Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181

# அறிவியல்

## எட்டாம் வகுப்பு

### மூன்றாம் பருவம்

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



## ஆசிரியருக்கு....

அறிவியல் புத்தகத்தின் இத்திருத்திய பதிப்பை வெளியிடும் இத்தருணத்தில் எதிர்முனையிலிருந்து சிறப்பான ஊக்கத்தினையும், ஆதரவையும் நல்கி வரும் கற்போர், கற்பிப்போர் சமூகத்தோருக்கு எங்கள் நெஞ்சார்ந்த நன்றிகளைப் பதிவு செய்கிறோம்.

உலகின் மூலைமுடுக்குகளில் எல்லாம் புதுப்புதுக் கண்டுபிடிப்புகளும், ஆய்வுகளும் மேற்கொண்டு வருவதால், அறிவியலைப் பொருத்தவரையில், அதன் அடிப்படைக் கொள்கைகளும், கோட்பாடுகளும் எந்த ஓர் இறுதியான வரையறைக்கும் உட்படாது, காலந்தோறும் மாறிக்கொண்டே இருத்தல் கண்கூடு. அறிவியல் உண்மைகளையும், கருத்துகளையும் அவற்றின் சாரத்தைச் சிறிதும் பிசகாமல் உரிய படங்களுடன் அளிந்திட முயன்றுள்ளோம்.

அறிவியல் கருத்துக்களைப் கற்பிப்பதில் செய்துகற்றல் முறை ஓர் அடிப்படைக்கூறாக அனைவராலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. பாடங்களில் இடம்பெற்றுள்ள செயல்பாடுகள் வாயிலாக, அந்தந்தப் பாடக்கருத்துக்களை மட்டும் கற்றுக்கொள்ளவோ, சரிபார்க்கவோ மாணாக்கரின் கவனத்தைக் குவிக்கச் செய்வதற்கு மாறாகச் செயல்பாடுகளைச் செய்யும்போது, அவற்றால் கண்டறியப்படும் முடிவு என்பது அடுத்ததோர் சோதனை மேற்கொள்வதற்கு இடமளிப்பதாக இருத்தல் வேண்டும். பயன்படுத்தும் பொருள்கள் விலைமலிவாகவும், தத்தம் இருப்பிடங்களுக்கு அருகே எளிதில் கிடைக்க வேண்டும் என்பதும் கருத்தில் இருத்தப்பட்டு, செயல்பாடுகளும் ஆய்வுகளும் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. செயல்பாடுகள் மேற்கொள்வதை நெறிப்படுத்த, அவை மூன்று பிரிவுகளாக்கப்பட்டுள்ளன.

- ☞ நானே செய்கிறேன் – மாணவர் ஒவ்வொருவரும் தாமாக மேற்கொள்வன.
- ☞ நாமே செய்கிறோம் – மாணவர் குழுக்களாகப் பிரிந்து மேற்கொள்வன.
- ☞ உற்றுநோக்கி அறிவோம் – ஆசிரியரால் செய்துகாட்டத் தக்கன.

மூன்றாவது பிரிவு செயல்பாடுகள், மேற்கொள்வதில் சற்றே கடினமான அல்லது மின்சாரம், அபாயகரமான வேதிப்பொருள்கள் தொடர்பானவையாக இருக்கும்.

மேலும் அறிந்து கொள்வோம் தலைப்பில் உள்ள, பாடம் சார்ந்த வியப்பூட்டும் உண்மைகள்/ செய்திகள் வெறும் தகவல்களே அன்றித் தேர்வுக் கண்ணோட்டத்தில் மாணாக்கரை அச்செய்திகள் சார்ந்து சோதித்தல் கூடாது.

மதிப்பீடு என்பது கற்றலுக்கான மற்றொரு தளம் என்ற வேறுபட்ட கோணத்தில் அணுகப்பட்டுள்ளது. புரிந்துகொள்ளுதலை முதன்மைப்படுத்துவதினால், உருப்போடுதல் எனும் வழக்கத்தை முற்றிலுமாக வேரறுக்க முனைப்பு காட்டப்பட்டுள்ளது. கற்றறிந்தவற்றை அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் திறன், சிக்கலைத் தீர்க்கும் திறன், பகுத்தாயும் சிந்தனை போன்றவற்றை ஊக்கப்படுத்த வேண்டும். ஒரு வினாவிற்கு ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட விடைகளை மாணாக்கர் தரும் வாய்ப்பு இருக்குமானால், அத்தகு முயற்சிகள் எப்போதும் பாராட்டப்படவேண்டும்.

மேலும் அறிய புத்தகங்களும், இணையதள முகவரிகளும், பாடங்களின் இறுதியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. உங்களிடமிருந்து ஆக்கப்பூர்வமான கருத்துகளும், விமர்சனங்களும் வரவேற்கப்படுகின்றன. தகுதியான விமர்சனங்கள் கருத்தில் கொள்ளப்பட்டு, உட்படுத்தப்படும்.

– ஆசிரியர் குழு

*sciencetextbook@gmail.com*

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



# 1. உயிரினங்களின் பல்வகைத்தன்மை

நம்மைச் சுற்றிக் காணப்படும் தாவரங்களையும், விலங்குகளையும் பார்க்கும் போது அவை ஒரே மாதிரியான வடிவத்தினையும், அளவினையும் பெற்றுள்ளனவா ? இல்லை. அவை அளவாலும் வடிவத்தாலும் அமைப்பாலும் மாறுபட்டுள்ளன.

நம் உலகமானது பல்வகை உயிரினங்களால் நிரம்பியுள்ளது. விலங்குகளில் மிகச்சிறிய ஒரு செல்லாலான அமீபா முதல், பெரிய திமிங்கலம் வரை அளவாலும், அமைப்பாலும் மாறுபட்டுள்ளன. அவற்றின் உடலானது வாழுமிடத்திற்கு ஏற்றவாறு உயிர்வாழக்கூடிய தகவமைப்புகளைப் பெற்றுள்ளது.

## 1.1. செல்–உயிரினங்களின் அடிப்படை அலகு

செல் என்பது உயிரினங்களின் அமைப்பு மற்றும் செயலின் அடிப்படை அலகாகும். 1665 ஆம் ஆண்டு இராபர்ட் ஹுக் செல்லைக் கண்டறிந்தார்.

1838ஆம் ஆண்டு ஜேக்கப் ஸ்லீடன் மற்றும் தியோடர் ஷீவான் ஆகியோர் இணைந்து செல் கொள்கை ஒன்றை உருவாக்கினார்கள். அக்கருத்துகள் பின்வருமாறு :

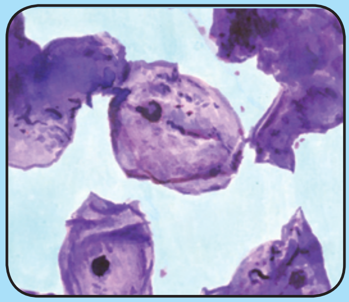
- அனைத்து உயிரினங்களும் செல்களால் ஆனவை.
- அனைத்துச் செல்களும் முந்தைய செல்களில் இருந்தே உருவாகின்றன.

### 1.1.1. மனிதச் செல்லின் வகைகள்

பொதுவாகச் செல்கள் வட்டமாகவோ, கோள வடிவமாகவோ நீளமாகவோ காணப்படும். மனித உடல் இயக்கத்திற்கு பல்வேறு வகையான செல்கள் இன்றியமையாதன. மனிதச்

**செயல் 1.1 உற்று நோக்கி அறிவோம்**

- நுண்ணோக்கி மூலமாக எபிதீலியம் செல்லின் நுண்ணமைப்பைக் காணுதல்.
- நாம் கண்டறிந்தவற்றைப் பதிவு செய்து படத்தை வரைதல்.



மனிதனின் வாய்க்குழிச் சுவர் செல்கள்

செல்கள் அவற்றின் குறிப்பிட்ட பணிக்கேற்ப, அளவாலும் வடிவத்தாலும் அடிப்படையிலேயே வேறுபட்டுள்ளன. செல்கள் சில நீண்டும் அவற்றின் இரு முனைகளும் கூர்மையாகவும் காணப்படும். மேலும் சில செல்கள் இழைகள் வடிவத்தில் உள்ளன. நரம்பு செல்லானது (நியூரான்) கிளைத்துக் காணப்படுகிறது. பின்வரும் அட்டவணையின் மூலம் பல்வேறுபட்ட வடிவங்களையுடைய செல்களைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்வோம்.

எ.கா.

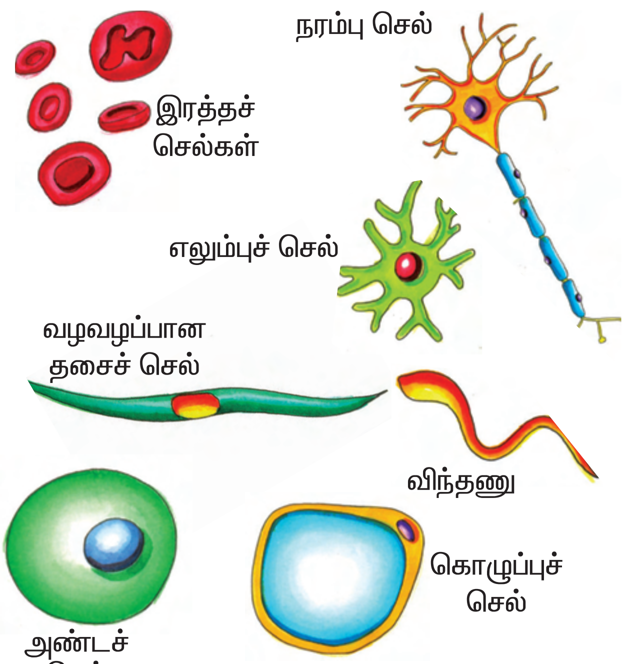
| செல்கள் | வடிவம் |
|---|---|
| நரம்பு செல் | நட்சத்திரம் |
| சுடர் செல் | குழல் |
| சுரப்பி செல் | கனசதுரம் |
| தட்டு எபிதீலியம் | பல்கோணம் |
| தூண் எபிதீலியம் | உருளை |
| அண்டச் செல் | முட்டை |
| இரத்தச் சிவப்பு செல்கள் | வட்டம் |
| தசை செல்கள், நார் செல் | நீள்வடிவம் |

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



பணிக்கேற்ப மனிதச் செல்களில் பல வகைகள் காணப்படுகின்றன. மனிதச் செல்கள், சிலவற்றின் பணிகளைக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் காண்போம்.

| செல்கள் | பணிகள் |
|---|---|
| தட்டு எபிதீலியம் | வடிவம் மற்றும் பாதுகாப்பு |
| தசைச் செல்கள் | சுருங்கி விரிதல் |
| கொழுப்புச் செல்கள் | கொழுப்புகளைச் சேமித்தல் |
| நரம்புச் செல்கள் | நரம்புத் தூண்டலைக் கடத்துதல் |
| எலும்புச் செல்கள் | உறுதி மற்றும் உடலைத் தாங்குதல் |
| கூம்பு மற்றும் குச்சி செல்கள் | பார்வை மற்றும் நிறத்தை உணர்தல் |
| செவியில் உள்ள நத்தைக்கூடு செல்கள் | ஒலி அலைகளை உணர்தல் |
| சுரப்பிச் செல் | சுரத்தல் |




மனித உடலில் உள்ள வேறுபட்ட செல்கள்

## 1.2. செல் நுண்ணுறுப்புகளின் அமைப்பும் செயல்பாடுகளும்

செல்லின் சைட்டோபிளாசத்தில் பரவிக் காணப்படும் உயிருள்ள பொருள்களுக்குச் செல் நுண்ணுறுப்புகள் என்று பெயர். இவை உடல் வளர்ச்சிக்கும் தேவைக்கும் ஏற்ப, செல் பிரிதல் மூலம் பெருக்கமடைகின்றன.

### 1.2.1. செல் நுண்ணுறுப்புகளும் அவற்றின் பணிகளும்

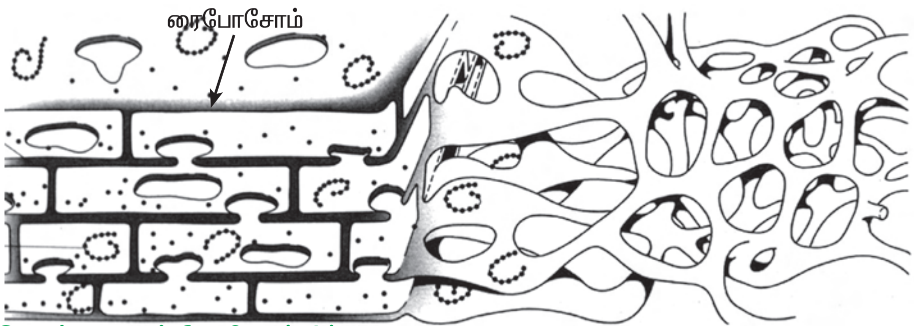
1. எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னல் (அகப்பிளாச வலைப்பின்னல்)
2. ரைபோசோம்
3. கோல்கை உறுப்புகள்
4. லைசோசோம்
5. மைட்டோகாண்ட்ரியா
6. சென்டிரியோல்கள்

#### 1. எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னல்

செல்லின் சைட்டோபிளாசத்தில் காணப்படும் வலைப்பின்னல் மற்றும் இடைவெளியோடு கூடிய குமிழ் அமைப் பிற்கு எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னல் என்று பெயர். 1945 இல் போர்ட்டர் தமது மின்னணு நுண்ணோக்கியினால் செல்லை ஆராயும் போது இதனைக் கண்டறிந்தார். இதற்கு, போர்ட்டர் 1952 இல் எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னல் என்று பெயரிட்டார். இது உட்கருச் சவ்விலிருந்து தோன்றுவதாகக் கருதப்படுகிறது. இரண்டு வகையான எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னல்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. எண்டோப்பிளாச வலையில் ரைபோசோம்கள் ஒட்டியிருந்தால் அது சொரசொரப்பான எண்டோப்பிளாச வலை என்றும், ரைபோசோம்கள் ஒட்டாமல் இருந்தால் அது வழவழப்பான எண்டோப்பிளாச வலை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181






எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னல்

### பணிகள்

1. எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னலானது செல்களுக்கு ஒரு சட்டகம் போன்று அமைந்து உருவத்தினைக் கொடுக்கிறது.
2. வழவழுப்பான வலையமைப்பு கொழுப்பினை உற்பத்தி செய்யவும், கிளைக்கோஜனை உடைக்கவும் பயன்படுகிறது.
3. இது செல்பிரிதலின்போது மறைந்து போய் ஒவ்வொரு உட்கருப் பிளவிற்குப் பின்னரும் புதிய உட்கரு உறையைத் தோற்றுவிக்கிறது.

### 2. ரைபோசோம்கள்

எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னலில் ஒட்டியிருக்கும் சிறிய கோள வடிவத் துகள்கள் போன்ற அமைப்பு ரைபோசோம் ஆகும். மேலும் இதுவே துகள்கள் நிறைந்த அல்லது சொரசொரப்பான எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னலாக அமைகிறது. இது சைட்டோபிளாசத்தில் தனியாகவும் காணப்படும். இவை உட்கரு மணியிலிருந்து தோன்றுகின்றன. ஒவ்வொரு ரைபோசோமும் சிறிய, பெரிய என்ற இரண்டு அலகுகளைப் பெற்றுள்ளன. சிறிய அலகானது பெரிய அலகிற்குத் தொப்பி போன்று காணப்படும். இவை எங்கெல்லாம் காணப்படுகிறதோ அங்கெல்லாம் புரதச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.

**மேலும் அறிந்து கொள்வோம்**

2009 ஆம் ஆண்டு மூன்று அறிவியல் அறிஞர்கள் ரைபோசோமின் வேதியியல் அமைப்பினை ஆராய்ந்து வேதியியலுக்கான நோபல் பரிசினைப் பெற்றனர். இதில் குறிப்பாக வெங்கட்ராமன் ராமகிருஷ்ணன் இந்தியாவில் பிறந்த, அமெரிக்கா வாழ் விஞ்ஞானி ஆவார். மற்றவர்கள், தாமஸ் ஸ்டெய்ஸ் (அமெரிக்கா) அடாயத் (இஸ்ரேல்) ஆவர்.

