



ஒப்பன்ஷியா (சப்பாத்திக் கள்ளி)

நேர் சிந்தனை திறன் கொண்ட வினா கள்ளி வகைத் தாவரங்கள் பச்சை நிறத்தைக் கொண்டு ஒளிச் சேர்க்கையில் ஈடுபடுகின்றன. இத்தாவரத்தின் எந்தப் பகுதியில் ஒளிச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது?

செயல்பாடு -6

களப்பயணத்தின் மூலம் கண்டறிதல் பற்றி பட்டியலிடுக.

மாணவர் பெயர் :

தேதி :

இடம் :

உற்று நோக்கிய தாவரங்களின் வகைகள்

1. ஏறு கொடிகள்
2. பின்னு கொடிகள்
3. முட்களைக் கொண்ட தாவரங்கள்

இவற்றில் காணப்படும் மாற்றுருக்களை அட்டவணைப்படுத்துக

முதன்மைச்சொற்கள்

ஆணி வேர்: முதல் நிலை வேர் செங்குத்தாக கீழ் நோக்கி வளர்ந்து கிளை வேர்களை உருவாக்கும்.

- சல்லி வேர் : வேர்க் கொத்தாக சம அளவு உடையதாக இருக்கும்.
- வாழிடம் : ஒரு குறிப்பிட்ட உயிரினம் வாழும் இடம் ஆகும்.

- நீர் வாழிடம் : இயற்கையாக நீரை வாழ்விடமாக கொண்ட தாவரங்கள்.
- நில வாழிடம் : இயற்கையாக நிலத்தை வாழ்விடமாக கொண்ட தாவரங்கள்.
- தகவமைப்பு : ஒரு குறிப்பிட்ட வாழிடத்தில் உயிரினம் உயிர் வாழ்வதற்கு அதன் அமைப்பிலும், பண்பிலும் பெற்றிருக்கும் மாற்றங்கள்.
- மாற்றுருக்கள் : சுற்றுப்புறக் காரணிகளால் ஒரு உயிரினத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் அடைந்த உறுப்புகள் .
- பற்றுக்கம்பி : மெலிந்த தண்டின் மாற்றுரு.
- பின்னு கொடி: அருகில் உள்ள மரங்களையும் ஆதாரங்களையும் பற்றிக் கொள்ளும் தாவரங்கள்.
- முட்கள் : கூர்மை மற்றும் கடினமான தண்டின் மாற்றுரு பகுதி.

நினைவில் கொள்க

- பூக்கும் தாவரங்களில் இரு முக்கிய தொகுப்புகள் உள்ளன. அவையாவன
 1. வேர்த் தொகுப்பு
 2. தண்டுத் தொகுப்பு
- வேர், தாவரத்தை மண்ணில் நிலைநிறுத்தச் செய்கிறது.
- வேர் மண்ணிலிருந்து நீரையும் கனிம உப்புகளையும் உறிஞ்சுகிறது.
- தண்டு, தாவரத்தின் மைய அச்சின் மேல்நோக்கி வளரும் பகுதிகள் ஆகும். இதில் கணு, கணுவிடைப் பகுதி காணப்படுகின்றன.
- இலைகளின் மூன்று முக்கியப்பணிகள்
 1. ஒளிச்சேர்க்கை
 2. சுவாசம்
 3. நீராவிப் போக்கு
- தாவரங்கள் வாழும் சுற்றுப்புறம் அதன் வாழிடம் ஆகும். இரண்டு வகையான வாழிடங்கள் உள்ளன, அவை
 1. நீர் வாழ்வன
 2. நில வாழ்வன

- தகவமைவுகள் – ஒரு தாவரம் அதன் வாழிடத்தில் வாழ்வதற்கு, பயன்படக்கூடிய சிறப்பு அம்சங்கள்
- பற்றுக் கம்பி – மெலிந்த தண்டுடைய

தாவரங்களை பற்றுவதற்கு பயன்படும் உறுப்பு

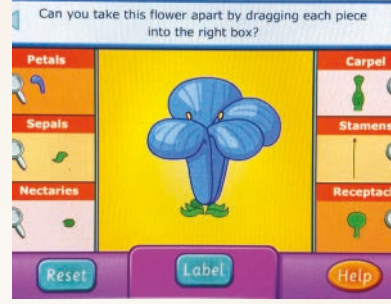
- பின்னு கொடி – மெலிந்த தண்டு உடைய தாவரங்கள் நேராக நிற்க உதவுவது.



இணையச் செயல்பாடு

தாவர உலகம் – மலரின் பாகங்களை அறிதல்

மலரின் பாகத்தை அறிவோமா.



படிநிலைகள்:

- Google தேடுபொறியில்/உலவியில் சென்று மலரின் பாகங்களைப் பற்றி மேலும் அறிந்துகொள்ள "Science Kids" என்று தட்டச்சு செய்யவும். அதில் "games" பகுதிக்குள் சென்று "plants" என்று தட்டச்சு செய்யும் போது திரையில் "drag one of the stamens flowers into labelled box" என்று தோன்றும் அதில் மலரின் குறிப்பிட்ட பாகத்தை, மலரின் பாகம் குறிப்பிட்ட பெட்டி / box ந்குள் இழுத்துச் சென்றுவிடவும்.
- இது ஒரு சோதனை செயல் தான் அடுத்து ஒரு box என்ன செய்ய வேண்டும் என்ற அறிவுரையுடன் தோன்றும். அதில் OK பட்டனை அழுத்தினால் அடுத்தபடி தோன்றும். அதில் நாம் மலரின் ஒவ்வொரு பாகத்தையும் இழுத்து அதற்குரிய box ல் கொண்டு விடவேண்டும்.
- அதில் உள்ள உருப்பெருக்குக் கண்ணாடியைச் சொடுக்கும் போது ஒவ்வொரு பாகத்தின் பணிகளும் திரையில் தோன்றும். OK கொடுத்த உடன் மலரின் பாகங்கள் குறித்த மதிப்பீட்டு படிவம் தோன்றும் அந்த மதிப்பீட்டு படிவத்தைப் பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்.
- திறன் பேசியின் மூலம் நேரடியாகச் செல்ல கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள QR CODE அல்லது உரலி மூலம் உள்ளே சென்றும் தரவிறக்கம் செய்து கொள்ளலாம்.



Image 1



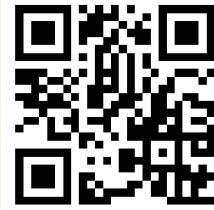
Image 2



Image 3

URL:

<http://www.sciencekids.co.nz/gamesactivities/lifecycles.html>



மதிப்பீடு



I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

- குளம் _____
வாழிடத்திற்கு உதாரணம்.
அ) கடல் ஆ) நன்னீர் வாழிடம்
இ) பாலைவனம் ஈ) மலைகள்
- இலைத் துளையின் முக்கிய வேலை _____
அ) நீரைக் கடத்துதல் ஆ) நீராவிப்போக்கு
இ) ஒளிச் சேர்க்கை ஈ) உறிஞ்சுதல்
- நீரை உறிஞ்சும் பகுதி _____
ஆகும்.
அ) வேர் ஆ) தண்டு
இ) இலை ஈ) பூ
- நீர் வாழ் தாவரங்களின் வாழிடம்
அ) நீர் ஆ) நிலம்
இ) பாலைவனம் ஈ) மலை

II. சரியா, தவறா, - தவறு எனில் சரியான விடையை எழுதுக

- தாவரங்கள் நீர் இன்றி வாழ முடியும்.
- தாவரங்கள் அனைத்திலும் பச்சையம் காணப்படும்.
- தாவரங்களின் மூன்று பாகங்கள் - வேர், தண்டு, இலைகள்.
- மலைகள் நன்னீர் வாழிடத்திற்கு ஓர் உதாரணம்.
- வேர் முட்களாக மாற்றுக அடைந்துள்ளது.
- பசுந் தாவரங்களுக்கு சூரிய ஒளி தேவை.

III. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

- புவிபரப்பில் நீரின் அளவு _____.
- பூமியில் _____ மிகவும் _____ வறண்ட பகுதி _____.
- ஊன்றுதல், உறிஞ்சுதல் இரண்டும் _____ வேலை.
- ஒளிச் சேர்க்கை நடைபெறும் முதன்மை பகுதி _____.
- ஆணிவேர்த் தொகுப்பு _____ தாவரங்களில் காணப்படுகிறது.

IV. பொருத்துக

மலைகள்	- ஒரு வித்திலைத் தாவரங்கள்
பாலைவனம்	- கிளைகள்
தண்டு	- வறண்ட இடங்கள்
ஒளிச் சேர்க்கை	- இமயமலை
சல்லிவேர்த் தொகுப்பு	- இலைகள்

V. தாவரங்களின் பாகங்கள் மற்றும் பணிகளில் மேலிருந்து கீழாக வரிசைப்படுத்துக

- இலைகள் - தண்டு - வேர் - மலர்கள்
- நீராவிப்போக்கு - கடத்துதல் - உறிஞ்சுதல் - ஊன்றுதல்

VI. மிகக் குறுகிய வினா

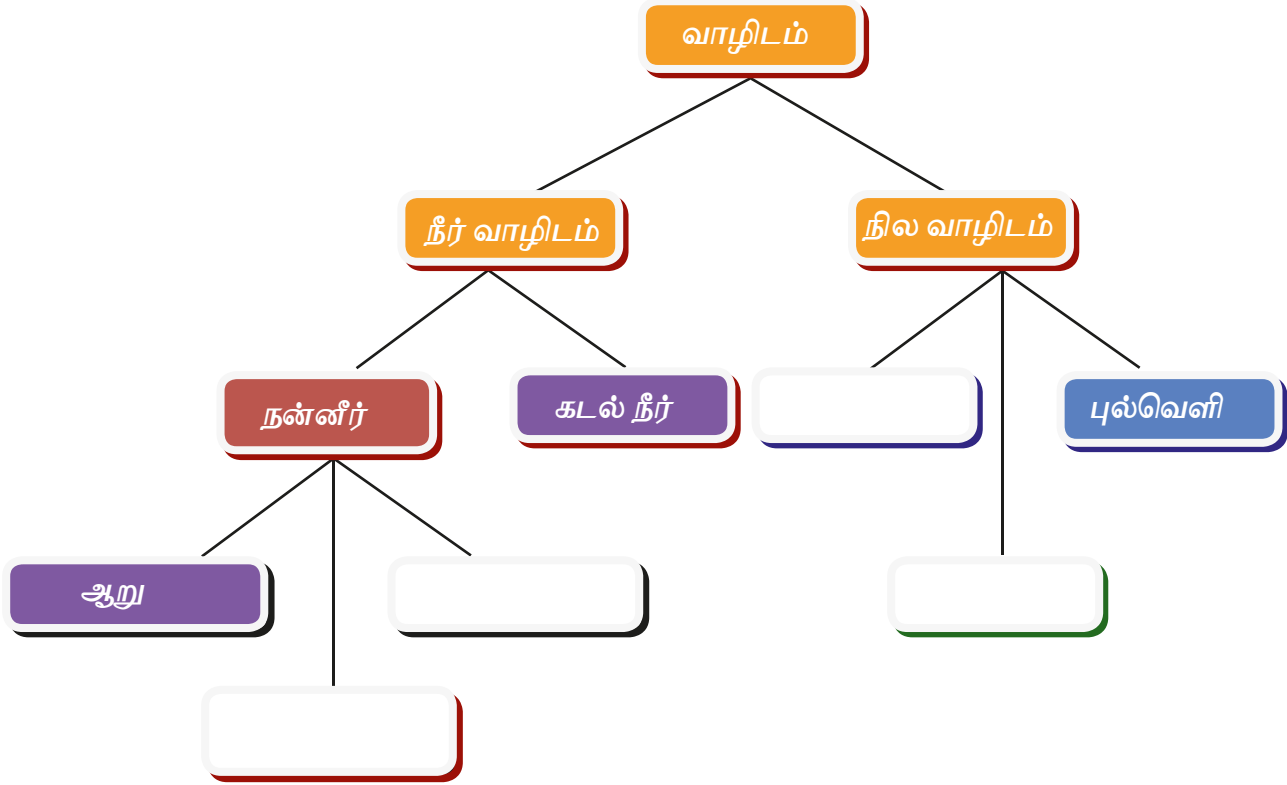
- வாழிடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு தாவரங்களை வகைப்படுத்துக.
- பாலைவனத் தாவரங்களைப் அடையாளம் காண்க
- வாழிடம் என்பதை வரையறு
- இலைக்கும், ஒளிச் சேர்க்கைக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு என்ன?

VII. குறுகிய வினா

1. மல்லிகைக் கொடி ஏன் பின்னு கொடி என அழைக்கப்படுகிறது ?
2. ஆணிவேர் மற்றும் சல்லி வேர் தொகுப்புகளை ஒப்பீடு செய்க.
3. நில வாழிடம் மற்றும் நீர் வாழிடத்தை வேறுபடுத்துக.
4. உங்களுடைய பள்ளித் தோட்டத்தில் உள்ள தாவரங்களை பட்டியலிடுக.

VII. விரிவான வினா

1. வேர் மற்றும் தண்டு ஆகியவற்றின் பணிகளைப் பற்றி எழுதுக.
2. கொடுக்கப்பட்டுள்ள கருத்துப் படத்தில் அதன் தொடர்ச்சி கருத்துகளை விடுபட்ட இடங்களில் பூர்த்தி செய்க





அலகு

5

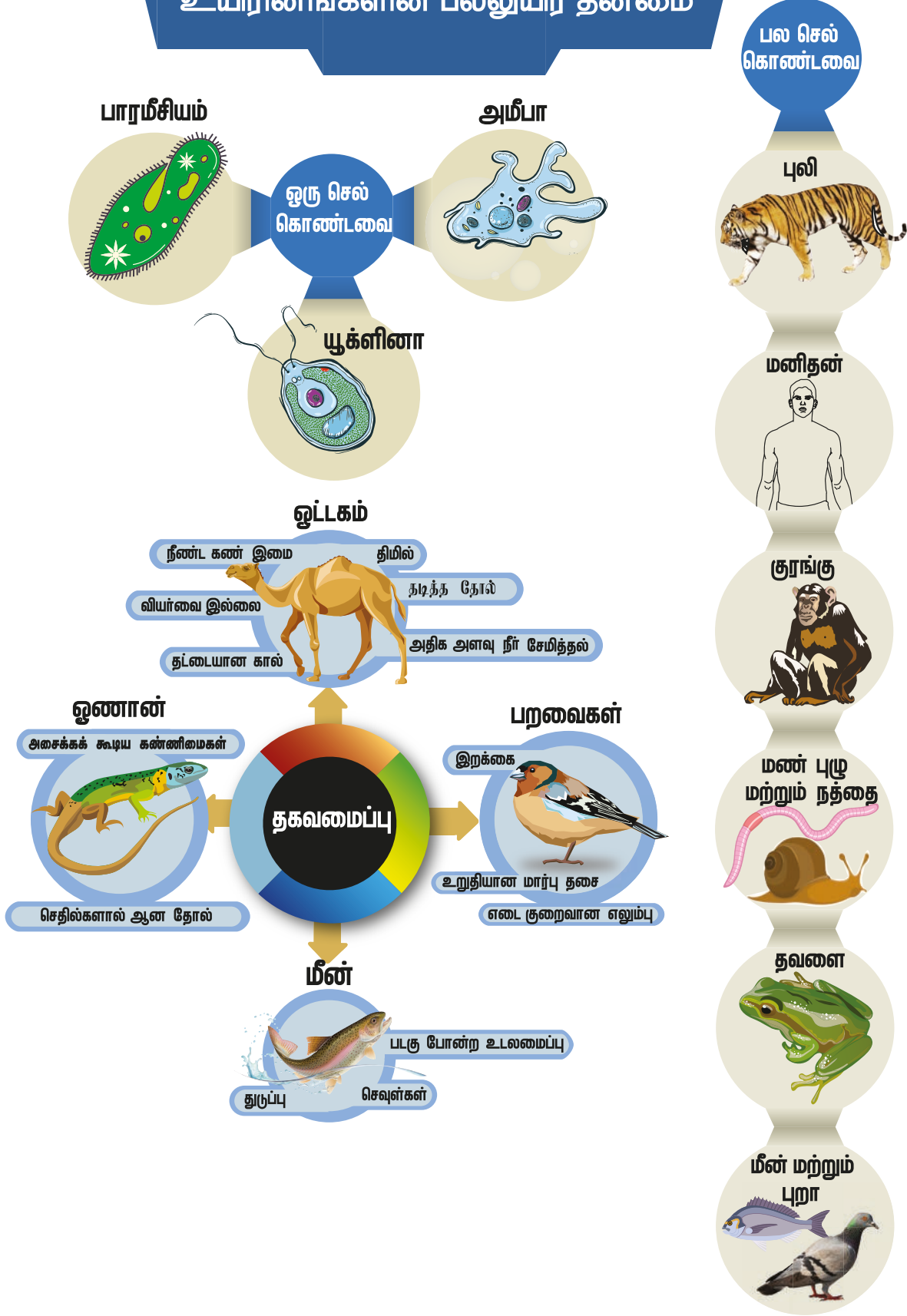
விலங்குகள்
வாழும் உலகம்



கற்றல் நோக்கங்கள்

1. பல வகையான விலங்குகளை அறிந்துகொள்ளுதல்
2. விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களுக்கு இடையேயான பல்வகைத் தன்மைகளை அறிதல்
3. உயிரினங்களில் ஒரு செல் உயிரிகள் மற்றும் பல செல் உயிரிகள் பற்றி அறிதல்
4. வாழிடங்களின் அடிப்படையில் விலங்குகளில் ஏற்பட்டுள்ள மாறுபாடுகளை தெரிந்து கொள்ளுதல்
5. வாழிடத்திற்கேற்ப விலங்குகள் பெற்றுள்ள தகவமைப்புகளை அறிதல்
6. உயிரினங்கள் ஒன்றையொன்று சார்ந்துள்ளன என்பதை அறிதல்.

உயிரினங்களின் பல்லுயிர் தன்மை



அறிமுகம் :

நல்லூர் தேசிய பள்ளி, தனது மாணவர்களை அருகில் உள்ள ஆனைக்காடு கிராமத்திற்கு களப்பயணம் அழைத்துச் செல்ல ஏற்பாடு செய்து அந்த கிராமத்தின் இனிமையான இயற்கை சூழல் குளங்கள், ஓடைகள், பசுமையான வயல்வெளிகள், தென்னை மரங்கள் போன்றவற்றை பார்த்து மாணவர்கள் மிகவும் மகிழ்ச்சி அடைந்தனர். ஆசிரியர்களின் உதவியுடன் அவர்கள் உற்சாகமாக சுற்றிப்பார்த்தார்கள். அவர்களில் ஒரு மாணவன் இரண்டு பறவைகள் கூடு கட்டுவதைப் பார்த்தான். பறவைகள் எங்கே கூடுகட்டுகின்றன? ஏன்? அந்தக் குழந்தைகள் அழகான பூக்களைச் சுற்றி பல வகையான பட்டாம்பூச்சிகள் சிறகடித்துப் பறப்பதைப் பார்த்தார்கள். அங்கு காற்று தூய்மையானதாக இளைப்பாறுவதற்கு ஏற்ப அமைதியான சூழலுடன் இருந்தது. அவர்கள் ஓரளவு தண்ணீர் நிறைந்த குளத்தைப் பார்த்தார்கள், அதில் பச்சை தாமரை இலைகள் நீரில் மிதப்பதை கண்டார்கள். அங்கே ஒரு தவளை ஒரு இலையில் இருந்து மற்றொரு இலைக்கு சத்தமிட்டுக் கொண்டே தாவிக் கொண்டு இருந்தது. குட்டை வாலுடன் வெள்ளை நிறத்தில் முயல் ஒன்றைக் கண்டதாக ஒரு சிறுமி சொன்னாள். அந்த குழந்தைகள் பார்த்த விலங்குகளை உன்னால் பட்டியல் இட முடியுமா? அனைத்தும் ஒரே மாதிரியாக இருந்தனவா? அவை எந்த விதத்தில் ஒரே மாதிரியாக இருந்தன?

5.1 உயிரினங்களின் பல்லுயிர் தன்மை

நாம் வாழும் உலகில் தாவரங்களிலும், விலங்குளிலும் அதிகமான பல்லுயிர் தன்மை காணப்படுகிறது. ஒவ்வொரு தாவரமும், விலங்கும் தனித் தன்மை வாய்ந்தது. உயிரினப் பல்லுயிர் தன்மை என்பது காடுகளில் மற்றும் வீடுகளில் வாழும் விலங்குகளின்

சுற்றினங்களின் எண்ணிக்கை, உயிர்த்தொகை உயிரியல் சமூகம் மற்றும் சூழ்நிலை மண்டலங்களால் ஆனது. மேலும், பல்வகைத்தன்மை என்பது, உயினங்கள் வாழும் பல்வேறு வாழிடங்கள் மற்றும் அவை பெற்றுள்ள பல்வேறு மாறுபாடுகளையும் குறிப்பிடுவதாகும்.

உயிரினங்களின் பல்வகைத் தன்மை என்பது பாலைவனங்கள், காடுகள், மலைகள், ஏரிகள், ஆறுகள் மற்றும் வயல்வெளிகள் ஆகிய பல்வேறுபட்ட சூழ்நிலை மண்டலங்களை உள்ளடக்கியது. ஒவ்வொரு சூழ்நிலை மண்டலத்திலும் மனிதன் உட்பட வாழும் உயிரினங்கள் அனைத்தும் ஒரு சமூகத்தை அமைத்துக் கொண்டு அவை தங்களுக்குள் ஒன்றோடு ஒன்றும், தங்களைச் சுற்றி உள்ள மற்ற விலங்குகள், தாவரங்கள், காற்று, நீர் மற்றும் மண் ஆகியவற்றோடும் தொடர்பு கொள்கின்றன. உயிர்க் காரணிகள் உயிர் சமூகத்தையும், உயிரற்ற காரணிகள் உயிர் அற்ற சமூகத்தையும் உருவாக்குகின்றன.

செயல்பாடு -1

ஏரிகள், குளங்கள், காடுகள், பாலைவனங்கள், மலைகள் மற்றும் துருவ பகுதிகள்போன்ற பல்வேறு சூழ்நிலை மண்டலங்களின் படங்களை சேகரித்து, அவ்வாழிடங்களில் வாழ்கின்ற விலங்குகளை வைத்து வரைபடம் தயார் செய்யவும்.

5.1.1. வாழிடம் :

மீன்களும் நண்டுகளும், நீரில் மட்டுமே வாழும் அதே சமயம் யானை, புலி, மற்றும் ஓட்டகம் போன்ற பல விலங்குகள் நிலத்தில் வாழ்கின்றன. இயற்கையாகவே பூமியில் புவியின் தன்மைகளும், சூழ்நிலை அமைப்பின் தன்மையும் இடத்திற்கு இடம்

மாறுபடுகின்றன. ஒட்டகம் வேறுபட்ட சூழ் நிலையில் வாழும் தன்மையைப் பெற்று இருந்தாலும் பாலைவனங்கள் அவை வாழ்வதற்கு ஏற்ற இடமாக கருதப்படுகிறது. துருவக் கரடிகளும், பென்குயின்களும் குளிர் பிரதேசங்களில் வாழ்கின்றன. இந்த விலங்குகள் கடுமையான குளிர் பிரதேசத்தில் வாழ்வதற்கும், இனப்பெருக்கம் செய்வதற்கும் சிறப்பு தகவமைப்புகள் தேவைப்படுகின்றன. விலங்குகள் வாழும் இடம், அதன் வாழிடமாகக் கருதப்படுகிறது.



செயல்பாடு -2

மேலே உள்ள படத்தைப் பார்த்து கீழே உள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். இந்த வாழிடங்களில் வானிலை எவ்வாறு மாறுபடுகிறது?

இந்த வாழிடங்களில் வாழும் சில விலங்குகளின் பெயர்களைக் கூறுக

ஒரு வாழிடத்தில் இருக்கும் உயிரினம் முற்றிலும் வேறுபட்ட வாழிடத்திற்கு மாற்றப்பட்டால் உயிர் வாழ முடியுமா?

5.2.ஒரு செல் மற்றும் பல செல் உயிரினங்கள்

உயிரினத்தின் மிகச் சிறிய செயல்படும் அலகு செல்கள் ஆகும். இந்த உயிரினங்களின் உடலில் நடைபெறும் அனைத்து செயல்களும், செயல்பாடுகளும் இந்த நுண்ணிய செல்களின் மூலமாக செயல்படுத்தப்படுகிறது. ஒரே செல்லால் ஆன

சில உயிரினங்கள் ஒரு செல் உயிரிகள் எனவும், பல செல்களால் ஆன உயிரினங்கள் பல செல் உயிரிகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

எ.கா – ஒரு செல் உயிரிகள் = அமீபா பாரமீசியம் மற்றும் பூக்ளினா

பல செல் உயிரிகள் = மீன், தவளை, பல்லி, பறவை மற்றும் மனிதன்



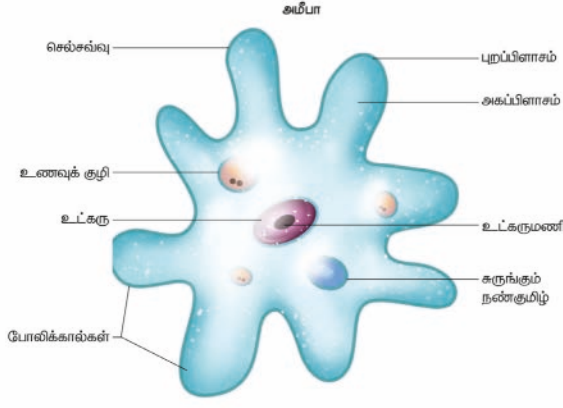
சிங்கப்பூரில் உள்ள ஜீராங் பறவைகள் பூங்காவில், பென்குவின் பறவைகள் பனிக்கட்டிகள் நிரம்பிய ஒரு பெரிய கண்ணாடி கூண்டுகளில் 0°C வெப்பநிலை அல்லது அதற்கும் குறைவான வெப்பநிலையில் பராமரிக்கப்படுகின்றன.



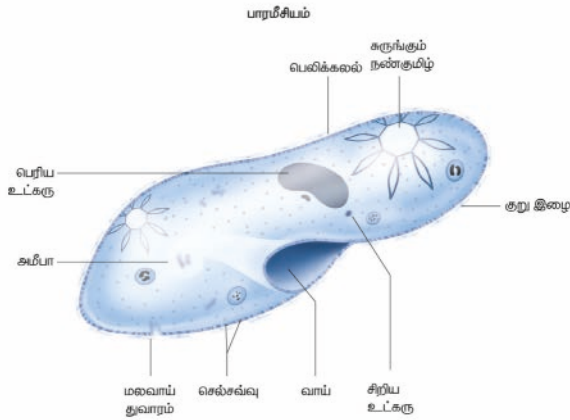
பென்குவின்

ஒரு செல் உயிரினங்கள்

ஒரு செல் உயிரினங்கள் என்பவை வெறும் கண்களால் பார்க்க முடியாத நுண்ணோக்கியால் மட்டுமே பார்க்கக் கூடிய மிகச் சிறிய உயிரினங்கள் ஆகும். அவை நீரில் வாழும் தன்மை கொண்ட, எளிய மற்றும் விலங்குகளிலேயே மிகவும் முதன்மையான உயிரினங்கள் ஆகும். ஒரு செல் உயிரினங்களில் பல்வேறு உடற்செயல்களை செய்வதற்கு சிறப்பு அமைப்புகளாக உடல் நுண்ணுறுப்புகள் பெற்றிருக்கின்றன.

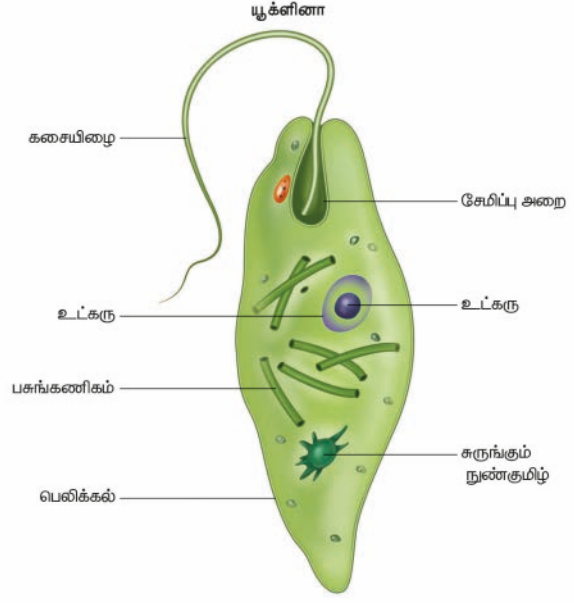


அமீபா ஓர் ஒரு செல் உயிரி என்பதை நாம் அறிவோம். இருப்பினும் உணவு செரித்தல், இடப்பெயர்ச்சி, சுவாசித்தல் மற்றும் இனப்பெருக்கம் ஆகிய அனைத்து செயல்பாடுகளையும் மேற்கொள்கிறது. இவை நீரில் இருந்து உணவை விழுங்குகின்றன. இந்த உணவு, உணவுக் குமிழி மூலம் செரிமானம் அடைகிறது. சுருங்கும் நுண் குமிழ்கள் மூலம் கழிவு நீக்கம் நடைபெறுகிறது. எளிய பரவல் முறையில் உடலின் மேற்பரப்பின் வழியாக சுவாசித்தல் நடைபெறுகிறது. இவை விரல் போன்ற நீட்சிகளான போலிக்கால்களைப் பெற்றுள்ளன. இதன் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன.



பாரமீசியம் நீரில் வாழும் ஒரு செல் உயிரி. இது தன்னுடைய குறுஇழைகள் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.

ஒரு செல் உயிரியான யூக்ளினா,



கசையிழையின் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.

பல செல் உயிரிகள்

நம்மைச் சுற்றி உள்ள பெரும்பாலான உயிரினங்கள் மற்றும் விலங்குகள் உட்பட, அனைத்தும் பல செல் உயிரிகள் ஆகும். இவ்வுயிரினங்களில் பல்வேறு பணிகள் செல் தொகுப்புக்கள் அல்லது உறுப்புகள் மூலம் நடைபெறுகின்றன.

எ.கா ஜெல்லி மீன், மண்புழு, நத்தை, மீன், தவளை, பாம்பு, புறா, புலி, குரங்கு மற்றும் மனிதன்.



