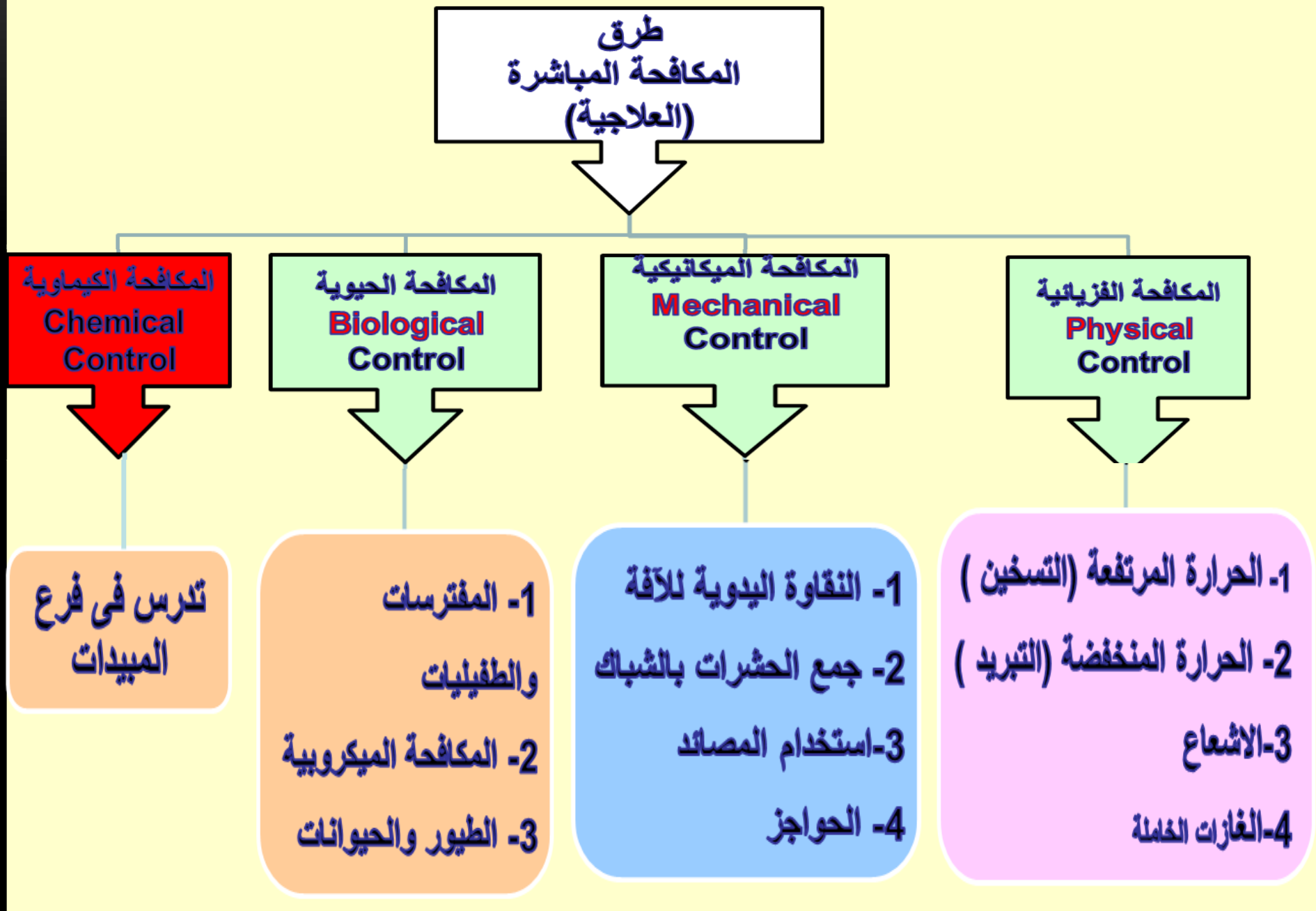
المحاضرة الرابعة

طرق
المكافحة المباشرة
(العلاجية)


طرق
المكافحة المباشرة
(العلاجية)
المكافحة الفزيائية
Physical
Control
المكافحة الميكانيكية
Mechanical
Control
المكافحة الحيوية
Biological
Control
المكافحة الكيماوية
Chemical
Control
1- الحرارة المرتفعة (التسخين)
2- الحرارة المنخفضة (التبريد)
3-الاشعاع
4-الغازات الخاملة
1- النقاوة اليدوية للآفة
2- جمع الحشرات بالشباك
3-استخدام المصائد
4- الحواجز
1- المفترسات والطفيليات
2- المكافحة الميكروبية
3- الطيور والحيوانات
تدرس فى فرع المبيدات

المكافحة الفزيائية
Physical
Control

1- الحرارة المرتفعة (التسخين)

2- الحرارة المنخفضة (التبريد)

3-الاشعاع

4-الغازات الخاملة

1- الحرارة المرتفعة (التسخين)

معظم الحشرات تموت عند درجة حرارة 48-52م

والتي تسمي بدرجة الحرارة القصوي المميتة .



