8th Science Lesson 7 Notes in Tamil

7] தாவர உலகம்

அறிமுகம்

இந்த உலகில் உள்ள அனைத்து உயிரினங்களும் அமைப்பு, வளரியல்பு, வாழிடம், உணவு உட்கொள்ளும் முறை மற்றும் உடற் செயலியல் ஆகியவற்றில் ஒரு வகை உயிரினத்திலிருந்து மற்றொரு வகை வேறுபட்டிருக்கிறது. ஏறத்தாழ 8.7 மில்லியன் உயிரினங்கள் இந்த உலகத்தில் உள்ளன. அவற்றில் 6.5 மில்லியன் உயிரினங்கள் நிலத்திலும் 2.2 மில்லியன் உயிரினங்கள் நீரிலும் வாழ்கின்றன. இவற்றில் 4 இலட்சம் உயிரினங்கள் பூக்கும் தாவரங்கள் ஆகும். உயிரினங்களை அவற்றின் ஒற்றுமை மற்றும் வேற்றுமை அடிப்படையில் பல்வேறு இனங்களாகப் பிரிக்கலாம். இவற்றில் தாவர உலகம் ஐந்து பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை, தாலோ ஃபைட்டா, பிரையோஃபைட்டா, டெரிடோஃபைட்டா, ஜிம்னோஸ்பெர்ம், ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் என்பவை ஆகும்.

வகைப்பாட்டியல் (Taxonomy)

உயிரினங்களை அடையாளம் காணுதல், வகைப்படுத்துதல், அவற்றைப் பற்றி விளக்குதல், பெயரிடுதல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது வகைப்பாட்டியல் என்னும் உயிரியல் பிரிவு ஆகும். **வகைப்பாட்டியல்** (Taxonomy) என்னும் சொல். *Taxis, Nomos* என்னும் இரண்டு கிரேக்கச் சொல்லின் கூட்டு வடிவம் ஆகும். Taxis என்னும் சொல்லுக்கு வகைப்படுத்துதல் என்பது Nomos என்னும் சொல்லுக்கு விதிகள் என்பதும் பொருள் ஆகும். வகைப்பாட்டியல் என்னும் சொல்லை முதன் முதலில் உருவாக்கியவர் **அகஸ்டின் பைரமிஸ் டி கேண்டோல்** (Augustin Pyramus De Candolle) என்பவர் ஆவார்.

வகைப்படுத்துதல் (Classification)

தாவரங்களுக்கு இடயே உள்ள ஒற்றுமை வேற்றுமைகளுக்கு ஏற்ப பல்வேறு இனங்களாகப் பிரிக்கும் முறையை வகைப்படுத்துதல் என்கிறோம்.

வகைப்படுத்துதலின் பிரிவுகள்

1. செயற்கை வகைப்பாட்டு முறை
2. இயற்கை வகைப்பாட்டு முறை
3. மரபுவழி வகைப்பாட்டு முறை
4. நவீன வகைப்பாட்டு முறை

செயற்கை வகைப்பாட்டு முறை

இது மிகவும் பழமையான முறை ஆகும். தாவரங்களின் புறத்தோற்றப் பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுவது செயற்கை வகைப்பாட்டு முறை எனப்படும். செயற்கை வகைப்பாட்டு முறையில்

மிகவும் புகழ் பெற்றது லின்னேயஸ் முறை ஆகும். இதனை உருவாக்கியவர் ***கரோலஸ் லின்னேயஸ்*** என்பவர் ஆவார். அவர் தமது ***ஸ்பீசிஸ் பிளாண்டாரம்*** என்ற புத்தகத்தில் இதைப் பற்றிக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

இயற்கை வகைப்பாட்டு முறை

தாவரங்களின் பல பண்புகளின் அடிப்படையில் இயற்கை வகைப்பாட்டு முறை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கரின் வகைப்பாட்டியல் முறை இதற்கு எடுத்துக்காட்டு ஆகும். தாவரங்களின் புறத்தோற்றப் பண்பு, இனப்பெருக்கப் பண்பின் அடிப்படையில் இந்த முறை வகுக்கப்பட்டுள்ளது. உலர் தாவரத் தொகுப்பு (தாவரத்தின் பகுதிகளை நன்கு அழுத்தி உலர்த்திப் பின்னர் தாளில் ஒட்டி ஏதேனும் ஒரு ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட வகைப்பாட்டின்படி வரிசைப்படுத்தப்பட்டவை) மற்றும் தாவரவியல் பூங்காக்களில் தாவரங்களை வகைப்படுத்த இம்முறை பயன்படுகிறது.

பெந்தம் *மற்றும்* ***ஹூக்கர்*** ஆகியோர் இந்த இயற்கை வகைப்பாட்டு முறையைத் தங்கள் ***ஜெனிரா பிளான்டாரம்*** என்ற மூன்று தொகுதிகளைக் கொண்ட புத்தகத்தில் விளக்கியுள்ளனர்.

பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் இயற்கை வகைப்பாட்டு முறை

விதைத் தாவரங்கள் மூன்று வகுப்புகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவை, இரு விதையிலைத் தாவரங்கள், ஒரு விதையிலைத் தாவரங்கள், திறந்த விதையுடைய தாவரங்கள் என்பவை ஆகும்.

வகுப்பு 1. இரு விதையிலைத் தாவரங்கள்

- இரண்டு விதையிலைகளைக் கொண்டுள்ளன.
- இலைகளில் வலைப்பின்னல் நரம்பமைவு உள்ளது.
- ஆணிவேரைக் கொண்டிருக்கும்.
- மலர்கள் நான்கு அல்லது ஐந்து அங்கங்களைக் கொண்டிருக்கும்.

வகுப்பு 2. ஜிம்னோஸ்பெர்ம் (திறந்த விதையுடைய தாவரங்கள்)

- இவ்வகையில் கனிகள் உருவாவதில்லை.
- மூன்று குடும்பங்களை உள்ளடக்கியது.
  1. சைக்கடேசி
  2. கோனிஃபெரே
  3. நீட்டேசி

வகுப்பு 3. ஒரு விதையிலைத் தாவரங்கள்

- ஒரு விதையிலையைக் கொண்டுள்ளன.
- இலைகளில் இணைப்போக்கு நரம்பமைவு உள்ளன.
- சல்லி வேரினைக் கொண்டுள்ளன.

