தரம் - 08

ANF - 52

பெயர் : ....

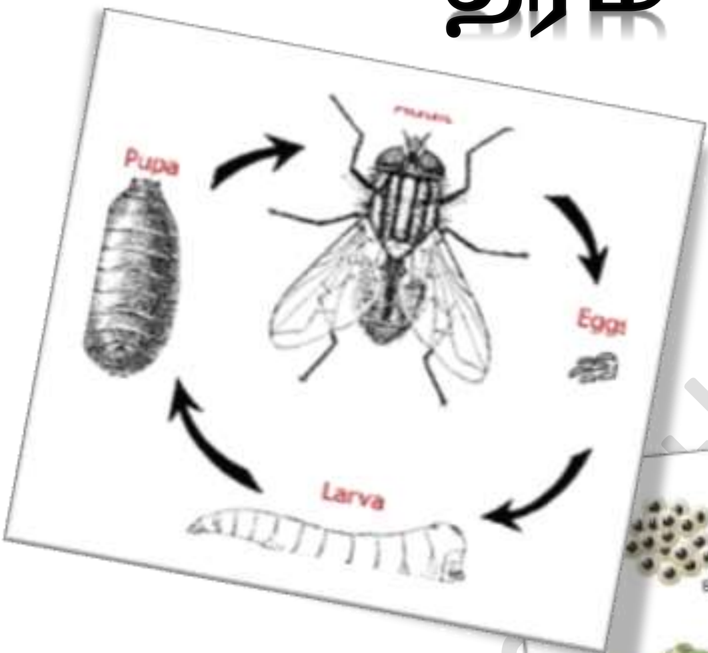
தரம் : ....

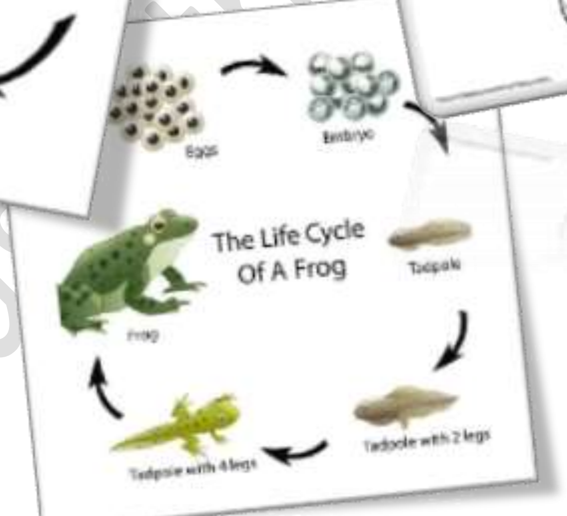
பாடசாலை : ....

நவீன மீன் சந்தைக்கு முன்பாக
இலக்கம் 222/5, ஊர் வீதி -
காத்தான்குடி 01.
தொலைபேசி இலக்கம் : 0773664619
Email : anftechkky@gmail.com

அங்கிகளின் வாழ்க்கைச் சக்கரம்

தரம் - 08



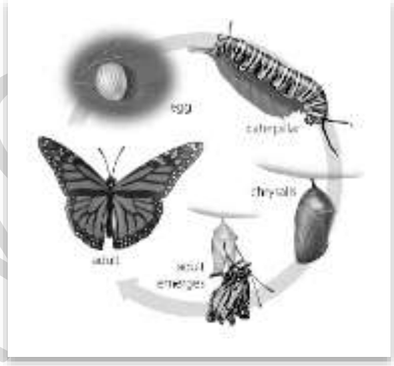


Prepared By:
G.Purushothman
(Dip-in-Tech)(Sci)

அங்கிகளின் வாழ்க்கைச் சக்கரம் (Life cycles of living Organisms)

- எமது சூழல் பல்வேறு உயிரினங்கள், தாவரங்கள், நீரோடைகள், பரந்த கடல் என்பவற்றை தன்னகத்தே கொண்டது.
- எனினும், இவ் அழகிய சூழல் அவற்றுக்கிடையில் நிகழும் இடைத்தாக்கங்கள் காரணமாகத் தினமும் மாற்றமடைந்து கொண்டிருக்கின்றது.
- எம்மால் அவதானிக்கக்கூடியதும் அவதானிக்க முடியாததுமான பல மாற்றங்கள் சூழலில் தொடர்ச்சியாக நடைபெற்றுக்கொண்டிருக்கின்றன. இது சூழலின் **இயக்கத்தன்மை** எனப்படும்.
- தமது வாழ்க்கை வட்டத்தில் வேறுபட்ட புறத்தோற்ற அமைப்பைக் கொண்ட பருவங்களையுடைய உயிரங்கிகள் எமது சூழலில் காணப்படுகின்றன.
- இவ்வாறான விலங்குகள் தமது வாழ்க்கை வட்டத்தில் **உருமாற்றம்(Metamorphosis)** என்னும் தோற்றப்பாட்டைக் காட்டுகின்றன.

❖ வாழ்க்கைச் சக்கரம்(Life Cycle)



- "உயிரங்கியொன்று பிறந்து, வளர்ந்து, இனப்பெருக்கம் மூலம் புதிய சந்ததியொன்றைத் தோற்றுவித்துப் பின் இறக்கும் வரையுள்ள அதன் வாழ்க்கைக் காலத்தில் கொண்டுள்ள பருவங்கள் அடங்கிய வட்டம் அவ்வங்கியின் **வாழ்க்கை வட்டம்** எனப்படும்."

