



## தமிழ்நாடு அரசு

### வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித்துறை

பிரிவு : TNPSC Group I தேர்வு  
பாடம் : தாவரவியல்  
பகுதி : உயிரினங்களின் வகைப்பாடு

#### காப்புரிமை

தமிழ்நாடு அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் குரூப் - 1 முதல்நிலை மற்றும் முதன்மை தேர்வுகளுக்கான காணொலி காட்சி பதிவுகள், ஒலிப்பதிவு பாடக்குறிப்புகள், மாதிரி தேர்வு வினாத்தாள்கள் மற்றும் மென்பாடக்குறிப்புகள் ஆகியவை போட்டித் தேர்விற்கு தயாராகும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு உதவிடும் வகையில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையால் மென்பொருள் வடிவில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மென்பாடக் குறிப்புகளுக்கான காப்புரிமை வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறையைச் சார்ந்தது என தெரிவிக்கப்படுகிறது.

எந்த ஒரு தனிநபரோ அல்லது தனியார் போட்டித் தேர்வு பயிற்சி மையமோ இம்மென்பாடக் குறிப்புகளை எந்த வகையிலும் மறுபிரதி எடுக்கவோ, மறு ஆக்கம் செய்திடவோ, விற்பனை செய்யும் முயற்சியிலோ ஈடுபடுதல் கூடாது. மீறினால் இந்திய காப்புரிமை சட்டத்தின் கீழ் தண்டிக்கப்பட ஏதுவாகும் என தெரிவிக்கப்படுகிறது. இது முற்றிலும் போட்டித் தேர்வுகளுக்கு தயார் செய்யும் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படும் கட்டணமில்லா சேவையாகும்.

ஆணையர்,  
வேலைவாய்ப்பு மற்றும் பயிற்சித் துறை



## உயிரினங்களின் வகைப்பாடு (Classification of Living Organism)

- ❖ வகைப்பாட்டியல் வார்த்தையை முதலில் சொன்னவர் : A.P. அகஸ்டின் கான்டோல் 1813.
  - Taxis = Orderly arrangement
  - Nomos = law
  - புத்தகம் = Theory of Elementary botany
- ❖ இனம் கண்டறிதல், விவரித்தல், பெயரிடுதல் மற்றும் வகைப்படுத்துதல் ஆகியவற்றை பற்றி அறியும் உயிரியலின் ஒரு பிரிவு.
- ❖ இது உயிரினங்களை கண்டறியும், ஏற்கனவே வகைப்படுத்தப்பட்ட உயிரினங்களைபற்றி தெரிந்து கொள்ளவும் உதவுகிறது.
- ❖ வகைப்பாட்டியலின் ஒவ்வொரு அலகிற்கும் டேக்சான் (Taxon) என்று பெயர்
- ❖ டேக்சான் : விலங்கினங்களுக்கு முதலில் சொன்னவர் : அடால்ப் மேயர் (ஜெர்மன் 1926)
- ❖ டேக்சான் : தாவரங்களுக்கு முதலில் சொன்னவர் : எச்.ஜெ. லேன்

டேக்சானின் கடைசி எழுத்துகள் :	Suffix for taxon
தொகுதி : பைட்டா	Division: Phyta
துணை தொகுதி : பைட்டினா	Subject: phytina
வகுப்பு : ஆப்சிடா	Class : opside, phyceae
துறை : இனே	Order : ales
துணை துறை: இனே	Suborder : inaeae
குடும்பம் : ஏசியே	Family : aceae
துணை குடும்பம் : ஆய்டியே	Sub family : oideae

### வகைப்பாட்டின் நிலைகள் :

- ❖ அமைப்பில் ஒத்தத் தன்மை காணப்படுபவை மற்றும் மேம்பாட்டின் அடிப்படையில் விலங்குகள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

### அடிப்படை அலகுகள் :

1. அமைப்பு நிலை : செல்களின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து ஒரு செல் உயிரி, பல செல் உயிரி என இரண்டு பிரிவுகள் உள்ளது.
2. கருநிலை அடுக்குகள் : பல செல் உயிரிகளை சுவரில் காணப்படும் அடுக்குகளின் அடிப்படையில் ஈரடுக்கு, மூவடுக்கு உயிரிகள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
3. சமச்சீர் தன்மை : உடல் உறுப்புகள் அமைந்துள்ள தன் அடிப்படையில் சமச்சீர் அற்றவை, ஆரசமச்சீர், இருபக்க சமச்சீர் என 3 வகையாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. எ.டு : அமீபா, ஹைட்ரா, மண்புழு
4. உடற்குழி : உடற்குழி இயல்பின் அடிப்படையில் 3 வகையாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
  - உடற்குழி அற்றவை - நாடாப்புழு
  - போலி உடற்குழி உள்ளவை - உருளைப்புழு - உண்மை உடற்குழி உள்ளவை - மண்புழு
5. உடல் வெப்ப நிலை : வெப்பநிலையை ஒழுங்குபடுத்தும் திறன் அடிப்படையில் 2 வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

a) குளிர் இரத்த பிராணிகள் / மாறும் வெப்ப இரத்த பிராணிகள் / பாய்க்கிலோ தெர்மிக் :

❖ உடல் வெப்பநிலை, சுற்றுப்புற சூழ்நிலைக்கு தகுந்தவாறு கூடவோ, குறையவோ செய்யும்  
எ.டு : மீன், தவளை

b) வெப்ப இரத்த பிராணிகள் / மாறா வெப்ப இரத்த பிராணிகள் / ஹோமியோ தெர்மிக் :

❖ உடல் வெப்பநிலை, சுற்றுப்புற சூழ்நிலைக்கு தகுந்தவாறு மாறாது. ஒரே மாதிரி இருக்கும்.  
எ.டு : பறவை, மனிதன்

**வகைப்பாட்டின் முறைகள்**

1. எண்ணிக்கை வகைப்பாடு
2. குரோமோசோம் வகைப்பாடு
3. வேதியியல் முறை வகைப்பாடு
4. தொல்லுயிரியல் வகைப்பாடு
5. பெயரிடும் முறை வகைப்பாடு
6. அடையாள குறியீட்டு வகைப்பாடு

**வகைப்பாட்டியலின் வளர்ச்சி**

- ❖ விலங்குகளை பற்றி படிப்பது : ஃபானா (Fauna)
- ❖ தாவரங்களை பற்றி படிப்பது : ஃப்ளோரா (Flora)
- ❖ ஏறத்தாழ 600 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன் விலங்குகள் தோன்றின.
- ❖ இது வரை 2 - 30 மில்லியன் வகை உயிர்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ❖ அரிஸ்டாட்டிஸ் - 384 - 322 கி.மு - விலங்கியலின் தந்தை (Father of zoology)
  - முதன் முதலில் முதுகுநாண் உள்ளவை, முதுகுநாண் அற்றவை என வகைப்படுத்தினார்.

- தாவரங்களை - நிலத்தில் வாழ்வவை, நீரில் வாழ்வவை என வகைப்படுத்தினார்.

❖ தியோபிரஸ்டஸ் கி.மு 370 -282 - தாவரவியலின் தந்தை (Father of Botany)

- முதன் முதலில் 480 தாவரங்களை கைப்படுத்தினார்
- புத்தகம் : ஹிஸ்டோரியா பிளான்டாரம்

❖ சரகர் - முதலாம் நூற்றாண்டு

- 340 தாவரங்களை வகைப்படுத்தினார்
- அவர் எழுதிய புத்தகம் : சாரக் சம்ஹிதா

❖ பிளேனி கி.பி 23-79

❖ ஜான்ரே கி.பி. 1627 -1705

- விலங்குகளை இரத்தம் உடையவை, இரத்தம் அற்றவை எனப் பிரித்தார்.
- எழுதிய புத்தகம் : Historia Gerenalis plantarum
- சிற்றினம் (species) என்ற வார்த்தையை அறிமுகப்படுத்தினார்.
- ஜெனீரா (genera) என்ற வார்த்தையை அறிமுகப்படுத்தினார்.

❖ காஸ்பர்டு பெளகின் 1623

- முதன் முதலாக இருசொல் பெயரிடும் முறையை கண்டறிந்தார்.
- புத்தகம் : Pinax Theatre Botanica

❖ மார்செல்லொ மால்பீஜி - 1628 திசுவியலின் தந்தை (Father of Histology)

❖ இராபர்ட் ஹீக் 1665 - செல்லியலின் தந்தை (Father of Cytology)

- முதன் முதலாக நுண்ணோக்கியை கண்டுபிடித்தார்.
- முதன் முதலாக செல் (செல்லுலா - லத்தின்) எனப் பெயரிட்டார்.
- புத்தகம் : மைக்ரோ பேஜியா (Micro phagia)

❖ ஆன்டன் வான் லீ வென்ஹாக் 1676 பாக்டீரியாலஜியின் தந்தை (Father of Bacteria)

- கூட்டு நுண்ணோக்கியை கண்டுபிடித்தார்.
- பாக்டீரியாவை கண்டறிந்தார்
- விலங்குகளில் RBC கண்டறிந்தார்.
- விந்தணுக்களை கண்டறிந்தார்.

