# JSR IAS ACADEMY

# பொது அறிவியல்

# உரியியல்

# உயிரினங்களின் வகைப்பாடு

# ஐந்து பெரும்பிரிவு வகைப்பாடு

## ஐந்து பெரும்பிரிவு வகைப்பாடு

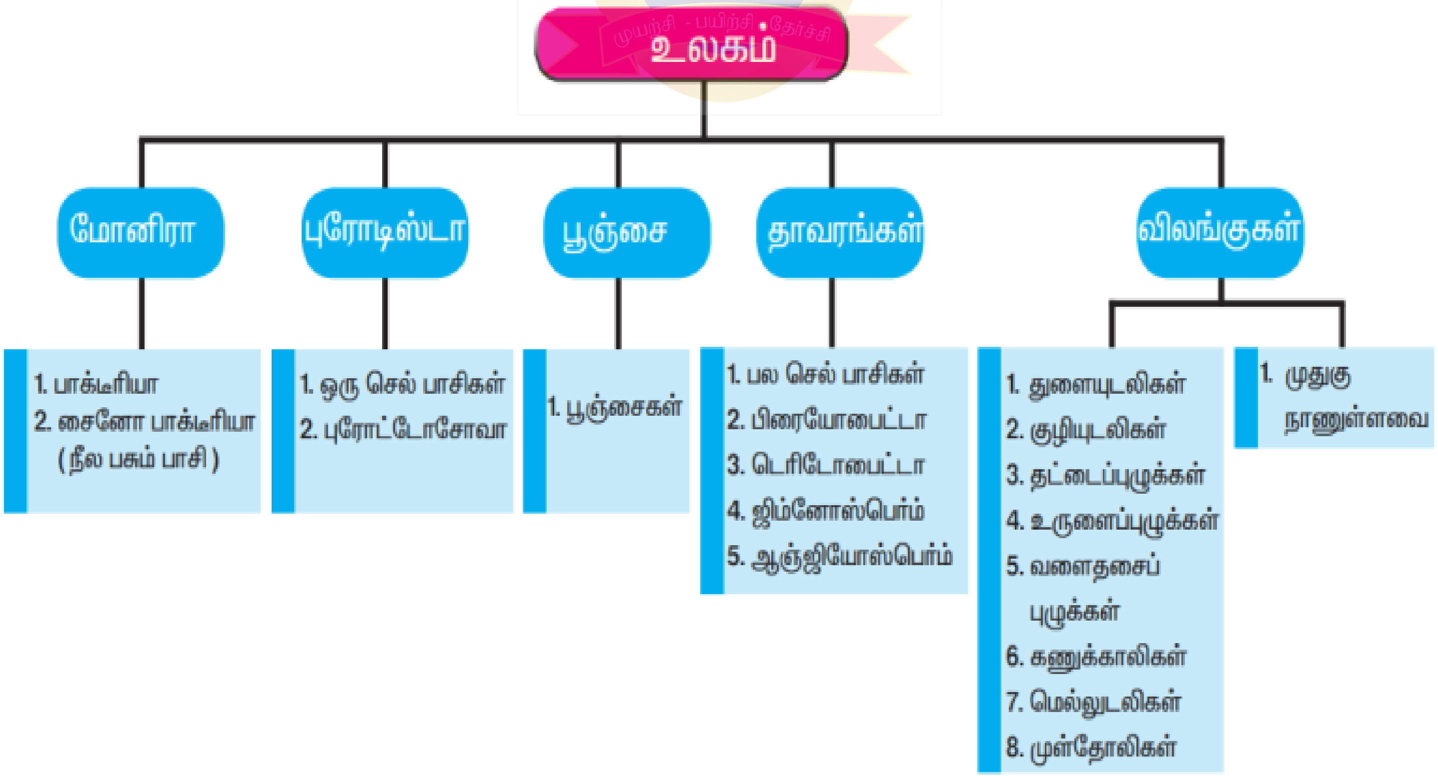
- **R.H. விட்டாக்கெர்** எனும் அமெரிக்க வகைப்பாட்டியல் வல்லுநர் **1969** ஆம் ஆண்டு ஐந்து பெரும்பிரிவு வகைப்பாட்டினை முன்மொழிந்தார்.
- உயிரிகளை அவற்றின் **செல் அமைப்பு, உடல் அமைப்பு, உணவூட்ட முறை, இனப்பெருக்கம்,** இனப்பரிணாமக் குழுத் தொடர்பு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில்

