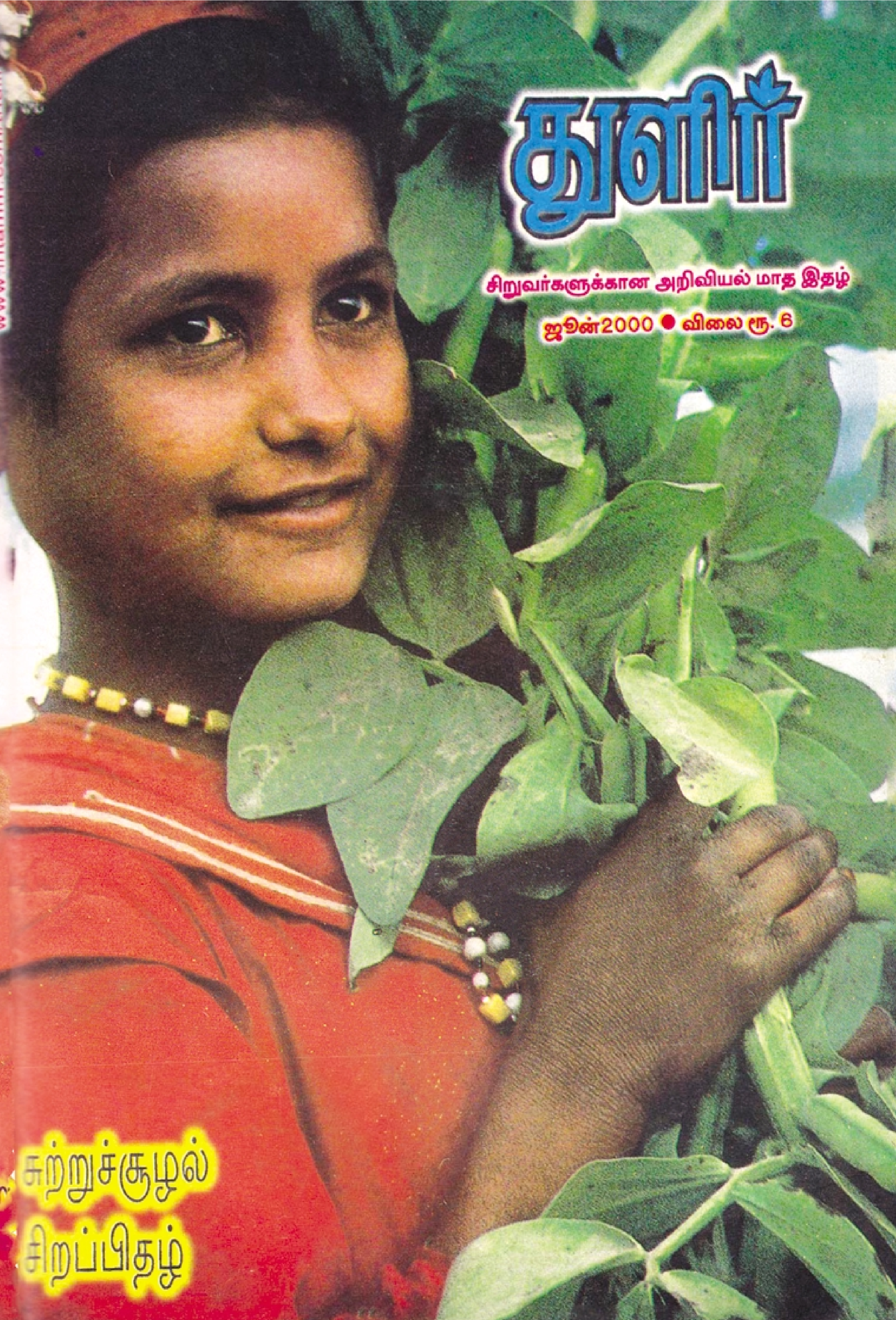
துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

ஜூன் 2000 ● விலை ரூ. 6



சுற்றுச்சூழல் சிறப்பிதழ்

சிச்சிபாபா நாட்டு சகோதரர்கள் -3

சின்சின்னையும் சின்கன்னையும் பிரித்த சுவர் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் உடைந்து ஒரு பெரிய ஓட்டையுடன் இருந்தது. பெரியவர்கள் பார்க்காதபோது சிறுவர்களும் சிறுமிகளும் ஒரு பக்கத்திலிருந்து மற்றொரு பக்கத்திற்குச் சென்று விளையாடுவர்.

சின்சின் மற்றும் சின்கன்னைச் சேர்ந்த புத்திசாலிகள், டாம்டாமும் சாம்சமும் ஒரு நாட்டையே ஒட்டுமொத்தமாக அழிக்கக்கூடிய ஆற்றல் வாய்ந்த விசேஷ குண்டுகளை எப்படித் தயாரிக்கின்றனர் என்று அறிந்துகொண்டனர். அவர்களும் மிகவும் கஷ்டப்பட்டு அதேமாதிரியான குண்டுகளைத் தயாரித்தனர். குழந்தைகளோ இவை எதையும் அறியாமல் விளையாடினர்.

குருக் தனது மக்களிடம் கூறினான்: ''இந்த குண்டை சின்கன்னின்மீது நான் போட்டால் அங்கு அனைவருமே உடனடியாக இறந்துவிடுவர். உஷ்ணம் மிகவும் அதிகமாக ஏற்படுமாதலால் பூமி வெண்ணெய் போன்று உருகத் தொடங்கும்.''

''ஹையா'' என சின்சின் மக்கள் கோஷமிட்டனர்.

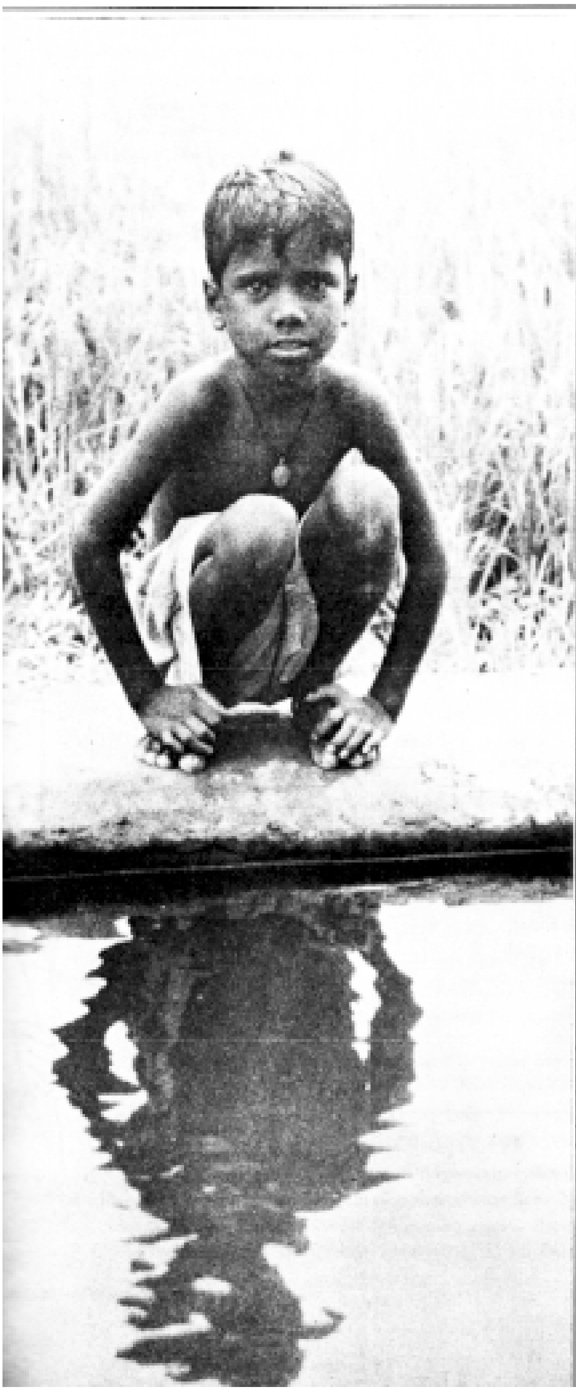
டுருக் தனது மக்களிடம் கூறினான்: ''நான் இந்த குண்டை சின்சின்னின்மீது போட்டால் எல்லாமே உருகிவிடும் எல்லோரும் இறந்துவிடுவார்கள். நம்மை பயமுறுத்த எந்த வகையான மக்களுமே இருக்க மாட்டார்கள். பல வருடங்களுக்கு அங்கு ஒரு புல்கூட முளைக்காது.''

''ஹையா'' என சின்கன் மக்கள் கோஷமிட்டனர்

தொடர்ச்சி:

பின் உள் அட்டையில்

சுகந்த ஆக்ஸிஜன் சுமந்த காற்றே !



காட்டில் மரங்கள் இருந்ததாலே - கவலையில்லையே
நாட்டிலுள்ள மக்களுக்கு நன்மை வாய்க்குமே
நன்னீரில் நற்காற்றில் நஞ்சு கலப்பதால்
நம்நிலையோ தரம்தாழ்ந்து நலமும் குறையுமே

ஊர்ந்து செல்லும் ஊர்திகளின் கரியத் துகள்கள்
உலகிலுள்ள குழந்தைகளை ஊனமாக்குமே
சுருட்டுகளும் பீடிகளும் வெளியிடும் புகையோ
நுரையீரலின் நுண்ணறைக்கு அழற்சி தந்திடுமே.

உச்சிமுதல் உள்ளங்காலை பாதிக்க வைக்கும்
மாசுகளோ உண்டிங்கே மட்டு இல்லையே.
அதனைக் குறைக்க ஆங்காங்கே வழியுமுள்ளதே
அவற்றிலுள்ள அனைத்தையுமே அவசியம்
செல்வோம்.

கரியைத் துப்பிடும் கரும்புகையைப் போக்கிட நாமே
புகையில்லா எரிபொருளைப் பயன்படுத்திடுவோம்
மோனாக்சைடை டையாக்சைடாய் மாற்றிட நாமும்
மோட்டார்களில் கன்வெர்ட்டர்களை
பொருத்திடுவோமே.

உயிர் காக்கும் காற்றைப் பெற்று உய்த்திட நாமே
உண்டாகும் மாசுகளைத் தடுத்திடுவோமே
சுகந்தமான ஆக்சிஜனைச் சுமந்த காற்றினை
சுகமாக சுவாசிக்கவே கொடுத்திடுவோமே!

காரைக்கால் கணேசன்

உலக சுற்றுச்சூழல் தினம்

ஜூன் 5

உள்ளே...

மாறிவரும் காற்று மண்டலம் ... 3

பாஸ்பரஸ் .. 6

எலக்ட்ரான்களை அறிவோம் ... 7

கழிவு மேலாண்மை ... 8

உயிரினப் பன்மை ... 11

காற்றுக் கொட்டகை ... 12

தாவரங்கள் கணக்கெடுப்பு ... 15

மரங்களைக் காக்கும் சிப்கோ இயக்கம் ... 16

இருபதாம் நூற்றாண்டின் இணையற்ற கண்டுபிடிப்புகள் ... 18

சிறியோரெல்லாம் சிறியருமல்லர் ... 20

நர்மதையைக் காப்போம் ... 22

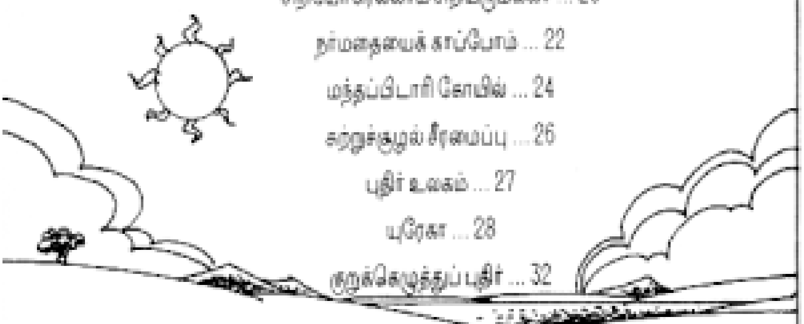
மந்தப்பிடாரி கோயில் ... 24

சுற்றுச்சூழல் சீரமைப்பு ... 26

புதிர் உலகம் ... 27

யுரேகா ... 28

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் ... 32



துளிர்

ஆசிரியர்:
க.சீனிவாசன்

பொறுப்பாசிரியர்:
ச.அருணந்தி

ஆசிரியர் குழு:
கமல் லோடாயா, சா.மாடசாமி,
என்.மாதவன், எஸ்.மோகனா,
ஆர்.ராமானுஜம்,
அ.வள்ளிநாயகம்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

இதழ் தயாரிப்பு:
மோ.சீனிவாசன்

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர், மாரிமுத்து

உதவி:
எஸ்.ஜனார்த்தனன்,
ஆர்.கேசவமூர்த்தி,
விநோபா கார்த்திக்

பதிப்பாளர்:
பெ.திருவேங்கடம்

பதிப்பாளர் குழு:
சி.ராமலிங்கம், அ.ரவீந்திரன்,
பொ.ராஜமாணிக்கம்,
கே.ராமகிருஷ்ணன், சசிகலா

ஒளி அச்சுக்கோவை:
சிம்பொனலைன்,
சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே.பிரகாஷ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து
வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 13 - இதழ் 8 • ஜூன் 2000

ஆசிரியர் குழு கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி:
துளிர் - ஆசிரியர் குழு, இ-57-ஏ, 7-வது மேற்குத் தெரு, காமராஜர் நகர்,
திருவான்மியூர், சென்னை - 600 041.
தொலைபேசி: 044 4480448 தொலைநகல்: 044-4916316
இணைய முகவரி: www.intamm.com/thulir
மின் அஞ்சல்: thulir@intamm.com

சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு கொள்வதற்கான முகவரி:
துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், ஏ-5, பாரதியார்
பல்கலைக்கழக குடியிருப்பு, கோவை - 641 046.

தனி இதழ் ரூ. 6 ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 60 வெளிநாடு $15 ஆயுள்நன்கொடை ரூ. 500

Supported by the National Council for Science and Technology Communication Department of Science and Technology - Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research.

The view expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

உங்கள் கவனத்திற்கு

சென்னை மற்றும் சில ஊர்களில் அரசு அலுவலகங்கள், தொலைபேசி அலுவலகங்களில் துளிர் இதழுக்கு போலி சந்தா சேகரிப்பை சந்திரபிரகாஷ், இளஞ்செழியன் என்ற பெயருடைய நபர் நடத்தி வருகிறார். இவர் வேறு பெயரிலும் வரலாம். எனவே, வாசகர்கள் இவரைக் குறித்து எச்சரிக்கையாக இருக்கவும். சந்தாவை எங்களது சந்தா அலுவலகத்திற்கு மட்டும் அனுப்புமாறு அன்புடன் வேண்டுகிறோம்

மாறிவரும் காற்று மண்டலம்

பசுமைக் குடில் பிரச்சினை

ஊட்டி, கொடைக்கானல், ஏற்காடு எல்லா இடங்களிலும் ஒரே கூட்டம். இந்த வருடத்தில் மக்கள் வருகை மற்ற வருடங்களைவிட அதிகம் என்று கூறுகிறார்கள். ஏன் இவ்வளவு பேர் வந்தார்கள்? சூடு அதிகமாகிவிட்டதா? இல்லை கோடை விடுமுறை காரணமா? கேள்விகள் மனதில் எழுகின்றன.

கோடை காலத்தில் வெய்யிலின் கொடுமை தாங்க முடியவில்லைதான். கொஞ்சம் வசதி படைத்தவர்கள் பக்கத்திலுள்ள குளுமையான இடங்களை நாடுகிறார்கள். இன்னும் கொஞ்சம் பேர் குளுகுளு ஏர்கண்டிசன் அறையில் வாழ்கிறார்கள். வசதியில்லாதவர்கள் பாடுதான் திண்டாட்டம். ராஜஸ்தான், டெல்லி, குஜராத், ஒரிசா இந்த மாநிலங்களிலெல்லாம் வெய்யில் மிகவும் அதிகம் என்கிறார்கள். அங்கெல்லாம் வெப்பம் காரணமாக பலபேர் இறந்துகூட போகிறார்கள்.

இந்த வெப்பத்தையே தாங்க முடியவில்லை என்று சொன்னால் இன்னும் கொஞ்சம் கூடுதலாக வெப்பம் அதிகரித்தால் என்ன ஆகும்? விஞ்ஞானிகள் இன்னும் சில வருடங்களில் பூமியின் வெப்பம் அதிகரிக்கும் என்று கூறுகிறார்கள். இது சாத்தியமா? உண்மையில் இது சாத்தியம் என்று விஞ்ஞானிகள் தங்கள் ஆய்வுகளில் இருந்து கண்டறிந்திருக்கிறார்கள்.

பூமியில் வெப்பம் அதிகரிப்பதற்கு நாம்தான் காரணம். இது பலருக்கு வியப்பாக இருக்கும். எப்படி என்று பார்ப்போம். பூமிக்கு மேலே 10 கிலோமீட்டர் உயரம்வரை உள்ள பகுதி ட்ராப்போஸ்பியர் (Troposphere) என்று அழைக்கப்படுகிறது. அதற்கு மேலே ,15-லிருந்து 45 கிலோமீட்டர் வரைக்கும் உள்ள பகுதி ஸ்ட்ராட்டோ ஸ்பியர் (Stratosphere) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்த உயரத்தில்தான் ஓசோன் (Ozone) படலம் நமது பூமியை மூடியிருக்கிறது.

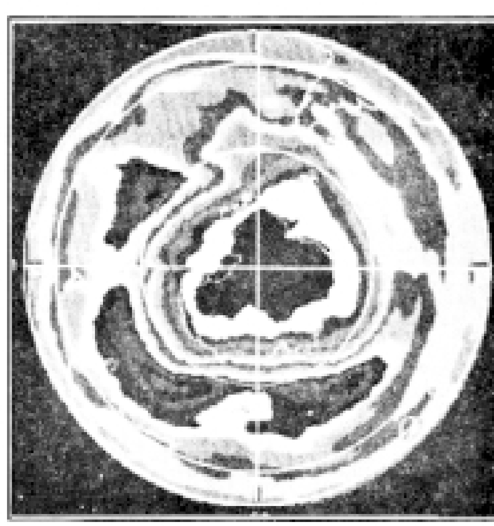
ஓசோன் என்றால் என்ன?

சாதாரணமாக நாம் சுவாசிக்கும் காற்றிலுள்ள மூலக்கூறுகள் இரண்டிரண்டு அணுக்களாகப் பிணைந்திருக்கும். ஆனால் மேற்குறிப்பிட்ட ஸ்ட்ராட்டோஸ்பியரில் (34 கிலோமீட்டர் உயரத்திற்கு) ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள் மூன்று மூன்றாக சேர்ந்திருக்கின்றன. இதற்கு ஓசோன் என்று பெயர். இயற்கையாகவே இந்த உயரத்தில் ஓசோன் அமைந்திருப்பது பூமியைப் பாதுகாக்கும் கவசம்போல் இருக்கிறது.

ஓசோன் எப்படி பூமியைப் பாதுகாக்கிறது?

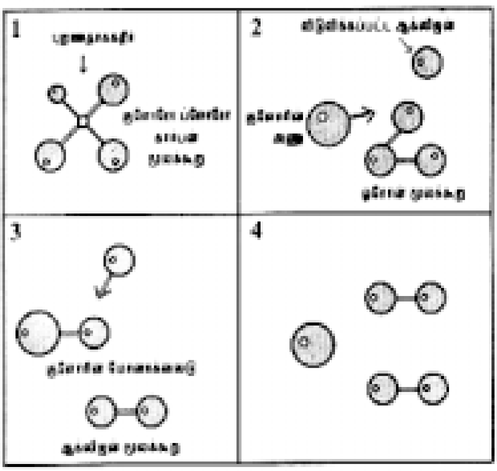
ஓசோன் பூமிக்கு மேலே 20-லிருந்து 25 கி.மீ. வரையிலான உயரத்தில் மிக அடர்த்தியாக உள்ளது என்றாலும் அந்தப் பகுதியில்கூட ஒரு லட்சம் நுண் கூறுகளுக்கு ஒன்று என்ற விகிதத்தில்தான் இது காணப்படுகிறது. காற்று மண்டலத்தில் உள்ள மொத்த ஓசோன் அளவையும் எடுத்துக் கொண்டால்கூட அது பூமிப்பரப்பின்மீது 3 மி.மீ. கனமுடைய ஒரு மெல்லிய படலமாகத்தான் அமையும். ஆகையால் ஓசோன் பூமியைச் சுற்றி ஒரு மெல்லிய திரைபோல் படர்ந்துள்ளது எனலாம்.

ஓசோன் மிகக்குறைந்த அளவே உள்ளது என்பதாலும் அது இருப்பது மிகவும் அவசியம் என்பதாலும் ஓசோன் சேர்க்கைகளில் ஏற்படக் கூடிய சிறு மாற்றங்கள் கூட பூமியில் வாழும் உயிரினங்களைக் கடுமையாகப் பாதித்துவிடக் கூடும்.



ஓசோன் எப்படி அழிந்து போகும்?

தொழிற்சாலைகள் காற்று மண்டலத்தின் கட்டமைப்பை கொஞ்சம் கொஞ்சமாக மாற்றி வருகின்றன. தொழிற்சாலைகளில் உபயோகப் படுத்தப்படும் நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு, மீத்தேன் மற்றும் குளிர் சாதனங்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளுக்கும் வேறு பல தொழில் களுக்கும் பயன்படும் குளோரோஃப்ளோரோ கார்பன்கள் (CFC) என்றழைக்கப்படும் இரசாயனப் பொருட்கள் வாயு மண்டலத்தில் கலந்து ஓசோன் படலத்தை பாதிக்கிறது. இது எப்படி பாதிக்கிறது என்பதை கீழ்வரும் படத்தில் காணலாம்.



1. படம் ஒன்றில் புறஊதாக்கதிர் காற்று மண்டலத்தில் குளோரோஃப்ளோரோ கார்பன் மூலக்கூறைத் தாக்கி குளோரின் மூலக்கூறை தனியாகப் பிரிக்கிறது.
2. தனியாகப் பிரிந்த குளோரின் அணு ஓசோன் மூலக்கூறைத் தாக்கி ஒரு ஆக்ஸிஜன் அணுவை தனியாகத் பிரித்துவிடுகிறது.
3. பிரிந்த ஆக்ஸிஜன் அணு குளோரின் அணுவோடு சேர்ந்து குளோரின் மோனாக்ஸைடாக மாறுகிறது.
4. படம் 2-ல் காண்பிக்கப்பட்டதுபோல் மீண்டும் விடுவிக்கப்பட்ட ஆக்ஸிஜன், குளோரின் மோனாக்ஸைடில் உள்ள ஆக்ஸிஜனோடு சேர்ந்து சாதாரண ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறாக மாறுகிறது. மீண்டும் குளோரின் விடுவிக்கப் படுகிறது. இது தொடர்கிறது.

