

**نموذج الأجابة**

**قسم: وقاية النبات الفرقة الثالثة برنامج ( وقاية النبات )**

**المادة: تكنولوجيا الرش وتجهيز المبيدات (وق ي 321 )**

**إمتحان الفصل الدراسى الأول للعام الجامعى 2016/2017 الزمن: ساعتان الدرجة الكلية (60درجة)**

## ***السؤال الأول* ( 30 درجة)**

## ***أجب* عن الأسئلة الآتية ( 5 درجات /لكل سؤال )**

1- عرف المكافحة الكيميائية وما هى أسس نجاحها؟ (5 درجات)

المكافحة الكيمائية للآفات Chemical Control هي الوسيلة التي تستعمل فيها مواد الكيمائية سامة تسمي " مبيدات الآفات " pesticdes في المكافحة ويلجا الإنسان إلي هذه الطريقة عندما تفشل الطرق الطبيعية والتطبيقية الأخرى في مكافحة الآفات أو الحد من أضرارها.

**يتوقف نجاح استعمال الكيماويات في مكافحة الآفات على اتباع الاعتبارات الآتية:-**

1- أن يكون القائم بالعمل ملما بمظهر الإصابة وكيفية التمييز بين الإصابات الحشرية المرضية وله دراية تامة بالخواص الطبيعية والكيمائية للمبيدات المستعملة .

2- من الضروري أجراء المكافحة في الوقت المناسب.

3- يجب معرفة الأثر الباقي لكل مبيد ومدي فعاليته تحت الظروف البيئية السائد تستعمل المبيدات ذات الأثر الباقي القصير في حالة معاملة النباتات أو الثمار قبل تسويقها حتى لا تضر بصحبة المستهلك .

4- من الضروري أن يغطي المبيد النبات بجميع أجزاءه عند استعمال المهلكات بالملامسة أما في حالة السموم المعدية فأن فرصة هرب الآفة من تأثير المبيد ضئيلة لكثرة انتقال الآفة بين النباتات وبعضها مما لاستدعي التغطية الكاملة للنباتات بالمبيد.

5- يجب مراعاة عدم معاملة أشجار الفاكهة وبعض المحاصيل أثناء الأزهار ، حتى لا تسبب موت الحشرات الملقحة ونحل العسل مما يؤدي إلي قلة المحصول.

6- يجب أن يكون المبيد ونوع المستحضر مناسبين للصفات المورفولوجيه وطبيعة نمو النباتات ، ففي حالة معاملة نباتات الكرنب والبصل ذات الأوراق الشمعية يفضل استعمال المساحيق أما إذا استعملت المحاليل فيحسن إضافة مواد لاصقة لضمان ثبات محلول المبيد على سطوح الأوراق الناعمة.

7- يجب مراعاة الظروف الجوية عند استعمال المبيدات فيوقف الرش إذا رادات سرعة الرياح عن 5- 6 ميل / ساعة ، علما بأن أوفق سرعة لا استعمال الايروسولات هي 1-2 ميل في الساعة ويلزم أجراء التعفير في وجود الندى في الصباح الباكور وفي المساء لأن ذلك يساعد على ثبات المسحوق على سطوح النباتات ، وتعمل الأمطار الغزيرة على إزالة بعض المبيدات من على السطوح المعادلة .

8- في حالة تخزين المبيدات يجب أن يكون ذلك في مكان مأمون بعيداً عن متناول الحيوانات والطيور والأطفال .

9- جيب العناية التامة بالا لآت المستخدمة في عملية المكافحة وصيانتها من التلف أو التخزين ومداومة نظافتها وتجنب استخدام ألآت الرش التي تستعمل في حالة مبيدات الحشائش في العلاج بالمبيدات الحشرية والفطرية .

10- يراعي خلط المبيدات مع بعضها أو مع المبيدات الفطرية أو الأسمدة بالشروط والمواصفات ألمقرره وبكل عناية حتى لايضيع مفعول المبيدات وينتج عنها مواد ضاره بالنباتات.

11- من الأفضل توفير مكاييل وموزايين مختلفة لا استعمالها عند أجراء عمليات المكافحة في الحقل وأن تخصص هذه الأدوات لهذا الغرض فقط منعا لحدوث تسمم منها ، ويجب الاحتراس عند تحضير المحاليل فتكون بالتركيزات والكميات المناسبة للمساحات المعالجة ونوع الآلة المستخدمة.

**2- تكلم عن طرق الرش المختلفة ؟ (5 درجات)**

**2- طريقة الرش بالحجم الكبير High- volume spraying**

في هذه الطريقة تخفف المبيدات اللازمة تخفيا كبيرا بالماء ، وتمتاز بخروج محلول الرش على حالة قطرات مائية كبيرة ، ويلاحظ أن حجم قطرات الرش الناتجة تتراوح بين (200-400) ميكرون ، تعم جميع الأجزاء المرشوشة لدرجة تشبه الغسيل ، وتتراوح كمية الماء الأزمة للفدان عادة ما بين (400-600) لتر لنوع آله المستعملة سواء بالرشاشات ذات البشبورى الواحد أو باستخدام الموتورات ، وتجرى هذه الطريقة في رش نباتات الخضر ورش كثير من المحاصيل وكذلك أشجار الفاكهة.

