# படலம் 2

# உயிரியப்பாகுபாடு

## (நாள்: சூலை 27, 2025
## நேரம்: காலை 10:00 மணி தமிழ்நாடு)

ப. இரத்தனசாமி

# பாடம் 1ல் கற்றது

- வாழும் உயிர்கள்
- உயிருள்ளவைகளுக்கும் உயிரற்றவைகளுக்குமான வேறுபாடு
- வாழும் உயிர்களுக்கான வரையறைகள்
- பன்மயம்
- பாகுபாட்டு வகைப்பாடுகள்
- பாகுபாட்டுதவிகள் – சிதையாக்காப்பிட்ட மாதிரியன்கள், வாழும் மாதிரியன்கள்

# பாடம் 2ல் கற்கவிருப்பது

இருமடியாயிரங்களுக்கும் மேலான உயிரினங்களைப் பாகுபடுத்துவது எப்படி?

# பாகுபாட்டுமுறை வளராக்கம்...

- **அரிசுட்டாட்டில் (Aristotle)**
  - முதன்முதலில் அறிவியற்தன்மையில் வகைப்படுத்த முயன்றவர்
  - உருவியத்தன்மைப் பாகுபாடு
    - **தாவரங்கள்**
      - மரங்கள், புதர்கள், மூலிகைகள்
    - **விலங்குகள்**
      - சிவப்புக் குருதியுடையன, இல்லாதன

# பாகுபாட்டுமுறை வளராக்கம்...

- **இலினியசு (Linnaeus) வின் காலம்**
  - இருபுல முறை (தாவரப்புலம், விலங்குப்புலம்) வளராகிவிட்டது

*ஆனால் இந்த உருவியலிலான இருபுலப்பாகுபாடும் பின்னர் போதாமையாகிவிட்டது

**-அவற்றால் கீழ்கண்டவை பிரித்தறியப்படவில்லை**

- உட்கருவன் – உட்கருவிலி
- ஓரணுவுயிரி - பலவணுவுயிரி
- பசுமால்காக்கள் (ஒளித்தொகுத்தாக்குயிரி) - பூஞ்சைகள் (ஒளித்தொகுத்தாக்காவுயிரி)

**-பேரெண்ணிக்கையான உயிரிகள் இந்த இரண்டுக்குள்ளும் பொருந்தவில்லை**

# உயிரியப் பாகுபாடு - முதன்மையான முடிவளைவைகள்

**இரா. ஆ. விற்றேக்கர் (R.H. Whittaker) 1969**

- உயிரணுக்கட்டமைப்பு - Cell structure
- உடலொருங்கமைப்பு - Body organisation
- ஊட்டநிலமம் - Mode of nutrition
- வாழிடம் - Habitat
- இனப்பெருக்கமுறை - Methods of reproduction
- குழுப்படிமலர்ச்சியுறவுகள் - Phylogenetic relationships

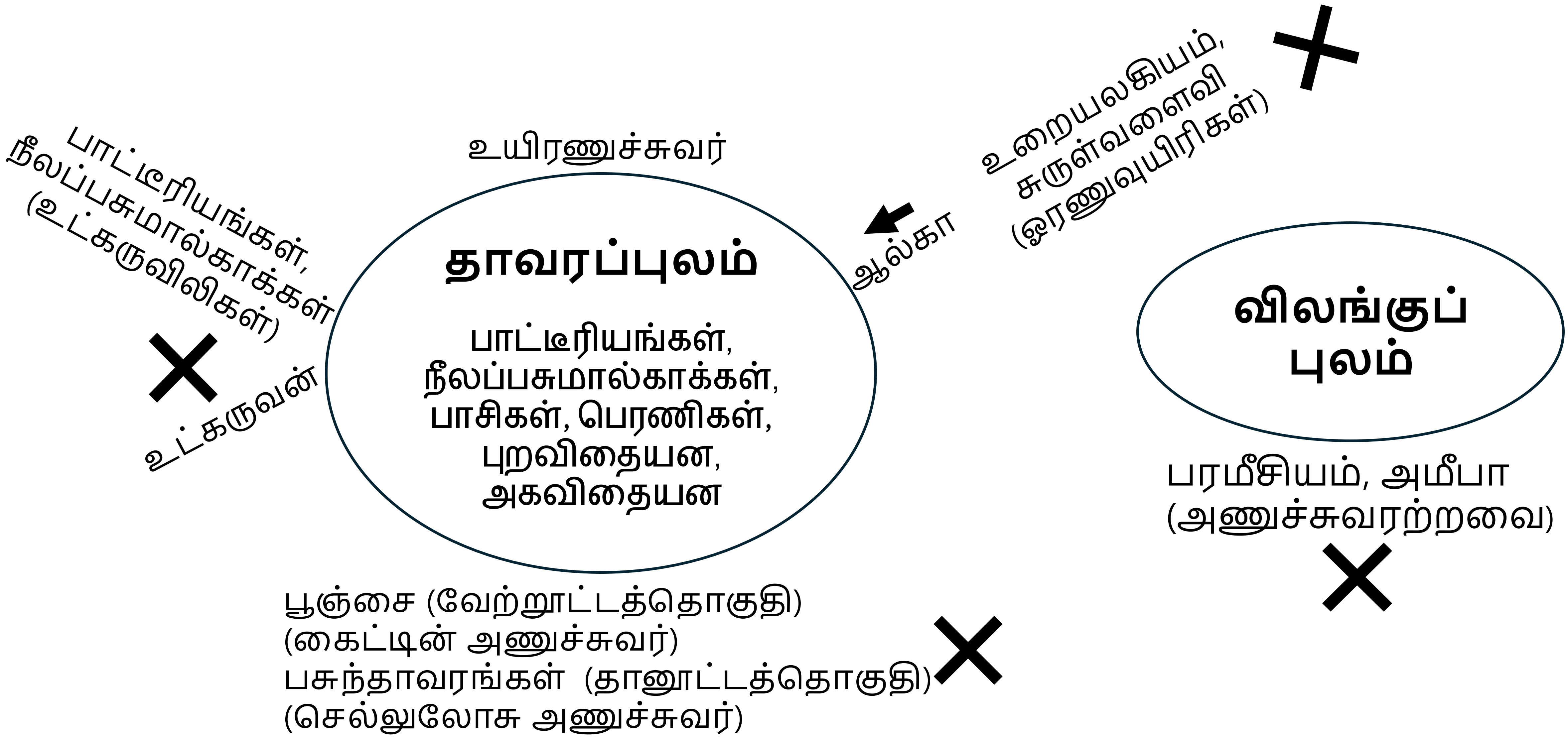
# விற்றேக்கரின் ஐம்புலப் பாகுபாடு

- மொனிரப்புலம் - Monera
- முகிழுயிரிப்புலம் - Protista
- பூஞ்சைப்புலம் - Fungi
- தாவரப்புலம் - Plantae
- விலங்குப்புலம் - Animalia