மேற்கூறிய முறையில் தொடர் நிகழ்வுகள் நடப்பதன் காரணமாக ஓசோன் படலம் மேலும் மேலும் மெல்லியதாக ஆகிவிடக்கூடும். அல்லது ஓசோன் படலத்தில் துளை விழக்கூடும். எதிர்கால ஓசோன் அளவுகளை கணிக்க அண்மையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட இம்மாதிரியான ஒரு ஆய்வு ஓசோன் அளவுகள் அடுத்த நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் ஓரளவு குறைந்துவிடும் என்று தெரிவிக்கிறது. CFC ரசாயனப் பொருட்கள் அதிக அளவில் காற்று மண்டலத்தில் கலக்க நேர்ந்தால் ஓசோன் அளவு 10%வரை குறைந்துவிடும் வாய்ப்புள்ளது.

ஓசோன் அளவுகளில் சிறிது குறைவதுகூட அதிக அளவிலான புறஊதாக் கதிர்வீச்சு பூமியை நோக்கிப் பாய வகை செய்துவிடும். ஓசோன் பூமியின் வெப்ப சமனை பல வகைகளிலும் பாதிக்கக்கூடியது. பூமியின் தட்பவெப்பநிலை மாறக்கூடிய அபாயம் உண்டு. புறஊதாக் கதிர்வீச்சு மனித உடலில் வெண்குரு, பனிக்குருடு, தோல்புற்று நோய், தோல் தளர்ச்சி, தோல் கருக்கம், பார்வை பாதிப்பு போன்ற பிரச்சினைகளை உருவாக்குகிறது. இது தாவர வளர்ச்சியையும் பாதிக்கிறது. பலவகைத் தாவரங்கள், பயிர்கள், மரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கையும் இலைகளின் விதைகள் முளைவிடுவதையும் பாதிக்கிறது. குறிப்பாக பாசி புறஊதாக் கதிர்களால் அதிகம் பாதிக்கும். இதனால் கடல் வாழ் உயிரினச் சூழலையும் வெகுவாகப் பாதிக்கும்.

பசுமைக் குடில் (Green House) என்னும் பிரச்சினை

தொழிற்சாலைகள் காற்று மண்டலத்தில் கக்கும் கரியமிலவாயு மற்றும் நாம் ஏற்கனவே குறிப்பிட்ட வாயுக்கள் எல்லாம் சேர்ந்து பூமியின்மேல் ஒரு அடர்ந்த போர்வைபோல் சூழ்ந்துகொள்கிறது. சூரியக் கதிர்கள் இந்தப் படலத்தைத் துளைத்துக் கொண்டு பூமிக்கு வருகிறது. சாதாரணமான சூழ்நிலையில் பூமி வெப்பக் கதிர்களை மீண்டும் வாயு மண்டலத்திற்கே பிரதிபலித்துவிடும். ஆனால் கரியமிலவாயுக்களின் அதிகரிப்பால் பூமியின் கதிர்வீச்சை பெருமளவு கிரகித்து மீண்டும் பூமிக்கே பாய்ச்சிவிடுகின்றன.

இதன் காரணமாக பூமியில் வெப்பம் அதிகரித்துக்கொண்டே இருக்கிறது என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுகிறார்கள். அதாவது பூமியைச் சுற்றியுள்ள வாயு மண்டலமானது பூமியில் சீரான தட்பவெப்பம் இருக்க உதவுகிறது. ஆனால் கரியமிலவாயு மற்றும் பல வாயுக்களின் அடர்த்தி கண்ணாடிச் சுவர்போல செயல்பட்டு வெப்பம் பூமியிலேயே இருக்கச் செய்துவிடுகின்றன. கடந்த 20 ஆண்டுகளில் 0.5°C வெப்பம் அதிகரித்திருக்கிறது என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுகிறார்கள்.

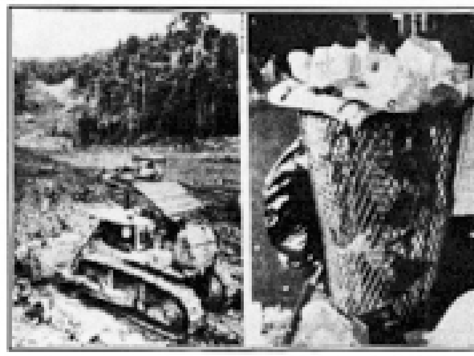
என்ன நிகழும்?

பசுமைக் குடிலின் விளைவும், ஓசோன் விளைவும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையவையே. ஓசோன் அளவில் மாற்றமானது தட்ப வெப்ப நிலையை பாதிக்கும். காற்றில் கரியமில வாயு மற்றும் சில வாயுக்களின் சேர்க்கை ஓசோனை பாதிக்கும். இதனால் குறிப்பாக மூன்றுவிதமான பாதிப்புகள் ஏற்படலாம்.

1. தட்பவெப்ப சூழ்நிலையில் மாற்றம். 2. காற்றில் அதிகமாக கரியமிலவாயு சேர்வதால் தாவரங்களின் வளர்ச்சி அபரீதமாகும் அபாயம். 3. புறஊதாக் கதிர்வீச்சு பூமியில் உயிரினங்களுக்கு கேடு விளைவிக்கும்.

தற்பொழுது இருக்கும் தட்பவெப்ப நிலையில் பயிராகும் தாவரங்கள் வளர முடியாது. இதற்காக நாம் குளிர் பிரதேசங்களை அல்லது உகந்த இடங்களைத் தேடிப் போக வேண்டியிருக்கும். இந்த விவசாய மாற்றங்களால் சமுதாயத்தில் தொடர்ச்சியான விளைவுகள் ஏற்படும். பாலை நிலங்கள் அதிகரிக்கும். காடுகள் குறையும். மண் அரிப்பு அதிகமாகும். இதையொட்டி மேலும் பல பிரச்சினைகள் உருவாகும்.

கரியமிலவாயு ஒரு இயற்கை உரம். இது காற்றில் அதிகமாக கலக்கும்போது தாவரங்கள் பிரமாண்டமாக வளரும். இந்த அதிக வளர்ச்சி



நமக்கு நன்மையளிக்கும் என்று கருதினாலும் கூடிய விரைவில் பூமியில் உள்ள சத்துகளை வெகுவாகக் குறைத்துவிடும். இதனால் பூமி உயிர்ச்சத்துகளை இழந்து தாவரங்கள் உயிர்பிழைத்து வாழ்வதே சிரமமாகிவிடும்.

ஓசோன் பாதிக்கும்போது புறஊதாக் கதிர்களின் தாக்கம் பூமியில் அதிகரிக்கும். இதனால் தோல் புற்றுநோய் உலகெங்கும் அதிகரிக்கும். தவிர மிகப் பயங்கரமான 'மெலனோமா' என்கிற நோயின் தாக்குதல்களும் அதிகரிக்கும். மனித உடலில் நோய் எதிர்ப்புச் . சக்தி குறையக்கூடும். தாவரங்களின் வளர்ச்சி பாதித்து விளைச்சல் பாதிக்கும்.

கடல் வெப்ப மிகுதியால் விரிவடையும்போது கடல் மட்டம் அதிகரிக்கும். இதன் விளைவாகத் தாழ்வான கடலோரப் பகுதிகள் வெள்ளத்தில் மூழ்கிவிடும்.

பசுமைக்குடில் பிரச்சினையை எதிர்கொள்ளுதல்

1. தொல்லுயிர் எச்சங்களை (Fossil Fuel) எரிபொருட்களாகப் பயன்படுத்துவதையும் மற்றும் பசுமைக் குடிலை ஏற்படுத்தும் இரசாயனங்களைப் பயன்படுத்துவதையும் குறைக்க வேண்டும்.
2. கரியமிலவாயுவை காற்றில் கலக்கா வண்ணம் செய்வது அல்லது கரியமிலவாயு உற்பத்தியை குறிப்பது.
3. காற்றுமண்டலத்தில் கலந்துள்ள பசுமைக் குடில் வாயுக்களை அப்புறப்படுத்த முயற்சி செய்வது.
4. மாறிவரும் தட்பவெப்ப சூழ்நிலைக்கேற்ப நமது வாழ்க்கைச் சூழ்நிலையை மாற்றி அமைத்துக்கொள்வது போன்றவைகளை நாம் செய்ய வேண்டும்.

சி. ராமலிங்கம்

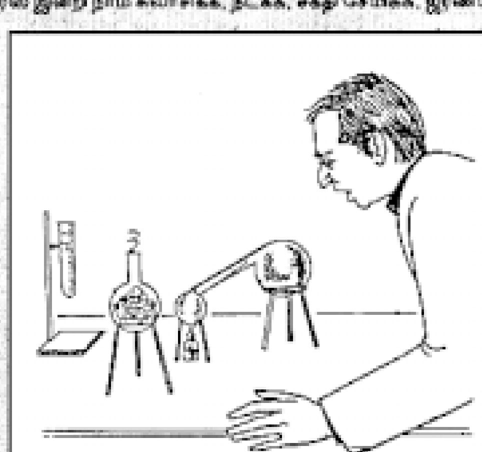
வாஷிங்டன் போன்ற நகரங்களுக்கு என்ன நேரும்?

கரியமிலவாயு அளவுகள் இரண்டு மடங்காக உயரும்போது வாஷிங்டன் டி.சி போன்ற நகரங்களின் வெப்பநிலை மிகவும் அதிகரிக்கும். வருடத்தில் 38° சென்டிகிரேடுக்கும் அதிகமான வெப்பநிலையுடைய நாட்களின் எண்ணிக்கை மூன்றிலிருந்து பன்னிரண்டாக உயரும். அதேபோல் 32° செ.க்கும் கூடுதலான வெப்ப நிலையுடைய நாட்களின் எண்ணிக்கை 35லிருந்து 85 ஆக உயரும். 27° செ.க்கும் கூடுதலான இரவு வெப்பம் ஒன்றிலிருந்து பத்தொன்பதாக உயரும். 39° சென்டிகிரேடு வெப்பத்தை ஒரு நாளைக்கே நமக்குத் தாங்க முடியவில்லையென்றால் பன்னிரண்டு நாளைக்கு இந்த வெப்பம் நீடித்தால்... நினைத்துப் பாருங்கள்!

பாஸ்பரஸ்

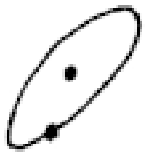
குழந்தைகள் மட்டுமல்ல, பெரியவர்களுக்கும் கூட கதை கேட்பது என்றால் ரொம்பவும் பிடித்தமான ஒன்றுதான். பொதுவாக நாட்டில் நடைபெறும் நிகழ்வுகள்தான் வரலாறாக மாறுகின்றன. அதைப் பற்றி நாம் தொடர்ந்து, சொல்லச் சொல்ல, அதன் உரு நம் கற்பனையுடன் கலந்து மாறி கதையாகி, மக்களிடையே உலவி வருகிறது. இப்போது சொல்லப் போவதுகூட, நிகழ்ந்த ஒரு கதைதான். எந்த ஆண்டு இது நிகழ்ந்தது என்று துல்லியமாகத் தெரியவில்லை. ஐரோப்பிய சரித்திரத்தின் மத்தியகாலத்தில் நடந்ததாகும். 'ஹாம்பர்க்' ஜெர்மனியிலுள்ள ஒரு நகரம். அங்கே 'ஹென்னிங் பிராண்டு' என்ற வியாபாரி இருந்தார். அவர் வியாபாரம் செய்வதுடன், கொஞ்சம் வேதியியலையும் தெரிந்து வைத்திருந்தார். மேலும், அதை வைத்தே பெரிய பணக்காரர் ஆக வேண்டும் என்ற சபலமும் அவருக்கு இருந்தது. 'ரசவாதிகள்' (தங்கமில்லாத பொருட்களைத் தங்கமாக மாற்றுபவர்) போல், கல்லைத் தங்கமாக மாற்றும் 'மாயமந்திரக் கல்லைக்' கண்டுபிடிக்க முயற்சி செய்தார். பூஜ்யமே! அதனால் அவரது புகழ் மங்கியது. இருந்தாலும் சளைக்காமல் அயராமல், பலவகைத் தாதுக்களையும், தனிமங்களையும் கலக்கி, காய்ச்சி, வடித்து, வேதியியல் வினைச் செயல்பாடுகளைத் தொடர்ந்து செய்துகொண்டே இருந்தார். அமில, காரங்களின் பாதிப்பால் கைகளும், உடலும் வெந்து புண்ணானதுதான் மிச்சம். இருந்தாலும்கூட ஒருநாள் அந்த நிகழ்ச்சி நடந்தது. என்ன தெரியுமா? அவர் தனது சோதனைச் சாலையில் வைத்திருந்த குடுவையின் அடியில் பனிப்புகையைப் போன்ற வெண்மையான ஒரு பொருள் தங்கியிருந்தது; அதுமட்டுமல்ல, அப்பொருள் மிக வேகமாக, மிக்க ஒளியுடன் எரிந்து மூச்சடைக்கும் புகையையும் கக்கியது. அப்பொருளின் ஒளிர்வும், குளுமையும் ஹென்னிங் தன் வாழ்நாளில் அதுவரை கண்டறியாத புதுமையான நிகழ்வாகும். மேலும் அவ்வொளியின் வெளிச்சத்தில் புத்தகத்தையும் கூடப் படிக்க முடிந்தது. இதுதான் பிற்காலத்தில் 'வெள்ளை பாஸ்பரஸ்' என்று அழைக்கப்பட்டது. இதுவே 'பாஸ்பரஸ்' தனிமம் தற்செயலாய், எதிர்பாராதவிதமாய் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கதையாகும்.

'பாஸ்பரஸ்' என்ற கிரேக்கச் சொல்லுக்கு 'ஒளி தாங்கி' என்று பொருளாகும். பல ஒளிதரும் சேர்மங்களின் முக்கியப் பகுதியாக இருப்பது பாஸ்பரஸ்தான்! மூலக அட்டவணையிலுள்ள எந்தவொரு தனிமத்துக்கும் இப்படிப்பட்ட சிறப்பு குணம் கிடையாது. நாம் தீபாவளியின்போது மத்தாப்பு கொளுத்தி மகிழ்கிறோமே! அந்த மத்தாப்புக்களின் முக்கிய வேதிப்பொருள் பாஸ்பரஸ்தான்! அதுதான் மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிறத்துடன் எரிந்து ஒளிர்கிறது. அதுமட்டுமல்ல, உலகில் பாஸ்பரஸ் தனிமம் கலக்காத உயிரிப் பொருட்களே இல்லை எனலாம். உயிரிகளின் அடிப்படைப் பொருளான டிஆக்ஸி ரிபோ நியூக்ளிக் அமிலம் DNA (Deoxy Ribonucleic Acid) அமைப்பான, சங்கிலித் தொடரில் 'பாஸ்பேட்' முக்கிய இணைப்பாக உள்ளது. ஜெர்மானிய விஞ்ஞானி மோலெஷெட் 'பாஸ்பரஸ் இல்லை என்றால், மனிதனுக்கு எண்ணம் என்ற நினைவும் மற்றும் கற்பனைகள் ஏற்படும் வாய்ப்போ இல்லை' என்று சொல்கிறார். ஏனெனில் மூளையின் திசுக்களில் பல அரிய பாஸ்பரஸ் சேர்மங்கள் உள்ளன. பாஸ்பரஸ் இன்றி நாம் சுவாசிக்க, நடக்க, சக்தி சேமிக்க, ஜீரணம் செய்ய, இனப்பெருக்கம் செய்ய முடியாது. ஒரே வார்த்தையில் சொல்வதென்றால், நாம் பாஸ்பரஸ் இன்றி உயிர் வாழவே முடியாது. இது உயிரிகளின் கட்டமைப்பை உருவாக்கும் செங்கற்களில் ஒன்றாகும். நம் எலும்பில், இது கால்சியம் பாஸ்பேட் என்ற உருவில் உள்ளது. உயிரற்ற பொருளுக்கு, பாஸ்பரஸால் உயிரூட்டப்படுகிறது என்றால் இது ஓர் அற்புதமான அமிர்தப் பொருள்தானே. பாஸ்பரஸின்மேல் எப்போதும் மேகம்போல் வெண்ணிற ஆவி கவிந்திருக்கிறது. இந்த ஆவி அதிக அளவு சக்தியை வெளியிட்டு காற்றுடன் கலந்து ஆக்ஸிகரணமடைவதால், இது எரிந்து பாஸ்பரஸ் அணுக்களை ஊக்குவித்து ஒளிரச் செய்கிறது. புல்லின்மேல் பாஸ்பரஸை வைத்துவிட்டு, பின் புல் தீப்பிடித்து எரிவது தெய்வக் குற்றத்தால் அல்லது செய்வினைக் கோளாறு என்று புரளியைக் கிளப்பி விடுவதும் இதன் உதவியாலேதான்!



மோகனா

எலெக்ட்ரான்களை அறிவோம்!



எலெக்ட்ரான் எனப்படும் எதிர் மின்மம் அணுவின் கருவைச் (Nuclear) சுற்றி வரும் ஒரு துகளாகும்.

அணுக்கருவை எலெக்ட்ரான்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட நீள்வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகின்றன.

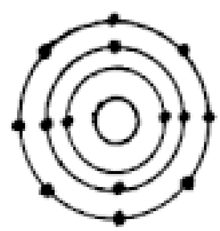
எலெக்ட்ரான்கள் அணுக்கருவை ஒரு நொடியில் எவ்வளவு தடவை சுற்றிவருகின்றன என்பதை அறிந்தால் ஆச்சரியப்படுவீர்கள். சுமார் 500 டிரில்லியன் தடவைகள்! ஆம் ஒரு நொடியில்தான்!

1 டிரில்லியன் = 100 பில்லியன்கள்
1 பில்லியன் = 1000 மில்லியன்கள்
1 மில்லியன் - 10 லட்சம்

ஒரு எலெக்ட்ரானின் எடை ஒரு கிராம் எடையைக் காட்டிலும் 1000,000,000,000,000,000,000,000,000 மடங்குகள் குறைவு. நிச்சயமாக எதனாலும் இதை அளக்க முடியாது.0

ஒரு எலெக்ட்ரானை எவருமே பார்த்ததில்லை. ஆரம் (Radius) 1 மில்லி மீட்டரைவிட 400,000,000,000 மடங்குகள் சிறியது. மிகமிக நவீன உருப்பெருக்கிகளாலும் இத்தகைய துகள்களை நமக்குக் காட்ட இயலாது.

மின் எலெக்ட்ரான் இருப்பதை எப்படிக் கண்டுபிடிப்பது என்கிற எண்ணம் வருகிறதல்லவா? முற்றிலும் வித்தியாசமான வழி ஒன்று உண்டு. எலெக்ட்ரான்கள் தமக்கென ஒரு 'விசிட்டிங் கார்டை' வைத்துள்ளன. அதாவது அது மிகக் குறைந்த அளவு மின் ஆற்றலை - எதிர் மின் ஆற்றலை - தன்னிடம் வைத்துக்கொண்டுள்ளன. அந்த எதிர்மின் ஆற்றலின் அளவு 16×10^{-19} கூலூம்கள். (ஆற்றலின் அளவை கூலூம்களால் அளக்கின்றனர்) இதனைக் கொண்டே நாம் எலெக்ட்ரான்களின் இருப்பை அறிகிறோம்.



எலெக்ட்ரான்களைத் தவிர அணுவில் புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களும் உள்ளன. இவ்விரு அணுத்துகள்களும், மிகச் சக்தி வாய்ந்த அணு ஆற்றலினால் மிகவும் இறுக்கமாகப் பிணைக்கப்பட்டு அணு மையக் கருவாக உள்ளது.

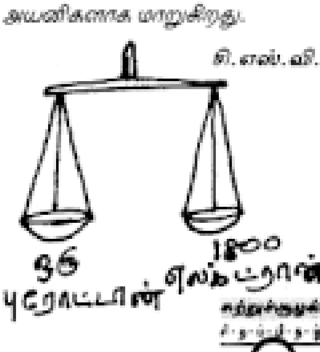
எலெக்ட்ரானுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கையில் புரோட்டான்களும் நியூட்ரான்களும் மிக மிகப் பெரிய அளவுடையதாகத் தெரிகின்றன. இவற்றில் ஒன்றின் எடை ஒரு எலெக்ட்ரானின் எடையைக் காட்டிலும் சுமார் 1800 மடங்கு அதிகமானதாகும்.

நியூட்ரானில் மின்சக்தி கிடையாது; அது நடுநிலைமையானது. எனவேதான் அது 'நியூட்ரான்' என அழைக்கப்படுகிறது. புரோட்டானின் மின் சக்தி எலெக்ட்ரானின் மின் சக்திக்குச் சமமானது. அதன் அளவு 1.6×10^{-19} கூலூம்கள். ஆனால் இது நேர்மின் சக்தியாகும்.

ஒட்டுமொத்தமாகப் பார்க்கையில் அணுவும் நடுநிலைமையில்தான் (Neutral) உள்ளது. ஏனெனில் அணுவில் எலெக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையும் அணுக்கரு மையத்திலுள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையும் சமமாகவே உள்ளது.

வெளிச் சக்திகளின் காரணமாக, ஓர் அணுவின் வெளிப்புறச் சுற்றுப் பாதையில் சுற்றிக் கொண்டிருக்கும் எலெக்ட்ரான்கள் தங்கள் பாதையிலிருந்து தப்பித்து வெளியேறி விடுகின்றன. ஒரு எலெக்ட்ரானை இழந்த பின்பு அணு தனது நடுநிலைமையை இழந்துவிடுகிறது. அது நேர்மின்னேற்றம் கொண்ட அயனிகளாக மாறுகிறது.

சி. எஸ். வி.



கழிவு மேலாண்மை!

நமது முன்னோர்கள் மரத்தினாலான பொருட்களைப் பயன்படுத்தினார்கள். அவை மட்கி சிதைந்து போயின. இரும்பைப் பயன்படுத்தினார்கள். அது துருப்பிடித்து இற்றுப் போயிற்று. இன்று துருப்பிடிக்காத எஃகு, பிளாஸ்டிக் போன்ற நீண்ட காலம் உழைக்கும் பொருட்களை உற்பத்தி செய்கிறோம். இவை எவ்வளவு உறுதியாக உள்ளன என்று குறித்து மகிழ்ச்சி அடையாமல், உற்பத்தியாளர்களின் கவர்ச்சிகரமான விளம்பரங்களினால் மீண்டும் மீண்டும் வாங்கி விரைவிலேயே தூக்கி எறிந்துவிடுகிறோம். அப்படி தூக்கி எறிகின்ற குப்பைகள் இயற்கைச் சூழலில் என்ன ஆகின்றன என்பது உங்களுக்கு தெரியுமா? அவற்றால் என்ன பாதிப்புகள் மனிதனுக்கும் மற்ற உயிரிகளுக்கும் ஏற்படுகின்றன என்பதைப் பற்றி சிந்தித்து உள்ளோமா? ஒருவர் வீட்டின் குப்பை மற்றொருவரின் வாழிடமாக அமைந்து விடுவது தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாகி வருவதேன்? இந்தக் கேள்விகளுக்கு எல்லாம் பதில் தேடாமல், பாதிப்புகள்மேல் அக்கறை தோன்றாமல் மேலும் மேலும் பயன்படுத்தி தூக்கி எறிகின்ற (Use and Throw) மேற்கத்திய மனோபாவம் பெருகிவருகிறது.