### 3. கோல்கை உறுப்புகள்

எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியில் ஒரு செல்லை உற்றுநோக்கும் போது கோல்கை உறுப்புகள் மூன்று விதமான சவ்வமைப்புகளைக் கொண்டிருக்கும். அவை

1. தட்டு வடிவமான, தட்டையான பைகள்( சிஸ்டர்னே)
2. சிறிய நுண்குழல்கள்
3. பெரிய நுண்குமிழ்கள்

### பணிகள்

1. நொதிகளைக் கொண்ட சைமோஜன், துகள் போன்ற சுரக்கும் குழல்களை உருவாக்கும்.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



2. வளரும் ஊசைட்டுகளில் சில மஞ்சள் கருவை உருவாக்குகின்றன.
3. விழித்திரையில் விழி நிறமிச்செல்களை உருவாக்க உதவுகின்றன.
4. விந்தணுவில் உள்ள அக்ரோசோமை உருவாக்க உதவுகின்றன.

## 4. லைசோசோம்கள்

லைசோசோம்கள், செல்லில் உள்ள கழிவுப் பொருள்களை வெளியேற்றும் ஒரு வகை அமைப்பாகும். இவை அடர்த்தியான பொருள்களைக் கொண்ட உருண்டை வடிவமானவை. லைசோசோம்கள், கோல்கை உறுப்பிலிருந்தோ நேரடியாக எண்டோப்பிளாச வலையிலிருந்தோ தோன்றுகின்றன.

### பணிகள்

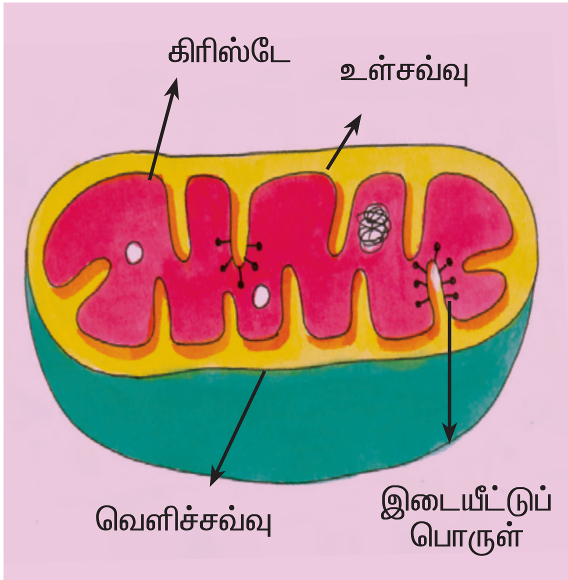
1. செல்லில் உள்ளே வரும் அயல் பொருள்களையும் செல்லில் இறந்த பகுதிகளையும் சிதைத்து வெளி யேற்ற உதவுகிறது.
2. ஒரு செல் சிதைவடையும்போது லைசோசோம்கள் வெடித்து வெளி வரும். அவற்றின் நொதிகள், சிதை வடைந்த செல் பகுதிகளை ஜீரணிக்கின்றன. தாம் இருக்கும் செல்லைத் தானே ஜீரணிப்பதால் லைசோ சோம்கள் தற்கொலைப் பைகள் எனப்படும்.

## 5. மைட்டோகாண்டிரியா

பெரும்பாலான செல்லின் சைட்டோ பிளாசத்தில் இழை, வட்ட அல்லது குச்சி வடிவம் கொண்டு காணப்படும் உறுப்பு மைட்டோகாண்டிரியா ஆகும். இவை புரதத்தால் ஆன இரட்டைச் சவ்வால் சூழப்பட்டுள்ளன. வெளிச் சவ்வானது ஒரு பை போன்று காணப்படும். உட்சவ்வானது விரல் போன்ற நீட்சியை உட்புறமாக உருவாக்குகிறது. இதற்குக் கிரிஸ்டே என்று பெயர்.

### பணி

இது செல் சுவாசத்தில் பெரும்பங்கு வகித்துச் சக்தியை உருவாக்கும் ஆற்றல் மையமாக இருப்பதால், இது செல்லின் ஆற்றல் நிலையம் என அழைக்கப்படுகின்றது. செல் சுவாசத்தலின்போது ஆற்றலை ATP (அடினோசைன் ட்ரை பாஸ்பேட்) என்னும் கூட்டுப்பொருளாக இது உருவாக்கியும், சேமித்தும் வருகின்றன.




மைட்டோகாண்டிரியாவின் உள்ளமைப்பு

## 6. சென்ட்ரியோல்கள்

சென்ட்ரியோல்களைப் பற்றி 1897ஆம் ஆண்டு ஹென்னிகை லுகஸ்செக் என்பவர்களால் விளக்கப்பட்டது. இவை விலங்குச் செல்களில் உட்கருவிற்கு அருகில் நுண்ணிய குழல் வடிவிலோ குச்சி வடிவிலோ காணப்படும்.

இவை செல்பிரிதலின்போது கதிர்இழை நார்களையும், ஆஸ்ட்ரல் உறுப்புகளையும் உருவாக்கிச் செல் பிரிதலைத் திட்டமிடுகின்றன.

விலங்கியல்

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



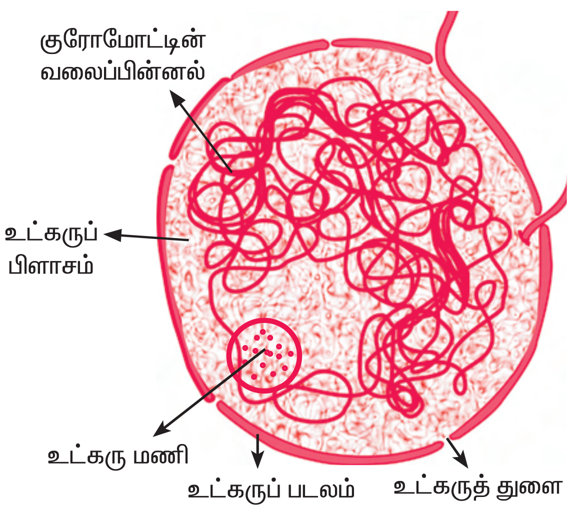
### 1.2.2. உட்கரு

செல்லின் மிகவும் மேம்பாடு அடைந்த செல் நுண்ணுறுப்பு உட்கரு. இது செல்லின் எல்லா பணிகளையும் கட்டுப்படுத்துகிறது. இது மூளை போன்று செயல்படுகிறது. இது வட்டமாகவோ, நீள் வட்டமாகவோ காணப்படும். இது கீழ்க்காண் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.

1. உட்கருப் படலம்
2. உட்கருப் பிளாசம்
3. குரோமேட்டின் வலைப்பின்னல்
4. உட்கரு மணி

உட்கருவினைச் சுற்றி வெளிப்புறமாகக் காணப்படும் படலம் உட்கருப் படலம் எனப்படும். இதில் பல்வேறு வடிவமான நுண்துளைகள் உள்ளன.

உட்கருவின் உள்ளே காணப்படும் புரோட்டோபிளாசத் திரவத்திற்கு உட்கருப் பிளாசம் என்று பெயர். இத்திரவத்தில் ஒன்றின் மீது ஒன்றாக அடுக்கப்பட்ட இழைகளான குரோமாட்டின் வலைப்பின்னல்கள் காணப்படும்.




உட்கருவின் அமைப்பு

செல் பிரிதலின்போது தனித்தனி குரோமோசோம்களாகத் தெரிகின்றன.

உட்கருப்பிளாசத்தில் காணப்படும் மற்றொரு பாகம் உட்கருமணியாகும். இது செல் பிரிதலின் போது பெரிதாகவும், மற்ற காலங்களில் சிறியதாகவும் காணப்படுகிறது. உட்கருமணி செல் அமைப்பாளர் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

#### பணிகள்

1. இது செல்லில் நடைபெறும் அனைத்து வளர்ச்சிதை மாற்றங்களையும் பாரம்பரியப் பண்புகளையும் கடத்திக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
2. உட்கருப்படலமானது உட்கருப் பிளாசத்திற்கும் சைட்டோபிளாசத் திற்கும் இடையே அயனிகளின் பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகிறது.

## 1.3. திசுக்கள், உறுப்புகள், உறுப்பு மண்டலம்

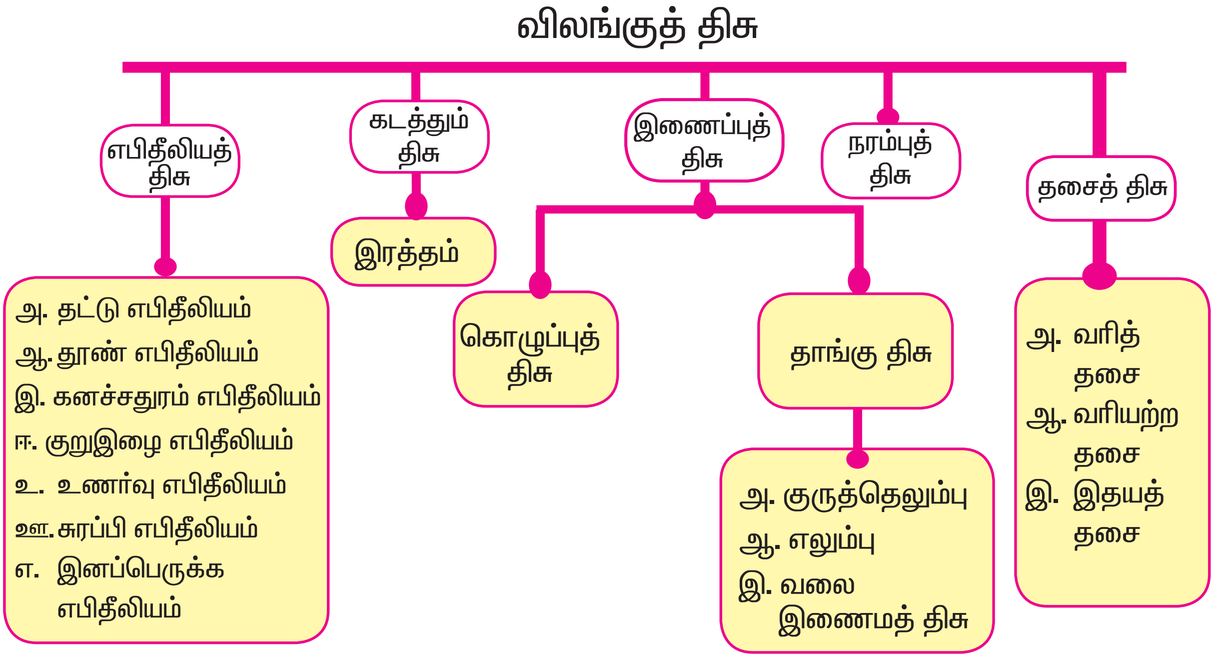
பலசெல் உயிரிகளில் செல் பிரிதல் எனும் நிகழ்ச்சியினால் செல்கள் பன்மடங்காகப் பெருக்கமடைந்து, குறிப்பிட்ட பணிகளை மேற்கொள்வதற்கு என்றே மாறுபாடு அடைகின்றன. எ.கா. தசைச் செல்கள் சுருங்கி விரிதல் மூலம் அசைவு, இயக்கத்திற்கு உதவுகின்றன.

### 1.3.1. திசுக்கள்

தோற்றம், வடிவம், செயல்களில் ஒத்திருக்கும் செல்களின் தொகுப்பு **திசு** எனப்படும். விலங்குகளின் உடலானது பலவகைத் திசுக்களால் ஆனது. விலங்குத் திசுக்கள் அவற்றின் வேலையின் அடிப் படையில் ஐந்து பெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181






### 1. எபிதீலியத் திசு

இது உறுப்புகளின் புறத்தோலிலும் உடல் குழிகளின் உட்புறத்திலும் காணப்படும். இத்திசுவின் செல்கள் இடைவெளி இல்லாமல் மிக நெருக்கமாக அமைந்திருப்பது இத்திசுவிற்கே உரிய பண்பாகும். இத்திசுவின் செல்கள் இத்திசுவிற்குக் கீழேயுள்ள பிற திசுக்களைப் பிரிக்கும் படலத்தோடு இணைந்துள்ளன.

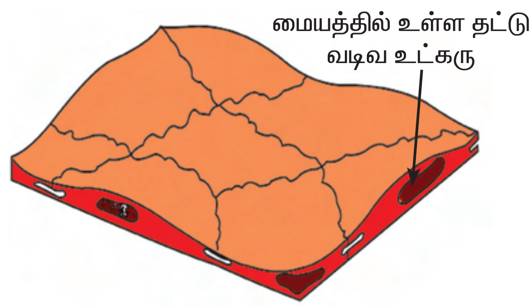
இத்திசுவின் வடிவம், வேலை மற்றும் அமைந்திருக்கும் விதம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் பின்வரும் 7 வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

### அ. தட்டை எபிதீலியம்

இது ஒரு வரிசையில் அமைந்த தட்டையான செல்களின் தொகுப்பாகும். இச்செல்களின் மத்தியில் தட்டு வடிவமான உட்கரு காணப்படும். இந்தத் திசுக்கள் கன்னத்தின் உட்புறமும், உடலுக்குள் உள்ள உறுப்புகளின் படலத்திலும் காணப்படும்.

### பணிகள்

பாதுகாத்தல் மற்றும் நுரையீரலில் உள்ள காற்று நுண்ணறைகளில் வாயுக்களின் பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகிறது.




தட்டை எபித்திலியத் திசு

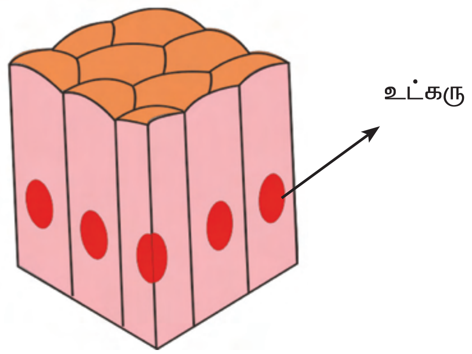
### ஆ. தூண் எபிதீலியம்

இத்திசுவில் உள்ள செல்கள் உயரமானவையும், உருளை வடிவம் கொண்டவையும் ஆகும். இத்திசுச் செல்களின் அடியில் முட்டை வடிவ உட்கரு உள்ளது. சிறுகுடலின் உட்புறச் சுவரில் காணப்படும் திசு இதற்கு எடுத்துக் காட்டாகும்.

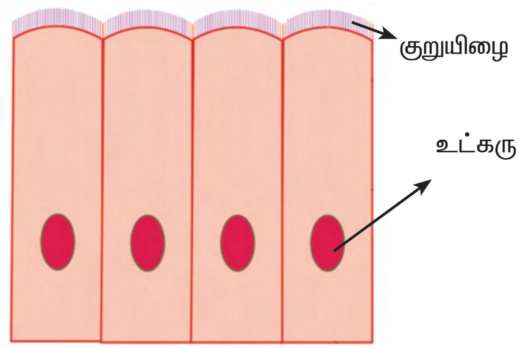
Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181








தூண் எபிதீலியம்

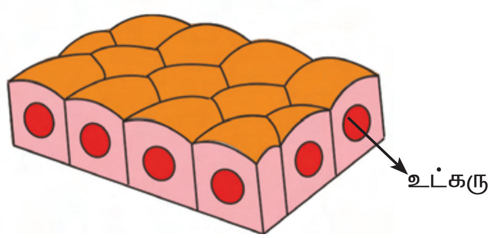



குறுயிழை எபிதீலியம்

**பணி**

வயிற்றின் சுவரில் நொதிகளைச் சுரக்கவும், சிறுகுடலில் செரிக்கப்பட்ட உணவினை உறிஞ்சவும் பயன்படுகிறது.