❖ கரோலஸ் லின்னேயஸ் 1707 -1778 - வகைப்பாட்டியலின் தந்தை (Father of Taxonomy)

- மே 23, 1709 ஸ்வீடனில் பிறந்தார்.
- இவரின் இயற்பெயர் கார்ல் வான் லின்
- கிழிங்கு படிநிலையை அறிமுகப் படுத்தினார்.
- பேரரசு → தொகுதி → வகுப்பு → துறை → குடும்பம் → பேரினம் → சிற்றினம்
- Kingdom → Phylum → class → Order → family → Genus → species
- உயிரினங்கள் பொது பெயர் கொண்டு அழைக்கப்பட்டன. அதனால் குழப்பம் ஏற்படவே இருசொல் பெயரிடும் முறையை நடைமுறை படுத்தினார். (முதலில் காஸ்பர்டு பெளகின்)
- மலரின் ஆண்பகுதியை மகரந்தம் என்று வைத்தும் மலரின் பெண் பகுதியை சூலகம் என்று

வைத்தும் அதன் எண்ணிக்கை மற்றும் பண்புகள் அடிப்படையில் 24 வகுப்புகளில் பிரித்தார். எனவே பால்முறை இனப்பெருக்க வகைபாடு (sexual classification) என அழைக்கப்படுகிறது.

புத்தகம் :

- 1735 - ஸிஸ்டமா நேச்சுரே - Systema naturae
- 1737 - ஜெனிரா பிளாண்டாரம் - Genera plantaurm
- 1753 - ஸ்பீஸிஸ் பிளாண்டாரம் - Species plantaurm

இரு சொல் பெயரிடும் முறையின் விதிகள் :

- ❖ அறிவியல் பெயர் இலத்தீன் மொழி (அ) இலத்தீன் மொழி பெயர்ப்பிலோ இருக்க வேண்டும்.
- ❖ பேரினம் பெயர் முன்பாகவும் சிற்றினம் பெயர் பின்பாகவும் இருக்க வேண்டும்.
- ❖ பேரினம் பெயர் முதல் எழுத்து பெரியதாகவும் ஒரே வார்த்தையாகவும் இருக்க வேண்டும்
- ❖ சிற்றினம் பெயர், சிறிய எழுத்துகளாகவும், தனிவார்த்தையாகவோ (அ) கூட்டுவார்த்தையாகவோ இருக்கவேண்டும்
- ❖ அச்சிடும் போது சாய்வாக அச்சிட வேண்டும், வலம் சார்ந்த சிறு எழுத்துக்களாக இருக்க வேண்டும்.
- ❖ கையால் எழுதினால் அடிக்கோடிட வேண்டும்.

❖ ஒரு தொகுப்பிற்கு ஒரே ஒரு நிலையான பெயர் மட்டும் இருக்க வேண்டும்.

❖ லின்னேயஸ் வெளியிட்ட 10வது பதிப்பு 1758 ஆல் 1<sup>st</sup> ஆகஸ்ட் முன்பாக பயன்படுத்தப்பட்ட அனைத்து பெயர்களின் உரிமையும் ரத்து செய்யப்பட்டது. எனவே 1<sup>st</sup> AUG வகைப்பாட்டியல் நாள் என அழைக்கப்படுகின்றது.

❖ டேட்டோநிம்ஸ் (Tautonyms ) - பேரினம் பெயரும், சிற்றினம் பெயரும் ஒன்றாக இருப்பது. இது தாவர உலகத்திற்கு பொருந்தாது. விலங்குகினங்களுக்கு மட்டும் பொருந்தும்.

❖ எ.டு மேன்ஜிபெரா இன்டிகா - மா மரம்

❖ நாஜா நாஜா - நல்ல பாம்பு

❖ மைக்கேல் ஆடம்சன் 1727 -1806

▪ எண்சார்பு வகைப்பாட்டியல்

❖ லாமார்க் - 1744 -1829

▪ லின்னேயஸ் கருத்துக்களை மேம்படுத்தினார்.

▪ புத்தகம் : philosophic zoologique (விலங்கியல் தத்துவம்.)

▪ பரிமாண வளர்ச்சிக்கு நான்கு காரணிகளை விளக்கினார்.

1. சுற்றுச்சூழல்
2. உறுப்புகளின் உபயோகம்
3. தனிமைப்படுத்தப்படுதல்

❖ பெற்ற பண்புகள் தலை முறைக்கு கடத்தப்படுதல்.

❖ குவியர் 1769 -1832

▪ விலங்குகளை 4 பிரிவுகளில் வகைப்படுத்தினார்.

1. வெர்டிபிரா
2. மொலஸ்கா

3. ஆர்டிசுலேட்டா

4. ரேடியேட்டா

▪ பைலம் (phylum) என்ற வார்த்தையை அறிமுகப் படுத்தினார்.

❖ எட்வர்டு ஜென்னர் 1796

▪ Father of immunology நோய் எதிர்ப்பு உயிரியல் தந்தை

▪ முதன் முதலில் பசு அம்மை நோய்க்கு தடுப்பு மருந்து கண்டறிந்தார்.

❖ பெந்தம் & ஹீக்கர் 1800

▪ ஜார்ஜ் பெந்தம், ஜோசப் டால்டன் ஹீக்கர்

▪ இருவரும் இங்கிலாந்தில் உள்ள கியூ (kew) அரசு தாவரவியல் பூங்காவில் பணிபுரிந்தனர்.

▪ இவர்கள் எழுதிய புத்தகம் - ஜெனிரா பிளாண்டாரம் 1883 (3 தொகுதி கொண்ட நூல் )

▪ இதில் 97205 சிற்றினங்கள் 22 துறைகளில் சேர்க்கப் பட்டுள்ளது.

நிறைகள் :

▪ நேரடியாக ஆய்வு செய்யப் பட்டது.

▪ மிகப் பயன்பாடு உடையது.

▪ இனம் காண எளிய வகைப்பாடு.

குறைகள்:

▪ ஜிம்னோஸ்பெர்ம் தாவரத்தை இருவித்திலை

தாவரத்தொகுதியில் சேர்த்தது.

▪ பரிமாண வளர்ச்சி தொடர்பு பற்றி சொல்லப்பட வில்லை.

❖ சார்லஸ் டார்வின் 1809

▪ Father of evolution பரிணாமவியல் தந்தை

- பிறப்பு : சுருஸ்பரி, இங்கிலாந்து  
Feb 12, 1809
  - இவருக்கு பரிணமத்தைப் பற்றி ஆராய்ச்சி செய்ய தூண்டு கோலாக இருந்தவர்கள் சார்லஸ் லாயல் (Charles Lyell), மால்தஸ் (Malthus).
  - HMS பீகிள் என்ற கப்பலில் (1831) தென்னாப்பிரிக்காவிற்கு அருகில் உள்ள கலோபோகஸ் என்ற தீவுக்குச் சென்று ஆராய்ச்சி செய்தார்.
  - ஐந்து வருட ஆராய்ச்சிக்கு பின்பு அவர் எழுதிய புத்தகம் சிற்றினங்களின் தோற்றம் (Origin of Species) 1859
  - இவர் வாலஸ் (Wallace) என்பவருடன் சேர்ந்து உயிரினங்களின் பரிணாம கோட்பாடு , இயற்கை தேர்வு (Natural selection) தெளிவுப்படுத்தினார்.
    - அளவற்ற பிறப்பித்தல் திறன் - Excess Reproduction
    - வாழ்க்கைப் போராட்டம் - Survival capacity
    - பரவலான மாறுபாடுகள் - Frequent different
    - தகுதியானவை தப்பிப் பிழைத்தல் - Survival of the fittest
- ❖ லூயி பாஸ்டியர் 1822 - 1895
- Father of Micro Biology நுண்ணுயிரியல் தந்தை (ஜெர்ம் கொள்கை)
  - திராட்சை ரசத்திலிருந்து ஆல்கஹால் தயாரிக்க ஈஸ்ட் காரணம் என்பதை நிரூபித்தார்.

- வாத்துக்கழுத்து குடுவை சோதனை மூலம் உயிரினங்கள் தானாக தோன்றிய தலைமுறை கோட்பாட்டை மறுத்தார். மேலும் அழகிய மங்கிய அங்க பொருட்களில் இருந்து உயிரினம் தோன்றியது என்பதையும் மறுத்தார்.
- மனிதனில் ரேபிஸ் நோய்க்கு (வெறிநாய்கடி) மருந்து கண்டறிந்தார்.
- கோழிகளில் காலரா நோய்க்கு மருந்து கண்டறிந்தார்.
- ஆடுகளில் ஆந்திராக்ஸ் நோய்க்கு மருந்து கண்டறிந்தார்.

❖ A.W. எய்ச்லர் 1861

- முதன் முதலில் பரிணாம வளர்ச்சியோடு தொடர்பு படுத்தி ஐந்து பிரிவுகளில் தாவர வகைப் பாட்டினைகளை தந்தார்.
- தாலோபைட்டா → பிரையோபைட்டா → டெரிடோபைட்டா → ஜிம்னோஸ்பெர்ம் → ஆன்ஜியோஸ்பெர்ம்

❖ எங்கலர் & பிரான்டில் 1889

- புத்தகம் - Die Natürlichen Pflanzen Familien
- இவர்களது வகைப்பாடு தாவர உலகத்தின் முழுமையான பரிமாண வளர்ச்சித் தொடர்பு கொண்டிருந்தது.

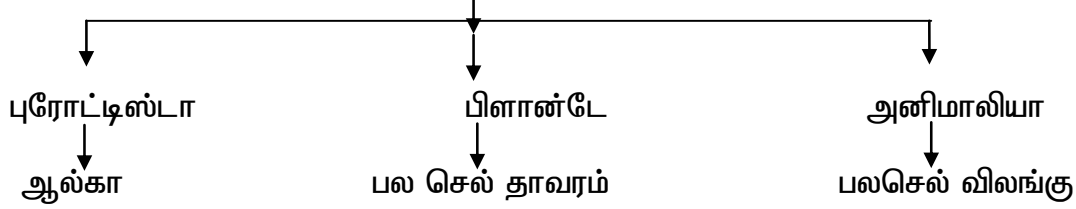
❖ வீஸ்மேன் 1890

- சோமேட்டோபிளாச (உடல்செல்) மாற்றமானது ஜெர்ம்பிளாசத்தில் (இனபெருக்க செல்) நிகழாது என்பதை நிரூபித்தார்.