மண்புழு

அட்டவணை

ஒரு செல் உயிரிகள் மற்றும் பல செல் உயிரிகள் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள்	
ஒரு செல் உயிரிகள்	பல செல் உயிரிகள்
ஒரு செல்லால் ஆனவை	பல செல்களால் ஆனவை
உயிரியில் உள்ள ஒரு செல்லே வாழ்க்கைச் செயல்கள் அனைத்தையும் மேற்கொள்கிறது.	செல்களுக்கிடையே வாழ்க்கைச் செயல்கள் பிரிக்கப்பட்டு வெவ்வேறு செல்கள் வெவ்வேறு செயல்களை செய்வதற்கேற்ப சிறப்பு அம்சங்கள் பெற்றுள்ளன.
பொதுவாக இவை அளவில் மிகச் சிறியவை நுண்ணோக்கியால் மட்டுமே பார்க்க இயலும்	பொதுவாக இவை அளவில் பெரியவை கண்களால் பார்க்க இயலும்
இவற்றில் திசுக்கள், உறுப்புக்கள் மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்கள் கிடையாது.	இவற்றில் திசுக்கள், உறுப்புக்கள் மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்கள் உள்ளன.
செல்களின் அளவு அதிகரிப்பதன் மூலம் வளர்ச்சி அடைகிறது.	செல்பிரிவு மூலம் செல்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கப்பட்டு வளர்ச்சி அடைகிறது.
எ.கா : அமீபா, பாரமீசியம் மற்றும் யூக்ளினா	எ.கா : மண்புழு, மீன், தவளை , பல்லி மற்றும் மனிதன்.

5.3. விலங்கினங்களின் தகவமைப்பு

விலங்குகளின் அளவு, வடிவம் மற்றும் நடத்தை அடிப்படையில் வேறுபாடுகள்

ஒர் உயிரினம் தன் உடலை ஒரு குறிப்பிட்ட வாழிடத்திற்கு ஏற்றவாறு தகவமைத்துக் கொண்டால்தான், அந்த வாழிடத்தில் உயிர் வாழ முடியும். ஒரு குறிப்பிட்ட வாழிடத்தில் வாழ்வதற்கேற்ப தாவரங்களும், விலங்குகளும், சிறப்பு தன்மைகளையும்,



தவளை

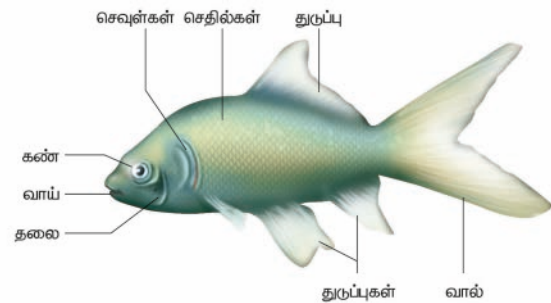
பண்புகளையும் பெற்று உள்ளன. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வாழிடத்தில் வாழ்வதற்கு கேற்பத் தங்கள் உடலில்



பெற்றுள்ள சிறப்பு அமைப்புகள் தகவமைப்புகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மீன்

மீன்கள் நன்னீர் அல்லது கடல்நீரில் வாழ்கின்றன. மீன்களின் நீர்வாழ் தகவமைப்புகளைப் பகுத்தாய்வு செய்வோம்.



மீனின் தலை, உடல் மற்றும் வால் ஆகியவை இணைந்து படகு போன்ற வடிவத்தை தருகின்றன. மீனின் படகு போன்ற உடல் அமைப்பு அது நீரில் எளிதாகவும், வேகமாகவும் நீந்த உதவுகிறது. மீனின் சிறப்பு உறுப்பான செவுள்கள் சுவாச உறுப்பாகும். இது நீரில் கரைந்திருக்கும் ஆக்ஸிஜனை உறிஞ்ச அல்லது எடுத்துக் கொள்ள உதவுகிறது. இது நீரில் சுவாசிப்பதற்கானத் தகவமைப்புகளை பெற்றுள்ளது.

பெரும்பாலான மீன்களின் உடல் முழுவதும் வழுவழுப்பான செதில்கள் காணப்படுகின்றன. இவை மீனின் உடலை பாதுகாக்கின்றன. மீன் துடுப்புக்களைப் பெற்றுள்ளன. உறுதியான வால் துடுப்பானது திசை திருப்புக் கட்டை போன்று செயல்பட்டு, மீன் திசை திரும்பவும், நீரில் அதன் உடல் சமநிலை பெறவும் உதவுகிறது.

பல்லி

பல்லிகள் செதில்களால் ஆன தோல் அமைப்பைக் கொண்ட ஊர்வன வகையைச் சார்ந்தவை. இவை, கால்கள், அசையும் கண் இமைகள், கண்கள் மற்றும் வெளிப்புறக் காது திறப்பு ஆகியவற்றைப் பெற்று பாம்புகளிலிருந்து வேறுபடுகின்றன.



1. இவை பெரும்பாலும் வெப்பமண்டல பகுதிகளில் வாழக் கூடியவை. பெரும்பாலான பல்லிகள் நான்கு கால்களால் நடக்கக் கூடியவை, இவற்றின் கால்கள் வலிமை வாய்ந்தவை.

2. சில பல்லிகள் தலை இணைப்பு மூலமாக தலையை முழுமையாக சுழற்றும் தன்மையைக் கொண்டவை.

3. பல்லிகள் நுரையீரல்கள் மூலம் சுவாசிக்கின்றன. பெரும்பாலான பல்லிகள் பூச்சி வகைகளைச் சார்ந்த கொசு மற்றும் கரப்பான் பூச்சி போன்ற பூச்சிகளை உண்ணுகின்றன. பற்களில் காணப்படும், நீட்சி பகுதிகள் இரையை இழுத்துப் பிடிக்க பயன்படுகிறது.

4. சில பல்லிகள் இரு கால்களில் ஓடக் கூடியவை. இவ்வாறு இரு கால்களில் ஓடும் போது பல்லியின் வாலானது அதன் முழு உடல் எடையை தாங்கும் வகையில் பின்னோக்கி இருக்கும் அல்லது மேல் நோக்கி இருக்கும்.

5. சில பல்லிகளுக்கு (டயனோசார்) கால்களில் விரலிடைச் சவ்வுகள் உள்ளன. சில பல்லிகள் பறக்கும் தன்மையும், பாதுகாப்புடன் தரையிறங்கக் கூடிய தன்மையும் பெற்றுள்ளன.

பறவைகள்

1. பறவைகள் இறகுகளால் மூடப்பட்ட, படகு போன்ற உடல் அமைப்பை பெற்றிருக்கின்றன. படகு போன்ற உடல் அமைப்பு குறைந்தபட்ச எடையுடன் காற்றில் பறக்கக் பயன்படுகிறது.



2. பறவைகளுக்கு வாய்க்கு பதிலாக அலகுகள் உள்ளன.

3. அவை நுரையீரல்கள் மூலம் சுவாசிக்கின்றன.

4. பறவையின் முன்னங்கால்கள் இறக்கைகளாக மாறுபாடு அடைந்துள்ளன.

5. உள்ளீடற்ற அல்லது வெற்றிடத்தினால் ஆன இலகுவான எலும்புகளைப் பெற்று இருக்கின்றன.

6. பறவைகள் பறக்கும் தன்மை பெற்றிருப்பினும் அவற்றால் நிலத்தில் நடக்கவும், ஓடவும், குதிக்கவும் முடியும். பறவைகளின் கால்களில் உள்ள கூர் நகங்கள் மரங்களின் கிளைகளை நன்கு பற்றிக் கொண்டு அமர உதவுகின்றன.

7. பறவையின் வால் பறக்கும் திசையைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது. பறத்தலின் போது



ஒரு விலங்கு பருவமாறுபாட்டின் காரணமாக ஓரிடத்திலிருந்து வேறு ஒரு இடத்திற்கு செல்வது "வலசை போதல்" என்பதாகும். வேடந்தாங்கல், கோடியக்கரை, மற்றும் கூந்தன் குளம் ஆகிய இடங்கள் தமிழ் நாட்டில் காணப்படும். பறவைகள் சரணாலயங்கள் ஆகும். பல பறவைகள் வெளிநாடுகளான சைபீரியா மற்றும் ரஷ்யாவிலிருந்து வேடந்தாங்கல் வருகின்றன. அதே போல் கோடை மற்றும் வறட்சி அதிகமுள்ள காலங்களில் நம் நாட்டுப் பறவைகள் வெளி நாடுகளுக்கு வலசை போகின்றன. எனவே இவைகள் வலசைபோகும் பறவைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.



ஏற்படும் அழுத்தத்தினைத் தாங்குவதற்கு வலிமை மிக்க மார்புத் தசையினைப் பெற்றுள்ளன.

8. ஒரே சமயத்தில் இரு கண்கள் மூலம் இரு வெவ்வேறு பொருட்களை பறவைகளால் காண முடியும். இதற்கு இருமை பார்வை என்று பெயர்.

செய்திக் துளிகள்

சில விலங்குகள் அதிகப்படியான குளிரை தவிர்க்க, அனைத்து செயல்பாடுகளையும் நிறுத்திவிட்டு உறக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றன, இந்நிலைக்கு குளிர்கால உறக்கம் என்று பெயர். எ.கா. ஆமை



அதே சமயம் சில விலங்குகள் அதிகப்படியான வெப்பத்தை தவிர்க்க, அனைத்து செயல்பாடுகளையும் நிறுத்திவிட்டு உறக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றன, இந்நிலைக்கு கோடைகால உறக்கம் என்று பெயர். எ.கா. நத்தை.



ஒட்டகத்தின் தகவமைப்புகள்



ஒட்டகம் நீர் குறைவாக உள்ள வெப்பமானப் பாலைவனத்தில் வாழ்கின்றன. பாலைவனத்தில் வாழ்வதற்கு ஏற்ப அதன் உடல் கீழ்வரும் சில சிறப்பு அமைப்புக்களைப் பெற்றுள்ளன.

- இதன் நீண்ட கால்கள் பாலைவனத்தில் உள்ள சூடான மணலில் இருந்து உடலை பாதுகாக்கின்றன.
- இவை நீர் கிடைக்கும்போதெல்லாம் அதிக அளவு நீரை அருந்தி, தன் உடலில் தேக்கி வைத்துக் கொள்கின்றன.
- உலர்ந்த பாலைவனத்திற்கு ஏற்றாற்போல் தன் உடலில் நீர் சேமிக்கும் தகவமைப்பைப் பெற்றுள்ளன.
- ஒட்டகம் குறைந்த அளவு சிறுநீரை வெளியேற்றுகிறது. அதன் சாணம் வரண்டு காணப்படும். மேலும் அதன் உடலில் இருந்து வியர்வை வெளியேறுவதில்லை
- ஒட்டகம் தன் உடலில் இருந்து சிறிதளவு நீரையே இழப்பதால், அவற்றால் பல நாட்களுக்கு நீர் அருந்தாமல் உயிர் வாழ முடியும்.
- ஒட்டகம் திமில் பகுதியில் கொழுப்பை சேமித்து வைக்கின்றது. சக்தி தேவைப்படும் காலங்களில் ஒட்டகம் தன் திமில் பகுதியில்

சேமித்து வைக்கப்பட்ட கொழுப்பை சிதைத்து ஊட்டம் பெறுகின்றது.

- ஒட்டகம் பெரிய, தட்டையான திண்டு கால்கள் மூலம் மிருதுவான மணலில் நன்றாக நடக்கும் தன்மையை பெற்றுள்ளன. இதனால் ஒட்டகத்தை "பாலைவனக் கப்பல்" என்று அழைப்பார்கள்.
- ஒட்டகங்களின் நீண்ட கண் இமைகள் மற்றும் தோல் அதன் கண் மற்றும் காதுகளை புழுதிப் புயலில் இருந்து பாதுகாக்கிறது.
- நாசித் துவாரங்கள் தூசிகள் உள்ளே செல்வதைத் தடுப்பதற்காக மூடிய நிலையில் காணப்படும்.



எப்பொழுதும் கங்காரு எலி நீர் அருந்துவதில்லை. அது உண்ணும் உணவில் இருந்து உடலுக்கு தேவையான நீரை உருவாக்கிக் கொள்கிறது



நமது மாநில விலங்கான நீலகிரி வரையாடு மலைகளின் மீது உள்ள பாறைகளின் இடுக்குகளில் மிக எளிதாக நுழைந்து உடல் சமநிலையுடன் ஏறி தாவர வகைகளை உண்ணும் திறன் பெற்றுள்ளது.

வெவ்வேறு வாழிடங்களில் உள்ள விலங்குகளின் தகவமைப்புகள்

வ. எண்	விலங்குகளின் பெயர்	வாழிடம்	தகவமைப்புகள்
1	துருவ கரடி	துருவ பகுதி	பாதுகாப்பிற்கான தடிமனான தோல், வெண்மையான உரோமங்கள்
2	பென் குயின்	துருவ பகுதி	நீந்துவதற்கான துடுப்புகள், நடப்பதற்கான இரண்டு கால்கள்
3	வரையாடு	மலைப் பகுதி	ஒடுவதற்கான வலுவான குளம்புகள், குளிரில் இருந்து பாதுகாக்க நீளமான உரோமங்கள்
4	சிங்கம்	காடு	வலுவான மற்றும் வேகமாக ஓடக் கூடிய தன்மை, இரையை பிடிப்பதற்கான கூர்மையான நகங்கள்.



துருவகரடி



வரையாடு



சிங்கம்



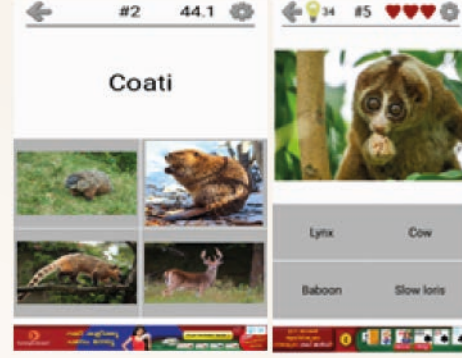
பென்குயின்



இணையச் செயல்பாடு

விலங்குகள் உலகம்

வினையாடி பார்ப்போமா...
ANIMAL QUIZ



படிநிலைகள்:

- ♦ Google தேடுபொறி / உலாவியில் சென்று உலகில் எத்தனை வகையான விலங்குகள் வாழ்கின்றன அவற்றின் இருப்பிடம் பற்றி அறிந்துக்கொள்ள ANIMAL QUIZ என்று தட்டச்சு செய்யவும்.
- ♦ கிடைக்கும் செயலியில் INSTALL என்ற பொத்தானைச் சட்டி அதை நிறுவிக் கொள்ளவும் (INSTALL) பின் OPEN என்ற பச்சை நிற பொத்தானை அழுத்தி ஆரம்பிக்க வேண்டும்.
- ♦ திரையில் பலவித தெரிவுகள் காணப்படும் . ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு வித திறமையை வளர்க்கும். விருப்பமானதைத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.
- ♦ தெரிந்துகொள்ளும் போது அவற்றின் கீழே நான்கு விருப்பத்தெரிவுகள் காணப்படும் அவற்றில் சரியான பதிலைச் சொடுக்கும் போது அடுத்த விலங்கிற்குச் செல்லும், எல்லாம் முடித்த பிறகு மறுபடியும் ஆரம்ப நிலைக்குச் சென்று அவற்றில் வேறு ஒரு நிலையைத் தெரிந்து கொண்டு பதில்களைக் காணலாம்.



உரலி:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asmolgam.animals>



மதிப்பீடு

I தகுந்த வார்த்தைகளைக் கொண்டு கீழ்க்கண்டவற்றை நிரப்புக.

1. நீர் நிலைகள், பாலைவனங்கள் மற்றும் மலைகள் ஆகியவற்றை _____ என்று அழைக்கலாம்.
2. செல்களின் எண்ணிக்கையின் அடிப்படையில் விலங்குகளை _____ மற்றும் _____ என வகைப்படுத்தலாம்.
3. பறவைகளின் வால் திசை திருப்புக் கட்டையாக செயல்பட்டு _____ க்கு உதவுகிறது.
4. அமீபா _____ உதவியுடன் இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.

II சரியா அல்லது தவறா? தவறாக இருப்பின் சரி செய்து எழுதுக

1. ஓர் உயிரி வாழக்கூடிய அல்லது இருக்கக் கூடிய இடம் வாழிடம் எனப்படும்.
2. புவியியல் அமைப்பு மற்றும் சுற்றுப்புற சூழ்நிலைகளும் புவியின் அனைத்து இடங்களிலும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்.
3. ஒரு செல் உயிரியான அமீபா, பொய்க்கால்கள் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.
4. பறவைகளால் ஒரு நேரத்தில் ஒரு பொருளை மட்டுமே பார்க்க முடியும்.
5. பாரமீசியம் ஒரு பல செல் உயிரி.

III கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

1. வெப்பமண்டல மழைக் காடுகள், புல்வெளிகள் மற்றும் பாலைவனங்களை _____ என்று அழைக்கிறோம்.
2. ஒரு செல்லால் ஆன உயிரினங்கள் _____ என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
3. மீனின் சுவாச உறுப்பு _____

ஆகும்

4. கால்களில் உள்ள வளை நகங்களின் மூலம் பல்லிகள் தரைகளில் _____
5. ஒட்டகங்கள் தங்கள் திமில்களில் _____ சேமிக்கின்றன.

IV குறு வினாக்கள்

1. பறவைகள் தங்கள் இரைகளை எவ்வாறு பிடிக்கின்றன?
2. இந்தியாவில் ஒட்டகங்களை நாம் எங்கு காண முடியும்?
3. அமீபாவின் இடப்பெயர்ச்சி உறுப்பு எது?
4. பாம்புகளின் உடல் பகுதிகள் யாவை?
5. பறவைகள் காற்றில் பறக்கும் பொழுது எந்த உடலமைப்பைப் பயன்படுத்தி பறக்கும் திசையை மாற்றிக் கொள்கின்றன.

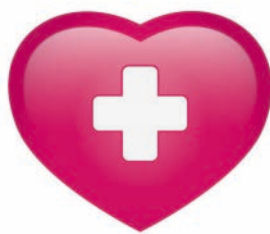
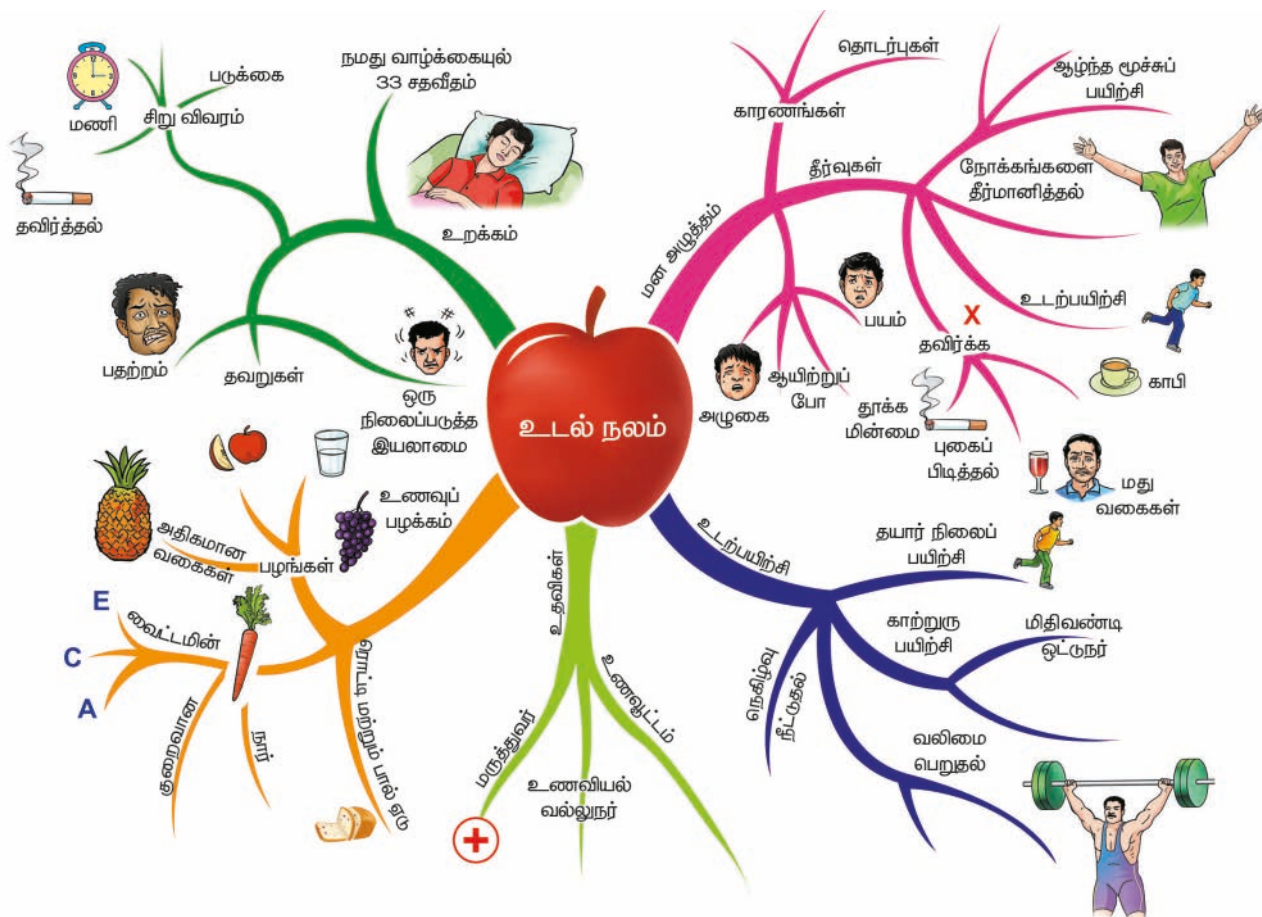
V சிறு வினாக்கள்

1. ஒரு செல் உயிரிகளை பல செல் உயிரிகளிடமிருந்து வேறுபடுத்துக.
2. துருவ கரடிகள் மற்றும் பென்குவின்களில் காணப்படும் தகவமைப்புகளை எழுதுக.
3. பறவைகளின் எவ்வகையான உடலமைப்பு காற்றில் பறக்க உதவி செய்கிறது?
4. முகுகெலும்பற்ற விலங்குகளின் வகைகள் யாவை?

VI விரிவான விடையளி

1. பாலைவனங்களில் வாழ்வதற்கேற்ப ஒட்டகங்களில் காணப்படும் தகவமைப்புகளை விவரி.





நலம்

நலமே மகிழ்ச்சியான
வாழ்விற்கு அடித்தளம்.



சுகாதாரம்

சுகாதாரம் ஆரோக்கிய
வாழ்விற்கு அடிப்படை.

கற்றல் நோக்கங்கள்

- உணவின் பல்வேறு உட்கூறுகளை வகைப்படுத்துதல்
- உணவில் உள்ள சத்துக்களின் முக்கியத்துவத்தைக் கண்டறிதல்
- சரிவிகித உணவு பற்றிய அறிவை பெருக்கிக் கொள்ளுதல்
- சத்துக் குறைபாட்டினால் ஏற்படும் நோய்களைப் பட்டியலிடுதல்
- தன் சுத்தத்தைப் பற்றி விளக்குதல்
- பாக்டீரியா மற்றும் வைரஸ்சால் ஏற்படும் நோய்களை வேறுபடுத்துதல்

உடல் நலம்

நலம் என்பது முழுமையான மனம் மற்றும் உடல் நலத்தை குறிப்பதாகும். உடல் நலம் பற்றிய அக்கறை மனிதர்கள் தங்கள் நலத்தை குறைந்தபட்ச அளவிலாவது பேணுவதற்காக உள்ளது.

உலக சுகாதார நிறுவனம் (WHO) "உடல் நலம் என்பது, ஒரு மனிதனின் முழுமையான உடல், மனம் மற்றும் சமூகம் சார்ந்த இடர்பாடுகள் இல்லாமல் இருக்கும் நிலையைக் குறிப்பதாகும். மேலும் உடற்குறைபாடு, நோயுற்று இருப்பதை மட்டும் குறிப்பது ஆகாது". என்று வரையறுத்துள்ளது.

உடல் நலம் என்பது உடல் சுற்றுபுறத்தில் ஏற்படும் அழுத்தங்களுக்கும், மாற்றங்களுக்கும் ஏற்ற வகையில் தகவமைத்து கொள்வது மூலம், உடலினுள் சமநிலையைப் பேணுகின்ற சிறப்பான நிலையாகும் ஹமியோஸ்டானிஸ் இந்நிலை எனப்படுகிறது.

சுகாதாரம்

சுகாதாரம் என்பது தொடர்ந்து உடல் நலத்தைப் பேணுகின்ற அறிவியல் சார்ந்ததாகும், உடல் நலத்தைப் பேணும் தூய்மைப்படுத்துதல் போன்ற சில பழக்கங்களை சரிவர பின்பற்றாமையால் உடல் நலத்திற்கு கேடு உருவாகிறது. தினமும் பற்களைத் துவக்குதல் புற சுகாதாரத்தைப் பேணும் முக்கிய வழியாகும்.

சுகாதாரம் என்பது தன்னையும், தன் சுற்று புறத்தையும் தூய்மையாகப் பராமரிப்பதன் வாயிலாக நோயிலிருந்து பாதுகாத்து கொள்வதற்கும், நோய் பரவாமல் இருப்பதற்கும் உதவுகிறது.

தீபாவின் குடும்பத்தினர் திட்டமிடும் ஒரு மாதத்திற்கான மளிகைப் பொருட்களின் பட்டியலை தயார் செய்தார்.

தீபா பட்டியலை பார்த்தவுடன் தன் பெற்றோர்களிடம் ஏன் அரிசி, மற்றும் கோதுமையை அதிகமாக உட்கொள்கிறோம். ஆனால் நெய் மற்றும் எண்ணெய் குறைவாக உட்கொள்கிறோம் என்று வினவினாள். கொடுக்கப்பட்டுள்ள மளிகைப் பொருட்களின் பட்டியலை உனது ஆசிரியருடன் விவாதி.

பலசரக்குப் பட்டியல்

பச்சை அரிசி	- 25 கிலோ
கோதுமை	- 5 கிலோ
துவரம் பருப்பு	- 2 கிலோ
பாசிப்பருப்பு	- 1 கிலோ
உளுந்து	- 2 கிலோ
சமையல் எண்ணெய்	- 2 லிட்டர்நெ
நெய்	- 500 கிராம்



செயல்பாடு -1

கீழ்க்கண்ட உணவு வகைகளை அட்டவணைப்படுத்துக



கத்தரி



சாக்லெட்



வெண்டைக்காய்



உருளைப் பொறித்தல்



கேழ்வரகு



ஆரஞ்சு



கொய்யா



கீரைகள்



முருங்கை இலைகள்



நெல்லிக்காய்



பர்கர்



கம்பு

நான் சாப்பிட விரும்பும் உணவு	நான் சாப்பிட விரும்பாத உணவு	இதற்கு முன் நான் பார்க்காத உணவு
1.		
2.		

சற்று யோசியுங்கள்

1. நீ விரும்பும் உணவு உனக்கு நலத்தை தருகிறதா?
2. நீ உணவை அதன் சுவையை வைத்து தேர்ந்தெடுப்பாயா? அல்லது அதன் சத்து மதிப்பை வைத்து தேர்ந்தெடுப்பாயா?

6.1. உணவின் சத்துப் பொருட்கள்

உணவில் உள்ள வேதிப்பொருட்கள் நமக்கு ஆற்றல் அல்லது சக்தியைத் தருகிறது, உடல் வளர்ச்சி மற்றும் நோய்களில் இருந்து பாதுகாப்பதற்கும் உதவுகின்றன. இவைகளை நாம் சத்துப் பொருட்கள் என்கிறோம். உணவில் உள்ள வேதிப் பொருட்களின் அடிப்படையில் சத்துப் பொருட்கள் ஆறு முக்கிய வகைகளாக பிரிக்கலாம், அவையாவன

1. கார்போஹைட்ரேட்டுகள்
2. புரதங்கள்
3. கொழுப்புகள்

4. வைட்டமின்கள்

5. தாது உப்புக்கள்,

6. நீர்

6.1.1. கார்போஹைட்ரேட்டுகள் - மாவுச் சத்து

கார்போஹைட்ரேட்டுக்கள் உணவு ஆற்றல் தரும் ஆக்கக்கூறு ஆகும்.



முழுதானியங்கள்

ஊட்டச் சத்துக்கள்



	கார்போஹைட்ரேட்டுக்களின் வடிவம்	மூலப் பொருட்கள்
1	சர்க்கரை	பழங்கள், தேன், கரும்புச் சர்க்கரை, பீட்ரூட்
2	ஸ்டார்ச்	அரிசி, கோதுமை, சோளம், உருளைக்கிழங்கு
3	நார்ச்சத்து உணவு	முழுதானியங்கள், கொட்டை உணவுகள்

செயல்பாடு -3

நோக்கம் :

கொடுக்கப்பட்ட உணவில் ஸ்டார்ச் வடிவில் கார்போஹைட்ரேட் உள்ளதா எனச் சோதனை மூலம் அறிதல்

உனக்கு என்ன தேவை?

வேக வைத்த உருளைக் கிழங்கு, சொட்டுக் குழாய், நீர்த்த அயோடின் கரைசல்.

எப்படி செய்வாய்?

வேக வைத்த உருளைக் கிழங்கை மசித்துக் கொள்ளவும். மசித்த உருளைக் கிழங்கின் மீது இரண்டு அல்லது மூன்று துளிகள் நீர்த்த அயோடின் கரைசலை விட வேண்டும்.

நீ என்ன பார்க்கின்றாய்?

உருளைக் கிழங்கு கருநீல நிறமாக மாறுகிறது.

நீ என்ன தெரிந்து கொள்கிறாய்?

அயோடின், ஸ்டார்ச்சுடன் வினைபுரிந்து ஸ்டார்ச் அயோடின் கூட்டுப் பொருளாக, அதாவது நீலம் கலந்த கருப்பு நிறமாக மாறுகிறது, இந்த கருநில நிறம் உணவில் ஸ்டார்ச் உள்ளது என்பதை உறுதி செய்கிறது.



செயல்பாடு -4

நோக்கம்

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உணவுப் பொருளில் கொழுப்பு உள்ளதா எனச் சோதனை மூலம் அறிதல்.

உனக்கு என்ன தேவை?

தேங்காய் எண்ணெய், நிலக்கடலை எண்ணெய் மற்றும் ஏதாவது ஒரு காகிதம்.

எப்படிச் செய்வாய்?