நாம் தூக்கி எறிகின்ற கழிவுகளின் தன்மை, குணம், அதனால் ஏற்படும் சூழல் சிக்கல் ஆகியவற்றை நாம் அனைவரும் அறிந்திருக்க வேண்டும். கழிவுகளைப் பிரித்தாளும் திறமை பெற்று, அகற்றும் சரியான அறிவியல் முறையையும், மேலும் மேலும் கழிவுகளை உற்பத்தி செய்வதை எந்த எந்த வழிகளில் கட்டுப்படுத்த முடியும் என்கிற உணர்வையும் ஒருங்கிணைக்கும் முறையைத்தான் கழிவு மேலாண்மை என்று கூறுகிறோம்.

கழிவுப் பொருள் என்றால் என்ன?

பயன்படுத்த முடியாத பொருட்கள் (எ.கா) தழை, இலை, காய்கறிகளின் தோல், தண்டு, தேவைக்குமேல் உணவுப் பொருட்கள் அல்லது பயன்படுத்திய பிறகு அதற்குமேல் பயன்படுத்த முடியாத பொருட்கள், காகிதவகைகள், பாலித்தீன் பைகள், பழைய துணி, காலணிகள், பேனா, மருந்து ஊசி, பஞ்சு போன்ற மருத்துவக் கழிவுகள் அல்லது பயன்படுத்தத் தக்க பொருட்களை உற்பத்தி செய்யும்போது உருவாகும் பயன்படுத்த முடியாத தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் இவை தவிர வேளாண்மை மூலம் ஏற்படும் கழிவுகள் ஆகியன கழிவுப் பொருட்கள் ஆகும். பொதுவாக இத்தகைய பொருட்கள் (வாழிடத்தில்) தூக்கி எறியப்படு கின்றன.

நாம் எவ்வளவு குப்பை கொட்டுகிறோம்

இந்திய நாட்டைப் பொருத்தவரை மொத்த மக்கள் தொகையில் 27 விழுக்காடு பெரு நகரங்களில் உள்ளது. கடந்த இருபது ஆண்டுகளில் மட்டும் இந்திய நகர்ப்புறங்களில் மக்கட் தொகைப் பெருக்கம் இரு மடங்காகி உள்ளது. (1971 ஆம் ஆண்டு 109.5 மில்லியன், 1991-217 மில்லியன்) நம் தலைநகர் டில்லியில் மட்டும் ஒரு நாளைக்கு 4000 டன் குப்பைகளும் 50 கோடி லிட்டர் கழிவு நீரும் உற்பத்தியாகின்றன. நாளொன்றுக்கு சென்னை 2500 டன், கல்கத்தா 3150 டன், மும்பை 6050 டன் குப்பைகளை உருவாக்குகின்றன. இந்தியாவின் எழில்மிகு தோட்டம் என்று வருணிக்கப்படும் பெங்களூர் நகரில் நாளொன்றுக்கு 2000 டன் கழிவுகள் உற்பத்தியாகின்றன. இப்படி உருவாகும் கழிவுகளை அகற்ற ஒரு சரியான அறிவியல் முறையினைப் பின்பற்றாமல் மனம் போன போக்கில் அகற்றுவதால் மிகப் பெரிய சூழல் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக வட இந்தியாவில் ஏற்பட்ட பிளேக் நோயைக் கூறலாம்.

கழிவுப் பொருட்களின் வகைகள்

நாம் பயன்படுத்தி எறிகின்ற கழிவுப் பொருட்களின் தன்மைகளை நாம் ஒவ்வொருவரும் அறிந்திருப்பது அவசியமாகும். தொழிற்புரட்சிக்கு முன்னால் - தொழிற்சாலை பெருகுவதற்குமுன் பெருமளவு கழிவுகளாக இருந்தது வீட்டுக் கழிவுகள், வேளாண் கழிவுகள்தாம். இத்தகைய கழிவுகள் எளிதில்

இயற்கையிலேயே சிதைந்து போகும் தன்மை கொண்டன. அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிக்கு பிறகு உற்பத்தியாகும் கழிவுகளின் அளவு மட்டும் அதிகமாகவில்லை. கழிவுப்பொருட்களின் தன்மையில், பண்பில் வேறுபட்டுள்ளன என்பதை நாம் உணர வேண்டும். இந்த அடிப்படையில் உயிரி - வேதி முறைப்படி கழிவுகளை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. உயிர்மச் சிதைவடையும் பொருட்கள்: இலை வீட்டுக் கழிவுகள், வேளாண் கழிவுகளும் அங்கப் பொருட்கள் எளிதில் இயற்கையில் சிதைந்து போகும் தன்மை கொண்டவை. இவற்றின் மூலம் சீர்கேடுகள் குறைவானதாகும்.

2. உயிர்மச் சிதைவடையா பொருட்கள். பெருமளவு நகர்ப்புற தொழிற்சாலை கழிவுகள், பயிர் பாதுகாப்பு மருந்துகளில் பயன்படுத்தும் வேதிப் பொருட்கள் ஆகியன (DDT, பாதரசம்) இவை இயற்கை சூழலில் சிதைவடையாத தன்மை கொண்டவை. மேலும் இத்தகைய வேதிப் பொருட்கள் உயிரினச் சூழ்நிலைத் தொகுப்பில் பலமுறை பெருக்கமடைந்து முடிவில் நம்ப மனித இனத்தை பாதிக்கும் தன்மை கொண்டவை ஆகும்.

பொருளாதார ஒத்துழைப்பு மற்றும் மேம்பாட்டிற்கான நிறுவனம் கழிவுப் பொருட்களை கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தியுள்ளது. நகராட்சி கழிவுப் பொருட்கள் முக்கியமாக வாழிடக் கழிவுகள்) தொழில் சார்ந்த கழிவுப்பொருட்கள், எரியாற்றல் உற்பத்தியிலிருந்து உண்டாகும் எச்சப் பொருட்கள், மருத்துவமனை மற்றும் வேளாண் கழிவுப் பொருட்கள், தாவரச் சிதைவுகள், மனை இடிபாடுகள், தூர்வாரிய கசடுகள் மற்றும் சாக்கடை மண் சார்ந்தது. அணுவியல் கழிவுப் பொருட்கள் என்பனவாகும்.

ஒரு காகித உறையை மடித்துத் தூக்கி எறிந்தவுடன் அது மண்ணில் விழுந்து சிதைவடைய ஒரு மாதம் எடுத்துக் கொள்கிறது. அந்த ஒரு மாத காலம் அந்த மண் சூழ்நிலைத் தொகுப்பில் பல்வேறு பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும் என்ற உணர்வு நமக்கு இருக்க வேண்டும்.

கழிவு மேலாண்மையின் செயல்நுட்பங்கள்

1. தேவையற்ற பொருட்களை வாங்குவதை தவிர்ப்பது (Refuse) ஆகும். தேவைகளைக் குறைத்துக்கொள்ளுதல் (அ) மிகவும் குறைந்த அளவு கழிவுப் பொருட்கள் உற்பத்தி செய்தல்.

2. முடிந்தவரை நீண்டகாலம் திரும்பத் திரும்ப பயன்படுத்தும் முறைகளைக் கடைப்பிடிப்பது.

3. தேவையான கழிவுகளை மறுசுழற்சியின் மூலம் திரும்ப திரும்ப பயன்படுத்துதல்.

4. எறிவதற்குமுன் இப்பொருள் பயன்படுமா என்று சிந்தித்தல்.

5. எறிந்த கழிவுகளை பிரித்தாளும் முறை மற்றும் அகற்றும் முறையினைக் கற்றறிதல்.

கழிவுகளை வகைப்படுத்தி பிரித்தாளும் முறை

நம் வீட்டுக்கு குப்பைக் கூடையில் எந்த எந்த வகையினைக் கொண்ட கழிவுப் பொருள்கள் இருக்கின்றன என்று பார்க்கும் பழக்கம் உண்டா? எல்லாக் கழிவுகளையும் ஒரே மாதிரி அகற்றும் முறை நமக்கு உண்டு. அப்படியில்லாமல் கீழ்க்கண்ட முறையினைக் கற்றறிந்து செயல்பட்டோமானால் சூழல் கேடுகளைத் தவிர்க்கலாம்.

1. மறுசுழற்சிக்கு உகந்த கழிவுகள்:

பிளாஸ்டிக், கண்ணாடி, காகிதக் கழிவுகள் இவைகளை தனியாகச் சேகரித்து இத்தகைய பொருட்களை வாங்குபவரிடம் தர வேண்டும்.

2. மண்ணில் புதைக்கக் கூடிய கழிவுகள்:

ரத்தக்கறைப் படிந்த பஞ்சுகள், நாப்கின்கள், பயன்படுத்திய சிரஞ்சிகள், ஊசி, கண்ணாடி ஆகியவை தனியாக சேகரித்து நகராட்சி குப்பை அகற்றும் ஊழியரிடம் தர அவர் குறிப்பிட்ட இடத்தில் நிலத்தில் புதைத்துவிடுவார்கள்.

3. நச்சுத் தன்மையுள்ள கழிவுகள்

பெயிண்ட், உடைந்த குழல்விளக்கு, நாட்கடந்த மருந்துகள், பூச்சிமருந்து டின்கள், பூச்சி மருந்து, ஷாம்பு, பாட்டரி போன்றவைகளை தனியாக சேகரித்து சுகாதார முறையில் நிலத்தடியில் புதைக்க வேண்டும். சாதாரணமாகத் தூக்கி எறிந்தாலோ அல்லது ஒரு குழிக்குள் போட்டு மண்போட்டு மூடினாலோ நிலத்தடி நீர் மாசுபடும் அபாயம் உண்டு.

4. கரிமக் கழிவுப் பொருட்கள்;

இலை, தழை, பழம், பூ, காய்கறிகளின் தோல், சமைத்த மீதியுள்ள உணவு வகைகள், சமையலறைக் கழிவுகள், தோட்டக் கழிவுகள், வேளாண் கழிவுகள் இவைகளை தனியே சேகரித்து எருக்குழிக்குள் போட்டு மட்க வைத்து எருவாகப் பயன்படுத்தலாம்.

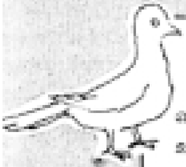
மேற்குறிப்பிட்ட கழிவு மேலாண்மையின் செயல்நுட்பங்களான Refuse, Reduce, Reduse, Retain, Recycle) 5R' களை காகித கழிவு மேலாண்மை, பிளாஸ்டிக் கழிவு மேலாண்மை, நீர் மேலாண்மைகளில் நடைமுறைப்படுத்த வேண்டியது அவசியமாகும். நாம் உற்பத்தி செய்யும் கழிவுப் பொருட்கள் நம்மை மூழ்கடித்து விடுவதற்கு முன்பாக கழிவு மேலாண்மையின் அவசியத்தையும் அதற்குண்டான விழிப்புணர்வையும் நாம் உணரத் தவறிவிட்டால் மற்றவர்களுக்கு உணர்த்தத் தவறிவிட்டால் இந்திய நாடு மேலும் மேலும் பன்னாட்டு நிறுவனங்களின் குப்பைத் தொட்டியாவதை தவிர்க்க முடியாமல் போகும்.

எஸ்.ஜனார்த்தனன்

நாம் தூக்கி வீசுகின்ற கழிவுகளின் வகைகளைப் புரிந்துகொள்வது மட்டுமல்லாமல், அவை இயற்கைச் சூழலில் எவ்வளவு காலம் சிதைவடைய எடுத்துக்கொள்கின்றன என்பதையும் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும்.

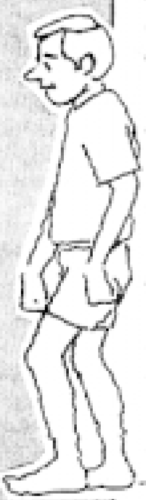
வாழைப்பழத் தோல்	-	3-4 வாரங்கள்
காகித உறை	-	1 மாதம்
கிழிந்த துணி	-	5 மாதங்கள்
உல்லன் காலுறை	-	1 ஆண்டு
மரப்பொருள்	-	10-15 ஆண்டுகள்
தோல் காலணி	-	40-50 ஆண்டுகள்
டின்	-	50-100 ஆண்டுகள்
அலுமினிய டப்பா	-	200 - 500 ஆண்டுகள்
பிளாஸ்டிக் பொருள்	-	1 மில்லியன் ஆண்டுகள்
கண்ணாடி பொருள்	-	இதற்குமேல். இன்னும் அறிய முடியவில்லை.

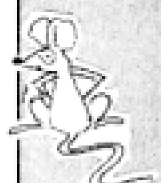
உயிரினப் பன்மை



உயிரினப் பன்மை என்றதும் ஏதோ செய்யுள் பகுதி என்று மிரண்டு விடாதீர்கள். தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் உயிருள்ள அனைத்து உயிரினங்களில் காணப்படும் வேறுபாடே உயிரினப் பன்மை எனப்படுகிறது. உருவம் மற்றும் பழக்க வழக்கங்களால் ஏற்படும் வெளிப்புற வேறுபாடாகவோ அல்லது வெப்பம், இனப்பெருக்கம், வளர்ச்சி போன்ற சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப உட்புற இயக்கத்தில் ஏற்படும் வேறுபாடாகவோ இருக்கலாம்.

மனிதர்கள் உயிரற்ற பொருட்களை அளவு, வடிவம், நிறம், கடினத் தன்மை மற்றும் அதன் வாழ்நாள் போன்றவற்றை வைத்து அவைகளை இனம் பிரித்துள்ளனர். அவ்வாறே உயிரினங் களிலும் பல வகைகள் காணப்படுகின்றன.





உயிரினங்களை 13,00,000 முதல் 14,00,000 வரை அவற்றின் வேறுபாடுகளை வைத்துப் பிரித்துள்ளனர். அவற்றில் சில முக்கிய பிரிவுகளைக் காண்போம்.

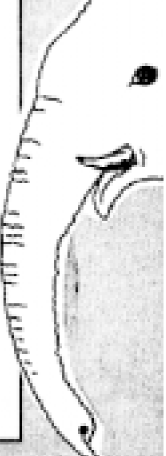
1. மனிதன், குரங்கு, வெளவால், எலி, புலி, ஒட்டகம், யானை போன்றவை பாலூட்டி இனத்தைச் சார்ந்தவை.

2. முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரித்து, பறக்கக் கூடிய ஆந்தை, புறா, காகம், நாரை போன்றவை பறவை இனங்கள்,

3. உடல் ஈரப்பதம் இல்லாமல் தோல் வறட்சி அடைந்து கரடுமுரடான செதில்களுடைய உயிரினங்கள் ஊர்வன. இவற்றில் சில முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிப்பவை, சில பாலூட்டிகள் - பாம்பு, ஆமை மற்றும் பல்லிகள்.

4. நீரிலும் நிலத்திலும் வாழக்கூடிய முதுகெலும்பு உடைய மென்மையான தோல்களுடைய தவளை, தேரை போன்றவை இருவாழ்விகள் எனப்படுகின்றன.

5. செதில்கள், துடுப்புகள் மற்றும் முதுகெலும்பு கொண்டு நீரில் வாழ்வன மீன்கள். இவற்றில் சில முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிப்பதும் சில நேரிடையாகக் குஞ்சு பொரிப்பதும் உண்டு.



6. உயிரினங்களில் தங்களுடைய உடல் வெப்பத்தை ஒரே சீராக வைத்துக்கொள்ள முடியாத உயிரினங்கள் குளிர் ரத்தப் பிராணிகள், பெரும்பான்மையான உயிரினங்கள் குளிர் ரத்தப் பிராணிகள்.

7. பறவைகள் மற்றும் பாலூட்டிகள் வெப்ப ரத்தப் பிராணிகளாகும். இவ்வுயிரினங்கள் உடல்களில் ஏற்படும் ரசாயன மாற்றங்களால் உடல் வெப்பத்தைச் சீராக வைத்துக் கொள்கின்றன. சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையில் உள்ள வெப்பம் மற்றும் குளிரால் பாதிப்பு ஏற்படுவதில்லை. வெப்ப ரத்தப் பிராணிகளுக்கு உடல் வெப்பத்தைத் தாங்கக் கூடிய தகவமைப்பு இருப்பதால் வெப்ப மண்டலம் முதல் குளிர்ப் பிரதேசம்வரை பூமியில் வாழ முடிகிறது.

ஆர்.ஜே.ரஞ்சித் டேனியல்ஸ்,
மா.சா.சாமிநாதன் ஆராய்ச்சி நிறுவனம், சென்னை,

காற்றுக் கொட்டகை

என். மாதவன்

காட்சி - 1

இடம் : கிஷோரின் வீடு

நேரம்: மாலை நேரம்

பாத்திரங்கள்: கிஷோர், அப்பா, அம்மா

(கிஷோரும், அவனது தந்தையும் டி.வி பார்த்துக் கொண்டுள்ளனர்)

அம்மா : (உள்ளிருந்து) கிஷோர், அப்பாவைக் கூட்டிகிட்டு சாப்பிட உள்ளே வா.

கிஷோர் : இரு அம்மா, இதோ நியூஸ் கேட்டிட்டு வர்றோம்.

அப்பா : ஏன் கமலா கத்தறே. சமையல் ரூமிலதான் டைனிங் டேபிள் இருக்குது. ஒரே அனலா இருக்கும். நீ சமைச்ச முடிச்ச பிறகு, அனல் கொறைஞ்ச பிறகு சாப்பிடலாம்னு கிஷோர் நினைக்கிறான். அப்படித்தானே கிஷோர்.

கிஷோர்: ஆமாம், ஆமாம். உங்களையெல்லாம் நெனைச்சா பாவமாயிருக்கு அம்மா. நீயாவது 'கேஸ்'ல சமைக்கிற. கிராமப்புறப் பெண்கள் புகை அடுப்புல சமைக்கிறதுனால ஒவ்வொரு நாளும் பல சிகரெட் பிடிக்கிற பாதிப்புக்கு ஆளாறாங்க. அதையெல்லாம் மனசில கொண்டுதான் இன்னிக்கு ஜூன் 5 'சுற்றுச் சூழல் தினம்' கொண்டாடறாங்க. எங்க ஸ்கூல்லகூட மரம் நட்டோம்.

அப்பா: மரம் நட்டோம் அப்படின்னா உடனே எனக்கு ஒரு ஜோக் ஞாபகத்துக்கு வருது. ஒரு முக்கியமான தினத்தன்னிக்கு ஒரு மந்திரி மரம் நட வேண்டியிருக்குது.

அம்மா: இதிலென்னங்க ஜோக்கு. நம்ம நாட்டுல மக்கள் எங்க மரம் நடறாங்க. மந்திரிங்கதானே நடறாங்க.

அப்பா : முழுசா கேளு கமலா. மந்திரி மரம் நடற அன்னிக்கு ஒரு இடத்தில மரம் வைக்கட்டும் இது நல்ல இடம்தானே மரம் நல்லா வருமான்னு உதவியாளர்கிட்டே கேட்டாராம். அந்த உதவியாளர் 'என்ன இப்படிக் கேட்டிட்டீங்க இந்த இடம் ஆகி வந்த இடம். பரம்பரை பரம்பரையாக மந்திரியாயிருக்கிற உங்க குடும்பத்து ஆளுங்க எல்லாரும் இதே இடத்திலதான் மரத்தை நடுவாங்க' அப்படின்னு ஒரு போடு போட்டாராம். (சிரிப்பு)

(அதற்குள் தொலைக்காட்சியில் செய்தி வாசிக்கப்படுகிறது. சாப்பிட்டுக்கொண்டே செய்தி கேட்கின்றனர்)

வணக்கம். இன்று சுற்றுச்சூழல் தினம் உலகம் முழுதும் கொண்டாடப்படுகிறது. ஆங்காங்கே ஏற்பட்டுள்ள சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகளை கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டு நடவடிக்கைகள் எடுக்க உறுதி ஏற்கப்படுகிறது. 2025 வாக்கில் ஏற்படும் வெப்பநிலை அதிகரிப்பால் துருவப் பகுதி களில் பனி உருகத் தொடங்கும் என விஞ்ஞானிகள் அஞ்சுகின்றனர். வளி மண்டலத்தில் ஆக்ஸிஜன் பற்றாக்குறை ஏற்படும் எனவும் அஞ்சப்படுகிறது. இப்போதே உலகின் பல இடங்களில் ஆக்ஸிஜன் கூடாரங்கள் அமைக்கப்படுவது நாம் அறிந்ததே. மேலும்...

கிஷோர் : அப்பா என்ன அப்பா ஏதேதோ சொல்றாங்க.

அப்பா : ஆமாம் கிஷோர். ஒரு சில மேலைநாடுகளில் டெலிபோன் பூத் மாதிரி ஆக்ஸிஜன் பூத் வெச்சிருக்காங்க. வயசானவங்களால முடியலைன்னா நடந்துபோய் அங்கே கொஞ்ச நேரம் மூச்சு வாங்கிக்கலாம்.

அதுக்கு நிறைய காக கொடுக்கணும்.

கிஷோர்: என்னா அப்பா. இப்பவே தண்ணிய காக கொடுத்து வாங்கறோம். கொஞ்ச நாள்ல காற்றைக்கூட காக கொடுத்து வாங்க நேரிடும்போல இருக்குதே.

அம்மா: காக கொடுத்தாவது வாங்கு இல்லனா சிலிண்டரிலாவது வாங்கி வெச்சுக்க. தொணதொணன்னு பேசாம தூங்கு.

கிஷோர்: அய்யய்யோ எதிர்காலத்தில் எவ்வளவு பிரச்சினைகள் இருக்குது. காற்றுக் கொட்டகை, சிலிண்டர் கற்பனை செய்யவே பயமாயிருக்குதே.

அப்பா : கிஷோர் கவலப்படாம தூங்கு. காலைல பார்க்கலாம்.

(கிஷோரின் கனவில் - சுற்றுச் சூழல் பாதிப்புகள் அதிகமாக கடைகளில் ஆக்ஸிஜன் சிலிண்டர்கள் விற்கப்படுகின்றன. ஆக்ஸிஜன் பற்றாக்குறையை வானொலி அறிவிக்கிறது. காற்றுக் கொட்டகைகள் திறக்கப்படுகின்றன.

காட்சி - 2

நேரம் : காலை நேரம்

இடம்: சென்னை நகரின் ஒரு பகுதி

பாத்திரங்கள்: ஆக்ஸிஜன் சிலிண்டர் கடைக்காரர், வாடிக்கையாளர்கள், ராமு, சோமு, குமார்.

