துளிர்

சிறுவர்களுக்கான

அறிவியல் மாத இதழ்

மார்ச் - 2002

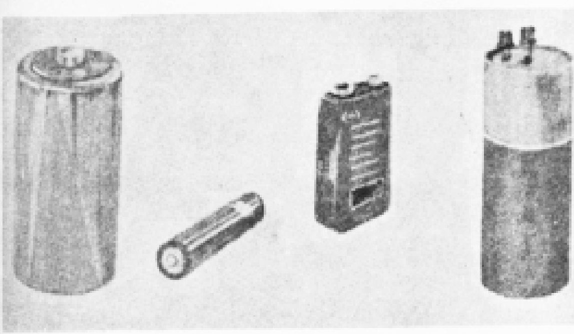
விலை ரூ. 6

மின்சாரம்

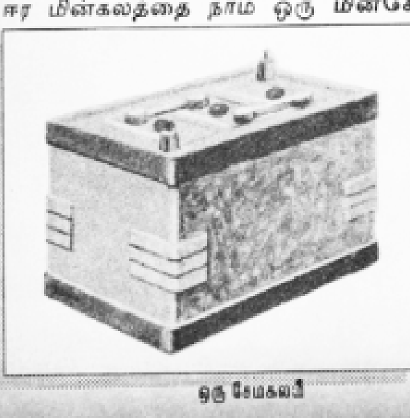
சென்ற இதழ் தொடர்ச்சி...

மின்கலங்களும் மின்சக்தியைப் பெறும் வழிகளும்

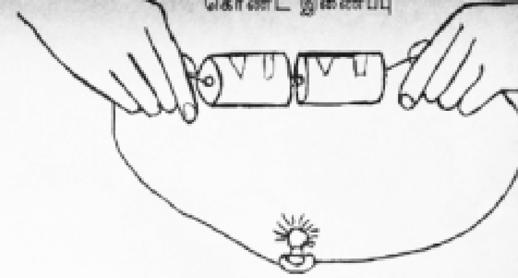
அனேகவகை மின்கலங்கள் புழக்கத்தில் உள்ளன. நாம் பயன்படுத்தும் மின்கலங்கள் **உலர்ந்த மின்கலங்கள்** எனப்படுபவை. மற்றவகை உலர்ந்த மின்கலங்கள் படத்தில் காட்டப்பட்டிருக்கின்றன. ஓர் உலர்ந்த மின்கலம் சீரான மின்னோட்டத்தை ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்குத் தரும். பிறகு மின்னோட்டம் சிறிது சிறிதாகப் பலமிழந்து முடிவில் மின்கலத்தில் மின்னோட்டம் உண்டாக்கப்படுவதில்லை. இனி நமக்கு அதனால் பயனில்லை.



ஒரு மின் சேமக்கலத்திற்கு மாற்றாக ஈர மின்கலம் என்று மற்றொரு மின்கலம் உள்ளது. இதனுள் நீர்மம் இருக்கிறது. அதனால்தான் நாம் அதை **ஈர மின்கலம்** என்கிறோம். மேலே கண்ட ஈர மின்கலத்தை நாம் ஒரு **மின்சேமகலம்** என்கிறோம். அது நமக்கு மின்சக்தியை நெடுநாட்களுக்கு அளிக்கவல்லது. அது பலமிழக்கும்போது **மறு முழுச்செறிவேற்றல்** முறையில் நாம் அதனை ஆற்றல் மிக்கதாக்குகிறோம்.



ஒரு சேமகலம்



இரு மின்கலங்கள் கொண்ட இணைப்பு

செய்து கற்றல்

(அ) ஒரு மின்கலத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு மின்விளக்கை ஒளிரச் செய்ய முடியுமென்று நமக்குத் தெரியும். இன்னொரு மின்கலத்தை மின்னோட்டப் பாதையில் சேர்க்கும்போது என்ன நிகழ்கிறது என்று நாம் பார்க்கப் போகிறோம். ஆய்கருவியை படத்தில் காட்டியபடி இணை.

மின்விளக்கிற்கு என்ன ஏற்படுகிறது? மின்விளக்கில் பளபளப்பைக் கவனி. ஒற்றை மின்கலத்துடன் கூடிய மின்பாதையில் இருக்கும் மின்விளக்கைவிட இது பளபளப்புமிக்கதாக உள்ளதா? இது ஏன் என்று உன்னால் விளக்க முடியுமா?

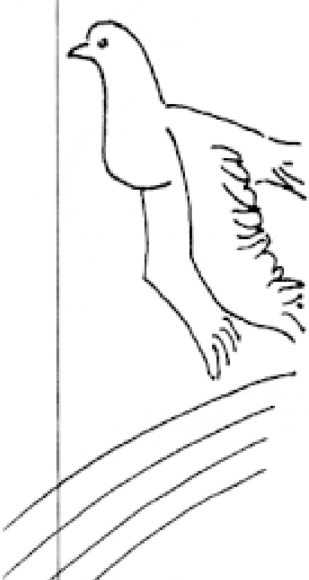
ஒரு மின்கலத்தைத் திருப்பி அதை எதிர் திசைகளில் இணை. மின்விளக்கு எரிகிறதா? மின்விளக்கு எரியும் வகையில் மின்கலங்களை இணைப்பதற்கு உண்டான சரியான வழி உனக்குத் தெரியுமா? மின்பாதையின் வழியாக மின்சக்தி பாய்வதற்கு மின்கலங்களை இணைக்கத்தக்க மற்றொரு வழியை உன்னால் கண்டுபிடிக்க முடியுமா என்று முயன்று பார்.

(ஆ) உள்ளே மின்கலங்கள் இல்லாத ஒரு மின்கல விளக்கை எடுத்துக்கொள். ஒரு மின்கல விளக்கை ஏற்றுவதற்கு உனக்கு மின்கலங்கள் தேவை. மின்கல விளக்கு எரியுமாறு மின்கலங்களை உனக்குப் பொருத்தத் தெரியுமா எனப் பார்.

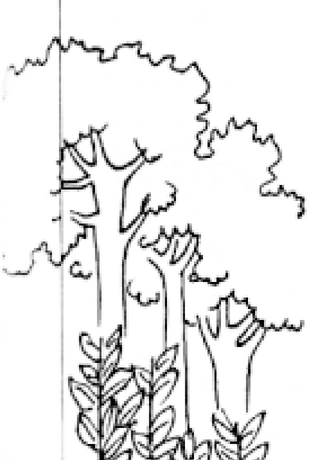
(இ) ஒரு டிரான்சிஸ்டர் வானொலிப் பெட்டியும்கூட வேலை செய்வதற்கு மின்கலங்கள் தேவை. ஒரு டிரான்சிஸ்டர் வானொலிப் பெட்டியைத் திறந்து பார்.

தொடர்ச்சி பின் உள் அட்டையில்...

என் புறாவின் விடுதலை



அண்டத்தின் வலுவெலாம் ஒன்றுகூடி வந்தாலும்
தகர்க்க இயலாச் சிறுவீட்டில்
கோடையின் காலைச்சூரியனிடமிருந்தும்
சிகரமுனைகளிலிருந்தும் பெற்ற
குளிர் வெளிச்சத்தைப் பரப்பியிருந்தேன் நிரந்தரமாக.
உன் விடை பெறுதலின் பொருட்டு
மனமதிரத் திறந்தேன் கதவை
உன்னை விடுவித்தேன். போய்வா!
கடல்மீது நீ பறந்து செல்கையில்
ஆர்வப்பட்ட அலைகள் எழும்பி
உன்னைத் தொட முயன்று தோற்கும்.
சோலைகள் ஆயிரமுண்டு
எல்லையற்றுப் பாடிப்பறக்க விசாலப் பரப்புண்டு.
உன் போன்று வேடமிட்ட
ஊன் உண்ணும் பருந்துகள்
பின்தொடர்ந்து வந்தால் நீ அவற்றுடன்
பறக்காதிரு.
புல்வெளிகளில் இல்லை பாம்புகள்
என்றறிந்த பிறகே தரையிறங்கு-ஆயினும் கவனம்
வலைகள் மறைந்திருக்கும்.
நாசத்தினின்று தப்புவிக்கும்
நல்ல துணைகளுனக்கு நேரட்டும்.
பறப்பதில் ஒருபோதும் களைப்படையாதே
மழை வந்தால் விரும்புகிற
கோபுரங்களில் இளைப்பாறலாம்.
இறுதிவரை கெடாதிருக்கட்டும்
உன் சிறகுகளின் சீர்மை.
இதோ தாவரங்கள் துளிர்க்க முனைகின்றன
உனக்கேற்ற பருவம்தான்
வானவில் தோன்றியிருப்பது நல்ல சகுனம்.
புறப்படு, போய்வா.
இத்தனைக் காலம் என்னிடமிருந்ததற்கு
வருந்தாமல் போய்வா.
பார்த்துச் சலித்து
பயணத்தில் சோர்ந்தாயானால்
வெல்வதற்கரியதாய் எதுவும்
உன்னை எதிர்கொண்டால்
திகைக்காதே.
உன் பழையவீடு மறவாதிருந்தால்
சற்றும் தாமதியாது வந்துவிடு.
உன்னை எங்கிருந்து விடுவித்தேனோ
அங்கேதான் நின்றிருப்பேன்.



