</p>
<p>.....</p>	<p>رقم التسجيل ورقم المؤسسة:</p>
<p>.....</p>	<p>اسم وعنوان المنتج:</p>

٢) التداول الآمن للمبيدات واحتياطاته

(١) النقل:

- أ) لا تنقل المبيدات المستخدمة بعد تخفيفها في أجهزة الرش المستخدمة إذا كانت بعيدة عن الحقل بل يجب تخفيفها في الحقل المراد تطبيق المبيدات فيه.
- ب) السير ببطء على يمين الطريق.
- ج) وضع لافتة تحذيرية على السيارة توضح عليها "سموم خطر" للسيارات الأخرى.
- د) عدم نقل المبيدات في السيارات المستخدمة لنقل الغذاء.

(٢) التخزين:

- أ) يجب أن يكون التخزين في مخازن بعيدة عن المنازل والحظائر ومخازن الغذاء وغير متاح إلا للمختصين.
- ب) يجب أن يكون التخزين في مخازن جيدة التهوية بعيدة عن الحرارة والرطوبة العالية وأشعة الشمس المباشرة.
- ج) تنظف آلات الرش المستخدمة جيداً بالماء عدة مرات ثم بفرشاة ومذيب بترولي مناسب وتزييت الأجزاء المهمة قبل التخزين.

(٣) الاستخدام:

- أ) يجب تقرير المساحة المعاملة قبل البدء في عملية الرش.
- ب) يجب تقرير كمية المبيد اللازمة للمساحة المعاملة بدقة حتى لا يكون هناك زيادة أو فائض يسبب مشاكل في كيفية التخلص منها.
- ج) يجب قراءة التعليمات الخاصة بالمبيد (الملصق) جيداً وبغناية قبل البدء في استخدامه.
- د) يجب الإلمام جيداً بآلة الرش المستخدمة والطريقة المثلى لاستخدامها وصيانتها.

٤) التخلص من المبيد الزائد ومن العبوات الفارغة: وتقسم هذه النقطة إلى:

الحالة	الإجراء المتبع
المبيد الزائد	<p>١- تحسب الكمية بدقة قبل تحضير المبيد حتى لا يكون هناك فائض.</p> <p>٢- المتبقي من المبيد يوزع على التربة توزيعاً متجانساً أو ينقل لأماكن خاصة لهذا الغرض محمية لا يدخلها الإنسان أو الحيوان.</p>
المبيد المنسكب على الأرض	<p>١- يحاط بالطمي الجاف لامتناعه ثم ينقل هذا الطمي لأماكن خاصة بذلك</p> <p>٢- تعمل حفرة في طرف الحقل عميقة يدفن فيها هذا الطمي ويكتب عليها علامات تحذيرية.</p>
العبوات الفارغة	<p>١- تغسل بالماء ٣ مرات وتوزع على التربة.</p> <p>٢- تتلف العبوات (تكسر وتضغط) حتى لاتصلح لأي استخدام وتدفن في أماكن خاصة، ولا يسمح بالتخلص منها في قنوات الصرف أو الترع أو الأنهار.</p>

طرق تعرض الإنسان للمبيدات

هناك ثلاثة طرق لتعرض الإنسان للمبيدات هي:

(أ) عن طريق الفم **Oral**: ويحدث ذلك عن طريق:-

- ١- محاولة تنظيف البشوري بالفم.
- ٢- وضع اليد ملوثة على الفم.
- ٣- أكل أو شرب غذاء معرض لرذاذ المبيد.
- ٤- استخدام أواني مبيدات قديمة

(ب) عن طريق التنفس **Breath**:

- ١- يكون أكثر في الصوب والمخازن.
- ٢- استنشاق المسحوق أو الرذاذ أثناء عمليات التطبيق أو الغازات في حالة المبيدات عالية التطاير.

(ج) عن طريق الجلد **Dermal**:

يسبب خطورة شديدة وتختلف باختلاف شدة سمية المبيد وأماكن امتصاص المبيد فإذا كان معدل

الامتصاص عن طريق الذراع الأمامي ١٠٠٪ مثلاً نجد أن الامتصاص عن طريق:

❖ فروة الرأس ٣٧٠٪ وهذا يوضح أهمية غطاء الرأس.

❖ الرأس الأمامي ٤٢٠٪ وهذا يوضح أهمية غطاء الوجه.

❖ قناة الأذن ٥٤٠٪ وهذا يوضح أهمية غطاء الرأس.

❖ البطن ٢١٠٪ وهذا يوضح أهمية بدلة الرش.

❖ كيس الصفن ١١٨٠٪ وهذا يوضح أهمية بدلة الرش.

❖ راحة اليد ١٣٠٪ وهذا يوضح أهمية القفاز.

❖ القدم ١٦٠٪ وهذا يوضح أهمية الحذاء الطويل.

وامتصاص المبيد عن طريق كيس الصفن يعادل حقن المبيد مباشرة في الدم.

التعرف على أعراض التسمم :

إذا لاحظت عليك أو على أي شخص علامات التسمم انقله للمستشفى فوراً أو اتصل بالطبيب على الفور، وتتوقف مظاهر السمية على نوع المبيد وهناك عبوات مبيد يكتب علي ملصقاتها مظاهرها وأعراض التسمم خاصة للمبيدات شديدة السمية وهذه بعض أعراض السمية لبعض المجاميع:

نوع المبيد	أعراض التسمم
المبيدات الكلورينية	تعتبر منشطات للجهاز العصبي المركزي وأعراض التسمم بها: تشنجات، إغماءة، غثيان وقئ والأعراض الأخيرة تحدث دائماً.
مبيدات الداينيترو	الشعور بالنشوة والنشاط في البداية، عرق مساءً، عدم الراحة، قلق، عطس، تعب. وفي حالة التسمم الشديد: عرق وعطس شديد، نبض وتنفس سريع، حمى، تحول لون الجلد للأصفر، تشنجات وإغماءة.
مبيدات الفوسفور العضوية	تعتمد الأعراض على فترة التعرض وقوة المبيد وهي: صداع، زغللة، غثيان، قيئ، مغص، لعاب، إسهال، ضيق تنفس، تعب. وفي حالة التسمم الشديد: تقلصات عضلية وتشنجات، اتساع حدقة العين، إرتعاشات، وفقدان الوعي.

وهناك إسعافات أولية يمكن القيام بها فوراً قبل وصول الطبيب في حالة حدوث تسمم لأي شخص منها:

- ١- نقل المصاب لمكان جيد التهوية.
- ٢- خلع أي ملابس ملوثة.
- ٣- غسيل أماكن الجسم الملوثة بالماء والصابون.

التدريب العملي

أمامك مجموعة من مستحضرات المبيدات المختلفة. اختر ثلاث منها وحدد تعليمات السلامة وكلمات التحذير والاحتياطات الواجبة لهذا المستحضر.