அல்லது

- **"அங்கியொன்று அதன் பிறப்பு முதல் இறப்பு வரை கடந்து செல்லும் வெவ்வேறு வளர்ச்சிப்பருவங்கள் அடங்கிய விருத்தி நிலைகள் அவ்வங்கியின் *வாழ்க்கைச் சக்கரம்* எனப்படும்".**

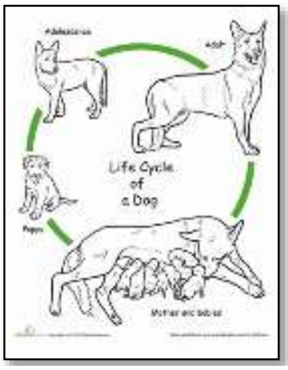
- மனிதன் தாயின் கருப்பையிலுள்ள போது சிசுவாகவும் பிறந்த பின் குழந்தை,பிள்ளை,கட்டிளம் பருவம் பின்னர் முதிர்பருவம் என வளர்ச்சிகாலத்தில் மாற்றங்களைக் காட்டுகின்றான்.
- தவளையானது முட்டை, வாற்பேய், நிறையுடலி எனும் பருவ நிலைகளைக் காட்டுகின்றது.
- கரப்பான்பூச்சி முட்டை, அணங்கு, நிறையுடலி என தனது வாழ்க்கைச் சக்கரத்தை நகர்த்திச் செல்லும்.
- நுளம்பு, வண்ணாத்துப்பூச்சி என்பன தமது வாழ்க்கைக் காலத்தில் முட்டை, குடம்பி, கூட்டுப்புழு, நிறையுடலி எனும் பருவநிலைகளுக்கு உட்படுகின்றது.
- விலங்குகளைப் போலவே தாவரங்களும் வித்து, நாற்று, முதிர்தாவரம் என மாற்றமடைந்து செல்லுகின்றது.
- ஆகவே இவ்வாறு மாற்றமடைந்து செல்லும் அங்கிக்கூட்டங்களின் ஒவ்வொரு பருவங்களும் ஒன்றுடன் ஒன்று ஒத்தோ அல்லது ஒவ்வாமலோ காணப்படலாம்.

❖ உருவவியல் மாற்றமற்ற அங்கிகள்

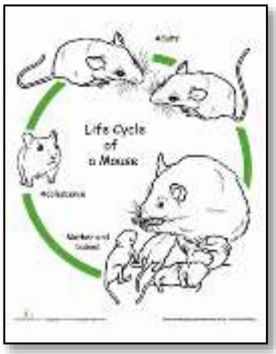
- சூழலில் சில அங்கிக்கூட்டங்கள் பிறப்பின் பின்னர் வரும் ஒவ்வொரு விருத்திப் பருங்களிலும் நிறையுடலியின் உருவத்தை பெருமளவில் ஒத்த அங்கிகளாக காணப்படுகின்றன.
- இவை உருமாற்றத்தைக் காண்பிப்பதில்லை.
- இவை தமது நிறையுடலிக்கு உருவரீதியில் சமமான சிறிய விலங்குகளைத் தோற்றுவிக்கும்.

உதாரணம் : மனிதன், எலி, புலி, நாய், கோழி, ஆமை, மீன்கள்

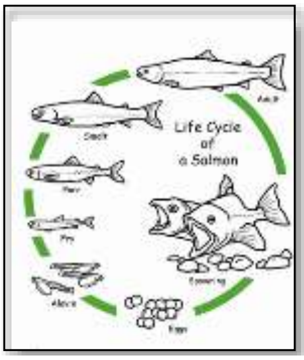
மனிதனின் வாழ்க்கைச்சக்கரம்



நாயின் வாழ்க்கைச்சக்கரம்



எலியின் வாழ்க்கைச்சக்கரம்



மீனின் வாழ்க்கைச்சக்கரம்

➢ உருமாற்றம்(Metamorphosis)

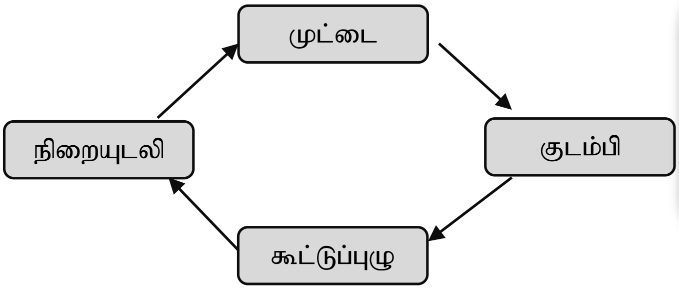
- அங்கியொன்றின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தில் வெவ்வேறு பருவங்கள் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபட்ட புறத்தோற்ற வேறுபாட்டைக் கொண்டிருப்பது **உருமாற்றம்** எனப்படும்.
- பூச்சியினங்கள், ஈருடகவாழிகள் போன்றவை பெரும்பாலும் உருமாற்றத்தைக் காட்டும் அங்கிகளாக காணப்படுகின்றன.
- இவற்றின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தின் விருத்தி பருவங்களில் நிறையுடலியின் உருவ அமைப்பிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபட்ட உருவ அமைப்புடைய பருவங்களை தோன்றுவிக்கின்றன. இவை ***உருமாற்றத்தைக் காட்டும் விலங்குகள்*** எனப்படும்.
- இவற்றின் முட்டையில் அடங்கியுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்கள் நிறையுடலியொன்றை போசிப்பதற்குப் போதுமானதல்ல. இதனாலேயே இவை இடைநிலை வளர்ச்சிப்பருவங்களைக் கொண்டுள்ளன.

❖ உருமாற்றமானது இரண்டு முறைகளில் நிகழ்கின்றது.

1. நிறை/பூரண உருமாற்றம் (Complete Metamorphosis)
2. குறையுருமாற்றம் (Incomplete Metamorphosis)

➢ நிறை/பூரண உருமாற்றம் (Complete Metamorphosis)

- ***"யாதேனும் விலங்கொன்றின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தின் வளர்ச்சிப்பருங்களில் புற உருவத்தில் தெளிவான மாற்றங்களைக் கொண்டிருப்பின் அவை நிறையுருமாற்ற அங்கிகள் என அழைக்கப்படும்".***
- அதாவது அங்கியொன்று முட்டை(Egg), குடம்பி(Larva), கூட்டுப்புழு(Pupa), நிறையுடலி(Adult) எனும் பருவங்களைக் கொண்டு தனது வாழ்க்கைச்சக்கரத்தை நிறைவு செய்தலாகும்.