*தற்போது மூன்று களங்கள் அடங்கிய முக்களவமைப்பு - Three-domain system முன்மொழியப்பட்டிருக்கிறது

- இது மொனிரப்புலத்தை இரண்டு களங்களாகப் பிரிக்கிறது
- இதனால் ஒரு அறுபுலப் பாகுபாடு கிடைக்கிறது (விரிவாக இவற்றை உயர்வகுப்புகளில் படிப்பீர்கள்)

# இருபுலப் பாகுபாட்டின் சிக்கல்கள்



# ஐம்புலப் பாகுபாட்டின் சிறப்பு

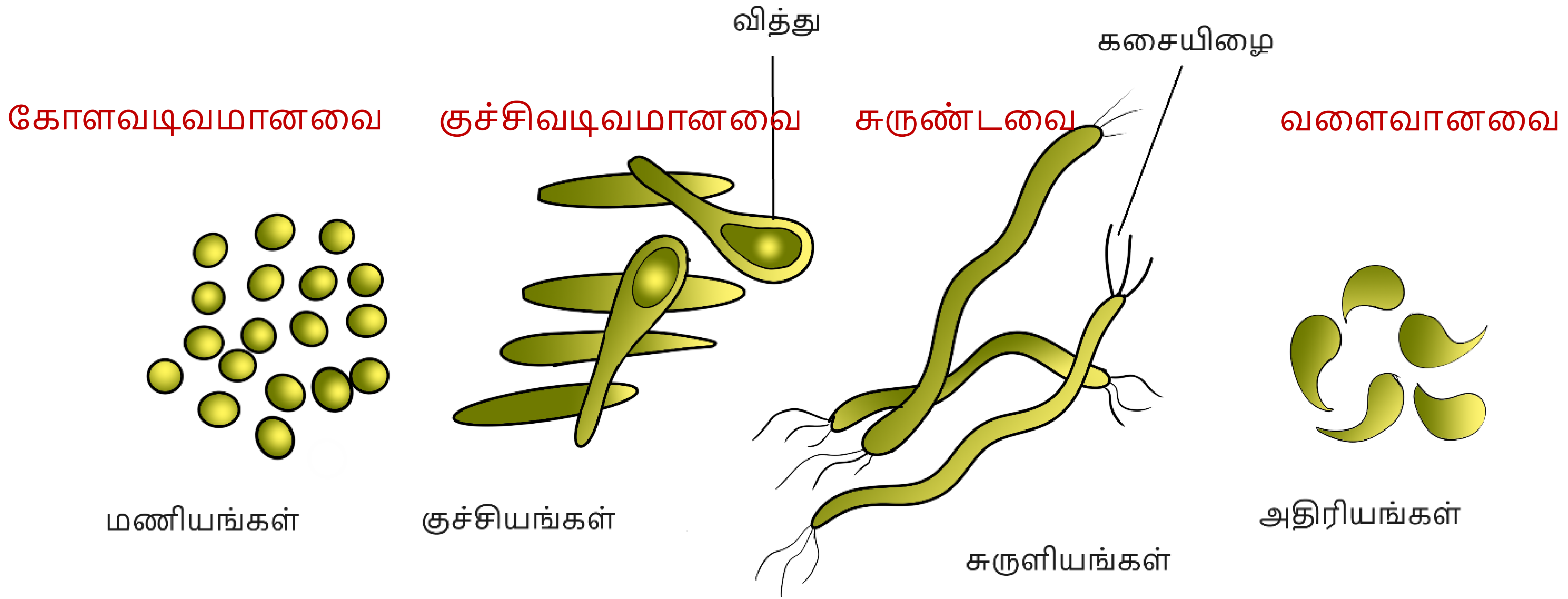
| இருபுலச் சிக்கல்கள் | | ஐம்புலத் தீர்வு |
|---|---|---|
| பூஞ்சைகள் | → | பூஞ்சைப்புலம் |
| தாவரப் புலம் | | |
| பசுந்தாவரம் | → | தாவரப் புலம் |
| உட்கருவிலாவுயிரிகள் | → | மொனிரப்புலம் |
| தாவரப் புலம் | | |
| ஒரணுவுடைய உட்கருவன்கள் | | முகிழுயிரிப்புலம் |
| ஆல்கா | | |
| உறையலகியம், குளோரெல்லா | | |
| விலங்குப்புலம் - அணுச்சுவரற்ற பரமீசியம், அமீபா | | |