- மலர்கள் மூன்று அங்கங்களைக் கொண்டிருக்கும்.

இருசொற் பெயரிடுதல்

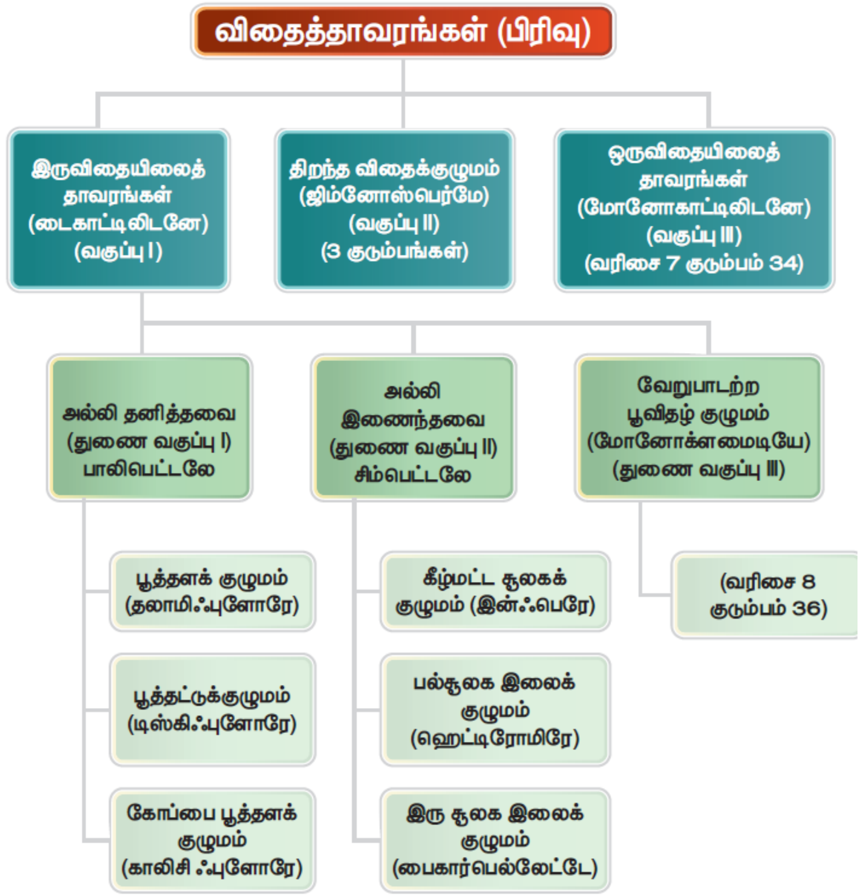
ஓர் உயிரினத்தை இரண்டு சொற்களால் பெயரிட்டு அழைப்பது இருசொற் பெயரிடுதல் எனப்படும். *மாஞ்சிஃபெரா இண்டிகா* என்பது மாமரத்தின் தாவரவியல் பெயராகும். *மாஞ்சிஃபெரா* என்னும் சொல் பேரினத்தையும் *இண்டிகா* என்ற சொல் சிற்றினத்தையும் குறிக்கும்.

இருசொற் பெயரிடுதல் முறையை ***லின்னேயஸ்*** முதன்முதலில் தம்முடைய ***ஸ்பீசிஸ் பிளான்டாரம்*** என்னும் புத்தகத்தில் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

இந்த வகையில் தாவரங்களுக்கு உரிய உலகளாவிய பெயர் சூட்டும் முறையைத் ***தாவரவியல் பெயரிடுதல்*** என்கிறோம். இம்முறையை முதன்முதலில் **காஸ்பர்டு பாகின்** என்பவர் 1623ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தினார்.

இந்தியாவில் மிகப்பெரிய உலர்த்தாவரத் தொகுப்பு (Herbarium) கொல்கத்தாவில் உள்ளது. இங்கு ஒரு மில்லியனுக்கு அதிகமான உலர்தாவர மாதிரிகள் (Herbarium) உள்ளன.

பெந்தம் மற்றும் ஹுக்கர் வகைபாட்டின் சுருக்க அட்டவணை.



பாசிகளின் பண்புகள்

- பாசிகள், பச்சையத்துடன் கூடிய எளிமையான தன்மையுடைய தற்சார்பு உயிரிகள் ஆகும்.
- இது தாலோஃபைட்டா வகையைச் சார்ந்தது. தாவர உடலமானது தாலஸ் (தாள் போன்றது) என அழைக்கப்படுகிறது. தாவர உடலமானது வேர், தண்டு , இலை என வேறுபடுத்த இயலாது.
- பெரும்பாலான பாசிகள் தண்ணீரில் காணப்படுகின்றன. இவை நன்னீர் அல்லது கடல்நீரில் காணப்படும். ஒருசில பாசிகள் மட்டும் நீர்ப்பிடிப்புள்ள நிலப் பகுதிகளில் காணப்படும்.
- சில பாசிகள் மிகவும் நுண்ணியவை. இவை நீரின் மேற்பரப்பில் மிதந்து கொண்டிருக்கும். இவை தாவர மிதவை நுண்ணியிரிகள் எனப்படும்.
- சில பாசிகள் இணக்க உயிரிகளாகக் காணப்படுகின்றன. (பாசிகள் மற்றும் பூஞ்சைகள் ஒன்றுக்கொன்று இணைந்து நன்மை பெறும் வகையில் அமைந்துள்ளன).
- ஒரு சில பாசிகள் தொற்றுத் தாவரங்களாக மற்ற தாவரங்களின் மேல் வளர்கின்றன.