உதாரணம்:

நுளம்பு,
வண்ணாத்துப்பூச்சி,
வீட்டு ஈ, சிவப்பு
தென்னம் வண்டு,
தென்னம் கருவண்டு

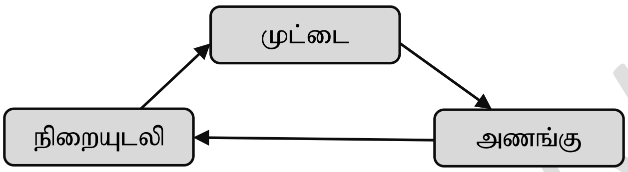
- இவை ஒவ்வொரு பருவத்திலும் உணவைப் பெற்றுக் கொள்ளும் முறை, வாயுறுப்பு, இடம்பெயரும் முறை ஆகியவற்றிலும் வேறுபாட்டைக் காட்டும்.
  - ✓ உதாரணம் : வண்ணாத்துப்பூச்சி

பருவம்	உணவுட்கொள்ளல்	இடம்பெயர்வு
குடம்பி	இலைகளை வெட்டி உண்ணும்	பாதங்களால் இடம்பெயரும்
நிறையுடலி	பூவிலிருந்து தேனை உறிஞ்சிக் குடிக்கும்.	சிறகுளால் பறக்கும்

➢ குறையுருமாற்றம் (Incomplete Metamorphosis)

- ***விலங்கொன்றின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தின் வளர்ச்சிப்பருங்களில் புற உருவத்தில் தெளிவான மாற்றங்களைக் காட்டாத அங்கிகள் குறையுருமாற்ற அங்கிகள் என அழைக்கப்படும்.***

- அதாவது அங்கியொன்று முட்டை(Egg),அணங்கு(Nymph), நிறையுடலி(Adult) எனும் பருவங்களைக் கொண்டு தனது வாழ்க்கைச்சக்கரத்தை நிறைவு செய்தலாகும்.
- முட்டையிலிருந்து உருவாகும் இளம் விலங்கான அணங்கு உருவத்தில் நிறையுடலியை பெரிதும் ஒத்திருக்கும்.



உதாரணம்:

கரப்பான்பூச்சி,
தவளை,
நெல் ஈ

❖ உருமாற்றத்தின் முக்கியத்துவம்

1. உணவுத் தட்டுப்பாட்டை நிவர்த்தி செய்தல்
2. அங்கிகளின் நிலவுகையை உறுதிப்படுத்தல்.
3. பிறஅங்கிகளிடமிருந்து பாதுகாப்பைப் பெறல்.

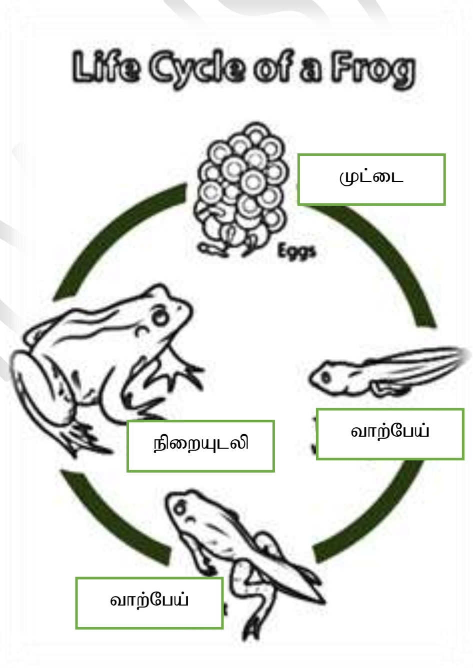
அங்கிகளின் வாழ்க்கைச் சக்கரம்

➢ வண்ணாத்துப்பூச்சியின் வாழ்க்கைச்சக்கரம்

- வண்ணாத்துப்பூச்சி நிறையுரு மாற்றத்தைக் காட்டுகின்றது.
- வண்ணாத்துப்பூச்சியின் ஒவ்வொரு பருவத்திலும் அதன் உருவத்தில் மாத்திரமல்லாது வாழிடம், நடத்தை, உணவுமுறை, உணவு உட்கொள்ளும் முறை என்பவற்றிலும் வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன.
- இலைகளின் கீழ்ப்புறத்தில் பெண் வண்ணாத்துப்பூச்சி முட்டைகளை இடுகின்றது. சில தினங்களில் முட்டையிலிருந்து குடம்பிகள் வெளிவரும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் குடம்பிகள் மென்மையான உடலைக் கொண்ட புழுக்களாகும். இவை மெதுவாக தாம் வாழும் சூழலின் நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
- உடலின் வெளிப்புறமாக மயிர்களைக் கொண்டிருப்பதும் இவை தமது எதிரிகளிடமிருந்து பாதுகாப்புப் பெற உதவும்.

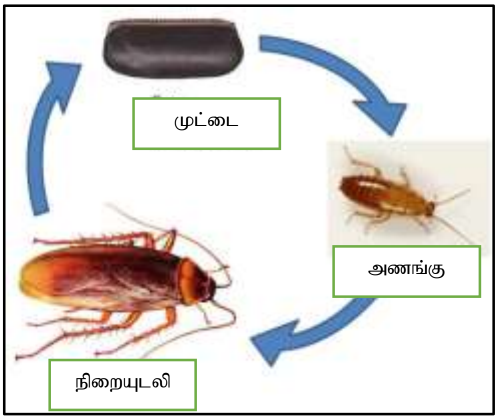
- இக் குடம்பிகள் மயிர்கொட்டிகள் (Caterpillars) என்றும் அழைக்கப்படும். தாவரங்களின் இளம் இலைகளே குடம்பிகளின் பிரதான உணவாகும். இவை இலைகளை வெட்டி உண்பதற்கேற்ற வாயுறுப்புக்களைக் கொண்டுள்ளன.
- கூட்டுப்புழுக்கள் தம்மைச் சூழக் கவச உறையைத் தோற்றுவித்து அதனுள்ளே நிலையாக வாழும்போது அவற்றின் உடல் உறுப்புகள் மேலும் விருத்தியடைகின்றன. கூட்டுப்புழுக்கள் **கவசம் கழற்றல்** என்னும் செயன்முறைமூலம் நிறையுடலியாகவே வெளிவரும்.
- நிறையுடலியான வண்ணாத்துப்பூச்சிகள் மலர்களில் உள்ள அமுதத்தை உறிஞ்சிக் குடிக்கின்றன. இதற்காக வண்ணாத்துப்பூச்சிகளில் மெல்லிய குழாயுருவான தும்பிக்கையும் (proboscis) இடப்பெயர்ச்சிக்கென 3 சோடித் தூக்கங்களும் 2 சோடிச் சிறகுகளும் காணப்படுகின்றன. மேலும், இவை தாம் வாழும் சூழலுக்கு ஒத்த நிறங்களைக் கொண்டிருப்பதால் எதிரிகளிடமிருந்து தப்பிப் பிழைத்துப் பாதுகாப்பைப் பெறுகின்றன.

