طرق جمع الحشرات وحفظها

اولاً: اماكن تواجد الحشرات

1- النباتات 2- الحيوانات 3- التربة 4- الماء 5- المنازل 6- المواد المتحللة .

ثانيا: طرق جمع الحشرات

أ-الادوات المستخدمة في تجميع الحشرات:

1- شبكة حشرات 2- زجاجات لقتل الحشرات 3 - الشفاطة لسحب الحشرات الصغيرة الحجم
4 -عدسه يد مكبره 5- سكين 6- ملقط وابره ومقص 7- أنابيب زجاجيه 8- مصائد
9 - كراسة ملاحظات وقلم 10- حافظة خاصة لأدوات التجميع.

شكل (1) – يوضح الادوات المستخدمة فى التجميع

ب- طرق تجميع الحشرات:

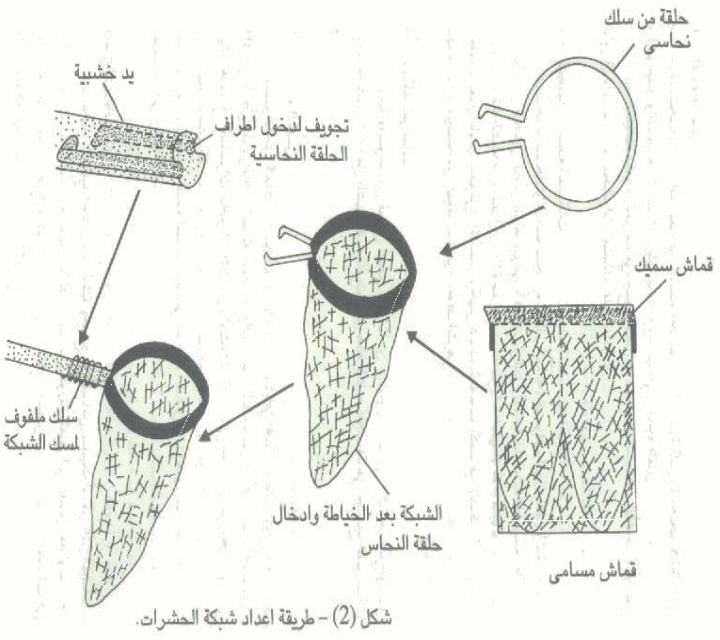
بعد إعداد الأدوات اللازمة لتجميع الحشرات يجب إتباع أحدى طرق التجميع المناسبة الأتية:

1- الالتقاط باليد:

تستخدم هذه الطريقة في تجميع الحشرات الأرضية كبيرة الحجم كالخنافس والصراصير والنمل حيث يتم التقاطها باليد ووضعها في زجاجة القتل. كما تستخدم هذه الطريقة في جمع الحشرات المختبئة تحت قلف الأشجار او على الأوراق والأزهار او الحشرات المتطفلة على العائل.

2- التجميع بواسطة الشبكات:

تستخدم شبكات خاصة لتجميع معظم أنواع الحشرات الطائرة والمائية ,وتصنع الشبكة من قماش خاص طوله حوالي 65سم, وقطر الفتحة المعدنية للشبكة 30سم لتدعيم حلقة الشبكة. ويتصل بالحلقة يد مصنوعة من الخشب او الألمنيوم او النحاس المجوف يصل طولها حوالي 40سم وكما موضح في شكل (2).



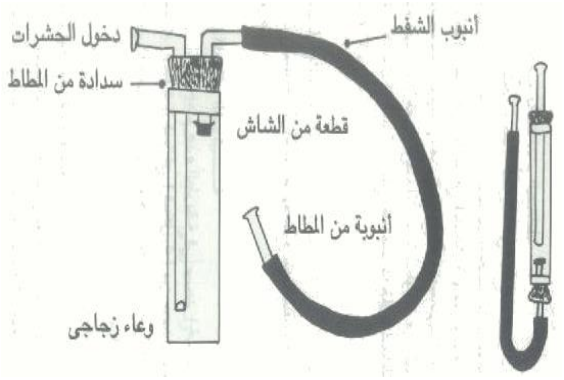
شكل (2) – طريقة اعداد شبكة الحشرات.