❖ ஹேக்கல் 1940

- மூன்று உலக வகைப்பாட்டு முறை

உயிரினம் (செல் அமைப்பு)

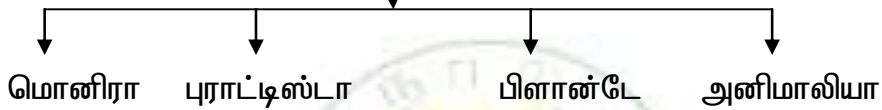


பாக்டீரியா

➤ புரோட்டிஸ்டா என்ற வார்த்தை அறிமுகம் செய்யுதவர் : சி.குவியர் (Cuvier)

❖ கோப்லேண்ட் - நான்கு உலக வகைப்பாடு :

4 உலகம்



▪ மொனிரா என்ற வார்த்தை அறிமுகம் செய்யுதவர் : டௌஹார்டி ரூ ஆலன்

❖ வார்மிங் 1909

பூக்கும் தாவரங்களின் வகைப்பாடு நீர் தேவை அடிப்படையில் வகைப்படுத்தினார்

1. நீர் வாழ் தாவரங்கள் (Hydrophytes)  
குளம், குட்டை, ஏரி வாழிடங்களில் வாழும் தாவரங்கள்.

a) தனித்து மிதக்கும் நீர் வாழ் தாவரங்கள்

- நீர்பரப்பின் மீது தனித்து மிதக்கின்றன.
- எ.டு : ஆகாயத் தாமரை ஐகோர்னியா, பிஸ்டியா.

b) வேரூன்றி மதிக்கும் நீர் வாழ் தாவரங்கள்

- குளத்தின் அடிப்புற மண்ணில் வேரூன்றி இருந்தாலும் அவற்றின் இலைகள் நீர்பரப்பின் மீது மிதக்கும். எ.டு அல்லி, தாமரை (நீலம்போ)

c) நீர் முழுகிய தாவரங்கள்

- முழுதும் நீரில் முழுகி மண்ணில் பேரூன்றி இருக்கும் .
- எ.டு : வாலிஸ்நேரியா, ஹைட்ரலில்லா

d) நீரில் வேர் ஊன்றிய இருவாழ்வி தாவரம்

- எ.டு : சஜிடேரியா, ரனன்குலஸ்

2. இடைநிலை தாவரங்கள் :

(Mesophytes )

1) மிதமான நீர் உள்ள இடங்களில் மட்டும் வளரும் (அதிகம், குறைந்த நீரில் வளராது)

- எ.டு நில பயிர் தாவரங்கள் - கோதுமை, மக்காசோளம், மா, சூரியகாந்தி
- வேர் நல்ல வளர்ச்சி
- தண்டு பெரிது, கிளைத்து காணப்படும்
- தனித்து நிற்கும்
- இலை - பெரிது, அகலம்



- இலைதுளை : இருபுறமும் காணப்படும்
- வாஸ்குலார் திசு - நல்லவளர்ச்சி அடைந்து இருக்கும்.

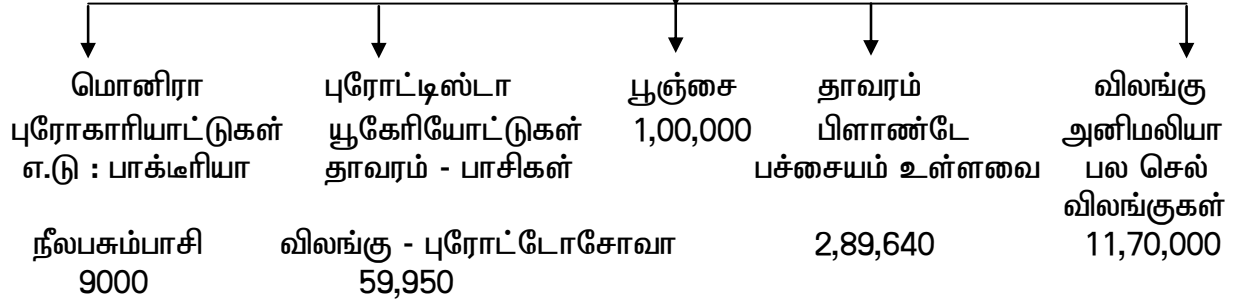
### 3. வறண்ட நில தாவரங்கள் : (Xerophytes):

- ❖ நீர் பற்றாக்குறை, அதிக வெப்பநிலை, வேகமான காற்று சூழ்நிலையில் வளர்பவை.
  - ❖ நீராவிப் போக்கை தடுக்க இலைதுளைகள் இருபுறமும் அழுங்கி காணப்படும்.
  - ❖ வேர்த்தொகுப்பு நல்ல வளர்ச்சி அடைந்திருக்கும்.
- a) வறட்சியை தவிர்ப்பவை
- குறுகிய காலம் மட்டும் வாழும்
  - அதிக வெய்யிலில் வாழ்க்கையை முடித்துக் கொள்ளும்.
  - எ.டு : ஆர்க்கிமான், சொலனேம் சந்தோகார்பம்
- b) வறட்சியை தாங்குபவை
- இலைகள் சிறிய முள் போன்று காட்சியளிக்கும்.
  - தண்டு சதை பற்றான இலைகளாக மாறி ஒளிச்சேர்க்கையின் மூலம் உணவை தயாரிக்கும். எனவே இது இலை தொழில் தண்டு (பில்லோடு) என அழைக்கப்படுகின்றது.
  - எ.டு : அக்கேவ், அலோ
- c) வறட்சியை எதிர்ப்பவை
- வெப்பத்தை எதிர்க்க இலையில் சிலிக்க பூச்சு காணப்படும் - கலோட்ராபிஸ்
  - வேர்கள் நீரைச் சேமிக்கும்- அஸ்பராகஸ்

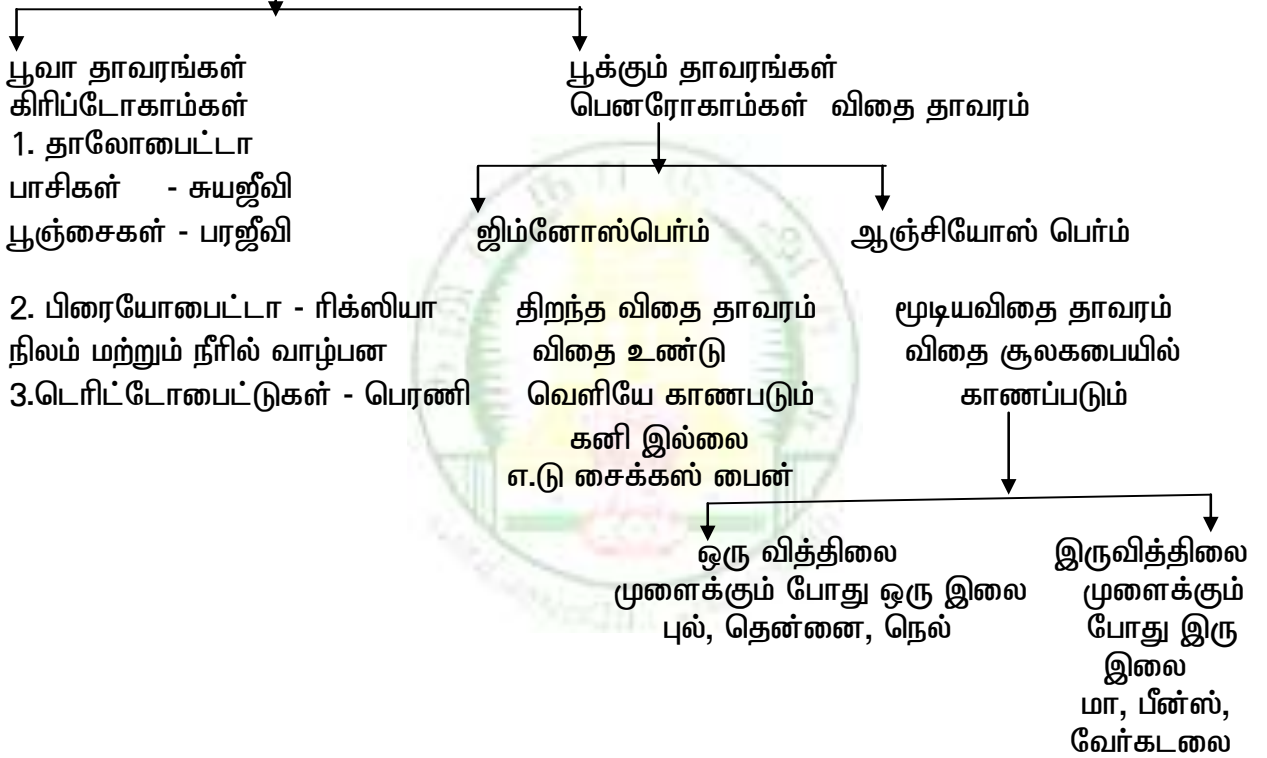
### சதுப்பு நிலத் தாவரம் (Halophytes)