மொனிரா உலகத்தில் 9000 க்கும் அதிகமான சிற்றினங்கள் கண்டறியப் பட்டுள்ளன. புரோட்டிஸ்டாவில் 59,950 உயிரினங்கள், பூஞ்சைகள் உலகத்தில் 1,00,000. தாவரங்கள் 2,89,640. மொத்தம் அறியப்பட்ட விலங்குகளின் எண்ணிக்கை 11,70,000.

### ஐந்து உலக வகைப்பாடு

| பண்புகள் | மோனிரா | புரோடிஸ்டா | பூஞ்சைகள் | தாவரங்கள் | விலங்குகள் |
|---|---|---|---|---|---|
| செல்வகை | புரோகேரியோட் | யூகேரியோட் | யூகேரியோட் | யூகேரியோட் | யூகேரியோட் |
| செல்சுவர் | செல் அமைப்பு கிடையாது | சிலவற்றில் உண்டு | உண்டு | உண்டு | இல்லை |
| உடலமைப்பு | செல்லால் ஆனவை | செல்லால் ஆனவை | பல செல் மற்றும் திசுக்களால் ஆனவை | திசு மற்றும் உறுப்பு அமைப்பு | திசு, உறுப்பு மற்றும் உறுப்பு மண்டல அமைப்பு |
| உணவூட்ட முறை | தன்னூட்ட மற்றும் சார்ந்துண்ணும் ஊட்ட முறை | தன்னூட்ட மற்றும் சார்ந்துண்ணும் ஊட்ட முறை | சார்ந்துண்ணும் ஊட்ட முறை | தன்னூட்ட முறை | சார்ந்துண்ணும் ஊட்ட முறை |

### ஆர்.எச். விட்டேக்கர் வகைப்பாட்டியல்



**நிறைகள்**

பூஞ்சைகள் தாவரங்களிலிருந்து பிரித்துத் தனியாக வைக்கப்பட்டுள்ளன.

**குறைகள்**

வைரஸ்கள் இந்த வகைப்பாட்டில் சேர்க்கப்படவில்லை.

*****************************************************************

**<u>மொனிரா உலகம்</u>**

- மொனிரா உலகத்தில் அனைத்துப் **பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் சயனோ பாக்டீரியாக்கள்** அடங்கியுள்ளன.
- பாக்டீரியாக்கள் அனைத்தும் **ஒரு செல் உயிரிகளாகும்.**
- பாக்டீரியாவே உலகில் தோன்றிய **முதல் உயிரி** என்று கருதப்படுகிறது.

**<u>பாக்டீரியயியலின் மைல்கற்கள்</u>**

- 1829 **C.G.எஹ்ரன்பெர்க்** பாக்டீரியம் என்ற சொல்லை முதன் முதலில் பயன்படுத்தினார்
- டச்சு விஞ்ஞானியான **ஆன்டன் ஃபான் லீவன்ஹூக் 1676** ஆம் ஆண்டு பாக்டீரியங்களை முதன்முதலில் நுண்ணோக்கியில் கண்டு , அதனை **'அனிமல்கியூல்ஸ்' (animalcules)** என்று அழைத்தார்.
- ஆண்டன்வான் லூவன்ஹூக் என்பவர் **பாக்டீரியா இயலின் தந்தை** என்றழைக்கப்பட்டார்.
- பாக்டீரியங்களில் பச்சையம் காணப்படுவதில்லை. எனவே இவை சார்பூட்ட முறையைச் (Heterotrophic) சார்ந்தவையாக உள்ளன. **(எடுத்துக்காட்டு: விப்ரியோ காலரே).**
- சில வகையான பாக்டீரியங்களில் **பச்சைய நிறமிகள்** காணப்படுவதால் அவை தற்சார்பு ஊட்டமுறையை (Autotrophic) மேற்கொள்கின்றன

**சுவாசித்தல்**

பாக்டீரியங்களில் இரண்டு வகையான சுவாசித்தல் நிகழ்வுகள் காணப்படுகிறது.

