

- இவற்றில் சுவாச அங்கம் நுரையீரல், காற்றுப் பைகளும் காணப்படும். ஆதிக வளியைச் சிறைப்பிடிக்க.
- அகக் கருக்கட்டல் உடையவை. முட்டையிடுபவை.
- பார்க்கும் திறனுடைய கண்கள் உடையவை.

### Mammilla

- குட்டிகளுக்குப் பால் கொடுக்கும். அதற்கேற்ப பெண் விலங்குகளிடம் விருத்தியடைந்த முலைச்சுரப்பிகள் காணப்படும்.
- புறச்செவிச்சோனை காணப்படும்.
- இருமுறை விருத்தியாகும் பல்லினப் பற்கள் காணப்படும்.
- நெஞ்சறைக்கூட்டையும் வயிற்றறையையும் பிரித்து பிரிமென்றகடு காணப்படும்.
- சுவாச அங்கம் நுரையீரல் கழிவகற்றும் அங்கம் சிறுநீரகங்கள்.
- இதயம் திட்டமாகப் பரிக்கப்பட்ட நான்கு அறைகளையுடையது. பூரணமான இரட்டைக்குருதிச் சுற்றோட்டம்.
- இளஞ்சூட்டுக் குருதியுடையவை அதாவது மாறா வெப்பநிலைக்குருதி உடையவை
- உடலில் தலை, கழுத்து, முண்டம், அவயவங்கள் காணப்படும்.
- அகக் கருக்கட்டல் சில முட்டையிட்டுக் குட்டியிடும். உதாரணம், பிளாற்றிப்பஸ், எறும்புண்ணி
- வியர்வைச் சுரப்பி காணப்படும் திமிங்கலத்தில் இல்லை.
- இடம்பெயர்வதற்கு இரண்டு சோடி அவயவங்கள் காணப்படும்.
- நடந்தோ அல்லது நீந்தியோ, பறந்தோ இடம்பெயரும்.
- உதாரணம், மனிதன் வெளவால், திமிங்கலம்.

(நுண்ணங்கிகள் பற்றி குறிப்புகள் அடுத்த கையேட்டில் தரப்படும்)

தொகுப்பு திரு. A. R. எமில்.

# விஞ்ஞானம் - 10

## அங்கிகளின் பாகுபாடு

பாடக்குறிப்புக் கையேடு

மாணவர் பெயர் :- .....

### பாகுபாடு

- அங்கிகளை அவற்றின் இயல்புகளின் அடப்படையில் கூட்டங்களாக வகைப்படுத்தும் செயற்பாடு பாகுபாடு எனப்படும்.
- அங்கிகளை விஞ்ஞான ரீதியாகப் பாகுபடுத்தும் முறை கரோலஸ் லினியஸ் என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- அங்கிகளின் பாகுபாடு முதல் முதலில் அரிஸ்ரோட்டில் என்பவரால் முன்வைக்கப்பட்டது.
- 1735 இல் லினியஸின் பாகுபாட்டின் படி அங்கிகள் தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணங்கிகள் எனப் பாகுபடுத்தப்பட்டன.
- இவர் தனது பாகுபாட்டில் இரு kingdom களை உள்ளடக்கினார் அதில்

**Kingdom:** Plantae Animalia

**Organisms:** Plants Animals

Fungi

- பின்னர் Ernst Haeckel என்பவர் அங்கிகளை 3 kingdom க்காக வகைப்படுத்தியார்.

**Kingdom:** Protista Plantae Animalia

**Organisms:** All single-celled organisms, such as amoebas and diatoms, and sometimes simple multicellular organisms such as seaweeds.