3- الضرب:

تستخدم طريقة الضرب في تجميع الحشرات الموجودة على الأشجار والشجيرات بضرب الأغصان والفروع بعصا فيتساقط ما عليها من حشرات (في مختلف أطوار نموها)على قطعه قماش مشدودة الجوانب أو اناء تجميع مسطح أسفل الأغصان والأفرع.

4- التجميع باستخدام الشافطة Asiprater :

تستخدم هذه الطريقة في جمع الحشرات الصغيرة جدا وخاصة المراد جمعها حيه مثل المن والنمل وغيرها من الحشرات الصغيرة الدقيقة التي يصعب تجميعها باليد. وتتكون الشافطة من وعاء زجاجي به سداده من المطاط أو الفلين تنفذ منها أنبوبتان من الزجاج او النحاس, توضع الأنبوبة القصيرة على الحشرات عن طريق الشفط ويمنع دخول الحشرات التي جمعت داخل الشافطة إلى الفم بوجود قطعه من الشاش حول فتحة الأنبوبة وكما في شكل (3).



شكل (3) الشافطة

5- المصائد:

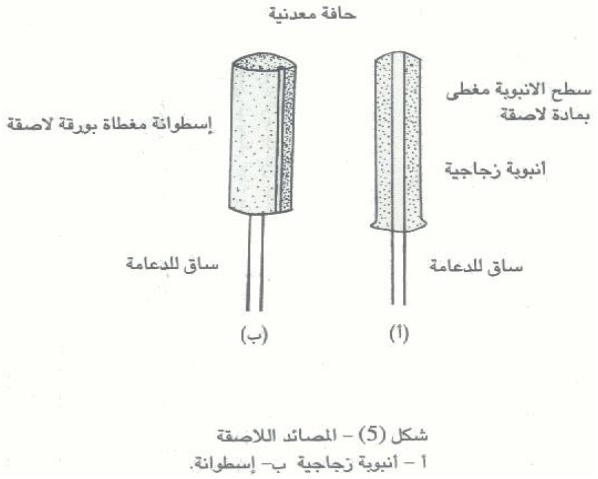
تستخدم المصائد بجميع أنواعها لتجميع العديد من أنواع الحشرات ومن أهم أنواعها:

أ-المصائد الضوئية: تستخدم هذه الطريقة في صيد الحشرات التي يزداد نشاطها ليلاً وتتركب المصائد الضوئية من مصدر ضوئي (مصباح كهربائي)200وات وقمع معدني أملس الجدران ويوجد أسفله مباشرة إناء تجميع يحتوي على مادة حافظه (70% كحول) وكما موضح في شكل (4).

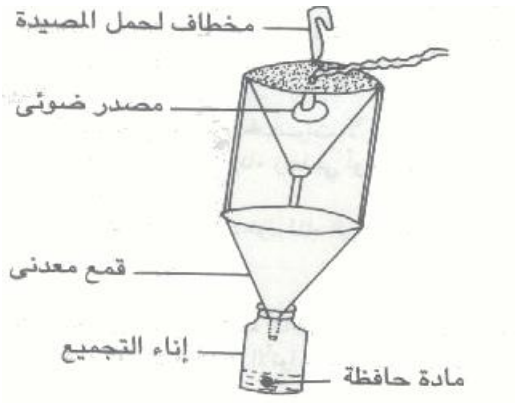
ب-المصائد اللاصقة : تستخدم هذه الطريقة في جمع الحشرات النشطة ليلاً ونهاراً ,وهي عبارة عن اسطوانة او أنبوبة زجاجيه مغطاة بماده لاصقة وتوضع على دعامة على الارتفاع المطلوب ويوضحها شكل (5).

