துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

ஜூன் 2005

விலை ரூ. 6

ஜூன் 5

உலக சுற்றுச்சூழல் தினம்

மரம்

இந்த விஷயத்தை பலமுறை நீங்கள் படித்தும் கேட்டுமிருப்பதால் சாதாரணமாகத் தோன்றலாம். நாம் நல்ல ஆரோக்கியத்துடன் உலவும்போது நம் உடலைப்பற்றி அவ்வளவாக சிந்திப்பதில்லை. நோய்வாய்ப்பட்டு படுத்துவிட்டாலோ... அது எவ்வளவு பெரிய துரதிர்ஷ்டம். இதைப்போல்தான் மரங்கள் இல்லையென்றால் இந்தப் பூமி அனாதையாகிவிடும். நம் வாழ்க்கை மிகுந்த நெருக்கடிக்குள்ளாகி விடும். இதைவிடப் பேராபத்து வேறொன்றுமில்லை.

மரம் அருமையான - அதிசயமான - ஆதாரமான ஒன்று. கொஞ்சம் கற்பனை செய்து பாருங்களேன். பிரகாசமான நிறமுடைய பூக்களுடன், ஒளியில் மின்னும் துளிரிலைகளுடன், பிஞ்சுகளுடன், காய் கனிகளுடன் பசும்புல் தரையில் ஒரு பெருமரம் மிகுந்த நம்பிக்கையுடன் நிற்கிறது. ''அஞ்சாதீர்கள்! நான் உங்களைப் பாதுகாப்பேன்'' என்று அது உறுதி கூறுகிறது.

மரங்கள் நம் வாழ்வுடன் ஒன்றி இரண்டறக் கலந்தவை. மரங்களை வெட்டுவது என்பது நமக்கு நாமே இழைத்துக் கொள்ளும் தீங்குதான். கூட்டமாக நிற்கும் மரங்கள் குடும்பமாக வாழ்கின்றன. தனிமரங்கள் அமைதியாக நின்று தியானம் செய்கின்றன.

பெருமரங்கள் தம் நெடிதுயர்ந்த கிளைகளால் ஆகாயத்தோடு உறவு கொள்கின்றன. நிலத்திற்குள் வெகு தூரம் இறங்கும் வேர்களால் பூமியைத் தழுவி நிற்கின்றன.

மரங்களைப் பற்றி பாடாத கவிஞர்கள் இருப்பது சந்தேகம்தான். அந்த அளவிற்கு மிகப்பெரும்பாலான கவிஞர்களும் கதையாசிரியர்களும், ஓவியர்களும் பல வகையில், பல பரிமாணங்களில் தம் படைப்புகளில் மரங்களின் மேன்மையை வெளிப்படுத்தியிருக்கிறார்கள். மரம் அவ்வளவு பெரிய சொத்து நமக்கு. மிகவும் மதிப்பிற்குரியது. நம் அன்பிற்குரியது.

ஒரு மரம் பலநூறு மரங்களை உண்டாக்கக் கூடிய வித்துக்களை தன்னிடம் கொண்டுள்ளது. ஒரு காட்டில் நூற்றுக்கும் அதிகமான மரங்கள் இருக்கலாம். காடுகள் என்பன நம் நல்லுலகின் பூங்காக்களே.

உதாரணத்திற்கு நம் ஊரில் எல்லா மரங்களும் வெட்டப்பட்டுவிட்டன என்று வைத்துக்கொள்வோம். அப்போது என்ன நடக்கும்? மரங்களின் குளிர் நிழலை நாம் இழந்துவிடுவோம். பறவைகள் எல்லாம் இடம்பெயர்ந்து தூரமாகப் போய்விடும். நிலத்தின்மீது நேரடியாகப் பதியும் கடும்வெயிலால் நிலம் வறண்டு வெடிப்புற்றுவிடும். கோடையில் பாலைவனம் போலாகிவிடும். வெப்பத்தின் தாக்கம் மிக அதிகமாகயிருக்கும். நிலத்தடி நீர் மட்டம் மிகவும் தாழ்ந்துவிடும். நமக்கு நீர் கிடைப்பது குறைந்துவிடும். அல்லது தண்ணீரே இல்லாமலும் போகலாம். மரங்களற்ற நிலத்தில் பெருமழை வீழ்ந்தால் விவசாயத்திற்கு அத்தியாவசியமான, நிலத்தின் வளமிக்க மேல்மண் அடித்துச் செல்லப்பட்டுவிடும். விவசாயத்தின் விளைச்சல் கணிசமாகக் குறைந்துவிடும். வெள்ளப் பெருக்கு ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்பு நிரந்தரமாகிவிடும். மொத்தத்தில் நம் சுற்றுச்சூழல் வெகுவாகப் பாதிக்கப்பட்டு நாம் வருந்த வேண்டிவரும்.

மரங்கள் நமக்கு உயிர்தருகின்றன. நிழல் தருகின்றன. மரங்கள், புற்கள், செடிகள் இவையெல்லாம் இலைகளாலும் வேர்களாலும் நீரைச் சேகரிக்கின்றன. மழையில் மண் அடித்துச் செல்லப்படாமல் வேர்கள் காப்பாற்றுகின்றன. மரங்கள் மழை பொழியச் செய்கின்றன. அவை மழைநீர் நிலத்தில் ஆழமாக இறங்குவதற்கு உதவி செய்கின்றன. இவையெல்லாம் நாம் நன்றாக அறிந்த பௌதிக ரீதியான பயன்களில் சில. மரங்களின் பயன்கள் இதோடு நின்றுவிடுவதில்லை. அவை நம் மனதைப் பண்படுத்தும் வகையில் இன்னும் விஷயங்களை நமக்குக் கற்றுக்கொடுத்தபடியே உள்ளன. மரங்களோடு நாம் நேசம் கொள்ள வேண்டும். மரங்களை வெட்டாமல் காப்பதிலும், புதிய மரக்கன்றுகளை நடுவதிலும் நாம் ஆர்வமாகச் செயல்பட வேண்டும்.

'ஹெர்மன் ஹெஸ்ஸே' எனும் உலகப் புகழ்பெற்ற எழுத்தாளர் சொல்கிறார்: ''நாம் வாழ்க்கையில் தோல்வியடைந்து துயறுற்ற வேளை களில் ஏதாவது ஒரு மரம் நம்மிடம் இப்படி சில விஷயங்களைச் சொல்லத் துடிக்கிறது. ''கலங்காதீர்கள். சாந்தமாயிருங்கள். கடும் வெயிலிலும் மழையிலும் காற்றிலும் தளராது நிற்கும் என்னைப்பாருங்கள். நம்பிக்கை யோடிருங்கள். அடுத்தவர்களுக்கு நன்மை செய்யுங்கள். உலக வாழ்க்கை அவ்வளவு துக்கமானதுதான். ஆனால் அது அவ்வளவு சிரமமானதல்ல. திடமாக உறுதியாக வாழ்வை எதிர்கொள்ளுங்கள்.''

பூமா வாசுகி

உள்ளே...

மாம்பழ சீசன் 3

சக்கரங்களின் கண்காட்சி 5

எறும்பின் பாடம் 6

வடதுருவம் - எங்கே உள்ளது? 7

இரத்தம் 9

சுற்றுச்சூழலை ஏன் பாதுகாக்க வேண்டும்? 12

ஒவ்வொரு துளியும் சொல்கிறதே! 15

உணவே நஞ்சானால் 16

பூதத்தின் பிடியில் 18

''இஸ்ரோ''வின் தொப்பியில் மற்றுமொரு இறகு 20

கதிர்பக்கம் 22

ஆக்சிஜன் வாங்கலியோ... ஆக்சிஜன் 25

எண்பக்கம் 27

புதிர் உலகம் 28

புரோகா 29

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் 32

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 18 – இதழ் 8 • ஜூன் 2005

ஆசிரியர் குழு கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி:

துளிர்–ஆசிரியர் குழு, 245, (ப.எண்.130/3), அவ்வை சண்முகம் சாலை,

கோபாலபுரம், சென்னை – 600086.

தொலைபேசி-044-28113630

மின் அஞ்சல்: tnsf2@eth.net

சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு கொள்வதற்கான முகவரி

துளிர்–நிர்வாக அலுவலகம், 245 (ப.எண்.130/3),

அவ்வை சண்முகம் சாலை,

கோபாலபுரம், சென்னை – 600086.

தனி இதழ் ரூ.6.00 ஆண்டுச்சந்தா ரூ.70 வெளிநாடு $20 ஆயுள்நன்கொடை ரூ.600

Supported by the National Council for Science and Technology Communitation Department of Science and Technology-Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

இதழ் தயாரிப்பு:
ஜெ. மணிகண்டன்

ஆசிரியர் குழு:
வ. அம்பிகா, தேவதாசன்,
என்.மாதவன், எஸ். மோகனா,
முரசு, அ. ரவீந்திரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

புகைப்படக்கலைஞர்:
மாரிமுத்து

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

ஆலோசகர் குழு:
ஹேமாவதி,
பொ.ராஜமாணிக்கம்,
சி.ராமலிங்கம், ராமகிருஷ்ணன்,
க.சீனிவாசன், வள்ளிநாயகம்.

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிரசஸ்

முன் அட்டை
ஜூன் 5 சுற்றுச்சூழல் தினம்

மாம்பழ சீசன்

அ.ரவீந்திரன்

> “ இந்தியாவின் மாம்பழங்கள் உலகம் முழுவதும் ஏற்றுமதியாகின்றன. மேலை நாடுகளில் ஆப்பிள், ஆரஞ்சு எப்படி முக்கியமான வணிகப் பொருளோ, அதேபோல மாம்பழம் இந்தியாவின் முக்கியமான வணிகப் பொருளாக இருக்கிறது. ”

மே மாத வெயில் துவங்கியவுடன் தண்ணீர் தாகமும் வியர்வை வெள்ளமும் நம்மை அசத்திவிடுகிறது. தேர்வுகள் முடிந்து பள்ளிகள் விடுமுறை அறிவித்தவுடன் அடுத்து பல வேலைகள் நமக்கு காத்திருக்கின்றன.

இந்த சூழ்நிலையில் மாம்பழ *சீசன்* ஆரம்பிக்கிறது. முதலில் காய்கறி விற்பனை செய்யும் கடைகளில் மாங்காய் விற்பனைக்கு வருகிறது. பல வீடுகளிலும் மாங்காயை வெட்டி ஊறுகாய் போடும் வேலை சுறுசுறுப்பாக நடைபெறுவதை நாம் பார்க்கலாம். பின்னர் லேசாக மாம்பழங்கள் பழக் கடைகளிலும் நடைபாதை ஓரங்களிலும் தலைகாட்ட துவங்குகிறது. மே மாதம் துவங்கி ஜூன், ஜூலை வரை மாம்பழங்கள் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன.

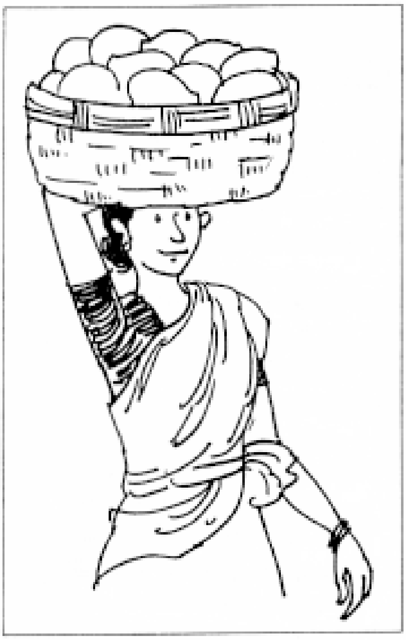
இந்தியா கம்ப்யூட்டர் மென்பொருள் விற்பனையில் உலக நாடுகள் மத்தியில் ஒரு சிறப்பான இடம் பிடித்துள்ளது என்பது நீங்கள் அறிந்த விஷயம்தான். அதேபோல இந்தியாவின் மாம்பழங்கள் உலகம் முழுவதும் ஏற்றுமதியாகின்றன. மேலை நாடுகளில் ஆப்பிள், ஆரஞ்சு எப்படி முக்கியமான வணிகப் பொருளோ, அதேபோல மாம்பழம் இந்தியாவின் முக்கியமான வணிகப் பொருளாக இருக்கிறது.

அல்போன்சா, மல்கோவா, பங்கனபள்ளி, நீலம் போன்ற வகை மாம்பழங்கள் ஏற்றுமதியில் முக்கிய இடம் பிடித்துள்ளன.

மாம்பழங்கள் பழுத்த பின்பு அவற்றை நீண்ட நாட்கள் பாதுகாக்க முடியாது. எனவே அவை கெட்டுப்போகு முன்பாக விறபனைக்கு கொண்டு செல்ல வேண்டியது அவசியமாகும். தற்போது மாம்பழத்தில் இருந்து சாறு எடுத்து அதனைப் பதனப்படுத்தி அதிக நாட்கள் உபயோகப்படுத்தும் முறை நடைமுறைக்கு வந்துள்ளது.

மாம்பழங்களை உற்பத்தி செய்யும் விவசாயிகளிடம் வியாபாரிகள் மொத்தமாக குத்தகை பேசி பழங்களை வாங்கிவிடுகிறார்கள். மாம்பழத்தின் விலை அதிகமாக உயர்ந்தாலும் அந்த லாபம் விவசாயிக்கு போய் சேர்வதில்லை. இடைத்தரகர்கள், வியாபாரிகள் தான் இதனால் பயனடைகிறார்கள்.

இவ்வாறு குத்தகைக்கு பேசி மாம்பழங்களை அவை பச்சை நிறத்தில் காய்களாக இருக்கும் நேரத்திலேயே பறித்து



வியாபாரிகள் மொத்த விலை மார்க்கெட்டுக்கு கொண்டுவந்து விற்பனை செய்கிறார்கள். வெளிநாட்டுக்கு ஏற்றுமதி செய்பவர்கள், பழங்களை சாறு பிழிந்து பதனப்படுத்தும் நிறுவனங்கள், பழங்களை வாங்கி கடைகளில் விற்பனை செய்யும் வியாபாரிகள் ஆகிய பல வகையினரும் மொத்த வியாபாரிகளிடம் மாம்பழங்களை வாங்குகிறார்கள்.

நீங்கள் நகரங்களில் சாலை ஓரமாக நடைபாதைகளிலும் தள்ளுவண்டிகளிலும் மாம்பழங்களை விற்பனை செய்பவர்களைப் பார்க்கலாம். இதில் சிலர் சொந்தமாக காசு கொடுத்து மொத்த விற்பனை கடைகளில் வாங்கி விற்பனை செய்பவர்கள் கிடைக்கும் லாபத்தை அவர்களே வைத்துக் கொள்வார்கள். இன்னும் சிலர் மொத்த வியாபாரிகளிடம் சம்பளம் மட்டும் வாங்கிக் கொண்டு அவர்கள் சொல்லும் விலைக்கு விற்றுக் கொடுப்பவர்கள். இவ்வாறு மாம்பழம் விற்பனை செய்பவர்களுக்கு பெரிய அளவில் வருமானம் கிடைப்பது இல்லை. அவர்களது அன்றாடச் செலவுகளுக்கு தேவையான வருமானம் மட்டுமே கிடைக்கிறது. மாம்பழங்கள் சீக்கிரம் கெட்டுப்போகும் தன்மை கொண்டவை. வாங்கிய 4 அல்லது 5 நாட்களுக்குள் விற்பனையாகாவிட்டால் அவை அழுகிவிடும். எனவே விற்பனையாகும் மாம்பழங்களில் ஒரு பகுதியை சேதமான மாம்பழங்களின் விலைக்கு ஈடுகட்ட வேண்டியுள்ளது. மாம்பழம் வாங்குபவர்களில் சிலர் பேரம்பேசி மாம்பழ விலையை குறைவாக கேட்டு வாங்குவார்கள். இதனால் மாம்பழத்தை சில்லறை விற்பனை செய்பவர்கள் எப்படியானாலும் விற்பனையானால் சரிதான் என்ற சிந்தனையில் குறைந்த லாபத்துக்கு விற்பனை செய்வார்கள்.

நீங்கள் அடுத்த முறை மாம்பழம் வாங்க சென்றால், மாம்பழம் விற்பனை செய்யும் சிறு வியாபாரிகளிடம் பல தகவல்களை கேட்டுப் பெற முயற்சி செய்யுங்கள்.

மாம்பழம் எந்த ரகத்தை சேர்ந்தது?

எந்த ஊரில் விளைந்தது.

மாம்பழம் யாரிடம் வாங்குகிறார்கள்?

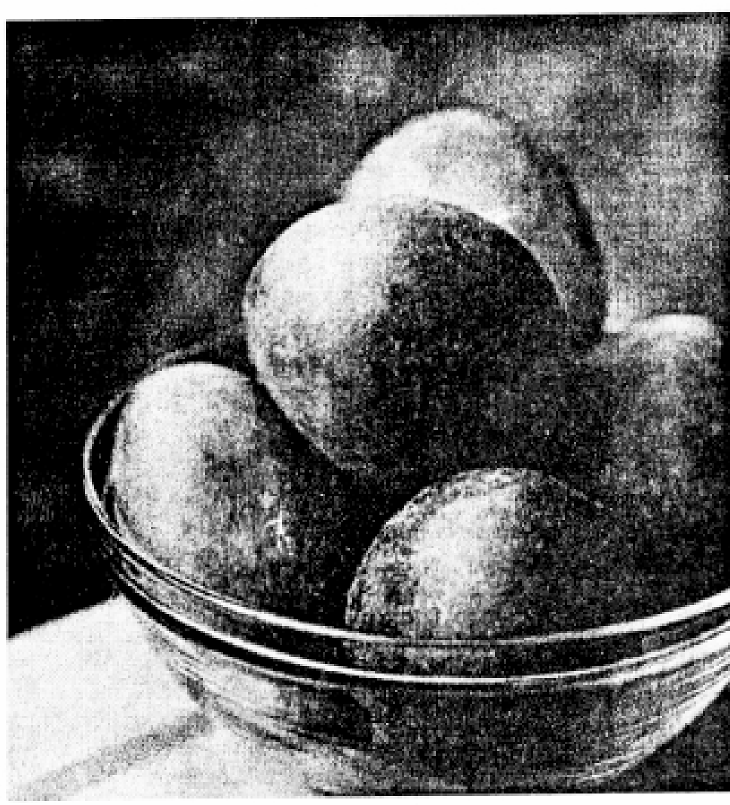
மொத்தமாக வாங்கினால் குறைந்தது எவ்வளவு வாங்க வேண்டும்?

எவ்வளவு மாம்பழம் சேதமாகும்?

சேதமான பழங்களை என்ன செய்வார்கள்?

மாம்பழ சீசன் முடிந்த பின்பு என்ன தொழில் செய்வார்கள்?

இப்படி நீங்கள் சில கேள்விகளை கேட்பதன் மூலம் நீங்கள் பல விபரங்களைப் பெற முடியும். மாம்பழம் சாப்பிடுவதைப் போலவே அவை சுவையான தகவலாகவும் இருக்கலாம். அப்படி நல்ல தகவல் கிடைத்தால் நீங்கள் துளிர் இதழுக்கு எழுதி அனுப்பலாமே! ✣

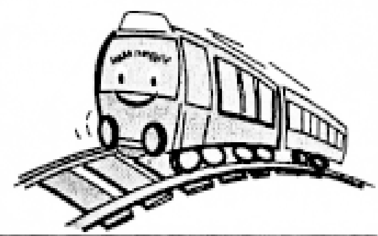


சக்கரங்களின் கண்காட்சி

சென்ற வருடம் அறிவியல் விழிப்புணர்வு ஆண்டையொட்டி தேசிய அறிவியல் தொழில்நுட்ப பரிமாற்றக் கூட்டமைப்பு (NCSTC) ஒரு அறிவியல் இரயிலை நாடு முழுவதும் சுற்றிவர ஏற்பாடு செய்திருந்தது. இதில் அறிவியல் தொழில்நுட்ப கண்காட்சிகள் வைக்கப்பட்டிருந்தன. இந்த இரயில் சென்னை, கோயம்புத்தூர், கன்னியாகுமரியில் சென்ற தடவை சில நாட்கள் நிறுத்தப்பட்டது. தமிழ்நாட்டில் நின்று மூன்று மாவட்டங்களிலும் இந்தக் கண்காட்சியை பொதுமக்கள், மாணவ, மாணவிகள் கண்டுகளித்தனர்.

அதேபோல, இந்த ஆண்டும் அறிவியல் இரயிலை அறிவியல் விழிப்புணர்வு ஆண்டின் தொடர்ச்சியாக நாடு முழுவதும் அனுப்ப NCSTC திட்டமிட்டிருக்கிறது. இந்த இரயில் சென்ற மாதம் 26.04.05 -ந் தேதி புது டெல்லியிலிருந்து பயணம் மேற்கொண்டிருக்கிறது. இந்த கண்காட்சி இரயில் நம் தமிழ் நாட்டிற்கு கீழ்க்கண்ட தேதி மற்றும் இடங்களில் வருகிறது. ஆகையால் துளிர் வாசகர்களாகிய நாமும் அங்கு சென்று கண்காட்சியை பார்ப்போமே!

03.06.2005	-	ஜோலார் பேட்டை
06.06.05	-	கரூர்
09.06.05	-	திருச்சிராப்பள்ளி
12.06.05	-	மதுரை
15.06.05	-	நாகர்கோவில்



சிறப்பாக அறிவியலைப் பரப்புவோருக்கு தேசிய விருது

இந்திய அரசின் அறிவியல் தொழில்நுட்பத்துறையின் ஒரு பகுதியாக விளங்கும் தேசிய அறிவியல் தொழில்நுட்ப பரிமாற்றக்குழு (National Council for Science & Technology Communications) கடந்த 5 வருட காலத்தில் சிறந்த முறையில் அறிவியல் பிரச்சாரம் செய்த அமைப்பு மற்றும் அறிவியல் பரப்புவோருக்கு ஆண்டுதோறும் தேசிய விருதுகளை வழங்கி வருகிறது.

