

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 تشریفات 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. میتوود 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.

جهات پیش برد پلان درسی هذا پروگرام اپورپایننت نیز تهیه شده است.

فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

پراجکتور برای پاورپوینت

سلайдهای پاورپوینت

سلайд های شفاف

کاپی اوراق کاری شاگردان

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

- A metamorphic انکشاف بدون مراحل میتمورفوسیز.
- Shachk یا آنتن. Antennae
- Antibiosis control کنترول زیان زیستی.
- Beneficial insect حشره مفید.
- Biological control کنترول بیولوژیکی.
- Chemical control کنترول کیمیابی
- Chitin مواد سخت و سفتی که کالبد یا جثه جانوران را پوشانیده است.
- Clean culture پاک کاری زراعتی.
- Complete metamorphosis میتمورفوسیز.
- Cultural control کنترول 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 کنترول ژنتیکی.

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

شیوه دلچسپ: از شیوه دلچسپی استفاده نمایید تا ذهن شاگردان را برای اخذ درس آماده سازد. معلمین اکثرآ 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.

سلالید شماره ۴ پاور پوایнт

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 مدد واقع می شود. حشرات مربوط کلاس انسکتا (Insecta) بوده که خصوصیات زیادی دارند. A

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 بسزایی دارد.

- b. عضلات و اعضا بطرف داخل جدار پوست (*chitin*) چسپیده است یا جسم استخوانی است که به کالبد حشره شکل داده و اعضارا 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، در حالیکه بعضی ایشان چنان باهم آمیخته اند که مشاهده و دیدن آنها دشوار و مشکل می باشد.

سلاید شماره ۵ پاور پوایnt

- B. این قطعات سه قسمت عده و اساسی بدن 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 بمثابه عضو حسی ایفای وظیفه می کند.

سلاید شماره ۶ پاور پوایnt

اندام های دور دهان حشرات به یکی از دو نوع هستند : حشرات جوینده اجزای و حصص نباتات را گزیده، می جوند و آن را بلع می کند. سوراخ ها در برگ، جوانه، گلها 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 شیره نبات را می مکد. حشره شیر خوار سوراخ بسیار کوچکی را در نبات ساخته و شیره نبات را بمثابه مواد غذایی میمکد.

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

سلاید شماره ۷ پاور پوایnt

- 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 ناهمنگون می باشد.

سلاید شماره ۸ پاور پوایnt

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

سلاید شماره ۹ پاور پوایnt

2. **تغییر شکل (میتامورفوسیز) کامل (Complete metamorphosis)** چهار مراحل انکشاف را دارا می باشد که عبارت اند از : **(Larva)** 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 ینکه لاروا به مرحله فعلی بر سند 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 خربیطه مانند (*cocoon*) احاطه شده و توسط آن حفظ می شوند.

سلاید شماره ۱۰ پاور پوایnt

D. بعضی از حشرات امیتامورفیک (*ametamorphic*) می باشند یعنی کدام مرحله میتمورفوسیز 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 بشكل غیر زوجی انجام می دهند.

مواد درسي را بمثابه مواد بصری لیکچر و بحث استفاده نمایید. پاروپاینست 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 پوایnt

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 پوایnt

(Scientific classification) A. تصنیف علمی حشرات

1. فامیل مفصل داران (*Arthropoda*) مشتمل بر حیواناتی می شود که استخوان بندی بیرونی و اعضای طبقه طبقه طبقه دارند فامیل حشرات بعدا 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 تقاضات ها در میان حیوانات استوار می باشد.

سلاید شماره 14 پاور پوایnt

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 حوايج و ضروريات 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 تجارتی، گرده افسانی نباتات، مواد غذایی به مردم، مقاصد صحی، لاشخوری مواد عضوی و حتی برای مقاصد زیبایی فعالیت می کنند.
سلاید شماره 15 پاور پوایnt

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 زراعی 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.