(1) القضاء علي ذبابة الفاكهة بتسخين الثمار إلي درجة 43م لمدة 8 ساعات .



(2) تسخين بذور القطن (تقاوي) لدرجة 55-58 م لمدة 5 دقائق للقضاء علي ما بها من دودة اللوز القرنفلية

أو لدرجة 60م (البذور) لاستخراج الزيت .



(3) رفع درجة حرارة مطاحن الغلال لدرجة 48-52 لمدة 10-12 ساعة لتطهيرها من جميع أطوار الحشرات .

2- الحرارة المنخفضة (التبريد)

2- استعمال الحرارة الدنيا المميتة (التبريد) :

للحرارة المنخفضة تأثير أقل على الحشرات من الحرارة المرتفعة

ويتوقف موت الحشرات التي تتعرض لدرجات الحرارة المنخفضة علي قدرتها علي تحويل الماء الحر Free waterالموجود في جسمها إلي ماء مرتبط Round water

ولذلك نجد أنواع من الحشرات يمكن ان تتحمل البرودة ولا تتجمد حتي اذا وصلت درجة الحرارة إلى درجة 20 تحت الصفر .

3- الإشعاع Radiation

المقصود به هنا الإشعاع الأيوني (أشعة جاما) الذي يستخدم في تعقيم ذكور بعض الحشرات

ولنجاح هذه الطريقة يجب ملاحظة الاعتبارات التالية :-

(1) توفر طريقة سهلة ومناسبة لتربية الآفة بأعداد كبيرة .

(2) التأكد من أن عملية تعقيم الذكور لا تؤثر في نشاطها أو عاداتها في تلقيح الإناث

(3) أن تكون الأنثى تتلقح طبيعيا مرة واحدة.

(4) أن يكون تعداد الآفة المراد مكافحتها منخفضا.

4-الغازات الخاملة

يعتبر استخدام الغازات الخاملة أحد طرق المكافحة **الفيزيائية** المستخدمة بنجاح فى مكافحة

حشرات الحبوب والمواد المخزونة



وتسمى بالأجواء الهوائية المعدلة

Modified atmospheres

يتم تعديل الجو الهوائى فى بيئة التخزين بطريقتين

نقص

تركيز الأكسجين

مع زيادة تركيز غاز النيتروجين

Hypoxia

أو Anoxia

زيادة

تركيز ثانى أكسيد الكربون

Hypercarbia

Hypoxia أو Anoxia

فى هذه الحالة يحل النيتروجين محل الأكسجين مما يسبب:

1- نقص فى التنفس

2- كما يؤدى إلى إحداث تأثيرات على نفاذية الأغشية الأمر الذى يسبب سرعة جفاف الحشرة والتى تؤدى فى النهاية إلى موتها.

Hypercarbia

زيادة تركيز ثانى أكسيد الكربون
يتسبب فى تخدير الحشرات مما يؤدى إلى صدمة
ثم شلل للحشرة مؤدياً فى النهاية إلى موتها.

ولإجراء هذه الطريقة فى المكافحة يجب توافر الأتى

(1)

إسطوانات

- غاز ثانى أكسيد الكربون

أو

- غاز النيتروجين

(2)

التخزين فى

- مخازن محكمة الغلق

أو

- تحت مشمعات غير
- منفذة للغازات.

(3)

المحتوى

الرطوبى منخفض

المكافحة الميكانيكية
Mechanical Control

1. الجمع باليد
2. الجمع بالمصائد
3. الغربلة
4. عمل حواجز لمنع مرور الحشرات

المكافحة الميكانيكية
Mechanical Control

1-الجمع باليد: تستخدم هذه الطريقة في حالة توافر الايدى العاملة الرخيصة المدربة والحشرات بطيئة الحركة والأطوار الغير كاملة مثل :









المكافحة الميكانيكية
Mechanical Control

1-الجمع باليد: مثل :



**جمع بيض دودة ورق القطن كل 3 أيام صيفا
يكافح دودة ورق القطن



**جمع أكياس بيض الصراصير من المنازل
وإعدامها يكافح الصراصير

**جمع اليرقات والعذارى , يكافح أبو دقيق الكرنب والخبازى







المكافحة الميكانيكية
Mechanical Control

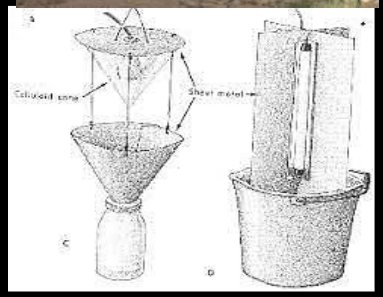


2-الجمع بالمصائد

تستخدم هذه الطريقة عندما يصعب استخدام الطريقه اليدوية ولكل حشرة مصيدة تلائمها مثل