ரொக்கப்பரிசு 2,00,000 மற்றும் தேசிய விருது மும்பையில் உள்ள Indian Planetary Society க்கு அளிக்கப்பட்டது. இந்த விருது கிரகங்களை பற்றி அறிவியல் பூர்வமாக மக்கள் மத்தியில் எடுத்துச் சென்றதற்கும், சூரியனின் இயற்பியல், வானியல் சம்பந்தமான அறிவியல் விழிப்புணர்விற்கும், 'சூரியா' என்ற அறிவியல் விழிப்புணர்வு பத்திரிக்கை', குழந்தைகளுக்கான அறிவியல் பத்திரிக்கைகள், புத்தகங்கள் மற்றும் நடமாடும் கண்காட்சி போன்றவைகளுக்காக வழங்கப்பட்டது. அடுத்து 1,00,000 பரிசுத் தொகை அஸ்ஸாமைச் சேர்ந்த டாக்டர் கே.ஜிரிதர் படுவா என்பவருக்கு கிடைத்தது. இவர் தொடர்ந்து அசாமில் அறிவியல் பத்திரிக்கைககள் அனைத்திற்கும் அறிவியல் பரப்பும் கட்டுரைகளை எழுதியிருக்கிறார். இவர் அசாமில் கலைக் களஞ்சியம்உருவாக்கவும் உதவியவர். இன்னும் 1,00,000 பரிசுத் தொகை

குழந்தைகள் மத்தியில் அறிவியலை எடுத்துச் செல்ல ஏராளமான அறிவியல் புத்தகங்கள் எழுதியதற்காகவும் ரேடியோ, தொலைக்காட்சிகளில் அறிவியல் பரப்பும் நிகழ்ச்சிகளை சிறந்த முறையில் தயாரித்து அளித்தற்காகவும் டாக்டர் ஹரிகிருஷ்ண தேவசரி என்பவருக்கு அளிக்கப் பட்டது. இவர் உத்திரபிரதேச மாநில கசியாபாத்தைச் சேர்ந்தவர்.

இந்த விருதுகளை மத்திய அறிவியல் தொழில் நுட்பத் துறை அமைச்சர் மாண்புமிகு கபில்சிபில் தேசிய அறிவியல் தினத்தன்று வழங்கினார். இதுபோல் ஒவ்வொரு வருடமும் விருதுகள் வழங்கப்பட்டு வருகிறது.

எறும்பின் பாடம்

மணி தன்னுடைய அறையில் படித்துக் கொண்டிருந்தான். அவனது அம்மா மேஜையில் தேநீர் வைத்துவிட்டுச் சென்றார். தேநீரில் சர்க்கரை குறைவாக உள்ளதென்று மணி தன் அம்மாவை அழைத்தான். மணியின் அம்மா அரை ஸ்பூன் சர்க்கரையை தேநீரில் போட்டு அதை கலக்கித் தந்தார். அவர் தேநீரில் சர்க்கரை போடும் பொழுது, மேஜையில் சிறிது சிதறி விட்டது. சிதறிய சர்க்கரையின் ஒரு துண்டை ஒரு எறும்பு எடுக்க முயன்றது. மணி அந்த சர்க்கரைத் துண்டை எறும்பை எடுக்கவிடாமல் அதை பென்சிலால் நகர்த்தினான். எறும்பு மீண்டும்சர்க்கரை துண்டை நோக்கிச் சென்றது. மீண்டும் மீண்டும் மணி எறும்பு சர்க்கரைத் துண்டை எடுக்காமல் இருக்க பென்சிலால் அதை தள்ளிக் கொண்டே இருந்தான். அந்த சர்க்கரைத் துண்டு மேஜையின் கீழே விழுந்தது.

எறும்பு நகர்வதை நிறுத்திவிட்டு மணியிடம் பேச ஆரம்பித்தது.

"நீ செய்வது நியாயமல்ல. நாங்கள் எங்களின் ஒவ்வொரு துளி உணவிற்கும் அன்றாடம் அல்லாடுகிறோம். உங்களைப் போன்று உணவை வீணடிப்பதில்லை'' என்றது எறும்பு.

மணி மனம் வருந்தி, கீழே குனிந்து மேஜைக்கு அடியில் தவறி விழுந்த சர்க்கரைத் துண்டை தேடினான். அது கிடைக்கவில்லை.

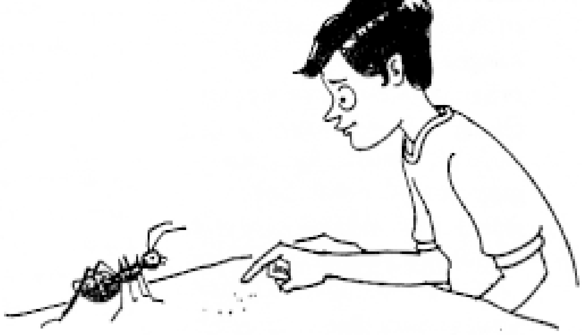
எறும்பு மீண்டும் பேசியது.

''பரவாயில்லை. நான் அதை தேடிக் கொள்கிறேன். ஒரு விஷயத்தை மட்டும் நன்றாக நினைவில் வைத்துக்கொள். இவ்வுலகில் நிறைய பேர் கடுமையாக உழைத்தும் போதிய உணவில்லாமல் வாடுகிறார்கள். அதனால், சிறு உணவையும் வீணாக்காதே'' என்று எறும்பு கூறிவிட்டு மேஜையிலிருந்து கீழே இறங்கியது.

மணி சிந்தித்துப் பார்த்தான். தனது தட்டில் விடப்பட்டுள்ள உணவுப் பொருட்களை மிச்சம் வைத்ததையும், தம்ளரில் உள்ள பாலை மிச்சம் வைத்ததையும் நினைவு கூர்ந்தான். எறும்பு கூறியதை போல் பலர் உணவுக்காக கஷ்டப்படுவதை உணர்ந்து, இனி எந்த உணவுப் பொருளையும் வீணாக்குவதில்லை என்று தீர்மானித்தான். மணி இவ்வாறு யோசித்துக் கொண்டிருந்த நேரத்தில் கதவருகில் சென்று கொண்டிருந்த எறும்பு மீண்டும் பேசியது.

''ஆகா! இன்னொரு விஷயம் சொல்ல மறந்துவிட்டேனே. நீ உன் அறையை விட்டு வெளியே செல்லும் பொழுது மின்விசிறி, விளக்குகளை அணைக்காமல் சென்று விடுகிறாய். இனிமேல் அவ்வாறு செய்யாதே. சரி, சரி. நான் கிளம்புகிறேன். உன்னுடன் பேசிக் கொண்டே இருந்தால் என் நேரம் வீணாகும்'' என்று கூறி அறையை விட்டு வெளியே சென்றது.

ஹரீஷ்



வடதுருவம் - எங்கே உள்ளது?

வடதுருவம் - எங்கே உள்ளது?
வடதுருவம் - எங்கே உள்ளது?
வடதுருவம் - எங்கே உள்ளது?

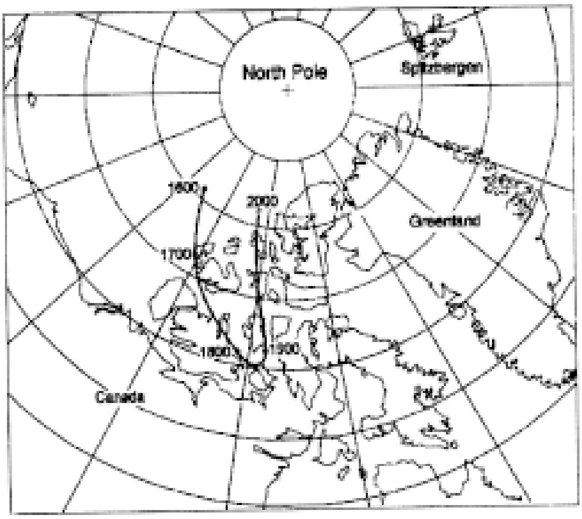
ராணி அக்கா

நமது பூமியில் நாமறியாமலே அல்லது நாம் உணராமலேயே சில விந்தையான இயக்கங்கள் நடைபெறுகின்றன. பூமியின் காந்தவிசை வடதுருவம் (Magnetic North pole) அவ்வப்போது இடம் மாறிச் சுற்றிவருகிறது என்று கூறினால் நீங்கள் நம்புவீர்களா? இது ஏதோ ஒரு ஜோக் என்று தானே எண்ணத்தோன்றும்? பூமி ஒரு ஆரஞ்சுப்பழம் போன்ற அமைப்புடன், நிலையான வட மற்றும் தென்துருவங்களுடன் கூடியது என்று ஆணித்தரமாகக், கூறுவீர்கள்.

ஆனால் உண்மை அதுவல்ல. நீங்கள் வடதிசை நோக்கிச் செல்வதாக எண்ணிக் கொள்ளுங்கள். நீங்கள் காம்பஸ் (Compass)-ஐ வைத்துக்கொண்டு சென்றால் நீங்கள் சேருமிடம் கனடாவின் ஆர்க்டிக் பகுதியில் எங்காவது ஒரு இடமாக இருக்கும். இங்கு உறையும் குளிருடன் மிகப்பெரிய பனிக்கட்டிக் கடலாக இருக்கும். இங்கு உங்களைக் குழப்பத்திலாழ்த்தக் கூடிய மற்றொரு விஷயம் உங்கள் காம்பஸின் முள் எந்த திசையையும் காட்டவே மறுக்கும். பூமியின் காந்தக்களம் கீழ்நோக்கிச் செங்குத்தாக உங்களை காந்தவிசை வடதுருவத்திற்கு கொண்டு செல்கிறது. இங்கு பார்ப்பதற்கென்று விசேஷமாக ஏதுமில்லை; நம்மை எப்போதுமே சுற்றியுள்ள கண்ணுக்குத் தெரியாத காந்தவிசைக் களம் பரவியுள்ளது. இந்த இடத்தில் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றிய சிந்தனையே இன்றி பல நூற்றாண்டுகள் எஸ்கிமோக்கள் இவ்விடத்தில் வசித்திருக்கின்றனர்.

பூமி ஒரு மிகப்பெரிய காந்தமாகச் செயல்படுகிறது. இரு துருவங்களைக் கொண்டுள்ள இதன் காந்த விசை வடதுருவம், தனது இடத்தை முறையாக மாற்றிக்கொண்டே இருக்கிறது. பூமியின் இந்த காந்தவிசை வட துருவம், பூமியின் சுழற்சியின் அச்சின் வடமுனையான வடதுருவத்தைப்போல் (Terrestrial North Pole) நிலையானதல்ல. தற்போது காந்தவிசை வடதுருவம், நிலவுலகுசார் வடதுருவத்திலிருந்து சுமார் 966 கி.மீட்டர்கள் விலகியுள்ளது. சற்றே பொறுங்கள். இதைக்காட்டிலும் விந்தையான விஷயங்கள் நடக்கக்கூடும். காந்தவிசைத் துருவங்கள் வடக்கிலிருந்து தெற்கிற்கும் மீண்டும் வடக்கிற்கும்

> “ காந்தவிசைத் துருவங்கள் வடக்கிலிருந்து தெற்கிற்கும் மீண்டும் வடக்கிற்கும் குட்டிக்கரணம் அடிக்கிறது. காந்தவிசைத் தென்துருவம் வடதுருவத்தில் இருந்திருக்கிறது என்பதும் கடந்த 500,000 ஆண்டுகளில், இந்த ‘‘பல்டி’’ 25 தடவைகள் நிகழ்ந்திருக்கிறது. ”



காந்த விசை வடதுருவத்தின் இடம் பெயர்தலைக் காட்டும் படம் - 1600 ÷ 2000

குட்டிக்கரணம் அடிக்கிறது. காந்தவிசைத் தென்துருவம் வடதுருவத்தில் இருந்திருக்கிறது என்பதும் கடந்த 500,000 ஆண்டுகளில், இந்த ''பல்டி'' 25 தடவைகள் நிகழ்ந்திருக்கிறது என்பது மேலும் வியப்பளிக்கிறதல்லவா? இது எப்படி நிகழ்கிறது. பூமியின் உள் மையப்பகுதியைச் சுற்றியுள்ள உருகிய நிலையிலுள்ள நிக்கல் மற்றும் இரும்பின் சுற்றோட்டத்தில் (Circulation) ஏற்படும் தடங்கல்கள் காரணமாயிருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகிறது. இத் தடங்கல்களை ஏற்படுத்தக் காரணமாயிருப்பது என்ன? இதுவரை புரியாத புதிராகவே உள்ளது.

தாதுப்பொருட்களில் உள்ள சிறிய காந்தவிசை அளவுகளைக் கொண்டு, கடந்த பல லட்சக்கணக்கான ஆண்டுகளில், இத்துருவ இடப்பெயர்ச்சி எப்படி நிகழ்ந்திருக்கிறது என புவியியலாளர்களால் கூற முடியும். கனடாவின் விஞ்ஞானிகள், காந்தவிசை வடதுருவம் தொடர்ச்சியாக வடமேற்கு திசையை நோக்கி நகர்கிறது எனக் கூறுகின்றனர். 2003-ஆம் ஆண்டு அது, கனடாவின் எல்லெஃப் தீவினருகே (78° 18' வடக்கே மற்றும் 104° மேற்கு) இருந்தது. 20ஆம் நூற்றாண்டில் மட்டும் இந்த வடதுருவம் தனது இடத்தை 1100 கி.மீட்டர்கள் நகர்த்தியுள்ளது. இதே வேகத்துடன் தொடர்ந்து நகருமேயானால், சில விஞ்ஞானிகளின் கணிப்பின் படி,

காந்த வடதுருவம் இன்னும் 50 ஆண்டுகளில் சைபீரியாவை அடைந்துவிடும்; ஆயின் அது தனது திசையை மாற்றுவதுடன் வேகத்தையும் குறைத்துக் கொள்ளும் என்கின்றனர்.

காந்தவிசை வடதுருவம் கடற்பயணம், விமானப் பயணங்களில் திசையறிந்து செல்ல மிகவும் உதவியாக உள்ளதை நாமறிவோம். நவீன காலங்களில் துணைக்கோள்கள் இதற்குப் பெரிதும் உதவுகின்றன என்றாலும், சிறு கப்பல்கள், விமானங்கள் மற்றும் நடந்து பயணிப்பவர்கள் திசை காட்டும் கருவியை மிகவும் சார்ந்துள்ளனர். எனவே அவர்களுக்கு காந்த வடதுருவத்தின் அவ்வப்போதைய நிலை தெரிவிக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாகிறது.

துருவங்களின் நிலை, விலங்குகளின் இடம், பெயர்தல் மற்றும் கடலின் நீரோட்டம் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இதனால், விலங்குகள் எவ்வாறு மாறிவரும் வடதுருவத்தின் நிலையை அறிகின்றன என்னும் ஆர்வத்தைத் தூண்டும் கேள்வி உங்களுக்குள் எழுகிறதல்லவா? சிந்தித்துப் பாருங்கள்.

வடதுருவத்தை வெற்றிகரமாக அடைதல்:

வடதுருவம் வெகுகாலமாக எவரும் சென்றடைய முடியாத இடமாக இருந்து வந்தது. மனிதர்கள் சமீபகாலத்தில்தான் வடதுருவத்தில் காலடிவைத்துள்ளனர். பூகோள வடதுருவத்திற்கு 1909-இல் பியரி என்பவரின் குழு செல்ல முயற்சித்தது. ஆனால் அவர்கள் கடைசி 40 கி.மீட்டர்களைக் கடக்க முடியாமல் திரும்பினர். 1831ல் ஜேம்ஸ் ராஸ் என்பவர் வெற்றிகரமாக காந்தவிசை வடதுருவத்தைச் சென்றடைந்தபோது அது முந்தைய இடத்திலிருந்து தள்ளி இருந்ததைக் கண்டார். அன்றிலிருந்து இத்துருவ மையம் மாறிக்கொண்டே போனதை ஆய்வாளர்கள் கண்டனர்.

1992-இல் ராபர்ட் ஷுமென் எனும் 10 வயதுச் சிறுவன் தனது தந்தையுடன் சைக்கிளில் வடதுருவத்தைச் சென்றடைந்தான்! அதற்கு அடுத்த ஆண்டே அவன் தென் துருவத்திற்கும் சென்றுவிட்டான் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. பொதுவாகக் குழந்தைகள் அனைவருக்குமே வடதுருவத்தின் பால் ஒரு விசேஷ ஈர்ப்பு உண்டு. அவர்கள் பூகோள வடதுருவத்தில் 'சாண்டா க்ளாஸ்'' வசிப்பதாக நம்புகின்றனர்.

நீங்களும் சாண்டா கிளாஸுக்கு ஒரு லெட்டர் எழுதலாமே! அவரது முகவரி வேண்டுமா? சாண்டா க்ளாஸ், வடதுருவம், பின் கோட் Ho Ho Ho Ho!

தமிழில்:

சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்

இரத்தம்

தாடி மாமா

இரத்தம் என்று சொன்னவுடன் நம் மனதில் இரத்தத்தைப் பற்றிய பல உண்மைகள் நீண்டகால ஆராய்ச்சிக்குப் பிறகு நமக்குத் தெரிய வந்திருக்கிறது. இவைகளை நாம் தெரிந்து கொள்வது நமது உடலைப்பற்றியும் அதன் செயல்பாடுகள் குறித்தும் புரிந்து கொள்ள உதவும்.

இரத்தம் மனித உடம்பில் மட்டுமல்லாமல் எல்லா உயிர்களின் உடம்பிலும் ஓடும் ஒரு உயிர்த்திரவம். இந்த இரத்தத்தின் நிறம் எல்லா உயிர்களுக்கும் ஒரே மாதிரி சிவப்பாக இருந்தாலும் அதனுடைய வகைகளில், தன்மைகளில் மாறுபட்டு காணப்படுகிறது. இந்தக் கட்டுரையில் மனித இரத்தம் பற்றி விரிவாக தெரிந்து கொள்வோம்.

சராசரி வயது வந்த ஒரு மனிதரின் உடலில் 5 லிட்டர் இரத்தம் ஓடிக் கொண்டிருக்கிறது. இந்த இரத்தம்தான் உடலுக்குத் தேவையான மூலப்பொருட்களை எடுத்துச் செல்கிறது. உடலில் உருவாகும் அசுத்தங்களையும், நஞ்சுப் பொருட்களையும் அகற்றுகிறது. மனித உடம்பில் சிறிது நேரம் இரத்த ஓட்டம் தடைபட்டாலும் மனித உடம்பு வேலை செய்வதை நிறுத்திக் கொள்ளும்.

இரத்தம் ஆக்ஸிஜனை நுரையீரலிருந்து உடலில் திசுக்களுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது. அதேபோல் கார்பன்டை ஆக்ஸைடை நுரையீரல்களுக்கு எடுத்துவந்து சுத்தமடைய செய்கிறது. உடலில் ஜீரணிக்கப்பட்ட சத்துப் பொருட்களையும், ஹார்மோன்களையும் எடுத்துச் செல்கிறது. இந்த உயிர்த்திரவம் நோய் எதிர்ப்புப் பொருட்களை உடல் முழுவதும் எடுத்துச் செல்வதோடு கழிவுகளை சிறுநீரகங்களுக்கும் எடுத்துச் செல்கிறது.

இரத்தத்தில் என்னென்ன உண்டு?

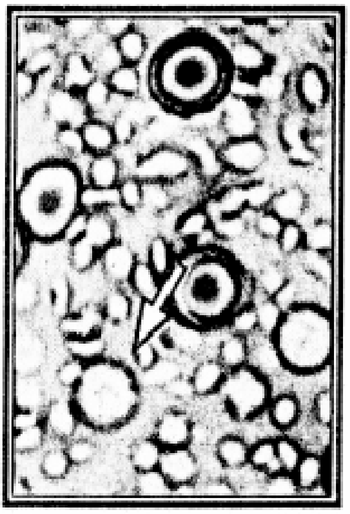
இரத்த சிவப்பணுக்கள்

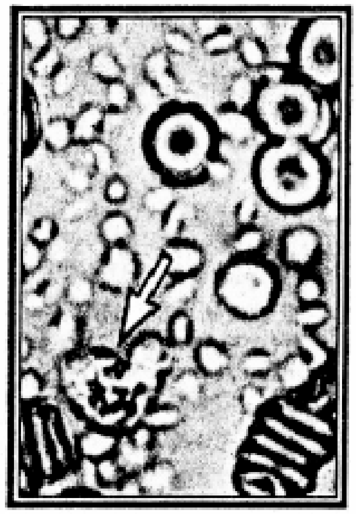
இரத்த சிவப்பணுக்கள் உடலுக்கு வேண்டிய முக்கிய வேலைகளைச் செய்கிறது. ஒரு சொட்டு இரத்தத்தில் பல லட்சக்கணக்கான சிவப்பணுக்கள் இருக்கின்றன. இவைகள்தான் உடலுக்கு வேண்டிய பிராண வாயுவை எடுத்துச்சென்று செல்களுக்கு அளிக்கிறது. இரத்தத்தில் ஹீமோகுளோபின் என்ற புரதம் இருக்கிறது. இந்தப் புரதம் சிவப்பு நிறத்தில் காணப்படுகின்றது. இதன் காரணமாகத்தான் இரத்தம் சிவப்பு நிறத்தில் காணப்படுகிறது. ஹீமோகுளோபினில் இரும்பு அதிகம் காணப்படுகிறது. இந்த இரும்புதான் பிராண வாயுவையும், கரியமில வாயுவையும் எடுத்துச் செல்லும் வண்டியாகப் பயன்படுகிறது. இரத்தம் நுரையீரலை அடைந்தவுடன் அங்கே பிராணவாயுவின் மூலக்கூறுகள் ஹீமோகுளோபினோடு சேர்ந்து கொள்ளும். இந்த இரத்தம் உடலின் திசுக்களில் பாயும் போது ஹீமோகுளோபினில் உள்ள பிராணவாயு செல்களுக்கு சென்றுவிடும். இதே நேரத்தில் செல்களில் உள்ள பிராண வாயுவும், மற்ற சில வாயுக்களும் ஹீமோகுளோபினோடு நட்புக் கொண்டு நுரையீரல்களுக்குள் வந்து சுத்திகரிக்கப்பட்டு மீண்டும் திசுக்களுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

வெள்ளை அணுக்கள்

இரத்த வெள்ளையணுக்கள் போர்வீரர்களுக்கு ஒப்பானவைகள். உடலுக்குள் ஏதாவது வியாதிகளின் அறிகுறிகள் தென்பட்டால் நமக்கு உணர்த்திவிடும். ஒரு நோய்க் கிருமி இரத்தத்தில் நுழைந்தால் அதைத் தடுக்க பல விதங்களில் வெள்ளையணுக்கள் போராடும். சிலவெள்ளையணுக்கள் அவைகளை அழிக்க எதிர்ப்பு சக்திகளை உருவாக்கும். இன்னும் சில வெள்ளையணுக்கள் நோய்க்கிருமிகளை சூழ்ந்து கொண்டு செயலிழக்கச் செய்துவிடும்.