عينه رقم (١)

اسم المبيد التجاري:
تعليمات السلامة وكلمات التحذير والاحتياطات الواجبة:

عينه رقم (٢)

اسم المبيد التجاري:
تعليمات السلامة وكلمات التحذير والاحتياطات الواجبة:

عينه رقم (٣)

.....	اسم المبيد التجاري:
.....	تعليمات السلامة وكلمات
.....	التحذير والاحتياطات الواجبة:
.....	
.....	
.....	

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

العناصر				مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)
غير قابل للتطبيق	لا	جزئياً	كلياً	
				<p>(١) التعرف على أهمية ملصقات المبيدات</p> <p>(٢) التعرف على المعلومات الموجودة على ملصقات المبيدات</p> <p>(٣) التعرف على متى يجب قراءة ملصقات المبيدات</p> <p>(٤) التعرف على أهمية اخذ الحيطة والحذر عند نقل وتخزين المبيدات.</p> <p>(٥) التعرف على طرق تعرض الإنسان للمبيدات.</p> <p>(٦) التعرف على أعراض التسمم بالمبيدات</p> <p>(٧) التعرف على الإسعافات الأولية التي يمكن القيام بها عند التسمم</p>

تقييم مستوى أداء المتدرب

التاريخ:

اسم المتدرب:

المحاولة:

رقم المتدرب:

٤

٣

٢

١

بنود التقييم	النقاط
(١) إتقان معرفة أهمية ملصقات المبيدات	
(٢) إتقان معرفة المعلومات الموجودة على ملصقات المبيدات	
(٣) إتقان معرفة متى يجب قراءة ملصقات المبيدات	
(٤) إتقان معرفة أهمية أخذ الحيطة والحذر عند نقل وتخزين المبيدات.	
(٥) إتقان معرفة طرق تعرض الإنسان للمبيدات.	
(٦) إتقان معرفة أعراض التسمم بالمبيدات	
(٧) إتقان معرفة الإسعافات الأولية التي يمكن القيام بها عند التسمم	
المجموع	

ملحوظات:.....
.....
.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الثالثة مكافحة الآفات

آلات رش المبيدات

العملي الثاني عشر

الجدارة:

معرفة الأنواع المختلفة من آلات رش المبيدات وطرق عملها وكيفية استخدامها.

الأهداف:

أن يتمكن المتدرب معرفة الأنواع المختلفة من آلات رش المبيدات وطرق عملها وكيفية استخدامها.

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات

متطلبات الجدارة:

الشكل الظاهري للحشرات

العملي الثاني عشر :آلات رش المبيدات

تتنوع آلات رش المبيدات وتتحدد الآلة المستخدمة في التطبيق بناء على عدة عوامل منها

- (١) نوع المبيد المستخدم
 - (٢) طبيعة المنطقة المعاملة
 - (٣) مساحة المنطقة المعاملة
 - (٤) مدى توفر الآلة
- وتقسم آلات رش المبيدات بناء على نوعية مستحضرات المبيدات إلى

آلات رش المبيدات السائلة (رشاشات الرذاذ)

- (١) الرشاشات اليدوية
- (٢) الرشاشة الظهرية
- (٣) الرشاشات المقطورة
- (٤) طائرات الرش
- (٥) لافحات الرذاذ



شكل (٢٩) الرشاشة اليدوية



شكل (٣٠) الرشاشة الظهرية



شكل (٣١) الرشاشة المقطورة



شكل (٣٢) طائرات الرش



شكل (٣٣) لافحات الرذاذ

آلات تطبيق المبيدات الصلبة

- (١) العفارات اليدوية
- (٢) عفارة النفخ الظهرية
- (٣) ناثرات المحبيبات



شكل (٣٤) العفارة اليدوية



شكل (٣٥) عفارة النفخ الظهرية



شكل (٣٦) ناثرات المحبيات

آلات تطبيق المبيدات الغازية

- (١) حاقتات الغاز
- (٢) الأيروسولات
- (٣) صانعات الضباب



شكل (٣٧) حاقتات الغاز



شكل (٣٨) الأيروسولات

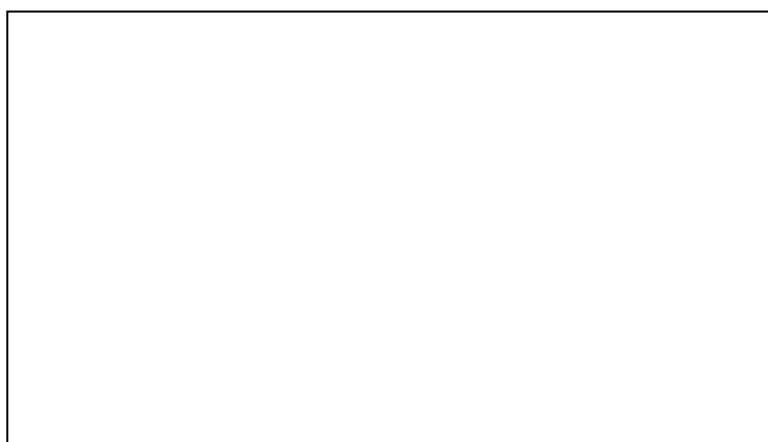


شكل (٣٩) صانعات الضباب

تعرف على الأجزاء الرئيسة لآلات الرش مع الرسم



آلة الرش الظهرية



آلة الرش المقطورة



عفارة النفخ الظهرية



آلة نثر المحبيبات



آلة التضبيب

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				(١) التعرف على كيفية تحديد آلة الرش المناسبة.
				(٢) التعرف على آلات رش المبيدات السائلة.
				(٣) التعرف على آلات تطبيق المبيدات الصلبة.
				(٤) التعرف على آلات حقن المبيدات الغازية.

تقييم مستوى أداء المتدرب

التاريخ:

اسم المتدرب:

المحاولة:

رقم المتدرب:

٤

٣

٢

١

بنود التقييم	النقاط
(١) إتقان معرفة كيفية تحديد آلة الرش المناسبة.	
(٢) إتقان معرفة آلات رش المبيدات السائلة.	
(٣) إتقان معرفة آلات تطبيق المبيدات الصلبة.	
(٤) إتقان معرفة آلات حقن المبيدات الغازية.	
المجموع	

ملحوظات:.....

.....

.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الثالثة مكافحة الآفات

آفات الحبوب المخزونة وطرق مكافحتها

العملي الثالث عشر

الجدارة:

معرفة بعض أهم أنواع الآفات التي تصيب الحبوب المخزونة وطرق مكافحتها.

الأهداف:

أن يتمكن المتدرب من معرفة بعض أهم أنواع الآفات التي تصيب الحبوب المخزونة وطرق مكافحتها.

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات

عينات حشرية محفوظة

مجاهر

متطلبات الجدارة:

التركيب الظاهري للحشرات

العملي الثالث عشر: آفات الحبوب المخزونة وطرق مكافحتها

تتعرض المواد والحبوب المخزونة على وجه الخصوص إلى كثير من الآفات الحشرية، الأكاروسية والحيوانية التي تؤدي إلى حدوث مظاهر التلف.