- ❖ கடல் முகத்து வாரத்தில் காணப்படும்
  - ❖ மாங்கூர்வ காடு / சுந்தரவன காடு / அலையாற்றி காடு
  - ❖ மண்ணில் அதிக உப்பு இருப்பதால் தாவரம் மேல் நோக்கிய வேர்களை வளர செய்யும். இவை சுவாசவேர் / நெமட்டோஸ்போர் எனப்படும்.
  - ❖ இது வளிமண்டத்திலுள்ள O<sub>2</sub> பெற்று வேருக்கு கொடுக்கும்.
  - ❖ விதை, கீழே விழுந்தால் உப்பு தன்மையில் முளைப்பது தடைபடும். எனவே மரத்திலேயே விதையானது புதிய தாவரமாக தோற்றுவிக்கும் இதற்கு விவிப்பெரி என்று பெயர்.
- எ.டு : ரைசோபோரா, அவிசீனியா.
- ❖ இந்தியா - மேற்கு வங்காளம்
  - ❖ தமிழ்நாடு - பிச்சாவரம், கோடியக்கரை
- ❖ A.I ஓபேரின் 1921
- தாவரங்களின் வகைப்பாட்டினை உயிர்வேதியில் பரிணாமத்தோடு விளக்கினார்.
  - அவர் எழுதிய புத்தம் Oecology of plants
- ❖ E. மேயர் - 1930
- புத்தகம் : புதிய வகைப்பாட்டு அமைப்பு
- ❖ சிவல் ரைட் 1930
- மரபியல் நகர்வு , நிறுவனர் தத்துவம் (Genetic drift, founder Principle, )
- ❖ R.H. விட்டேக்கர் 1969 (அமெரிக்கா)
- ஐந்துலக வகைப்பாட்டு முறை

ஐந்துலக வகைப்பாட்டு முறை



தாவர உலகம் பிளாண்டே



முக்கிய அடிப்படை பண்புகள் :

1. செல்லின் சிக்கலான அமைப்பு
2. உணவூட்ட முறை (தற்சார்பு (அ) பிறசார்பு)
3. உடல் அமைப்பு ஒரு செல் (அ) பல செல்)
4. குழும் பரிணாமம் (அ) பரிணாமத் தொடர்பு

❖ ஆர்தர் கிராங்கிலிஸ்ட் 1919 அண்மைக்கால வாய்ப்பாடு :

- தாவர உடல்பகுதிகளின் உள்ளமைப்பியல், மலரின் உள்ளமைப்பியல், மகரந்தவியல், கருவியல், செல்லியல், மரபியல், உயிர்வேதியியல் பண்புகளைக் கருத்தில் கொண்டு ஏற்படுத்தப்பட்ட வகைப்பாட்டியல்.
- புத்தகம் : மலரும் தாவரங்களின் ஒருங்கிணைந்த வகைப்பாட்டமைப்பு (1983)

**வைரஸ்கள்:**

மிக நுண்ணிய எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியினால் மட்டுமே காணக்கூடிய, நோயை உருவாக்கும், செல்லுக்குள் வாழும் கட்டாய ஒட்டுண்ணிகள் வைரஸ்கள் என்று வரையறுக்கப்படுகின்றன.

- ❖ உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்றவைகளின் பண்புகளை பெற்றுள்ளது.
  - ❖ டிமிட்ரி ஐவோனோஸ்கி வைரஸை கண்டறிந்தார். பெய்ஜிங் - (1898) வைரஸ் அடங்கி சாறினை “தொற்றுத் தன்மை வாய்ந்த உயிருள்ள திரவம்” என அழைத்தார். இது பின்னர் வீரியான் என்று அழைக்கப்பட்டது. (Vision – விஷம்).
  - ❖ W.M. ஸ்டான்லி 1935 வைரஸ்களை படிகவடிவில் தன்மைப்படுத்தினார்.
  - ❖ வைராலஜி வைரஸ் பற்றிய அறிவியல் பிரிவு.
  - ❖ வைரஸ்கள் நேனோ மீட்டர் என்ற அலகினால் அளக்கப்படுகின்றன. (1 நேனோ மீட்டர் =  $10^{-9}$  மீட்டர்).
  - ❖ வைரஸ்கள் 20 நேனோ மீட்டர் முதல் 30 நேனோ மீட்டர் வரை உள்ளன.
  - ❖ வைரஸ்களின் மூன்று முக்கிய வடிவம்
    1. கனசதுர வடிவம் (எ-கா) அடினோ வைரஸ்கள், HIV
    2. சுருள் வடிவம் (எ-கா) புகையிலை மொசைக் வைரஸ் (TMV) இன் ஃபுளுயன்சா வைரஸ்
    3. சிக்கலான (அ) அசாதாரண வடிவம்
      - (எ-கா) பாக்டீரியோ ஃபேஜ்
- வைரஸ்கள் இரண்டு முக்கிய பாகங்களை கொண்டுள்ளன.
1. கேப்சிட் எனப்படும் புரத உறை
  2. நியூக்ளிக் அமிலம்

**வீரியான்:**

ஓம்புயிர் செல்லுக்கு வெளியே பெருக்கம் அடைய முடியாத, தொற்றுத் தன்மை வாய்ந்த, ஒரு முழுமையான வைரஸ்களுக்கு வீரியான் என்று பெயர்.

**வீரியான்கள்:**

புரத உறையற்ற வட்ட வடிவமான ஓரிழை RNA வே வீரியான்கள்.

**பிரியான்கள்:**

- ❖ இவை நோயை உண்டாக்கவல்ல புரதத்துகள்கள். மனிதன் மற்றும் ஏனைய விலங்குகளின் மத்திய நரம்பு மண்டலத்தைப் பாதிக்கும் பல நோய்களுக்கு இவை காரணமாக உள்ளன.
- ❖ ஓம்புயிரியின் அடிப்படையில் வைரஸ்கள் நான்கு வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
  1. தாவர வைரஸ்கள் - RNA (அ) DNA உடையவை.
  2. விலங்கு வைரஸ்கள் - RNA (அ) DNA (மனித வைரஸ்களையும் இவை உள்ளடக்கியவை).
  3. பூஞ்சைகளின் வைரஸ்கள் - ஈரிழை RNA வை உடையவை.
  4. பாக்டீரியாவின் வைரஸ்கள் - DNA உடையவை.

**இன்டர் ஃபெரான்கள் (IFN)**

- ❖ இவை ஓம்புயிரிக் உருவாக்கப்படும் சைட்டோகைனின் வகையைச் சார்ந்த புரதங்களாகும். இவை வைரஸ்களின் பெருக்கத்தை தடை செய்கின்றன. வைரஸ் தாக்குதலுக்கு மனித உடலில் தோன்றும் முதல் எதிர்ப்பு பொருள் இன்டர்ஃபெரான்கள்.

**வைரஸ்களின் முக்கியத்துவம்:**

**பொருளாதார**

1. வைரஸ்களின் எளிமையான அமைப்பு மற்றும் வேகமாகப் பெருகும் தன்மை ஆகியவற்றின் காரணமாக வைரஸ்கள் உயிரியல் வல்லுநர்களின் முக்கிய ஆய்வுக் கருவியாக பயன்படுகிறது.

2. தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய பூச்சிகளை ஒழிப்பதால் இவை உயிரி தீங்குயிர்க்கொல்லியாக பயன்படுகிறது.
3. தொழிற்சாலைகளில் வைரஸ்கள் சீரம் மற்றும் வாக்சின்கள் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

வைரஸ்களின் உயிர் பண்புகள்	வைரஸ்களின் உயிரற்ற பண்புகள்
1. ஒம்புயிர் செல்லினுள்ளே பெருக்கமடையும் திறன் உடையவை.	செல்லுக்கு வெளியே பெருக்கம் அடையும் திறன் அற்றவை.
2. நோயை உருவாக்கும் திறன் உடையவை.	எந்த ஒரு வளர் சிதை மாற்றமும் அற்றவை.
3. நியூக்ளிக் அமிலம் புரதம் மற்றும் நொதிகளைக் கொண்டிருத்தல்.	புரோட்டோ பிளாசம் அற்றவை. படிக்கப்பட்ட முடியும்.
4. திடீர்மாற்றம் அடையும் திறன் உள்ளவை.	

**பாக்டீரியங்கள்**

- ❖ முதல் முதலில் பாக்டீரியா என்ற சொல்லைப் பயன்படுத்தியவர் ஏரன்பர்க் (1829). பாக்டீரியங்களைப் பற்றி படிக்கும் பிரிவுக்கு பாக்டீரியாலஜி (அ) பாக்டீரியியல்.
- ❖ பாக்டீரியா காற்று, நீர், மண் மற்றும் அனைத்து தாவர, விலங்கு உடலங்களிலும் காணப்படுகின்றன.
- ❖ சில பாக்டீரியங்கள் பொதுவாக கமென்சல் ஆக வாழ்கின்றன.

**தீமை பயக்கும் செயல்**

- ❖ கமென்சல் என்பது இரண்டு சேர்ந்து வாழும் உயிரிகளில் ஒன்று பயனடையும் மற்றொன்று பயனடையாது.
- ❖ (எ-கா) எஸ்செரிசியா கோலை.
- ❖ பாக்டீரியாக்கள் தன்னுடைய கசையிழைகள் மூலம் வேதி சமிஞைகளைக் கண்டறிந்து அதனை நோக்கி நகர்கின்றன.