**1. காற்று சுவாசித்தல் (Aerobic respiration)**

**எடுத்துக்காட்டு: ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ், மைக்ரோகாக்கஸ்**.

**2. காற்றுணா சுவாசித்தல் (Anaerobic respiration)**

எடுத்துக்காட்டு: **கிளாஸ்ட்ரிடியம், கேம்பைலோபாக்டர்.**

**1. கனிம வேதிச்சார்பு ஊட்ட பாக்டீரியங்கள் (Chemolithotrophic bacteria)**

- **கந்தக பாக்டீரியங்கள்** – தயோபேசில்லஸ் தயோஆக்சிடண்ஸ்
- **இரும்பு பாக்டீரியங்கள்** ஃபெர்ரோபேசில்லஸ் ஃபெர்ரோஆக்சிடன்ஸ்
- **ஹைட்ரஜன் பாக்டீரியங்கள்** - ஹைட்ரோஜீனோமோனாஸ்
- **நைட்ரஜனாக்க பாக்டீரியங்கள்** நைட்ரோசோமோனாஸ், நைட்ரோபாக்டர்

**2. கரிம வேதிச்சார்பு ஊட்ட பாக்டீரியங்கள் (Chemoorganotrophic bacteria)**

- **மீத்தேன் பாக்டீரியங்கள்** - மெத்தனோகாக்கஸ்
- **அசிட்டிக் அமில பாக்டீரியங்கள்**- அசிட்டோபாக்டர்
- **லாக்டிக் அமில பாக்டீரியங்கள்** - லாக்டோபேசில்லஸ்

**II) சார்பூட்ட முறைபாக்டீரியங்கள் (Heterotrophic bacteria)** இவை

- ஒட்டுண்ணிகளாகவும் **(கிளாஸ்டிரிடியம், மைக்கோபாக்டீரியம்),**
- சாற்றுண்ணிகளாகவும் **(பேசில்லஸ் மைக்காய்டஸ்),**
- ஒருங்குயிரிகளாகவும் (symbiotic) (லெகூம் வகை பயிர்களின் வேர் முடிச்சுகளில் காணப்படும் **ரைசோபியம்)** வாழ்கின்றன.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

பாக்டீரியங்கள் ஏற்படுத்தும் உயிரிப்படலம் பற்சொத்தை, சிறுநீரகக் குழாய்த் தொற்றுதல் (Urinary Tract Infection – UTI) ஏற்படக் காரணமாகிறது.

"ராஸ்டோனியா" எனும் பாக்டீரியத்தால் PHB (பாலி–ஹைட்ராக்ஸி பியுட்டிரேட்) எனும் நுண்ணுயிரிசார் நெகிழி (Microbial plastic) பெறப்படுகிறது. இது உயிரி வழி சிதைவடையும் (Biodegradable) தன்மை கொண்டது.

**உங்களுக்குத் தெரியுமா?**

சூடோமோனாஸ் புடிடா எனும் மரபியல் மாற்றத்திற்கு உட்பட்ட மீயுயிரி (superbug) ஹைட்ரோகார்பன்களை சிதைவுறச் செய்யும் திறன் வாய்ந்தவை.