1. தாளின் மேல் சில துளி தேங்காய் எண்ணெய்யை விடவும் பின்பு உனது விரலால் மெதுவாக தேய்க்கவும்.
2. நிலக்கடலையாக இருந்தால், நிலக்கடலையை உடைத்து காகிதத்தின் மேல் தேய்க்கவும்.

6.1.2. கொழுப்பு

கொழுப்பு என்பதும் ஆற்றல் தரும் ஓர் உணவு ஆகும். இது கார்போஹைட்ரேட்டை விட அதிக ஆற்றலை தரக் கூடியது ஆகும். கொழுப்புச் சத்து உள்ள சில உணவுப் பொருட்கள் வெண்ணெய், நெய், பால், பாலாடைக் கட்டி, பன்னீர், கொட்டைகள், மாமிசம், மீன், மற்றும் முட்டையின் மஞ்சள் கரு. இவைகள் நமது உடலுக்கு ஆற்றல் தருவது மட்டுமல்லாது, நமது உடலைப் பாதுகாத்து நம் செல்களையும் பாதுகாக்கின்றன.

நீ என்ன பார்க்கிறாய்?

அந்த காகிதம் பிசு பிசுப்பாகவும் மறு புறம் பார்க்க முடியாததாகவும் மாறுகிறது. இது, கொழுப்பு உள்ளதை அறிய உதவுகிறது.

நீ என்ன தெரிந்து கொள்கிறாய்?

கொடுக்கப்பட்டுள்ள உணவு மாதிரி, கொழுப்பைக் கொண்டுள்ளது.



அதிகமான புரதம் உள்ள உணவு சோயாபீன்ஸ் ஆகும்.

செயல்பாடு -5

நோக்கம்:

கொடுக்கப்பட்ட உணவில் புரதம் உள்ளதா என்று சோதித்து அறிதல்.

உனக்கு என்ன தேவை?

முட்டை வெள்ளைக் கரு, தாமிர சல்பேட் கரைசல், சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு, சோதனைக் குழாய், புன்சென் அடுப்பு.

எப்படி செய்வது?

முட்டை வெள்ளைக் கரு சிறிதளவு எடுத்து சோதனைக் குழாயில் போடவும்

சோதனைக் குழாயில் சிறிதளவு நீரை சேர்த்து நன்கு கலக்கவும்

அடுத்ததாக சோதனைக் குழாயை சுமார் ஒரு நிமிடம் குடுபடுத்தவும்

சோதனைக் குழாய் குளிர்ந்தவுடன் இரண்டு துளிகள் தாமிர சல்பேட் கரைசலையும், சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடையும் சேர்க்கவும்.

நீ என்ன காண்கின்றாய்?

கொடுக்கப்பட்ட உணவு மாதிரி ஊதா நிறமாக மாறுகிறது

நீ என்ன தெரிந்து கொள்கிறாய்?

கொடுக்கப்பட்ட உணவு மாதிரி ஊதா நிறமாக மாறுவது, அதில் புரதம் உள்ளது என்பதை உறுதி செய்கிறது.

6.1.3. புரதங்கள்

உடல் வளர்ச்சிக்கான உணவு:

உடல் வளர்ச்சி, செல் பழுதுபார்த்தல், மற்றும் செரிமானம் போன்ற பல்வேறு விதமான உடற்செயல்களுக்கும் புரதங்கள் மிகவும் அவசியம். முட்டை, மீன், பால், கோழி, இறைச்சி, சோயாபீன்ஸ், கொட்டைகள், பருப்புக்கள் போன்றவைகளில் இருந்து நமக்கு புரதங்கள் கிடைக்கின்றன. உடல் வளர்ச்சிக்கான புரதங்கள் உணவுப் புரதங்கள் ஆகும்.

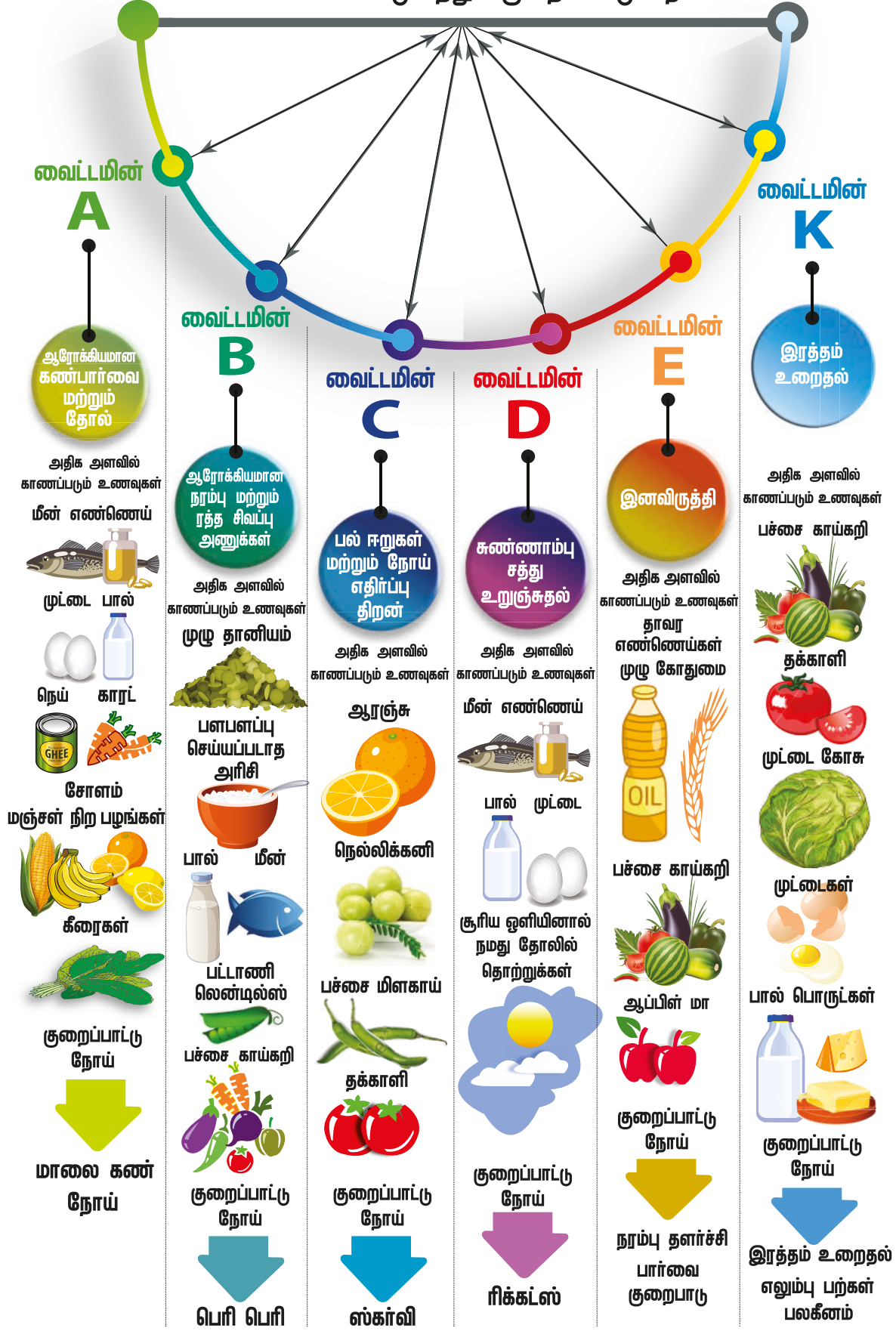


செயல்பாடு -6

நீங்கள் பல்வேறு வகையான உணவுப் பொருட்களைச் சேகரிக்கவும், மற்றும் சேகரித்த உணவு பொருட்களை அவற்றில் அடங்கியுள்ள சத்துக்கள் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தவும்.

வைட்டமின்கள்

வகைகள் செயல்பாடு மற்றும் குறைப்பாட்டு நோய்கள்



6.1.4. வைட்டமின்கள் / உயிர்ச்சத்து

உடலின் பல்வேறுபட்ட உயிர் வேதிவினைகள் நடப்பதற்கு வைட்டமின்கள் மிகவும் அவசியம். பழங்கள், காய்கறிகள், தானியங்கள், இறைச்சி சூரிய ஒளி போன்றவற்றில் வைட்டமின்கள் அதிகம் காணப்படுகின்றன. வைட்டமின்கள் பாதுகாக்கும் உணவு என்று அழைக்கப்படுகிறது. A,B,C,D,E மற்றும் K ஆகிய ஆறு முக்கிய வைட்டமின்கள் உள்ளன. வைட்டமின் B மற்றும் வைட்டமின் C நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள் ஆகும். வைட்டமின் A,D,E மற்றும் K கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள் ஆகும். உணவில் வைட்டமின் சத்துக்கள் குறைந்தால், உடலில் உடல் நல குறைபாடு மற்றும் நோய்கள் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

அட்டவணை-2

உயிர்ச்சத்து வைட்டமின்	மிகுதியாகக் காணப்படுவது	இதில் குறைபாடு இருந்தால் கிடைக்கும் நோய்	அறிகுறிகள்
வைட்டமின் A	மீன் எண்ணெய், முட்டை, பால், நெய், கேரட், சோளம், மஞ்சள் நிற பழங்கள், கீரைகள்.	மாலைக்கண் நோய்	குறைவான கண்பார்வை மங்கலான வெளிச்சத்தில் பார்ப்பதில் சிரமம்
வைட்டமின் B	முழு தானியம், தீட்டப்படாத அரிசி, பால், மீன், இறைச்சி, பட்டாணி, பயறு வகை பச்சை காய்கறிகள்	பெரிபெரி	நரம்பு பலவீனம், உடல் சோர்வு.
வைட்டமின் C	ஆரஞ்சு, நெல்லிக்காய், பச்சைமிளகாய், தக்காளி	ஸ்கர்வி	ஈறுகளில் இரத்தக் கசிவு
வைட்டமின் D	மீன், எண்ணெய், முட்டை, பால், சூரிய ஒளியில் நமது தோலில் உருவாகிறது.	ரிக்கெட்ஸ்	பலவீனமான, வளைவான எலும்புகள்
வைட்டமின் E	தாவர எண்ணெய்கள், பச்சை காய்கறிகள், முழு கோதுமை, மாம்பழம், ஆப்பிள், கீரைகள்	நரம்பு பலவீனம், மங்கலான கண்பார்வை, மலட்டுத் தன்மை	குழந்தையின்மையும், நோய் எதிர்ப்பு சக்தி இல்லாதது

சற்று யோசியுங்கள்

பள்ளியில் ஒரு மருத்துவ முகாம் நடத்தப்பட்டது. பெரும்பாலான மாணவர்கள் உடல் நலத்துடன் இருந்தனர். ஒரு சில மாணவர்களுக்கு உடல் நல குறைபாடுகள் இருந்தன.

பிரியாவுக்கு பல் ஈறுகளில் இரத்தக் கசிவு இருந்தது. ராஜாவால் குறைந்த ஒளியில் தெளிவாக பார்க்க முடியவில்லை.

அருண் கால்கள் வளைந்திருந்தன. இவற்றிற்கு என்ன காரணங்கள் என்று உன்னால் யூகிக்க முடிகிறதா?

வைட்டமின்.K	பச்சை காய்கறிகள், தக்காளி, முட்டைக்கோஸ், முட்டைகள், பாலாலான தயாரிப்புகள்.	பலவீனமான எலும்புகள், பற்கள் மற்றும் இரத்தம் உறையாமை போன்றவை	சிறிய வெட்டு பட்டிருந்தால் கூட அதிகப்படியான இரத்தப்போக்கு
-------------	--	--	---

செயல்பாடு -7

உங்கள் உணவை அதிக நலம் உள்ளதாக
மாற்றுங்கள்

உனக்கு என்ன தேவை

பாசிப்பயிறு, நீர், மெல்லிய வடிகட்டும் துணி.

எப்படி செய்வாய்:

பாசிப்பயிரை மூழ்கும் வரை நீர் ஊற்றி
ஊரவைக்கவும்

நீரை வடிகட்டி பாசிப்பயிரை எடுக்கவும்

ஈரமான, லேசான துணியில் பாசிப்பயிரைப்
போட்டுக் கட்டவும்

ஒன்று, இரண்டு நாட்களுக்கு அப்படியே
வைக்கவும்

துணி காயும் போது தண்ணீர் தெளிக்கவும்.

நீ என்ன பார்கின்றாய்?

பாசிப் பயிரில் இருந்து வெள்ளை
நிற முளைக் குருத்துக்கள் வருவதைப்
பார்க்கலாம்

நீ என்ன தெரிந்து கொள்கிறாய்?

முளைகட்டிய பாசிப்பயிரில்
குறைந்த கலோரி உள்ளது. இதில
நார்ச்சத்தும், வைட்டமின் B யும் உள்ளன.
முளை கட்டாத பயிரோடு ஒப்பிடும் போது
முளை கட்டிய பாசிப்பயிரில் அதிக அளவு
வைட்டமின் C மற்றும் வைட்டமின் K
உள்ளன.



1. சூரியத் திரை
பூச்சு, (Sun Screen Lotion)
தோலின், வைட்டமின்
D உற்பத்தியை 95%
குறைக்கிறது. எனவே வைட்டமின் D
குறைபாட்டு நோய் ஏற்படுகிறது.

2. நெல்லிக்கனிகளில், ஆரஞ்சு
பழங்களைவிட 20 மடங்கு, அதிக
"வைட்டமின் C" காணப்படுகிறது.



6.1.5. தாது உப்புகள்

தாது உப்புகள் உடல் வளர்ச்சிக்கும்,
பொதுவான உடல் செயல்பாடுகளை
ஒழுங்குபடுத்தத் தேவைப்படுகின்றன. கீரை
வகைகள், பருப்பு வகைகள், முட்டை, பால் மீன்
மற்றும் பழங்கள் போன்றவை தாதுஉப்புக்கள்
நிறைந்த முக்கிய உணவு பொருட்கள் ஆகும்.
தாது உப்புகள் பாதுகாப்பு உணவுகள் என்றும்
அழைக்கப்படுகின்றன.

அட்டவணை-3

தாது உப்புகள்	பணிகள்
கால்சியம்	வலுவான எலும்புகள் மற்றும் பற்கள், இரத்தம் உறைதல்
பாஸ்பரஸ்	வலுவான எலும்புகள் மற்றும் பற்கள்
அயோடின்	தேராய்டு ஹார்மோன் உற்பத்தி
இரும்புச் சத்து	ஹீமோகுளோபின் உற்பத்தி மற்றும் மூளை வளர்ச்சி.



1. முருங்கை இலையில் நிறைந்துள்ள சத்துக்கள் வைட்டமின் A, வைட்டமின் C, பொட்டாசியம், கால்சியம், இரும்புச் சத்து மற்றும் புரதம். இது (Antioxidants) – ஆக்ஸிஜனேற்றத் தடுப்பானாகவும் உள்ளது.

2. உலகளவில் 80% முருங்கை இலை உற்பத்தி இந்தியாவில் தான் உள்ளது. முருங்கை இலைகளை பெரும்பாலும் இறக்குமதி செய்யக் கூடிய நாடுகளாவன : சீனா, அமெரிக்கா, ஜெர்மனி, கனடா, தென் கொரியா மற்றும் ஐரோப்பிய நாடுகள் ஆகும்.



6.1.6. நீர்

நம் உடலுக்கு போதுமான அளவு நீர் தேவைப்படுகிறது. நாம் தினந்தோறும் குறைந்து 2 லிட்டர்கள் நீரை குடிக்க வேண்டும்.

4. அட்டவணையை நிரப்புக

வ.எண்	சத்துக்கள்	மூலங்கள் அல்லது ஆதாரங்கள்	பணிகள்
1	கார்போஹைட்ரேட்டுக்கள்	அரிசி, கோதுமை, உருளைக் கிழங்கு	
2	கொழுப்புக்கள்		ஆற்றலை தருகிறது
3	புரதங்கள்		
4	வைட்டமின்கள்	பழங்கள், காய்கறிகள், தானியங்கள், இறைச்சி மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்கள்	
5	தாது உப்புகள்		பொதுவான உடல் செயல்பாடுகள் வளர்ச்சியை ஒழுங்குபடுத்துதல்.

6.2. உடல் நலம் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்கள்

6.2.1. உடல் நலம்

உடல் நலம் என்பது முழுமையான உடல் நலம், மன நலம், ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது. உடல் நலம் என்பது நோய் இன்றி இருப்பது மட்டுமல்ல, சத்தான உணவை சாப்பிடுவதால் நாம் உடல் ரீதியாகவும், மன ரீதியாகவும் குறைகளற்ற நிலையைப் பெறுகிறோம். உடல் நலமாக இருக்கும் போது நீங்கள் நன்றாக இருப்பதாக உணர்வீர்கள். நீங்கள் தன்னம்பிக்கையோடும், நோய்கள் இன்றி இருப்பதையும் உணர்வீர்கள். நீங்கள் எல்லாச் செயல்களிலும் ஈடுபாட்டோடும், வாழ்க்கையை அனுபவிக்கும் திறனோடும் இருப்பீர்கள்.

சத்து குறைந்த உணவு வகைகள் உடல் பருமனையும், நோய்களையும் உண்டாக்கும். அதனால், தங்களுடைய உணவை சரியாகத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

6.2.2. சரிவிகித உணவு

அனைத்து சத்துக்களும் போதுமான அளவு கொண்ட ஓர் உணவு நாம் நலமாக வளர்வதற்கும் செயல்படுவதற்கும் அவசியம். சரிவிகித உணவு என்பது பல்வேறு சத்துக்கள் போதுமான அளவு இருப்பதை உறுதி செய்கிறது.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தைக் கவனி

உடல் நலம் கொண்டவருக்கு ☒ குறியும், உடல் நலம் இல்லாதவருக்கு ☐ குறியும் இருக்க



அப்பொழுதுதான் நல்ல நலமான உடல் நிலை கிடைக்கும். உணவு என்பது போதுமான அளவு நீரையும், சரியான அளவு ஆற்றலையும் தர வேண்டும்.

- ◆ அதிக வேலை செய்யும் திறன் பெறுவதற்கு
- ◆ நல்ல உடல் மற்றும் மன நலத்திற்கு
- ◆ நோய்களை எதிர்க்கும் அதிக திறன் பெறுவதற்கு
- ◆ உடல் நன்றாக வளர்வதற்கு



செயல்பாடு -8

ஒரு 12 வயது நிரம்பிய குழந்தைக்கு சரிவிகித உணவு அளிக்க ஒரு உணவு வரைபட அட்டை தயாரிக்கவும். உணவு வரைபட அட்டையில் விலை மதிப்பு அதிகம் உள்ள உணவைவத் தவிர உங்கள் பகுதியில் கிடைக்கும் எளிமையான உணவு வகைகள் இடம் பெற வேண்டும்.

6.2.3. ஊட்டச் சத்துக் குறைபாடு

உங்கள் உணவு சரிவிகித உணவாக இல்லாதபோது விளைவுகள் எப்படி இருக்கும்?

இந்த குழந்தைகள் சாதாரணமாக இருப்பதாக தெரிகிறதா?

என்ன காரணம் என யூகித்துக் கூறுக?



இந்தக் குழந்தைகள் இந்த நிலையில் இருப்பதற்கு காரணம் ஊட்டச் சத்து குறைபாடு ஆகும். (மராஸ்மஸ், குவாஷியோர்கள்)

ஊட்டச் சத்து குறைபாடு

நாம் உண்ணும் உணவில் நம் உடலுக்குத் தேவையான ஊட்டச் சத்துக்கள் அனைத்தும் சரியான விகிதத்தில் கிடைக்க வில்லை என்றால் ஊட்டச் சத்துக் குறைபாடு ஏற்படுகிறது. ஊட்டச்சத்து குறைபாட்டினால் நோய்கள் உண்டாகின்றன.



சமீபத்தில் இந்தியாவில் நடத்தப்பட்ட ஆய்வின்படி 14.4 மில்லியன் குழந்தைகள் உடல் பருமனாக இருக்கின்றார்கள். இந்த வகையில் இந்தியா சீனாவிற்கு அடுத்ததாக, உலக அளவில் இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது.

செயல்பாடு -9

அருகாமையில் உள்ள ஒரு அங்கன்வாடி மையத்திற்குச் சென்று பார்வையிட்டு அங்கு ஊட்டச் சத்து குறைபாட்டை போக்க அரசாங்கம் எடுத்து வரும் நடவடிக்கைகளைக் கண்டறிதல் மற்றும் 0-5 வயது வரையுள்ள குழந்தைகளின் ஆரோக்கியத்தை உறுதிப்படுத்துதல்

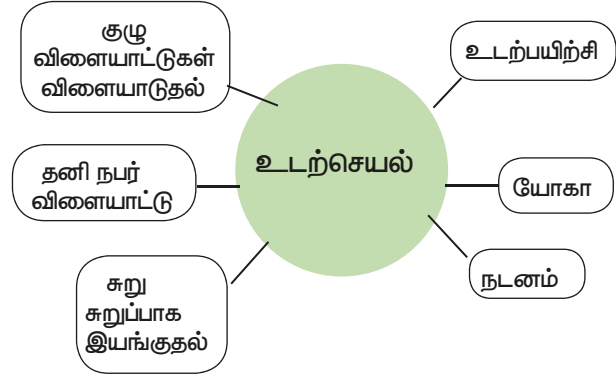
அட்டவணை-5

நோய்கள்	அறிகுறிகள்
குவாடியோர்கள்	வளர்ச்சிக் குறைபாடு, முகம், கால்களில் வீக்கம், மற்றும் வயிற்றுப் போக்கு, மூளை வளர்ச்சிக் குறைபாடு
மராஸ்மஸ்	எலும்பின் மீது தோல் மூடியுள்ளது போன்ற நிலை தோன்றும், மெதுவான உடல் வளர்ச்சி.

தாது உப்புக்கள்	நோய்கள்
கால்சியம்	ரிக்க்கெட்ஸ்
பாஸ்பரஸ்	ஆஸ்டியோமலேசியா
அயோடின்	கிரிட்டினிசம் (குழந்தைகளுக்கு)
இரும்புச் சத்து	இரத்தச் சோகை

6.2.4. உடற்பயிற்சியும் ஓய்வும்

உடற்பயிற்சி:



உடற்பயிற்சி என்பது உடல் தகுதி முழு நலம், உடல் நலம் ஆகியவற்றை பெறுவதற்கும் அல்லது அதிகப்படுத்துவதற்கும் செய்யப்படும் உடல் ரீதியான பயிற்சியாகும். இது கீழே கொடுக்கப்பட்டது போன்ற பல்வேறு காரணங்களை உள்ளடக்கியது;

1. வளர்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டினை அதிகப்படுத்துதல்
2. வயது முதிர்ச்சியைத் தவிர்த்தல்
3. தசைகள் மற்றும் இதய இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தை வலுப்படுத்துதல்
4. தடகள விளையாட்டு திறனை மேம்படுத்துதல் எடையைக் குறைத்தல்
5. உடற்பயிற்சியானது குழந்தைகள் மற்றும் முதியோர்களில் ஏற்படும் உடல் பருமன் விளைவுகளை குறைக்கும்

ஓய்வு

உணர்வுப் பூர்வமான உடல் நலத்திற்கும் சரியான அளவு ஓய்வு என்பது அவசியம். உடல் வளர்ச்சிக்கும், மேம்பாட்டிற்கும், ஊட்டச் சத்து எவ்வளவு முக்கியமோ அதே அளவிற்கு ஓய்வும் முக்கியம் ஆகும்.



6.2.5. தூய்மை

தூய்மை என்பது உடல் நலத்தை காப்பதற்காக செய்யப்படும் பழக்க வழக்கங்களின் தொகுப்பு ஆகும். உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் (WHO) கூற்றுப்படி "தூய்மை என்பது நோய்கள் பரவாமல் தடுப்பதும், உடல் நலத்தை பராமரிக்கவும், செய்யப்படும் பழக்க வழக்கங்களை கடைப்பிடித்தலாகும்".



6.2.6. தன் சுத்தம்

தன் சுத்தம் என்பது சுத்தமாக இருப்பதன் மூலமாக ஒரு தனி மனிதன் தன் உடல் நலத்தை தூய்மையாக கவனித்துக் கொள்ளச் செய்யும் பழக்கங்கள் ஆகும். அது நாம் எத்தனை முறை குளிக்கிறோம், கைகளை கழுவுகிறோம், நகங்களை வெட்டுகிறோம், உடை மாற்றுகிறோம், என்பதை உள்ளடக்கிய

செயல்பாடு -10

ஒரு நாள் ரகீம் என்ற ஆறாம் வகுப்பு பயிலும் மாணவர் மூன்று முறை வாந்தி எடுத்திருந்தார். அதனால் அவர் சோர்வாகவும், நீரிழந்தும் காணப்பட்டார். செவிலியராகப் பணிபுரியும் ரகீமின் தாயார் ஒரு கரைசலைத் தயார் செய்து ரகீமைப் பருகச் சொன்னார். சிறிது நேரத்திற்குப் பின்னர் ரகீம் நன்றாக இருப்பதாக உணர்ந்தார். தனது தயாரிடம் என்ன கரைசல் எனக்கு தந்தீர்கள் என வினவினார். அதற்கு அவர் வாய்வழி நீரேற்றல் கரைசல் என்றார். Oral Rehydration Salts (ORS) என்றால் என்னவென்று பார்ப்போமா?

வாந்தியெடுத்தாலோ அல்லது வயிற்றுப் போக்கு ஏற்பட்டாலோ நம் உடலில் இருந்து அதிக நீர் வெளியேற்றப்பட்டு உப்பின் சமநிலை சீரற்றுப் போகும். அதிக நீர் வெளியேறுவது தீவிர உடல் பிரச்சினைகளை உருவாக்கும். அவற்றைத் தவிர்க்கும் பொருட்டு ORS கரைசலை உட்கொள்வதன் மூலம் பிரச்சினைகளில் இருந்து தன்னை பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம்.

- ஒரு லிட்டர் கொதிநீரை எடுத்துக்கொள்ளவும். அதனைக் குளிர வைக்கவும்.
- அந்நீருடன் அரைத் தேக்கரண்டி உப்பும், ஆறு தேக்கரண்டி சர்க்கரையும் சேர்க்கவும்.
- அக்கலவையுடன் தேவையின்படி சிறிதளவு எலுமிச்சை சாற்றை கலந்து கொள்ளலாம்.

கரைசலினை நன்கு கலக்கிய பின் வாந்தி, வயிற்றுப்போக்கு மற்றும் நீர் சத்து இழப்பினால் அவதியுறுபவர்களுக்கு வழங்கலாம்.

தனி மனிதனின் பழக்கம் ஆகும். நாம் வீட்டிலும், வேலை செய்யும் இடங்களிலும், குளியல் அறைகள், மற்றும் கழிவறைகளின் தரைகளை கிருமிகள் இல்லாதவாறு சுத்தமாக வைத்திருக்க வேண்டும்.



அட்டவணை-6

கூறுகள் அல்லது பகுதிகள்	எவ்வளவு இடைவெளியில் சுத்தம் செய்ய வேண்டும் என்று ஆலோசனை
கண் தூய்மை	தினசரி காலையும், முகம் அசுத்தம் அடையும் போதும்
முடித் தூய்மை	வாரம் இரு முறை அல்லது ஒரு நாள் விட்டு ஒரு நாள்
உடல் தூய்மை	ஒரு நாளைக்கு ஒரு முறை அல்லது இரண்டு முறை
வாய்த் தூய்மை	ஒரு நாளைக்கு இரு முறை பல் தேய்த்தல், சாப்பிட்ட பின்பு வாய் கழுவுதல் அல்லது கொப்பளித்தல்
பாதத் தூய்மை	தினந்தோறும்
கைத் தூய்மை	அசுத்தமான பகுதியை தொடும் போது எல்லாம், சாப்பிடும் முன்பு, சுத்தமானதை தொடுவதற்கு முன்பு
ஆடைத் தூய்மை	ஒரு நாளைக்கு ஒரு முறை அல்லது இரு முறை.

6.3. நுண்ணுயிரிகள் – ஒரு அறிமுகம்

தன் சுத்தத்தை அலட்சியம் செய்யும் போது நோய் வாய்ப்படும் ஆபத்து அதிகரிக்கிறது. தன் சுத்தத்தை அலட்சியப்படுத்தும் போது நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் சில நோய்களைக் காண்போம்.

1. சீதபேதி
2. பற்சொத்தை
3. சேற்றுப்புண்
4. பொடுகு

உங்களுடைய வெறும் கண்ணால் சில நுண்ணுயிரிகளை பார்க்க இயலாது என்று நீங்கள் நம்புவீர்களா? ஆம் நுண்ணுயிரிகளை நுண்ணோக்கியின் உதவி இன்றி பார்க்க முடியாது. பெரும்பாலான நுண்ணுயிரிகள் நான்கு முக்கிய பிரிவுகளாக உள்ளன

- ❖ பாக்டீரியா
- ❖ வைரஸ்பு
- ❖ புரோட்டோசோவா
- ❖ பூஞ்சைகள்

6.3. பாக்டீரியா

பாக்டீரியா என்பவை மிகச் சிறிய புரோகேரியோட்டிக் நுண்ணுயிரிகள் ஆகும். பாக்டீரியா செல்களில் உட்கரு கிடையாது. இவை பொதுவாக செல் சவ்வுகள் அற்ற நுண்ணுறுப்புக்களை கொண்டிருக்கும்.

- பாக்டீரியா ஒட்டுண்ணிகளாகவோ அல்லது தன்னிச்சையான நுண்ணுயிரிகளாகவோ காணப்படும்.
- அவை திசுக்களை ஊடுருவிச் செல்லும் தன்மை கொண்டவை



அவை சீழ் அல்லது தீங்கு விளைவிக்கும் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யும்

நுண்ணோக்கியின் உதவியினால் நுண்ணுயிரிகளின் அமைப்பை பற்றி தெரிந்துகொள்ளமுடியும்

அட்டவணை : 7 பாக்டீரியா நோய்கள்		
வ. எண்	பாக்டீரியா நோய்கள்	பரவும் முறை
1.	காலரா / வயிற்றுப் போக்கு	அசுத்தமான நீர்
2.	நிமோனியா / காய்ச்சல்	இருமல் மற்றும் தும்மலின் போது வெளிப்படும் காற்று திவளைகளை சுவாசித்தல்
3.	டெட்டனஸ் / கக்குவான்	பாக்டீரியாக்களினால் தாக்கப்பட்ட காயங்கள்
4.	காசநோய்	இருமல் மற்றும் தும்மலின் போது வெளிப்படும் காற்று திவளைகளை சுவாசித்தல்
5.	டைபாய்டு / காய்ச்சல்	அசுத்தமான உணவு அல்லது நீர்

6.3.3. வைரஸ்கள்

வைரஸ் என்பது ஒரு செல்லற்ற உயிரி ஆகும். இவை மற்றொரு உயிரினங்களின் செல்களில் புகுந்து பெருக செய்கின்றன.