ج-المصائد المائية : تستخدم هذه الطريقة لجمع أنواع كثيرة من الحشرات مثل المن والذباب, وهي عبارة عن أوان مطلية من الداخل باللون الأصفر أو الأبيض لجذب الحشرات إليها, دائرية أو مستطيله الشكل من الزجاج أو اللدائن أو المعدن وتعبأ أواني الجمع بالماء المضاف إليه قليل من الصابون الذي يعمل على نزول الحشرات من السطح إلى قاع الإناء, كما يضاف أيضا 5% من الفورمالين لحفظ الحشرات من التعفن. توضع المصائد على ارتفاعات مختلفة, وينصح بملاحظتها باستمرار حتى لا يرتفع الماء إثناء سقوط الإمطار أو يتبخر نتيجة لحرارة الشمس العالية.ولزيادة كفاءة هذه المصائد يوضع بداخل الإناء لوح من الزجاج او صفيحتان من الألمنيوم في وضع متعامد كما في شكل (6).

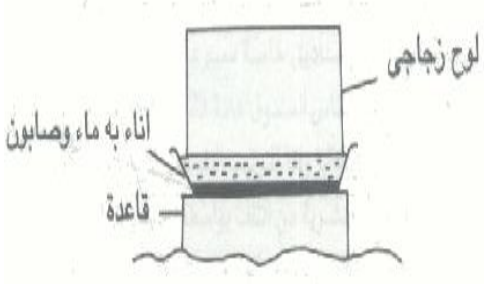
د- المصائد المستوردة لجمع الحشرات الأرضية: تستخدم هذه الطريقة في تجميع الحشرات الأرضية مثل الخنافس والنمل وصراصير الحقل وتتركب هذه المصائد من إناء زجاجي أو من لدائن ذات فوهة واسعة ويغمر الإناء في حفرة تحت سطح التربة. وعند هطول الإمطار يوضع غطاء لمنع دخول الماء إلى المصيدة كما في شكل (7).



شكل (5) – المصائد اللاصقة
أ – انبوبة زجاجية ب– إسطوانة.



شكل (4) المصيدة الضوئية



شكل (6) – المصيدة المائية.

شكل (7) – المصائد المستوردة

6- الغربلة : يستخدم في هذه الطريقة بعض أنواع من المناخل او قمع بارليز ويوضحه شكل (8). والتجميع باستخدام طريقة المناخل يتم بجمع الحشرات الصغيرة التي توجد على بقايا النباتات والأوراق المتساقطة وكذلك الحشرات الموجودة مع المواد الغذائية والحبوب المخزونة ويتم غربلة هذه المواد المختلطة بوضع كميه منها في المنخل وتغربل ببطء على قطعه من القماش او الورق المقوى الأبيض وتجمع الحشرات المتساقطة بواسطة الشافطة او فرشة مبلله.

وفي حالة استعمال قمع بارليز توضع العينة المحتوية على الحشرات وبقايا النباتات على حامل منخلي في قمع كبير من الزجاج يوضع اسفله اناء يحتوي على 70% كحول لتسقط فيه الحشرات ,ويعلو القمع مصباح كهربائي لتسليط الضوء والحرارة على بعد مناسب من العينة تجعل الحشرات تتحرك أسفل القمع وتسقط في إناء التجميع.

ثالثاً : قتل الحشرات

الخطوة التي تلي تجميع الحشرات الحية ويتم فيها وضع الحشرات التي جمعت في زجاجات القتل الخاصة. وهذه الزجاجات ذات إحجام مختلفة وفوهة واسعة وغطاء محكم ويوضع داخلها ماده كيمائية لقتل الحشرات. ومن اهم المواد الكيمائية المستخدمة في قتل الحشرات سيانيد الصوديوم او البوتاسيوم, الكلوروفورم,رابع كلوريد الكربون ,وخلات الايثايل.وتعتبر كل من مادتي سيانيد الصوديوم البوتاسيوم من المواد السامه جدا.