**2- طريقة الرش بالحجم الصغير Low- Volume Spraying**

وتجرى بإضافة كمية قليلة من الماء إلي كمية المبيد المستعملة ويصل قطرات الرش في هذه الطريقة إلي حوالي (180 ميكرون)، وتستخدم هذه الطريقة في رش نباتات القطن والذرة وغيرها ، وتتراوح كمية الماء المستخدمة للفدان بين (50-200 )لتر ، وتستعمل للرشاشات ذات الست بشابير ، كما تستعمل موتورات الظهر والطائرات لهذا الغرض ، وتمتاز هذه الطريقة بقلة المياه الأزمة لها وسهولة إجرائها ويكون الرش بهذه الطريقة على حالة رزا دقيق.

**3- الرش بالحجم المتناهي الصغرUltra- low-volume Spraying (ULV)**

في هذه الطريقة تجرى عملية الرش بمادة المبيد فقط بدون تخفيف بالماء أو بعد تخفيفها بكمية قليلة جداً من الماء ، وفي هذه الطريقة تعامل مساحة كبيرة من الحقول عادة باستخدام الطائرات بكمية قليلة من المبيد بغرض خفض تكاليف المكافحة وللحصول على درجة عالية من الكفاءة وتستعمل هذه الطريقة في مكافحة آفات القطن والجراد . وفي هذه الطريقة يتم توزيع سائل المبيد إلي رزاز دقيق جداً يكاد يشبه الضباب ويقرب حجمه من حجم الايروسولات.

3**- أشرح فكرة عمل مولد الضباب ؟ وكيفية توليد الضباب وما هى أهم عيوبه؟ (5 درجات)**

وهو جهاز متعدد الأغراض يستعمل في مكافحة الآفات في الغابات وكذلك في مكافحة الحشرات المنزلية في البيوت والمعسكرات كما أنه يستعمل في مكافحة آفات المخازن والمطاحن كما يستعمل في الصوب الزجاجية ومكافحة البعوض في أماكن تكاثره كما قد يستخدم في مكافحة حشرات الحقول وتقوم شركات مختلفة في بعض الدول مثل المانيا الغربية وبولندا وروسيا وألمانيا الشرقية بتصنيعه وفي هذا الجهاز تقوم نواتج سائل الاحتراق (البنزين) عند خروجها من غرفة الاحتراق يجذب سائل المبيد وتجزئته إلي قطرات دقيقة وعند خروج نواتج الاحتراق ينخفض الضغط الواقع عليها نتيجة لطول أنبوبة العادم وهذا يؤدي ‘إلي تقليل درجة الحرارة التي يتعرض لها سائل المبيد وبالتالي يمنع التهدم الجزئي في سائل المبيد المستخدم أثناء تعرضه لنواتج احتراق البنزين وهذا الجهاز سهل التشغيل ويحمل على الصدرا ويوضع على نصف نقل.

**أهم عيوبه:**

1- إنتاج غازات الاحتراق.

2- الصوت المزعج الصادر منه ولذلك يجب تغير العامل الذي يقوم بالعمل عليه كل ثلاث ساعات.

3- يستخدم هذا الجهاز لتوزيع المبيدات السائلة فقط مثل (البترول – تراى كلور ايثان – السيولين – المونوكروتوفوس) وخلافه.

4- صعوبة مراقبة عملية الرش نظرا لاستخدام هذا الجهاز في الصباح الباكورا وفي المساء عند استخدامه لمكافحة الآفات في الحقول.

5- تلوث الزراعات المجاورة نتيجة هبوب بعض الرياح أثناء الاستخدام.

**فكرة هذا الجهاز:**

عند احتراق الوقود(البنزين) وهذا يتم في غرفة الاحتراق فتخرج المواد الناتجة من عملية الاحتراق دفعات وبانتظام من غرفة الاحتراق ويحدث نتيجة ذلك حدوث حوالي 80 ذبذبة في الثانية الواحدة داخل ماسورة العادم وهذه يتصل بها أنبوبة تتصل بالخزان المحتوى على سائل المبيد وتفتح تقريبا في الثلث الأخير من مقدمة أنبوبة العادم . فتعمل هذه الذبابات وكذلك تيار الهواء الخارج من العادم على سحب سائل المبيد من الخزان وتقوم بتجزئته إلي رزاز دقيق حجمه يبلغ حوالي 15 ميكرون (الذبذبات تعمل على سحب المبيد وكذلك دفعه وتجزئته).

**المضخة الهوائية وشعلة الاحتراق:**

وظيفتها الأساسية تشغيل الجهاز فقط عن طريق توليد شراره كهربيه وبعد عمليه تشغيل الجهاز يتم دخول الهواء. وكذلك تتم عملية الاشتعال تلقائية بدون أي تيار كهربائي . وهذا الجهاز يمتاز بكفاءته العلية وتتولد الشرارة الكهربية في شحنة الاحتراق نتيجة لحدوث ارتفاع مفاجئ في الجهد الكهربي الضغط على المضخة الهوائية.