مصيدة البلقينى تستخدم في صيد يرقات دودة القطن من على البرسيم الصغير بعد غمره بالماء تجمع اليرقات



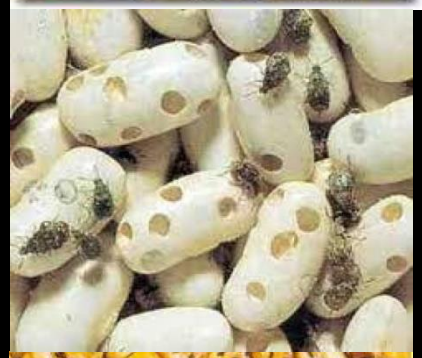
مصيدة الدبور وهى مصيدة بها مادة متخمرة لصيد دبور البلح وذئب النحل

المصيدة الضوئية تستخدم لصيد الحشرات ليلية النشاط والفراشات

مصيدة الفرمونات أو الجاذبات الجنسية تستخدم في صيد ذكور الحشرات

المكافحة الميكانيكية
Mechanical Control







3-الغربلة

هى عبارة عن فصل الحبوب المصابة والمكسورة والحشرات عن الحبوب السليمة

وتستخدم في مكافحة أفات المخازن مثل السوس وبعض الخنافس بشرط

**ان تكون الحشرات خارج الحبوب أو بينها

**أن يكون هناك فرق في الحجم بين حجم الحشرة وحجم الحبوب أو البذور

المكافحة الميكانيكية
Mechanical Control





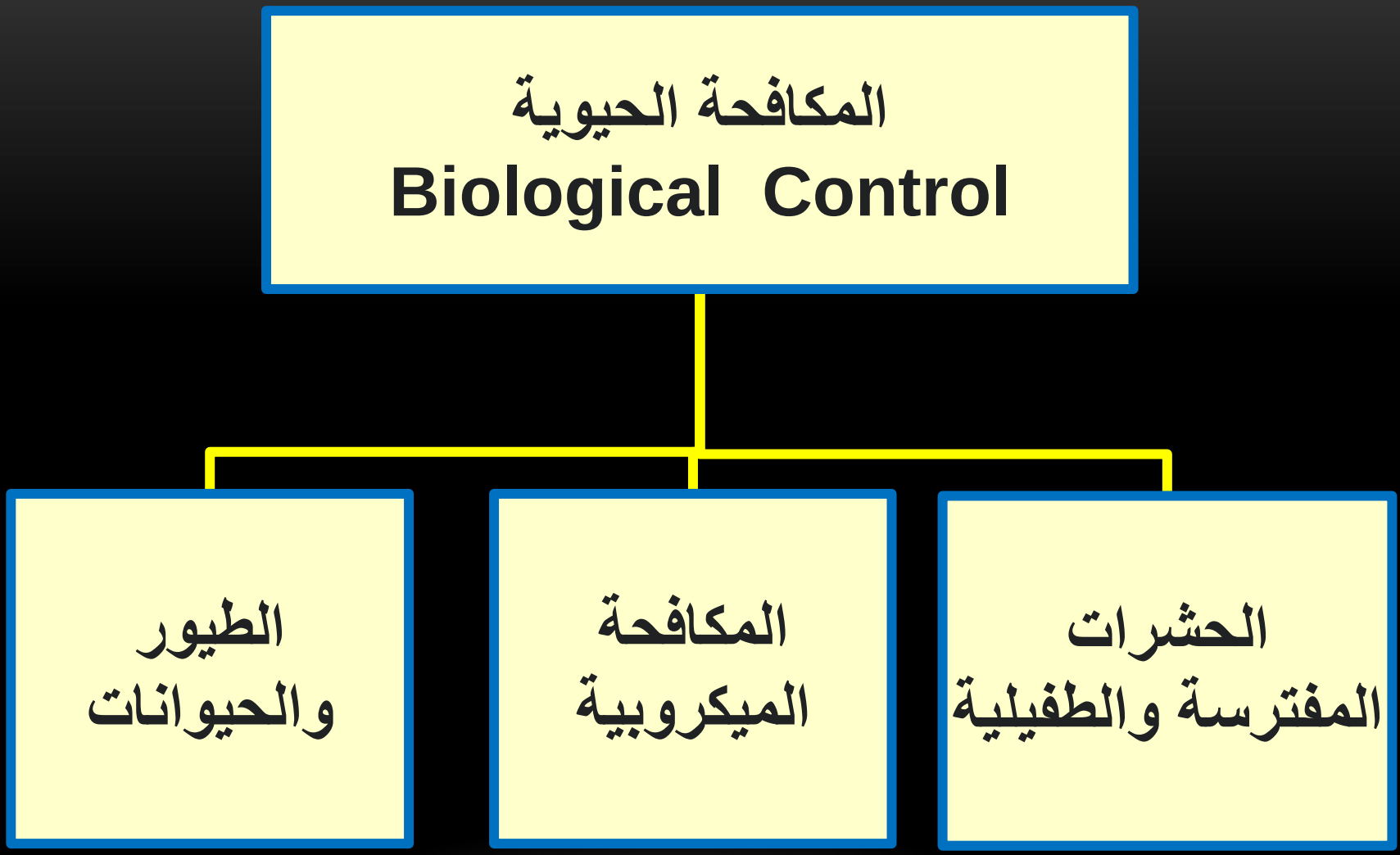
4- عمل حواجز لمنع مرور الحشرات

عمل حاجز من الماء والجير بين القطن والبرسيم لمنع مرور يرقات دودة ورق القطن من الحقل المصاب للحقل السليم

عمل حاجز من السلك على النوافذ لمنع مرور الذباب والصراصير

وضع أرجل الخلايا في أوعية
بها زيت بترولى في المناحل
لمنع مرور النمل

ضع حاجز الملكات على فتحة الخلية لمنع مرور


المكافحة الحيوية
Biological Control
الحشرات المفترسة والطفيلية
المكافحة الميكروبية
الطيور والحيوانات

المكافحة الحيوية
Biological Control

هى : إحدى الطرق التطبيقية يستخدم الإنسان فيها

الاعداء الحيوية التي تتطفل أو تفترس الآفات والحشرات الضارة وذلك إما:

1- بجمع الأنواع المستوطنة وتربيتها وإعادة إطلاقها

2- باستيرادها من الخارج

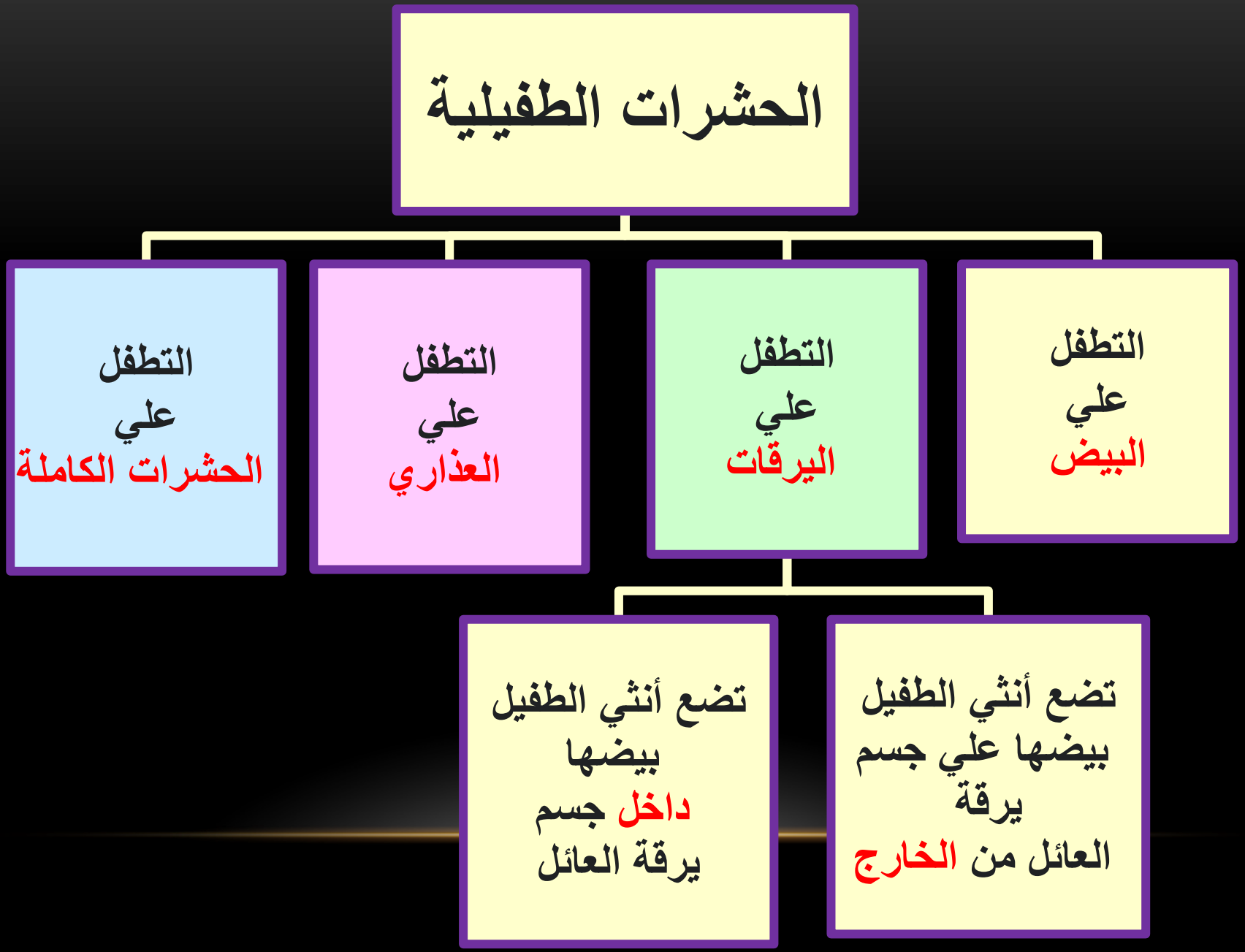
المكافحة الحيوية
Biological Control

أولاً: التطفل

هو : معيشة حشرة كاملة أو أحد أطوارها على حشرة أخرى أو احد اطوارها

وتسمى الاولى بالطفيل والثانية بالعائل

فيحصل الطفيل على احتياجات الغذائية من العائل فيسبب ضعفه ثم موته


الحشرات الطفيلية
التطفل علي البيض
التطفل علي اليرقات
تضع أنثي الطفيل بيضها علي جسم يرقة العائل من الخارج
تضع أنثي الطفيل بيضها داخل جسم يرقة العائل
التطفل علي العذاري
التطفل علي الحشرات الكاملة

أمثلة للحشرات المتطفلة

تطفل على البيض

مثل

الترايكوجراما على بيض دودة ورق القطن
كيلونيلاسالكاتا على بيض دودة للوز القرنفلية



تطفل على اليرقات

مثل

البمبلا على يرقات دودة للوز القرنفلية
التاكينا على دودة القطن والدودة القارضة

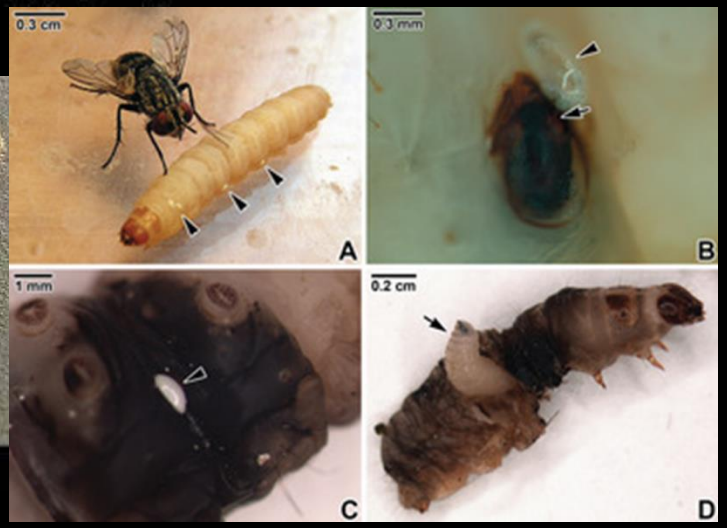




الحشرة الكاملة أثناء وضع البيض في العائل



يرقة الطفيل تخرج من يرقة العائل بعد تمام نموها ، ويلاحظ التجويف الفمي في يرقة العائل