**பாக்டீரியங்களால் தாவரங்களுக்கு உண்டாகும் சில நோய்கள்**

ஒம்புயிர் தாவரத்தின் பெயர்	நோயின் பெயர்	நோய் உண்டாக்கும் பாக்டீரியத்தின் பெயர்
எலுமிச்சை	சிட்ராஸ் கேன்கர்	சந்தோ மோனாஸ் சிட்ரி
நெல்	பாக்டீரிய வெப்பு	சந்தோ மோனாஸ் ஒரைசே
பருத்தி	கோண இலைப் புள்ளி	சந்தோ மோனாஸ் மால்வேஸியேரம்
பேரி	தீ வெப்பு நோய்	சூடோ மோனாஸ் சோலனேஸ் யேரம்
கேரட்	மென் அழுகல்	எர்வினியா கேரட்டோவோரா

ஓம்புயிர் தாவரத்தின் பெயர்	நோயின் பெயர்	நோய் உண்டாக்கும் பாக்டீரியத்தின் பெயர்
ஆடுகள்	ஆந்த் ராக்ஸ்	பேஸில்லஸ் ஆந்த்ராஸிஸ்
மாடுகள்	புருசெல் லோஸிஸ்	புருசெல்லா அபோர்டஸஸ்
செம்மறி ஆடுகள்	புருசெல் லோஸிஸ்	புரோசெல்லா மெலிட் டென்ஸிஸ்

**பாக்டீரியாக்களால் மனிதனுக்கு ஏற்படும் சில நோய்கள்**

நோயின் பெயர்	நோய் உண்டாக்கும் பாக்டீரியத்தின் பெயர்
காலரா	விப்ரியோ காலரே
டைபாய்டு	சூல்மொனெல்லா டைபி
ட்யூபர்குலோசிஸ்	மைக்கோபாக்டீரியம் ட்யூபர்குலோசிஸ்

**பாக்டீரியங்களின் நன்மை பயக்கும் செயல்:**

1. கழிவு நீக்கம்: கழிவுப் பொருட்களை சிதைக்கின்றன.
2. தாவர விலங்கு எச்சங்கள் சிதைக்கப்படுதல்: தாவரங்கள், விலங்குகளின் உடலங்கள் மட்குண்ணி பாக்டீரியங்களால் சிதைக்கப் படுகின்றன. இவ்வகை பாக்டீரியங்கள் இயற்கை கழிவு நீக்கிகள்” (இயற்கை தோட்டி) என அழைக்கப்படுகின்றன.

**3. மண்வளம்:**

1. பேஸில்லஸ் ராமோஸஸ் மற்றும் பேஸில்லஸ் மைகாய்டஸ் போன்ற அம்மோனியாவாக்கும் பாக்டீரியங்கள் இறந்த தாவர, விலங்கு உடலங்களிலிருக்கும் சிக்கலான புரதங்களை அம்மோனியாவாக மாற்றிய பின்பு அம்மோனியம் உப்புக்களாக மாற்றுகின்றன.
2. நைட்ரோபாக்டர் மற்றும் நைட்ரோசோமோனஸ் போன்ற நைட்ரேட்டாக்கும் பாக்டீரியங்கள் அம்மோனியம் உப்புக்களை

நைட்ரேட்டு மற்றும் நைட்ரேட்டாக மாற்றுகின்றன.

3. அஸ்ட்டோபாக்டர், கிளாஸ்டிரியம் மற்றும் ரைசோபியம் போன்ற நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்தும் பாக்டீரியங்கள் வளிமண்டல நைட்ரஜனை அங்கக நைட்ரஜனாக மாற்றுகின்றன.

**பொருட்களின் மறு சுழற்சி:**

- கார்பன், ஆக்ஸிஜன், நைட்ரஜன் மற்றும் கந்தகம் ஆகிய தனிமங்களின் சுழற்சியில் பாக்டீரியங்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

**தொழிற்சாலையில் பாக்டீரியங்களின் பங்கு:**

1. பாலைத் தயிராக மாற்ற லேக்டோபேசில்லஸ் பஸ்கேரிகஸ் பாக்டீரியமும் பாலாடைக் கட்டியாக மாற்ற லேக்டோ பேசில்லஸ் அஸிடோ ஃபோபஸ் என்ற லேக்டிக் அமில பாக்டீரியமும் பயன்படுகிறது.
2. புளிக்காடி (வினிகர்) அஸிடோ பாக்டர் அஸிடடை பாக்டீரியம்

எத்தில் ஆல்கஹாலை நொதிக்கச் செய்து வினிகரை உண்டாக்கு கிறது.

3. கிளாஸ்டிரியம் அஸிடோ பியூட்டிலிக்கம் என்ற நொதித்தல் மூலம் கரும்புச் சக்கையிலிருந் பியூட்டைல் ஆல்கஹால், மெத்தில் ஆல்கஹால் மற்றும் அசிடோன் ஆகியவை பெறப்படுகிறது.
4. சில பாக்டீரியங்கள் தேயிலை, புகையிலை மற்றும் காஃபியின் பதப்படுத்துதலில் பயன்படுகிறது.

#### நார்களை பிரித்தெடுத்தல்:

- ❖ கிளாஸ்டிரியம் தாவரங்களிலிருந்து நார்களை பிரித்தெடுக்க பயன் படுகிறது. இதுவே ரெட்டிங் எனப்படுகிறது.

#### மருத்துவத்தில் பங்கு:

- ❖ நுண்ணுயிரி கொல்லிகள் பல பாக்டீரியங்களிலிருந்தே பெறப் படுகின்றன.
- ❖ எ.கா பாஸிலிராஸின் - பேஸில்லஸ் சப்டிலஸ் பாலிமிக்ஸின் - பேஸில்லஸ் பாலிமிக்ஸின்

#### வைட்டமின்கள்:

- ❖ மனித கடலில் வாழும் எஸ்செரிஸ்யா கோலை வைட்டமின் K மற்றும் வைட்டமின் B ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்கிறது.
- ❖ கிளாஸ்டிரியம் பாக்டீரியா சர்க்கரையை நொதிக்கச் செய்து வைட்டமின் B<sub>2</sub> வை உற்பத்தி செய்கின்றது.

#### மரபுப் பொறியியலில் பாக்டீரியங்களின்

##### பங்கு:

- ❖ மனித இன்சலின் ஜீனை பாக்டீரியாவுக்கு மாற்றி வணிக ரீதியாக, பெருமளவில் இன்சலினை உற்பத்தி செய்தல்.

#### உயிரி தீங்குயிர் கொல்லி பாக்டீரியங்கள்:

- ❖ பேஸில்லஸ் துரிஞ்ஞென்சின் பாக்டீரியா பூச்சிகள் மற்றும் வண்ணத்துப் பூச்சிகளின் புழுக்களைக் கொல்ல பயன் படுகின்றன. இந்த பாக்டீரியா மற்ற தாவரங்களுக்கோ விலங்குகளுக்கோ எந்த ஒரு பாதிப்பையும் ஏற்படுத்தாது.

#### பூஞ்சைகள்

- ❖ பூஞ்சைகள் பச்சையம் அல்லாத யூகேரியோட்டிக் உயிரினங்கள், காளான்கள், மோல்டுகள் மற்றும் ஈஸ்ட்டுகள் சாதாரணமாக காணப்படும் பூஞ்சைகள்.
- ❖ பூஞ்சைகளைப் பற்றிய அறிவியல் பிரிவு மைக்காலஜி.

#### தனிப்பண்புகள்:

1. செல்சுவர் உண்டு. கைட்டின் எனப்படும் அசிட்டைல்களுக்கோமைன் அலகுகளால் ஆன ஒரு பாலிமரினால் ஆனது.
2. பச்சையம் கிடையாது. பிற ஊட்ட முறையை உடையவை. மட்குண்ணியாகவோ, ஒட்டுண்ணியாகவோ அல்லது கூட்டுயிராகவோ உள்ளன.
3. மேஸ்டிகோமைக்கோடினா பூஞ்சைகளைத் தவிர அனைத்தும் நகரும் திறனற்றவை.
4. சேமிப்பு பொருள் எண்ணெய் மற்றும் கிளைக்கோஜன்.

5. ஸ்போர்கள் மற்றும் பாலினப் பெருக்கம் காணப்படுகிறது.

**உணவு உட்ட முறை:**

**மட்குண்ணிகள்:**

- ❖ இறந்த அழுகிய பொருட்களிலிருந்து தங்கள் ஊட்டத்தைப் பெறும் உயிரிகள் மட்குண்ணிகள். மட்குண்ணிகள் இந்த கனிமப் பொருட்களின் மீது நொதிகளைச் சுரந்து அவற்றை செரிக்கின்றன. உணவு செரித்தல் உயிரிக்கு வெளியே நடைபெறுகிறது. கரையக் கூடியப் பொருட்கள் பூஞ்சையின் உடலத்தால் உறிஞ்சப்பட்டு தன் மயமாக்கப்படுகின்றன.
- ❖ ஊட்டப் பொருட்களின் மறு சுழற்சியிலும், மட்கச் செய்வதிலும் இவை முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. இவை மட்கு (humus) உண்டாக்குகின்றன. மட்கு - ஊட்டப் பொருட்களை உள்ளடக்கிய அழுகிய கனிப் பொருட்களின் படலம்.

**ஓட்டுண்ணிகள்:**

- ❖ மற்றொரு உயிரியின் உள்ளே (அ) அதன் மேல் வாழும் ஒரு உயிரியே ஓட்டுண்ணி எனப்படும்.
- ❖ ஓட்டுண்ணிக்கு உணவு மற்றும் இருப்பிடத்தை அளிக்கும் உயிரி ஒம்புயிரி ஒம்புயிரி வேறொரு சிற்றினத்தை சார்ந்தாகும். ஓட்டுண்ணினால் இதற்கு தீமை விளைகிறது.
- ❖ சில ஓட்டுண்ணிகள் உயிருள்ள செல்களில் மட்டுமே வாழ்ந்து வளரும் தன்மை கொண்டவை. இவை கட்டாய ஓட்டுண்ணிகள் (அ) உயிர்சார்பு ஜீவிகள் எனப்படுகின்றன.

