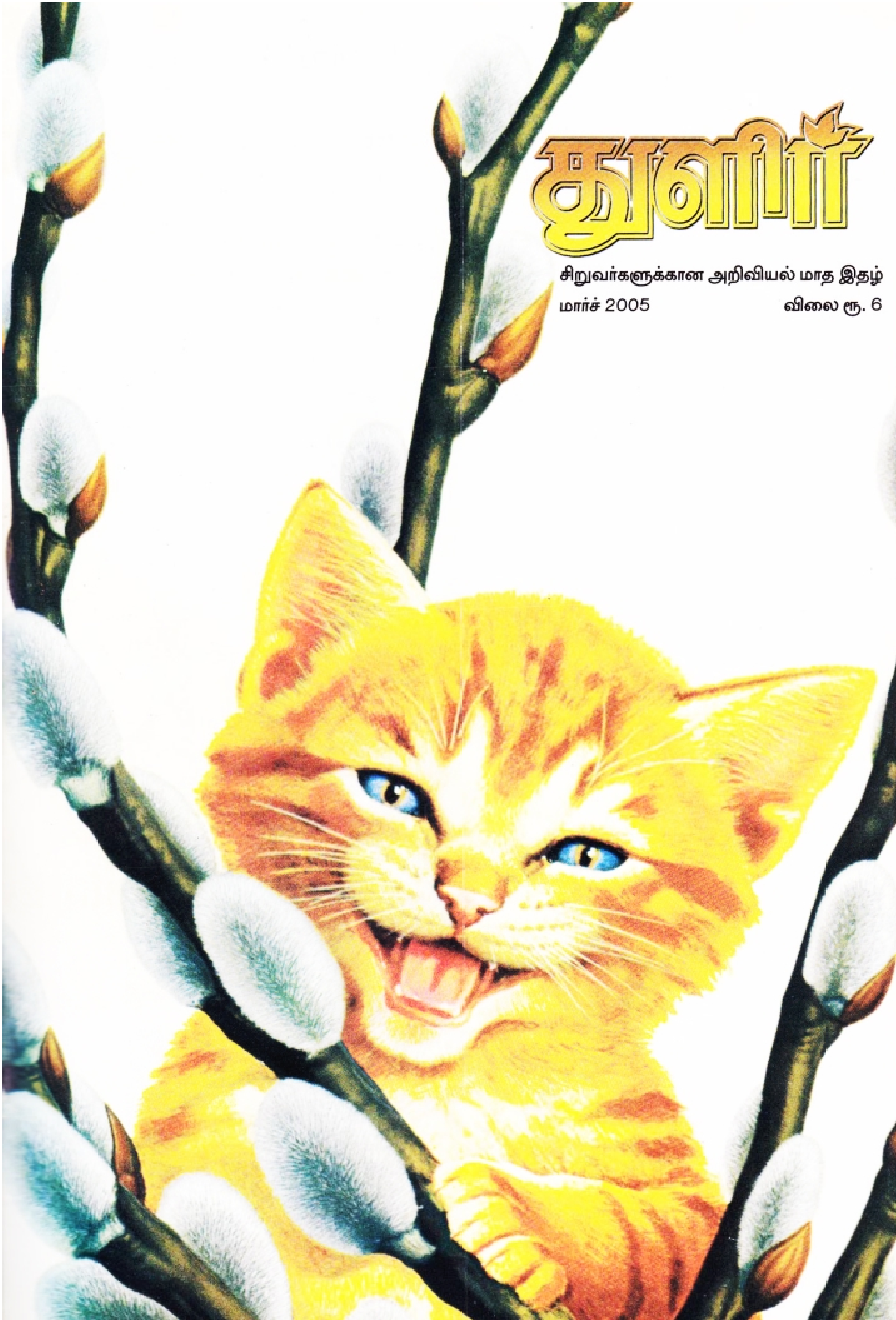
துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

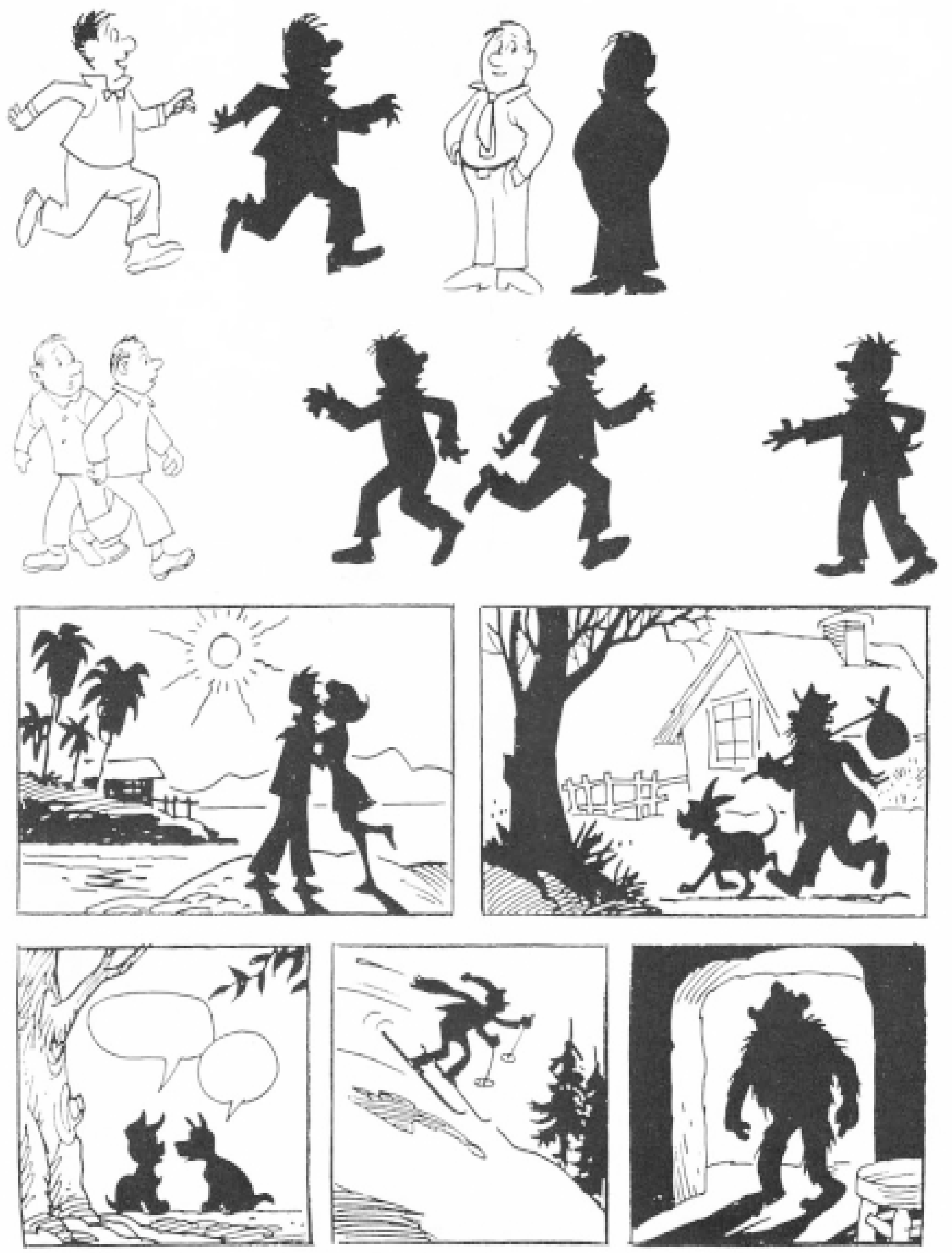
மார்ச் 2005 விலை ரூ. 6



வரைந்து பழகுவோம்

அன்பான தம்பி தங்கைகளே!

இப்பக்கத்திலுள்ள படங்கள் சில்அவுட் (SILHOVETTES) படங்களின் மாதிரிகளாகும். சூரியனுக்கும் உங்கள் பார்வைக்கும், அல்லது பிரகாசமான வெளிச்சத்திற்கும் உங்கள் கண்களுக்கும் இடையிலான உருவம், முழுக்கவும் கறுப்பாகத் தெரிவதை நீங்கள் பல சந்தர்ப்பங்களில் உணர்ந்திருப்பீர்கள். உருவத்தின் வெளிக்கோடுகள்தான் கண்களுக்குத் தெரியும். இந்த முறையை நீங்கள் வரையும் படங்களின் தன்மைக்கேற்ற வகையில் பயன்படுத்தலாம்.



தொடர்ச்சி பின் உள் அட்டையில்

இயற்பியல் ஆண்டு

2005 உலக இயற்பியல் ஆண்டாகக் கொண்டாடப் படுகிறது. ஏனென்று தெரியுமா? இது ஒரு குறிப்பிட்ட நிகழ்வின் நூற்றாண்டு என்ற காரணத்தால்.

நூறு வருடங்களுக்கு முன்னால் 1905-ஆம் வருடத்தில், சுவிட்சர்லாந்து நாட்டின் அரசு அலுவலகம் ஒன்றில் எழுத்தராகப் பணி புரிந்துகொண்டு இருந்த இளைஞர் ஒருவர் ஆய்வுக் கட்டுரை வெளியிட்டார். சார்பியல் தத்துவம் என்ற அரிய கருத்தாக உலகிற்குத் தந்தது அக்கட்டுரை. இருபதாம் நூற்றாண்டின் இயற்பியலுக்கு வழி காட்டிய கட்டுரை அது. அந்த இளைஞரின் பெயர் ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன்.

இக்கட்டுரையின் நூற்றாண்டைத்தான் இயற்பியல் ஆண்டாக நாம் கொண்டாடுகிறோம். ஐன்ஸ்டீன் அரியதொரு விஞ்ஞானி. இயற்பியலிலும் கணிதத்திலும் ஆழமான பல கருத்துக்களை நமக்குத் தந்தவர். அதோடு தன் வாழ்க்கையின் பிற்பகுதியில் உலக அமைதிக்காகத் தன்னால் இயன்றதைச் செய்தவர். அவரது புரட்சிகரமான இயற்பியல் கருத்துகளை மீண்டும் நினைவுகூர இவ்வாண்டு வாய்ப்புத் தருகிறது.

துளிரின் இந்த இதழ் வெளிவரும் தருணம் 2005-ஆம் ஆண்டு மட்டுமல்ல, மார்ச் முதல் வாரமுமாகும். பிப்ரவரியின் கடைசி நாளான 28-ஆம் தேதியும் நமக்கு முக்கியமான நாள். தேசிய அறிவியல் நாளான இத்தினம் 'ராமன் விளைவி'ன் வெளியீட்டைக் கொண்டாடுகிறது. ராமனும் அரியதொரு அறிவியல் அறிஞர். தினசரி வாழ்க்கையில் காணும் சம்பவங்களைக் கேள்வி கேட்பதிலிருந்து ஆழமான அறிவியல் கருத்துகளை ஆய்வு செய்ய முடியும் என்பதை நடத்திக் காட்டியவர். ''வானம் ஏன் நீல நிறமாய் உள்ளது?'' என்ற கேள்வியில் துவங்கி, ஒளியியலின் முக்கியமான கருத்தைக் கண்டவர்.

ஐன்ஸ்டீன், ராமன் இருவருக்கும் நோபல் பரிசு கிடைத்தது அவர்கள் ஒளியியலில் செய்த ஆய்விற்காகவே. இயற்பியலின் மிக முக்கியமான பகுதி ஒளி குறித்தது என்றால் அது மிகையாகாது. பள்ளியில் அறிவியல் பயிலும்போதும் அறிவியல் பாடங்களுக்குள் மிகச் சுவையானது ஒளி பற்றிய பாடங்கள்தானே!

இயற்பியல் ஆண்டை நீங்கள் எவ்வாறு கொண்டாடப் போகிறீர்கள்? ஒவ்வொரு துளிர் இல்லமும் இதற்கான திட்டம் ஒன்றைத் தயாரிக்கலாமே. மாதம் ஒருமுறை கூடி இயற்பியல் சோதனை ஒன்றைச் செய்து பார்த்தல், மாதம் ஓர் இயற்பியல் ஆசிரியர் அல்லது ஆய்வாளரைச் சந்தித்தல், மாதம் ஒரு விஞ்ஞானியைப் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல் என்று முயன்று பாருங்களேன்.

ஆசிரியர்

உள்ளே...

உள்ளது உள்ளபடியே - 7	3
கணித மேதையாகலாம் வாங்க	6
வீட்டு வளர்ப்புப் பூனை	7
இளம் விஞ்ஞானி பேசுகிறார்	9
நிவாரணப் பணிக்கு போகிறீர்களா?	10
அமைதிக்கான நோபல் பரிசு-2004	12
அறிவியல் விழிப்புணர்வு கதை - 5	13
முட்டை மூச்சு விடுமா?	16
குப்பையாகும் விண்வெளி	18
என் பக்கம்	20
ஜாதிக்காய்	23
ஆகா பிரமாதம்! காபி!!	25
மருத்துவ உலகின் விந்தைகள்	26
புதிர் உலகம்	28
யுரேகா	29
குறுக்கெழுத்துப் புதிர்	32

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 18 – இதழ் 5 ● மார்ச் 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 ஆண்டுச் சந்தா ரூ.70 வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை 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

உதவி ஆசிரியர்:
மோ. சீனிவாசன்

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:
ஈ.அருணந்தி, ஹேமாவதி,
பொ.ராஜமாணிக்கம்,
சி.ராமலிங்கம், ராமகிருஷ்ணன்,
க.சீனிவாசன், வள்ளிநாயகம்.

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிரகாஸ்

முன் அட்டை

வீட்டு வளர்ப்புப் பூனை

பின் அட்டை

நோபல் பரிசு பெற்ற உலகின் தலைசிறந்த இயற்பியல் விஞ்ஞானி ஐன்ஸ்டீன்

சென்றமாத முன் அட்டை வண்ணத்துப்பூச்சி புகைப்படத்தை எடுத்தவர் திரு.கணேஷ், ஊரப்பாக்கம்

ஆடி அடங்கும் உலகமடா!

♦ சௌம்யநாராயணன்

நம் பூமியானது பாறைகளா லான ஒரு மிகப்பெரிய பந்தைப் போன்றது. இது விண்வெளியில் சுழலும் வண்ணமாக சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது. நிலம் மற்றும் கடலின் மேற்பரப்பில் வானிலை மாற்றங்கள் நாள்தோறும் நிகழ்ந்த வண்ணம் உள்ளன. ஆண்டுதோறும் எரிமலைகள், நில நடுக்கங்கள் தோன்றி நிலப்பரப்பை உருக் குலைத்த வண்ணம் உள்ளன.

சுமார் 10 லட்சம் ஆண்டுகளாகப் பாறைகள் பல ஒன்றுசேர்ந்து பெரிய மலைகளாக உருவாகியும், பெரிய கண்டங்கள் நகர்ந்தபடியும் இருப்பதைக் காண்கிறோம். விண்வெளியிலிருந்து பார்க்கும்போது நம் பூமியானது சிறிய நீலநிற பந்தைப் போன்று காட்சியளிக்கிறது. அங்கங்கே சிறிய வெண்மைநிற மேகப் பரப்புகளும், பழுப்பு நிற நிலப் பகுதியும் தென்படுகிறது. ஆனால் தரையிலிருந்து பார்க்கும்போது உலகம் விரிந்து பரவியுள்ளதுபோல் தோற்றமளிக்கிறது.

பூமியானது கோள வடிவத்தில் காணப்படுகிறது. இது சுமார் 40,000 கி.மீ சுற்றளவுடையது. பூமியின் முக்கால் பகுதியானது நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. பூமியின் ஒவ்வொரு பகுதியும் செயற்கைக் கோள்களால் படமெடுக்கப்பட்டுள்ளன. பத்து செ.மீக்கு இடையில் காணப்படும் மாறுதல்களையும் துல்லியமாக கணிக்கும் வல்லமையை இச் செயற்கைக் கோள்கள் பெற்றுள்ளன.

(1726-1797)-களில் வாழ்ந்த ஜேம்ஸ் ஹட்டன் என்பவர்தான் முதன்முதலில் புவியியலைப் பற்றி ஆராய்ந்தவர். நிலத்தோற்றத்தில் ஏற்படும் மெதுவான மாற்றங்களை அவர் கண்டறிந்தார். மலைகளின்

ஜேம்ஸ் ஹட்டன்

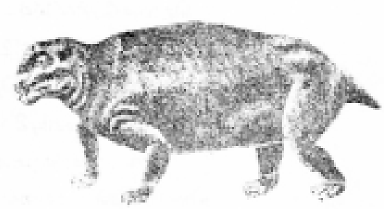
முகடுகள் உயரத்தில் குறையத் தொடங்குவதையும் ஆறுகள் கரையை விட்டுப் பிரிந்து உள் வாங்குவதையும் அவர் உறுதிப் படுத்தினார். இத்தகைய மாற்றங்கள் உலகம் தோன்றிய நாள் முதலாக நிகழ்ந்த வண்ணம் உள்ளன என்று கூறினார். அவருடைய இந்தக் கருத்தை பலர் முதலில் எதிர்த்தனர்; பின்னர் அவருடைய கருத்துக்கள் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டன.

பூமியானது கடினமானதாகத் தோற்றமளித்தாலும் உண்மையில் அதன் உட்பகுதி உருகிய நிலையில் காணப்படுகிறது. மேலும் இப்பகுதியானது இடம்பெயர்ந்த படியே உள்ளது. பூமியானது 12,800 கி.மீ. குறுக்களவு உடையது என்றாலும், அதன் புற அடுக்கு (உறுதியானது) 25-முதல் 35 கி.மீ. குறுக்களவையே கொண்டுள்ளது. கடலுக்கடியில் சுமார் 5 முதல் 10 கி.மீ குறுக்களவுடைய புற அடுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது. இதற்கு கீழே சுமார் 2900 கி.மீ ஆழம் வரையிலான அடுக்கு அடர்த்திமிக்க ஒன்றாகும். இதை மான்டல் (Mantle) என்றழைக்கிறோம். இது இரண்டு பகுதிகளாக உள்ளது. வெளிப்புற அடுக்கு 2200 கி.மீ. பருமன் கொண்டது. இப்பகுதி உருகிய இரும்பாலான பாறைகளைக் கொண்டது. உட்புற அடுக்கானது, 2500 கி.மீ. குறுக்களவைப் பெற்று - இரும்பு மற்றும் நிக்கல் ஆகிய தனிமங்களைக் கொண்டதாக உள்ளது. பூமிக்கடியில் 100 கி.மீ ஆழத்தில், வெப்பநிலை அதிகமாக இருக்கும். சுமார் 5000°C வெப்பநிலையை அங்கே காணலாம்.

'மான்டல்' ஆனது மக்னீசியம், இரும்பு மற்றும் சிலிகன் முதலிய தனிமங்களால் ஆனது. முன்னர் சொல்லப்பட்ட உறுதியான புற அடுக்கு (25 கி.மீ. முதல் 35 கி.மீ. குறுக்களவு உடையது) மற்றும் 60-90 கி.மீ வரையிலான மான்டலின் பகுதி ஆகியன இணைந்து, மிகப்பெரிய நில அடுக்குகளை உருவாக்குகின்றன. இப்பகுதியானது வெப்பநிலை குறைந்தும் மிக உறுதியாகவும் காணப்படுகிறது. கடலின் புற அடுக்குகள் சுமார் இருபது கோடி ஆண்டுகள் பழமையானவை. கண்டங்கள் சார்ந்த புற அடுக்குகள் சுமார் 300 கோடி ஆண்டுகள் வயதுடையன.

கண்டங்கள் இடம்பெயர்வதற்கான சான்றாதாரங்கள் 'லிஸ்ட்ரோசாரஸ்' போன்ற விலங்கினங்களின் மறைவிற்குப் பிறகு அழியாமல் காணப்படும் எச்சங்களேயாகும். இவை தென் அமெரிக்கா, அன்டார்டிகா, சீனா மற்றும் இந்தியா போன்ற பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.

பூமியின் உறுதியான புற அடுக்கு



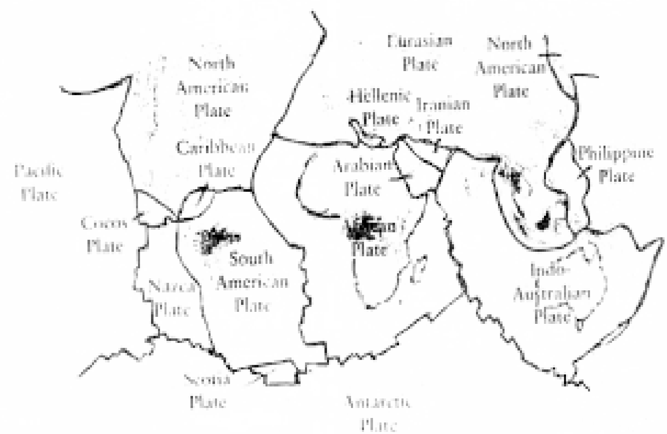
லிஸ்ட்ரோசாரஸ்

மற்றும் மான்டலின் வெளிப்புற அடுக்கு ஆகிய இரண்டும் 'லித்தோஸ்பியர்' எனப்படும் பகுதியைத் தோற்றுவிக்கின்றன.

இது சுமார் 100 கி.மீ பரும

உருகும் தட்டுக்கள் எரிமலையை உருவாக்குதல

னுடைய பகுதியாகும். இது தொடர்ச்சியாக இல்லாமல் மரத்தை அறுக்க உதவும் ரம்பத்தின் பற்களைப் போன்று பல பிரிவுகளாகக் காணப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு பிரிவும் பெரிய மற்றும் வளைந்த பகுதியாகும். இவை தட்டுகளை ஒத்தன. இத்தகைய தட்டுகள் உலகம் முழுவதும் இடம்பெயர்ந்த வண்ணம் உள்ளன. இதனால் கடல்சார் நில அடுக்குகளும், கண்டம்சார் நில அடுக்குகளும் தோற்ற மாறுதல்களுக்கு உள்ளாகின்றன. உலகப் படத்தை உற்று நோக்கினால் இத்தகைய மாறுதல்கள் தென்படும். குறிப்பாக தென் அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதி மற்றும் வட ஆப்பிரிக்காவின் கடற்கரைப் பகுதிகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்திருந்ததற்கான சான்று வெளிப்படும். பின்னர் இவை படிப்படியாக இடம்பெயர்ந்து இடைவெளிகள் தோன்றின.



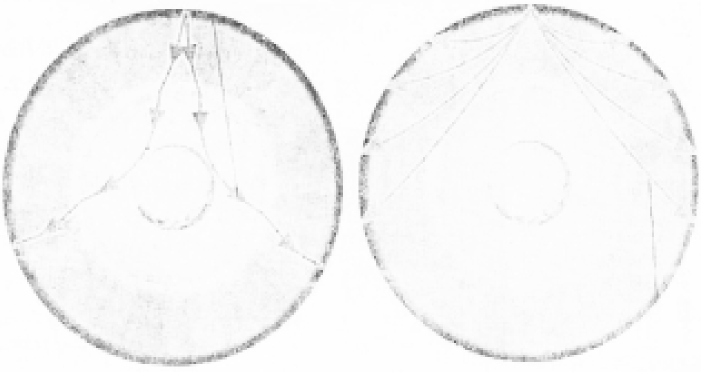
உலகின் இடம்பெயரும் தட்டுக்கள்

உலகின் இடம்பெயரும் கண்டங்கள்

1880-1930 ஆண்டுகளில் வாழ்ந்த நிலவியல் நிபுணர் 'ஆல்பிரெட் வெக்னர்' கண்டங்கள் நகர்வதற்கான அறிவியல் சார்ந்த விளக்கத்தை முன்வைத்தார். உலகப் போர் காரணமாக அவருடைய கருத்துக்களுக்கு உரிய முக்கியத்துவம் அளிக்கப்படவில்லை.