يرقات طفيل البراكون تتغذي خارجيا على يرقة العائل

تطفل على العذارى

مثل

البراكيميريا على عذارى أبو دقيق
كونموريوم على عذارى دودة ورق القطن



أنثى الطفيل أثناء وضع بيضها في عذراء العائل



التطفل على العذارى : طفيل البراكيماريا داخل عذراء أبو دقيق الكرنب

تطفل على الحشرة الكاملة

مثل

الافيلنس على من التفاح الزغبى



أنثى طفيل أفيلينس مالي أثناء مهاجمتها لحشرة المن / Aphelinus mali





المكافحة الحيوية
Biological Control

1- المفترسات والطفيليات

الافتراس

هو : التهام أو مهاجمة حشرة كاملة أواحد أطوارها لحشرة كاملة او احد اطوارها

وتسمى الحشرة المهاجمة: بالمفترسة

والثانية : بالفريسة أو الضحية

أمثلة للحشرات المفترسة



أنواع فرس النبى

تفترس أنواع مختلفة من الحشرات



الحشرة الرواغة

تفترس بيض دودة ورق القطن



خنفساء الكالسوما

يرقات دودة ورق القطن والدودة القارضة



يرقات ذبابة السرفس

تفترس المن والتربس



أنواع أبوا لعيد

المن,التربس ,الحشرات القشرية والبق الدقيقى

مقارنة بين التطفل والافتراس

التطفل	الافتراس
توجد علاقة معايشة وتلازم بين الطفيل والعائل	لا توجد علاقة معايشة بين المفترس والفريسة
التطفل غالبا في الطور اليرقى اما الطور الكامل حر المعيشة	يوجد الافتراس غالبا في الأطوار الكاملة
يحتاج الطفيل لمدة للقضاء على العائل	المفترس يقضى على الفريسة
الطفيل أصغر حجما من العائل	المفترس دائما أكبر من الفريسة
يحتاج الطفيل لعائل واحد لتكملة دورة حياته	يحتاج المفترس لعدد كبير من الفرائس لتكملة حياته