-பூமா.வாசுகி.

துளிர்

உள்ளே...

சதுரங்கம் - 3

கடுகு - 6

சிந்துவெளி நாகரிகத்தின் கண்டுபிடிப்பு - 9

பசுமை நண்பர் அனில் அகர்வால் - 12

பரந்த உலகத்திலே - 13

கடிதம்-படக்கதை - 15

பளிச்சிடும் வெண்மை- 19

மார்ச் மாதம்... பரீட்சை ஜுரம்... - 22

என் பக்கம் - 24

சக்தி லீலை - 26

யுரேகா - 29

குறுக்கெழுத்துப்புதிர் - 32

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 15 - இதழ் 5 • மார்ச் 2002

ஆசிரியர் குழு கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி

துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 130/3, முதல் மாடி, அவ்வை சண்முகம் சாலை,
கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086.
தொலைபேசி -044 - 8113630
இணைய முகவரி : www.intamm.com/thulir
மின் அஞ்சல் : thulir@intamm.com

சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு கொள்வதற்கான முகவரி

துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், ஏ-5, பாரதியார்,
பல்கலைக்கழகக் குடியிருப்பு, கோவை - 641 046.

தனி இதழ் ரூ. 6.00 ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 70 வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை ரூ. 600

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

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,
பெ.ராஜமாணிக்கம்,
சி.ராமலிங்கம், ராமகிருஷ்ணன்,
க.சீனிவாசன், வள்ளிநாயகம்.

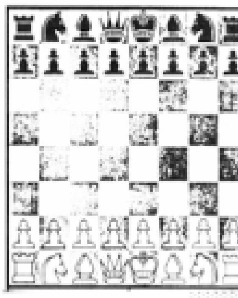
ஒளி அச்சுக்கோவை :
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு :
ஆர்.ஜே.பிரகாஷ்

மார்ச் 8

சர்வதேசப் பெண்கள் தின நல்வாழ்த்துக்கள்

சதுரங்கம்



நீங்கள் சதுரங்கம் விளையாடியிருக்கிறீர்களா? அது உலகியே மிக பழமை வாய்ந்த அறிவுபூர்வமான விளையாட்டு என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? சதுரங்கம் அறிவு பூர்வமான விளையாட்டு மட்டுமல்ல, நமது மத்திய காலத்தின் வரலாற்றை உணர்த்தும் ஒரு கருவியும் கூட. சதுரங்க பலகையில் உள்ள ஆறு வெவ்வேறு காய்கள் நமது மத்திய காலத்தில் நிலவிய வாழ்க்கையை சித்தரிப்பதாக உள்ளது.

பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னால் சீனாவிலும், இந்தியாவிலும், பாரசீகத்திலும் சதுரங்கம் விளையாடப்பட்டிருக்கிறது. சதுரங்க விளையாட்டு எங்கே தோன்றியது என்பதற்கான ஆதாரபூர்வமான தகவல்கள் ஏதும் இல்லை. எட்டாம் நூற்றாண்டில் மூர்ஸ் என்று அழைக்கப்பட்ட அரேபிய தரைப்படை வீரர்கள் பாரசீகத்தை கைப்பற்றினார்கள். பாரசீகத்தில் அரேபிய வீரர்கள் சதுரங்க ஆட்டத்தை கற்றறிந்தனர். பின்னர் அரேபியர்கள் ஸ்பெயின் நாட்டை கைப்பற்றினர். அரேபிய வீரர்களிடமிருந்து ஸ்பெயின் நாட்டவர் சதுரங்கம் கற்றுக் கொண்டனர். ஸ்பெயினிலிருந்து ஐரோப்பா முழுவதும் சதுரங்க ஆட்டம் பரவியது.

சதுரங்க காய்களுக்கு பாரசீகர்கள் கொடுத்த பெயர்கள் உச்சரிப்பதற்கு கடினமாக இருந்ததால், ஐரோப்பியர்கள் அவற்றிற்கு தற்போது உள்ள பெயர்களை கொடுத்தனர். சதுரங்க காய்களின் தன்மை எப்படி அக்காலத்து மக்களின் வாழ்க்கையோடு ஒன்றியிருந்தது என்பதை சற்று பார்ப்போம்.

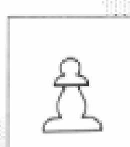
சதுரங்கத்தில் உள்ள சிப்பாய்கள் (pan) உடலை வருத்தி வாழும் தொழிலாளர்களை குறிப்பதாக இருந்தது. இவர்களை வைத்தே ஆட்டம் முதலில் தொடங்கும். சதுரங்க பலகையில் அதிக எண்ணிக்கையில் இவர்களே காணப்படுவார்கள். ராஜா, ராணி, மந்திரி போன்றவர்களை காப்பாற்ற இவர்கள் பலியாவது சகஜம். அடுத்து யானையும், குதிரையும் இருபுறமும் ஒவ்வொன்று இருக்கும். இவைகள் சிப்பாய்களை விட அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவர்கள். ஆனால் ராஜா, ராணி, மந்திரி போன்றவர்களை விட அதிகாரம் குறைந்தவர்கள். பொதுவாக நாட்டின் குடிகளையும் போர்வீரர்களையும் இந்தக் காய்கள் பிரதிபலிக்கிறது. அடுத்து இருபுறமும் ராணியின் அடுத்தும், ராஜாவின் அடுத்தும் இருக்கும் மந்திரி.இவைகள் அக்காலத்தில் இருந்த திருச்சபைகளின் பிரதிநிதிகளாக கருதப்பட்டன. ஒரு நாட்டின் மத கோட்பாட்டை பிரதிபலிக்கும் வண்ணமாக இருந்த இவர்கள்(திருச்சபை பிரதிநிதிகள்) ராஜாவிற்கும், ராணிக்கும் அடுத்தபடியாக இருப்பவர்கள். கடைசியாக,சதுரங்க பலகையில் ராஜாவும், ராணியும் பலகையின் நடுவே இருப்பார்கள். அதிகாரத்தை பொறுத்தவரையில் ராணிக்கே ராஜாவைவிட அதிக அதிகாரம். ஒரு சதுரங்க ஆட்டத்தில் எப்பாடுபட்டாவது மற்ற காய்களை (முன் கூறியவைகள்) வைத்து ராணி தனது ராஜாவை காப்பாற்றியாக வேண்டும். கடைசியில் ராஜா காப்பாற்றப்படாமல் போனால் ராஜ்ஜியம் (ஆட்டம்) தோல்வியை தழுவியதாக அர்த்தம்.

இவ்வாறாக சதுரங்க ஆட்டம், அக்காலத்தில் இரு ராஜ்ஜியங்களுக்கிடையே நடக்கும் மோதலை (போர்) சித்தரிப்பதாக இருந்ததை நாம் காணலாம்.

ஆனால், நாம் தற்பொழுது (முன்பு இருந்ததைவிட) முழுக்க முழுக்க ஒரு அறிவுபூர்வமான விளையாட்டாகக் கருதி விளையாடி வருகிறோம். சதுரங்க ஆட்டம் எப்படி விளையாட வேண்டும் என்பது பற்றி நாம் பார்ப்போம்.