பாசிகளின் வகைகள்

- பாசிகளின் உடலமானது ஒரு செல் அல்லது பல செல்களால் ஆனது. ஒரு செல் உயிரியில் சில பாசிகள் நகர்ந்து செல்லக் கூடியவை. எ.கா. *கிளாமைடோமோனஸ்*
- சில பாசிகள் நகர்ந்து செல்லாமல் ஒரே இடத்தில் இருக்கும். எ.கா. *குளோரெல்லா*
- பல செல் பாசிகளில் இழையானது கிளைத்தவற்றையாகவும் *(ஸ்பைரோகைரா)* சில பாசிகளில் கிளைத்தலுடனும் காணப்படும். எ.கா. *கிளாடோஃபோரா*
- சில பாசிகள் பெரிய இலைகளுடன். எ.கா. *மேக்ரோசிஸ்டிஸ்*
- சில பாசிகள் குழுவாகச் சேர்ந்து வாழும் தன்மை கொண்டவை. (எ.கா. *வால்வாக்ஸ்)*
- *கேரா* போன்ற பாசிகள், உயர் தாவரங்களைப் போன்ற உடல அமைப்பினைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றில் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்துள்ளன.

பாசிகளில் இனப்பெருக்கம்

- ✓ பாசிகள் மூன்று வகைகளில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.
- ✓ உடலப் பெருக்கம், துண்டாதல் மூலம் நடைபெறுகிறது. எ.கா. *ஸ்பைரோகைரா*
- ✓ பாலிலா இனப்பெருக்கம் ஸ்போர் உருவாதல் மூலம் நடைபெறுகிறது. எ.கா. *கிளாமைடோமோனஸ்*
- ✓ பாலின இனப்பெருக்கம் பாலின செல்கள் இணைவதன் மூலம் நடைபெறுகிறது. எ.கா. *ஸ்பைரோகைரா, சேரா*
  - ✓ *இரு சொற்பெயரிடுமுறை தொடர்பான விதிமுறைகள் மற்றும் பரிந்துரைகள் ICBN (அகில உலக தாவரவியல் பெயர்ச்சூட்டும் சட்டம்)ல் உள்ளது, தற்போது இது ICN (அகில உலக பெயர்ச்சூட்டும் சட்டம்) என அழைக்கப்படுகிறது.*

நிறமிகளின் அடிப்படையில் பாசிகளின் பிரிவுகள் (ஃபிரிட்ச் 1935)

வ.எண்	வகுப்பு	நிறமியின் வகை	உணவுச் சேமிப்பு	எ.கா
1	நீலப்பச்சைப் பாசிகள்	ஃபைகோசயனின்	சயனோஃபைசியன்	*ஆசிட்டோரியா*
2	பச்சைப் பாசிகள்	பச்சையம்	ஸ்டார்ச்	*கிளாமைடோமோனஸ்*
3	பழுப்புப் பாசிகள்	ஃபியூக்கோசாந்தின்	லேமினேரியன் ஸ்டார்ச் மற்றும் மானிடால்	*லேமினேரியா*
4	சிவப்புப் பாசிகள்	ஃபைக்கோஎரித்திரின்	ஃபுளோரிடியன் ஸ்டார்ச்	*பாலிஸைஃபோனியா*

✓ *உலகத்திலேயே மிகப்பெரிய உலர் தாவரத் தொகுப்பு பாரிசில் உள்ள தேசிய டி ஹிஸ்டாரிக் நேச்சுரல்லே என்னும் ஃபிரான்சின் பாரிஸ் நகரில் உள்ள அருங்காட்சியகம் தான் உலகத்திலேயே மிகப்பெரிய உலர் தாவரத் தொகுப்பு அருங்காட்சியகம்.*

பாசிகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

1. உணவு

ஜப்பான், இங்கிலாந்து, இந்தியா போன்ற நாடுகளில் பாசிகளை மக்கள் உணவாக உட்கொள்கின்றனர்.

எ.கா. *அல்வா, ஸ்பைருலினா, குளோரெல்லா* போன்றவை.

சில பாசிகள் வீட்டு விலங்குகளுக்கு உணவாகப் பயன்படுகின்றன.

எ.கா. *லேமினேரியா, அஸ்கோஃபில்லம்.*

2. வேளாண்மை

சில நீலப் பச்சைப் பாசிகள் வளிமண்டல நைட்ரஜனை மண்ணில் நிலைநிறுத்துகின்றன. இவை மண்ணின் வளத்தை அதிகரிக்கின்றன.

எ.கா. *நாஸ்டாக், அனபீனா*

3. அகார் அகார்

அகர் அகர் என்பது, சிவப்புப் பாசிகளிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. இது ஆய்வகங்களில் வளர்ச்சி ஊக்கியாக விளங்குகிறது.

எ.கா. *ஜெலீடியம், கிரேசிலேரியா*

4. அயோடின்

பழுப்புப் பாசிகளிலிருந்து அயோடின் பெறப்படுகிறது.

எ.கா. *லேமினேரியா*

5. விண்வெளிப் பயணத்தில் பாசிகள்

விண்வெளிப் பயணத்தின்போது *குளோரெல்லா ஃபைரினாய்டோசா* என்னும் பாசி, கார்பன் டைஆக்ஸைடை அகற்றுவதற்கும் மனிதக் கழிவுகளை மட்கச் செய்வதற்கும் பயன்படுகிறது.

6. தனி செல் புரதம் (SCP)

சில ஒரு செல் பாசிகள் மற்றும் நீலப் பச்சைப் பாசிகள் புரதத்தை உற்பத்தி செய்கின்றன.

எ,.கா. *குளோரெல்லா, ஸ்பைருலினா*

பூஞ்சைகள்

பூஞ்சைகளின் பொதுப் பண்புகள்

பூஞ்சைகள் தாலோஃபைட்டா பிரிவைச் சார்ந்தவை. தாவர உடலமானது வேர், தண்டு, இலை எனப் பிரிக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. பூஞ்சைகளின் உடலமானது பூஞ்சை இழைகளால் *(ஹைபா)* ஆனது. ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட பூஞ்சை இழைகள் இணைந்து வலை போன்ற பூஞ்சை இழைப் பின்னலை *(மைசீலியம்)* உருவாக்குகிறது. பூஞ்சை இழைப் பின்னல் இரண்டு வகைப்படும். செல்களுக்கு இடையே குறுக்குச் சுவர் இருந்தால் குறுக்குச் சுவருடைய பூஞ்சை இழை எனவும் குறுக்குச் சுவர் இல்லாவிட்டால் குறுக்குச் சுவரற்ற பூஞ்சை இழை எனவும் அழைக்கப்படும். குறுக்குச் சுவரற்ற பூஞ்சை இழைகளில் உட்கருக்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருப்பதால் அதை ஸீனோசைட்டிக் மைசீலியம் எனப்படும்.