تشمل مظاهر التلف الواضحة التغير في لون الحبوب، رائحتها، ملمسها، ومذاقها، أما المظاهر غير الواضحة فتشمل معظم التغيرات الكيميائية والبيولوجية التي تشمل ارتفاع نسبة الحموضة، تدهور مادة الجلوتين، نقص القيمة الغذائية، انخفاض نسبة الإنبات وظهور الأعفان الفطرية والبكتيرية. غالباً ما يكون مصدر الإصابة الحقل بعد الحصاد أو أثناء النقل في الشاحنات والسفن التي تحوي إصابات قديمة وربما تكون الإصابة في المستودعات والمخازن.

تصنيف آفات الحبوب المخزونة

(أ) آفات حشرية أولية/ وهي الحشرات التي لها القدرة على إصابة الحبوب السليمة بشكل مباشر. وتشمل:

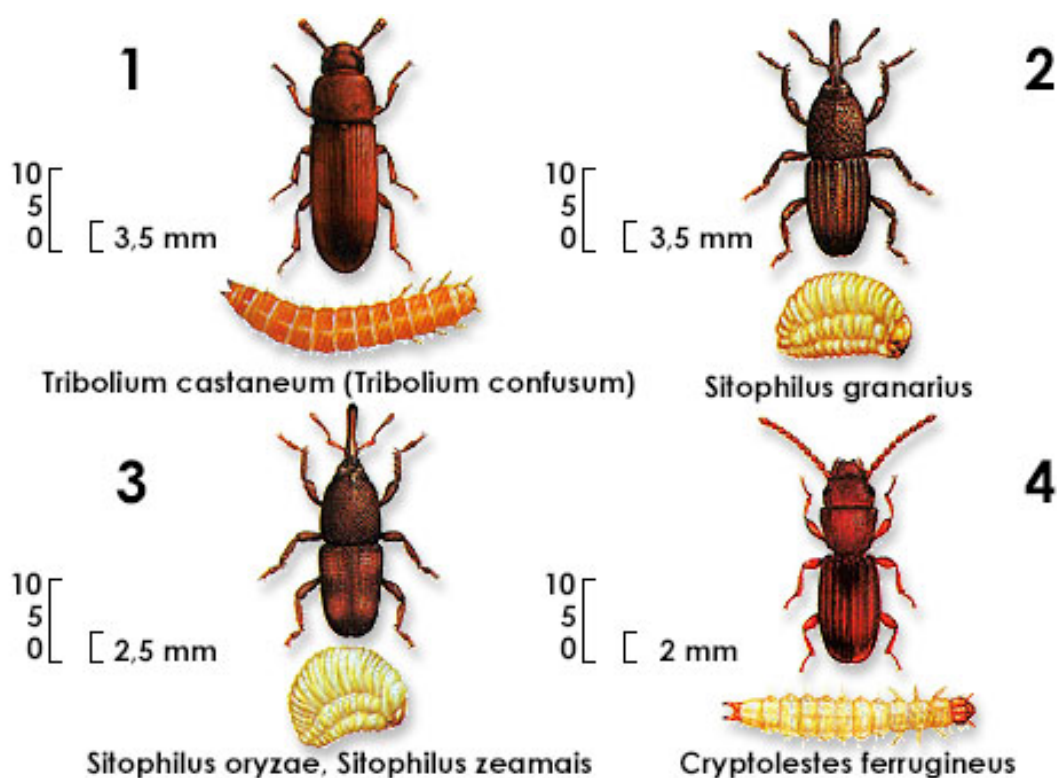
<i>Sitophilus granaries</i>	(١) سوسة المخزن
<i>S. oryzae</i>	(٢) سوسة الأرز
<i>Prostephanus truncatus</i>	(٣) ثاقبة الحبوب الكبرى
<i>Sitotroga cerealella</i>	(٤) فراشة الحبوب

(ب) آفات حشرية ثانوية/ وهي الحشرات التي لا تستطيع إصابة الحبوب السليمة مباشرة ولكن بعد إصابتها بأحد الحشرات الأولية. وقد تصيب الحبوب المكسورة والدقيق والفواكه المجففة وتشمل:

<i>Tribolium castaneum</i>	(١) خنفساء الدقيق الصدئية
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	(٢) خنفساء سورينام
<i>Ephesia cautella</i>	(٣) فراشة دودة التمر
<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	(٤) خنفساء الحبوب المفلطحة

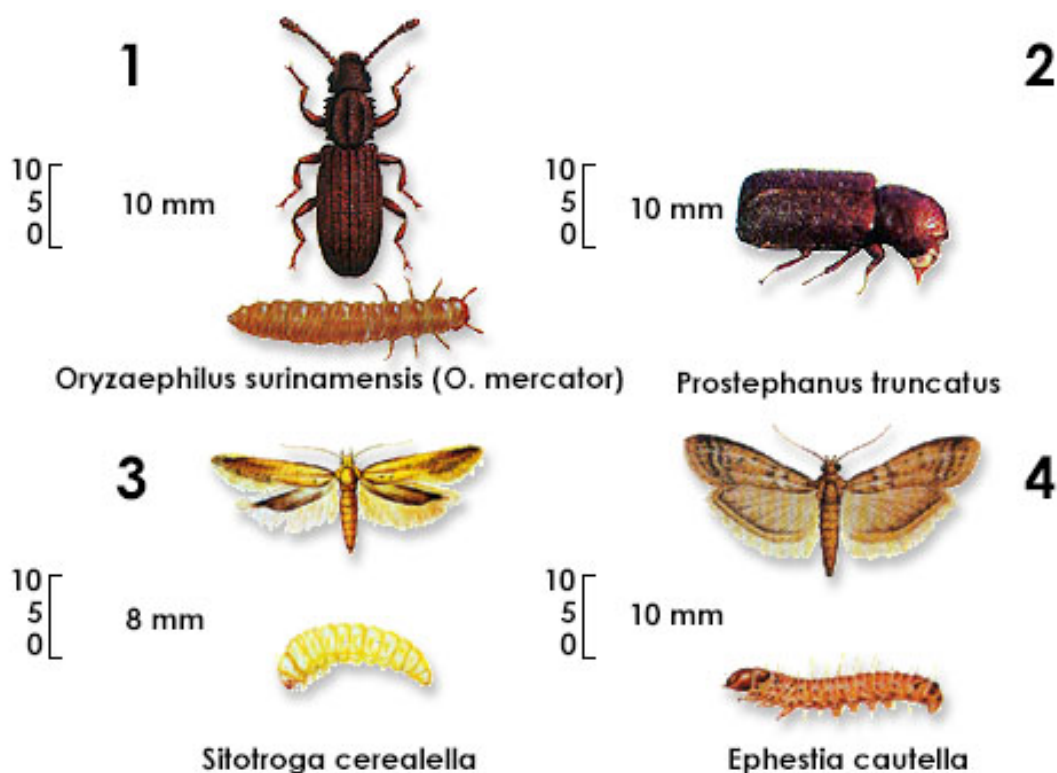
(ج) آفات حيوانية غير حشرية/ وتشمل القوارض والتي سبق الحديث عنها، والحلم وهي حيوانات متناهية الصغر تصعب رؤيتها بالعين المجردة شكل رقم (٤٣)، تحمل الحيوانات الكاملة منها و الحوريات أربعة أزواج من الأرجل بينما تحمل اليرقات ثلاث أزواج فقط. يحمل الحلم عادة مجموعة من الشعور الطويلة على جسمه كما لا يظهر على جسمه تقسيم واضح لمناطق الجسم الثلاث ومن أهم الأنواع الضارة.