02. தவளையின் வாழ்க்கைச்சக்கரம்



- இவை நீர், நிலத்தில் இரண்டிலும் வாழக்கூடியது. இதனால் உபயவாழிகள் (ஈரூடகவாழி) எனப்படும். இவற்றின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் ஒவ்வொரு பருவமும் சூழலுடன் இடைத்தொடர்புகளைப் பேணுகின்றது.
- நிறையுடலி நீர்மேற்பரப்பில் அதிக எண்ணிக்கையில் குவியலாக முட்டைகளையிடும். போசணையைப் பெறாப் பருவமாகும்.
- முட்டையிலிருந்து வாற்பேய் வெளிவரும். வாற்பேய் பூக்களினால் சுவாசிக்கும். இது வாலின் உதவியால் நீரில் நீந்தி அங்குள்ள நுண்தாவரங்களை உணவாக உட்கொள்ளும்.இது தாவரவுண்ணழியாகும்.
- பின் வாலை இழந்து நிறையுடலியாக உருமாற்றமடையும்.
- வளர்ச்சி அடைந்த தேரை அல்லது தவளை ஒட்டும் தன்மையான நாக்கினால் பூச்சிகளைப் பிடித்து உண்ணும்.
- இது ஊனுண்ணிப் பருவமாகும். நிலத்திலும் இடம்பெயரவும் நீந்தவும் ஏற்றமுறையில் பாதங்கள் இசைவாக்கம் அடைந்துள்ளன.
- இவை சுவாசப்பை, தோல் மூலம் சுவாசத்தை மேற்கொள்ளும்.

03. கரப்பான்பூச்சியின் வாழ்கைவட்டம்



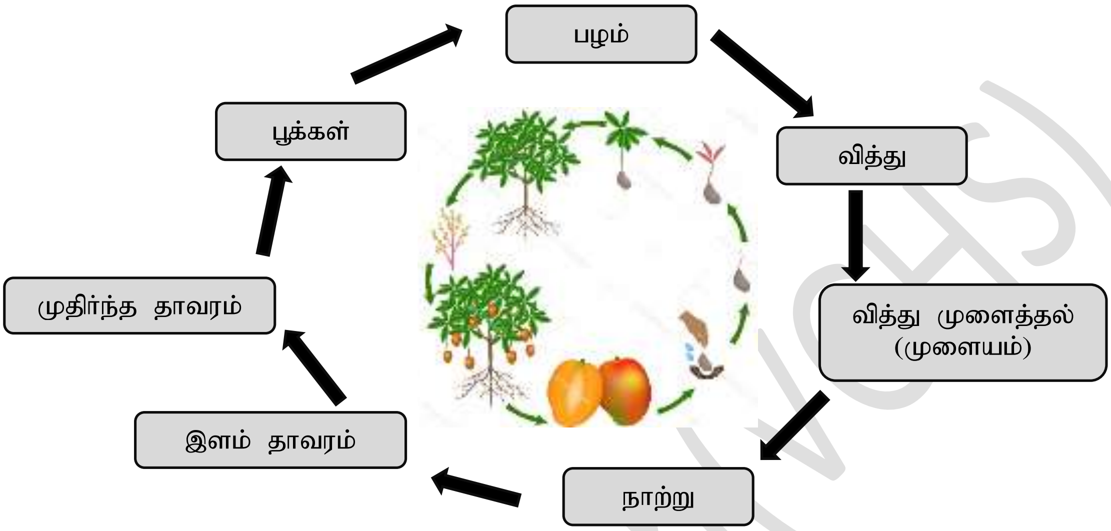
- கரப்பான்பூச்சியானது குறையுருமாற்றத்தைக்காட்டும் அங்கியாகும்.
- முதிர்ந்த நிறையுடலியானது உக்கும், அழுகும் சேதனப்பதார்த்தங்கள் உள்ள இடங்களில் முட்டைகளிடும். இத்துடன் அவ்விடம் ஒளிச்செறிவு குறைந்ததாக காணப்படல் வேண்டும். முட்டைப்பருவம் உணவை உள்ளெடுக்காத பருவமாகும்.
- முட்டைகள் பொரித்து அணங்கு எனும் பருவ அங்கிகள் வெளிவரும் , இவை நிறையுடலியின் அமைப்பினை ஒத்தவை. ஆனால் சிறகுகள் காணப்படாது. வாயுறுப்பின் மூலம் சேதனப் பதார்த்தங்களை உணவாக்கும்.
- அணங்குகள் உருமாற்றத்திற்கு உட்பட்டு நிறையுடலியாக மாற்றமடையும். இவற்றிற்கு சிறகுகள் காணப்படும். வாயுறுப்பின் மூலம் சேதனப் பதார்த்தங்களை உணவாக்கும்.

➢ 04. பூக்கும் தாவரங்களின் வாழ்க்கை வட்டம்

- தாவரமானது இரு தொகுதிகளையுடையது.

  1. அங்குரத்தொகுதி
  2. வேர்த் தொகுதி

- அங்குரத்தொகுதியானது தண்டு, இலை, பூக்கள், பழம் என்பவற்றை உடையது.
- வேர்த்தொகுதி ஆணிவேர்த் தொகுதி அல்லது நாருருவேர்த் தொகுதியை உடையது.