மெத்தனோபாக்டீரியம் உயிரிவளி (biogas) உற்பத்திச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஹாலோபாக்டீரியம் மிகக் கடுமையான சூழலில், அதிக உப்புத்தன்மையில் வாழும் பாக்டீரியம். இது β கரோட்டீன் உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

**புரோட்டிஸ்டா உலகம்**

- புரோட்டிஸ்டா உலகத்தில் ஒரு செல்லால் ஆன யூகேரியாட்டுகள் அடங்கும்.
- சில உயிரிகள் பச்சையத்தைக் கொண்டுள்ளதால், ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் உணவைத் தயாரிக்கின்றன. **எ.கா. யூக்ளினா.**

**புரோட்டிஸ்டாவில் இரு வகைகள் உண்டு .**

**1.தாவர புரோட்டிஸ்டுகள்**

பாசிகள் தற்சார்பு ஊட்ட உயிரிகள் ஆகும்.

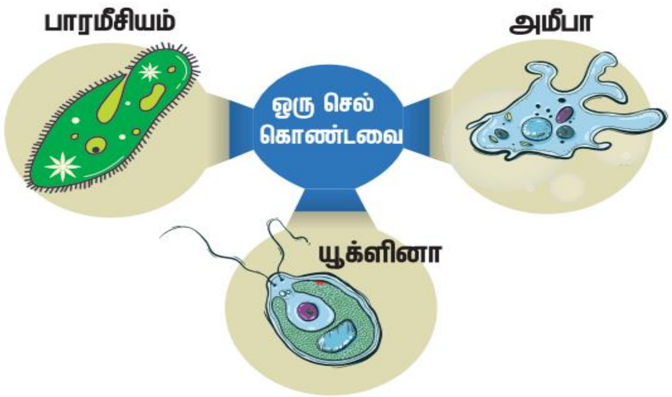
**எ.கா. கிளாமிடோமோனஸ், வால்வாக்ஸ்.**

**2. விலங்குப் புரோட்டிஸ்டாக்கள்**

- பொதுவாகப் புரோட்டோசோவன்கள் எனப்படும்.
- புரோட்டோசோவன்களில் **அமீபா, பாரமீசியம்** போன்ற விலங்குகள் அடங்கும்.

**யூக்ளினா**

இது இரண்டு வகையான ஊட்டமுறையைக் கொண்டுள்ளது. சூரிய ஒளி கிடைக்கும் நேரங்களில் **தற்சார்பு ஊட்ட முறையையும்** சூரிய ஒளி இல்லாத நேரங்களில் **பிற சார்பு ஊட்ட முறையையும்** கொண்டுள்ளது. இதற்குக் கலப்பு ஊட்டமுறை என்று பெயர்.




**பூஞ்சைகள்**

- பூஞ்சைகள் பற்றிய படிப்பு **'பூஞ்சையியல்' (Mycology)** என அறியப்படுகிறது. (கிரேக்கம் - மைக்கஸ் = காளான், லாகோஸ் = படிப்பு).
- ஒற்றைச் செல்லால் ஆனவை (எ.கா**ஈஸ்ட்)** அல்லது பலசெல்களாலானவை **(எ.கா. ரைசோபஸ்,அகாரிகஸ்,அஸ்பர்ஜில்லஸ்)**
- **யூகேரியாட் செல் அமைப்பைக்** கொண்டவை.
- தாலோஃபைட்டா பிரிவைச் சார்ந்தவை.
- பூஞ்சைகளின் உணவுப் பொருளானது **கிளைக்கோஜனாகவும் எண்ணெயாகவும்** சேமிக்கப்படுகின்றன.
- பூஞ்சைகள் **பச்சையமற்ற, பிறசார்பூட்ட உயிரிகளாகும்.**
- **P.A.மைச்சிலி** என்பவர் பூஞ்சையியலைத் தோற்றுவித்தவராகக் கருதப்படுகிறார்.

பொதுப்பண்புகள்

- பூஞ்சைகளின் உடலம் கிளைத்த இழை போன்ற **ஹைஃபாக்களால்** ஆன **மைசீலியத்தை** உருவாக்குகின்றன.
- பூஞ்சைகளின் செல்சுவர் **கைட்டின்** ஆனது.