(ஆக்ஸிஜன் சிலிண்டர் வழங்கப்படுகிறது)

க.காரர் : டோக்கன் - 5090

ராமு : இந்தாங்க ஐயா (வாங்கிச் செல்கிறான்)

க.காரர் : டோக்கன் - 5100

சோமு : எஸ் ஸார் (வாங்கிச் செல்கிறார்)

குமார் : சார் என்னோட நம்பர் 5096. எனக்குத்தானே மொதல்ல கொடுக்கணும். 5100-க்கு கொடுக்கறீங்க.

க.காரர் : உங்களுக்கு விஷயம் தெரியாதா? ஆக்ஸிஜன் சிலிண்டர் தயாரிக்கிற இடத்துல செலவு ரொம்ப ஆவுது. அதனால மேல ரூ. 500 கொடுக்கிறவங்களுக்குதான் சிலிண்டர் கொடுக்க முடியும். நான் கொடுக்கிறவங்க எல்லாம் மேற்கொண்டு 500 ரூபாய் கட்டிட்டாங்க. நீங்களும் கட்டிட்டு ரசீது காட்டுங்க கொடுக்கிறேன். (அடுத்தடுத்த ஆட்களை அழைக்கிறார்)

குமார் : என்னா சார் இது அநியாயமா இருக்கு. வீட்டில் வயசான அப்பா இருக்காரு. அவரால முடியல. அம்மாவும் அதுக்கு மேல கஷ்டப்படறாங்க. இப்படி திடுதிப்புனு சொல்றீங்களே நாங்க மேற்கொண்டு காசுக்கு எங்க சார் போவோம்.

க.காரர் : வாங்கினா வாங்குங்க. இல்லைனா எக்கேடாவது கெட்டுப் போங்க. நெக்ஸ்ட்.

குமார் : சார் நாங்களாவது சின்னவங்க காற்றுப் பற்றாக்குறை அறிவிச்சா உடனே பூத்துக்கு ஓடிப்போக முடியும். வயசானவங்க எப்படி சார் போவாங்க.

க.காரர் : போனா போகட்டும். இல்லைன்னா போய்ச் சேரட்டும். ஆளை விடுவியா...

ராமு : போய் என்னய்யா சொன்ன? (இருவரும் சண்டை விடுகின்றனர்)

முதலாளி : (சண்டையை விலக்கி) எப்பா சண்டை போடுறே. காக இருந்தா கட்டு இல்லைனா வம்பு பண்ணாம எடத்தை காலி பண்ணு. இல்லைனா போலீஸைக் கூப்பிடுவேன்.

குமார் : பேசாம கிராமத்துப் பக்கம் போயிட வேண்டியது தான்.

முதலாளி : போ... போ... அங்க அதுக்கு மேலே இருக்குது.

காட்சி - 3

இடம் : கோனேரிப்பட்டு கிராமம்

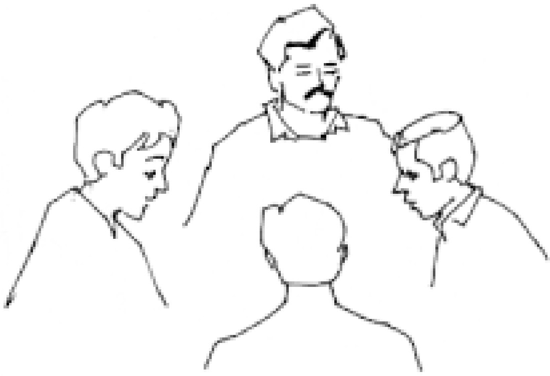
நேரம்: மாலை நேரம்

பாத்திரங்கள்: ஊர்ப் பொதுமக்கள், ராஜா, ரமேஷ், முனியன், குமார்.

ராஜா : என்ன குமார் பட்டணத்துல இல்ல இருந்த. இப்ப கிராமத்துக்கு வந்துட்டபோல இருக்கு.

குமார் : ஆமாம் ராஜா. பட்டணத்துல பட்ட கஷ்டமெல்லாம் போதும்.

ராஜா : என்ன ராஜா இப்படிச் சொல்ற . பட்டணத்துலதான் எல்லா சௌகரியமும் இருக்குதுன்னு எல்லாம் அங்க போறாங்க. நீ என்னடான்னா?



ரமேஷ் : பணமிருந்தாதான் பட்டணத்துல வாழ முடியும்பா. நம்மூர்லயே அப்படித்தானே ஆவுது.

குமார்: என்னது, நம்மூர்லயும் பணமிருந்தாதான் முடியுமா?

ராஜா :ஆமாம். குமார் 'காற்றுப் பற்றாக்குறை' அடிக்கடி அறிவிக்கிறாங்க தெரியுமில்ல.

குமார் : ஆமாம். அந்த பிரச்சனைக்காகத்தான் நானே இங்க வந்தேன். இங்கேயும் இந்த பிரச்சனை இருக்குதா?

முனியன் : என்னா கண்ணு அப்படி கேட்டுப்புட்ட. நம்மூரிலயும் பிரச்சனை இருக்குதில்ல. போன வாரம் காற்றுப் பற்றாக்குறை அறிவிச்சாங்க தெரியுமா? உனக்கெப்படி தெரியும். நீதான் பட்டணத்துல இருந்தியே. அப்ப நம்மூர் ஏப்பாக்கத்தாருக்கு மூச்சு ரொம்ப முட்டிச்சா. கவர்மண்ட் காற்று வண்டி வர லேட்டாச்சு. நம்மூர்லயே பணக்காரங்க சில பேரு காத்து டேங்க் வச்சிருக்காங்க. அவங்ககிட்ட கொஞ்சம் மூச்சுக் காற்று கேட்டா கொடுக்க மாட்டேன்னுட்டாங்க. காற்று வண்டி வர்றதுக்குள்ள அந்த கெழவன் செத்தே போச்சு போ.

குமார் : அடப்பாவமே இங்கேயும் இதே பிரச்சனைதானா? டவுன்லயாவது 'காற்றுக் கொட்டகை' இருக்கு. காசு கொடுத்திட்டு ஜம்முனு இருக்கலாம்.

ரமேஷ்: கவலைப்படாதே குமார். அடுத்த வாரமே நம்மூர்லயும் காற்றுக் கொட்டகை திறக்கப் போறாங்க.

ராஜா: ஆமாம் குமார், பக்கத்து ஊரிலெல்லாம் திறந்துட்டாங்க.

குமார்: அடப்பாவமே, மரங்களைத் தாறுமாறா வெட்டிச் சாய்ச்சதால இப்ப எவ்வளவு கஷ்டம் பாரு.

தொடரும்...

என் பக்கம்

'கோலிக்குண்டும் கிட்டியும்' கட்டுரை சமீப காலத்தில் இழந்து வரும் விளையாட்டுகளை நினைவுப்படுத்தியது. தொலைக்காட்சி தொல்லைக்கு அடிமையாகி விளையாட்டை ரசிப்பது(!) மட்டுமே முக்கியமானது என்ற நிலைமைக்கு அனைவரும் தள்ளப்படுவதை 'பார்வையாளரா பங்கேற்பாளரா' கட்டுரை நன்கு விளக்கியது.

ரு. மச்சியப்பன். திருச்சி

துளிர் மே 2000 இதழைப் படித்து நான் அப்படியே மகிழ்ச்சியில் பறந்தேன். 'பட்டங்கள் எப்போது பிறந்தன?' 'பலூன்கள் எப்படி?' ஆகிய இரண்டு கட்டுரைகளும் என்னை மிகவும் கவர்ந்தது.

சிவகுமார் கோபு. மயிலாடுதுறை.

துளிரில் திரு.முரசு அவர்கள் தொடர்ந்து எழுதிவரும் 'ஆர்த்தியும் நண்பர்களும்' என்னை மிகவும் கவர்கின்ற எழுத்தோவியம் ஆகும். ஆர்த்தியும் அவளது நண்பர்களும் மிகவும் யதார்த்தமான முறையில் மிகமிக ஆழமான, உண்மையான பிரச்சனைகளை விவாதிக்கும் பாங்கு, துளிர் வாசகர்கள் மத்தியில் ஒரு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்திவிடும் என்பதில் ஐயமில்லை.

நடராஜன். தஞ்சாவூர்.

யுரேகா கேள்விகளுக்குப் பதிலளித்து பாராட்டும் பரிசும் பெறுவோர்

ஜனவரி - 2000

மா.சத்யா (10),
ஏர்.சி.வி.இராமன் துளிர் இல்லம்,
கம்மாளம்பூண்டி

பிப்ரவரி - 2000

வி.குமார்,
கற்றலில் இனிமைப்பள்ளி, மேலஸ்தூச்
சாவடி, தஞ்சாவூர்

ஏப்ரல் - 2000

ப.செண்பக முருகன்
திரு.வி.க.நகர், சின்னாளப்பட்டி

தாவரங்கள் கணக்கெடுப்பு

மரங்களும் செடிகளும் இயற்கையின் சுழற்சியில் மிகவும் முக்கியமான அங்கங்கள். ஏனெனில் அவை கார்பன் டை ஆக்சைடை ஏற்றுக்கொண்டு ஆக்ஸிஜனை அளிக்கின்றன. இந்த ஆய்வின் நோக்கம் உங்கள் சுற்று வட்டாரப் பகுதி உண்மையில் எந்த அளவிற்குப் பசுமையாக உள்ளது என்பதை அங்குள்ள மரம் செடிகளைப் பற்றிய தீவிர பரிசீலனை மேற்கொள்வதன் மூலம் கண்டறிவதே.

உங்கள் ஆய்வின் உதவியுடன் கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்க முயற்சியுங்கள்.

1. எந்தெந்த மரங்கள் உங்கள் பகுதியில் அதிகமாக உள்ளன? எவை அரிதாகக் காணப்படுகின்றன?

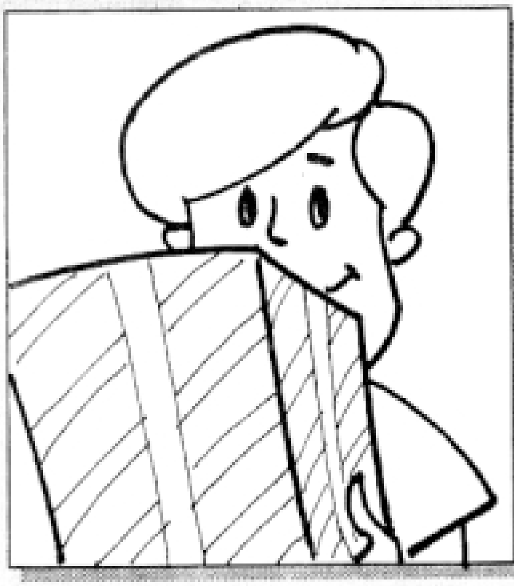
2. அவற்றின் சாதாரணப் பெயர்கள் (Local Name) என்னென்ன?

3. கோடையில் பூக்கும் மரங்கள் எவை?

4. இவற்றில் பொருளாதார ரீதியில் உபயோகப் படுபவை எவை? எப்படி?

5. உங்கள் பகுதியில் மரங்கள் வெட்டப் படுகின்றனவா? ஆம் எனில் ஏன்?

இந்த ஆய்வு உங்களுக்கும் உங்கள் பகுதியில் வசிப்பவர்களுக்கும் மரம் நடுவதற்கு ஒரு வாய்ப்பாக அமையலாம். மரக்கன்றுகள் அரசாங்கப் பண்ணைகளில் இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன.



ஏப்ரல் - 2000 துளிர் குறுக்கெழுத்துப் போட்டியில் வெற்றி பெற்றவர்கள்

1. பா. சௌந்தரவல்லி,
சர் சி.வி. இராமன் துளிர் இல்லம்,
கம்மாளம்பூண்டி, உத்திரமேரூர்.

2. மா.சத்யா,
சர் சி.வி. இராமன் துளிர் இல்லம்,
கம்மாளம்பூண்டி, உத்திரமேரூர்.

3. ச.அ.சரவணன்,
அம்மையார் குப்பம், திருவள்ளூர்.

4. பா.ராகவேந்திரன்,
வீதிக்காடு, பெருமாநல்லூர்.

5. கா.ஜெ.டார்வின், டிக்சன்,
வீரவநல்லூர்.

6. ப.செண்பக முருகன்,
சின்னாளபட்டி.

7. கு.மு.வள்ளியப்பன்,
தென்னூர், திருச்சி.

8. எஸ்.நர்மதா,
தொம்பக்குளம், இராஜபாளையம்.

9. எஸ்.அமுதவல்லி,
தொம்பக்குளம், இராஜபாளையம்.

10. ஆர்.ஜெனட் மைதிலி,
இராயபுரம், சென்னை - 13

மரங்களைக் கா...
சிப்...

சிப்கோ இயக்கம் என்பது மரத்தை அணைத்து நிற்பதன் மூலம் அதை வெட்ட வருபவர்களிடமிருந்து காப்பாற்றுவது. உலகத்தின் பெரும்பாலான பத்திரிகைகளிலும், தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளிலும் இந்த சிப்கோ இயக்கத்தினர் இடம்பெற்றுள்ளனர். உத்திரப் பிரதேச அரசின் வனவளக் கொள்கைக்கு எதிராக இந்த இயக்கம் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. மேலும் காட்டின் மூலவளங்களுக்கும் மலைவாழ் மக்களுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பினையும் மாற்றி அமைப்பது இதன் நோக்கமாகும்.

1973 மார்ச் மாதத்தில் உத்திரப் பிரதேச மாநில சமோலி மாவட்டத்திலுள்ள கோபேஷ்வர் என்ற இடத்திற்கு விளையாட்டுப் பொருட்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலை ஒன்றின் பிரதிநிதிகள் 10 அசோக மரங்களை வெட்ட வந்தனர். மரங்களை வெட்டாதிருக்கும்படி கிராம மக்கள் அவர்களை வேண்டிக் கொண்டனர். ஆனால் குத்தகைதாரர்கள் விடாப்பிடியாக வெட்டுவதற்கு வந்தார்கள். கோபேஷ்வர் கிராம மக்கள் அனைவரும் ஒன்று சேர்ந்து மரங்களைக் கட்டிப்பிடித்துக் காப்பாற்றினார்கள். குத்தகைதாரர்கள் வெறுங்கையுடன் திரும்ப நேர்ந்தது.

சில வாரங்கள் கழித்து அதே குத்தகைதாரர்கள் வனத்துறையின் புதியதொரு அனுமதிபெற்று ராம்பூர் ஃபாத்தா என்ற இடத்திற்கு மரங்களை வெட்ட வந்தனர். இதைக் கேள்விப்பட்ட கோபேஷ்வர் கிராம மக்கள், மேளதாளத்துடன் பாடிக்கொண்டும், வழிநெடுக உள்ள மக்களை அதிக அளவில் சேர்த்துக் கொண்டும் ராம்பூர் ஃபாத்தா கிராமத்திற்கு வந்து மரம் வெட்டுபவர்களை தோற்கடிக்க மரங்களைக் கட்டிப்பிடித்துக் கொண்டனர். குத்தகைதாரர்கள் முயற்சியை கைவிட நேர்ந்தது.

1974-ல் ரேனி என்ற கிராமத்தைச் சார்ந்த ஆண்கள் அனைவரும் பக்கத்தில் உள்ள ஒரு காட்டை ஏலம் விடுவதைத் தடுக்க சென்றுவிட்டனர். இதையே தக்க தருணம் என்று கருதிய குத்தகைதாரர்கள் ரேனி கிராமத்திற்கு மரங்களை வெட்ட வந்தனர். ஆனால் அக்கிராமத்துப் பெண்கள், எழுதப் படிக்கத் தெரியாத 50 வயதான கௌராதேவி தலைமையில் காட்டுக்குச் செல்லும் பாதையை மறித்து நின்று, ''இந்தக் காடு எங்கள் தாய்வீடு; இதை நாங்கள் எப்பாடுபட்டும் காப்போம்'' என்று பாடினர்.

சிப்கோ இயக்கத்தின் தோற்றத்திற்கு உயிர்ச்சூழல், பொருளாதாரம் சார்ந்த இருவகைப் பின்னணிகள் இருந்தன. 1970-ம் ஆண்டு அலகநந்தா பள்ளத்தாக்கில் பெருவெள்ளம் ஏற்பட்டது. இந்த வெள்ளத்திற்குப் பிறகு விளைந்த சேதங்களின் கொடுமை அங்குள்ள மலைவாழ் மக்களின் உள்ளங்களில் ஆழமாகப் பதிந்தது. மிக விரைவிலேயே, அவர்கள் தங்கள் வாழ்க்கையில் காடுகள் வகிக்கும் முக்கியமான உயிர்ச்சூழலின் பங்கினைப் பற்றி அறிய ஆரம்பித்தனர்.

பிரிட்டிஷ் அரசும், அதன் பின்வந்த அரசுகளும் வனவளத்தைப் பறித்து வெகு தொலைவில் உள்ள நகர்ப்புறச் சந்தைகளுக்கு மூலவள வங்கியாக பயன்படுத்திக் கொண்டதை கிராம மக்கள் உணர்ந்ததும் அதிருப்தியுற்றனர்.

ஓங்கி வளரும் மூங்கில் மரம்
ஒண்ணையொன்னு பிடிச்சிருக்கு
ஒழுங்காக குருத்துவிட்டு
கொல்லை கொல்லையா வெட...
ஒட்டாம ஒதுங்கி நின்னால் உய...
ஒத்துமை கலைஞ்சதுனா வள...

தும்
கா இயக்கம்

சிப்கோ இயக்கம் சமோலிப் பகுதியுடன் நின்றுவிடவில்லை. கர்நாடக மாநிலத்தின் அப்பிகோ சாலுவாலி இயக்கம் இதன் பாதிப்பே ஆகும். 1983-ல் செலாசி காடுகளில் அப்பிகோ சாலுவாலி இயக்கம் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. வன தேவதை திருவிழாவின்போது, இவ்வியக்கத் தொண்டர்களும், பொதுமக்களும் தங்கள் உயிரே போனாலும் மரங்களைக் காப்போம் என்று உறுதிமொழி எடுத்துக்கொள்கின்றனர். பிலகல் காடுகளில் 3360 மரங்கள் வெட்டப்பட இருந்தன. ஆனால் அப்பிகோ பணியின் காரணமாக, வனத்துறை 370 மரங்களை மட்டுமே வெட்ட ஒப்புக்கொள்ள வேண்டியதாயிற்று. 1984-ல் சிமோகா மாவட்டத்தில் உள்ள இளைஞர் இயக்கங்கள் ஒன்று சேர்ந்து 'பரிசார சம்ரக்ஷண கேந்திரா' என்றழைக்கப்படும் சுற்றுச்சூழல் பராமரிப்புக் கழகத்தை அமைத்தன. இந்தக் குழு வனத்துறை அலுவலர்களுக்குச் சில நிபந்தனைகளை விதித்திருக்கின்றன. அவர்கள் பகுதியில் வெட்டப்பட இருக்கும் மரங்கள் பற்றிய முழு விவரங்கள் அளிக்கப்பட வேண்டும். நீர் நிலைகளிலிருந்து 100 மீட்டர் தொலைவுக்குள் எந்த மரங்களையும் வெட்டக்கூடாது. இதுபோன்ற நிபந்தனைகள் விதித்திருக்கிறார்கள். அப்பிகோ இயக்கத்தின் தற்போதைய முக்கிய பணிகளில் ஒன்று நாட்டின் மூச்சு காற்றாக விளங்கும் மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகளைப் பாதுகாப்பதாகும்.

அகிம்சை முறையையும், செயலாற்றலையும் அடிப்படையாகக் கொண்ட சிப்கோ இயக்கம், மக்களை ஒன்று திரட்டுவதிலும், காட்டு வளங்கள் தவறாக நிர்வகிக்கப்படுவதையும் அனைவரது கவனத்திற்கும் கொண்டுவருவதில் பெரும்பங்காற்றியுள்ளது. ரேனி காடுகளை வெட்டலாமா கூடாதா என்பதற்காக மாநில அரசு அமைத்த நிபுணர் குழு, வனத்துறையைவிட ரேனியில் உள்ள பெண்களின் பக்கமே விஞ்ஞானபூர்வமான பார்வையின்படி அதிக நியாயம் இருப்பதாகக் கண்டது. அங்கு காடுகள் செழித்து வளர உதவியாக மரம் வெட்டுவது முற்றிலும் தடை செய்யப்பட வேண்டும் என்று அந்தக் குழு தனது முடிவாகக் கூறியது. அதனால் சமோலி மாவட்டம் முழுவதும் காடுகளைத் தனிப்பட்ட குத்தகைதாரர்களுக்கு வனத்துறையினர் விற்கும் கொள்கையை அமல் படுத்த முடியாதபடி செய்துவிட்டது.

இவ்வியக்கத்தின் உண்மையான சக்தி என்பது இப்பகுதியில் வாழும் பெண்களிடம் உள்ளது. பெண்கள் தாமே எழுச்சியுற்றுப் போராட முன் வந்தனர். எரிபொருளுக்காகவும், தீவனத்திற்காகவும் பல மைல் தூரம் நடக்க வேண்டி இருந்ததையும் பொருட்படுத்தாமல் காடுகளை அழித்துக்கொண்டிருந்த பணத்தாசை பிடித்த மனிதர்களுக்கு எதிராகப் போராடினார்கள். கணவனுக்கு எதிராக மனைவியும், மகனுக்கு எதிராகத் தாயும் போராடினார்கள். வனப்பகுதிப் பஞ்சாயத்துகளுக்கு தாங்களே தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும், தங்களுடைய குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ஆண்கள் அல்ல - என்பதே சிப்கோ பெண்களின் தற்போதைய கோரிக்கை.

ளிடும்

. கல்யாணசுந்தரம்

மோ. சீனிவாசன்

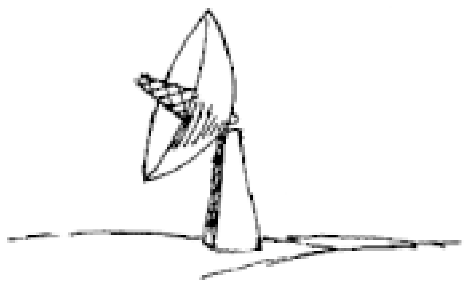
ஆதாரம்: இந்தியாவின் சுற்றுச்சூழல், கிரியா

இருபதாம் நூற்றாண்டின்

pH மானி

ஹைட்ரஜன் அயனி அடர்த்தியை அளவிடும் pH மானியை 1938 ஆம் ஆண்டு ஆர்னால்டு பெக்மன் உருவாக்கினார்.