- பூக்களில் நிகழும் மகரந்தச் சேர்க்கையால் கருக்கட்டல் நிகழும்.
- கருக்கட்டலின் விளைவு வித்து ஆகும்.
- வித்து முளைத்து முளையத்தையும் அதுதொடர்ந்து நாற்றாகி பின் இளம்தாவரமாகி பின் முதிர்தாவரமாக மாற்றமடையும்.

❖ வாழ்கைச் சக்கரம் தொடர்பான அறிவின் முக்கியத்துவம்.

1. பீடைக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்வதற்கு உதவும்.
2. களை கட்டுப்பாடு மேற்கொள்ள உதவும்.
3. நோய்க் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்த உதவும்.
4. உயிர்ப் பல்வகைமைக் காப்பிற்கு உதவும்.

பீடைக்கட்டுப்பாடு (Pests Control)

➢ பீடைகள்(Pests)

- ***மனிதனுக்குப் பயன்படும் பல்வேறு பயிர்களுக்கும் விளைச்சல்களுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் அங்கிகள் பீடைகள் எனப்படும்.***

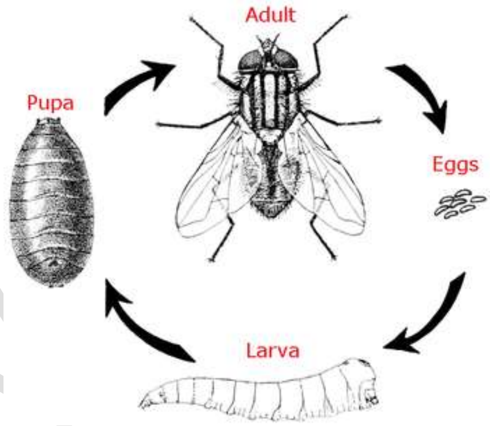
- பீடைகளாக பூச்சிகளும் தாவரங்களும் காணப்படுகின்றன.
- பீடைகளாக அமையும் தாவரங்களை களைகள்(Weeds) என அழைப்பர்.
  - பீடைகளாக அமையும் சில பூச்சியினங்கள்
    1. பழ ஈ (Fruit fly)
    2. சிவப்பு தென்னம் வண்டு (Red coconut weevil)
    3. நெல் ஈ (Paddy bug)
    4. தென்னம் கருவண்டு/காண்டாமிருக வண்டு(Coconut black beelte)
    5. வெண் மூட்டுப் பூச்சி(Mealy bug)

- பீடைகளாக அமையும் தாவரங்கள்
  1. கோழிச்சூடான்
  2. நெற்சப்பி
  3. சந்தனக்கோரை

பீடைப்பூச்சியினங்களும் அவற்றினால் சேதப்படும் தாவரப்பகுதிகளும், சேதப்படுத்தும் பருவங்களும் கட்டுப்பாட்டு முறைகளும்.

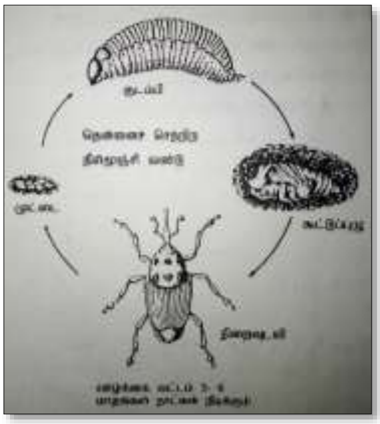
➢ பழ ஈ (Fruit fly)

பீடைப்பூச்சி	பழ ஈ
பாதிப்பு ஏற்படுத்தப்படும் பயிர்கள்	மா,வாழை,தக்காளி போன்ற பழங்கள்
பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவம்	குடம்பி
கட்டுப்படுத்தப்படும் முறை	1. குடம்பி உள்ள பழங்களை மரத்திலிருந்து அகற்றி அழித்தல். 2. மரத்திற்குக் கீழே காணப்படும் குடம்பியால் சேதப்படுத்தப்பட்ட பழங்களை அழித்தல்.



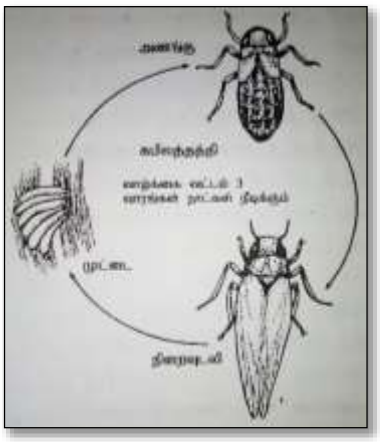
➢ சிவப்பு தென்னம் வண்டு (Red coconut weevil)

பீடைப்பூச்சி	சிவப்பு தென்னம் வண்டு
பாதிப்பு ஏற்படுத்தப்படும் பயிர்கள்	தென்னையின் பழம், தண்டு, இலை
பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவம்	குடம்பி
கட்டுப்படுத்தப்படும் முறை	குடம்பிகளை கொல்லத் தேவையான அளவு பீடை கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தல்



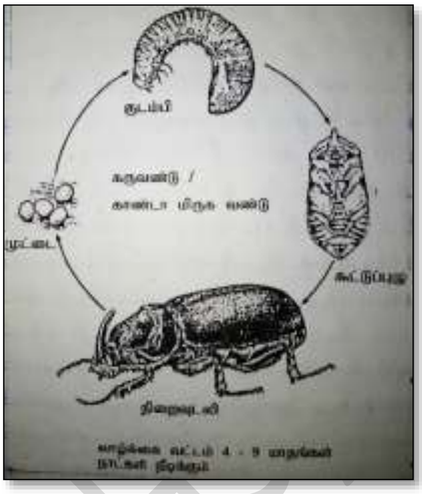
➢ நெல் ஈ (Paddy bug)

பீடைப்பூச்சி	நெல் ஈ
பாதிப்பு ஏற்படுத்தப்படும் பயிர்கள்	தென்னையின் பழம், தண்டு, இலை
பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவம்	நிறையுடலி, அணங்கு
கட்டுப்படுத்தப்படும் முறை	தேவையான அளவு பீடை கொல்லிகளை குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் விசிறுதல்.