سالید شماره 16 پاور پوینت

C. حشرات بر اساس اعضای دهن آن تصنیف و طبقه بندی شده می تواند، شکل و نوع اعضای دهن حشرات نشان می دهد که حشرات چطور تغذیه می کنند اقدامات کنترولی بر اساس شیوه تغذیه حشرات انتخاب و اتخاذ می گردد

1. حشرات به اساس طرز و شیوه تغذیه تصنیف شده اند مانند جوییدن و مکیدن (chewing, sucking)
2. حشرات به اساس نوع تغییر شکل یا میتامورفوسیزی که دارند نیز تصنیف می شوند. مراحل انکشاف
3. حشرات با خاطر ارزیابی صدمات و زیانهای که به نباتات وارد می کند نقش بسیار عمده دارد. حتی همین مراحل انکشافی حشرات شیوه اداره و کنترول آفات را نیز تحت نفوذ خود قرار می دهد.

سالید شماره ۱۷ پاور پوینت

D. حشرات بر این اساس که آنها در کدام قسمت نبات تغذیه می کند صفت بندی شده می تواند

1. (External feeding insect's) حشراتی که در قسمت بیرون نبات تغذیه می کنند. این حشرات از قسمت بیرونی نبات می جوند یا می مکند، اینها از قسمت برگ، ساقه، جوانه یا میوه نباتات تغذیه می کنند.
2. (Internal feeding insects') اینها نوع جوینده حشرات اند که نبات را سوراخ ساخته و بداخل آن می روند. اینها بطور داخلی از نسج های نباتات تغذیه می کنند.
3. (Subterranean insects) یا حشرات زیر زمینی، عبارت از انواع حشراتی اند که در زمین به ریشه های نباتات تهاجم نمود در بعضی موارد اینها شاید بشکل ساختمان های ریشه بی حمله بکنند.
4. هر دو حشرات که می مکد یا می جوند شاید دخیل باشند. زیان و صدمه به آسانی معلوم و آشکار نیست.

از شاگردان بپرسید که اگر آنها در مورد حشرات مفیده و حشرات مضره مناطق شان معلومات داشته باشند. به شاگردان وقت کافی فراهم کنید تا در مورد حشرات مفیده و مضره بحث و مناقشه داشته باشند. اگر شما نمونه های از حشرات مضره و مفیده را داشته باشید، بهتر خواهد بود در جریانی که شما در مورد این حشرات حرف می زنید آنها را به شاگردان توزیع کنید. بعدا به شاگردان در مورد اعضای دهن معلومات بدھید.

هدف سوم: کرم ها (نیماتودا) را طبقه بندی نموده و بیولوژی کرم ها را بیان نمایید

سالید شماره 18 پاور پوینت

III. حشرات و کرم ها نظر به اینکه هر دو ایشان حیوانات، موجودات کوچک زنده و هر دو ایشان به نباتات صدمه می رسانند مشابه اند.

A. حشرات و کرم ها در نژاد متفاوت جهان جانوران قرار دارند کرم ها مربوط فامیل نیماتودا هستند در حالکیه حشرات مربوط فامیل انسکتا می باشند

1. بسیاری از آفات کرمی نباتات به اندازه خورد و کوچک هستند که تنها توسط مایکروسکوپ دیده شده می توانند.
2. کرمهای که سبب زیان به نباتات می شوند بطور عام در خاک زندگی می کنند. هر چند بعضی از ایشان در برگ ها، ساقه ها و جوانه های زندگی می کنند.
3. انواع از کرمهایی که در قسمت بالای زمین بر نباتات حمله می کنند آنها به نام کرم های (foliar nematodes) یا برگ مانند مشهور اند. کرمها نباتات را سوراخ کرده و شیره آنها را می مکند و یا حتی در داخل ریشه توغل سازی می کنند. این کرمها نوعی از موادی را ترشح می کند که سبب زخمی شدن ریشه شده که بعداً از طریق این سوراخ ها باکتریا و فنجی داخل ریشه نبات شده و سبب امراض نباتی می شوند.
4. کرم ها دوره مکمل تناслی و تولیدی دارند. بعضی از کرم ها بدون تخم گذاری جوجه میاورند در حالیکه عده ایشان تخم گذار هستند اکثریت کرم ها از طریق تعامل جنسی تولید مثل می کنند در حالیکه یک تعداد آنها

باشکل غیر زوجی تولید مثل می کنند. تخم 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: میتوود های اداره حشرات و کرم ها را بیان و توضیح نمایید.