சதுரங்க காய்களும், அவற்றை தகர்த்தும் முறையும்

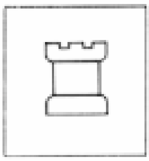
சிப்பாய்



சதுரங்க பலகையின் முன் வரிசையில் 8 சிப்பாய்கள் இருக்கும். ஆட்டத்தை முதலில் சிப்பாயை வைத்து தொடங்க வேண்டும். (குதிரையை வைத்தும் தொடங்கலாம்) இந்த

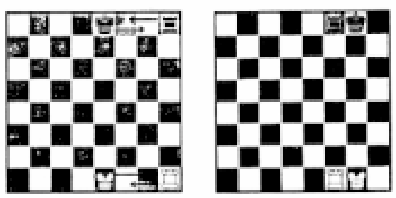
காயை தாங்கள் நேராக மட்டுமே நகர்த்த முடியும். ஒருமுறை ஒரு கட்டம் தான் இந்த காயை நீங்கள் நகர்த்தலாம்.(ஒவ்வொரு சிப்பாயின் முதல் நகர்த்தல் மட்டும் இரண்டு கட்டங்கள் நகர்த்தலாம்) எதிராளியின் ஆரம்ப முனைக்கு ஒரு சிப்பாய் சென்று, தேவைப்பட்ட காயை எடுத்துக் கொள்ளலாம். சிப்பாய் ஏதாவதொரு காயை வெட்ட வேண்டுமானால் ஓர் அடி முன்னே (குறுக்காக மட்டுமே) சென்று வெட்டலாம்.

யானை



வலதுபக்க கடைசியிலும் இடதுபக்க கடைசியிலும் ஒவ்வொரு யானை இருக்கும். இவை இடப்புறமோ, வலப்புறமோ நேராக மட்டுமே செல்லலாம்.

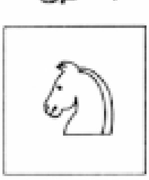
ராஜாவையோ, ராணியையோ பாதுகாப்பாக வைப்பதற்கு, காஸ்லிங் (castling) முறையை பயன்படுத்தும் பொழுது யானை உபயோகப்படும். (படம் பார்க்கவும்)



மந்திரி

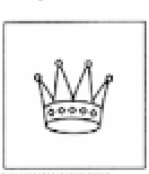
ராணியின் பக்கத்தில் ஒன்றும், ராஜா பக்கத்தில் மற்றொன்றும் இருக்கும். இவை குறுக்காக மட்டுமே செல்ல முடியும்.

குதிரை

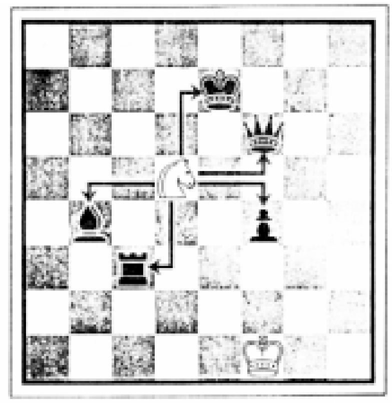


பிஷப்பிற்கும் யானைக்கும் நடுவில் இரு பக்கத்திலும் இருக்கும். இவற்றை ட வடிவில் நகர்த்தவேண்டும். (படத்தை பார்க்கவும்)

ராணி

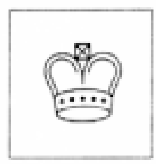


ராஜாவின் அருகில் இருக்கும் முக்கியகாய். நேராகவும், வலப் புறம், இடப்புறமாகவும், குறுக் காகவும் ராணியை நகர்த்தலாம்.



குதிரையை ட வடிவில் நகர்த்தும் முறை

ராஜா



அவ்வளவாக நகராத முக்கியமான காய். இதை நேராகவோ குறுக்காகவோ ஒரே ஒரு கட்டம் மட்டுமே நகர்த்த முடியும்.

சதுரங்க விளையாட்டின் சில அடிப்படை விதிகள்

1. இரண்டு பக்கங்களில் எதிர் எதிரே நிற்கும் வெள்ளை மற்றும் கருப்பு காய்களில், முதலில் வெள்ளைக்காய் தான் நகர வேண்டும். யார் முதலில் ஆட வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானிக்க, ஒருவர் தனது ஒரு கையில் ஏதேனும் ஒரு வெள்ளைக்காயையும், மற்றொரு கையில்

சதுரங்கம் விளையாடும் கணினி

உலகின் தலைசிறந்த சதுரங்க விளையாட்டு வீரரோடு ஒரு கணினி சதுரங்கம் விளையாடி அவரை ஜெயிக்க முடியுமா? கடந்த சில தலைமுறைகளாக, கணிப்பொறி வல்லுநர்கள் அம்மாதிரியான கணினியை உருவாக்குவதில் முன்முயற்சியில் ஈடுபட்டனர். சதுரங்க ஆட்டம் ஒரு புத்தி கூர்மையான விளையாட்டு என்பதால் ஒரு கணினியை சதுரங்கம் விளையாட வைப்பதென்பது சற்று கடினமான வேலை தான். 1997, மே மாதம் டீப் ப்ளு (Deep Blue) என்ற கணினி முதன் முதலாக உலகின் தலைசிறந்த சதுரங்க வீரரான ரஷ்ய நாட்டைச் சார்ந்த காரி காஸ்பரோவுடன் சதுரங்கம் விளையாடி ஜெயித்தது.

ஏதேனும் கருப்புக்காயையும் மறைத்து வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். மற்றொருவர் அவரின் ஏதேனும்ஒரு கையை தொட வேண்டும். தொட்ட கையில் வெள்ளைக்காய் இருந்தால், பின்னவர் (கையை தொட்டவர்) ஆட்டத்தை தொடங்குவார்.

2. முதல் ஆட்டத்தில் வெள்ளைக்காய் வைத்து விளையாடியவர், அடுத்த ஆட்டத்தில் கருப்புக்காயை வைத்து ஆட்டத்தை துவக்க வேண்டும்.

3. உங்களுக்கு வாய்ப்பு வரும் பொழுது உங்களது காயை ஒரு முறைதான் நகர்த்த முடியும். காஸ்லிங் (castling) முறைப்படி நகர்த்தும் பொழுது மட்டும் இருமுறை நகர்த்தலாம் (காஸ்லிங் முறையில் எப்படி நகர்த்துவது என்பதற்கு படத்தை பார்க்கவும்)

4. குதிரையை தவிர மற்ற எந்த காயும் மற்றொரு காயின்மேல் தாவிச் செல்ல அனுமதி கிடையாது.

5. எதிராளியின் காய் உள்ள கட்டத்திற்கு தங்களது காயை நீங்கள் நகர்த்தினால், எதிராளியின் காய் வெட்டப்பட்டு பலகையை விட்டு நீக்கப்படும்.

6. தாங்கள் ஒரு காயை நகர்த்தும் பொழுது, தங்களது ராஜா வெட்டப்படும் நிலையில் உள்ளவாறு நகர்த்தக் கூடாது.

7. தாங்கள் எதிரியின் ராஜாவை அடுத்து வருகிற வாய்ப்பில் வெட்டுமாறு காய் நகர்த்தினால், 'செக்' (Check) என்று சொல்ல வேண்டும்.

8. எதிரியின் ராஜாவோ, தங்களது ராஜாவோ எப்படி நகர்த்தினாலும் காப்பாற்றப்பட முடியாமல் போனால், ஆட்டத்தில் யார் எதிரியின் ராஜாவை வெட்டும் (செக்மேட் -Checkmate) நிலையில் உள்ளாரோ அவர் ஜெயித்தவர் ஆவார்.

9. ஒரு சதுரங்க ஆட்டம் ஸ்டேல்மேட் (Stalemate) முறையிலும் முடியலாம். அதாவது அடுத்து வரும் வாய்ப்பில், நீங்கள் எந்த காயை நகர்த்தினாலும், தங்கள் ராஜா வெட்டப்படும் நிலையில் இருந்தால், ஆட்டம் ஸ்டேல்மேட்டில் முடியும். முக்கியமாக அந்த நிலையில ராஜாவிற்கு செக் இருக்கக் கூடாது. அவ்வாறு ஆட்டம் முடிந்தால், வெற்றி யாருக்கும் கிடையாது.