- ❖ சில பூஞ்சைகள் ஒம்புயிரியை தாக்கி கொண்டு அதன் மீது மட்குண்ணியாக வாழ்கிறது. இவை மாறும் ஓட்டுண்ணிகள் அல்லது திசுச்சேத உயிரிகள் எனப்படுகின்றன.
- ❖ பூஞ்சைகள் விலங்குகளைக் காட்டிலும் தாவரங்களையே அதிகம் தாக்குகின்றன.
- ❖ ஒம்புயிரி செல்களின் செல்கவர்களை சிதைக்க பூஞ்சைகளால் சுரக்கப்படும் நொதி பெக்டினேஸ் (Pectinase).
- ❖ கட்டாய ஓட்டுண்ணிகள் ஊடுருவுவதற்கும் உறிஞ்சுவதற்கும் ஹாஸ்டோரியாக்கள் என்றும் சிறப்பு அமைப்பை உருவாக்குகின்றன. இவை ஹைபாக்களின் மாறுபட்ட வளர்ச்சியாகும். இவை செல்லின் பிளாஸ்மா சவ்வினை சிதைக்காமல் செல்லையும் அழிக்காமல் செல்லுக்குள் நுழைகின்றன. மாறும் ஓட்டுண்ணிகள் ஹாஸ்டோரியாக் களை உண்டாக்குவதில்லை.

**கூட்டுயிர் வாழ்க்கை:**

**1. லைக்கன்கள்:**

ஆல்கா பூஞ்சைகளிடையே காணப்படும் கூட்டுயிர் வாழ்க்கை. ஆல்கா பச்சை ஆல்கா (அ) நீலப்பசும் ஆல்கா ஆகும். பூஞ்சை ஆஸ்கோமை சீட்டு (அ) பெசியோமை சீட்டு வகுப்பை சார்ந்தவை. ஆல்கா ஒளிச் சேர்க்கை. மூலம் கனிம உற்பத்தி செய்து பூஞ்சைக்கு வழங்குகிறது. பூஞ்சைகள் நீர் மற்றும் தனிமங்களை உறிஞ்சுவதில் உதவுகிறது. பூஞ்சைகள் நீரை சேமித்தும் வைக்கின்றன. இதன் காரணமாக

லைக்கன்கள் வறண்ட நிலத்திலும் வாழ முடிகிறது.

**மைக்கோரைசாக்கள்:**

- ❖ பூஞ்சைகளுக்கும் சில உயர் தாவர வேர்களுக்குமிடையே காணப்படும் கூட்டுயிர் வாழ்க்கை.

**பூஞ்சைகளின் சில பயனள்ள பண்புகள்:**

- ❖ பெனிசிலியம் நோட்டேட்டம் என்ற பூஞ்சையிலிருந்து பெனிசிலின் மருந்து அலெக்ஸாண்டர் ஃப்ளெம்மிங் என்பவரால் 1928ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
- ❖ ஈஸ்ட்டுகள், காளான்கள், ட்ரஃபல்கள் மற்றும் மோரல்கள் போன்றவை உணவாக உட்கொள்ளத் தகுந்தவை. இவை புரதங்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள் நிரந்தவை.
- ❖ அகாரிகஸ் பைஸ்போரஸ், அ.ஆர்வென்ஸிஸ், வால்வேரியெல்லாவால்வேஸி, வா.

பைஸ்போரா போன்றவை உண்ணக்கூடிய களான்களாகும்.

- ❖ ஈஸ்ட்டுகள் சர்க்கரைக் கரைசலை ஆல்கஹாலாகவும், CO<sub>2</sub> நொதிக்கச் செய்கிறது.
- ❖ நியூரோஸ்போரா, ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் ஆகிய பூஞ்சைகள் மரபியல் ஆராய்ச்சிக்கு பயன்படுகிறது.
- ❖ பூஞ்சைகள் கார்பன் மற்றும் ஏனைய தனிமங்களின் சுழற்சியை நிலைநிறுத்துகின்றன.

**பூஞ்சைகளின் தீய விளைவுகள்:**

- ❖ பழக்கூழிலிருந்து தோல் பொருட்கள் வரை வளர்ந்து அவற்றை வீணாக்கு கின்றன.
- ❖ கிளாவிசெப்சு பர்பூரியா பூஞ்சையிலிருந்து LSD பெறப்படுகிறது. LSD (d - லைசெர்ஜிக் அமிலம், டை எதில் அமைடு) இது பகற்கனவை தூண்டுவதால் பகற்கணவை உண்டாக்கும் பூஞ்சை என அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ சில பூஞ்சை நோய்கள்

தாவரங்களின் சில பூஞ்சை நோய்கள்	நோயுண்டாக்கும் பூஞ்சைகள்
பருத்தியின் வாடல் (wilt of cotton)	ஃபயூசேரியம் ஆக்ஸிஸ்போரம்
கடலையின் இலைப்புள்ளி நோய் (Tikka disease of ground nut)	சேர்க்கோஸ்போரா பெர்சொனேட்டா
கரும்பின் சிகப்பு அழுகல் நோய் (Red rot of Sugarcane)	கொலிட்டோடிரைக்கம் பஸ்கேட்டம்

மனிதர்களின் சில பூஞ்சை நோய்கள்	நோயுண்டாக்கும் பூஞ்சைகள்
உருளைப்புழு (ஊனியா)	எப்பிடெர்மோபைட்டான்
உருளைப் புழு (ஊனியா)	ஊரைக்கோபைட்டான்
கேண்டிட்யாசிஸ்	கேண்டிடா ஆல்பிகன்ஸ்



### ஆல்காக்கள்

- ❖ தற்சார்பு உணவு ஊட்டமுறை கொண்டவை. பச்சையம் உண்டு. ஆல்காக்கலைப் பற்றிய அறிவியல் துறை ஆல்காலஜி (அ) :ஃபைக்காலஜி என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ ஆல்காக்களின் உடலத்தில் வேர், தண்டு, இலை மற்றும் உண்மையான திசுக்கள் என்று வேறுபாடு காணப்படுவதில்லை. இது போன்ற உடலம் தாலஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இவை வாஸ்குலார் திசுக்களையும் பெற்றிருப்பது இல்லை.

### வளரிடம்

- ❖ பெரும்பான்மையான ஆல்காக்கள் நீரில் வாழ்பவை, நன்னீரில் அல்லது கடல் நீரில் வாழ்பவை. மிகச் சில ஆல்காக்களே நிலத்தில் வாழ்பவை. மிக அரிதாகச் சில இனங்கள் அதி வெப்ப வெந்நீர் ஊற்றுகளிலும், சில ஆல்காக்கள் பனி படர்ந்த மலைகளிலும், பனிச் சறுக்கல்களிலும் காணப்படும்.
- ❖ தன்னிச்சையாக நீரில் மிதக்கும் அல்லது தனித்து நீரில் நீந்தும் நுண்ணிய ஆல்காக்கள் பைட்டோ பிளாங்க்டான்கள் எனப்படும்.
- ❖ கடல்கள், ஏரிகள் ஆழமற்ற கரை ஓரப் பகுதிகளில் அடியில் ஒட்டி வாழும் ஆல்காக்கள் பெந்திக் எனப்படுகின்றன. சில ஆல்காக்கள் உயர் தாவரங்களுடன் கூட்டுயிர்களாகவும் வாழ்கின்றன.
- ❖ ஆல்காக்களின் சில சிற்றினங்களும் பூஞ்சைகளும் சேர்ந்து காணப்படும் தாவரப் பிரிவு லைக்கன்கள் எனப்படுகின்றன.

- ❖ ஒரு சில ஆல்காக்கள் மற்ற ஆல்காக்கள் அல்லது ஏனையத் தாவரங்களின் மீது தொற்றுத் தாவரமாக வாழ்கின்றன. இவை எப்பிபைட்டுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. சில ஆல்காக்கள் லித்தோபைட்டுகள் அல்லது பாறை வாழ் ஆல்காக்கள் ஆகும்.
- ❖ ஒரு செல் ஆல்காக்கள் கிளாமி டோமோனஸ் போல நகரும் திறன் உள்ளதாகவோ அல்லது குளோரெல்லா போல நகரும் திறனற்றோ காணப்படும்.
- ❖ சயனோபாக்டீரியங்கள் என்று அழைக்கப்படும் நீலப்பசும்பாசிகளைத் தவிர அனைத்து பாசிகளும் யூகேரியோட்டிக் செல் அமைப்பை உடையவை. செல்சுவர் செல்லுலோஸ் மற்றும் பெக்டினினால் ஆனவை. ஆல்காக்களில் மூன்று வகையான ஒளிச்சேர்க்கை நிறமிகள் காணப்படுகின்றன. அவை
  1. பச்சை
  2. காரோட்டினாய்டுகள்
  3. பிலிபுரதங்கள்.
- ❖ ஆல்காக்களின் நகரும் தன்மைக்கு காரணமானவை கசையிழைகள் (அ) சிலியாக்கள்.
- ❖ நீலப் பசும்பாசிகளும் சிகப்பு ஆல்காக்களும் கசையிழைகளைப் பெற்றிருப்பதில்லை. கசையிழையின் மையத்தில் இரண்டு நுண்குழல்களும் அதனைச் சுற்றி ஒன்பது உருளை வடிவ இரட்டை நுண்குழல்களும் உள்ளன. இது 9+2 வகை அமைப்பு எனப்படும். அனைத்து யூகோரியோட்டுச் செல்களிலும்

9+2 அமைப்பு கசையிழைகளே உள்ளன.

**ஆல்காக்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்:**

❖ கடலில் வாழக்கூடிய ஒரே தாவர கனமான ஆல்காக்களே கார்பன் நிலை நிறுத்தப்படுதலில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

**உணவாக பயன்படுதல்:**

❖ அல்வா, லாமினேரியா, சர்காஸம் மற்றும் குளோரெல்லா ஆகிய ஆல்காக்கள் உணவாக உண்ணப்படுகின்றன.

❖ கடல்பாசி எனப்படும் லாமினேரியா, ஃபியூக்கஸ் மற்றும் ஆஸ்கோபில்லம் ஆகிய ஆல்காக்கள் வீட்டு விலங்குகளுக்கும் கால்நடைகளுக்கும் உணவாக அளிக்கப்படுகின்றன.