وتجهز زجاجة قتل الحشرات وكما موضحه في شكل (9) كالأتي:

1- إحضار زجاجة قتل ذات فوهة واسعة نظيفة جافه.

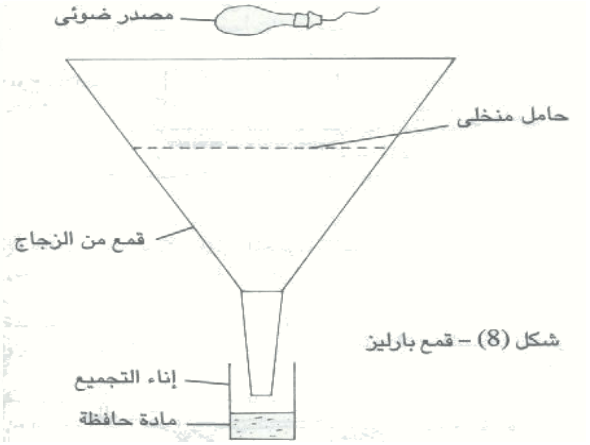
2- توضع طبقه من مسحوق سيانيد الصوديوم او البوتاسيوم في قاع الزجاجة.

3- يغطي السيانيد بطبقه من الجبس الجاف, تليها طبقه أخرى من الجبس المبلل.

4- تترك الزجاجة بدون غطاء في مكان ملائم حتى يجف الجبس لمدة يوم او يومين ثم يحكم الغطاء وتصبح جاهزة للاستعمال بعد مده تتراوح بين 24-48 ساعة.

يلف شريط لاصق حول قاع الزجاجة من الخارج لمنع تبعثر المادة الكيميائية في حاله كسر الزجاجة, كما تلصق علامة (خطر) على الزجاجة من الخارج. إما بالنسبة للمواد الكيميائية الأخرى (الكلوروفورم,رابع كلوريد الكاربون,وخلات الايثايل) فهي اقل سميه من مادة السيانيد وتجهز زجاجة القتل لهذه المواد بوضع قطعه قطن مبلله بإحدى هذه المواد في قاع الزجاجة كما يجب أضافه المواد المستعملة كل 24ساعه في حالة تكرار استخدامها للحفاظ على فعاليتها لمدة طويلة. وتعتبر مادة الايثايل غير ضاره بالإنسان , إما مادتي الكلوروفورم ورابع كلوريد الكاربون فهي من المواد السامة للإنسان وينصح بعدم استنشاقها.

شكل (9) – زجاجة قتل الحشرات



شكل (8) – قمع بارليز

رابعاً: حفظ الحشرات

توجد طرق مختلفة لحفظ وتخزين الحشرات لفترة طويلة من الزمن أهمها :

1- التدبيس والتجفيف (الحفظ الجاف):

يفضل استخدام هذه الطريقة لحفظ الحشرات داخل صناديق وإدراجها وتستخدم هذه الطريقة عاده للحشرات ذات الجليد الصلب حتى تجف وهي في حاله جيده. ثم تحفظ العينات في صناديق خاصة مصنوعة من الخشب ذات غطاء زجاجي محكم وقاع فليني, ويكون مقاس الصندوق عاده23*30*64سم,وترتب النماذج الحشرية داخل هذه الصناديق غالبا وفقا للترتيب التقسيمي للرتب والعائلات.