ரேடார்

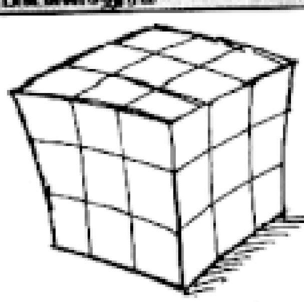


1930 ஆம் ஆண்டுகளில் ரேடார் கருவி பயனுக்கு வந்தது. Radio Detection and Ranging என்ற சொற்றொடரிலிருந்து RADAR எனும் சொல் உருவாக்கப்பட்டது. ரேடியோ அலைகளை வான் பொருள்கள்மீது எதிரொலிக்கச் செய்து திரும்பப் பெறும் முறையில் ராடார் கருவிகள் இயங்குகின்றன. இவை இரண்டாம் உலகப் போரின்போது உளவு விமானங்களைக் கண்டறியப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டன.

ரேடியோ தொலைபேசி

அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த ரெஜினால்டு ஆப்ரே ஃபெஸ்ஸென்டென் என்பார் 1906-ஆம் ஆண்டு கம்பியில்லாத் தொலைபேசி முறையைக் கண்டுபிடித்தார்.

ரூபிக் கனசதுரம்



'ரூபிக் க்யூப்' புதிர் உலகையே ஆட்கொண்டதை நாம் அறிவோம். இதற்குரிய முப்பரிமாணத்தில் சுழலக்கூடிய கனசதுரம் ஒன்றை ஹங்கேரி நாட்டுக்காரரான எர்னோ ரூபிக் என்பார் 1979 ஆம் ஆண்டு வடிவமைத்தார்.

டெரிலீன்

பிரிட்டனைச் சார்ந்த ஜான் ரெக்ஸ் வின்ஃபீல்டு என்பார் 1941 ஆம் ஆண்டு 'டெரிலீன்' செயற்கை இழையை உருவாக்கிக் காட்டினார்.

எக்ஸ்-கதிர் குழல்

எக்ஸ்-கதிர்களை உற்பத்தி செய்யக் கூடிய மின்வாய் குழல் ஒன்றை அமெரிக்க வேதியியலாளர் வில்லியம் டேவிட் கூலிட்ஜ் 1916 ஆம் ஆண்டு வடிவமைத்துக் காட்டினார்.

வேதி மருத்துவம்

கீமோதெரபி என்று சொல்லப்படும் வேதி மருத்துவத்தை ஜெர்மனி நாட்டு நுண் உயிர் மருத்துவரும் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான பவுல் எர்லிச் என்பவர் 1907 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தினார். புற்றுநோய் முதலிய சிகிச்சைக்கு இந்த வேதி மருத்துவம் மிக்க பயனளிக்கிறது.

கான்கிரீட்

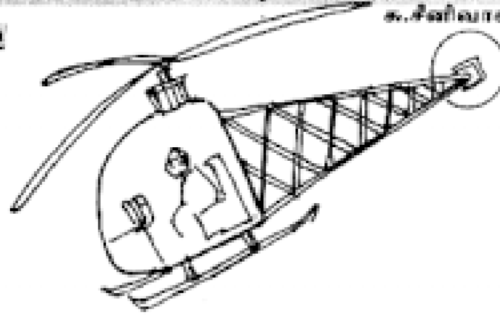
கற்காரை எனப்படும் சிமெண்ட், கருங்கல் சல்லிக் கலவை மற்றும் எஃகைப் பயன்படுத்தி வலுவூட்டும் முறையை பிரெஞ்சு நாட்டுப் பொறியாளர் மாரி யூஜின் லியோ ஃபிசின்னே என்பவர் 1904 ஆம் ஆண்டு கண்டுபிடித்தார்.

காம்பாக்ட் டிஸ்க்

அடர்வு வட்டு எனப்படும் காம்பாக்ட் டிஸ்க் (Compact Disc - CD) சாதனம் - இலக்க முறையிலான தகவல்களை (Digital Informations) பதிவு செய்ய 1983 ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது. இசையைப் பதிவு செய்ய அடர்வு வட்டுக்கள் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இணையற்ற கண்டுபிடிப்புகள்

க.சீனிவாசன்



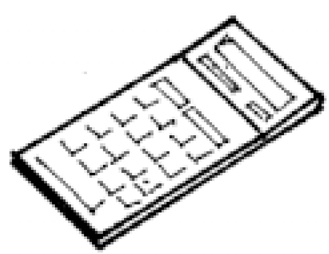
கணிப்பொறி அச்சு வெட்டுத்தள படமுறை

CAT வருடி அல்லது CT வருடி என அழைக்கப்படும் கணிப்பொறி கொண்டு எக்ஸ்-கதிரைப் பயன்படுத்தி உடல் உறுப்புகள் மற்றும் திசுக்களின் முப்பரிமாணப் படத்தைக் காட்டவல்ல கருவியை இங்கிலாந்து நாட்டு காட்ஃபிரே ஹவுன்ஸ்ஃபீல்டு என்பவரும் தென் ஆப்பிரிக்க நாட்டவரான ஆலன் மக்லியட் கோர்மக் என்பவரும் இணைந்து உருவாக்கினார்கள்.

டியூராலுமின்

அலுமினியத்துடன் தாமிரம், மக்னீசியம் ஆகியவற்றைச் சேர்த்து டியூராலுமன் எனும் உலோகக் கலவையை 1906 ஆம் ஆண்டு ஆல்பிரடு வில்ம் என்பார் கண்டுபிடித்தார். இந்த உலோகக் கலவை ஆகாயவிமானக் கட்டுமானத்திற்குப் பெரிதும் உதவுகிறது.

மின்னணு கணிப்பான்



கால்குலேட்டர் எனப்படும் மின்னணு கணிப்பான் 1963 ஆம் ஆண்டு இங்கிலாந்தில் உருவாக்கப் பட்டது.

மின்னணு நுண்ணோக்கி

மின்னணுக் கற்றைகளைக் கொண்டு பொருளை உருப்பெருக்கிக் காட்டும் கருவி 1939 ஆம் ஆண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. ஒளியியல் நுண்ணோக்கி 200 மடங்கு உருப்பெருக்கிக் காட்டக் கூடியவை. மின்னணு நுண்ணோக்கி கொண்டு 10 லட்சம் மடங்கு உருப்பெருக்கிக் காட்ட முடியும்.

ஹெலிகாப்டர்

பெட்ரோல் என்ஜின் கொண்டு இயக்கப்பட்ட முதல் ஹெலிகாப்டர் வாகனத்தை 1907 ஆம் ஆண்டு பவுல் கார்னு எனும் பிரெஞ்சு நாட்டுக்காரர் வடிவமைத்துக் காட்டினார். மழை வெள்ளம் பாதித்த பகுதிகள், நில அதிர்வு ஏற்பட்ட பகுதிகள், பனி மூடிய சிகரங்கள் மற்றும் மலைப் பகுதிகள் ஆகிய இடங்களில் மீட்புப் பணிகளை மேற்கொள்ள ஹெலிகாப்டர் உதவுகிறது.

இதய - நுரையீரல் செயல்பாட்டுக் கருவி

முதல் வெற்றிகரமான இதய - நுரையீரல் செயல்பாட்டுக் கருவி ஒன்றை அமெரிக்காவைச் சார்ந்த ஜான் கிப்பன் என்பவர் உருவாக்கினார். இதய அறுவை சிகிச்சையின்போது, தற்காலிகமாக இதயம் மற்றும் நுரையீரல் ஆற்றும் பணிகளை மேற்கொள்ள இந்தக் கருவி உதவுகிறது. உடல் ரத்த ஓட்டத்தைத் தடைபடாமல் இயங்க வைக்கும் எற்றியாக (Pump) இக்கருவி செயல்படுகிறது.

இதயத்துடிப்பு சீராக்கி

இதயத் துடிப்பைச் சீராக்க உதவும் கையடக்கக் கருவி (Heart Pacemaker) ஒன்றை அமெரிக்க நாட்டவரான கிளாரின் வால்டன் லில்லிஹே என்பவர் 1952 ஆம் ஆண்டு உருவாக்கினார். நோயாளியின் மார்புப் பகுதியில் தோலுக்கடியில் பொருத்தக் கூடியதாக இக்கருவி வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

முற்றும்

பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீர்

பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீரின்மையிலோ அல்லது உபயோகிக்காததாலோ ஒவ்வொரு நிமிடமும் மூன்று இந்தியக் குழந்தைகள் வயிற்றுப்போக்கு நோயால் இறக்கின்றனர். (ஆண்டுக்கு சுமார் 15 லட்சம் குழந்தைகள்).

சிறியோரெல்லாம் சிறியருமல்லர்

ஆர்த்தியும், நண்பர்களும், கும்மாளமிட்டு விளையாடிகிட்டு வழக்கம்போல கூடி அமர்ந்து விவாதங்களைத் தொடங்கினார்கள். "டேய் குமரா, வெகேஷனுக்கு எங்கடா போன ஒன்னோட அனுபவத்தை சொல்லேன்" ஆரம்பித்தான் காவித்.

"வெகேஷனுக்கு போயிட்டு திரும்பி வரும்போதுதான் ஒரு சம்பவம்" குமரன் முடிப்பதற்குள் "என்ன சொல்லு சொல்லு" என்று ஆவலை அதிகப்படுத்தினான் ரமேஷ்.

"நாங்க வந்துக்கிட்டிருந்த பஸ்ல கூட்டமா இருந்ததால நானும் எங்க அப்பா, அம்மாவும் நின்னுகிட்டே வந்தோம்."

"ஸ்டேண்டிங்கல பயணம் செய்றதுதான் இப்ப சகஜமா போச்சே. இதப் போய் பெரிசா சொல்ற" காவித்.

"அவசரப் படாத காவித். அவனை முழுசா சொல்லவிடு. நம்ம ஆளுங்க விஷயமில்லாம எதையும் சொல்ல மாட்டாங்க. நீ சொல்லுடா குமரா" என்றபடி சேர்த்துக்கொண்டாள் ஆர்த்தி.

"ஒரு ஊரல பஸ் நின்னபோது ஒரு அம்மாவும், அப்பாவும் கையில குட்டிப் பாப்பாவோட ஏறினாங்க. அம்மா பெட்டிய கையில புடிச்சுக்கிட்டே ஒரு கம்பிய புடிச்சிகிட்டு நின்னாங்க. அந்த அப்பா, குட்டிப் பாப்பாவ ஒரு கையில வெச்சுகிட்டே ஒருகையால மேல் கம்பிய புடிச்சுக்கிட்டே நின்னாரு."

"குட்டிப் பாப்பா அழகா இருந்துதா? நீ தொட்டுப் பார்த்தாயா? அப்புறம்?" கேட்டான் ரமேஷ்.

"காத்து வேற சிலுசிலுன்னு அடிச்சுகிட்டு இருந்தது. டிரைவர் வண்டியை ரொம்ப வேகமா ஓட்னாரு. அதிர்வு அதிகமா இருந்தது. பாப்பா துள்ளிக்கிட்டே இருந்தது" குமரன் முடிப்பதற்குள்

"நீ எழுந்து அந்த பாப்பாவோட அப்பாவுக்கு இடம் குடுத்து இருக்கலாமில்லியாடா" என்றான் ராகேஷ்.

"ஒன்னு சொல்லிக்கிட்டு வந்த முழுசா கவனிக்கணும். அவனே நின்னுகிட்டு பிரயாணம் செய்றதா சொன்னான். முதல்ல உன் கைல இருக்குற பம்பரத்தை பாக்கெட்ல போடு. அவன் சொல்றத நல்லா கவனி" என்றாள் ஆர்த்தி.

ராகேஷின் கையில் இருந்த பம்பரத்தை வாங்கி, அவனது பையில் போட்டபடியே, "எங்களுக்கு பக்கத்து சீட்டுல ஒருத்தரு, இவங்க ஏறின உடனேயே அதுவரைக்கும் முழிச்சுட்டு இருந்தவரு, தூங்குற மாதிரி நடிக்க ஆரம்பிச்சுட்டாரு" குமரன்.

"அவரு நெஜமாவே தூங்கி இருக்கலாம். நீ எப்பிடிடா அவரு நடிக்குறாருன்னு சொல்ற" ஆர்த்தி குறுக்கிட்டாள்.

"நான் ரெண்டு மூணு தடவை அவர மாமா, மாமான்னு தட்டி எழுப்பப் பார்த்தேன். அவரு அப்பத்தான் நல்லா தூங்குற மாதிரி தலய சாய்க்க சாய்க்க விழுந்தாரு. இதுக்குள்ளே ஓரக்கண்ணால என்னையும், அந்த பாப்பா, அவங்க அப்பா அம்மாவையும் பார்த்துக்கிட்டாரு."

"தூங்குறவங்கள எழுப்பிடலாம். தூங்கற மாதிரி நடிக்கிறவங்கள எழுப்ப முடியாதுன்னு ஒரு பழமொழி சொல்வாங்களே அது சரியாத்தான் இருக்கும் போலிருக்கு" என்றாள் ஆர்த்தி.

"எனக்கு மனசு பதபதச்சு போச்சு. குட்டிப் பாப்பாவோட அம்மா, அப்பா நின்னுக்கிட்டு இருந்த இடத்துல, பக்கத்துல இருந்த சீட்டுக்கிட்ட மூண்டி படிச்சுக்கிட்டுப் போனேன். அங்க ஒரு குண்டு மாமா நல்லா தூங்கிட்டு இருந்தாரு."

"உடனே அவர எழுப்பி இருப்பியே" என்றான் காவித்.

"கரெக்ட். தூங்குறவங்கள எழுப்பறதுதான் நம்ம வேலையே. நான் அவருக்கிட்டப் போய் தொட்டு, 'ஐயா, இந்த மாமா குட்டிப் பாப்பாவோட கஷ்டப்பட்டு நின்னுகிட்டு வராங்க. நீங்க தயவு செய்து அந்த குட்டிப் பாப்பாவ வாங்கிக்கங்க இல்லேன்னா அந்த மாமாவுக்கு இடம் கொடுங்கன்னு சொன்னேன்" குமரன்.

"அவரு உன்னை ஒரு முறைமுறைச்சுட்டு மறுபடியும் தூங்க ஆரம்பிச்சு இருப்பாரே" என்றான் ராகேஷ்.

"அதான் இல்ல. அவரு உடனே எழுந்து அந்த மாமாவுக்கும் குட்டிப் பாப்பாவுக்கும் இடம் குடுத்துட்டு தான் நின்னுட்டு வந்தாரு."

"நான், ரொம்ப தேங்க்ஸ் மாமான்னு சொன்னதுக்கு, பரவாயில்ல தம்பின்னு சொன்னாரு" குமரன் முடித்தான்.

"நம்ம ஆளுங்க தனியா இருந்தாலே பொது இடத்துல நீதி கிடைக்க வெக்குறாங்க. நம்ம எல்லாம் ஒன்னு சேந்தா உலகத்தயே மாத்திடலாம்" என்றான் ராகேஷ்.

"திரும்ப வந்து என் இடத்துல நின்னதும் தூங்குற மாதிரி நடிச்சாரே ஒரு மாமா, அவரு முழிச்சுட்டு, என்னைப் பாத்து சிரிச்சாரு."

"நீயும் இளிச்சிருப்பியே."

"மாமா உங்க மூஞ்சில என்னமோ கறுப்பா இருக்கு. அப்படின்னேன். அவரு முகத்த தொடச்சிக்கிட்டே 'இப்ப போயிடுச்சா' அப்படின்னு கேட்டாரு. உங்க வீட்டு கண்ணாடி முன்னால போய் நின்னு பாத்துக்கிட்டேயிருங்க. கறை தெரியும். போக்கணும்னு நினைச்சா போக்கிக்கங்க அப்படின்னுட்டேன் சரிதானே" குமரன்.

"கலக்கிட்ட குமரா, ஆனா நம்ம இப்படியெல்லாம் பேசறத ரொம்ப அதிக பிரசங்கித்தனமா பேசறோம்னு கோடி வீட்டு தாத்தா சொல்றாருடா" காயத்ரி.

தொடர்ந்து "வளரும் வாய்ப்பபே கிடைக்காத பல சகோதர, சகோதரிகள் குழந்தைத் தொழிலாளர்களா கஷ்டப்படுறாங்களே" என்றாள் காயத்ரி.

"ஆமாமாம். ஒரு பட்டாசு கடையில தீ விபத்து ஏற்பட்டு அத்தனைக் குழந்தைகளும் கருகி செத்துட்டதா டிவியில காட்டனபோது மனசு கனமா இருக்குற மாதிரி ஒரு உணர்ச்சி"

''அதுமட்டுமா போன மாதம் ஒரு ஊருல, தேரோட்டம் நடத்தினபோது, தேரின் கொடியால் உயர் அழுத்த மின்கம்பி அறுந்து விழுந்து 30 பேருக்கு மேல செத்துட்டாங்களாம்'' என்றான் குமரன்.

''பாதுகாப்பா தேரோட்டம் போகும் வழியில் உள்ள மின் பாதையில் மின்சாரம் நிறுத்தி வைத்திருக்கலாம். இல்லன்னா தேரின் உயரத்தை கட்டுப்படுத்தி இருக்கலாம்'' என்றாள் ஆர்த்தி.

''மாத்திடுவோம்'' என்றாள் காயத்ரி.

''எங்க பாட்டி ஊருக்கு போனப்ப, ஒரு நாள் நானும் எங்க அண்ணனும் அதான் எங்க பெரியம்மா பையன் சந்தோஷும், குளத்தங்கரையில் நடந்து வந்துக்கிட்டிருந்தோம்'' ஆர்த்தி அவளது அனுபவத்தைக் கூறத் தொடங்கினாள்.

''தூரத்தில மரத்துக்கிட்ட ரெண்டு போலீஸ்காரங்க நின்னுக்கிட்டு, கைய கைய ஆட்டி ஏதோ பேசிட்டு இருந்தாங்க. நானும் சந்தோஷும் இன்னும் கொஞ்சம் பக்கத்துலப் போய், ஒரு மரத்துக்குப் பின்னால ஒளிஞ்சு என்னான்னு பாத்தோம்.''

''என்ன நடந்தது அங்கே'' - ஆவலுடன் கேட்டான் காவித்.

''குளத்தின் கரையில் ஒரு ஆண் பிணம் ஒதுங்கி இருந்தது. நம்ம டீரில் மாஸ்டர் மாதிரி உடல்வாகு. கண், மூஞ்சி, கை, இடுப்பு பகுதியெல்லாம் மீன்கள் தின்று இருந்தன.''

''போலீஸ்காரங்களும் அத வேடிக்க பாத்துக்கிட்டுத்தான் இருந்தாங்களா?'' காயத்ரி கேட்டாள்.

''இல்லை. இன்னொரு ஆள் அந்தப் பிணத்தை கரைக்கு மேல இழுத்துக்கிட்டு இருந்தாரு. அந்த ஆளு சாராயம் குடிச்ச மாதிரி ஆடிக்கிட்டே பிணத்தை இழுத்தாரு. அதை கரைக்கு இழுக்க, இழுக்க அது சறுக்கிக்கிட்டே தண்ணிக்குள்ள போச்சு.''

''போலீஸ்காரங்க உதவினார்களா?'' என்றாள் நிரோஷா.

''அப்பாடா! ஒரு வழியாப் பேசினேடி நிரோஷா' காயத்ரி.

''ரொம்ப இன்டிரஸ்டிங்கா இருக்கு இல்ல அதான்.'' பதில் சொன்ன நிரோஷா ''சொல்லு போலீஸ்காரங்க உதவினார்களா?''

''உதவினால்தான் தேவலையே. கெட்ட கெட்ட பேச்சாப் பேசி பிணத்தை எடுக்குற மாமாவைத் திட்டினாங்க. அப்போ, எதிர்பக்கத்துலே இருந்து ஒரு தாத்தா வந்தாரு. ரொம்பவும் தள்ளாடிக் கிட்டே வந்தாரு. கீழே விழுந்தா செத்துடுவார் போல இருந்தாரு.''

''சரி அவரு என்ன செஞ்சாரு.''

''குடுகுடுன்னு குளத்துக்குள்ளே இறங்கி, அந்த மாமாவுக்கு உதவி, பிணத்தை அடுத்த பக்கம் புடுச்சிக்கிட்டு மேட்டு மேல போட்டாரு. ஏய் கிழடே, நீயே சாவுற மாதிரி இருந்துகிட்டு, பொணத்தை தூக்க வந்துட்டியோ!'' அப்படின்னு ஒரு போலீஸ் மாமா சொன்னார்.

''சந்தோஷ் அண்ணா உடனே, ஏய் ஆர்த்தி வா நம்மளும் போய் உதவலாமுன்னு சொல்லிக்கிட்டுஎன் கையைப் புடிச்சு இழுத்துக்கிட்டு பிணத்துக்கிட்ட ஓடினான்.''

''மனசுல கொஞ்சம் பயம் மாதிரி இருந்தது. பிணத்த பக்கத்துல பாக்கலாமேன்னு ஒரு பக்கம் ஆவல். அருவருப்பா இருக்குமேன்னு ஒரு அச்சம். எல்லாத்தையும் வெளில காட்டாம ஒரு குருட்டு தைரியத்தில போயிட்டேன்.''

''பிணத்துக்கு பக்கத்துலயே போயிட்டோம். ''டேய் பசங்களா'' அப்படின்னு ஒரு சத்தம். போலீஸ்காரங்க ரெண்டு பேரும் எங்கள தூக்கி கொண்டுப்போய் கரை மேல விட்டுட்டு ''ஓடுங்க இங்கல்லாம் வரக்கூடாதுன்னு தொரத்தினாங்க.''

''ஆங்! நீங்க ரெண்டு பேரும் நல்லா உடம்ப வெச்சுக்கிட்டு இருக்கீங்க இல்ல. நீங்க ரெண்டு பேரும் போய் அவங்களுக்கு உதவியிருந்தா, நாங்க ஏன் வந்திருக்கப் போறோம். அந்த தாத்தாவோட வடிவத்திலதான் மனிதனைப் பார்க்க முடியுது'' அப்படின்னு நான் சொன்னதும்.

''ஏய்! இப்ப போறீங்களா இல்லையான்னு, கத்திய கத்திக்கிட்டு தொரத்தினாங்க.''

''நான் உடனே, உங்க நம்பரை பாத்துட்டோம். எங்களுக்குத் தெரிஞ்ச மாமாதான் முதல்ல உங்களப் பத்தி சொல்லப் போறோம்னு சொல்லிட்டு ஓடியே வந்துட்டோம்.''

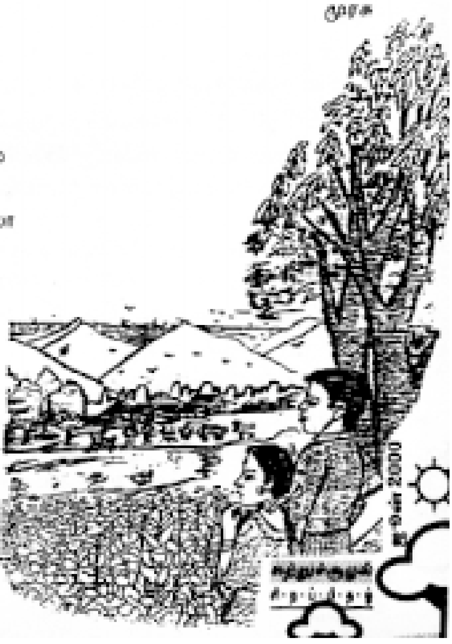
''பயங்கர அட்வென்சரா இருக்கு'' என்றான் குமரன்.