# ஐந்து புலன்களின் சிறப்புகள்

| தன்மைகள் | ஐந்து புலன்கள் | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | மொனிரப்புலம் | முகிழுயிரிப் புலம் | பூஞ்சைப் புலம் | தாவரப் புலம் | விலங்குப் புலம் |
| அணுவகை | உட்கருவிலாதது | - - - - - - - - - - - - - - - - - - உட்கருவுள்ளது - - - - - - - - - - - - - - - - - - | | | |
| அணுச்சுவர் | செல்லுலோசற்றது (பலசக்கரைடு+ அமினோவமிலம்) | சிலவற்றில் இருக்கிறது | கைட்டினுடன் இருக்கிறது | இருக்கிறது | இல்லை |
| அணுச்சவ்வு | இல்லை | - - - - - - - - - - - - - - - - - - - இருக்கிறது - - - - - - - - - - - - - - - - - - - | | | |
| உடலொருங் கமைப்பு | - - - - - - - - - அணு - - - - - - - - - - | | பலவணு/ தளர்வான திசு | திசு/ உறுப்பு | திசு/உறுப்பு/ உறுப்பமைப்பு |
| ஊட்டநிலமம் | தானூட்டமும் (வேதித்தொகுத் தாக்கமும் ஒளிச்சேர்க்கையும்) வேற்றூட்டமும் (மக்குண்ணலும் ஒட்டுண்ணலும்) | தானூட்டமும் (ஒளிச்சேர்க்கை) வேற்றூட்டமும் | வேற்றூட்டம் (மக்குண்ணலும் ஒட்டுண்ணலும்) | தானூட்டம் (ஒளிச்சேர்க் கை) | வேற்றூட்டம் (விழுங்குண்ண ல்/மக்குண்ண ல்) |

# 2.1 மொனிரப்புலம் (KINGDOM MONERA)

*பாட்டீரியங்கள் மட்டுமே, வடிவங்களின்படி நான்கு தொகுதிகள்




- நுண்ணியிரிகள், பன்மயமான வளர்சிதைமாற்றம், சில தானூட்டிகள், பல வேற்றுண்ணிகள்

# மொனிரப்புலத்தின் வகைகள்..

## 1.தொன்பாட்டீரியங்கள் – Archaebacteri

- கடுமையான சூழல்களில் வாழ்பவை
- மாறுபட்ட அணுச்சுவர் கொண்டவை

***உப்புவிரும்பிகள்** (halophiles)

***வெப்பவிரும்பிகள்** (thermoacidophiles)

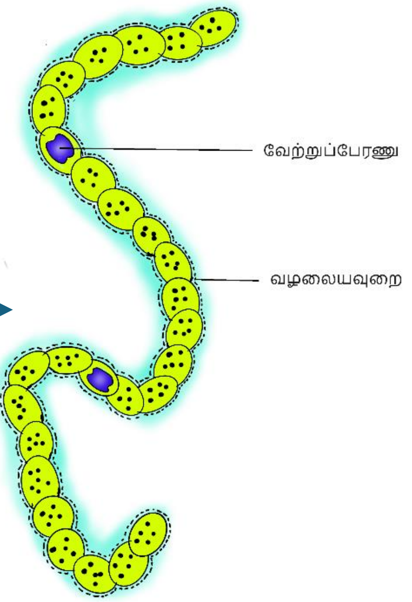
***மீத்தேனாக்கிகள்** (methanogens)

# மொனிரப்புலத்தின் வகைகள்...

## 2. நற்பாட்டீரியங்கள் – Eubacteria

- நெளியா அணுச்சுவர் கொண்டவை
- சில அசைவுப்பாட்டீரியங்கள், கசையிழையும் கொண்டவை

***நீலப்பசும்பாட்டீரியங்கள் (cyanobacteria)**
ஒளித்தொகுத்தாக்கத் தானூட்டிகள், ஒற்றையணுவின, சிற்றிழையுருவுடையன  சில பாட்டீரியங்கள் வேற்றுப்பேரணுக்கள் எனப்படும் தனித்துவ உயிரணுக்களில் வளிக்கோள நைற்றசனை இருப்பிக்கும்



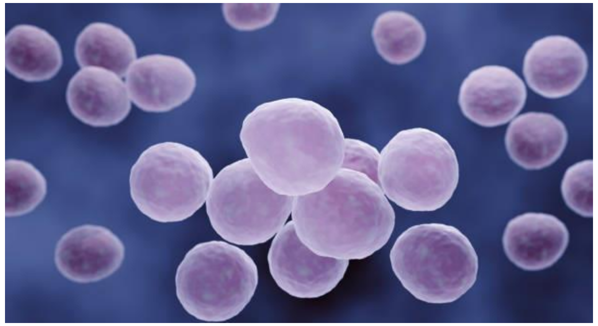

சிற்றிழைய நீலப்பசுமால்கா – நாசுட்டாகு

***வேதித்தொகுத்தாக்கத்தானூட்டியான பாட்டீரியங்கள்**
**(Chemosynthetic autotrophic bacteria)**
நைற்றேட்டுகள், நைற்றைற்றுகள், அம்மோனியா ஆக்குசேற்றிகள்

**வேற்றூட்டப்பாட்டீரியங்கள் (Heterotrophic bacteria)**
பல நன்மை விளைவிப்பன (உம். பாலைத் தயிராக்குவது),
சில நோயாக்கிகள் (உம். காலரா)

# மொனிரப்புலத்தின் வகைகள்...

## 3. அடிபூஞ்சைகள் (Mycoplasma)



- அணுச்சுவர் இல்லாதவை
- எல்லா வாழும் உயரணுக்களிலும் மிகச்சிறியவை
- ஆக்குசிசனின்றிப் பிழைப்பவை
- பல நோயுண்டாக்குபவை (விலங்குகளுக்கும் தாவரங்களுக்கும்)

# 2.2 முகிழுயிரிப்புலம் (KINGDOM PROTISTA)

- இவை **ஒற்றையணுவ உட்கருவன்கள்**
  - கூர்மையாக வரையறுக்கப்படவில்லை
    - உயிரியலாளருக்கு ஒளிச்சேர்க்கைய முந்தணுவியாக தோன்றுவது, மற்றொருவருக்கு தாவரமாக தோன்றலாம்
- தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் பூஞ்சைகளையும் விவரிக்கும் புலங்களுடன், இப்புலம் ஒரு இணைப்புப்பாலமாக விளங்குகிறது
- முதன்மையாக **நீர்வாழ்வன**
- உட்கருக்கள், மற்ற சவ்விற்பிணைந்த அணுவுறுப்புகள் இருக்கும்
  - கசையிழைகள் (flagella), கசைக்குச்சிகள் (cilia) இருக்கலாம்
- பாலுறவில்லாமலும், பாலுறவு நிகழ்முறையாலும் இனப்பெருக்கம்
- இந்த நூலில், பொற்றாவரங்கள் (Chrysophytes), சுழற்கசையிழையங்கள் (Dinoflagellates), பழக்கண்ணனையங்கள் (Euglenoids), வழுமப்பூஞ்சைகள்(Slime moulds), முதலுயிரிகள் (Protozoans) ஆகியவை முகிழுயிரிகளின்கீழ் வருகிறது