SYRPHID FLY









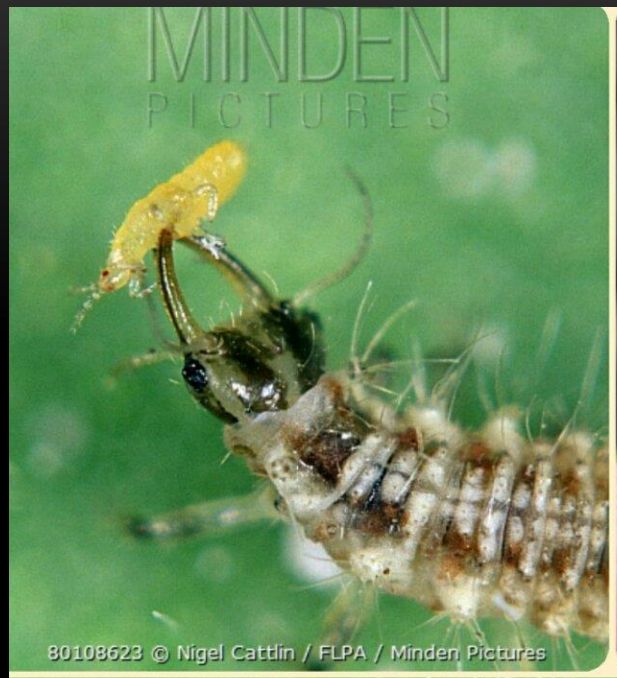








أبو العيد الفيداليا / الحشرة الكاملة

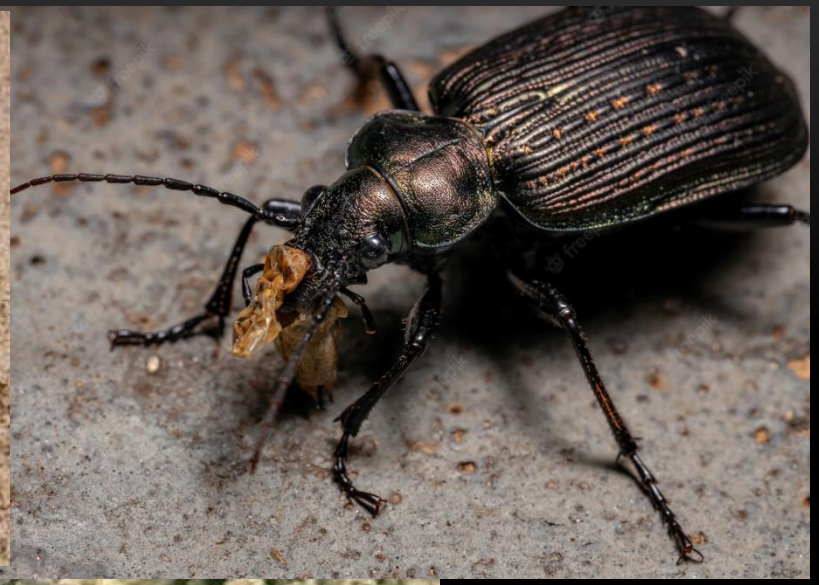

MINDEN
PICTURES
80108623 © Nigel Cattlin / FLPA / Minden Pictures


أسد المن




يرقة اسد المن

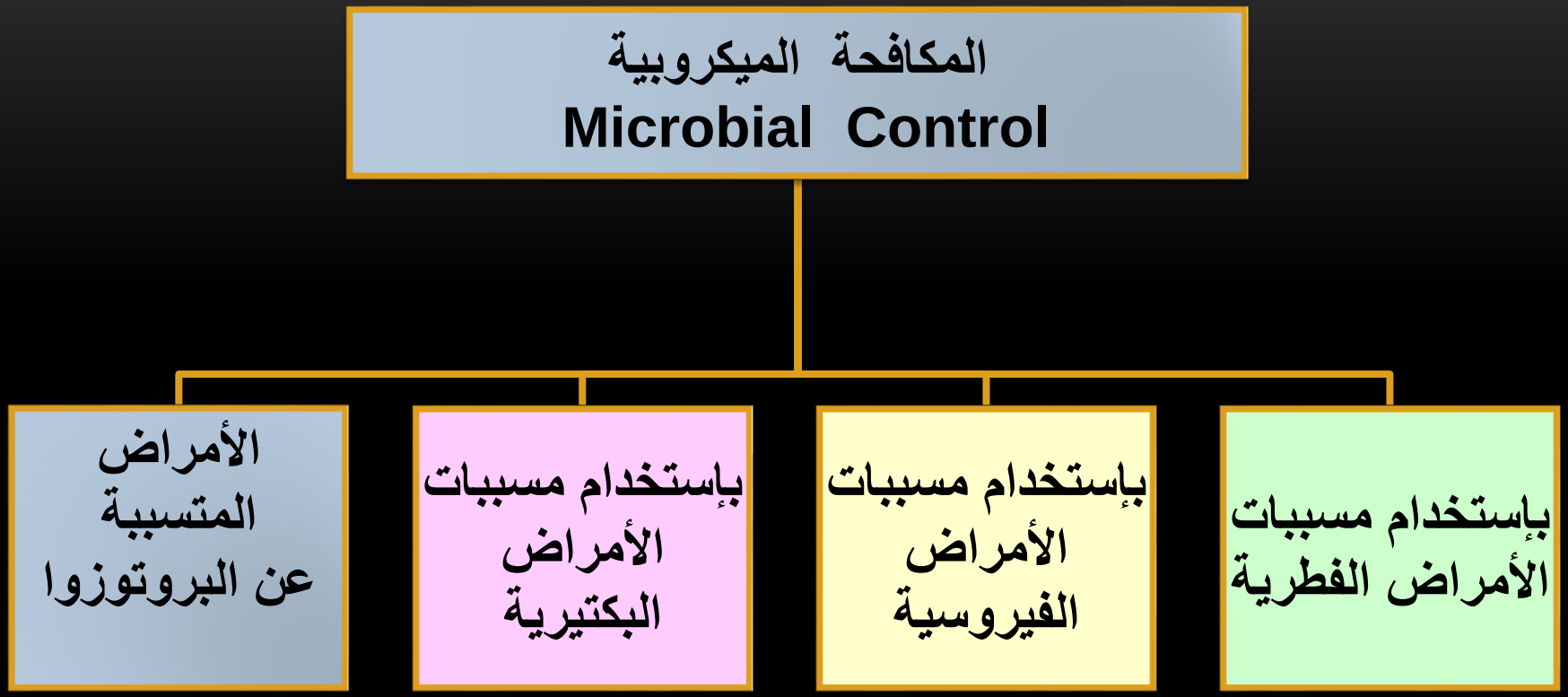








خنفساء الكالوسوما الخضراء


المكافحة الميكروبية
Microbial Control
بإستخدام مسببات الأمراض الفطرية
بإستخدام مسببات الأمراض الفيروسية
بإستخدام مسببات الأمراض البكتيرية
الأمراض المتسببة عن البروتوزوا

المكافحة الميكروبية

يقصد بها استخدام

مسببات الأمراض من الفطريات أو البكتريا أوالفيروسات أو النماتودا و غيرها فى

التخلص من الحشرات

مميزات المكافحة الميكروبية :

** ليس لها خطورة على الانسان او الحيوان لأنها ميكروبات متخصصة على الآفات

** لا تتعارض مع طرق المكافحة الأخرى

** يستمر مفعولها لفترة طويلة

** استخدامها بالتبادل مع المبيدات يقلل من تكوين سلالات مقاومة

عيوب المكافحة الميكروبية

**يحتاج استخدام الميكروبات الى ظروف جوية خاصة.

** أغلب الميكروبات الضارة بالآفات ليس لها القدرة على البحث عن العائل .

** صعوبة تربية مسببات الأمراض و تعذر استعمالها .

1- البكتريا المرضية للحشرات

طريقة الفعل

يتلوث وسط انتشار الحشرة عادة بجراثيم البكتريا وهذه البكتريا تتركب من جدار جرثومى يحتوى على الجرثومة وجسم يللورى يسمى بالتوكسينن الداخلى endotoxin

تتغذى الحشرة على غذاء ملوث بهذه الجراثيم فتدخل الى القناة الهضمية .