وعند تدخين الغرف يجب البدء من الخف إلي الأمام وفي حالة المباني ذات الأدوار المتعددة فتعالج الأدوار العليا ألاً ثم السفلي وتبقي سحابة الضباب معلقة في الجو لمده 2 – 3 ساعات ولذا يجب تهوية الغرف والمباني بعد انتهاء هذه المدة وقبل دخولها . وإذا استخدم هذا الجهاز في الحقول فيجب استخدامه في الصباح الباكر قبل ارتفاع درجة الحرارة أو مساء بعد غروب الشمس أو ليلا لأن ارتفاع درجة الحرارة تعمل على حمل سحابة الدخان إلي الطبقات العليا وبالتالي تقل فعاليه المبيد كما يجب إيقاف العمل بهذا الجهاز عند هبوب الرياح حيث أن الرياح تعمل على حمل سحابه الضباب معها . مع ملاحظة أن يتم الرش بحيث يكون اتجاه سير العامل عكسياً لاتجاه الريح وأن يحمل العامل الجهاز على صدرهوالماسورة تكون موجهة إلي الأمام وأن يسير المعامل بظهره وذلك حتى لا يؤثر المبيد على العامل بأضرار صحية نتيجة لاستنشاقة لسحابة المبيد.

**ملحوظة** : في هذا الجهاز يتم توليد الضباب بالطريقة الباردة رغم أن المادة الفاعلة (سائل المبيد تتعرض لوهلة قصيرة (جزء من الثانية) لدرجات الحرارة المرتفعة.

**كفاءة هذا الجهاز:**

يلزم لرش الفدان 1- 1/2 /1 لتر من سائل المبيد ويتم ذلك في مدة مقدارها واحد ساعة ويتوقف ذلك على سرعة العامل في عملية الرش.

**4- تكلم عن الرش الجوى ؟ وما هى عيوبه ومميزاته؟ (5 درجات)**

**أ- الطائرات ثابتة الجناح Fixed wing aircraft**

معظم الطائرات المستخدمة ذات محرك واحد تتراوح قدرته بين 50 – 1000 حصان ، وقد تكون علوية الجناح (ومنها أنواع بيفر ، بيبر ، بيلاتوس بورتر ) أو سفلية الجناح (ومنها أنواع سسنا ، بيبر، تراش كوماندر ، فليتشر ، تربو تراش ، اير تراكتور، كروك) وقد تكون ثنائية الجناح (ومنها جرومان ، أنتونوف) ، وتقوم هذه الأنواع بنفس العمل بصفة عامة ، وتستخدم الطائرات متعددة المحركات فى المساحات الشاسعة مثل الغابات وأراضى المزارع وأيضا فى أغراض إطفاء الحرائق بالغابات ، وتجهز الطائرات بجهاز الرش الذى يتكون من خزان المحلول وطلمبة الضخ وحامل البشابير ، ويعتبر الرش الجوى طريقة سريعة وملائمة لمكافحة كثير من الآفات وخاصة إذا ما تطلب الأمر التدخل السريع ، ويتميز بأنه يعمل على توفير القوى البشرية اللازمة للتشغيل فى حالة الآلات الأرضية ، والتوزيع المنتظم للمبيد على الأسطح المستهدفة وبالجرعات الموصى بها ، وتلافى الضرر الميكانيكى المتوقع على النباتات أثناء عملية الرش الأراضى ، كما انه يمكن من معاملة الحقول المبللة جداً أو الموحلة التى لا يسمح قوامها باستخدام الآلات الأرضية ، ومن أهم سلبيات التطبيق بالطائرات انه لا يمكن استخدامها فى المساحات الصغيرة أو إذا ما كانت هناك بعض الأخطار المحتملة مثل تواجد خطوط الكهرباء ذات الضغط العالى أو الأشجار العالية ، وتكلفتها بصفة عامة تكون اعلى منتكلفة الآلات الأرضية إلا أن سرعة الأداء وتوفير الوقت قد يعوض هذا الفرق فى التكلفة ، ومن ناحية أخرى فإن العمل بها قد يؤدى لتغطية الأسطح العلوية من النبات بالمبيد دون المناطق السفلية التى قد يتواجد بها بعض الآفات ، وزيادة احتمالات التلوث البيئى وفقد المبيد نتيجة للتبخير وخاصة فى الأجواء الحارة.

**ب- الطائرات العمودية (الهليكوبتر) Helicopters**

تزايد استخدام الهيلوكبتر فى السنوات الأخيرة وقد شجع على ذلك تميزها عن الطائرات ثابتة الجناح من ناحية الأمان ، السرعة الأقل ، دقة المسار فى مجرات ، التغطية الجيدة للمبيد ، وإمكانية التشغيل دون الحاجة إلى مطار ، ومن أمثلة الطائرات العمودية الشائعة الاستعمال أنواع هيوز ، اليوتيت ، بل ، بل (جيت رانجر) ، وكاموف ، وهى مثلها كالطائرات ثابتة الجناح من حيث أن العمل بها يتطلب الالتزام بتعليمات معينة قد تزيد من التكلفة ، وينظر البعض على أن ذلك ليس عيباً عندما يكون التدخل السريع لمكافحة الآفة ضرورياً .

5- قارن بين عملية الرش والتعفير من حيث التعريف والمميزات والعيوب؟ (5 درجات)

**مقارنة بين الرش والتعفير:**

**بوجه عام تفضل عملية الرش عن عملية التعفير لعده اعتبارات أهمها :**

1- كفاءة عملية المكافحة المتحصل عليها في حالة الرش تكون غالباً أعلي من كفاءه المكافحة الناتجة من تعفير المبيدات وذلك عند استعمال نفس الكمية من المادة الفاعلة للفدان ، وقد يرجع ذلك إلي أن درجة التصاق المواد السامة على أوراق النباتات تكون أشد في عملية الرش عنها في طريقة التعفير.