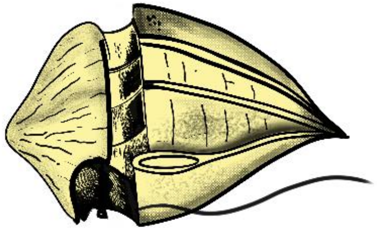
# முகிழுயிரிப்புலத்தின் வகைகள்

## 1. பொற்றாவரங்கள் – Chrysophytes

- இருபிரியல்கள் (diatoms), பொன் ஆல்காக்கள் (தெசுமிடுகள்-desmids)
- நன்னீரிலும் கடனீரிலும் வாழ்வன
- ஒளிச்சேர்க்கவல்லவை

## 2. சுழற்கசையிழையங்கள் – Dinoflagellates

- அணுச்சுவர்களின் வெளிப்பரப்பில் விறைப்பான செல்லுலோசுத்தட்டுகள் உள்ளன. பலவற்றுக்கு தட்டுகளுக்கிடையிலுள்ள வரிப்பள்ளத்தில் நெடுக்குவாட்டிலும் குறுக்குவாட்டிலுமாக இரண்டு கசையிழைகள் (flagella) உள்ளன
- கடனீர்வாழ்வன, ஒளித்தொகுத்தாக்க வல்லவை

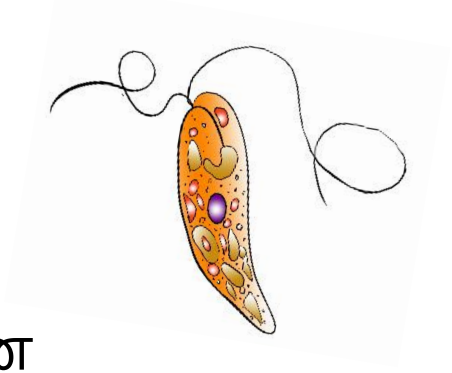


கோனிலாக்சு

# முகிழுயிரிப்புலத்தின் வகைகள்...

## 3. பழக்கண்ணனையங்கள் – Euglenoids

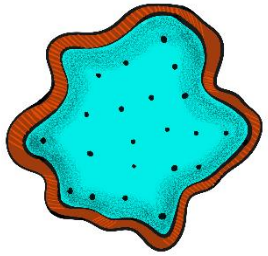
- தேங்கியநீர்வாழ்வன, நன்னீருயிரிகள்
- அணுச்சுவர் இல்லை, மேற்படலாடை (pellicle) எனப்படும் புரதங்கள் நிறைந்த ஒரு படலம் இருப்பதால் உடல் நெகிழ்மையானது
- சிறிதும் மற்றொன்று பெரிதுமான இரண்டு கசையிழைகள் உள்ளன
- ஒளித்தொகுத்தாக்க வல்லவை
- உயிரிகளை கொன்றுண்ணுவதால் - **வேற்றுண்ணிகள்**



பழக்கண்ணி

## 4. வழுமப்பூஞ்சைகள் – Slime Moulds

- **மக்குண்ணும்** (saprophytic) முகிழுயிரிகள்
- குழைமமனையம் (plasmodium) எனப்படும் திரண்மம் பல அடிகளுக்கு வளர்ந்து விரியக்கூடியது - சாதகமான நிலைமை
- குழைமமனையம் பிரிந்து, நுனிகளில் வித்துகளைத்தாங்கும் கனியுடலங்களை (fruiting bodies) உண்டாக்குகின்றது - சாதகமற்ற நிலைமை
- கேடான சூழ்நிலைகளிலும் பல ஆண்டுகளுக்கு பிழைக்கக்கூடியவை



வழுமப்பூஞ்சை

# முகிழுயிரிப்புலத்தின் வகைகள்…

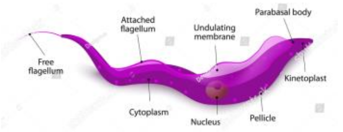
## 5. முதலுயிரிகள் – Protozoans

**வேற்றுண்ணிகள்** (கொன்றுண்ணிகளாகவோ ஒட்டுண்ணிகளாகவோ இருக்கலாம்)

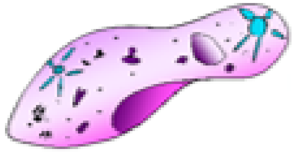
**நான்கு முதன்மைத்தொகுதிகள் உள்ளன**

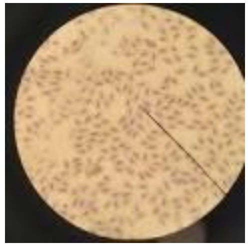
- அமீபவன்ன (Amoeboid) முதலுயிரிகள் **(குடலமீபா)**
- கசையிழைய (Flagellated) முதலுயிரிகள் **(உறக்கநோயி)**
- கசைக்குச்சிய (Ciliated) முதலுயிரிகள் **(பரமீசியம்)**
- வித்துயிரிகள் (Sporozoans) (**குழைமமனையம்** - Plamodium)

