

**بخش (G): اداره آفت**  
**Pest Management**  
**درس چهارم: اداره کردن حشرات**

**اهداف آموزشی شاگردان:**

شاگردان در نتیجه این درس به اهداف ذیل نایل خواهند گردید. تشریحات این درس باید منتج به بدست آوردن اهداف ذیل شود:

1. بیولوژی حشرات را بیان نمایید.
2. تصنیف و طبقه بندی حشرات را توضیح نمایید.
3. کرم ها (نیماتودا) را طبقه بندی نموده و بیولوژی کرم ها را بیان نمایید.
4. میتود های اداره حشرات و کرم ها را بیان و توضیح نمایید.

**وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۲ ساعت**

**منابع پیشنهاد شده:** منابع ذیل می تواند در تدریس این درس مفید باشد.  
جهت پیش برد پلان درسی هذا پروگرام اپورپاینت نیز تهیه شده است.

**فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات**

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

پراجکتور برای پاورپوینت

سلایدهای پاورپوینت

سلاید های شفاف

کاپی اوراق کاری شاگردان

**اصطلاحات:** اصطلاحات ذیل در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلاید های شماره ۲ و ۳ پاورپوینت ارائه گردیده است):

- A metamorphic انکشاف بدون مراحل میتامورفوسیز.
- Antennae شاخک یا آنتن.
- Antibiosis control کنترل زیان زیستی.
- Beneficial insect حشره مفیده.
- Biological control کنترل بیولوژیکی.
- Chemical control کنترل کیمیاوی
- Chitin مواد سخت و سفتی که کالبد یا جثه جانوران را پوشانیده است.
- Clean culture پاک کاری زراعتی.
- Complete metamorphosis میتامورفوسیز.
- Cultural control کنترل زراعتی.
- Economic threshold آستانه اقتصادی.
- Eradication قلع و قمع یا از بیخ کنی.
- Exoskeleton استخوان بندی خارجی حشره.
- 'External feeding insects' حشراتیکه در قسمت داخلی نباتات تغذیه می کنند.
- Genetic control کنترل ژنتیکی.

- Harmful insect حشره مضره.
- Incomplete metamorphosis میتامورفوسیز ناقص.
- Insect حشره
- 'Internal feeding insects' حشراتی که در قسمت داخلی نباتات تغذیه می کنند.
- Larva لاروا
- Mechanical control کنترول میخانیکی.
- Metamorphosis تغییر شکل یا میتامورفوسیز.
- Nonpreference control
- Pesticide resistance مقاومت در برابر دواهای کیمیاوی
- Pest resurgence طغیان مجدد آفت (ظهور دوباره آفت)
- Pupa مرحله سوم زندگی حشره (نوجه)
- Quarantine قرنطینه (جدا سازی)
- Regulatory control کنترول قانونی و تنظیمی
- Scouting مشاهده بصری
- Subterranean insects حشرات زیر زمین
- Targeted pest آفت مورد هدف
- Threshold آستانه
- Tolerance control کنترول تحملی
- Trap crop نباتیکه حشره را در دام می اندازد
- Viviparous حشراتی که بدون تخم مستقیماً جوجه به میان می آورد.
- (زنده آوران)

**شیوه دلچسپ:** از شیوه دلچسپی استفاده نمائید تا ذهن شاگردان را برای اخذ درس آماده سازد. معلمین اکثراً شیوه های را برای صنف ویژه شان و بر اساس سطح فهم شرایط شاگردان خویش تهیه و ترتیب می نمایند. شیوه ممکنه در اینجا مورد استفاده قرار می گیرد.

به شاگردان نمونه های مختلف حشرات را نشان بدهید. و از آنها بخواهید تا تفاوت های که میان این حشرات مشاهده می شود تشخیص نمایند. بحث صنفی را به طور عیار سازید تا به هدف اولی درس قرابت و نزدیکی داشته باشد.

### خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

**هدف اول:** بیولوژی حشرات را بیان نمایید.

#### سلاید شماره ۴ پاور پوینت

1. دانستن بیولوژی حشرات در راستای تشریح و شناخت زیان ها و خدمات مفیده حشرات ما را کمک و همکاری می کند. شناخت بنیادی و اساسی بیولوژی حشرات در انتخاب میتود و شیوه کنترول حشره ممد واقع می شود.
- A. حشرات مربوط کلاس انسکتا (*Insecta*) بوده که خصوصیات زیادی دارند.
- a. هر حشره استخوان بندی خارجی (*exoskeleton*) دارد که از پوست سخت ساخته شده است که این پوست حیثیت جدار جثه حشره را دارد. این پوشش در حمایه و حفظ حشره نقش مهم و بسزای دارد.