### இ. கனச்சதுர எபிதீலியம்




கனச்சதுர எபிதீலியம்

இத்திசுவின் செல்கள் கனச்சதுரவடிவ மானவை. குடல் மற்றும் நாளமில்லாச் சுரப்பிகளின் சுவர்களில் காணப்படும் திசு இதற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

**பணி**

சுரத்தல் மற்றும் சிறுநீரகக் குழாய்களின் மறு உறிஞ்சுதல் மூலம் நீரை உறிஞ்சவும் பயன்படுகின்றன.

### ஈ. குறுயிழை எபிதீலியம்

இது அமைப்பில் தூண் எபிதீலிய செல்கள் போன்று காணப்படும். ஆனால், இதில் உள்ள செல்களின் விளிம்பில் சிறிய புரோட்டோபிளாச நீட்சிகளான குறுயிழைகள் காணப்படும். காற்றுக்குழல் அல்லது ட்ரக்கியாவின் உட்புறம் இத்திசுக்கள் உள்ளன.

**பணி**

சிலியாக்கள் அசைவதன் மூலம் மாசுத் துகள்கள் நீக்கப்படுகின்றன.

### உ. உணர்வு எபிதீலியம்

இத்திசுவில் உள்ள செல்கள் தொடு உணர்வுக்குத் துலங்கும் வண்ணம் மாறுபாடு அடைந்துள்ளன. இது நாசிக் குழலின் உட்சுவரில் உள்ள நுகரும் எபிதீலியல் செல்களில் காணப்படுகிறது.

## 2. கடத்தும் திசு

இது ஒரு திரவத் திசுவாகும். உணவுப் பொருள், சுவாச வாயுக்கள், கழிவுப்பொருள்கள் போன்றவற்றைக் கடத்துவதற்கு ஏற்ற தகவமைப்பினைப் பெற்றுள்ளது. இதில் 55% பிளாஸ்மா, 45% இரத்தச் செல்கள் உள்ளன. இரத்தச் செல்கள் மூன்று வகைப்படும்.

அவை

1 இரத்தச் சிவப்பு அணுக்கள் (எரித்ரோசைட்டுகள்)

2 இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் (லியூக்கோசைட்டுகள்)

3 இரத்தத் தட்டுகள் (த்ரோம்போசைட்டுகள்)

i) **இரத்தச் சிவப்பு அணுக்கள் (எரித்ரோசைட்டுகள்):** இவை இரத்தத்தில் பெருமளவில் காணப்படுகின்றன.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



இரத்தச் சிவப்பு அணுக்கள் வட்ட வடிவமாகவும் இருபுறம் குழிந்தும் காணப்படுகிறது. இதில் உட்கரு இல்லை. ஹீமோகுளோபின் என்ற சுவாச நிறமியைப் பெற்றுள்ளது. இது எலும்பு மஜ்ஜையில் உருவாகிறது. இதன் ஆயுட்காலம் 100 முதல் 120 நாள்களாகும். இது நுரையீரலில் இருந்து ஆக்ஸிஜனை உடலில் எல்லாப் பாகங்களுக்கும் எடுத்துச்செல்கிறது.

ii) **இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் (லீயூக்கோசைட்) :** இது நிறமிகளற்றது ஒழுங்கற்ற வடிவம் கொண்ட உட்கருவைக் கொண்டது. இது எலும்பு மஜ்ஜையிலும், நிணநீர்ச் சுரப்பிகளிலும் உருவாகிறது. இதன் ஆயுள்காலம் இரண்டு அல்லது மூன்று வாரமாகும்.

இது உடலுக்கு நோய் எதிர்ப்புத் தன்மையைத் தருகிறது. மேலும் இது உடலின் காவல் படையாக இருந்து உடலுக்கு உள்ளே வரும் நோய் உண்டாக்கும் நோய்க் கிருமிகளை அழித்து உடலை நோய்களிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

iii) **இரத்தத் தட்டுகள் :** இவை இரத்தச் செல்களில் மிகச் சிறியவை. நம் உடலில் காயங்கள் ஏற்படும் போது இரத்தம் உறைதலுக்கு உதவுகின்றன.

### 3. இணைப்புத் திசு

இத்திசுக்களில் உள்ள செல்கள் ஒழுங் கற்ற நிலையிலும், இடைவெளியுடனும், மேட்ரிக்ஸ் என்ற இடையீட்டுப் பொருள் களையும் கொண்டுள்ளது. இந்த மேட்ரிக்ஸ் நெகிழ்வுத் தன்மைக் கொண்ட கூழ்மத் திரவம் ஆகும். இது கடினத் தன்மையைப் பெற்றுள்ளது. இது இரண்டு வகைப்படும். அவை

அ). கொழுப்புத் திசு ஆ). தாங்கு திசு

**அ. கொழுப்புத் திசு :** இது கொழுப்பைச் சேமிப்பதற்குத் தகுந்த மாறுபாடு கொண்டுள்ளது. இவற்றில் செல்லிடைப் பொருள்கள் இல்லை. இவை, தோலுக்கு அடியிலும், உள்ளுறுப்புகளுக்கு இடையிலும் காணப்படும்.

**செயல் 1.2 உற்று நோக்கி அறிவோம்**

- நாம் பலவகையான எபிதீலியல் திசுக்களை நுண்ணோக்கியின் உதவியுடன் காணல்.
- அவற்றின் முக்கியப் பண்புகளை கண்டறியதல்.

**ஆ. தாங்கு திசு :** உடல் முழுவதையும் தாங்குவதற்குப் பயன்படுகிறது. இத்திசு மூன்று வகைப்படும். அவை

1. குருத்தெலும்புத் திசு
2. எலும்புத் திசு
3. வலை இணைமத் திசு

i) **குருத்தெலும்புத் திசு :** இத்திசுவில் உள்ள செல்கள் அகலமான இடைவெளி கொண்டவை. மேலும் இதில் திட இடையீட்டுப் பொருள்கள் உள்ளன. இதில் புரதம், சர்க்கரை உள்ளது. இத்திசு மிருதுவானது. இது மூட்டுகள், காது மடல், மூக்கு, மூச்சுக்குழல், குரல்வளை ஆகியவற்றில் காணப்படுகிறது.

ii) **எலும்புத் திசு :** இது நம் உடலைத் தாங்கி உருவத்தைக் கொடுக்கக் கூடிய திசு ஆகும். இது கால்சியம், பாஸ்பரஸ் கூட்டுப்பொருள்களால் ஆனது. ஒரு எலும்பு பிற எலும்புகளுடன் தசை நாண்களால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தசைநாண்கள் மீள்தன்மையுடையவை; குறைந்த அளவு இடையீட்டுப் பொருள்களைக் கொண்டவையாகும்.

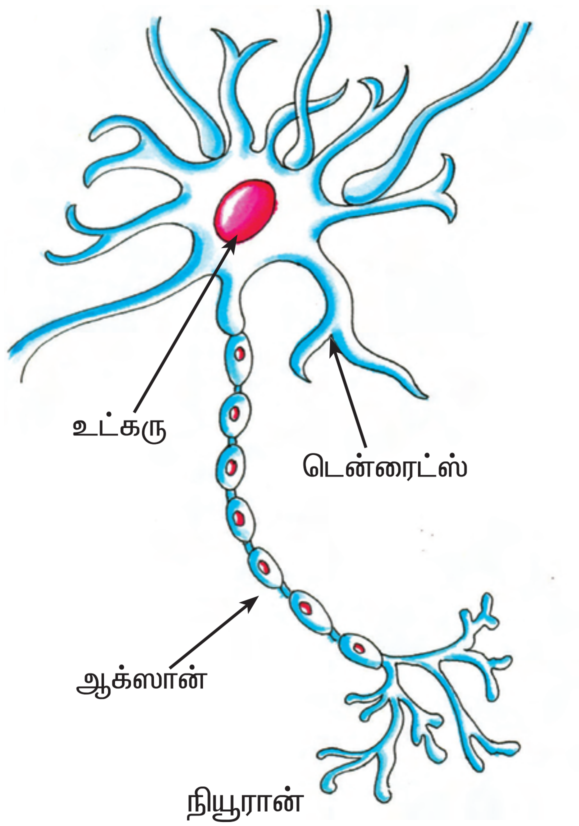
Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



iii) வலை இணைமத் திசு : இது தளர்ச்சியான இணைப்புத் திசுவாகும். இது தோல், தசைக்கு இடையிலும், நரம்பு மற்றும் எலும்பு மஜ்ஜைகளைச் சுற்றியும் இரத்தக் குழாய்களிலும் காணப்படும். இது உறுப்புகளின் உள் அமைப்பைத் தாங்கவும், சிதைந்த திசுக்களைப் பழுது பார்க்கவும் பயன்படுகிறது.

### 4. நரம்புத் திசுக்கள்

நரம்புத் திசுவானது நரம்புச்செல் எனப்படும். இது நியூரான்கள் என்கிற நரம்புநார்களால் ஆனது. தொடு உணர்வுத் திறன், கடத்தும்திறன் பெற்றுள்ளதால் இத்திசு பிற திசுக்களில் இருந்து முற்றிலும் வேறுபட்டது. மூளை, தண்டுவடம், நரம்புகள் ஆகியவை நரம்புத்திசுக்களால் ஆனவை.

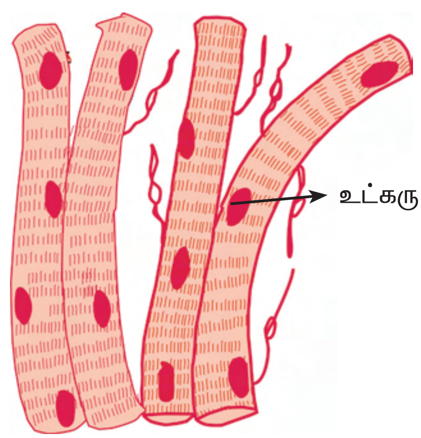


நியூரான்

நரம்புச்செல்கள்: இது நரம்பு மண்டலத்தின் அடிப்படை அலகாகும். இதன் நரம்பு மண்டலத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகளுக்கு ஏற்ப இதன் வடிவம் மாறுபடும். இது முட்டை வடிவமாகவோ, வட்ட வடிவமாகவோ காணப்படும். இதன் செல் உடலானது சைட்டான் எனப்படும். சைட்டானில் உள்ள புரோட்டோபிளாசத்தில் நிஸல் எனப்படும் கருமையான துகள்கள் உள்ளன. சைட்டான் பல கிளைகளான டென்ரான்களைக் கொண்டுள்ளன. இது மேலும் கிளைத்து டென்ரைட்டுகளை உருவாக்கும். மேலும் சைட்டானிலிருந்து ஆக்ஸான் என்ற வால் போன்ற பகுதி உள்ளது.

### 5. தசைத் திசுக்கள்

தசைத்திசுக்கள் நீண்ட செல்களால் ஆனவை. எனவே, இவற்றைத் தசை நார்கள் என்கிறோம். இவை நம்முடைய உடல் இயக்கத்திற்குப் பயன்படுகிறது. இவை, சுருங்கும் புரதத்தால் ஆனவை. தசைத் திசுக்கள் மூன்று வகைப்படும்.



வரித்தசை

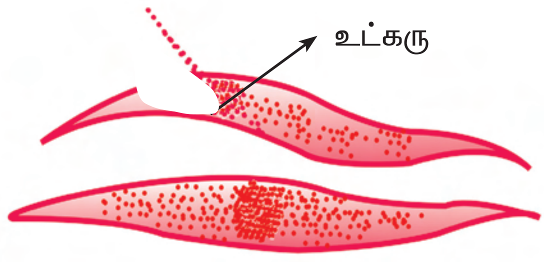
அ) வரித்தசைகள் : இவை எலும்புகளுடன் இணைந்திருப்பதால் இவை எலும்புத் தசைகள் எனப்படும். ஒவ்வொரு தசை இழைகளையும் நீண்ட பக்கத்திற்கு இணையாகவும், உருளை வடிவமாகவும் உள்ளன. இவற்றில் குறுக்கு வரிகள் காணப்படுவதால் இவை வரித்தசைகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. செல்சுவரின் ஓரத்தில் எண்ணற்ற உட்கருக்கள் உள்ளன.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



இவை சார்கோலமா என்னும் படலத்தால் சூழப்பட்டுள்ளன. இவை நம் இச்சைக்கு ஏற்பச் செயல்படுவதால் இயக்கு தசை என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.

### ஆ) வரியற்ற தசைகள்

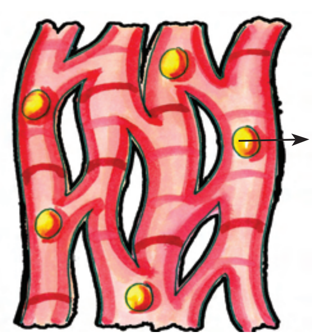



வரியற்ற தசை

இத்திசுக்களின் செல்கள் இணைந்து தகடு போன்ற தசை காணப்படும். இதில் வரிகள் இல்லை. எனவே இதற்கு வரியற்ற தசைகள் என்று பெயர். இது உணவுக்குழல், சிறுநீரகப்பை மற்றும் பிற உள்ளுறுப்புகளின் சுவர்களில் காணப்படும். இவை நம் இச்சைக்கு ஏற்பச் செயல்படாதவை. எனவே இவை இயங்கு தசைகள் எனப்படும்.

**இ) இதயத் தசைகள்:** அமைப்பில் இவை வரித்தசை நார்களையும், வரியற்ற தசை நார்களையும் ஒத்துள்ளன. இவை இதயத்தில் மட்டுமே காணப்படும்.

இதயத் தசைநார்கள் பல உட்கருக் களைக் கொண்டவை. உட்கருக்கள் செல்லின் மையத்தில் காணப்படுகின்றன. கருமை மற்றும் வெளிறிய மஞ்சள் கலந்த




இதயத் தசை

வரிகளைக் கொண்டவை. இத்தசைகள் நம் வாழ்நாள் முழுவதும் சுருங்கி விரிகின்றன. இந்த இயங்கு தசைகள் இதயத் தசைகள் எனப்படும்.

## 1.3.2. உறுப்புகள்

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட திசுக்கள் ஒன்று சேர்ந்து ஓர் உறுப்பை உருவாக்குகின்றன. இவை ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை மட்டுமே செய்கின்றன. எ.கா. கண் எனும் உறுப்பு எபிதீலிய திசு, இணைப்புத் திசு, நரம்புத் திசு மற்றும் தசைத் திசு ஆகிய திசுக்களால் ஆனது. எ.கா. காது, நுரையீரல்.

இப்போது பார்வை உறுப்பான கண்ணைப் பற்றி விரிவாகக் காண்போம்.

### கண்கள் (ஒளி உணர்வி)

கண் நமது உடலின் முக்கியப் புலனுறுப்பு ஆகும். இரு கண்களும் மண்டையோட்டின் கண் குழிகளில் அமைந்துள்ளன.

கண்கோளம் மூன்று அடுக்குகளால் ஆனது.

1. வெளி அடுக்கு–விழிவெண் படலம் (ஸ்கிளிரா)
2. நடு அடுக்கு–விழியடிக் கரும்படலம்
3. உள் அடுக்கு–விழித்திரை (ரெட்டினா)

### 1. வெளிஅடுக்கு (ஸ்கிளிரா)

புறத்தே உள்ள விழிவெளிப்படலமானது கண்ணின் முன்பகுதியைத் தவிர மற்ற பகுதிகளில் வெண்மை நிறமாகக் காணப்படுகிறது. இப்படலம் விழியின் முன் பகுதியில் ஒளியை ஊடுருவக் கூடிய விழிவெண்படலமாக மாறிக் காணப்படுகிறது.