எரிமலைகள் மற்றும் நிலநடுக்கங்கள் போன்ற இயற்கைச் சீற்றங்களைப் பற்றி நாம் நன்கு அறிவோம். எரிமலை என்பது, பூமியின் உட்பகுதி உருகி உறுதியான புற அடுக்குகள் வழியாக பாறைக்குழம்பு நிலப்பரப்பை அடையும் ஒரு நிகழ்வாகும். நிலநடுக்கம் என்பது, பூமியின் புற அடுக்குகளில் காணப்படும் விரிசல்களுக்கு அருகே ஏற்படும் திடீர் இடப்பெயர்வு ஆகும். இந்த இடப்பெயர்வுகள் அதிர்வலைகளை வெளிப்படுத்துகின்றன. இந்த இரண்டு நிகழ்வுகளை முன்கூட்டியே அறிய இயலாது. ஆனால் அவை எல்லா இடங்களிலும் நிகழ்வதில்லை. மிகப்பெரிய இடம்பெயர்கின்ற 'லித்தோஸ்பியர்' அடுக்குகள் இடையே ஏற்படும் விரிசல்களுக்கு அருகில்தான் இந்நிகழ்வுகள் உண்டாகின்றன. இடம்பெயர்கின்ற தட்டுக்கள் ஒன்றோடொன்று உரசும் நிலையில் அவற்றின் இரு பக்கங்களில் காணப்படும் பாறைகள் வளைந்து இழுக்கப்படுகின்றன. எதிர்பாரா நிலையில் சேர்ந்த தட்டுகள் விடுபட்டு அதிர்வலைகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இந்த நிலநடுக்க அலைகள் நிலத்தின் மேற்பரப்பை அடையும்போது பேரழிவு உண்டாகிறது.

நிலநடுக்கத்தை அளவிட பல வழிமுறைகள் உள்ளன. அவற்றில் முக்கியமானது 'ரிக்டர் அளவுகோல்' ஆகும். இது நமக்குத் தெரிந்த ஒன்றாகும். அதிர்வலையின் உயரம் அதிர்வலைக்கருவியில் பதிவு



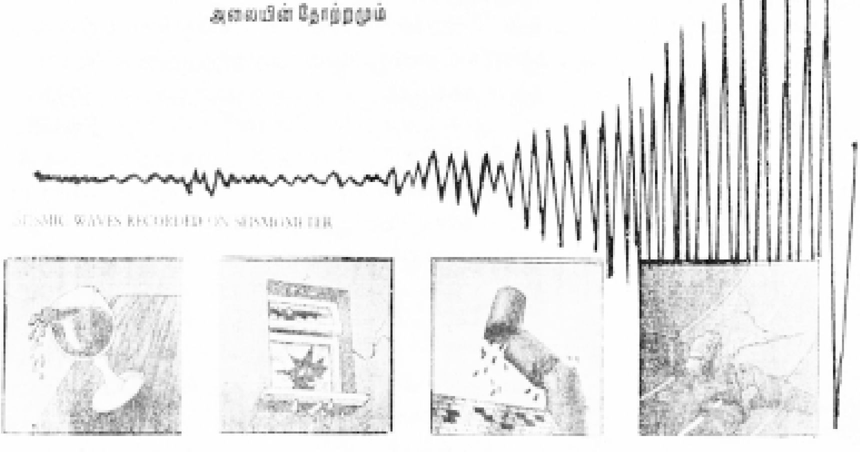
பூமிக்கடியிலிருந்து புற அடுக்கை வந்தடையும் அதிர்வலைகள்

செய்யப்படுகிறது. இதிலிருந்து ரிக்டர் அளவு மதிப்பிடப்படுகிறது. ரிக்டர் அளவு 6 கொண்ட நில அதிர்வின் பாதிப்புகள் இடத்திற்கிடம் மாறுபடும். மிகப்பெரிய கட்டடங்கள் உள்ள நிலப்பகுதி நில அதிர்வால் பாதிக்கப்படுகின்றன. ரிக்டர் அளவுகோலில் 7 புள்ளிக்கு மேற்பட்ட அதிர்வுகள் கட்டடங்களைத் தரைமட்டம் ஆக்கும் வலிமையுடையன.

தனிமங்களும் பாறைகளும் அவற்றின் வேதியியல் பண்பிற்கேற்ப பிரிக்கப்படுகின்றன. இந்தப் பிரிவானது அவற்றின் அடிப்படைப் பண்புகளான நிறம், அடர்த்தி, படிகத்தின் தன்மை, கடினத்தன்மை போன்றவற்றையும் பொருத்து அமைகின்றது. மோசு (moh) என்ற அளவுகோல், குறிப்பிட்ட 10 தனிமங்களின் கடினத்தன்மையின் அடிப்படையில் அமைந்ததாகும். கீழ்காணும் தனிமங்கள் நீங்கள் அறிந்தவையா? டால்க், ஜிப்ஸம், கால்சைட், ஃபுளுரைட், அபடைட், ஆர்த்தோகிளேஸ், குவார்ட்ஸ், டூர்மலைன், கொரண்டம், வைரம். இவற்றில் மிருதுவானது டால்க். மிகவும் உறுதியானதும் இயற்கையில் அரிதே கிடைக்கக் கூடியதுமான வைரம் பத்தாவது இடத்தில் வைக்கப்படுகிறது.

கடலுக்கடியில் நிலத்தட்டுக்கள் நகர்ந்த வண்ணமும் ஒன்றோடொன்று உராய்ந்த வண்ணமும் இருக்கின்றன. பூமிக்கடியில் காணப்படும் உருகுபாறைகள் அழுத்தத்தின் காரணமாக, குழம்பு வடிவங்களாக உருமாற்றம் பெற்று நெருப்புக் கோளங்களாக வெடித்துச் சிதறுகின்றன. லித்தோஸ்பியர் அடுக்குகள் ஒன்றோடொன்று உராய்ந்து எதிர்பாராமல் விலகுவதால் புவியதிர்வலைகள் உண்டாகின்றன. மலைகள் அரண்களாக நம் முன் தோன்றினாலும் அவை உண்மையில் உருகு பாறைகளின்மீது மிதந்தபடிதான் உள்ளன. உலக வரைபடத்தின் மூலமாகவும், வாழ்ந்து மறைந்த விலங்குகளின் எச்சங்களிலிருந்தும் பூமியின் ஓய்வில்லாத தன்மையை அறிகிறோம். அண்மையில் ஏற்பட்ட 'சுனாமி' கடலுக்கடியில் ஏற்பட்ட நில அதிர்வின் விளைவேயாகும். தட்டுக்கள் ஒன்றோடொன்று உராய்கையில் ஆற்றல் வெளிப்பட்டு மிகப்பெரிய ராட்சத அலைகளை உருவாக்குகின்றன. குஜராத் மாநிலத்தில் அடிக்கடித் தோன்றும் நில அதிர்வுகள் பூமிக்கடியில் இடம்பெயரும் நிலையில் வாத் தட்டுகளின் உராய்வேயாகும். இயற்கை அழகானது; அமைதியைத் தரவல்லது. அதே நேரத்தில் அதன் சீற்றம் கொடுமையானது. இயற்கைச் சீர்கேடுகள் நிகழாவண்ணம் நாம் சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையைப் பாதுகாக்கக் கடமைப்பட்டுள்ளோம். அதே வேளையில் அறிவுக் கூர்மையுடனும் அமைதியுடனும் செயல்பட்டு இயற்கை சீற்றத்தை எதிர்கொள்ளும் உத்திகளைக் கண்டறிவது அவசியம். இடம்பெயர்ந்து கொண்டிருக்கும் புவித் தட்டின்மீது கூரை அமைத்துக்கொண்டு வாழ்ந்துவரும் நாம் எப்போதாவது ஒரு தடவை குடைசாயும் வண்டி போல இயற்கைச் சீற்றத்திற்கு ஆளாக நேர்கிறது. இவற்றுள் சிலவற்றை மதியால் வெல்லலாம். எச்சரிக்கையுடன் செயல்பட்டு உயிரிழப்பைத் தவிர்க்கலாம்! ❖

நில அதிர்வால் நிகழும் மாற்றங்களும், அதிர்வலைக் கருவியில் பதிவான அலையின் தோற்றமும்



கணித மேதையாகலாம்

கே.ஜே.ராஜு

கனமூலம் கண்டுபிடியுங்க: (ஆறு இலக்க எண்)

(அடே, இவ்வளோதானா)

405 224ன் கனமூலம் = | ? | ? |

ஓரிலக்க எண் 4க்குரிய எண் (அட்டவணை 1ன்படி) = 4

முதல் மூன்றிலக்க எண் 405க்குரிய எண் (அட்டவணை 2) = 7

∴ $\sqrt[3]{405\,224}$ = | 7 | 4 |

அட்டவணை - 1

ஓரிலக்க எண்	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ஓரிலக்க விடை	0	1	8	7	4	5	6	3	2	9

அட்டவணை - 2

முதல் மூன்றிலக்க எண்	1-7	8-26	27-63	64-124	125-215	216-342	343-511	512-728	729-999
முதல் இலக்க விடை	1	2	3	4	5	6	7	8	9

நீங்க கண்டு பிடிங்க

$\sqrt[3]{571787}$ =

$\sqrt[3]{830584}$ =

வாசகர்களே,

சிறகை விரிப்போம்!
வானை அளப்போம்!
பகுதி அடுத்தமாதம்
இடம்பெறும்.

ஆசிரியர் குழு

விளம்பரம் செய்வீர்!

மாதந்தோறும் ஒரு இலட்சத்திற்கும் அதிகமான
குழந்தைகளிடம் செல்லும் துளிர் அறிவியல் மாத
இதழில் விளம்பரம் செய்து பயன் பெறுங்கள்

விளம்பரக்கட்டணம்

முழுப் பக்கம் ரூ 4000

பின் அட்டை (வண்ணம்) ரூ 7500

விளம்பரம் பெற்றுத் தருவோருக்கு

20% கழிவு உண்டு

விளம்பரங்களை அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

துளிர்

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

வீட்டு வளர்ப்புப் பூனைகள்

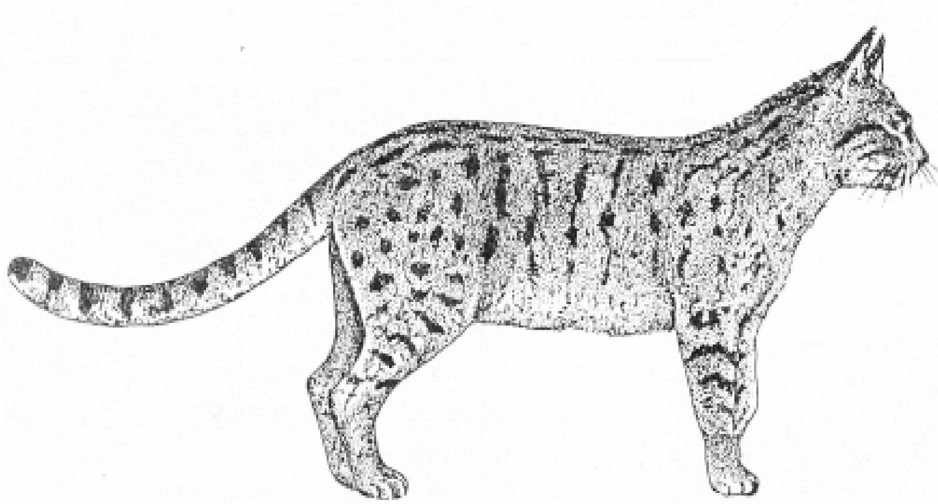
✦ ராணி அக்கா

அந்த 8 மாத பூனைக்குட்டி தன் பிரத்யேக அங்கியை அணிந்து கொண்டு, மன்ஹாட்டன் நகரின் புதிதாகத் திறக்கப்பட்ட உணவு விடுதியில் அமர்ந்திருந்தது. அது தன்னைப் பார்த்துக் கையசைத்தவர்களுக்கு தலையை ஆட்டி மகிழ்ந்தது. அவ்வப்போது கொட்டாவிவிட்டுக்கொண்டும், தரையில் புரண்டும் கால்களை நக்கிக்கொண்டும் இருந்தது. ''மியாவ் கேஃப்'' எனும் அந்த உணவுவிடுதி, பிரத்யேகமாக, பூனைகளுக்கும் அதன் சொந்தக்காரர்களுக்குமென ஏற்படுத்தப்பட்டிருந்தது. நாய்களுக்கென உணவுவிடுதிகளும் பொது இடங்களும் இருந்தபோதிலும், இதுவரை பூனைகளுக்கு என்று ஒன்றும் இருக்கவில்லை. பூனைகள் நாய்களுக்குச் சமமாக நடத்தப்பட வேண்டாமா?

இதைப்படித்ததும் அமெரிக்கர்கள் விநோதமானவர்கள் எனத் தோன்றுகிறதா? ஆனால் எகிப்தியர்கள் அளவிற்கு அல்ல என்பதே உண்மை. 4000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே பூனைகளை எகிப்தியர்கள் செல்லப் பிராணிகளாக வளர்த்தனர். ஆப்பிரிக்காவின் காட்டுப் பூனைகள், நாம் காணும் வீட்டுப் பூனைகளின் வம்சாவளியினர் என்று நம்பப்படுகிறது. எகிப்தியர்கள், சேமித்துவைத்துள்ள உணவுப் பொருட்களை கபளீகரம் பண்ணும் எலிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பூனைகளை வளர்த்தனர். பூனைகள் கடவுளாக மதிக்கப்பட்டன! பூனையைக் கொன்றால் மரணதண்டனை விதித்தனர் எகிப்தியர்கள்! ராஜாங்கப் பூனைகள் இறந்துவிட்டால் பாடம் செய்யப்பட்டு மரியாதையுடன் அடக்கம் செய்யப்பட்டன. வளர்ப்புப் பூனைகள் இறந்துவிட்டால் எகிப்தியர்கள் எவ்வாறு துக்கம் அனுஷ்டித்தனர் தெரியுமா? தங்கள் கண்புருவத்தை மழித்துக்கொண்டு!

பின்னர் ஐரோப்பியர்கள் பூனைகளைச் செல்லப்பிராணிகளாக வளர்க்க ஆரம்பித்தனர். அக்காலத்தில் பூனைகளுக்கும் பேய் பிசாசகளுக்கும் தொடர்பிருந்ததாகக் கருதப்பட்டது. 18-ஆம் நூற்றாண்டு முதல் பூனைகள் உலகளாவிய செல்லப்பிராணியாகிவிட்டன. இவை வீட்டுப்பிராணிகளாகி பல நூற்றாண்டுகள் ஆகிவிட்டபோதிலும் இன்னமும் தங்களது மூதாதையர்களான காட்டுப்பூனையினத்தின் பல குணங்களைக் கொண்டு விளங்குகின்றன.

இன்று பூனைகளை வளர்த்து செல்லப்பிராணிகளாக விற்பது லாபகரமான தொழிலாகிவிட்டது எனலாம். முதல் பூனைக் கண்காட்சி

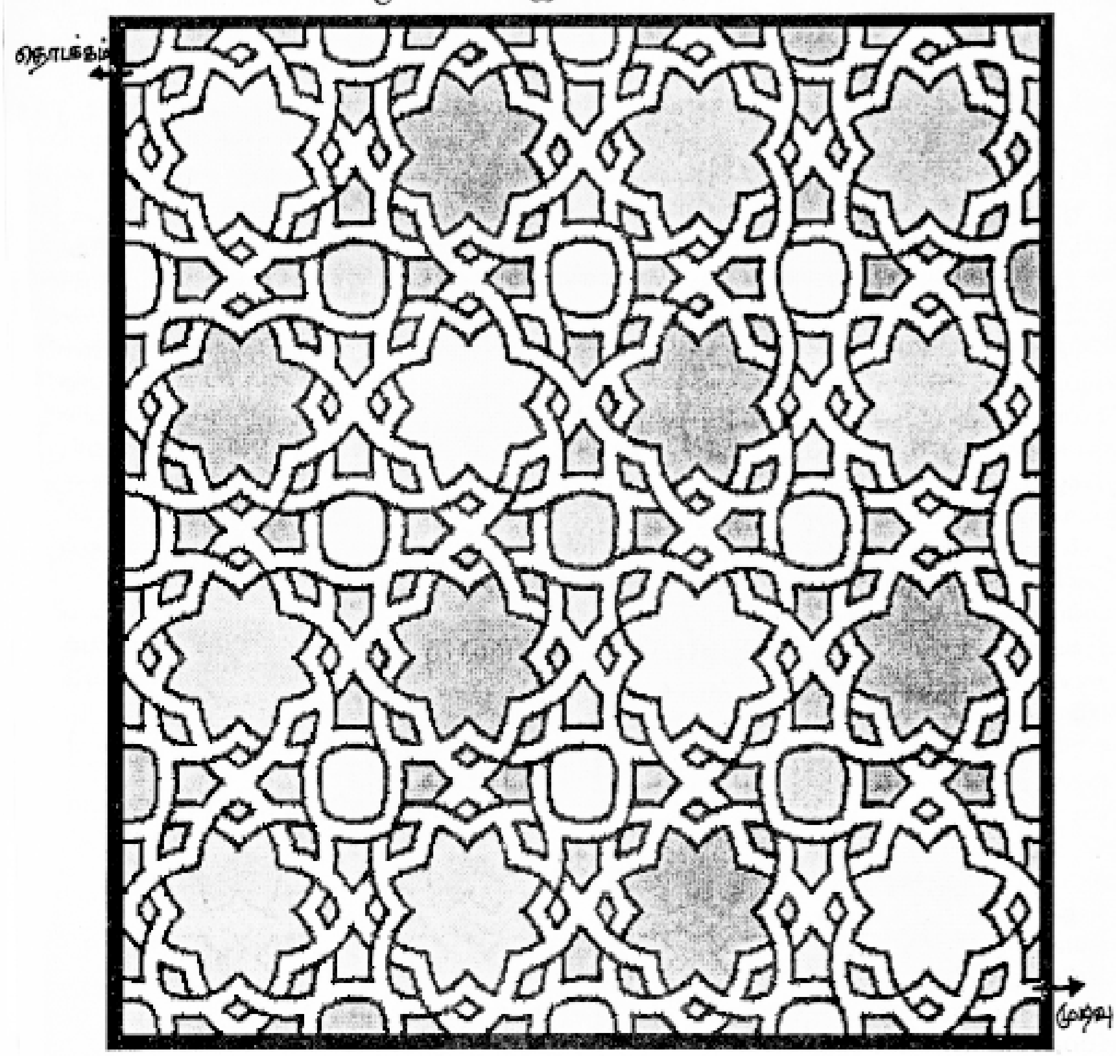


1871ல் லண்டனில் நடைபெற்றது. பெர்சியாவைச் சேர்ந்த பூனை ஒன்று பரிசுக்குரியதாகத் தேர்ந்தெடுக்கப் பட்டது. நீண்ட முடியைக் கொண்ட பெர்சியப்பூனைகள், சயாமீஸ் பூனைகள் போன்றவை பூனை வளர்ப்பவர்களால் விரும்பி ஏற்கப் பட்டன. பெர்சியப் பூனையின் நீண்ட அடர்ந்த முடிக்கற்றைகள், அதற்கு எடுப்பான தோற்றத்தை அளித்தன. உண்மையில், இந்த முடிக்கற்றைகளைப் பராமரிப்பது அவ்வளவு எளிதல்ல எனினும் மக்கள் இப்பூனைகளையே விரும்பி வளர்த்தனர்.

இந்நாளில் பூனைகள் வளர்க்க விழைவோரின் விருப்பங்களுக் கேற்ப உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. சில பூனைகளுக்குத் தட்டையான மூக்கு அமைப்பு, அல்லது குழிந்த மூக்கமைப்பு உள்ளது; சில வகைப் பூனைகளுக்கு வாலே இல்லாமல் உள்ளது; மக்கள் விரும்பும் நிறங் களில் கிடைக்கின்றன. பந்தயக் குதிரைகளுக்கொப்பான மதிப்புடன் இவை விற்கப்படுகின்றன. 36 வித்தி யாசமான வம்சாவளியைக் கொண்ட பூனைகள் இருந்தும் சயாமீஸ் பூனைகள் பிரசித்தி பெற்று விளங்குகின்றன.

பூனைகளை வீட்டுப்பிராணியாக மாற்றி வளர்ப்பது, மனிதன் விலங்கு களுடன் நல்லிணக்கத்துடன் வாழ முடியும் என்பதற்கு ஒரு உதாரணம். ஆரம்பத்தில் எலிகள் போன்ற வற்றைக் கட்டுப்படுத்தவேண்டி பூனைகள் வளர்க்கப்பட்டாலும் இன்று அவை மனிதர்கள் விரும்பும் செல்லப்பிராணிகளாக மட்டும் உள்ளன. பூனைகளின்பால் உள்ள மனிதனின் ஈர்ப்பு தொடர்ந்து இருக்கும் என்பதால் நாம் காட்டுப் பூனைகளின் வம்சம் அழிக்கப் பட்டுவிடாமல் காப்பது மிக அவசியம்.

வழி கண்டுபிடியுங்கள்



வலைதளத்தில் தேடியவர்: பிரபா

இளம் விஞ்ஞானி பேசுகிறார்

♦ தொகுப்பு: மோசி

கௌஹாத்தியில் நடைபெற்ற 12வது தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாட்டில் கரூர் குருதேவர் மெட்ரிகுலேசன் பள்ளியில் 7-ஆம் வகுப்பு படிக்கும் சுகப்ரியா, யமுனா, ஜனனி, சௌம்யா, மகேஷ் ஆகிய ஐவரும் செய்து முடித்த அறிவியல் ஆய்வு மிகச் சிறந்த பாராட்டாகிய "Excellent Work Done" என்ற பாராட்டுடன் தேசிய விருது பெற்றுள்ளது.

ஒரு சிறு விவசாயியின் மகளாகிய சுகப்ரியாவும் அவரது குழுவினரும் தங்களது கடின உழைப்பாலும் முயற்சியாலும் வழிகாட்டுதல்களைப் பின்பற்றியதாலும் இப்பெரும் விருதினைப் பெற முடிந்தது.

அவரது கௌகாத்தி அனுபவங்களை துளிர் வாசகர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்கிறார்.

''12வது தேசிய அறிவியல் மாநாட்டிற்கு ''தண்ணீர்'' என்ற தலைப்பில் ஆய்வுக் கட்டுரையை அனுப்பும்படி தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் அழைத்தது.

திருவண்ணாமலையில் நடைபெற்ற மாநில மாநாட்டில் ''பயன்படுத்திய நீரை மறுசுழற்சி செய்தல்'' என்ற எங்களது ஆய்வு தேசிய அறிவியல் மாநாட்டிற்குத் தேர்வு செய்யப்பட்டது.

எனக்கு அஸ்ஸாம் மாநிலத்தின் தலைநகரான கௌஹாத்தியில் 27.12.2004 முதல் 31.12.2004 வரை நடைபெற்ற மாநாட்டில் கலந்து கொள்ளும் வாய்ப்பு கிட்டியது.

இம்மாநாட்டிற்கு நமது குடியரசுத்தலைவர் மாண்புமிகு டாக்டர் ஏ.பி.ஜே. அப்துல்கலாம் அவர்கள் கலந்து கொண்டு எங்களைப் பாராட்டினார்கள். எங்களோடு 1.30 மணி நேரம் பேசினார். அவரை நேரில் பார்க்கவும், அவரோடு உரையாடவும், கைகுலுக்கவும் எனக்குக் கிடைத்த வாய்ப்பை என்னால் என்றென்றும் மறக்க முடியாது.

மாநாட்டின் நடுவே பிரம்மபுத்திரா நதிக்கரையிலுள்ள ஒரு கிராமத்திற்கு அழைத்துச் சென்றார்கள். அங்கு தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க ஆங்கில பத்திரிகை 'ஜந்தர் மந்தர்' விற்பனை செய்தோம்.

இம்மாநாட்டில் ஓவியம் போட்டி வைத்தார்கள். அதிலும் தண்ணீரே தலைப்பு. நான் ஒரு வீடு வரைந்து சமையலறைக் கழிவு நீர், குளித்த தண்ணீர், துணி துவைத்த அழுக்கு தண்ணீர் இவற்றை ஒரு தொட்டியில் சேகரித்து எங்களது ஆய்வின்படி மறுசுழற்சி செய்த நீரில் எனது அம்மா துணி துவைப்பதுபோல் வரைந்தேன். எனக்குக் கிடைத்தது முதல் பரிசு.