- b. عضلات و اعضا بطرف داخل جدار پوست (*chitin*) چسبیده است یا جسم استخوانی است که به کالبد حشره شکل داده و اعضا را محافظه می کند
- c. تعداد بند ها یا قطعات در استخوان بندی خارجی تفاوت می کند، اما در اکثریت حشرات این قطعات در حدود 20 قطعه می باشد. بعضی از بندها یا قطعات حشرات به آسانی دیده می شوند، درحالیکه بعضی ایشان چنان باهم آمیخته اند که مشاهده و دیدن آنها دشوار و مشکل می باشد.

اسلاید شماره ۵ پاور پوینت

B. این قطعات سه قسمت عمده و اساسی بدنه حشره را تشکیل می دهد: که عبارت اند از سر، سینه و بطن.

- a. سر یا کله حشره مشتمل بر مغز، قسمت های دهن، و اکثر اعضای حسی، چشم و آنتن یا شاخک می باشد. شاخک (*antennae*) حشرات به اندام های ثانوی تقسیم شده است که بمتابه عضو حسی ایفای وظیفه می کند.

اسلاید شماره ۶ پاور پوینت

اندام های دور دهان حشرات به یکی از دو نوع هستند : حشرات جوینده اجزای و حصص نباتات را گزیده، می جویند و آن را بلع می کند. سوراخ ها در برگ، جوانه، گله و قسمت های دیگری نباتات نشان دهنده آنست که به نبات توسط حشره صدمه ای رسیده است. حشره شیر خوار (کوچک) طبقه بیرونی نبات را شکافته و شیر نبات را می مکد. حشره شیر خوار سوراخ بسیار کوچکی را در نبات ساخته و شیر نبات را بمتابه مواد غذای میمکد.

- b. قفس سینه (*Thorax*) تحرک (حرکت جابه جایی) را اجرا نموده دو بال و یک جوره پا به آن چسبیده می باشد. بطن حشره مشتمل بر اعضای هضمی، تنفسی، تولید مجدد و اعضای دفع فضولات بدن می باشد.

اسلاید شماره ۷ پاور پوینت

C. اکثریت حشرات تولید مثل خود را از طریق تعامل جنسی تکمیل می کنند، مگر در مرحله انکشاف از جوانی تا بلوغ با هم تفاوت دارند. حشرات از مراحل انکشافی که بنام *میتامورفوسیز* (*metamorphosis*) یاد می شود عبور می کند. این تغییرات از تخمک تا به بلوغ با هم متفاوت و ناهمگون می باشد.

اسلاید شماره ۸ پاور پوینت

1. تغییر شکل ناقص (*Incomplete metamorphosis*) سه مرحله انکشاف و رشد را دارا می باشد که عبارت اند از: تخمک، شفیره و بلوغ. تخمه ها بروی شفیره ها جهت جوجه کشی می نشینند، این ها اشکال نابالغ اند ولی در عین حال به حالت بالغ حشره شباهت دارند. شفیره ها بطور عموم پوست و پر اندازی می کند، تازمانیکه به مرحله بلوغ می رسند چندین بار استخوان بندی بیرونی خود را از دست داده و دوباره آن را نمو و رشد می دهد.

اسلاید شماره ۹ پاور پوینت

2. تغییر شکل (میتامورفوسیز) کامل (*Complete metamorphosis*) چهار مراحل انکشاف را دارا می باشد که عبارت اند از: لاروا اشکال قطعه قطعه یا بند بند هستند، که اشکال کرم مانند داشته و صدمات قابل ملاحظه را بر نباتات وارد می کند. بعد از اینکه لاروا به مرحله فعال برسند نوچه ای بنام (*pupa*) را به میان می آورد. نوچه (*pupa*) مرحله استراحت لاروا است که قبل از بالغ شدن صورت می گیرد. اکثریت نوچه ها در داخل محفظه های خریطه مانند (*cocoon*) احاطه شده و توسط آن حفظ می شوند.

اسلاید شماره ۱۰ پاور پوینت

D. بعضی از حشرات امیتامورفیک (*ametamorphic*) می باشند یعنی کدام مرحله میتامورفوسیز را نمی سپری نمی کنند، حشره از تخم به مثابه یک نمونه کامل بالغ به پختگی ونسج می رسد حشرات امیتامورفیک می توانند زنده آوران (*viviparous*) باشند به این معنی که حشرات مستقیماً جوجه می دهد و تخم گذار نمی باشند. حشرات تخم گذار (*parthenogenic*) تولید مجدد خود را بشکل غیر زوجی انجام می دهند.

مواد درسی را بمتابیه مواد بصری لیکچر و بحث استفاده نمایید. پارویانیت شماره 11 نیز در مورد اعضای مهم حشرات تشریحات خوبی دارد شما می توانید از آن استفاده نمایید.

هدف دوم : تصنیف و طبقه بندی حشرات را توضیح نمایید!