குடலமீபா



உறக்கநோயி


பரமீசியம்


குழைமமனையம்

# 2.3 பூஞ்சைப்புலம் (KINGDOM FUNGI)

- **ஒருத்துவமான** (unique) புலம்
  - உருவியலாலும் வாழிடங்களாலும் மிகுந்த பன்மயம்
  - உலகப்பொதுவன (cosmopolitan) – வெதுவெதுப்பான, வளியீரமான எவ்விடத்திலும் வாழ்பவை
- **வேற்றுண்ணிகள்** (heterotrophic)
  - மக்குண்ணி (saprophytes), ஒட்டுண்ணி (parasites), ஒன்றுயிரி (symbionts) – ஆல்கப்பூஞ்சை (lichens), வேர்ப்பூஞ்சை (mycorrhiza)
- நொதிப்பூஞ்சைகள் (Yeast) ஒற்றையணுவன (நற்பூஞ்சை – ஊதப்பம், பீர் தயாரிப்பு)
- மற்றவை சிற்றிழையுருவானவை
- **துண்டாதல், பிளவுறல், மொட்டுவிடல்** போன்ற தாவரவழி இனப்பெருக்கம்
  - **தூசியங்கள்** (conidia), **வித்துப்பைவித்துகள்** (sporangiospores), **இயக்கவித்து** (zoospores) ஆகிய வித்துகள் (spores) மூலம் பாலுறவிலா (Asexual) இனப்பெருக்கம்
  - **முட்டைவித்துகள்** (oospores), **பையகவித்துகள்** (ascospores), **பெசிடியவித்துகள்** (basidiospores) மூலம் பாலுறவிய (sexual) இனப்பெருக்கம்
  - பல்வேறுவிதமான வித்துகளும், கனியுடலங்களில் (fruiting bodies) உருவாகின்றன

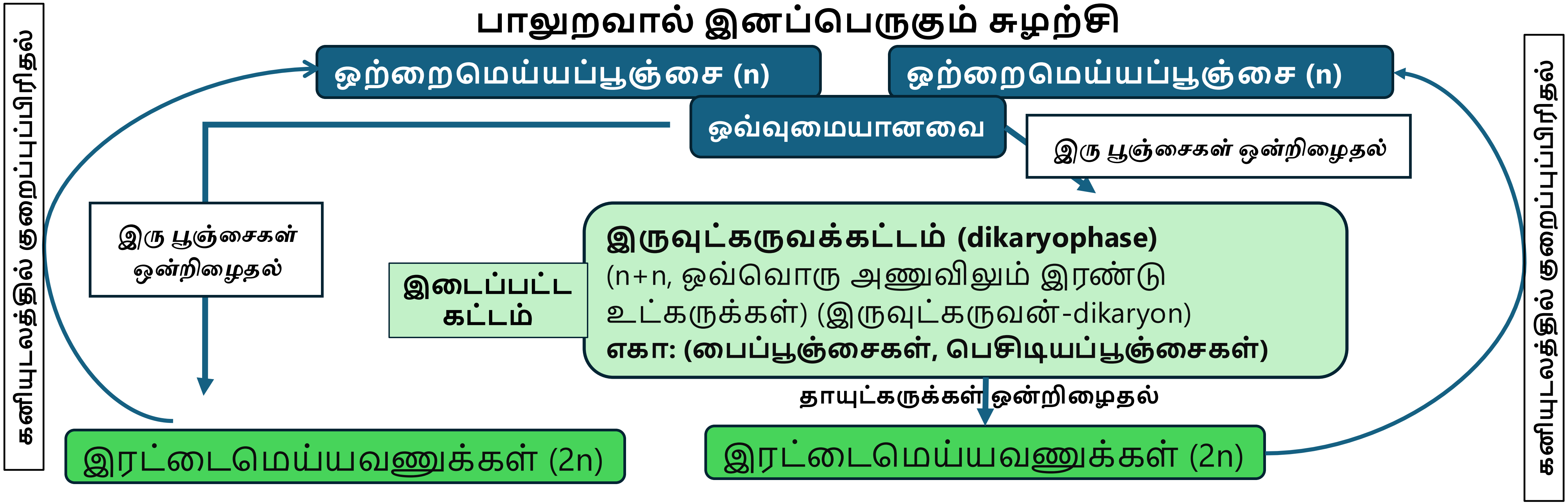
# பூஞ்சைப்புலம் - பாலுறவியச்சுழற்சி

## மூன்று படிகள்

அ) **குழைமச்சேர்க்கை** (plasmogamy): இரண்டு அசைதகுந்ததோ (motile), அசைதகாததோவான (non-motile) சேரணுக்களின் (gametes) அணுநீர்மங்கள் (protoplasms) ஒன்றிழைதல்

(ஆ) **உட்கருச்சேர்க்கை** (karyogamy): இரண்டு உட்கருக்கள் ஒன்றிழைதல்

(இ) கலவங்களில் (zygote) **குன்றற்பிரியலின்** (Meiosis) விளைவாக ஒற்றைமரபுமெய்ய (haploid) வித்துகள் உண்டாதல்



# பூஞ்சைப்புல வகைகள்

உருவியல், வித்து உருவாகும் நிலைமம், கனியுடலம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் பல்வேறு வகுப்புப் பிரிப்பு

- **1. ஆல்கனையப்பூஞ்சைகள்** (Phycomycetes)
  - நீர்நிலைய வாழிட, ஈரப்பத இட- மக்கும் கட்டைகளில் காணும், **கடமைப்பாட்டு ஒட்டுண்ணி** (obligate parasite)
- பூஞ்சைவலை (mycelium) இடைச்சவ்வற்றது (aseptate); பலகருவமானது (coenocytic)
- பாலுறவிலா இனப்பெருக்கம்
  - இயக்கவித்துகளாலும் (அசைதகு) அசைவிலாவித்துகளாலும் (அசைதகா) **அகத்தோன்றலாக** வித்துப்பையில் உண்டாகின்றன
  - இரு சேரணுக்கள் → ஒன்றிழைதல் → ஒரு **இணைமவித்து** (zygospore) உருவாதல்