ولحماية النماذج الحشرية من التلف نتيجة هجمات الحشرات الأخرى مثل النمل وخنافس الجلود, توضع في زوايا الصندوق كميه من النفتالين على هيئة كرات او على هيئة مسحوق في صره من الشاش.وتتم عملية التدبيس والتجفيف بالأشكال الآتية:

أ- التدبيس المباشر:

تستخدم دبابيس من فولاذ غير قابل للصدأ ذات إحجام مختلفة, فبعد قتل الحشرة مباشرة وقبل جفافها يغرز الدبوس عاده عموديا في منطقة الصدر بحيث يترك حوالي 1/4طول الدبوس في الغمد الأيمن .إما الحشرات نصفيه الأجنحة فيجب إن يمر الدبوس بالصفيحة الوسطى المثلثة للحلقة الصدرية الثانية كما توضع أسفل الدبوس قصاصة او قصاصتين من الورق لكتابة المعلومات الخاصة والمعلومات الهامة التي يجب كتابتها على قصاصات الورق تشمل الأتي:

اسم الحشرة- تاريخ التجميع –العائل (المحصول)- اسم الجامع- مكان التجميع مع ملاحظة كتابة البيانات المذكورة بالحبر الصيني, الهندي الأسود,او بقلم الرصاص كما في شكل (11).

ب- التحميل على قصاصه ورقيه:

تجهز الحشرات الصغيرة الحجم كالحشرات المتطفلة وبعض الحشرات غشائية الأجنحة وثنائية الأجنحة ونصفية الأجنحة, بهذه الطريقة حيث تلصق الحشرة على قصاصة ورق بيضاء بغراء شفاف أولا ثم يغرز الدبوس في موضع مناسب في قصاصة الورق يقابل موضع الحشرة. وتكون قصاصة الورق مثلثه أو مستطيله الشكل كما توضع قصاصه ورقيه أخرى أسفل العينة لكتابة المعلومات الخاصة بالحشرة.

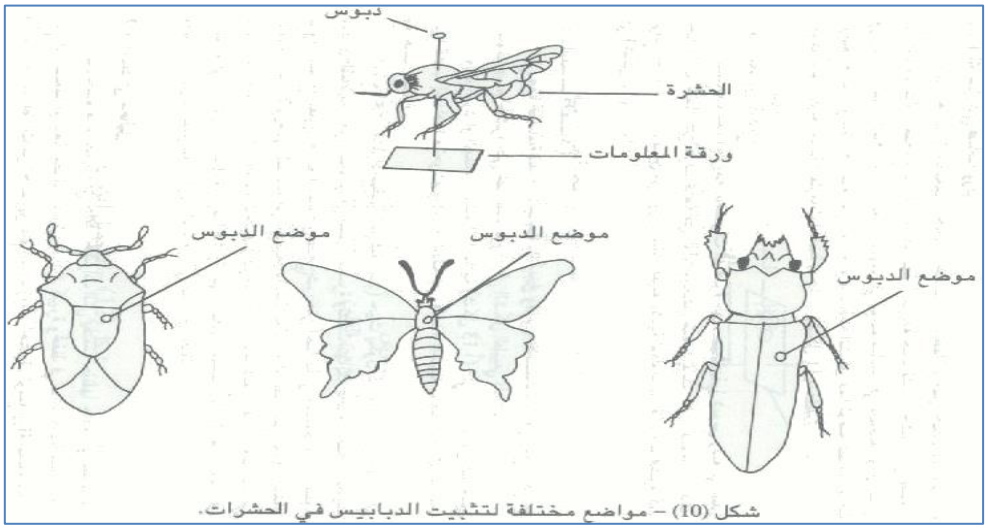
ج- التحميل المزدوج:

تستخدم هذه الطريقة للحشرات الصغيرة جدا, حيث يغرز دبوس رفيع في صدر الحشرة ثم على طرف قطعه من الفلين ويحمل طرفها الأخر على الدبوس العادي. توضع قصاصه او قصاصتين من الورقة أسفل العينة لكتابة المعلومات الخاصة بالحشرة كما في شكل (12).