سلاید شماره 12 پاور پوینت

II. حشره عبارت از حیوان کوچک و بی استخوانی است که جثه آن به سه قسمت تقسیم شده است. حشرات به شیوه های مختلف تصنیف شده می توانند. سلاید شماره 13 پاور پوینت

#### A. تصنیف علمی حشرات (Scientific classification)

1. فامیل مفصل داران (*Arthropoda*) مشتمل بر حیواناتی می شود که استخوان بندی بیرونی و اعضای طبقه طبقه دارند فامیل حشرات بعداً به صنف های تقسیم شده است که با حشرات در صنف انسکتا شامل اند. صنف ها دارای چندین دسته ها می باشند که باز هم این دسته ها فامیل ها، جنس و انواع را دارا می باشد.

2. جنس و انواع (*genus and species*) هر دو یکجا نام علمی حشرات را تشکیل می دهد. این تصنیف و تقسیم بندی در کلاس انسکتا بر اساس مشابهت ها و تفاوت ها در میان حیوانات استوار می باشد.

سلاید شماره 14 پاور پوینت

#### B. فایده تصنیف و طبقه بندی حشرات

1. حشره مفید - عبارت از حشره است که نقش قابل ملاحظه و مهمی را در محیط زیست بازی می کند. این حشرات فعالیت های را انجام می دهند که انسانها را در برآورده ساختن حواج و ضروریات شان کمک می کند.
2. فعالیت های ارزشمند این حشرات عبارت اند از صید و شکار کردن دیگر حشرات، از بین بردن هرزه های گوناگون، تولید پارو تجارتي، گرده افشانی نباتات، مواد غذایی به مردم، مقاصد صحتی، لاشخوری مواد عضوی و حتی برای مقاصد زیبایی فعالیت می کنند.

سلاید شماره 15 پاور پوینت

3. حشره مضره عبارت از حشره است که سبب خساره به نباتات، حیوانات می شود. بر هر چیزیکه تهاجم و حمله کند او را زخمی می سازد و یا حتی آن را از بین می برد.
4. حشرات مضره به غذا، نباتات زراعتی و گیاهان زینتی صدمه و زیان می رسانند. این حشرات بر انسان و حیوانات اهلی نیز تهاجم و حمله می کنند، بر تولیدات ذخیره شده هجوم برده و امراض گوناگون را شیوع می دهند در مجموع گفته می توانیم که اینها حشرات اذیت کننده هستند.

## سلايد شماره 16 پاور پواينت

C. حشرات بر اساس اعضاي دهن آن تصنيف و طبقه بندي شده مي توانند، شكل و نوع اعضاي دهن حشرات نشان مي دهد كه حشرات چطور تغذيه مي كنند اقدامات كنترولي بر اساس شيوه تغذيه حشرات انتخاب و اتخاذ مي گردد

1. حشرات به اساس طرز و شيوه تغذيه تصنيف شده اند مانند جوييدن و مكيدن (chewing, sucking)
2. حشرات به اساس نوع تغير شكل يا ميتامورفوسيزي كه دارند نيز تصنيف مي شوند. مراحل انكشاف
3. حشرات بخاطر ارزيايي صدمات و زيانهاي كه به نباتات وارد مي كند نقش بسيار عمده دارد. حتي همين مراحل انكشافي حشرات شيوه اداره و كنترول آفات را نيز تحت نفوذ خود قرار مي دهد.

## سلايد شماره 17 پاور پواينت

D. حشرات بر اين اساس كه آنها در کدام قسمت نبات تغذيه مي كند صنف بندي شده مي توانند

1. *(External feeding insect's)* حشراتي كه در قسمت بيرون نبات تغذيه مي كنند. اين حشرات از قسمت بيروني نبات مي جوند يا مي مكند، اينها از قسمت برگ، ساقه، جوانه يا ميوه نباتات تغذيه مي كنند.
2. *(Internal feeding insects)* اينها نوع جوينده حشرات اند كه نبات را سوراخ ساخته و بداخل آن مي روند. اينها بطور داخلي از نسج هاي نباتات تغذيه مي كنند.
3. *(Subterranean insects)* يا حشرات زير زميني، عبارت از انواع حشراتي اند كه در زمين به ريشه هاي نباتات تهاجم نمود در بعضي موارد اينها شايد بشكل ساختمان هاي ريشه يي حمله بكنند.
4. هر دو حشرات كه مي مكند يا مي جوند شايد دخيل باشند. زيان و صدمه به آساني معلوم و آشكار نيست.

از شاگردان پيرسيد كه اگر آنها در مورد حشرات مفيده و حشرات مضره مناطق شان معلومات داشته باشند. به شاگردان وقت كافي فراهم كنيد تا در مورد حشرات مفيده و مضره بحث و مناقشه داشته باشند. اگر شما نمونه هاي از حشرات مضره و مفيده را داشته باشيد، بهتر خواهد بود در جريانيكه شما در مورد اين حشرات حرف مي زنيد آنها را به شاگردان توزيع كنيد. بعدا به شاگردان در مورد اعضاي دهن معلومات بدهيد.