''அதில்லடா குமரா, அந்த தாத்தா மட்டும் ஏன் அந்த தள்ளாத வயதிலும் பிணத்தை தூக்க வந்தாரு. போலீஸ்கார மாமாங்க ஏன் உதவி செய்யல. அவங்க ஏன் உதவி செய்யப் போன எங்களையும் விரட்டினாங்க. மனுசங்க ஏன் இப்படியெல்லாம் இருக்காங்க'' - என்றாள் ஆர்த்தி.

''ரொம்ப யோசிக்க வெச்சுட்டீங்க ரெண்டு பேரும். கனமான மனசுக்கு கொஞ்சம் ஓய்வு குடுப்போம். ஸ்கூல் எல்லாம் வேற திறந்தாச்சு. முதல் நாளே ஹோம் ஒர்க் குடுத்துட்டாங்க. அதை எல்லாம் செய்யணும். அடுத்த தடவை இன்னும் நல்லா அலசி ஆராய்ந்து பேசுவோம். இன்னிக்கு இத்தோட முடிச்சுக்கலாம் என்றான் காவித்.

குமரனும் ஆர்த்தியும் சொன்ன அனுபவங்களை பற்றிப் பேசிக்கொண்டே குழந்தைகள் அவரவர் வீடு நோக்கி நடந்தனர்.

முரசு



நர்மதையைக் காப்போம்

திருமதி மேதா பட்கருடன் ஒரு பேட்டி

கே. நவீன விஞ்ஞான மற்றும் தொழில் நுட்பத்தினால் ஏற்பட்டுள்ள வசதிகளும் பயன்களும் பழங்குடியினரைச் சென்றடையாமல் இருக்கும்படிச் செய்ய வேண்டுமா?

ப. பழங்குடி மக்கள் நமது சமுதாயத்தின் ஒரு அங்கமே. அவர்களே விரும்பினாலும்கூட அவர்கள் அவ்வாறு தனியாக ஒதுக்கப்பட மாட்டார்கள். உண்மையில் அவர்களது அடிப்படைத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு மாற்றங்கள் தேவை. இம் மாற்றங்களில் அவர்கள் பங்கேற்பவர்களாக இருத்தல் அவசியம்.

ஆனால் சமுதாயத்தில் முக்கிய பகுதியினராக இருந்துவரும் பெருவாரியான மக்களின் கருத்து, பின்தங்கிய ஏழைப் பழங்குடி மக்கள் தங்களது ஆதரவின்றி வாழ முடியாதவர்கள் என்பதாகும். தற்போது அது உண்மையான நிலையன்று. கலாச்சார ரீதியில் நம்மைவிடத் தாழ்ந்தவர்கள் என்ற விதத்தில் அவர்களைப் பின்தங்கியவர்கள் எனக் கூற முடியாது. மாறாக, அவர்கள் உண்மையில் இயற்கையுடன் வலுவான நேரடித் தொடர்பு கொண்டு விளங்கும் ஒருங்கிணைந்த சமுதாயத்தினர்கள். இது பின்தங்கிய நிலையைக் குறிப்பிடுவது அல்ல இது அவர்களது சுய சார்பைக் காட்டுகிறது.

பழங்குடியினரின் கலாச்சாரத்தைப் பற்றிய அறிவுபூர்வமான ஆராய்ச்சி தேவை என நான் நினைக்கிறேன். அவர்கள் நமது நாகரிகத்திற்குள் ஒரு தனி நாகரிகமாக விளங்குவது ஒரு விசேஷ நிலைமை. நமது பெரும்பான்மை சமுதாயத்தின் வளர்ச்சிக்கு பழங்குடியினரின் இயற்கை வள ஆதாரங்கள் இன்றியமையாதவையாய் ஆகிவிட்டன. தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி, அவர்களுடைய மேம்பாட்டிற்கு உதவி செய்வதற்கு பதில் பெரும்பான்மை சமுதாயத்தின் ஆக்கிரமிப்பிற்கும் அவர்களை அநியாயமாகச் சுரண்டுவதற்குமே பயன்படுகிறது.

நடைமுறைப் படுத்தக்கூடியது, தொடர்ந்து நீண்ட கால செயல்படுத்தக்கூடியது மற்றும் நியாயமானது ஆகிய அம்சங்களைக் கொண்டதே 'நவீனம்' என்றால் நவீன விஞ்ஞானம், தொழில்நுட்பம் ஆகியவை நவீனமாகாது. நவீனமானவைகளை, பாரம்பரிய சமுதாயங்களில் புகுத்தப்பட வேண்டிய உயர் விஷயங்கள் என்று கருதுதல் தவறு.

கே. இயற்கை வளங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டுமாயின், அவ்வளங்களுக்கு அருகாமையில் வாழும் மக்களை இடம்பெயரச் செய்வது அவசியமாகிறது. இதனைத் தடுக்க முடியாது என்ற நிலையில் ஏன் எதிர்க்க வேண்டும்?

ப. மக்களைத் துன்பத்திற்குள்ளாக்குமுன் அல்லது இடம் பெயரச் செய்யுமுன் இதனால் ஏற்படக் கூடிய அனைத்து விளைவுகளும் கருத்தில் கொள்ளப்பட்டனவா? நாம் கணக்கில் கொள்ள வேண்டியவை (அ) இதனால் ஏற்படும் விளைவின் கடுமை (ஆ) இந்த விளைவுகளுக்கான இழப்பீடு செய்ய இயலுமா (இ) யார் இந்த செலவை மேற்கொள்வது (ஈ) அவை உண்மையிலேயே தவிர்க்க முடியாதவையா?

மாற்று ஏற்பாடுகள் அல்லது திட்டங்கள் கூடிய மட்டும் குறைந்த தொல்லைகளை ஏற்படுத்தக் கூடியவையாய் இருக்கும்படி தெரிவு செய்யப்பட வேண்டும். இத்தகைய சமூக ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படாமல், பழங்குடியின மக்களைச் சிதற அடித்து அவர்களை ஆதரவற்ற நிலைக்குத் தள்ள வேண்டுமா? பெரும்பான்மை சமுதாயத்தினரின் பிடிக்குள் இயற்கை வளங்களைக் கொண்டு வருவதற்காகவே இத்தகைய செயல்கள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இத்தகைய கொடுமைகள் பழங்குடியினருக்கு மட்டுமே ஏற்படுத்தப்படுகின்றன. ஏனெனில் அவர்கள் வியாபாரச் சந்தையின் ஆதரவில் வாழ்பவர்களல்ல. நியாயமற்ற முறையில் அவர்களது நிலத்தை எடுத்துக்கொள்வது எளிதாக உள்ளது. உண்மையில் அவர்களைச் சுரண்டலுக்கு உட்படுத்தாமல் அவர்களைப் பாதுகாப்பது அவசியம்.

இயற்கை வளங்களை உபயோகிப்பது தவறல்ல; ஆனால் இதில் அவர்களது பங்கேற்பும் அவர்களது நலனும் பேணப்பட வேண்டும். இவற்றை மற்ற பெரும்பான்மையினருடன் பகிர்ந்து கொள்வதில் அவர்களுக்கு முழு உரிமை உள்ளது என்பதை உணர வேண்டும்.

திட்டங்கள் வெறும் விஞ்ஞான பூர்வமாக மட்டுமின்றி, அவை பொருளாதார மற்றும் சமூக ரீதியில் ஒப்புக் கொள்ளக் கூடியவையாய் அமைதல் அவசியம். 'வினியோக முறையில் நியாயம்' (Distributive Justice) என்பது முக்கியமாகக் கடைபிடிக்கப் பட வேண்டும். மிகப் பெரிய அளவில் பணத்தையும் மற்ற வளங்களையும் முதலீடு செய்வதற்கு முன் மேற்கூறிய மதிப்பீடுகள் செய்யப்பட வேண்டும்; பழங்குடி சமுதாயத் தினரை தொல்லைகளுக்கு உட்படுத்துமுன் செய்யப்பட வேண்டும். மனித சமூகங்களைச் சிதற அடிப்பது இயற்கை வளங்களைக் கபளீகரம் செய்வதைவிட மோசமான குற்றமாகும். ஏனெனில் இதனால் உண்டாகும் இழப்பை ஈடுகட்ட முடியாது.

கே. சற்றே வித்தியாசமான கோணத்தில் கேள்வி - எல்லா பாடங்களும், போட்டித் தேர்வுகளும், 'திறமை

சோதிப்பது' (Aptitude tests) 'பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பது' (Problem solving) போன்ற விதத்தில் கேள்விகள் அனைத்தையும் வெறும் எண் கணக்கிடுதலாக மாற்றிவிட்டன. இதனால் மாணவர்களது திறமைகள் யதார்த்த வாழ்வின் மனிதாபிமான அம்சங்களைப் புரிந்து கொள்ள உதவவில்லை என நீங்கள் நினைக்கிறீர்களா?

ப. கண்டிப்பாக! வாழ்வைப் பற்றி அறிந்துகொள்ள மாணவர்கள் வெறும் எண்களுடன் இருந்து விடாமல் அதற்கும் மேல் எழ வேண்டும். இந்த உலகம் முழுவதையும் விஞ்ஞானம் மட்டுமே காப்பாற்றாது என்பதை அவர்கள் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும். விஞ்ஞான பூர்வமான முறைகள் இவ்வாறு கூறுவதில்லை; ஆனால் விஞ்ஞான அகந்தை அவ்வாறு எண்ண வைக்கிறது. மாணவர்கள் மனித அறிவுடன் (Human knowledge) தொடர்பு கொள்வதைப் பற்றி கற்றுக் கொண்டிருக்கின்றனர். கல்வி முறையின் வழிகாட்டி அம்சங்களை சமூக மதிப்பீடுகளின் கண்ணோட்டத்தில் மறுபரிசீலனை செய்ய வேண்டும். இது சோதனை முறையில் இருக்க வேண்டியதில்லை. ஆனால் அவர்களது உள்ளார்ந்த திறமைகளை வெளிக்கொண்டுவருவதாக இருக்க வேண்டும்.

கே. சுற்றுச்சூழல் விழிப்புணர்வை நாம் எவ்வாறு ஊக்குவிக்கிறோம். சில பள்ளிகள் சுற்றுச்சூழல் எனப் பாடத் திட்டத்தை அறிமுகப்படுத்தி யுள்ளன. இது எவ்விதத்தில் பயன்படும்?

ப. சுற்றுச்சூழல், சுற்றுச்சூழல் தன்மை, சுற்றுச்சூழல் விழிப்புணர்வு - இவை அனைத்தும் சரியான முறையில் விளக்கப்பட வேண்டும். இவற்றை குழந்தைகளுக்குக் கற்பிக்கும் முதியவர்கள் இவற்றின் சரியான பொருளை அறிந்தவர்கள்தானா என்பது முதல் கேள்வி.

'காடுகளே' சுற்றுச்சூழல் என பெரும்பாலும் எண்ணப்படுகிறது. அப்படியானால் நாம் வாழும் நிலப்பகுதியை என்னவென்று கூறலாம்? வழக்கமாகக் கூறப்படும் சுற்றுச்சூழல் என்பதில் அதற்கு சரியான விளக்கம் கிடையாது. தாவரங்களும் உயிரினங்களுமே சுற்றுச்சூழலாகக் கருதப்பட்டன. தாதுக்கள் மற்றும் காற்றுகூட (சமீபகாலம் வரை) அதில் சேர்க்கப்படவில்லை.

மேலும் சுற்றுச்சூழல் விழிப்புணர்வு சந்தை மதிப்பைச் (Market Value) சார்ந்ததாக இருக்கக் கூடிய அபாயமும் உள்ளது. மாறாக அது இயற்கையுடன் இசைந்த சமத்துவத்தை ஏற்படுத்துவதாக இருக்க வேண்டும். ஜூன் 5-ம் தேதியோ அல்லது ஏப்ரல் 22-ம் தேதியோ 5 மரங்களை நடுவது போன்ற செயல்கள் சுற்றுச்சூழல் விழிப்புணர்வுக்கு ஒரு தவறான கண்ணோட்டத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இதில் உண்மையான அர்த்தமின்றி போலியான ஒரு கருத்துதான் வெளிப்படுகிறது.

பாடத்திட்ட அமைப்பாளர்கள் வெறும் பேச்சைத் தவிர்த்து அதற்குமேலும் பார்க்க முற்பட வேண்டும். அவர்கள் விஷயங்களை மேலும் நன்கு அறிந்து அடக்க உணர்வுடன் செயல்பட வேண்டும்.

கே. ஒரு தனிப்பட்ட கேள்வி. நீங்கள் எவ்வாறு சுற்றுச்சூழல் இயக்கத்தில் ஈடுபாடு கொண்டீர்கள்?

ப. அவ்வாறு ஒன்று இருப்பதே எனக்குத் தெரியாது. நான் பி.எஸ்.ஸி. பட்டப்படிப்பு முடித்து சமூகவியலில் முதுநிலை (எம்.ஏ.) படித்தேன். பிறகு முனைவர் பட்டத்திற்காக (பி.எச்.டி) படிக்க ஆரம்பித்தேன். நான் படித்துக் கொண்டிருக்கும்போது நான் சமூகத்தின் மேல் மட்டத்தைச் சேர்ந்தவள் என்பதைத் தெரிந்து கொண்டேன். அதனால் சமூகத்தின் கீழ் மட்டத்தவர்களுடன் சேர்ந்து அவர்களுக்காகப் பணிபுரிய எண்ணம் கொண்டேன். எனது படிப்பின் களவேலை காரணமாக இவர்களுடன் கூடுதலாக பழக நேர்ந்தது. அதனால் மேலும் மேலும் அவர்களது கேள்விகளிலும் பிரச்சினைகளிலும் ஈடுபாடு கொள்ள நேர்ந்தது. எனது முனைவர் பட்டப் படிப்பும் முடிவு பெறாமல் போயிற்று.

கே: உங்கள் பேட்டிக்கு நன்றி.

ப. உங்கள் கேள்விகள் சிந்திப்பதற்கும் பதில் தருவதற்கும் வெகு சுவாரஸ்யமானவையாக இருந்தன. ஆனால் உங்கள் வாசகர்கள் (சிறுவர்கள்) இவற்றைப் புரிந்துகொள்வார்களா?

தமிழில் சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்

மந்தப்பிடாரி கோயில்

எங்க ஊருக்கு நடுவிலே ஒரு கோயில். அதுக்குப் பேரு மந்தப்பிடாரி கோயில். இந்தக் கோயில்தான் எங்க ஊரை மேலத் தெரு, கீழத் தெருன்னு ரெண்டாப் பிரிக்கும். கோயில் ஒண்ணும் பெரிய கோயில் இல்ல. உயரமான திண்டுதான் அது. மூணுபடி ஏறி அதுக்கு மேலே போகணும். நடுவிலே ஈட்டி மாதிரி திரிசூலம் ஊன்றி இருக்கும். அதுல மூணு எலுமிச்சைப் பழத்தைக் குத்தி இருப்பாங்க. மத்தபடி கோபுரம், சுவரு, கதவு என எதுவும் கிடையாது. திண்டைச் சுத்தி காவி, சுண்ணாம்பு பட்டை அடிச்சு இருப்பாங்க.

இந்தக் கோயிலுக்கு மொளக்கொட்டுத் திண்ணையின்னு மற்றொரு பேரும் உண்டு. இங்கேதான் மொளப்பாரிச் சட்டிகளை வைச்சு சாமி கும்பிடுவாங்க. மொளப்பாரித் திருவிழா சமயத்திலேதான் மந்தப்பிடாரி கோயில் 'ஜே... ஜே...'ன்னு இருக்கும். மத்த நேரத்தில நாங்க ஏறி, இறங்கி, ஒடிப்பிடிச்சு, விளையாடுற இடம் இதுதான்!

மொளப்பாரித் திருவிழா எங்க ஊர்ல விசேஷமா நடக்கும். மந்தப்பிடாரிக்குக் காப்புக் கட்டி பதினஞ்சு நாள் வரைக்கும் ஊரே ரெண்டுபட்டுப் போகும். காப்புக் கட்டுனவுடனே வைக்கப் பிரியிலே வேப்பங்குலையைச் சொருகி சந்துக்குச் சந்து தோரணமா கட்டி இருப்பாங்க.

மொளப்பாரியை அம்பலம் அய்யா வீட்டுலதான் வளர்ப்பாங்க. அதுக்குன்னு அழகான, அகலமான மண் சட்டிகள் இருக்கும். அதுல மண்ணு போட்டு விதைகள் போட்டு வளப்பாரு. சாமியறைக்குள்ள வச்சிருப்பாரு. அந்த அறை இருட்டா இருக்கும். நேத்திக்கடன் செலுத்துறவங்களும் சட்டி வச்சு வளர்ப்பாங்க. அம்பலம் அய்யா ஒவ்வொரு நாளும் தண்ணி ஊத்தி புள்ளய வளக்கிறது போல வளப்பாரு. சாயந்திரம் மணியடிச்சுப் பூசை செஞ்சு சாமி கும்பிடுவாரு.

'மொளப்பாரி அம்மா' இப்படி வீட்டுக்குள்ள வளர்ந்துக்கிட்டு இருக்கும். ஒவ்வொரு நாள் சாயந்திரமும் ராத்திரியும் மொளக்கட்டுத் திண்ணையிலே பொம்பளைங்களோட மொளக் கொட்டும் ஆம்பளைங்களோட ஒயிலாட்டமும் தூள் பறக்கும். பெரியவங்க ஆடுறதுக்கு முன்னாடி சின்னப்பசங்க நாங்களும் ஆட்டம் போடுவோம்.

சாயந்திரம் பொம்பளைப் புள்ளங்க எல்லாரும் மொளக்கட்டுத் திண்ணையைச் சுத்தி நிப்பாங்க. வட்டமாக தள்ளித்தள்ளி நிப்பாங்க. 'தண்டட்டி போட்ட பேத்தியா பாட்டி தானானே... தானானே'ன்னு கோயில் முன்னாடி நின்னு பாடுவாங்க. பொம்பளப் புள்ளங்க குனிஞ்சு, நிமிந்து கையைத் தட்டி சுத்திச் சுத்தி வருவாங்க. நாங்க சுத்தி நின்னு வேடிக்கை பார்ப்போம்.

அப்புறம் நாங்க ஒயிலாட்டம் ஆரம்பிப்போம்... எங்கள எல்லாம் வரிசையா நிக்கச் சொல்லுவாங்க. சட்டையைக் கழட்டச் சொல்லிடுவாங்க. கையில ஆளுக்கொரு துண்டு இருக்கும். இல்லைன்னா சட்டையவே துண்டா வச்சுக்கிருவோம்.

எல்லாரையும் வரிசையா நிக்கவச்சு எதிரிலே முத்து ராவுத்தர் பெரியப்பா நிப்பாரு. நல்ல உயரம் அவரு. அதட்டுப் போட்டார்னா கதி கலங்கிப் போகும். வேட்டியை வரிஞ்சி 'பாச்சா' கட்டியிருப்பாரு. அவரு கையில துண்டு இருக்கும். 'கோமணமடி கோமணம்னு' பாட்டை ஆரம்பிப்பாரு. முன்னப் பின்ன காலை வைச்சு ஆடுவாரு. வலது கையில இருக்கிற துண்டை சுத்திச் சுத்தி ஆட்டுவாரு. ஒரு கை மேலே போனா இன்னொரு கை கீழே போகும். அவரு ஆடுறது போல நாங்களும் ஆடுவோம். ஆட்டம் தூள் கிளப்பும். தெருப்புழுதி நாலாபக்கமும் பறக்கும்.

ஆட்டம் நடுவுலே முத்துராவுத்தர் பெரியப்பா வாய்க்குள்ள விரல வச்சு 'சீட்டி' அடிப்பாரு. ஆட்டம் நின்னுரும். ஆட்டம் ஆடுற எங்களுக்கு முறுக்கு மாலை, கலரு எல்லாம் கொடுப்பாங்க. கோடாங்கி கோனார், மதார் ராவுத்தர், அங்குச்சாமி சேர்வை, பலவேசம் ஆசாரி இவங்க எல்லாம் எனக்கு ஒவ்வொரு நாளும் 'கலர்' கொடுத்து முறுக்கு மாலை போடுவாங்க. இவங்க எல்லாம் எனக்கு மாமா முறை வேணும். மதார் ராவுத்தர் மாமா கொஞ்சம் சேட்டைக்காரர். நான் அண்ணாந்து கலர் குடிக்கும்போது 'டவுசரை' உருவி விட்டுருவாரு. வெட்கமா இருக்கும்.

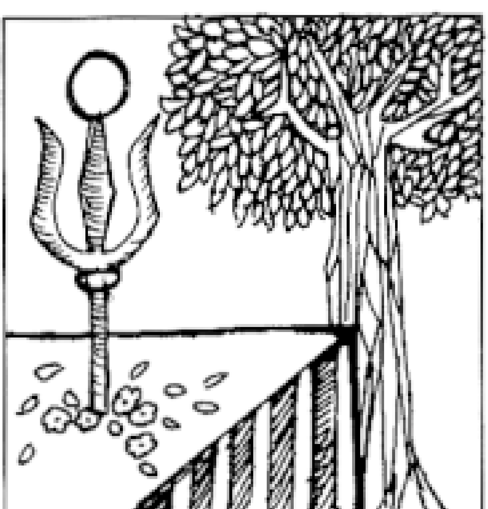
எங்க ஆட்டம் முடிஞ்சதும் பெரியவங்க ஆட்டம் நடக்கும். 'முந்தி முந்தி விநாயகனே... முக்கண்ணனார் தன் மகனே'ன்னு முத்து ராவுத்தர் பெரியப்பா பாட்டைச் சொல்லி ஆட்டத்தை ஆரம்பிச்சு வைப்பாரு. அப்புறம் கேப்பானே. குதிச்சுக் குதிச்சு ஆடுவாங்க. இடப்பக்கம், வலப்பக்கம்ன்னு சுத்திச் சுத்தி ஆடுவாங்க. பெரியப்பா ஆட்டிப் படைப்பாரு. மதார் ராவுத்தர் மாமா ஆடும்போது பின்னாடி

ஒளிஞ்சி போயி நிப்போம். தன்னை மறந்து ஆடிக்கிட்டு இருப்பாரு. கோவணம் மாதிரி கட்டியிருக்கிற தார்ப்பாச்சியை உருவி விட்டுருவேன். பழிக்குப் பழி. அவரு 'சடார்னு' திரும்பி துண்டால ஒரு போடு போடுவாரு.