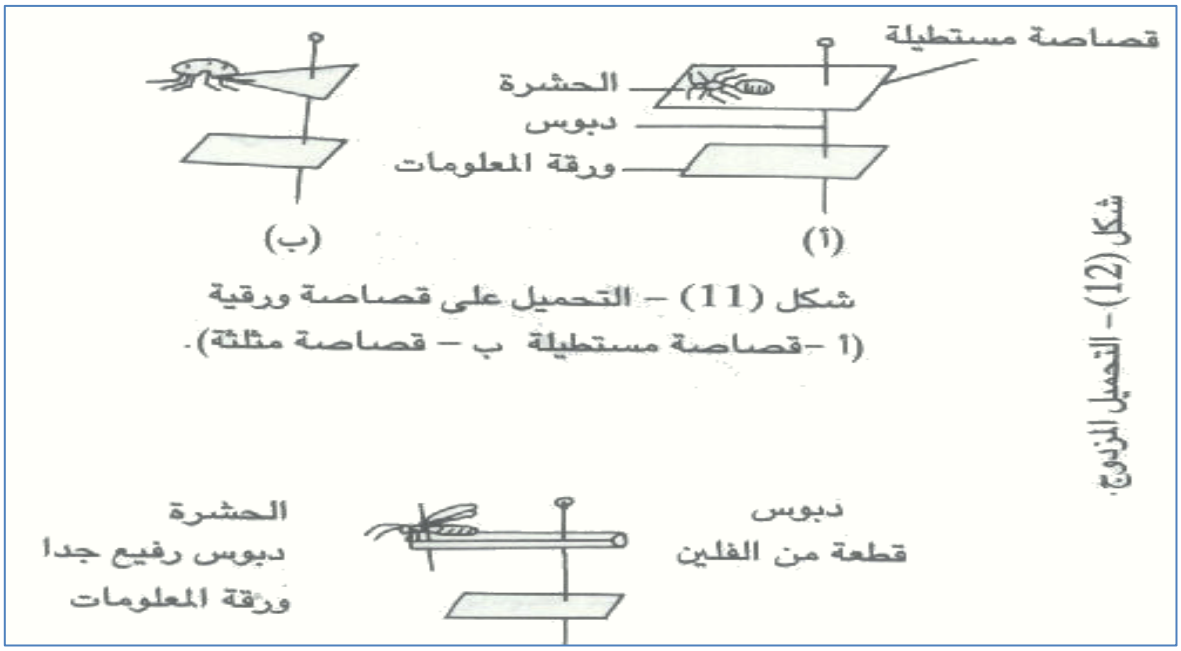
د- التصليب (الفرد):

في هذه العملية تفرد الأجنحة والأرجل وقرون الاستشعار في وضع أفقي مع مستوى جسم الحشرة حتى تجف هذه الزوائد في الشكل الطبيعي للحشرة. ويتم الفرد او الصلب باستعمال الصلابة التي تتركب من شريحتين من الخشب أحداهما متحركة والأخرى ثابتة على قاعدة خشبية بينهما مجرى يتناسب مع جسم الحشرة.توضع

الحشرة المراد صلبها (فراشه مثلا) حيث يكون كل من الصدر والبطن في مجرى الصلابة ,يغرز الدبوس في صدر الحشرة وتثبت نهايته بمجرى الصلابة بحيث يكون السطح العلوي لجسم الحشرة وسطحي شريحتي الصلابة في مستوى واحد. تفرد الأجنحة على شريحتي الصلابة من الجانبين وتثبت بواسطة شريطين من الورق يثبتان بالدبابيس وتوجه زوائد الحشرة الأخرى (الأرجل وقرون الاستشعار) في وضعها الطبيعي وتترك الحشرة على الصلابة لبضعة أيام لتجف بعيده عن هجمات النمل والحشرات الأخرى, ثم تنقل إلى صندوق الحفظ وموضحه في شكل (13ا وب).