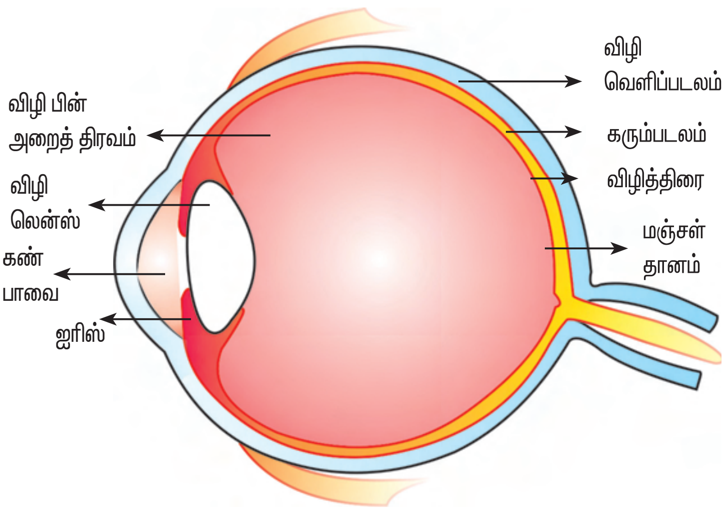
### 2. நடு அடுக்கு–விழியடிக் கரும்படலம்

இதில் உள்ள இரத்தக் குழாய்களில் உள்ள இரத்தமானது செறிவுமிக்க அடர்ந்த

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



நிறமிகளைக் கொண்டது. விழியடிக் கரும்படலமானது விழியின் முன் பகுதியில் சிலியரி உறுப்பினையும், ஐரிஸ் எனும் ஒளிக்




கண்ணின் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம்

குறுக்கு அமைப்பினையும் விழிலென் சையும் உருவாக்குகிறது. ஐரிஸ்க்கு நடுவில் கண்பாவை என்ற துவாரம் உள்ளது.

### 3. உள் அடுக்கு – விழித்திரை

உள் அடுக்கில் விழித்திரை உள்ளது. விழித்திரையானது கண்ணின் உணர்வுள்ள பகுதியாகும். இதில் உருளை மற்றும் கூம்பு வடிவில் ஒளி ஏற்புடைய இரு வகை செல்கள் உள்ளன. உருளைச் செல்கள் பல வித ஒளிகளைப் பார்க்கப் பயன்படுகிறது. ஆனால் இவை நிறத்தினை உணர்வதில்லை. கூம்புச் செல்கள் பல நிறங்களைப் பார்க்க உதவுகின்றன. விழித்திரையில் உள்ள ஃபோபியா அல்லது மஞ்சள் தானம் பகுதியில் கூம்புச் செல்கள் அதிகமாக உள்ளன. இப்பகுதி கூர்ந்து பார்க்கப் பயன்படுகிறது. எ.கா. படிக்கும்போதும், ஊசியில் நூல் கோர்க்கும்போதும். விழிவில்லை (விழி லென்ஸ்) விழியின் முன்பகுதியில் உள்ளது. இது ஒளி ஊடுருவக்கூடியதும் இருபுறமும் குவிந்து மீள்தன்மையுடைதுமாக இருக்கும். விழி வில்லை (விழி லென்ஸ்) சிலியரித்தசைகளுடன் தசை நார்களால் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. விழி வெண்படலத்திற்கும் விழிலென்சுக்கும் இடையே உள்ள திரவத்திற்கு விழிமுன் அறைத் திரவம் என்று பெயர். இது தெளிவான நீர்த்த திரவமாகும். விழித்திரைக்கும் விழிலென்சுக்கும் இடையே உள்ள திரவத்திற்கு விழி பின் அறைத் திரவம் என்று பெயர். இது அடர்த்தியான திரவமாகும். இத்திரவம் விழியில் பிம்பம் அமைப்பதிலும், கோள வடிவத்தைக் கண் தொடர்ந்து வைத்துக் கொள்வதிலும் உதவுகிறது.

## 1.3.3. உறுப்பு மண்டலம்

உடலின் பல்வேறு உறுப்புகள் ஒன்றாகச் சேர்ந்து பொதுவான ஒரு வேலையை மட்டுமே செய்கின்றன. இதுவே உறுப்பு மண்டலம் எனப்படும். இனிச் சிறுநீரக மண்டலத்தின் செயல்பாடுகளைப் பற்றி விரிவாகக் காண்போம்.

### கழிவுநீக்க மண்டலம்

வளர்சிதை மாற்றத்தினால் உருவாகும் கழிவுப்பொருள்களை இரத்தத்திலிருந்து பிரித்து வெளியேற்றும் வேலையை இம்மண்டலம் செய்கிறது. உடலில் இருந்து நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருள்களை வெளியேற்றுவது இதன் முக்கியப் பணியாகும். பாலூட்டிகளின் கழிவு நீக்க மண்டலத்தில் ஓர் இணைச் சிறுநீரகங்கள், சிறுநீரகக் குழாய்கள் மற்றும் சிறுநீரகப் பை ஒன்றும் உள்ளது.

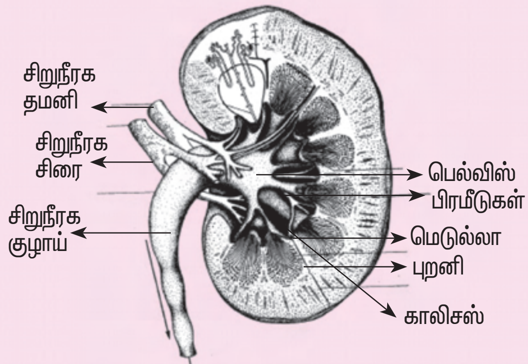
### சிறுநீரகம்

உடலின் முதுகுப்புறத்தில் முதுகெலும் பிற்கு அருகில் வயிற்றுக்குப் பின்பகுதியில் பக்கத்துக்கு ஒன்றாக இரு சிறுநீரகங்கள்

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



காணப்படுகின்றன. உடலின் வலப்பக்கம் கல்லீரல் இருப்பதால் வலப்பக்கச் சிறுநீரகம் சற்று கீழிறங்கிக் காணப்படும். சிறுநீரகம்



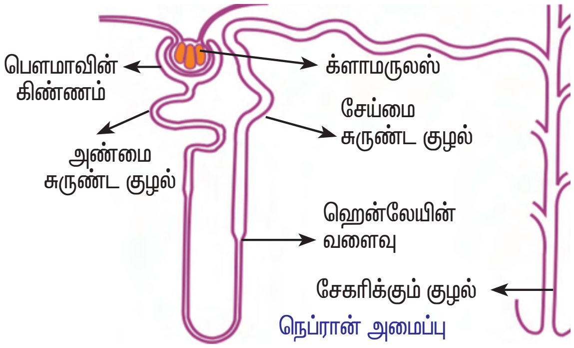

சிறுநீரகத்தின் நீள்வெட்டுத்தோற்றம்

வெளிப்புறம் குவிந்தும், உட்புறம் குழிந்தும் காணப்படும். குழிந்து காணப்படும் உட்பகுதி ஹைலெஸ் எனப் பெயர்.

சிறுநீரகத்தின்நீள்வெட்டுத்தோற்றத்தில் கருஞ்சிவப்பு நிறம் கொண்ட வெளிப்பகுதி கார்டெக்ஸ் ஆகும். வெளிறிய உட்பகுதி மெடுல்லா எனப்படும். மெடுல்லாவில் நீண்ட கூம்பு வடிவப் பிரமிடுகள் போன்ற அமைப்புகள் காணப்படும். இரு பிரமிடுகளுக்கு இடையிலுள்ள பகுதி பெல்விஸ் எனப்படும். பெல்விஸிற்கு இடையில் காணப்படும் கிண்ணம் போன்ற இடைவெளி காலிசஸ் எனப்படும்.

### நெப்ரான்கள்

சிறுநீரகத்தின் கார்டெக்ஸ் மற்றும் மெடுல்லா பகுதியில் பல்லாயிரக்கணக்கில் சிறுநீரக நுண்குழல்களால் ஆன நெப்ரான்கள் காணப்படுகின்றன. இது சிறுநீரகத்தின் அடிப்படை அலகாகும்.




நெப்ரான் அமைப்பு

### சிறுநீரகத்தின் வேலைகள்

- சிறுநீரகம் ஒரு கழிவுஉறுப்பு மட்டுமின்றி இரத்தத்தின் நடு நிலைத்தன்மையையும் பராமரிக்கிறது.
- இரத்தத்தின் $p^H$ அளவை நிலை நிறுத்துகிறது.
- உடலில் இருந்து அதிகப்படியான நீர் வெளியேறுதலைக் கட்டுப்படுத்தி, உடலின் நீர் சமநிலையை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

**செயல் 1.3 உற்று நோக்கி அறிவோம்**

☛ ஆசிரியரின் உதவியுடன் பாதுகாக்கப்பட்ட உடல் உறுப்புகளான கண் மற்றும் சிறுநீரகம், மேலும் சில உறுப்புகளின் மாதிரிகளைக் காணுதல்.

## 1.4. உடலின் சமநிலை காத்தல்

உடலினைச் சமநிலைப்படுத்துதல் என்பது உடலின் உள் சூழ்நிலையை மாறாமல் வைத்திருப்பதாகும். இது குறித்து 1957 ஆம் ஆண்டு பிரான்ஸ் நாட்டின் உளவியல் அறிஞர் கிளாட்பெர்னார்ட் என்பவரால் முதன்முதலில் கருத்துக் கூறப்பட்டது. அனைத்துப் பாலூட்டிகளும் உடலின் வெப்பநிலையை, வெளிச் சூழ்நிலைக்கேற்ப மாறாமல் வைத்திருக்கப் பல்வேறு செயல்பாடுகளைக் கொண்டு உள்ளன. பழக்கவழக்கம், உடற்செயல் போன்ற இரு செயல் முறைகளில் உடலின் வெப்பநிலை மாறாமல் பார்த்துக் கொள்ளப்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக,

நம் இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் (சர்க்கரை) அளவைக்கட்டுப்படுத்துதல்உடல்சமநிலை காத்தலுக்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டு ஆகும். இச்செயலுக்கு ஏறக்குறைய 6 ஹார்மோன்கள் சுரக்கப்பட்டுப் பயன்படுகின்றன. இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் சர்க்கரையின் அளவு அதிகமாகும்போது இன்சுலின் என்ற ஹார்மோன் சுரத்தல்

விலங்கியல்

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



தூண்டப்பட்டு இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு குறைக்கப்படுகிறது. இதுபோல இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு குறையும்போது குளுக்ககான் என்ற ஹார்மோன் சுரத்தல் தூண்டப்படுகிறது. சேமிப்பில் உள்ள கிளைக்கோஜன் குளுக் கோஸாக மாற்றப்படுகிறது. இரத்தத்தில் குளுக்கோஸின் அளவு சமநிலையாகிறது.

## 1.5. செல் சுவாசம்

சுவாசித்தல் என்பது கரிம மூலக் கூறுகளை ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்து வேதி ஆற்றலைப் பெறுதலாகும். இந்த ஆற்றலானது உயிர்ச் செல்களில் ATP (அடினோசைன் – ட்ரைபாஸ்பேட்)யை உருவாக்குகிறது.

செல்லில் நடைபெறக்கூடிய இந்த உயிர் வேதியியல் நிகழ்ச்சி செல் சுவாசம் எனப்படும். இது இரண்டு வகைப்படும். ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்தி நடைபெறும் சுவாசத்திற்குக் காற்றுச் சுவாசம் (aerobic respiration) என்றும், ஆக்ஸிஜன் இல்லாத நிலையில் நடைபெறும் சுவாசத்திற்குக் காற்றில்லாச் சுவாசம் (anaerobic respiration) என்றும் பெயர்.

**காற்றுச் சுவாசம் :** இதில் ஆக்ஸிஜன் பயன்படுத்தப்பட்டு கரிம மூலப்பொருள்கள் சிதைக்கப்பட்டு கார்பன்–டைஆக்ஸைடும், நீரும் கிடைக்கின்றது.

**காற்றில்லாச் சுவாசம் அல்லது நொதித்தல்:**

இங்கு சுவாசித்தலில் ஆக்ஸிஜன் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. எனவே இது காற்றில்லாச் சுவாசம் எனப்படும். மேலும் இது நொதித்தல் என்றும் அழைக்கப்படும்.

பல்வேறுபட்ட நுண்ணியிரிகள் இந்த சுவாசத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன. பல விதமான நுண்ணுயிரிகள் காற்றில்லாச் சுவாச முறையைப் பயன்படுத்தி ATP (அடினோசின் டிரை பாஸ்பேட்) மூலக்கூறுகளை உருவாக்குகின்றன. எ.கா. பாக்டீரியா, ஈஸ்டு.

## 1.6. வளர்ச்சிதை மாற்றம்

கிரேக்க மொழியில் மெட்டபால் என்றால் மாற்றம் என்று பொருள். உயிரினங்களின் உடலில் நடைபெறும் ஆற்றல் வெளியீடு, ஆற்றலைப் பயன்படுத்துதல், ஆற்றல் பரிமாற்றம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய உயிர் வேதியியல் நிகழ்ச்சிக்கு வளர்சிதை மாற்றம் என்று பெயர். வளர்சிதை மாற்றமானது இரண்டு நிலைகளில் நடைபெறுகிறது.

### 1. வளர்ச்சி மாற்றம்

செரிக்கப்பட்ட உணவின் மூலம் பெறப்படும் எளிய பொருள்களில் இருந்து செல்கள் செல்லூட்டப் பொருள்களை உருவாக்கிக்கொள்ளும்போது நடைபெறும் செயல்களின் தொகுப்பு வளர்ச்சி மாற்றம் எனப்படும். இச்செயல் நடைபெறும்போது ஆற்றல் வெளிப்படுவதில்லை.

(எ.கா.)

குளுக்கோஸ் → கிளைகோஜன், சர்க்கரை

அமினோ அமிலம் → நொதிகள், ஹார்மோன்கள், புரதங்கள்

கொழுப்பு அமிலம் → கொலஸ்ட்ரால், ஸ்டீராய்டுகள்

### 2. சிதை மாற்றம்

உணவின் மூலம் பெறப்படும் எளிய கரிமப் பொருள்கள் சிதைக்கப்பட்டு செல்களின் உடல் செயலியல் செயலுக்குத் தேவையான ஆற்றலை அளிப்பதற்கு நடைபெறும் செயல்களின் தொகுப்பிற்குச் சிதை மாற்றம் எனப்படும்.

(எ.கா. )

குளுக்கோஸ் → கார்பன்–டைஆக்ஸைடு, நீர், வெப்ப ஆற்றல்

புரதங்கள் → அமினோ அமிலம்

கொழுப்பு→கிளிசரால்,கொழுப்பு அமிலம்

இவ்வாறு வளர்ச்சி மாற்றமும், சிதை மாற்றமும் மாறிமாறி நடைபெறும்பொழுது தான் உடற்செயலியல் சமநிலையைப் பெறுகிறது.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



இவ்வளர்சிதை மாற்றமானது இயக்கம், வளர்ச்சி, திசு மாற்றங்கள், பழுது பார்த்தல் மற்றும் அயனிகளின் சமநிலையைப் பராமரித்தல் ஆகியவற்றிற்கு முக்கிய காரணமாக அமைகின்றது.

வளர்சிதை மாற்ற நிகழ்வானது உயிரினங்களின் பல்வேறு உறுப்புகளில் நடைபெறுகிறது.

## 1.7. செயல்பாடுகளுக்கு ஏற்ற உயிரினங்களின் உடலமைப்பு

நம்முடைய உடலானது செயல்பாடு களுக்கு ஏற்ப பொருத்தமான அமைப்பைப் பெற்றுள்ளது.

நம்முடைய கால்கள் ஆரம்ப நிலையில் ஏறுவது போன்ற அமைப்பினைப் பெற்றிருந்தன. ஆனால் மறு தகவமைவின் மூலம் இரு கால்களால் நடக்கவும், ஓடவும் ஏற்றவகையில் அமைந்துள்ளன. இது போல ஒரு செல் உயிரிகள் முதல் பல செல் உயிரிகள் வரை அவற்றின் செயல்பாடுகள் மற்றும் இடம்பெயர்தலுக்கு ஏற்ற வகையில் மிகச் சரியாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

விலங்குகள் சிலவற்றில் இடம்பெயர்தல் மிக அழகாக உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக இலையின் அடிப்பக்கத்தில் செல்லும் பூச்சியின் இடப்பெயர்வும், பறக்கும் கழுகு, ஓடும் சிறுத்தை இவற்றின் இடப்பெயர்ச்சியும் நம் விழிகளுக்கு விருந்தாக உள்ளன.