هدف سوم: كرم ها (نيماتودا) را طبقه بندي نموده و بيولوژي كرم ها را بيان نماييد

## سلايد شماره 18 پاور پواينت

III. حشرات و كرم ها نظر به اينكه هر دو ايشان حيوانات، موجودات كوچك زنده و هر دو ايشان به نباتات صدمه مي رسانند مشابه اند.

A. حشرات و كرم ها در نژاد متفاوت جهان جانوران قرار دارند كرم ها مربوط فاميل نيماتودا هستند در حالكيه حشرات مربوط فاميل انسكتا مي باشند

1. بسياري از آفات كرمي نباتات به اندازه خورد و كوچك هستند كه تنها توسط مايكروسكوپ ديده شده مي توانند.
2. كرمهاي كه سبب زيان به نباتات مي شوند بطور عام در خاك زندگي مي كنند. هر چند بعضي از ايشان در برگ ها، ساقه ها و جوانه ها نيز زندگي مي كنند.
3. انواع از كرمهاي كه در قسمت بالاي زمين بر نباتات حمله مي كنند آنها به نام كرم هاي (foliar nematodes) يا برگ مانند مشهور اند. كرمها نباتات را سوراخ کرده و شيره آنها را مي مکند ويا حتی در داخل ريشه تونل سازی می کنند. اين كرمها نوعي از موادي را ترشح مي كند كه سبب زخمي شدن ريشه شده كه بعداً از طريق اين سوراخ ها باكتريا و فنجي داخل ريشه نبات شده و سبب امراض نباتي مي شوند.
4. كرم ها دوره مڪمل تناسلي و توليدي دارند. بعضي از كرم ها بدون تخم گذاري جوجه ميآورند در حالكيه عده ايشان تخم گذار هستند اكثريت كرم ها از طريق تعامل جنسي توليد مثل مي كنند در حالكيه يك تعداد آنها

بشکل غیر زوجی تولید مثل می کنند. تخمه های کرم ها توسط بقایای نباتات، ریشه و خاک نگهداری می شود. و لاروا در جریان ماهای زمستان بعد از جوجه کشی شفیره چهار دوره پوست و پر اندازی را تا رسیدن به دوره بلوغ طی می کند. کرم های بالغ دندان های تیز دارد که به آسانی نبات را سوراخ کرده می تواند.

**هدف چهارم:** میتود های اداره حشرات و کرم ها را بیان و توضیح نمایید.

#### اسلاید شماره ۱۹ پاور پوینت

IV. جلوگیری زیان توسط حشرات و کرم ها معلومات درست را ایجاب می کند.

A. تنها موجودیت حشرات معلومات کافی را تهیه و فراهم کرده تواند

1. اتخاذ و انتخاب میتود درست اداره حشرات و کرم ها بسیار مهم است. تدابیر اداره حشرات و کرم ها ایجاب پول زیاد را نموده و دارای عوارض دیگری نیز می باشد مانند از بین رفتن بکتریا های مفید. تشخیص درست آفت درین مورد بسیار اهمیت دارد. تدابیر اداره حشرات و کرم ها ارتباط می گیرد به نوع و شیوه تغذیه حشرات و کرمها. میتودی را انتخاب نمایید که بسیار مناسب و درست باشد.
2. زیان و صدمه توسط آفت باید در حدی باشد که سزاوار اقدام کنترول باشد صدمه کوچک ایجاب دواهای ضد حشرات (pesticides) را نمی کند. بعضی از اقدامات اداره آفت به انسانها، موجودات زنده کوچک و محیط زیست خطرناک ثابت شده می تواند.

#### اسلاید شماره 20 پاور پوینت

B. دو میتود در تشخیص و اقدام علیه آفت حشرات مورد استعمال قرار می گیرد

1. **عملیات اکتشافی: (Scouting)** این عملیه عبارت از پروسه تفتیش و بررسی بصری موجودیت آفات و خساره های حشرات می باشد. بخاطر اینکه شواهد از خساره و تخم های حشرات بدست بیاید نباتات را از نزدیک مشاهده نمایید، اوراق برگ های را باز نموده و چار اطراف جوانه ها را از نزدیک بررسی نمایید. از جال رفت و آمد یا دام بخاطر جمع آوری نمونه حشرات استفاده نمایید. یافتن تعداد حشرات و یا شواهد بصری خساره به این معنی است که نفوس به درجه بالا قرار گرفته است.
2. **سرحد یا آستانه (Threshold)** عبارت از غلظت و انبوهی نفوس آفت می باشد که اقدامات اداره آفت را توجیه می کند. آستانه اقتصادی (**Economic threshold**) عبارت از توازن و بیلانس قیمت مصارف و عواید بعد آن می باشد. صدمه کوچک و غلظت پایین نفوس حشرات مصارف پولی را بر اداره آفت توجیه کرده نمی تواند.

