



المحاضرة الحادية عشر

المكافحة الحيوية

د. هانى أحمد فؤاد

الفيروسات الممرضة للحشرات

الفيروسات

هي أصغر الكائنات البيولوجية. وقد اكتشفت جزيئات الفيروس سنة 1947 وبعد ذلك قد عرف دور وأهمية هذه الفيروسات في مجال مكافحة الحيوية سنة 1975.

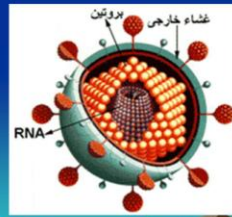
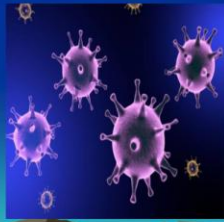
وتوجد جزيئات الفيروسات على صورتين:-

1- صورة حرة:

وهذا النوع من الفيروسات تصيب رتب غمدية الاجنحة ومستقيمة الاجنحة وذات الجناحين.

2- صورة غير حرة:

وفية يكون الفيوس داخل كتلة بروتينية ذات شكل مميز أما متعدد الاسطح أو شكل بيضاوي. ويستهلك هذا الجسم جزء من بروتين الخلية المصابة. وهذا النوع من الفيروسات يصيب الحشرات من رتب حرشوفية الاجنحة.