ஆட்டத்தை நடுவிலே 'சீட்டி' அடிச்சு முத்து ராவுத்தர் பெரியப்பா நிறுத்திடுவாரு. அவருக்குத் துண்டு, மாலை எல்லாம் விழும். நெறையப் பேரு 'கலர்' கொடுப்பாங்க. அவரு கொஞ்சம் கொஞ்சம் குடிச்சிட்டு எங்க கிட்ட கொடுப்பாரு. நாங்க போட்டி போட்டு வாங்கிக் குடிப்போம். வயிறு 'பேத்தை' மாதிரி ஊதிடும். ஏப்பம் விட்டுக்கிட்டே இருப்போம். ஆட்டம் ஆடுற மத்தவங்களுக்கும் மாப்பிள்ளை முறைக்காரங்க முறுக்கு மாலை போடுவாங்க. கலரு கொடுப்பாங்க. கட்டொழுக்கு சேர்வைக்கு ராமக்கோனாரு முறுக்கு மாலை போடுவாரு. ராமசாமிபிள்ளைக்கு ராமலிங்கம் சேர்வை கலர் உடைச்சுக் கொடுப்பாரு. தண்டபாணி பண்டாரத்துக்கு மாணிக்கஞ் செட்டியார் மாலை போடுவாரு. பரங்கிலி ஆசாரிக்கு சாவான்ல ராவுத்தர் மாமா முறுக்கு மாலை போடுவாரு.

கொஞ்ச நாள்ல மொளப்பாரி உயரமா வளந்துரும். ரெண்டடி உயரம்கூட இருக்கும். செடியெல்லாம் நீளநீளமா வளந்து இருக்கும். மஞ்ச மஞ்சேன்னு இருக்கும். அதுக்கு மஞ்சத் தெளிச்சு குங்குமம் போட்டு வச்சிருப்பாங்க. அதைப் பார்த்தாலே புல்லரிக்கும்.

திருவிழா முடியறதுக்கு முதநாள் ராத்திரி மொளப்பாரியைத் தூக்குவாங்க. அம்பலம் அய்யா வீட்டுக்கு கொட்டுக் கொட்டிக்கிட்டுப் போவாங்க. மொதமொதல்ல தூக்குற முறைப்படி ஒரு வீட்டுக்காரப் பொம்பளை தூக்குவாங்க. அவங்கதான் முதல் கரையாம். அப்புறம் ரெண்டாம் கரை தூக்குவாங்க. அடுத்தடுத்து ஒவ்வொரு பொம்பளையா தூக்கிட்டு வெளியே வருவாங்க.



தலையிலே மொளப்பாரியைத் தூக்கி வச்சிகிட்டு வரிசையா ஊரைச் சுத்தி வருவாங்க. 'பெட்ரோமாக்ஸ்' லைட்டை தலையிலே வச்சுக்கிட்டு முன்னாடி போவாங்க. ஊரே வெளிச்சமா இருக்கும். வீட்டுக்குவீடு ஆளுங்க நின்னு கையைத் தூக்கி சாமி கும்பிடுவாங்க. ஊரைச் சுத்துன பின்னாடி 'மொளப்பாரியை' மந்தப்பிடாரி கோயில்ல வச்சிருவாங்க. ராத்திரிப் பூராவும் மொளக்கொட்டு, ஒயிலாட்டம், தப்பாட்டம் 'தூள்' கிளப்பும்.

அடுத்த நா காலையிலே பூசை நடக்கும். அப்புறம் மொளப்பாரியைத் தூக்கிக்கிட்டு அம்மன் கோவில் ஊருணிக்குப் போவாங்க. தண்ணிக்குள்ள வரிசையா ஆம்பளைங்க இறங்கி நிப்பாங்க. மொளப்பாரியை ஒவ்வொருத்தரா வாங்கி நடுத்தண்ணிலே கொட்டி அமுக்கிடுவாங்க 'மொளப்பாரி அம்மா நல்லா வளந்திருக்கு இந்த வருஷம் நல்ல மழை பெய்யின்னு' சொல்லிக்கிட்டு எல்லாரும் வீடு திரும்புவாங்க.

இப்படி நடக்கிற மொளக்கொட்டுத் திருவிழா இந்த வருஷம் நின்னு போச்சாம். சாதிக்கு ஒண்ணா ஊரு நாலா பிரிஞ்சு நிக்கிதாம். யாரு மொதல்ல மொளப்பாரியைத் தூக்குறதுன்னுதான் இப்பப் பிரச்சினையாம். மந்தப்பிடாரி கோயிலுக்குப் பக்கத்திலேயே ஒரு சாதிச் சங்கமும் மேற்கே இன்னொரு சாதிச் சங்கமும் கட்டடம் கட்டி சாதிக் கூட்டம் போட்டு பேசிக்கிட்டு இருக்காங்களாம். தாசில்தார் வந்து போய்க்கிட்டு இருக்காராம்

முத்து ராவுத்தர் பெரியப்பா 'சீட்டி' அடிச்ச இடத்துல போலீஸ் 'விசில்' அடிச்சிக்கிட்டுப் போகுது. ராமசாமி பிள்ளையும், கோடாங்கிக் கோனாரும், கட்டொழுக்கு சேர்வையும், தண்டபாணிப் பண்டாரமும், பரங்கிலி ஆசாரியும் மாணிக்கஞ் செட்டியாரும் கைகோர்த்து நின்னு, துண்டை வீசி, தூசி கிளப்பின இடத்தில போலீஸ் 'லெப்ட்... ரைட்' போட்டுக்கிட்டு இருக்கு.

'தானானே...' கொட்டுன அம்மாமார்கள், அத்தைமார்கள்ல பலரு செத்துப் போயிட்டாங்க. ஒயிலாட்டம் சொல்லிக் கொடுத்த முத்து ராவுத்தர் பெரியப்பாவும் 'மவுத்' ஆயிட்டாரு. ஒயிலாட்டம் ஆடுனவங்கள்ல ரொம்பப் பேரு போய்ச் சேர்ந்துட்டாங்க. சேட்டைக்கார மதாரு மாமா மட்டும் மிஞ்சி இருக்காரு. அவரு கண்ணீர் வடிச்சிக்கிட்டு இருக்காரு. இதை நெனைக்கும் போது எனக்கு நெஞ்சு அடைக்குது.

பொ. இராஜமாணிக்கம்

'நமக்கு நாமே' திட்டமும் சுற்றுச்சூழல் சீரமைப்பும்

'தண்ணீர் பூமியின் ரத்தம்' - வைக்கம் முகம்மது பஷீர்

நாம் எல்லோருக்கும் இருக்கும் பொதுவான கனவு என்னவெனில், எந்தப் பிரச்சினைக்கும் தீர்வு காண யாராவது ஒருவர் வருவார் என்பதுதான். நமது வீட்டின்முன் சாக்கடை தேங்கியிருந்தால்கூட அது அரசாங்கத்தின் தவறு, நிர்வாகக்கோளாறு என்று நினைக்கிறோம். அந்தச் சின்னச்சாக்கடையின் அடைப்பே ஊரே நாற்றமடிக்கும் அளவிற்கு மாறிவிடும். சாக்கடையை நாமே இறங்கி சரிசெய்திருந்தால் எல்லாம் மாறியிருக்கும். எனவே நாமேதான் அனைத்தையும் செய்ய வேண்டும் என்ற மனமாற்றம்தான் சமூக மாற்றத்திற்கான அடித்தளமாகும்.

குளங்களின் பயன்பாடுகளை மிகச் சாதாரணமாக நாம் கருதி வருகிறோம். எவ்வளவுக்கெவ்வளவு அதிகமான குளங்களை நாம் வெட்டுகிறோமோ அவ்வளவு நன்மைகளை நாம் அடையமுடியும். குளங்களின் தண்ணீரை நாம் சேமிப்பதன் மூலம் நிலத்தடி நீர் அதிகரிக்கிறது. இந்த நூற்றாண்டின் மக்கள் தொகைக்கு ஏற்ற குளங்களை நாம் வெட்டியிருக்கிறோமா என்றால் அதற்கு பதில் 'இல்லை' என்பதுதான். அதைவிடக் கொடுமை என்னவென்றால் இருக்கிற குளங்களையும் நாம் மூடிக் கொண்டிருக்கிறோம். பஸ் - ஸ்டாண்டுகள், குடியிருப்புகள் இன்று குளத்தை மூடியே அதன் மேல் கட்டப்பட்டு வருகின்றன. இது நம் வாழ்நிலைக்கு அபாயகரமானது.

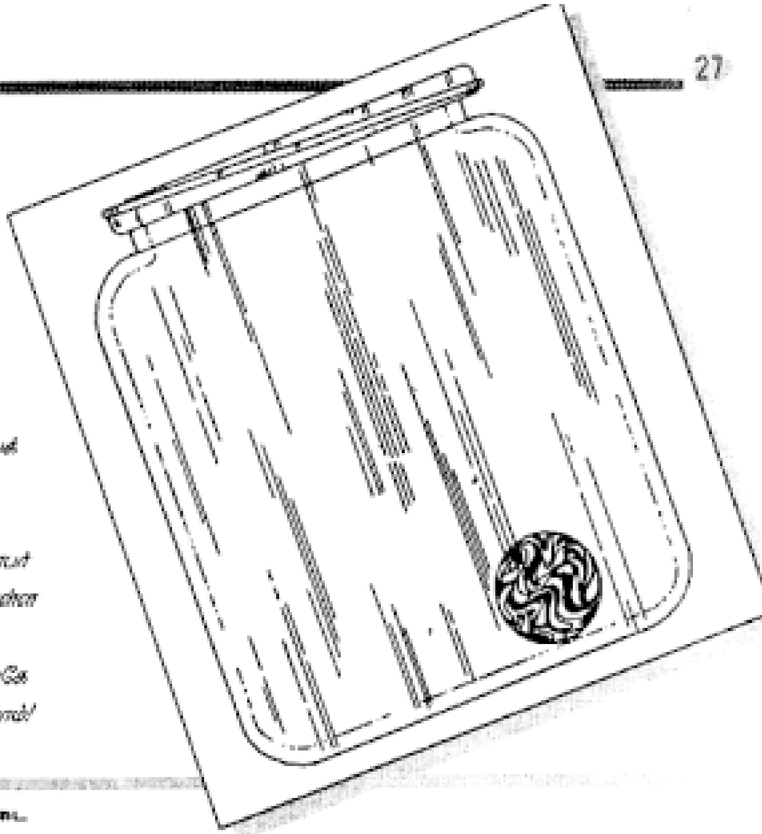
இப்படித்தான் திருநெல்வேலியின் 'நயினார் குளம்' மெதுவாகக் குப்பைகள் கொட்டும் குப்பைத்தொட்டியாக மாறிக்கொண்டிருந்தது. 'வேலிக்காத்தான்' என்றழைக்கப்படும் செடி கடல்போன்ற குளம் முழுக்கப் பரவி இருந்தது. படித்துறைகள் மண்ணால் மூடப்பட்டு லாரிகள் நிறுத்தும் இடமாக மாறிவிட்டது. இயந்திர உறுப்புகளின் கழிவுகள், கரையில் இருக்கும் காய்கறிச் சந்தையின் அழுகிய காய்கறிகள் குளத்தில்தான் கொட்டப்பட்டன. நகரச் சாக்கடையின் கழிவுகளும், வீடுகளின் மலஜலக் கழிவுகளும் குளத்தில் வந்து சேருகின்றன. ஒருகாலத்தில் குடிநீராக இருந்த குளம் விஷநீராக மாறிவிட்டது. மக்களின் சந்தோஷத்திற்காக இருந்த படகுச் சவாரியும் 'வேலிக்காத்தான்' செடியின் ஆக்கிரமிப்பினால் தடைப்பட்டுவிட்டது. கண்முன்னால் அழிந்து வரும் குளத்தை நாங்களும் பார்த்துக் கொண்டிருந்தோம். திடீரென ஒருநாள் புரிந்தது எந்த தேவதூதனும் வரமாட்டான். நாம்தான் குளத்தில் இறங்கி துப்புரவு செய்ய வேண்டும் என்று. பிறகு சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர்கள் அனைவரும் ஒன்று திரண்டோம். 'பச்சையம்' என்ற சுற்றுச்சூழல் அமைப்பைத் துவக்கினோம். விவசாய சங்கங்கள் அனைத்தையும் அழைத்து அரசு அதிகாரிகளோடு பேசினோம். அப்பொழுதுதான் தெரிந்தது 'நமக்கு நாமே' என்ற திட்டம் ஒன்று இருப்பது. உடனடியாக மக்களிடம் வியாபாரிகளிடம் பணம் பிரித்தோம். ரூ 1 லட்சம்வரை பிரித்து 'நமக்கு நாமே' திட்டத்திற்கு கொடுத்தோம். பின் இரண்டு மடங்கு அதிகமாக மூன்று இலட்சம் குளத்தின் சீரமைப்புக்காக ஒதுக்கப்பட்டது. ஐந்து வருடங்களுக்கு பாழாகிக்கிடந்து 20 அடிக்கும் மேலாக 'வேலிக்காத்தான்' செடிகள் முளைத்திருந்தன. புல்டோசர்கள் கொண்டு வரப்பட்டு அனைத்துச் செடிகளும் வேரோடு பிடுங்கப்பட்டன. ஒரு கரையில் இருந்து பார்த்தால் மறுகரை இப்போதுதான் தெரிந்தது. கரைகளும் சரிசெய்யப்பட்டன. குளச்சீரமைப்பில் 40 சதவீத வேலை முடிந்தது. இன்னும் மூன்று, நான்கு வருடங்கள் வேலை செய்யும் பொழுதுதான் முழுக்குளமும் சரியாகும். இந்தச் செடியெல்லாம் கால்அடி வளர்ந்திருக்கும் போது கையாலேயே நாம் பிடுங்கியிருக்கலாம். அதைச் செய்யவில்லை நாம். அப்படிச் செய்திருந்தால் எல்லாமே சரியாக இருந்திருக்கும். குளம் முழுவதும் சுத்தம் செய்யப்பட்ட பிறகு விவசாயிகள் அனைவரும் குலுங்கி அழுதுவிட்டனர். ஆனந்தக்கண்ணீரோடு வந்து எங்கள் கைகளைக் குலுக்கினர். இதைவிட மகிழ்ச்சியான தருணங்கள் நம்முடைய வாழ்க்கையில் எப்போதும் இருக்கப் போவதில்லை. நீங்களும் இப்போதே உங்கள் குளங்களையும் காப்பாற்றுங்கள்.

ஆர். ஆர். சீனிவாசன்

இந்த மாதப் புதிர்

ஜாடிப் புதிர்

உங்கள் நண்பர் கையில் கண்ணாடி ஜாடி ஒன்றைக் கொடுங்கள் (காண்க படம்). அதனுள் ஒரு கோலிக் குண்டைப் போடுங்கள். நண்பர் ஜாடியின் அடிப்பக்கத்தை நன்கு ஏந்தி இருக்கட்டும். இப்போது ஜாடியைக் கவிழ்த்து அதே வேளையில் கோலிக்குண்டு கீழே விழாமல் பார்த்துக்கொண்டு உங்கள் நண்பர் நடக்க வேண்டும். பிறகு அருகிலுள்ள மேசைமீது கவிழ்த்த நிலையில் ஜாடியை வைக்க வேண்டும். எங்கே செய்யச் சொல்லுங்கள் பார்ப்போம்!



சென்ற மாதப் புதிர் விடை

பகடைப் புதிர்

காற்றில் சுண்டி முதல் பகடையைக் குவளையில் போடுங்கள். இது எளிது. இரண்டாவது பகடையைக் காற்றில் சுண்டாதீர்கள்! அப்போதுதான் முதலில் போட்ட பகடை குவளையிலிருந்து துள்ளும். இதைத் தவிர்க்க ஒரு மாற்றுவழி.

உங்கள் விரல்களின் பிடிப்பைத் தளர்த்துங்கள். இரண்டாவது பகடை கீழே விழும். அப்போது சட்டென குவளையைத் தாழ்த்தி (கையைக் கீழே கொண்டுபோய்) அதில் இரண்டாவது பகடையைப் பிடிக்க முயலுங்கள். வெற்றி உங்கள் பக்கம்.

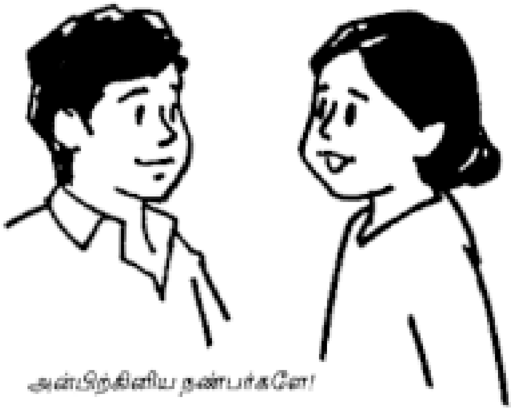
அழியும் காடுகள்

சராசரியாக ஒவ்வொரு ஆண்டும் 1,55,000 ஹெக்டேர் காடுகள் 1951 - முதல் 1972 வரை அழிக்கப்பட்டன. இதன் அளவு தற்போது மேலும் அதிகரித்துள்ளது.

• •

1980 ஆம் ஆண்டின் கணக்குப்படி தமிழ்நாட்டில் 260 ஆயிரம் ஹெக்டேர் (35.62%) காடு இருந்தது.

யுரேகா



அன்பிற்கினிய நண்பர்களே!

நமக்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஒவ்வொரு மாதமும் உங்கள் துளிர் இதழில் சுவாரசியமான ஒரு பகுதியிருக்கும். நீங்களே வினா தொடுப்பீர்கள். அதற்கு நீங்களே விடை காண வேண்டும்.

இது உங்கள் சிந்தனையைத் தூண்டும். நிறைய சிந்தியுங்கள். புத்தகங்களைப் படியுங்கள். தேவை ஏற்பட்டால் அம்மா, அப்பா, உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியை நாடுங்கள். விடை கண்டவுடன் ஆர்க்கிமிடிஸ் கூவியதுபோல் நீங்களும் 'யுரேகா' என்று கூவினாலும் ஆச்சரியப்படுவதற்கு இல்லை.

விடைகளைக் கண்டுபிடித்து இதழ் கிடைத்த பத்து நாட்களுக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியான விடை அளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு. உங்கள் கேள்விகளையும் அனுப்பலாம்.

அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:
துளிர்மாமா,
யுரேகா
132-சி, நகராட்சிக் குடியிருப்பு, 6-வது தெரு
தஞ்சாவூர் - 613 007.

இந்த மாதக் கேள்விகள்

1. சைக்கிள் பெடலை மிதிக்க பின் சக்கரம் சுழல்கிறது. இந்த இயக்க ஆற்றல் எவ்வாறு முன் சக்கரத்திற்குக் கடத்தப்படுகிறது?

க.ராஜா, சென்னை

2. சுழல் எவ்வாறு தோன்றுகிறது? மண்ணும் புழுதியும் எவ்வாறு கிளம்புகிறது?

மோ.கதிரவன், விழுப்புரம்

3. அணுகுண்டு செய்யத் தேவையான பொருள்கள் யாவை?

கருணாகரன், அரசப்பாக்கம்

4. லாகரிதம் மற்றும் எதிர்-லாகரிதம் அட்டவணையை எவ்வாறு முதன்முதலில் உருவாக்கினார்கள்? விளக்கவும்.

மோ.கதிரவன், விழுப்புரம்

5. காபி, டீ முதலிய பானங்களை ஆற்றும்போது நுரை வருவதேன்?

எல். ரமணி, கண்டிரமாணிக்கம்

6. காற்றாடி உயரப் பறக்கிறது. அதே வேளையில், துண்டுக் காகிதம் பறப்பதில்லையே! கீழே விழுவதேன்?

ப.சசிபாரதி

7. தமிழ் எண்களைக் கொண்டு எவ்வாறு 11,100,101,1000 ஆகிய எண்களை எழுத முடியும்?

எம்.சரவணன், புத்தூர்

8. பறவைகள் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கின்றன. ஆனால் வௌவால் மட்டும் குஞ்சு ஈனுவதேன்?

எல்.தினேஷ், இராமநாதபுரம்

9. பிளாஸ்டிக் பொருளால் எவ்வாறு சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுகிறது?

மோ.கதிரவன், விழுப்புரம்

10. கை, கால் விரல்கள், முதுகு, கழுத்துப் பகுதிகளை வளைத்து முறுக்கி நெட்டி முறிப்பது கெடுதலா?

அ.விஜயபாரதி, குளமங்கலம்

1. **காபி மற்றும் தேநீரை சூடாக்கியபின், சிறிது நேரம் வைத்திருந்தால் ஏடு கட்டுவதேன்?**

அன்புக்குரிய சென்னை உ.ராஜாவுக்கு.

காபி மற்றும் தேநீரில் பாலைக் கலக்கிறோம். சூடாக்கிய பாலின் ஆடைதான் காபி, தேநீரில் ஏடு கட்டுகிறது.

பாலைக் காய்ச்சும்போது பாலாடை உருவாகி, பாலின்மீது மிதப்பதைப் பார்த்திருப்பீர்கள். பாலிலுள்ள கொழுப்புப் பொருள்கள் பாலைக் காய்ச்சும்போது பிரிகின்றன. நீரைவிட இவற்றின் அடர்த்தி குறைவு ஆதலால், கொழுப்புப் பொருள்கள் பாலின்மீது மிதக்கின்றன. பாலின் மேற்பரப்பில் இவை விரவி, ஒரு ஏடுபோல் உருவாகின்றது.

2. **ஹெலிகாப்டர் எவ்வாறு வானில் ஒரே இடத்தில் நிற்க முடிகின்றது?**

அன்புக்குரிய தேனம்பாக்கம் க.நாகராஜனுக்கு.

ஹெலிகாப்டரின் முதுகில் கிடைமட்டத்துக்கு செங்குத்து அச்சில் சுழலக்கூடிய ஆற்றல் வாய்ந்த விசிறி உண்டு. இவ்விசிறி சுழலும்போது, அதன் மேற்பகுதியில் காற்றழுத்தத் தாழ்வு மையம் உருவாகிறது. இதனை நிரப்புவதற்காக கீழிருந்து காற்று எழும்புகிறது. அப்போது அது ஹெலிகாப்டரையும் மேலே தூக்குகிறது.

ஹெலிகாப்டருக்கு வேறு எந்த விசையும் கொடுக்காதிருந்தால் அது ஒரே இடத்தில் நிலைத்து நிற்கும். சுழலும் விசிறியின் தளத்தைச் சாய்க்கும்போது, ஹெலிகாப்டருக்கு உந்துவிசை கிடைக்கிறது. கிடைமட்டமாக விசிறி சுழன்றால், ஹெலிகாப்டர் நிலைத்து ஓரிடத்தில் நிற்கும். விசிறியின் தளம் முன்னோக்கி நிமிர்ந்தால், சுழற்சி அச்சுக்கு முன்னோக்கு விசை கிடைக்கும். நிமிரும் கோணம் கூடக்கூட வேகமும் கூடும். ஹெலிகாப்டரின் திசையை மாற்றுவதற்கு அதன் வால்புறத்தில் ஒரு சிறிய விசிறி இருக்கிறது.