تتحرر الجرثومة والجسم البللورى بفعل العصارة الخلوية فى معدة الحشرة ثم يذوب الجسم البللورى endotoxin وهى مواد سامة .

يتمزق غشاء حول البلعة الغذائية نتيجة تهدم الخلايا المكونة له فتتسمم الحشرة .

تصاب عضلات القناة الهضمية واجزاء الفم بالشلل فتموت الحشرة بعد 12-18 ساعة من حدوث العدوى .


يرقة من حرشفية الأجنحة ميتة للإصابة ببكتريا *Bacillus thuringiensis*

من اعراض الاصابة :

تصاب الحشرة بفقدان الشهية والتوقف عن التغذية .

الاسهال 3- القىء 4- تتوقف الحركة نهائياً

5- قد يصاحب ذلك تغير اللون مثل الاحمر او الاصفر او الرمادى

ومن الامثلة الشائعة الاستخدام البكتريا الممرضة للحشرات

Bacillus thuringiensis

الفطريات الممرضة للحشرات

تسقط جراثيم الفطر على جدار جسم الحشرة.
تاخذ جراثيم الفطر فى الانبات مكونة انبوبه انبات قصيرة.
تفرز الجرثومة المنبتة انزيمات تقوم بتحليل جدار جسم الحشرة فتحترقه.
تمتد انبوبة الانبات لتكون هيفات تصل لتجويف جسم الحشرة.
تصبح هيفات الفطر داخل سائل جسم الحشرة وتتكاثر بشدة فتفرز toxin مادة سامة تؤدى لحدوث شلل لعضلات الحشرة .
تخترق هيفات الفطر جدار جسم الحشرة من الداخل الى الخارج وتقوم بتكوين جراثيم جديدة للفطر لاعادة انتشارة مرة اخرى .
تموت الحشرة بعد 3- 6 ايام من حدوث العدوى .
ومن امثلة الفطريات الممرضة للحشرات فطر ***Beauveria bassiana***
Metarhizium anisopliae

جراثيم الفطر
على جدار جسم الحشرة

















الفيروسات الممرضة للحشرات

تتغذى الحشرة على غذاء ملوث بجزيئات الفيرس والذى هو عبارة عن حامض نووى يتواجد داخل كبسولة فيروسية لعا غلاف بروتينى مزدوج الاغشية .
تصل جزيئات القيرس لفراغ القناة الهضمية وتلتصق الكبسولة بخلايا الطبقة الطلائية المبطنة لجدار المعدة وتحتل تلك الجزيئات الخلايا الطلائية .
يرتبط الكبسولة الفيرسية بنواة الخلايا الطلائية حيث ينطلق الحمض النووى للكبسولة ويندمج مع الحمض النووى للخلية الطلائية فتضخم نواة الخلية او قد تبرعم الكبسولة الفيرسية على غشاء الخلية مباشرة دون ان تغزو نواتها.
وهكذا يتكاثر الفيروس ثم يتجه الى تجويف دم الحشرة فتصاب كل خلايا الحشرة وتتحلل الانسجة .
يمتلىء تجويف جسم العائل بسائل بنى فاتح يحتوى على ملايين من جزيئات الفيروس ، يرق جدار جسم الحشرة وينفجر فتخرج جزيئات الفيروس لتلوث الوسط .
ومن الامثلة المعروفة الفيروس اليوليهدرى الكبسولى NPVالذى يصيب دودة ورق القطن .





أفراد نيماتودا مكبرة
خارجة من يرقة ميتة

منظمات النمو الحشرية

هى عبارة عن
مواد كيماوية تحدث خللا فى التوازن الفسيولوجى للحشرة و الذى ينتج عنه عدم قدرتها على الانسلاخ لاستكمال نموها أو خلق حشرات مشوهة أو عقيمة ليس لها القدرة على تكملة دورة حياتها .

المكافحة المتكاملة

و يقصد بها التنوع فى طرق المقاومة و عدم التركيز على طريقة وأسلوب واحد فقط مثل الرش مثلا و لكن يجب استخدام جميع طرق المكافحة فمثلاً عند تطبيق المكافحة المتكاملة على محصول القطن يتبع الاتى

*اختيار الصنف المناسب
* اتباع دورة زراعية
* الزراعة فى الميعاد المناسب و بالطريقة المناسبة
* اجراء عمليات الخدمة الجيدة فى الميعاد المناسب و بالطريقة المناسبة
* تطبيق المكافحة الميكانيكية
* تشجيع تكاثر المتطفلات و المفترسات
* استخدام الاتجاهات الحديثة فى المكافحة
* الحد من استخدام المبيدات .