**விவசாயத்துறையில்:**

❖ ஆஸில்லடோரியா, அனாபினா, நாஸ்டாக் மற்றும் அலோசிரா ஆகிய நீலப்பசும்பாசிகள் வளிமண்டல நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்தி மண்வளத்தை அதிகரிக்கின்றன. கடல் பாசிகள் பயிர்களுக்கு உணவாகவும் பயன்படுகின்றன.

**தொழில்துறையில்:**

**1. அகார் - அகார்:**

❖ பாக்ஷரியங்கள் மற்றும் பூஞ்சைகளை ஆய்வுச்சாலையில்

வளர்க்கும் போது அகார்-அகார் வளர்தளமாகப் பயன்படுகிறது.

**2. ஆல்ஜினிக் அமிலம் (Alginic Acid)**

❖ இது ஒரு கூழ்மம் பழுப்பு ஆல்காக்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது. ஆல்ஜின், ஐஸ்கிரீம், அழகு சாதனப் பொருட்கள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

**அயோடின்:**

❖ அயோடின் 'கெல்ப்' என்று அழைக்கப்படும் பழுப்பு ஆல்காக்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

**டையேட்டமைட்டு:**

❖ டையேட்டம் என்று அழைக்கப்படும் ஆல்காக்களின் சிலிக்கா நிரம்பிய செல் சுவர்களின் பாறை போன்று படியும் பொருளே டையேட்டமைட்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இவற்றிலிருந்து பெறப்படும் டையேட்டமைட்டு மணல் அதிக சிலிக்கா நிரம்பியதாக உள்ளது. இது தீயால் தாக்கப்படாத பொருட்களை உண்டாக்குவதிலும், உறிஞ்சும் திறன் நிரம்பியதாகவும் உள்ளது.

**விண்வெளிப்பயணத்தில் ஆல்காக்களின் பங்கு:**

❖ CO<sub>2</sub> மற்றும் உடலிலிருந்து வெளியாகும் கழிவுப் பொருட்களை வெளியேற்ற குளோரெல்லா பைரினாய்டோசா என்ற ஆல்கா பயன்படுகிறது.

**ஒற்றைச் செல் புரதம்:**

- ❖ குளோரெல்லா மற்றும் ஸ்பைருலினா போன்ற ஒரு செல் ஆல்காக்கள் புரதம் செறிந்து காணப்படுவதால் புரத உணவாக உண்ணப்படுகிறது.

**கழிவு நீக்கம்:**

- ❖ குளோரெல்லா போன்ற ஆல்காக்கள் கழிவுநீர் நிரம்பிய ஆழமற்ற தொட்டிகளில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

**தீமைகள்:**

- ❖ உரங்கள், கழிவுபொருட்கள் போன்றவை ஆறு, ஏரி போன்ற நீர் நிலைகளில் சேர்கின்றன. இதன் காரணமாக முதல்நிலை உற்பத்தியாளர்களான ஆல்காக்களின் வளர்ச்சி பல மடங்கு அதிகரிக்கின்றது. அதிக அளவில் தோன்றுவதால் அவை உண்ணப்படுவதற்கு முன்பாகவே மடிகின்றன. இறந்த இதன் உடலங்களை காற்றுச் சுவாச பாக்டீரியங்கள் சிதைந்து பெருகுகின்றன. இதனால் நீர்நிலைகள் O<sub>2</sub> அளவு குறைந்து மீன்கள், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் ஆகிய அனைத்தும் அழிகின்றன. இதனால் சுற்றுச்சூழல் சீர்கேடு ஏற்படுகிறது. இதற்கு ஆல்காக்கள் ப்ழும்கள் எனப்படும்.

**பிரையோ ஃபைட்டுகள்:**

- ❖ ஈரத்தை நம்பி வாழும், வாஸ்குலார் திசுக்களற்ற நில வாழ் தாவரங்களே பிரையோபைட்டுகள். எனவே இவை தாவர உலகின் நீர் நில வாழ்வன என்றழைக்கப்படுகின்றன.

**பொருளாதார முக்கியத்துவம்:**

1. மண் அரிப்பை தடுக்கின்றன.
2. ஸ்பேக்னம் அதிக அளவு நீரை உறிஞ்சி சேமித்துக் கொள்ளுவதால் ஈரமாக வைத்திருக்க தோட்டக்காரர்களுக்கு பெரிதும் பயன்படுகிறது.
3. ஸ்பேக்னம் போன்ற சில மாஸ்கள் பல ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளாக அழுத்தப்பட்டு தொல்லுயிர் படிமமாக மாறிப் பின்பு பீட்டாக மாறுகிறது. பீட் என்பது கரியைப் போன்று விலைமதிப்பற்ற பொருள்.
4. மலைப் பிரதேசங்களில் மாஸ்கள் விலங்குகளுக்கு உணவாக பயன்படுகின்றன.

**டெரிடோ பைட்டுகள்**

- ❖ வாஸ்குலார் திசுக்களை உடைய மிகத்தொன்மையான தாவரம். இவை வாஸ்குலார் திசுக்களுடன் கூடிய பூவா தாவரம்.

**முக்கியத்துவம்:**

1. பெரணிகள் அழகு தாவரமாக வளர்க்கப்படுகிறது.
2. டிரையாப்டெரிஸ் என்ற பெரணியின் ரைசோம் மற்றும் இலைக்காம்பிலிருந்து புழுக்கொல்லி மருந்து பெறப்படுகிறது.

3. மார்சீலியா (நீர்பெரணி) என்ற பெரணியின் ஸ்போரோகார்ப் சில ஆதிவாசிகளால் உண்ணப்படுகிறது.

**ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள்:**

1. பல்லாண்டு வாழக்கூடிய மரங்கள். அரிதாக புதர் செடிகள்.
2. டெரிட்டோபைட்டுகளுக்கும் ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களுக்கும் இடைப்பட்டனவையாக உள்ளன.
3. சூல்கள் திறந்தவை.
4. மகரந்த சேர்க்கை காற்றின் மூலமே நடைபெறுகிறது.
5. விதைகள் திறந்தவை கனித் தோலினால் மூடப்பட்டிருப்பதில்லை.

**பொருதார முக்கியத்துவம்:**

1. கோனிஃபெர் தாவரங்களின் மரக்கட்டைகள் காகித உற்பத்தியில் பயன்படுகிறது.
  2. பைனஸ் தாவரத்தின் ரெசினிலிருந்து டர்பன்டைன் பெறப்படுகிறது.
- ❖ எஃபிட்ராவிலிருந்து பெறப்படும் எஃபிட்ரைன் என்ற அல்கலாய்டு ஆஸ்த்துமா மற்றும் சுவாசக் கோளாறு நோய்களுக்கு மருந்தாகிறது.

**இரு பெயர் சொற்கள்**

தொட்டாற் சுருங்கி	மைமோசா புடிகா
செம்பருத்தி	ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா சைனன்சிஸ்
தக்காளி	லைகோபெர்சிகான் எஸ்குலண்டம்
உருளை	சொலனேம் டியூபரோசம்
மா	மாஞ்சிபெரா இன்டிகா
அரிசி	ஓரைசா சடைவா
பட்டாணி	பைசம் சடைவம்
வெண்டை	ஏபல் மாஸ்கஸ் எஸ்குலென்டஸ்
சிகைக்காய்	அகேசியா காக்கினியா
நாயுடுவி	அகிராந்தஸ் ஆஸ்பெரா
முந்திரி	அனகார்டியம் ஆக்சி டெண்டேல்
சீதாப்பழம்	அனோனா ஸ்கொயாமோசா
பலா	ஆர்போகார்பஸ் இண்டக்ரி ஃ போலியா
எருக்கு	கலோட்ரோபிஸ் ஹைஜென்டியா
சாத்துக்குடி	சிட்ரஸ் சைனென்சிஸ்
தென்னை	கோக்கஸ் நியூசிஃபெரா
கொத்துமல்லி, தனியா	கொரியான்டரம் சடைவம்
வாழை	மியூசா பாரடைசிகா
ஊமத்தை	டட்ரோ மெத்தல்
பருத்தி	காசிப்பியம் ஆர்போரியம்
வெள்ளிரிக்காய்	குக்குமிஸ் சட்டைவஸ்
பூசணிக்காய்	குக்கர்பிட்டா மேக்சிமா
அத்தி	ஃபைகஸ் க்ளாமரேட்டா

அவரை	லாப்லாப் பர்பூரியஸ்
அந்தி மல்லிகை	மிராபலிஸ் ஜலபா
தாமரை	நீலம்போ நியூலிஃபெரா
நெட்டிலிங்கம்	பாலி யால்தியா லாங்கிஃபோலியா
ஆப்பிள்	பைரஸ் மேலஸ்
ஆமணக்கு	ரிசினஸ் கம்யூனிஸ்
வெட்டுகாய பூண்டு செடி	டிரைடாக்ஸ் புரோகும்பன்ஸ்
கரப்பான் பூச்சி	பெரிபலினைட்டா அமெரிக்கானா
வீட்டு ஈ	மஸ்கா டொமஸ்டிகா
தவளை	ரானா ஹெக்ஸா டாக்டைலா
புறா	கொலம்பியா லிவியா
மனிதன்	ஹோமோ சேய்பியன்ஸ்
ஆந்தை	டைட்டோ ஆல்பா
மயில்	பாவோ கிரைஸ்டாட்டஸ்
நல்லபாம்பு	நாஜாநாஜா
புலி	பாந்திரா டைக்ரிஸ்
யானை	எலிபாஸ் மேக்ஸிமஸ்
காண்டமிருகம்	ரைனோ யூனிகேரிஸ்