- பின்னர் Herbert Copeland என்பவர் நான்காவது kingdom ஐ அறிமுகஞ் செய்தார்.
- அவையாவன :- Monera (Prokaryote) , Protista, Plantae, Animalia என்பனவாகும். Monera வில் Bacteria அடங்கும் வகையில் இவரின் பாகுபாடு அமைந்திருந்தது.
- அத்துடன் Bacteria ஆனது PROKARYOTES என்றும் (அதாவது முன்கருவன்கள்) ஏனையவை EUKARYOTES என்றும் (அதாவது உண்மைக் கருவன்கள்) அழைக்கப்பட்டன.
- பின்னர் 1957 இல் Robert H. Whittaker என்பவர் பங்குகக்களைத் தனிஒரு பிரிவில் அடக்கி அங்கிகளை 5 Kingdom ஆக பாகுபடுத்தினார்.
- Monera (Prokaryote), Protista, Fungi, Plantae, Animalia என்பன அவ் ஜந்து பிரிவுகளுமாகும்.
- மிகவும் பிந்திய பாகுபாட்டின் படி(1990 இல்) தற்போது Kingdom களுக்கு மேலாக 3 Domain எனும் கூட்டங்கள் அமைவதாக Carl Woese முன்வைத்தார்
- இவரின் பாகுபாட்டின் அடிப்படையில் :- Archaea, Bacteria, Eucarya எனும் 3 Domain கள் அமைகின்றன.
- Archaea என்பவை மிகவும் ஆதியான பக்ரீரியா வாகக் கொள்ளப்படுகின்றது. இவை மெதேன் வாயுவைப் பிறப்பிப்பனவாக அமையலாம், சில மிகவுயர் வெப்பநிலையிலும் உயிர்வாழக் கூடியவையாக அமையலாம்,
- மெதேன் வாயுவைப் பிறப்பிப்பன Crenarchaeota எனும் kingdom என்றும், மிகவுயர் வெப்பநிலையிலும் உயிர்வாழக் கூடியவையாக அமைவவை Euryarchaeota எனும் kingdom என்றும் பிரிக்கப்படும்.
- மேலே குறிப்பிட்ட இரு Kingdom களுடனும், Protista, Fungi, Plantae, Animalia எனும் kingdom களும் அமையும்.
- பிந்திய பாகுபாட்டைக் காட்டும் அட்டவணை பின்வருமாறு :-

## Reptiles

- இவை ஊர்வன எனப்படும். முற்றாகத் தரைவாழ்க்கைக்குச் சிறப்படைந்தவையாகும்.
- தோல் உலர்ந்தது, சுரப்பிகள் அற்றதுஈ செதில்களால் சூழப்பட்டது.
- நுரையீரல்கள் சுவாச அங்கமாக உள்ளன.
- இதயத்தில் இரு சோணையறைகளையும், முற்றாகப் பிரிக்கப்படாத இரு அதயவறைகளையும் கொண்டது. அதாவது 3 அறைகள்.
- இவற்றின் உடல் தலை முண்டம் வால் எனப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- சூழல் வெப்பநிலைக் குருதியுடையவை. , அகக்கருக்கட்டல் காணப்படும்.
- முடடையிட்டுக் குஞ்சு பெரிக்கும்.
- ஐந்தரசன் கழித்தல் அங்கமாக சிறுநீரகங்கள் உண்டு.
- இடப்பெயர்ச்சி அங்கங்களை உடையவை, பாம்பில் இல்லை.
- ஓணான், கடலாமை, பாம்பு ஆமை, முதலை

## Aves

- இவை வான் வாழ்க்கைக்குச் சிறப்படைந்தவை.
- இவற்றின் உடல் அருவிக்கோட்டு வடிவமுடையவை.
- இறகுகளால் மூடப்பட்ட உடல் காணப்படும், காரணம் உடலில் இருந்து வெப்பம் இழக்கப்படுவதைக் குறைப்பதிலும், உதவும்.
- சிறகுகள் காணப்படும் இது பறத்தலில் உதவும்.
- உடல் தலை, முண்டம், வால், உனப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- வாய் அலகாக நீண்டிருக்கும்., வாயில் பற்கள் இல்லை.
- தோலில் குரப்பிகள் இல்லை.
- திட்டமாகப் பிரிக்கப்பட்ட நான்கு இதயவறைகள் உள்ளன. பூரணமான இரட்டைக்குருதிச் சுற்றோட்டம்.
- இளஞ்சூட்டுக் குருதியுடையவை அதாவது மாறா வெப்பநிலைக்குருதி உடையவை.
- என்புகள் பாரமற்றவை, காற்றுக் குழிகள் உடையவை.