மேலும் இதைப்பற்றி விரிவாக அறிந்து கொள்வோம்.

பறக்கும் கழுகு

### உடல் வடிவ விளம்பு

இது உடல் அமைப்பினைச் சார்ந்தது அன்று. பந்தயக் குதிரை இயற்கையாகவே மிக அழகாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் உடல் கதிர்போன்றும், ஓடும்போது காற்றுத் தடையைக் குறைக்கும் வண்ணமும் அமைந்துள்ளது.

பந்தயக் குதிரை

மீன்கள் நீந்தும் போது நீரில் குறைந்த அளவே தடையை உணரும் வகையில் உடல் அமைப்பைப் பெற்றுள்ளது. எனவே, இது நீரில் எளிதாக நீந்துகின்றது.

ரோகு (கெண்டையில் ஒருவகை)

### உயிரிகள் எப்படிப் பறக்கின்றன ?

விமானம் வானத்தில் பறப்பதற்கும், பறவைகள், பூச்சிகள், விலங்குகள் பறப்பதற்கும் முற்றிலும் வேறுபாடு காணப் படுகிறது. விமானத்தில் இறக்கைகள் பொருத்தப்பட்டிருந்தாலும், காற்றை எதிர்த்து முன்னோக்கிப் பறப்பதற்கு வசதியாக அதன் இயந்திரமும் அதனுடன் இணைந்துள்ள சுழல் விசிறியும் இயங்குகின்றன.

விமானங்களில் இரு இயந்திரங்களும் செயலாற்றக்கூடிய செயலை விலங்குகளில் உள்ள இறக்கைகள் செய்கின்றன. இறக்கைகள் மேல் நோக்கியும், கீழ் நோக்கியும் அசைப்பதன் மூலமாகவும் அசைக்காமல் விரித்த நிலையிலும்

விலங்கியல்

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



பறவைகள், பூச்சிகள், வௌவால் ஆகியவற்றின் பறத்தல் இயக்கமானது நடைபெறுகிறது.

வௌவால்

வௌவால்கள் மட்டுமே சிறகடித்துப் பறக்கக்கூடிய பாலூட்டி ஆகும். இவற்றின் இறக்கைகள், தசை மடிப்புகளால் ஆனவை. இவ்விறக்கை அவற்றின் கைவிரல்களில் முதல் விரலைத் தவிர மற்ற விரல்களால் தாங்கப் பெற்றுள்ளன.

பல்வேறு விதமான பறவைகளின் அலகுகள் பற்றி இனிக் காண்போம். சில பறவைகளின் அலகுகள் அவற்றின் உணவு முறைக்கு ஏற்பவும் உடல் அமைப்புக்கு ஏற்பவும் இயற்கையான அழகுடன் வடிவமைக்கப் பட்டுள்ளன.

பறவைகள் தங்களின் உணவான பூச்சிகளையோ புழுக்களையோ சாறு நிறைந்த பழங்களையோ உண்ணு வதற்கு ஏற்ற வகையில் அவற்றின் அலகுகள் அல்லது நீண்ட மூக்குகள் அமைந்துள்ளன. அவற்றின் பெரும்பாலான பறவைகளின் அலகுகள் சிறிய கருவிகள் போன்று சரியான வடிவத்தில் அமையப்பெற்றுள்ளன.

நீண்ட அலகுநாரையானது பெரிய மீன்களைக் கூடத் தன் உணவாகப் பிடித்து விழுங்கும் வகையில் அலகு அமையப் பெற்றுள்ளது. இதன் அலகின் கீழ்புறம் மீள்தன்மை உடைய, பை போன்ற அமைப்பை கொண்டுள்ளது. இதன் அலகுகள் அழகாக உள்ளன.

நீண்ட அலகு நாரை

சிட்டு குருவியின் அலகுகள் மண் மற்றும் தரையில் சிதறிக் கிடக்கும் நெல், கேழ்வரகு போன்ற சிறிய தானியங்களையும் எளிதாகப் பொறுக்கும் வகையில் சிறிதாகவும் அழகாகவும் அமைந்துள்ளன.

சிட்டுக்குருவி

நாரையானது நீரிலிருந்து அதனுடைய உணவினைப் பெறுகிறது. நீரில் உள்ள மீனை நீருக்கு வெளியே கொண்டு வந்து விழுங்குகிறது.

நாரை

**செயல் 1.4 நானே செய்கிறேன்**

நான் புத்தகங்கள் அல்லது இணையதளத்தைப் பயன்படுத்தி குருவி, கிளி, கழுகு, வாத்து, பெலிகன், கொக்கு, மயில், கோழி போன்ற பறவைகளில், எனக்குப் பிடித்த ஏதேனும் 5 பறவைகளின் அலகுகளைப் படம் வரைந்து தகவல்களைச் சேகரிப்பேன்

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



# மதிப்பீடு

1. பொருத்துக

| | | |
|---|---|---|
| அ. எண்டோபிளாஸ்மிக் வலைப்பின்னல் | – | வியர்வை |
| ஆ. சுரப்பி எபீதிலியத் திசு | – | கதிர்வடிவம் |
| இ. விழித்திரை | – | போர்டல் |
| ஈ. சிறுநீரகம் | – | கூம்புச்செல்கள் |
| உ. மீன்கள் | – | நெப்ரான் |

2. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க

அ. கிளைகள் உள்ள தசைநார்கள் ___________ (இதயத்/எலும்புத்) தசை.

ஆ. எலும்பு மற்றும் குருத்தெலும்பு ஆகியவை ___________ (நரம்புத்/இணைப்புத்) திசுவாகும்

இ. குறுயிழை எபீதீலியத் திசு ___________ காணப்படும் (சுவாசப்பாதையில்/உணவுக்குழலில்)

3. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க

அ. கருத்து : பிம்பமானது மஞ்சள் தானத்தில் விழுகிறது.

ஆ. காரணம் : ஒளியானது விழியின் பின்அறைத் திரவத்தினால் ஒளிவிலகல் அடைகிறது.

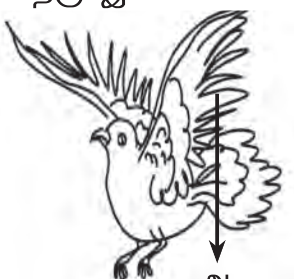
| | |
|---|---|
| அ. சரி | ஆ. தவறு |
| ஆ. சரி | அ . தவறு |
| ஆ. என்பது | அ. இன் விளக்கம் |
| அ. என்பது | ஆ. இன் விளக்கம் |

4. சரியான பணிகளை எழுதி அட்டவணையை நிரப்புக.

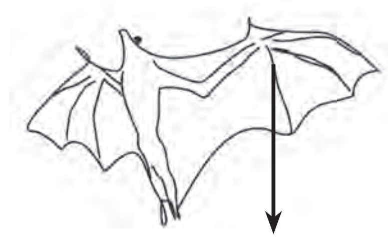
| திசுக்கள் | பணி |
|---|---|
| 1) தூண் எபீதிலியம் | |
| 2) சுரப்பி எபீதீலியம் | |
| 3) குறுயிழை எபீதிலியம் | |

5. அ) அ, ஆ அடையாளம் காண்க.

ஆ) அ, ஆ விற்கு இடையே உள்ள வேறுபாட்டினை எழுதுக.



அ



ஆ

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181

6. நாம் முழுமையான உடல்நலத்துடன் வாழ நம்முடைய சிறுநீரகங்கள் எவ்வாறு உதவுகின்றன ?

7. ஒரு வகையான திசு மனிதனின் இதயத்தில் மட்டுமே காணப்படுகின்றது. மேலும் இத்திசு வாழ்நாள் முழுவதும் செயல்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்றது. அது எந்தத் திசு என உங்களால் விளக்கிச் சொல்ல இயலுமா ?

8. கீழ்க்கண்ட அட்டவணையை உற்று நோக்கவும்.

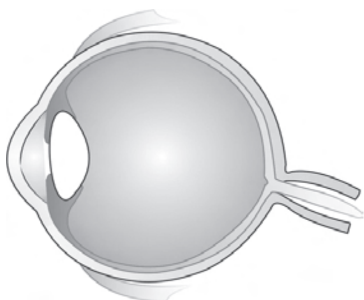
| வ.எண் | அ | ஆ | இ |
|---|---|---|---|
| 1. | கிரிஸ்டே, மேட்ரிக்ஸ், ரிபோசோம் | | |
| 2. | நரம்புத் திசு, தசைத் திசு, கோல்கை உறுப்பு | | |

இவ்வட்டவணையில் பிரிவு அ வில் 3 கலைச் சொற்களில் இரண்டு ஒத்தும் மற்றொன்று தனித்தன்மை பெற்றும் உள்ளது. இதில் தனித்தன்மைப் பெற்றுள்ளதைப் பிரிவு ஆ வில் எழுதுக. மற்ற ஒத்த இரண்டின் பொதுப்பண்புகளைப் பிரிவு இ யில் எழுதுக.

9. மனிதக் கண்ணின் படம் வரைந்து, கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பகுதிகளைக் குறிக்கவும்.

அ. ஒளி ஊடுருவக்கூடிய விழிவெண் படலத்தின் பகுதி.

ஆ. கூம்புச் செல்கள் அதிகமாக உள்ள விழித்திரையின் பகுதி.



அறிவியல்

**மேலும் அறிய**

**நூல்கள்**

Biology - P.S. Verma and V.K. Agarwal - S. Chand and Company Ltd,

Cell Biology – N. Arumugam - Saras Publication

**இணையத்தளம்**

www.users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/biology pages

www.eye designbook.com/chb/ajech6-ahtml

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



# 2. வனங்களையும் வன உயிரிகளையும் பாதுகாத்தல்

## 2.1. வனங்களையும் வனஉயிரிகளையும் பாதுகாத்தல்

**வனச்சரக அலுவலர்:** காலை வணக்கம் சீலன், டாப்சிலிப்பிற்கு வரவேற்கிறேன். இம்மாநிலத்தில் உள்ள வனப்பகுதிகளில் இதுவும் ஒன்று. இங்கு உயிரினப்பன்மை செறிந்துள்ளது. இது ஆனைமலை புலிகள் காப்பகமாகத் திகழ்கிறது.

**சீலன்:** நன்றி ஐயா. வனங்களையும், வன உயிரிகளையும் பற்றிய ஆர்வமான தகவல்களைச் சேகரிக்கத் தங்களைச் சந்திக்கச் சொன்னார்கள்.

**வனச்சரக அலுவலர்:** நல்லது. நானும் வனங்களையும் வன உயிரிகளையும் பற்றிய தகவல்களை உன்னோடு பகிர்ந்து கொள்வதில் மகிழ்ச்சி அடைகிறேன். 'மரங்கள்' உங்களுக்கு என்ன தருகின்றன ?

**சீலன்:** மரங்கள் பொருளாதார அடிப்படையில் மதிப்புமிக்க பொருள்களைத் தருகின்றன. அவற்றுள் கட்டுமானத்திற்கான மரங்கள், விறகு,

காடு

மான்கூட்டம்

மூங்கில், ரெசின்கள், பசைகள், இலைகள் போன்றவை முக்கியமானவையாகும்.

**வனச்சரக அலுவலர்:** உனக்குத் தெரியுமா ? விலங்குகள், பறவைகள், பூச்சிகள், நுண்ணுயிரிகள் போன்ற பல உயிரிகளுக்கும் மரங்கள் பயன்படுகின்றன.

**சீலன்:** வனங்கள், வளத்தின் அடையாளம் என்ற வாசகம் இருக்கிறது. ஐயா.

**வனச்சரக அலுவலர்:** வனங்கள், பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பொருள்களைத் தருவதோடும் மனித உடல் நலத்தையும் நாட்டின் பொருளாதாரத்தையும் மேம்படுத்துகிறது. வனங்கள் மனிதனுக்கு வருவாய்த் தரக்கூடிய மரச்சாமான்கள் செய்ய மரங்களைத் தருகின்றன. பல்வேறு விலங்குகளுக்கும் தாவரங்களுக்கும் வாழிடமாகத் திகழ்கின்றன. இவை மண் அரிமானத்தைத் தடுக்கவும் நீர்ச்சுழற்சியினை பராமரிக்கவும் பயன்படுகின்றன.

எனவே, இமயமலை, மேற்குத் தொடர்ச்சி மலை, கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலை ஆகியவற்றில் ஏற்கனவே உள்ள காடுகளைப் பாதுகாத்தல், அதிக அளவு தேசிய பூங்காக்கள், சரணாலயங்கள்

இயற்கை அல்லது சுற்றுச் சூழல் சமநிலை பாதிக்காத வண்ணம் நீண்டகாலத்திற்கு மக்களுக்கு நன்மைகள் கிடைக்க வேண்டும். அதற்கேற்ப வளங்களை மேலாண்மை செய்வதே பாதுகாத்தல் என்பதற்கான வரையறையாகும்.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



மனித முயற்சியால் பழக்கப்படுத்தப்படாதவை, வளர்க்கப்படாதவை, இயற்கை வாழிடத்தில் காணப்படுபவை வனஉயிரிகள் ஆகும்.

அமைத்தல், ஆகியவை மிகவும் முக்கியமானதாகும். நாம் வனத்துக்குள் சென்று, அவற்றின் அதிசயங்களைக் காண்போம்.

### பாதுகாப்பிற்கான தேவை

- வனஉயிரிகள் பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டிய சொத்தாகும். ஏனென்றால் அவை மனமகிழ்வு, சுற்றுச்சூழல், கல்வி, வரலாறு, அறிவியல் அடிப்படையில் மதிப்பு மிக்கவையாகும்.
- சுற்றுச்சூழல் சமநிலைக்கு வன உயிரிகள் அவசியம்.
- வனஉயிரிகளால் சுற்றுலா வளர்ச்சி அடையும்.
- ஏராளமான தாவரங்கள் மருத்துவக் குணங்கள் மிக்க பொருள்களை அளிக்கின்றன.
- மரபுப்பொறியியலுக்குப்பயன்படும்மரபுப் பொருளுக்கான முக்கிய ஆதாரமாக வன உயிரிகள் விளங்குகின்றன.

இந்தியா மித வெப்பநாடாக உள்ளதால், நாட்டின் பல பகுதிகளிலும் தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு இவ்வெப்பம் உகந்ததாக உள்ளது. இதனடிப்படையில் காடுகளை ஐந்து பெரும் வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1.பாலைவனம் (வறண்ட காடுகள்) – இராஜஸ்தான், பஞ்சாப், அரியானாவின் தென்பகுதிகள்.

2.இலையுதிர் காடுகள் – தீபகற்பப்பகுதி காடுகள்.

3.வெப்பமண்டலப் பசுமைமாறாக் காடுகள்: மேற்குத்தொடர்ச்சி மலைகள் – இந்தியா வின் வடகிழக்கு மலைப்பகுதிகள், இமய மலை அடிவாரம்.

4.மலைக்காடுகள் – இமயமலை, தென்னிந்தியா

5.அலையிடைக்காடுகள்– கங்கை, மகாநதி கழிமுகப்பகுதிகள்.

## 2.2. காடுகளை அழித்தலும், விரிவாக்குதலும்

சுயநலமிக்க சிலர் மற்றும் சமூக விரோதிகள் நமது வனங்களை அழிப்பது என்பது மலைப்பகுதிகளில் சுற்றுச்சூழல் சமநிலையைப் பாதிக்கக் கூடிய ஓர் அபாயகரமான செயலாகும்.