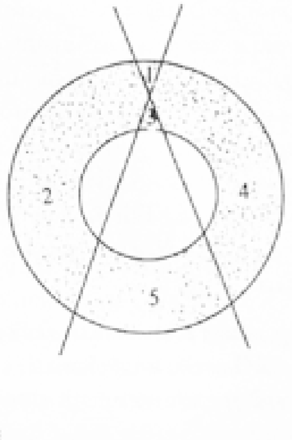
- எஸ். ஹரீஷ்

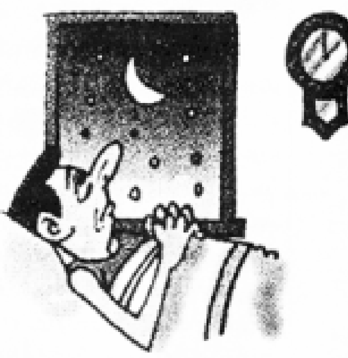
புதிர் உலகம்

சென்ற மாதப் புதிர் விடை

சேகண்டிப் புதிர்

படத்தில் காட்டியுள்ளபடி , ஒன்றையொன்று வெட்டுவதைப் போல இரண்டு வெட்டுகளில் சேகண்டியை (GONG) ஐந்து துண்டுகளாகச் சேதப்படுத்தி விடலாம்.





இந்த மாதப் புதிர்

சிவராத்திரிப் புதிர்

அன்று சிவராத்திரி. பசி மேலிட்ட பரமேசுவரனுக்கு கண்கள் செருகின. விழித்திருக்க முயன்றான். புதிர்களைப் புனைவதில் இரவு நேரத்தைக் கழிக்க முற்பட்டான். அவன் படைத்த புதிர்களில் ஒன்று எண்களின் தொடராக அமைந்தது. இதோ, அந்த எண்கள் வருமாறு:

1,1,1,2,1,3,-,-,-,-

எங்கே இந்த எண்கள் உறக்கத்தைக் கலைக்குமா மணியோசை எழுப்புமா என யோசியுங்கள். அதன் அடிப்படையில் எண்களின் தொடரில் விடுபட்டுள்ள நான்கு எண்களை நிரப்புங்கள் பார்ப்போம்.

விடை: அடுத்த இதழில்

கடுகு

தர்மசங்கடத்தில் இருந்தார் புத்தர். அவரின் காலைப் பிடித்துக் கதறிக் கொண்டிருந்தார் ஓர் இளம்பெண். ''ஐயோ, எனது ஆசை மகவு மடிந்துவிட்டதே. பாலூட்டி சீராட்டி என் கண்மணிபோல வளர்த்த எனது ஆசை மகன் போய்விட்டானே'' என அழுது புரண்டாள். புத்தரின் காலைப் பிடித்து ''எப்படியாவது என் மகனை மீட்டுத் தாருங்கள்'' என்று மன்றாடினாள் அத்தாய்.

புத்தருக்கு பிரசித்தி ஏற்பட்ட சமயம் அது. புத்தர் ஞானம் பெற்றவர் என செவிவழிச்செய்தி காட்டுத்தீபோல பரவியது. சிலர் உண்மையிலேயே புத்தர் ஒரு 'மாயச்சித்தர்'; விந்தைபுரிய வல்லவர் எனவும் கருதவும் துணிந்தனர். கடவுள் மறுப்புக் கோட்பாடு உடையவர் புத்தர். நல்நெறி வாழவேண்டும் என்பதுவே அவரது கோட்பாடு என்பதனை புரிந்து கொள்ள வில்லை.

புத்தரின் புகழ் கேள்விப்பட்ட அத்தாய் தன் மகனை எப்படியும் உயிர்ப்பித்திட வேண்டும் என்ற நோக்கில் புத்தரிடம் மன்றாடினாள். புத்தருக்கு மிகவும் இக்கட்டான சூழ்நிலை. 'உயிர்களிடத்தில் அன்பு வேண்டும். ஆசையை அறவே ஒழிக்க வேண்டும்' என நீதியை போதிக்கும் தம்மை மந்திரவாதி எனக் கருதிவிட்டது கண்டு கலக்கம். பெற்ற தாயின் இழப்பு கண்டு துயரம். என்ன செய்வது என்று அறியாமல் கை பிசைந்து நின்றார் புத்தர்.

''அம்மா! மனம் வருந்த வேண்டாம். உன் மகனை நான் உயிர் பிக்கிறேன்''என்றார் புத்தர்.

சோகம் குடிகொண்ட அத்தாயின் முகத்தில் மெலிதாக சந்தோஷம். ''என்ன வேண்டு மென்றாலும் செய்கிறேன்'' என்றாள் அத்தாய்.

''இதோ இக்கிண்ணத்தைப் பிடியுங்கள். இக்கிண்ணம் முழுவதும் கடுகு யாசித்துப் பெற வேண்டும்'' என்றார் புத்தர்.

'' இதோ நொடியில் யாசித்து வருகிறேன்'' என்றாள் தாய்.

''ஆனால் ஒரே ஒரு நிபந்தனை'' என்றார் புத்தர்.

''என்ன நிபந்தனை என்றாலும் ஏற்கிறேன்''

''யாவரிடமும் யாசிக்கக்கூடாது. யார் வீட்டில் தனது மகன், அன்பு மகள், ஆசைத்தாய், தந்தை, பாசமிக்க சகோதரன் என உற்றார் உறவினரை இழந்து துன்பமுறாமல் உள்ளனரோ அவர் வீட்டில் மட்டுமே யாசிக்கலாம்'' என்றார்.தாய்க்கு மகிழ்ச்சி. கிண்ணத்தை 'வெடுக்' எனப் பிடுங்கி வீடுவீடாகச் சென்றாள்.

'அம்மா எனது ஆசை மகனை உயிர்ப்பிப்பதற்காக கடுகு யாசித்து வந்துள்ளேன்' என்று யாசித்தாள்.

அந்த வீட்டிலிருந்து ஒரு பெண்மணி வெளிப்பட்டாள். அவளும் கடுகு பிச்சையிட முன்வந்தாள்.

அப்போதுதான் புத்தரின் நிபந்தனை ஞாபகம் வந்தது.

'அம்மா உங்கள் வீட்டில் யாராவது உறவினரை இழந்து துன்பமுறுகிர்ருகளா' என்று வினவினாள்.

'ஆம் எனது பாசமிகு சகோதரன் போன வருடம்தான் மடிந்து போனான்' என துக்கம் தாளாமல் கண்ணீர் சிந்தினாள்.

அடுத்தவீட்டில் 'சென்ற வாரம்தான் எனது தாத்தா காலமானார்'

அடுத்தவீட்டில் 'எனது மகளை இழந்து நாளும் பரிதவிக்கிறேன்!'

அடுத்தவீட்டில் ''எனது தாயை இழந்து தவிக்கிறேன்'' நகரம் முழுவதும் வீடுவீடாக சென்றாள் தாய். மரணமே அண்டாத வீட்டை அவளால் காண முடியவில்லை. தான் துயர்ப் படுவதுபோல ஒவ்வொருவரும் துக்கப்படு வதை கண்டாள் அத்தாய். அவளது மனம் மாறியது. மற்றவர் துயர் களைய முற்படுவதே தன் துயர் போக வழி என்பதும் அவளுக்கு விளங்கியது. புத்தரின் சீடர்களில் சிறந்த சீடராக அவள் திகழ்ந்தாள். யாவருக்கும் உதவி செய்தாள்.

கடுகு, கீரை வகையைச் சார்ந்தது. முட்டைக்கோஸ், காலிபிளவர், டர்னிப், முள்ளங்கி முதலியவையும் கடுகுக் கீரை

குடும்பத்தைச் சார்ந்தவை என்பது வியப்பு அல்லவா?