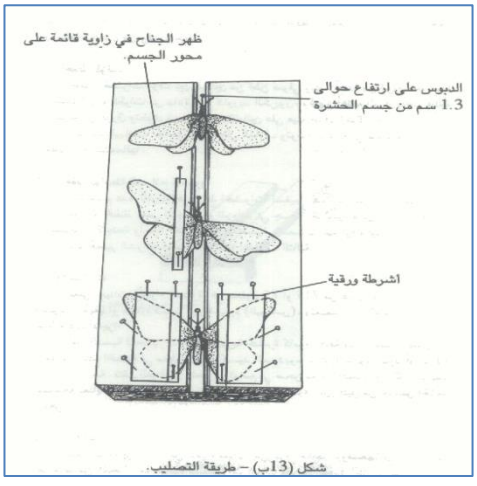


شكل (10) – مواضع مختلفة لتثبيت الدبابيس في الحشرات.

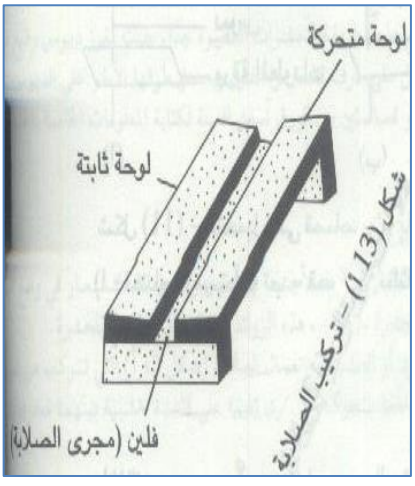


شكل (11) – التحميل على قصاصة ورقية
(أ –قصاصة مستطيلة ب – قصاصة مثلثة).

شكل (12) – التحميل المزدوج.



شكل (13ب) – طريقة التصليب.



شكل (13أ) – تركيب الصلابة

2- الحفظ في المحاليل:

تستخدم هذه الطريقة في حفظ الحشرات التي يصعب حفظها جافه, او للحشرات التي تم تجميعها بواسطة المصائد الضوئية بأعداد كبيره وتحفظ في ماده حافظه تتكون من 70%كحول مع قطرات من الكليسرين لمنع تصلب زوائد الحشرة وتوضع ورقه المعلومات الخاصة بالعينة مكتوبة بقلم الرصاص داخل زجاجة الحفظ وتحكم بغطاء محكم مع إضافة الكحول من وقت لأخر.

الحفظ المؤقت:

تحفظ الحشرات مؤقتا بين طبقتين من قطن صوفي وتلف أغلفه من الورق مع كميه من النفتالين او قطرات من ماده رابع كلوريد الكربون وتجهز أغلفه الورق بأخذ قطعه مستطيلة من الورق وتطوى من زاويتين متقابلتين على هيئة ظرف.وتكتب البيانات الخاصة بالعينة على الغلاف وتوضع الأغلفة في صناديق أو إدراج لحفظها لحين استعمالها.

ج- الحفظ بواسطة الشرائح المهجرية:

تستخدم هذه الطريقة في حفظ الحشرات الصغيرة جدا كالقمل والبراغيث والمن اولحفظ بعض الأجزاء أو الزوائد من جسم الحشرة كالأرجل وقرون الاستشعار والأجنحة وأجزاء الفم والثغور التنفسية والقصبات الهوائية وغيرها. يتم تحضير الشرائح المهجرية بإتباع الخطوات التالية:

(1) التفكك:

تغلي العينات (أجزاء الحشرة) في محلول 5% او 15% من هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم وتعتمد مدة الغليان على مدى صلابة هذه الأجزاء, إما بالنسبة لتحضير شرائح مجهريه لحشره كامله رهيفة مثل السمك الفضي او البعوض فتنقع الحشرة في المحلول وتوضع في طبق به ماء للغسل وإزالة الشوائب المتفككة بعناية, ثم تنقل العينة مره أخرى إلى ماء يحتوي على قليل من حامض الخليك الثلجي.