இவ்வறிவியல் ஆய்வில் இந்திய அளவில் 5 லட்சம் மாணவர்கள் கலந்து கொண்டனர். இதில் ஒரு லட்சம் ஆய்வுகளில் 558 ஆய்வுகள் தேசிய விருது பெற்றன. இதில் Excellent Work done என்ற சிறப்புப் பட்டத்தோடு எங்களது ஆய்வு தேர்வு செய்யப்பட்டுள்ளது என்பதை மகிழ்வுடனும் பெருமையுடனும் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.''

இளம் விஞ்ஞானி சுகப்ரியா போல் கௌகாத்தி மாநாட்டிற்கு சென்றுவந்த இளம் விஞ்ஞானிகளை துளிர் வாழ்த்துகிறது. ❖

சாதனை செய்த இளம் விஞ்ஞானிகளுடன் வழிகாட்டி ஆசிரியை, பள்ளி ஆசிரியர்கள் மற்றும் சிறப்பு விருந்தினர் விஞ்ஞானி நெல்லை சு.முத்து

"நிவாரணப் பணிக்கு செல்கிறீர்களா?"

• ஆசிரியர்

கூடல் கொந்தளிப்பு, நில நடுக்கம், புயல், மழை, வெள்ளம், தீவிபத்து, ரயில், பஸ், விமான விபத்துக்கள் இப்படி பல சம்பவங்கள் நிகழும்பொழுது பாதிக்கப்பட்டவர்களைக் காப்பாற்ற நாம் பல முயற்சிகள் செய்கிறோம். சமீபத்தில் சுனாமி அலைகளால் பாதிக்கப்பட்டவர்களுக்கு உதவிடவும் அவர்களைக் காப்பாற்றவும் பலரும் முன் வந்தனர். இவ்வாறு காப்பாற்றுவதற்கு நமக்குப் போதிய பயிற்சியும் விவரங்களும் தேவை. உங்களுக்கு அந்த விவரங்கள் தெரிந்துள்ளதா என்று அறிய ஒரு புதிர் தரப்பட்டுள்ளது. எங்கே, முயற்சி செய்யுங்கள் பார்க்கலாம்.

புதிர் 1: விபத்து / பாதிப்பு நடந்த பகுதியில் உயிர்களைக் காப்பாற்றும் பணியில் அவசியமாக முதலில் தேவைப்படும் பொருள் எது?

a.உணவு, b.தூய்மையான குடிநீர், c.தங்குமிடம், d. மருந்துகள், e.இவைஎல்லாம்.

புதிர் 2: சுகாதாரமின்மையும் தூய்மையற்ற தண்ணீரும் எந்த நோயை பரப்பிவிடும்?

a.டைபாய்டு, b. காலரா, c.லெப்டோஸ்பைரோசிஸ், d.ஹெபாடிடிஸ், d. இவை எல்லாம்.

புதிர் 3: கொசு, ஈ போன்ற பூச்சிகள் நோயுற்ற ஒருவரது உடலிலிருந்து மற்றவருக்கு நோயைப் பரப்புகின்றன. விபத்து நடந்த பகுதிகளில் அவ்வாறு பரவும் நோய்:

a.மணல்வாரி அம்மை, b.தலைவலி, c.கக்குவான் இருமல், d.மலேரியா

புதிர் 4: இறந்த மனித உடல்கள் நோய்களைப் பரப்புவதில்லை. ஏனென்றால் அந்த உடல்களில் இருக்கும் நோய் பரப்பக்கூடிய கிருமிகளும் சில மணி நேரத்தில் இறந்துவிடுகின்றன.

a.இது உண்மை, b.உண்மையல்ல

புதிர் 5: மனிதர்கள் இறந்த பின்பு அவ்விடங்களில் அதிகபட்ச நேரம் (6 மணி நேரம்) உயிர்வாழக்கூடிய வைரஸ் எது?

a.புளு, b.அம்மைக்காப்பு, c.போலியோ, d.எய்ட்ஸ்/HIV

புதிர் 6: இறந்த உடல்களைத் தூக்கி அப்புறப்படுத்தும்பொழுது நிவாரணப் பணி செய்யும் தொண்டர்கள் கைகளில் கையுறையும், சுவாசிப்பதற்கு முகமூடியும் அணிந்து கொள்கிறார்கள். அதற்குக் காரணம்,

a.அந்த இடத்தில் துர்நாற்றம் வீசுவதால், b.இறந்த உடலின் பகுதிகள் கைகளில் ஒட்டுவதால், c.அவ்வாறு அணிவது வழக்கமான ஒன்று என்பதால், d.காற்று மூலம் பரவும் கிருமித் தொற்றைக் கட்டுப்படுத்த, மலஜலம் மற்றும் காயங்களில் உள்ள கிருமிகள் பிறருக்கு பரவாமல் தடுக்க.

புதிர் 7: இறந்தவர் உடல்களை அடையாளம் காண இயலாவிட்டாலும் கூட, எரிப்பதை விட புதைப்பது நல்லது.

a. உண்மை, b.உண்மையல்ல

புதிர் 8: இறந்தவர்களைப் புதைப்பதற்கு தேர்ந்தெடுக்கப்படும் இடம் கிணறு, குழாய் போன்ற நிலத்தடி நீர் நிலைகளிலிருந்து எவ்வளவு தொலைவு தள்ளியிருக்க வேண்டும்?

a. 10 மீட்டர், b. 20 மீட்டர், c.30மீட்டர், d.40 மீட்டர், e.50 மீட்டர்

புதிர் 9: ஆரோக்கியப் பணியாளர்கள் கீழ்க்கண்ட தடுப்பூசிகளைப் போட்டுக் கொள்ள வேண்டும்.

a. சின்னம்மை, b.டெட்டனஸ், c.போலியோ, d. ஹெபாடிடிஸ் பி (காமாலை)

புதிர் 10: நோய் பரவுவதை பெருமளவில் கட்டுப்படுத்த கீழ்க்கண்ட நடவடிக்கையை முதலில் செய்ய வேண்டும்.

a. தண்ணீரில் குளோரின் கலப்பது, b.ஹெபாடிடிஸ் தடுப்பூசி, c.மலேரியா தடுப்பு, d.நோய் தடுப்பு பற்றிய பிரச்சாரம், e. இவை அனைத்தும்.

''மனிதர்கள் உயிர்வாழ'' வியப்பூட்டும் சில தகவல்கள்

- 4-6 நிமிடங்கள் சுவாசம் தடைப்பட்டாலும் உயிர் பிழைத்துக் கொள்ளலாம்.
- மூன்று நாட்கள் தண்ணீர் குடிக்காவிட்டாலும் உயிர்பிழைத்துக் கொள்ளும் வாய்ப்புண்டு.
- மூன்று வாரங்கள் உணவு இல்லாவிட்டாலும் (தண்ணீர் குடித்துக் கொண்டு) பிழைத்துக் கொள்ளும் வாய்ப்புண்டு.
- நம்பிக்கையும் விடாமுயற்சியும் உயிர் பிழைத்துக்கொள்ள உறுதுணையாக இருக்கும்.

மேலும் விவரங்களுக்கு: web healthcentre.com.

விடைகள்

புதிர் 1: b. தூய்மையான தண்ணீர்தான் உடனடி தேவை.

புதிர் 2: e. எல்லா நோய்களையும்

புதிர் 3: d. மலேரியா

புதிர் 4: a. உண்மை

புதிர் 5: d. எய்ட்ஸ் / HIV வைரஸ்

புதிர் 6: d. காற்று மூலம் பரவும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தவும் இறந்தவர் உடலிலிருந்து வெளியேறிய மலஜலத்திலிருந்து பரவும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தவும் கையுறையும் முகமூடியும் தேவை.

புதிர் 7: a. உண்மை

புதிர் 8: c. 30 மீட்டர் - (100 அடி)

புதிர் 9: c. ஹெபாடிடிஸ் பி (காமாலை)

புதிர் 10: e. இவை அனைத்தும்

உங்கள் சுய மதிப்பீடு

◆ 8-10 விடைகள் சரியாக இருந்தால் நீங்கள் நிவாரணப் பணி பற்றி தெரிந்து வைத்திருக்கிறீர்கள் - பாராட்டுக்கள்.

உங்கள் அறிவு பிறருக்குப் பயன்படும். அவசர சமயத்தில் பிறருக்கு உதவுங்கள்.

5-8 பரவாயில்லை - நீங்கள் திறமைசாலிதான். ஆனால் மேலும் தெரிந்து கொள்ள முயற்சி எடுக்க வேண்டும்.

5-க்கு கீழே- நீங்கள் தெரிந்து கொள்ள வேண்டியது நிறைய நிவாரணப் பணிக்கு சென்றால் விபரம் தெரிந்து கொண்டு செயல்படுங்கள்.

Form - IV Rule-8
Thulir
Tamil Monthly

1. Place of Publication	:	130/3, Avvai Shanmugam Salai, Goppalapuram, Chennai-86.
2. Periodicity of Publication	:	Monthly
3. Printer's Name	:	R. Janarthanan
Whether citizen of India (If Foreigner State the country of Origin)	:	Indian
4. Publisher's Name	:	P. Thiruvengadam
Whether citizen of India (if Foreigner State the country of Origin)	:	Indian
Address		
5. Editor's Name	:	R. Ramanujam
Whether Citizen of India (if Foreigner State the Eountry of Origin	:	Indian
Address	:	130/3 Avvai Shanmugam Salai, Gopalapuram,Chennai-86.
6. Name & Address of Individual who own the news paper & partners Shareholders holding more than one percen of the total capital	:	Tamilnadu Science Forum & Pondicherry Science Forum 130/3, Avvai Shanmugam Salai, Gopalapuram, Chennai-86.

I.P. Thiruvengadam hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

(sd)

Chennai-86

28.2.2005

Signature of Publisher

அமைதிக்கான நோபல் பரிசு – 2004

✦ சி.எஸ். வெங்கடேஸ்வரன்

உலக அமைதிக்கான நோபல் பரிசைப் (2004-ஆம் ஆண்டு) பெற்றிருப்பவர் ஆப்பிரிக்காவைச் சேர்ந்த கென்யா நாட்டவரான ''வாங்கரி மாதாய்'' எனும் பெண்மணி. அமைதிக்கான நோபல் பரிசு 1901 முதல் வழங்கப்பட்டு வருகையில் இவர் இதனைப் பெறும் முதல் ஆப்பிரிக்கப் பெண்மணி எனும் பெருமைக்குரியவராகிறார். சென்ற ஆண்டு இப்பரிசைப் பெற்றவரும் ஒரு பெண்மணியே. இவர் ஈரானைச் சேர்ந்த ஷிரின் இபாடி எனும் வழக்கறிஞர்.

''வாங்கரி'' சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு இயக்கம் ஒன்றினைத் துவக்கி, அனைவரும் பிரமிக்கத் தக்க அளவில் ஆப்பிரிக்காவில் மூன்று கோடி மரங்களை நட்டு பராமரித்துவருவதற்குத் தன்னை அர்ப்பணித்துக் கொண்டார். அவர் கென்யாவில் பெண்களின் உரிமை மற்றும் ஜனநாயக வளர்ச்சிக்காகப் பாடுபட்டுக் கொண்டிருப்பவர்.

இப்பரிசை இவருக்கு அளிப்பதை அறிவிக்கையில், நோபல் பரிசுக் கமிட்டியின் தலைவர் கூறியது, ''செல்வி'' மாதாய் ஆப்பிரிக்காவின் பெண்கள் அனைவருக்கும் ஒரு முன்னோடியாகத் திகழ்கிறார். இவர் தன் நாட்டின் தொடர்ந்து நீடித்திருக்கக்கூடிய வளர்ச்சி, ஜனநாயகம் மற்றும் அமைதிக்காக செய்துவரும் சேவைகள் மிகவும் பாராட்டுதற்குரியவையாகும்.''

64 வயதாகும் மாதாய் கென்யாவில் உள்ள நைரி எனும் இடத்தில் பிறந்தவர். இவர் 1977ல் பசுமை இயக்கத்தைத் துவக்கினார். இவர் ஏழை எளிய பெண்களைக் கொண்டு லட்சக்கணக்கான மரங்களை நடும் பணியை வெற்றிகரமாகச் செய்தார், செய்து வருகிறார். காடுகள் அழிக்கப்படுவதை எதிர்த்துக் குரல் கொடுக்கும் இவரது இயக்கம், காடுகளை உருவாக்குவதில் தீவிரமாகச் செயல்பட்டுவருகிறது.

இந்த ஆப்பிரிக்கச் செயல் வீராங்கனை, பிட்ஸ்பர்க் பல்கலைக்கழகம் மற்றும் நைரோபி பல்கலைக்கழகத்தில் பயின்று, அறிவியல் முதுகலைப்பட்டமும் முனைவர் பட்டமும் பெற்றார். இவர் விலங்குகளுக்கான மருத்துவ வசதிகளை ஏற்படுத்தி அதன் இயக்குநராகப் பணியாற்றியவர்.

மாதாய் சுற்றுச்சூழலுக்கு பாதிப்பு ஏற்படாத சமூக, பொருளாதார மற்றும் கலாச்சார வளர்ச்சிக்காகப் பாடுபட்டதுடன், அது பற்றிய விழிப்புணர்வை ஆப்பிரிக்க மக்களிடையே பரப்புவதில் தீவிரம் காட்டியவர். அவரைப் பற்றிக் குறிப்பிடும்போது நோபல் பரிசுக் கமிட்டித் தலைவர் சுருக்கமாகக் கூறும் பாராட்டுரை, ''அவர் உலகளாவிய எண்ணங்களைக் கொண்டவராகவும் ஆப்பிரிக்காவில் செயல்புரிபவராகவும் திகழ்பவர்'' என்பதாகும்.

கென்யாவின் குடியரசுத் தலைவராக இருந்த ''டேனியல் அரப் மோஸ்'' கொண்டுவந்த பல அரசுக் கொள்கைகளை, - முக்கியமாக கென்யாவின் பரந்த பூங்காக்கள், காட்டுவிலங்கினங்கள் மற்றும் காடுகள் பற்றியவை - அவை சுற்றுச்சூழலை பாதிக்கக்கூடியவை எனும் காரணத்தால் வன்மையாக எதிர்த்தவர். இதன் காரணமாக சிறையில் அடைக்கப்பட்டு பெரும் துன்பத்திற்கு ஆளானவர். இவரது தைரியத்தையும் நெஞ்சுரத்துடன் போராடியதையும் அந்நாட்டவர் வெகுவாக மதித்துப் பாராட்டுகின்றனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

1996ல் ஒரு பன்னாட்டு விவசாய ஆராய்ச்சிக் குழு, ஏழை விவசாயிகள் காடுகளின் அழிவிற்குக் காரணமானவர்கள் என அறிக்கை வெளியிட்டபோது, செல்வி மாதாய் அதனை வன்மையாக கண்டித்ததுடன், உண்மையில் ஏழை மக்கள்தான் பெரிதும் பாதிக்கப்படுபவர்களே தவிர, அவர்கள் ஒருபோதும் அழிவிற்குக் காரணமானவர்களாக இருப்பதில்லை என உறுதியாக முழங்கினார்.

வாங்கரி மாதாய்

சாத்தானின் உபத்திரவம்

♦ தமிழில்: வே.கலைச்செல்வி

கனலுக்கு இன்னமும் 3 தேர்வுகள் இருந்தன. அர்ச்சனா மட்டும் ரோதக் நகரில் உள்ள மாமா வீட்டுக்கு சென்றிருந்தாள். கனல் வீடு திரும்பி யதும் தான் அர்ச்சனா சென்றது தெரிந்ததால் அழுகையும், கோப மும், யாரிடமும் பேசவேயில்லை. தேர்வுகளும் முடிந்தன. அர்ச்சனா வும் திரும்பினாள். கனல் கோபமாக அறைக்குள் ஓடிவிட்டான். அர்ச்சனா, அடுத்த முறை அவசியம் அழைத்துச் செல்வதாகக் கூறி கெஞ்ச ஆரம்பித்தாள். நிறைய மிட்டாய்கள் வாங்கித் தருவதாக வாக்களித்தாள். ஆயினும் மாற்றம் ஏதுமில்லை. ''கனல் வா! சாத்தான் கதை சொல்கிறேன்'' என அழைத்தாள். கனலின் கோபம் பறந்தது.

''அக்கா! உடனே சொல்'' என்றான். அர்ச்சனா ஆரம்பித்தாள்.

மாமா வீட்டுக்கு அருகேயுள்ள ஒருவீட்டில் வர்த்தகரான சேட் வசித்து வருகிறார். அவரது கடை கீழ்ப்பகுதியிலும், வசிக்கும் பகுதி மாடியிலும் உள்ளது. ஒரு நாள் காலை சேட் தனது கடையில் உட்கார்ந்திருந்தார். சாமியார் போல் ஒருவர் உரத்தக் குரலில் இறை நாமத்தை உச்சரித்த வண்ணம் மாடிப்படிகளில் ஏறி வாயில் அருகே நின்று. ''அம்மா! பிச்சை போடுங்கள்'' என்றார். சேட்டுக்குக் கோபம் வந்தது. ''ஏய்! யாரது! ஏன்? மாடிக்குச் சென்றாய்? கேட்கும் பிச்சையை கீழேயிருந்தே கேட்க வேண்டியதுதானே!'' என்று கத்தினார். அவரது மனைவி தானமளிக்க வந்ததையும் அனுமதிக்கவில்லை. அந்த மனிதனைப் பார்த்துக் கடுமையாகத் திட்டினார்.

जय विज्ञान JAI VIGYAN

2004

वैज्ञानिक जागरूकता वर्ष

Year of Scientific Awareness

சாமியார் தனக்கு அவமானம் இழைக்கப்பட்டதாக கொதித்துப் போனார். கண்கள் சிவக்க கையை உயர்த்தி'' நீ சாமியாரை அவமானம் செய்துவிட்டாய். இதற்கான பலனை அனுபவிக்கப் போகிறாய். நீ சர்வ நாசமாய் போ!'' என்று சாபமிட்டு விறுவிறுவென்று படிகளிலிருந்து இறங்கிப் போனார்.

சிறிது நேரத்தில் சாமியாரின் சாபத்தின்படி உண்மையிலேயே பெரிய ஆபத்து நேர்ந்தது.

''அக்கா என்ன ஆச்சு'' என்றான் கனல்.

அவ்வீட்டின் பல பகுதிகளில் சுவரிலும், பாயிலும், துணி மணிகளி லும் தானாகத் தீப்பற்றி எரியத் தொடங்கியது. வீட்டில் உள்ள பெண்மணிகள் அலறியடித்துக் கொண்டு கீழே ஓடிவந்து கீழேயுள்ள வர்களை கூவி அழைத்தனர். அக்கம் பக்கத்தினர் அந்தச் சாமியாரைத் தேடி அங்கும் இங்கும் ஓடினார்கள். சாமியார் கண்ணுக்கெட்டும் தூரம் வரை எங்கும் தென்படவில்லை. வீட்டில் உள்ளவர்களின் குழப்பமும் பயமும் அதிகரித்தது.

மேலும் தாமதப் படுத்தாமல் வீட்டின் முக்கியஸ்தர் ஒருவர் ஸ்கூட்டரை எடுத்துக்கொண்டு அருகில் உள்ள கிராமத்தில் மந்திரம் தந்திரம் தெரிந்த ஒருவரை சந்தித்து நடந்த அனைத்தையும் கூறி அவரை ஸ்கூட்டரின் பின்னே ஏற்றி அழைத்துக்கொண்டு வந்தார். அவர் வீட்டின் நிலையைப்பார்த்து இது ஏதோ சக்திவாய்ந்த தந்திரக்காரனின் வேலை. அவன் சாத்தானை திறந்து விட்டுவிட்டு சென்றுவிட்டான். அதன் லீலைகள்தான் இது. இதனை கட்டுப்பாட்டுக்குள் கொண்டு வருவதென்பது எனது சக்திக்கு மீறியது. ஆனாலும் அதனை அடக்க வல்லமையுள்ள சரியான ஒருவரின் முகவரி சொல்கிறேன். குறித்துக் கொள்ளுங்கள். அவர் இதனை அடக்கிவிடுவார். அவரிடம் நான் அனுப்பினேன் என்று கூறுங்கள் என்று கூறி தனக்கு ரூபாய் 101 தரச் சொல்லி வாங்கிக்கொண்டு சென்றார்.

ஆங்காங்கு பற்றியிருந்த தீ அணைத்துவிட்டாலும், எந்த நேரத்தில் என்ன நடக்குமோ என்ற பயமும் திகிலும் மட்டும் வீட்டில் உள்ளவர்களுக்கு குறையவில்லை. வீட்டில் உள்ளவர்களை அமைதிப் படுத்திவிட்டு வீட்டின் முக்கியஸ்தர் உடன் கையில் இருந்த முகவரியில் குறிப்பிட்ட நபரைச் சந்திக்கச் சென்றார். அந்த மந்திரவாதியும் நடந்த நிகழ்வுகளை கேட்டு இதற்கு உடனடியாக பரிகாரம் செய்ய வேண்டும். ரூபாய் 500 தரவேண்டும் என ஒப்பந்தம் செய்துகொண்டான். உடன் புறப்பட்டு வந்தான்.

அவனைப் பார்த்ததும் வீட்டில் உள்ளவர்களுக்கு பயம் பாதி குறைந்தது. எங்கெங்கு சாமியாரின் கால்கள் பட்டிருந்தனவோ அந்தந்த இடங்களைக் கூர்ந்து கவனித்தான். வீட்டின் நடு முற்றத்தில் உட்கார்ந்து கொஞ்சம் மந்திரம் சொல்லி தவம் செய்தான். தனது தோள் பையில் இருந்து சில பொருள்களை வெளியில் எடுத்துவைத்தான். வீட்டிலிருந்து கொஞ்சம் தண்ணீர் எடுத்துவரச்செய்து சிறு பாத்திரத்தில்

ஊற்றி மந்திரங்கள் செபித்தான். அந்த நீரை வீட்டின் முழுவதும் தெளித்தான். இவ்வாறு இரண்டு மணிநேரம் சில சடங்குகளைச் செய்தான். இப்போது முற்றிலும் தீ அணைந்துவிட்டது.

அவன் வீட்டில் உள்ளவர்களிடம் எல்லா சாத்தான்களையும் (தீய சக்திகளையும்) ஒரு பாட்டிலில் சிறை பிடித்து அடைத்து எனது பையில் வைத்துவிட்டேன். அதனை என்னுடன் எடுத்துச் செல்லுகிறேன். இனி நீங்கள் யாரும் பயப்படுவதற்கு அவசியம் இல்லை. 15 நாள்களுக்கு வீட்டில் எப்போதும் விளக்கு ஏற்றி வையுங்கள். உங்கள் குல தெய்வத்தை பூஜை செய்யுங்கள். நன்றாக இருங்கள் என்று வாழ்த்தி ரூபாய் ஐநூறைப் பெற்றுக்கொண்டு விடை பெற்றான். வீட்டிலுள்ளோர் நிம்மதிப் பெருமூச்செறிந்தனர்.

கனல் விடாமல் முழுக்கதையும் கேட்டான். ''அக்கா! மந்திரவாதி அந்த சாத்தானை எப்படிப் பிடித்தான்? எங்கு கொண்டு சென்றான்? எங்கு வைத்திருப்பான்? அந்த சாத்தான் நம் வீட்டுக்கு வந்து விட்டால் நான் பயந்துவிடுவேன். அக்கா நாம் எந்த சாமியாரையும் அவமானம் செய்துவிடக் கூடாது. அப்படிச் செய்தால் நாமும் கஷ்டத்தில் மாட்டிக்கொள்வோம்'' என்றான் கனல். ''கனல்! என்னிடம் கேட்ட கேள்விகளை அப்பாவிடம் கேள். அப்பாவினால்தான் சரியான விளக்கமளிக்க முடியும்'' என்றாள் அர்ச்சனா.

அடுத்த அறையிலிருந்து குழந்தைகளின் பேச்சுக்களை கேட்டுக்கொண்டே கடிதம் எழுதிக் கொண்டிருந்தேன். குழந்தைகளைக் கூப்பிட்டேன்.