வெள்ளையணுக்கள் சில நாட்களிலிருந்து சில வாரங்கள்வரை தான்





தொலைநோக்கி மூலம் இரத்த சிவப்பணுக்கள்

உயிர்வாழும். ஒரு சொட்டு இரத்தத்தில் 7000-25,000 வரை வெள்ளையணுக்கள் இருக்கும். ஏதாவது தொற்றுநோய் ஏற்பட்டால் இதனுடைய எண்ணிக்கை அதிகமாகிவிடும். தொடர்ந்து ஒருவருக்கு வெள்ளையணுக்கள் அதிகமாக இருக்குமானால் அது இரத்தப் புற்றுநோய் ஆகும். இரத்தப்புற்றுநோய் ஏற்பட்ட ஒருவருக்கு ஒரு சொட்டு இரத்தத்தில் வெள்ளையணுக்கள் 50,000க்கும் மேல் காணப்படும்.

பிளேட்லெட்டுகள்

அதிகமான இரத்தப்போக்கை உடல் தாங்காது. அம்மாதிரி சமயங்களில் பிளேட்லெட்டுகள் வேலையில் இறங்கும். இந்த பிளேட்லெட்டுகள் நிறம், ஒழுங்கில்லாத, உருவமில்லாதவைகள். இதனுடைய ஒட்டிக்கொள்ளும் தன்மை மற்ற பொருட்களோடு சேர்ந்து ஒட்டிக் கொண்டு இரத்தப்போக்கை நிறுத்தும். காயம் ஏற்பட்ட இடத்தில் பிளேட்லெட்டுகள் சூழ்ந்துகொண்டு இரத்தம் கசியாமல் பார்த்துக்கொள்ளும். தாதுப்பொருட்களாகிய கால்சியம, வைட்டமின் 'கே', வைப்ரோனிஜன் என்ற புரதம் இதற்கு உதவி செய்கிறது.

இரத்தம் வெளியாகி காற்றில் பட்டவுடன் பிளேட்லெட்டுகள் பைப்ரினோஜனோடு சேர்ந்து ஒரு வலைபோல் பின்னி இரத்த அணுக்களை வெளியே விடாமல் தடுக்கும். இதன் காரணமாக இரத்தம் உறைந்து இரத்தம் வெளியேறுவது தடைபடும்.

பிளாஸ்மா

இது ஒரு சுத்தமான திரவம். இதில் 90 சதவீதம் தண்ணீர் இருக்கிறது. இருந்தாலும் மனித உயிருக்கு மிக முக்கியமான பொருள். இதனுடைய முக்கியத்துவத்தை குறைவாக கருதமுடியாது. மீன் நீந்த தண்ணீர் தேவை. தண்ணீரைப் பிரித்தால் மீன் வாழ முடியாது. அதுபோல இரத்த அணுக்கள் மிதந்து செல்ல பிளாஸ்மா முக்கியம். தண்ணீரைத் தவிர, பிளாஸ்மாவில் சில உப்புகள் கரைந்திருக்கிறது. மேலும் கால்சியம், சோடியம், மெக்னீசியம், பொட்டாசியம் போன்ற தாதுப் பொருட்கள் கரைந்திருக்கின்றன. உயிருக்கு முக்கியமான இரத்த அணுக்கள் உடல் முழுவதும் மிதந்து செல்லப் பயன்படும் பிளாஸ்மா இரத்த அணுக்களை சுமந்து செல்லும் ஒரு வாகனம்.

Rh+, Rh- *என்பது என்ன*

ரீசஸ் குரங்குகளின் உடற்கூறுகள் மனிதனை ஒத்துக் காணப்படுகின்றன. மனித உடற்கூறுகளை அதிகம் தெரிந்து கொள்ள விஞ்ஞானிகள் ரீசஸ் குரங்கின் உடற்கூறுகளை ஆராய ஆரம்பித்தனர். அப்பொழுது ரீசஸ் குரங்குகளின் இரத்தத்தில் ஒருவித புரதம் காணப்பட்டது. இதே புரதம் சில மனிதர்களின் இரத்தத்தில் காணப்பட்டது. சில மனிதர்களின் இரத்தத்தில் காணப்படவில்லை. இதை வைத்து இரத்தத்தை மேலும் வகைப்படுத்த முடிந்தது. இந்த புரதம் உள்ள மனிதர்களுக்கு Rh+ (பாசிடிவ்) என்றும் இல்லாத மனிதர்களுக்கு Rh- (நெகட்டிவ்) என்றும் வகைப்படுத்தினர். இந்த Rh விஷயம் நமது இரத்த வகைகளோடு சம்பந்தப்பட்டது. உதாரணமாக ஒருவருக்கு AB வகை இரத்தமும் ரீசஸ் குரங்கில் காணப்பட்ட புரதமும் காணப்பட்டால் அவரின் இரத்த வகையை AB+ என்றும், அந்த வகை புரதம் இல்லாதவர்களுக்கு AB- என்றும் பிரிக்கிறோம். இதேபோல் எல்லா வகை இரத்தத்திலும் பாசிட்டிவ், நெகட்டிவ் உண்டு.

இரத்தம் பற்றிய ஆய்வுகளின்
கால அட்டவணை

1616 - விலங்குகள் உடலில் இரத்தம் ஓடிக் கொண்டிருக்கிறது என்பதை வில்லியம் ஹார்வி கண்டுபிடித்தார்.

1665 - ரிச்சர்ட் ரேவர் என்பவர் ஒரு நாயின் இரத்தத்தை இன்னொரு நாய்க்கு ஏற்றி உயிர் காப்பாற்றினார்.

1667 - டாக்டர் டெனிஸ் என்பவர் ஒரு ஆட்டின் இரத்தத்தை மனிதனுக்கு ஏற்றினார். விளைவு சோகத்தில் முடிந்தது.

1678 - போப்பாண்டவர் இரத்த சம்பந்தமான எல்லாவித பரிசோதனைகளுக்கும் தடை விதித்தார்.

1818 - டாக்டர் ஜேம்ஸ் பிளன்டெல் ஒரு மனிதனுடைய இரத்தத்தை இன்னொருவருக்கு ஏற்றி உயிர் காப்பாற்றினார்.

1875 - லேண்ட்ஸ்பீனர் என்பவர் சாதாரணமாக ஒருவருடைய இரத்தத்தை இன்னொருவருக்கு ஏற்றிவிட முடியாது என்று கண்டறிந்தார்.

1900-1901 - கார்ல் லேண்ட்ஸ்பீனர் பரிசோதனைகள் மனித இரத்தத்தில் A, B மற்றும் O வகைகள் இருக்கிறது என்பதை நிரூபித்தார்.

1910 - பால்வினை நோய்கள் இரத்தம் செலுத்துவதன் மூலம் பரவும் என்பதை கண்டறியப்பட்டது.

1914 - டாக்டர் ஹஸ்டின், சோடியம் சிட்ரேட் இரத்தம் உறைவதை தடுக்கும் என்று கண்டறிந்தார்.

1916 - டாக்டர் ரூஸ், டாக்டர் டர்னர்ஸ் ஆகிய இருவரும் கூட்டாக பரிசோதித்து சிட்ரேட் மற்றும் குளுக்கோஸ் திரவம் இரத்தத்தை நீண்ட நாட்களுக்கு உறையாமல் வைக்கும் என்பதை கண்டறிந்தனர். இதன் விளைவாக இரத்த வங்கிகள் பிற்காலத்தில் தொடங்க ஆரம்பித்தன.

1936 - டாக்டர் நார்மன் பித்துரன் பார்சிலோனா நகரத்தில் இரத்த சேமித்து வைக்கும் முறைகளை உருவாக்கினார்.

1937 - உலகத்தின் முதல் இரத்த வங்கி அமெரிக்காவில் உள்ள சிக்காக்கோ நகரத்தில் உள்ள குக் மருத்துவமனையில் நிறுவப்பட்டது.

1939 - இந்தியாவில் முதல் இரத்தவங்கி கல்கத்தாவில் உள்ள வெப்ப மண்டல மருத்துவ பள்ளியில் உருவாக்கப்பட்டது. இதை உருவாக்கியவர் அப்பொழுதிருந்த செஞ்சிலுவைச் சங்கத் தலைவர் சர்.உபேந்தரநாத் பராமாச்சாரியாவார்.

1940 - இரத்தத்தில் Rh பாசிட்டிவ், நெகட்டிவ் என்று சொல்கிறோமே அதை லேண்ட்ஸ்டீனரும் வெய்னரும் கண்டுபிடித்தனர்.

1941 - இரத்தம் சேகரிக்கும் பாட்டில்களும் ஒருவரிடமிருந்து எவ்வளவு இரத்தம் எடுக்கலாம் என்பது வரையறுக்கப்பட்டது.

1957 - இரத்தத்தோடு ACD திரவமும், சோடியம் டை ஹைடிராக்ஸைடு பாஸ்பேட்டையும் கலந்து 4-ஆம் சென்டிகிரேடு நிலையில் 28 நாட்களுக்கு பாதுகாக்கலாம் என்று டாக்டர் கிப்சன் என்பவர் கண்டறிந்தார்.

1964 - மஞ்சள் காமாலை இரத்த மாற்றுவதின்மூலம் பரவுகிறது என்று கண்டறியப்பட்டது.

1980 - இரத்தம் மாற்றுவது சம்பந்தமாக ஒழுக்க நெறிமுறைகளை உலக சுகாதார அமைப்பும் (WHO) செஞ்சிலுவை சங்கம் மற்றும் ஜெனிவாவில் இருக்கும் சர்வதேச இரத்த மாற்று அமைப்பும் சேர்ந்து உருவாக்கியது.

1981 - இரத்தம் சேமிப்பதற்கு பிளாஸ்டிக் பைகளை பயன்படுத்தலாம் என்பது சட்டபூர்வமாக்கப்பட்டது.

1984 - இரத்தம் மாற்றுவதின் மூலம் AIDS கிருமிகள் பரவுகிறது என்பது கண்டறியப்பட்டது.

2000 - ஏப்ரல் 7, 2000 -ஆம் ஆண்டு உலக சுகாதார நாளில் 1 பாதுகாப்பான இரத்தம் என்னிடமிருந்து உருவாகிறது என்று முழக்கம் சேர்க்கப்பட்டு சுகாதார நாள் கொண்டாடப்பட்டது.

2002 - இந்தியாவில் தேசிய இரத்தக் கொள்கை உருவாக்கப்பட்டது.

2003 - தேசிய இரத்த நடைமுறைக் கொள்கை பிரகடனம் செய்யப்பட்டது.

சுற்றுச்சூழலை

ஏன் பாதுகாக்க வேண்டும்?

சுரேஷ்

உலகில் உயிர் வாழ என்ன தேவை? உணவு, நீர், ... இப்படி இன்னும் சிலவற்றை இந்நேரம் கூறியிருப்பீர்கள். அதை விடவும் முக்கியமான ஒன்று இருக்கிறது. அதைக் கூறியவர்கள் கெட்டிக்காரர்கள்தான்.

சுவாசிப்பதற்கு உயிர்வளி எனப்படும் ஆக்சிஜன். ஆம், உணவின்றி ஒரு மனிதனோ, விலங்கோ சில நாள்கள் வாழ முடியும். தண்ணீரின்றி சில மணி நேரங்கள் வாழ முடியும். ஆனால் சுவாசிக்காமல் ஒரு விநாடிகூட வாழ முடியாது.

சுவாசிக்க நமக்கு சுத்தமான காற்று கிடைக்கிறதா? அதுவும் இல்லை. இயற்கையாகவே வளிமண்டலத்தில் உள்ள ஆக்சிஜனின் அளவு குறைந்து, நமக்குத் தேவைப்படாத கார்பன் டை ஆக்ஸைடின் அளவு பெருகிவிட்டது. தொடர்ந்து பெருகி வருகிறது.

அதற்கு நேரடியாகவோ, மறைமுகமாகவோ நாமும் காரணமாக இருந்து வருகிறோம். பூமி தோன்றிய ஆரம்ப காலத்தில் ஆக்ஸிஜன் அதிகளவில் இல்லை. பூமியில் தாவரங்கள் தோன்றி, அதிகளவில் ஒளிச்சேர்க்கை செய்ததன் காரணமாகவே ஆக்ஸிஜன் அளவு பெருகியது என்று அறிவியலாளர்கள் கூறுகிறார்கள்.

நாம் உயிர் வாழ சுவாசிக்க வேண்டும். அதற்கு ஆக்சிஜன் அவசியம். அதைத் தருவது மரங்கள். உலகின் நுரையீரல்கள் மரங்களே.

சென்னையிலும், தமிழகத்தில் சில நகரங்களிலும் ஆக்சிஜன் மையங்கள் உள்ளன. இங்கு குறிப்பிட்ட நேரத்துக்கு பணம் செலுத்தினால் தூய்மையான ஆக்சிஜனை சுவாசித்து புத்துணர்வு பெறலாம். ஆனால் செலவு அதிகம்.

பூமியின் சுற்றுச்சூழலை கெடுத்துக்கொண்டே போனால் ஒரு காலத்தில் பனிமலை ஏற்றத்தின்போதும், கடலுக்கு அடியில் செல்லும்போதும் எடுத்துச் செல்வதைப் போல முதுகில் ஆக்சிஜன் உருளைகளை சுமந்து சுவாசிக்க நேரிடலாம்.

ஆனால் யோசித்துப் பாருங்கள். எதிர்காலத்தில் எல்லோரும் இந்த நிலைமைக்குத் தள்ளப்பட்டால், குடும்ப அட்டைகளுக்கு வழங்கப்படுவதைப் போல முறை வைத்துத்தான் ஆக்சிஜன் உருளைகளைப் பெற முடியும்.

பிறகு சோதனைச் சாலையோ, தொழிற்சாலையோ கட்டிதான் ஆக்சிஜன் தயாரிக்க முடியும். அதற்கு நிறைய செலவும் பிடிக்கும்.

இது ஒரு பயங்கரமான கற்பனைதான் என்றாலும், எதிர்காலத்தில் இப்படி நடப்பதற்கு வாய்ப்பே இல்லை என்று சொல்லி விடமுடியாது. ஆனால், அப்படி நடக்காமல் இருக்க நாம் சில செயல்களைச் செய்தால் போதும்.

ஆக்சிஜன் தருவது மட்டுமின்றி மனித வாழ்வில் பல்வேறு நிலைகளில் உதவுகிற மரங்களை வளர்த்து பாதுகாப்பது

சூழலை பாதுகாப்பதில் நம் பங்கு

சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்க எல்லோரும் பங்காற்ற முடியும். குழந்தைகளும், இளைஞர்களும் என்ன செய்யலாம்.

பள்ளியில் உணவு இடைவேளையின் போது ஒரு மரத்தை வளர்த்து பராமரிக்கலாம். தத்தெடுத்துக் கொள்ளும் பள்ளி அல்லது கல்லூரி மாணவ-மாணவி குறிப்பிட்ட மரத்தின் அடியில் அமர்ந்து உண்பது, ஓய்வு எடுப்பது, படிப்பதுடன் அதைப் பாதுகாக்கவும் வேண்டும். இது தொடர்பாக வகுப்பு ஆசிரியர், தலைமையாசிரியரிடம் பேசுங்கள்.

புதிய மாணவர்கள் பள்ளியில் சேரும்போதும், பள்ளி முடித்துச் செல்வோரும் தங்கள் நினைவாக மரம் நட்டுச் நடலாம். அவர்களுக்குப் பின் படிப்பவர்கள் அதை தொடர்ந்து பராமரிக்கலாம்.

பெரிய இடத்தில்தான் தோட்டம் போட வேண்டும் என்பதில்லை. வீட்டில் சிறுதோட்டம் அமைக்கலாம். சிறிய, வண்ணமிகு தாவரங்கள், மூலிகைகள், கீரைகள், காய்கறிச் செடிகள் போன்றவற்றை பருவ நிலைகளுக்கு ஏற்ப வளர்க்கலாம்.

பிறந்தநாள், மட்டுமில்லாமல் எந்த விழாவானாலும் மரக் கன்றுகளையோ, விதைகளையோ பரிசாகக் கொடுங்கள். இவை உயிருள்ள பரிசுப் பொருள்கள் என்பதை மனதில் கொள்ளுங்கள்.

நாளிதழ்கள், பருவ இதழ்களில் வரும் சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த செய்திகளைச் சேகரியுங்கள். சுற்றுச்சூழல் தொடர்பான புத்தகங்கள், படங்களைச் சேகரித்து தகவல்தொகுப்பு அல்லது சிறு நூலகம் உருவாக்குங்கள். சுற்றுச்சூழலை இன்னும் சிறப்பாகப் புரிந்து கொள்ளுங்கள்.

இதற்கெல்லாம் மிக மிக எளிமையான மாற்று.

மரங்கள் ஆக்சிஜனைத் தருவதோடு மட்டும் தங்களது பயன்களை நிறுத்திக் கொள்வதில்லை. மரங்கள் அட்சயப் பாத்திரங்களைவிட அதிக பயன்களை வாரி வழங்குகின்றன.

''மனிதர்கள் இன்றி மரங்கள் வாழ முடியும். மரங்கள் இன்றி மனிதர்கள் வாழ முடியுமா?'' என்று கேட்டார் ஒரு அறிஞர். மிகவும் உண்மையான சொற்கள் இவை.

மரங்கள் இன்றி உலகில் எந்த உயிரினமும் உயிர்வாழ முடியாது. எப்படி என்று விளக்கமாகப் பார்ப்போம்.

தாவரங்கள் மட்டும்தான் உலகில் தாங்களாகவே உணவு தயாரிக்கின்றன. வேறு யாரும் இப்படி உணவு தயாரிப்பதில்லை. தாவரங்கள் சூரியஒளி, நீர், பச்சையம், கார்பன்டை ஆக்சைடு ஆகியவற்றைக் கொண்டு ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் கார்போஹைட்ரேட் எனப்படும் மாவுப் பொருளைத் தயாரிக்கின்றன. இந்த உணவுப் பொருள் மூலமே காய், பழம், இலை, கிளைகள் பெருகுகின்றன.

தாவர உண்ணிகள் எனப்படும் விலங்குகள் இலைதழை, பழங்கள், புல் போன்றவற்றை உண்கின்றன. எனவே, தாவரங்கள் இன்றி இவை உயிர் வாழ முடியாது.

அப்படியானால் ஊனுண்ணிகள் தாவரங்களை உண்பதில்லையே என்று கேட்கலாம். ஊனுண்ணிகள் தாவரங்களை உண்பதில்லைதான். அவை, தாரவங்களை உண்டு வாழும் தாவர உண்ணிகளைத்தானே உண்கின்றன. எனவே, தாவரங்கள் இல்லையென்றால் உலகில் யாரும் உயிர் வாழ முடியாது. நாமும் அப்படித்தான்.

பெருந்தொழிற்சாலைகள், அதிகரித்து வரும் வாகனங்கள் வெளியிடும் நச்சுப் புகை போன்றவற்றில் காற்று மாசுபட்டு ஆக்சிஜன் அளவு குறைந்து போகிறது. அதுமட்டுமின்றி, அதிகமாகும் கார்பன்டை ஆக்சைடு பூமிப் பந்தின் மீது ஒரு அடுக்கு போல உருவாகி, சூரியன் பாய்ச்சும் வெப்பத்தை உள்ளேயே பிடித்து வைத்துக் கொள்வதால் ஆண்டுதோறும் வெப்பநிலை அதிகரித்து வருகிறது. நாம் வெப்பத்தைத் தாங்க முடியாமல் தவிக்கிறோம். மேலும், இந்த வெப்பத்தால் இமய மலையிலும், அண்டார்டிகாவிலும் அதிகளவு பனி உருகுவதாகவும், இந்த நீர் கடலில் சேர்வதால் கடல் மட்டம் அதிகரித்து தீவுகள் மூழ்க நேரிடலாம் என்றும் சூழல்நேயவாதிகள் எச்சரித்து வருகின்றனர்.

மரங்களின் அளவீடற்ற பயன்பாடுகளை உணர்ந்துள்ள நாம், அவற்றை அதிகமாக வளர்த்துப் பயன்பெறாமல், இயற்கையாக வளர்ந்தவற்றை வெட்டிச் சாய்த்து காடுகளை மொட்டையடித்து வருகிறோம்.

குடிப்பது முதல் குளிப்பது வரை

இந்தியருக்கு ''பால் கெட்டி விருது''

பில்லி அர்ஜன் சிங்குக்கு (87) மதிப்புமிக்க ஜெ.பால் கெட்டி காட்டுயிர் பாதுகாப்பு விருது வழங்கப்பட்டுள்ளது.

உத்தரப்பிரதேசத்திலுள்ள துத்வா புலிகள் சரணாலயத்தை பாதுகாத்ததற்காகவும், புலிகளின் பாதுகாப்புக்கு பாடுபட்டதற்கு அங்கீகாரமாகவும் இந்த சர்வதேச விருது அவருக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

அகில உலக இயற்கை நிதியகத்தின் அமெரிக்கப் பிரிவு இந்த விருதை வழங்குகிறது. பரிசுத் தொகை ரூ.50 லட்சம்.