நோய்

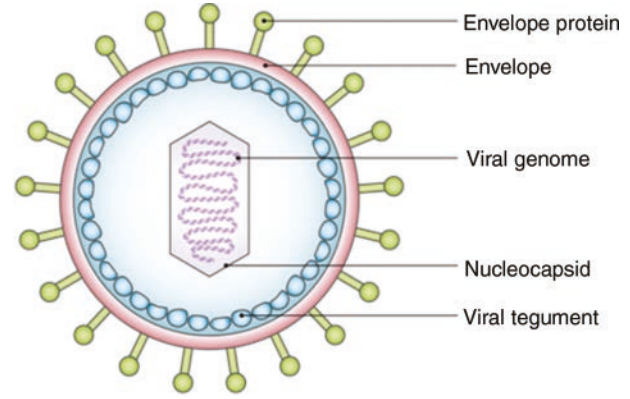
நோய் என்பது உடலில் நோயுக்கிகளின் செயல்பாட்டால் ஏற்படும் அடையாளங்கள் மற்றும் அறிகுறிகளின் வெளிப்பாட்டில் ஏற்படும் தொகுப்பு.

முரண்பாடு அல்லது கோளாறு உடல் செயல்பாடுகளில் ஏற்படும் ஒழுங்கற்ற தன்மை.

தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணுயிரிகள் போன்ற எல்லா உயிரினங்களையும் வைரஸ் பாதிக்கக் கூடியவை

வைரஸ் செல்லுக்குள் நுழைந்து பெருக்கம் அடைகிறது. வைரஸ் செல்களை அழித்து, பாதிப்பு அடையச் செய்து அல்லது மாற்றம் அடையச் செய்து உங்களை நோய் வாய்ப்பட வைக்கும்.

உங்களது வகுப்பறையில் விவாதிக்கவும்



வைரஸினால் ஏற்படும் நோய்களை, நமது உடலின் நோய் எதிர்புச் சக்தி செயல்பட்டு அழிப்பதற்கு முன், அந்நோயின் அறிகுறிகளை வைத்து குணப்படுத்த முடியும். நுண்ணுயிரி கொல்லிகளால் வைரஸின் தாக்கத்தை அழிக்க முடியாது.

"வைரஸ் என்பது உயிர் உள்ளதா அல்லது உயிர் அற்றதா?"

நினைவில் கொள்க

♦ ஆறு வகையான பெரிய ஊட்டச்சத்துகள் உள்ளன அவை

- ♦ கார்போஹைட்ரேட்டுகள்
- ♦ புரதங்கள்
- ♦ கொழுப்புகள்
- ♦ வைட்டமின்கள்
- ♦ தாது உப்புகள்
- ♦ நீர்

- குவாஷியோர்கர், மராசுமஸ் – புரத சத்துக்கள் குறைபாடு உள்ள நோய்கள்
- மாலைக்கண் நோய், ஸ்கர்வி, ரிக்கட்ஸ், பெரி-பெரி ஆகியவை வைட்டமின் குறைபாட்டு நோய்கள்
- பாக்டீரியா ஒரு புரோகேரியாட்டிக் நுண்ணுயிரி
- காலரா, டைபாய்டு, நிமோனியா ஆகியவை பாக்டீரியா நோய்கள்
- இன்புளுயன்சா, சாதாரண சளி, சின்னம்மை, ஆகியவை வைரஸ் நோய்கள்

உங்கள் யோசனைக்கு சில செயல்திட்டங்கள்

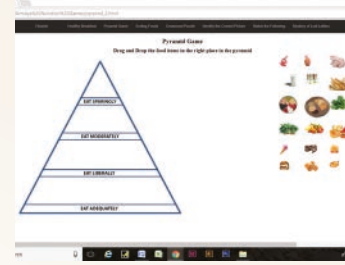
அருகில் உள்ள ஒரு மருத்துவரிடமோ, மருத்துவமனைக்கோ சென்று தடுப்பூசி கால அட்டவணையை பெற்றுக்கொள்க. அந்தப் பட்டியலிலிருந்து வைரஸ் நோய்களுக்கு போடப்படும் தடுப்பூசியையும், பாக்டீரியா நோய்களுக்கு போடப்படும் தடுப்பூசியையும் பட்டியலிடுக.



இணையச் செயல்பாடு

சரிவிகித உணவு

விளையாடி பார்ப்போமா...
Pyramid game



படிநிலைகள்:

- சரி விகித உணவு பற்றி அறிந்துகொள்வோமா.
- Google தேடு பொறியில் ninindia.org என்று தட்டச்சு செய்யவும்
- முகப்பு பக்கம் தோன்றும்.
- Pyramid game ஐ சொடுக்கவும்.
- கொடுக்கப்பட்ட பல்வேறு உணவுகளை ஒவ்வொன்றாக இழுத்து pyramid யில் விடவும்



உரலி:

<http://ninindia.org/Amulya%20Nutrition%20Games/index.html>



மதிப்பீடு



I சரியான விடையை தேர்ந்தெடு

1. நம் உடலின் தசைகளின் உருவாக்கத்திற்கு _ _ _ _ _ தேவைப்படுகிறது.
அ) கார்போஹைட்ரேட் ஆ) கொழுப்பு
இ) புரதம் ஈ) நீர்
2. ஸ்கர்வி _ _ _ _ _ குறைபாட்டினால் உண்டாகிறது.
அ) வைட்டமின் A ஆ) வைட்டமின் B
இ) வைட்டமின் C ஈ) வைட்டமின் D
3. கால்சியம் _ _ _ _ _ வகை ஊட்டச்சத்திற்கான எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.
அ) கார்போஹைட்ரேட் ஆ) கொழுப்பு
ஆ) புரதம் ஈ) தாது உப்புகள்
4. நம் உணவில் பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளை சேர்த்துக்கொள்ளவேண்டும், ஏனெனில் _ _ _ _ _
அ) அவற்றில் அதிக அளவு கார்போஹைட்ரேட் உள்ளது.
ஆ) அவற்றில் அதிக அளவு புரதம் உள்ளது
இ) அவற்றில் அதிக வைட்டமின்களும் தாது உப்புகளும் உள்ளன
ஈ) அவற்றில் அதிக அளவு நீர் உள்ளது
5. பாக்டீரியா, ஒரு சிறிய _ _ _ _ _ நுண்ணுயிரி
அ) புரோகேரியோட்டிக் ஆ) யூகேரியோட்டிக்
இ) புரோட்டோசோவா ஈ) செல்லற்ற

II சரியா? தவறா?

1. நம் உணவில் மூன்று முக்கிய ஊட்டச்சத்துக்கள் உள்ளன.
2. நம் உடலில் ஆற்றலை சேமித்து வைக்க கொழுப்பு உதவுகிறது.
3. அனைத்து பாக்டீரியாக்களும் நீளிழைகளை பெற்றுள்ளன.
4. ஹீமோகுளோபின் உற்பத்திக்கு இரும்புச்சத்து உதவுகிறது.
5. ஓம்புயிரியின் உடலுக்கு வெளியேயும் வைரஸ்களால் வளர்ந்து இனப்பெருக்கம் செய்ய இயலும்.

III கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. ஊட்டச்சத்து குறைபாடு _ _ _ _ _ நோய்களுக்கு வழிவகுக்கிறது.
2. பெரியவர்களில், _ _ _ _ _ அயோடின் சத்துக்கு குறைபாடு _ _ _ _ _ நோயை ஏற்படுத்துகிறது.
3. வைட்டமின் D குறைபாடு _ _ _ _ _ நோயை ஏற்படுத்துகிறது.
4. டைபாய்டு நோய், _ _ _ _ _ மற்றும் நீர் மாசுறுதலால் பரவுகிறது.
5. குளிர்காய்ச்சல் (இன்புளுயன்சா) _ _ _ _ _ நுண்ணுயிரியால் ஏற்படுகிறது.

IV பின்வரும் ஒப்புடைகளை பூர்த்தி செய்க

1. அரிசி: கார்போஹைட்ரேட் : : பருப்பு வகைகள்: _ _ _ _ _
2. வைட்டமின் D : ரிக்கெட்ஸ் : : வைட்டமின் C : _ _ _ _ _

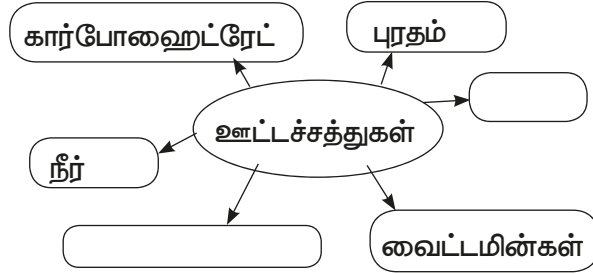
3. அயோடின்: முன் கழுத்து கழலை நோய்:
இரும்பு:_____.

4. காலரா: பாக்டீரியா: சின்னம்மை: _____.

V பொருத்துக

- 1 வைட்டமின் A – ரிக்கெட்ஸ்
- 2 வைட்டமின் B – மாலைக் கண் நோய்
- 3 வைட்டமின் C – மலட்டுத்தன்மை
- 4 வைட்டமின் D – பெரி பெரி
- 5 வைட்டமின் E – ஸ்கர்வி

VI நிரப்புக



VII சிறு வினாக்கள்:

1. கீழ்க்கண்டவற்றிற்கு இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
அ) கொழுப்புச்சத்து அதிகமுள்ள உணவுப்பொருட்கள்.
ஆ) வைட்டமின் குறைபாட்டு நோய்கள்.
2. கார்போஹைட்ரேட் மற்றும் புரதத்தினை வேறுபடுத்தி எழுதுக.
3. சரிவிகித உணவு – வரையறு".
4. பழங்களையும் காய்கறிகளையும் வெட்டிய பின் நீரில் கழுவக்கூடாது. ஏன்?
5. வைரஸால் ஏற்படும் நோய்கள் இரண்டினை எழுதுக.
6. நுண்ணுயிரிகளின் முக்கிய பண்பு என்ன?

VIII விரிவான விடையளி

1. வைட்டமின்களையும் அவற்றின் குறைபாட்டால் ஏற்படும் நோய்களையும் அட்டவணைப் படுத்துக.



அலகு

7

கணினி ஓர் அறிமுகம்



கற்றல் நோக்கங்கள்

- கணினி குறித்து அறிந்து கொள்ளல்
- கணினியின் வரலாற்றை அறிந்து கொள்ளல்
- கணினியின் தலைமுறைகள் மற்றும் வளர்ச்சி நிலைகளைப் புரிந்து கொள்ளல்
- கணினியின் வகைகளைத் தெரிந்து கொள்ளல்

கணினி பயன்படுத்தப்படும் இடங்களை அறிந்து கொண்டு, அவற்றைத் தங்கள் நடைமுறை வாழ்வில் செயல்படுத்தும் திறனைப் பெறுதல்

(ஆறாம் வகுப்பு பயிலும் சில சிறுவர், சிறுமியர் பூங்காவில் விளையாடிக் கொண்டிருக்கிறார்கள்)

சிவா: சலீம்! உங்க அப்பா நேற்று வீட்டுக்கு ஒரு பார்சல் கொண்டு வந்தாரே.. புது டிவி எதுவும் வாங்கியிருக்கீங்களா? சொல்லவே இல்லையே?

சலீம்: டிவி இல்லே... கணினி வாங்கிட்டு வந்தார்..

மலர்: ஓ! கணினியா! எல்லா ஜவுளிக்கடையிலேயும் பில் போட பயன்படுத்துவாங்களே.. அதுவா!



செல்வி: மலர்... துணிக்கடையில் மட்டும் இல்லை ரயில் நிலையம், வங்கி, ஏ.டி.எம். இவ்வளவு ஏன்- நம்ம ஊரு அஞ்சலகம் போன்ற எல்லா முக்கிய அலுவலகத்திலும் இருக்கு..

நான்சி: எங்கள் பள்ளியில்கூட இருக்கே!..

சலீம்: உங்க பள்ளியில் மட்டுமா இருக்கு? உங்க அப்பாவிடம் கூடத்தான் இருக்கு..

நான்சி: எங்க அப்பாவிடமா? எனக்குத் தெரியாமலா? கண்டிப்பா எங்க அப்பாகிட்ட கணினி இல்லையே. அலைபேசி மட்டும் தான் இருக்கு.

சலீம் :உங்க அப்பா வச்சிருக்கிற அலைபேசியைத் தான் நான் கணினின்னு சொல்றேன்.

நான்சி: என்ன சலீம் சொல்லுற? அலைபேசி எப்படி கணினி ஆகும்?

சலீம்: நான்சி... சாதாரணமா நாம கணினின்னா தொலைக்காட்சி மாதிரி இருக்குறதையும், அதோட சேர்த்து இருக்குற ஒரு பெரிய பெட்டியையும் தான் நினைத்திட்டு இருப்போம். ஆனால் கம்ப்யூட்டரில் நிறைய வடிவங்களில் காணப்படுது.



ஒரு கணினி செய்யும் பெரும்பாலான வேலைகளை உங்க அப்பா பயன்படுத்தும் திறன்பேசியிலும் (smart phone) செய்யலாம். மேலும், அவற்றின் திறன்களில் வேறுபாடு இருக்குமே தவிர, செயல்பாடுகள் எல்லாமே ஒன்றாகத்தான் இருக்கும். பெரிய கணினி இருக்கில்லையா, தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியால் இப்ப திறன்பேசியாக வளர்ந்து நிற்கிறது. சட்டைப் பைக்குள் வைக்கும் அளவிற்குச் சிறியதாக இருப்பதால் ஸ்மார்ட் போன் பேச மட்டும் தான் பயன்படும்ன்னு நெறைய பேரு நினைக்கிறோம். அப்படி இல்லை. கணினில நாம் செய்யும் பல்வேறு வேலைகளைச் சிறிய திறன்பேசியைக் கொண்டே செய்யலாம்.

செல்வி: அப்படின்னா, கைகணினி, மடிகணினி எல்லாம் சொல்றாங்களே? அதுவும் நாம சாதாரணமா நெனைக்கிற கணினி மாதிரி தானா சலீம்?

சலீம்: ஆமாம். எல்லாமே ஒண்ணுதான். ஆனா கம்ப்யூட்டரோட பல்வேறு வகைகள், அவற்றோட செயல்பாடுகள், திறனுக்கேற்ப வேறுபாடுகள் இருக்கும். அவ்வளவுதான்.

சிவா: அது சரி சலீம்... உங்க வீட்டுக்கு எதுக்குடா கணினி? அத வச்சி நீ என்ன செய்யப் போற?

சலீம்: என்ன செய்யப் போறேனா? அதில் படம் வரையலாம், கணக்கு போடலாம்... விளையாடலாம்... பொது அறிவு கூட வளர்த்துக் கொள்ளலாம்

செல்வி: நீ எப்படி சலீம் கம்ப்யூட்டரை பத்தி இவ்வளவு விவரம் சொல்ற?

சலீம்: எனக்கும் கம்ப்யூட்டரைப் பற்றி கொஞ்சம்தான் தெரியும். எங்க அப்பா அலுவலகத்தில் அதை பயன்படுத்தறதால அவருக்கு அதிகமா தெரியும். இப்ப நான் சொன்னதெல்லாம் எங்க அப்பா சொல்லித்தான் எனக்கு தெரியும்.

(அந்த வழியாக வந்த ஒரு ஆசிரியரைப் பார்த்ததும் சிறுவர்கள் அனைவரும் எழுந்து நிற்கின்றனர்)

ஆசிரியர் : எல்லோரும் இங்கே என்ன பேசிக்கொண்டு இருக்கிறீர்கள்?

சிறுவர்கள் : கணினிப் பற்றி பேசிக் கொண்டிருக்கிறோம் சார்.

ஆசிரியர்: ஓ! அப்படியா! மிக்க மகிழ்ச்சி! கணினி என்பது தரவு மற்றும் தகவல்களைத் தேவைக்கு ஏற்ப மாற்றியமைக்க உருவாக்கப்பட்ட ஒரு மின்னணு இயந்திரம். இதில் நாம் தரவுகளைச் சேமித்து வைக்கலாம். இத்தரவுகளை நாம் தேவைக்கு ஏற்றவாறு தகவல்களாக மாற்றி எடுத்துக் கொள்ளலாம். இவ்வாறு பல விதங்களில் கணினி நமக்குப் பயன்படுகிறது.

மலர்: இந்தக் கணினியைக் கண்டுபிடித்தது யாருன்னு தெரிஞ்சிக்கலாமா சார்?

ஆசிரியர்: 19ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் கணிதப் பேராசிரியர் "சார்லஸ் பாப்பேஜ்" அவர்கள் பகுப்பாய்வுப் பொறியை (Analogue Computer) வடிவமைத்தார். அவர் தான் 'கணினியின் தந்தை' எனவும் அழைக்கப்படுகிறார். அவர் ஏற்படுத்திய அடிப்படையான கட்டமைப்புதான் இன்றைக்கும் அனைத்துக் கணினி பயன்பாட்டிலும் உள்ளது.

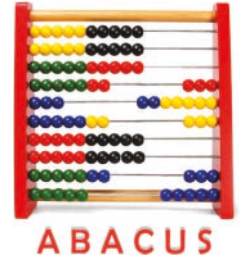
அதே மாதிரி அகஸ்டா அடா லவ்லேஸ் என்பவர் கணிதச் செயல்பாட்டிற்குத் தேவையான கட்டளைகளை வகுத்தமையால், 'உலகின் முதல் கணினி நிரலர்' (Programmer) எனப் போற்றப்படுகிறார்.



நான்சி: சார்! கணினி கண்டுபிடிக்கப்பட்டு பயன்பாட்டுக்கு வரும் முன் எதனை பயன்படுத்தினார்கள் என சொல்லுங்களேன்?

ஆசிரியர்: ஆரம்ப காலத்தில் கணினி என்று ஒன்று இல்லை.

முதலில் அபாகஸ் என்ற கருவியைத் தான் கணக்கிடப் பயன்படுத்தினார்கள். பிறகு அடிப்படைக்



கணிதத்திலிருந்து சிக்கலான கணிதவியல் வரை செய்யக்கூடிய கணிப்பான் என்ற ஒரு சிறிய சாதனத்தைப் பயன்படுத்தினார்கள்.

செல்வி: கேட்கவே ரொம்ப ஆச்சரியமா இருக்கு சார். அப்படி என்றால் நாம் இப்ப பயன்படுத்தும் கணினி எப்படி வந்தது?

ஆசிரியர்: நல்ல கேள்வி செல்வி! அபாகஸ்ஸிலிருந்து இப்பொழுது நாம் பயன்படுத்தும் கணினி நேரடியாக வந்துவிடவில்லை. நாம் தற்போது பயன்படுத்துவது ஐந்தாம் தலைமுறைக் கணினி.

நான்சி: அப்ப இதுக்கு முன்னால் நான்கு தலைமுறைக் கணிப்பொறிகள் பயன்பாட்டில் இருந்ததா சார்?

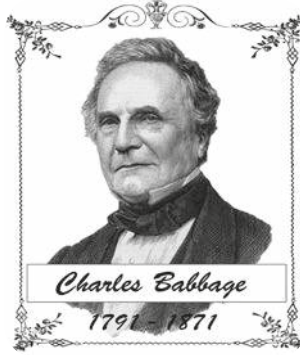
ஆசிரியர்: ஆமாம்மா. நான்சி சரிதான்.

சிவா: சார்! அதென்ன கணினியின் ஐந்து

தலைமுறைகள்? கொஞ்சம் புரியற மாதிரி சொல்லுங்களேன்.

ஆசிரியர்: முதலாம் தலைமுறைக்கணினி என்பது வெற்றிடக் குழாய்கள் ஆகும். இரண்டாம் தலைமுறை கணினி மின்மயப் பெருக்கியாகும்.

ஒருங்கிணைந்த சுற்று என்பது மூன்றாம் தலைமுறை.



நுண் செயலி என்பது நான்காம் தலைமுறை. தற்போது நாம் பயன்படுத்துவது செயற்கை நுண்ணறிவு என்னும் ஐந்தாம் தலைமுறை கணினி.

படக்குறியீடுகளாக இருக்கும்.

சிவா: ஓ! அப்படியா சார்... அப்போ தகவல் என்றால் என்ன சார்?

ஆசிரியர்: தகவல் என்பது நமக்கு நேரடியாகப் பயன்படுத்தும் வகையில் உருவாக்கப்படுபவது ஆகும். இவற்றை நாம் உள்ளவாறே பயன்படுத்தலாம். இவை தரவுகளில் இருந்து பெறப்படுபவை. அதாவது தேவைக்கேற்ப முறைப்படுத்தப்பட்ட விவரங்கள் தான் தகவல்.

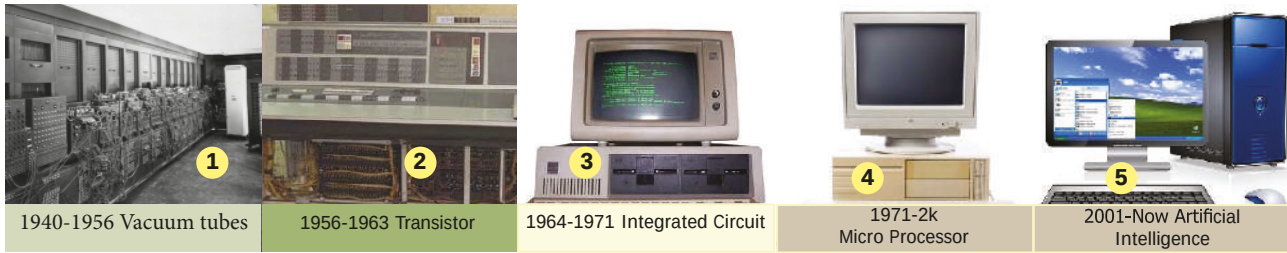
சிவா: மென்பொருள் (Software), வன்பொருளின்னு (Hardware) சொல்றாங்களே? அப்படி என்றால் என்ன சார்?

ஆசிரியர்: கணினியில் நாம் செய்யக் கூடிய வேலைகளுக்கு உதவக்கூடிய கட்டளைகள் (command) அல்லது நிரல்களின் (program) தொகுப்ப்தான் மென்பொருள்.

அந்த மென் பொருளையும் இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.

இயக்க மென்பொருள் பயன்பாட்டு மென்பொருள்

Generations of Computer



செல்வி: இப்பொழுது நாம் பயன்படுத்தும் கணினியைப் பற்றி மேலும் சொல்லுங்கள் சார்..

ஆசிரியர்: கணினியைப் பொறுத்தவரை தரவு மற்றும் தகவல் மிக முக்கியம்.

மலர்: 'தரவு' என்றால் என்ன சார்?

ஆசிரியர்: 'தரவு' என்பது 'முறைப்படுத்தப்பட வேண்டிய' விவரங்கள். இவை நேரடியாக நமக்கு பயன் தராது. பொதுவாக எண், எழுத்து,

நான்சி : இயக்க மென்பொருள் என்றால் என்ன சார்?

ஆசிரியர்: கணினியை இயக்குவதற்கு உதவும் மென்பொருள் இயக்க மென்பொருள் எனப்படும். உங்கள் அனைவருக்கும் நன்கு தெரிந்த

"Windows", "Linux" போன்றவைதாம்



சிவா: அப்படி என்றால் பயன்பாட்டு மென்பொருள் என்றால் என்ன சார்?

ஆசிரியர்: பயன்பாட்டு மென்பொருள் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட செயலை மேற்கொள்ள பயன்படுத்தப்படும் மென்பொருளாகும். வண்ணம் தீட்ட மற்றும் படம் வரைய பயன்படும் மென்பொருள் அதுமாதிரி நீங்க கணினி விலையாடும் விளையாட்டுகளும் பயன்பாட்டு மென்பொருட்களே ஆகும்.

நான்சி: அடேங்கப்பா... இவ்வளவு விஷயம் இருக்கா சார்!

மலர்: சார்! அப்படி என்றால் வன்பொருள் என்பது?

ஆசிரியர்: கணினியில் இருக்கக் கூடிய மென்பொருட்கள் செயல்படுவதற்கு உதவக்கூடிய கணினியின் பாகங்களே வன்பொருட்கள் எனப்படும்.

சலீம்: சார்! கேட்கும் போதே வியப்பாக இருக்கு சார்! மேலும் விளக்கமாக சொல்லுங்கள் சார்.

ஆசிரியர்: சொல்கிறேன் கேளுங்க. நாம் நினைப்பதைக் கணினிக்குள் உள்ளீடு செய்வதற்கு உதவுபவை உள்ளீட்டுக் கருவிகள் (Input Units) ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக, விசைப்பலகை (Keyboard), சுட்டி (Mouse) போன்றவை. நாம் உள்ளீடு செய்த செய்திகள், தகவல்களை வெளிக் கொணரும் கருவிகள் வெளியீட்டுக் கருவிகள் (Output Units). எடுத்துக்காட்டாக அச்சப்பொறி (Printer), கணினித் திரை (monitor) போன்றவை.

நான்சி: அப்ப சிபியூ (CPU) என்றால் என்ன சார்?

ஆசிரியர்: உள்ளீட்டுக் கருவிகள் மூலமாக நாம் கொடுக்கக் கூடிய கட்டளைகளைப் புரிந்து கொண்டு பணிகளைச் செய்யக் கூடியது சிபியூ (Central Processing Unit) ஆகும். இது தொடர்பாக மேலும் பல்வேறு விவரங்களை உங்கள் மேல்வகுப்பில் கற்றுக் கொள்வீர்கள்.

எல்லா சிறுவர்களும்: மிக்க மகிழ்ச்சி சார். இன்று கணினி தொடர்பான நிறைய புதுப்புதுத்

தகவல்களைத் தெரிந்து கொண்டோம். நன்றி சார்!

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Abacus (அபாகஸ்) | - மணிச் சட்டம் |
| 2. Computer (கம்ப்யூட்டர்) | - கணினி |
| 3. Architecture | - கட்டமைப்பு – வடிவமைப்பு |
| 4. Command | - கட்டளை |
| 5. Calculator | - கணிப்பான் – கணக்கிடும் கருவி |
| 6. Cell Phone, Mobile (செல்போன்) | - கைபேசி, அலைபேசி |
| 7. Tablet (டேப்லட்) | - கைக்கணினி, தொடுதிரை கைக்கணினி, வரைப்பட்டிகை |
| 8. Data | - தரவு – முறைப்படுத்தப்பட வேண்டிய விவரங்கள் |
| 9. Information | - தகவல் – முறைப்படுத்தப்பட்ட விவரங்கள் |



10. Electronic Machine	- மின்னணுவியந்திரம் – மின்சாரத்தால் இயங்கும் இயந்திரம்
11. Analog Computer (அனலாக் கம்ப்யூட்டர்)	- குறியீட்டுஎண்களைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடும் கருவி
12. Smart Phone (ஸ்மார்ட் போன்)	- திறன் பேசி
13. Post Office (புஸ்ட் ஆபீஸ்)	- தபால் நிலையம்
14. Automated Teller Machine (ATM)	- தானியங்கி பண எந்திரம்
15. keyboard	- விசைப்பலகை
16. Software	- மென்பொருள்
17. Hardware	- வன்பொருள்
18. Printer	- அச்சப் பொறி
19. Mouse	- சுட்டி
20. Program	- நிரல்
21. Programmer	- நிரலர்

மதிப்பீடு:



I. சரியான விடையைத் தேர்தெடுத்து எழுதுக:

1. கணினியின் தந்தை என அழைக்கப்படுபவர் யார்?

- அ) மார்ட்டின் லூதர் கிங்
ஆ) கிரகாம் பெல்
இ) சார்லி சாப்ளின்
ஈ) சார்லஸ் பாபேஜ்

2. கீழ்க்கண்டவற்றில் கணினியின் மறுவடிவம் எது? அ) கரும்பலகை

ஆ) கைப்பேசி இ) வானொலி

3. முதல் கணினி அறிமுகம் செய்யப்பட்ட ஆண்டு

அ) 1980 ஆ) 1947

இ) 1946 ஈ) 1985

4. கணினியின் முதல் நிரலர் யார்?

- அ) லேடி வில்லிங்டன்
ஆ) அகஸ்டா அடாலவ்லேஸ்
இ) மேரி க்யூரி ஈ) மேரிக் கோம்

5. பொருத்தமில்லாததைக் குறிப்பிடுக.

- அ) கணிப்பான் ஆ) அபாகஸ்
இ) மின் அட்டை ஈ) மடிக்கணினி

6. பொருத்தமில்லாததைக் குறிப்பிடுக.

- அ) கணிப்பான் ஆ) அபாகஸ்
இ) மின் அட்டை ஈ) மடிக்கணினி

II.கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக:

1. தரவு என்பது _____ விவரங்கள் ஆகும்.
2. உலகின் முதல் பொதுப் பயன்பாட்டுக் கணினி _____.
3. தகவல் என்பது _____ விவரங்கள் ஆகும்.
4. ஐந்தாம் தலைமுறை _____ நுண்ணறிவு கொண்டது.
5. குறியீட்டு எண்களைப் பயன்படுத்திக் கணக்கிடும் கருவி _____.

III. கீழ்க்காணும் வாக்கியங்கள் சரியா? தவறா? எனக் கூறுக:

1. கணினி ஒரு மின்னணு இயந்திரம்.
2. கணினியைக் கண்டறிந்தவர் சர் ஐசக் நியூட்டன்.
3. கணினி, கணக்கீடுகளை மிக விரைவாகச் செய்யும்.

IV. பொருத்துக:

மு த ல் தலைமுறை	-	செயற்கை நுண்ணறிவு
இ ர ண் ட ா ம் தலைமுறை	-	ஒருங்கிணைந்தச் சுற்று
மூ ன் ற ா ம் தலைமுறை	-	வெற்றிடக் குழாய்கள்
ந ா ன் க ா ம் தலைமுறை	-	மின்மயப் பெருக்கி
ஐ ந் த ா ம் தலைமுறை	-	நுண்செயலி

V. ஒரிரு வரிகளில் பதிலளி:

1. கணினி என்றால் என்ன?
2. கணினியின் முன்னோடிகள் யாவை?
3. தரவுப் பற்றிச் சிறுகுறிப்பு வரைக.
4. ஏதேனும் நான்கு உள்ளீட்டுக் கருவிகளைக் கூறுக.
5. மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருள் இரண்டிற்குமிடையே உள்ள வேறுபாட்டினை எழுதுக.