கீழ்க்காண் இந்திய வரைபடத்தில் கொடுக்கப்பட்ட காடுகளைக் குறிக்கவும்

- பாலைவனத்தாவரங்கள்
- வெப்பமண்டல இலையுதிர் காடுகள்
- வெப்பமண்டல பசுமைமாறாக் காடுகள்
- மலைக்காடுகள்
- அலையிடைக்காடுகள்.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181





இதனால், மழை அளவு குறைதல், தட்பவெப்பநிலை மாற்றம், மண் அரித்தல், பசுமை இல்ல விளைவு (புவி வெப்பமடைதல்) போன்ற தீயவிளைவுகள் உண்டாகும்.

புதிய மரங்கள் நடப்படுவது காடுகள் பெருக்கம் எனப்படும். இவை பாலைவனங்களிலும் திறந்தவெளிகளிலும் காற்றின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்து கின்றன. காடுகள் பெருக்கம் என்பது இரண்டு வகையான திட்டங்களைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டுள்ளது. அவை, சமுதாயக்காடுகள் வளர்ப்பும், வேளாண் காடுகள் வளர்ப்பும் ஆகும் மக்கள் எவ்வாறு புதியமரங்கள் நடுவதில் தங்களை ஈடுபடுத்திக் கொள்கிறார்கள் ? 'மர நலவிரும்பிகள்' அமைப்பினை ஆங்காங்கே ஏற்படுத்தி அதிக அளவு மரங்களைச் வளர்க்கலாம். அவர்கள் சாலையோரங்களில் மரக்கன்றுகளை நடுவதோடு தங்களது நண்பர்களுக்கும் சிறப்பு நாள்களில் மரக்கன்றுகளைப் பரிசாக அளிக்கலாம்.

**சமுதாயக்காடுகள்:** இந்தியாவில் சமுதாயக் காடுகள் திட்டம் 1976 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இத்திட்டத்தின் நோக்கங்கள் இயற்கை வளங்களை மேம்படுத்துவதும் பயன்படுத்தப்படாத நிலங்களில் காடுகளை உருவாக்குவதும் ஆகும். மேலும், சாதாரண மனிதன் கூட மரங்களை நட்டு, வளர்த்து அதன் மூலம் பெருகிவரும் கட்டுமான மரம், விறகு, தீவனத் தேவைகளை நிறைவு செய்வது அத்திட்டத்தின் நோக்கமாகும். இதன் மூலம் இயற்கைக் காடுகளையே நம்பி அவற்றிற்கு இடையூறு செய்யும் நிலை குறையும்.

**வேளாண்காடுகள்:** வேளாண்மைப் பயிர் செய்வதோடு இணைந்து, வேளாண் நிலங்களின் எல்லைகளிலும் தனியார் நிலங்களின் ஓரங்களிலும் மரங்களை நடுவது வேளாண்காடுகள் திட்டம் ஆகும். வேளாண்பயிர்கள், மரங்களையும் கால்நடைகளையும் பெருக்குவதற்கு இத்தகைய நிலங்களைப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

## 2.3. தாவரம், விலங்கு வகைகள்

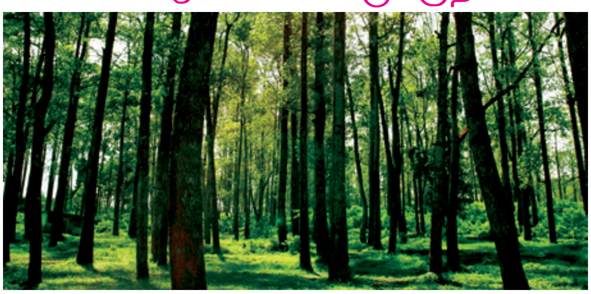
இந்தியாவில் ஏராளமான தாவர வகைகள் உள்ளன. சுமார் 45,000 சிற்றினங்கள் உள்ளன. இவற்றில்,

- பூக்கும் தாவரங்கள் – 15,000
- பாசியினங்கள் – 1,676
- படர்தாவரங்கள் – 1,940
- பூஞ்சைகள் – 12,480
- திறந்த விதைத் தாவரங்கள்–64

**மேலும் அறிந்து கொள்வோம்**

மரங்களை அழிப்பதால் கார்பன்–டை ஆக்சைடு வாயுவின் அளவு அதிகரிக் கின்றது. இதனால் சுற்றுச்சூழல் பாதிக்கப்பட்டுப் பல உயிரினங்களின் வாழ் விடங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன. மண் அரிமானம் ஏற்படுகின்றது. மழைக் காலங்கள் மாறுபடுகின்றன. புவி வெப்ப மாதலுக்கு வழி வகுக்கிறது.

காடுகளைப் பெருக்குதல்



காடுகளை அழித்தல்

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181

சிங்கவால் குரங்கு

- பிரியோபைட்டுகள்–2,843
- டெரிடோஃபைட்கள் – 1,012

உள்ளன. இந்தியா எட்டு தாவர மண்டலங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்தியாவில் ஏராளமான விலங்குகள் உள்ளன. அவை 81251 சிற்றினங்களைச் சார்ந்தவை. உலக விலங்கினங்களில் 6.67 சதவீதம் இந்தியாவில் உள்ளது. இவற்றில்,

- 60,000 வகைப் பூச்சிகள்,
- 5,000 வகை மெல்லுடலிகள்,
- 372 வகைப் பாலூட்டிகள்,
- 1,228 வகைப் பறவைகள்,
- 446 வகை ஊர்வன,
- 204 வகை இருவாழ்விகள்,
- 2,546 வகை மீன்கள் உள்ளன.

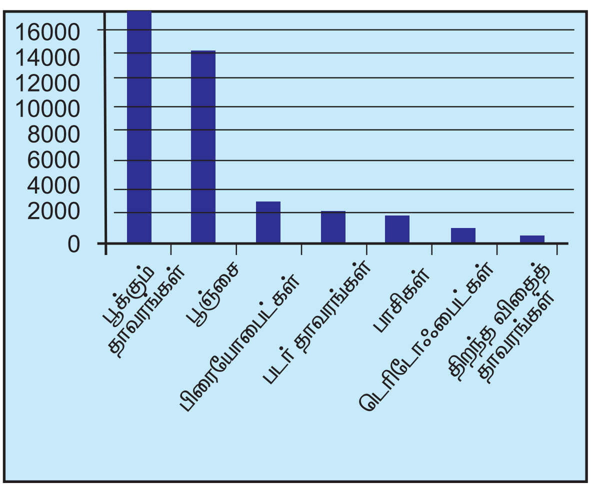
மரம் சார்ந்த தொழிற்சாலைகள் (மேசை, நாற்காலிகள் தயாரித்தல், காகிதம், மரத்தகடு) வீட்டு எரிபொருளுக் காகவும், விவசாயநிலங்கள், தொழிற் சாலைகளை உருவாக்குதல் போன்ற காரணங்களுக்காகவும் கணக்கின்றி மரங்கள் வெட்டப்படுவது காடுகளை அழித்தலாகும். நமது நாட்டின் பல பகுதிகளிலும் இயற்கைத் தாவரங்கள் சட்டத்திற்குப் புறம்பாக அழிக்கப்படுகின்றன.

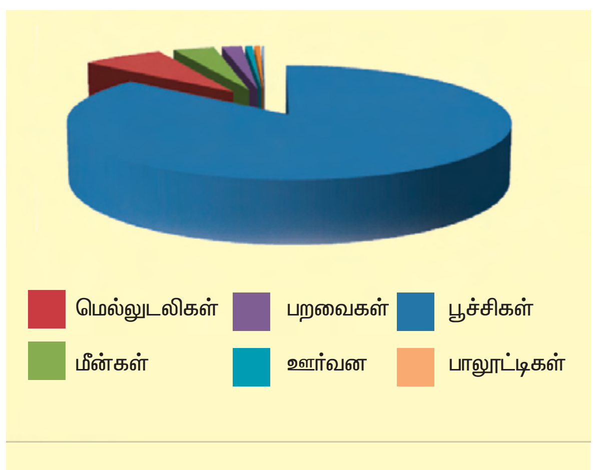
**செயல் 2.1 நாங்களே செய்கிறோம்**

- நாங்கள் எங்களது பள்ளி வளாகத்திலுள்ள பல்வேறு வகையான தாவரங்களை இனங்கண்டறிந்து அவற்றிற்குத் தாவரவியல், உள்ளூர்ப் பெயர்கள் தாங்கிய பலகைகளைப் பொருத்துவோம்.
- நாங்கள் மருத்துவப் பயனுடைய அகாலிபா இண்டிகா எனப்படும் குப்பைமேனி, பில்லாந்தஸ் அமாரஸ் எனப்படும் கீழாநெல்லி ஆகிய தாவரங்களைப் பள்ளித் தோட்டத்தில் வளர்ப்போம்.

இந்திய விலங்குகள் அளவீடு அமைப்பு நம்நாட்டிலுள்ள விலங்கு ஆதாரங்களை அளவிடுகிறது.





Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



## 2.4. அபாய நிலையிலுள்ள சிற்றினங்கள்

ஏன் விலங்குகள் நிலத்தில் வாழத் தொடங்கின ?

தொடக்க கால உயிரிகள் நீரில்தான் வாழ்ந்தன. பிறகுதான் தாவரங்கள் நிலத்தில் வாழத் தொடங்கின. இவை புதிய உணவு ஆதாரங்களாக விளங்கியதால் சில விலங்குகள் நீரை விட்டு வெளியேறின. அவை சுவாசத்திற்காகச் செவுள்களுக்குப் பதிலாக நுரையீரல்களை உருவாக்கிக் கொண்டன. முதலில் நிலத்திற்கு வந்தவை இருவாழ்விகள் ஆகும்.

டயனோசார்கள் எவ்வாறு மறைந்தன ?

அவை வரலாற்றுக் காலத்திற்கு முந்தையவை ஆகும். இயற்கைப் பேரழிவுகளால் மறைந்துவிட்டன. அவைகளின் பெயர்கள் கிரேக்க வார்த்தைகளால் உருவாக்கப்பட்டவை. டயனோசார் என்ற வார்த்தை பயங்கரமான பல்லிகள் என்ற பொருள் தருவதாகும்.

இன்று பல விலங்குச் சிற்றினங்கள் அழியும் அபாயத்தில் உள்ளன. அவற்றுள் காண்டாமிருகங்கள், திமிங்கலங்கள், ஓநாய்கள், கழுகுகள் மற்றும் மழைக் காடுகளிலுள்ள சில பறவைகள் அடங்கும். சில விலங்குகள் அவற்றின் கொம்புகள், தோல், எலும்புகள் அல்லது அவற்றின் வாழிடங்களை ஆக்கிரமிப்பதற்காகக் கொல்லப்படுகின்றன. பிற விலங்குகள் மனிதனால் உருவாக்கப்படும் வேதிப் பொருள்களிலுள்ள நச்சுகளாலும் இதர பொறிகளாலும் கொல்லப்படுகின்றன. பண்டைக்காலங்களில் அரசர்கள், பிரிட்டனின் உயர் அதிகாரிகள் ஆகியோர் பல வனவிலங்குகளை வேட்டையாடிக் கொன்றனர். இன்றும் தங்களது சுயலாபத்திற்காகச் சில வேட்டைக்காரர்கள் விலங்குகளை வேட்டையாடுகின்றனர். இமாச்சலப் பிரதேசத்தில் காணப்படும் மிகவும் அழகான பறவைகளுள் ஒன்றான மோனல் முற்றிலும் அழியும் நிலையை நெருங்கும் அளவு வேட்டையாடப்பட்டுவிட்டது. மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கையில், முற்றிலும் அழிந்து விடும் அபாயத்தில் உள்ள சிற்றினங்கள் அபாய நிலையிலுள்ள சிற்றினங்கள் எனப்படுகின்றன.

> காடுகளை அழிப்பதாலும் மற்றும் வெவ்வேறு காரணங்களாலும் பல்வேறு தாவர இனங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் அழியும் நிலைக்குத் தள்ளப்பட்டுள்ளன.

இந்திய அரசாங்கத்தால் முன் மொழியப்பட்ட பல திட்டங்கள் உள்ளன. புலிகள் பாதுகாப்புத்திட்டம், யானைகள் பாதுகாப்புத்திட்டம், கிர் சிங்கத்திட்டம், முதலை வளர்ப்புத்திட்டம் ஆகியவை அவற்றுள் சிலவாகும்.

**புலிகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் :** 20 ஆம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் 40000ஆக

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



இருந்த புலிகளின் (பாந்திரா டைகரிஸ்) எண்ணிக்கை, 1972 இல் 1827ஆக குறைந்துவிட்டது. 1973 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 1 ஆம் தேதி புலிகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் இந்திய அரசால் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. அதன் விளைவாகப் புலிகளின் எண்ணிக்கை இப்பொழுது உயர்ந்துள்ளது.

**யானைகள் பாதுகாப்புத்திட்டம்:** நமது நாட்டின் பாரம்பரிய அடையாளமாக விளங்கும் விலங்கு யானை ஆகும். தந்தங்களுக்காக யானைகளைக் கொல்லுதல் அவற்றின் வாழிடங்களை அழித்தல் ஆகியவற்றால் இந்திய யானைகளின் (எலிஃபாஸ் மேக்ஸிமஸ்) எண்ணிக்கைக்கு அச்சுறுத்தல் ஏற்பட்டு உள்ளது. சுற்றுச் சூழல், வனத்துறை அமைச்சகத்தால் இலக்குகளுடன் கூடிய யானைகளுக்கான திட்டம் ஏற்படுத்தப்பட்டது. வசிப்பிடத்திற்காக மனிதனுக்கும் யானைகளுக்கும் இடையே உருவாகும் வாழிடப் போட்டி யினால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வு காண்பதில் இந்தத்திட்டம் கவனம் செலுத்துகிறது.

**காண்டாமிருகப் பாதுகாப்புத் திட்டம்:** வேட்டையாடல் மற்றும் வெள்ளத்தினால் இந்திய காண்டாமிருகங்கள் அல்லாத ஒற்றைக் கொம்பன் (ரைனோ யூனிகார்மிஸ்) எண்ணிக்கையில் குறைந்து போனது. இச்சிற்றினத்தைப் பாதுகாக்க நடுவண் அரசினால் துத்வா தேசியப் பூங்காவில் புனரமைப்புத்திட்டம் நடைமுறைப்படுத்தப் பட்டுள்ளது.

**சிங்கங்கள் சரணாலயம்:** 1972 இல் குஜராத் மாநில அரசு கிர் வனவிலங்குச் சரணாலயத்தில் உள்ள பெருமை வாய்ந்த சிங்க இனங்களைப் பாதுகாக்கும் பொருட்டு ஐந்தாண்டுத் திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தியது. இச்சரணாலயத்தின் தேசியப் பூங்காவையும், வாழிடச் சுற்றுச்சூழல் சமநிலையையும் உரிய முறையில் பாதுகாத்ததின் விளைவாகச் சிங்கங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்துள்ளது.

**முதலைகள் வளர்ப்புத்திட்டம்:** அழியும் நிலையிலிருந்த கீழ்க்கண்ட மூன்று வகை முதலைகளான, நன்னீர்வாழ் முதலை (குரோகோடைலஸ் பாலுஸ்ட்ரிஸ்), உவர்நீர் வாழ் முதலை (கிரிஸிடைலஸ் போரோஸஸ்) அரிய இனமான காரியல் (கிராவியாலிஸ்

**செயல் 2.2 — நானே செய்கிறேன்**

- வீதியில் அலைந்து திரியும் நாய்கள் மக்களுக்குத் துன்பம் விளைவிப்பதைக் கண்டால் உடனடியாக நீலச் சிலுவை (Blue cross) அமைப்புக்குத் தகவல் கொடுத்து அந்த விலங்குகளைக் காக்கும்படி அறிவுறுத்துவேன்.