உருவியலில் ஒத்திருந்தால் **சமச்சேர்க்கை (isogamous)**

வேறுபட்டால் **சமமிலாச்சேர்க்கை (anisogamous or oogamous)**

**சான்றுகள்:** மியூக்கர், இழையப்பூஞ்சை (ஊதப்பப்பூசணம்), வெண்பூஞ்சை (கடுகிலுள்ள ஒட்டுண்ணிப்பூஞ்சை)

மியூக்கர்

# பூஞ்சைப்புல வகைகள் - 2

**2. பைப்பூஞ்சைகள்** (Ascomycetes)

- சில ஓரணுவிகள் (சக்கரைப்பூஞ்சை), பல பலவணுவிகள் (பெனிசிலியம்)
  - ஒட்டுண்ணிகள் (parasitic), மக்குண்ணிகள் (saprophytic), சிதைப்பிகள் (decomposers), மலநாட்டமானவை (coprophilous)
- பூஞ்சைவலைகளில் கிளைகளும் இடைத்திரையும் உண்டு
- **பாலுறவிலா இனப்பெருக்கம்**
  - தூசியங்கள் (conidia), தூசியந்தாங்கி வித்துப்பைகளில் (conidiophores) **புறத்தோன்றலாக** உண்டாகின்றன
- **பாலுறவிய இனப்பெருக்கம்**
  - பையகவித்துகள் (ascospores), பையகங்களில் (asci) **அகத்தோன்றலாக** உருவாகின்றன

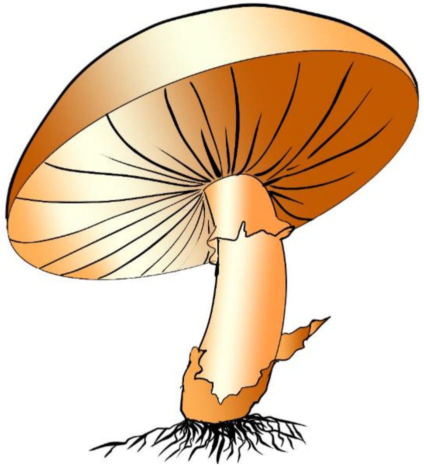
தெளிப்பூஞ்சை

**சான்றுகள்:** தெளிப்பூஞ்சை (Aspergillus), சோளப்பூஞ்சை (Claviceps), நரம்புவித்திகள் (Neurospora)

- நரம்புவித்திகள் உயிர்வேதியிய ஆராய்ச்சிகளிலும் மரபிய ஆராய்ச்சிகளிலும் பெரிதும் பயனாகின்றன
- உணவில் சுவையூணாகக் கருதப்படும் மோரலும் (morels) மற்ற உண்ணக்கூடிய காளான்களும் (truffles)

# பூஞ்சைப்புல வகைகள் - 3

## 3. பெசிடியப்பூஞ்சைகள் (Basidiomycetes)


அகேரிக்கசு

- ஒட்டுண்ணிகள்
  - மண்ணிலும் கட்டையிலும் மரவெச்சங்களிலும் - புள்ளிநோயி, கருமாசு என
- பூஞ்சைவலைகள் – **கிளைத்தவை, இடைச்சவ்வுடையவை**
- இனப்பெருக்கம்
  - பாலுறவிலாதது, வித்துகள் இல்லை
  - துண்டாகும் தழையப்பெருக்கம்
  - இரண்டு வளரணுக்கள் அல்லது உடலவுயிரணுக்கள் ஒன்றிழைவு → குழைமச்சேர்க்கை → இருவுட்கருவம் → பெசிடியம் உருவாகல் → உட்கருச்சேர்க்கை + குன்றற்பிரியல் → (பெசிடியத்தில் புறத்தோன்றலாக) நான்கு பெசிடியவித்துகள்

**சான்றுகள்:** காளனம் (அகேரிக்கசு – Agaricus), கருமாசு (உசுதிலகு – Ustilago), துருப்பூஞ்சை (புசினியா – Puccinia)

# பூஞ்சைப்புல வகைகள் - 4

**4. பிற்பூஞ்சைகள் - இரண்டாம்பூஞ்சவை** (Deuteromycetes)

- **கச்சிதமில்லாப்பூஞ்சைகள்** (பாலுறவிலாக்கட்டத்தையோ உடலக்கட்டத்தையோ மட்டுமே நாம் அறிவதால்)
- குப்பைகளை சிதைப்பான் பல (கனிமச்சுழற்சிக்கு உதவும்), மக்குண்ணிகள் சில, ஒட்டுண்ணிகள் சில
- பூஞ்சைவலைகள் – **கிளைத்தவை, இடைச்சவ்வுடையவை**
- இனப்பெருக்கம் - தூசியங்கள் எனப்படும் **பாலுறவிலா வித்துகளால்**

*பாலுறவுக்கட்டம் இருப்பதை கண்டுபிடிக்கும்போது இவ்வகைப் பூஞ்சை பொருத்தமான வகுப்புகளுக்கு மாற்றப்படும்

**சான்றுகள்:** ஆதனசுகள் - Alternaria, ஒட்டுமுடியிகள் - Colletotrichum, முடித்தோலிகள் - Trichoderma

*Alternaria* *Trichoderma* *Colletotrichum*

# தாவர விலங்குப் புலங்கள்

- தாவரங்கள் எனப்படும் **பச்சையமுள்ள உட்கருவவுயிரிகள்** தாவரப்புலத்தில் அடங்குகின்றன
- **பலவணுவ வேற்றூட்ட உட்கருவ உயிரிகளாய்** இருப்பதையும் **அணுச்சுவர் இல்லாததையும்**, விலங்குப் பேரரசின் சிறப்பியல்புகளாகக் கூறலாம்

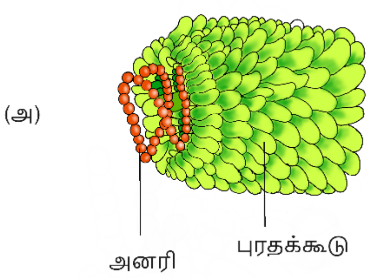
***இவ்விரு அரசுகளைப்பற்றி விரிவாக பின்னர் வரும் பாடங்களில் படிக்கலாம்**