''கனல்! மந்திரவாதி சாத்தானை எதில் வைத்துக்கொண்டுபோனான் என்று கேட்டாய் அல்லவா? ஒரு பாட்டிலில்தான்'' என்றேன். ''உண்மையா அப்பா?'' என்றனர் இருவரும்.

''ஆமாம், அந்த சாத்தான் பாட்டிலில் அடைபடுபவதுதான். ஏனெனில் அது திரவ வடிவில் இருப்பதால்.''

''அப்பா! புதிர் போடாதீர்கள் தெளிவாகச் சொல்லுங்கள்'' என்றாள் அர்ச்சனா.

''குழந்தைகளே அது திரவ வடிவான இரசாயனப்பொருள். எப்போது சாமியார் நீங்கள் நாசமாய்ப்போக என கையை ஓங்கினாரோ, அப்போது அங்கும் இங்கும் இராசாயனப் பொருளைத் தெளித்துவிட்டார். இதன் துளிகள் விழுந்த இடங்கள் தீப்பற்றி எரியத் தொடங்கின. அவை 4-5 மணி நேரத்தில் வேதியியல் மாற்றங்கள் முடிந்தவுடன் தானே அணைந்து விடக்கூடியவைதான். இந்த சூட்சுமம் தெரிந்தவர்கள்தான் போலிச்சாமியார்களும் மந்திரவாதிகளும். சாமியார்களிடையே கூட்டணியும் உண்டு. ஒரு சாமியார் பயத்தைக் கிளப்புவதும், அடுத்தவர் அதைத் தணிப்பதும் ஒரு ஒப்பந்தம்.''

''அப்பா ஏமாற்றுபவர்கள் தற்போது அறிவியல் ஆற்றல்களையும் விட்டு வைக்கவில்லையா? தங்களுடைய மோசடி வேலைகளுக்கும் அறிவியலைப் பயன்படுத்தி அப்பாவி மக்களைச் சுரண்டுகிறார்களே!''

''ஆம் இதுபோல் ஒருவன் மத்திய பிரதேசத்தில் 15 குடிசைகள் எரியக் காரணமாக இருந்தான். அறிவியல் ஆற்றல்களை அளப்பரிய அரும்பணிகளுக்கு ஆக்கப் பூர்வமாகப் பயன்படுத்தலே மனிதனின் சமுதாயக் கட்டுப்பாடு. இவற்றை அழிவு வேலைகளுக்குப் பயன்படுத்துவதை தடுக்க வேண்டியது குறித்து பொது மக்களிடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த வேண்டும்.''

''அப்பா! சாத்தான் என்று என்னிடம் யாராவது பயமுறுத்தினால் நான் பயப்படவே மாட்டேன். பெரியவனானதும் நான் பெரிய விஞ்ஞானியாவேன்'' என்றான் கனல்.

பிப்ரவரி–2005 குறுக்கெழுத்துப்புதிர் வெற்றி பெற்றோர் பட்டியல்

போ.திவ்யா, போ.நித்யா, கோ.மகாலட்சுமி, கே.அர்ச்சனா, பி.முத்தீஸ்வர், பி.சங்கீதா, பி.ராஜேஸ்வரி, பி.முத்து குமரன், **மானாமதுரை;** ஊ.ஒ.தொ.பள்ளி, **அகரதிருமாளம் பள்ளி மாணவ மாணவிகள்;** ஆ.தாரணி, ஆ.விக்னேஷ், **பூந்தோட்டம்;** பொன்.வைரவி, ஒர்லையன்பேட்டை; த.சுரேந்தர், **முதலியார்பேட்டை;** எம்.நரேஷ்குமார், பி.ஹேமநாதன், பி.கணேசமூர்த்தி, **திருக்கழுக்குன்றம்;** ம.ரெய்மண்ட் அந்தோனி, செ.ஜான்சுந்தர், ச.மதன், ம.மரிய ரூஃபினா, செ.எலிசாமோசஸ், ச.சரவணன், எஸ்.யோகேஷ், தேவக்கோட்டை; பி.குமார், எஸ்.கிதியோன் மீஷாவேல், கே.சொர்ணகாளீஸ்வரன், எம்.வெற்றிவேல், ஒய்.சுரேஷ், எம்.தேவாரம், ஆர்.ரகுவரன், கே.பாலாஜி, கே.அருண், எஸ்.கனில், வி.மணி, ப.தியாகு, எஸ்.சங்கர், ச.சிவசக்தி, மு.ராமதூதன், கு.ஆசை, எம்.முருகேசன் **அறந்தாங்கி;** பி. சாரதி, **கட்டமங்கலம்;** பா.நவீன்குமார், டி.அரிக்குமார், **அல்லியந்தல்;** எம்.ஸ்ரீமணிகண்டன், எஸ்.மணி, அ.மோகன், அ.கோமதி, எஸ்.கலைச்செல்வி, ஏ.சங்கீதா, **சாத்தங்குடி;** சா.த.ரவீனா, **சங்கரன்கோவில்;** எஸ்.இலக்கியா, டி.நிஷாந்தி, பி.கனகதுர்கா, கே.கௌரி, எம்.கவிதா, பி.தீபிகா, டி.மேனகா, ஆர்.ஐஸ்வர்யா, எம்.நித்யா, எ.பெரியநாயகம், **தாரமங்கலம்;** சி.மதி சேகரன், **கோவை;** மு.செய்யதுஷபானாபர்வின், எம்.தஸ்சிம் பானு, பி.காஜரம்மா, கன்சுல் கஜாரா, எம்.அபித் ரஹ்மான், எம்.எஸ்.ராதிகா, மு.நாகூர் ராஜா, எம்.ஹஸ்பர் நிஷா, **கிளியூர்;** ஜி.அருண்குமார், ஆர்.கார்த்திகேசன், பிரசாந்த், சபா, ஆரோக்கிய வினோ, நடராஜன் அ ஐயப்பன், மணிகண்டன், பெண்டு, கிருபாகரன், பத்தும பிரசாந்த், துலசிநாதன், ஜி.ஆர்வித்யா, கிரிஜா, **விஷ்ணுபுரம்;** கோ.பவித்ரா, டி.மாணிக்கம், ந.பிரசாந்தி, **பணிக்கம்பட்டி;** ர.நித்யா, சே.அப்துல்ரஹ்மான், மாடம்பாக்கம்; ச.அறிவழகி, **ஆத்தூர்;** ச.சூரியா, உஷா, தீபா, வள்ளியம்மாள், **அமலா உயர்நிலைப்பள்ளி, காரியாபட்டி;** ஜி.கே.சரோஜினி, **செங்கம்;** எம்.தல்சிமா பானு, **பரமகுடி;** ஆர்.எஸ்.கனிமொழி, தேர்த்தங்கால்; க.சந்திரசேகர், **சங்கரன்கோவில்.**

கீரனூர், காங்கேயம், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளியிலிருந்து 108 மாணவ மாணவிகளும்

சிவகாசி கிழக்கு,வேளாங்கண்ணி மாதா உயர்நிலைப்பள்ளியிலிருந்து 12 மாணவ மாணவிகளும்

சிவகங்கை மாவட்டம், அமராவதி புதூர், சு.செ.குருகுலம் உயர்நிலைப்பள்ளியிலிருந்து 99 மாணவ மாணவிகளும்

தும்மசெட்டி பாளையத்திலிருந்து: 26 மாணவ மாணவிகளும்;

மருதம், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளியிலிருந்து: 309 மாணவ மாணவிகளும்

பழைய மாங்காடு, ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளியிலிருந்து 25 மாணவ மாணவிகளும்

திருவாரூர், மோசஸ் நடுநிலைப்பள்ளியிலிருந்து 33 மாணவர்களும்

வள்ளுவர் கோட்டம், கரூர், குருதேவர் மெட்ரிக் பள்ளியிலிருந்து 166 மாணவ மாணவிகளும்

பிப்ரவரி மாத குறுக்கெழுத்துப் புதிருக்கு சரியான விடையை எழுதியுள்ளனர். அவர்களுக்கு துளிரின் சிறப்புப் பாராட்டுக்கள்.

வாசகர்கள் கவனத்திற்கு

துளிருக்கு புதிர் விடை எழுதி அனுப்பும் வாசகர்கள் அவசியம் கீழ்கண்ட விவரத்தை பின்பற்றவும்.

குறுக்கெழுத்துப் புதிருக்கான விடையை அஞ்சல் அட்டை மூலமாக அனுப்பினால் நல்லது.

உள்நாட்டு கடிதத்தில் (Inland Letter) உள்ளே தனியொரு தாளில் விடைஎழுதி பலர் அனுப்புகின்றனர். இது சட்டப்படி குற்றம். அவ்வாறு அனுப்பினால் அதற்கு தபால் துறை அபராதத் தொகை கேட்பார்கள். இனி யாராவது இதுபோன்ற கடிதங்களை அனுப்பினால் அது உங்கள் முகவரிக்கே திருப்பி அனுப்பப்படும்.

அதற்குண்டான அபராதத்தை நீங்களே கட்டுவதுடன், வெற்றிப் பட்டியலிலும் உங்கள் பெயர் இடம்பெறாது. எனவே உள்நாட்டுக் கடிதத்தில் எந்தத் தாளையும் வைக்க வேண்டாம். துளிரைக் கிழித்து விடை எழுதி அனுப்பும் வாசகர்கள் விடையும் பரிசீலிக்கப்படமாட்டாது என்று கூறிக்கொள்கிறோம்.

ஆசிரியர் குழு

முட்டை மூச்சு விடுமா?

• என். மாதவன்

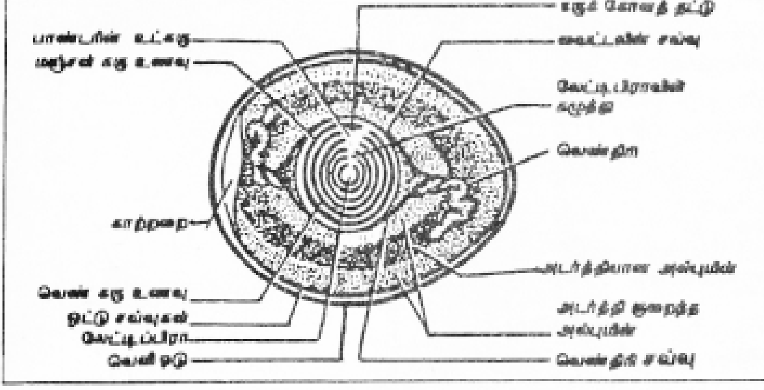
முட்டை மூச்சு விடுமா? இப்படி யாராவது கேட்டால் நாம் என்ன சொல்லுவோம். "மூச்சு விடும்வரை தான் முட்டை, மூச்சு விடுவது முடிந்தால் ஆம்லெட்டாகவோ, ஆஃப் பாய்லாகவோ மாறிவிட்டது என்று தானே பொருள்" என்போம். உண்மையில் அனைத்து வகையான உயிரினங்களும் முக்கியமாக செய்யக்கூடிய மூன்று செயல்கள் சுவாசித்தல், உண்ணுதல், தமது இனத்தினை விருத்தி செய்தல். இதில் உயிருடன் இருப்பதற்கான பொருளே சுவாசித்தல் என்ற வார்த்தையில் தான் அடங்கியுள்ளது. சரி! முதலில் கேட்ட கேள்விக்கு என்ன பதில்? பதிலுக்கு முன்னே கொஞ்ச நேரம் முட்டையினை பேட்டி கண்டு கொள்வோம்! கடைசியாக விடைக்குச் செல்லலாம்.

சாதாரணமாகவே முட்டையில் மஞ்சள்கரு, வெண்மையான கரு கொஞ்சம் திரவம் இருப்பதனை நாம் நன்கறிவோம். இதில் திரவமானது 'அல்புமின்' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதன் முக்கிய பணியே முட்டையின் கருவினைக் காப்பது தான். ஒரு புரதமாயிருந்தாலும் அல்புமின் உணவளிப்பது போன்ற வேலைகளில் ஈடுபடுவதில்லை. திரவமாயிருக்கும் இதுவே வேக வைக்கும்போது திடமாகிவிடுகிறது.

அடுத்தபடியாக மஞ்சள்கரு (Yolk) உள்ளது. இவர்கள் முட்டையின் கதாநாயகன் போல் செயல்படுபவர். இவரிடத்தில் புரதம், உயிர்ச்சத்துக்கள், உப்பு போன்றவை நிறைந்துள்ளன. இதனை உதவியாக்கி முட்டையின் கரு வளர்ச்சியில் பெரும்பங்கினை மஞ்சள் கரு செய்கிறது. ஒவ்வொரு உயிரினமும் கருமுட்டையிலிருந்துதான் உருவாவதை நாம் அறிவோம். முட்டையின் கருவானது வளர்வதில் கருவிற்கே முக்கிய பாத்திரம். எவ்வளவு வளர்ந்து குஞ்சு வெளியே வரவேண்டுமோ அது வரை உணவு சுவாசம் இந்த விஷயங்களுக்கான ஏற்பாடுகளை முட்டைகளின் கருவே கவனிக்கிறது. பறவைகள் சிலவற்றின் முட்டைகளிலிருந்து குஞ்சு வெளிவர கொஞ்சம் காலம் பிடிக்கும். அந்த காலத்திற்கேற்ப உணவளிக்கும் வல்லமையினை கருக்களே பெற்றுள்ளன.

உடைத்தவுடன் பள்ளியிலிருந்து வெளியேறும் குழந்தையாய் (விளையாடலாமா: வீட்டுக்கு போகலாமா, பல்வேறு எண்ணத்துடன் தனித்தனியாய் வெண்மையும், மஞ்சளும் திரவமுமாய் முட்டையின் பல்வேறு சமாசாரங்களும் ஒன்று கலந்துவிடுகின்றன. ஆனால் அவை முட்டையினுள்ளேயே இருக்கும் போது எப்படி ஒன்று கலக்காமல் இருக்கிறது? இது மிகவும் சுவாரசியமான விஷயம்.

முட்டையின் கருவினை மற்றவற்றுடன் கலக்கினால் பிடித்துக் கொள்ள பளபளப்பான வெண்மையான கயிறு போன்றதொரு



முட்டை ஓடு

கோழியின் உடலில் கருவுற்று முட்டை உருவாகும் போது முட்டையின் ஓட்டினை உருவாக்க சுமார் 2 கிராம் கால்சியம் கார்பனேட் தேவைப்படுகிறது. (முட்டை ஓட்டின் எடை சுமார் 5 கிராம்) இந்த கால்சியம் கார்பனேட் டினை உருவாக்க கோழியின் கருப்பையிலேயே கால்சியம் கார்பனேட் சுரப்பு உள்ளது. முட்டை உருவாகத் துவங்கியவுடன் 15 நிமிடத்திற்கு சுமார் 25 மி.கி என கால்சியம் கார்பனேட் உருவாக்கம் நடந்து இரத்தத்தின் உதவியுடன் சேகரிக்கப்படுகிறது. (மணிக்கு சுமார் 125மி.கி) கால்சியம் கார்பனேட் குறைவாக இருக்க நேர்ந்தால் அக்குறைபாடு எலும்புகளின் மூலம் சரி செய்யப்படுகிறது.

அமைப்பு உள்ளது. அந்த அமைப்பே முட்டையின் கருவானது மற்ற திரவத்துடன் கலக்காமல் தனித்திருக்க உதவுகிறது. ஆனால், முட்டை உடைக்கப்படும்போது இந்த கயிறுபோன்ற அமைப்பு அறுபடுவதால் அனைத்தும் கலப்பது நிகழ்கிறது.

முட்டை ஓட்டின் ஓரத்தில் வெண்மையான நிறத்தில் ஓடு போன்ற சிறிய அமைப்பு உள்ளது. பார்ப்பதற்கு ஓடுபோன்று தோன்றினாலும் உண்மையில் இரண்டு அடுக்கு ஓடுகளாக இது அமைந்துள்ளது. நமது சௌகரியத்திற்காக உள்ஓடு, வெளிஓடு என இவற்றை அழைத்துக்கொள்ளலாம். முட்டையின் அகலமான அடிப்பாகத்தில் அமைந்துள்ள இந்த இரு ஓடுகளுக்கிடையில்தான் காற்றுக்கான வழி அமைந்துள்ளது. இதுவே முட்டையின் வளர்ச்சிக்கும், சுவாசத்திற்கும் தேவையான பிராணவாயுவினை தருவிப்பதாக உள்ளது. முட்டையினை கவனமாக உடைத்து பார்த்தால் இந்தக் காற்றுப்பையிலிருந்து மெல்லிய நரம்பு அமைப்புகள் இருப்பதனை கவனிக்க முடியும். முட்டையிலுள்ள குஞ்சு வளர வளர அதற்கு தேவையான பிராணவாயுவின் அளவும் அதிகமாகும் அல்லவா? அதற்கேற்ப காற்றுப்பையின் அளவும் விரிவடைந்தவாறே உள்ளது.

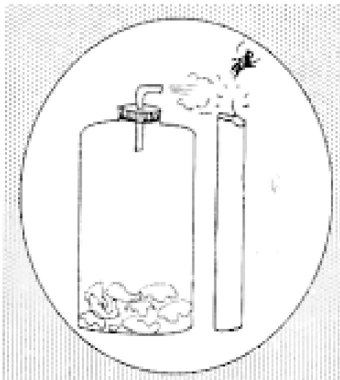
சரி! அதெல்லாம் இருக்கட்டும்! காற்று எப்படி உள்ளே செல்கிறது? நியாயமான கேள்வி.

முட்டையின் ஓடு கொஞ்சம் கடினமானது. கால்சியம் கார்பனேட்டால் ஆனது. கல்லுக்குள் ஈரம், முள்ளும் மலரும் போல கடினமான ஓட்டிலும் ஓட்டைகள் உள்ளன. இந்த ஓட்டைகளின் வாயிலாகத்தான் முட்டை சுவாசிக்கிறது. நுண்ணோக்கி மூலம் பார்த்தால் மட்டுமே காணக்கிடைக்கக் கூடிய மெல்லிய துளைகளாயிருப்பதனால் இதனை வெறும் கண்களால் காண இயலாது. முட்டை வேகும்போது இந்த ஓட்டைகளின் வழியாகவே தண்ணீர் உள்ளே சென்று முட்டை வேகிறது. முட்டையில் சுமார் 10,000 ஓட்டைகள் உள்ளன. ஒவ்வொன்றின் அளவும் 0.017 மி.மீ. முட்டை சராசரியாக சுமார் 70 ச.செ.மீ பரப்பு உள்ளது. இதில் 1ச.செ.மீ பரப்பிற்குள் 1.5 துளை என்று பரவியுள்ளது. இவ்வளவு சிறியதாக இருப்பதாலேயே நாம் முதலில் முட்டை மூச்சு விடுமா? என்று கேட்டவுடன் கொஞ்சம் யோசித்தோம். எது எப்படியோ அடுத்த முறை முட்டையைக் கையிலெடுக்கும்போது நம்மில் பலரும் ஓட்டை இருக்கிறதா என்று உற்று பார்ப்போம்தானே?

செயல்பாடு

ஒரு ஆம்லெட்டையோ, ஆஃப் பாய்லையோ தியாகம் செய்ய மனமிருந்தால் ஒரு முட்டையின் ஓட்டில் கிரீஸ் அல்லது ஏதாவது பாலிதீன் பையினால் பேக் செய்யுங்கள். முட்டை மூச்சு விட முடியாது. மிதக்கும் நிலை ஏற்படும்.

நமது சோதனைச்சாலை



படத்தில் காட்டியபடி அமைப்புடன் கார்பன்டை ஆக்ஸைடு தயாரிக்க முயற்சிக்கலாம். ஒரு இன்ஜெக்ஷன் பாட்டிலில் சிறிதளவு முட்டை ஓடுகளை எடுத்துக்கொண்டு அதன் மூடியில் சிறிதளவு சீஃபிலின் குழாயினை சொருகிக்கொள்ளவும். அந்த அமைப்புடன் கொஞ்சம் சைக்கிள் வால்வ் டியூபினை இணைத்துவிடவும். பிறகென்ன எலுமிச்சம் பழத்தினை கொஞ்சம் பிழிந்து சார்க்கினால் மூடிட கார்பன்டை ஆக்ஸைடு வெளியேறும். இதை எரியும் மெழுகுவர்த்தியின் அருகில் கொண்டுசென்றால் அணைந்துவிடும்.

குப்பையாகும் விண்வெளி

• வி. சுந்தரராமன், காரைக்குடி

வீதியெங்கும் கிடக்கும் குப்பையைப் பற்றி அனைவரும் கவலைப்பட்டுக் கொண்டிருக்கி றோம். நம் நாடு வெளிநாடுகளுக்கு குப்பைத் தொட்டிபோல் தெரிகிறது என்று கூட சொல்லலாம். முன் பெல்லாம் வெளிநாடுகளிலிருந்து, பயன்படுத்தப்பட்ட பல வேதியியல் மற்றும் பிற கழிவுப் பொருட்களை நாம் குறைந்த விலையில் வாங்கினோம்.

இருக்கும் குப்பைகள் போதா தென்று இவை வேறு. இன்று குப்பைகள் பூமியில் மட்டுமின்றி விண்வெளிக்கும் சென்றுவிட்டன என்று விண்வெளி வட்டாரங்கள் தெரிவிக்கின்றன.

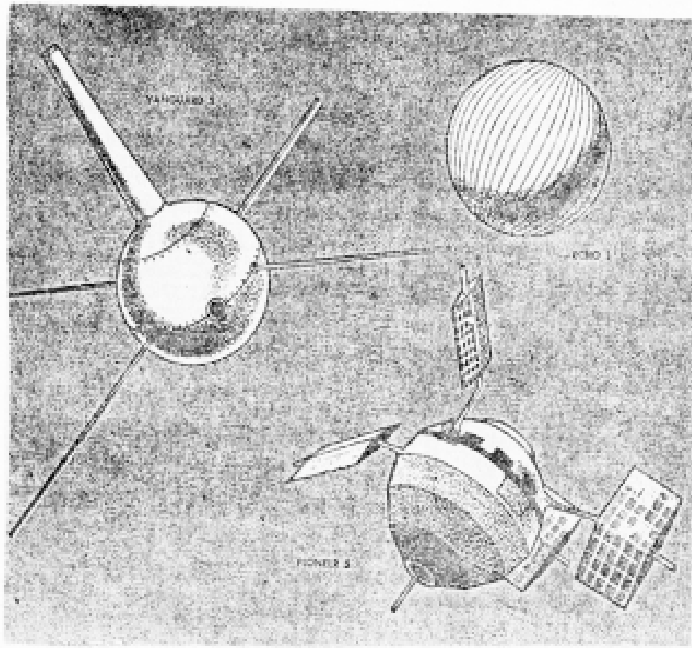
விண்வெளியில் கடந்த ஐம்பது ஆண்டுகளாக பல செயற்கை கோள்கள் பல நாடுகளிலும் அனுப் பப்படுகிறது. இந்த செயற்கைக் கோள்கள் திருப்பி அழைக்கப் படாமலும், திருப்பி எடுக்க முடியாமலும் விண்வெளியில் தங்கி விண்வெளியைக் குப்பைத் தொட்டியாக்குகிறதாம். இதில் பழுதடைந்து ஆயுட்காலம் முடிந்த செயற்கைக் கோள்களைக் கூறலாம்.

விண்வெளிதான் தூய்மை நிறைந்த பகுதி என்று இருந்தது. அதுவும் இன்று குப்பையாகி விட்டது. 1957-இல் ரஷ்யா அனுப்பிய முதல் செயற்கைக் கோள் ஸ்பூட்னிக் (Sputnik) தொடங்கி இன்று வரை பல செயற்கைக் கோள்கள் விண்வெளிக்குப் பல ஆராய்ச்சி களுக்காக அனுப்பப்பட்டன. இவற்றில் சில திருப்பி அழைக்கப் பட்டுவிட்டன. ஆனால் பல செயற்கை கோள்கள் வீதியில் திரியும் மாடுகள் போல விண்வெளியில் சுற்றுகின்றன.