2- يمكن أجراء عملية الرش في أي وقت من النهار حيث لا تتقيد هذه الطريقة كثيراً بظروف جوية معينة كما هو الحال في عملية التعفير التي يجب أن تجرى في الصباح الباكورا وفي المساء أو ليلا وقت توفر الندى مع العلم بأن العمل في هذه الآفات يصعب مراقبته .

3- تعتبر عملية الرش على العموم أقل مضايقة للعمال القائمين بالعمل عن عملية التعفير ، كما أنها تعتبر أقل خطورة من ناحية التسمم نظراً لاحتمال استنشاق القائمين بالعمل للمسحوق أثناء أجراء عملية التعفير.

4- استعمال مواد مخففة خاصة عند تحضير مساحيق التعفير تزيد من تكاليف العملية في حين أن التخفيف في حالة الرش لا يكلف نظراً لا استعمال الماء.

5- في حالة الرش تسهل عملية خلط المبيدات المختلفة مع بعضها أو مع مواد كيماويه أخرى أو مع الأسمدة بعكس الحال في حالة التعفير.

**وأهم عيوب عملية الرش ما يلي:**

1- تعتبر عملية الرش أصعب في تنفذها من عملية التعفير.

**6- عرف الأيروسولات وكيفية الحصول عليها ؟ وما هى الأجهزة المستخدمه لذلك؟(5 درجات)**

**مولدات الأيروسول (المضببات) Aerosol generators (Foggers)**

هو معلق مادة صلبة أو سائلة في الهواء ويمكن استخدام كثير من المبيدات المستعملة في مجال مكافحة الآفات بتوزيعها على هيئة قطرات أو رزاز لا يزيد حجمها عن خمسة ميكرون وهذه تبقي معلقة في الهواء لمده طويلة تبلغ عدة ساعات حيث تنتشر على أجنحة واسع الآفات والحشرات المراد القضاء عليها ويتم هذا التوزيع بطريقة خاصة أي أن حجم قطرات الايروسول أقل من خمسة ميكرون .أما في حالة الرش فإن حجم القطرات يكون كبير حيث يتراوح ما بين 150 – 1000 ميكرون .

وقطرات أو رزاز الايروسول لا تسبب بللاً للأسطح المعاملة وتمتاز بخفتها لدرجة تسمح للتيارات الهوائية البسيطة أن تحملها وتحركها كما أنها قادرة على التسرب إلي الشقوق والفجوات مهما كانت صغيرة فتقل ما بها من حشرات وآفات مختلفة وتوجد عده طرق لتوليد الايروسولات:

1- **يستعمل في توليد الايروسولات سوائل درجة غليانها منخفضة** عند الدرجة العادية فتبخر عند تعرضها للجومكونة سحابة حاملة للمبيد الحشري والغاز المستعمل عادة هو غاز التبريد المعروف باسم (Freon ) فريون وتركيبة الكيماوي كالآتي:

**Dichloro – difluro – methane**

ويوضع سائل المبيد في خزان خاص من الحديد يطلق علية قنبلة ايروسول ثم يوضع الغز في الخزان تحت ضغط حيث يتحول تأثير الضغط الواقع عليه إلي سائل.

وللقنبلة صمام يسمح عن طريق فتحة أما بالضغط علية أو عن طريق دورانه بخروج دفعات من الغاز حاملة معها قطرات أو رزاز المبيد على هيئة سحابة من الضباب(Fog )

**2- ايروسولات حرارية**: وفي هذه الطريقة يتم خلط المبيد الحشري مع مواد أخرى ينتج عن احتراقها سحابة من الدخان الكثيف كمزج من السكر وكلورات البوتاسيوم أو بعض الشموع ثم تغلف بورق مقوى حيث تكتب عليه تعليمات الاستخدام أو يتم وضعها في علب من المعدن وتخرج منها فتيلة تشتعل عند تقريب اللهب منها والحرارة المتولدة تؤدي إلي صهر الشمع والمبيد الذي بدوره يتحول إلي جزيئات دقيقة تحملها الأدخنة معها مكونه سحابة من الدخان تتعلق في الهواء لمده طويلة.

وتستعمل هذه الطريقة في مكافحة التربس والمن بالصواب الزجاجية وكذلك لمكافحة الحشرات المنزلية ويراعي ضرورة غلق الغرف أو الأماكن المراد مكافحة الحشرات بها غلقاً محكماً أثناء القيام بهذه العملية .

**طرق تطبيق الأيروسولات:-**

**1- الـــرش Spraying :** حجم قطراته من 150 – 1000 ميكرون ، وفي حالة ultra – low- volume- sp . الرش بالحجم المتناهي الصفر حجم قطراته من 50 - 150 ميكرون.

**2- الضباب Fog :** حجم قطراته من 5 ...... 50 ميكرون

**3- الايروسول Aerosol:** حجم قطراته أقل من خمسة ميكرون (5 ميكرون) أي أن الايروسول عبارة عن ضباب حجم قطراته أقل من 5 ميكرون.