## Amphibians

- இவை ஈருடக வாழிகளாகும். அதாவது நீரிலும் நிலத்திலும் வாழும் இவை தமது வாழ்க்கை வட்டத்தில் ஒரு பகுதியை நீரில் கழிக்கவேண்டிவரும்.
- இவற்றின் வாழ்க்கை வட்டம் நீரில் ஆரம்பிக்கும்.
- இவற்றின் நீரில் கழிக்கும் பருவம் பூக்கள் மூலம் சுவாசிக்கும்.
- சிறையுடலிகளில் சோடியான அவயவங்களைக் கொண்டிருக்கும். 2 சோடி அவயவம்.
- இவை வாய்க்குழி, சுவாசப்பை, தோல் ஆகியவற்றின் மூலம் சுவாசிக்கும். தோல் ஈரலிப்பானது.
- இவை புறக்கருட்டலுக்குரியவை. நீரில் முட்டையிடும்.
- இவை மாறும் வெப்பநிலைக்குரிய குருதியைக் கொண்டவை.
- இவற்றின் RBC இரட்டைக் குவிவு வடிவடையவை.
- நீரில் உள்ள நிலையில் தாவர உண்ணிகள் தரையில் இவை பெரும்பாலானவை பூச்சியுண்ணிகள்.
- இரு சோணையறைகளையும் ஒரு அதய அறையையும் கொண்ட 3 அறைகளால் ஆன இதயம்.
- நீரில் நீந்துவதற்கு ஏற்ப விரல்களுக்கிடையில் விரலிடை மென்சவ்வுகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- பெரும்பாலான அம்பிபியாக்களில் புறக்காதுச் சோணை காணப்படுவதில்லை.
- சில அம்பிபியாக்களின் உடலில் நச்சுச் சரப்பி காணப்படும்.
- 



Domain Kingdom	Eucarya				Bacteria	Archaea
	Protista	Fungi	Plantae	Animalia		
உதாரணம்	Amoebas, diatoms, and other single-celled eukaryotes, and sometimes simple multicellular organisms, such as sea-	Multicellular, filamentous organisms that absorb food	Multicellular organisms that obtain food through photosynthesis	Multicellular organisms that ingest food	Bacteria	மிகவுயர் வெப்பநிலை யிலும் உயிர்வாழக் கூடியவை.
						மெதென் வாயுவைப் பிறப்பிப்பன