#### اسلاید شماره 20 پاور پوینت

C. شیوه های مختلفی در جهت اداره کرمها و حشرات مورد استفاده قرار گرفته می تواند

1. **Biological control** کنترول بیولوژیکی: عبارت از بکار بردن موجودات کوچک زنده بخاطر کاهش دادن نفوس آفت می باشد. این موجودات کوچک مفیده دشمنان طبیعی آفات می باشد. این موجودات زنده به نبات می چسبند، در آن حیات بسر می برد و یا به میزبان تهاجم می برد پرازیت ها، شکارچیان و بیماریها (pathogens) به مثابه کنترول های بیولوژیکی استعمال می شوند.
2. **Chemical control** کنترول کیمیاوی: عبارت از بکار بردن دواهای ضد حشرات بخاطر تخفیف نفوس آفت می باشد. (**Pesticide resistance**) مقاومت در برابر دوا ضد آفت: عبارت از توانایی حشرات بوده که سطح

مهلک دوا ضد حشرات را تحمل کرده می تواند. (*Pest resurgence*) **طغیان مجدد آفت**: عبارت از توانایی نفوس دوباره آفت بوده که بعد از اقدامات کنترولی که منجر به تخفیف و یا از بین رفتن آفت شده است.

#### اسلاید شماره 22 پاور پوینت

3. (*Cultural control*) **کنترول زراعتی**: عبارت از میتود بوده که توسط آن محیط برای تغذیه، زندگی و تولید دوباره آفات غیر مساعد می گردد تا برین اساس صحت نبات بهبود یابد مثالهای از کنترول زراعتی عبارت از پاک نمودن زمین، آفتاب دادن، تناوب زراعتی، تغیر در تاریخ کشت و زرع، شیوه آبیاری، تنوع در انتخاب تخم نبات و استفاده از نباتات گیرنده حشرات.

4. (*Clean culture*) **پاک کاری زراعتی**: عبارت از اقدام بوده که توسط آن جفتگیری و گذشتاندن دوره زمستانی حشرات از بین میرود. نبات تله (**trap crop**) عبارت از نبات مستعد بوده که بخاطر جذب کردن آفت به یک ساحه محدود و ویژه زرع می شود. در حالیکه خود نبات تله یا از بین می رود و یا توسط دوا تداوی می شود.

#### اسلاید شماره 22 پاور پوینت

5. (*Mechanical control*) **کنترول میخانیکی**: درین میتود آفات بشکل فزیکتی دور می شوند و یا هم از مداخله ایشان جلوگیری بعمل می آید. این نوع کنترول مشتمل بر تخریب و انهدام توسط دست، استفاده از جالی ها و تلک های جهت به دام انداختن آفات، می باشد.

6. (*Genetic control*) **کنترول ژینیتیکی نبات**: این نوع کنترول مشتمل بر تغیر ژینیتیکی ارگانیزم (GMO) می باشد. پرورش کنندگان نباتات منظمآ سعی دارند تا انواع و دو رگه های (hybrids) را انکشاف و رشد دهند تا در مقابل تغذیه آفات تحمل یا مقاومت داشته باشند. بزرگترین منفعت کنترول جینیتیکی این است که انکشاف انواع مقاومتی و دو رگه ها بسیار میتود با ثبات بوده و مقاومت جینیتیکی به چندین سال ادامه پیدا می کند. انواع دیگری از کنترول ضرورت به این دارد که هر سال تکرار شود.

#### اسلاید شماره 23 پاور پوینت

D. میتود و شیوه کنترول جینیتیکی حشرات و کرم ریزی بر سه گروپ تقسیم شده می تواند

1. (*No preference control*) این شیوه به پرورش دهندگان نباتات اجازه می دهد تا کیمیا حیاتی نباتات را تغیر داده و یا یک قسمت نبات را تغیر داده تا بدین منوال نبات مذکور برای آفت ناخوش آیند شود. اگر رنگ، بوی، ذایقه و یا مخلوط از نبات زراعتی برای حشرات مضره غیر مطلوب شود درین صورت حشرات مضره به انواع میزبانهای دیگری مانند هرزه ها حرکت می کند.

2. (*antibiosis control*) **شیوه زیان زیستی**: نبات زرع شده داری مولفات (اجزای) می باشد که برای رشد و تولید دوباره حشره مضره ضرر می رساند البته این ضرر را وقتی به حشره مضره می رساند وقتیکه حشره مذکور از نبات تغذیه نماید.

3. (*Tolerance control*) **کنترول سازگاری**: نبات میزبان را آماده می سازد تا خسارات اقتصادی را باوجود تهاجم سنگین آفات متقبل نشود.