**أجهزة توليد الايروسولات:**

**1- علب الايروسول:**

عبارة عن علب مصنوعة من المعدن أو الصفح معده للاستعمال في المنازل ومملؤه بأحد المبيدات أو خليط منها مع غاز موجود في الحالة السائلة وعن طريق الضغط الخفيف باصبع اليد على الصمام الموجود في قمة العلبة يخرج الغز حاملا معه المبيد على صوره قطرات دقيقة الحجم تبقي معلقة في الهواء لمده عده ساعات ومن أمثلة علب الايروسولات ما يلي:

(علب البيروسول ، علب البايجون وخلافة)

## ***السؤال الثانى* (20درجة**)

## ***أجب عن أربعة فقط من الأسئلة الآتية* ( 5 درجات /لكل سؤال )**

**1**- فرق بين كلا من المحببات و الأقراص؟ (5 درجات)

1. **المحببات : Granules**

تجهز هذه المستحضرات بخلط المواد الفعالة والمواد الحاملة والمواد الإضافية الأخرى مع بعضها وتصنع منها حبيبات يتراوح حجمها من 40-80 مش وتتراوح نسبة المادة الفعالة في المستحضر من 1-42% تبعاً لصفات المواد ومعدل الاستخدام . ويجب أن لا يزيد حجم الحبيبات عن الحجم المقرر ولا يقل عنه كما يجب أن لا تتعجن الحبيبات أثناء التخزين . وتتميز حبيبات المحببات بأنها تكون متجانسة ولها نفس الحجم وأكبر طبعاً من حجم حبيبات المساحيق ، ويشبه المحبب حبة الملح أو السكر العادى. ويتميز استخدام المحببات فى أن خطورة شرود المبيد تكون منخفضة لانخفاض الشرود أو الانجراف بسبب كبر حجم الحبيبة ونقلها النسبى وتجانسها. كذلك فإن فرص استنشاقها تكون منخفضة جداً وبذلك ينخفض احتمال تضرر المستخدم. ومن المزايا أيضاً أنها يمكن استخدامها بسهولة بواسطة الآلات عديدة الأغراض مثل موزعات البذور Seeder أو ناشرات السماد fertilizer spreaders وهذه المحببات يمكنها أن تصل إلى التربة فى الزراعات المكثفة لعدم التصاقها بأوراق النبات ولثقل حبيباتها وتعتبر هذه الصفة من عيوب هذه المحببات لأنها لا تسمح إلا للاستخدام النادر على النموات الخضرية للنباتات ولذا فإن استعمالها يقتصر تقريباً على التربة.

والاستخدامات الرئيسية للمحببات تنحصر فى معاملة التربة لمكافحة الآفات التى تعيش فوق الأرض مباشرة أو تحت مستوى التربة.

1. **الأقراص : Pellets**

وهنا يتم خلط المادة الفعالة مع المواد الحاملة والمساعدة الأخرى وتجهيز في صورة أقراص يتراوح حجمها من **0.6** سم إلى **1.3** سم . وتكون نسبة المادة الفعالة منخفضة في حالة الطعوم السامة حوالي **1%** فقط , بينما تتراوح من **20-25 %** في حالة خلط المبيد مع الأسمدة ليضاف للتربة.

2- ما المقصود بسجل تطبيق المبيدات وما هى أهم البيانات التى يجب الأحتفاظ بها ؟ (5 درجات)

الاحتفاظ بالسجلات سوف يساعد فيما يلى:

1. تحسين إجراءات مكافحة الآفات وفعاليتها.
2. تجنب الاستعمال الخاطئ أو غير السليم للمبيدات.
3. مقارنة النتائج المتحصل عليها بطرق التطبيق المتبعة أو المعمول بها.
4. شراء كميات من المبيدات التى سيحتاج إليها فقط.
5. اختصار عمليات الجرد اللازمة.
6. تحديد وتثبيت الطريقة المناسبة للاستعمال فى حالة ما إذا كان هناك تساؤلات بخصوص متبقيات المبيدات.
7. إيجاد البرهان أو الدليل القاطع على إتباع الطرق الموصى بها عند إقامة الدعاوى القضائية ضد مستخدمى المبيدات.
8. التخطيط لعمليات استزراع المحاصيل للأعوام القادمة.
9. التخطيط للمبيدات التى سيكون لها حاجة فى العام التالى.

ومن ناحية أخرى فإن السجلات توفر مجموعة من المعلومات أو البيانات الهامة التى يجب الاحتفاظ بها والتى غالباً ما تشتمل على ما يلى:

1. تحديد المحصول أو الحيوان أو المبنى المعامل.
2. صنف المحصول ، أو نوع الحيوان المعامل.
3. الآفة أو الآفات المعاملة.
4. مكان التطبيق والمساحة أو عدد الحيوانات المعاملة.
5. وقت المعاملة بالنسبة لليوم ، وتاريخ التطبيق.
6. نوع الآلة المستخدمة فى التطبيق.
7. المبيد المستخدم ، اسم المادة الفعالة ونسبتها ، نوع المستحضر ، الاسم التجارى ، الشركة المنتجة ، رقم الإنتاج أو التسجيل.
8. الكمية المستخدمة بالنسبة لوحدة المساحة أو حجم الماء المستخدم فى تحضير المحلول.
9. كمية المادة الفعالة المستخدمة بالنسبة لوحدة المساحة أو الحيوان المعامل.
10. مرحلة المحصول أو عمر الحيوان.
11. حالة الآفة من حيث مدى خطورة الإصابة ، وتواجد الحشرات أو الأنواع النافعة.
12. حالة الطقس من حيث درجة الحرارة والرياح وسقوط الأمطار.
13. تاريخ الحصاد.

نتائج التطبيق أو المعاملة.