இவர் ஏற்கெனவே சாஞ்சுவரி வாழ்நாள் சேவை விருதை கடந்த ஆண்டு பெற்றார்.

துத்வா சரணாலயம் புலிகள் காப்பகமாக அறிவிக்கப்பட அர்ஜன் சிங்கே காரணம் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

அர்ஜன் சிங்குக்கு முன்னதாக இந்தியாவிலிருந்து புகழ்பெற்ற பறவை நிபுணர் சலீம் அலியும் (1975-ல்), மேற்கு வங்க காடுகள் பாதுகாப்பு கமிட்டிகளும் (1992-93ல்) பால் கெட்டி விருதைப் பெற்றுள்ளன.

புதுதில்லி - கடத்தல்காரர்களின் தலைநகரம்?

அண்மையில் புதுதில்லியிலுள்ள ஒரு கிடங்கில் 38 சிறுத்தை தோல்கள், ஒரு பனிச்சிறுத்தை பச்சைத்தோல், இரு புலித்தோல்கள், 42 நீர்நாய் தோல்கள், மூன்று கிலோ புலி நகங்கள், 14 புலிப் பற்கள், 10 புலி தாடை எலும்புகள், 135 கிலோ முள்ளம்பன்றி முட்கள், 60 கிலோ புலி-சிறுத்தை பாதங்கள் உள்ளிட்டவை கைப்பற்றப்பட்டன.

விலங்குகளை வேட்டையாடிக் கடத்துபவர்களின் தொகை அதிகரித்து வருவதையே இதுபோன்ற சோதனைகள் வெளிப்படுத்துகின்றன. விலங்குகளைக் கடத்துவது அவ்வளவு எளிதாகிவிட்டது.

சன்சார் சந்த் என்ற விலங்கு கடத்தல் கூட்டத் தலைவன் பிடிபட்டுள்ளார். இந்தியாவில் அதிகமான புலி, சிறுத்தைகளைக் கொன்றதில் இவரது பங்கு அதிகம். மேலும் ஒரு பெண் உட்பட மூவர் கைதாகினர்.

காடுகளையும், அங்குள்ள விலங்குகளையும் பாதுகாக்க வேண்டிய சுற்றுச்சூழல்-வனத்துறை அமைச்சக அலுவலகம் தில்லியில்தான் அமைந்துள்ளது. ஆனால் என்ன பயன்? நமது தலைநகர் விரைவில் விலங்கு கடத்தல்காரர்களின் தலைநகரம் ஆகிவிடும் போலிருக்கிறது.

நமது பல்வேறு தேவைகளை நிறைவுசெய்ய தண்ணீரைத் தரும் ஆறுகள், வாய்க்கால்கள், ஏரி, குளம் ஆகியவற்றில் கழிவுநீரையும் , குப்பைகளையும் கொட்டுகிறோம். இப்படி சுற்றுச்சூழல் மீது மனிதர்கள் தொடுக்கும் தாக்குதல்கள் அளவின்றிப் போய்விட்டன.

ஒரு விமானம் பறந்து கொண்டிருக்கிறது. பறப்பதற்கு எரிபொருள் தேவை. வாகனங்களில் இருப்பதைப் போல ''ரிசர்வ்'' என்று சொல்லப்படும் குறைவான நிலைக்கு எரிபொருள் வந்துவிட்டது என்று வைத்துக் கொள்வோம். உடனே அந்த விமானம் பறப்பதை நிறுத்தி விடாது. கீழே விழுந்துவிடாது. ''ரிசர்வ்''-ல் உள்ள எரிபொருளைக்கொண்டு குறிப்பிட்ட தூரம் பறக்க முடியும். தான் செல்ல வேண்டிய இடத்துக்கு முன்னதாகவே இடையில் எங்காவது எரிபொருள் நிரப்பிக் கொள்ளும்.

விமானத்துக்கு எரிபொருள் போல பூமிக்கு எரிபொருள் இயற்கை வளங்கள்தான். பூமியின் இயற்கை வளங்கள் தற்போது ''ரிசர்வ்'' நிலைக்குச் சென்றுவிட்டன. அவற்றை அதிகமாக்கினால்தான் உலகம் ஒழுங்கான நிலையில் இயங்கும். இல்லையென்றால் உலகின் இயற்கையான செயல்பாடுகள் விரைவில் நின்று போய்விடும் என்பதை மறந்துவிடக் கூடாது.

மேலே குறிப்பிட்ட சீர்கேடுகளினால் பூமி தடுமாறித் தடுமாறி மூச்சுவிட்டுக் கொண்டிருக்கிறது. சுற்றுச்சூழல் சீர்கேடு எனும் பெருநோயால் பூமி பீடிக்கப்பட்டிருக்கிறது. உடனடி அறுவைச்சிகிச்சை தேவை. நாம்தான் சீர்கேடுகளைக் களைய வேண்டும். ஏனென்றால், தனக்குத்தானே சிகிச்சை செய்துகொள்ளும் திறனை பூமியிடமிருந்து ஏற்கெனவே பறித்துவிட்டோம்.

சுற்றுலாவால் பலியாகும் ஐராவதி டால்பின்கள்

கடந்த 10 மாதங்களில் மட்டும் நன்னீர் டால்பின்களான 34 ஐராவதி டால்பின்கள் இறந்துள்ளன.

சாதாரணமாக பார்க்கக் கிடைக்கும் பாட்டில் மூக்கு டால்பின் கடலில் வாழ்கிறது. அதே நேரம் நன்னீரில் வாழும் டால்பின்களும் வட மாநிலங்களில் உள்ளன. மேலும் நாம் நினைப்பது போல டால்பின்கள் மீன்களல்ல. அவை தண்ணீரில் வாழும் பாலூட்டிகளே.

சிலிகா ஏரியில் மொத்தமே 130 ஐராவதி டால்பின்கள்தான் இருக்கும் என்கிறார்கள். வழக்கமாக ஆண்டுக்கு 12 இறக்கும்.

முறைப்படுத்தப்படாத மீன்பிடித்தலால் வலைகளில் சிக்கி இறக்கின்றன. சுற்றுலாப் படகுகளின் அதிகவேகமே இவை இறக்க முக்கிய காரணம். சுற்றுலா படகுகளின் சுழலும் மோட்டார் விசிறிகள் டால்பின்களைக் கொன்றுவிடுகின்றன.

இது தொடர்ந்தால் இன்னும் 10 ஆண்டுகளில் சிலிகா ஏரியில் ஐராவதி டால்பின்கள் முற்றிலும் அழிந்துவிடும் என்கிறார் காட்டுயிர் ஆராய்ச்சியாளர் விஸ்வஜித் மொகாந்தி.

அரிய பாலூட்டியான ஐராவதி டால்பின்கள் சுற்றுலாவால் அழிந்தால், பிறகு அங்கு யார் சென்றாலும் அவற்றைப் பார்க்க முடியாத ஒரு அவல நிலை தோன்றிவிடும்.

ஒவ்வொரு துளியும்

சொல்கிறதே!

சோ.மோகனா

நீர்மூலம் வரும் நோய்கள்தான் அதிகம் குழந்தைகளுக்கு எமனாகி விடுகிறது. மாசு கலந்த நீரினாலும், வேதிப்பொருட்கள் கலந்த நீரினாலும் தான் வியாதிகள் வருகின்றன. இவை உலகம் முழுவதும், ஆண்டுக்கு 34,00,000 குழந்தைகளை பலி வாங்கிவிடுகின்றன. இந்தியாவில் மட்டுமே கிட்டத்தட்ட 5,63,000 குழந்தைகளின் உயிர்கள் பறிக்கப் படுவதாக இந்திய அரசின், நலத்துறை அமைச்சகமே சொன்னால்... உண்மை நிலை எப்படி இருக்கும் என நீங்கள் யூகம் செய்து பாருங்கள்.

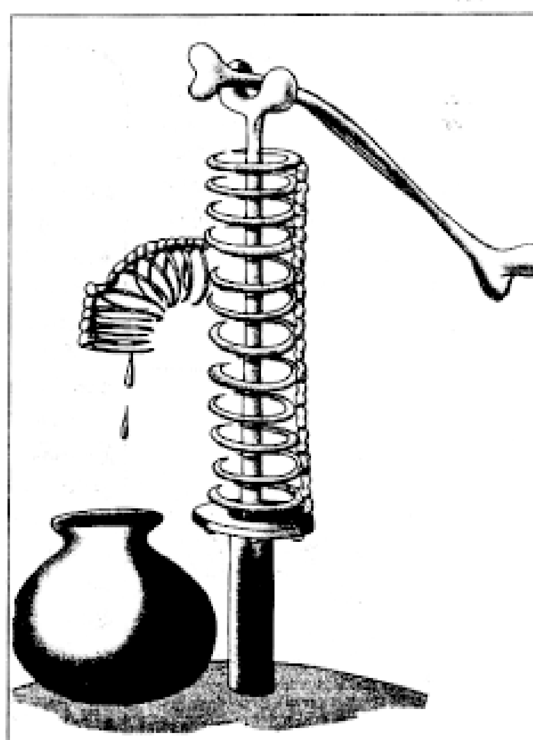
வீடுகளின் சாக்கடைகள், தொழிற் சாலைகள், மனிதக் கழிவுகள் மூலம், நீர் மாசுபடுகிறது. அதுமட்டுமல்ல, நிலத்தடி நீரும் கூட கலப்படம் நிறைந்த தாக உள்ளதுதான் வேதனை நிறைந்த விஷயம். நிலத்தடி நீரில் ஆர்சனிக், புளூரைடு, நைட்ரேட் போன்றவை கலந்து நீரை நச்சுத்தன்மையுள்ளதாக மாற்றிவிடுகின்றன. புளூரைடு கலந்த பற்பசை உங்கள் பல்லை முத்துப்போல் பளிச்சிடச் செய்யும் என்ற விளம்பரம் பார்க்கிறோம். இது அளவுக்கு மிஞ்சினால், பற்களை கருப்பாக்கி, கை கால்களை வளைத்து ஊனமாக்கி விடும்! இந்தியாவில் 40,00,000 குழந்தைகள் புளூரின் கலந்த நீரினால் பாதிப்புக்குள்ளாகியிருக்கின்றனர்.

பால்பவுடரைக் குடிக்கும் பாலகர் களுக்கு, அதிலுள்ள அதிக அளவு நைட்டிரேட் எமனாகி விடுகிறது. நைட்டிரேட் உடலுக்குள் நுழைந்து விட்டால், மூளைக்குச் செல்லும் ஆக்ஸிஜன் அளவைக் குறைக்கிறது. 'நீலக்குழந்தை' என்ற நோயை உண்டாக்குகிறது. உணவு மண்டல புற்றுநோய்கட்கும், நுரையீரல் நோய் கட்கும் நைட்டிரேட்தான் காரணி. நீரினால் பரவும் காலரா ஆண்டுக்கு 7,00,000 பேர்களின் உயிரைக் கொண்டு போகின்றன. உண்மையைச் சொல்வதென்றால், பெரியவர்களை விட, சிறியவர்களைத்தான் நீரில் கரைந்துள்ள மாற்றங்கள் எளிதில் தாக்குகின்றன. வயிற்றுப் போக்கினால், ஆண்டுக்கு 3,30,000 சிறுவர்கள் பாதிப்புக்குள்ளாகின்றனர்; இறப்பும் நேரிடுகிறது. மோசமான வயிற்றுப் போக்கு மூலம் வளர்முக நாடுகளில் ஆண்டுக்கு 8,00,000-ஆம் 5 வயதுக்கு உட்பட்ட குழந்தைகளின் உயிர் பலியாகிறது. இவையெல்லாம் சரியான கழிப்பிட வசதியின்மையினாலேயே உண்டாகிறது. சத்துக் குறைவான குழந்தைகள் எளிதில் இந்நோயின் பிடியில் தள்ளப்படுகின்றனர். 60-70 சதவீதம் குழந்தைகட்கு இந்நோயினால் உடல்நீர் குறைந்து, அபாயகர நிலை ஏற்படுகிறது.

போலியோவும், 3 வயதுக்கு குறைந்த குழந்தைகளையே தாக்கு கிறது. சத்துக் குறைவான உணவு, தற்காப்புத் திறன் குறைவான தாய் மைப், பேறுள்ளவர் களே இதன் பாதிப் புக்கு ஆளாகின்ற னர். சுகாதாரக் குறை வும், கழிப்பிட வசதி யின்மையும் இந் நோயை மிகைப் படுத்துகிறது.

உருளைப்புழு, கொக்கிப்புழு, தட்டைப்புழு, நூல்புழு, சாட்டைப்புழு போன்றவையும் போதுமான உணவு கிடைக்காத மக்களையே, குறிப்பாக வெப்ப மண்டலத்தையே தாக்குகிறது. இந்தியாவில் இது பெரும்பாலும் கிராமப்புற மக்களை அதிகம் பாதித்துள்ளது. புழுவுக்காக 20 சதவீதம் வெளிநோயாளிகள் மருத்துவ மனைகளில் சிகிச்சை எடுத்துக் கொள்கின்றனர். இந்நோய்கட்கு போதுமான கண்காணிப்பு நம் நாட்டில் இல்லை. இந்தியாவின் 10 சதவீத மக்கள் புழுத்தாக்குதலுக்கு உட்பட்ட வர்களே. உலகம் முழுவதும் உள்ள மக்கள் தொகையில் 40 கோடி பள்ளிக் குழந்தைகள் உடலில் புழுக்களுடன் வலம் வருகின்றனர். இதில் உருளைப் புழு, கொக்கிப்புழுவினால் வருடம் தோறும் 60,000 பேர் இறக்கின்றனர் என்றால், இதன் பாதிப்பின் வலிமை புரிகிறதல்லவா!

நல்ல நீரைக் குடித்தால்.... நாம் 80 சதவீத நோய்களிலிருந்து தப்பிக்கலாம். நீரே நல்ல மருந்து! நல்ல நீரைப் பெற வழி... காலம்தான் பதில் சொல்ல வேண்டும்.



உணவே நஞ்சானால்

சோ.மோகனா

“

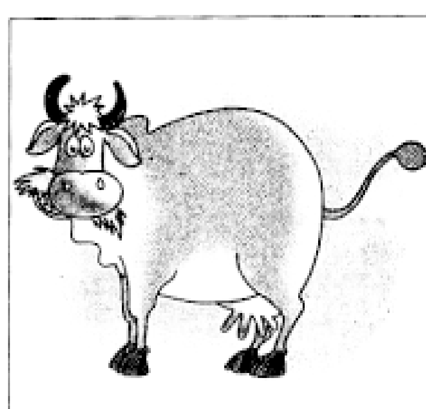
பாலில் நஞ்சு கலப்பதுபோல் ‘பட்டரில்’ பாப்ஸ் வந்து உட்கார்ந்து கொள்கிறது என சமீபத்திய ஆராய்ச்சிகள் நம்மைப் பயமுறுத்துகின்றன.

”

நாம் உயிர் வாழ்வதற்காகவே உணவு உண்கிறோம். அந்த உணவுப் பொருளை, பார்த்துப் பார்த்துத் தேர்ந்தெடுத்து, சுத்தமாக சமைத்து உண்கிறோம். அந்த உணவிலும் கூட நம்மையெல்லாம் ஏமாற்றிவிட்டு, நம் உயிரை விரட்டும் நச்சுப்பொருள் உள்ளதென்றால், எப்படியிருக்கும் உங்களுக்கு? குழந்தைகட்கும், பெரியோருக்கும் வெண்ணெய் என்றால் கொள்ளை இஷ்டம்! அப்படியே சர்ரென்று வழுக்கிக்கொண்டு தொண்டையில் இறங்குமே! பேஜாரான ரொட்டித் துண்டை சுவையூட்டுவதே ‘பட்டர்’தான்! இந்த பட்டரில், நம்மை மிரட்டும் ‘மேட்டரும்’ (Matter) உள்ளதே! இந்த வெண்ணெயில் நம்மையெல்லாம் கபளீகரம் செய்யும் வேதிப்பொருள் உள்ளதாம்! என்ன, வயிற்றைக் கலக்குகிறதா? அதுதான் உண்மை குழந்தைகளே! அதிலுள்ள வேதிப்பொருளின் ‘செல்லப் பெயர்’ POPs. (அதென்ன ‘மாம்ஸ்’ என்பது போல என்கிறீர்களா? அது போகட்டும்) அதன் விரிவாக்கம் Persistant Organic Pollutants. நிரந்தர கரிம மாசுபாட்டுப் பொருட்கள்.

நீங்கள் வெண்ணெயை எது, எதற்கெல்லாம் பயன்படுத்துவீர்கள். ஒரு நிமிடம் கண்ணைமூடி, சாப்பாட்டுப் பொருட்களை மனதுள் நினைத்து பட்டியல் போடுங்களேன்! ம்...ம்... ரொட்டி டோஸ்ட், பரோட்டா, சிக்கன் ரோஸ்ட், பிரட், பட்டர்ஜாம், ஐஸ்கிரீம், கேக்... இன்னும் பலப் பல உயர்ரக உணவுப் பொருட்களை அலங்கரிக்க வெண்ணெய்தான் உதவிக்கரம் நீட்டுகிறது. பாலில் நஞ்சு கலப்பதுபோல் ‘பட்டரில்’ (Butter) பாப்ஸ் (POPs) வந்து உட்கார்ந்து கொள்கிறது என சமீபத்திய ஆராய்ச்சிகள் நம்மைப் பயமுறுத்துகின்றன. அதன் வேலை அத்துடன் முடிவதில்லை. அந்த POPs நம் உடலிலுள்ள கொழுப்புத் திசுக்களின் மேல் வந்து ஜம்மென்று உட்கார்ந்துகொண்டு, நம் உடலின்மேல் நீண்ட அரசாட்சியைச் செய்கின்றன. அங்கேயே தங்கி நிரந்தரமாய் இடம்பிடித்து வாழத் தொடங்குகின்றன. அத்துடன் முடிந்ததா கதை! இல்லையே! ஏதோ போனால் போகட்டும் என்று விட்டுவிடலாம் என்றால் அவை நம் உடல் உறுப்புகளை கொஞ்சம் கொஞ்சமாய் சேதப்படுத்தி, முடிவில் அழித்துவிடுகின்றன. எப்படி ஒட்டிக்கொள்ள வந்த POPs உயிரைக் குடிக்கிறது! அது சரி இந்த POPs எங்கிருந்து வருகிறது? கேளுங்கள் அவரின் வரவை!

POPs என்பது டையெல்டிரின், DDT போல் பூச்சிக்கொல்லிகளில் காணப்படும் வேதிப்பொருள்தான்! என்னப்பா இது! பூச்சிக்கொல்லியிலுள்ள POPs எப்படி, வெண்ணெய்க்கு வந்து



குதித்தது பறந்து வந்ததா என்கிறீர்களா? அப்படியேதான்! பறந்துதான் வருகிறது எல்லாப் பொருள்கட்கும்! POPs என்றால் என்ன? ஒண்ணுமில்லே நமக்கு உதவி செய்ய, நம்மைப் பூச்சிகளிடமிருந்து காக்க வந்த ரட்சகர்தான்! ஆனால் உயிர்காக்க வந்த மருத்துவரே... எமனாகிப் போனால்... நம் கதி என்ன? 'You too Brutus' என்று சாக்ரடீஸ் சொன்னதுபோல், நாமும் சொல்வதைத் தவிர வேறு வழியில்லை.

POPs ன் வரவுக்கு மேலே அதிகமாகி அதிகமாகி, நம் உடலில் தங்கிவிடுகிறது. இவை பத்தாண்டுகள் சூழலில் வாசம் செய்வார்களாம். எப்படி இவை நம் உடலுக்குள் நுழைகின்றன தெரியுமா? சில நேரடியாக காய்கறிகள் மூலம் நம் உடல் மேல் கணை தொடுக்கின்றன. சில கால்நடை தீவினங்கள் வழியாக ஊடுருவி, நம் உடலைக் குறிவைத்து, குறிப்பாக கொழுப்புத் தசைகளில், கொழுப்புடன் தங்கிவிடுகின்றன. பின் அவைகளின் பாடு கொண்டாட்டம். நமக்குத்தான் திண்டாட்டம்... உயிரைக் காப்பற்ற!

POPs நுழையும் வழித்தடங்கள்

POPs பயிர்மேல் அடிக்கும் பூச்சிக்கொல்லிகள் வழியே உள்ளே நுழைதல்

POPs ன் மிச்ச சொச்சம் தானியங்களில் தங்குகிறது. கோழி, கால் நடைத்தீவனங்கள் மூலமாக கோழி, ஆடு, மாடுகளின் உடலில் நுழைகிறது.

POPs கொழுப்பில் கரைபவை! பசு POPs கலந்த தீவனத்தை உண்பதால் பசு/எருமைகளின் கொழுப்புத்திசுவில் POPs சேருகிறது.

பசுவின் பாலில் உள்ள கொழுப்பு பொருட்களில் POPs இருக்கிறது. பால், வெண்ணையாக உருமாறும்போது, POPs வெண்ணெயுடன் திரண்டு எக்கச்சமாய் அத்துடன் இணைந்து விழுகிறது. எனவே கொழுப்பு உள்ள உணவுப் பொருட்களில் மிகமிக அதிக அளவு POPs உள்ளது...!

மறைமுக வழி:

நாம் POPs உள்ள கறி, கோழி, மீன், பால் மற்றும் உணவுப் பொருட்களை உட்கொள்ளும்போது, POPs நம் உடலுக்குள் வந்து நிரந்தரமாய் உட்கார்ந்துவிடுகிறது.

நேர்முகவழி:

POPs உள்ள காய்கறிகள், பழங்கள், தானியங்கள் போன்றவற்றை உட்கொள்ளும்போது, அத்துடன் சேர்த்து நம் உடலுக்குள் ஜாலியாக நுழைந்துவிடுகின்றன.

POPs மிகச் சிறந்த பயணிகள்/ ஊர் 'சுற்றிகள்!

POPs கொழுப்பு அடுக்குகளில், எங்கோ ஓர் மூலையில் போய் ஒட்டிக்கொண்டிருப்பதாக அறிவியலர் செல்கின்றனர். POPs வெட்டுக்கிளிகள் போல் பயணிப்பதால், இந்த முறைக்கு 'வெட்டுக்கிளி தன்மை/முறை' என்று பெயர்.