3. **இரவு வேளைகளில், கடல் அலைகள் கடற்கரை நோக்கி அதிகத் தொலைவு வருவதேன்?**

அன்புக்குரிய வலிவலம் பி.ஆனந்தராஜ்"க்கு.

சூரிய வெப்பத்தால் பகலில் தரையும் கடலும் சூடாகின்றன. இரவில் தரைப்பகுதி விரைவில் குளிர்ந்துவிடுகின்றது. இரவுப் பொழுதில் தரைப்பகுதியைக் காட்டிலும் கடல் வெப்பமாக இருக்கும். இதனால் தரைக்காற்று, அழுத்தம் குறைந்த கடல்பகுதி நோக்கி வேகமாக வீசுகிறது. இவ்வாறு வீசும் காற்றால், கடலில் உருவாகும் அலைகளின் உயரம் அதிகரிக்கிறது. அலையின் உயரம் அதிகமாகும்போது அது கடற்கரையை நோக்கி அதிக தொலைவு வருகிறது.

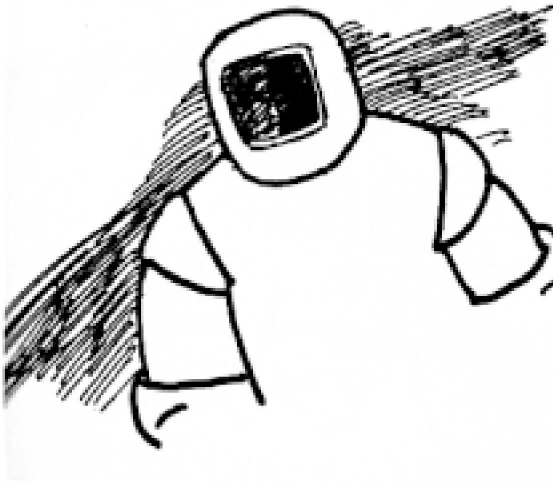
பௌர்ணமி காலத்தில் நிலவின் ஈர்ப்பு விசையால் கடல் அலைகளின் உயரம் அதிகரிக்கிறது. அப்போதும் கடல் அலைகள் கடற்கரை நோக்கி அதிகத் தொலைவு வருவதை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள்!

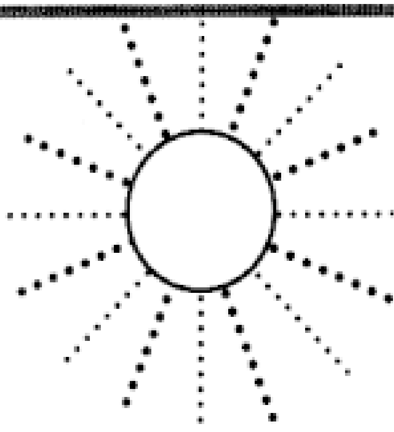
4. **விண்வெளி வீரர்கள் எவ்வாறு உண்பார்கள், குளிப்பார்கள், உறங்குவார்கள்?**

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் க.அகிலனுக்கு.

அதிக கலோரி சத்து மிக்க உணவு வில்லைகளையும் பசையையும் (Paste) விண்வெளி வீரர்கள் விழுங்குவார்கள். இந்த வில்லைகளில் சமச்சீர் வீதத்தில் வைட்டமின்களும் புரதமும் மாவுச்சத்தும் அடங்கி இருக்கும். நீரை உறிஞ்சிக் குடிப்பார்கள். ஈர்ப்பு விசை இருக்காது. எனவே கை, கால்களைப் பயன்படுத்தி விண்கலத்திலுள்ள பிடிமானங்களைப் பிடித்து நகர்ந்துகொள்வார்கள்.

குளிப்பதற்குப் பதிலாக சோப்பு நீரில் அமிழ்த்திய ஸ்பாஞ்ச், டவல் முதலியவற்றால் உடம்பைத் துடைத்துக் கொள்வார்கள். உடலும்





உள்ளமும் சோர்வடையும்போது தூக்கம் தானாகவே வரும். உடலின் அன்றாட தேய்மானங்களைச் செப்பனிடவும் செல்களைப் புதுப்பிக்கவும் உள்ளத்திற்கு உற்சாகமூட்டவும் உறக்கம் தேவை. அவ்வாறு உறக்கம் வரும்போது உடலை இதமாக ஒருபுறம் சாய்த்து வைத்துக்கொண்டு உறங்கிக்கொள்வார்கள்.

5. **சூரியன் உதயம், மறைவு நேரங்களைத் துல்லியமாகக் கணக்கிடுகிறார்களே, இது எப்படி?**

அன்புக்குரிய நெய்வேலி, கே.எஸ். கலையரசனுக்கு.

பூமி, மேற்கிலிருந்து கிழக்காக தன்னைச்சில் சுழன்றுகொண்டு சூரியனையும் ஒரு வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகிறது. இந்த சுழற்சியையும் சுற்றுப் பாதையையும் துல்லியமாகக் கணக்கிட முடியும். இதை வைத்துக்கொண்டே சூரியன் உதயம், மறைவு நேரங்களையும், கிரகணங்கள் ஏற்படுவதையும் முன்கூட்டி அறிவிக்க முடிகின்றது.

பூமியின் மேற்பரப்பில் சூரிய வெளிச்சம் படும்பொழுது பகலாகவும், சூரியன் மறைந்திருக்கும்பொழுது இரவாகவும் கொள்கிறோம். இருள் இருக்கும் இடத்தில் சூரியக் கதிர்கள் நேரடியாக நுழையத் தொடங்கும் நேரம் சூரிய உதயமாகும். பகலாக இருக்கும் இடத்திலிருந்து சூரியன் மறையத் தொடங்கும் நேரம் சூரிய மறைவாகும். பூமியின் சுழற்சியும் அதன் வட்டப்பாதைச் சுற்றும் நமக்கு துல்லியமாகத் தெரிவதால், இந்த நேரங்களை எளிதாகக் கணக்கிடுகிறார்கள். பூமிக் கோளத்தின்மீது தென் - வடக்காகச் செல்லும் ஒரே நீர்க்கரேகையிலுள்ள எல்லா இடங்களிலும் சூரிய உதயம், சூரிய மறைவு நேரம் ஒன்றாகவே இருக்கும்.

6. **குறிப்பிட்ட வயதிற்கு மேல் முடி உதிர்வது ஏன்? ஆண்களுக்கு ஏன் அதிகம் முடி உதிர்கிறது?**

அன்புக்குரிய தவசிமடை பி.சிவபிரகாசத்துக்கு.

வயது ஏற ஏற உடல் செயலியல் நிகழ்வுகள், உறுப்புகள் செயல்திறன், வளர்சிதை மாற்றவீதம், இரத்த ஓட்டம், தசைகள் செயல்பாடு, நோய் எதிர்ப்பு திறன் ஆகியவை பொதுவாகக் குறையும். சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்த எபிதீலிய ரோமக் குமிழ்கள்தாம் ரோமங்களை உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலை நம் உடலில் துரித வளர்ச்சி பெறும் திசுக்களில் ரோமமும் ஒன்று ஆகும். வயது கூடும்போது எல்லா செல்களின், உறுப்புகளின் செயல்திறன் குறையும்போது, ரோமக் குமிழ்களின் திசுவின் செயல்திறனும் குறைகிறது. மேலும் ரோமத்தின் விட்டம் குறைகிறது. ரோமக் குமிழ்களின் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைகிறது. அதன் வளர்ச்சிப் பண்புகளும் குறைகின்றன. இதனால் வயதுகூட ரோம வளர்ச்சி குன்றுதலும், முடி உதிர்தலும் அதிகமாகிறது.

ரோமத்தின் வாழ்க்கையில் மூன்று கட்டங்கள் உள்ளன. இதில் முதல் கட்டமாக வளர்ச்சி, பிறகு தேக்கம், மூன்றாவது உதிர்தல் ஆகும். ஆண் - பெண் பாலின வேறுபாடுகளைப் பார்த்து முடி உதிர்தல் நிகழ்வு நடைபெறுவதில்லை. பல்வேறு வகையான காரணங்களால் முடி உதிர்கின்றது. குறிப்பாக உணவுச்சத்துக் குறைபாடு (இரும்பு, துத்தநாகம், புரதம்) ஹார்மோன்களின் சுரப்பு விகித மாறுபாடு (தைராய்டு, பிட்யூட்டரி, அட்ரீனலின், இன ஹார்மோன்கள்), பல்வேறு நோய்கள் (காளான், சிபிலிஸ், நீரிழிவு,டைபாய்டு, சிறுநீரக செயலிழப்பு, மஞ்சள் காமாலை, மலேரியா, நிமோனியா, அம்மை) மேலும் பல்வகை மருந்து - மாத்திரைகளைப் பயன்படுத்துதல் (மிகையான

வைட்டமின் ஏ, கருத்தடை மாத்திரைகள், இரத்தம் உறைதலை தடுக்கும் மருந்துகள்) மனச்சிக்கல், படபடப்பு ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

பெண்களுக்கு குழந்தை பிறந்த பின்னும், மாதவிடாய் நின்ற பின்னும் முடி அதிகமாக உதிரும் (ஹார்மோன் சுரப்பு விகித மாறுபாடு) இன ஹார்மோன்கள், ஜீன்கள் செயல்பாட்டால் ஆண்களுக்கு 'வழுக்கை விழுவது' வேறு விஷயம் ஆகும்.

6. **கங்கை, யமுனை, சரஸ்வதி ஆறுகள் எங்கிருந்து உற்பத்தி ஆகின்றன?**

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் மோ. சுதாகருக்கு.

கங்கை ஆறு, இமயமலையின் உயரமான நிலையிலுள்ள கங்கோத்திரி என்னும் இடத்திலும் யமுனை ஆறு, இமயமலையின் தாழ்வான நிலையிலுள்ள யமுனோத்திரி இடத்திலிருந்தும் உருவாகின்றன. சரஸ்வதி ஆறு, அலகாபாத்தில் பிரயாகை என்னும் இடத்தில்தான் கண்ணுக்குப் புலப்படுகிறது.

8. **கள்ளைக் குடித்தோர் தள்ளாடுவது ஏன்?**

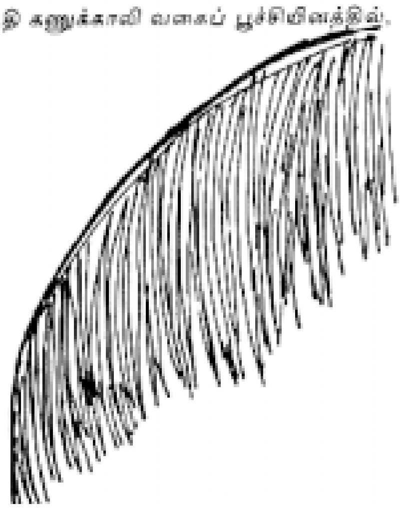
அன்புக்குரிய விழுப்புரம் மோ.சுதாகருக்கு.

நம் உடலின் சமநிலைப்படுத்தும் உறுப்பாக சிறுமூளை செயல்படுகிறது. கள்ளைக் குடிப்பதால் அதிலுள்ள போதை ஏற்படுத்தும் கரிமப் பொருள் சிறுமூளையைப் பாதிக்கிறது. இதனால் அதன் செயல்திறன் பாதிப்படைகிறது. அப்போது உடல் சமநிலை பாதிக்க தள்ளாடி நடந்து, தடுமாறி விழுகிறான்.

9. **தென்னை ஓலையின் நுனிப்பகுதியில் யாரோ கத்தரிக்கோலில் வெட்டியது போல சீராக இருப்பதேன்?**

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் மோ.சுதாகருக்கு.

தொகுதி கணுக்காலி வகைப் பூச்சியினத்தில், வரிசை கோலியப்டிராவைச் சேர்ந்த ஒருவகை வண்டு ரெஜினோ சிரஸ், ஓரிக்டஸ் போன்ற வண்டுகளின் செயல்பாட்டால் தென்னை ஓலை கத்தரிக்கோலில் வெட்டியதுபோல சீராகத் தெரிகிறது. இந்த வண்டுகள் அதிகளவில் காணப்பட்டால் தென்னை மரம் வளர்ச்சி பெறாது.



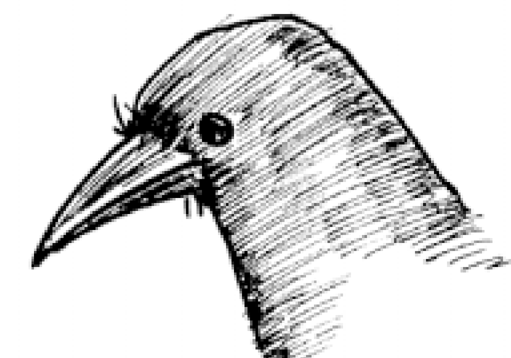
10. **காக்காவிற்குக் காது உண்டா? அதற்கு காது கேட்குமா?**

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் மோ. ரம்யாவுக்கு.

எல்லாப் பறவைகளுக்கும் காது உண்டு. செவித் துளைகள் இறகுகளால் மூடி இருக்கும். மற்றபடி பாலூட்டிகளில் உள்ளதுபோல் புறச் செவிமடல் இருக்காது. காக்காவிற்கு காது உண்டு. காது கேட்கும்.

பறவைகளுக்கு பார்த்தல், கேட்டல் உணர்வு நன்றாக வளர்ச்சி பெற்று இருக்கும். சுவைத்தல் உணர்வு குறைவாகவும் நுகர்தல் உணர்வு இல்லையென்றே கூறலாம்.

ஆர். கேசவமூர்த்தி, கல்பாக்கம்
எஸ்.ஜனார்த்தனன், திருக்கழுக்குன்றம்



காற்று – நீர் மாசுபாடு

2025 வாக்கில் மூன்றாம் உலக நாடுகளில் வெளியிடப்படும் கரியமிலவாயுவின் சதவிகிதம் 33% ஆக இருக்கும். மேற்கத்திய நாடுகளின் நிறுவனங்களின் எண்ணிக்கைகள் அதிகமாவதும் இதற்குக் காரணமாகும்.

• •

இந்தியாவின் கிராமங்களில் வசிக்கும் அநேகருக்கு கழிப்பிட வசதி இல்லை. 70% பேருக்கு பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீர் கிடைப்பதில்லை.

குறுக்கெழுத்துப் புதிர்

மே 2000 - விடை

1 ஹீ	மோ	2 கு	ளோ	பி	ன்	■	நு
லி	■	ன்	■	■	ய	■	ணா
ய	■	று	3 ஆ	■	ரி	யூ	4 கி
ம்	5 ஒ	■	■	டு	6 கூ	■	■
■	■	7 தே	ன்	■	■	8 கா	து
9 கு	தி	ர்	■	ணு	10 அ	■	ப
க்	■	த	■	■	ரு	■	ன்
11 சு	■	ல்	க	ல	வி	ளி	12 ஒ

இடமிருந்து வலம்

1. ரத்தத்தில் இருக்கும் இது, எல்லா செல்களுக்கும் ஆக்சிஜன் சென்றடைய உதவும் (6)
7. பூக்களில் இருக்கும் இது இனிக்கும் (2)
8. இந்த உடல் உறுப்பு ஈஸ்டேகியன் குழாய் மூலம் மூக்கின் குழலுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் (2)
9. கிராமங்களில் நெல்லை சேமித்து வைக்க உதவும் சேமிப்புக் கலன் (3)

வலமிருந்து இடம்

2. ஓடைகள் இணைந்து உருவாகும் இது நந்தை அடுத்தும் வரும் (3)
4. இவர் ரேடியத்தைக் கண்டுபிடித்த பெண் விஞ்ஞானி (3)
5. மின்தடையை அளவிடப் பயன்படும் அலகு இது (2)
6. இது வெப்பம் (2)
10. இதை உருவாக்கவும் முடியாது, அழிக்கவும் முடியாது என்றார் டால்டன் (2)
12. நீர் நிறைந்த பாத்திரத்தில் அளவுகோலை பாதி அளவு விடும்போது அது நீரினுள் சற்று வளைந்துள்ளதுபோல் தோன்றுவதற்கு இதுதான் காரணம் (6)

மேலிருந்து கீழ்

1. இந்த வாயுவின் குறியீடு He இதன் அணு எடை 4.003
2. சிறிய மலை இது (3)
7. நம் பிரதிநிதியை நாம் தேர்ந்தெடுக்க வழி செய்யும் ஜனநாயக நடைமுறை (4)
10. நீர்வீழ்ச்சி என்பது நல்ல மொழியாக்கம் அல்ல. இதுவே நல்ல தமிழ்ச் சொல் (3)

கீழிருந்து மேல்

4. இது மூன்றெழுத்துக் கேணி (3)
6. நமக்கு மிக அருகில் இருக்கும் நட்சத்திரம் இது (4)
11. இது காய்ந்த இஞ்சி (3)
12. இந்த எண்ணை, எந்த எண்ணால் பெருக்கினாலும், விடையாக வரும் இலக்கங்களைக் கூட்டிப் பார்த்தால் இதே எண்தான் வரும் (4)

விடைகள் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:
துளிர் மாமா,
132-பி, நகராட்சிக் குடியிருப்பு, 6-வது தெரு,
தஞ்சாவூர் - 613 007

ஜூன் 2000 - புதிர்

1						■	2
	■	■	■	3	■	■	
			4	■		■	
■	■	■		■	5		
6			■	7	■	■	■
	■	8	■				9
	■	■		■	■	■	
	■		10				11

இடமிருந்து வலம்

1. தொண்டை, தோல், கண் போன்ற உறுப்புகளின் மேல் மெல் படலமாய் மூடியிருக்கும் இசு இது (6)
3. சூரியனுக்கு மிக அருகில் இருக்கும் கோள் இது (3)
6. இந்த விலங்கை பரி என்றும் அழைப்பார்கள் (3)

வலமிருந்து இடம்

4. ஹரப்பா நகர மக்கள் அறியாத உலோகம் இது (4)
9. அறிவொளி இயக்கத்தோடு தொடர்புடைய அறிவாளம் இது (4)
11. இந்த கனி இரகசியம் யாருக்கும் தெரியாது என்பர் (6)

மேலிருந்து கீழ்

1. எறும்பைக் குறிக்கும் இச்சொல்லை வள்ளுவர் அன்பிலதனை அறம் என முடியும் குறளில் எடுத்தாண்டுள்ளார் (2)
2. மின்குமிழைக் கண்டுபிடித்த அறிவியல் அறிஞர் இவர் (4)
4. தாவரங்களின் சமையலறை இது (2)
6. டோலி ஆட்டுக்குட்டி இந்த முறையில் உருவாக்கப்பட்டது (4)
7. நீரிலும் நிலத்திலும் வாழும் இதற்கு ஓடுண்டு (2)
8. இது அறுபத்து நான்கு பிரிவுகளைக் கொண்டதாகக் கூறுவர் (2)

கீழிருந்து மேல்

3. முடிக்காகவும், இறைச்சிக்காகவும் வளர்க்கப்படும் இச்சிறுவிலங்கு ஆடு அல்ல. இவ்விலங்கின் கடை எழுத்தும் இல்லை. (2)
5. இது தடுக்கி விழும் வீரர்களும் உண்டு (2)
8. வயது ஏற ஏற தலையில் தெரியும் (2)
10. சூரியனை இப்படியும் அழைப்பர் (2)
11. கல்லைச் செதுக்கியும், உலோகத்தை உருக்கியும் இதைச் செய்வார்கள் (5)

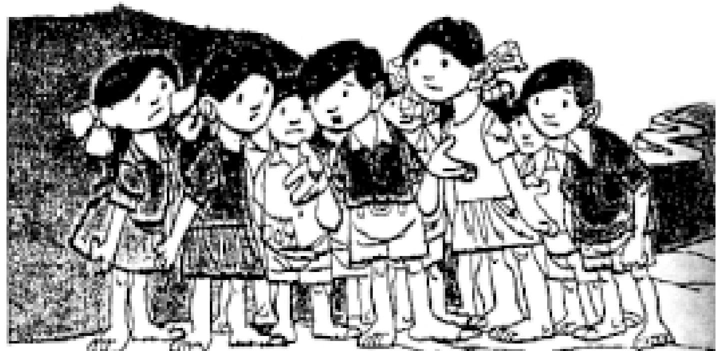
போட்டி வடிவமைப்பு: வ. அம்பிகா
வடிவமைப்பில் உதவி: மா. சுதா, கம்மனைப்பூண்டி

குழந்தைகளுக்கு ஒன்றுமே புரியவில்லை.

மாலைப்பொழுது வந்ததும் குழந்தைகள் வழக்கம்போல் சுவற்றில் இருந்த பெரிய ஓட்டையருகே ஒன்று கூடினர். சின்சின்னின் குழந்தைகள் தங்கள் வலக்கைகளை நீட்டி சின்கன் குழந்தைகளின் இடக்கரத்தைப் பற்றிக் கொண்டனர்.

அவர்கள் பயமடைந்திருந்தனர். "வெண்ணையைப்போல் உருகுவது" என்றால் என்ன பொருள் என அவர்களுக்கு விளங்கவில்லை!

"நாம் உருகிவிட்டால் நமக்குக் கைகளே இருக்காது; வலக்கைக் குழந்தைகள் இடக்கை குழந்தைகள் என்று இருக்க மாட்டோம். நாம் எல்லோருமே ஒரே மாதிரியாகி விடுவோம்" என்றது சிங்ஷுங் எனும் சின்சின் குழந்தை.



"அதனால் என்ன உபயோகம்? நாமெல்லோரும்தான் இறந்துவிடுவோமே உனக்குத் தெரியவில்லையா?" - இது ருக்மா என்கிற சின்கன் குழந்தை.

"நாமெல்லோரும் இறக்கப் போகிறோம். நான் இரண்டு நாட்களாகச் சாப்பிடவே இல்லை" - இது ஒரு சிறுவன். இவன் எந்த நாட்டினன் என்று யாருக்கும் தெரியவில்லை.

குருக்கும் ரூருக்கும் தங்கள் வீடுகளின் ஜன்னல்களின் வழியே இச்சிறுவர்கள் ஒன்று கூடியிருப்பதைக் கண்டனர்.

சிப்பாய்கள் சிறுவர்களைப் பிடிக்க முயன்றபோது இரு சகோதரர்களும் அவர்களைத் தடுத்தனர்.

அவர்கள் தங்கள் வீட்டை விட்டு வெளியே வந்து, சுவரின் இருபுறமும் நின்றுகொண்டு ஒருவரை ஒருவர் நேரடியாகப் பார்த்தனர்.

தமிழில்: சி.எஸ். வெங்கடேஸ்வரன்

நன்றி: டாக்டர் டி.பி. சென்குப்தா

தொடரும்...

THULIR 144/ JUNE 2000 Reg. No. TN/Chief PMG - 172 - 2000 WPP 61
Registered as a newpaper in India No. 40896 / 87