3- عدد طرق تطبيق المبيدات المختلفة مع ذكر أمثلة ؟ (5 درجات)

استخدام مبيدات الآفات فيما يلى:

1. معاملة التربة (التطبيق بالتربة Soil application) وفيها يتم رش أو نثر أو إدماج المبيد بالتربة بأى من الطرق بما فيها استخدام وسائل الحرث لخلط المبيد مع التربة.
2. التطبيق فى خطوط رفيعة أو نطاق محدد Band application ويتم فيه تطبيق المبيد فى بقع أو أشرطة أو أحزمة على أو بطول صفوف المحصول.
3. التغطية الكاملة Broadcast application وفيها يتم تطبيق المبيد بحيث يوزع بانتظام على كل المساحة المستهدفة.
4. الرش المباشر Direct spray ويتم فيه تطبيق المبيد مباشرة على النبات ، وفى حالة مبيدات الحشائش يعرف بالرش الموجه حيث يتم رش المسافات بين السطور أو بين الصفوف أو بمعاملة النموات الموجودة بالأخدود بين الصفوف ، وقد يستخدم أيضا الرش المباشر على الحيوانات لمكافحة بعض الآفات مثل دودة اللحم ، ودودة الماشية، والقمل ، والقراد.
5. طريقة الغمر Dipping وهى من أفضل الطرق التى يمكن التأكد بها من التغطية التامة للهدف ومنها الغمر أو التغطيس الكلى أو الجزئى للنبات فى محلول المبيد ، وأيضاً غمر الحيوانات مثل الأبقار بقيادتها خلال أحواض الغمر المحتوية على المبيدات.
6. معاملة الأنفاق بجذوع وأفرع الأشجار أو الشقوق والصدوع وغيرها من الفتحات التى يمكن أن تعيش بها الآفات وخاصة فى المنازل وغيرها من المبانى.
7. النقع Dranching وفيها يتم تشبيع التربة أو التقاوى أو النبات أو أجزاء منها بالمبيد ، وتستخدم أحيانا لمعاملة الحيوانات.
8. الصب Poured وفيها يتم تطبيق المبيدات بسكبها أو صبها من خلال أنفاق يتم عملها فى جذع أو قلف الأشجار كما أنها قد تجرى على ظهر الحيوانات.
9. **بعض الوسائل الأخرى المستخدمة في توزيع المبيدات أو في عملية المكافحة:**

1- **عن طريق الحقن** يمكن توصيل المبيدات إلي داخل ساق النباتات الخشبية أو إلي أشجار الفاكهة وهذه الطريقة تلعب دورا هاما في حماية أشجار الغابات من آفات السيقان (الحفارات – الناخرات) ، ويتم ذلك باستخدام إبر الحقن.

2- **طريقة الدهان بالفرشة**(تستعمل هذه الطريقة لحماية الأشجار سواء كانت أشجار فاكهة أو أشجار غابات من بعض الآفات التي تصيبها ويتم توزيع المبيد بدهانه بالفرشة على ساق الأشجار وذلك لقتل اليرقات الموجودة عليها أو العمل حزام واقي على جذع الشجرة كما يتم دهان جذوع أشجار الفاكهة بطبقة من الجير لحمايته من أمراض (اللايكنز) الليكنز (الأشئه).

**3- معاملة التربة:** تعامل التربة بوضعها في صندوق من الخشب أو المعدن يحكم قفله حيث تعامل التربة أم بتدخينها بأحد الغازات السامة مثل غاز (برومر المثيل)CH3Br أو تقتل الحشرات والكائنات الدقيقة بها باستخدام الهواء الساخن المولد من آله معينه .

4- **ما المقصود بالمستحضر ؟ وما هى أشكال مستحضرات المبيدات ؟ (5 درجات**)

يمكن للمبيد الواحد أن يكون له أكثر من صورة من صور استخدام المبيدات فيمكن للمبيد نفسه أن يكون فى صورة مسحوق تعفير أو مسحوق قابل للبلل أو مركز قابل للاستحلاب أو فى صورة محببات ويمكن أن يتم ذلك بواسطة شركة واحدة أو تختص كل شركة بصورة أو أكثر من صور الاستخدام ويعتبر هذا من المزايا الكبيرة حيث يترك للمستخدم اختيار أحسن الصور التى تلائم احتياجاته وظروفه

**اولاً : المستحضرات السائلة / Liquid formulation ا2:- المستحضرات الجافة / Dry formulations** 3- **الأيروسولات / Aerosols**

4- **الطعوم السامة / Poison baits 5- المدخــنات Fumigants 6- المدخــنات Fumigants**

5- "تختلف أجراءت الأسعافات الأولية تبعا لطريقة التعرض للمادة السامة " ما هى أهم الأجراءت التى يجب أتباعها عند التعرض للتسمم؟ (5 درجات)

تختلف إجراءات الإسعافات الأولية تبعاً لطريقة التعرض للمادة السامة ، وعليه يفضل إتباع الخطوات التالية ، لتحقيق الأغراض السابقة:

**أ- السموم الواقعة على الجلد**

1. قلع وإزالة الملابس وغسل الجلد والملابس باستعمال كميات وفيرة من الماء.
2. تنظيف الجلد والشعر بالماء والصابون ، مع ملاحظة أن الإسرع فى عملية الغسيل ضرورى جداً لتقليل الضرر الذى يمكن حدوثه إلى اقل قدر.
3. يجفف المصاب ويلف ببطانة.