1979-இல் ஸ்கைலாப் என்ற செயற்கை கோள் பூமியின் மீது விழும் என்று கூறி அன்று பள்ளிகளுக்கு விடுமுறை விடப் பட்டது. இது தன் வாழ்நாளை முடித்து புவிஈர்ப்பு எல்லைக்குள் வந்ததால், பாதி எரிந்தும் எரியாம லும் பூமியில் விழலாம் என்றனர் விஞ்ஞானிகள். வண்டியில் போகும் போது மேலே பார்த்து போவது நல்லது.

ஜி.பி.எஸ். எனப்படும் ''குளோபல் பொஸிஷனிங் செயற்கை கோள்கள்'' புவியின் சுற்றுப் பாதையில் புவிக்கு நேராக அதே வேகத்தில் சுற்றி வருபவை. அமெரிக்க விமானப்படை சார்பில் நடத்தப்பட்ட ஒரு ஆய்வில் இவ் வகை செயற்கைக் கோள்கள் ஏற்படுத்தும் சிக்கல்கள் பற்றி தெரிய வந்துள்ளது. செயல் இழந்த செயற்கைக் கோள்களும் செயல் பட்டுக் கொண்டிருக்கும் செயற்கைக் கோள்களும் மோதிக்கொள்ளும் வாய்ப்புகள் முன் எப்போதையும் விட இப்போது அதிகரித்து உள்ளது. மோதாமல் தவிர்க்கப்படும் சில சந்தர்ப்பங்களில், அவை செயல் படும் செயற்கை கோள்களின் சிக்னல்களை வெகுவாக பாதித்து விடும் வாய்ப்புகள் உள்ளன. எனவே ஏதேனும் சில மாற்று வழியை ஆராய வேண்டிய கட்டாயம் உள்ளது என்கிறார்கள், கலிபோர்னியாவில் உள்ள ஏரோ ஸ்பேஸ் கார்ப்பரேஷனைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகள்.

எரிபொருள் தீர்ந்து போகும் நிலையில் செயற்கைக் கோள்கள் பல 500 கி.மீ உயரத்தில் செயல் இழந்த செயற்கைக் கோள்களுக்காக நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ள சுற்றுப்பாதை யில் அனுப்பப்பட்டு விடுகின்றன.



இதன் மூலம் செயல் இழந்த ஜி.பி.எஸ். போன்ற செயற்கை கோள்கள் பிற எதையும் பாதிக்காது என இதுவரை நம்பப்பட்டு வந்தது.

500 கி.மீ தொலைவில் அவை செயல் இழந்த நிலையில் சும்மா இருக்கும் என்று நம்பப்படும் நிலை இருந்து வந்தது. ஆனால், சூரியன் மற்றும் சந்திரனின் ஈர்ப்பு சக்திகளால் செயல் இழந்து கிடக்கும் இந்த செயற்கைக் கோள்கள் மெல்ல மெல்ல நீள் வட்டப் பாதைக்கு வந்து சேர்கின்றன.

ஜி.பி.எஸ். வகையைச் சேர்ந்த 16 செயற்கைக் கோள்கள் செயல் இழந்து மேலும் 500 கி.மீ உயரத்தில் நிறுத்தப்பட்டு உள்ளனவாம். ஒவ்வொரு ஆண்டிலும் இவ்வாறாக 2 புதிய செயற்கைக் கோள்கள் செயல் இழந்து இந்தப் பாதைக்கு வந்து சேர்ந்த வண்ணம் உள்ளன.

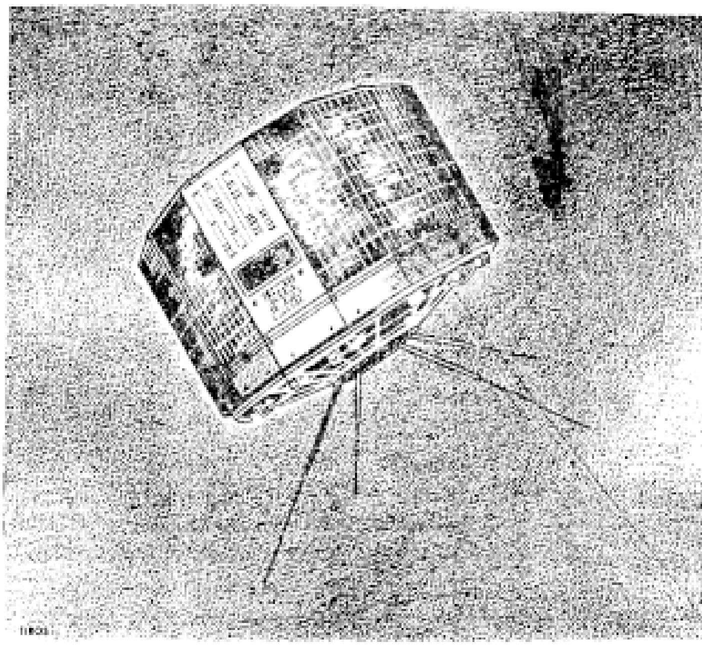
இனிவரும் காலங்களில், செயற்கைக் கோள்களை ஏவுவதற்கு கூடுதல் படிநிலையில் ஒரு ஏவு பொருள் அனுப்பப்படும். அதுவும் செயற்கைக் கோள்களை நிலை நிறுத்திய பின் இந்த செயல்படாத செயற்கைக் கோள் பாதைக்கு வந்து சேரும்.

ஜி.பி.எஸ். செயற்கைக் கோளை 30 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு முதன் முதலாக ஏவிய போதே இந்தப் பிரச்சினை தெரிந்திருக்கும். ஆனால், இதுவரை இதுபற்றி யோசிக்காமல் இருந்துவிட்டோம் என்கிறார், இதுபற்றி ஆராய்ந்து வரும் ஒரு விஞ்ஞானி.

செயல் இழந்துவிடும் செயற்கைக் கோள்களைப் பாதுகாப்பாக விண்ணிலேயே அழிப்பது எப்படி என்பது குறித்து தற்போது யோசிக்கப்படுகிறது.

மண்ணில் மட்டுமே குப்பை கொட்டிக் கொண்டிருந்த நாம் இப்போது விண்ணிலும் குப்பை கொட்டத் தொடங்கிவிட்டோம்.

கடந்த சால்லா வந்த விண்கலம் விபத்துக்கு உள்ளானதற்கு இந்த விண்வெளிக் குப்பைகளும் காரணமாக இருக்கலாம் என்று ஒரு கருத்து எழுந்தது. ஆனால் பின் ஆய்வில் இது மறுக்கப்பட்டது.



ஐரோப்பிய விண்வெளி மையத்தின் சார்பில் சில வருடங்களுக்கு முன்பே டார்ம்ஸ் நாட்டில் விண்வெளிக் குப்பைகள் என்ற தலைப்பில் 3 நாள் மாநாடு நடைபெற்றது. 18 நாடுகளைச் சேர்ந்த அறிவியல் நிபுணர்கள் கூட்டாக வெளியிட்ட அறிக்கையில் விண்வெளியைச் சுத்தப்படுத்தும் பணி பொருளாதார ரீதியாகவும், தொழில்நுட்ப ரீதியாகவும் சிரமம் எனினும், இக்குப்பைகளைக் கட்டுப் படுத்தவில்லையெனில் எதிர் காலத்தில் விண்வெளிக்கு அனுப்பும் செயற்கைக் கோள்கள் அழிவைச் சந்திக்கும் என்றனர்.

ஒரு சென்டிமீட்டரே விட்டம் கொண்ட ஒரு துகள் மணிக்கு 28,000 கி.மீ வேகத்தில் விண்ணில் பயணித்து, பல மில்லியன் டாலரில் அனுப்பப்படும் செயற்கைக் கோளையே அழிக்கும் ஆற்றல் கொண்டது. இதனால் விண்வெளி குப்பைகள் பற்றிய அகில உலகக் கருத்தரங்குகள், ஆய்வுகள் தேவை என்ற சூழல் உண்டாகியுள்ளது.

இக்குப்பைகளை லேசர் மற்றும் உயர் அலைகள் மூலம் அழிக்க முயற்சிகள் மேற்கொள்ள வேண்டும். இல்லையெனில் விண்வெளி நம் வயல்வெளிகள் போல ஆகும் நிலை வரலாம்.

1999-இல் விண்வெளி ஆராய்ச்சியாளரின் அஸ்தி சந்திரனில் தூவப்பட்டது. மேலும் மற்றொரு ஆராய்ச்சியாளரான மாரெட்டா லென்டினின் அஸ்தியும் இதேபோன்று தூவப்பட்டது. அமெரிக்காவில் டெக்சாஸ் மாநிலத்தில் உள்ள செலன்டின் என்ற நிறுவனம் 100 பேரின் அஸ்தியை சந்திரனில் தூவ உள்ளதாகவும் கூறப்படுகிறது. கங்கையிலும், காவிரியிலும் அஸ்தியை கரைப்பது போன்ற நிலைமை இன்று சந்திரனுக்கும் வந்துவிட்டது என்று கூறலாம்.

எண்ணப்பக்கம்

அன்புள்ள ஆசிரியர்களுக்கு எனது மனமார்ந்த நன்றிகள். பிப்ரவரி இதழில் சூரிய காந்தி பற்றிய கட்டுரை நன்றாக இருந்தது. அறிவியல் விழிப்புணர்வுக் கதையும், பூனை குறுக்கே போனா போன்ற மூட நம்பிக்கைகளையும் கட்டுரைகள், யுரேகா உடலைப்பற்றி விளக்கியது நன்றாக இருந்தது. சிறகை விரிப்போம்! வானை அளப்போம்! பறவைகளைப் பற்றி பல கருத்துக்களை அறிந்தேன். தேசத்தின் வெற்றிகளை நமது வெற்றியாகக் கொண்டாடுவோம் அப்துல் கலாம் அவர்களின் உரை மாணவர்களை சாதனையாளராக ஆக்கத் தூண்டியது. ஒளி பற்றிய கட்டுரையை படித்து அறிந்தேன். குறுக்கெழுத்துப் புதிர் மகிழ்ச்சி.

பி.சசி, பாலசுப்ரமணியம், பிரவீன்குமார், தேன்மொழி, தெ.விஸ்வநாதன், கலைச்செல்வி, பருவதம், தெய்வசிகாமணி, லட்சுமி, சுரேஷ், ஸ்ரீதர், கம்மரெட்டிபாளையம்

அன்புள்ள துளிர் மாமாவிற்கு வணக்கம்.

பிப்ரவரி'05 துளிரில் உதயசங்கர் அவர்கள் எழுதிய பூனை குறுக்கே போனா! என்ற தலைப்பில் கொடுத்திருந்த தகவல்களை படித்து அதன்மூலம் எங்கள் மூடநம்பிக்கைகளை ஒழித்தோம். இந்த துளிரின் மூலம் நல்ல நல்ல அறிவியல் கருத்துக்களை அறிந்தோம். குறுக்கெழுத்துப் புதிரை படித்தால் எங்களின் மூளை மிகவும் சுறுசுறுப்பாக உள்ளது. உங்களின் துளிரில் உள்ள அறிவியல் பகுதிகளை படிப்பதன் மூலம் என் அறிவியல் பாடத்தின் மதிப்பெண் மிகவும் உயர்ந்துள்ளது. துளிர் இரட்டை சதத்தை போல துளிர் மீண்டும் மீண்டும் பல சதம் அடிக்க எங்களின் இனிய நல்வாழ்த்துக்கள்.

ஜே.கோபாலகிருஷ்ணன், மு.கார்த்திக்குமார், பி.அபுபக்கர், ஜி.மணிகண்டன், து.கௌதமி, கா.கோமதி, தே.மணிமேகலை, செ.புனிதவள்ளி, ரா.புவனேஸ்வரி, ஏ.சசி, பி.சரவணக்குமார், டி.தினேஷ்குமார், எ.பரத்குமார், ஏ.விமல்குமார், ஜி.கார்த்திகேயன், எம்.முத்துக்குமார், ஜி.கே.கார்த்திக், ஜி.தமிழ்ச்செல்வன், எம்.முத்துகுமார், கே.கார்த்திராஜா, ஜி.குணா, ஜி.கலா, காங்கேயம்

அன்புள்ள துளிர் ஆசிரியர்களுக்கு வணக்கம்.

துளிர் இரட்டை சதம் படித்தேன். மிகவும் நன்றாக இருந்தது. இந்த இதழில் நோபல் மருத்துவம்-2004 என்று ஒரு பகுதி வந்திருக்கிறது. இதுவரைக்கும் நான் அறியாத சில விஷயங்களை அறிந்தேன். சர்.சி.வி.ராமன் என்ற பகுதியும் வந்திருக்கிறது. அது மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கிறது. ஒவ்வொரு இதழிலும் வழி கண்டுபிடியுங்கள் வருகிறது. அது என் மூளைக்கு பயனுள்ளதாக இருக்கிறது. குறுக்கெழுத்துப் போட்டி எனது மூளையை தட்டி எழுப்புகிறது.

ரா.சந்தோஷ்குமார், தே.பூபதி, திருவண்ணாமலை

துளிர் ஆசிரியருக்கு வணக்கம். பிப்ரவரி மாததுளிர் இரட்டைசதம் அடித்ததில் மகிழ்ச்சி. 'ராமன் விளைவு.' நோபல் பரிசு பற்றி குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது நன்றாக இருந்தது. புதிர் உலகம், யுரேகா மிகவும் நன்றாக இருந்தன. சர்.சி.வி ராமன் கண்டுபிடித்த 'ராமன் விளைவு' கண்டுபிடித்ததற்கு 1930 நோபல் பரிசு கிடைத்ததை நினைவுகூரும் வகையில் எழுபத்து ஐந்தாவது வருடம் நிறைவு இந்த வருடம் பிப்ரவரி 28-ந்தேதி என்பது கூறப்பட்டது படித்தேன். நோபல் மருத்துவம், கதைகள், பறவைகள் பற்றியும் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது நன்று. ''சூரஜ்முகி'' சூரியகாந்தி மலர்களைப் பற்றி தெரிந்து கொண்டோம். தேசத்தின் வெற்றிகளை நமது வெற்றியாகக் கொண்டாடுவோம் மிகவும் நன்று.

எஸ்.கவிப்ரியா, கம்மரெட்டிபாளையம்

பூனை குறுக்கே போனா? இது என் சந்தேகத்திற்கு பதில் கிடைக்க வழி வகுத்தது.

துளிர் மேலும் வளர வாழ்த்துக்கள்.

பி.சாரதி, கட்டமங்கலம்

200-வது இதழ் காண்பதை முன்னிட்டு எங்கள் நல்வாழ்த்துக்கள்.

பிப்ரவரி மாதத் துளிரைப் படித்தேன். மேலாண்மை ஓர் அறிமுகம் என்ற தலைப்பில் இருந்த கதையைப் படித்தேன். மிகவும் அழகாக இருந்தது. நோபல் மருத்துவம்-2004, அதை தொடர்ந்து சி.வி.ராமனின் கடல் ஏன் நீல நிறமாக உள்ளது என்ற வினாவுக்கு அழகாக விடை கூறியுள்ளார். வழிகண்டு பிடியுங்கள் என்பது மிகவும் மூளைக்கு வேலை கொடுத்தது.

துளிர் மாணவர் அறிவியல் திறனறிதல் போட்டியில் YSA வில் தேர்ச்சி பெற்ற மாணவர்களுக்கு என்னுடைய வாழ்த்தக்கள்.

ஒளியை அறிவோம் என்ற தலைப்பில் ஒளிவிலகல், குழிலென்ஸ், எதிரொளிப்பு, தொலைநோக்கி, நுண்ணோக்கி, வானவில், ஒளி உணர்வில் கண்களும் மூளையும் அந்த தலைப்பில் ஒவ்வொன்றும் மிகவும் அருமை. பிற்காலத்தில் பயன்படும் சாமியாரின் சமாதிநிலையும், தேசத்தின் வெற்றிகளை நமது வெற்றியாகக் கொண்டாடுவோம் என்பதைப் பற்றியும் கண்டேன்.

எம்.ஸ்ரீமணிகண்டன், கே.கபாலி, ஒய்.சுரேஷ், ஏ.ராஜேஷ், டி.ஜயப்பன், ஆர்.விஜய், டி.கண்ணன், டி.சிவக்குமார், கே.விஷ்ணு, ஆர்.ஜேம்ஸ் ஆலன், எம்.ஷாலினி, கே.கவிதா, பி.ஜெயஸ்ரீ, ஆர்.ரேணுகா, மூலனூர்மேடு

200-வது இதழை வெளியிட்ட துளிர் ஆசிரியருக்கு வணக்கம். நான் பிப்ரவரி மாத இதழை படித்தேன். அது மிகவும் உற்சாகமாக இருந்தது. குறுக்கெழுத்துப் புதிர் மற்றும் வழிகண்டுபிடியுங்கள் ஆகியவை மிகவும் சுலபமாக இருந்தது. சர்.சி.வி.ராமன் கட்டுரை அற்புதம். மனித குலத்தின் மகத்தான நண்பர்கள் எனக்கு மிகவும் பிடித்திருந்தது.

200-வது இதழில் வாசகர்களுக்கு நன்றி தெரிவிக்க மறந்தது ஏன்?

சூரஜ்முகி என்று சமஸ்கிருத பெயர் வைத்தது ஏன்?

பா.நவீன்குமார், அல்லியந்தல்

அன்புள்ள துளிர் மாமா வணக்கம்.

உதயசங்கர் எழுதிய 'பூனை குறுக்கே போனா' கட்டுரை படித்தேன். மடமையைக் கொளுத்துவோம் என்று பொருத்தமாகக் குறிப்பிட்டுள்ளீர்கள். சகுனம் பார்ப்பதெல்லாம் மூடநம்பிக்கை என்று என் பெற்றோரிடம் கூறினேன். நான் எதிர்காலத்தில் சகுனம் பார்ப்பதில்லை என உறுதி பூண்டுள்ளேன். இதுபோன்ற பகுத்தறிவுக் கட்டுரைகளைத் தொடர்ந்து வெளியிடுங்கள்.

மு.இளவரசன், வ.மகேஸ்வரி,
சி.ரோஜா, கார்குடல்

அன்புத்துளிருக்கு வணக்கம். துளிர் இதழ் 200-வது மாதத்தை எட்டியுள்ளது மிகவும் மகிழ்ச்சியாக உள்ளது. சி.வி.ராமனைப் பற்றி மேலும் சில செய்திகளை அறிந்து கொண்டோம். ஒளியை அறிவோம் என்ற சௌம்ய நாராயணனின் கருத்து எங்களுக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருந்தது. யுரேகா பதில்கள் பல செய்திகளை அறிந்து கொள்ள உதவுகிறது. குறுக்கெழுத்துப் புதிர் மிகவும் ஆர்வமூட்டுகிறது.

அரசு மகளிர் மே.பள்ளி
மாணவிகள், உத்திரமேரூர்

அன்பிற்குரிய துளிர் ஆசிரியர்களுக்கு வணக்கம். இந்த புத்தகத்தில் வரும் அறிவியல் செய்திகளை அறிந்தோம். ''தேசத்தின் வெற்றிகளை நமது வெற்றியாகக் கொண்டாடுவோம்'' என்ற கட்டுரையிலிருந்து வாழ்க்கையை எப்படி புரிந்து கொள்ள வேண்டும். அதன் குறிக்கோள், லட்சியம் பற்றி மிக அழகாக கட்டுரை கூறுகிறது. ''சூரஜ்முகி'' என்ற கட்டுரை மூலம் பெரிய தாவரங்களைப் பற்றியும் சிறு செடிகளைப் பற்றியும் அறிந்துகொண்டோம்.

குருகுலத்திலிருந்து மாணவர்கள்,
காஞ்சிபுரம்

அறிவின் இலக்கணமாய் திகழும் துளிர் ஆசிரியர் குழுவிற்கு முதற்கண் வணக்கம். இத்துளிர் 199 இதழ்களை கடந்தது எனக்கு மிகவும் மகிழ்ச்சி அளிக்கின்றது. வரைந்து பழகுவோம் என்ற ஒரு பகுதி மாணவர்களை ஓவியராக ஊக்குவிக்கும் வகையில் அமைந்துள்ளன. துளிர் நோபல் பரிசு பெற்ற சி.வி.இராமன் கதையை நன்றாக கூறியுள்ளது. பூனை குறுக்கே சென்றால் அபசகுணம் என்று உண்மை என நம்பும் மூடர்களை இதன் மூலம் ஒழித்ததற்கு மிகவும் நன்றி. இதில் வரும் யுரேகா மற்றும் புதிர் உலகம் குறுக்கெழுத்துப் புதிர் போன்றவையும் என்பக்கம் மற்றும் முன்பின் அட்டைகளில் உள்ள படங்கள் மிகப் பிரமாதம். இதில் இடம்பெற்றிருந்த மனக்கணக்கு மிகவும் அருமையாக இருந்தது.

எம்.தமிழ்க்குடிமகன், து.சந்தோஷ்
பாலாஜி, சி.கார்த்திகேயன்,
கண்டமானடி

தமிழ்திரு அய்யா வணக்கம். பிப்ரவரி-2005 இதழ் படித்தேன். 200 இதழில் அடியெடுத்து வைத்த துளிரே வாழ்க வளமுடன். மேலாண்மை ஓர் அறிமுகம் கதை மிகவும் நன்றாக உள்ளது. சி.வி.ராமன் முனைவர் த.வி.வெங்கடேஸ்வரன் கட்டுரை அருமை. துளிர் மாணவர் அறிவியல் திறனறிதல் போட்டிகள்-2004 மாநில மாவட்ட அளவில் முதல் இடம்பெற்ற மாணவர்களுக்கு துளிர் வாசகன் தமிழ்மகனின் வாழ்த்துக்கள். அறிவியல் விழிப்புணர்வுக் கதை, சாமியாரின் சமாதிநிலை கதை அற்புதம். மடமையைக் கொளுத்துவோம். பூனைக்குறுக்கேபோனா! கதை. உதயசங்கர் அவர்களுக்கு பாராட்டுக்கள். மற்றும் அனைத்து கட்டுரைகளும் மிகவும் நன்றாக உள்ளது.

தமிழ்மகன் கா.வெ.ராஜேஷ்,
எண்ணூர்

அன்பு நெஞ்சத்தீர் வணக்கம். நன்றி!

துளிர் 200வது இதழ்கண்டேன். பின் அட்டையில் முதலாவது இதழிலும், 175வது இதழிலும் 'பிள்ளை முல்லைகள்' பிரசுரமாகிடக் கண்டேன். துளிர்களின் பால் துளிர் கொண்ட பாசம் ப்ரியம் என்னை வெகுவாகக் கவர்ந்தது. என்றாலும் என் மனசுக்குள் ஒரு சிறு கவலை. 200வது இதழில் துளிர் சிலருக்கு நன்றி தெரிவித்திருந்தது. அந்தச் சிலருள் என்போன்ற வாசகர்கள் இடம்பெறவில்லை. டாக்டர் சுந்தரராமன் முதல் அறிவியல் இயக்கத் தலைவர்கள் வரை நன்றி பாராட்டிய துளிரே, வாசகர்களை மறந்தது ஏனோ? கவலையாக இருக்கிறது. ஆனாலும் துளிரின் 200வது இதழுக்கு எங்களின் அன்பு கலந்து பாச வாழ்த்துக்களைப் பரிசு மழையாகப் பொழிகின்றோம்! வாழ்க துளிர்.

'பறவைகள் மனித குலத்தின் மகத்தான நண்பர்கள்' என்பதை அக்கட்டுரையில் கண்டேன். அதனால் தான் மகாகவி பாரதி 'காக்கை குருவி எங்கள் ஜாதி' என்று சுதிசேர்த்து லயம் கூட்டிப் பஞ்சராகங்களில் பண்பாடினான்!

தேச வெற்றியே நமது வெற்றி என்பதை அப்துல்கலாம் அவர்களின் உரை மணிகளுடன் கூறியிருந்த பாங்கு அருமை. 'குறிக்கோள் இல்லாத இலட்சியம் கூரையில்லாத குடிசை' என்பதை உணரச் செய்த குடியரசுத் தலைவருக்குக் குழந்தைகளே குறிக்கோள் என்பதை அறிந்தபோது கும்பிட்டு வாழ்த்த வேண்டும் என்றே தோன்றியது.