தாவரம் வேறு பெயர்கள்

இந்திய காடுகளின் அரசன்	தேக்கு
பழங்களின் அரசன்	மாம்பழம்
ஏழை மனிதனின் உணவு	கேழ்வரகு
வாசனை பொருட்களின் ராணி	ஏலக்காய்
மருந்துகளின் ராணி	பென்சிலின்
சூரியனின் மகள்	பருத்தி
ஏழைகளின் தேக்கு (அ) உத்திரம்	மூங்கில்
உலக மாதா கீரை	மணத்தக்காளி
ஞானக் கீரை	தூதுவளை
முட்டைத் தாவரம்	கத்திரிக்காய்
சர்க்கரை நோயின் எதிரி	அவரைக்காய்
40 clock தாவரம்	மல்லிகை (மிராபலிஸ் ஜலபா)

Anthophyte	ஆந்தோபைட்டு	பூக்கும் தாவரங்கள்
Cormophyte	கார்மோபைட்டு	வேர், தண்டு, இலை கொண்ட தாவரங்கள்
Cryptophyte	கிரிப்டோபைட்டு	தரைக்கு கீழ் மொட்டு விடும் தாவரம்
Calciphyte	கால்சிபைட்டு	கால்சியம் நிறைந்த மண்ணில் வாழும் தாவரம்
Calcifuges	கால்சிபியூஜஸ்	அமில மண்ணில் வாழும் தாவரம்.
Chersophytes	கிரெஸ்ஸோபைட்டு	குப்பை நிலங்களில் வாழும் தாவரம்
Chasmophyte	கயாஸ்மோபைட்டு	பாறை இடுக்குகளில் வாழும் தாவரம்
Epiphytes	எபிபைட்டுகள்	பிற தாவரங்கள் மீது ஒட்டி வாழும் - எ.டு வாண்டா
Eremophyte	எரிமோபைட்டு	பாலைவனத்தில் வாழும் தாவரம்
Halophyte	ஹாலோபைட்டு	உப்பு மண்ணில் வாழும் தாவரம்
Haptophyte	ஹேப்டோபைட்டு	மூழ்கிய பாறை மீது வாழும் தாவரம்
Hygrophyte	ஹைக்ரோபைட்டு	ஈரப்பதை பகுதியில் வாழும் தாவரம்



**BOTANICAL GARDENS OF OUR COUNTRY :**

Hydrophyte	ஹைட்ரோபைட்டு	நீரில் வாழும் தாவரங்கள்.
Lithophytes	லித்தோ பைட்டு	பாறை, கல் மீது வாழும் தாவரங்கள்
Limnophytes	லிம்னோபைட்டு	நீர் அடி மண்ணில் வாழும் தாவரங்கள்.
Planophytes	பிளானோ பைட்டு	நீரில் மிதக்கும் தாவரங்கள்
psychophytes	சைக்ரோபைட்டு	குளிர் மண்ணில் வாழும் தாவரங்கள்.
Nannophytes	நேனோபைட்டு	குட்டை தாவரங்கள் (போன்சாய்)
Psammophytes	சேமோபைட்டு	மணல் பகுதியில் வாழும் தாவரங்கள்
pyrophillus	பைரோபில்லஸ்	எரிந்த மண்ணில் வாழும் தாவரங்கள்
Sciophytes	சியோபைட்டுகள்	நிழல் விரும்பும் தாவரங்கள்
Heliophytes	ஹீலியோபைட்டு	ஒளி விரும்பும் தாவரங்கள்
Xerophytes	சீரோபைட்டு	வறண்ட நில தாவரங்கள்
Trandifolia	ரான்டிபோலியா	நிலத்தில் வாழும் தாவரம்
phytoplankton	பைட்டோபிளாஸ்டான்	நீரில் மிதந்து வாழும் தாவரங்கள்
Benthicplankton	பென்டிக் பிளாஸ்டான்	நீரின் அடிப்பரப்பில் வாழும் தாவரம்
Epizooaid	எபி சூவாய்டுகள்	விலங்கு மீது ஒட்டி வாழும் தாவரம்
lichen	லைக்கன்	பூஞ்சை + பாசி
cyanophyceae	சயனோபைசியே	பாக்டீரியா + நீலபசும் பாசி
Corrliod root	கொரல்லாவேர்	அனபீனா + சைக்கஸ் மர வேர்

1. Birbal sahani Institute of paleo Botany - Lucknow (UP)
2. Central Arid Zone Research Institute CAZRI – Jodhpur (Rajasthan)
3. Central coconut Research Institute - Kesargode (Kerala)
4. Central Drug Research Institute CDRI - Lucknow (U.P)
5. Central Food Technology Research Institute CFTM – Mysore
6. Central Jute Tech Research Institute CJTRI - Calcutta

7. Central Potato Reasearch Institute  
CPRI - Simala (HP)
8. Central Rice Research Institute -  
Cuttak (Orissa)
9. Central Soil Salinity Research  
Institute CSSRI - Karnol (Haryana)
10. Indian Institute of sugar cane  
Research Institute - Lucknow (UP)
11. Central Institute of medicinal and  
Aromatic plants CIMAP - Lucknow  
(UP )
12. Indian Agriculture Research  
Institute IARI - Pusa Inst – New  
Delhi

- கோமரோ - ரஷ்யா - 6.5 மில்லியன்
- பாரீஸ் - பாரீஸ் - 5 மில்லியன்
- ஹெபார்டு - ஜெனீவா - 5  
மில்லியன்

#### Indian Books

- Flora of British India – J.D.  
Hooker
- Flora of Madras – Candle
- Flora of India – W. Roxburgh
- Embryology of Angiosperms –  
P. Maheswari

#### Indian Scientists

- Mycology – E.J. Butler
- Broyology – S.R. Kashyop
- Ecology – R. Mishra
- Phycology – M.O.P. Iyengar
- Paleobotany- Birbal Sahnii

#### HERBARIUM OF OUR COUNTRY தேசிய ஹெர்பேரியம் (இறந்த தோட்டம் )

- கல்கத்தா - 25 லட்சம் உலர் தாவர  
தொகுப்பு - Robert kyd 1786
- லக்னோ - 3 லட்சம் உலர் தாவர  
தொகுப்பு
- டேராடூன் - 3 லட்சம் உலர் தாவர  
தொகுப்பு

#### HERBARIUM OF TAMIL NADU

- தோட்டகலை ஆராய்ச்சி நிலையம் -  
கோவை - P.F. பைசன்
- ரபீனா ஹெர்பேரியம் -  
திருச்சி - K.M. மத்தேயு  
மாநில கல்லூரி - சென்னை -  
P.F. பைசன்

#### INTERNATIONAL ORGIZANTION :

- ICBN - Institute code of  
Botanical Nomenclature 1930 –  
Sprague , Hitchcook
- ICZM - Institute code of  
Zoological Nomenclature 1958 –  
Schenk , Mc Master
- ICNB - Institute code of  
Nomenclature of Bactaria
- ICVN - Institute code of viral  
Nomenclature
- ICNCP- Institute code of viral  
Nomenclature cultivated plants

#### INTERNATIONAL HERBARIUM சர்வதேச ஹெர்பேரியம்

- கியூ - இங்கிலாந்து -  
6.5 மில்லியன் - William aiton



மூலிகை :

- மருத்துவ குணம் நிறைந்த தாவரம் மூலிகை எனப்படும்.

மூலிகை	பலன்	மூலிகை பூ	பலன்
இஞ்சி பிரண்டை புதினா மஞ்சள் யூகலிப்ட்ஸ் மணத்தக்காளி வசம்பு துளசி சோற்றுக்கற்றாழை குப்பை மேனி ஓமவல்லி கீழாநெல்லி நன்னாரி தூதுவளை நெல்லி ஆமணக்கு மிளகு வேம்பு	பித்தம் பசி தூண்டும் அஜீரணம் கிருமிநாசினி தலைவலி வாய்ப்புண் வாய்வு தொல்லை சளி தோல்நோய் தோல்நோய் சளி, காய்ச்சல் மஞ்சள் காமாலை உடல் குளிர்ச்சி மார்பு, சளி வாய்ப்புண் மலசிக்கல் தொண்டை கரகரப்பு வயிற்றுப்பூச்சி நீக்கும்	நித்ய கல்யாணி செம்பருத்தி வேப்பம்பூ ஊமத்தம்பூ கிராம்பூ ரோஜாபூ தும்பை பூ முருங்கை பூ	இரத்த புற்றுநோய் இதய கோளாறு, இரத்த சுத்திகரிப்பு குடல் பூச்சி அழிக்கும் ஆஸ்துமா பல் வலி உடல் குளிர்ச்சி சளி இரும்பு சத்து, இரத்த பெருக்கம்

Extra :

- ❖ மிக உயர்ந்த மரம் - செக்கோயா  
செம்பர்வைரன்ஸ் - 114 மீ உயரம்
- ❖ மிக சிறிய பூக்கும் தாவரம் -  
உல்பியா மைக்ரோஸ்கோபிகா - 1mm
- ❖ மிக அகலமான இலை  
- விக்டோரியா ரிஜியா
- ❖ மஞ்சள் மழை (அ) சல்பர் மழை  
தாவரம் - பைனஸ்
- ❖ ளரியா மரம் - ரெட் வுட்
- ❖ மிகப்பெரிய பூ பூக்கும் தாவரம் -  
ரெஃப்லீசியா - 1 மீ விட்டம் , இதழ்  
2.5 cm தடிமன்
- ❖ ஒரு துறையில் உயிருடன் உள்ள ஒரே  
மரம் - ஜின்கோ பைலோபா
- ❖ எப்போதும் பசுமையான புதர் செடி -  
இக்ஸோரா காக்னியா
- ❖ மண்ணில் தங்கம் காட்டும் செடி -  
ளரியாகோனியம் ஒலிவிபோலியம்
- ❖ மண்ணில் பெட்ரோல் காட்டும் பெரணி  
- டெரிஸ் அக்வினைலா