(2) إزالة الماء:

تتم عملية إزالة الماء من العينة من الماء الحامض ووضعها في تراكيز تصاعدية من الكحول مع مراعاة تسلسل التركيزات والزمن المحدد لكل تركيز كالأتي:

1- كحول30%	لمدة 5-10 دقائق
2- كحول50%	لمدة 8-10 دقائق
3- كحول70%	لمدة 10-15 دقيقه
4- كحول85%	لمدة 15-20 دقيقه
5- كحول95%	لمدة15-20 دقيقه
6- كحول100%	لمدة20-30 دقيقه

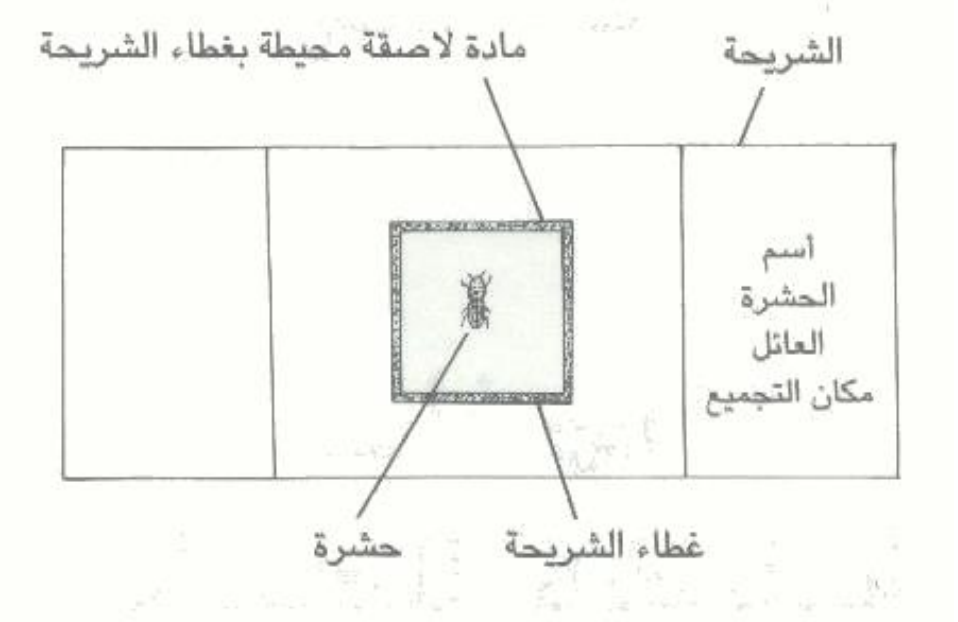
وينصح عند نقل العينة من تركيز كحولي إلى أخر بالضغط بحذر على العينة بواسطة ملقط غير حاد ليتخلل الكحول .

(3) الترويق:

يستعمل الزايلول في عملية الشفافية وكذلك البنزين وزيت القرنفل لنفس الغرض إذ تجفف العينات كبيره الحجم من الكحول المطلق بوضعها على ورقة ترشيح ثم تنقل مباشره إلى الزايلول من 15-20 دقيقه لتصبح رائقة أو شفافة بعض الشيء ويجب إلا تبقى العينة لمدة طويلة في الزايلول قبل إعدادها حتى لا تتكسر أجزاؤها.

(4) إعداد العينة على الشريحة :

بعد عملية الترويق تنظف الشريحة الزجاجية جيدا بالكحول المطلق ويوضع في منتصفها كميه قليله من صمغ كندا بلسم وتغطى بغطاء الشريحة و بوضع مائل بمساعدة ابره لتجنب تكوين فقاعات هوائية بعد ذلك تلصق بطرفي الشريحة بطاقة او بطاقتين وتكتب البيانات اللازمة على كل بطاقة ثم تجفف وتحفظ في علب او إدراج خاصة بالشرائح.



شكل (15) – يوضح طريقة إعداد العينة على الشريحة المجهرية.