<i>Acarus siro</i>	(١) حلم الدقيق
--------------------	----------------



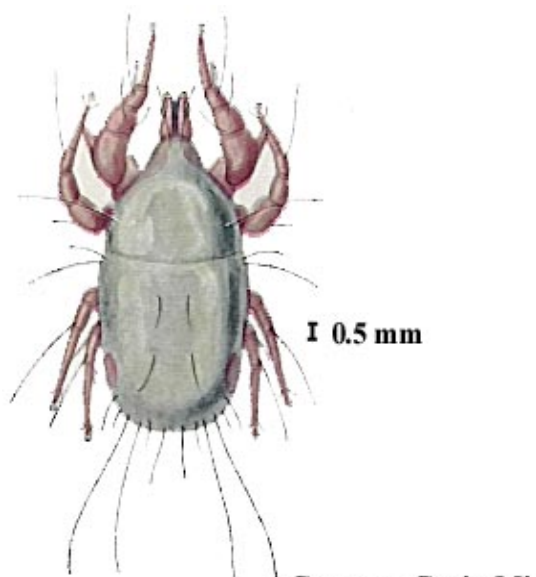
شكل (٤١) مجموعة من آفات الحبوب الأولية والثانوية

(١، ٤) آفة ثانوية، (٢، ٣) آفات أولية



شكل (٤٢) مجموعة من آفات الحبوب الأولية والثانوية

(١، ٤) آفة ثانوية، (٢، ٣) آفات أولية

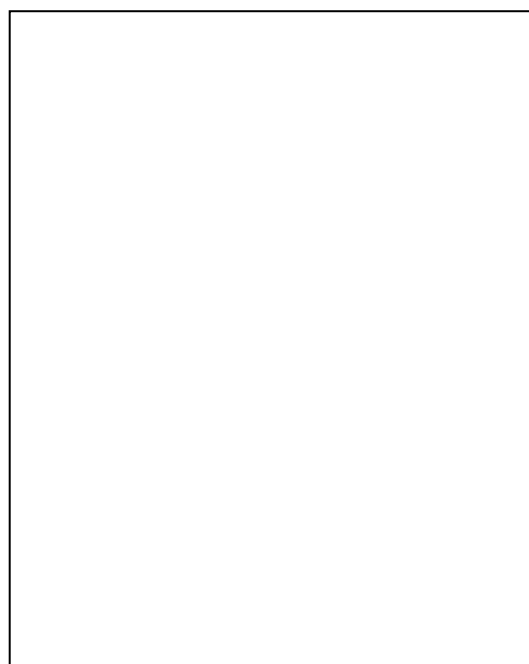


شكل (٤٣) حلم الدقيق *Acarus siro*

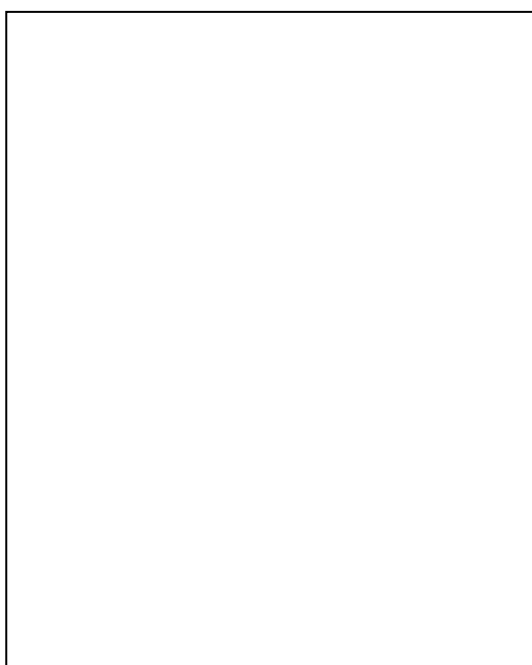
(١) تعرف على آفات الحبوب الأولية التالية مع الرسم