**உணவூட்ட அடிப்படையில் பூஞ்சைகள் மூன்று வகைப்படும்.**

- **ஒட்டுண்ணிகள்** - மற்ற உயிரினங் களைச் சார்ந்து வாழ்கின்றன. **எ.கா. பக்சீனியா** (வேர்க்கடலைச் செடியில் டிக்கா நோயை உருவாக்குகிறது.),
- **சாறுண்ணிகள்** - இறந்த மற்றும் அழுகிய உயிரினங்கள் அல்லது பொருள்கள்மீது வளரும். **எ.கா. அகாரிகஸ், ரைசோபஸ்**

➤ **கூட்டுயிரிகள்-**

பூஞ்சை + பாசிகள் –**லைக்கன்கள்.** இவை **வேர்ப்பூஞ்சைகள் (Mycorrhizae)** எனப்படும்.
பூஞ்சை + வேர்கள் – **மைக்கோரைசா**

**இரண்டாம் உலகப்போரும் பெனிசிலினும்**

- ➤ **அலெக்சாண்டர் ஃபிளமிங் 1928** ஆம் ஆண்டு பெனிசிலின் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது
- ➤ இரண்டாம் உலகப் போரின் போது போர் வீரர்களின் உயிரைக் காப்பாற்றுவதற்காகப் **பெனிசிலினை மஞ்சள் நிறப் பொடியாகப்** பயன்படுத்தப்பட்டதாக வரலாற்று குறிப்புள்ளது.
- ➤ இவருக்கு **1945 ஆம் ஆண்டு நோபெல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.**

*E.J. பட்லர் (1874–1943)*

*இந்தியப் பூஞ்சையியலின் தந்தை ஆவார். பீகாரில் உள்ள பூசா என்ற இடத்தில் இம்பீரியல் வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தை நிறுவினார். இதுவே பிறகு புதுதில்லிக்கு மாற்றப்பட்டு இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சி மையம் (IARI) என்ற பெயரில் அறியப்படுகிறது. இவர் 1918 ஆம் ஆண்டு இந்திய தாவர நோய்களைத் தொகுத்துப் "பூஞ்சை மற்றும் தாவர நோய்கள்" என்ற பெயரில் புத்தகத்தை வெளியிட்டார்..*

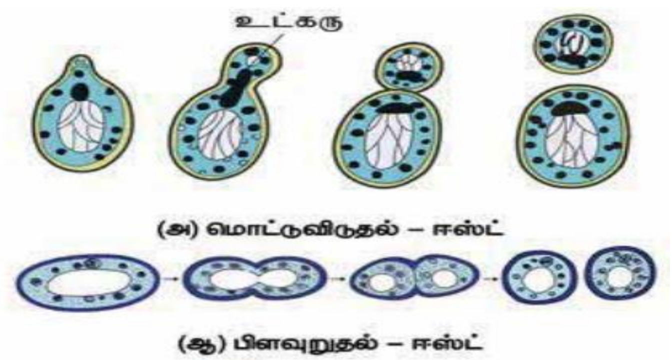
**<u>இனப்பெருக்க முறைகள்</u>**

**பாலிலா இனப்பெருக்கம்**

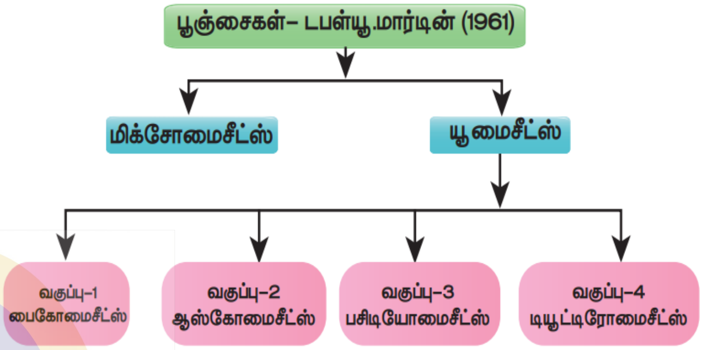
**கொனிடியங்கள்:** கொனிடியத் தாங்கிகளின் மீது உருவாகும் வித்துகள். **(எடுத்துக்காட்டு: ஆஸ்பெர்ஜில்லஸ்),**