**ب- السموم الواقعة على العين**

1. تفتح الجفون وتغسل العيون بلطف بماء جار نظيف فى الحال ، وبكميات وفيرة ، مع ملاحظة أن التأخير لعدة ثوان قد يؤدى لزيادة فى الضرر ، ويجب الاستمرار فى الغسيل لمدة 15 ق على الأقل.
2. لا يستعمل أى مادة كيماوية أو أدوية مع ماء الغسيل ، حيث أن ذلك قد يزيد من الإصابة أو الضرر.

**جـ- السموم المستنشقة أو التنفسية**

1. إذا ما كان المصاب فى مكان مغلق فإنه لا يجب الدخول خلفه بدون كمامات التنفس ، وتفتح جميع النوافذ والشبابيك.
2. يحمل المريض إلى مكان مزود بالهواء النقى ، ويقلع كل الملابس الضيقة أو غير الفضفاضة.
3. يجرى التنفس الاصطناعى إذا ما لوحظ عدم انتظام أو توقف التنفس ، والإسراع فى استدعاء الطبيب.
4. العناية بالمصاب ومنع الارتعاش أو الارتجاف بلفة ببطانة مع ملاحظة أن لا يصل إلى درجة السخونة ، ومساعدته فى أن يحافظ على هدوئه بقدر الإمكان.
5. إذا ما كان المريض يعانى من حالة تشنج فإنه يجب مراقبة تنفسه ، ويحافظ عليه من السقوط ، ويمدد بحيث تكون الرأس على الأرض ، وذقنه لأعلى.

**د- السموم المبتلعة أو التى يتم تناولها عن طريق الفم**

1. يستدعى الطبيب فى الحال.
2. يمنع إجراء عملية اقياء أو حث على التقيؤ إذا ما كان المريض فى حالة غيبوبة أو شاعر بالدوخان ، أو فى حالة تشنج أو ارتعاشات غير إرادية حيث أن ذلك قد يؤدى لزيادة التشنجات بشدة ، إذا لم يكن منصوصاً على ذلك فى ملصق البيانات لعبوة المبيد ، إذا ما كانت المادة المبتلعة احد مبيدات الحشائش التابعة لمجموعة البيبرديليم (مثل الباراكوات والدايكوات) وخاصة تلك الموجودة فى صورة سائلة ، إذا ما كانت المادة المبتلعة معروفاً عنها أنها تحدث تسمماً حاداً بجرعة فمية أقل من 20 مجم/كجم ، إذا ما ابتلع احد المنتجات البترولية حيث أن ذلك قد يؤدى لدخول بعضاً منها فى الجهاز التنفسى مما يتسبب فى التهابات رئوية حادة ، أو مادة كاوية مسببة للتآكل (مثل الأحماض والقلويات) حيث أن ذلك قد يسبب ثقباً فى المعدة وخاصة إذا ما كان المريض يعانى من آلام وإحساس بحرقان فى الفم والزور.
3. إذا ما كان المريض قادراً على الابتلاع بعد التعرض للمادة السامة القلوية أو المسببة للتآكل فإنه يعطى لبن ، وماء أو لبن المجنيزيا ، وذلك بمقدار 1 – 2 كوب للأطفال عمر 1 – 5 سنوات ، أما البالغين فيستمر فى إعطائهم حتى واحد جالون.

**9-1-2- التنفس الصناعى**

فى كثير من الحالات التى يكاد ينقطع فيها التنفس أو يتوقف فإن عمل القلب يستمر لفترة محدودة ، أما إذا دخل الهواء النقى إلى الرئتين بما يمكن الدم من الحصول على الأوكسجين اللازم من الهواء ، فإنه يمكن المحافظة على حياة المصاب ، وحيث أن الثوانى هنا لها حسابها ، فإنه يجب البدء فى الحال وعدم استهلاك الوقت فى نقل المصاب إلى مكان معين ، كما أنه لا يجب تأخير الإنعاش حتى يتم إزالة ملابس المريض أو تدفئته

**9-1-3 الحث على التقيؤ (الإقياء)**

بقيد التقيؤ فى الساعات الأولى من حدوث التسمم (2-4 ساعات) حيث يكون معظم المادة السامة موجودة فى المعدة ، ويمكن أن يتم ذلك بطرقة ميكانيكية أو كيماوية أو دوائية ، وذلك مع تجنب الإقياء فى الحالات التى سبق الإشارة إليها ، ويراعى عند بداية التقيؤ أن تكون الرأس منخفضة والوجه لأسفل وذلك لمنع دخول القئ إلى الرئتين ، وأيضا يمنع المصاب من الرقاد على ظهره ، كما لا يجب إضاعة وقت طويل فى محاولة الحث على التقيؤ وخاصة إذا ما كانت المستشفى بعيدة لحد ما ويفضل استغلال الوقت فى نقل المصاب إليها حيث تتوفر الأدوية الحاثة على التقيؤ وأيضاً الأنابيب المعدية، ويراعى أن يجمع بعض القيئ لتقديمه للطبيب حيث قد تكون هناك حاجة لتحليله كيماوياً للتعرف على طبيعة ونوع المادة السامة ، ويجرى الإقياء الميكانيكى بوضع إصبع اليد أو ملعقة صغيرة فى بلعوم أو زور المصاب لتحريض منعكس التقيؤ ، وقد لا تنجح هذه الطريقة فى استخراج كميات من محلول الملح المركز (كلوريد الصوديوم) وأيضاً فإن هذه الطريقة قد تكون غير فعالة أو مأمونة فى استعمالها ، ويفضل استخدام الأدوية الحاثة للتقيؤ مثل الأبومورفين وشراب الأبيكاك الذى ينصح بتوفيره بحقيبة الإسعاف أو الصيدلية المنزلية لاستعماله فى حالات التسمم قبل التوجه إلى المستشفى.