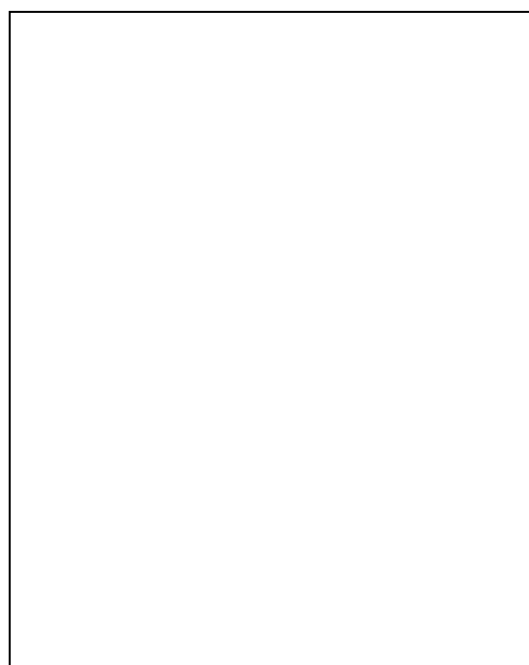
سوسة الأرز



سوسة المخزن

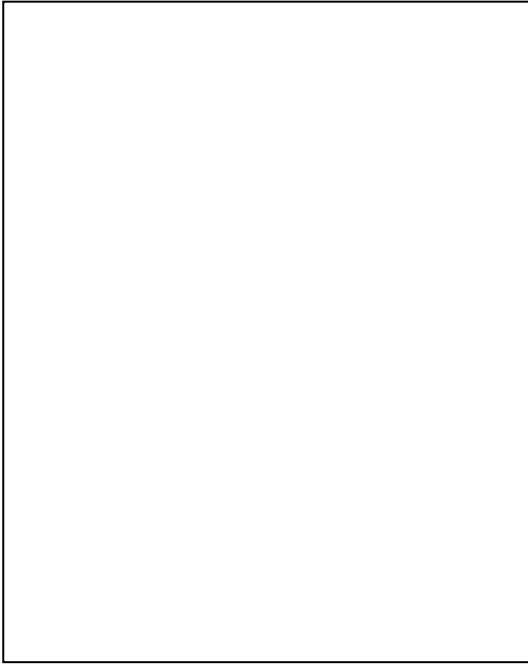


فراشة الحبوب

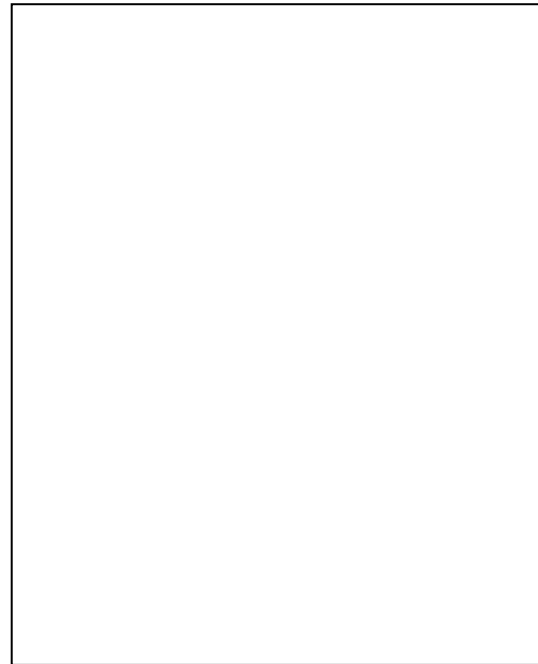


ثاقبة الحبوب الكبرى

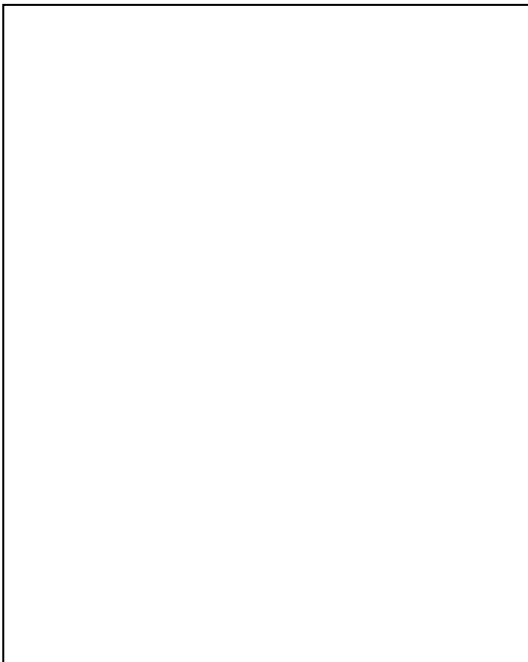
٢) تعرف على آفات الحبوب الثانوية التالية مع الرسم



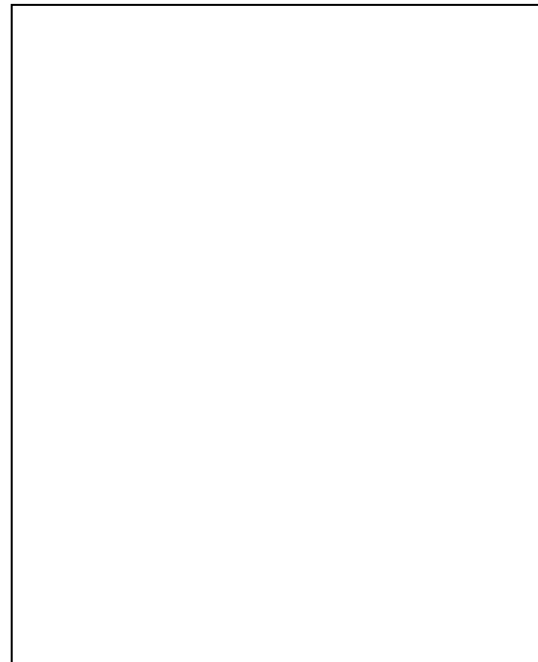
خنفساء السورينام



خنفساء الدقيق الصدئية

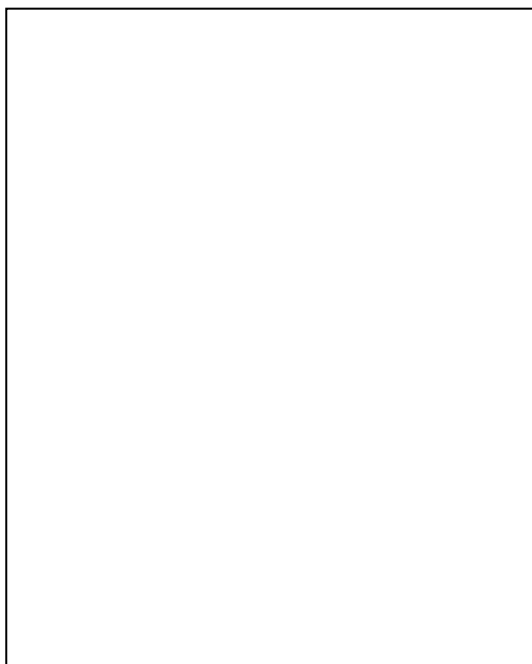


خنفساء الحبوب المفلطحة

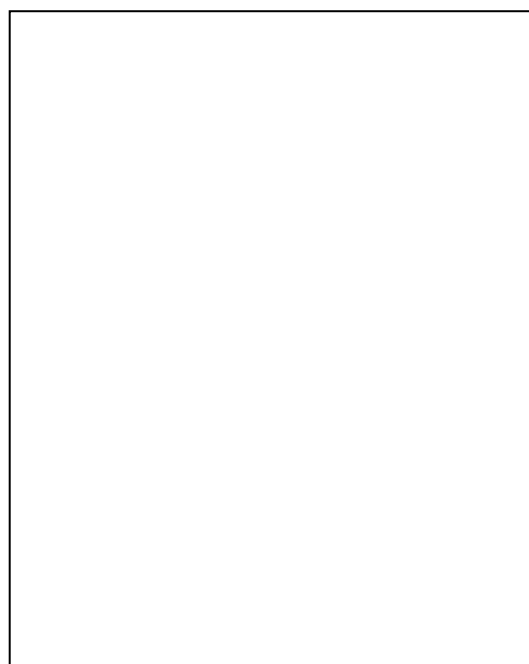


فراشة دودة التمر

٣) تعرف على آفات الحبوب الحيوانية غي الحشرية مع الرسم



القوارض



حلم الدقيق *Acarus siro*

مكافحة آفات الحبوب المخزونة

أولاً: إجراءات وقائية

- (١) القيام بعملية الحصاد مباشرة بعد تمام النضج والإسراع بعملية التخزين مع تطهير المخازن من بقايا المواد المخزنة واستخدام أكياس جديدة في التعبئة.
- (٢) مراعاة تطهير أماكن التخزين من الحشرات مع استمرار عمليات الفحص الدورية وأخذ العينات.