# வைரசுகள், வைரனையங்கள், பிரையான்கள், ஆல்கப்பூஞ்சைகள்

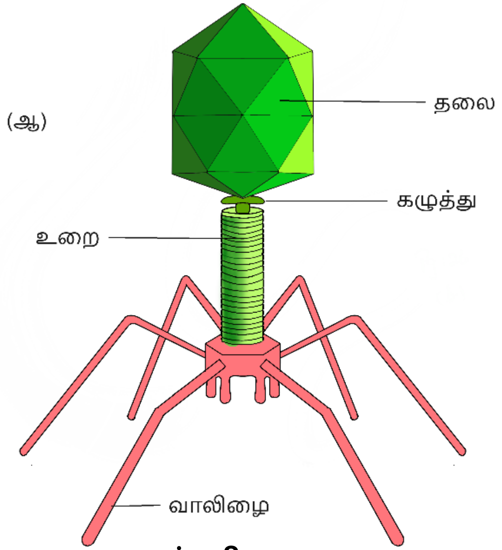
**அணுவற்ற உயிரிகள்** (விற்றேக்கரின் பாகுபாட்டில் இவை இல்லை

1. வைரசு (Virus) – இலத்தீனியச்சொல் = நச்சுநீர்மம்

- பாட்டீரியங்களைவிடச் சிறியன, வைரசுகளைப் படிகமாக்கலாம், அந்தப்படிகங்களில் பெரும்பாலும் புரதங்களே இருக்கின்றன, தம் குறிப்பிட்ட ஓம்புயிரணுவுக்கு வெளியில் செயலற்றவை, இவை கடமைப்பாட்டு ஒட்டுண்ணிகள் (obligate parasites)
- மரபியப்பொருண்மம் உள்ளவை – அது **அனடியாகவோ அனரியாகவோ** இருக்கலாம். இரண்டும் சேர்ந்து இருக்காது
  - தாவரத் தொற்று வைரசு – ஒற்றைத்திரியிழை அனரி
  - விலங்குத் தொற்று வைரசு – ஒற்றைத்திரியிழை அனரி, இரட்டைத்திரியிழை அனரி, இரட்டைத்திரியிழை அனடி
  - பாட்டீரியவைரசுகள் - இரட்டைத்திரியிழை அனடி
    - சுரியவடிவிலோ (helical), பன்முகவடிவிலோ (polyhedral) அடுக்கப்பட்ட புரதக்கூட்டலகுகளால் (capsomeres) ஆன புரதக்கூடு (capsid) எனப்படும் ஒரு புரதவுறை உட்கருவமிலத்தைக் காப்பிடுகிறது

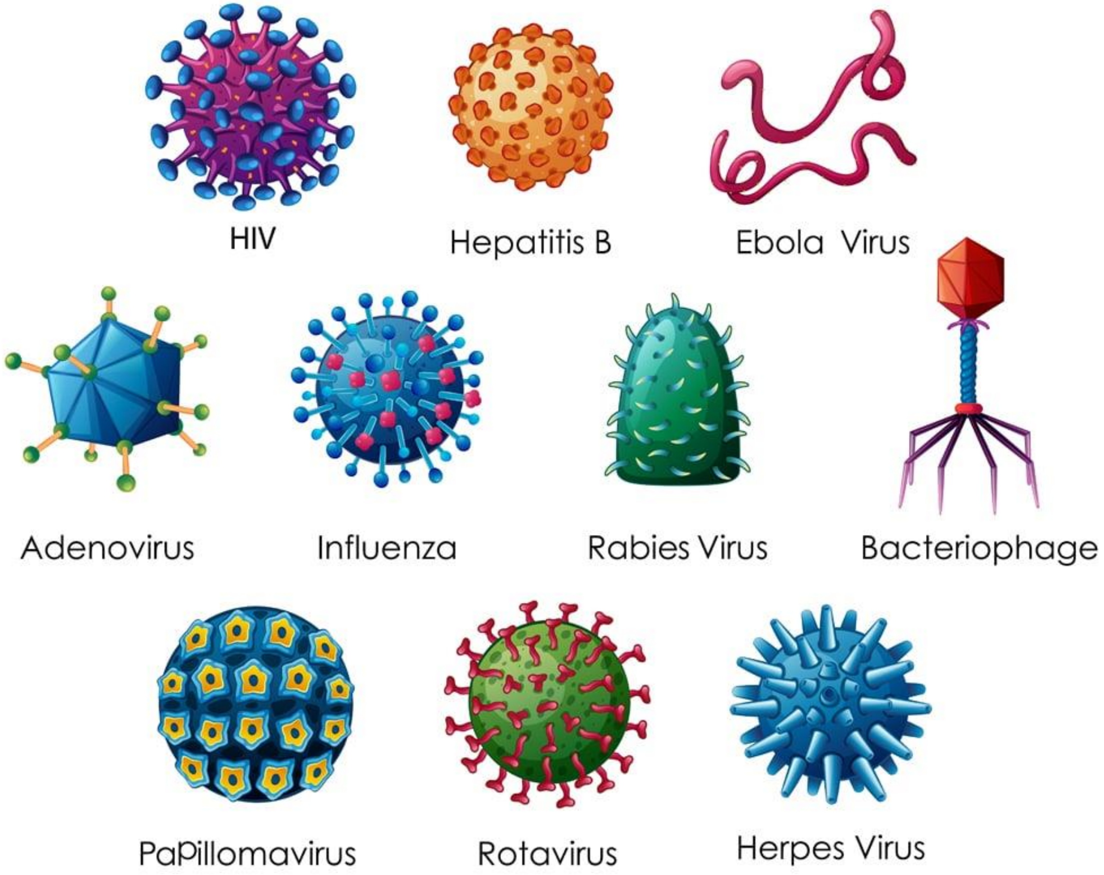


புகையிலைச்செடி வடிவடுக்குநோய் வைரசு



பாட்டீரியவைரசு

# முக்கியமான சில வைரசுகள்



# வைரசுகள், வைரனையங்கள், பிரையான்கள், ஆல்கப்பூஞ்சைகள்

## 2. வைரனையங்கள் (Viroids)

- **வைரசுகளைவிடச் சிறியன** (தி, ஆ. தீனர்-1971)
- **தனி அனரி** - குறைந்த மூலக்கூறெடையுடையது
- புரதத்தாலான **மேலுறை இதில் இல்லை** - இதனால் இதற்கு **வைரனையம்** என்ற பெயர் (வைரசுவைப் போன்றது)
  - உருளைக்கிழங்கில் கதிராணிக்கிழங்கம் (spindle tuber) நோய்