POPs உலர்ந்த வெப்பநிலையில் காற்றில் பரவுகின்றன.

POPs கள்ளத்தனமாய் தூசுவுடன் இணைந்து விடுகின்றன. அல்லது நீராவியுடன் கலந்து காற்றின் திசையில் பயணிக்கின்றன.

காற்று குளிர்ந்ததும் POPs சமத்தாக, பவ்யமாக தரையின் மேலும், நீரின் மேலும் படிந்துவிடுகின்றன.

மீண்டும் வெப்பநிலை உயர்ந்ததும், POPs வெட்டுகிளிபோல் வேகமாக பறக்கின்றன.

பூதத்தின் பிடியில்

கலைச்செல்வி

சென்ற வருடத்தில் ஒருநாள் எனது அறையில் உட்கார்ந்து படித்துக்கொண்டிருந்தேன். வராந்தாவில் கனலும், அர்ச்சனாவும் தங்கள் அம்மாவுடன் உட்கார்ந்து விளையாடிக்கொண்டிருந்தனர். அப்போது அண்டைவீட்டு பெண் மணி வந்து என் மனைவியிடம் மெதுவாக காதில் ஏதோ சொல்லி விட்டு சென்றாள். குழந்தைகளின் விளையாட்டு தடைபட்டது. எனக்குத் தெளிவாக ஏதும் காதில் விழவில்லை. ஆயினும் செய்தி ஏதோ அவசரமானது என்று மட்டும் தோன்றியது. அர்ச்சனா தேநீர் கொண்டு வந்தாள். அப்பா! கடைசி வீட்டு அத்தையின்மேல் பூதம் வந்துள்ளதாம் என்றாள். என் மனைவி ''ஆமாம் அவள் மேல் வந்துள்ள பூதத்தை இறக்க எத்தனையோ மந்திரவாதிகளிடம் காட்டியபோதும் பலன் ஏதும் இல்லையாம். பாவம் அந்த சகோதரி'' என்றாள்.

இன்னமும் சிலர் மந்திரவாதியின் பூஜையினால்தான் குணம் ஏற்பட்டது என்று சொல்கின்றனர். நமது சமூகத்தின் பிரச்சினை இதுதான்.

அந்த சகோதரிக்கு என்ன நிகழ்ந்தது? என்றேன். நான் கேள்விப்பட்டதை என் மனைவி சுருக்கமாகக் கூறினாள்.

அந்த சகோதரிக்கு 6 வயதில் ஒரு மகள் இருக்கிறாள். அடுத்து கரு உருவாகி 5 மாதத்தில் கலைந்ததால் உடல் நலக் குறைவு ஏற்பட்டதாம். பின்னர் மீண்டும் இருமுறை இவ்வாறே நிகழ்ந்ததால் குடும்பமே கவலையில் ஆழ்ந்துவிட்டது. அவள் மேல் பூதம் இறங்கியிருக்கிறது, எனவே உடனே மந்திரவாதி யாரிடமாவது காட்டி ஆவன செய்ய வேண்டும் என்று குடும்பத்தினர் அனைவருக்கும் சொல்ல ஆரம்பித்துவிட்டனர். குழப்பமும் கவலையும் அதிகரித்ததும் மந்திர வாதிகளைக் கொண்டு சடங்குகள் யாகம், பூஜை முதலியன நடத்தப் பட்டன. ஆயினும் மீண்டும் ஒரு முறை கருச்சிதைவு ஏற்பட்டது. நிறைய பணம் செலவானது. குடும்பத்தில் வறுமையும் ஏற்பட்டது. உறவினர் சிலரின் வற்புறுத்தலால் பெண்மருத்துவர் ஒருவரிடம் செல்ல ஏற்பாடாகியது. மருத்துவரின் தொடர் சிகிச்சையால் பூதத்தின் பிடியும் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகத் தளர்ந்து வருகிறதாம் என்றாள்.

இவ்வாறு சில மாதங்கள் கடந் தன. ஒருநாள் அர்ச்சனாவும் அவள் அம்மாவும் சந்தோஷ சிரிப்புடன் இனிப்பு கொண்டு வந்தனர். கடைசி வீட்டு அத்தைக்கு மகன் பிறந் திருக்கிறான். அவர்கள் இனிப்பு அனுப்பியிருக்கிறார்கள் என்றாள் அர்ச்சனா. அப்பா! அந்த பெண் மருத்துவர் பூதத்தை எப்படி அடக்கி யிருப்பார்? எத்தகைய சிகிச்சைக்கு பூதம் கட்டுப்பட்டிருக்கும். அந்த

அத்தயை மருத்துவர் எப்படி பூரணமாக குணப்படுத்தியிருப்பார் என்றாள்.

நான் அந்த மருத்துவரை அணுகினேன். மருத்துவர் நோயாளியை நன்கு பரிசோதித்து உரிய சிகிச்சை அளித்த விவரத்தை தெளிவுபடுத்தினார். தற்போது பூரண சுகமானதையும், ஆண்குழந்தை பெற்றெடுத்ததையும் கூறினார். சகோதரியின் மீதான பூதம் ஓடியே போய்விட்டது.

இன்னமும் சிலர் மந்திரவாதியின் பூஜையினால்தான் குணம் ஏற்பட்டது என்று சொல்கின்றனர். நமது சமூகத்தின் பிரச்சனை இதுதான். குணமாக்கிய பலனை மந்திரவாதிக்கு அளிக்கிறது. பரம்பரை பரம்பரையாக வரும் நம்பிக்கைகளின் ஆழம் அதிகம். மக்கள் எதைப் படிக்கிறார்களோ அதனை நம்புகிறார்கள். ஆனால் நடைமுறை வாழ்க்கையில் கடைப்பிடிப்பதில்லை என மருத்துவரும் தனது ஆதங்கத்தையும் வெளிப்படுத்தினார். இவருக்கு நவீன மருத்துவத்தின் அரிய சாதனைகளின் விளைவாக நோய் குணமானது. மருத்துவருக்கு நன்றி சொல்லி விடைபெற்றேன்.

அப்பா! பூதத்தை விரட்டியது எப்படி என்று சொல்லுங்கள் என்றாள் அர்ச்சனா.

அர்ச்சனா! உனக்குப் புரியும். நீ உயிரியல் விஞ்ஞானம் படிக்கிறாய் அல்லவா? மனித இரத்தத்தில் நான்கு பிரிவுகள் உள்ளன. இரத்தத்தில் Rh என்ற காரணிகள் உள்ளன. இக்காரணிகள் உள்ளவரது இரத்தம் Rh பாசிட்டிவ் என்றும் இல்லாதவரது இரத்தம் Rh நெகட்டிவ் என்றும் குறிப்பிடப்படுகிறது. ஒரு உதாரணம் சொல்கிறேன். அம்மாவின் இரத்த வகை Rh நெகட்டிவ் எனக் கொள்வோம். அப்பாவின் இரத்த வகை Rh பாசிட்டிவ் எனக் கொள்வோம். முதல் பிரசவத்தின்போது முதல் குழந்தையின் இரத்தத்தை சோதனை செய்ய வேண்டும். இன்றைய நாள்களில் மருத்துவமனைகளில் குழந்தை பிறந்ததும் எல்லாவித பரிசோதனைகளும் செய்கின்றனர். முதல் குழந்தையின் இரத்தவகை நெகட்டிவ் ஆக இருந்தால் கவலை இல்லை. ஒருவேளை பாசிட்டிவ் ஆக இருந்தால் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். கர்ப்ப காலத்தில் குழந்தையின் இரத்தத்தின் சில அம்சங்கள் அம்மாவின் இரத்தத்துடன் ஒத்துப்போகும். அப்படி இருந்தால் அம்மாவின் இரத்தத்தில் நோய்த்தடுப்பு அம்சம் உண்டாகும். அதனால்தான் இரண்டாம் முறை கருவுறும்போது அது சிதையக் கூடிய வாய்ப்பினை உருவாக்குகிறது. அந்த சகோதரியின் மீது பூதம் வந்ததற்கு காரணம் Rh காரணிதான். மருத்துவர் சகோதரியின் இரத்தத்தை பரிசோதித்து அவரது இரத்தவகை O நெகட்டிவ் என்றும் அவரது குழந்தையின் இரத்தவகை A பாசிட்டிவ் என்றும் கண்டறிந்து சகோதரியின் இரத்தத்தை மறுபடியும் சோதனை செய்து உரிய சிகிச்சை செய்தார்.

முதல் குழந்தை (கரு) நல்ல கவனிப்புடன் உருவாகியிருந்தால் நல்லது. ஒருவேளை இரத்தப் பரிசோதனைக்குப் பின்பு கலந்திருந்தால் உடன் மருத்துவரின் ஆலோசனையைப் பெற வேண்டும். மருத்துவர் உரிய மருந்தினை ஊசி மூலம் செலுத்துவார். கவனமுடன் இருக்கவேண்டும். ஒருவேளை தாயின் இரத்தவகை நெகட்டிவ் ஆக இருந்தால் முதல் பிரசவம் சரியான கவனிப்புடன் மருத்துவரின் மேற்பார்வையில் நிகழ வேண்டும். இல்லையெனில் பூதம் பிடிக்கும் அபாயம் ஏற்படும். அர்ச்சனாவிடம் விளக்கம் அளித்துக் கொண்டிருந்தபோது என் மனைவியின் அழைப்பு கேட்டது.

அம்மா! எத்தனை முக்கியமான விஷயம் பேசிக்கொண்டிருக்கிறோம். இடையில் கூப்பிடுகிறீர்களே என்றாள்.

எனக்கொன்றும் புரியவில்லை. உன் அப்பா தினம் தினம் என்னென்ன கதைகள் சொல்கிறார். உன் வயதுக்கு இது தேவைதானா? என்றாள்.

அம்மா அறிவியல் பூர்வமான, அறிந்துகொள்ளவேண்டிய, நல்ல விஷயங்கள்தான் பேசிக் கொண்டிருக்கிறோம். எந்த விஷயமாக இருந்தாலும் அவை குறித்த உண்மைகளை தெரிந்து கொள்வது நல்லதில்லையா? இதனால் எப்போதும் முன்னெச்சரிக்கையுடன் இருக்கலாமல்லவா? இப்போது பாருங்கள் நம்மில் யாரோ ஒருவருக்கு இவ்விவரங்கள் தெரிந்திருந்து, அந்த அத்தை ஆரம்பத்திலேயே சிகிச்சை பெற்றிருந்தால் அவரது குடும்பத்திற்கு இத்தனைத் துயரமும் வறுமையும் ஏற்பட்டிருக்குமா? பூதமும், மருத்துவத்துக்கான பொருள் செலவும் வந்திருக்குமா? என்றாள்.

நீயும் உன் அப்பாவைப்போல் பேச ஆரம்பித்துவிட்டாயா? என்றாள் என் மனைவி என்னைப் பார்த்துப் புன்னகைத்தவாறே.

வந்துவிட்டேன் அம்மா. இதோ விளையாட்டு பாதியில் நிற்கிறது அல்லவா என்றபடி துள்ளி ஓடினாள் அர்ச்சனா.

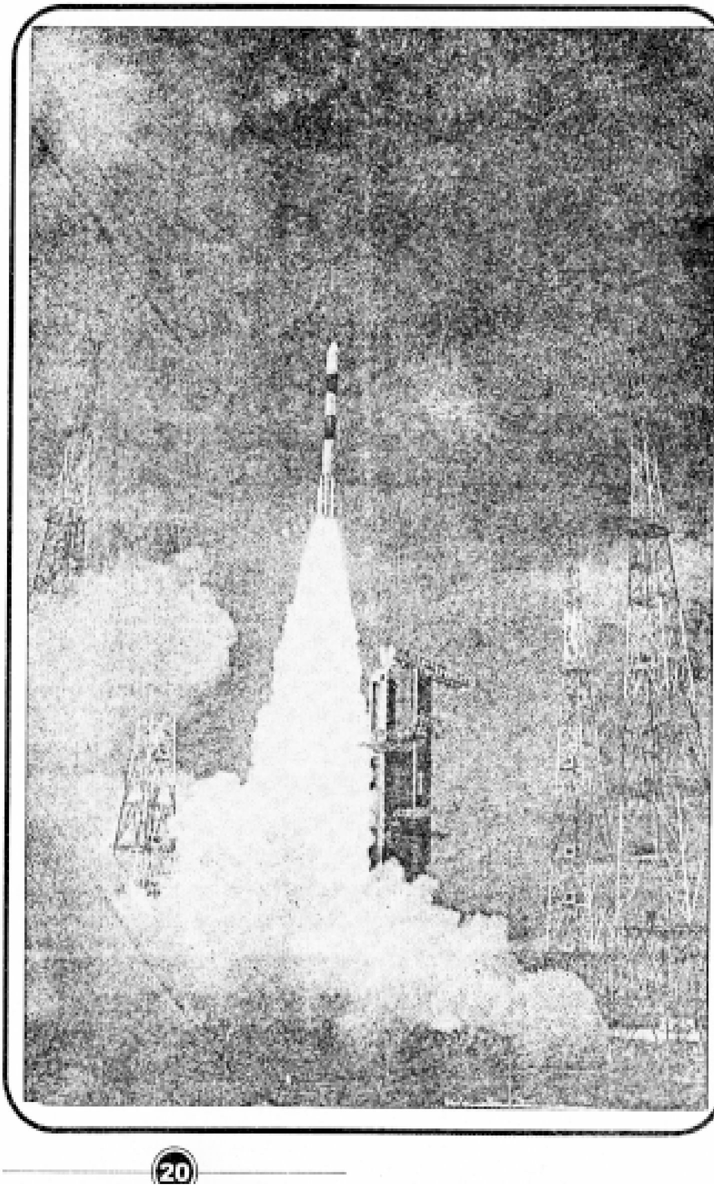
✧

''இஸ்ரோ''வின் தொப்பியில்

மற்றுமொரு இறகு

2005, மே மாதம் 5ஆம் தேதி; காலை மணி 10.15; ஆந்திரப் பிரதேசத்தில் ஸ்ரீ ஹரி கோட்டாவில் சதீஷ் தகவல் வான்வெளி மையத்தில் புதிதாக நிர்மாணிக்கப்பட்டுள்ள ''லான்ச் பேட்'' எனப்படும் ராக்கட் ஏவுதளத்திலிருந்து பி.எஸ்.எல்.வி-சி6 (PSLV-C6) எனும் துணைக்கோள் செலுத்து வாகனம் கனகம்பீரமாகத் திட்டமிட்டபடி விண்ணை நோக்கிப் பாய்ந்தது. அதன் பணி இரு துணைக்கோள்களை (Satellites) சுமந்து சென்று விண்ணில் குறிப்பிட்ட சுற்றுப்பாதைகளில் விடுவதாகும். 1560 கி.கிராம் எடைகொண்ட ''கார்டோஸாட்-1'' எனும் துணைக்கோளை, கிளம்பிய 1058 வினாடிகளுக்குப் பின் 627 கி.மீட்டர் உயரத்தில் ஒரு சுற்றுப்பாதையிலும், அதைத் தொடர்ந்து ஒரு நிமிடத்திற்குப்பின் ''ஹாம்சாட்'' எனும் 43 கி.கிராம் எடைகொண்ட இரண்டாவது சிறு துணைக் கோளை மற்றொரு சுற்றுப்பாதையிலும் வெற்றிகரமாகச் செலுத்தியது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இந்த செலுத்துவாகனம் பலவிதங்களில் விசேஷமானது. இது புதிதாக நிர்மாணிக்கப்பட்டுள்ள உலகத் தரம் வாய்ந்த ஏவுதளத்திலிருந்து விடப்பட்ட முதல் வாகனம். இது திட்டமிட்டபடி மிகவும் துல்லியமாக மேலெழும்பிச் சென்றது. ஏவுதளத்தின் புதிய கருவி அமைப்புகளின் ஒருங்கிணைந்த இயக்கத்தின் செயல்திறனை நிரூபித்துள்ளது. விக்ரம் சாராபாய் விண்வெளி மையத்தின் இயக்குநர் பி.என்.சுரேஷ் இதுபற்றிக் கூறுகையில் ''புதிய ஏவுதளத்திலிருந்து இவ்வரிய நிகழ்ச்சி நடைபெறுகிறது என்பதையே நாங்கள் உணரவில்லை; அத்தகைய ஒரு துல்லியத்துடன் ஒவ்வொரு அமைப்பும் செயல்பட்டது'' என்றார். இரண்டாவதாக இந்த ராக்கெட் கடந்த 5 தினங்களாக, ஏப்ரல் 30 முதல் ஏவுதளத்தில் நிறுத்தப்பட்டிருந்தது. ஐந்து நாட்களும் பயங்கர இடி, மின்னல், மழையைத் தாங்கிய பின்னரும் குறிப்பிட்டபடி ராக்கெட் மேலெழும்பிச் சென்றது. இத்தளத்தின் நம்பகத்தன்மையை



உறுதிப்படுத்துகிறது. மூன்றாவதாக இது தொடர்ந்து வெற்றிகரமாகச் செலுத்தப்பட்ட எட்டாவது பி.எஸ்.எல்.வி ராக்கெட்டாகும். நான்காவதாக இதுவரை செலுத்தப்பட்ட துணைக்கோள்களிலேயே ''கார்டோஸாட்-1'' தான் மிகவும் எடை மிக்கதாகும் (1560கி.கி).

இந்த அரிய நிகழ்ச்சியை நேரடியாக காண வருகை புரிந்த நமது ஜனாதிபதி ஏ.பி.ஜே அப்துல்கலாம், இஸ்ரோவின் முதல் இரு எஸ்.எல்.வி-3 ராக்கெட்டுகளின் (1979-1980) திட்ட இயக்குநராக இருந்தவர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இஸ்ரோவின் தலைவர் ஜி.மாதவன் நாயர், இந்த ராக்கெட் மிகமிகத் துல்லியமாக திட்டமிட்ட பாதையில் பயணித்தது என்று கூறினார்.

''கார்டோஸாட்-1'' ன் சூரியசக்தி பெறும் அமைப்புகள் திறக்கப்பட்டு, அதன் நிலை மிகவும் திருப்திகரமாக உள்ளது எனச் செய்திகள் கூறுகின்றன. கார்டோசார்ட் அனுப்பும் மூவளைவுக் காட்சிப் படங்கள் (Three dimensional imageries) மிகவும் துல்லியமான நிலப்படங்கள், நகர்ப்புற/கிராமப்புற வளர்ச்சித் திட்டங்கள், புதிதாக சாலைகள் அமைத்தல், பூகம்பம், புயல், சுனாமி போன்ற இயற்கைச் சீற்றங்களால் ஏற்பட்ட பாதிப்புகளை துல்லியமாக அறிதல் போன்றவற்றுக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும் எனக் கூறப்படுகிறது.

கார்டோஸாட் - 1, கார்டோ கிராஃபி எனப்படும் நிலப்படத்துறை தொடர்பான மேம்பாடுகளுக்கென பிரத்யேகமாக வடிவமைத்துத் தயாரிக்கப்பட்டதாகும். இதன் புகைப்படக் கருவிகள் பூமியின் மீதும் 2.5 மீட்டர்களே அளவுள்ள எதனையும் படம் பிடிக்கும் திறன் கொண்டவை. இதன் மற்றொரு முக்கிய அம்சம், இதன் இரு புகைப்படக்கருவிகளும் இருகோணங்களில் ஒரே பொருளைப் படம் பிடிக்கும் என்பதால், இவற்றை இணைப்பதால் மூவளைவுப் படங்களைத் தயாரிக்க முடியும். இதனால் அணைக்கட்டுகள், கட்டிடங்கள், மலைகள் போன்றவற்றின் உயரம் தெளிவாகக் கிடைக்கும். இந்த துணைக்கோளின் உதவியுடன் நம் நாடு முழுவதும் மூன்றே மாதங்களில் படம் பிடிக்கப்படும். ஒரே வருடத்தில் உலகின் முழு வரைபடமும் இதன்மூலம் நமக்குக் கிடைக்கும். இதுநாள் வரை இத்துறையில் இருந்த இடர்கள் நீக்கப்பட்டு மிகவும் முன்னேறிய நிலை சீக்கிரம் கிடைக்கும். ''கார்டோசாட்-1''ஐ வடிவமைத்துத் தயாரிக்க 250 கோடி ரூபாய்கள் செலவிடப்பட்டுள்ளது. இந்தியா இனி இத்துறையிலும் தன்னிறைவு பெற்றுவிளங்கும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

''கார்டோசாட்-1'' உடன் ஒப்பிடுகையில் ''ஹாம்சாட்'' ஒரு எளிய சிறிய துணைக்கோளே. இதிலும் தகவல் தொடர்புக்கான இரு டிரான்ஸ்பாண்டர்கள் உள்ளன. ஆனால் இவை தொழில் முறையல்லாத அமெச்சூர் வானொலி ஒலிபரப்பாளர்களிடையே தொடர்பு ஏற்படுத்தும் பொருட்டு அமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஹாம்சாட்டை வடிவமைத்துத் தயாரிக்க 3 கோடி ரூபாய்களே பிடித்துள்ளன. ஆயின் இதனையும் புயல், பெருவெள்ளம், சுனாமி போன்ற அவசரகாலங்களில் தகவல் தொடர்புக்காகப் பயன்படுத்த முடியும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இரு துணைக்கோள்களும் 6 வாரகாலத்திற்குள் முழுவதுமாகச் செயல்படும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

தமிழில்:
சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்

●●

காற்றுக்கும்
மூச்சுத் திணறுகிறது...
கலக்கும் ஆலைப்புகை.

●●

முளைக்கத் துடிக்கும் விதைகள்
மண்ணுக்குள்ளேயே
சமாதியாக்கும்
பாலிதீன் பைகள்

●●

ஓசோன் ஓட்டை வழி
உள் நுழைந்தது காற்று...
மூக்கைப் பொத்தியபடி.