'துளிர்' ஒவ்வொரு இதழின் அட்டைகளும் கருத்து வாழை இலைபோல் ஜம்மென்று இருக்கின்றது. அச்சு நேர்த்திக்கு மெச்சுகிறோம்! மகிழ்ச்சி.

கவிஞர் பூபாளம்

ப.முருகேசபாண்டியன், கரப்பாடி

என் உயிரினும் மேலான துளிர் ஆசிரியருக்கு என் முதற்கண் வணக்கத்தைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன். துளிர் பிப்ரவரி-2005க்கான இதழ் 200-வது இதழாக மலர்ந்ததைக் கண்டு மிகவும் மகிழ்ச்சியடைந்தோம்.

சர்.சி.வி ராமன் அவர்களைப் பற்றி முனைவர் வெங்கடேஸ்வரன் கூறிய விதம் மிகவும் பயனுள்ளதாக அமைந்திருந்தது.

சூரியகாந்தி பூ என்று தமிழில் தலைப்பு போடாமல் சூரஜ்முகி என்று இந்திப் பெயரில் போட்டிருப்பது வேதனையளித்தது. இப்பூவைப் பற்றி விளக்கம் மிகவும் அருமை. சௌம்ய நாராயணன் அவர்களின் ஒளியை அறிவோம் பகுதியின் மூலம் பற்பல செய்திகளை அறிந்துகொள்ள முடிந்தது. ஜனவரி-05ல் குறுக்கெழுத்துப் புதிரில் வெற்றி பெற்றோர்களின் பட்டியலைக் கண்டு மலைத்துப்போய்விட்டேன். துளிரில் யுரேகா பகுதியில் வரும் வினா-விடைகள் மிகவும் அற்புதமாய்

பகுத்தறிவு கட்டுரைகளை தொடர்ந்து வெளியிடுங்கள்

ஜொலிக்கின்றன. புதிர்வினா, வரைந்து பழகுவோம் பகுதி மகிழ்வும் இனிமையாக உள்ளது. வாழ்க வளமுடன் என வாழ்த்துகிறோம்.

அ.அபிராமி, அ.அனுசுயா,
சி.மலர்விழி, சி.சே.அறிவழகன்,
திருப்புலிவனம்

அறிவின் ஆசானாக விளங்கும் துளிர் ஆசிரியர் குழுவிற்கு என் முதற்கண் வணக்கம். பிப்ரவரி-05 இதழ் படித்தேன். சென்றமாதம் குறுக்கெழுத்துப் போட்டியைவிட இம்மாதம் மிகவும் எளிதாக இருந்தது. இத்துளிர் இதழ் உலகத்தின் எல்லா பகுதிகளுக்கும் பரவி அறிவியல் ஆர்வத்தை தூண்ட வேண்டும் என்ற ஆசையை துளிர் நிறைவு செய்யும் என நினைக்கிறேன்.

து.சந்தோஷ் பாலாஜி,
அ.பரந்தாமன், ப.கார்த்திக்,
மு.மணிகண்டன், சி.சதீஷ்,
தே.பிரகாஷ், வி.பாபு, வெ.சதீஷ்,
க.சந்திர சேகரன், அ.லெனின் குமார்,
தே.பாண்டியராஜன், க.சுப்ரமணியன்,
அ.முகமது ரஃபி, து.பாலாஜி,
கண்டம்பாக்கம்

பெருந்தகையீர் வணக்கம். தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் தொடர்ந்து பதினேழு ஆண்டுகளாக துளிர் எனும் அறிவியல் இதழை வெளியிட்டு வருவதற்கு பாராட்டுகள். தொடர்க நின் அறிவியற் பணி! பிப்ரவரி-2005 இதழில், மூடநம்பிக்கைகளை விடாப்பிடியாய் பிடித்துக் கொண்டிருக்கும் மக்களுக்கு, தக்க அறிவியற் சான்றுகளுடன் பதிலடியாய் அமைந்திருந்தது. தமிழ்த்திரு உதயசங்கர் அவர்களின் ''பூனை குறுக்கே போனா?'' எனும் கட்டுரை. சாமியார்களின் ஏமாற்று வேலையை சிறந்த உரையாடல் மூலம் தக்க சான்றுகளுடன் மெய்ப்பித்த தமிழ்த்திரு வே.கலைச்செல்வி அவர்களுக்கு நன்றிகளும் பாராட்டுகளும். இவைபோன்ற மக்களை மூட நம்பிக்கையினின்றும், அறியாமையினின்றும் நீக்கும் கட்டுரைகளை தொடர்ந்து வெளியிடுங்கள். அறிவியல் பணி தொடருங்கள்.

நன்றி! வணக்கம்!

அகரன் கா.ஆ.வேணுகோபால்,
எண்ணூர்

ஆசிரியர் அவர்களுக்கு வணக்கம். பிப்ரவரி மாதம் வெளியான துளிரைப் படித்தேன். துளிர் இரண்டு சதத்தை அடித்தது மிகவும் பெருமைப்பட வேண்டிய விஷயம் ஆகும். ''தேசத்தின் வெற்றிகளை நமது வெற்றியாகக் கொண்டாடுவோம்'' எனும் கட்டுரையில் ஒவ்வொரு இந்தியக் குடிமகனும் நாடு முன்னேறச் செய்யவேண்டிய கடமைகள் பற்றி குடியரசுத் தலைவர் ஏ.பி.ஜே.அப்துல் கலாம் அவர்கள் இக்கட்டுரையில் கூறி இருந்தார். கடைசி பக்கத்தில் வெளிவரும் ஓவியப் பயிற்சி எளிமையாக உள்ளது.

பெ.கோபிசிவராமன்,
கீழ்க்கொடுங்காலூர்

அன்பிற்குரிய துளிர் ஆசிரியர்களுக்கு வணக்கம். இப்புத்தகத்தில் வெளியாகும் அனைத்து அறிவியல் செய்திகளையும் அறிந்தோம். இந்நூல் படிப்பதற்கு ஆர்வமாகவும் பயனுள்ளதாகவும் இருக்கிறது. என்.மாதவன் தொகுப்பில் வெளியான சூரியமுகி என்ற பகுதியில் சூரியகாந்தியின் பிறந்தவீடு, அதனின் தாவரவியல் பெயர் மற்றும் அதனின் பயன்கள் ஆகியவற்றை தெரிந்துகொள்ள முடிகிறது. குறுக்கெழுத்துப்புதிர், யுரேகா கேள்வி பதில்கள் ஆகிய பகுதிகள் பொது அறிவை வளர்க்கிறது. முன் அட்டையில் உள்ள வண்ணத்துப்பூச்சி அருமை. துளிரே நீ மேலும்மேலும் வளர்ச்சியடைந்து எங்களையும் வளர்ச்சியடையச் செய். துளிர் இதழுக்கு நன்றி.

க.இளவரசி, க.அன்பரசி,
பா.தசரதன், பா.நவீன்,
காவணிப்பாக்கம்

அன்புள்ள துளிர் மாமா அவர்களுக்கு, வணக்கம். நாங்கள் பிப்ரவரி மாத இதழைப் படித்தோம். மேலாண்மை ஓர் அறிமுகம் என்ற தலைப்பில் முயலும் ஆமையும் பற்றி சீனி.சுப்ரமணியன் அவர்கள் கூறியிருந்தார்கள். அவர்களுக்கு மிக்க நன்றி. யுரேகா கேள்விகளும் மிக அருமை.

க.பூங்கொடி, க.பிரியா, க.தங்கராசு,
க.திவ்யா, த.நல்லம்மாள், த.தீபா,
மு.ஜோவநாயகி, கீரனூர்

மதிப்பிற்குரிய துளிர் ஆசிரியர்களுக்கு வணக்கம். உள்ளத்தில் அறிவியல் ஆர்வத்தை எழுப்பும் சிந்தனைகள் மிகவும் அருமையாக உள்ளது. மாணவர்களின் சிந்தனையைத் தூண்டும் வகையில் புதிர் உலகம் அமைந்துள்ளது. பிப்ரவரி 2005 அன்று வெளியான துளிர் இதழில் பூனை குறுக்கே போனா கட்டுரை சிறப்பாக இருந்தது. யுரேகா கேள்விகள், புதிர் உலகம், முன்பின் அட்டைப்படம் சிறந்ததாக அமைந்துள்ளது. குழந்தைகள் முதல் இளைஞர்கள் வரை அனைவரையும் தன் பக்கம் ஈர்த்துச் செல்லும் அற்புத துளிர் ஆசிரியருக்கு மிக்க நன்றி. இம்மாத துளிர் இதழ் மிகவும் அற்புதம். இனி வளரும் தலைமுறைகளுக்கு இது ஒரு புது சந்ததியாக அமையட்டும். வளர்க துளிர்!!!

கொங்கரை மாம்பட்டு பள்ளி
மாணவர்கள்

அன்புள்ள துளிர் ஆசிரியர்களுக்கு வணக்கம். 200வது துளிர் இதழ்களுக்கும் எங்கள் நன்றி. பறவைகளைப் பற்றி ஏதாவது ஒரு கருத்து வந்து கொண்டிருக்கிறது. நன்று. ஒளியை அறிவோம் என்ற கட்டுரை நன்றாக இருந்தது. ''தேசத்தின் வெற்றிகளை நமது வெற்றியாகக் கொண்டாடுவோம்'' என்ற கதை எங்களை மிகவும் கவர்ந்தது. பூனை குறுக்கே போனா! என்ற கதை நன்று.

க.பிரகலாதன், க.குபேரன்,
ஏ.பெரியகாத்தான், ஏ.ஆண்டிச்சாமி,
அமராவதிபுதூர்

கடவுள் இருக்கிறாரா?

வாசகர்களே

கடவுள் இருக்கிறாரா? என்ற விவாதத்திற்கு துளிர் அழைப்பு விடுத்திருந்தது. அதற்கு ஏராளமான கட்டுரைகள் வந்துள்ளது. ஆனால் அதில் பெரும்பாலான கட்டுரைகள் பெரியவர்கள் எழுதியதாக உள்ளது. எனவே, அக் கட்டுரைகள் துளிரில் வெளிவர தாமதமாகிறது.

மாணவ மாணவிகள் கடவுள் இருக்கிறாரா? என்று விவாதித்து கட்டுரைகளை எழுதி அனுப்பும் படி அன்புடன் கேட்டுக்கொள்கிறோம்.

ஆசிரியர் குழு

ஜாதிக்காய்

◆ த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

கரீபியன் தீவுகளில் உள்ள ஒரு நாடு கிரனடா. இந்நாட்டின் கொடியின் நிறம் பச்சை, மஞ்சள் மற்றும் சிவப்பு. இந்நாட்டின் கொடியில் பொறிக்கப்பட்டுள்ள சின்னம் ஜாதிக்காய்! ஆமாம் ஜாதிக்காயின் நிறமாகிய மஞ்சள், பச்சை, சிவப்பு மட்டுமல்லாது ஜாதிக்காயின் உருவம் பொறித்த கொடிதான் கிரனடாவின் கொடி.

ஜாதிக்காய்க்கும் கிரனடாவிற்கும் என்ன சம்பந்தம்? உண்மையில் ஜாதிக்காயின் தாயகம் இந்தோனேஷியாவின் மொலாகஸ் தீவுகள் தாம். ஆனால் இன்று உலகிலேயே மிக அதிகமாக ஜாதிக்காய் உற்பத்தி செய்யும் நாடு கிரனடாவாகும்.

சுமார் 6 ஆம் நூற்றாண்டில் அரேபிய வியாபாரிகள் ஜாதிக்காயினை ஐரோப்பா, ஆசிய நாடுகளில் அறிமுகம் செய்தனர். மிகுந்த விலையுடன் நல்ல லாபம் அளிக்கும் நறுமணப் பொருளாக ஜாதிக்காய் அமைந்திருந்தது.

ஆதிகாலத்தில் ஐரோப்பாவில் அரசர்கள் அளிக்கும் பரிசில் ஓரிரண்டு ஜாதிக்காய்களும் அடங்கும். அவ்வளவு மேன்மையாக கருதப்பட்டு வந்தது.

1512 இல் வாஸ்கோடகாமா இந்தோனேஷியாவிற்கு வந்தடைந்தார். மொலாகஸ் தீவுகளை கைப்பற்றினார். அதன் வழி ஜாதிக்காய் வியாபாரம் போர்ச்சுகீசியரை அடைந்தது.

1602-ல் டச்சு நாட்டவர் போர்ச்சுகலிடமிருந்து மொலாக்கஸ் தீவுகளை கைப்பற்றினர். தான் மட்டுமே ஜாதிக்காய் வியாபாரம் செய்ய வேண்டும் அதன் மூலம் கொழுத்த லாபம் அடைய வேண்டும் என விரும்பினர். ஆகவே டச்சு நாட்டவர் பாண்டாதீவுகளை தவிர வேறு எங்கும் ஜாதிக்காய் விளைவிக்கக் கூடாது என தடைவிதித்தனர்.

ஜாதிக்காய் உற்பத்தியை கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் சந்தையில் நெருக்கடி ஏற்படுத்தி விலையேற்றினர் டச்சுக்காரர்கள்.

ஆனால் ஒரு பிரச்சினை அவர் முன்பு முளைத்தது. ஜாதிக்காய்தான் அதன் விதை. ஆகவே ஜாதிக்காய் வாங்குபவர்கள் அதனை விதைக்க முடியும் தாவரத்தை வளர்க்க முடியும். இதனை தடுக்க டச்சு நாட்டவர் ஒரு திட்டம் தீட்டினர். ஜாதிக்காயை சுண்ணாம்பில் ஊறவைத்து அதன்பின்புதான் விற்பனை செய்தனர்.

சுண்ணாம்பில் ஊறிய விதை முளைக்காது.

டச்சுகரர்களின் திட்டம், சட்டம் மனிதர்களிடம் செல்லுபடியாகும். ஆனால் பறவைகளிடம் செல்லுபடியாகவில்லை. ஜாதிக்காய் பழம் உண்ட பறவைகள் தமது மலத்துடன் விதையை அங்கும் இங்கும் தூவின.

சுற்றுவட்டாரத்தில் ஜாதிக்காய் தாவரங்கள் வளர்ந்தன. இதனை அழிக்கவென டச்சுநாட்டவர் சிறப்புப்படை வைத்திருந்தனர்.

1796-ல் பிரிட்டிஷ் படையினர் டச்சுக்காரர்களிடம் போரிட்டு மொலாக்கஸ் தீவுகளை கைப்பற்றினர். இத்தாவரத்தை எடுத்து கரீபியன் தீவான கிரனடாவில் பயிரிட்டனர். இவ்வாறு தான் இந்தோனேஷியாவை தாயகமாகக் கொண்ட ஜாதிக்காய் கிரனடாவை வந்தடைந்தது.

ஜாதிக்காய் என்பது விதை. இப்பழத்தில் விதையின்மேல் ஜவ்வுபோன்ற பத்திரியும் அமைந்திருக்கும். இந்த விதையும் பத்திரியுமே நறுமண பொருளாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஜாதிக்காய் மற்றும் ஜாதிபத்திரியில் மைரிஸ்டிஸின் என்ற வேதிப்பொருள் உள்ளது. இந்த வேதிப்பொருள் ஜாதிக்காயின்

விசேட பொருள் ஆகும். ஜாதிக்காயின் நறுமண குணத்திற்கு மூலம் இந்த வேதிப்பொருள்தாம்.

இந்த வேதிப்பொருள் மயக்கம் அளிக்கவல்லது. இவ்வேதிப்பொருளினை மிக அதிக அளவில் உட்கொண்டால் மரணம் கூட ஏற்படலாம். ஆகவேதான் ஜாதிக்காயை அதிக அளவு உட்கொண்டால் தலைசுற்றல், வாந்தி, மயக்கம் முதலிய ஏற்படும். சிறு அளவுகளில் பாதிப்பு ஏற்படாது. சிறு அளவில்தான் ஜாதிக்காய் உணவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சுமார் பாதி ஜாதிக்காய் உட்கொண்டால்தான் பாதிப்பு புலப்படும்.

ஜாதிக்காய் தாவரம் சுமார் 12 மீட்டரிலிருந்து 20 மீட்டர் உயரம்வரை வளரக்கூடிய தாவரம் ஆகும். ஜாதிக்காயின் தாவரத்தில் ஆண் தாவரம் பெண் தாவரம் என உண்டு. ஆண் தாவர மகரந்தம், பெண் தாவர சூலில் இணைந்தாலே இத்தாவரம் கருக் கொள்ளும்.

ஜாதிக்காய் தாவரம் பயிரிடப்பட்ட ஐந்து வருடங்களுக்குப் பிறகுதான் காய்க்கத் துவங்கும். சுமார் 15 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகுதான் நல்ல வளர்ச்சி அடைந்து நல்ல மகசூல் தரும். ஆகவே இளம் பருவத்திலேயே ஆண் பெண் தாவரங்களை இனம் கண்டு ஆண் தாவரத்தை அகற்றிவிடுவார்கள். ஆண்தாவரத்தில் ஜாதிக்காய் விளையாது. ஆகவே 10 பெண் தாவரத்திற்கு ஒரு ஆண்தாவரம் என்ற விகிதத்தில் மட்டுமே ஆண் தாவரத்தை வளர்ப்பார்கள்.

இத்தாவரம் முழு காய்ப்பு ஏற்பட்ட பிறகு ஒரு மரம் சுமார் 2000 ஜாதிக்காய் தரும்.

ஜாதிக்காயின் பழம் இளம் மஞ்சள் நிறத்தில் இருக்கும். பீச்பழம் போன்று அமையும் இப்பழம் உணவாக கொள்ள முடியும். பழம் முற்றியதும் பழம் வெடித்து வாய்பிளக்கும். அதன் உள்ளே பத்திரியும் விதையும் சற்றே புலப்படும். பழத்தின் உள்ளே முட்டைவடிவில் ஜாதிக்காய் விதை இருக்கும். இவ்விதையை மூடியபடி பத்திரி இருக்கும்.

கரும் சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும் பத்திரி, உலரவைக்கும்போது நிறம் மாறும். விதையையும் உலரவைத்துதான் பயன்படுத்துவர். ஜாதிக்காயை விட ஜாதிப்பத்திரி உயர்ந்ததாக கருதப்படுகிறது.

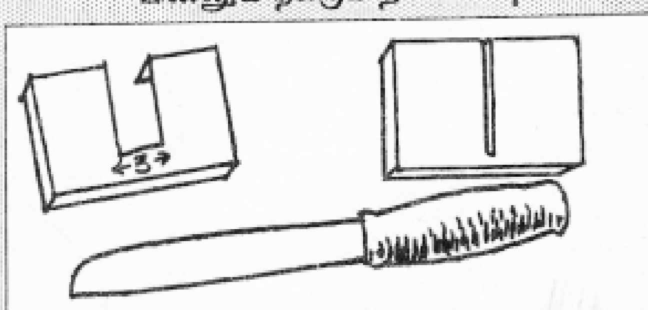
ஒரு காலத்தில் ஜாதிப்பத்திரியும் ஜாதிக்காயும் ஒரே தாவரத்திலிருந்து வருபவை என ஐரோப்பியர்கள் அறிந்திருக்கவில்லை. இந்தோனேஷியாவின் கவர்னராக இருந்த ஒரு டச்சு அதிகாரி ஜாதிக்காய் தாவரத்தைவிட மிக அதிக அளவில் ஜாதிப்பத்திரி தாவரத்தை நடுங்கள் என ஆணையிட்டார். வேடிக்கையும் வரலாற்றுப் பதிவில் உள்ளது!

சற்றே பிசுபிசுப்புத் தன்மையோடு இருப்பினும் ஜாதிக்காயும் ஜாதிபத்திரியும் நல்ல மசாலாப் பொருள் ஆகும்.

வயிற்று மந்தம், செரிமான சிக்கல், டையரியா என்ற வயிற்றுப்போக்கு முதலியவற்றிற்கு ஜாதிக்காய் நல்ல மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நவீன உலகில் ஜாதிக்காய் பல புதுமைப் பயன்களுக்கும் உபயோகிக்கப்படுகிறது. செயற்கை அழகூட்டும் சாதனங்களில் நறுமணத்திற்கு ஜாதிக்காய் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பற்பசை, தலைவலி தைலம் என பயன்படுத்தப்படுகிறது. சிலவகை மருந்து பூச்சு தைலத்தில் உணர்வு தூண்டியாக ஜாதிக்காய் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆல்கஹால் அற்ற இருமல் மருந்துகளிலும் இன்று ஜாதிக்காய் பயன்பாடு உள்ளது என்பது சிறப்பு செய்தி ஆகும்.

கத்தியால் வெட்டிய பின்னும் நகரும் தீப்பெட்டி



தேவையான பொருட்கள்:

1. ஒரு தீப்பெட்டி
2. அகலமான கத்தி

செய்முறை:

1. தீப்பெட்டிகளின் உட்பகுதியை படத்தில் உள்ளவாறு 3 செ.மீ அகலத்தில் வெட்டிக் கொள்ள வேண்டும்.
2. தீப்பெட்டியின் வெளிப்பகுதியைத் தனியே எடுத்து கத்தியை ¾ பகுதிக்கு செருகும் அளவுக்கு இடைவெளி செய்துகொள்ள வேண்டும்.
3. தீப்பெட்டியை மூடியுனுள் வைத்து கத்தியை ஏற்கெனவே செய்த இடைவெளியில் செருகிக்கொள்ள வேண்டும்.
4. கத்தியைச் செருகிய பின்னும் தீப்பெட்டியின் உள்ளறையை முன்னும் பின்னும் அசைப்பது ஆச்சரியப்பட வைக்கும்.

இரகசியம்: உள் பெட்டியில் ஏற்கெனவே நாம் அகலமாக வெட்டிய பகுதி உள்ளதால் செருகிய கத்தி உள்மூடியின் அசைவைத் தடுப்பதில்லை.

முனைவர். அ.வ.நாயகம்.

ஆகா பிரமாதம்! காபி!!

✦ மு. ராஜேந்திரன்

கொடுப்பதும் வாங்குவதும் எல்லா இடங்களிலும் எல்லா நேரங்களிலும் நடக்கிறது. குறிப்பாக, வாழுகின்ற உயிர்களுக்கும் சுற்றுச் சூழ்நிலைக்கும் இடையே இப்படிப்பட்ட பரிமாற்றம் நடக்கிறது. இதில் பொருள், சக்தி ஆகியவற்றின் பரிமாற்றம் இடைவிடாமல் நடக்கிறது. பொருட்களின் ரசாயனத்தன்மையே இப்பரிமாற்றத்திற்கு அடிப்படைக் காரணமாக இருக்கிறது. உணர்ச்சித்தன்மை பொருந்தி உள்ள உறுப்புக்களின் வழியாக இந்த கொடுக்கல் - வாங்கல் நடைபெறுகிறது. உதவி செய்யும் இந்த உறுப்புக்களுக்கு ''வேதியியல் வாங்கிகள்'' (Chemoreceptors) எனப்பெயர்.

வேதியியல் உணர்ச்சியை சுவைப்புலன், நாற்றப் புலன் (மோப்பப்புலன்) என இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். முதுகெலும்பு பிராணிகள் மட்டுமே இருவகைகளையும் பிரித்து உணர முடியும். இரைதேடுதல், நெருங்கிய இரையைத் தேர்ந்தெடுத்தல், இனப்பெருக்கத்திற்கு உதவும் தோழமை உயிரை நாடி அடைதல், நட்பு உயிர், பகை உயிர் இவற்றை அறிதல் முதலியன ரசாயன உணர்வினால் ஏற்படக்கூடிய பயன்களாகும்.

நீர்வாழ்வன மற்றும் முதுகெலும்பு இல்லாதவைகள் சுவை மற்றும் நாற்றத்தை பிரித்து உணர முடியாது. பொருட்களின் பாய்தன்மை (Viscocity) வெப்பநிலை, பிசுபிசுத்தன்மை போன்ற பல பண்புகளை சுவைப்பதின் மூலமாகவே அறியமுடிகிறது.

காபியின் சுவை எவ்வாறு உணரப்படுகிறது தெரியுமா?