**மேலும் அறிந்து கொள்வோம்**

என்.ஜி.சி– இது இந்திய அரசின் சுற்றுச்சூழல், வனங்கள் அமைச்சகத்தின் அமைப்பு. இதன் விரிவாக்கம் **தேசியப் பசுமைப்படை.**

| | |
|---|---|
| தேசிய விலங்கு | – புலி |
| தேசிய மலர் | – தாமரை |
| தேசியப்பழம் | – மாங்கனி |
| தேசிய மரம் | – ஆலமரம் |

தேசியப் பாரம்பரிய விலங்கு – யானை

சிங்கம், புலி, சிறுத்தை, பனிச் சிறுத்தை மேகநிற சிறுத்தை ஆகியன இந்தியாவில் உள்ளன. சிறுத்தை 1950 இல் இருந்து அழிந்த இனமாக உள்ளது.

புகழ்வாய்ந்த ஆலிவர் ரிட்லி ஆமைகளின் இனப்பெருக்க இடம் ஒடிசா கடற்கரையில் உள்ளது. பருந்து அலகு ஆமைகளின் இனப்பெருக்க இடம் தமிழ்நாட்டின் கடற்கரையில் உள்ளது.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181





### மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

**நமது மாநிலச் சின்னங்கள்**

மாநில மரம்–பனைமரம்

மாநில விலங்கு– வரையாடு

மாநிலப் பறவை–
மரகதப் புறா

மாநில மலர்–செங்காந்தள் மலர்

கேஞ்சடிடக்கஸ்) காப்பதற்காக, முதலை வளர்ப்பு, பராமரிப்புத்திட்டம் 1975ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசால் தொடங்கப்பட்டது.

## 2.5. சிவப்புப் புள்ளிவிவரப் புத்தகம்

சிவப்புப் புள்ளி விவரப் புத்தகம் என்பது ஒரு பதிவு செய்யப்பட்ட புத்தகமாகும். இயற்கைகளையும், இயற்கை வளங்களையும் பாதுகாப்பதற்கான சர்வதேச கூட்டமைப்பானது (IUCN) சிவப்புப் புள்ளிவிவரப் புத்தகத்தைப் பேணி வருகின்றது. சிவப்புப் புள்ளி விவரப்புத்தகம், விளிம்பு நிலையில் வாழும் சிற்றினங்கள் அல்லது அழியும் நிலையில் உள்ள விலங்குகள் பற்றிய பதிவுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

இந்தியாவில், இந்திய ஒற்றைக்கொம்பு காண்டாமிருகம், நீலகிரி வரையாடு, சிங்கவால் குரங்கு, ஆசியச் சிங்கம், இந்தியப் புலி, ஒலிவ் ரிட்லி ஆமை போன்ற விலங்குகளும், மோனல், இந்திய நாரை, காட்டுக்கோழி ஆகிய பறவைகளும் அழியும் நிலையில் உள்ளன.

## 2.6. வலசை போதல்

அரிஸ்டாடில் 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே விலங்குகளின் பருவகால இடப்பெயர்வைக் கண்டறிந்திருந்தார். குறிப்பிட்ட காலங்களில் விலங்குகள் தங்களின் வாழிடத்திலிருந்து வேறொரு வாழிடத்திற்கு ஒவ்வொரு ஆண்டும் பாதுகாப்பான இனவிருத்திப் போன்ற

எல்லா விலங்குகளும் வெப்பநிலை வேறுபாட்டை உள்ளுர உணர்கின்றன. மேலும், மனிதனைப்போலவே, விலங்கினங்கள் கோடைக்காலத்தைக் குளிர்ந்த இடங்களிலும் குளிர்காலத்தை வெதுவெதுப்பான இடங்களிலும் கழிக்க விழைகின்றன. எனவே, அவை தங்கள் வாழிடத்தைப் பல்வேறு பருவகாலங்களில் மாற்றிக்கொள்கின்றன.

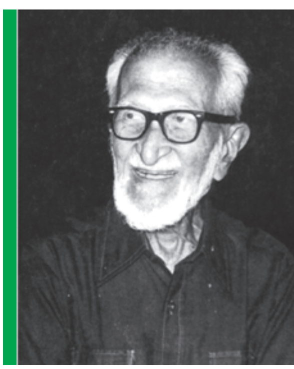
அரிஸ்டாடில், 384–322 கிமு, விலங்குகளின் வரலாறு

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181

குறிப்பிட்ட காரணங்களுக்காக இடப் பெயர்வு செய்வது வலசைபோதல் ஆகும். வேடந்தாங்கல் பறவைகள் சரணாலயம் இந்தியாவிலுள்ள மிகவும் வண்ணமயமான இனவிருத்தி இடங்களில் ஒன்றாகும். இச்சரணாலயம், அப்பகுதி உள்ளூர் மக்களால் 250 ஆண்டுகளுக்கும் மேலாகப் பாதுகாக்கப்பட்டுவருகிறது. வேடந்தாங்கல் ஊசிவால் குருவி, கார்கனே, நீலச்சிறகு வாத்து, சாம்பல் வாத்து, சான்டுபைப்பர் பறவை போன்ற வலசை போகும் பறவைகள் பலவற்றிற்கு உறைவிடமாக உள்ளது.

### வலசை போகும் பறவைகளின் வழித்தடத் தகவல் விவரங்கள்

ஒவ்வொரு வருடமும் பகல்பொழுது குறையும் காலங்களில் உணவு கிடைப்பதும் குறைகிறது. அப்போது பல பறவைகள்



பறவை வல்லுநர் முனைவர் சலீம் அலி

(1896 – 1987)

'பறவை மனிதன்'

என்று அழைக்கப்பட்டார்.

#### மேலும் அறிந்து கொள்வோம்

பாலைவன வெட்டுக் கிளிப்பூச்சிகள் பெருந்திரள் கூட்டமாக (ஒரு பெருந்திரள் கூட்டத்தில் சுமார் 50,000 மில்லியன் இருக்கும்) இடம்பெயரும்போது ஒரு நாளைக்கு 3,000 டன்கள் தாவரங்களை உண்கின்றன.

- சால்மன் மீன்கள் இனப்பெருக்கத்திற்காகக் கடலிலிருந்து நன்னீரை நோக்கி 1,500 மைல்கள் (2,400கி.மீ.) வரையிலும் பயணிக்கின்றன. முற்றிலும் ஆற்றலிழந்த நிலையில் இனப்பெருக்கத்திற்குப்பின் மீன்கள் பல இறந்து விடுகின்றன.
- பிரேசில் ஆமைகள் இனப்பெருக்கத் திற்காக எட்டு வாரங்களில் 1,250 மைல்கள்(2,000கிமீ) பயணிக்கின்றன.
- வட அமெரிக்காவிலுள்ள பாரன் மைதான மான்கள் 3,700 மைல்களுக்கும் (5000கிமீ) மேலாகப் பயணிக்கின்றன. இதுவே, பாலூட்டிகளில் நீண்ட தூரம் இடம் பெயரும் வருடாந்திர வலசைபோதலாகும்.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181

வெதுவெதுப்பான நல்ல சாதகமான தட்ப வெப்பநிலையை நோக்கி நீண்ட தூரம் பறந்து செல்லத் தம்மைத் தயார்படுத்திக் கொள்கின்றன. பிறகு, பரம்பரைப் பண்புகளின் தூண்டலால் உந்தப்பட்டு முன்பின் அறியாத இடங்களுக்குச் செல்லத் துவங்குகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக வடக்கு ஐரோப்பாவிலுள்ள குருவிகள், ஆப்பிரிக்கா விலுள்ள குளிர்கால இடங்களை நோக்கி சுமார் 6,800 மைல்கள் (11000கி.மீ.) பறந்து செல்கின்றன. அவை குழுக்களாகச் செல்லும்போது அவற்றைக் கொன்று தின்னும் உயிரிகளிடமிருந்து பாதுகாக்கப் படுகின்றன. வலசை போகும் பல பறவைகள் பூமியின் காந்த விசையில் ஏற்படும் மாற்றங்களை நன்றாக உணர்கின்றன. அதன் உதவியுடன் அவை தாம் சேர வேண்டிய இடத்தைக் கண்டறிகின்றன. பந்தயப் புறாக்கள் இந்த முறையில்தான் தங்களது இருப்பிடத்தை அறிகின்றன.

## 2.7. சரணாலயங்களும் தேசியப் பூங்காக்களும்

யானைகள் கூட்டமாக நம் கிராமத்திற்குள் நுழைகின்றனவே ஏன் ?

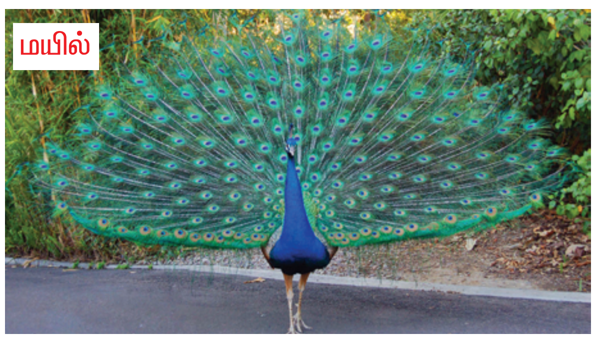
யானைகள் கூட்டமாக நம் கிராமத் திற்குள் நுழையவில்லை. மனிதர்கள்தான் அவற்றின் வாழ்விடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொண்டனர்.

அரசாங்கம் வனஉயிரிகளைப் பாதுகாக்க தேசியப் பூங்காக்கள், சரணா லயங்கள் அமைத்தல் போன்ற முயற்சிகளை எடுத்து வருகிறது.

சரணாலயம்: விலங்குகளை நல்ல முறையில் பாதுகாத்துப் பராமரிக்கும் இடம். இங்கு விலங்குகளைக் கொல்லுதலும் பிடித்தலும் தடை செய்யப்பட்டுள்ளன. நமது நாட்டில் சுமார் 500 சரணாலயங்கள் உள்ளன. விலங்குகளைப் பராமரிப்பதைத் தாண்டி சரணாலயங்களின் முக்கிய நோக்கங்களில் ஒன்று மக்களுக்கு விலங்குகளின் முக்கியத்துவம் குறித்து அறியச்செய்வது ஆகும். விலங்குகள் பாதுகாக்கப் படுவதோடு, நல்ல சூழ்நிலைச் சமநிலையும் பராமரிக்கப்படும். வரைமுறையற்ற பயன்பாடு, அறியாமை காரணமாக இன்று உயிர்ப்பன்மயம் தொடர்ந்து இருப்பதற்கான சூழ்நிலைகளை நாம் விரைவாக அழித்து வருகிறோம். இந்த இழப்புகள் இப்பொழுது அபாயகரமான நிலையை அடைந்துள்ளன. இப்பிரச்சினையை உயிர்ப்பன்மை இழப்பு என்ற அடிப்படையில் நாம் அணுக வேண்டும்.

### உயிர்ப்பன்மய இழப்பு

ஒரு சிற்றினம் வாழ்வதற்குத் தேவையான வாழிடம் அழிக்கப்பட்டாலோ அல்லது அக்குறிப்பிட்ட சிற்றினம் அழிக்கப்பட்டாலோ உயிர்ப்பன்மய இழப்பு ஏற்படுகிறது. முதலில்



Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



குறிப்பிட்ட செயல் பொதுவாக அதிக அளவு நடக்கக்கூடியதாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட சிற்றினத்தைப் பொருளாதார இலாபத்திற்காகப் பயன்படுத்தும்போதோ, விளையாட்டிற்காக உணவிற்காக வேட்டையாடும்போதோ இரண்டாவது குறிப்பிட்ட செயல் நடக்கிறது. உயிர்ப்பன்மயம் பாதுகாத்தலின் முக்கியக் குறிக்கோள்களும் நன்மைகளும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

- உணவுச் சங்கிலியின் தொடர்ச்சியைப் பாதுகாத்தல்.
- தாவரங்கள், விலங்குகளின் மரபுப்பன்மை பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- பொழுதுபோக்கு, சுற்றுலா போன்ற உடனடி நன்மைகளைச் சமுதாயத்திற்கு அளிக்கிறது.
- பூமியில் வாழ்க்கைக்கான ஆதார அமைப்புகளைத் தொடர்ந்து பயன் படுத்த உறுதியளிக்கின்றது.

### தமிழ்நாட்டில் அமைந்துள்ள முக்கியச் சரணாலயங்கள்

| வ.எண் | சரணாலயத்தின் பெயர் / இருப்பிடம் | விலங்குகள் |
|---|---|---|
| 1. | முண்டந்துறை மற்றும் களக்காடு சரணாலயம் (புலிகள் சேமகம்)/ திருநெல்வேலி மாவட்டம் | சிங்கவால் குரங்கு, புலி |
| 2. | திருவில்லிபுத்தூர் சரணாலயம் (புலிகள் ) / விருதுநகர் மாவட்டம் | காட்டு அணில், குரவை மான் |
| 3. | வேடந்தாங்கல் சரணாலயம் (பறவைகள்) / காஞ்சிபுரம் மாவட்டம் | கடற்பறவை, சாம்பல் நாரை |
| 4. | முதுமலைச் சரணாலயம் (புலிகள் சேமகம்) / நீலகிரி மலை | யானை, காட்டு எருது, லங்கூர் |
| 5. | விராலிமலைச் சரணாலயம்(மயில்கள்)/ திருச்சி மாவட்டம் | காட்டு மயில் |
| 6. | கோடியக்கரைச் சரணாலயம் / நாகப்பட்டினம் மாவட்டம் | புள்ளிமான், கரடி |

**தேசியப் பூங்காக்கள்:** இயற்கையான சுற்றுச்சூழலோடு வன உயிரிகளைப் பாதுகாக்கும் பொருட்டு அர்ப்பணம் செய்யப்பட்ட நிலப்பரப்பு தேசியப் பூங்காக்கள் எனப்படும். பல தேசியப் பூங்காக்கள் ஆரம்பத்தில் வனஉயிரிச் சரணாலயமாகத்தான் இருந்தன. இந்தியாவில் சுமார் 89 தேசியப்பூங்காக்கள் உள்ளன.

### இந்தியாவில் உள்ள சில முக்கிய தேசியப் பூங்காக்கள்

| | பெயர் மற்றும் இருப்பிடம் | முக்கியச் சிற்றினங்கள் |
|---|---|---|
| 1. | பந்திப்பூர் தேசியப்பூங்கா, மைசூர், கர்நாடக மாநிலம் | யானை, சிறுத்தை, குரவை மான், புலி, மிளா மான் |
| 2. | கார்பெட் தேசியப்பூங்கா, கார்வால், உத்திரப்பிரதேச மாநிலம் | நாற்கொம்பு மான், யானை, புள்ளிமான், புலி, வெளிமான். |
| 3. | கிர் தேசியப்பூங்கா, ஜூனாகர், குஜராத் மாநிலம் | ஆசியச் சிங்கம், சிறுத்தை, காட்டுப்பன்றி, சிங்காரா வெளிமான் |
| 4. | காசிரங்கா தேசியப்பூங்கா, ஜோர்ஹாட், அஸ்ஸாம் மாநிலம் | யானை, ஒற்றைக் கொம்பு காண்டாமிருகம், காட்டெருமை, புலி, சிறுத்தைப்புலி |
| 5. | பெரியார் சரணாலயம், இடுக்கி, கேரள மாநிலம் | யானை, புள்ளிமான், மிளா மான், வெளிமான், புலி, குரவை மான் |

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181





**செயல் 2.3** — **உற்று நோக்கி அறிவோம்**

☛ நாம் பள்ளியின் ஏதேனும் ஓர் இடத்தில் செல்லப் பிராணிகளை வளர்க்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக மீன்தொட்டி அல்லது பறவைகளைக் கூண்டில் வைத்து வளர்க்கும் ஒரு செயலைச் செய்யலாம். இதன் மூலம் வளர்ப்புப் பிராணிகளை எவ்வாறு பேணிக் காப்பது ? என்பது குறித்து மாணவர்கள் அறிந்து கொள்ள முடியும்.