VI. விரிவான விடையளி:

கணினியின் பயன்பாடுகளை விரிவாகக் கூறுக.

கலைச்சொற்கள்

அளவு நாடா	- Measuring Tape	படியவைத்தல்	- Sedimentation
நிறுத்துக் கடிகாரம்	- Stop clock	தெளியவைத்து இறுத்தல்	- Decantation
அளவுசாடி	- Measuring Jar	வடிநீர்	- Filtrate
அலகு	- Unit	மீள் வினை	- Reverible
இடமாறுதோற்றப்பிழை	- Parallax Error	மீளா வினை	- Irreverible
நிறை	- Mass	கரைத்தல்	- Dissolution
எடை	- Weight	பதங்கமாதல்	- Sublimation
உயிருள்ள காரணி	- Animate Factors	உருகுதல்	- Melting
உயிரற்ற காரணி	- Inanimate Factors	ஆவியாக்குதல்	- Vaporization
தொடு விசைகள்	- Contact Force	ஆவி சுருங்கல்	- Condensation
தொடா விசைகள்	- Non-Contact Forces	உறைதல்	- Freezing
நேர்கோட்டு இயக்கம்	- Linear Motion	நுனி மொட்டு	- Terminal bud
வளைவுப்பாதை இயக்கம்	- Curvilinear Motion	கோண மொட்டு	- Auxiliary buds
வட்டப்பாதை இயக்கம்	- Circular Motion	இலைக் கணு	- Nodes
சுழற்சி இயக்கம்	- Rotatory Motion	கொடிகளின் தளிரிழை, பற்றுக்கம்பி	- Tendril
அலைவு இயக்கம்	- Oscillatory Motion	பின்னுகொடி	- Twiner
ஒழுங்கற்ற இயக்கம்	- Zigzag (Irregular) Motion	முள்	- Thorns
சராசரி வேகம்	- Average Speed	தகவமைப்பு	- Adaptation
கால ஒழுங்கு இயக்கம்	- Periodic Motion	பல்லுயிர்மை	- Bio diversity
கால ஒழுங்கற்ற இயக்கம்	- Non-Periodic Motion	சூழியல் மண்டலம்	- Eco system
சீரான இயக்கம்	- Uniform Motion	இடப்பெயர்வு	- Migration
சீரற்ற இயக்கம்	- Non-Uniform Motion	உயிருள்ள சமூகம்	- Abiotic community
செயற்கை நுண்ணறிவு	- Artificial Intelligence	உயிரைச் சார்ந்தசமூகம்	- Biotic community
நானோஎந்திரனியல்	- Nano robotics	ஊட்டச்சத்து குறைவு	- Malnutrition
விரவுதல், பரவுதல்	- Diffusion	குறைப்பாட்டு நோய்கள்	- Deficiency diseases
நீர்மமாக்கல்	- Liquefaction	சுகாதாரம்	- Hygiene
அழுத்தப்படக்கூடிய	- Compressible	தன் சுத்தம்	- Personal Hygiene
கலப்படம் அற்ற	- Unadulterated	பன்மடங்கு	Multiple
பகுதிப்பொருட்கள்	- Components	துணை பன்மடங்கு	Submultiple
விகிதம்	- Proportion		
பிரித்தெடுத்தல்	- Extraction		
வடிகட்டி	- Strainer		
கடைதல்	- Churning		
கதிரடித்தல்	- Threshing		
தூற்றுதல்	- Winnowing		



ஆறாம் வகுப்பு – தமிழ் ஆக்கம்

ஆலோசனைக் குழு

குழுத்தலைவர்
முனைவர் த.வி.வெங்கடேஷ்வரன்
முதுநிலை விஞ்ஞானி,
விஞ்ஞான் பிரசுர் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்துறை,
புதுடெல்லி.

மேலாய்வாளர் குழு

ப.ந. சுந்தரி,
முதல்வர் கோலாசுரஸ்வதி வைஸ்னவ் சீனியர் செகன்டரி,
கீழ்பாக்கம், சென்னை.

காவேரி பத்மநாதன், முதல்வர்,
வணவாணி மேல்நிலைப் பள்ளி, ஐ.ஐ.டி வளாகம், சென்னை.

முனைவர் ந.. ராதகிருஷ்ணன், பேராசிரியர்,
தாவரவியல் துறை, சென்னை பல்கலைக் கழகம், கிண்டி வளாகம், சென்னை.

முனைவர் எஸ். தினகரன், இணை பேராசிரியர்,
மதுரா கலை மற்றும் அறிவியல் கல்லூரி, மதுரை.

வல்லுநர் & ஒருங்கிணைப்பாளர்

முனைவர். வனிதா டேனியல்.
துணை இயக்குநர், SCERT, சென்னை.

து. பிரபாகரன்.
உதவிப்பேராசிரியர், SCERT, சென்னை.

ச. ராஜேஷ், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி, வங்கனூர், திருவள்ளூர்

பாட மீளாய்வு குழு

ந. தாமரைக் கண்ணன், முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஜெய்கோபால் கரோடியா தேசிய மேல்நிலைப் பள்ளி, தாம்பரம், சென்னை.

முனைவர் சீ.ரவி காசிவெங்கட்ராமன், முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்

அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி, செம்மஞ்சேரி, சென்னை.

தி. சுப்பையா, முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி, அச்சரப்பாக்கம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

க. ரமேஷ், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப் பள்ளி, ஈசூர், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்

கணினித் தொழில்நுட்பம்

ச.ஷியாமளா, பட்டதாரி ஆசிரியர்
அரசு ஆதி திராவிடர் நலத்துறை உயர்நிலைப்பள்ளி, புளியந்தோப்பு, சென்னை.

அ.மெல்வின, இடைநிலை ஆசிரியர்,
DDV தொடக்கப் பள்ளி, புதுக்கோட்டை

கலை மற்றும் வடிவமைப்புக் குழு

தலைமை ஒருங்கிணைப்பாளர்

வடிவமைப்பு – ஆக்கம்

சீனிவாசன் நடராஜன்

வரைபடம்

கோபு ராசுவேல், தர்மா, மாதவராஜன்,
கௌதம், பிரபா.

சீனிவாசன்,
சௌத்திரி நகர், வளசரவாக்கம், சென்னை.

ஓவிய ஆசிரியர்கள்,
தமிழ்நாடு அரசு.

மாணவர்கள்
அரசு கவின் கலை கல்லூரி,
சென்னை மற்றும் கும்பகோணம்

வரைகலை & வடிவமைப்பு

வே. சா. ஜான்ஸ்மித், தியாகராய நகர், சென்னை

In-House - QC
கோபு ராசுவேல், சென்னை.

ஒருங்கிணைப்பு
ரமேஷ் முனிசாமி

தட்டச்சு

மு. சத்யா
புது பெருங்களத்தூர், சென்னை

பாடநூல் உருவாக்கக் குழு

மே.நா. தனுஜா, பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி தேவசோலை, நீலகிரி.

இரா. ராமன், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப் பள்ளி, வையாவூர், காஞ்சிபுரம்.

த. பெருமாள் ராஜ், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி, மாணிக்க மங்கலம்,
வலங்கைமான் ஒன்றிம், திருவாரூர்.

நா. வசந்தாமேரி, பட்டதாரி ஆசிரியர்,
AVRMV அரசு மகளிர் மேல்நிலைப்பள்ளி, அம்பாசமுத்திரம், திருநெல்வேலி.

கொ.அ. வுர்மிளா, பட்டதாரி ஆசிரியர்,
லேடி சிவசுவாமி ஐய்யர் பெண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி, மயிலாப்பூர், சென்னை.

நா. பாலுசுவாமி, தலைமை ஆசிரியர் (ஓய்வு),
மாநாகராட்சி மேல்நிலைப் பள்ளி, பீலமேடு, கோயம்பத்தூர்.

ம. ஆனந்தகுமார், முதுகலை ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி, அகரம், கிருஷ்ணகிரி.

ம. ஆனந்தன், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி, சேர்வைக்காரண்பட்டி, திண்டுக்கல்.

பி. கலைச்செல்வன், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
திருவள்ளூர் உயர்நிலைப் பள்ளி, குடியாத்தம், வேலூர்.

முனைவர். ந. வித்யகீதா, விரிவுரையாளர்
DIET, ஆடுதுறை, தஞ்சாவூர்.

முனைவர். அ. செல்வராஜ்
தலைமை ஆசிரியர், புனித அந்திரேயோ மேல்நிலைப்பள்ளி, திருச்சி

முனைவர். என். சத்தியமூர்த்தி,
முதுகலைப்பட்டதாரி ஆசிரியர், ERHSS மேல்நிலைப்பள்ளி திருச்சி

மா. தமிழரசி, முதுகலைப்பட்டதாரி ஆசிரியர் (ஓய்வு),
புனித ஜோசப் பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி, வடுகர்பேட்டை, திருச்சி.

ர. ரம்யா தேவி, பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி, மேடவாக்கம், காஞ்சிபுரம்.

ந. மணிகண்டன்
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி, ராசிங்காபுரம், தேனி.

திருமதி. வெறுலன் எட்வர்ட்,
விரிவுரையாளர் DIET, குமுளூர், திருச்சி

எஸ். மோகன் பாபு, பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, வீரபாண்டி, சேலம்.

ச. அரசு,
முதுகலை பட்டதாரி ஆசிரியர்
தூயபேட்டரிக் ஆங்கிலோ இந்தியன் மேல்நிலைப் பள்ளி, சென்னை



வரலாறு





பொருளடக்கம்

வரலாறு

அலகு

1. வரலாறு என்றால் என்ன?
2. மனிதர்களின் பரிணாம வளர்ச்சி
3. சிந்து வெளி நாகரிகம்
4. தமிழ்நாட்டின் பண்டைய நகரங்கள்

பக்கம் எண்

121
132
147
166

புவியியல்

1. பேரண்டம் மற்றும் சூரியக்குடும்பம்
2. நிலப்பரப்பும் பெருங்கடல்களும்

177
194

குடிமையியல்

1. பன்முகத் தன்மையினை அறிவோம்
2. சமத்துவம் பெறுதல்

211
222



மின்நூல்



மதிப்பீடு



இணைய வளங்கள்





கற்றல் திறன் அடைதலை
உறுதிபடுத்திக் கொள்ள
உதவுகிறது



பாடப்பகுதிகளை சுருக்கமாக
மாணவர்களுக்கு
வலியுறுத்த உதவுகிறது

செயல்பாடு

பாடப்பகுதியைத் திறம்பட
அனுபவிக்கும் வகையில்
அமைந்துள்ளது



கற்றல் – கற்பித்தலில்
ஆர்வத்தையும், திறம்படக்
கற்பித்தல் செயல்முறைக்கு
வழிவகை செய்கிறது



பயிற்சிகள்

அனைத்து நிலை
மாணவர்களுக்கும்
பயன்படும் வகையில்
அமைந்துள்ளது

சிந்தனை வினா

கூர் சிந்தனைக்கும்,
பகுப்பாய்வுத் திறனுக்கும்
உதவுகிறது

நினைவில் கொள்க

ஏற்கனவே கற்றப்
பாடப்பகுதியை மீண்டும்
நினைவுபடுத்திக் கொள்ள
வாய்ப்பளிக்கிறது.

நிலவரைபடம்

ஓர் இடத்தின் இடம்பற்றிய
மேம்பட்ட அறிவைப் பெற
வழி செய்கிறது



விரைவு குறியீடு

பாடத்தில் ஆர்வம்
ஏற்படுத்தவும், ஆற்றலை
அதிகரிக்கவும் யோசிக்கும்
திறனை மேம்படுத்தவும்
ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

அலகு

1

வரலாறு
என்றால் என்ன?



கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றுக்கொள்வதன் வழியாக,

- வரலாறு என்றால் என்ன என்று அறிந்து கொள்ளல்.
- வரலாற்றின் சிறப்பைப் புரிந்து கொள்ளல்.
- வரலாற்றுக்கு முந்தைய கால மனித இனத்தின் வாழ்வியல் முறையைத் தெரிந்து கொள்ளல்.
- பாறை ஓவியங்கள் அவர்களின் வாழ்வியல் கூறுகளை வெளிப்படுத்துவதை அறிதல்.
- வரலாறு மற்றும் வரலாற்று ஆராய்ச்சிகளின் முக்கியத்துவத்தினைத் தெரிந்து கொள்ளல்.



பள்ளியிலிருந்து திரும்பிய தமிழினி வீட்டிற்குள் நுழைந்தாள். உள்ளே உட்கார்ந்து புத்தகம் படித்துக் கொண்டிருந்த அம்மா எழுந்து வந்து தமிழினியை அணைத்துக் கொண்டார். தமிழினியின் புத்தகப் பையை வாங்கி வைத்துவிட்டு அவளை கைகால், முகம் கழுவி

வரச்சொன்னார். பின்னர், தமிழினிக்குச் சிறுநுண்ணியைக் கொடுத்துவிட்டு, அன்று வகுப்பில் நடந்தவற்றைப் பற்றி விசாரித்தார்.

"தமிழினி, இன்றைக்கு என்ன பாடம் படித்தாய்?"

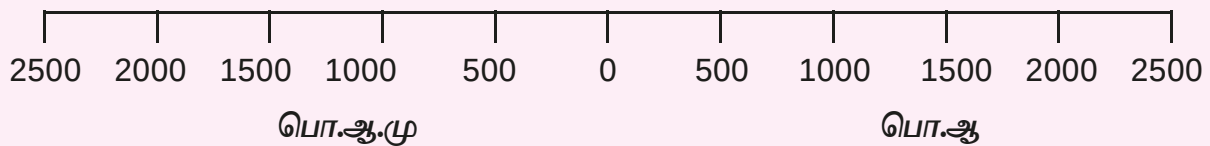
"வரலாறு அம்மா"

"அப்படியா... நன்று. வரலாறு என்றால் என்ன என்று தெரிந்து கொண்டாயா?"

தகவல் பேழை

வரலாற்றில் காலம்

வரலாற்றின் காலம் ஆண்டுகளில் கணக்கிடப்படுகிறது. பொ.ஆ.மு. / பொ.ஆ. என்பது பொது ஆண்டிற்கு முன்/ பொது ஆண்டு





வரலாறு என்பது கடந்த கால நிகழ்வுகளின் காலவரிசைப் பதிவு.

"ஓரளவுக்குத் தெரிந்து கொண்டேன், அம்மா. நீங்கள் வரலாறு குறித்து மேலும் சில செய்திகளைச் சொல்லுங்களேன்".

"சொல்கிறேன், தமிழ். முதலில் நான் கேட்கும் கேள்விகளுக்குப் பதில் சொல்கிறாயா? உன்னுடைய பெயர் என்ன?"

"தமிழினி, அம்மா.."

"உன் அம்மாவின் பெயர்?"

"திருமதி. சுமதி, அம்மா"

"அப்பாவின் பெயர்?"

"திரு. அதியமான்"

"அப்பாவின் அப்பா பெயர்...?"

"அது... வந்து... தாத்தாவைத் தானே கேட்கிறீர்கள் அம்மா..? திரு. சிதம்பரம்.."

"சிதம்பரம் தாத்தாவின் அப்பா பெயர் தெரியுமா?"

"கொள்ளுத்தாத்தா என்று பாட்டி சொல்லுவார்களே, அவருடைய பெயரா அம்மா? "ம்ம்ம்....."

"ஆமாம், தமிழினி.. உன் கொள்ளுத்தாத்தாவின் பெயர் திரு. ராமசாமி. அப்பா ஒரு பழைய கட்டைப் பேனாவை வைத்துக்கொண்டு, "இது எங்க தாத்தா பயன்படுத்திய பேனா, தெரியுமா?" என்று பெருமையாகச் சொல்லிக்

தகவல் பேழை

வரலாறு என்ற சொல் கிரேக்கச் சொல்லான 'இஸ்டோரியா' (Istoria) என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் "விசாரிப்பதன் மூலம் கற்றல்" என்பதாகும்.

கொண்டிருப்பாரே, அது உனக்கு நினைவிருக்கிறதா?"

"அட்டே, ஆமாம் அம்மா. அப்பாவுடைய மேசையில் அழகான சிறிய மரப்பெட்டியில் வைத்திருக்கிறாரே, அதைத் தானே சொல்கிறீர்கள்?"

"சரியாகச் சொன்னாய், தமிழினி. அது ஒரு பழைய பேனா. இப்போது அதை வைத்து எழுத முடியாது. ஆனால், அப்பா அதை இன்னும் பத்திரமாக வைத்திருக்கிறார். அப்பாவிடம் கேட்டால், அந்தப் பழைய பேனாவைக் கொண்டு அவரின் தாத்தா எழுதி வைத்துள்ள நாட்குறிப்புகளையும் உனக்குக் காட்டுவார். இதன் மூலம் அக்காலத்தில் பெரும்பான்மையானவர்கள் எழுதப் படிக்கத் தெரியாவார்களாக இருந்த போதிலும் உனது கொள்ளுத் தாத்தா அவரது ஊரில் எழுதப்படிக்கத் தெரிந்தவராக இருந்துள்ளார் என்பதை நம்மால் தெரிந்து கொள்ள முடிகிறது அல்லவா? மேலும், அவர் எழுதிய நாட்குறிப்புகளைக் கொண்டே அந்த ஊரில் அந்தக் காலகட்டத்தில் என்னவெல்லாம் நடந்தன என்பதையும் அறிந்து கொள்கிறோம்."

"நாட்குறிப்புகளை வைத்துக் கொண்டே இவ்வளவு செய்திகளையும் தெரிந்துகொள்ள முடியுமா அம்மா?"

"முடியும் தமிழினி. வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலத்தில் நம்முடைய முன்னோர்கள் பயன்படுத்திய கற்கருவிகளைக் கொண்டு அவர்கள் வாழ்ந்த காலத்தையும், அவர்களின் வாழ்க்கை நிகழ்வுகளையும் நாம் அறிந்து கொள்வதைப் போன்றது தான் இது."



கற்கருவிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இடங்கள்



"வரலாற்றுக்கு முந்தைய கால மக்களின் வாழ்க்கை முறையைப் புரிந்து கொள்ள உதவும் பிற சான்றுகள் எவை அம்மா?"

தகவல் பேழை

நாணயவியல் – நாணயம், அதன் வரலாறு தொடர்பான அறிவியல் சார்ந்த துறையாகும்.

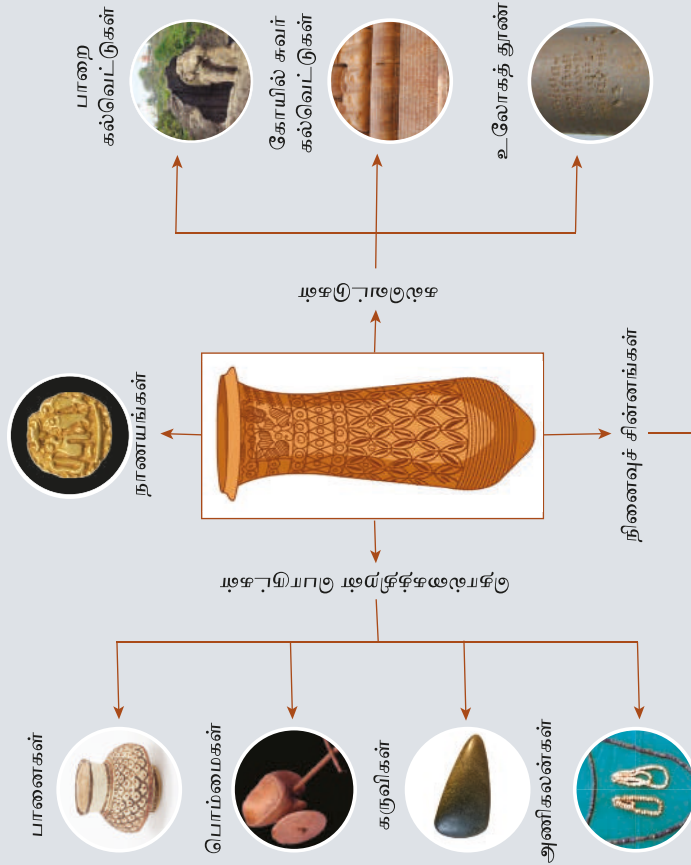
"பழங்கற்கால மனிதர்கள் எப்படி வேட்டையாடினார்கள் என்பதை மலைப்பாறைகளிலும், குகைச் சுவர்களிலும் வரையப்பட்டுள்ள பாறை ஓவியங்களிலிருந்து தெரிந்து கொள்கிறோம் தமிழினி".

"பாறை ஓவியங்களா? அதிசயமாக இருக்கிறதே! அம்மா, எதற்காக அவர்கள் பாறைகளில் ஓவியம் தீட்டியிருப்பார்கள்?"

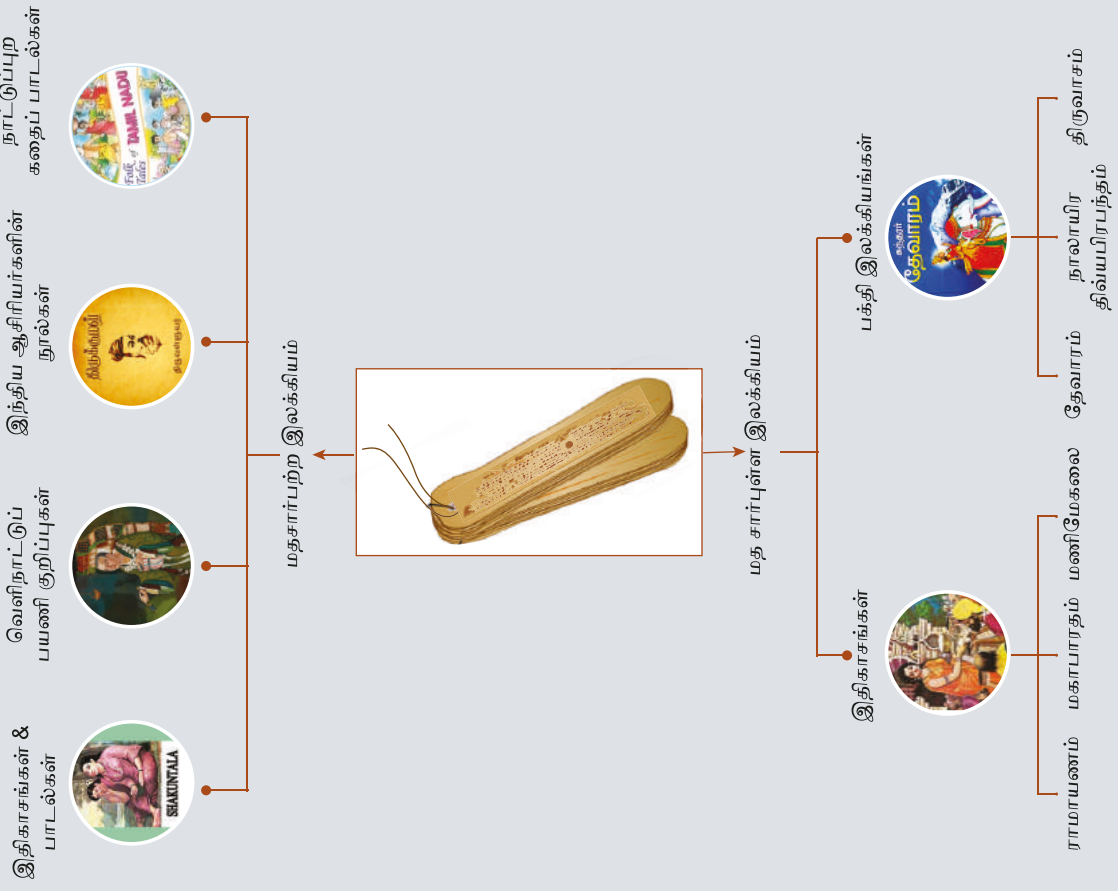
"வேட்டைக்குப் போக இயலாமல் குகைகளிலேயே சிலர் இருப்பார்கள்"

வரலாற்றின் ஆதாரங்கள்

தொல்பொருள் ஆதாரங்கள்



இலக்கிய ஆதாரங்கள்





பண்டைய மனிதர்கள், குகைகளில் வாழ்ந்தபோது, பாறைகளில் ஓவியங்கள் வரைந்தனர். இவை பாறை ஓவியங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. தமது வாழ்க்கை நிகழ்வுகளைப் பதிவு செய்வதற்காக இவ்வாறு செய்திருக்கலாம்.

அல்லவா? வேட்டைக்குப் போனவர்கள் அங்கு நடந்தது என்ன என்பதை, தங்களோடு வர இயலாதவர்களுக்குக் காட்டுவதற்காகப் பாறைகளிலும் குகைச்சுவர்களிலும் இப்படியான ஓவியங்களைத் தீட்டியிருக்கலாம். சில நேரங்களில் பொழுதுபோக்காகவும் தீட்டியிருக்கலாம். "உண்மை தான் அம்மா, அதனால் தானே இன்று நாம் அவர்களின் வாழ்க்கையை ஓரளவாவது அறிந்து கொள்ள முடிகிறது."

"நல்லது தமிழினி வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலம் என்பது கற்கருவிகளை பயன்படுத்தியதற்கும் எழுதும் முறைகளை கண்டுபிடித்ததற்கும் இடைப்பட்ட காலம் ஆகும். தொல்லியல் அடையாளங்களான கற்கருவிகள், புதை படிவங்கள், பாறை ஓவியங்கள் போன்ற பலவற்றிலிருந்தும் வரலாற்றுத் தரவுகளைப் பெறுகிறோம்."

"வரலாற்றுத் தொடக்க காலம் (Proto History) என்றால் என்ன என்று தெரியுமா தமிழினி?"

"வரலாற்றுக்கும், வரலாற்றுக்கு முந்திய காலத்திற்கும் இடைப்பட்ட காலம் அம்மா".

"மிகச் சரி. இக்காலத்தில் எழுதப்பட்ட பதிவுகள் உள்ளன. ஆனால், அவற்றின் பொருளை இன்னும் நம்மால் புரிந்துகொள்ள முடியவில்லை".

"இப்போது நாம் நவீன கருவிகளுடன்,

மிகப் பாதுகாப்பாக வாழ்கிறோம். ஆனால் வேட்டையாடுதலைத் தொழிலாகக் கொண்டிருந்த பழங்கால மனிதர்கள் அப்படி பாதுகாப்பான சூழலில் வாழவில்லை. அவர்கள் வாழ்ந்து வந்த குகைகளுக்குள் கொடிய விலங்குகள் நுழைந்துவிடும். அவை எதிர்பாராமல் வரும் போது மனிதர்களால் அவற்றை அறிய முடியாமற் போனதுண்டு. ஆனால், அவர்களுடன் திரிந்து கொண்டிருந்த நாய்கள் தமது கூரிய மோப்ப உணர்வினால் விலங்குகளின் வருகையை அறிந்து கொண்டு குரைத்தன. இதைக் கண்ட மனிதர்கள், நாய்களைப் பழக்கி தங்கள் பாதுகாப்பிற்காகவும், வேட்டையாடுவதற்காகவும் வேட்டையாடப் போகும்போது உடன் அழைத்துச் செல்லத் தொடங்கினர்."

தகவல் பேழை

கல்வெட்டியல் – கல்வெட்டுகளில் பதிவு செய்யப்பட்ட செய்திகளை ஆராய்வதற்கான துறை.



'தம்மா' என்பது பிராகிருத சொல். இது சமஸ்கிருதத்தில் 'தர்மா' எனப்படுகிறது. இதன் பொருள் 'அறநெறி' ஆகும்.





தெளிந்து
தெரிவோம்

வலிமைமிக்க பேரரசர் அசோகர்

பண்டைய இந்திய அரசர்களில் பேரும் புகழும் பெற்ற அரசர் அசோகர் ஆவார். இவரது ஆட்சியில் தான் புத்த மதம் ஆசியாவின் பல்வேறு பகுதிகளுக்குப் பரவியது. கலிங்கப் போருக்குப் பின் பல உயிர்கள் மடிவதைக் கண்டு வருந்தி, போர் தொடுப்பதைக் கைவிட்டார். அதற்குப் பிறகு புத்த சமயத்தைத் தழுவி, அமைதியையும் அறத்தையும் பரப்புவதற்காகத் தன் வாழ்வையே அர்ப்பணித்தார். பொதுமக்களுக்கு அவர் ஆற்றிய சேவை முன் மாதிரியாக விளங்கியது. வெற்றிக்குப் பின் போரைத் துறந்த முதல் அரசர் அசோகர்தான். உலகிலேயே முதன்முதலாக விலங்குகளுக்கும் தனியே மருத்துவமனை அமைத்துத் தந்தவரும் ஆவார். இன்றும் அவர் உருவாக்கிய சாலைகளை நாம் பயன்படுத்திக்கொண்டு இருக்கிறோம். நமது தேசியக் கொடியில் இடம் பெற்றுள்ள 24 ஆரக்கால் சக்கரம் அசோகர் நிறுவிய சாரநாத் கற்றாணில் உள்ள முத்திரையிலிருந்தே பெறப்பட்டது. இதிலிருந்து அசோகரது முக்கியத்துவத்தை நாம் அறியலாம். ஆனால், இத்தகைய சிறப்புகளைக் கொண்ட அசோகர் குறித்த தகவல்கள், வரலாற்றின் பக்கங்களில் 20 ஆம் நூற்றாண்டு வரை இடம்பெறவே இல்லை. ஆங்கிலேய வரலாற்று ஆய்வாளர்களான வில்லியம் ஜோன்ஸ், ஜேம்ஸ் பிரின்செப், அலெக்ஸாண்டர் கன்னிங்காம் போன்றவர்கள் வரலாற்று ஆய்வுகள் மூலம் கண்டுபிடித்த வரலாற்றுச் சான்றுகள்தான் மாமன்னர் அசோகரின் சிறப்புகளை வெளி உலகுக்கு கொண்டு வந்தன.

இதன் அடிப்படையில் சார்லஸ் ஆலன் எனும் ஆங்கிலேய எழுத்தாளர் அசோகர் குறித்த அனைத்து வரலாற்று ஆவணங்களையும் சேகரித்துத் தொகுத்து நூலாக வெளியிட்டார். அந்த நூலின் பெயர்



9D6K92

The Search for the India's Lost Emperor. அதற்குப் பிறகு பல ஆய்வாளர்கள் தங்கள் ஆய்வுகள் மூலம் அசோகரின் பொற்கால ஆட்சி குறித்த செய்திகளை வெளிக்கொணர்ந்தனர். இதற்கான சான்றுகள் சாஞ்சி ஸ்தூபியிலும், சாரநாத் கற்றாணிலும் காணப்படுகின்றன. இவை அசோகரின் பெருமையை நமக்கு எடுத்துச் சொல்லுகின்றன.