பூஞ்சைகள் பல செல்களால் ஆன யூகேரியாட் செல் அமைப்பைக் கொண்டவை. சில வகைப் பூஞ்சைகள் ஒரு செல்லால் ஆன யூகேரியாட் செல் அமைப்பைக் கொண்டவை..

எ.கா. ஈஸ்ட்

செல் சுவரானது கைட்டின் என்ற வேதிப்பொருளால் ஆனது. பூஞ்சைகளின் உணவுப்பொருளானது கிளைக்கோஜனாகவும் எண்ணெயாகவும் சேமிக்கப்படுகின்ரன. இவற்றில் ஸ்டார்ச் இருப்பதில்லை. ஏனெனில் புஊஞ்சைகளில் பச்சையம் கிடையாது. எனவே இவை பிறச் சார்பு

உயிரிகள் எனப்படும். பிறச் சார்பு உயிரிகள் மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை ஒட்டுண்ணிகள், மட்குண்ணிகள், இணைப்புயிரிகள் என்பவை ஆகும்.

ஒட்டுண்ணிகள்

ஒட்டுண்ணிகள் உறிஞ்சு உறிப்புகள் மூலம் உயிருள்ள பொருள்களிலிருந்து உணவைப் பெறுகின்றன.

எ.கா. *செர்க்கோஸ்போரா பெர்சனேட்டா.*

இது வேர்க்கடலைச் செடியில் டிக்கா நோயை உருவாக்குகிறது.

மட்குண்ணிகள்

மட்குண்ணிகள் இறந்த மற்றும் அழுகிய பொருள்களிலிருந்து உணவைப் பெறுகின்றன.

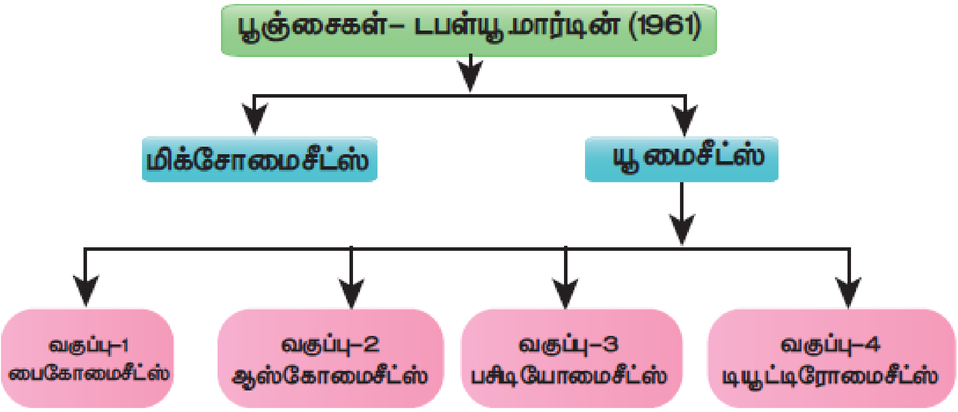
எ.கா. ரைசோபஸ்

இணைப்புயிரிகள்

சிலவகைப் பூஞ்சைகளுடன் சேர்ந்து ஒன்றுக்கொன்று பயன்பெறக் கூடிய வகையில் வளர்கின்றன. எ.கா. லைக்கென்

சில பூஞ்சைகள் கூட்டுயிரிகளாக உயர் தாவரங்களின் வேர்களுடன் இணைந்து வளர்கின்றன. இவை வேர்ப்பூஞ்சைகள் (Mycorrhizae) எனப்படும்.

பூஞ்சைகளின் வகைப்பாடு (W. மார்ட்டின் 1961)



பூஞ்சைகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

1. நுண்ணுயிர்க்கொல்லி

பெனிசிலின் *(பெனிசிலியம் நொட்டேட்டம்)*, நியோமைசின், ஜென்டாமைசின், எரித்ரோமைசின் போன்ற நுண்ணியிர்க் கொல்லிகள் பூஞ்சைகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவை பல நோய்களைத் தீர்க்கும் மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன.

படம் 7.3 *பெனிசிலியம் நொட்டேட்டம்*

2. உணவு

காளான்கள் அதிக அளவு புரதத்தையும் தாதுப் பொருள்களையும் கொண்டுள்ளன. பொதுவாக உண்ணக்கூடிய காளான் அகாரிகஸ் (பொத்தான் காளான்) வகையைச் சார்ந்தது ஆகும்.

படம் 7.4 *அகாரிகஸ்*

3. வைட்டமின்கள்

ஆஸ்பியா கோஸ்பீ மற்றும் எரிமோதீசியம் ஆஸ்பியீ போன்ற பூஞ்சைகள் வைட்டமின் B_2 (Riboflavin) வை உருவாக்குகின்றன.

படம் 7.5 ஈஸ்ட்

4. ஆல்கஹால்

ஈஸ்ட்டில் உள்ள இன்வர்டேஸ், சைமேஸ் போன்ற நொதிகள் சர்க்கரைக் கழிவிலிருந்து நொதித்தல் மூலம் ஆல்கஹாலை உருவாக்குகிறது.

- ✓ RH விக்டேக்கரின் ஐந்து உலக வகைப்பாட்டில் பூஞ்சைகள் மூன்றாவது உலகமாக இடம்பெற்றுள்ளன. ஏனெனில் இவற்றில் பச்சையம் மற்றும் தரசம் இல்லை.