மத்தியக் கிழக்கு ஆசியாவில் பூர்வீகம் கொண்ட கடுகு இன்று உலகளவில் பயிரிடப்படும் தாவரமாகும். கி.மு.1000வது ஆண்டில் சீனாவில் கடுகு பயன்படுத்தியமைக்கு சான்றுகள் உள்ளன. புராதன கிரேக்கத்தில் கடுகுப் பொடியினை உணவின்மீது தூவி பயன்படுத்தினர். கி.மு.50ல் ரோமானிய வீரர்கள் ஐரோப்பா முழுவதும் படையெடுத்து சென்றபோதுதான் கடுகு ஐரோப்பாவில் பரவியது. அமெரிக்க கண்டத்திற்கு ஐரோப்பியர்கள் கி.பி.1500ல் சென்றபோதுதான் அங்கு கடுகு அறிமுக மாகியது. ''சிறுகடுகைத் துளைத்து ஏழுகட லைப் புகுத்தி'' என ஔவையார் பாடியுள்ளார். ஆகவே தமிழகத்தில் ஔவைக்கு முன்பும் கடுகு பயன்பட்டு வந்துள்ளது தெளிவாகும். மிகச்சிறிய பொருள் என்பதை வருணிக்கக் 'கடுகைப்போல சிறுத்தது' என்று பைபிள் கூறும். ஏலக்காய் கிராம்பு போன்ற ஏனைய நறுமணப் பொருள்கள் குறிப்பிட்ட தட்ப வெப்ப சூழலிலேயே வளரும். ஆனால் கடுகு சட்டென்று பல சூழலிலேயும் வளரும். ஆகவே, உலகெங்கும் பயிரிடப்படும் நறுமணப் பொருளாக கடுகு விளங்குகிறது. பிற நறுமணப் பொருள்கள் செல்வந்தர்களாலும், சிறப்பு பலகாரங்கள் செய்யவும் பயன்படுத்தப் படுகிறது. ஆனால் கடுகு தினம் தினம், யாவராலும் பயன்படுத்தப்படும் பொருளாகத் திகழ்கிறது.

கடுகுப் பயிரிலிருந்து கடுகு விதையையும் கடுகுக் கீரையையும் பயன்படுத்துகிறோம். வட இந்தியாவில் கடுகுக் கீரை மிகப் பிரசித்தம். 'ஸர் ஸோம் கா பாலக்' என அழைக்கப்படும் கடுகுக் கீரைகொண்டு வட இந்தியாவில் சிறப்பு உணவுகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. வங்காளம், ஒரிஸா போன்ற இடங்களில் கடுகு எண்ணெய் தான் தினசரிப் பயன்பாட்டிற்கு உபயோகிக்கிறார்கள். தென் இந்தியாவில் தளிகைப் பொருளாக பரவலாக கடுகு உபயோகிக்கப்படுகிறது.

கடுகுக் கீரை வேண்டுமென்றால் கடுகு விதை கிடைக்காது. ஆகவே விதைக்காகவும், கீரைக்காகவும் தனித்தனியே பயிரிடப்படும். கடுகுவிதைக்குக் காத்திருந்தால் கீரை முற்றி விடும். இளம் கீரையைப் பயன்படுத்தினால் கடுகு விதை கிடைக்காது.

உள்ளபடியே கடுகுக்கு உரைப்புச்சுவை உண்டு. கொதிக்கும் எண்ணெயில் இடும்போது இந்தக் காரம் உணரப்படுவதில்லை. கடுகை நேரடியாக சுவைத்தால் அதன் 'காரம்' விளங்கும். அதனால் தான் 'கடுகு சிறுத்தாலும் காரம் குறையாது' என்ற வழக்கு உள்ளது.

ஊறுகாய் வகைகள் தயாரிக்க கடுகுப்பொடி செய்து பயன்படுத்துவர். ஊறுகாய்க்குக் காரமும் சுவையும் சேர்க்க இது பயன்படுகிறது. உள்ளபடியே இப்பொடியை முகர்ந்தால் சுவையும் மணமும் உணரமுடியாது. ஆனால் சற்று நீர் சேர்த்து வைத்தால் 'கம்'மென்று கடுகு மணம் பரவும்.

மிளகாய் போன்று கடுகும் எரிச்சல் ஏற்படுத்தும் தன்மை வாய்ந்தது. கடுகுப் பொடியினைத் தோலில் தேய்த்தால் எரிச்சல் புலப்படும். இதுவே மருத்துவத் தேவைக்கும் பயனாகிறது. கால் மூட்டுவலி, தசைவலி, உள்காயம் போன்றவற்றிற்கு கடுகுப் 'பற்று' போடுவதால் வலியிலிருந்து சற்று ஆசுவாசம் பெறலாம். கடுகு எரிச்சலூட்டும் பகுதிக்கு இரத்த ஓட்டம் அதிகரிக்கும். ஆகையால் அங்கு சற்றே உடல் வெப்பம் அதிகரிக்கும். இது வலிக்கு நிவாரணமாக அமையும்.

த.வி. வெங்கடேஸ்வரன்

இன்னுமொரு சுதந்திரப்போர்

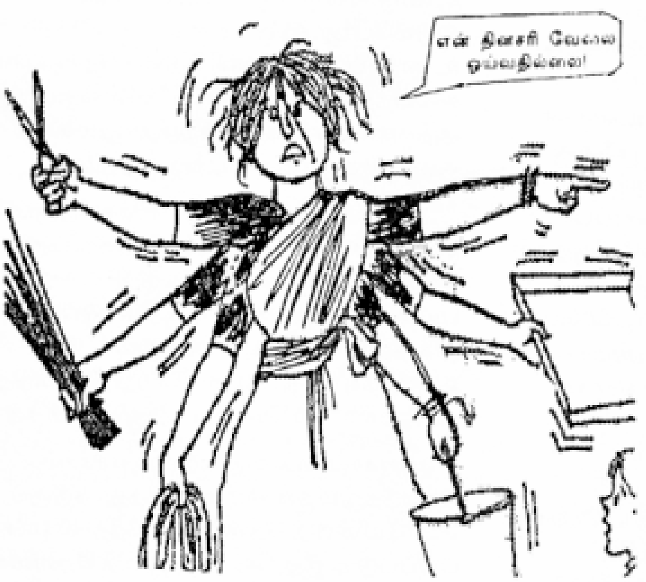
காலை நேரங்களில் வீடுகளைக் கற்பனை செய்து பாருங்கள். நடுத்தரவர்க்க குடும்பமாயி ருந்தால் அங்கு யாருடைய குரல் அதிகம் கேட்கும். வேறுயார். பெண்களின் குரல்தான், வாசல் தெளிப்பது முதல் சமையல் செய்வது வரை குழந்தைகளை குளிப்பாட்டுவதிலிருந்து ஆண் களுக்கு உடைகளை எடுத்துத்தருவது வரை எத்தனை வேலைகள், எத்தனை பொறுப்புகள். அவை அத்தனை பொறுப்புகளையும் முகஞ் சுளிக்காமல் செய்ய யாரால் தான் முடியும். அதில் யாரும் உதவாது, தான் மட்டுமே உழைக்க நேரும் போது எவ்வளவு அழுத்தங்கள் ஏற்படும். எனவே தான் 'பெண்களின்' குரல் ஓங்கி ஒலிக்கிறது.

உண்மையில் விடுதலை என்ற வார்த்தை பல்வேறு விடுதலைகளை குறிப்பதாயிருந் தாலும், 'பெண் விடுதலை' என்பது ஏன் என்று இன்று வரை பேசப்படுகிறது. ஒரு இலக்கை அடையும் வரை பேசிக் கொண்டேயிருப்பது மனித இயல்பு.

நாம் பலவிதமான மதங்களை இனங்களைச் சார்ந்தவர்களாக வாழ்கிறோம். நமது மதக்கோட் பாடுகளில் அநேகமானவை பெண்களை சக மனுஷியாகக் கூடப் பார்க்கத் தயங்கியவை தான். புனித நூல்களாக தொகுப்பட்ட பல நூல்களிலும் பெண்கல்வி, பெண்கள் மேம்பாடு சார்ந்த விஷயங்கள் பின்னாளிலேயே இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பல்வேறு காரணங் களை முன்னிறுத்தி 'மதங்கள்' பெண் சுதந்திரத்தை அங்கீகரிக்க வில்லை என்பதே நிதர்சனமான உண்மை. நமது மத்தியில் புகழப்படும் பல பெண்கள் அந்த தடைகளையெல்லாம் உடைத்து சமூக வாழ்வில் வெற்றி பெற்றவர்கள் தான்.