மு.முருகேஷ்

கதிரியக்கம்

முனைவர் **த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்**

யானைக்கு தன்பலம் தெரியாது என்பார்கள். அதுபோலதான் ஹென்றி பெக்குரல்க்கும் தமது மகத்தான சாதனை புரியவில்லை.

கதிரியக்கம் என்ற ஒரு புதிய இயற்கை நிகழ்வை கண்டுபிடித்திருக்கிறோம் என்பதை கூட அறியமாட்டாமல் இயற்கை எய்தினார் பெக்குரல்.

கதிரியக்கத்தின் கண்டுபிடிப்பு ஒருவகையில் தற்செயல் எனலாம். காக்காய் உட்கார பனம்பழம் விழுந்த கதைதான். ஆனால் தன் செயல் வாய்ப்பு ஏற்படுவதை எல்லோரும் பயன்படுத்துவதில்லை. கேள்வி கேட்டும் அறிவியல் மனப்பான்மை உடையவர்தாம் கேள்வி மேல் கேள்வி கேட்டு துருவிதுருவி தற்செயல் சம்பவத்திலிருந்து ஆழமான அறிவைப் பெறுவர். இயற்கையிலேயே சில வினோதப் பொருட்கள் உள்ளன. இவற்றின் இயக்கம் விந்தையானது. வியப்பு அளிப்பது. இத்தாலிய சுரங்கங்களில் இத்தகு ஒருவித்தைப் பொருள் கிட்டியது.

பூளுஸ்பர் என்கிற புளோரைட் பொருள் 1565 ஆம் ஆண்டு அறியப்பட்டது. இப்பொருளை சூரிய வெயிலில் வைத்தால்

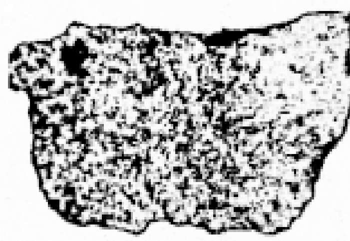
ப்ளுஸ்பர்
இது கிளர் ஒளி பொருள். இவை விநோதமான பொருட்களாக கருதப்பட்டு வந்தன.

பிரகாசமாக ஒளிரும்! வைரம்போல ஜொலிக்கும்! இதனை இருட்டு அறைக்கு எடுத்துவந்தார். சிறிது நேரம் தன்னாலேயே ஒளிரும்! சுயம்புவாக ஒளிதரும்.

வேறு சில பொருட்களை சூரிய ஒளியில் குளிப்பாட்டி பின்னர் இருட்டு அறைக்கு எடுத்துவந்தால் இருட்டிலும் ஒளிதரும்! விந்தைதானே. வெகுநேரம் வரை ஒளிரும்.

சூரிய வெயிலில் சிறப்பு நிறத்தில் பிரகாசமாக ஜொலிக்கும் பொருட்களை பூளோரஸன்ஸ் (Fluorescence) என்பார்கள். இது கிளர் ஒளி ஆகும். இப்பொருளின் மீது விழும் சூரிய ஒளி உட்கொள்ளப்பட்டு பின்னர் சில சிறப்பு நிறங்களில் மட்டும் மறுபடி உமிழப்படும். இவ்வாறு கிளர்ந்து ஒளிர்வதால் கிளர் ஒளி.

ஆனால் சில பொருட்களில் சூரிய ஒளியில் ஒன்றும் பெரிதாக மாற்றம் புலப்படாது. சூரியஒளியில் குளிப்பாட்டி பின்னர் இருட்டறைக்கு எடுத்துவந்தால்



ஜிப்பிட் (Zippeite)
நின்றொளி தரும் படிகம்.

இருட்டிலும் சில்லென்று ஒளிரும். இது (phosphesence) அல்லது நின்றொளி. நின்று ஒளிரும் ஒளி.

ஹென்றி பெக்குரலின் தாத்தாவிற்கு ஒரு வினோதப் பழக்கம் இருந்தது. தபால்தலை, வெளிநாட்டு நாணயம் போன்று பொழுது போக்கிற்காக சேகரிப்பது போன்று ஹென்றி பெக்குரலின் தாத்தா விதவிதமான கற்களை சேகரித்தார். கருங்கல், பாராங்கல், கூழாங்கல் போன்று அவரது கல் சேமிப்பில் ஃப்ளோரஸன்ஸ் மற்றும் பாஸ்பரசன்ஸ் பொருட்கள் இருந்தது இயற்கைதானே! ஹென்றியின் தந்தை எட்மண்டும் ஒரு இயற்பியல் ஆய்வாளர்தாம்.

தாத்தாவின் சொத்து பேரனுக்குத்தான். தாத்தா சேகரித்த இவ்வினோதங்கள் படிகங்கள் யாவையும் பெக்குரலை வந்தடைந்தது. இவற்றை சோதனைக்கு உட்படுத்துவது பெக்குரலின் பொழுதுபோக்கு.

1895 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் ராண்ட்ஜன் எக்ஸ்ரே கண்டுபிடித்தார். காட்டுத்தீ போல பரவிய இச்செய்தி பெக்குரலையும் எட்டியது. கத்தோடு கதிர்களை உலோகத்தின் மீது பாய்ச்சியதால் எக்ஸ்ரே உருவாகியது. ஒளி-சூரிய ஒளியை - பூளோரஸன்ஸ் பொருட்களில் செலுத்தினால்

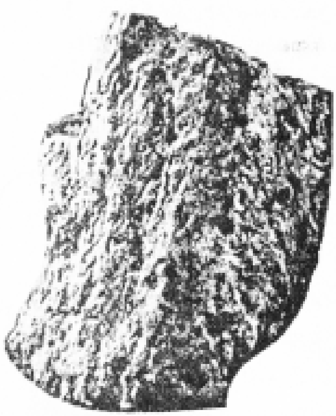
ஹென்றி பெக்குரல்
(1852 - 1908)

அவை ஒளிர்ந்தன.

இரண்டுக்கும் ஏதாவது தொடர்பு இருக்குமா. அமாவாசைக்கும் அப்துல் காதருக்கும் தொடர்பில்லை என்பதுபோல இரண்டும் இரண்டு வெவ்வேறு இயக்கங்களா? இதுவே பெக்குரலின் மனதில் தோன்றிய முதல் கேள்வி.

காத்தோடு கதிர் பாய்ச்சலினால் எக்ஸ்ரே உருவாவது போலவே சூரியஒளி பட்டு ஃப்ளோரஸன்ஸ் பொருட்களிலும் ஏதாவது வித்தியாசமான கதிர்கள் வெளிவருகிறதா என்று சோதித்தறிய விழைந்தார் பெக்குரல்.

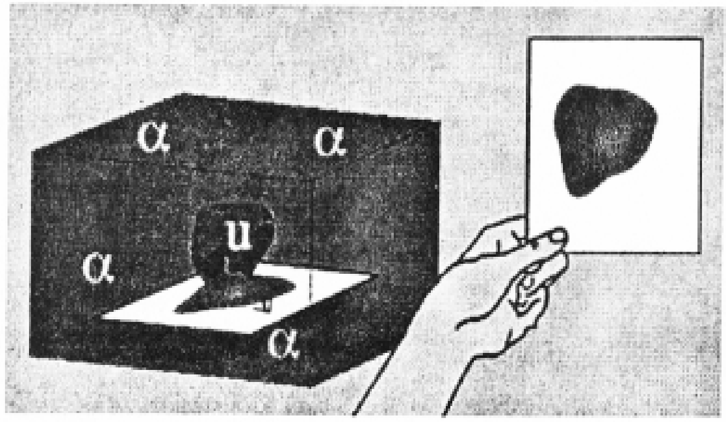
இக்கேள்விக்கு விடை காண 1896 ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் தனது ஆய்வை துவங்கினார். தன்னிடம் இருந்த



யுரேனியம் உடைய நின்றொளிரும் படிகம்

பொட்டாசியம் யுரேனஸ் சல்பேட் என்ற கிளர் ஒளிப்பொருளை ஆய்வுக்கு பயன்படுத்தினார். (zippeite) ஸிப்பிடி எனப்பட்டது இப்பொருள்.

இந்த யுரைனஸ் கல் சூரியஒளியின் புறஊதாக் கதிர்களை உட்கொண்டு உமிழும் கிளர்ஒளி தன்மை வாய்ந்தது. ஆகவே இதனை முதலில் சூரிய ஒளியில் குளிப்பாட்டினார். பின்னர் இதனை கருமையான தாளினைகொண்டு பொட்டலம் போல கட்டினார். இதனை ஒரு



புகைப்பட நெகட்டிவ் மீது வைக்கப்பட்ட யுரேனியக் கல்லின் அச்சு பிம்பம்

புகைப்பட நெகடில் தகட்டின் மீது வைத்தார்.

சிறிதுநேரம் சென்றபின் புகைப்பட நெகட்டிவை வாம் செய்தார் பெக்குரல். வியப்பு! திகைபபு! அவர் எதிர்பார்த்தது போலவே யுரேனஸ் கட்டியின் அச்சு பிம்பம் நெகட்டிவில் தெளிவாக தெரிந்தது. உத்வேகமடைந்தார் பெக்குரல். அறிவியலில் ஒரு கருத்தை நிறுவதற்கு முன்பு சரிபார்த்தல் அவசியம். மறுபடி திரும்ப திரும்ப பரிசோதித்த பிறகே உறுதிபட கூற முடியும்.

தான் செய்த பரிசோதனையை மறுபடி செய்து பார்க்க அடுத்த நாள் ஆவலோடு தலைப்பட்டார் பெக்குரல்.

அங்குதான் திடீர் திருப்பம்.

அன்று பிப்ரவரி 25, 1896.

பூஜை வேளையில் கரடி புகுந்தது போல பாரிஸ் நகரமே மேக மூட்டத்தில் மூழ்கியது. சூரிய ஒளி துளி கூட இல்லை.

நொந்துபோனார் பெக்குரல். தாம் பார்த்ததை மறுபடி உடனே செய்து பார்க்க வேண்டும் என்ற அவா: விருப்பம். ஆனால் சூரியஒளி தான் இல்லையே. பின் எப்படி யுரைனஸ் கட்டியை சூரிய ஒளியில் குளிப்பாட்டுவது? சூரிய ஒளியின்றி கிளர்ஒளி ஏற்படாது அல்லவா? சூழ்நிலை பெக்குரலின் பொங்கி வரும் ஆர்வத்தினை அணைபோட்டு தடுத்துவிட்டது.

அடுத்தநாள் பிப்ரவரி 26. அன்றாவது தமது ஆய்வை தொடர விழைந்த பெக்குராலுக்கு மறுபடி ஏமாற்றம்! அன்றும் மேக மூட்டம் தொடர்ந்தது.

கைபிசைந்தார் பெக்குரல். வெறுப்பில் யுரைனஸ் கட்டி பயன்படுத்தாத புகைப்பட நெகட்டிவ் அனைத்தையும் தமது மேசையின் இழுப்பறையில் இட்டார். வெறுப்புடன் வெளியேறினார்.

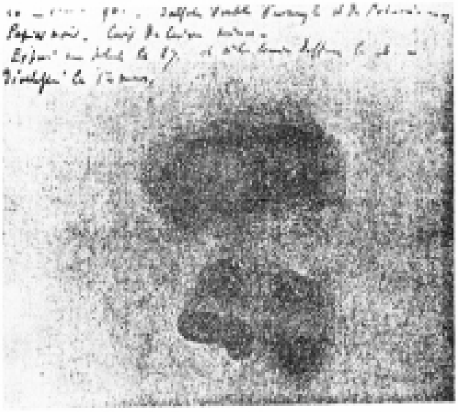
அடுத்த நாள் பிப்ரவரி 27. அன்றும் மேகமூட்டம் அவரது ஆய்வுக்கு தடை கல்லாக அமைந்தது. பிப்ரவரி 28ம் மேகமூட்டத்தில் கழிந்தது.

அடுத்தநாள் மார்ச் 1 அன்று மேசை இழுப்பறையை திறந்தார் பெக்குரல். வேண்டா வெறுப்பாக யுரேனஸ் கட்டிக்கு அடியில் இருந்த நெகட்டிவை வெளியே எடுத்தார்.

சட்டென்று அவரது உள்ளுணர்வில் ஒரு பொறி. எதற்கும் இந்த நெகட்டிவை வாஷ்செய்து பார்த்திருவோமே. விரைந்தார் புகைப்பட அறைக்கு.

சூரிய ஒளி படாது கிளர்ஒளி அற்ற யுரைனஸ் கட்டிக்கு அடியில் வைத்திருந்த புகைப்பட நெகட்டிவை வாஷ்செய்து பார்த்த பெக்குராலுக்கு அதிர்ச்சி!

இப்போதும் யுரைனஸ் கட்டியின் பிம்பம் - அச்சு புகைப்பட நெகட்டிவில்

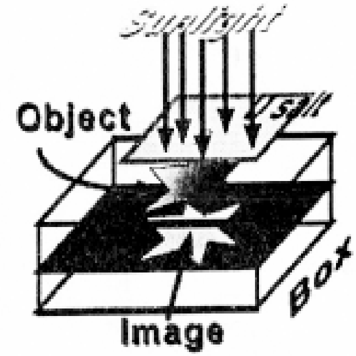


பெக்குரலுக்கு கிட்டிய அதிர்ச்சி புகைப்படம். சூரிய ஒளியின் தூண்டுதலின்றி யுரேனியம் கதிர் உமிழ்வதை உறுதி செய்த புகைப்படம்

புலப்பட்டது! வியந்தார் பெக்குரல். சூரிய ஒளி இல்லாமல் கிளர்ஒளி சாத்தியமில்லை. பின் எப்படி வந்தது இந்த அச்சு? புதிய கேள்வி பிறந்தது.

மறுபடி மறுபடி பரிசோதித்துப் பார்த்தார். சூரியஒளியை மறுபடி உமிழ்ந்து உருவாகவில்லை என்பது தெளிவாகியது. எவ்வாறோ எப்படியோ மர்மமாக யுரைனஸ் கட்டி தானாகவே, சுயேட்சையாக, சுயம்புவாக ஒருவகை ஒளியை - கதிரை உமிழ்கிறது என்ற முடிவுக்கு எட்டினார் பெக்குரல். இதற்கு யுரேனியக் கதிர் என்று பெயரிட்டார்.

எக்ஸ்ரே போன்று இந்த மர்ம யுரைனஸ் கதிர்களும் சில சிறப்பு குணங்களை கொண்டிருந்தது!. இவை நேர்க்கோட்டில் பாய்ந்தன. உலோக பொருட்களால் தடுக்கப்பட்ட நிழல் உருவானது. ஆனால் எக்ஸ்ரேவுக்கும் இதற்கும் நெருங்கிய வித்தியாசம் இருந்தது. மின்புலம் காந்தப்புலம் இவற்றில் எக்ஸ்ரே பாதிக்கப்படுவதில்லை. இருப்புலம்களிலும் எக்ஸ்ரே நேர்கோட்டிலேயே பாயும். ஆனால் யுரேனியக் கதிர்கள் மின்புலம் மற்றும் காந்தப்புலத்தில்



மூடிய பெட்டிக்குள் இருந்த புகைப்பட நேகட்டிவை யுரேனியக் கல் துண்டு பிம்பம் துலக்கியது. ஆகவே எக்ஸ் கதிர் போன்ற புதிய கதிர் என்ற முடிவுக்கு பெக்குரல் வந்தார்.

வளைந்தது.

இதுதான் கதிரியக்கம் என்று பெக்குரல் அறியவில்லை. யுரேனியக் கதிர்கள் ஒருவகை மேம்பட்ட கிளர்ஒளிதான் என்று கருதினார் பெக்குரல். காலப்போக்கில் இது கதிரியக்கம் என்று நிறுவப்பட்டது. அவரது ஆய்விற்காக பெக்குரலுக்கு 1903 ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசு கிடைத்தது. அணு யுகம் பிறந்தது!

"புத்தம் புதிய திரைப்படம்" என்று பல தடவை போட்ட படத்தை விளம்பரப்படுத்துவது போன்று அல்லாமல் தாம் இனம் கண்டுள்ளது யதார்த்தமாகவே புதுவகை கதிர்தான் என்று பெக்குரல் முடிவுக்கு எட்டியது சுவையானது ஆகும்.

சூரிய ஒளியை உட்கொண்டு, கிரகித்து காலம் கடந்து யுரேனியம் வெளியிடுகிறது என்றுதான் பெக்குரல்முதலில் கருதினார். இதை சோதித்து பார்க்க முதலில் பல நாட்கள் யுரேனியத்தை இருட்டறையில் வைத்தார். அதன்பின்பும் யுரேனியம் கதிர் உமிழ்ந்தது.

நின்றொளியின் ஒரு புது வகையா இது என்பது இவர் கேட்ட இரண்டாம் கேள்வி. நின்றொளி ஏற்பட வேதிப்பொருள் படிக (crystal) நிலையில் இருக்க வேண்டும்.

வேதியியல் முறைகொண்டு படிக நிலையிலிருந்து யுரேனியத்தை திரவநிலைக்கு எடுத்து வந்தார். இதன்மூலம் இப்பொருளினுள் இருந்த நின்றொளி குணங்கள் முற்றிலும் அழிந்தன. ஆயினும் கதிர்இயக்கம் தொடர்ந்தது. இவ்வாறு பலப்பல சோதனைகளுக்கு பிறகே தாம் கண்டது முற்றிலும் புதுமை என்ற முடிவுக்கு எட்டினார். நிதானமும்; இடைவிடா பரிசோதனையும் அறிவியலுக்கு அழகு அல்லவா?

ஆக்சிஜன் வாங்கலியோ ...

ஆக்சிஜன்

என்.மாதவன்

இது ஒரு 'சோதனைக்காலம்'. ஆம். மக்களுக்கும் மக்களுக்குத் தேவையான பல்வேறு அடிப்படைப் பொருள்களை விற்பனை செய்பவர்களுக்கும்தான் சொல்கிறேன். தண்ணீரைக் காசு கொடுத்து வங்குவோம் என 10 வருடத்திற்கு முன்புவரை பலரும் நினைத்திருக்க வாய்ப்பில்லை. ஆனால் பல நடுத்தர வர்க்கத்தினர் தண்ணீரை ஒரு ஆடம்பரப் பொருளாகவே மாற்றிவிட்டனர். பல நபர்கள் கூடும் திருமணம், விசேஷங்களுக்கு மாதம் வீட்டு வாடகை 2000. 'வாட்டருக்கு' (அப்படித்தான் சொல்லவேண்டும் விலையாவதெல்லாம் ஆங்கிலப் பெயரால்தானே அழைக்கப் படுகிறது) மட்டும் 1000 ரூபாய் செலவாகிறது என்று பெருமை அடித்துக் கொள்கின்றனர். இப்போது சிறியவர்கள் முதல் பெரியவர்கள் வரை வாயில் நுழைந்து கிளம்பும் வார்த்தை பொலியூஷன். அதாவது மாசுபாடு. அதிகம் கார்களையும் இருக்கிற மோட்டார் வாகனத்தையும் தாறுமாறாக ஓட்டி காற்றில் கார்பன்டை ஆக்ஸைடைக் கலப்பது அவரவரின் ஜன்மக் கடமையாகியுள்ளது. இந்நிலையில் தூயகாற்று என்பது கேள்விக் குறியாக மாறி நீண்டநாள் ஆகிவிட்டது. எனவே 'தூயகாற்று ஆக்ஸிஜனை சிலிண்டரில் அடைத்து விற்காதக் குறையாக பல வியாபார நிறுவனங்கள் பல யுக்திகளில் இறங்கியுள்ளனர்.

கனடாவைச் சேர்ந்த ஒரு நிறுவனம் தாங்கள் உருவாக்கும் தண்ணீரில் 300 மடங்கு ஆக்சிஜன் அதிகம் உள்ளது என விளம்பரம் செய்து வருகின்றனர். பல நாட்க

ளாகவே கார்பன்டை ஆக்ஸைடு கலந்த தண்ணீர் விற்பனையாவது நமக்கெல்லாம் தெரியுமல்லவா. அது தாங்க நம்ம ஊர் கோலி சோடா. சரி கோலிசோடாவை நாம் எப்போது உபயோகிக்கிறோம். நமது உடலில் ஏதாவது சீரணக் கோளாறு ஏற்பட்டு அதனை சரி செய்யவே கார்பன்டை ஆக்ஸைடு கலந்த தண்ணீரை அதாவது சோடாவினை உபயோகிக்கிறோம். சரி அப்போது ஆக்சிஜன் அதிகம் கலந்த தண்ணீரை (ஆக்சிஜன் இல்லாமல் தண்ணீர் இல்லை. H_2O தானே தண்ணீரின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு) எப்போது உபயோகிக்க வேண்டும் நமது உடலுக்கு போதுமான அளவுக்கு ஆக்சிஜன் கிடைக்காத போதா? என பல்வேறு கேள்விகள் எழும்பி விவாதங்களுக்கு நிற்கிறது. சரி எது எப்படியோ இது நாள் வரை சாதாரண தண்ணீரைக் குடித்து சாதாரணமாக நாம் வாங்கும் மூச்சிலேதானே வாழ்கிறோம்.. விவாதிப்போம்.

அடுத்ததாக மற்றொரு கம்பெனி 'ஆக்சிஜன் குளியல்' என்றொரு விளம்பரத்தினைக் கொடுத்துள்ளது. நமது உடலினை ஆக்சிஜனால் குளிப்பாட்ட ஒரு கருவி வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இக் கருவியானது நமது தோலிலுள்ள சிறு துளைகள் மூலமாக நமது உடலிலுள்ள செல்களுக்கு நேரடியாக ஆக்சிஜனை அனுப்புமாம். இதனால் செல்கள் தாங்கள் எபபோதும் செய்ய வேண்டிய பல்வேறு வளர்சிதை மாற்றங்களை எளிமையாக மேற்கொண்டு புத்துணர்ச்சி பெறுமாம். மேலும் அக் கம்பெனி ஒரு குறிப்பிட்ட சதவிகிதம் ஓசோன் கலந்த காற்றினையும் அனுப்புவதால் இது பல்வேறு பாக்டீரியா மற்றும் வைரஸ்களையும் கொன்று ஆரோக்கியமான, அழகான தோலினை பெறமுடியும் என்றும் உறுதியளிக்கிறது. நன்றாக செயல்படும் மூக்கிலிருந்து நுரையீரல் காற்றினை சுவாசிக்கும்போதே பல்வேறு நேரங்களில் மூச்சுத்திணறல் போன்றவையெல்லாம் ஏற்படுகிறது. இந்த நிலையில் எட்டாவது படிச்ச வாத்தியார் எம்எஸ்சி கெமிஸ்டிரிக்கு பாடம் எடுக்கிறார் போல காற்றில் கொடுக்கல் வாங்கலில் நேரடித் தொடர்பில்லாத தோலானது எவ்வளவு காற்றினை எடுத்துக் கொள்ளும் என்பதெல்லாம் விவாதத்தை தூண்டுவதாக உள்ளது.