சாஞ்சி ஸ்தூபி



சாரநாத் தூண்



இதன்மூலம் வரலாற்று ஆராய்ச்சிகள் எவ்வளவு முக்கியம் என்பதை நாம் உணர முடியும். வரலாற்று ஆய்வாளர்கள் முயற்சியால்தான் அசோகர் குறித்த வரலாற்று உண்மைகளை வெளிக்கொண்டு வந்தது. சார்லஸ் ஆலன் பதிவு செய்திருக்காவிட்டால், அசோகரின் வரலாறு மறக்கப்பட்ட வரலாறாகத்தான் இருந்திருக்கும்.

கல்வெட்டுகள், நினைவுச் சின்னங்கள், செப்புப் பட்டயங்கள், வெளிநாட்டவர் மற்றும் வெளி நாட்டு பயணக் குறிப்புகள், நாட்டுப்புறக் கதைகள் போன்றவை வரலாற்றைக் கட்டமைக்கவும் மறுசீரமைக்கவும் பெரிதும் உதவுகின்றன.

"வரலாறு என்றால் என்ன என்பது இப்போது எனக்கு நன்றாகப் புரிகிறது அம்மா, நன்றி."

மீள்பார்வை

- ♦ வரலாற்றுக்கு முந்தைய கால மக்களின் வாழ்வியலைக் கற்கருவிகள், பாறை ஓவியங்கள், புதை படிவங்கள் மற்றும் அகழாய்வுப்பொருட்கள் மூலம் அறிந்துகொள்ளலாம்.
- ♦ வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலத்துக்கும் வரலாற்றுக்காலத்துக்கும் இடைப்பட்டது தொடக்க கால வரலாறு எனப்படுகிறது.
- ♦ பழங்கால மனிதர்கள் தங்கள் பாதுகாப்புக்காகவும் வேட்டைக்காகவும் நாய்களைப் பழக்கப்படுத்தினார்கள்.
- ♦ பேரரசர் அசோகர் அமைதி, அறம் ஆகியவற்றைப் பின்பற்றினார்.

- ♦ நமது தேசியக் கொடியில் இடம் பெற்றுள்ள ஆரக்கால் சக்கரம் அசோகர் நிறுவிய சாரநாத் கற்றூரணில் உள்ள இலச்சினையாகும்.



கலைச் சொற்கள்

- | | |
|--------------------|---------------|
| ❖ ஆதாரங்கள் | – Sources |
| ❖ முன்னோர்கள் | – Ancestors |
| ❖ தம்மா | – Dharma |
| ❖ நினைவுச் சின்னம் | – Monument |
| ❖ கல்வெட்டு | – Inscription |
| ❖ வரலாற்றாசிரியர் | – Historian |

பயிற்சிகள்

I. சரியான விடையைக் கண்டுபிடி.

1. பழங்கால மனிதன் தனது உணவைச் சேகரிக்க மேற்கொண்ட நடவடிக்கை



அ. வணிகம் ஆ. வேட்டையாடுதல்

இ. ஓவியம் வரைதல்

ஈ. விலங்குகளை வளர்த்தல்

II. கூற்றையும் காரணத்தையும் பொருத்துக். சரியான விடையைக் குறியிட்டுக் காட்டு.

1. கூற்று : பழைய கற்கால மனிதர்கள் வேட்டையாடச் செல்லும்போது நாய்களை



உடன் அழைத்துச் சென்றனர்.

காரணம்: குகைகளில் பழைய கற்கால மனிதன் தங்கியிருந்தபோது, விலங்குகள் வருவதை நாய்கள் தமது மோப்ப சக்தியினால் அறிந்து அவனுக்கு உணர்த்தின.

அ) கூற்று சரி, காரணம் தவறு.

ஆ) கூற்று சரி, கூற்றுக்கான காரணமும் சரி.

இ) கூற்று தவறு, காரணம் சரி.

ஈ) கூற்று தவறு, காரணமும் தவறு.

2. பண்டைய காலத்தில் வாழ்ந்த மனிதர்கள் பயன்படுத்திய பொருட்கள் அகழாய்வுகள் மூலமாகத் தோண்டியெடுக்கப்பட்டுள்ளன. அப்பொருட்கள் அக்கால மக்களின் வாழ்க்கை முறை பற்றி அறிந்து கொள்ளப் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. இக்கூற்றுடன் தொடர்புடையது எது?

அ) அருங்காட்சியகங்கள்

ஆ) புதைபொருள்படிமங்கள்

இ) கற்கருவிகள்

ஈ) எலும்புகள்

3. தவறான இணையைக் கண்டுபிடி.

அ) பழைய கற்காலம்	-	கற்கருவிகள்
ஆ) பாறை ஓவியங்கள்	-	குகைச் சுவர்கள்
இ) செப்புத் தகடுகள்	-	ஒரு வரலாற்று ஆதாரம்
ஈ) பூனைகள்	-	முதலில் பழக்கப்படுத்தப்பட்ட விலங்கு

4. மற்ற தொடர்களிலிருந்து வேறுபட்ட ஒன்றைக் கண்டுபிடி.

அ) பாறைகள் மற்றும் குகைகளில் ஓவியங்கள் வரையப்பட்டிருந்தன.

ஆ) வேட்டையாடுதலை குறிப்பதாக ஓவியங்கள் இருந்தன.

இ) பழங்கால மனிதன் தனது குடும்ப உறுப்பினர்களுக்கு வேட்டையாடுதலை எடுத்துரைப்பதற்காக வரைந்திருக்கலாம்

ஈ) பல வண்ணங்களில் ஓவியங்கள் வரையப்பட்டிருந்தன.

III. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

1. பழைய கற்கால மனிதன் பெரும்பாலும் வாழ்ந்த இடங்கள் _____
2. வரலாற்றின் தந்தை _____
3. பழைய கற்கால மனிதன் பழக்கிய முதல் விலங்கு _____
4. கல்வெட்டுகள் _____ ஆதாரங்கள் ஆகும்.
5. அசோகச் சக்கரத்தில் _____ ஆரக்கால்கள் உள்ளன.

IV. சரியா? தவறா?

1. பழைய கற்காலத்தைச் சேர்ந்த கற்கருவிகள் சென்னைக்கு அருகில் உள்ள அத்திரம்பாக்கத்தில் கிடைத்துள்ளன.
2. பழங்கால மனிதர்கள் பயன்படுத்திய பொருட்கள் தொல்லியல் துறையினரால் அருங்காட்சியகத்தில் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
3. அசோகரது காலத்தில் புத்த சமயம் நாடு முழுவதும் பரவியது.

V. பொருத்துக.

அ) பாறை ஓவியங்கள்	-	செப்புத் தகடுகள்
ஆ) எழுதப்பட்ட பதிவுகள்	-	மிகவும் புகழ்பெற்ற அரசர்
இ) அசோகர்	-	தேவாரம்
ஈ) மத சார்புள்ள இலக்கியம்	-	வாழ்க்கை முறையைப் புரிந்து கொள்வதற்கு உதவுகிறது.



VI. ஓரிருவார்த்தைகளில் விடையளிக்கவும்.

1. நாட்குறிப்பு எழுதுவதன் பயன்கள் இரண்டைக் கூறு.
2. வரலாற்றுக்கு முந்தைய கால மக்களின் வாழ்க்கை முறையை நாம் எவ்வாறு அறிந்து கொள்கிறோம்?
3. கல்வெட்டுகள் ஓர் எழுதப்பட்ட வரலாற்றுச்சான்றா?
4. வரலாற்று தொடக்கக் காலம் (Proto History) என்றால் என்ன?
5. ஏதேனும் ஒரு காப்பியத்தின் பெயரை எழுது.

VII. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

1. வரலாறு என்றால் என்ன?
2. வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலம் பற்றி எழுதுக.
3. வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலத்தைப் பற்றி அறிய உதவும் சான்றுகள் எவை?
4. வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலக் கருவிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இடங்கள் யாவை?
5. அருங்காட்சியகத்தின் பயன்கள் யாவை?
6. பழங்கால மனிதன் வேட்டையாடப் பயன்படுத்திய கருவிகள் சிலவற்றைக் கூறு.
7. பாறைகளில் ஓவியங்கள் ஏன் வரையப்பட்டன?
8. தொல் கைவினைப் பொருட்கள் ஏதேனும் இரண்டினைக் கூறுக.

VIII. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலத்தில் மக்களுக்கு நாய் எவ்வாறு பயனுள்ளதாக இருந்தது?
2. பழைய கற்கால மனிதனின் வாழ்க்கை முறையைத் தற்கால வாழ்க்கை முறையோடு ஒப்பிட்டுப் பார்.

IX. மாணவர் செயல்பாடு

1. உனது குடும்பத்தில் நடந்த முக்கிய நிகழ்வுகளையும் அவை நிகழ்ந்த ஆண்டுகளையும் குறிக்கவும். ஆசிரியர் உதவியுடன் தனியாக அல்லது குழுவாக இணைந்து இந்த நிகழ்வுகளைக் காலக்கோடாக வரைந்து பார்.
2. ஆதிகால மனிதன் கற்களைக் கருவியாகப் பயன்படுத்தினான். கற்களின் பயன்களைக் காட்டும் படங்களைச் சேகரித்து ஒரு படத்தொகுப்பு தயார் செய்க.
3. கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள வரலாற்று ஆதாரங்கள் எந்த வகையைச் சார்ந்தது
அ) ஆதிச்சநல்லூரில் இருந்து அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்ட தாழிகள்
ஆ) வேள்விக்குடி செப்பேடுகள்
இ) மகாபாரதம்
ஈ) சாஞ்சி ஸ்தூபி
உ) பட்டினப்பாலை
ஊ) கீழடியில் கிடைத்துள்ள மட்பாண்டங்கள்
எ) சிந்து வெளியில் கண்டெடுக்கப்பட்ட பொம்மைகள்
ஏ) தஞ்சை பெரிய கோவில்

X. வாழ்க்கைக் கல்வி

1. களிமண்ணைக் கொண்டு பழைய கற்கால மனிதன் பயன்படுத்திய கற்கருவிகளின் மாதிரிகள் தயார்செய்க.
2. தாத்தா, பாட்டி அண்டை வீட்டுக்காரர்கள், ஆசிரியர்கள் ஆகியோருடன் உரையாடி உனது தெரு, கிராமம், நகரம் அல்லது பள்ளி இவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றைப் பற்றிய செய்திகளைச் சேகரி. அதன் வரலாற்றை "நானும் ஒரு வரலாற்று ஆசிரியன்" என்ற தலைப்பில் ஒரு கட்டுரையாக எழுதிப்பார்.

V. கட்டக வினாக்கள்

அன்று மனிதர்கள் என் மீது கிறுக்கினார்கள்; வண்ண மை கொண்டு ஓவியம் வரைந்தனர். இன்று என்னை உடைத்து வீடுகள், சாலைகள் அமைக்கின்றனர். நான் யார்? விடை:	ஏதேனும் இரு தொல்பொருள் ஆதாரங்களைக் கூறு, விடை:	இலக்கியச் சான்றுகளின் வகைகளைக் கூறு. விடை:
பொ.ஆ.மு - இதன் விரிவாக்கம் என்ன? விடை:	'இஸ்டோரியா' என்னும் கிரேக்கச் சொல்லுக்கு என்ன பொருள்? விடை:	பொ.ஆ-இதன் விரிவாக்கம் என்ன? விடை:
கல்வெட்டுக்கு குறிப்புகளைப் பற்றி ஆராயும் துறை _____.	நாணயங்களை ஆராயும் துறை _____.	நீங்கள் பேச, பார்க்க, கேட்க, எழுத, படிக்க உதவுவோன். நானின்றி இவ்வுலகம் இல்லை. நான் யார்? விடை:

XII. வரைபடம்

இந்திய அரசியல் வரைபடத்தில் கீழ்க்கண்ட இடங்களைக் குறிக்கவும்

டெல்லி

சென்னை

தமிழ்நாடு

ஆந்திர பிரதேசம்

கேரளா

கர்நாடகா



இணையதள இணைப்புகள்

வரலாறு குறித்து மேலும் அறிய: community.dur.ac.uk

குழந்தைகள் வரலாறு குறித்து கற்க: [History, www2.ed.gov](http://History.www2.ed.gov)



இணையச் செயல்பாடு

வரலாறு என்றால் என்ன?

வரலாறு கால வரிசைப்படி
அறியலாமா...



படிநிலைகள்:

- கீழேக் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் உரலியைத் தேடுபொறியில் தட்டச்சு செய்க அல்லது துரித துலங்கள் குறியீட்டை ஸ்கேன் செய்க.
- http://www.readwritethink.org/files/resources/interactives/timeline_2/
- திறக்கும் பக்கத்தில் காலக்கோடு தோன்றியிருக்கும். அதில் உங்கள் பெயர் மற்றும் செயல்திட்டத்தின் பெயரை அந்தந்த பெட்டிகளில் தட்டச்சு செய்யவும்.
- அங்கு உள்ள வெற்றுக்காலக்கோட்டில் சொடுக்கி தோன்றும் மெனு பெட்டியில் தேவையான விபரங்களை தட்டச்சு செய்யவும். "choose image" -இல் படங்களை தேர்வு செய்து உள்ளீடு செய்து டிக் குறி உள்ளதை சொடுக்கவும்.
- கால வரிசைப்படி எல்லா விபரங்களையும் உள்ளீடு செய்த பின் "Finish" மற்றும் "Save Final" சொடுக்கி உங்கள் செயல் திட்டத்தை சேமிக்கவும்.



Image 1

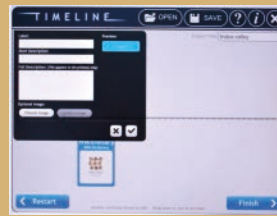


Image 2



Image 3

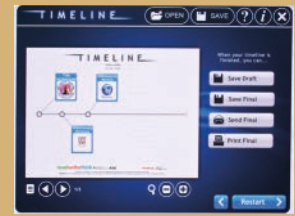


Image 4

உரலி:

http://www.readwritethink.org/files/resources/interactives/timeline_2/



அலகு 2

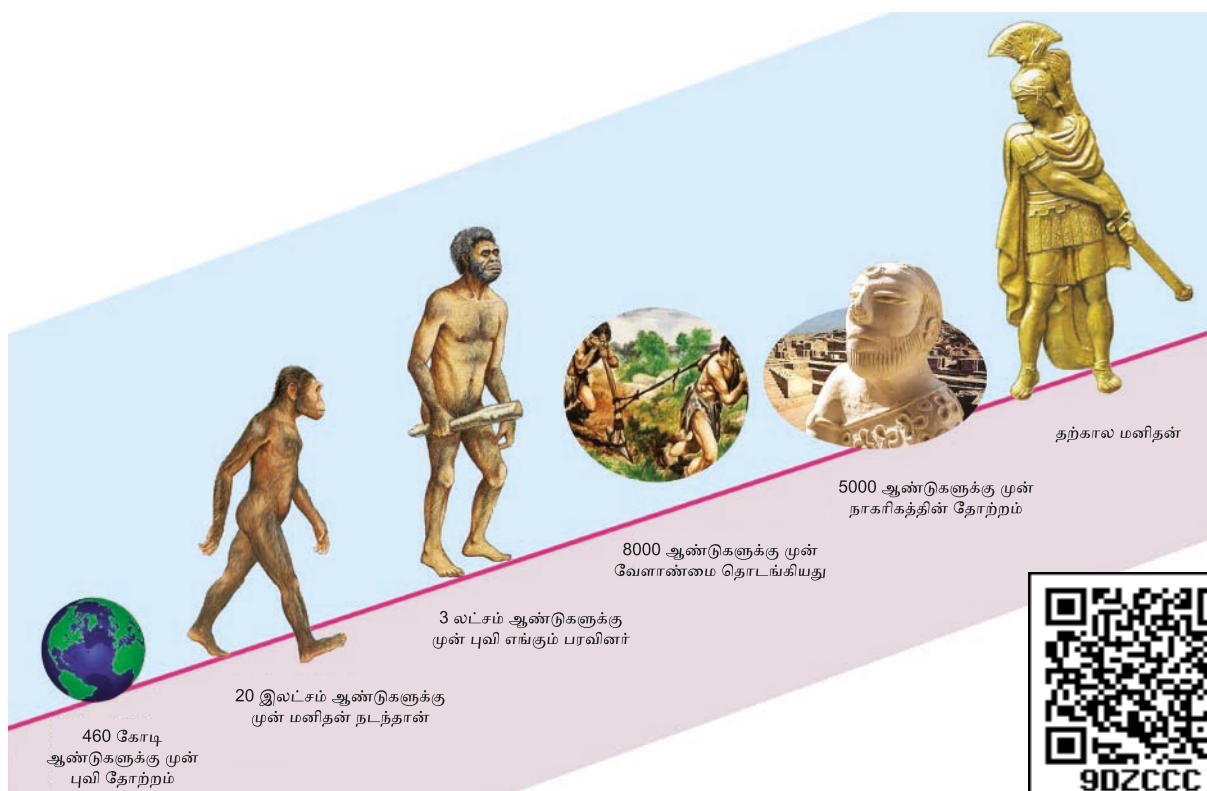
மனிதர்களின் பரிணாம வளர்ச்சி



கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றுக்கொள்வதன் வழியாக,

- ❖ மனிதகுலம் உருவான வரலாற்றை அறிந்து கொள்ளல்.
- ❖ வேட்டையாடுதல் மற்றும் சேகரித்தல் நிலையிலிருந்து ஓரிடத்தில் நிலைத்து வாழ்தல் வரையான மனிதப் பரிணாமத்தின் வெவ்வேறு கட்டங்களைப் பயில்வது.
- ❖ வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலத்து மனிதர்களின் கற்கருவிகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ளல்.
- ❖ நெருப்பு மற்றும் சக்கரத்தின் பயன்பாட்டைப் புரிந்துகொள்ளல்.
- ❖ பழங்கால மனிதர்களின் குகை ஓவியங்களின் முக்கியத்துவத்தை அறிந்துகொள்ளல்.





ஆறாம் வகுப்பு பயிலும் மாணவியான தமிழினியும் அவளுடைய பாட்டியும் ஓர் அறிவியல் மையத்திற்குச் சென்றார்கள். அங்கே அவர்கள் ஒரு கால இயந்திரத்தைக் கண்டார்கள். அதை இயக்குபவர் இயந்திரம் செயல்படும் முறையை அவர்களுக்கு விளக்கினார்.

இயக்குபவர் : "இந்த இயந்திரம் மூலம் நீங்கள் விரும்பும் காலத்தில் பயணம் செய்யமுடியும். இதிலுள்ள ஒவ்வொரு பொத்தானும் ஒரு குறிப்பிட்ட கால கட்டத்துக்கு உரியது. ஏதேனும் ஒன்றை நீங்கள் அழுத்தினால் போதும். அதற்குரிய காலத்தைச் சேர்ந்த காட்சிகளைக் கண்டு மகிழலாம். காலப்பயணத்திற்கு நீங்கள் தயாரா?"

இதைக் கேட்டு தமிழினியும் அவள் பாட்டியும் உற்சாகமடைந்தார்கள். காலப்பயணம் மேற்கொள்ள முடிவெடுத்தார்கள்.

தமிழினி : "பாட்டி, நாம் முன்னோக்கிப் போகலாமா? பொ.ஆ. 2200 எப்படி இருக்கும் என்று பார்ப்போமா?"



மனிதர்கள் பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்த கதையைத் தொல்லியல், மானுடவியல் ஆகியவற்றின் உதவியுடன் நாம் அறிவியல் நோக்கில் பயில முடியும்.

பாட்டி : 2200 – ஐப் பார்ப்பதில் ஆர்வத்தைத் தூண்டும்படி ஏதும் இருப்பதாக எனக்குத் தோன்றவில்லை. நாம் பின்னோக்கிச் சென்று, கடந்த காலம் எப்படி இருந்தது என்று பார்த்தால் என்ன?

தமிழினி : நீங்கள் சொல்வது சரிதான் பாட்டி. அப்படியே செய்யலாம்.

பாட்டி பொ.ஆ. 1950 – க்குச் செல்வதற்கான பொத்தானை அழுத்தினார். உடனே அவர்கள் முன் இருந்த காட்சி மாறியது. பெரும்பாலான

மக்கள் நடந்து செல்வதையும் சிலர் மிதிவண்டி ஓட்டிச் செல்வதையும் சாலைகளில் பேருந்துகள் அரிதாகக் கடந்து போவதையும் கண்டார்கள். பிறகு அவர்கள் 1850 – க்கு நகர்ந்தார்கள். இப்போது பேருந்து, மிதிவண்டி இரண்டையுமே காண முடியவில்லை. மாடுகள் அல்லது கோவேறு கழுதைகள் பூட்டப்பட்ட வண்டிகளைச் சாலையில் காண முடிந்தது. குதிரை வண்டிகள் அரிதாகவே தென்பட்டன.

அடுத்ததாக, தமிழினி 8,000 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்ட காலத்துக்கான பொத்தானை அழுத்தினாள். அக்கால மக்கள் பயிர் வளர்ப்பதிலும் கால்நடை வளர்ப்பிலும் ஈடுபட்டிருந்தார்கள். அடுத்து, அவள் 18,000 ஆண்டுகளுக்கு முந்தைய காட்சிகளைக் காண இன்னொரு பொத்தானை அழுத்தினாள். அந்தக் காலத்தில் மனிதர்கள் குகையில் வாழ்ந்து கொண்டிருந்தார்கள். கல்லிலும், எலும்பிலும் செய்தக் கருவிகளை வேட்டைக்குப் பயன்படுத்தினார்கள். அப்படி அவர்கள் வேட்டையாடிய ஒரு காட்சியைக் கண்டு தமிழினி பயந்து விட்டாள்.

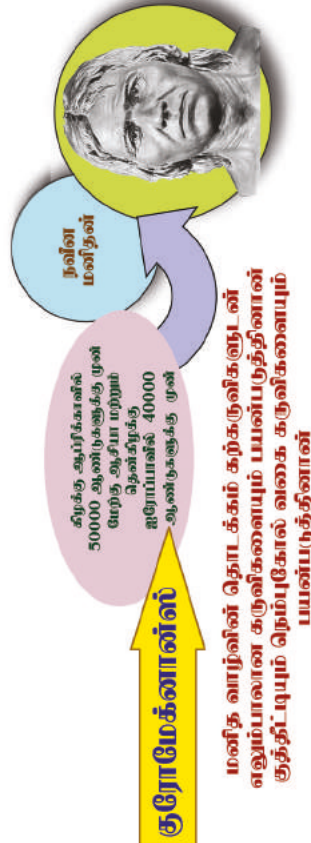
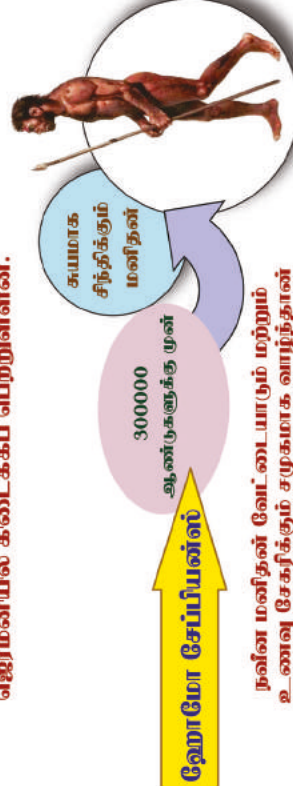
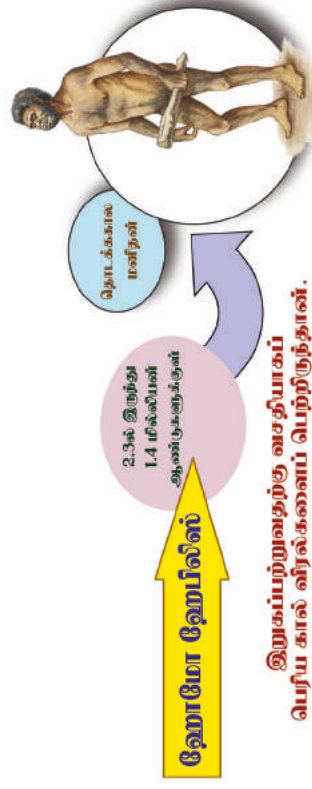
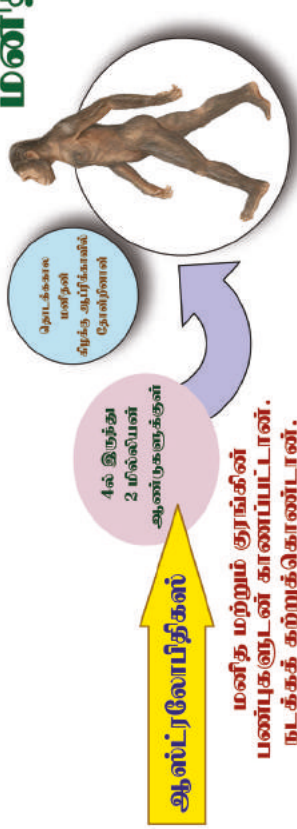
உரிய பொத்தானை அழுத்திப் பாட்டியுடன் தற்காலத்துக்கே வந்து சேர்ந்தாள்.



பாட்டி : நான் தான் உன்னுடன் இருக்கிறேனே...பயம் வேண்டாம். மீண்டும் செல்வோம்.



மனித பரிணாம வளர்ச்சி நிலைகள்





தகவல் பேழை

வரலாற்றுக்கு முந்தைய கால மனிதர்களையும் அவர்கள் பயன்படுத்திய பொருட்களையும் பற்றிப் படிப்பது தொல்லியல் ஆகும். தொல்லியல் ஆய்விற்கு முக்கிய ஆதாரமாக அகழ்வாராய்ச்சிப் பொருட்கள் உதவுகின்றன.

இருவரும் மீண்டும் பின்னோக்கிச் சென்று, மனிதக் குரங்குகளுடன் வசித்த பழங்கால முன்னோர்களைக் காணலாம் என பாட்டி வற்புறுத்தினார். ஆனால், தமிழினி அதற்குச் சம்மதிக்கவில்லை. இருவரும் அந்த இடத்தை விட்டு அகன்றார்கள்.

தமிழினி: பாட்டி, மனிதர்கள் பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்த கதையை எனக்குச் சொல்வீர்களா?

பாட்டி : நிச்சயமாக...தமிழினி.

பாட்டி : மானுடவியலாளர்கள் கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள தான்சானியா—வில்

தகவல் பேழை

மானுடவியல் (anthropology)

மனிதர்களையும் அவர்களின் பரிணாம வளர்ச்சியைப் பற்றி படிப்பது மானுடவியல் ஆகும்

மானுடவியல் (anthropology) என்னும் சொல் இரண்டு கிரேக்க வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது. anthropos என்பதன் பொருள் மனிதன். logos என்பதன் பொருள் எண்ணங்கள் அல்லது காரணம். மானுடவியல் ஆய்வாளர்கள், மனித குலத்தின் வளர்ச்சியையும், நடத்தையையும் ஆராய்ந்து மனிதனின் கலாச்சார மற்றும் சமூக நிகழ்வுகள் பற்றிய முழு விளக்கத்தையும் அடைவதற்கு முயல்கின்றனர்.

கிடைத்த சில மனிதக் காலடித்தடங்களை உலகின் பார்வைக்குக் கொண்டுவந்தார்கள். கல் படுகைகளில் பதிந்திருந்த அந்தத் தடங்கள் அதுவரை மண்ணில் புதைந்து கிடந்தன. அவை கதிரியக்கக் கார்பன் பகுப்பாய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்டன. அதன் மூலம் மானுடவியலாளர்கள் அந்தக் காலடித்தடங்களை 3.5 மில்லியன் ஆண்டுகள் பழமையானவை என்று கண்டறிந்தார்கள். இயற்கையில் ஏதேனும் ஒரு திடீர் மாற்றம்



குகையில் வாழ கற்றுக் கொண்ட குரோமக்னான்ஸ் மனிதர்கள் பிரான்சில் உள்ள லாஸ்காஸ் என்னுமிடத்தில் உள்ள குகைகளில் வாழ்ந்ததற்கான தொல்லியல் சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன. இவர்களிடம் இறந்தவர்களை புதைக்கும் பழக்கம் இருந்தது.

நிகழும்போது, உயிரினங்கள் அந்தமாற்றத்திற்கு ஏற்பத் தங்களைத் தகவமைத்துக் கொண்டு, உயிர் பிழைக்கின்றன. இவ்வாறு மனிதர்கள் காலத்துக்கு ஏற்றவாறு பல மில்லியன் ஆண்டுகளாகத் தங்களைத் தகவமைத்துக் கொண்டு பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்துள்ளனர்."

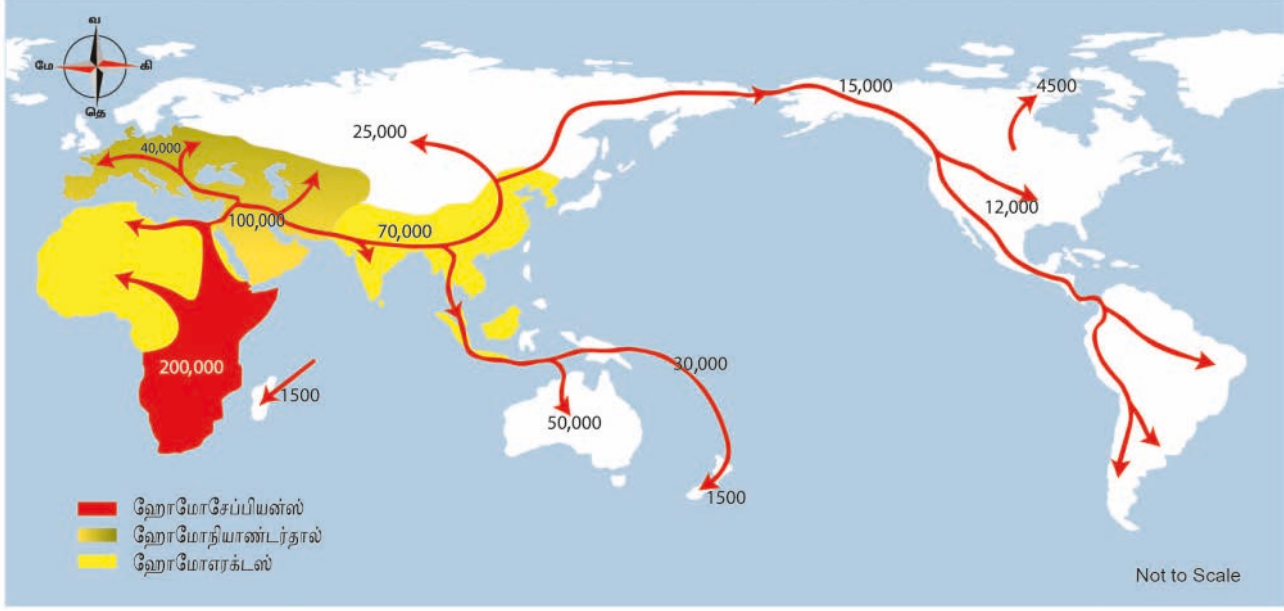
தமிழினி: பாட்டி, இதை இன்னும் விளக்கமாகக் கூறுங்களேன்.