சரி. பெண்கள் ஏன் அடிமையானார்கள்? உலகில் குரங்கிலிருந்து மனிதன் பரிணமித்ததை அனைவருமே ஏற்றுக் கொள்கிறோம். அவ்வாறு குரங்கிலிருந்து பரிணமித்தபோது நமது மத்தியில் எந்த வேறுபாடுகளும் இருந்திருக்க வாய்ப் பில்லை. நமது மூதாதையர்கள் இரைகளைத் தேடி பல்வேறு இடங்களில் அலைந்து கொண் டிருந்தபோது எந்தவிதமான வேற்றுமையும் இல்லாது இருந்தனர்.

பின்னாளில் இயற்கை குழந்தைகளின் தாயை மட்டுமே உறுதி செய்தது. குடும்பத்தின் தலைவியாக தாய் கருதப்பட்டாள். அதிகப் படியான வேட்டைகளுக்கும், உழைப்பிற்கும் தேவையான மனித சக்தியை உற்பத்தி செய் பவளாக தாய் கருதப்பட்டாள். 'பெண் தெய்வ' வழிபாடு கூட அதனையொட்டி உருவானது தான் என ஆராய்ச்சியாளர்கள் கருதுகின்றனர்.



மனிதன் வேட்டைக்காக அலையாமல் தனது உணவினை இருந்த இடத்திலேயே தயாரிக்கும் காலம் ஒன்று வந்தது. அந்த காலம் தான் விவசாயம் தோன்றிய காலம். அப்போது மனிதர்கள் இடம்விட்டு இடம் நகரவில்லை. ஆற்றங்கரை போன்ற நீர் நிலைகளுக்கருகில் நிலையாக வசிக்கத் துவங்கினர். அப்போதுதான் குடியிருப்புகள் பரவலாக உருவாகத் துவங்கின. இந்த காலகட்டத்தில் ஆண்களும், பெண் களும் இணையாக விவசாய வேலைகளை கவனித் தனர். பெண்கள் கருவுறும் போதும், குழந்தை களை வளர்க்கும் போதும் வீடுகளில் தங்க நேரிட்டது. ஆண்கள் அதிகமான வெளியுலக அனுபவம் பெற்றனர். அதனால் பெண்கள் வீட்டைக் காப்பவர்களாக, சந்ததி களை உருவாக்குபவர்களாகவும் மாற்றப்பட் டனர். ஆண்கள் பங்கேற்று உருவாக்கும் விவசாய விளை பொருட்கள் பணமீட்டுவதாக மாறியது. ஆனால் என்றுமே பெண்கள் செய்யும் குடும்பம் சார்ந்த வேலைகள் பண மதிப்பில் கணக்கிடப்படவில்லை. எனவே தான் பெண்கள் இரண்டாந்தர பிரஜைகளாக கருதும் நிலை ஏற்பட்டது. ஆனால் விவசாய குடும்பங்களில் அனைத்து வேலைகளையும் இருவரும் பகிர்ந்தே செய்யும் நிலை உள்ளது.

நமது நாட்டில் இன்றும் பல்வேறு கொடுமைகள் பெண்களுக்கெதிராக நடைபெறுகிறது. பாதிக்கப்படுவோரில் பலர் நமது சகோதரிகளாக, நண்பர்களாக உள்ளனர். அறிவியல் தொழில் நுட்பங்கள் கூட பெண்களுக்கெதிராக பயன் படுகின்றன.

இன்று ஆட்டோ முதல் ஆகாய விமானம் வரை பெண்கள் ஓட்டுகின்றனர். ஆனால் இன்னும் சமத்துவம் மலர வேண்டியுள்ளது. காலை வேளையில் பத்து கை கொண்ட பாவப்பட்ட பிரஜையாய் நமது சகோதரிகள், அம்மாக்கள் படும் கஷ்டங்களைப் பாருங்கள். நிச்சயம் நாம் அவர்களது விடுதலை போராட்டத் தில் இணைவோம்.

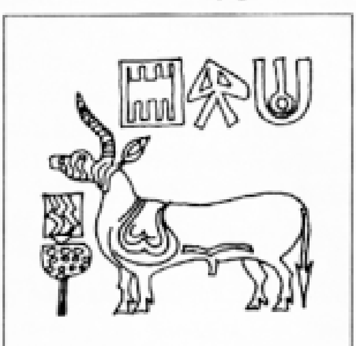
-என். மாதவன்

சிந்துவெளி நாகரிகத்தின் கண்டுபிடிப்பு

சு.சீனிவாசன்

அது 1921-ஆம் ஆண்டின் குளிர்காலம். சிந்துநதியின் கரையில் மொகஞ்சதரோ என்ற இடத்தில் இந்தியத் தொல்லியல் துறையின் அதிகாரியான ரக்கல்தாஸ் பானர்ஜி பணியாற்றிக் கொண்டிருந்தார். கி.பி.இரண்டாம் நூற்றாண்டில் நிர்மாணிக்கப்பட்ட பௌத்த ஸ்தூபியின் சிதிலங்களை அகழ்ந்தெடுக்கும் பணியில் அவர் ஈடுபட்டிருந்தார். அப்போது சற்றும் எதிர்பாராத வகையில் ஸ்தூபிக்கடியில் பழங்காலத்தைச் சேர்ந்த அடுக்குகள் பல இருப்பதைக் கண்டார்.

இந்தக் கண்டுபிடிப்புக்கு நாம் நன்றி கூறியாக வேண்டும். இது இந்தியாவின் வரலாற்றைத் திருத்தி எழுத உதவிற்று. உலகம் இதுகாறும் அறிந்திராத பண்டை இந்திய நாகரிகத்தின் சிதிலங்களை வெளிக்கொணரும் வாய்ப்பு பானர்ஜிக்குக் கிடைத்தது. இந்தக் கண்டுபிடிப்புச் செய்தி இன்று வரலாற்றுப் புத்தகங்கள் அனைத்திலும் இடம் பிடித்து விட்டது. மொகஞ்சதரோவிலும் ஹரப்பா என்றோர் இடத்திலும் பழமையான நாகரிகம் ஒன்று தழைத்தோங்கியது என்ற கண்டுபிடிப்பு வரலாற்று அறிஞர்களையும், தொல்லியல் வல்லுநர்களையும் பொதுமக்களையும் பெருமைக் கொள்ளச் செய்தது.

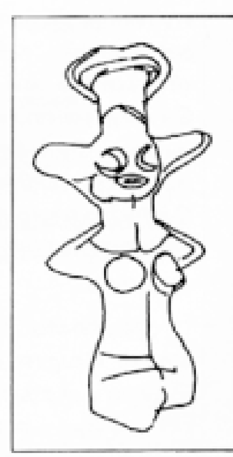


இந்தக் கண்டுபிடிப்புக்கு அப்படி என்ன முக்கியத்துவம் என நீங்கள் வினவலாம். இந்தியாவின் பழமையைப் பற்றி குறிப்பிட்டுச் சொல்லும்படியான சான்றுகள் ஏதும் இல்லை என்றே அறிஞர்கள் நம்பிவந்தனர். எகிப்து, மெசபடோமியா ஆகிய இடங்களிலேயே பெரும் நாகரிகங்கள் விளங்கின என்றும் பின்னர் அவை அழிந்துவிட்டன என்றும் அறிந்திருந்தனர். இந்திய நாகரிகம் என்று சொல்லக் கூடிய காலம் ஏறக் குறைய 3500 ஆண்டுகட்கு உட்பட்டதுதான் என்று அறிஞர்கள் நம்பினர். பானர்ஜியின் சிந்துவெளி நாகரிகக் கண்டுபிடிப்பால் இந்திய வரலாற்றுக்காலம் மேலும் 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன் தள்ளப்பட்டது.

ஹரப்பாவைப் பற்றி...