#### اسلاید شماره 25 پاور پوینت

4. (*Regulatory control*) **کنترول تنظیمی** در بعضی از نقاط جهان حکومت های قوانین را وضع کرده که توسط آن جلوگیری مداخله و نشر آفات شناخته شده به مناطق که هنوز چنین آفت تهاجم نکرده است اتخاذ نمایند.

5. **(quarantine) قرنطینه** عبارت از تجرید و تنها سازی آن عده موادی است که با آفات متاثر شده باشند (targeted pest) آفت مورد هدف عبارت از آفت است که به حیث تهدید اقتصادی تشخیص و معرفی شده باشد. اگر یک آفت مورد هدف ایجاد شد پس ایجاب مبارزه منظم را می کند تا آفت ریشه کن شود.

6. **(Eradication) قلع و قمع و یا از بیخ کنی:** به این معنی است که آفت بطور کل از بین برده و یا دور می شود. این نوع کنترول بسیار مشکل و ایجاب مصارف هنگفتی را برای تطبیق کننده می کند.

پاور پاینت شماره 26 حشرات عام را که در بعضی از نقاط جهان وجود دارد نشان می دهد. از شاگردان پرسان کنید که کدام نوع از حشرات در مناطق آنها موجود است. شما می توانید از آنها پرسان کنید که آنها چطور تعداد و انواع حشرات را در نیاتات زراعتی اداره می کنند. از شاگردان بخواهید تا (LS: G4-1) یا ورق لابراتواری را تکمیل نمایند. زمانیکه شاگردان این کار را تکمیل نمودند، جوابات را در صنف مرور نمایید تا فهم و درک شاگردان از مفاهیم و مفکوره های تقویه شود.

**مرور و خلاصه:** درس را با استفاده از اهداف آموزشی بمتابه رهنمود خلاصه نمایید. از شاگردان بخواهید تا اصطلاحات، پروسه های را که در درس طرح گردیده است، و محتویات مربوط به هر هدف را تشریح نمایند. از پاسخ های آنها بمتابه اساسی برای تعیین ساحاتی که به مرور بیشتر یا رهنمایی بیشتر نیاز دارد، استفاده نمایید. سوال در سلاید شماره 27 پاورپواینت نیز مورد استفاده قرار گرفته می تواند.

**مورد اجراء قرار دادن:** از مواد درسی TM: G4-1 و TM: G4-2 استفاده نمایید و یا بشکل واقعی حشرات را به شاگردان نشان داده اعضای مهم و عمده آن را برای ایشان توضیح و تشریح نمایید، همچنان راجع به اعضای مشخص این حشره که بالای نیات زراعتی در زمان رشد آن چه نوع تاثیر دارد تشریح نمایید.

**ارزیابی:** ارزیابی دست آورد شاگردان را بر درک خوب اهداف مندرج این درس، متمرکز سازید. اجراءات یا نتیجه کاری شاگردان را راجع به شرکت شان در صنف، وظایف لابراتوار و امتحانات تحریری، ارزیابی نمایید.

### جوابات به امتحان نمونه بی

#### جزء اول: مطابقت دادن

1 = e, 2 = b, 3 = g, 4 = i, 5 = d, 6 = f, 7 = h, 8 = k, 9 = l, 10 = a, 11 = j, 12 = c

#### جزء دوم: تکمیل

1. Pest resurgence ظهور مجدد آفت
2. External feeding تغذیه خارجی
3. genetically modified بطور جینیتهکی تغییر یافته
4. beneficial مفیده
5. Scouting بشکل بصری مشاهده کردن
6. antennae آنتن یا شاخک

#### جزء سوم: جواب کوتاه

میتامورفوسیز ناقص سه مراحل انکشاف را دارا می باشد: تخمه، شفیره و جوانی. در حالیکه میتامورفوسیز مکمل چهار مراحل انکشاف را دارا می باشد که عبارت اند از: تخمه، لاروا، نوچه و جوانی.



امتحان

قسمت (G) درس چهارم اداره کردن حشرات

جزء اول: تطابق

رهنمایی: اصطلاح ذیل را با پاسخ درست تطابق دهید. حرف را بر اساس تعریف بنویسید:

- کنترل بیولوژیکی
- کنترل کیمیاوی
- کنترل زراعتی
- حشره مضره
- حشره
- لاروا
- حشره که در قسمت داخلی نبات تغذیه می کند.
- کنترل میخانیکی
- میتامورفوسیز
- مقاومت در برابر دواى کیمیاوی (Pesticide)
- حشرات زیر زمین