பூஞ்சைகளால் ஏற்படும் தீமைகள்

தாவரங்களில் பூஞ்சை நோய்கள்

வ.எண்	நோய் மூலம்	நோயின் பெயர்
1	*ஃபியூசேரியம் ஆக்சிஸ்போரம்*	பருத்தியில் வாடல் நோய்
2	*செர்க்கோஸ்போரா பெர்சொனேட்டா*	வேர்க்கடலையில் டிக்கா நோய்
3	*கோலிடாட்ரைக்கம் ஃபல்கேட்டம்*	கரும்பில் சிவப்பு அழுகல் நோய்
4	*பைரிகுலேரியா ஒரைசே*	நெல்லில் பிளாஸ்ட் நோய்
5	*அல்புகோ கேண்டிலா*	முள்ளங்கியில் வெண்புள்ளி நோய்

- ✓ ***கிளாவிசெப்ஸ் பர்பூரியா*** *என்ற பூஞ்சையானது இளந்தலைமுறையினரை அதிக அளவு பாதிப்படையச் செய்கிறது. இது இளைஞர்களிடத்தில் ஒரு மாயத் தோற்றத்தை ஏற்படுத்தி மன அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இவ்வுலகில் ஒரு வித்தியாசமான மனநிலையை ஏற்படுத்தி அவர்கள் கனவுலகில் மிதப்பது போன்ற மனநிலையை ஏற்படுத்தும்.*
- ✓ ***அஸ்பர்ஜில்லஸ்*** *என்ற பூஞ்சையானது குழந்தைகளிடம் ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால்* ***கிளாடோஸ்போரியம்*** *என்ற பூஞ்சையானது ஒவ்வாமையிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.*

படம் 7.6 பருத்தியில் வாடல் நோய்

படம் 7.7 கரும்பில் சிவப்பு அழுகல் நோய்

படம் 7.8 நெல்லில் பிளாஸ்ட் நோய்

படம் 7.9 முள்ளங்கியில் வெண்புள்ளி நோய்

மனிதர்களிடம் பூஞ்சை நோய்

வ.எண்	பூஞ்சையின் பெயர்	நோயின் பெயர்
1	*டிரைகோஃபைட்டான்* இனம்	உருளைப் புழுக்கள் (வட்ட வடிவமான கொப்பளங்கள் தோலில் தோன்றுகின்றன)
2	*மைக்கோஸ்போரம் ஃபர்ஃபர்*	பொடுகு
3	*டீனியா பெடிஸ்*	கால் பாதத்தில் ஏற்படும் நோய்

பிரையோஃபைட்டா

பிரையோஃபைட்டாவின் பொதுப்பண்புகள்

- பிரையோஃபைட்டா மிக எளிமையான உடலமைப்பைக் கொண்ட பழமையான தாவரங்கள்.

winmeen.com

- இவை கடத்தும் திசுக்கள் சைலம் மற்றும் புளோயம் அற்ற, நிலத்தில் வளர்சக் கூடிய பூவாத் தாவரங்கள்.
- வாழ்க்கைச் சுழற்சியை முடித்துக் கொள்வதற்கு நீர் மிகவும் முக்கியம். எனவே இவை தாவர உலகத்தின் **இருவாழ்விகள்** என அழைக்கப்படுகின்றன. இவற்றில் குறிப்பிட்ட சந்ததி மாற்றம் நடைபெறுகிறது. கேமிட்டோஃபைட் ஓங்குதன்மை கொண்டது. ஸ்போரோஃபைட் சந்ததி சிறிதளவு கேமீட்டோஃபைட் சந்ததியைச் சார்ந்திருக்கிறது.
- கேமீட்டோஃபைட்டிக் தாவரமானது தாலஸ் தாள் (லிவர் வார்ட்ஸ்) அல்லது இலை போன்றது (மாசஸ்). வளர்தளத்துடன் தாவரமானது வேரிழைகள் மூலம் நிலையாக ஊன்றப்படுகிறது.
- பாலினப் பெருக்கம் ஊகேமஸ் முறையில் நடைபெறுகிறது.
- இவற்றில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த பாலின உறுப்புகளாகிய ஆந்திரிடியா மற்றும் ஆர்க்கிகோனியா காணப்படுகின்றன.
- ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பான ஆந்திரிடியம் (ஆண் அணுவகம்) நீந்தும் ஆண் இன செல்லை உருவாக்குகிறது. பெண் இனப் பெருக்க உறுப்பான ஆர்க்கிகோனியம் முட்டையை உருவாக்குகிறது.
- நீந்தும் ஆண் செல் நீந்திச் சென்று ஆர்க்கிகோனியாவில் உள்ள முட்டையுடன் இணைந்து கருமுட்டையை (2n) உருவாக்குகிறது.
- கருமுட்டையானது ஸ்போரோஃபைட் சந்ததியின் முதல் செல் ஆகும். இது குன்றல் பகுப்படைந்து ஒற்றை மடிய (n) ஸ்போர்களை உருவாக்குகிறது.
- ஸ்போர் கேமீட்டோஃபைட் சந்ததியின் முதல் செல் ஆகும்.
- இங்கு புரோட்டோனீமா நிலையில் உள்ளது.
- ஸ்போரோஃபைட் பாதாம், சீட்டா மற்றும் கேப்சூல் எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

பாசிகள் மற்றும் பூஞ்சைகளுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகள்

வ.எண்	பாசிகள்	பூஞ்சைகள்
1	பாசிகள் தற்சார்பு உயிரிகள்	பூஞ்சைகள் பிற சார்பு உயிரிகள்
2	நிறமிகள் உள்ளது	நிறமிகள் இல்லை
3	சேகரிக்கும் உணவு ஸ்டார்ச்	சேகரிக்கும் உணவு கிளைக்கோஜன் மற்றும் எண்ணெய்
4	சில பாசிகள் புரோகேரியாட்டிக் செல் அமைப்பைப் பெற்றுள்ளது. எ.கா. சயனோபாக்டீரியா (நாஸ்டாக், அனஃபீனா)	அனைத்தும் யூகேரியாட்டிக் செல் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. எ.கா. *அகாரிகஸ்*

மருந்துகளின் அரசி என்று கூறப்படுவது பெனிசிலின் ஆகும். இதைக் கண்டுபிடித்தவர் சர் அலெக்ஸாண்டர் ஃபிளெம்மிங் ஆவார் (1928).