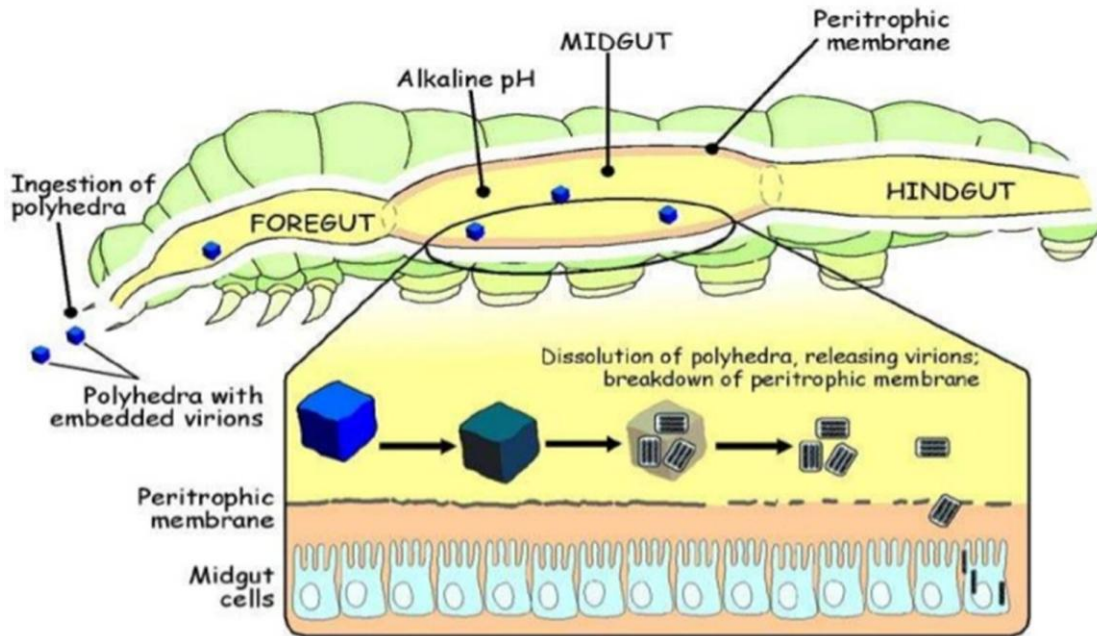


طرق دخول الفيروسات جسم الحشرة

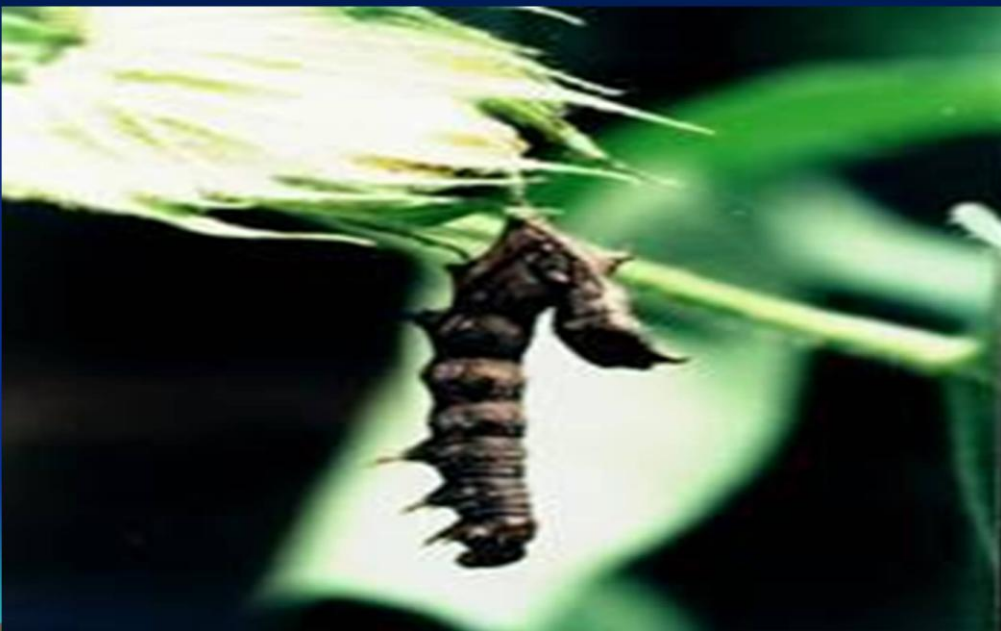
- الفم أثناء التغذية بغذاء ملوث بالفيروس
- خلال الفتحات التنفسية للحشرة أثناء تبادل الغازات
- خلال غلاف البيضة الذي قد يكون ملوث بالفيروس المنقول للبيضة من الام المصابة بالفيروس
- من خلال البيضة عن طريق أن يكون المكان الموضوع فيه البيض ملوث بالفيروس.
- تنقل الطفيليات والمفترسات الحشرية الفيروسات الى عوائلها الحشرية.

طريقة تأثير الفيروسات على الحشرات

NPV infection of an insect host



أعراض إصابة الحشرات بالأمراض الفيروسية



المسببات المرضية الفيروسية

من المستحضرات الفيروسية الموجودة تجارياً:

1- مستحضر **Core** : ويحتوى على فيروس **Heliothis zea NPV** والذي يستخدم بكثرة فى الولايات المتحدة لمكافحة حشرة دودة كيزان الذرة و فراشة التبغ.

2- مستحضر **Gypchek** : والمحتوى على فيروس **Lymantria dispar NPV** ويستخدم فى مقاومة الحشرة القياسة **Gypsy moth** على أشجار الغابات.

3 مستحضر **Spodopterin** : والمحتوى على الفيروس **Spodoptera littoralis NPV** والمستخدم فى مكافحة دودة ورق القطن.