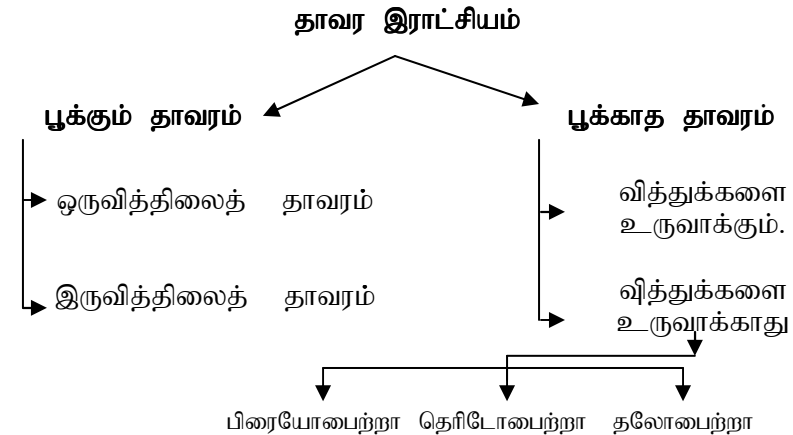
### பாகுபாட்டின் வகைகள்

- அங்கிகளைப் பாகுபடுத்தும் போது செயற்கைமுறைப் பாகுபாடு அல்லது இயற்கை முறைப் பாகுபாடு கைக்கொள்ளப்படும்.
- அங்கிகளை ஒரு சில புறத்தோற்ற இயல்புகளின் அடிப்படையில் பாகுபடுத்துதல் செயற்கைமுறைப் பாகுபாடு எனப்படும்.
- உதாரணமாக இரு கிளைச் சாவி முறையில் பாகுபடுத்துவதைக் குறிப்பிடலாம்.
- அங்கிகளை அவற்றின் ஒத்த பல இயல்புகளின் அடிப்படையில் கணவரலாற்றுத் தொடர்புகளைக் கருத்திற் கொண்டு பாகுபடுத்துதல் இயற்கைமுறைப் பாகுபாடு எனப்படும்.

இயற்கை முறைப் பாகுபாடு	செயற்கைமுறைப் பாகுபாடு
அங்கிகளின் எல்லா இயல்புகளும் கருத்திற் கொள்ளப்படும்	ஒரு சில புறத்தோற்ற இயல்புகள் மட்டும் கருத்திற் கொள்ளப்படும்
கூர்ப்பு நடைபெற்ற முறையை அறிந்து கொள்ளலாம்.	அவ்வாறு அறிய முடியாது.
ஒரே கூட்டத்தில் அடங்கும் உயிரங்கிகள் ஒத்தத	அவ்வாறு இருக்கவேண்டும் என்று அவசியமில்லை.

### தாவர இராட்சியப் பாகுபாடு

- தாவரங்கள் பின்வருமாறு பிரிக்கப்படும்

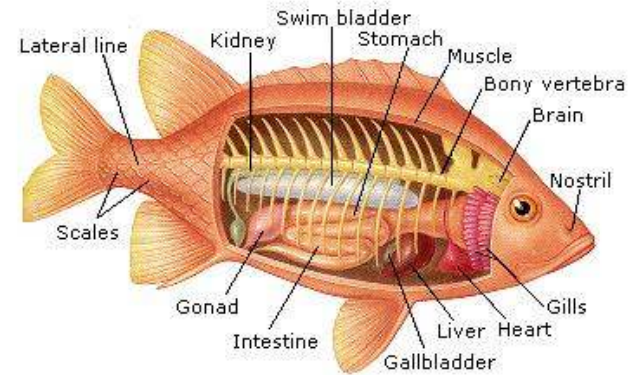


### முள்ளந்தண்டுள்ளவை.

- இவற்றின் முதுகுப்புறமாக முள்ளந்தண்டு காணப்படும், அதனுள் முண்ணான் காணப்படும்.
- முள்ளந்தண்டுகள் இவ்விலங்குகளுக்கு ஆதாரமாக அமைவதுடன் முண்ணானையும் பாதுகாக்கின்றன.
- இவற்றில் அகவன்கூடு காணப்படும். அதாவது வன்கூடு உடலினுள் காணப்படும்.
- இவற்றில் ஆமலும் பல வகுப்புக்கள் உண்டு Pisces, Amphibians, Reptiles, Mammals, Aves.

### Pisces

- இதில் மீன்கள் அடங்குகின்றன.
- இவை யாவும் நீர்வாழ்க்கைக்குரியன. பூக்களால் சுவாசிக்கும்.
- உடல் அருவிக் கோட்டு வடிவானது. இவை செட்டைகளையும், வன்கூட்டையும் கொண்டவை.
- இவற்றின் இதயம் 2 அறைகளைக் கொண்டது.
- சூழல் வெப்பநிலைக்குரிய குருதியைக் கொண்டவை.