**9-1-4 – استعمال الترياق**

الترياق هو المادة التى تعطى للمصاب لكى تضاد أو تبطل تأثيرات المواد السامة ، أو تمنع أو تسكن حالات التسمم ، ويهدف استخدامه إلى خفض الاستجابة مع مرور الوقت ، ولذا فإن المقصود هنا هو استخدام الأنواع اللازمة للإسعاف الأولى، وفيما عدا ذلك فإن وصف واستعمال أنواع الترياق فى علاج حالات التسمم يجب أن يكون من قبل أطباء متخصصين

***السؤال الثالث***  (10 درجات)

## 1**- " تختلف طرق التخلص من متبقيات مستحضرات المبيدات " وضح الفرق بين الطرق البيولوجية والكيماوية فى التخلص من متبقيات المبيدات؟ وكيفية التخلص من متبقيات مبيدات الحشائش؟**

**الطرق الكيميائية**

وتعتمد على تحليل أو هدم المبيدات من خلال تفاعلات كيميائية معينة بالاستعانة ببعض المواد الكاشفة مثل الأحماض والقلويات المركزة والمخففة وهيبوكلوريت الكالسيوم واليوديد والكبريتيدات والسيانيدات وأملاح الخلات ، ويجب أن تكون هذه المواد رخيصة وميسورة ولا تؤدى إلى أخطار تزايد عن تلك الناتجة عن التداول العادى للمبيدات ، كما لا تنطوى على أخطار التسبب فى إشعال حرائق أو الأضرار بالبيئة ، ويجب أن تتوفر المعلومات لدى الأشخاص القائمين بالعملية عن مدى التحلل ونواتجه ، ومن الناحية العملية فإن الطرق الكيميائية للتخلص من بقايا المبيدات قد لا تتناسب مع التطبيق فى المزارع ، بالرغم من أنها قد تكون مفيدة إذا ما استخدمت تحت إشراف معين من قبل بعض المتخصصين أو المسئولين.

**الطرق البيولوجية**

تعتمد على التخلص من بقايا المبيدات فى التربة حيث يلعب النشاط الميكروبى دوراً جوهرياً فى تحلل المبيدات وذلك بالإضافة إلى عمليات الامتصاص السطحى وتبخر الجزيئات وعمليات التحلل المائى والضوئى والأكسدة وبصفة عامة فإن كل العوامل التى تساعد فى زيادة نشاط الكائنات الدقيقة بالتربة تنعكس على فعالية هذه الكائنات فى التخلص من بقايا المبيدات ، وأيضاً فإن عملية الخلط مع الأسمدة العضوية ومخلفات المجارى وروث الماشية ومخلفات مصانع الأغذية ، وغيرها من المخلفات العضوية قد يعمل كبيئة مناسبة للتخلص من بقايا المبيدات ، وبالإضافة لذلك فهناك بعض الطرق الحديثة التى يتم فيها الاستعانة ببعض التحضيرات البكتيرية أو الإنزيمية التى لها قدرة على تحليل المبيدات.

**مستحضرات مبيدات الحشائش القابلة للذوبان فى الماء**

يستخدم أى من الطريقتين التاليتين:

1. يضاف نصف كوب (حوالى 237ملى) من الأمونيا إلى حوالى 8 لتر ماء ، ويغسل بجزء من هذا المحلول خزان آلة الرش ويتم صرفه من خلال البشابير، ويترك الجزء المتبقى فى الخزان لمدة ليلة يفرغ بعدها ويغسل جيداً بالماء هو والخرطوم وذراع التوزيع والبشابير.
2. يضاف حوالى 40مم من الصودا (كربونات صوديوم أو صودا الغسيل) إلى حوالى 8 لتر ماء ، وتترك لمدة ساعتين على الأقل ، ثم يفرغ المحلول من خلال البشابير ويغسل الخزان جيداً بالماء ، ويعاد ملئه بالماء وتفريغه من خلال نظام الرش مرتين متتاليتين ، وتمتاز هذه الطريقة بأنها تساعد استخدام نفس الآلة بعد فترة قصيرة من التطبيق لمعاملة مبيدات أخرى فى نفس اليوم.

**ب- المستحضرات القابلة للذوبان فى الزيوت**

يضاف كوب من الكيروسين مع قليل من مسحوق الغسيل إلى محلول الصودا ، وتجرى عملية التنظيف كما سبق فى الطريقة الثانية.

**جـ- المستحضرات القابلة للذوبان فى الماء أو الزيوت**

يضاف حوالى 280 جرام من محلول قلى إلى حوالى 8 لتر ماء ويجرى التنظيف كما سبق فى الطريقة الثانية ، ثم يضاف حوالى 28 جم من الفحم النباتى (الشاركول المنشط) ، مع حوالى 28جم من مسحوق الغسيل إلى حوالى 8 لتر ماء ويوضع المحلول فى الرشاشة ويقلب لبضع دقائق ثم يفرغ خلال نظام الرش.

## 

**مع أطيب التمنيات بالتوفيق،،،،،،،**

أ. د/ صفاء محمود حلاوه