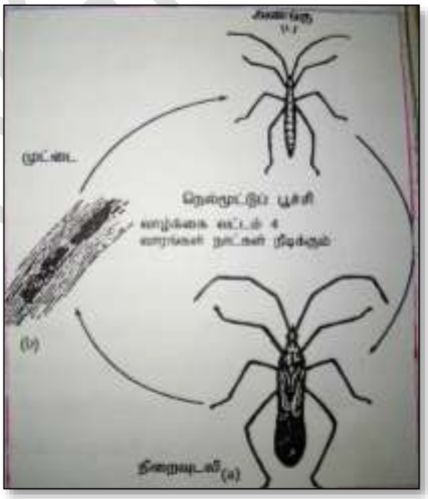
➢ தென்னம் கருவண்டு/காண்டாமிருக வண்டு(Coconut black beelte)

பீடைப்பூச்சி	தென்னம் கருவண்டு/ காண்டாமிருக வண்டு
பாதிப்பு ஏற்படுத்தப்படும் பயிர்கள்	தென்னையின் குருத்து
பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவம்	நிறையுடலி, அணங்கு
கட்டுப்படுத்தப்படும் முறை	1. நிறையுடலி வண்டுகளை பிடித்து அழித்தல். 2. குப்பைகளை கிளறி விடுவதன் மூலம் குடம்பிகளை அழித்தல்.



➢ வெண் மூட்டுப் பூச்சி (Mealy bug)

பீடைப்பூச்சி	வெண் மூட்டுப்பூச்சி
பாதிப்பு ஏற்படுத்தப்படும் பயிர்கள்	மா,ஜம்பு,கொய்யா,பப்பாசி,மிளகு போன்ற தாவரங்களின் இலை, பழம்
பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பருவம்	நிறையுடலி
கட்டுப்படுத்தப்படும் முறை	1. பொருத்தமான அளவுப் பீடைக் கொல்லிகளை விசிறுதல். 2. இவற்றின் தாக்கத்திற்கு உள்ளாகாதவாறு காய்களை பொலித்தீன் உறையால் மூடி கட்டிவிடல்.



❖ பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

- மனிதன் அல்லது பயிர்களுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கின்ற அங்கிகளைக் கட்டுப்படுத்த பீடைகளின் உருமாற்றப் பருவங்களைக் கட்டுப்படுத்தல் ஒரு உத்தியாகும்.

1. பாரம்பரிய கட்டுப்பாட்டுமுறை
   a. உயிரியல் கட்டுப்பாட்டுமுறை(Biological control)
   b. பொறிமுறை அல்லது பௌதிக கட்டுப்பாட்டு முறை (Mechanical/Physical control)
2. இரசாயன கட்டுப்பாட்டுமுறை(Chemical control)

➢ உயிரியல் கட்டுப்பாட்டுமுறை(Biological control)

- குறிப்பிட்ட பீடை ஒன்றை அழிப்பதற்கு/கட்டுப்படுத்துவதற்கு பயிருக்கோ/சூழலுக்கோ சேதத்தை ஏற்படுதடதாத வேறொரு அங்கியைப் பயன்படுத்தும் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறையாகும்.

உதாரணம்:

✓ மைனா,செண்பகம் போன்ற ஊனுண்ணும் பறவைகள் குப்பைக்கூளங்களிலுள்ள கருவண்டின் குடம்பிகளை உண்பதன் மூலம் கருவண்டு குடித்தொகை கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

- **பொறிமுறைக் கட்டுப்பாடு(Mechanical control)**

- குறிப்பிட்ட பீடை ஒன்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு ஒளி/ஒலி/ஒட்டும் தன்மையுள்ள பதார்த்தங்களை/கூரிய ஆயுதங்களை/பொறிகள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தும் முறை.

உதாரணம்:

✓ பழ ஈயின் தாக்கத்திற்கு உட்படாதவாறு பழங்களை பொலித்தீன் உறைகளால் மூடிக் கட்டுதல்.

- **இரசாயன கட்டுப்பாட்டுமுறை (Chemical control)**

- இரசாயன பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி பீடைகளின் வாழ்க்கைப்பருவங்களை அழிக்கும் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறை.

உதாரணம்:

✓ புரப்பனில் என்னும் இரசாயனத்தைப் பயன்படுத்தி நெற்சப்பி என்னும் பீடைகள் அழிக்கப்படுகின்றன.

- இரசாயனப்பீடை நாசினிகளால் ஏற்படும் தீமைகள்
  1. இவை நீண்ட காலமாக உடலினுள் சேர்வதனால் புற்றுநோய், சிறுநீரக நோய் என்பன ஏற்படும்.
  2. பீடைகள் மட்டுமல்லாது சூழலுக்கு நேயமான அங்கிகளும் அழிவடையும். இதனால் சூழற்சமநிலை பாதிப்புறும்.
  3. நீருடன் சேர்வதனால் சிறுநீரகநோய்கள், புற்றுநோய்கள் ஏற்படும்.

- எனவே சூழல் நேயம் கொண்டவர்கள் இரசாயன முறை பீடைக்கட்டுப்பாட்டை விட உயிரியல்முறை, பொறிமுறை பீடைக்கட்டுப்பாடுகளை அதிகம் விரும்புவர்.

❖ நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல்.

- **நோயாக்கிகள்/நோய்க்காரணிகள்**

- நோயை ஏற்படுத்தும் நுண்ணங்கிகள் நோயாக்கிகள் எனப்படும்.

உதாரணம்:

- பற்றீரியா
- பங்கசு
- வைரசு
- புரட்டோசோவா

G.Purushoth(VGHS)

➢ நோய்க்காவிகள்

- மனிதன் மற்றும் விலங்குகள், பயிர்களுக்கு ஏற்படும் நோய்களுக்கு காரணமாகவும் நோய்க் காரணிகளை நோய் ஏற்பட்ட அங்கிகளிலிருந்து நோயற்ற அங்கிக்குக் கொண்டு செல்வது நோய்க்காவி என அழைக்கப்படும்.