1. حیوانات کوچکی که استخوان داشته تنه یا کالبد آنها به سه قسمت تقسیم شده است.
2. استفاده از دواهای کیمیاوی تا نفوس آفات کاهش یابد.
3. طبقه طبقه (بند بند) که شکل کرم مانند داشته که به نباتات صدمه قابل ملاحظه ای وارد می کند.
4. حشرات چندین مراحل انکشاف را طی می کند.
5. حشره که سبب صدمه به نبات، حیوان و دیگر چیزها می شود.
6. نوع از حشرات جوینده که در نبات سوراخ را بمیان آورده و بداخل می رود.
7. بطور فزیکى آفت را برطرف می سازد ویا از مداخله آن جلوگیری می کند.
8. انواع که در خاک زندگی می کنند و ریشه نباتات را مورد تهاجم قرار می دهند.
9. غلظت و انبوهی نفوس آفت که اقدامات مدیریتی آفات را توجیه کرده می تواند.
10. استفاده از موجودات زنده تا نفوس آفت را کاهش یابد.
11. توانایی موجودات کوچک زنده تا سطح مهلك دواهای کیمیاوی را تحمل کنند.
12. شیوه که محیط زیست را برای تغذیه، امرار حیات و تولید دوباره آفت حشره نامساعد ساخته و صحت زراعت را بهبود میبخشد.

## جزء دوم: تکمیل

رهنمایی: کلمه یا کلماتی را برای تکمیل جملات ذیل ارائه نمایید:

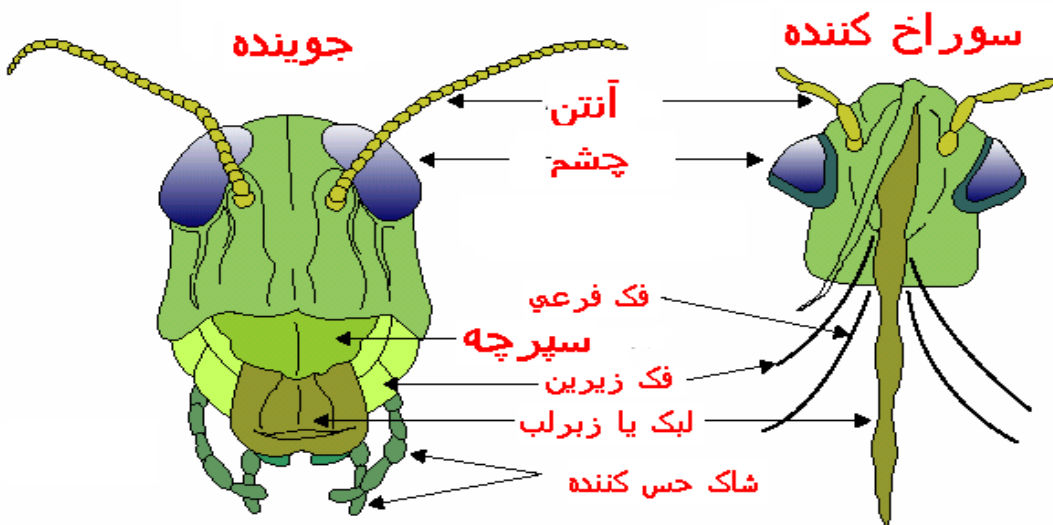
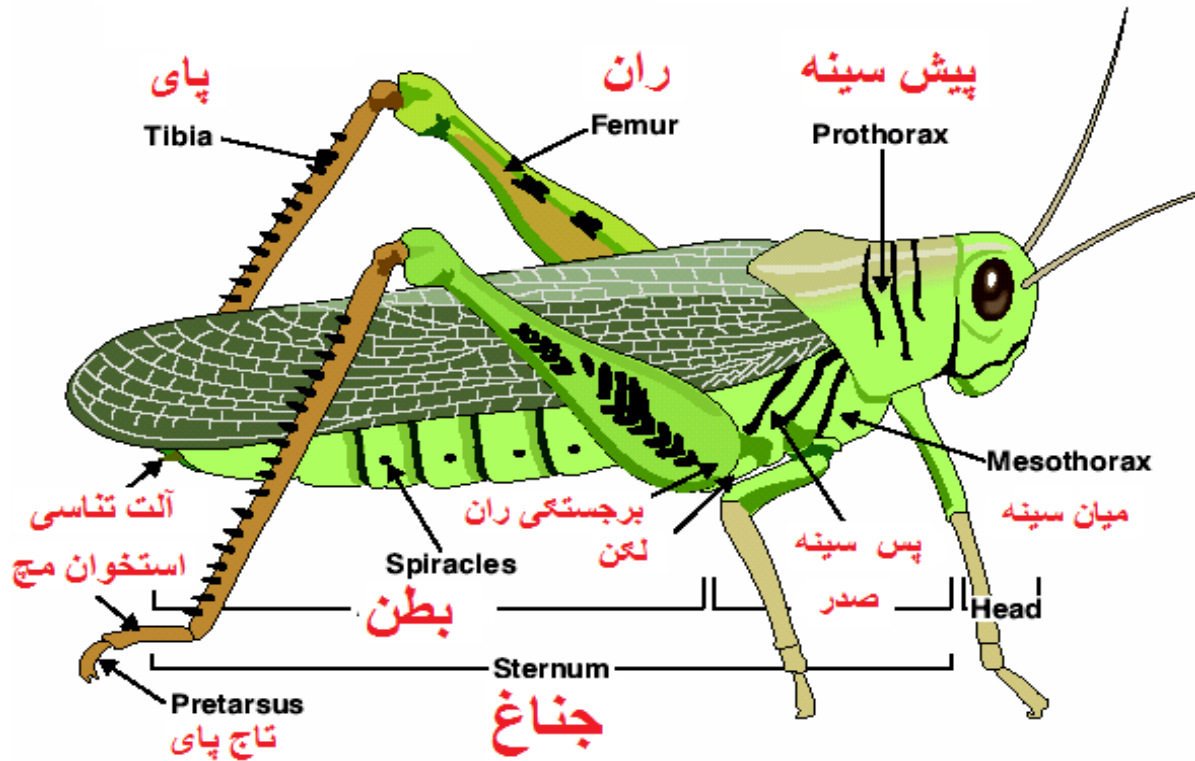
1. \_\_\_\_\_ اشاره به توانایی آفتی می کند که دوباره نفوس نموده در حالیکه تدابیر کنترولی یک بار آنها را ختم یا کاهش داده است.
2. \_\_\_\_\_ حشراتی از نوع جوینده یا مکند که از قسمت بیرون نبات تغذیه می کنند. اینها از برگ ها، ساقه های، جوانه ها یا میوه های نبات تغذیه می کنند.
3. کنترول جینیتهکی حشرات نبات شامل بر استفاده \_\_\_\_\_ موجودات کوچک می باشد.
4. \_\_\_\_\_ عبارت از حشره ای است که نقش مهم و ارزشمند را در محیط زیست بازی می کند.
5. \_\_\_\_\_ عبارت از پروسه ای است که موجودیت آفت حشرات و صدمه بطور بصری تنفیش و مشاهده شود.
6. \_\_\_\_\_ بشکل بند بند بوده و دستگاه فرعی آن بمثابة اعضای حسی ایفای وظیفه می نماید.