## 2.8. உயிரினப் பன்மயத்திற்கு அச்சுறுத்தல்கள்

இப்பொழுது உயிர்ப்பன்மயமானது, 10 முதல் 100 மில்லியன் சிற்றினங்கள் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதில் 1.4 மில்லியன் மட்டுமே பட்டியலிடப்பட்டு உள்ளது. உலகத்தில் 12 பிரமாண்ட உயிரினப்பன்மய இடங்கள் உள்ளன. இந்தியா அவற்றுள் ஒன்றாகும். உயிரிகளில் பல்வேறு வகைகள் காணப் படுவது உயிரினப்பன்மயம் ஆகும். பூமியின் உயிரினப்பன்மயானது கற்பனைக்கு எட்டாதது.

வெள்ளம், நிலநடுக்கம், நிலச்சரிவு, சிற்றினங்களுக்கிடையே ஏற்படும் இயற்கையான போட்டி, மகரந்தச் சேர்க்கைக் குறைவு, நோய்கள் போன்றவை உயிரினப்பன்மய இழப்பிற்குக் காரணங்களாகின்றன.

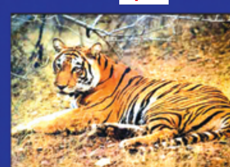
அதே சமயம் அறியாமையாலும், அதிகமான பயன்பாட்டினாலும் தேவை யான உயிரினபன்மயத் தொடர்ச்சியை வெகுவேகமாக ஒருநாள் இழக்க நேரிடலாம். மனிதனே உயிரினப்பன்மய இழப்புக்குக் காரணம். வீடு கட்டுதல், விவசாயம், அணைகள், நீர்த்தேக்கங்கள் கட்டுதல், சாலைகள், இருப்புப்பாதைகள் அமைத்தல் போன்ற வளர்ச்சிப் பணிகள் வாழிட அழிவுக்குக் காரணங்களாக அமைகின்றன. ஒரு சிற்றினம் அழிந்தாலும் அது மிகப்பெரிய இழப்பாகும். ஏனென்றால் ஒவ்வொரு உயிர் வடிவமும் மீட்க முடியாத மரபு ஆதாரங்களின் சேமிப்பு இடமாகும்.

**இந்தியாவின் பெரும்பூனைகள்**

- புலிகளும், சிங்கங்களும் பூனைக் குடும்பத்தைச் சார்ந்தவை.
- இவை பொதுவாகப் பெரும்பூனைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- வனங்களில் இது போன்ற ஐந்து பெரும்பூனை வகைகளைக் கொண்டுள்ள ஒரே நாடு இந்தியா தான்.
- உண்மையில் ஆறு பெரும்பூனை இனங்கள் இங்கே இருந்திருக்க வேண்டும்.
- ஆனால் துரதிருஷ்டவசமாக 1950 இலிருந்தே சிறுத்தைகளை நாம் இழந்து வருகிறோம்.

சிங்கம்

புலி



சிறுத்தைப்புலி

பனிச்சிறுத்தை

மேகக் கூட்டச்சிறுத்தை

வேறு எந்த ஒரு நாடும் இத்தகைய பன்மயத்தைக் கொண்டிருக்கவில்லை. ஆனால் இதன் முக்கியத்துவத்தை நாம் உணர்ந்துள்ளோமா ?

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



முற்றிலும் அழித்தல் என்பது மீளக்கொணர முடியாத நிகழ்வாகும். ஒரு சிற்றினம் முற்றிலும் அழிந்தால் அது பிற சிற்றினங் களின் தொடர் அழிவிற்கே வழிகோலும்.

பூமியிலுள்ள அனைத்து உயிர்களும் ஒன்றையொன்று சார்ந்துள்ளன. மனிதனும் இந்தச் சிக்கலான வலையமைப்பு உறவில் ஓர் இழையாவான்.

## 2.9. பாரம்பரிய அறிவும், உயிரினப்பன்மயப் பராமரிப்பில் பண்டைய மக்களின் பங்களிப்பும்

**புனிதச்சோலைகள்:** இவை சமுதாயத்தால் பாதுகாக்கப்பட்ட பரந்த வனப்பரப்பாகும். இங்கே குறிப்பிட்ட வனத்திற்குரிய ஒரு கடவுளின் கோவில் இருப்பதால் இந்தப் புனிதச்சோலையைப் பாதுகாப்பது முதன்மையானதாகும். மொத்தச் சமுதாயமும் அதில் ஈடுபடுத்தப்படுகிறது. மரங்களை வணங்கும் மரபினால் பாதுகாப்பு என்பது இந்தியா முழுவதும் காணப்படுகிறது. மக்களால் வணங்கப்படும் சிற்றினங்கள் சார்ந்திருக்கும் வகுப்பு, வாழும் பகுதி, கிடைக்கும் பயன்பாட்டுப் பொருள்கள் போன்றவற்றால் வேறுபடுகின்றன. இந்தப் பாரம்பரிய வழக்கங்களால் இந்தச் சிற்றினங்கள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. பழங்குடியினரால் பாரம்பரிய வழக்கங்கள் இன்னும் பின்பற்றப்படுகின்றன. அவர்கள் வனப்பொருள்களை வர்த்தகமாக்காமல் இருப்பதோடு, அவற்றை நிரந்தரப் பயன்பாட்டிற்கு இடையூறு விளைவிக்கும் வகையில் பயன்படுத்துவதில்லை.

பாரம்பரிய அறிவு, தலைமுறை தலைமுறையாக வாய்மொழியாகக் கடத்தப்படுகிறது. இது அச்சமுதாயம் முழுமைக்கும் சொந்தமாக்கப்பட்டு கதைகள், பாடல்கள், கிராமியப்பாடல்கள், பழமொழிகள், கலாச்சார மதிப்பீட்டு நம்பிக்கைகள், தாவரச் சிற்றின உருவாக்கம், விலங்கு இனவிருத்தி உள்ளிட்ட பழக்கங்கள் ஆகிய வடிவங்களை எடுக்கின்றன.

**செயல் 2.4** **நானே செய்கிறேன்**

- என்னுடைய பிறந்த நாளன்று மரக்கன்று ஒன்றை என் பள்ளிக்கு வழங்குவேன்.
- என் வீட்டிற்கு அருகில் காலியாக உள்ள இடங்களிலும், என்னுடைய வீட்டிலும், மொட்டை மாடியிலும் புதிய மரக்கன்றுகளை வளர்ப்பேன்.

புனிதச்சோலைகள்

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181

**சீலன்:** மிக்க நன்றி, அய்யா. நான் வனங்கள் பாதுகாப்பின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றிய நிறைய தகவல்கள் உங்களிடமிருந்து அறிந்து கொண்டேன். வனங்களை பாதுகாத்தல் பற்றிய விழிப்புணர்வை என்னுடைய நண்பர்களுக்கும் மற்றவர் களுக்கும் அறிவிப்பேன் என உறுதியளிக்கிறேன்.

## 2.10. மனிதன் வனஉயிரினங்கள் மோதல்

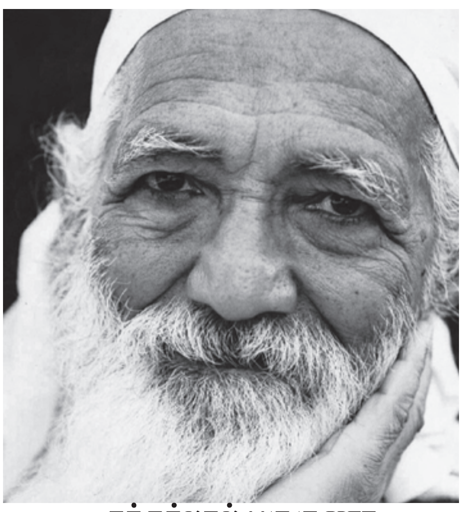
மக்கள்தொகைப் பெருக்கம், நெரிசல், தேவைக்கு அதிகமாகப் பயன்படுத்துதல் போன்ற காரணங்களால் சுற்றுச்சூழல் அமைப்புகள் அழிவதற்கு மனிதனே தனிப்பட்ட பொறுப்பாளி என்பது நன்கு அறியப்பட்ட ஓர் உண்மையாகும். மனிதனின் மக்கள்தொகை பெருகிக் கொண்டே போவதால், நாம் வனப்பகுதிக்குள் பெயர்ந்து தாவரங்கள், விலங்குகளின் வாழிடத்தை ஆக்கிரமிக்கிறோம். எனவே, விலங்குகளுக்கும், மனிதனுக்கும் மோதல்கள் எழுகின்றன. யானை, காட்டெருமை, புலி போன்ற விலங்குகள் கூட்டமாக உணவிற்காகவும் நீருக்காகவும் விளைநிலங்களுக்குள் வந்து அவற்றை அழிக்கின்றன. ஆனால், இதற்காக விலங்குகளைக் குறைகூற முடியாது. மனிதர்களாகிய நாம்தான் அவைகளின் நிலத்தை நமது நன்மைகளுக்காக ஆக்கிரமித்திருக்கிறோம்.

சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாப்பது நம் ஒவ்வொருவரின் பொறுப்பாகும். சூழ்நிலை யியலின் அடிப்படையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பகுதிகளைப் பாதுகாப்பது குறித்த விழிப்புணர்வு மக்களிடம் அதிகரித்துள்ளது. சுற்றுப்புறச்சூழல் பாதுகாப்பிற்காக அர்ப்பணிக்கப்பட்ட 'பசுமை அமைதி' அமைப்பு திமிங்கிலங்களை வேட்டையாடுவதைத் தடை செய்யக் காரணமாக இருந்தது.

சுந்தர்லால் பகுகுணாவினால் தொடங்கப்பட்ட சிப்கோ இயக்கம் இமயமலையின் சில பகுதிகளில் மரங்கள் வெட்டி சாய்ப்பதைத் தடுத்து நிறுத்தியது.

சுற்றுப்புறச்சூழல் பாதுகாப்பில் மேற்கொள்ளப்படும் சில நடவடிக்கை களானவை :

- சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகள் குறித்து விழிப்புணர்ச்சி ஏற்படுத்த ஊர்வலங்கள், நடைப்பயணங்கள் நடத்துவது.
- பொது ஊடகங்கள் வழியாக விழிப்புணர்வைப் பரப்புவது.
- பிரச்சினைகளைச் சமாளிக்க சுற்றுச் சூழல் சட்டங்களை அறிமுகப் படுத்துவது.


சுந்தர்லால் பகுகுணா

காட்டெருமை

அறிவியல்

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



எனவே, ஒவ்வொரு தனிநபரும் நமது பூமிக்கோளத்தைக் காக்கவும், உயிரினப் பன்மயத்தைப் பாதுகாக்கவும் நடைபெறும் பந்தயத்தில் ஒரு சிறிய ஆனால் குறிப்பிடத்தக்க முயற்சி எடுக்க முடியும்.

**செயல் 2.5 நானே செய்கிறேன்**

- நான் வாழும் பகுதியிலுள்ள உயிரினப்பன்மயத்தைப் பாதிக்கும் தொழிற்சாலைகளைப் பட்டியலிடுவேன். மறைமுகமாகச் சில தொழிற்சாலைச் செயல்பாடுகள் உயிர்ப்பன்மயத்தைப் பாதிக்கலாம். நான் கண்டறிந்த பாதிக்கும் செயல்பாடுகளை எவ்வாறு குறைக்கலாம் என்பதற்கான வழிமுறைகளைப் பட்டியலிடுவேன்.
- நான் வாழும் பகுதியிலுள்ள என்டமிக் (இயற்கையிலுள்ள உள்நாட்டுத் தாவரங்கள்) தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் பட்டியலிட்டு அவற்றுள் எத்தனை அரிய உயிரினங்கள் அடங்கியுள்ளன என்பதைக் காண்பேன்.

## மதிப்பீடு

### 1.சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க

அ. மிகக்குறைந்த எண்ணிக்கையில், முற்றிலும் அழிந்துவிடும் அபாயத்தில் உள்ள சிற்றினங்கள் ________________ எனப்படுகின்றன.

(அழியும் நிலையிலுள்ளஉயிரினம் / அழிந்த உயிரினம்)

ஆ. இயற்கை வாழிடத்தில் காணப்படும், வீட்டில் பழக்கப்படுத்தப்படாத மற்றும் வளர்க்கப்படாத உயிரிகள் ____________ (வன உயிர்கள் / சாதாரண உயிர்கள்)

இ. ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திலுள்ள இயற்கைத் தாவரங்கள் ________ வகையாகும் (ஃப்ளாரா / காடுகள்)

ஈ. அனைத்து விதமான சிறிய நுண்ணுயிரிகள் முதல் பெரிய உயிரிகள் வரை ______ என அழைக்கப்படுகின்றன. (ஃப்ன்னா / ஒரு செல் உயிரிகள்)

உ. டயனோசர் என்ற வார்த்தையின் பொருள் ____________ ஆகும். (பயங்கரமான பல்லி / அரக்கத்தனமான பல்லி)

2. இந்தியாவில் சமுதாயக்காடுகள் திட்டம் 1976 ஆம் ஆண்டு ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இத்திட்டத்தின் நோக்கங்கள் இயற்கைக்காடுகளை மேம்படுத்துவது பயன்படுத்தப்படாத நிலங்களில் காடுகள் உருவாக்குவது ஆகும். தரிசு நிலங்களை விளைநிலங்களாக மாற்றுவதற்கான சில வழிமுறைகளை எழுதுக.

3. வன உயிரினங்கள் சூழ்நிலையின் சமநிலைக்கும், பொழுதுபோக்கு, சுற்றுலாத் துறையைக் கவரவும் அவசியமாகிறது. இக்கூற்றை ஒட்டிய உங்கள் கருத்துகளை எழுதுக.

Athiyamanteam.com | TNPSC Video Class- 8681859181



4. வனவிலங்குகள் விளைநிலங்களுக்குள்ளும், கிராமத்திற்குள்ளும் வராமல் இருப்பதற்காக மக்கள் பல விதமான வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். மின்வேலிகளைத் தங்கள் விளைநிலங்களைச் சுற்றி அமைக்கின்றனர். இது ஓர் ஆரோக்கியமான செயல்பாடா? வனவிலங்குகளுக்கும் நமக்கும் பாதிப்பில்லாத வகையில் ஒரு மாற்று ஏற்பாடு எழுதுக.

5. மரங்களை நடுவதின் மூலமாகக் காடுகளை வளர்க்கின்றோம். மரங்களை வெட்டுவதின் மூலமாகக் காடுகளை அழிக்கின்றோம். காடுகளை அழிவிலிருந்து காக்க நிரந்தரத் தீர்வு ஒன்றை எழுதுக.

6. காடுகளை அழிப்பதினால் ஏற்படும் பாதிப்பு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால் அவை இடம் மாறி உள்ளன. அவற்றை வரிசைப்படுத்தி எழுதவும்.

அ) பூமி ஆ) நகரம் இ) சூழ்நிலை

ஈ) வன விலங்கு உ) கிராமங்கள் ஊ) கிராமப்புறங்கள்

எ) அடுத்த தலைமுறை

7. கீழ்க்காண் நிகழ்வுகளின் விளைவுகளை எழுதுக

அ) மரங்களைத் தொடர்ச்சியாக அழித்தல்

ஆ) விலங்குகளின் வாழிடங்களுக்கு இடையூறு செய்தல்

இ) மேல் மண் வெளியேற்றப்படுதல்

8. தொடர்ச்சியாக மரங்கள் வெட்டப்படுவதால் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன. இதனால் ஓரிடத்தில் மழை குறைவும் மற்றோர் இடத்தில் வெள்ளப் பெருக்கும் ஏற்படுவது எதனால்?

## மேலும் அறிய

நூல்கள்

1. Biology - The science of life IV Edition - Wallace, Sanders - Ferl Harper Collins College Publisher.

2. Silver Burdett & Ginn Life Science - Silver, Bundett and Ginn Inc.,USA.

3. Indian Wild Life The Great Wildlife series – APA publication.

4. Reader's Digest (Wild animals) (forest) - The Reader's Digest Association Ltd. London, Newyork.

இணையத்தளம்

www.en wikipedia org/wiki/forest
www.en wikipedia org/ wiki/plants