பிரையோஃபைட்டாவின் வகைப்பாடு

வகுப்பு 1 ஹிப்பாட்டிக்கே (எ.கா. ரிக்சியா)

இவை பிரையோஃபைட்டாவின் கீழ்மட்டத் தாவரங்கள். இவை மாஸை (Moss) விட எளிமையான அமைப்பு கொண்டவை. இவற்றில் புரோட்டோனீமா நிலை காணப்படுவதில்லை. ஸ்போரோஃபைட் மிகவும் எளிமையானதும் குறுகிய நாள் வாழக் கூடியதும் ஆகும்.

வகுப்பு 2 ஆந்தோசெரட்டே (எ.கா.: ஆந்தோசெரஸ்)

கேமீட்டோஃபைட் என்பது வேறுபடுத்த முடியாத தாலஸ் அமைப்பு கொண்டது. இதில் வேர் வளரிகள் ஒரு செல்லுடன் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் கிளைகள் கிடையாது. புரோட்டோனீமா நிலை இவற்றில் காணப்படுவதில்லை. ஸ்போரோஃபைட்டானது, பாதம் (Foot) மற்றும் கேப்சூலால் ஆனது.

வகுப்பு 3 Musci (மாசஸ்) (எ.கா. ஃபியூனேரியா)

இவை பிரையோஃபைட்டாவில் உள்ள உயர்நிலைத் தாவரங்கள். கேமீட்டோஃபைட் தண்டு போன்றும் இலை போன்றும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. புரோட்டோனீமா நிலை இதில் காணப்படுகிறது. ஸ்போரோஃபைட்டானது பாதம், சீட்டா மற்றும் கேப்சூல் எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

பிரையோஃபைட்டின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

1. இவை மண்ணரிப்பைத் தடுக்கின்றன.
2. *ஸ்பேக்னம்* என்னும் தாவரம் நீரை உறிஞ்சுவதால் இது நாற்றங்கால்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
3. பீட் என்பது நிலக்கரியைப் போல் விலைமதிப்புடைய எரிபொருளாகும். இது ஸ்பேக்னமதாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது.

✓ *ஸ்பாக்னம் மாச்,* குழந்தைக்கு ஒரு முறை பயன்படுத்தும் அரைக் கச்சையில் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. ஏனெனில் இது நீரை உறிஞ்சி வைத்துக்கொள்ளும்.

டெரிடோஃபைட்டுகள்

டெரிடோஃபைட்டுகளின் பொதுப் பண்புகள்

- இவை முதன்முதலில் தோன்றிய உண்மையான நிலத் தாவரங்கள். கடத்துத் திசுக்களான சைலம் மற்றும் ஃபுளோயம் இவற்றில் உள்ளன. எனவே இவை **கடத்துத் திசு பூவாத் தாவரம்** என அழைக்கப்படுகின்றன.
- இவற்றில் சந்ததி மாற்றம் நடைபெறுகிறது. இருமய ஸ்போரோஃபைட் நிலையானது ஒருமய கேமிட்டோஃபைட் நிலையுடன் சந்ததி மாற்றம் நடைபெறுகிறது.
- தாவர உடலமானது ஸ்போரோஃபைட் எனப்படும். இது தாவரத்தின் ஓங்குநிலை ஆகும். இது வேர், தண்டு, இலை எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- ஸ்போரோஃபைட்டானது ஸ்போர்கள் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்கிறது. ஸ்போர்கள், வித்தகத்தினுள் உருவாகின்றன.
- வித்தகத்தை உருவாக்கும் இலைகள், வித்தக இலைகள் எனப்படும். பெரும்பாலும் எல்லாத் தாவரங்களும் ஒரே வகையான ஸ்போரை உருவாக்கும். அது மைக்ரோ ஸ்போராகவோ அல்லது மெகா ஸ்போராகவோ இருக்கலாம். (ஹோமோஸ்போர்ஸ் = ஒத்த ஸ்போர்கள்)
- சில தாவரங்களில் இரண்டு வகையான ஸ்போர்கள் உருவாகின்றன. அவை மைக்ரோ ஸ்போர் மற்றும் மெகா ஸ்போர் ஆகு. (ஹெட்ரிரோஸ்போரஸ் = இரு வேறுபட்ட ஸ்போர்கள்)
- ஸ்போர் முளைத்து புரோ தாலஸ் எனப்படும் கேமீட்டோஃபைட்டிக் சந்ததியை உருவாக்குகிறது. அது தன்னிச்சையாகக் குறுகிய நாள் வாழக்கூடியது.
- கேமீட்டோஃபைட்டானது பல செல்கள் உடைய இனப்பெருக்க உறுப்புகளைத் தோற்றுவிக்கிறது. ஆந்திரீடியம் நகரக் கூடிய ஆண் இன செல்லை உற்பத்தி செய்கிறது. ஆர்க்கிகோனியம் முட்டையை உற்பத்தை செய்கிறது.
- நகரக் கூடிய ஆண் இன செல் கருவுறுதலின்போது முட்டையுடன் இணைந்து இருமடியக் கரு முட்டையை உற்பத்தி செய்கிறது. கருமுட்டையானது கருவாக மாற்றம் அடைகிறது. இது ஸ்போரோஃபைட்டாக வளர்ச்சி அடைகிறது.