ثانياً: إجراءات علاجية

(١) **المكافحة الميكانيكية** وتتم بعدة طرق منها الغرلة لفصل الحشرات وبعض الشوائب وكسر الحبوب ويعاب عليها عدم قدرتها على فصل الأطوار الموجودة داخل الحبة أو الملتصقة بها، الجرش وذلك لأن معظم الحشرات لا تقبل على إصابة الحبوب المجروشة ويفيد ذلك في حماية الفول والعدس من الإصابة بخنافس البقول،

(٢) **المكافحة الطبيعية** وتشمل استخدام الحرارة بالتبريد أو التسخين لخفض نشاط الحشرة وقتلها، الأشعة واستخدمت بنجاح لتعقيم حشرات المخازن دون أن تؤثر على الحبوب، الكهرباء واستخدمت على نطاق ضيق لارتفاع تكلفتها وذلك بإمرار الحبوب على سير في وسط مجال كهربائي ذي ذبذبة عالية، والمخازن ذات الجو المحكم وهنا يلعب دور رفع تركيز ثاني أكسيد الكربون وخفض الأوكسجين دوره في قتل الحشرات.

(٣) **المكافحة الكيميائية** وهناك طريقتان أساسيتان لعملية مكافحة و ذلك من خلال المبيدات الحشرية بالملامسة أو استخدام المدخنات

(أ) مبيدات حشرية بالملامسة من أهمها البيثرثرين بتركيز (٣٠٠ جزء في المليون) ويضاف له البيبرونيل بوتوكسيد كمادة منشطة بتركيز (٢٠٠ جزء في المليون)، الميثوكسي كلور قابل للأستحلاب أو قابل للبلل بتركيز (٨ جزء في المليون)، الملاثيون وينثر مباشرة على الحبوب.

(ب) المدخنات وفي البداية يجب تعريف المادة المدخنة وهي تلك المادة الكيميائية التي تتواجد عند درجة حرارة وضغط معينين في صورة غازية لتركيز كافٍ لقتل الآفة المعاملة. عن طريق الجهاز التنفسي ولا ينطبق هذا التعريف على الأيروسولات .

ويجب أن تتوافر في مواد التدخين شروط عامة أهمها :

- (١) عدم التفاعل مع مكونات المواد الغذائية المدخنة مكونة مركبات سامة غير عكسية .
- (٢) عدم التأثير على نمو النباتات أو البذور المعاملة .
- ولزيادة التعرف على عمل المدخنات يجب فهم آليات

يراعى عند استخدام المدخنات

- (١) استعمال الأقنعة الواقية عند العمل.
- (٢) تعاون شخصين معاً عند القيام بالعمل.
- (٣) الإلمام بخواص المادة وطرق الوقاية منها.
- (٤) التأكد من أحكام إغلاق المكان المعامل
- (٥) قطع التيار الكهربائي ومصادر اللهب لأن بعض الغازات قابل للاشتعال.

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

العناصر				مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)
				غير قابل للتطبيق
				لا
				جزئياً
				كلياً
(١) التعرف على تصنيف آفات الحبوب المخزونة				
(٢) التعرف على أهم أنواع آفات الحبوب المخزونة الأولية.				
(٣) التعرف على أهم أنواع آفات الحبوب المخزونة الثانوية.				
(٤) التعرف على أهم آفات الحبوب المخزونة الحيوانية غير الحشرية.				
(٥) التعرف على طرق مكافحة الوقائية لآفات الحبوب المخزونة.				
(٦) التعرف على طرق مكافحة العلاجية لآفات الحبوب المخزونة.				
(٧) التعرف على أهم الإجراءات المتبعة عند استخدام المدخات.				

تقييم مستوى أداء المتدرب

اسم المتدرب:

التاريخ:

رقم المتدرب:

المحاولة:

٤ ٣ ٢ ١

بنود التقييم	النقاط
(١) إتقان معرفة تصنيف آفات الحبوب المخزونة	
(٢) إتقان معرفة أهم أنواع آفات الحبوب المخزونة الأولية.	
(٣) إتقان معرفة أهم أنواع آفات الحبوب المخزونة الثانوية.	
(٤) إتقان معرفة أهم آفات الحبوب المخزونة الحيوانية غير الحشرية.	
(٥) إتقان معرفة طرق المكافحة الوقائية لآفات الحبوب المخزونة.	
(٦) إتقان معرفة طرق المكافحة العلاجية لآفات الحبوب المخزونة.	
(٧) إتقان معرفة أهم الإجراءات المتبعة عند استخدام المدخات.	
المجموع	

ملحوظات:.....

.....

.....

توقيع المدرب

الآفات الصحية (عملي)

الوحدة الثالثة مكافحة الآفات

مكافحة القوارض والكلاب الضالة

العملي الرابع عشر

الجدارة:

معرفة الطرق العامة لتقدير كثافة القوارض وطرق مكافحتها.

معرفة الطرق العامة لمكافحة الكلاب الضالة.

الأهداف:

أن يتمكن المتدرب من معرفة الطرق العامة لتقدير كثافة القوارض وطرق مكافحتها.

أن يتمكن المتدرب من معرفة الطرق العامة لمكافحة الكلاب الضالة

مستوى الأداء المطلوب:

أن يتقن المتدرب الجدارة بمستوى لا يقل عن ٩٠ %.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة:

ساعتان

الوسائل المساعدة:

معمل الحشرات

عينات حشرية محفوظة

مجاهر

متطلبات الجدارة:

أن يكون المتدرب قادراً على تحديد كثافة القوارض وطرق مكافحتها بنسبة لا تقل عن ٨٥ %

العملي الرابع عشر: مكافحة القوارض والكلاب الضالة

أولاً: مكافحة القوارض

تعتبر القوارض من جنس *Rattus* والتي تضم مجموعة من الأنواع أهمها الفأر النرويجي، الفأر البني والفأر المنولي من أكثر الأنواع خطورة لارتباطها بمرض الطاعون وكونها خازنه لكثير من الأوبئة كما تتسبب القوارض بكثير من المشاكل الصحية والاقتصادية في أي مكان تتواجد فيه وتتزايد أعدادها بسرعة كبيرة نتيجة العوامل الآتية :-

(١) تمتاز بالخصوبة العالية وسرعة النضوج والبلوغ الجنسي .

(٢) زيادة عدد مرات التزاوج في السنة الواحدة .

(٣) زيادة عدد الولادات في المرة الواحدة .

(٤) قدرتها العالية على الأقلية في البيئة التي تتواجد فيها من ناحية الغذاء المتوفر وغيره من العوامل الأخرى

وهناك طرق عديدة لتقدير كثافة القوارض يمكن تقسيمها إلى :

(١) الطرق النسبية Relative Methods

ويتم فيها تقسيم الإصابة إلى شديدة جداً ، أو متوسطة ، أو ضعيفة وذلك حسب عدد الجحور الموجودة في المكان ، أو حسب مقدار التلف الموجود بالمكان ، أو حسب كمية البراز الموجود بالمكان ، أو حسب الآثار الدالة على وجود الفئران كآثار الأقدام والذيل بعد نشر مسحوق في الأماكن التي تتردد عليها .