காபி இருக்கும் வட்டை, டம்ளரில் இருந்து நல்ல நறுமணம் வெளிவருகிறது. சப்பி உறிஞ்சும்போது இதமான வெப்பம் உணரப்படுகிறது. இதனுடைய பாய்தன்மை இன்பம் தருகிறது. காபியானது நீர்போல் இல்லாமல் அடர்வுத்திண்மை உடையதாக இருக்க வேண்டும். விரைவாக நாவில் ஒட்டாமல் காபியானது நாவில் நன்கு அழுந்திச் செல்ல வேண்டும். அவ்வாறு நின்றுபோகும்போது தான் கசப்புச்சுவையை சுவை அரும்புகள் மூலம் அறிய முடியும். இனிமேல்தான் காபியின் சுவையை முழுமையாக அறியப்போகிறோம்.

நுனி நாவில் இனிப்புச்சுவை தெரிகிறது. நாவின் இரு ஓரங்களில் உள்ள சுவை அரும்புகள் அமிலச் சுவையை உணர்த்துகின்றன. காபி கொட்டையை வறுத்ததால் உண்டான கசப்புச் சுவையை நாவின் அடியில் உள்ள சுவை அரும்கள் தெரிவிக்கின்றன. கசப்பு மிகாமல் இருக்க பால் உதவுகிறது. காப்பி சுவைத்தல் இத்தோடு முடிந்து விடுவதில்லை. அதன் உண்மையான சுவையை இனிமேல்தான் உணரப்போகிறோம்.

காபியை ஒரு மடக்கு விழுங்கியதும், நுரையீரலிலிருந்து சிறிது காற்று வெளியாகிறது. விழுங்கும்போது சுவாசம் தடைபடுவதால்தான் காற்று வெளியேறுகிறது. அப்படி வெளிவரும் காற்று தொண்டையில் மோதுகிறது. அதே நேரத்தில் காபி தொண்டையின் உட்சுவரை நனைக்கிறது. இப்போது தொண்டை அருகில் இருந்த காற்று மூக்கு வழியாக வெளியே வருகிறது. காற்றும் காபியின் ஆவியும் மூக்கில் உள்ள மோப்ப அரும்புகளைத் தூண்டுகின்றன. இந்தச் சமயத்தில்தான் காபியின் முழுச்சுவையையும் உணர்கிறோம். ஆகவேதான் நம்மையும் அறியாமல் ''காபி பிரமாதம்'' என்கிறோம்.

மனிதனைப்போலவே முதுகெலும்பு உள்ளவைகளும் இனிப்பை விரும்பியும், புளிப்பை விட்டும், கசப்பை வெறுத்தும் வாழ்கின்றன. சில உயிரினங்கள் சுவைக்கூறு, நாற்றக்கூறு இவற்றை அறிய ஓர் உறுப்பை மட்டும் பெற்று உள்ளன. இவற்றின் மூலம் சில உணவைத் தெரிந்து ஏற்றும், சிலவற்றை விடுத்தும் வாழ்கின்றன. அமில உணவை சில பிராணிகளும், கார உணவை சில பிராணிகளும் விரும்பி உண்கின்றன.

ஆகவே வேதியியல் உணர்ச்சியும் வேதியியல் பகுத்துணர்வும் பிராணிகளுக்கும் உண்டு என்பது தெளிவாகிறது.

மருத்துவ உலகின் விந்தைகள்

மருத்துவர் ச.சண்முகம், பொதுமருத்துவ நீரிழிவு நிபுணர், திருநெல்வேலி

குழந்தைகளே!இப்பொழுது நாம் ஒரு மருத்துவரின் அறையில் நுழைந்தோமானால், அவருடைய அறையில் பலவிதமான கருவிகள் இருப்பதைப் பார்க்கலாம்.

அவர் அதிகம் உபயோகிக்கும் இரத்த அழுத்தமானி (Sphygmo Manometer) எனும் கருவி பற்றித் தெரிந்து கொள்வோமே!

ஒருவருடைய இதயத்துடிப்பின் காரணமாகவும், அவருடைய இரத்தக் குழாயின் அமைப்பின் காரணமாகவும், இரண்டு விதமான இரத்த அழுத்தங்கள், இதய இரத்தக்குழாய் மண்டலத்தின் (Cardiovascular System) வேலை பற்றி அறிய உதவியாக இருக்கிறது எனக் கண்டறிந்திருக்கிறார்கள். அவற்றில் ஒன்று உயர் நிலை அளவு என்றும், சிஸ்டாலிக் (Systolic) என்றும், இதயத் துடிப்பு நிலை அழுத்தம் என்றும் கூறப்படும் சிஸ்டாலிக் ரத்த அழுத்தம் ஆகும். கீழ்நிலை அளவு என்றும் டயஸ்டாலிக் (Diastolic) எனும் இதயத்துடிப்பற்ற நிலை அழுத்தம் என்றும் கூறப்படும். டயாஸ்டாலிக் ரத்த அழுத்தம் என்பது இரண்டாவது ஆகும்.

இவற்றை எப்படி அளப்பது என்பதுதான் இந்த இரத்த அழுத்தமானியாகியஸ்ஃபைக்மோ மானோ மீட்டரின் வேலை. இதை எவ்வாறு ஆரம்பத்தில் கண்டறிந்தார்கள் என்பது ஒரு பெரிய கதை. இதைப்பற்றி பல நூல்களே எழுதப்பட்டுள்ளன. நாம் சில செய்திகளைப்பற்றி மட்டும் இப்பொழுது பார்க்கலாம்.

இந்த இரத்த அழுத்தத்தை அளப்பது என்பது இரண்டு முறைகளில் முடியும். ஒன்று நேரடியாக இதை அறிவது. மற்றொன்று மாற்றுமுறையில் அளப்பது.

1733 ஆம் ஆண்டு ஸ்டீபன் ஹேல்ஸ் (Stephen Hales) என்பவர் இந்த நேரடி வழி முறையைச் செய்தார். மனிதனின் உடலில் இதைச் செய்ய முடியாத காரணத்தினால் விலங்குகளில் குறிப்பாக குதிரைகளின் இரத்தக் குழாய்களில் சிறிய கண்ணாடிக் குழாய்களைச் செலுத்தி, இரப்பர் குழாய்கள் மூலம் நேராக உள்ள கண்ணாடிக் குழாயில் இணைத்து, இரத்தம் எந்த அளவு கண்ணாடிக் குழாயில் ஏறுகிறது என்பதை அறிந்து இரத்த அழுத்தத்தை அளந்து, இந்தப் புதிய கண்டுபிடிப்பினை உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தினார்.

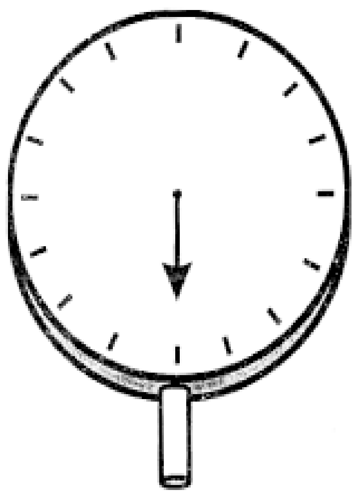
இப்பொழுது மனிதர்களுக்கே இவ்வாறு இரத்த அழுத்தத்தைக் கண்டுபிடிக்க புதிய கருவிகள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இன்றைக்கு எலக்ட்ரோ மானோ மீட்டர் (Electro Manometer) என்ற கருவி கொண்டு நேரடி இரத்த அழுத்தம் கணக்கிடப்படுகிறது.

இப்படி உலகில் துளை போட்டால் எவ்வளவு பேர் மருத்துவரிடம் வருவார்கள்! ஓடிப்போய்விடுவார்கள் அல்லவா! எனவே இரத்த அழுத்தத்தை மாற்று வழியில் கண்டுபிடிப்பது எப்படி என்பது பல சிந்தனையாளர்களிடையே தோன்றியது.

அவர்களில் ஒருவரான ரிவா ரோசி (Riva-Rocci) என்பவர் 1896 ஆம் ஆண்டு ஒரு காற்றடைக்கும் இரப்பர் பையைக் (Pneumatic Cuff) கொண்டு கையைச் சுற்றி, இரத்த

கடிகார அமைப்பு

Anaeroid Type



அழுத்தம் கண்டறியும் முறையைக் கண்டுபிடித்தார்.

இப்பொழுது இந்தக் காற்றுப்பையைக் கொண்டு பாதரசக் கண்ணாடிக் கருவி (Mercury Type) அல்லது காற்றடைக்கும் கடிகாரம் (Anaeroid Type) போன்ற அமைப்பின் மூலமும் அளக்கலாம் எனக் கண்டறியப்பட்டு உபயோகத்தில் உள்ளது.

Anaeroid Type என்பது நாம் நமது இரு சக்கர வாகனத்திற்கு காற்றடைக்கும்பொழுது உபயோகிக்கும் கடிகாரம் போன்ற கருவியின் சிறிய அமைப்பு. இந்தக் காற்றுப் பையைக் கையில் கட்டிக் காற்றை அடைத்து, பின்னர் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகக் குறைக்கும் பொழுது முதலில் ஒரு ஒலி தோன்றும்; அது தொடர்ந்து கேட்டுக் கொண்டிருக்கையிலேயே அந்த ஒலி நின்றுவிடும். இந்த ஒலி தோன்றி மறைவதை கோரட்கோப் (Korotkoff) என்பவர் பல [illegible]களாக இரத்தக் குழாய் ஒலிகள் (Arterial Sounds) என 1905 ஆம் ஆண்டில் கண்டுபிடித்தார்.

[illegible] ஒலி தோன்றுவதை [illegible] பாதரச அளவு அல்லது முட்காட்டி, மேல் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறிக்கிறது; ஒலி மறையும் அளவு கீழ் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறிக்கிறது என்று கணக்கிட்டிருக்கிறார்கள். இந்த ஒலிகளை அறிய இதய ஒலிமானி (Stethoscope), மைக்ரோபோன் (Microphone), அல்ட்ரா சவுண்டு டிரான்ஸ்டியூசர் (Ultra Sound Transducer) போன்றவற்றை இப்பொழுது உபயோகிக்கிறார்கள்.

இன்று வீடுகளிலேயே மின்னணு ரத்த அழுத்தமானி இருப்பதையும் பார்த்திருப்பீர்கள். இப்பொழுது ஒருவர் நடந்து கொண்டு, வேலை செய்து கொண்டிருக்கும் பொழுதே இரத்த அழுத்தம் அறியும் நடமாடும் இரத்த அழுத்தமானிகளும் 1990களில் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. (Ambulatory Blood Pressure Monitoring) ஒருவருடைய மன நிலையை, உடற்பயிற்சியை ஒட்டி ஏற்படும் மாறுதல்களை இதன்மூலம் 24 மணி நேரமும் அறிய வாய்ப்பு இருக்கின்றது.

இப்பொழுது நாம் ஒருவருக்கு இரத்த அழுத்தம் எப்படி இருக்கவேண்டும் என்று தெரிந்துகொள்வோமா!

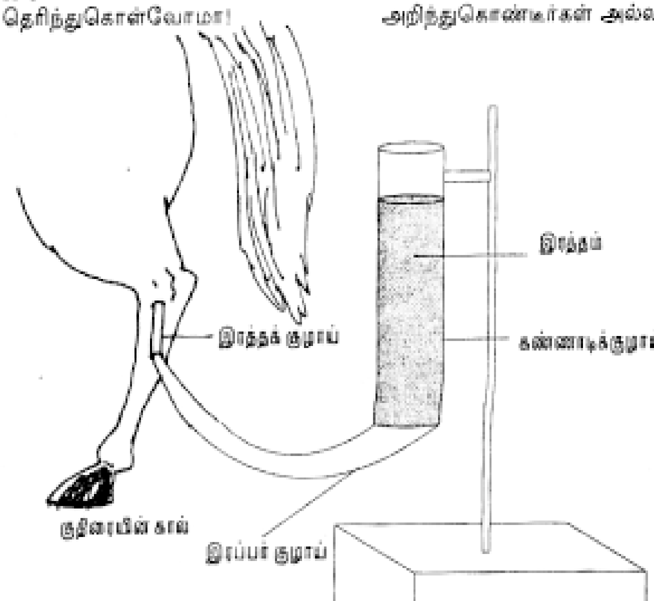
மேல் இரத்த அழுத்தம் (Systolic Blood Pressure) - 120-140 mm of Hg

கீழ் இரத்த அழுத்தம் (Diastolic Blood Pressure) - 80-90 mm of Hg என்று இருக்க வேண்டும்.

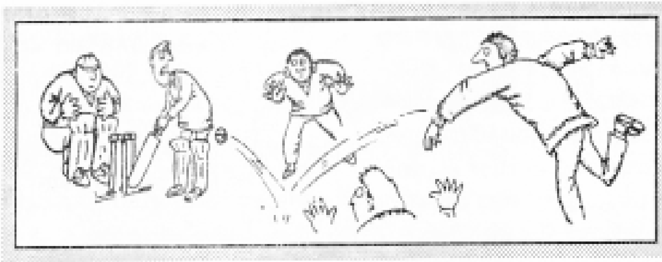
இதற்கு அதிகமாக இருந்தால் உயர் இரத்த அழுத்தம் என்றும் (Hypertension) குறைந்த அளவில் இருந்தால் குறைந்த இரத்த அழுத்தம் (Hypotension) என்றும் குறிப்பிடுவார்கள்.

இந்தப் பாதரசமானி மூலம் நாம், இரத்த அழுத்தம் மட்டும் இன்றி, சீரான இதயத் துடிப்பைப் பற்றியும் அறிய முடியும் என்பது என்னுடைய கண்டுபிடிப்பு. எனவே ஒருவருக்கு இரத்த அழுத்தம் அளக்கும் பொழுது உடன் இதயத்துடிப்பின் மாறுதலையும் அறியமுடியும். எனவே இதயத் துடிப்பு மாறுதல் நோய்களையும் கண்டறிய முடியும் என்று 1989-1990-ல் ஒரு ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை மருத்துவ இதழ் ஒன்றுக்கு சமர்ப்பித்தேன்.

எனவே குழந்தைகளே! நீங்கள் இப்பொழுது இரத்த அழுத்தம் அறிய உதவும் கருவிகள் பற்றி அறிந்துகொண்டீர்கள் அல்லவா!



புதிர் உலகம்



சென்ற மாதப் புதிருக்கான விடை

மட்டை விளாசுத் திறன்

பாலாஜி எடுத்திருந்த ஓட்டங்களின் எண்ணிக்கை X எனக்கொள்க. எனவே ஸ்ரீராம் எடுத்திருந்த ஓட்டங்களின் எண்ணிக்கை 2X ஆகும். இதற்கு முன் அவர்கள் விளையாடிய ஆட்டங்களின் எண்ணிக்கை n எனக் கொள்க.

ஸ்ரீராமின் சராசரி மட்டை விளாசுத்திறன் ஒரு எண்ணிக்கை குறைந்தது. இதனைச் சமன்பாட்டில் பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம்:

$$\frac{2x+33}{n+1} = \frac{2x}{n} - 1 \qquad 1$$

பாலாஜியின் சராசரி மட்டை விளாசுத்திறன் ஒரு எண்ணிக்கை கூடியது. இதனைச் சமன்பாட்டில் பின்வருமாறு குறிப்பிடலாம்:

$$\frac{x+33}{n+1} = \frac{x}{n} + 1 \qquad 2$$

மேற்கூறிய இரண்டு சமன்பாடுகளை எளிமைப்படுத்த நமக்குப் பின்வரும் சமன்பாடுகள் கிடைக்கின்றன.

$$n^2+34n = 2x \qquad 3$$

$$32n - n^2 = x \qquad 4$$

மேற்படி சமன்பாடுகளிலிருந்து x-ஐ நீக்க நமக்குப் புதிய ஒரு சமன்பாடு கிடைக்கிறது.

$$3n^2 - 30n = 0 \qquad 5$$

$$3n(n-10) = 0$$

$$n = 10 \qquad 6$$

n - இன் மதிப்பைச் சமன்பாடு 4-இல் பதிலிட நமக்கு x மதிப்பு கிடைக்கிறது.

x -220

இதிலிருந்து பாலாஜியின் புதிய மட்டை விளாசுத் திறன் 23 எனவும் ஸ்ரீராமின் புதிய மட்டை விளாசுத் திறன் 43 எனவும் கிடைக்கின்றன.

இந்த மாதப் புதிர்

ஏணிப் புதிர்

இரண்டு ஏணிகள் கவை வடிவில் பொருத்தப்பட்டு நிற்க வைக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் தோற்றம் V எனும் எழுத்தைத் தலைகீழாக எழுதியதைப் போல் காட்சியளிக்கிறது. அவற்றின் அடிப்பகுதிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 4 மீட்டர் ஆகும்.

அந்த ஏணிகளில் ஒன்றின்மீது ஏழுமலை ஏறத் தொடங்குகிறார். அவர் 3 மீட்டர் உயரம் ஏறியிருக்கும்போது ஒரு விந்தை நிகழ்கிறது. அவர் நின்ற இடத்திலிருந்து ஏணியின் உச்சிக்குள்ள தொலைவும் மறு ஏணியின் அடிப்பகுதிக்கும் உள்ள தொலைவும் சமனாகிறது.

எங்கே, இந்தத் தகவல்களிலிருந்து ஏணியின் நீளத்தைக் கணக்கிடுங்கள் பார்ப்போம்!

(விடை: அடுத்த இதழில்)

திருத்தம்

சென்ற இதழில் வெளியாகியுள்ள ''பொதி சுமக்கும் புதிருக்கான'' விடையில் முதல் சமன்பாட்டின் இடப் பகுதியில் பிழை ஏற்பட்டுள்ளது. அந்தச் சமன்பாட்டைப் பின்வருமாறு திருத்தி வாசிக்கவும்.

$$x+1 = 2(y-1)$$

யுரேகா

எஸ். ஜனார்த்தனன்

இம்மாத யுரேகா கேள்விகள்

1. இதயத்தில் ஓட்டை எப்படி ஏற்படுகிறது?

கே.பரிமளம், கண்டிகை

2. காற்றில்லாத சுவாசமுறை என்றால் என்ன?

தி.சே.அறிவழகன், திருப்புலிவனம்

3. பாம்புகள் ஏன் அடிக்கடி நாக்கை வெளியே நீட்டுகின்றன?

த.விக்னேஷ் ராஜா, ஈரோடு

4. நெப்ஃரைட்டிஸ் என்றநோய் எதனால் ஏற்படுகிறது? அதன் அறிகுறிகள் யாவை?

மா.சத்யா, கம்மாளம்பூண்டி

5. செயற்கைப் பற்களை எவ்விதம் பாதுகாக்க வேண்டும்?

என்.மாதேஸ்வரன், சீர்காழி

சென்றமாத யுரேகா பதில்கள்

1. மனித உடலில் உள்ள ஈரலினால் என்ன நன்மை?

அன்புக்குரிய ஒரகடம் பா.சிவகுமாருக்கு,

மனித உடலில் மார்பறையில் உள்ள மிகப் பெரிய உறுப்பான நுரையீரல்கள், வயிற்றறையில் கல்லீரல் மற்றும் மண்ணீரல்கள் என்று மூன்று முக்கிய உறுப்புகள் உள்ளன. பொதுவாக தமிழில் 'ஈரல்' என்று குறிப்பிட்டாலே உடலின் உள்ளே உள்ள உறுப்பு என்று பொருள்படும்.

நுரையீரல்கள்: இதயத்திற்கு பக்கத் திற்கு ஒன்றாக, சுவாச உறுப்பாக செயல்படும் முக்கிய மார்பறை உறுப்பாகும். இவ்வுறுப்பு 300 மில்லியன் நுரைபோன்ற நுண் காற்றுப் பைகளால் ஆனது. இந்த நுண்காற்றுப் பைகளுடன் இரத்த தந்துகிகள் பின்னிப் பிணைந்து உள்ளதால் எளிதாக இவை சுவாசச் செயல் அலகாக செயல்பட்டு வாயு பரிமாற்றத்திற்கு அவசியமாகின்றன.

மண்ணீரல் - இது வயிற்றறையில் இரைப்பையின் இடது பக்கமாக அமைந்துள்ளது. பெரிடோனியம் என்ற சவ்வினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இந்த மண்ணீரல் நிணநீர் சுரப்பி களைப் போலவே வெள்ளை அணுக் களை உற்பத்தி செய்கின்றது. நோய் எதிர்ப்பு சக்திக்கு உதவுகிறது. நாட்பட்டதும் பழுதடைந்ததுமான இரத்த சிவப்பணுக்கள் மண்ணீரலால் அழிக்கப்படுகின்றன. இரத்தத்தில் மலேரியா கிருமி (பிளாஸ் மோடியம்) தொற்று ஏற்பட்டால் மண்ணீரல் பெருமளவு பாதிப்புக் குள்ளாகிறது. அளவில் பெரிதாகவும் மாறிவிடுகிறது. மண்ணீரல் ஒரு முக்கிய இரத்த தேக்கியாக வேலை செய்கிறது என்று கூறப்படுகிறது. இது ஒழுங்காக சுருங்கிவிரியும் இயல் புடையது. அதிகமான இரத்தத் தேவை ஏற்பட்டால் மண்ணீரல் சுருங்கி அதிகப்படியான இரத்தத்தை பொது இரத்த ஓட்டத்துடன் சேர்க்கிறது.

கல்லீரல்: உடலிலேயே மிகப் பெரிய சுரப்பி கல்லீரல்தான். இது வயிற்றறையில் வலப் பக்கத்தில் உதரவிதானத்திற்குக் கீழாக அமைந் துள்ளது. கருஞ் சிவப்பு நிறமுடை யது. இதன் மேல்பாகம் குவிந்து, வழவழப்பாக உள்ளது. கல்லீரலில் வலது, இடது என்ற பெரிய கதுப்புகளும் மேலும் சிறுசிறு கதுப்பு களும் உள்ளன. பித்தநீரை சுரந்து, பித்தப்பையில் சேகரித்து உணவுப் பொருள் முன்சிறுகுடல் பகுதியில் வந்தவுடன் பித்தப்பை சுருங்கி, பித்தநீரைக் கடத்துகிறது. கல்லீரலை உடலின் மிகப்பெரிய வேதித் தொழிற்சாலை என்று குறிப்பிட லாம். பல்வேறு முக்கிய, உயிரி வாழ்தலுக்கு அவசியமான அடிப் படை செயல்களை செய்வதால்தான் இதற்கு ஆங்கிலத்தில் Liver என்று குறிப்பிட்டுள்ளனர். குடல்பகுதி வழி யாகச் செல்லும் அத்தனை பொருட் களும் கல்லீரல் என்ற 'செக்போஸ்ட்' வழியாகச் சென்றுதான் இதயத் திற்குச் செல்ல முடியும்.