பாட்டி: மனித இனம் மாறுதல் அடைந்து, ஒரு மேம்பட்ட கட்டத்தை நோக்கி வளர்ச்சி அடைவதே பரிணாமம் ஆகும். தற்கால மனிதன் எப்படி பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்தான் எனப் பார்ப்போம்.



1. நிமிர்ந்த நிலை மற்றும் இரு கால்களைப் பயன்படுத்தி நடப்பது.

கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து உலகின் பிற பகுதிகளை நோக்கிய ஹோமோ
சேப்பியன்ஸின் இடம்பெயர்ச்சி



2. பொருள்களை இறுகப் பற்றுவதற்கு
வசதியாகக் கட்டை விரலில் ஏற்பட்ட
மாற்றங்கள்

3. மூளையின் வளர்ச்சி

கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து இடம்பெயர்ந்த
ஹோமோ சேப்பியன்ஸ் உலகின் வெவ்வேறு
பகுதிகளில் குடியேறினார்கள். அவர்கள்
வாழ்ந்த சூழலுக்குத் தக்கபடி அவர்களின்
வாழ்க்கை முறை மாறுபட்டது. வாழ்விடத்தின்
வானிலை, காலநிலை மற்றும் இயல்பு
ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அவர்களின்
உடலமைப்பும் தோல் நிறமும் வேறுபட்டன.
இதனால் வெவ்வேறு இனங்கள் தோன்றின.
ஒவ்வொரு இனமும் வழித்தோன்றல்களை
உருவாக்கியது. மக்கள்தொகை அதிகரித்தது.
தமிழினி : "ஓ... மிக அருமை ..பாட்டி!"

சிந்தனை வினா

இவர்கள் ஏன் வேட்டையாடிகளாக,
சேகரிப்பாளர்களாக ஆனார்கள்?
நில அமைப்பு அதில் முக்கியப் பங்கு
வகித்ததா?



மனிதர்களும்
அவர்களது
வாழ்விடங்களும்

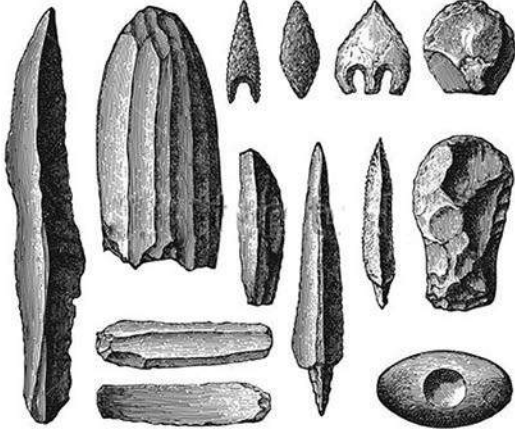
1. ஆஸ்ட்ரலோபிதிகஸ் – கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா
2. ஹோமோ ஹெபிலிஸ் – தென் ஆப்பிரிக்கா
3. ஹோமோ எரக்டஸ் – ஆப்பிரிக்கா மற்றும் ஆசியா
4. நியாண்டர்தால் – யூரோசியா (ஐரோப்பா மற்றும் ஆசியா)
5. குரோ-மக்னான்ஸ் – பிரான்ஸ்
6. பீகிங் மனிதன் – சீனா
7. ஹோமோ சேப்பியன்ஸ் – ஆப்பிரிக்கா
8. ஹைடல்பர்க் மனிதன் – லண்டன்

பாட்டி : "சரி, ஹோமோ சேப்பியன்ஸ் எப்படி வேட்டையிலும் சேகரிப்பிலும் ஈடுபட்டார்கள் என்பதை இனி பார்ப்போம்."

வேட்டையாடுதலும்

உணவைச்

சேகரித்தலும்



பல மில்லியன்கள் ஆண்டுகளுக்கு முன்னால், நம்முன்னோர்கள் அலைந்து திரிபவர்களாகவே இருந்தார்கள். அவர்கள் குழுக்களாக மரம், குகை அல்லது மலையடிவாரத்தில் தங்கினார்கள். ஒவ்வொரு குழுவிலும் 30 முதல் 40 பேர் இருந்தார்கள். அவர்கள் உணவைத் தேடி நகர்ந்துகொண்டே இருந்தார்கள். பன்றி, மான், காட்டெருமை, காண்டாமிருகம், யானை, கரடி போன்ற விலங்குகளை வேட்டையாடினார்கள். புலி போன்ற விலங்குகளால் கொல்லப்பட்ட விலங்குகளின் இறைச்சியையும் அவர்கள் பயன்படுத்தினார்கள். மீன் பிடிக்கவும் அவர்கள்

கற்றுக் கொண்டார்கள். தேன் எடுப்பது, பழம் பறிப்பது, கிழங்குகளை அகழ்ந்தெடுப்பது ஆகியவற்றிலும் ஈடுபட்டார்கள்.



காடுகளிலிருந்து தானியங்களைச் சேகரித்தார்கள். ஓரிடத்தில் உணவுப்பொருட்கள் கிடைப்பது நின்றுவிட்டால், அவர்கள் வேறொரு இடத்திற்குச் சென்றார்கள். குளிரிலிருந்து தங்களை பாதுகாத்துக் கொள்ள, பதப்படுத்தப்பட்ட விலங்குகளின் தோல்கள், மரங்களின் கிளைகள், இலைகள் ஆகியவற்றை அவர்கள் அணிந்தார்கள். தங்களின் உணவுத் தேவையை பூர்த்தி செய்து கொள்ள வேட்டையாட ஆரம்பித்தனர்.

சிந்தனை வினா

உன் பகுதியில் வேட்டைக்காரர்கள் இருக்கிறார்களா? வேட்டையாடுவது தற்போது தடை செய்யப்பட்டுள்ளது ஏன்?

பாட்டி: "தமிழினி, ஆதி மனிதர்களின் வேட்டைக்கருவிகள் பற்றி உனக்குத் தெரியுமா?"
தமிழினி: "எனக்குத் தெரியாது, அவர்களின் வேட்டை முறைகள் பற்றிச் சொல்லுங்களேன்"

வேட்டையாடும் முறைகள்:



1. குழுவாகச் சென்று வேட்டையாடுதல்.



2. குழி தோண்டி, அதில் விலங்குகளைச் சிக்க வைத்து வேட்டையாடுதல்.

செதுக்கும் கலை

ஒரு கல்லினை அடியில் வைத்து கூர்மையான மற்றொரு கல்லினால் அதனை தட்டி செதுக்குதல்.



ஒரு கற்கருவியை உருவாக்க இரு கற்கள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டன. ஒரு கல்லில் உள்ள சீரற்ற பகுதிகளை நீக்கவும் அதைக் கூரிய கருவியாக்கவும் இன்னொரு கல் சுத்தியல் போல பயன்படுத்தப்பட்டது.



கற்கருவிகளும் ஆயுதங்களும்

பாட்டி: "ஆதிகாலத்தில் வேட்டையாடுவதுதான் மனிதர்களின் முதன்மையான தொழில். ஒரு குச்சி அல்லது கல்லால் ஒரு பெரிய விலங்கைக் கொல்வது அவர்களுக்குக் கடினமாக இருந்தது. எனவே கூரான ஆயுதங்களைப் பயன்படுத்த முடிவெடுத்தார்கள்.

ஆயுதங்கள் செய்ய சிக்கி முக்கிக் கல் மிகவும் ஏற்றதாக இருந்தது. அதன் வலிமையும் தாங்கும் திறனுமே இதற்குக் காரணம். சிக்கி முக்கிக் கற்களைத் தேடுவதில் பல மணி நேரங்களை அவர்கள் செலவழித்தார்கள். கற்களின் துணை கொண்டு கூரிய ஆயுதங்களைச் செய்ததுடன், அவற்றைப் பிடிப்பதற்கு வசதியாக மரக் கைப்பிடுகளையும் பொருத்தினார்கள். பெரிய கற்களைக் கொண்டு கோடாரிகளையும் உருவாக்கினர்"

தமிழினி : "முன்னோர்கள் கோடாரிகளை எவ்வாறு பயன்படுத்தினார்கள்?"

பாட்டி : முன்னோர்கள் கோடாரிகளை மரம் வெட்டவும், மரக்கிளைகளை நீக்கவும், குழிதோண்டவும், விலங்குகளை வேட்டையாடவும், விலங்குகளின் தோலை உரிக்கவும் பயன்படுத்தினார்கள்.

பாட்டி : "தமிழினி, கற்கருவிகளை உருவாக்கியதற்கு அடுத்த கட்டம் என்ன என்று தெரியுமா?"

தமிழினி : தெரியவில்லை... என்னவாக இருந்திருக்கும்?

பாட்டி: "அவர்கள் நெருப்பின் பயன்பாட்டைக் கண்டறிந்தார்கள்."தொடக்கத்தில் மனிதர்கள் நெருப்பையும் மின்னலையும் கண்டு பயந்தார்கள். மின்னலால் தோன்றிய நெருப்பில் சிக்கி, காட்டு விலங்குகள் இறந்திருக்கலாம். அவர்கள் அந்த விலங்குகளின் இறைச்சியை உண்டபோது, அது மென்மையாகவும் சுவையாகவும் இருந்திருக்கும். இந்த நிகழ்வு அவர்களை நெருப்பு பற்றிக் கூடுதலாக





தீப் பெட்டியைப் பயன்படுத்தாமல் நெருப்பை உருவாக்கும் பழக்கம் நீலகிரி மாவட்டத்தில் உள்ள சில கிராமங்களில் இன்றைக்கும் உள்ளது.

அறிந்துகொள்ளத் தூண்டியது. மனிதர்கள் நெருப்பை உருவாக்க சிக்கிமுக்கிக்கல்லைப் பயன்படுத்தினார்கள். அவர்கள் காட்டு விலங்குகளிடமிருந்து தங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளவும் சமைக்கவும் இரவில் ஒளியை உருவாக்கவும் நெருப்பு பயன்பட்டது. இவ்வாறு மனிதர்களின் வாழ்வில் நெருப்பு இன்றியமையாத இடத்தைப் பிடித்தது.

சிந்தனை வினா

வெப்பத்தையும் நெருப்பையும் உருவாக்குவதற்குத் தீப்பெட்டியைத் தவிர வேறு ஏதேனும் பொருள் உள்ளதா?

தமிழினி – அடுத்தது என்ன பாட்டி?

பாட்டி : மனிதர்களின் அடுத்த கண்டுபிடிப்பு சக்கரம் என்றால் உனக்கு வியப்பாக இருக்கும். மனிதர்கள் தங்கள் புலனறிவாலும் சிந்தனையாலும் அனுபவத்தாலும் உருவாக்கிய சிறந்த அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளில் சக்கரம் ஒன்றாகும்.

சக்கரம் கண்டுபிடிக்கப்படுதல்

சக்கர உருவாக்கம் மனித வரலாற்றில்



ஒரு முதல்தரமான கண்டுபிடிப்பாகக் கருதப்படுகிறது. மலைகளிலிருந்து கற்கள் உருண்டு வருவதைப் பார்த்தபோது, சக்கரத்தை உருவாக்குவதற்கான சிந்தனையை அவர்கள் பெற்றிருக்கலாம்.

பானை செய்தல்

மனிதர்கள் களிமண்ணில் பானை செய்யக் கற்றுக்கொண்டார்கள். சக்கரம் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பிறகு பானை செய்வதை எளிதாக்கியது. அவர்கள் பானையை நெருப்பில்



சுட்டு, அதற்கு உறுதியைக் கொடுத்தார்கள். பானைகள் மீது பல்வேறு வண்ணங்கள் பூசப்பட்டு அழகூட்டப்பட்டன. வண்ணச் சாயங்கள் தாவரங்களின் வேர்கள், இலைகள், மரப்பட்டைகள் ஆகியவற்றின் சாற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்டன.

பாட்டி : "இந்தப் படத்தில் இருப்பது என்ன என்று சொல்ல முடியுமா?"

தமிழினி : "ஏதோ மங்கலான கிறுக்கல்கள் போல உள்ளன."



ஆண்களும், பெண்களும் பங்கு கொள்ளும் வேட்டையாடும் காட்சி



வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலத்தில் மனிதர்கள் குகைகளில் வசித்தார்கள். அவர்கள் அன்றாட நிகழ்வுகளை ஓவியங்களில் சித்தரித்தார்கள். பெரும்பாலும் விலங்குகளின் ஓவியங்களே வரையப்பட்டன.

தமிழ்நாட்டில் உள்ள தொல் பழங்கால பாறை ஓவியங்கள்



கீழ்வலை – விழுப்புரம்



உசிலம்பட்டி – மதுரை



குமுதிபதி – கோவை



மாவடைப்பு – கோவை



பொறிவரை – கரிகையூர், நீலகிரி



பாட்டி : "இல்லை... இவை நம் முன்னோர்களின் கைவினைத்திறனின் வெளிப்பாடுகள். மனிதச் சமூகத்தின் முதல் கலை இது என்றே கூறலாம். மொழி தோன்றுவதற்கு முன்னால், மனிதர்கள் ஒலியாகவும் அசைவுகளாகவும் தங்கள்

எண்ணங்களை வெளிப்படுத்தினார்கள். பாறை ஓவியங்களில் அவற்றைப் பதிவு செய்தார்கள்."

பழங்காலப் பாறை ஓவியங்கள்

இந்தியாவில் உள்ள பல பாறைகளிலும் குகைகளிலும் நாம் ஓவியங்களைக் காண முடியும். பாறை ஓவியங்கள் கடந்த காலம்





குறித்த சில செய்திகளைத் தெரிவிக்கின்றன. 750 குகைகளில் ஏறத்தாழ 500 குகைகளில் பாறை ஓவியங்கள் காணப்படுகின்றன. இன்னும் கண்டறியப்படாத பல குகைகள் உள்ளன. ஆண்களும் பெண்களும் வேட்டையாடுவதையும் நடனமாடுவதையும் குழந்தைகள் விளையாடுவதையும் இந்த ஓவியங்கள் சித்தரிக்கின்றன.

தமிழினி : "இந்த ஓவியங்கள் மூலமாகக் கடந்த கால வாழ்க்கை முறை குறித்து நாம் அறிந்துகொள்ள முடியும் அல்லவா பாட்டி?"

பாட்டி : "சரியாகச் சொன்னாய். இத்தகைய பாறை மற்றும் குகை ஓவியங்கள் நம் முன்னோர்கள் குறித்துப் பல கதைகளை நமக்குக் கூறுகின்றன."

தமிழினி : "சரி பாட்டி, மனிதர்கள் சென்றடைந்த அடுத்த கட்டம் பற்றிச் சொல்லுங்கள்."

பாட்டி : "வேட்டையாடுவதில் பல ஆபத்துகள் இருந்தன. மனிதர்கள் மலைப்பகுதிகளிலும் காடுகளிலும் பெருமளவு வேட்டையில் ஈடுபட்டதால், பல வகையான விலங்குகள் எண்ணிக்கையில் குறைந்து அரிதானவை ஆகின. மனிதர்களுக்குப் போதுமான இறைச்சி கிடைக்காததால், உணவுக்காகக் காய்களையும் பழங்களையும் தேட வேண்டியதாயிற்று."

தமிழினி : "இப்போது அவர்கள் தாங்களே உணவை உருவாக்குவது குறித்த சிந்தனைக்கு வந்திருப்பார்கள் அல்லவா?"

அலைந்து திரியும் நிலையிலிருந்து ஓரிடத்தில் நிலைத்து வாழும் நிலையை அடைதல்: உலகின் முதல் விவசாயிகள்

பாட்டி : "சிறப்பாகச் சொன்னாய் தமிழினி. அவர்கள் தின்ற பழங்களின் விதைகளும் கொட்டைகளும் மண்ணில் வீசப்பட்டன. சில நாட்களுக்குப் பிறகு அந்த விதைகள் முளை விட்டன. அவற்றிலிருந்து செடி வளர்வதை அவர்கள் தற்செயலாகக் கண்டார்கள்.



அனுபவத்தாலும் காரண காரியம் குறித்த அறிவாலும் அவர்கள் பயிர் வளர்ப்பு தொடர்பான அறிவைப் பெற்றார்கள்.

அ) "ஒற்றை விதையிலிருந்து முளைக்கும் செடி வளர்ந்து பல மடங்குகள் காய்களையும் கனிகளையும் வழங்கும்" என்பதை அவர்கள் புரிந்துகொண்டார்கள்.

ஆ) ஆற்றங்கரை நிலங்களில் விழுந்த விதைகள் எளிதாக முளை விட்டதையும் மனிதர்கள் கண்டார்கள்.

இ) நீர் நிறைந்த பகுதிகளில் செடிகள் விரைவாக வளரும் என்பது அவர்களுக்குப் புரிந்தது.

ஈ) வண்டல் மண்ணுக்குரிய நிலம் மற்றப் பகுதிகளை விட, செடி வளர்வதற்கு ஏற்றதாக இருந்ததைக் கண்டார்கள்.

மனிதர்கள் விதைகளையும் கொட்டைகளையும் சேகரித்து, மண்ணில் விதைத்தனர். அவை இளங்கன்றாகவும் செடியாகவும் மரமாகவும் வளர்வதை அவர்கள் கண்டனர். முறையாக விதைப்பதன் மூலம் அதிகளவு உற்பத்தியைப் பெற முடியும் என்பதும் அவர்களுக்குப் புரிந்தது. இதன் மூலம் விவசாயம் என்பது செயல்பாட்டுக்கு வந்தது. அவர்கள் விலங்குகளைப் பழக்கி, அவற்றுக்கு உணவு கொடுத்து வளர்த்து, அவற்றையும் விவசாயத்தில் ஈடுபடுத்தினார்கள்.



விலங்குகளை வளர்ப்பது மனிதர்களின் வாழ்வில் முக்கியமான பகுதி ஆனது. எருதுகள் உழுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன. எருதுகள் விவசாய வேலைகளை எளிதாக்கின. வேட்டையாடி வாழ்க்கையை நடத்தியதை விட, இந்த வாழ்க்கை எளிதாக இருந்தது. விவசாயம் அவர்களை ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் குடியேறும்படி செய்தது. நிலைத்து வாழும் வாழ்க்கை முறையால் சமைப்பதற்கும் சேமித்து வைப்பதற்கும் கொள்கலன்கள் தேவைப்பட்டன. பாளை செய்யும் சக்கரமும் நெருப்பும் இந்தப் பிரச்சனைக்குத் தீர்வை வழங்கின.

கலப்பை கண்டுபிடிக்கப்பட்டதால் விவசாயம் இன்னும் எளிதானது. மனிதர்கள் நிலத்தில் இருந்த தேவையற்ற புதர்களை அகற்றி, அவற்றை எரித்து நிலத்தைத் தயார் படுத்தியதுடன் விவசாயப்பணி தொடங்கியது. அவர்கள் நிலத்தை உழுது, விதைத்து, பயிர் வளர்த்து, அறுவடை செய்தார்கள். அந்த நிலத்தில் மண் வளம் குன்றிவிட்டால், அவர்கள் வேறொரு பகுதிக்கு இடம்பெயர்ந்தார்கள். தொடக்கத்தில் விவசாயம் மனிதர்களின் உடனடி உணவுத் தேவையை நிறைவேற்றுவதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்டது. உற்பத்தி அதிகரித்தபோது, அவர்கள் தங்களது எதிர்காலத் தேவைக்காக விளைபொருட்களைச் சேமித்து வைக்க தொடங்கினார்கள். இவ்வாறு சேமிக்கப்பட்ட பொருட்கள் உற்பத்தி குறைந்த காலத்தில் அவர்களுக்கு உதவின. அவர்கள் தங்கள் அனுபவத்தால் ஆற்றுக்கு அருகில் உள்ள நிலம் விவசாயத்துக்கும் கால்நடை வளர்ப்புக்கும் பயனுள்ளதாக இருக்கும் என்பதைப் புரிந்துகொண்டார்கள். எனவே மனிதர்கள் ஆற்றங்கரைகளிலேயே நிலையாகத் தங்க முடிவெடுத்தார்கள்.

தமிழினி : "எப்படி வீட்டு விலங்குகளைப் பழக்கினார்கள்?"

பாட்டி : மனிதர்கள் வேட்டையாடுவதை

எளிதாக்குவதற்குப் பல வழிகளைச் சிந்தித்தார்கள். பிற விலங்குகளை மோப்பம் பிடிக்கும் ஆற்றலை நாய்கள் பெற்றிருப்பதையும் விலங்குகளைத் தங்கள் எல்லைக்குள் அனுமதிக்காமல் துரத்துவதையும் அவர்கள் கண்டறிந்தார்கள். எனவே தாங்கள் வேட்டையாடும்போது நாய் உதவியாக இருக்க முடியும் என்பதையும் மனிதர்கள் உணர்ந்தார்கள். இதன் மூலம் நாய் மனிதர்களால் பழக்கப்படுத்தப்பட்ட முதல் விலங்கு ஆனது. நாயுடன், கோழி, ஆடு, பசு போன்றவற்றையும் அவர்கள் வளர்க்க ஆரம்பித்தார்கள்.

தமிழினி : "அடுத்து என்ன... பாட்டி?"

பாட்டி : "மனிதர்கள் நெடுங்காலமாகச் சமவெளிகளில் தங்கினார்கள். இந்தக் காலகட்டத்தில் அவர்கள் விவசாயத்தைக் கற்றுக்கொண்டதுடன், கைவினைக் கலைகளுக்கான திறன்களையும் வளர்த்துக் கொண்டார்கள். ஓரிடத்தில் குடியேறி நிரந்தரமாகத் தங்கும் வாழ்க்கைமுறை உற்பத்தியைப் பெருக்கியது. இப்போது அவர்களிடம் தேவையை விட அதிகமான அளவில் தானியங்கள் இருந்தன. அவர்கள் கூடுதல் தானியங்களைப் பிற குழுக்களிடம் பரிமாற்றம் செய்து, தங்களுக்குத் தேவையானவற்றைப் பெற்றுக்கொண்டார்கள். இது பண்டமாற்ற முறை என அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு வணிகமும் வர்த்தகமும் வளர்ந்து, நகரங்களும் பெருநகரங்களும் தோன்றின.

தமிழினி : "நீங்கள் கூறிய செய்திகள் எனக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். நாளை பள்ளிக்கூடத்தில் என் நண்பர்களுக்கும் இச்செய்திகளைச் சொல்வேன். நன்றி பாட்டி."

பாட்டி : "அது ஒரு நல்ல பழக்கம். வாழ்த்துகள் தமிழினி."



மீள்பார்வை

- ☞ மனித இனம் மாற்றங்களை அடைந்து, ஒரு மேம்பட்ட நிலையை நோக்கி வளர்ச்சி பெறும் வழிமுறையைப் பரிணாமம் என்கிறோம்.
- ☞ ஹோமோ சேப்பியன்ஸ் ஆப்பிரிக்காவுக்கு வெளியே இடம்பெயர்ந்து, உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் குடியேறினார்கள்.
- ☞ மனிதர்கள் சிக்கிமுக்கிக்கற்களின் துணையுடன் கூரான ஆயுதங்களையும் பிற கருவிகளையும் உருவாக்கினார்கள்.
- ☞ வேட்டையாடும் விலங்குகளிலிருந்து தங்களைப் பாதுகாப்பதற்கும் உணவைச் சமைப்பதற்கும் இரவில் இருட்டைப் போக்குவதற்கும் மனிதர்கள் நெருப்பைப் பயன்படுத்தினார்கள்.
- ☞ சக்கரத்தை மனிதன் உருவாக்கிய நிகழ்வு ஒரு முன்னோடியான கண்டுபிடிப்பாகக் கருதப்படுகிறது பாறை செய்வதைச் சக்கரம் எளிதாக்கியது.
- ☞ தொடக்க கால மனிதர்களின் வாழ்க்கைமுறையைப் பற்றி அறிந்துகொள்ள பாறை ஓவியங்கள் உதவுகின்றன.



- கால இயந்திரம் - Time machine
- பரிணாம வளர்ச்சி - Evolution
- இரை பிடித்துண்ணி - Predator
- காலடிச் சுவடு - Foot prints
- பதப்படுத்தப்பட்ட விலங்கின் தோல் - Hides
- ஒரு மில்லியன் (10 இலட்சம்) - Million

- நாடோடி - Nomadic
- பண்டமாற்று முறை - Barter
- இரை - Prey

பயிற்சிகள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. ப ரி ண ா ம த் தி ன் வ ழி மு றை _____
அ. நேரடியானது
ஆ. மறைமுகமானது
இ. படிப்படியானது ஈ. விரைவானது
2. தான்சானியா _____
கண்டத்தில் உள்ளது.



- அ. ஆசியா ஆ. ஆப்பிரிக்கா
- இ. அமெரிக்கா ஈ. ஐரோப்பா

II. கூற்றுக்கான காரணத்தைப் பொருத்துக. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. கூற்று : உலகின் வெவ்வேறு பகுதிகளுக்கு இடம்பெயர்ந்த மனிதர்களின் உடலமைப்பிலும் நிறத்திலும் காலப்போக்கில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டன.

காரணம் : தட்பவெப்ப நிலை மாற்றமே

அ. கூற்று சரி.

ஆ. கூற்றுக்குப் பொருத்தமான காரணம் தரப்பட்டுள்ளது.

இ. கூற்றும் காரணமும் சரி. ஆனால் பொருத்தமான காரணம் அல்ல.

ஈ. கூற்றும் காரணமும் தவறானவை.

III. தவறான இணையைக் கண்டுபிடி.

- அ. ஆஸ்ட்ரலோபிதிகஸ் - இரு கால்களால் நடப்பது
- ஆ. ஹோமோ ஹபிலிஸ் - நிமிர்ந்து நின்ற மனிதன்



- இ. ஹோமோ எரக்டஸ் - சி ந்தி க் கு ம்
மனிதன்
- ஈ. ஹோமோ - மு க த் தி ன்
சேப்பியன்ஸ் முன்பக்க நீட்சி
கு றை ந் து
காணப்படுவது

IV. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பவும்.

1. தான்சானியாவில் காணப்பட்ட தொடக்க கால மனிதர்களின் காலடித்தடங்களை _____ உலகின் பார்வைக்குக் கொண்டுவந்தார்கள்.
2. பல மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னால், நம் முன்னோர்கள் _____ வாழ்க்கை வாழ்ந்தார்கள்.
3. பழங்கால மனிதர்களின் முதன்மையான தொழில்கள் _____ மற்றும் _____ ஆகும்.
4. _____ கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நிகழ்வு விவசாயத்தை எளிதாக்கியது.
5. பாறை ஓவியங்கள் நீலகிரி மாவட்டத்தில் உள்ள _____ என்னுமிடத்தில் காணப்படுகின்றன.

V. சரியா, தவறா?

1. நாணயங்களை ஆராய்வதற்கான துறை மானுவலியல் ஆகும்.
2. ஹோமோ எரக்டஸ் மனிதர்களுக்கு நெருப்பு குறித்த அறிவு இருந்தது.
3. மனிதர்களின் முதல் அறிவியல் கண்டுபிடிப்பு சக்கரம் ஆகும்.
4. மனிதர்களால் பழக்கப்படுத்தப்பட்ட முதல் விலங்கு ஆடு.

VI. ஒரிரு வார்த்தைகளில் விடையளி

1. அகழாய்வில் கிடைக்கும் பொருட்களின் காலத்தை அறிய என்ன முறை பயன்படுகிறது?
2. தொடக்க கால மனிதர்கள் எதை அணிந்தார்கள்?

3. தொடக்க கால மனிதர்கள் எங்கு வாழ்ந்தார்கள்?
4. நிலத்தை உழுவதற்கு எந்த விலங்கு பயன்படுத்தப்பட்டது?
5. மனிதர்கள் எப்போது ஒரே இடத்தில் குடியேறி வாழ ஆரம்பித்தார்கள்?

VII. கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளி

1. பரிணாமம் என்றால் என்ன?
2. ஹோமோ சேப்பியன்ஸ் மனிதர்களின் இரு பண்புகளை எழுது.
3. மனிதர்கள் ஏன் இடம் விட்டு இடம் நகர்ந்தார்கள்?
4. பழங்கால வேட்டை முறைகளை விளக்கிக் கூறவும்.
5. கோடரிகள் ஏன் உருவாக்கப்பட்டன?
6. தொல்லியல் என்பதை எவ்வாறு வரையறுப்பாய்?
7. மானுவலியல் பற்றி நீ அறிந்துள்ளது என்ன?

VIII. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. பழங்காலம் முதல் நவீன காலம் வரை சக்கரம் வகித்து வரும் முக்கியத்துவம்

IX. மாணவர் செயல்பாடு

வெவ்வேறு காலகட்டங்களைச் சேர்ந்த மனிதர்களின் படங்கள் அடங்கிய ஒரு படத்தொகுப்பைத் தயார் செய்.

X. வாழ்க்கைத் திறன்

1. களிமண் பாணைகள் மற்றும் கருவிகளைச் செய்துபார்.
2. விதவிதமான பொம்மை வண்டிகளைச் சேகரி. அவற்றில் செவ்வகம், சதுரம், முக்கோணம் போன்ற வடிவங்களில் சக்கரங்களைப் பொருத்தி, வண்டிகள் எப்படி நகர்கின்றன என்று சோதனை செய்து பார்.