(٢) طرق مطلقة Absolute Methods :

ويتم فيها تقدير تعداد الفئران الموجودة في المنطقة ولو بصورة تقريبية ويتم ذلك بعدة طرق منها :

(أ) طريقة استخدام المصائد :

وفيها توضع المصائد طولياً وعرضياً على بعد ٦ أمتار في مساحة فدان مع تغيير الطعم المستخدم في المصيدة يومياً ولمدة ثلاثة أيام متتالية ومنها تحسب الكثافة العددية للفئران كالاتي :

عدد الفئران المصادة / ١٠٠ مصيدة / ليلة واحدة

المجموع الكلي للفئران المصادة $100 \times$

=

عدد المصائد الموضوعة يومياً \times عدد الليالي

(ب) طريقة عدد الطعوم المستهلكة :

وفيها يوضع ١٠٠ طعم مثلاً موزعة على مساحة فدان ثم يحسب عدد الطعوم التي تم فيها الأكل ومنها

تحسب :

$$\text{النسبة المئوية للإصابة} = \frac{\text{عدد الطعوم التي حدث فيها الأكل}}{100} \times 100$$

$$\text{وفي حالة وضع ٦٠ طعم تكون النسبة المئوية للإصابة} = \frac{\text{عدد الطعوم المستهلكة}}{60} \times 100$$

(ج) طريقة تحديد كمية الغذاء المستهلك :

توزع أوزان معلومة من القمح أو جريش الذرة في المساحة المعاملة عدة أيام حتى يثبت كمية الغذاء المستهلك يومياً ومنها يحسب :

$$\text{عدد الفئران} = \frac{\text{وزن الغذاء المستهلك في اليوم}}{0,1 \text{ من وزن الفأر السائد في المنطقة}}$$

د - تقدير تعداد الفئران بتعليم الفئران المصادة ثم إطلاقها ثم إعادة اصطيادها :

وفيها يتم اصطياد عدد من الفئران من المنطقة باستخدام ١٠٠ مصيدة مثلاً وتعليمها بلون معين أو قطع جزء من طرف الإصبع ويرمز لعدد هذه الفئران المعلمة بالرمز M ثم يتم إطلاق هذه الفئران المعلمة في المنطقة بعد ٣ - ٧ أيام يتم وضع الـ ١٠٠ مصيدة ثانياً واصطياد الفئران مرة أخرى فإذا كان عدد الفئران المصادة في المرة الثانية n وعدد الفئران المعلمة m

$$\text{فإن عدد الفئران في المنطقة (N) هو} = \frac{M \times n}{m}$$

هناك بعض الإجراءات التي يجب إتباعها قبيل البدء بعملية مكافحة القوارض لتنظيف المنطقة المستهدفة في محاولة لتقليل:

- (١) مصادر الغذاء المختلفة (بقايا الأطعمة المكشوفة ، المخازن غير الجيدة)
- (٢) مصادر المياه (التي يمكن أن تستخدمها القوارض)
- (٣) الجحور وأماكن الاختباء الإضافية.

مكافحة القوارض في المجاري المائية

يتم ذلك باستخدام الطعوم السامة مجهزة في صورة مكعبات مع شمع البرافين حيث يتم خلط الطعم السام مع شمع البرافين السائل وبعد تجمده يتم تقطيع الشمع بالطعم إلى مكعبات صغيرة توضع في أكياس نايلون أو في أكوام صغيرة في الأماكن الرطبة ، ومن هذه الطعوم طعوم مبيد الراكومين الذي يسبب سيولة الدم وغيره .

مكافحة القوارض في الأماكن الجافة

في الأماكن التي ينعدم أو ينذر فيها الماء كالأماكن الصحراوية ومخازن الغلال والحبوب والأخشاب وغيرها ويفضل استخدام المبيدات التي تسبب سيولة في الدم في صورة محاليل مائية ومثال ذلك ملح الصوديوم لمبيد الوارفارين .

تطبيقات

مثال (١) : إذا علمت أن الفأر المتسلق هو السائد في مزرعة نخيل بمنطقة ما وعند وضع جريش الذرة كطعم في هذه المنطقة وجد أن وزن جريش الذرة المستهلك يومياً ٤٦٠٠ جم فما هو تعداد الفئران في هذه المنطقة علماً بأن متوسط وزن الفأر المتسلق هو ٢٠٠ جم ؟

الحل :

مثال (٢) : تم وضع ١٠٠ مصيدة في منطقة ما وتم اصطياد ٨٠ فأراً وتم تعليمها وإطلاقها في المنطقة وبعد أسبوع وضعت ١٠٠ مصيدة ثانية وتم اصطياد ٦٠ فأراً وجد منها ٢٠ فأراً معلماً من المرة الأولى . احسب تعداد الفئران في هذه المنطقة

الحل :

ثانياً: مكافحة الكلاب الضالة

يعد انتشار الكلاب الضالة في المناطق المأهولة من المؤشرات الخطيرة نظراً لخطورتها ونقلها لكثير من الأمراض التي تصيب الإنسان مثل داء الكلب (السعار الكلبى) والحويصلات الكلبيية (الهيداتد) بالإضافة لما تسببه من ترويع للأمنيين وإزعاج للنائمين من خلال نباحها المتكرر طوال الليل ولمواكبة التطور وحماية للناس من الضرر واستناداً على كثير من الفتاوى الشرعية بجواز قتلها وخاصة الكلب الأسود البهيم.

الوسائل المستخدمة لمكافحة الكلاب

- (١) تسميم الكلاب بمادة سلفات الإستركنين وتوجد على هيئة كبسولات يتم وضعها باللحوم وتقديمها للكلاب علماً أن المادة الفعالة شديدة السمية ويلزم الحذر الشديد عند تداولها واستخدامها. كما أن هذه المادة يمكن استخدامها في مكافحة القطط.
- (٢) استخدام البنادق المخدرة وذلك لتخديرها أولاً ومن ثم قتلها بحقنها بمادة سامه، ومن الخطر استخدام المواد السامة في البنادق بشكل مباشر الأمر الذي يؤدي في حالات الإصابة الخطأ إلى ما لا يحمد عقباه تجاه من يتعرض لهذه الإبر السامة وعليه فلا يجب استخدامها مطلقاً بشكل مباشر ويجب توجيه القائمين على مكافحة بمدى الأخطار المحتملة ومسئوليتهم تجاه ذلك.
- (٣) إطلاق الرصاص على الكلاب العقورة في المناطق غير الأهلة بالسكان وهذا من اختصاص رجال الشرطة من خلال حملات دورية عندما يستدعي الأمر ذلك بناءً على موافقة صاحب السمو الملكي نائب وزير الداخلية.