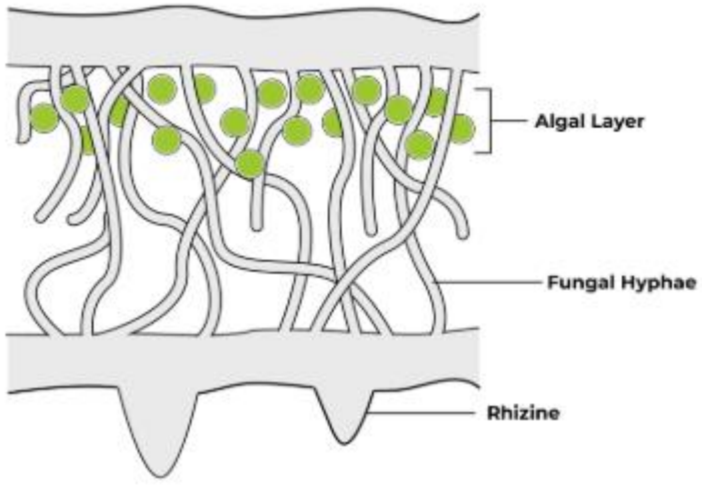
## 3. பிரையான்கள் (Prions)

- இயல்பற்ற வகையில் மடிப்புண்ட புரதமடங்கிய ஒரு முகவம்
  - சில நரம்பியலத்தொற்றுநோய்களை கடத்துவதாக இக்கால மருத்துவம் காண்கிறது
  - (மாட்டின் பஞ்சுவடிவ மூளையவதி) (bovine spongiform encephalopathy (BSE), (பித்துமாட்டுநோய்) (mad cow disease), (மனிதரில் கோச்சுபெலுடு யாக்கோபின் நோய்) (Creutzfeldt–Jacob disease) (CJD)
- இந்த முகவம் அளவில் வைரசையொத்திருக்கிறது - இவற்றை **பிரையான்கள்** என்கிறோம்

# வைரசுகள், வைரனையங்கள், பிரையான்கள், ஆல்கப்பூஞ்சைகள்

## 4. ஆல்கப்பூஞ்சைகள் (Lichens)

- ஆல்காக்களும் (**ஆல்கொன்றி**-phycobiont) பூஞ்சைகளும் (**பூஞ்சொன்றி**-mycobiont), ஒன்றுயிரியாயிருப்பது (symbiotic) ஆல்கப்பூஞ்சைகள்
- ஆல்கொன்றி தானூட்டி, பூஞ்சொன்றி வேற்றுண்ணி
- ஆல்கம் பூஞ்சத்துக்கான உணவை தயாரிக்கிறது; பூஞ்சம் தன் பங்காளருக்கு மறைவிடமளித்து அதற்குத்தேவையான கனிமவூட்டங்களையும் நீரையும் உறிஞ்சி கொடுக்கிறது
- மாசுற்ற நீரில் வளராததால் இவை நல்ல மாசுறுதற்காட்டிகள் (pollution indicators)



Lichen

***இந்த ஆல்கப்பூஞ்சைகளும் (Lichens) முன் பகுதியில் கண்ட ஆல்கனையப்பூஞ்சைகளும் (Phycomycetes) வேறு வேறு என்பதுணர்க!**

# பாடச்சுருக்கம் - 1

- **அரிசுட்டாட்டில்** - உருவிய அடிப்படையில் பாகுபாடு
- **இலினியசு** - எல்லா உயிரினங்களையும் தாவரங்கள், விலங்குகள் என்ற இரண்டு பேரரசுகளாகப் பாகுபடுத்தல்
- **விற்றேக்கர்** – மொனிரங்கள், முகிழுயிரிகள், பூஞ்சைகள், தாவரங்கள், விலங்குகள் அடங்கிய விரிவான ஐம்பேரரசுப்பாகுபாடு
- **ஐந்து புலப்பாகுபாட்டின் முக்கிய முடிவளவைகள்**: அணுக்கட்டமைப்பு, உடலொருங்கமைப்பு, ஊட்டநிலமம், இனப்பெருக்கமுறை, குழுப்படிமலர்ச்சியுறவுகள்
- ஐம்புலப் பாகுபாட்டில் பாட்டீரியங்கள் மோனிரங்களாகும்
  - ஊட்டநிலமத்தில் பாட்டீரியங்கள் தானூட்டியாகவோ வேற்றுண்ணியாகவோ இருக்கலாம்
- தற்போது மூன்று களங்கள் அடங்கிய **முக்களவமைப்பு** - Three-domain system முன்மொழியப்பட்டு அது மொனிரப்புலத்தை இரண்டு களங்களாகப் பிரிக்கிறது (இதனால் ஒரு அறுபுலப் பாகுபாடு கிடைக்கிறது)

# பாடச்சுருக்கம்- 2

- **முகிழுயிரிகளில்** பொற்றாவரம், சுழற்கசையிழையம், பழக்கண்ணனையம், வழுமப்பூஞ்சை, முதலுயிரிகள் போன்ற எல்லா ஒற்றையணுவ உட்கருவன்களும் வரும்
  - முகிழுயிரிகளில் தெளிவான உட்கருக்களும் சவ்விற்பிணைந்த அணுவுறுப்புகளும் உள்ளன. இவை பாலுறவினாலும் பாலுறவின்றியும் இனப்பெருக்குகின்றன
- பூஞ்சைகள் ஊட்டத்தில் மக்குண்ணிகள். பாலுறவினாலும் பாலுறவின்றியும் இனப்பெருக்குகின்றன
  - இந்தப்புலத்தின்கீழ் ஆல்கனையப்பூஞ்சைகள், பைப்பஞ்சைகள், பெசிடியப்பூஞ்சைகள், பிற்பூஞ்சைகள் ஆகிய நான்கு வகுப்புகள் உள்ளன
- வைரசுகள், வைரனையங்கள், போன்ற அணுவற்ற உயிரினங்களும் ஆல்கப்பூஞ்சைகளும் இந்த ஐம்பேரரசுப்பாகுபாட்டில் சேரவில்லை