XI. கட்டக வினாக்கள்

_____ கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நிகழ்வு பானை செய்வதை எளிதாக்கியது.	பண்டப்பரிமாற்ற முறை என்பது _____ ஆகும்.	தொடக்க கால மனிதர்கள் வேட்டைக்குப் பயன்படுத்திய ஆயுதங்களில் இரண்டைக் கூறு. விடை:
ஆயுதங்கள் செய்வதற்கு ஏற்ற கல் எது? விடை:	நகரங்களும் பெரு நகரங்களும் _____ மற்றும் _____ ஆகியவற்றால் தோன்றின.	மனிதர்களின் முதல் அறிவியல் கண்டுபிடிப்பு எது? விடை:
பாறை ஓவியங்களில் உள்ள உருவங்களை அடையாளம் காணவும். விடை:	தொடக்க கால மனிதர்களின் முதன்மையான தொழில் எது? விடை:	குகை ஓவியங்கள் மூலம் நாம் என்ன அறிந்துகொள்கிறோம்? விடை:
தொடக்க கால மனிதர்கள் எங்கு வாழ்ந்தார்கள்? விடை:	_____ தொல்லியல் துறையுடன் தொடர்புடையது.	தொடக்க கால மனிதர்களால் பழக்கப்படுத்தப்பட்ட விலங்குகளில் இரண்டைக் குறிப்பிடு. விடை:

XII. வரைபடம்

இந்திய வரைபடத்தில் கீழ்க்கண்ட இடங்களைக் குறிக்கவும்.

1. ஆதிச்சநல்லூர்
2. அத்திரம்பாக்கம்
3. பிம்பேட்கா
4. ஹன்சகை பள்ளத்தாக்கு
5. லோத்தல்



இணையதள இணைப்புகள்

மனிதர்கள் தோற்றம் குறித்து மேலும் கற்க உதவும் இணையத் தளங்கள்:

www.humanorigins.si.edu

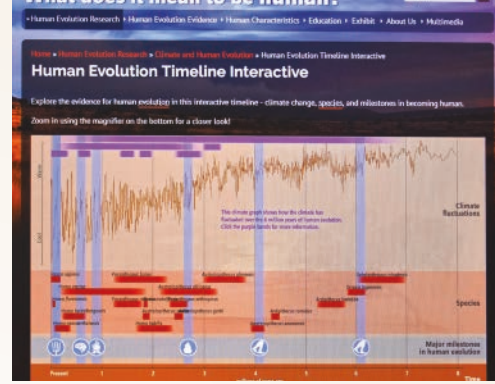
www.yourgenome.org



இணையச் செயல்பாடு

மனித பரிணாம வளர்ச்சி

மனித பரிணாம வளர்ச்சி பற்றி
அறியலாமா...



படிநிலைகள்:

- கீழே கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் உரலியைத் தேடுபொறியில் தட்டச்சு செய்க.
- <http://humanorigins.si.edu/evidence/human-evolution-timeline-interactive>
- "Human Evolution Timeline Interactive" என்ற பக்கம் திறக்கும். அந்த பட வரைபடத்தில் கிடைமட்டத்தில் உள்ள நீல நிறக் கோடானது "Major Milestone in Human Evolution" என்ற விபரத்தையும் இளஞ்சிவப்புக் கோடு "Species" என்ற விபரத்தையும் குறிக்கிறது. வரைபடத்தில் இந்த வண்ணக் கோடுகளை தொட்டுச் சொடுக்குவதன் மூலம் மேற்கண்ட விபரங்களை பெறலாம்.
- கிடைமட்ட காலக் கோட்டில் உள்ள குறியீடுகளை சொடுக்கும் போது மனித பரிணாம வளர்ச்சியின் நிகழ்ந்த முக்கிய மாற்றங்களை அறிய முடியும். வரைபடத்தின் மேல்பக்கத்தில் உள்ள ஊதா நிற கோடுகளை சொடுக்கி அக்காலத்தில் ஏற்பட்ட காலநிலை மாற்றங்களி் அறிய முடியும்.
- கிடைமட்ட சிவப்பு பாட்டைக் கோடுகளை சொடுக்கி பரிணாம வளர்ச்சியில் மனித முகங்களின் பல்வேறு தோற்றங்களையும் அதற்கான பெயர் மற்றும் விபரங்களையும் அறிய முடியும். இந்த பரிணாம வளர்ச்சியானது "Sahelanthropus Tchadensis" முதல் "Homo Sapiens" வரை காலக்கிரமமாக இருக்கும்.



Image 1



Image 2



Image 3

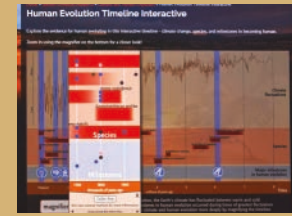


Image 4

உரலி:

<http://humanorigins.si.edu/evidence/human-evolution-timeline-interactive>



அலகு 3

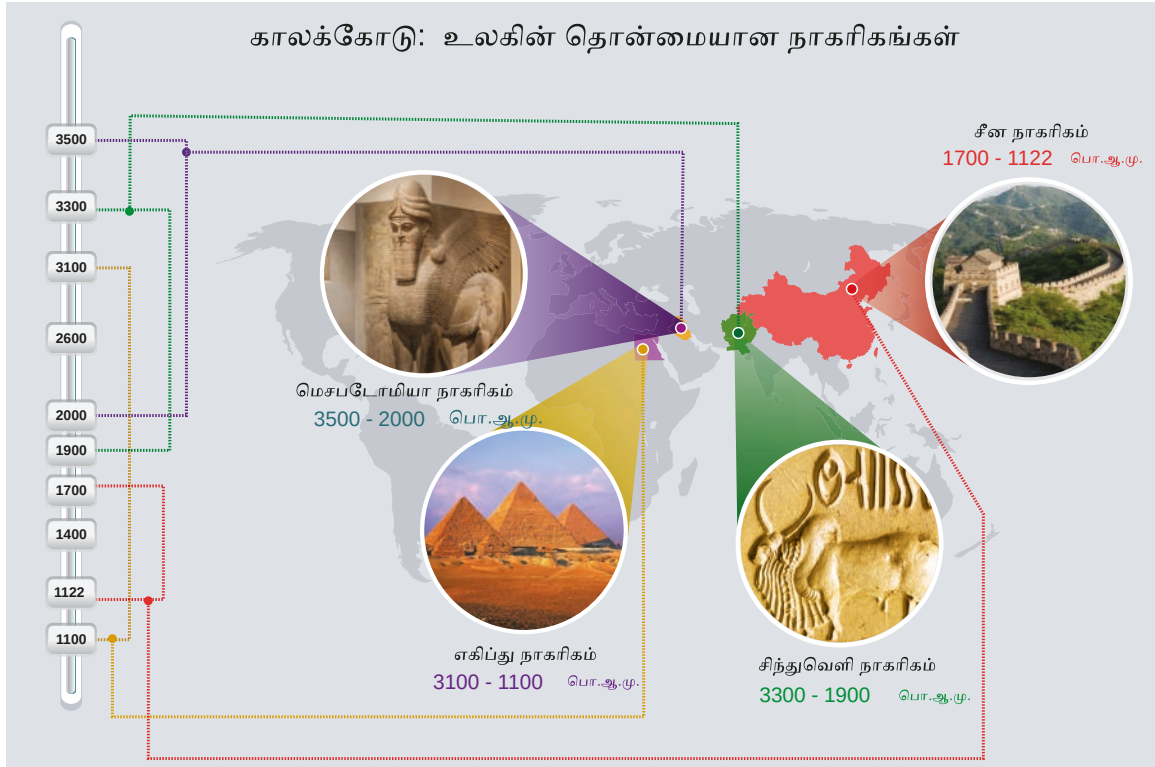
சிந்து வெளி நாகரிகம்



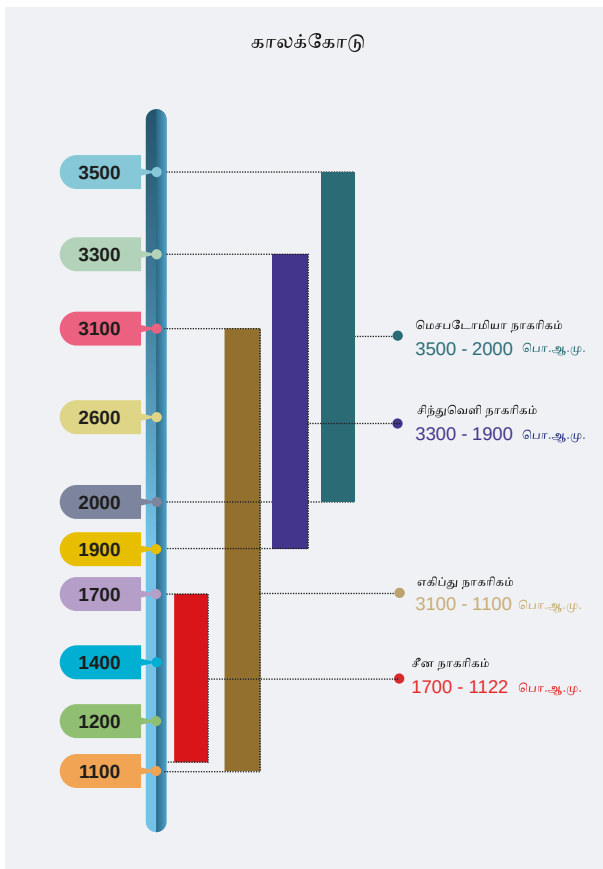
கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றுக்கொள்வதன் வழியாக,

- சிந்துவெளி நாகரிகத்துக்கும், பிற சமகால நாகரிகங்களுக்கும் உள்ள தொடர்பை அறிந்து கொள்ளல்.
- ஹரப்பா நாகரிகம் ஒரு நகர நாகரிகம் என்பதைப் புரிந்து கொள்ளல்.
- இந்த நாகரிக மக்களின் வாழ்க்கை முறையை அறிந்து கொள்ளல்.
- சிந்துவெளி நாகரிகம் பரவியிருந்த முக்கிய இடங்களைக் கண்டறிதல்.
- இந்த இடங்களை நில வரைபடத்தில் அடையாளம் காணுதல்.



மேலே குறிப்பிட்ட அனைத்து நாகரிகங்களும் நதிக் கரை நாகரிகங்கள் ஆகும்.



தொடக்கத்தில் மனிதர்கள் குழுக்களாக வாழ்ந்தார்கள். அக்குழுக்களில் இருந்து சமுதாயங்கள் உருவாகின. பின் அவை சமூகங்களாக வளர்ந்து காலப்போக்கில் நாகரிகங்களாயின.

மக்கள் ஏன் நதிக்கரையில் குடியேறினார்கள்?

மனிதர்கள் தங்கள் குடியேற்றங்களாக நதிக் கரைகளைக் கீழ்க்கண்ட காரணங்களுக்காகத் தேர்ந்தெடுத்தார்கள்.

- வளமான மண்
- ஆறுகளில் பாயும் நன்னீர் குடிப்பதற்கும் கால்நடைகளின் தேவைகளுக்கும், நீர்ப்பாசனத்திற்கும் பயன்பட்டன.
- போக்குவரத்துக்கு ஏற்ற வழிகளாக இருந்தன.

ஹரப்பா - புதையுண்ட நகரம்

ஹரப்பா நகரத்தின் இடிபாடுகளை முதன்முதலில் சார்லஸ் மேசன் என்ற

ஆங்கிலேயர் தமது நூலில் விவரித்தார். அவர் கிழக்கிந்திய கம்பெனியில் பணிபுரிந்த படைவீரரும், ஆராய்ச்சியாளரும் ஆவார். அவர் தற்போது பாகிஸ்தானில் உள்ள இந்தியாவின் வடமேற்கு பகுதியில் பார்வையிட்டபோது சில செங்கல் திட்டிகள் இருப்பதைக் கண்டார்.



ஜான் மார்ஷல்

"அந்த பாழடைந்த செங்கற்கோட்டை உயரமான சுவர்களுடனும், கோபுரங்களுடனும் ஒரு மலை மீது கட்டப்பட்டுள்ளது" எனக் குறிப்பிட்டார். இதுதான் ஹரப்பா இருந்ததற்கான முதல் வரலாற்று ஆதாரம்.

1856-ல் பொறியாளர்கள் லாகூரில் இருந்து கராச்சிக்கு இரயில் பாதை அமைக்கும் பொருட்டு நிலத்தைத் தோண்டிய பொழுது அதிகமான சுட்ட செங்கற்கள் கண்டறியப்பட்டன. அவர்கள் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை உணராமல் அவற்றை இரயில் பாதைக்கு இடையில் போடப்படும் கற்களுக்குப் பதிலாக பயன்படுத்தினர்.

1920-ல் தொல்பொருள் ஆய்வாளர்கள் ஹரப்பா மற்றும் மொஹஞ்சதாரோ நகரங்களை அகழாய்வு செய்ய ஆரம்பித்தனர். அப்பொழுது நீண்டநாள் மறைந்து கிடந்த நகரத்தின் எஞ்சிய பகுதிகளை உலகின் பார்வைக்கு கொண்டு வந்தார்கள். 1924-ல் இந்திய தொல்பொருள்

தகவல் பேழை

நாகரிகம் என்ற வார்த்தை பண்டைய லத்தீன் மொழி வார்த்தையான 'சிவிஸ்' (CIVIS) என்பதிலிருந்து வந்தது. இதன் பொருள் 'நகரம்' ஆகும்.



தொல்லியலாளர்கள் எவ்வாறு புதையுண்ட நகரத்தைக் கண்டு பிடிக்கிறார்கள் ?

- ❖ அகழ்வாராய்ச்சியாளர்கள் செங்கற்கள், கற்கள், உடைந்த பாணை ஓடுகள் போன்றவற்றை ஆராய்ந்து அவை பயன்படுத்தப்பட்ட காலத்தை அறிந்து கொள்கிறார்கள்.
- ❖ பண்டைய இலக்கிய ஆதாரங்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
- ❖ வான் வழி புகைப் படங்கள் மூலம் புதையுண்ட நகரங்கள் மற்றும் இடங்களின் மேற்பரப்பைக் கண்டறிந்து கொள்கிறார்கள்.
- ❖ நிலத்தடியை ஆய்வு செய்ய காந்தப்புல வருடியை (Magnetic scanner) பயன்படுத்துகின்றனர்.
- ❖ எஞ்சிய தொல்பொருட்கள் புதையுண்டு இருக்கின்றனவா இல்லையா என்பதை ரேடார் கருவி மூலம் அறிய முடியும் (தொலை நுண்ணுணர்வு முறை)



ஆய்வுத்துறையின் இயக்குநர் ஜான் மார்ஷல் ஹரப்பாவிற்கும், மொஹஞ்சு-தாரோவிற்கும் இடையே பொதுவான அம்சங்கள் இருப்பதைக் கண்டறிந்தார். அவை இரண்டுமே ஒரு பெரிய நாகரிகத்தை சார்ந்த வெவ்வேறு பகுதிகள் என்ற முடிவுக்கு வந்தார்.

ஹரப்பாவிலும், மொஹஞ்சு-தாரோவிலும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள மட்பாண்டங்களுக்கிடையே சிறிய அளவு வேறுபாடு இருப்பதை ஆராய்ச்சியாளர்கள்

கண்டறிந்தனர். எனவே, ஹரப்பா நாகரிகம் மொஹஞ்சு-தாரோவை விட பழமையானது என முடிவுக்கு வருகின்றனர்.

கால வரையறை

புவி எல்லை - தெற்கு ஆசியா

காலப்பகுதி - வெண்கலக்காலம்

காலம் - பொ.ஆ.மு 3300 -1900

(கதிரியக்க கார்பன் வயதுக் கணிப்பு முறை மூலம் முடிவு செய்யப்பட்டது)

பரப்பு - 13 லட்சம் சதுர கி.மீ

நகரங்கள் - 6 பெரிய நகரங்கள்

கிராமங்கள் - 200க்கும் மேற்பட்டவை



➤ **இந்திய தொல்லியல் துறை**
- ASI (Archaeological Survey of India).



➤ 1861 ஆம் ஆண்டு அ ல க் ஸ ா ண் ட ர் கன்னிங்ஹாம் என்ற நில அளவையாளர் உதவியுடன் நிறுவப்பட்டது.

➤ இதன் தலைமையகம் புது தில்லியில் உள்ளது.

தகவல் பேழை

வெண்கலக் காலம்

மக்கள் வெண்கலத்தாலான பொருட்களைப் பயன்படுத்திய காலம் ஆகும்.

இந்திய எல்லைக்குள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இடங்கள்

தொல்பொருள் ஆய்வாளர்கள் இந்திய எல்லைக்குள் ஹரப்பா நாகரிகம் இருந்த இடங்களைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.



மேலே கொடுக்கப்பட்ட வரைபடத்தை உற்று நோக்கி, கீழே கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையை நிரப்புக		
இடத்தின் பெயர்	மாநிலத்தின் பெயர்	கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பொருட்கள்



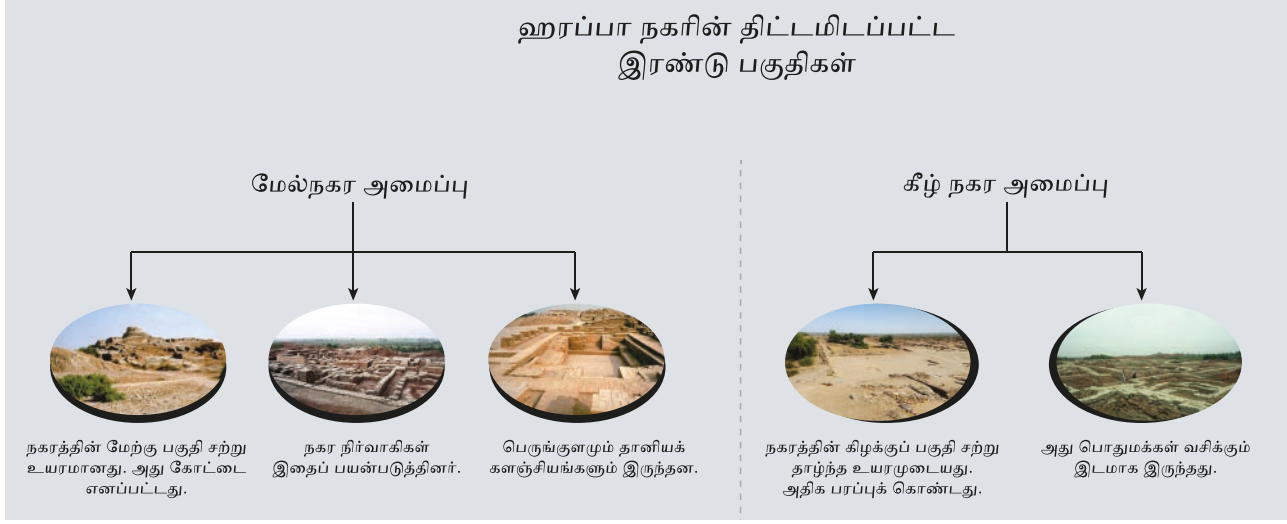
நகர நாகரிகம்

ஹரப்பா நாகரிகம் ஒரு நகர நாகரிகம் எனலாம். அதற்கான காரணங்கள் :

- ❖ சிறப்பான நகரத் திட்டமிடல்
- ❖ சிறப்பான கட்டிடக்கலை வேலைப்பாடு
- ❖ தூய்மைக்கும், பொது சுகாதாரத்திற்கும் கொடுக்கப்பட்ட அதிக முன்னுரிமை
- ❖ தரப்படுத்தப்பட்ட எடைகள் மற்றும் அளவீடுகள்
- ❖ விவசாய மற்றும் கைவினைத் தொழில்களுக்கான திடமான அடித்தளம்

ஹரப்பா நாகரிகத்தின் தனித் தன்மை

சிந்துவெளி நாகரிகத்தின் சிறப்பம்சமே திட்டமிட்ட நகர அமைப்பு ஆகும். நகரம் திட்டமிடப்பட்ட இரண்டு பகுதிகளாக இருந்தது.



மெஹெர்கர் - சிந்து வெளி நாகரிகத்துக்கு முன்னோடி

மெஹெர்கர் புதிய கற்கால மக்கள் வாழ்ந்த ஓர் இடம் ஆகும். இது பாகிஸ்தான் நாட்டில் பலூச்சிஸ்தான் மாநிலத்தில் போலன் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கில் அமைந்துள்ளது. இது தொடக்க கால மனிதர்கள் வாழ்ந்ததாகக் கண்டறியப்பட்ட இடங்களுள் ஒன்று. மக்கள் வேளாண்மையிலும், கால்நடை வளர்ப்பிலும் ஈடுபட்டதற்கான சான்று இங்கு கிடைத்துள்ளது. பொ.ஆ.மு. 7000-ஐ ஒட்டிய காலத்திலேயே மெஹெர்கரில் நாகரிகத்துக்கு முந்தைய வாழ்க்கை நிலவியதற்கான தொல்லியல் சான்றுகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

தெருக்களும் வீடுகளும்



- ❖ தெருக்கள் சட்டக வடிவமைப்பை கொண்டிருந்தன.
- ❖ தெருக்கள் நேராக அமைக்கப்பட்டிருந்தன. அவை வடக்கு தெற்காகவும், கிழக்கு மேற்காகவும் சென்றன. ஒன்றை ஒன்று செங்கோணத்தில் வெட்டிக் கொள்ளும் படியும் இருந்தன.

- ❖ சாலைகள் அகலமாகவும் வளைவான முனைகளைக் கொண்டதாகவும் இருந்தன.
- ❖ வீடுகள், தெருக்களின் இரு ஓரங்களிலும் சீராக அமைக்கப்பட்டிருந்தன. வீடுகள் ஒன்று அல்லது இரண்டு மாடி அடுக்குகளை உடையனவாக காணப்படுகின்றன.
- ❖ பெரும்பாலான வீடுகள் பல அறைகளையும் ஒரு முற்றத்தையும், ஒரு கிணற்றையும் கொண்டிருந்தன. ஒவ்வொரு வீட்டிலும் கழிவறையும், குளியலறையும் இருந்திருக்கின்றன.
- ❖ வீடுகள் சுட்ட செங்கற்களாலும் சுண்ணாம்புக் கலவையாலும் கட்டப்பட்டிருந்தன. சூரிய வெப்பத்தில் உலர வைக்கப்பட்ட செங்கற்களும் பயன்படுத்தப்பட்டன. பெரும்பாலான செங்கற்கள் சீரான அளவுகள் உடையதாகவே இருந்தன. கூரைகள் சமதளமாக இருந்தன.

- ❖ அரண்மனைகளோ, வழிபாட்டுத் தலங்களோ இருந்ததை தீர்மானிக்கக் கூடிய ஆதாரங்கள் எதுவும் கிடைக்கவில்லை.



கட்டடங்கள் கட்டுவதற்கு ஏன் சுட்ட செங்கற்கள் யன்படுத்தப்படுகின்றன?

ஏனென்றால், அவை வலுவானவை, கடினமானவை, நிலைத்து நிற்கக் கூடியவை, நெருப்பைக் கூட தாங்குபவை. மேலும், அவை நீரினால் கரைவதில்லை.

கழிவு நீர் அமைப்பு

- ❖ ஏறத்தாழ எல்லா நகரங்களிலும் மூடப்பட்ட கழிவு நீர் வடிகால் அமைப்பு இருந்தது. வடிகால்கள் செங்கற்களைக் கொண்டும் கல்தட்டைகளைக் கொண்டும் மூடப்பட்டிருந்தன.



- ❖ வடிகால் கழிவு நீர் தேங்காமல் செல்ல வசதியாக லேசான மென் சரிவைக் கொண்டிருந்தது. கழிவுப் பொருட்களை அப்புறப்படுத்துவதற்கான துளைகளும் சரியான இடைவெளியில் அமைக்கப்பட்டிருந்தன.

- ❖ வீட்டிலிருந்து கழிவுநீர் பல தெருக்களின் கீழ் அமைக்கப்பட்டிருந்த குழாய்கள் மூலமாக முக்கிய வடிகால்களைச் சென்றடையுமாறு அமைக்கப்பட்டிருந்தது

- ❖ ஒவ்வொரு வீட்டிலும் திடக் கழிவுகளைத் தேக்குவதற்கான குழிகள் இருந்தன. அவை திடக்கழிவுகளைத் தேக்கி, கழிவு நீரை மட்டும் வெளியேற்றின.

பெருங்குளம்



- ❖ இந்த பெருங்குளமானது நன்கு அகன்று, செவ்வக வடிவத்தில் அமைந்திருந்த நீர்த்தேக்கம் ஆகும். இது நகரின் நடுவில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. நீர் கசியாத கட்டுமானத்துக்கான மிகப் பழமையான சான்று எனலாம்.

- ❖ இக்குளத்தின் சுவர்கள் சுட்ட செங்கற்களால் கட்டப்பட்டு, நீர் கசியாமல் இருப்பதற்காக சுவரிலும், தளத்திலும் பல அடுக்குகள் இயற்கைத் தார் கொண்டு பூசப்பட்டிருந்தது.

- ❖ வடபுறத்திலிருந்தும், தென்புறத்திலிருந்தும் குளத்திற்குச் செல்ல படிக்கட்டுகள்





அமைக்கப்பட்டுள்ளன. குளத்தின் பக்கவாட்டில் மூன்று புறமும் அறைகள் உள்ளன.

- ❖ அருகில் இருந்த கிணற்றில் இருந்து நீர் இறைக்கப்பட்டு பெருங்குளத்தில் விடப்பட்டது. உபயோகப்படுத்தப்பட்ட நீர் வெளியேறவும் வகை செய்யப்பட்டிருந்தது.

தானியக் களஞ்சியம்



- ❖ தானியக் களஞ்சியம் – செங்கற்களால் அடித்தளமிடப்பட்ட, பெரிய, உறுதியான கட்டிட அமைப்பு.
- ❖ இவை தானியங்களைச் சேகரித்து வைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டன.
- ❖ தள வெடிப்புகளில் கோதுமை, பார்லி, தினைவகைகள், எள் மற்றும் பருப்பு வகைகளின் மிச்சங்கள் சிதறிக் காணப்பட்டன.

செங்கற்களால் கட்டப்பட்ட சுவர்களைக் கொண்ட தானியக் களஞ்சியம் ஒன்று ஹரியானா மாநிலத்தில் உள்ள ராகிகர்கியில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இது முதிர்ச்சியடைந்த ஹரப்பா காலத்தைச் சார்ந்தது.

மாபெரும் கட்டடங்கள்

மொஹஞ்ச-தாரோவில் இருந்த இன்னொரு மிகப்பெரும் பொதுக் கட்டடம், கூட்ட அரசு ஆகும்.



இது 20 தூண்கள் 4 வரிசைகளை கொண்டு பரந்து விரிந்த கூடம் ஆகும்.

வணிகம் மற்றும் போக்குவரத்து



- ❖ ஹரப்பா மக்கள் பெரும் வணிகர்களாக இருந்தார்கள்.
- ❖ தரப்படுத்தப்பட்ட எடைகள் மற்றும் அளவைகள் அவர்களால் பயன்படுத்தப்பட்டன. பொருட்களின் நீளத்தை அளவிட, அளவுகள் குறிக்கப்பட்ட குச்சிகளைப் பயன்படுத்தினார்கள்.
- ❖ அவர்கள் சக்கர வண்டிகளைப் பயன்படுத்தினர். ஆரக்கால் இல்லாத, திடமான சக்கரங்களைப் பயன்படுத்தினர்.
- ❖ மெசபடோபியாவுடன் விரிவான கடல் வணிகம் நடைபெற்றிருக்கிறது. சிந்து வெளி முத்திரைகள் தற்கால ஈராக், குவைத் மற்றும் சிரியா ஆகிய பகுதிகளை குறிக்கும் பண்டைய மெசபடோமியாவில் உள்ள சுமேர் பகுதிகளில் கிடைத்துள்ளது இதை உறுதிப்படுத்துகிறது.
- ❖ சுமேரியாவின் அக்காடிய பேரரசிற்குட்பட்ட அரசன் நாரம் – சின் என்பவர் சிந்து வெளிப் பகுதியிலுள்ள மெலுக்கா என்னும் இடத்தில் இருந்து அணிகலன் வாங்கியதாகக் குறிப்பு எழுதியுள்ளார்.

- ♦ பாரசீக வளைகுடா மற்றும் மெசபடோமியாவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதைப் போன்று உருளை வடிவ முத்திரைகள் சிந்து வெளிப்பகுதியிலும் காணப்படுகின்றன . இது இந்த இரு பகுதிகளிலும் வணிகம் நடந்ததைக் காட்டுகிறது .

தற்கால குஜராத்திலுள்ள லோதலில் கப்பல் கட்டும் மற்றும் செப்பனிடும் தளம் ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இது அவர்கள் மேற்கொண்ட கடல் வணிகத்தை உறுதிப்படுத்துகிறது.

கப்பல் கட்டும் தளம் - லோத்தல்



லோதல் என்னும் இடம் குஜராத்தில் சபர்மதி ஆற்றின் ஒரு துணை ஆற்றின் கரையில் அமைந்துள்ளது

மொகஞ்சதாரோ - தலைவர்

- ❖ அமர்ந்த நிலையில் உள்ள ஓர் ஆண் சிலை மொகஞ்சதாரோவில் உள்ள ஒரு கட்டிடத்தில் இருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ❖ அது நெற்றியில் ஒரு தலைப்பட்டையுடனும் வலது கை மேல்பகுதியில் ஒரு சிறிய அணிகலனுடனும் காணப்படுகிறது.
- ❖ அதன் தலை முடியும், தாடியும் நன்றாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு காணப்படுகிறது.
- ❖ காதுகளின் கீழ் காணப்படும் இரு துளைகள், தலையில் அணியப் பட்டும்



அணிகலனைக் காதுவரை இணைக்க ஏற்படுத்தப்பட்டிருக்கலாம் .

- ❖ இடது தோள் பூக்களாலும், வளையங்களாலும் அலங்கரிக்கப்பட்ட ஒரு மேலங்கியால் மூடப்பட்டுள்ளது.
- ❖ இது போன்ற வடிவமைப்பு அப்பகுதியில் உள்ள மக்களால் பயன்படுத்தப்படுவது இன்றளவும் குறிப்பிடத்தக்கது.

தொழில் நுட்பம்



- ❖ சிந்துவெளி நாகரிக மக்கள் தரப்படுத்தப்பட்ட எடைகள் மற்றும் அளவீடுகளை உருவாக்கினர்.
- ❖ குஜராத் மாநிலத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட தந்தத்தினாலான அளவுகோல் 1704 மி.மீ. வரை சிறிய அளவீடுகளைக் கொண்டுள்ளது. (அதன் சமகாலத்திய நாகரிகங்களில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட அளவுகோல்களில் இது தான் மிகச் சிறிய பிரிவு ஆகும்)

தகவல் பேழை

மனிதர்களால் முதன் முதலில் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட மற்றும் உபயோகப்படுத்தப்பட்ட உலோகம் - செம்பு.