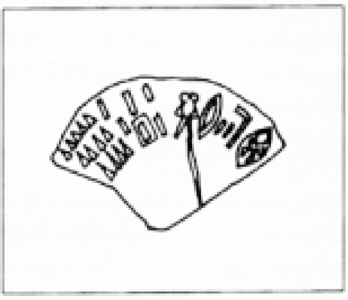
மொகஞ்சதரோவில் பானர்ஜி காலடி எடுத்து வைப்பதற்கு முன்னரே அவ்விடத்தைப் பற்றியும் ஹரப்பா என்றொரு இடத்தைப் பற்றியும் தொல்லியலாளர்கள் அறிந்து வைத்திருந்தனர். இவ்விடங்களில் வியக்கும் படியான இரகசியங்கள் மறைந்திருக்கும் என ஒருவர்கூட கற்பனை செய்து பார்த்திருக்கவில்லை.

பஞ்சாப் மாநிலத்தில் மான்ட்கோமரி மாவட்டத்தில் ரவி ஆற்றங்கரையில் அமைந்திருந்தது ஹரப்பா என்ற சிற்றூர். இந்தக் கிராமத்திற்கு முதலில் விஜயம் செய்த பெருமை ஆங்கிலச் சுற்றுலாப் பயணியான சார்லஸ் மாசனைச் சாரும். இவர் பிரிட்டிஷ் இந்தியாவில் இராணுவத்தில் பணியாற்றி வந்தவர். தம் வேலையைத் துறந்து சுமார் 20 ஆண்டுகள் ஆப்கானிஸ்தான், பலுசிஸ்தான் மற்றும் இந்தியாவின் பல பகுதிகளுக்கு விஜயம் செய்தார். இயல்பிலேயே இவர் ஆர்வமும் கூர்ந்து நோக்கும் பண்பும் கைவரப் பெற்றிருந்தார். உள்ளூர்வாசிகளைப் போலவே உடை அணிந்தார். வட்டார மொழிகளை எளிதாகப் பேசக் கற்றுக் கொண்டார். ஆசியாவைப் பற்றி ஏராளமான தகவல்களைத்



திரட்டினார். அவர் 1826-ஆம் ஆண்டு ஹரப்பாவிற்கு வருகை புரிந்தார். அங்கு செங்கற்களைக் கொண்டு கட்டப்பட்ட சிதிலமடைந்த கோட்டையையும் உயர்ந்த மதில்சுவர்களையும் கோபுரங்களையும் கண்டு வியப்புற்றார்.

இதே இடத்திற்கு 1831-ஆம் ஆண்டு அலெக்சாண்டர் பர்ன்ஸ் என்பவரும் வருகை புரிந்தார். அப்போது இங்கிலாந்து அரசரின் பரிசுப்பொருளாக ஐந்து குதிரைகளை ரஞ்சித்சிங் மகாராஜாவிற்குக் கொடுப்பதற்காக அவர்



பயணம் மேற்கொண்டிருந்தார். தாம் சென்ற வழியில் ஏறக்குறைய மூன்று மைல் சுற்றுக்கு இடிபாடுகள் விரவிக் கிடப்பதைக் கண்டு திகைப்புற்றார். வெகுகாலத்திற்கு முன்பு அங்கு பெரிய நகரம் ஒன்று இருந்ததாகவும் அதனை ஆண்ட மன்னன் கொடுங்கோல் புரிந்ததால் கோபமுற்ற கடவுள் அந்நகரத்தை அழித்தார் எனவும் கர்ண பரம்பரைக் கதை நிலவுவதை மாசனும் பர்ன்ஸூம் அறிந்திருந்தனர்.

நீங்கள் வீடு ஒன்றைக் கட்டுவதாக வைத்துக் கொள்வோம். இதற்கு 5000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் சுடப்பட்ட செங்கற்கள் உங்களுக்கு காசு செலவில்லாமல் கிடைக்குமானால் எவ்வாறு இருக்கும்? இப்படித்தான் ஹரப்பா நகரத்தைச் சுற்றியிருந்த மக்கள் தங்கள் வீடுகளைக் கட்டக் காலம் காலமாக இந்தச் செங்கற்களைப் பயன்படுத்தி வந்தனர். ஆனால் அந்தச் செங்கற்கள் புராதனமானவை என அவர்கள் அறிந்திருக்கவில்லை. ஒருவேளை தெரிந்திருந்தாலும் அதனைப் பயன்படுத்தாமல் விட்டு வைத்திருப்பார்களா எனச் சொல்ல முடியாது.

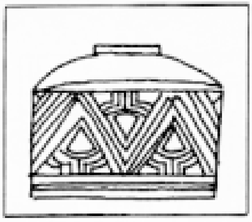
இத்தகைய பழமையுடைய ஹரப்பா செங் கற்கள் வேறுவிதமாகவும் காணாமல் போய்க் கொண்டிருந்தன. இக் குற்றச் செயலுக்கு பிரிட்டிஷ் அரசும் உடந்தை ஆகியது. கராச்சியையும் லாகூரையும் இணைக் கும் இருப்புப்பாதைத் திட்டம் 1856-ஆம் ஆண்டு ராபர்ட் பிரட்டன் என்பாரின் மேற்பார்வையில் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

தண்டவாளத்தின்மீது ஊர்ந்து செல்லும் புகைவண்டியின் அதிர்வைத் தாங்குவதற்கு ஏராளமான கற்களை இருப்புப்பாதையில் நிரவவேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. இப்பணிக்கு ஹரப்பாவில் கிடைத்த செங்கற் களைப் பயன்படுத்த பிரன்ட்டன் முடிவு செய்தார். லாகூர்-முல்தான் பகுதிகளை இணைக்கும் சுமார் 100 மைல் நீளமுள்ள இருப்புப் பாதைப் பணிக்கு ஆயிரக் கணக்கில் ஹரப்பா செங்கற்கள் கொண்டுபோகப் பட்டன. இப்போதுகூட அந்த இருப்புப்பாதைமீது ரயில்வண்டிகள் ஓடிக் கொண்டிருக்கின்றன. இந்த உண்மையை அறிவோர், உலகின் மிகப் பழமையான இருப்புப் பாதை இது ஒன்றே என்பதை ஒப்புக்கொள்ளத் தயங்கமாட்டார்கள்

துப்புத் துலக்குவதில் தப்புக் கணக்கு

இந்தியத் தொல்லியல்துறையின் முதல் ஆய்வாளராக அலெக்சாண்டர் கன்னிங்காம் பொறுப்பேற்றிருந்தார். மாசனும் பர்ன்ஸூம் மேற்கொண்ட நடவடிக்கைகளைப் பற்றி அவர் நன்கு அறிந்திருந்தார். இதனால் தூண்டப்பட்ட அவர், 1853-ஆம் ஆண்டு முதல் 1873-ஆம் ஆண்டுவரை பலமுறை ஹரப்பாவிற்குச் சென்றுவந்தார். ரவி ஆற்றங்கரையை ஒட்டிய பகுதிகளிலேயே பழைய இடிபாடுகளின் எச்சங்கள் விரவிக் கிடப்பதைக் கண்டார். ஏறக்குறைய 3500 அடி நீளத்திற்கு மேடுகள் அங்கு ஒரு தொடராக அமைந்திருப்பதைக் கண்ணுற்றார். இந்த மேடுகளில் சில 40 முதல் 60 அடி உயரம் கொண்டிருந்தன. இவற்றுள் சிலவற்றில் ஏறிச் செல்வதற்குப் படிக் கட்டுகளும் அவற்றின் முடிவில் பெரிய கட்டடங்களும் இருந்தன. அப்பகுதியில் 1873-ஆம் ஆண்டு தம் முதல் அகழ்வுப் பணியை கன்னிங்காம் மேற்கொண்டார். அவரைக் கவரும் வகையில் அங்கு எதுவும் கிடைக்கவில்லை. இருப்புப்பாதையை நிர்மாணித்தோர் அங்கு இருந்தவற்றைப் பெயர்த்து எடுத்துச் சென்றுவிட்டதாகவும் பாதுகாப்பதற்கு உருப்படியாக எதுவும் கிடைக்கவில்லை என்றும் தம் நாட்குறிப்பில் எழுதிவைத்தார்.