سلاید 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 میتوود درست اداره حشرات و کرم ها بسیار مهم است. تدبیر 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. تدبیر اداره حشرات و کرم ها ارتباط می گیرد به نوع و شیوه تغذیه حشرات و کرمهاشما میتوودی 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.

سلاید شماره ۲۰ پاور پوینت

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

1. **عملیات اکتشافی:** (Scouting) این عملیه عبارت از پرسه تفیش و بررسی بصری موجودیت آفات و خساره های حشرات می باشد. با خاطر 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 با خاطر جمع اوری 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.

سلاید شماره ۲۰ پاور پوینت

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

1. **کنترول بیولوژیکی:** عبارت از بکار بردن موجودات کوچک زنده با خاطر کاهش دادن نفوس آفت می باشد. این موجودات کوچک مفیده دشمنان طبیعی آفات می باشد. این موجودات زنده به نبات می چسبد، در آن حیات بسر می برد و یا به میزبان تهاجم می برد پرازیت ها، شکارچیان و بیمارزاها (pathogens) به مثابه کنترول های بیولوژیکی استعمال می شوند.

2. **کنترول کیمیاوی:** عبارت از بکار بردن دواهای ضد حشرات با خاطر تخفیف نفوس آفت مقاومت در برابر دوا ضد آفت: عبارت از توانایی حشرات بوده که سطح می باشد. (Pesticide resistance)

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 ازبین رفتن آفت شده است.

سلاید شماره 22 پاور پواینٹ

.3. **(Cultural control) کنترول زراعتی**: عبارت از میتوود بوده که تو سط آن محیط برای تغذیه، زندگی و تولید دوباره آفات غیر مساعد می گردد تا بین اساس صحت نبات بهبود یاب مثالهای از کنترول زراعتی عبارت از پاک نمودن زمین، آفتاب دادن، تناوب زراعتی، تغییر 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 گشتندن دوره زمستانی حشرات از بین میرود. نبات تله (**trap crop**) عبارت از نبات مستعد بوده که با خاطر 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.

سلاید شماره 22 پاور پواینٹ

.5. **(Mechanical control) کنترول میخانیکی**: درین میتوود آفات بشکل فزیکی 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 تغییر ژینیتیکی ارگانیزم (GMO) می باشد. پرورش کنندگان نباتات منظمًا سعی دارند تا انواع و دورگه های (hybrids) را انکشاف و رشد دهنند تا در مقابل تغذیه آفات تحمل یا مقاومت داشته باشند. بزرگترین منفعت کنترول ژینیتیکی این است که انکشاف انواع مقاومتی و دورگه ها بسیار میتوود با ثبات بوده و مقاومت ژینیتیکی به چندین سال ادامه پیدا می کند. انواع دیگری از کنترول ضرورت به این دارد که هر سال تکرار شود.

سلاید شماره 23 پاور پواینٹ

D. میتوود و شیوه کنترول ژینیتیکی حشرات و کرم ریزی بر سه گروپ تقسیم شده می تواند.

.1. **(No preference control)** این شیوه به پرورش دهنگان نباتات اجازه می دهد تا کیمیا حیاتی نباتات را تغییر داده و یا یک قسمت نبات را تغییر داده تا بین 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 میزانهای 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 وقی به حشره مضره می رساند وقتیکه حشره مذکور از نبات تغذیه نماید.

.3. **(Tolerance control) کنترول سازگاری**: نبات میزان را آمده می سازد تا خسارات اقتصادی را باوجود تهاجم سنگین آفات متنبل نشود.