டெரிடோஃபைட்டாவின் வகைப்பாடு

சைலாப்டிடா (வகுப்பு 1)	லைக்காப்சிடா (வகுப்பு 2)	ஸ்பீனாப்சிடா (வகுப்பு 3)	டீராப்சிடா (வகுப்பு 4)
எ.கா. *சைலோட்டம்*	எ.கா. *லைக்கோபோடியம்*	எ.கா. *ஈகுசீட்டம்*	எ.கா. *நெஃப்ரோலெப்பிஸ்*

டெரிடோஃபைட்டாவின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

- பெரணிகள் அழகுத் தாவரங்களாக வளர்க்கப்படுகின்றன.
- *டிரையாப்டரிஸ்* உள்ள மட்ட நிலத் தண்டு காம்புகள் குடற்புழுக் கொல்லியாகப் பயன்படுகிறது.
- *மார்சீலியாவின்* ஸ்போராகக் கோப்பையை மலைவாழ் மக்கள் உணவாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

பிரையோஃபைட்டா மற்றும் டெரிடோஃபைட்டா இடையே உள்ள வேறுபாடுகள்

வ.எண்	பிரையோஃபைட்டோ	டெரிடோஃபைட்டா

1	தாவர உடலமானது வேர், தண்டு, இலை எனப் பிரிக்க இயலாது.	தாவர உடலமானது வேர், தண்டு, இலை எனப் பிரிக்கப்படும்.
2	இவை இருவாழ்விகள்	இவை நிலத் தாவரங்கள்
3	கடத்தும் திசுக்கள் காணப்படாது.	கடத்தும் திசுக்கள் காணப்படும்.
4	தாவர உடலத்தின் ஓங்கு நிலையானது கேமீட்டோஃபைட் ஆகும்.	தாவர் உடலத்தின் ஓங்கு நிலையானது ஸ்போரோஃபைட்
5	ஸ்போரோஃபைட் தலைமுறையானது கேமீட்டோஃபைட் தலைமுறையைச் சார்ந்துள்ளது. எ.கா. *ரிக்சியா*	கேமீட்டோஃபைட் தலைமுறை, ஸ்போரோஃபைட் தலைமுறையைச் சார்ந்திருப்பதில்லை எ.கா: *செலாஜினெல்லா.*

லைக்கோபோடியம் , *கிளப் பாசி* என அழைக்கப்படுகிறது. *ஈக்விசிட்டம், குதிரை வால்* என அழைக்கப்படுகிறது.

ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் (திறந்த விதைத் தாவரங்கள்)

ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் பொதுப் பண்புகள்

- ஜிம்னொஓஸ்பெர்ம் திறந்த விதைத் தாவரங்கள். சூலானது சூற்பையால் சூழப்பட்டிருப்பதில்லை.
- ஜிம்னோஸ்பெர்மின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் இருநிலைகள் காணப்படுகின்றன. (ஸ்போரோஃபைட், கேமீட்டோஃபைட்)
- தாவர உடலம் ஸ்போரோஃபைட். இது வேர், தண்டு, இலை எனப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கிறது.
- இவற்றில் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்த கடத்தும் திசுக்கள் உள்ளன. (சைலம், ஃபுளோயம்)
- நீரைக் கடத்தக் கூடிய திசுவானது ட்ராக்கீடுகளாகும். உணவைக் கடத்தக்கூடிய திசுவானது சல்லடை செல்லாகும்.
- ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களில் ஸ்போர்கள் கூம்பு வடிவ வித்தகத்தினுள் உருவாகிறது.

ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

- ஊசியிலைத் தாவரங்களின் மரக்கட்டையானது தாள் தொழிற்சாலைகளில் தாள் உற்பத்திக்குப் பயன்படுகிறது. எ.கா. *பைனஸ், அகாத்திஸ்*
- ஊசியிலைத் தாவரங்களின் மென்கட்டைகள் கட்டுமானத் தொழிலுக்கும் பொருள்களைப் பொதிவதற்கும் மற்றும் ஒட்டுப் பலகைத் தயாரிப்பிற்கும் பயன்படுகிறது. எ.கா. செட்ரஸ், *அகாதிஸ்*
- பைனஸ் தாவரத்தின் பசையிலிருந்து பெறப்படும் டர்பன்டைன், வண்ணப் பூச்சு தயாரிப்பிற்குப் பயன்படுகிறது. மேலும் இது மூட்டுவலி மற்றும் வலி நிவாரணியாகவும் பயன்படுகிறது.
- *பைனஸ் ஜெரார்டியானா* என்னும் தாவரத்தின் விதைகள் உண்பதற்குப் பயன்படும்.
- எஃபிடிரின் என்னும் அல்கலாய்டு *எஃபிட்ரா* என்னும் தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது ஆஸ்துமா மற்றும் சுவாசக் கோளாறுகளுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

- *அராவ்கேரியா பிர்வில்லீ* என்னும் தாவரம் அழகுத் தாவரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் (மூடிய விதைத் தாவரங்கள்)

ஆஞ்சிடோஸ்பெர்ம்களின் பொதுப்பண்புகள்

- ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் (Angiosperms) என்னும் சொல்லானது ஆஞ்சியோ மற்றும் ஸ்பெர்மா என்னும் இரண்டு கிரேக்கச் சொல்லிலிருந்து உருவானதாகும். ஏஞ்சியோ என்பதன் பொருள், பெட்டி அல்லது மூடிய பெட்டி என்பது ஆகும். ஸ்பெர்மா என்பதன் பொருள் விதை ஆகும்.
- இவை பூக்கும் தாவரங்கள். இந்தத் தொகுப்பில் நான்கு இலட்சம் உயிருள்ள தாவரங்கள் உள்ளன.
- இவை மிக அதிகமான குளிர் மற்றும் வெப்பம் இல்லாத அனைத்து இடங்களிலும் வளரக் கூடியவை.

ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் வகைப்பாடு

சைக்கடேல்ஸ் எ.கா. *சைக்கஸ்*	**ஜிகோயேல்ஸ்** எ.கா. *ஜிங்கோ பைலோபா*	**கோனி்ஃபெரேல்ஸ்** எ.கா. *பைனஸ்*	**நீட்டேல்ஸ்** எ.கா. *நீட்டம்*
இவை பனைமரம் போன்று நேராகவும் கிளைகள் இல்லாமலும் வளரும் சிறிய தாவரங்கள்.	இந்தத் தொகுப்பிலுள்ள ஒரே வாழும் தாவரம் *ஜிங்கோ பைலோபா* ஆகும்.	இவை பசுமை மாறாக் கூம்பு வடிவத் தாவரங்கள்.	இவை சிறிய வகைத் தொகுப்புத் தாவரங்கள்.
இலைகள், இறகு வடிவக்கூட்டிலைகள் ஒன்றுசேர்ந்து நுனியில் கிரீடம் போல் தோன்றும்.	இது விசிறி வடிவ இலைகளை உடைய பெரிய தாவரம்	இவற்றில் ஊசியிலைகள் மற்றும் செதில் இலைகள் என இரண்டு வகை இலைகள் காணப்படும்.	இவை ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் போன்ற உயர் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன.
வேரானது ஆணிவேர் மற்றும் பவளவேர் என இருவகைப்படும். 	இந்தத் தாவரம் துர்நாற்றத்தை ஏற்படுத்தும். 	விதைகள் இறகு வடிவ அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும். இவை பெண் கூம்பினுள் உருவாகின்றன. 	சூலானது மூடி எதுவும் இல்லாமல் பூவைப் போன்ற தண்டுத் தொகுப்பில் இருக்கும்.

- இவை வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்படும்.
- சிறு செடிகள் (*சொலானம் மெலாஞ்சினா* – கத்தரிச் செடி)
- புதர்ச்செடிகள் (*ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா சைனன்சிஸ்* – செம்பருத்தி)
- மரங்கள் (*மாஞ்சிஃபெரா இண்டிகா* – மாமரம்)
- இவற்றில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த கடத்தும் திசுக்கள் காணப்படுகின்றன.
- சைலமானது சைலக் குழாய்கள், டிரக்கீடு சைலம் பாரன்கைமா மற்றும் சைலம் நார்கள் நன நான்கு வகை செல்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ஃபுளோயமானது சல்லடைக்குழாஅய், ஃபுளோயம் பாரன்கைமா, துணைசெல்கள் மற்றும் ஃபுளோயம் நார்கள் என நான்கு வகை செல்களைக் கொண்டுள்ளது.

ஆஜ்சியோஸ்பெர்ம்களின் வகைப்பாடு

ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் இரண்டு வகுப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

- ஒருவிதையிலைத் தாவரங்கள்
- இருவிதையிலைத் தாவரங்கள்

ஒரு விதையிலைத் தாவரங்களின் பண்புகள்

- விதை, ஒரு விதையிலையைக் கொண்டுள்ளது.
- இத்தாவரங்கள், சல்லி வேர்த் தொகுப்புடனும் இலைகள் இணைப் போக்கு நரம்பமைவுடனும் காணப்படுகின்ரன.
- மலர்கள் மூன்று அடுக்கு உடையவை.
- அல்லி மற்றும் புல்லி இதழ்கள் பிரிக்கப்படாமல் ஒரே வட்டத்தில் அமைந்திருக்கும்.
- மகரந்தச் சேர்க்கை பெரும்பாலும் காற்றின் மூலம் நடைபெறும். எ.கா. புல், நெல், வாழை

இருவிதையிலைத் தாவரங்களின் பண்புகள்

- விதைகள், இரண்டு விதையிலைகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- இவை ஆணிவேர்த் தொகுப்புடனும் இலைகள் வலைப்பின்னல் நரம்பமைவுடனும் காணப்படும்.
- மலர்கள் நான்கு அல்லது ஐந்து அங்கங்களைக் கொண்டிருக்கும்.
- அல்லி மற்றும் புல்லி என இரண்டு இதழ் அடுக்குகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- மகரந்தச் சேர்க்கை பெரும்பாலும் பூச்சிகள் மூலம் நடைபெறும். எ.கா. அவரை, மாமரம், வேப்பமரம்.

மருத்துவத் தாவரங்களின் பயன்கள்

அகாலிஃபா இன்டிகா (குப்பைமேனி)

படம் 7.13 அகாலிஃபா இன்டிகா

- இது யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது.
- இலையை அரைத்துப் பெறப்படும் பசை, தோலில் உள்ள கொப்புளங்களை ஆற்றுகிறது.
- இலைச் சாற்றை எலுமிச்சைசாற்றுடன் கலந்து அருந்தினால் வயிற்றிலுள்ள உருளைப் புழுக்கள் அழியும்.

ஏகில் மார்மிலோஸ் (வில்வம்)

படம் 7.14 ஏகில் மார்மிலோஸ்

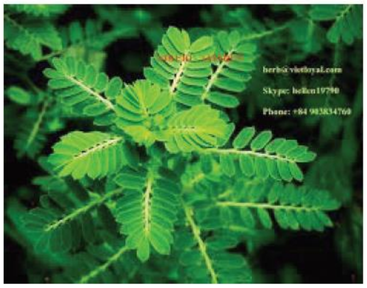
- இது ரூட்டேசி குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது.
- இதன் காயானது செரிமானத்தைச் சரி செய்கிறது.
- இது தீராத வயிற்றுப்போக்கு, சீதபேதி ஆகியவற்றைக் குணப்படுத்துகிறது.

சொலானம் டிரைலொபேட்டம் (தூதுவளை)

படம் 7.15 சொலானம் டிரைலொபேட்டம்

- இது சொலனேசி குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது.
- இதன் இலைகளும் கனிகளும் இருமல் மற்றும் சளிக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன.
- இது காசநோய் மற்றும் ஆஸ்துமா நோய்க்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

ஃபில்லாந்தஸ் அமாரஸ் (கிழா நெல்லி)



படம் 7.16 ஃபில்லாந்தஸ் அமாரஸ்

- இது யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது.
- முழுத்தாவரமும் மஞ்சள் காமாலை நோய்க்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.
- இது கல்லீரலுக்கு வலிமையைக் கொடுத்து, கல்லீரல் நோய்களுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

***அலோ வெரா* (சோற்றுக் கற்றாழை)**

படம் 7.17 அலோ வெரா

- இது லில்லியேசி குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது.
- இதன் இலைகள் மூலநோய் மற்றும் தோலில் தோன்றும் அழற்சியைக் குணப்படுத்துகிறது.
- இது வயிற்றுப் புண்ணுக்குரிய மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.