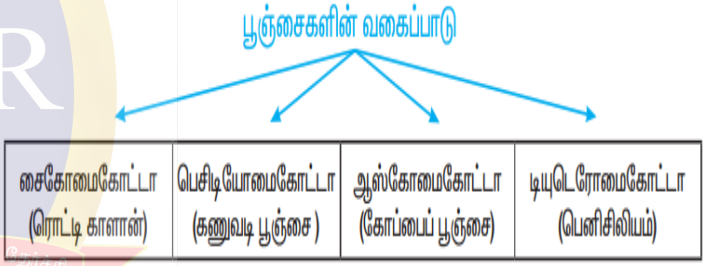
**பிளவுறுதல் (fission):** உடலச் செல் பிளவுற்று இரண்டுசேய்செல்களைத்தருகிறது.**(எடுத்துக் காட்டு: சைசோசாக்கரோமைசிஸ் - ஈஸ்ட்)**

**மொட்டுவிடுதல் (budding):** பெற்றோர் செல்லிருந்து சிறிய மொட்டு போன்ற வளர்ச்சி தோன்றி அவை பிரிந்துச்சென்று தனித்து வாழ்கின்றன. **(எடுத்துக்காட்டு: சாக்கரோமைசிஸ் - ஈஸ்ட் ),**




**பூஞ்சைகளின் வகைப்பாடு (W. மார்ட்டின் 1961)**




**பொருளாதாரப் பயன்கள்**

- ➤ பால்சார்ந்த தொழிற்சாலைகள் ஒருசெல் பூஞ்சையான ஈஸ்ட்டை சார்ந்துள்ளன.
- ➤ **சக்காரோமைசிஸ் செரிவிசியே** என்ற ஈஸ்ட் நொதித்தல் மூலம் சர்க்கரையை ஆல்கஹாலாக மாற்ற உதவுகிறது.
- ➤ **கிளாவிசெப்ஸ் பர்ப்பூரியா** உற்பத்தி செய்யும் **எர்காட் ஆல்கலாய்டு** (எர்காட்டமைன்) இரத்தக்குழாயினைச் சுருங்க வைக்கும் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ➤ லைக்கென்கள் காற்று மாசுக்காரணியை (குறிப்பாகக் கந்தகடை-ஆக்ஸைடு) எளிதில் உணரக்கூடியவை என்பதால், இவை **மாசு சுட்டிக்காட்டிகளாக (Pollution indicators)** கருதப்படுகின்றன

- உண்ணக்கூடிய காளான் **அகாரிகஸ் (பொத்தான் காளான்)** வகையைச் சார்ந்தது

**ரைசோபஸ்**

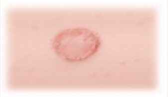
- ரைசோபஸ் ஒரு **சாற்றுண்ணி** (saprophyte) பூஞ்சையாகும்.
- **"ரொட்டிக் காளான்'** என்று அழைக்கப்படுகிறது.

**அகாரிகஸ்**

- ஒரு **மட்குண்ணிப் பூஞ்சையாகும்.**
- **'தேவதை வளையங்கள்' (Fairy rings)** என அழைக்கப்படுகின்றன.

**லைக்கென்கள் (Lichens)**

- பாசிகள் மற்றும் பூஞ்சைகளுக்கிடையே ஏற்படும் ஒருங்குயிரி அமைப்பிற்கு லைக்கென்கள் என்று பெயர்.
- இதில் பாசி உறுப்பினர் **ஒளி உயிரி (Photobiont)** என்றும், பூஞ்சை உறுப்பினர் **பூஞ்சை உயிரி (Mycobiont)** என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- பாசி உயிரி **பூஞ்சைக்கு ஊட்டத்தைத்** தருகிறது.
- பூஞ்சை உயிரி பாசிகளுக்குப் **பாதுகாப்பு** ஏற்படுத்த உதவுகின்றது.

| 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 |