سلاید شماره 25 پاور پواینٹ

.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.

۵. **قرنطینه** عبارت از تجرید و تنها سازی آن عده موادی است که با آفات متأثر شده باشد.
(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.

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

پاور پایнт 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 نباتات زراعی اداره می کنند. از شاگردان بخواهید تا (LS: G4-1) یا ورق لبراتواری را تکمیل نمایند. زمانیکه شاگردان این کار را تکمیل نمودند، جوابات را در صنف مرور نمایید تا فهم و درک شاگردان از مفاهیم و مفکرمهای تقویه شود.

مرور و خلاصه : درس را با استفاده از اهداف اموزشی بمثابه رهنمود خلاصه نمائید. از شاگردان بخواهید تا اصطلاحات، پروسه های را که در درس طرح گردیده است، و محتويات مربوط به هر هدف را تشریح نمائید. از پاسخ های آنها بمثابه اساسی برای تعیین ساختاری که به مرور بیشتر یا رهنمایی بیشتر نیاز دارد، استفاده نمائید. سوال در سلайд شماره 27 پاورپایнт نیز مورد استفاده قرار گرفته می تواند.

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

ارزیابی: ارزیابی دست آورده شاگردان را بر درک خوب اهداف مندرج این درس، متمرکز سازید. اجرات یا نتیجه کاری شاگردان را راجع به شرکت شان در صنف، وظایف لبراتوار و امتحانات تحریری، ارزیابی نمائید.

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

Pest resurgence	.1
External feeding	.2
genetically modified	.3
beneficial	.4
Scouting	.5
antennae	.6

جزء سوم: جواب کوتاه
میتمامور فوسیز ناقص سه مرحله ای اکشاف را دارا می باشد: تخمه، شفیره و جوانی. در حالیکه میتمامور فوسیز مکمل چهار مرحله ای اکشاف 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:

- کنترول بیولوژیکی
- کنترول کیمیاوی
- کنترول زراعتی
- حشره مضره
- حشره
- لاروا
- حشره که در قسمت داخلی نبات تغذیه می کند.
- کنترول میکانیکی
- میتامورفوسیز
- مقاومت در برابر دوای 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 مرحله ای اندکشاف 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 بیان آورده و بداخل می رود.
7. بطور فزیکی آفت را برطرف می سازد و یا 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

رہنمایی: کلمه یا کلماتی را برای تکمیل جملات ذیل ارائه نمائید:

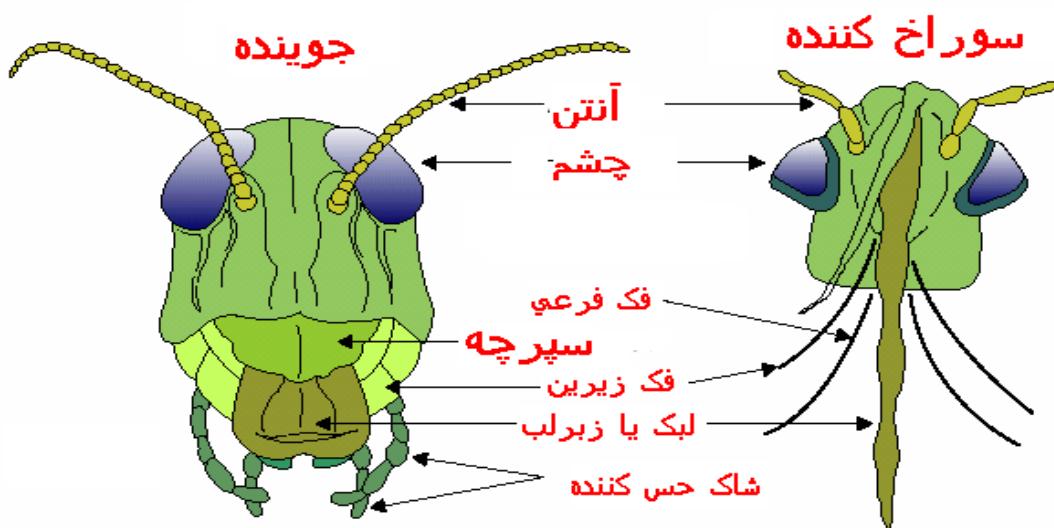
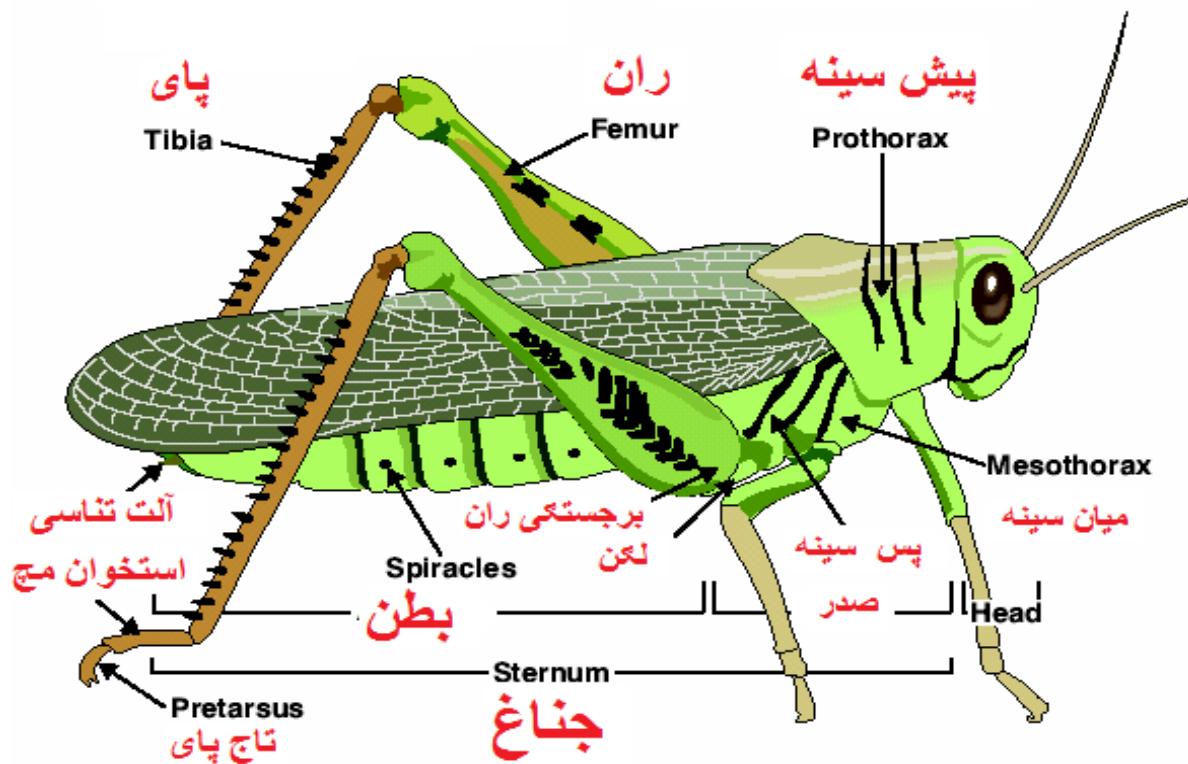
1. اشاره به توانایی آفی می کند که دوباره نفوس نموده در حالیکه تدابیر کنترولی یک بار آنها را ختم یا کاهش داده است.
2. حشراتی از نوع جوینده یا مکنده که از قسمت بیرون نبات تغذیه می کنند. اینها از برگ ها، ساقه های، جوانه ها یا میوه های نبات تغذیه می کنند.
3. کنترول ژینیتکی حشرات نبات شامل بر استفاده موجودات 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 تنفسی و مشاهده شود.
6. بشکل بند بند بوده و دستگاه فرعی آن بمثابه اعضای حسی ایفای وظیفه می نماید.