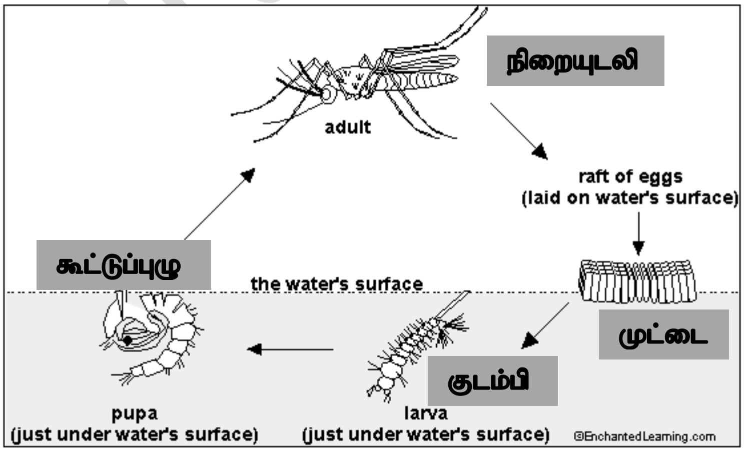
உதாரணம்:
- நுளம்பு
- எலி
- கரப்பான்பூச்சி
- நாய்
- பூனை

சில நுண்ணங்கிகளும் அவற்றினால் ஏற்படுத்தப்படும் நோய்களும் அவற்றைப்பரப்பும் நோய்க்காவிகளும்

நோய்கள்	**நோயாக்கிகள்**	**காவிகள்**
மலேரியா	புரட்டோசோவா (பிளாஸ் மோடியம்)	அனோபிலிஸ் இன பெண் நுளம்பு
யானைக்கால் நோய்	பைலேரியாப் புழு	கியுலெக்ஸ் இன பெண் நுளம்பு
டெங்கு	வைரசு	ஈடிஸ் இன பெண் நுளம்பு
சின்கன்குன்யா	வைரசு	கியூலெக்ஸ் இன பெண் நுளம்பு
யப்பானிய மூளைக்காய்ச்சல்	வைரசு	நுளம்பு
எலிக்காய்ச்சல்	வைரசு	எலி
நீர்வெறுப்பு நோய்	வைரசு	நாய், பூனை

நோய்க்காவிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறை

➢ நுளம்பின் வாழ்க்கை வட்டம்



- ➢ நுளம்பு நிறையுருமாற்றத்தைக் கொண்ட பூச்சியினமாகும்.
- ➢ வாழ்க்கை வட்டத்தின் வெவ்வேறு பருவங்களில் ஒன்றிலிருந்தொன்று வேறுபட்ட சூழலில் வாழ்வதுடன் வேறுபட்ட உணவுகளையும் உண்ணும்.
- ➢ நுளம்புகள், நீர் தேங்கி நிற்கும் இடங்களிலும் ஈரலிப்பான இடங்களிலும் முட்டை இடுகின்றன.
- நுளம்பின் இனங்களுக்கு ஏற்ப அவை முட்டையிடும் இடங்களும் வேறுபடுகின்றன.

- முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் குடம்பிகள் சுவாச ஓட்டுக் குழாய் மூலம் வளிமண்டல ஒட்சிசனைச் சுவாசிக்கும்.
- இவை நீரினுள் காணப்படும் நுண்தாவரங்களையும் நுண்விலங்குகளையும் உணவாக உட்கொண்டு வளர்ச்சியடைகின்றன.
- நுளம்பின் குடம்பி நீரினுள் அதன் வெளியுறையைக்(செட்டை) கழற்றிய பின் கூட்டுப்புழுப் பருவத்தை அடைகின்றது.
- கூட்டுப்புழுப் பருவம் நீரின் மேற்பரப்பில் தொங்கிக் கொண்டிருக்கும்.
- பின்,இது நிறையுடலியாக மாறுகின்றது.
- ஆண்,பெண் நுளம்புகள் பிரதானமாகத் தாவரச் சாற்றை உணவாக உட்கொள்ளும்.
- பெண் நுளம்புகள் அவற்றின் முட்டைகளின் விருத்திக்குத் தேவையான போசணையைப் பெறுவதற்காக விலங்குகளின் குருதி(ய உறிஞ்சிக் குடிக்கின்றன.
- இவை குத்தி உறிஞ்சும் வாயுறுப்பைக் கொண்டுள்ளன.

➢ காவிகளான நுளம்புகளை அழிப்பதற்கான வழிமுறைகள்

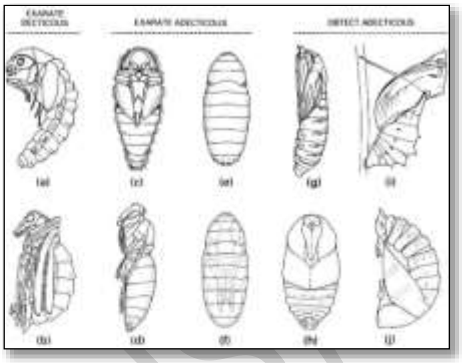
- நுளம்பின் குடம்பிகளையும் கூட்டுப்புழுக்களையும் உணவாகக்கொள்ளும் கப்பீஸ் (Cuppies) போன்ற மீனினங்களை குளங்கள்,நீர்நிலைகள்,மீன்தொட்டிகள் ஆகியவற்றில் வளர்த்தல்.
- நீரின் மேற்பரப்பில் பல்வேறு எண்ணெய் வகைகளை இடுதல்இ இதன் மூலம் குடம்பிகள் சுவாசிப்பதற்கு ஒட்சிசன் இல்லாது போவதால் இவை அழிக்கப்படும்.
- மலத்தின் போன்ற பூச்சிகொல்லிகளைப் பயன்படுத்தல்.(DDT முன்பு பயன்படுத்தப்பட்டது தற்போது பயன்படுத்தப்படுவதில்லை)
- வீட்டில் நீர் தேங்கும் இடங்களில் கறியுப்பு, சவர்க்காரம் போன்ற பதார்த்தங்களை சேர்த்தல்.
- நுளம்புகள் முட்டையிடக்கூடிய தேவையற்ற ஆழமான , ஆழமற்ற நீர் நிலைகளை மூடிவிடுதல் அல்லது அழித்து விடுதல்.