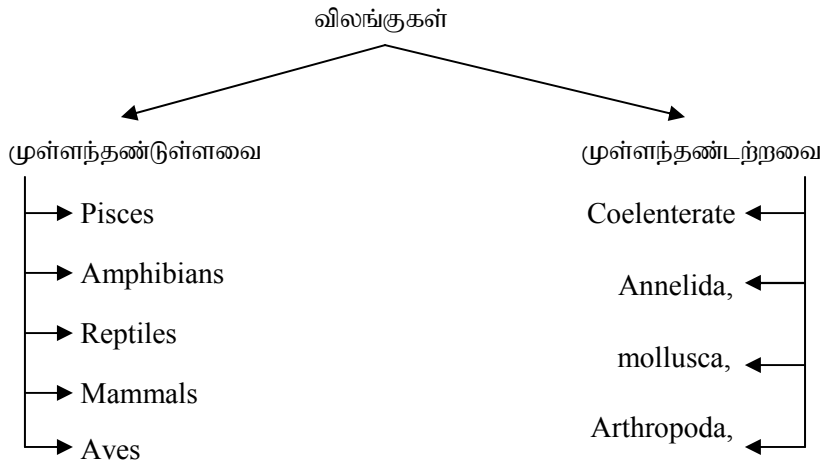
- புறக்கருக்கட்டல். முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும்.
- சிலவகை மீன்களில் கசியழையமும் பெரும்பாலான மீன்களில் என்பும் காணப்படும்.

## பாகுபாட்டு பிரமாணங்கள்

- ஆங்கிகளின் பாகுபாடு அவற்றின் இயல்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு எருவாக்கப்படுகின்றது இந்த இயல்புகள் பாகுபாட்டுக் பிரமாணங்கள் எனப்படும்.
- தாவரப் பாகுபாட்டுப் பிரமாணங்கள் பூக்கும் பூக்காது, வித்துக்கள் உண்டு இல்லை, கடத்தும் அமைப்புகளின் பிரசன்னம், இலை வேர் தண்டுகளின் பிரசன்னம் போன்ற பல்வேறு அம்சங்கள் அடங்கும்.
- அதே போல விலங்குகளின் பாகுபாட்டுப் பிரமாணங்கள் வாழிடம், தூக்கங்களின் பிரசன்னம், ஓடுகள் உண்டா இல்லையா, உணவு உட்கொள்ளும் முறை, வன்கூட்டின் தன்மை போன்ற பல்வேறு விடயங்கள் கவனத்தில் கொள்ளப்படும்.

## விலங்குகளின் பாகுபாடு

- விலங்குகள் பிரதானமாக முள்ளந்தண்டுள்ளவை முள்ளந்தண்டற்றவை எனப் பரிக்கப்படுகின்றன.
- முள்ளந்தண்டுள்ளவற்றில் Chordate எனும் phylum அடங்கும்.
- முள்ளந்தண்டற்றவை Coelenterate, Annelida, Arthropoda, mollusca, எனப் பல phylum ஆகப் பரிக்கப்படுகின்றன.