அதிகமான ஆக்சிஜன் கலந்த தண்ணீர், 'ஆக்சிஜன் குளியல்' இப்படியெல்லாம் மலர்ந்து பரவசமுரும் நமது நண்பனுக்கு மற்றொரு செய்தியினையும் நாம் கூற வேண்டியுள்ளது.

அதிகமான ஆக்சிஜன் கிடைக்கும் ஆய்வில் தொடர்ந்து இருப்பதும் அவ்வளவு சரியானதல்ல என்பது பல்வேறு சோதனைகள் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. மனிதனின் பரிணாம வளர்ச்சியில் அதிகமான அளவு ஆக்சிஜன் கிடைத்த காலம் என்று ஒன்று இருந்தது. அதாவது பரிணாமக் கோட்பாட்டின்படி முதலில் கடலில் பாசியானது தொடங்கி பல்வேறு தாவரங்களே முதலில் வளர்ந்தன. அப்போது பரிணாம வளர்ச்சி பெறத்துவங்கி உயிரினங்கள் பல அதிகமான ஆக்சிஜன் கிடைத்ததனாலே இறந்தன. அப்புறம் நம்மவர்கள் மூச்சு விட மூச்சுவிட ஒருவிதமாக சம நிலை அடைந்ததாம். அதிக ஆக்சிஜன் கிடைப்பதால் அப்படியொன்றும் அதிக லாபமில்லை.

எனக்குத் தெரிஞ்ச ஒரு அம்மாவுக்கு 'இரத்தச்சோகை'. அப்படியே மயங்கி விழுந்தவங்களுக்கு ஆஸ்பத்திரிக்கு கொண்டு போய் ஆக்சிஜன் கொடுத்தபிறகு தான் பிழைச்சாங்க. சரி எல்லாம் சரி. இது போல இரத்த சோகையால பாதிக்கிறவங்களுக்கு ஆக்சிஜனை கொடுக்க வேண்டியதெல்லாம் நம்மைப்போல ஓரளவுக்கு ஆரோக்கியமாக இருக்கிறவர்களுக்கு நேரடி 'ஆக்சிஜன்' அதிகப்படியான ஆக்சிஜன்தான். இதெல்லாம் வேணுமா? இப்படியே போனா ஓட்டலுக்கு சென்று ஒரு மசால்தோசை, அப்படியே 'இரைப்பைக்கு அனுப்புங்க'

ஒரு கூல் டிரிங்க்ஸ் நேரடியாக குழாய் மூலமா உள்ளே அனுப்பிடுங்க.

குழந்தைக்கு கையாலெல்லாம் எடுத்து டானிக் கொடுக்க வேண்டாம், எங்க கம்பெனிக்கு வாங்க நேரடியா எங்க அனுப்பனுமோ அங்க அனுப்பிடறோம்.

செல்போனை காதுக்கு வெளியேயெல்லாம் வைக்கிறதா? இந்தாங்க இப்படியும் காதில் விழலாம். இந்த மைக்ரோ ஸ்பீக்கரை காதில் போடுங்க. இப்போது நமது முகத்திலுள்ள கண் தவிர மற்ற உறுப்புகள் வி.ஆர்.எஸ். வாங்கிய ஊழியரைப் போல் விழித்துக் கொண்டிருக்கலாம்.

வீண் ஜம்பம் எல்லாம் பேசுவதை விட்டுவிட்டு உண்மையாக சுற்றுச் சூழலில் அக்கறையோடு செயல்படுவதுதான் புத்திசாலித்தனம். பல்வேறு நாடுகளில் 'No pollution' என்று பலரும் மிதிவண்டியில் பிரயாணம் செய்நி கிமீபீ நாட்களை அனுசரிக்கின்றன. இதுபோன்ற செயல்களை மாதிரியாக பல்வேறு இடங்களில் நடத்தி விழிப்புணர்வு ஊட்டலாம்.

போட்டோவுக்கு, வீடியோவுக்கு போஸ் கொடுக்கத் தெரியாத அல்லது அதற்கு அவசியமில்லாத குழந்தைகள் மரங்களை நட்டு வளர்ப்பதை பொழுதுபோக்காக கற்றுக் கொள்ளலாம்.

இன்னும்... எத்தனையோ.

அப்படி செயல்பாடுகளே பதில்களாக வேண்டும். அப்போதுதான் காற்றைக் காசு கொடுத்து வாங்கும் காலம் வராது. சரி எல்லாம் மாறுகிறது அப்படியும் தான் ஒரு காலம் வரட்டுமே என்கிறீர்களா? ஒரு நிரந்தர வருமானமுள்ள மாத சம்பளக்காரரின் புலம்பல் இப்படியும் இருக்காமலல்லவா?

❖

என்பக்கம்

துளிர் ஆசிரியர்க்கு என் அன்பு கலந்த வணக்கத்தைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

முன்அட்டையில் பென்குயின் தம்பதி தன் குட்டியுடன் காட்சியளித்த விதம் மிகவும் அருமையாகவும் பின் அட்டையில் மேற்கில் சூரியன் மறைவுக் காட்சி அற்புதமாகவும் இருந்தது. சிறுபூனைகள் பற்றிய ராணி அக்காவின் கட்டுரை விளக்கமாகவும், பூனையின் வகைகளைப் பற்றியும், பூனையைப் பற்றிய விந்தையான தகவல்களைப் பற்றியும் தெளிவாக அறிந்துகொள்ள முடிந்தது. வழி கண்டுபிடியுங்கள், புதிர் உலகம், வரைந்து பழகுவோம், யுரேகா போன்ற பகுதிகள் அறிவுக் கண்களை திறக்கும் திறவு கோலாக அமைந்திருந்தது. நன்றி!

தி.சே.அறிவழகன், திருப்புவனம்

தமிழ்திரு அய்யா வணக்கம். மே'05 இதழ் படித்தேன். முன் அட்டையில் பென்குயின் தம்பதி தன் குட்டியுடனும், பின் அட்டையில் மேற்கில் கதிரவன் மறைவுக் காட்சியும் அருமை. வருத்தத்திற்குரிய வல்லூறுகள் கட்டுரை அருமையாக இருந்தது. டாக்டர் பிரமோத், மா.ரேவதி அவர்களுக்கு பாராட்டுக்கள். போவோம் பலூன் பயணம் கட்டுரை நன்றாக இருந்தது. என்.மாதவன் அவர்களுக்கு நன்றி. வெறும் குழந்தைகள் விளையாட்டல்ல பாரம்பரிய விளையாட்டுகள் வெளிப்படுத்தும் கட்டுரைஅருமை. சுரேஷ் அவர்களுக்கு பாராட்டுகள். அனைத்து கட்டுரைகளும் அறிவுக்கு விருந்து.

க.வெ.ராஜேஷ், எண்ணூர்

பெருந்தகையீர், வணக்கம். துளிர் மே-2005 இதழ் படித்தேன். தமிழக மண்ணில் சிற்றூர் புறங்களில் தமிழகச் சிறுவர்கள் விளையாடும் விளையாட்டுகள் பற்றியும் அவ்விளையாட்டை விளையாடும் சிறுவர்களின் அறிவுத் திறன் எவ்வாறெல்லாம் மேம்படுகிறது என்பதைப் பற்றியும் கணினி, காணொலி விளையாட்டினால் ஏற்படும் தீமைகள் பற்றியும், தமிழ் மண்ணின் கில்லி விளையாட்டைப் புறக்கணித்து சோம்பேறிகள் விளையாடும் (ம(ட)ட்டைப் பந்து விளையாட்டை கடுமையாக விமர்சித்தும் கட்டுரை வரைந்த சுரேஷ் அவர்களுக்கு பாராட்டுக்கள். கட்டுரையை வெளியிட்ட துளிர் ஆசிரியர் குழுவிற்கு நன்றி!

அகரன் கா.ஆ.வேணுகோபால், எண்ணூர்

அன்புடைய துளிர் மாமா அவர்களுக்கு வணக்கம். மே மாதம் வேளிவந்த துளிர் புத்தகத்தை படித்தோம். மிகவும் அருமையாக இருந்தது. ராண்ட்ஜனின் எக்ஸ் கதிர்கள் பற்றி அறிந்தோம். பிரபஞ்சம் பற்றி படித்து தெரிந்து கொண்டோம் மற்றும் அனைத்தும் நன்றாக இருந்தது.

கோ.உமாநாத், ரா.சீனிவாசன், க.கோமதி, செஞ்சிக்கோட்டை

மே 2005

குறுக்கெழுத்துப் போட்டியில்

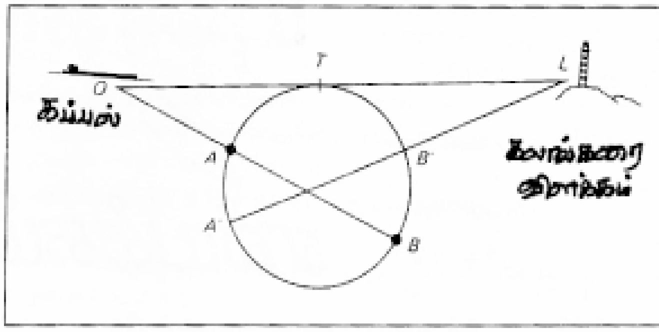
வெற்றிபெற்றவர்கள்

வினோதினி, கண்மணி, அஜய், *வள்ளியம்மாள்புரம்*; ஜெ.ஜெமிலா ஏஞ்சல், *தஞ்சாவூர்*; எஸ்.ரமணன், என்.ராஜேஷ், *திருவாரூர்*; பி.சாரதி, *கட்டமங்கலம்*, செ.பிரியதர்ஷினி, *நெல்லை*; கே.எஸ்.கௌதம், *திருவண்ணாமலை*; என். கஜேந்தினி, நர்மதா, நார்ச்சிகா, சுபி, *மானாமதுரை*; வி.கீதா, *திருக்கழுக்குன்றம்*; த.சுரேந்தர், *ஜான்ஸிநகர், பாண்டிச்சேரி*; பொன் வைரவி, சிங்கார வேலன், *ஓர்லையன் பேட்டை*; ர.கார்த்திக், ஆ.உதயகுமார், அ.தனசேகர், த.சுந்தரமூர்த்தி, நா.சீனிவாசபிரபு, ர.கதிர்வேல், *சொக்கனூர்*; அரண் சித்தார்த், *நெய்வேலி*; அ.ஜக்கியாபேகம், *திருவாரூர்*; அகரன், *எண்ணூர்*; கோ.உமாநாத், ரா.சீனிவாசன், க.கோமதி, *செஞ்சி*; மா.வெங்கடேஸ்வரி, மு.பெரியக்காள், *கணேசபுரம்*; தி.சே.அறிவழகன், *திருப்புவனம்*; பி.ரவீந்திரன், இளமாறன், *திருவாரூர்*.

புதிர் உலகம்

சென்ற மாதப் புதிருக்கான விடை

கப்பல் புதிர்



கப்பலுக்கும் கலங்கரை விளக்கத்திற்கும் உள்ள தொலைவு 36 கி.மீ. வரைவியல் அடிப்படையில் இதற்கான விடையை அறிய முடியும். காண்க அருகிலுள்ள படம். கடல் மட்டத்திலிருந்து கப்பலின் மேற்தளம் உள்ள உயரத்தை h எனக் கொள்வோம். இது படத்தில் OA எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது. பூமியின் விட்டம் படத்தில் AB எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது. பார்வையாளனாகிய எனக்கும் தொடுவானத்திற்கும் உள்ள தொலைவு படத்தில் OT எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது. இத்தொலைவை X எனக் கொள்வோம். தொடுவானத்திற்கும் கலங்கரை விளக்கத்திற்கும் உள்ள தொலைவை y எனக் கொள்வோம். இது படத்தில் LT எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வரைவியல் தேற்றம் ஒன்றின் அடிப்படையில் நமக்கு பின்வரும் சமன்பாடு கிடைக்கிறது.

OT2 = OA. OB (1)

$X^2 = 0.001h\ (0.001h+12800)$ (2)

12800 என்ற மதிப்புடன் ஒப்பிடும்போது 0.001h ன் மதிப்பு மிகக் குறைவு. எனவே சமன்பாடு (2) - ஐ பின்வருமாறு எளிமைப்படுத்தலாம்.

$X^2=0.001h \times 12800 = 12.8h$

$X = \sqrt{12.8 \times 18} = 15.18$ கி.மீ

சமன்பாடு (1) ஐப் போலவே மற்றொரு சமன்பாட்டை உருவாக்க முடியும்.

$LT^2 = LB'.\ LA'$ (3)

$y^2 = 0.001g\ (0.001g+12800)$ (4)

இங்கு g என்பது நீர்மட்டத்திலிருந்து கலங்கரை விளக்கு ஒளி அமைந்த உயரத்தைக் குறிக்கிறது. முன்கூறியபடி, இந்தச் சமன்பாட்டை எளிமைப்படுத்த நமக்குக் கிடைப்பது,

$y^2 = 0.001g \times 12800 = 12.8g$

$y = \sqrt{12.8 \times 34} = 20.86$ கி.மீ

கப்பலுக்கும் கலங்கரை விளக்கத்திற்கும் உள்ள தொலைவு (x+y) என்பதாகும்.

எனவே

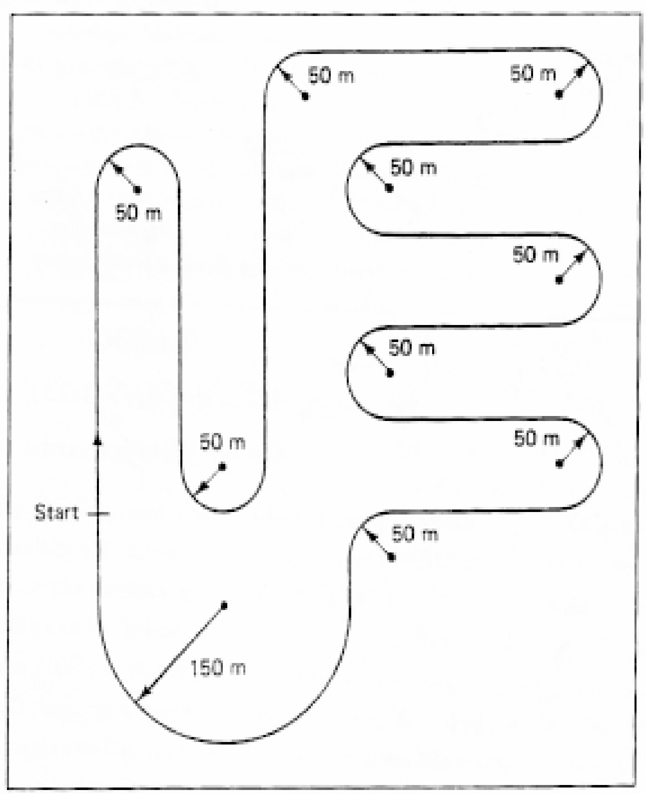
$x + y = 15.18+20.86 =$ **36.04 கி.மீ**

இம்மாதப் புதிர்

மோட்டார் பந்தயப் புதிர்

அருகில் மோட்டார் பந்தயத்திற்கான ஓடு தளம் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் நரேன் கார்த்திகேயன் சவாரி செய்வதாகக் கொள்வோம். இப்பாதையில் பலவிடங்களில் வளைவுகள் இருப்பதைக் காணமுடிகிறது. வளைவின் வெளிப்புறத்தில் அமைந்துள்ள மோட்டார் சக்கரம் அதிக தொலைவும் உட்புறமுள்ள சக்கரம் சற்று குறைந்த தொலைவும் செல்வதை அறியலாம். மோட்டார் வண்டியின் சக்கரங்களுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 2 மீட்டர் எனில், வெளிப்புறம் அமைந்துள்ள மோட்டார் சக்கரம் உட்புறச் சக்கரத்தைக் காட்டிலும் எத்தனை தொலைவு கூடுதலாக சென்றிருக்கும். பந்தய வீரர் ஒருமுறை மட்டுமே ஓடுதளத்தை வலம் வருவதாகக் கொள்ளவும்!

(விடை: அடுத்த இதழில்)



யுரேகா

இம்மாத யுரேகா கேள்விகள்

1. தொழுநோய் ஒரு தொற்றுநோய் என வகைப்படுத்திக் கூறுகிறார்களே, சரியா?

எஸ். சதீஷ், வழுதாவூர்

2. கோடைகாலத்தில் அதிக ‘நமைச்சல்’ ஏற்படக் காரணம் என்ன?

கே.நடராஜன், வேலூர்

3. ‘சைனஸ் பிரச்சினை’ யைப் பற்றி விளக்கவும்.

அ.மரகதம்,விழுப்புரம்

4. ‘டட்ஸ் சிண்ட்ரோம்’ என்றால் என்ன?

கே.பரிமளம், கண்டிகை

5. மூளைக்கட்டி நோயின் அறிகுறிகள் யாவை?

எஸ்.நளினி, சேலம்

சென்றமாத யுரேகா பதில்கள்

1. வயதான முதியோர்களுக்கு தோல் சுருக்கம் அடைவது ஏன்?

அன்புக்குரிய திருப்புலிவனம், தி.சே.அறிவழகனுக்கு,

முதியோர்களுக்கு தோலின் சுருக்கங்கள் காணப்படுவது முதுமையின் - மூப்பின் ஒரு முக்கிய அடையாளம் எனலாம். குழந்தைப் பருவம், இளமைப் பருவம் போல் முதுமையும் ஒரு பருவமே. வயது அதிகரிக்க அதிகரிக்க உடல் செல்களில் திசுக்களில் உறுப்புகளில் நிகழும் மாற்றங்களாலும் அவற்றின் செயல் திறன்களின் விளைவுகளாலும் ஏற்படுவதே முதுமை என மருத்துவர்கள் கூறுகிறார்கள். இயல்பாக, மனித உடலில் உள்ள செல்கள் பழுதடையும்போது அவற்றிற்குப் பதிலாக புதிய செல்கள் உருவாகின்றன. வயது ஆக ஆக புதிய செல்கள் உருவாவது குறைகிறது. மேலும் உருவான செல்களிலும் செயல்திறன் குறைந்து காணப்படும். அதோடு பல கழிவுப் பொருள்களும் செல்களில் சேர, அதன் செயல்பாடு மேலும் குறைக்கப்படுகிறது. செல்கள் செயல்படும்போது ‘ஃபீரிரேடிகல்ஸ்’ என்னும் நச்சுத் திரவம் அதிகம் உருவாவதுதான் முதுமைக்கு முக்கிய காரணம் என்று சொல்லப்படுகிறது.

வயது ஆக, ஆக தோல் செல்களின் மீள்தன்மைக்கு காரணமான புரத உற்பத்தி குறைவதால் தோல் மீள்தன்மை அற்று காணப்படும். இளமைக்காலத்தில் தோலிற்கு அடியில் சேமித்து வைக்கப்பட்ட கொழுப்புப் பொருட்கள் வயதேற வயதேற குறைந்து கொண்டே போவதால், தோலில் சுருக்கங்களும், தொய்வும் ஏற்படுகிறது. இதைத்தவிர, தலைமுடி நரைத்தல், வழுக்கை, காது மந்தமாதல், பார்வை குறைதல், உடல் மெலிதல், பல்விழுதல் போன்றவை முதுமையின் இயல்பான அறிகுறிகள் ஆகும். மேலும் நாக்கில் உள்ள சுவை அரும்புகள்

எண்ணிக்கையில் குறைந்து, சுவையை உணர்த்தும் நரம்பு மையமும் தளர்ந்து விடும். வாயில் உமிழ்நீர் குறைவதால் வறட்சி ஏற்படும். மூளையின் எடை குறைந்துவிடும். அதன் 30% இரத்த ஓட்டமும் குறைந்து விடுவதால் மறதி அதிகமாகும். பக்கவாதம் எளிதில் வரும். சிறுநீரக ரத்த ஓட்டமும் குறைவதால் செயலிழப்பு ஏற்படும். இதயத்தில் இருந்து வெளிவரும் ரத்தத்தின் அளவு குறைந்து, உடல் சோர்வும், மூச்சுத் திணறலும் ஏற்படும். மேற்குறிப்பிட்ட முக்கிய மாற்றங்களால் முதுமை ஏற்பட வாய்ப்புகள் அதிகம். குழந்தை மருத்துவத்தின் அவசியத்தை உணர்ந்ததைப்போல மூப்பியல் மருத்வத்துறைக்கான விழிப்புணர்வை பெறவேண்டியது அவசியம்.

முதியோர்களை அரவணைத்து முதுமையிலும் தன்னம்பிக்கையை கொடுக்கும் சமுதாயமாக நம் சமுதாயம் இருக்க வேண்டியது அவசியம்.

2. 'சுனாமி' இதற்குமுன் தமிழ்நாட்டில் ஏற்பட்டது என்கிறார்களே! உண்மையா?