ونظراً لخطورة مادة سلفات الإستركنين يجب ضرورة الإشراف المباشر على استخدامها من قبل أشخاص على قدر عالي من التأهيل وبوجود جميع وسائل السلامة لإسعاف المصابين في مواقع التطبيق، وللأخطار الجانبية لهذه المادة على الحيوانات غير المستهدفة كالطيور والحيوانات الأخرى عند ترك اللحوم المسممة في العراء أو ترك الحيوانات التي تم تسميمها دون دفن لذا يجب إتباع الخطوات التالية:

- (١) جمع الحيوانات التي تم تسميمها ودفنها على أعماق لا تقل عن متر واحد.
- (٢) التأكد من جمع كافة الطعوم المستخدمة في نهاية الحملة وعدم تركها لأي سبب.
- (٣) التأكيد على عدم تسليم هذه السموم للمواطنين تحت أي ظرف.
- (٤) الاهتمام باستخدام البنادق المخدرة كأسلوب بديل لمكافحة الحيوانات.

تقييم المتدرب لمستوى أداء

أكمل هذا التقييم الذاتي بوضع علامة (✓) أمام مستوى الأداء الذي أتقنته، في حالة عدم قابلية المهمة للتطبيق ضع العلامة في الخانة الخاصة بذلك.

اسم النشاط التدريبي:

مستوى الأداء (هل أتقنت الأداء)				العناصر
كلياً	جزئياً	لا	غير قابل للتطبيق	
				١) التعرف على العوامل التي تساعد في زيادة كثافة أعداد القوارض.
				٢) التعرف على الطرق العامة لتقدير كثافة القوارض.
				٣) التعرف على طرق لمكافحة القوارض.
				٤) التعرف على طرق مكافحة الكلاب الضالة.

تقييم مستوى أداء المتدرب

اسم المتدرب:

التاريخ:

رقم المتدرب:

المحاولة:

٤ ٣ ٢ ١

بنود التقييم	النقاط
١) إتقان معرفة العوامل التي تساعد في زيادة كثافة أعداد القوارض.	
٢) إتقان معرفة الطرق العامة لتقدير كثافة القوارض.	
٣) إتقان معرفة طرق لمكافحة القوارض.	
٤) إتقان معرفة طرق مكافحة الكلاب الضالة.	
المجموع	

ملحوظات:

.....

.....

توقيع المدرب

المراجع

- أبو الحب، جليل (١٩٧٨). الحشرات الناقلة للأمراض. المجلس الوطني للثقافة والفنون والآدب، الكويت، الكويت.
- أبوقرين، مصطفى محمد و عبدالرحمن مراد (١٩٩٢). علم الحشرات دراسة وصفية وتشريحية وتصنيفية للحشرات (الجزء العملي). الهيئة القومية للبحث العلمي، طرابلس، الجماهيرية الليبية. ٢٣٢ص.
- الحاج، الطيب علي (١٩٩٨). بيئة الحشرات. عمادة شئون المكتبات، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، ٣٥١ ص.
- العمودي، مكي عبدالله (١٩٩٦). الأسس العملية في علم الحشرات العام. عمادة شئون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، ٢٧١ ص.
- بدوي، علي إبراهيم وعلي محمد السحيباني (١٩٩٧). الحشرات الزراعية شكلها الظاهري وتشريحها الداخلي، عمادة شئون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية
- حبيب، خالد عبدالرزاق، الجبوري، ابراهيم جدوع وخوله طه النعيمي (١٩٨٤). الآفات الحيوانية غير الحشرية وطرق مقاومتها، مؤسسة المعاهد الفنية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق، ٢٠٨ص
- سرفس، م. و. (ترجمة علي سليط وآخرون) (١٩٨٤). المرشد إلى علم الحشرات الطبية. وزارة التعليم العالي و البحث العلمي، جامعة الموصل، ٤٥٣ص.
- صالح ، مصطفى سليمان (١٩٩٨). الحشرات الطبية والبيطرية. منشأة المعارف بالإسكندرية. مصر، ٤٢٣ص.
- عبدالحميد، زيدان هندي و عبدالمجيد، محمد إبراهيم (الطبعة الأولى).الاتجاهات الحديثة في المبيدات ومكافحة الحشرات (الجزء الأول)، الدار العربية للنشر، القاهرة، مصر، ٥٧٢ص
- عبدالحميد، زيدان هندي و عبدالمجيد، محمد إبراهيم (الطبعة الأولى).الاتجاهات الحديثة في المبيدات ومكافحة الحشرات (الجزء الثاني)، الدار العربية للنشر، القاهرة، مصر، ٦٠٥ص
- عبدالحميد، زيدان هندي، (١٩٩٥). الآفات الحشرية والحيوانية، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر ، ٧٠٣ص
- عبدالسلام، أحمد لطفي وآخرون (١٩٨٦) الحشرات التركيب والوظيفة (مترجم). الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
- فرج الله، عبدالرحمن عبدالفتاح و الغامدي، خالد محمد (١٤٢٣). الحشرات الاقتصادية في المملكة

العربية السعودية وطرق مكافحتها، مطابع القوات المسلحة، وزارة الدفاع والطيران، المملكة العربية السعودية، ٨٠٠ص

محمود، عبدالعزيز والبرعي، محمود عبدالرحمن و محمد نظيم شحاته (١٩٧٣). علم الحشرات العملي (الجزء الأول). مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر. ١٥٨ص.

محمود، عبدالعزيز والبرعي، محمود عبدالرحمن و محمد نظيم شحاته (١٩٧٤). علم الحشرات العملي (الجزء الثاني). مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر. ٢٩٣ص.

نصرالله، جورج (١٩٩٥). تركيب وتصنيف الحشرات. المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر. ٥٤٦ص.

المحتويات

٢	العملي الأول: الصفات العامة لمفصليات الأرجل
٩	العملي الثاني
٩	(١) التركيب الخارجي لجسم الحشرة
١١	(٢) أوضاع أجزاء الفم في الحشرات
١٦	العملي الثالث: أجزاء الفم في الحشرات
٢٤	العملي الرابع: أنواع قرون الاستشعار
٣٤	العملي الخامس: تحورات الأرجل في الحشرات
٤٢	العملي السادس: تحورات الأجنحة في الحشرات
٥٠	العملي السابع
٥٠	(١) الصراصير
٥٣	(٢) بق الفراش
٥٨	العملي الثامن
٥٨	(١) القمل الماص
٦١	(٢) البراغيث
٦٧	العملي التاسع: الحشرات الطبية والبيطرية من رتبة ثنائية الأجنحة DIPTERA
٦٨	(١) ذبابة الرمل
٧١	٢ البعوض
٧٦	(٣) الذباب المنزلي
٨٢	العملي العاشر: صور مستحضرات المبيدات

٩٠	العملي الحادي عشر
٩٠	(١) ملصقات المبيدات THE PESTICIDE LABELS
٩٩	(٢) التداول الآمن للمبيدات واحتياطاته
١٠٨	العملي الثاني عشر: آلات رش المبيدات
١١٩	العملي الثالث عشر: آفات الحبوب المخزونة وطرق مكافحتها
١٣٠	العملي الرابع عشر: مكافحة القوارض والكلاب الضالة
١٣٧	المراجع