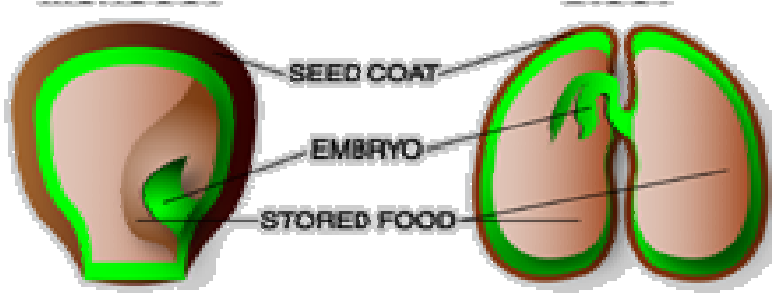


## பூக்கும் தாவரங்கள் (Angiosperm)

- Angiosperm என்பதன் கருத்து மூடப்பட்ட வித்துக்களைக் கொண்டவை என்பதாகும்.
- இவை பூக்களைத் தோற்றுவிப்பதால் பூக்கும் தாவரங்கள் எனப்படும்.
- எமது உணவுத்தேவையை நிறைவு செய்வதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது.
- இவை மேலும் இரு பிரிவாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. ஆவையாவன ஒரு வித்திலைத்தாவரம், இரு வித்திலைத் தாவரம் என்பனவாகும்.
- தென்னை போன்ற கிளை கொள்ளாத தண்டைக் கொண்ட தாவர வகைத் தாவரங்கள், நெல், மூங்கில் போன்ற புல்வகைத் தாவரங்கள், ஓக்கிட் போன்ற தாவரங்கள் ஒரு வித்திலைத் தாவரங்களுக்கான சில உதாரணங்களாகும்
- மா, பலா, பப்பாசி போன்ற தாவரங்கள் இருவித்திலைத் தாவரங்களாகும்.

ஒரு வித்திலைத் தாவரம்	இரு வித்திலைத் தாவரம்
வித்தினுள் ஒரு வித்திலைகள் உண்டு	வித்தினுள் இரு வித்திலைகள் உண்டு
தண்டுகளில் கிளை	தண்டுகில் கிளை காணப்படும்.
ஆணிவேர் இல்லை, நாள்வேர்த் தொகுதி காணப்படும்.	ஆணிவேரும் பக்க வேரும் உண்டு
இலையில் சமாந்திர நரம்பமைப்புண்டு	இலையில் வலையுரு நரம்பமைப்புண்டு
அல்லிகள் 3 அல்லது அவற்றின் மடங்குகள்.	அல்லிகள் 4 அல்லது 5 இல்லாவிடின் அவற்றின் மடங்குகள்.
வித்துக்கள் தரைக்கீழ் முளைத்தலைக் காட்டும்.	வித்துக்கள் தரைமேல் முளைத்தலைக் காட்டும்.

ஒரு வித்திலைத் தாவர வித்தும் இரு வித்திலைத் தாவர வித்தும்



### பூக்காத தாவரம்

- இவற்றில் சில வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்கும் சில வித்துக்களைத் தோற்றுவிக்காது.
- வித்துக்களை உருவாக்குவது Gymnosperm எனப்படும்.
- வித்துக்களை உருவாக்காதவை Bryophyte, Pteridophyta, lycophyta எனப் பரிக்கப்படுகின்றன.

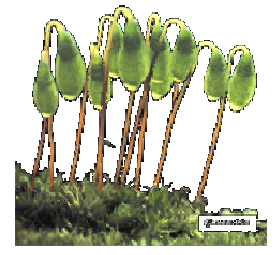
### Gymnosperm

- இவை பூக்களை தோற்றுவிப்பதில்லை. ஆனால் வித்துக்களை உருவாக்கும்.
- வித்துக்கள் பழத்தினால் சூழப்பட்டிருப்பதில்லை.
- வித்துக்கள் சூழலுக்குத் திறந்திருக்கும்.
- இவை களைகள் இல்லாத தாவரங்களாகும். இவற்றில் கலன் தொகுதி உண்டு.
- உதாரணம்:- மடுப்பனை



### Bryophyte

- இவை பூக்காத வித்துக்களை உருவாக்காத தாவரங்கள்.
- எனினும் இவற்றில் தாவரங்களுக்குரிய உண்மையான இலை, தண்டு வேர் எனும் அமைப்புக்களின் இல்லை.
- கடத்தும் அமைப்புக்கள் இல்லை.
- பாசிகள், ஈரலுருத் தாவரங்கள் என்பன இதற்கான உதாரணமாகும்.



### Pteridophyta

- இவை பூக்காத வித்துக்களை உருவாக்காத தாவரங்கள்.
- எனினும் இவற்றில் தாவரங்களுக்குரிய உண்மையான இலை, தண்டு வேர் எனும் அமைப்புக்களின் உண்டு
- கடத்தும் அமைப்புக்கள் உண்டு
- பன்னத் தாவரங்கள் இதற்கான உதாரணமாகும்.