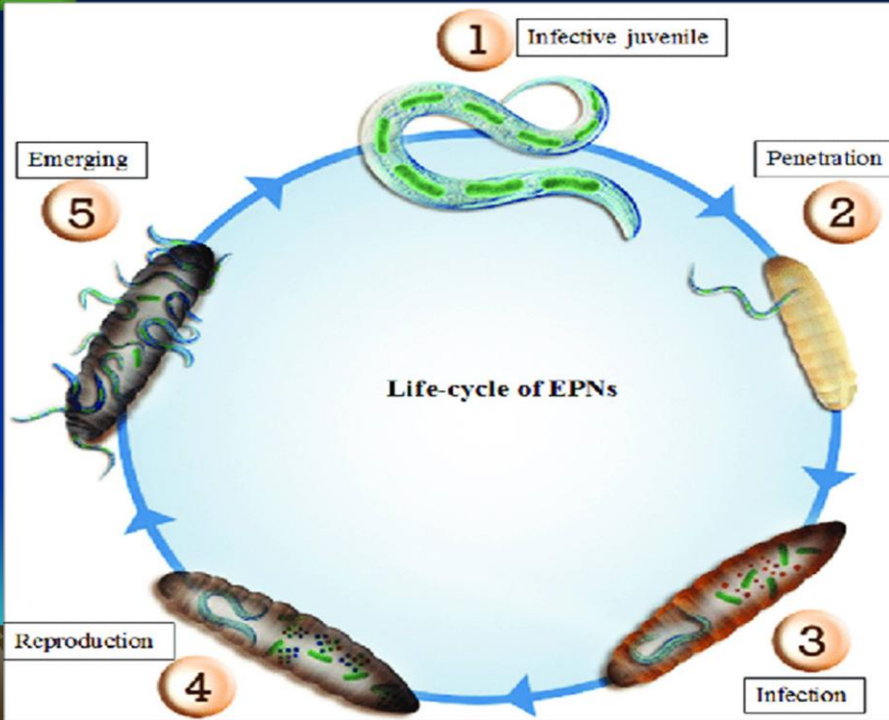
النيماتودا الممرضة للحشرات

تتبع الديدان الثعبانية التي تتخذ من الحشرات عائلا لها صفتين رئيسيتين صف النيماتودا **Nematoda** وصف النيماتومورفا **Nematomorpha** وتتميز هذه الكائنات بأجسامها المطولة غير المقسمة إلى حلقات والتي تستدق طفيفا تجاه طرفيها أو إحدهما والتي غالبا ما يشكل النهاية الخلفية للجسم بحيث تصبح النهاية الأمامية ذات استدارة ملحوظة. وترى هذه الأنواع شفافة في الأنواع الصغيرة الحجم ومعتمة في الأنواع كبيرة الحجم. وتوضح هذه الأنواع جميعا في الوسط السائل حركة التفافية نحو اليمين ونحو اليسار دون تقدم نحو الأمام مما يميزها عن سائر الديدان.

الامراض البروتوزوية

- وترتكز برامج القمع البيولوجي للآفات الحشرية حاليا علي الأنواع من النيماتودا التابعة لعائلة **Mermithidae** وعائلة **Neotytenchidae** وعائلة **Steinernematidae** وعائلة **Heterorhabditidae**. وتعتبر العائلتان الأخيرتان هامتان في هذا المجال للأسباب الآتية:
- لأفرادها القدرة علي إدخال البكتيريا المعاشرة داخل جسم العائل الحشري مما يدفع عند الارتباط بهذه الأفراد بقتله سريعا في مدى 48 ساعة.
- لكل نوع من هاتين العائلتين مدى متسع من عوائل تتبع رتب الحشرات المختلفة وله طور معدي مقاوم للظروف البيئية وذو معدل عالي البقائية تحت درجات الحرارة والرطوبة والتهوية المناسبة كما يمكن تخزين أفرادها لفترات طويلة تحت درجات الحرارة المنخفضة.
- يمكن إنتاج أنواعهما كليا علي بيئات صلبة أو سائلة وتعتبر مستحضرا هذه الأنواع بدائل آمنة عن المبيدات التقليدية في مجال مكافحة الآفات الحشرية إذ لا تضار بها الكائنات الغير مستهدفة من الحيوانات الفقرية والنباتات.
- هناك سبعة وعشرون عائلة من النيماتودا لها علاقة بالحشرات حيث ترتبط أنواعها بتسعة عشر رتبة حشرية حيث تشكل رتبة الحشرات حرشفية الأجنحة ثلث هذا المدى يليها الحشرات غمديه الأجنحة ثم الحشرات مستقيمة الأجنحة فذات الجناحين وأخيرا رتبة غشائية الأجنحة.

دورة حياة وطريقة تأقير الكائنات الديدانية



أعراض الإصابة بأمراض النيमतودا

- من الصعوبة تمييز الإصابة بأمراض النيमतودا بالفحص الخارجى .
- فى بعض أمراض النيमतودا قد لا تظهر أعراض خارجية وفى بعضها الأخر تكون الأعراض واضحة مميزة .
- لتأكيد التشخيص لابد من الفحص الميكروسكوبى للمحتويات الداخلية للحشرة المصابة .
- تفقد الحشرات المصابة شهيتها وتكون أقل نشاطا من الحشرات السليمة.
- تأخذ اليرقات المصابة اللون الصدئى .

مستحضرات النيماتودا الممرضة للحشرات التجارية

• من المستحضرات النيماتودا الموجودة تجارياً:

1- النيماتودا : *Steinernema carpocapsae* تعتبر من أكثر المستحضرات التجارية النيماتودية وفرة في الأسواق ويستخدم بفاعلية ضد العديد من يرقات حرشفية الأجنحة *Caterpillars* ومنها: الديدان الناسجة *Webworm* والديدان القارضة *Cutworms Armyworm* وناخرات الخشب.

2- النيماتودا : *Steinernema feltiae* حيث أمكن إنتاج من مستحضر تجارى يستخدم فى مكافحة أنواع من يرقات الذباب بالتربة.