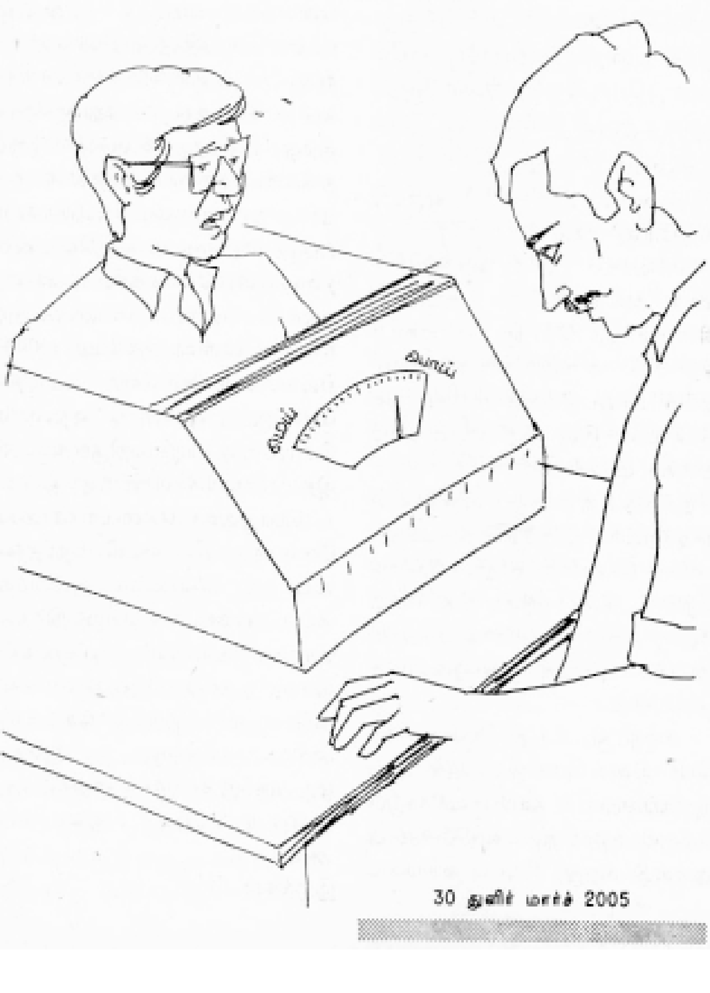
அப்போது கல்லீரல்தான், உடலுக்கு தேவையான சத்துப் பொருட்களின் அளவையும், பண்பையும் மதிப்பீடு செய்து இரத் தத்தில் சேர்க்கிறது. அதிகப்படியான சத்துப் பொருட்களை கல்லீரல் செல் களில் சேமித்து வைத்துக் கொள் கிறது. (எ.கா: கிளைக்கோஜன்). ஏதேனும் நச்சுப்பொருட்கள், உட லுக்கு ஒவ்வாத அந்நியப் பொருட் கள் காணப்பட்டால் அவைகளை நச்சுத்தன்மையை நீக்கி, நடுநிலை யாக்கி, கழிவுப் பொருட்களாக மாற்றி வெளியேற்றுகிறது. அதிகப் படியான அமினோ அமிலங் களிலிருந்து 'யூரியா' போன்ற கழிவு உப்புகளை உருவாக்கி உடலை விட்டு வெளியேற்றுகிறது. இரத்தம் உறைதலுக்குத் தேவையாக அடிப் படை ஆதாரப் புரதப்பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்றது. இரத்தக் குழாய்களில் செல்லும் இரத்தம் உறையாமல் திரவ வடிவத்தில் செல்ல உதவும் 'ஹெபாடின்' என்ற பொருளை உற்பத்தி செய்கிறது. நாட்பட்ட பழுதடைந்த இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் இங்குதான் பெரிதும் அழிக்கப்படுகிறது. அந்த சிதை வினால் கிடைக்கும் இரும்புச் சத்து, கல்லீரல் செல்களில் சேமித்து

வைக்கப்பட்டு, பிறகு பயன்படுத்தப் படுகிறது. உடலில் இரத்த சம்பந்தப் பட்ட எந்த பாதிப்பு ஏற்பட்டாலும் அது கல்லீரலை பெரிதும் பாதிக்கிறது. மது அருந்துபவர் களுக்கும் அதிகளவு மாத்திரை எடுத் துக்கொள்பவர்களுக்கும் கல்லீரல் பெரிதும் அழற்சிக்குள்ளாகிறது.

2. பொய்காட்டி எந்திரம் என்பது உண்மையில் உள்ளதா?

அன்புக்குரிய ஆற்காடு எல்.சித்ராவுக்கு,

ஒரு மனிதன் பொய் சொல்லும் போது அவனுடைய நரம்பு (உணர்வு)ப்பாதையில் ஏற்படும் இறுக்கம், உட்கரப்பிகளின் செயல் பாடு, தசைகளின் மின்னோட்ட மாற்றம் ஆகியவற்றின் அடிப் படையில் பொய்காட்டி எந்திரம் (Lie-detector) செயல்படுகிறது. அவ்வாறு மனத்தளவில் இறுக்கம் ஏற் படும்போது, நாடித்துடிப்பு விகிதம், சுவாச விகிதம், வியர்வை சுரக்கும் தன்மை, இரத்த ஓட்டம் ஆகியவை இயல்பைவிட அதிகமாகும். இந்த விளைவுகளை உணர்வு நுட்பமிக்க கருவிகளின் உதவியால் கண்டு பிடித்துவிடலாம். 1890ல் *சீசர்* லாம்ப்ரோசோ என்ற இத்தாலிய குற்றவியல் நிபுணர் உடலில் உணர்ச்சி மாற்ற விளைவுகளை கண்டுபிடிக்கும் கருவிகளை பயன் படுத்தி குற்றமிழைத்ததாக சந்தே கத்துக்கு ஆளானவர்களை பரி சோதிக்கும் உத்தியை முதன்முதலாக கையாண்டார். அவர் சோதனைக்கு ஆளாகிறவர்களின் நாடித்துடிப்பு, ரத்த அழுத்தத்திலும் ஏற்பட்ட மாற்றங்களை பதிவு செய்தார். 1921-இல் கலிபோர்னியா பல் கலைக்கழகத்தில் மருத்துவ மாண வராயிருந்த ஜான் லார்சன் என்பவர் காவல்துறையின் ஒத்துழைப்புடன் நவீன பொய்காட்டி எந்திரத்தை வடிவமைத்தார். ரத்த அழுத்தம், நாடித்துடிப்பு, சுவாச விகிதம் ஆகியவற்றை இடைவிடாது பதிவு செய்து வரைகோடுகளாக பதிவு செய்யப்படுவதால் அதற்கு 'பாலிகி ராப்' என்று பெயரிடப்பட்டது. பின்னர் அந்த கருவியின் மேல் தோலின் மின்கடத்துத் திறனை அளவிடும் கருவியும் இணைக்கப் பட்டது. வியர்வையின் அளவைப் பொறுத்து அதன் மின்கடத்தி திறன் மாறும். இந்த கருவியைப் பயன் படுத்துவதில் பல்வேறு நடைமுறைச் சிக்கல்கள் உள்ளதால் பயன்படுத்தி வந்த சில மேலைநாடுகள் கூட தற்போது தவிர்த்து வருகின்றார்கள். பொய்காட்டியை சுலபமாக ஏமாற்றலாம் என்றும், பொய்காட்டி எந்திரமே பல நேரங்களில் பொய் சொல்லும் என்று நிபுணர்கள் கூறுகிறார்கள்.



3. 'நீர்' ஓர் உணவூட்டப் பொருளா? விளக்கவும்.

அன்புக்குரிய மேல்கோட்டை யூர் அ.கண்ணபிரானுக்கு,

மனிதனுக்குத் தேவையான உணவூட்டப் பொருட்களை அதன் செயல் அடிப்படையில் மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை:

வளர்ச்சி அளிப்பவை: புரதங்கள், தாது உப்புகள், நீர்.

சக்தி அளிப்பவை: கார்போ ஹைட்ரேட்டுகள், கொழுப்பு.

ஒழுங்குபடுத்துபவை: தாது உப்புகள், வைட்டமின்கள்.

வளர்ச்சி அளிப்பவை - உடல் அமைப்பு, செல் புரோட்டோபிளாச அமைப்பை உருவாக்க 'நீர்' ஓர் அவசிய உணவூட்டப் பொருள். பட்டினியாகவாவது பல நாட்கள் இருக்கலாம். ஆனால் நீர் அருந்தா விடில் சில நாட்கள்கூட உயிர்வாழ முடியாது. உடலில் நீர் வற்றி விட்டால் சீக்கிரமே உயிர் இழக்க வேண்டியதாகிறது. நம் உடலின் எடையில் சுமார் மூன்றில் ஒரு பங்கு நீர் உள்ளது. ஒவ்வொரு செல், திசு உறுப்பிலும், இரத்தம், நிணநீர், மூளை தண்டுவடத் திரவம், சுரப்புநீர்கள் ஆகியவற்றில் 90% நீர் உள்ளது. உணவு ஜீரணமாகவும்,

உட்கிரகிக்கப்படவும் நீர் தேவை. கரைப்பானாகவும், நடுநிலையாக்கி யாகவும், எல்லாவிதமான வளர் சிதை மாற்ற வேதி வினைகள் நடை பெறவும், நீர் முக்கிய பங்களிக்கிறது. எல்லா உணவுச் சத்துக்களை எடுத்துச் செல்லும் ஊடகமாகவும், உடலின் வெப்பநிலையை ஒழுங்கு படுத்தவும், வியர்வை, சிறுநீர் முதலிய கழிவுப்பொருட்களை முறை யாகவும் சீராகவும் வெளியேற்றவும் உதவுகிறது. மூட்டுகளில் உராய் வைத் தடுக்க உதவும் உயவுப் பொருள்களில் செயல்படுகிறது. போதுமான அளவு நீர் இல்லா விட்டால் உடல் இயக்கங்கள் அனைத்துக்கும் பாதிப்பு ஏற்படு கிறது. உலர்ந்துபோதல், வீக்கம், ஜுரம், அதிர்ச்சி, மலச்சிக்கல், அமிலங்களின் தன்மை அதிகமாதல் முதலிய அறிகுறிகள் தோன்றி இறுதியில் இறப்பு நிச்சயம்.

4. எரிமலைக் குழம்பில் இருந்து வைரம் வெளிப்படுமா?

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் என்.அன்பழகனுக்கு,

பூமியின் அடிவயிற்றிலிருந்து வெளிப்படும் வெப்பம் பயங் கரமான சேதங்களை ஏற்படுத்தி னாலும் அதுவே பூமியை உயி ரோட்டமுள்ளதாக வைத்திருக்கிறது என்றால் மிகையில்லை. எரிமலைக் குழம்புகள் புதுப்புது மலைகளை உருவாக்கிக் கொண்டே யிருக்கின்றன. பூமியின் பாறைப் பெருக்குகளில் இருந்துதான் எல்லா உலோகத் தாதுக்களையும் கண்டறிந்து, எடுத்து, பிரித்து மனித பயன்பாட்டிற்கு உகந்ததாக மாற்றி உரிமை கொண்டாடுகிறோம். எரிமலைக் குழம்பு அதிக கனிமச் சத்து மிகுந்தது. எரிமலைகளில் அடிவாரங்களில் பயிர்கள் செழித்து வளரும் என்று கூறுகிறார்கள். எரிமலைகளில் இருந்து தங்கம், வெள்ளி, செம்பு போன்ற உலோகங் களும் வெளிவருகின்றன. தென் துருவத்தில் உள்ள எரிமலைகள் வெடிக்கும்போதெல்லாம் தங்கப் பொடி வெளிப்பட்டு சிதறுகிறது என்றும் பாறைக்குழம்பு கசிந்து வரும் கிம்பர்லைட் குழல்களில் வைரங்கள் உருவாகின்றன என்றும் கூறப்படுகிறது. தென்னாப்பிரிக்கா விலும், சைபீரியாவிலும் வைரங்கள் இந்தவிதமாக உருவாகின்றன என்று கூறப்படுகிறது.

5. மலேரியா காய்ச்சலுக்கும் டைபாய்டு காய்ச்சலுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

அன்புக்குரிய மதுரை சி.ரமேஷுக்கு,

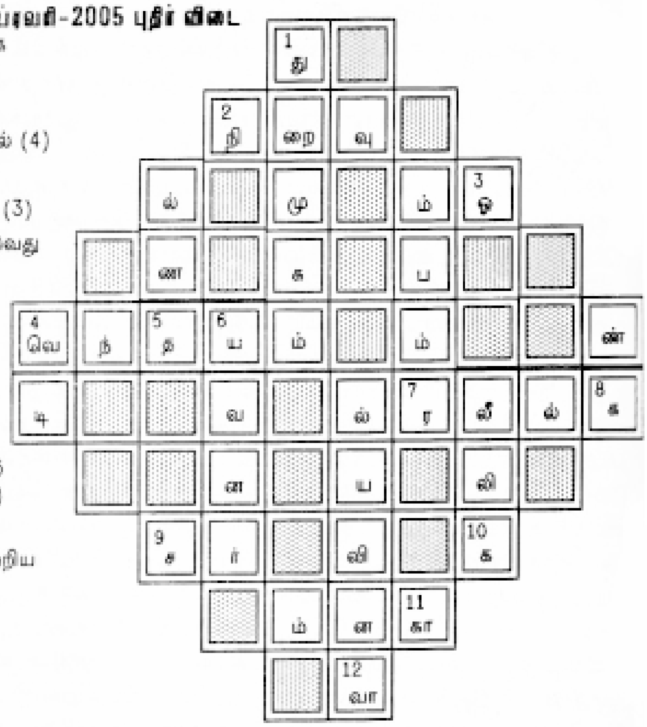
மலேரியா குளிரையும், கடுமை யான காய்ச்சலையும் ஏற்படுத்து கின்ற ரத்தத் தொற்று. மலேரியா நோய் கொசு மூலமாக பரவுகிறது. மலேரியா ஒட்டுண்ணியான பிளாஸ் மோடியம் இரத்தத்தில் உள்ளவர் களுக்கு மலேரியா நோய் ஏற்படும். தொற்றுக்குள்ளானவருடைய ரத்தத்திலிருந்து மலேரியா ஒட்டுண் ணியை கொசு ரத்தத்தோடு சேர்த்து உறிஞ்சி அடுத்தவர்களை கடிக்கும் போது அவர்களுடைய உடலில் அவற்றை செலுத்துகின்றன. இத னுடைய இன்குபேஷன் காலம் பத்து நாட்களுக்குட்பட்டது. பிறகு காய்ச்ச லின் நிலை மூன்று நிலைகளில் இருக்கின்றன. முதலில் குளிரோடும் பெரும்பாலும் தலைவலியோடும் ஆரம்பிக்கிறது. நோய் ஏற்பட்ட ஒருவர் 15 நிமிடங்களிலிருந்து 16 மணி நேரம் வரை குளிரால் நடுங்குகிறார். அடுத்து, குளிரின் நடுக்கத்தைத் தொடர்ந்து 104° F க்கு அதிகமாக காய்ச்சல் ஏற்படுகிறது. நோயாளி தளர்ந்தும், சிவந்தும், சில சமயங்களில் பிதற்றிக் கொண்டும் இருக்கிறார். காய்ச்சல் பலமணி நேரம் நீடிக்கிறது.

முடிவாக நோயாளிக்கு வியர்க்க ஆரம்பித்து காய்ச்சல் தணிகிறது. தாக்குதலுக்கு உட்பட்ட பின்னர் மிகவும் பலவீனமுற்றுக் காணப் படுகிறார். மலேரியா ஒட்டுண்ணி வகையைப் பொறுத்து இரண்டு அல்லது மூன்று நாட்களுக்கு ஒருமுறை காய்ச்சல் ஏற்படுகிறது. ரத்தப் பூச்சு பரிசோதனை மூலம் காய்ச்சலை உறுதி செய்ய முடியும். நாட்பட்ட மலேரியாவில் மண்ணீரல் வீங்குகிறது. ரத்த சோகை ஏற்படுகிறது.

டைபாய்டு காய்ச்சல், சால்மோ னெல்லா டைஃபி எனப்பல பாக்டீரியா தொற்றுதலில் உண்டா கிறது. உடல் முழுவதையும் பாதிக்க வும் குடலில் ஏற்படும் தொற்றுநோய் அசுத்தமடைந்த உணவு மற்றும் தண்ணீர் மூலமாக மலத்திலிருந்து பரவுகிறது. முதலில் ஜலதோஷம், ஃப்ளு காய்ச்சல் மாதிரி தொடங்கி, தலைவலி, தொண்டைப்புண் ஏற் படும். காய்ச்சல் படிப்படியாக அதி கரித்து உச்சத்தை அடையும் (104°F) சில சமயங்களில் வாந்தி, வயிற்றுப் போக்கு, மலச்சிக்கல் ஏற்படும். மேலும் பல்வேறு அறிகுறிகளுடன் இதனால் காய்ச்சல் தொடரும்.

பொதுவாக மலேரியா காய்ச்சல் வேகமாக சில மணி நேரத்தில் உயர்ந்து, வேகமாக குறையும். டைபாய்டு காய்ச்சல் மெதுவாக படிப் படியாக உயரும். படிப்படியாக குறையும். அதே சமயத்தில் காய்ச்சல் கூடும் அளவிற்கு நாடித்துடிப்பு அதிகமாவதில்லை. ஆனால் ஒருவருக்கு காய்ச்சல் அதிகமாகும் போது நாடித்துடிப்பு குறைந்தால் அவருக்கு டைபாய்டு இருக்கக்கூடும்.

பிப்ரவரி-2005 புதிர் விடை



இடமிருந்து வலம்

2. முழுமை அடைந்தது (3)
4. பந்தயத்தின் தலையெழுத்தை வகர எகரமாக்கினால் குளிர்ச்சி தரும் இந்த மளிகைப் பொருள் கிடைக்கும் (5)
9. இங்கிலாந்தில் வழங்கப்பட்ட பட்டங்களில் ஒன்று (2)

வலமிருந்து இடம்

3. மின்சாரத்தை அளவிடும் அலகு(2)
8. இரைப்பையின் அருகில் உள்ள இலைபோன்ற உறுப்பு (குடிப்பழக்கத்தால் பாதிக்கப்படும்) (5)
11. பாடல் (3)

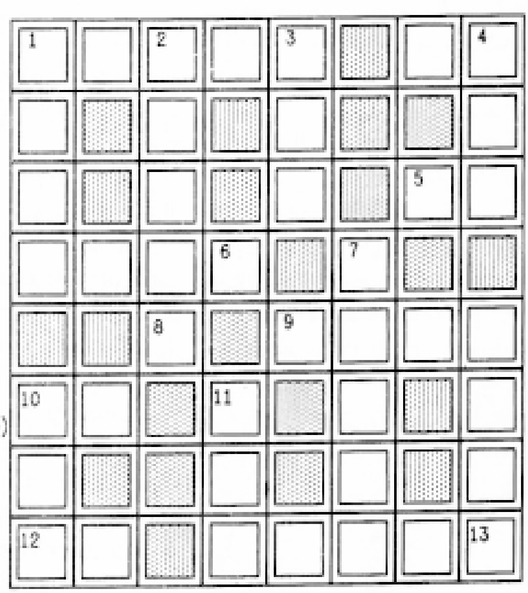
மேலிருந்து கீழ்

1. கப்பல்கள் நிறுத்தப்படும் இடம் (5)
4. மலையை உடைக்க வைப்பார்கள் (2)
6. கிரேக்கர்களைக் குறிக்கும் தமிழ்ச்சொல் (4)

கீழிருந்து மேல்

5. நீறு பூத்த நெருப்பு (3)
7. அறுக்கப் பயன்படுவது (4)
8. வைட்டமின் 'ஏ' குறைவினால் பாதிக்கப்படும் உறுப்பு (2)
10. பெண்டுலம் என்றதும் நினைவுக்கு வரும் விஞ்ஞானி (3)
12. ஆகாயத்தில் உள்ளவைகளைப் பற்றிய படிப்பு (5)

மார்ச்-2005 புதிர் வினா



இடமிருந்து வலம்

1. இது நுண்ணுயிரி. ஆனால் வைரஸ் அல்ல (5)
5. நமது உடல் உறுப்புகளில் மிகவும் பசியுள்ள உறுப்பு (2)
9. உருவத்தை பிரதிபலிக்கும் (4)
10. தூரப்பார்வைக்குப் பயன்படும் லென்சு (2)
12. பூஜ்ஜியத்தை தமிழில் இப்படிக் கூறலாம் (2)

வலமிருந்து இடம்

4. திறந்த பகுதியை இப்படி அழைப்பார்கள் (2)
6. அகச் சிவப்பு கதிர்களின் மூலம் (4)
13. இது திரவ உலோகம். இதன் குறியீடு Hg (5)

மேலிருந்து கீழ்

1. ராமநாதபுர மாவட்டத்திலுள்ள புகழ்பெற்ற பாலம். இது கடலின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது (4)
2. கனரக வாகனங்களை இயக்க உதவும் எரிபொருள் (3)
3. செய்யுள் எழுத இந்த இலக்கணம் தேவை (3)
4. வெட்டுக்கிளியின் இரத்தத்தின் நிறம் (3)
7. பெரிடோனியம் என்ற சவ்வினால் மூடப்பட்ட உறுப்பு. இது வெள்ளை அணுக்களை உருவாக்கும். இது சிதைந்துள்ளது. யுரேகா பகுதி விடையில் உள்ளது (5)
11. கூடி உண்ணும் பறவை (3)

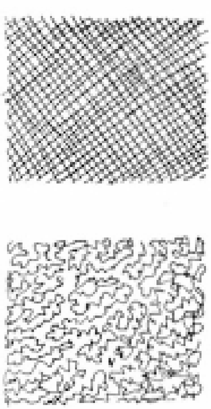
கீழிருந்து மேல்

8. நீர் சேகரமாகி இருக்கும் பகுதி. காஞ்சிபுரம் மாவட்டம் இதற்கு பெயர் பெற்றது (2)
12. இது காய்ந்த இஞ்சி (3)
13. குட்டி போட்டு பால் கொடுக்கும் உயிரினங்களை இவ்வகை என்பர் (4)

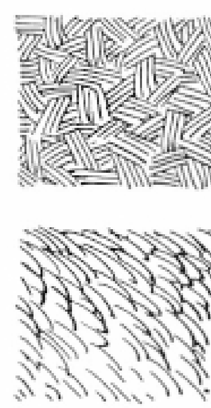
போட்டி வடிவமைப்பு:
மோ.சீனிவாசன்

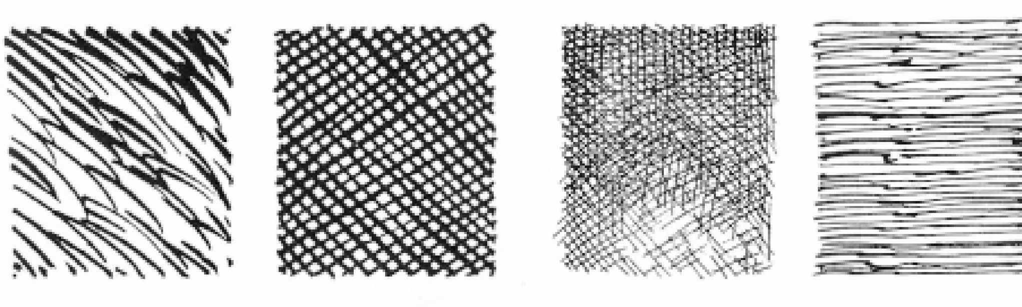
விடைகளை அனுப்ப வேண்டிய முகவரி
துளிர் மாமா
245 (ப.எண். 130/3), அவ்வை சண்முகம் சாலை,
கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086.

வரைந்து பழகுவோம்



நீங்கள் வரைகின்ற படங்களின்
உடைகளை தூரிகைக் கோடுகள்
மூலமாகவும் – பேனாக் கோடுகளின்
மூலமாகவும் இப்படியெல்லாம்
அழகுபடுத்தலாம்.

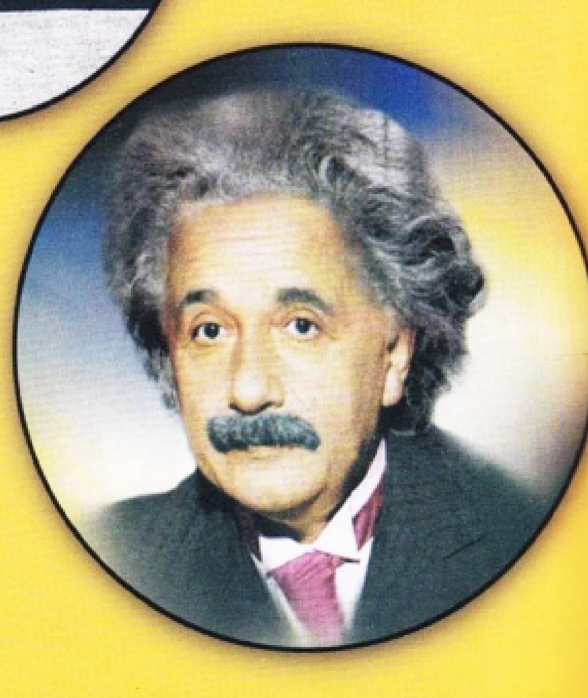




தொடரும்...

Thulir 201/March 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

சர்வதேச இயற்பியல் ஆண்டு 2005



International Year of Physics 2005