- எலி, கரப்பான் போன்றவற்றை கட்டுப்படுத்துவதற்காக எமது வாழிடங்களை சுத்தமாக வைத்திருத்தல், அவை ஒழிந்து வாழும் இனம்பெருகும் இடங்களை அழித்தல் போன்றவற்றுடன் உணவை மூடி வைத்தல் போன்றவற்றை மேற்கொள்ளலாம்.
- நாய்,பூனை ஆகியவற்றிற்கு தனியான வாழிடங்களை அமைத்து வளர்த்தல், அவற்றிற்கு முறையாக தடுப்பூசிகளை இடுதல், எம்மை கடிக்காதவாறு பாதுகாத்தல் போன்ற நடவடிக்கைகளால் எம்மை பாதுகாத்துக்கொள்ள முடியும்.

G.Purushothman(GHS)

விலங்குகளின் உணர்திறன் பருவங்கள்
(Sensitive stage of living organisms)

- "தகாத சூழற்காரணிகள், உணவு பற்றாக்குறையான காலங்கள் போன்றவற்றாலும் வேறு விலங்குகளுக்கு இரையாகுவதனாலும் விலங்குகளின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தின் சில பருவங்கள் இலகுவாக அழிவடைகின்ற அவ்விலங்குகளின் அவ்வகையான பருவங்கள் உணர்திறன்பருவங்கள் எனப்படும்".

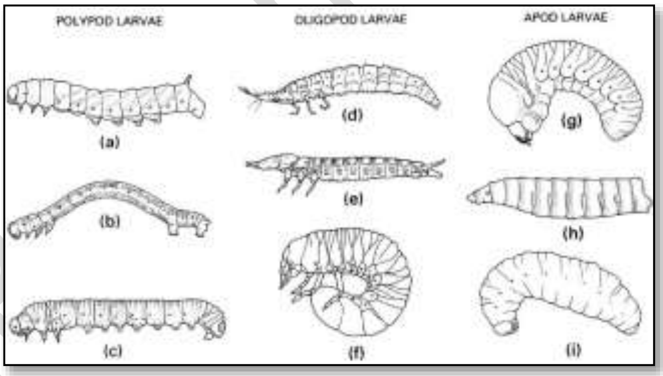


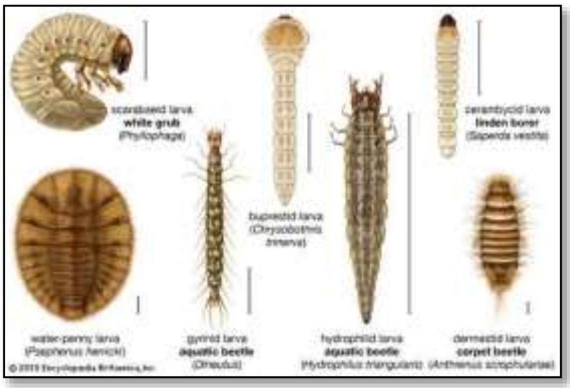
✓ உதாரணம்:

- பூச்சியினங்கள் - கூட்டுப்புழு
- மீன்கள் - முட்டை
- ஆமை - முட்டை,ஆமைக்குஞ்சு
- தவளை - முட்டை,குஞ்சுப்பருவங்கள்
- முலையூட்டிகள்- குட்டி, கன்றுப்பருவங்கள்
- தாவரங்கள் - வித்து, நாற்றுப் பருவம்

➢ **உணர்திறன் பருவத்தின் முக்கியத்துவம்**

- அங்கிப் பல்வகைமை காப்பு செய்யப்படல்
- தகாதகால பராமரிப்புக்கு உதவல்
- உணவுப் போட்டி குறைதல்
- எதிரிகளிடமிருந்து காப்பு பெறல்.





அன்பானவர்களே!

வீண் சிரமங்களையும் அதிக பணச் செலவுகளையும் தவிர்த்துக் கொண்டு காத்த நகரில் உங்களின் Communication தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய தயாராக இருக்கிறது...

ANF TECH

- **Reload & E-Mail**
- **Photo Copy & Colour Printing**
- **Type Setting & Book Binding**
- **Water & Electricity Bill Payments**
- **Laminating & Scanning**
- **Card Designing & Printing**
- **Stamps are for Sale**
- **All Educational Services**

போன்ற சேவைகளை மிக இலகுவாகவும், உங்களுக்கு இசைவான கட்டணங்களிலும் பெற்றுக்கொள்ள என்றும் நினைவில் வைத்திருந்து தொடர்பு கொள்ளுங்கள்...

ANF TECH

மேலும் முன்பள்ளி மாணவர்கள் முதல் உயர்தரம் வரையான சகல பாடங்களுக்குமான

- ❖ பரீட்சை வினாத்தாள்கள்
- ❖ செயலட்டைகள்
- ❖ கடந்தகால வினாத்தாள்கள்

போன்றவற்றை எம்மிடம் பெற்றுக் கொள்வதோடு உங்கள் கையடக்க தொலைபேசிகளுக்கு வரும் பைல்களை வாட்சப் மூலம் எங்களுக்கு அனுப்பியும் Print செய்து பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

HOME DELIVERY சேவையும் வழங்கப்படும் (நிபந்தனைகளுக்கு உட்பட்டது)

நவீன மீன் சந்தைக்கு முன்பாக
இலக்கம் 222/5, ஊர் வீதி – காத்தான்குடி 01.
தொலைபேசி இலக்கம் : **0773664619**
Email : anftechkky@gmail.com

முயற்சி வெற்றி தரும்... எமது இலக்கு கல்வியே...!