قسمت سوم: جواب کوتاه

رہنمایی : به سوال ذیل جواب فراهم کنید.

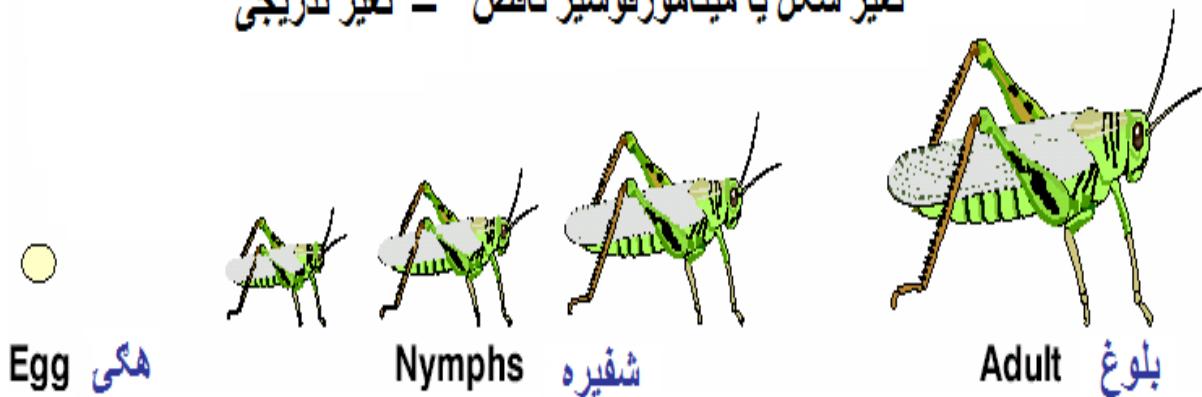
میان میتامورفوسیز مکمل و میتامورفوسیز نافصل چه تفاوت های وجود دارد؟

اعضای عمدہ و مهم یک حشرہ

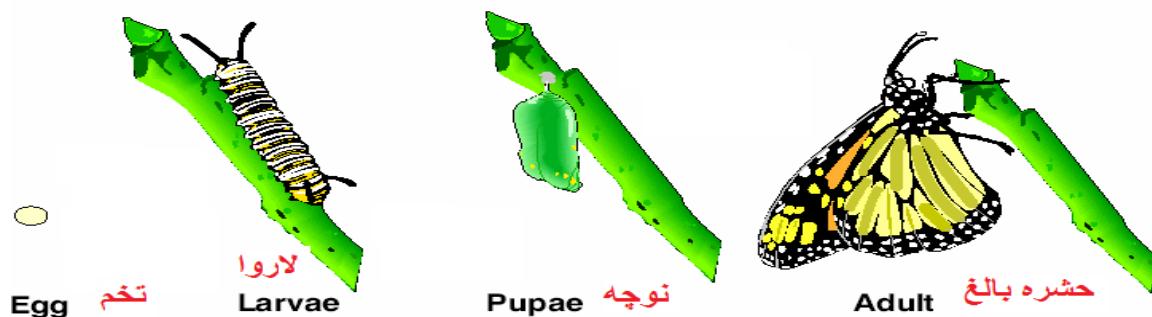


METAMORPHOSIS

تغیر شکل یا میتامورفوسیز ناقص - تغیر تدریجی



تغیر شکل مکمل یا تغیر پوره



میتامورفوسیز موجودتیست - تغیر هم نیست



اسم

LS: G4-1

ورق لایر اتوار

Insect Identification تشخیص حشره

مواد مورد ضرورت:

تخنه گیرا دار، کاغذ، پنسل 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 هایکه خودت با خاطر تشخیص حشره انجام میدهید آنرا تشریح نمایید.

نمونه شماره اول

نمونه شماره دوم

نمونه شماره سوم

نمونه شماره چارم