அன்புக்குரிய **கீழ்க்கொடுங்காலூர்** பெ.கோபிசிவராமுக்கு,

ஒரு கறுப்பு ஞாயிற்றுக் கிழமையில், லட்சம் பேரின் உயிரை மதசார்பற்ற சாவில் பலிவாங்கி, பலகோடி இதயங்களை மனிதநேய மாயசங்கிலியால் பிணைந்து, நமக்கு அறிமுகமான செயல் சுனாமி. தமிழ்நாட்டில் இது போன்ற சுனாமி ஆழிப்பேரலைத் தாண்டவம் நிகழ்ந்திருக்கின்றன என்பதற்கு பல இலக்கிய சான்றுகள் உள்ளது. அறிவியல் ரீதியான ஆய்வுகள் மிகவும் குறைவே என்று கூறலாம். முதுபெரும் காப்பியமான சிலப்பதிகாரத்தில் கடலாடு கதையில் 'மோது முதுதிரையின் மொத்துண்டு' வருகிறது. 'முது திரை' என்பதை 'பேரலை' என்றே உரையாசிரியர்கள் கூறுகின்றனர். சோழர்களின் பழைய தலைநகரமான பூம்புகார், பல்லவர்களின் கடற்கரைப்பட்டினம், மாமல்லை போன்றவையும், லெமூரியா கண்டத்தில் இருந்த கபாடபுரம், தென்மதுரை இவையெல்லாம் கடல் கொண்டது என்று குறிப்புகள் உள்ளது அறிந்ததே. மேலும் உலகில் பல பழைய நாகரிகங்களில், பழைய நகரங்கள் பலவும் கடல் கொண்டது என கூறப்படுகிறது. பசுபிக் பெருங்கடலில் ஏற்பட்ட சுனாமிகளைப்பற்றி விரிவான பல அறிவியல் ஆய்வுகள் உள்ளன. இந்தியப் பெருங்கடலில் ஏற்பட்ட சுனாமிகளைப் பற்றிய ஆய்வுகள் மிக மிகக்குறைவே.

சிந்து சமவெளியிலும், கச் பகுதியிலும் கி.மு.326 ஆம் ஆண்டின் போது ஏற்பட்ட பூகம்பத்தின்போது உருவான சுனாமி பற்றிய தகவலே இந்தியாவில் உள்ள சுனாமி குறித்த முதல் தகவல் என கூறலாம். இச்சுனாமியால்தான் அலெக்சாண்டர் மன்னரின் கப்பற்படை முடிவதும் அழிவுக்குள்ளானது என்ற குறிப்பும் உள்ளது. மேலும் 1883 ஆகஸ்டில் இந்தோனேசியாவில் உள்ள கிராகத்தோவா எரிமலை வெடித்ததால் இந்த சுனாமி உருவானது. இது 15 மீட்டர் உயர அலைகொண்டு சென்னையைத் தாக்கியது. பிறகு நாகப்பட்டினத்தையும் தாக்கியது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இந்தியக் கடற்கரைப் பகுதிகளில் சுனாமிகள் மிகவும் அரிதாகவே ஏற்பட்டன என்று மட்டும் கூறலாம்.

3. கோழி முட்டைக் கருவின் தன்மை என்ன?

அன்புக்குரிய ஓட்டேரி எல்.கமேஷுக்கு,

கோழி முட்டைக்கரு என்பது, முட்டையின் மையத்தில் உள்ள (பொதுவாக மஞ்சட்கரு என்று கூறுவோமே) கோளவடிவ, கருவுணவும், உட்கருவையும் பெற்ற பகுதியே ஆகும். இந்த முட்டை மையம் கோழியின் அண்டச்சுரப்பியில் உருவாகும். பெண் இன செல்லான அண்டம். அண்ட நாளத்தில் இறங்கும்போது முட்டை ஆல்புமின், (எண்ணெய் போன்று உள்ளது) அதற்கு மேல் உள்ள இரண்டு ஓட்டுச் சவ்வு, கால்சியம் கால்பனேட்டால் உருவான முட்டை ஒடு ஆகியவை சேர்க்கப்பட்டு கோழிமுட்டையாக வெளியே வருகிறது. ஆக முட்டையின் மையத்தில் காணப்படும் உருண்டையான அமைப்பே கரு எனப்படும். இந்த அமைப்பு வைட்டமின் சவ்வின் மூலம் மூடப்பட்டுள்ளது. கரு அமைப்பில் மிக அதிகமான கருவுணவும் மேற்புறம் சிறிது சைட்டோபிளாசமும், உட்கருவையும் பெற்று உள்ளது. கருவில் உள்ள கருவுணவு மஞ்சள், வெள்ளை நிற கருவுணவு என இருவகைப்படும். வெள்ளை நிறக் கருவுணவில் வளையங்கள் மெலிந்தும், மஞ்சள் கருவுணவில் வளையங்கள் பருமனாகவும் காணப்படுகின்றன. கருவுணசத்துகளின் மேற்புறம் உட்கருவோடு உள்ள சைட்டோபிளாச பகுதிக்கு கருத்தட்டு என்றுபெயர். இப்பகுதிதான், கோழியின் கரு வளர்ச்சி பெறுவதற்கு செல்கள் உருவாக்கமும் கருவியல் நிகழ்ச்சிகளும் முழுமையாக நடைபெற்று கோழிக்குஞ்சு உருவாகும். கரு வளர்ச்சியின் போது கீழுள்ள கருவுணப்பொருட்களை பயன்படுத்த அவை அளவில் குறைந்து கொண்டே போக கரு வளர்ந்துகொண்டே இருக்கும். கருவுணவில் நீர் 48.7%, புரதங்கள் 16.6% பாஸ்போலிப்டுகள் மற்றும் கொழுப்புகள் 32.6%,

கார்போஹைட்ரேட்டுகள் 1% காணப்படும்.

4. 'பனி' எவ்வாறு சூழல் கேட்டிற்கு காரணம் ஆகிறது?

அன்புக்குரிய ஓட்டேரி எல்.காமேஷுக்கு,

காற்றில் நீராவி பரவியிருக்கிறது. இரவில் வெப்பநிலை குறையும்போது நீராவி, நீர்த்திவலைகளாக மாறி காற்றில் மிதக்கிறது. அதுதான் பனி எனப்படும். அப்பகுதி வளிமண்டலம் மாசுக்காரணிகளால் மாசுப்பட்டு காணப்பட்டால் அந்த திட, திரவ, வாயு மாசுக்காரணிகளும் பனியுடன் சேர்ந்து பல்வேறு உயிரியல், வேதியியல், இயற்பியல் விளைவுகளை அந்த சூழ்நிலையில் ஏற்படுத்துகின்றன. குளிர்காலங்களில் மலைகளால் சூழப்பட்டுள்ள நகரங்களில் வெப்ப தலைகீழ் மாற்றம் ஏற்படுகின்றன. மிதவெப்ப அடுக்கின் கீழ் குளிர்காற்று அடுக்கு அமைவதால் இந்நிலை ஏற்படுகிறது. இந்த மாற்றத்தின் புகை மற்றும் எரிப்பதால் உண்டாகும். மாசுப்பொருட்கள் வளிமண்டலத்தை அடையாவண்ணம் தடுத்துவிடுகிறது. எனவே, புகை பூமியின் மேற்பரப்பிற்கு அருகே அமைந்து பனித்துளிகளுடன் இணைவதால் ஈரப்புகை உருவாகிறது. இதனால் அருகிலிருக்கின்ற பொருட்களும் கூட நம் கண்ணுக்கு தெளிவாகத் தெரிவதில்லை. அதோடு புகையில் அடங்கியுள்ள சில வேதிய நச்சுப் பொருட்கள் நீர்த்துளிகளில் கரைந்து அமிலங்களாக மாறுகிறது. இவை கண்களுக்கு எரிச்சலூட்டுவதோடு, சுவாச மண்டலத்தையும் கண்களையும் வெகுவாக பாதிக்கின்றன. மேலும் வளிமண்டலத்தில் உள்ள நைட்ரஜன் ஆக்ஸைடு, சிலஹைட்ரோ கார்பன்கள் புற ஊதா கதிர்கள் உதவியுடன் இணைந்து உருவான பெர் ஆக்ஸி அசிடைல் நைட்ரேட் (PAN) என்ற ஒளிவேதி ஈரப்புகையாக மாறி தாவரங்களில் உள்ள மென்மையான செல்களை தாக்கி அழிக்கின்றன. இலைகளில் உள்ள பச்சையம் என்ற சிவப்பு நிறமிகளின் செயல் திறனைக் குறைத்து ஒளிச்சேர்க்கை செயலியல் நிகழ்வை பாதிப்படையச் செய்கின்றன போன்ற விளைவுகளை கூறலாம்.

5. தசைப்பிடிப்பு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?

அன்புக்குரிய மருதம் வி.அழகுச் செல்விக்கு,

தசைப்பிடிப்பு (Musclepull) என்பது தசைகள் சிதைவடைவது அல்லது பாதிக்கப்படுவதாகும்.தசைகளில் உள்ள தசை நார்கள் அளவுக்கதிகமாக இழுக்கப்பட்டால், தசை நார்கள் பாதிப்புக்குள்ளாகின்றன. இதற்கு தசை பாதிப்பு என்று பெயர். பொதுவாக, தசைப்பிடிப்பு அதிக வேகத்துடன் தசை சுருக்கம் ஏற்படும்போது உண்டாகிறது. மேலும், தசைப்பகுதி மீண்டும் மீண்டும் அதிக தூண்டப்பட்டாலோ தசைப்பிடிப்பு ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு. ஒரு தசைப்பகுதி, நீண்டநேரம் அதிக அழுத்தத்துடன் இருக்குமேயானால், அப்பகுதி தசையில் சிறிய மாற்றம் ஏற்பட்டாலும் தசைப்பிடிப்பு ஏற்படலாம். தசைப்பகுதிக்கான சீரான உணவூட்டமும், ரத்த ஓட்டமும் உத்தரவாதப்படுத்தப்பட்டால் தசைப்பிடிப்பு பாதிப்பைத் தடுக்கலாம். வெயிலின் கொடுமையால் உடலிலுள்ள திரவமும், தாது உப்புகளும் அதிக அளவில் வெளியேறும். இதன் காரணமாக எலும்புத் தசைகளில் இறுக்கமும், இசிவும், சோர்வும் உண்டாகி வலி ஏற்படும். இதுவே ''வெப்பதசை பிடிப்பு வலி'' எனப்படும்.

எஸ்.ஜனார்த்தனன்

மே-2005 புதிர் விடை

இடமிருந்து வலம்

1. உடலின் இரத்த ஓட்டத்தை ஊக்குவிக்கும் உறுப்பு (4)
3. இனிப்பை நினைவூட்டும் நோய் (4)
9. ஒருவரோடு விவாதிப்பது. இது உடல் நோயையும் குறிக்கும் (3)

வலமிருந்து இடம்

2. நாட்டில் ஏற்படும் இடர்ப்பாடுகளால் மற்றொரு நாட்டில் தஞ்சம் அடையும் மக்கள் (3)
6. விளக்கில் இருக்கும். இது காற்றில் ஆடும் (3)
11. ஒருவரின் துன்பத்தை இதன் மூலம் அறியலாம் (4)
12. இது நீராவியின் தொகுப்பு; மழையின் பிறப்பிடம் (3)
13. தோலிலிருந்து வெளியேறும் கழிவு (4)

மேலிருந்து கீழ்

1. தென்னை தரும் இனிய திரவம் (4)
2. ------- எந்திரம் பதிப்புத் துறையின் அடிப்படை (3)
5. கிரிக்கெட் ஆட்டத்தில் 'ரன்' எடுக்காமல் ஆட்டமிழப்பவரை இப்படி அழைப்பார்கள் (2)
8. இது இன்றி அமையாது உலகு என்றார் வள்ளுவர் (2)
9. நமது கூரை (3)

கீழிருந்து மேல்

4. வாகனத்தை இப்படியும் அழைக்கலாம். விபத்தில் சிதைந்துள்ளது (3)
7. ஓர் எண்ணை வகுக்கக் கிடைப்பது (2)
10. இதை எடுத்தால் குரங்காடும் என்பது சொல் வழக்கு (2)
12. போகிப் பண்டிகையின் போது சிறுவர்கள் இதைக் கொட்டி மகிழ்வார்கள் (3)
13. விட்டு விட்டு ஏற்படும் குரல்வளை ஒலி (4)

1 இ	த	ய	ம்	■	தி	க	2 அ
ள	■	■	■	■	ஊ	■	ச்
3 நீ	ரி	ழி	வு	■	4 ர்	5 ட	6 சு
ர்	■	■	7 ஈ	■	■	க்	■
■	டி	■	■	8 நீ	■	■	ல்
9 வா	10 த	ம்	■	ர்	ணீ	ண்	11 க
ன	■	ள	■	■	■	■	க்
ம்	க	12 மே	■	வை	ர்	ய	13 வி

விடைகளை அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

துளிர் மாமா

245 (ப.எண். 130/3), அவ்வை சண்முகம் சாலை,
கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086.

* * *

ஜூன்-2005 புதிர் வினா

இடமிருந்து வலம்

1. வேதியியலில் மணலை இப்படியும் குறிப்பிடுவர் (5)
3. கடல் வாழ் உயிரினம் (2)
5. ஆரண்யம் (2)
9. ஆறுவது .... என்று ஔவைப் பாட்டி கூறியிருக்கிறார். (3)
12. ...... என்றால் சிறைவாசம்; ஏன் என்றால் வனவாசம் (2)

வலமிருந்து இடம்

2. இல்லை என்பதன் எதிர்ப்பதம்(2)
6. பல்லி தன் இரையை .... என்று முழுங்கியது(3)
10. ஒட்ட உதவுவது (2)
11. துப்பாக்கியில் இருப்பது; இதை சமைக்கலாம் (2)
13. காலம் காட்டும் கருவி (5)

மேலிருந்து கீழ்

1. எலுமிச்சையில் இருக்கும் அமிலம் (4)
2. பன்னிரெண்டு மாதங்கள் சேர்ந்தது (3)
4. பல என்பதன் எதிர்ப்பதம் (2)
8. உயர்ந்த மலை முகடு (4)
9. தலை முடி (2)

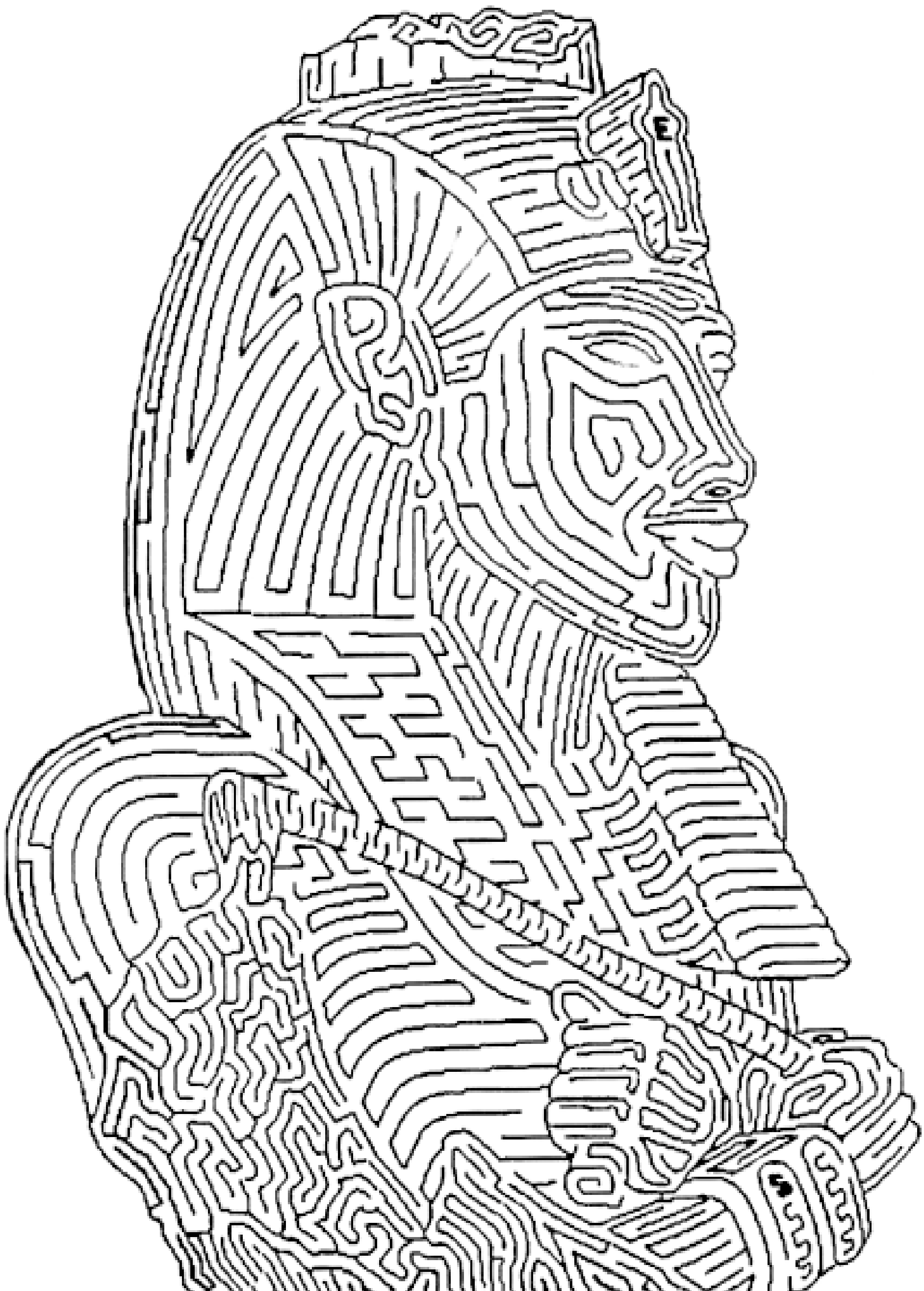
கீழிருந்து மேல்

7. தலைக்கு மேல் தெரியும் மீன்; இதை சமைக்க முடியாது (4)
12. தொல்லையின் மறுபெயர் (3)
13. உலக நிலப்பரப்பை ஏழாகப் பிரித்து இப்படி பெயரிட்டுள்ளோம் (4)

1					■		2
	■	■	■	3		■	
	■	4	■		■	5	
		6	■	7	■	■	■
■	■	■	8	■	9		
	10	■		■		■	
	■		11	■	■	■	
12		■					13

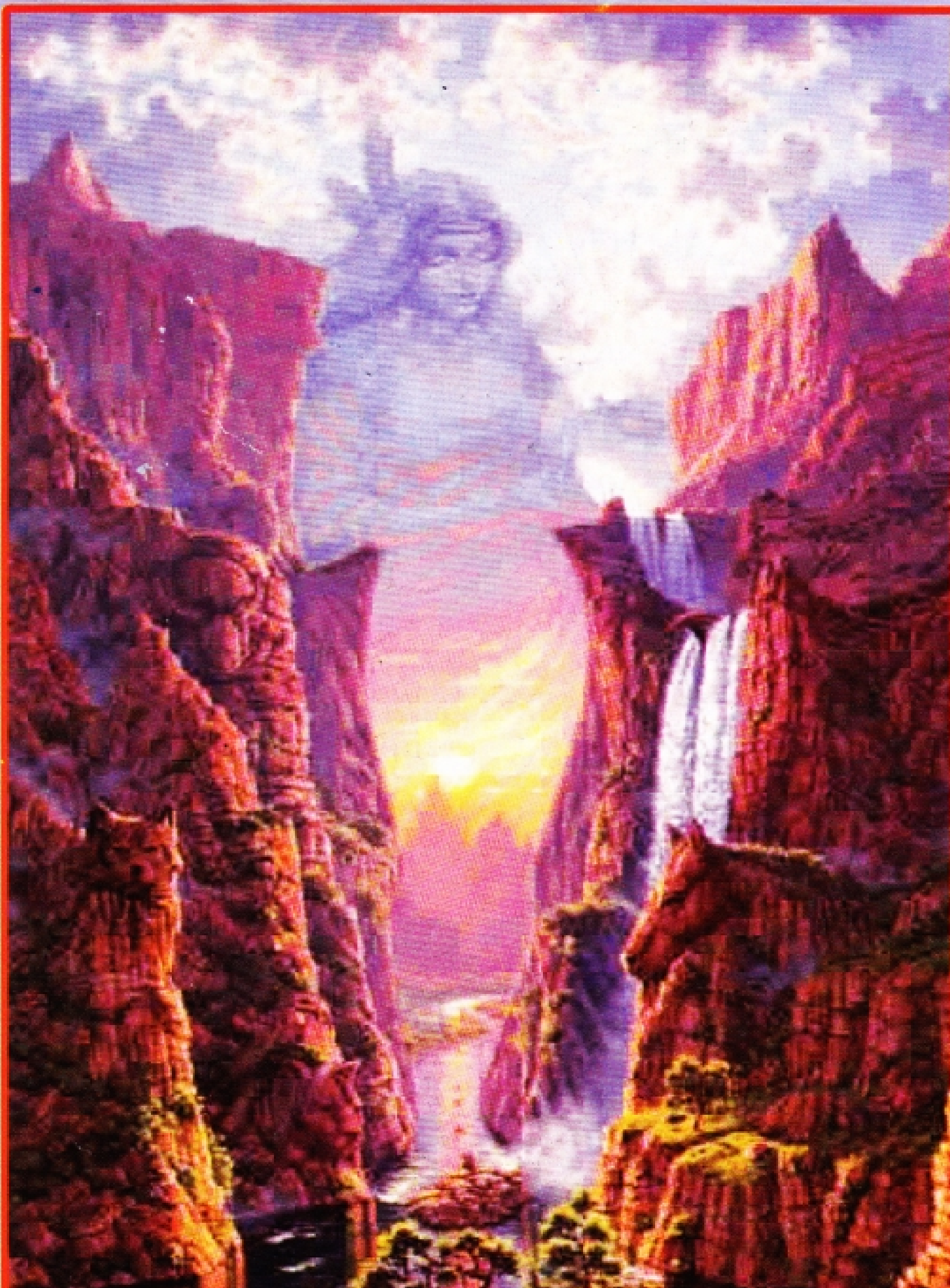
போட்டி வடிவமைப்பு: மோ.சீனிவாசன்

வழிகண்டுபிடியுங்கள்



பிரபா

Thulir 204 / June 2005 / Regd No. TN/PMG (CCR) 508/03-05 & WPP No: 313/03-05
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896/87



படத்தில் மறைந்திருக்கும் உருவங்களை கண்டுபிடிப்போமே !