## قسمت سوم: جواب کوتاه

رهنمایی: به سوال ذیل جواب فراهم کنید.

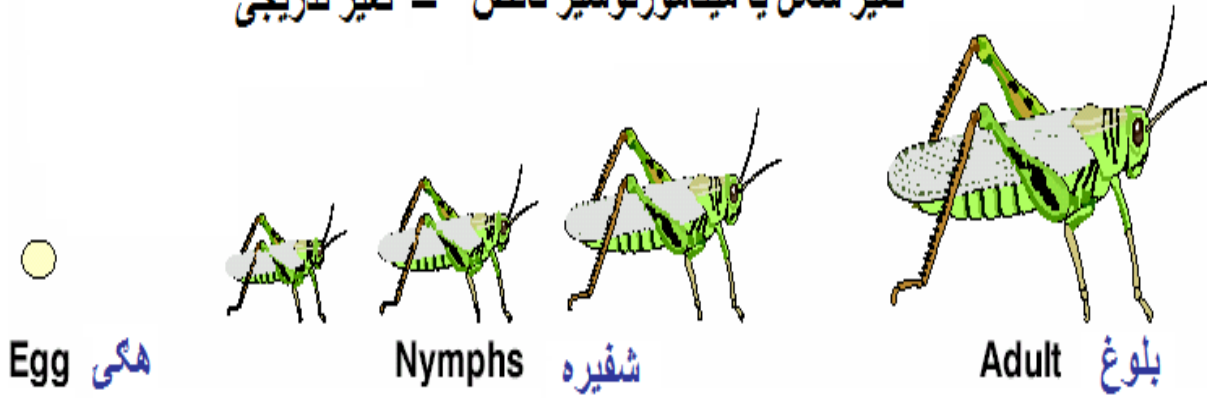
میان میتامورفوسیز مکمل و میتامورفوسیز نافص چه تفاوتی وجود دارد؟

## اعضای عمده و مهم یک حشره



## METAMORPHOSIS

تغیر شکل یا میتامورفوسیز ناقص - تغییر تدریجی



تغیر شکل مکمل یا تغییر پوره



میتامورفوسیز موجود نیست - تغییر هم نیست



## ورق لابراتوار

**Insect Identification**

## تشخیص حشره

## مواد مورد ضرورت:

تخته گیرا دار، کاغذ، پینسل و هدایات در مورد مشاهده بصری نبات یا هم نوتهای صنفی، نمونه های حشرات.  
طرز العمل:  
نمونه های داده شده را استعمال نمده نوع حشره موجوده در آن را تشخیص دهید. تمام قدم هاییکه خودت بخاطر تشخیص حشره انجام میدهید آنرا تشریح نمایید.

نمونه شماره اول

نمونه شماره دوم

نمونه شماره سوم

نمونه شماره چهارم