அந்தப் பகுதி கிரேக்கர்கள் குடியமர்ந்த

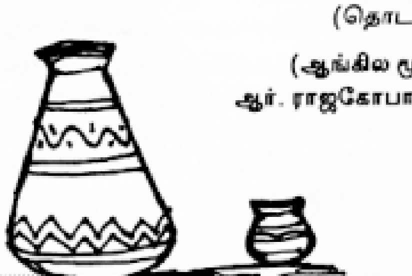


இடமாக இருக்கக்கூடும் என அவர் ஊகித்தார். அதன் அடிப்படையில் அங்கு கிரேக்க நாணயங்கள் கிடைக்கின்றனவா எனத் தேடினார். அந்தத் தேடுதல் முயற்சி பலனளிக்க வில்லை. ஆயினும் அவர் ஹரப்பா நகரஅமைப்பைப் பற்றி ஒரு வரைபடம் உருவாக்கினார். கூடவே, அங்கிருந்த கற் கருவிகள், மட்பாண்டங்கள், முத்திரைகள் ஆகியவற்றை திரட்டினார். இவற்றுள் முத்திரைகள்மீது காணப்பட்ட எழுத்துக்கள் அவரது ஆர்வத்தைத் தூண்டின. வாசித்து அறிய முடியாத இந்த எழுத்துக்கள் ஹரப்பாவைப் பற்றி மேலும் அறிந்துகொள்ள ஆவலை ஏற்படுத்தின.

இதில் காணப்பட்ட எழுத்துக்கள் இந்திய மண்ணிற்கு உரித்தானவை அல்ல என்றும் அந்த முத்திரைகள் வேறு ஒரு அயல்நாட்டிலிருந்து கொண்டுவரப்பட்ட வையாகத்தான் இருக்க வேண்டும் என தவறான முடிவுக்கு கன்னிங்காம் வந்தார். தாம் சேகரித்த முத்திரைகளிலும் பின்னாளில் திரட்டப் படவிருந்த முத்திரைகளிலும் இருந்த எழுத்துக்கள் என்ன தெரிவிக்கின்றன என்பது ஒரு புரியாத புதிராகத் தொடரும் என அவர் நினைத்துக்கூடப் பார்த்திருக்க மாட்டார். ஹரப்பாவின் முக்கியத்துவத்தை கன்னியங் காமால் அறியமுடியாமல் போகவே, அவர் அவ்விடத்திற்கு ஆய்வு செய்ய மீண்டும் வரவில்லை. அடுத்துவந்த சில ஆண்டுகளில் மேலும் பல சிந்துவெளி முத்திரைகள் கிடைத்தன. அவை அறிஞர் பெருமக்களின் ஆர்வத்தைத் தூண்டியபோதிலும் ஒருவராலும் அவற்றுக்கு விளக்கம் அளிக்க இயலவில்லை.

(தொடரும்)

(ஆங்கில மூலம்:
ஆர். ராஜகோபாலன்)



ஜனவரி-2002
துளிர் குறுக்கெழுத்துப் போட்டியில்
வெற்றி பெற்றவர்கள்

1. இரா. சிவக்குமார் (x)
நாவலர் நெடுஞ்செழியன்,
அரசு மேனிலைப் பள்ளி,
இலாசுப்பேட்டை ,
புதுவை.
2. சே. கோபிநாத்
சோளிங்கர்,
வேலூர்.
3. ஆ.வினோத்குமார்
மி.மண்டகப்பட்டு,
விழுப்புரம்.
4. தே.பிரபாகரன் (v)
பிச்சிவிடையாம்பட்டு,
ரிஷிவந்தியம்.
5. இரா. மணிமாறன் (ix)
தேவியா குறிச்சி (Po)
ஆத்தூர்.
6. எம். வால்கா (ix)
தேவகோட்டை,
சிவகங்கை மாவட்டம்.
7. எஸ். தினகரன் (viii)
தூய சவேரியார் நடுநிலைப் பள்ளி,
வல்லம்,
தஞ்சாவூர்.
8. சு. இராஜமாணிக்கம்
வேலாடிப்பட்டி (Po)
புதுக்கோட்டை.
9. கு. தேவிகா
சார்லஸ் பாப்பேஜ் துளிர் இல்லம்,
உத்திரமேரூர்.
10. ஆர். பால்குமாரன் (ix)
தேவாங்கர் மேல்நிலைப் பள்ளி,
மாணவர் விடுதி
அருப்புக்கோட்டை.

Form - IV Rule-8
Thulir
Tamil Monthly

1.Place of Publication	:	130/3,Avvai Shanmugam Salai, Gopalapuram, 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) Address	:	Indian
5.Editor's Name	:	R. Ramanujam
Whether Citizen of India (If Foreigner State the country 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 percent of the total capital	:	Tamilnadu Science Forum & Pondicherry Science Forum 130/3,Avvai Shanmugam Salai, Gopalapuram, Chennai - 86.

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

Chennai-86 (sd)

28.2.2002 Signature of Publisher

அனில் அகர்வால்

நமது இந்திய நாடு பூமியின் வெப்பமண்டலத்தில் அமைந்துள்ளது என்பதும் இயற்கை வளங்கள் ஏராளமாகப் பரவிக் கிடக்கும் நாடு என்பதும் நமக்குத் தெரியும். இதனாலேயே ஆங்கிலேயர்கள் நமது நாட்டை தங்களது ஆட்சிக்கு உட்படுத்தி நமது இயற்கை வளங்களை வாணிப நோக்கில் பயன்படுத்தி இந்தியாவின் காடுகளைப் பெருமளவில் அழித்தார்கள். அதைத் தொடர்ந்து பெருகிவரும் தொழிற்சாலைகளும் வாகனப் பெருக்கமும் இன்று நமது சுற்றுச்சூழலை பெருமளவில் பாதித்து வருவதை இன்று நாம் கவலையுடன் பார்க்கிறோம்.

இதற்கான விழிப்புணர்வை உருவாக்குவதில் தன் வாழ்நாள் முழுவதையும் அர்ப்பணித்த ஒரு அறிவியல் மேதை பற்றி நாம் அவசியம் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

அனில் அகர்வால்

பொறியாளராகப் பட்டம் பெற்ற திரு அனில் அகர்வால் அவர்கள் தனது வாழ்க்கையை ஒரு பத்திரிகையாளராகத் துவக்கினார். இந்தியாவின் சுற்றுச் சூழல் பாதிப்படைந்து வருவதைக் கண்டறிந்த அவர் 1980-ம் ஆண்டு அறிவியல் சுற்றுச் சூழல் மையத்தைத் துவக்கினார். (Centre for Science and Environment) இந்த நிறுவனமானது சுற்றுச் சூழல் பற்றிய சிறந்த பத்திரிகையான "Down to Earth" போன்ற பல பத்திரிகைகளை பிரசுரித்து வருகிறது. 1982-ல் திரு அனில் அகர்வால் தொகுத்து வழங்கிய முதல் குடிமக்கள் அறிக்கையானது இந்தியாவின் இயற்கைச் சூழல் எப்படி பாதிப்படைந்து வருகிறது என்பதை நமக்கு உணர்த்துவதாகவும் அமைந்துள்ளது.

மெல்ல நிகழும் கொலைகள் என்ற தலைப்பில் வாகனப் புகையின் பாதிப்புகள் பற்றிய நூலை இவர் எழுதினார். அதில் திடுக்கிடும் பல விபரங்களை எடுத்துச் சொன்னார். டில்லியில் காற்றுமண்டலம் மாசடைந்து அதனால் ஏற்பட்டுள்ள விபரீதங்களை ஆதாரத்துடன் எடுத்துரைத்தார்.

மறைந்து வரும் மரபு ஞானம் என்ற புத்தகத்தை எழுதினார். இதில் இந்தியமக்கள் பண்டைக் காலம் முதல் மழைநீரை சேமிக்க எடுத்த முயற்சிகளையும் அவை இப்போது மறைந்து வருவதையும் சுட்டிக் காட்டினார்.

இந்திய குடியரசுத் தலைவரான திரு.கே.ஆர்.நாராயணன் தமது மாளிகையில் மழைநீர் சேமிப்பு மூலம் அம்மாளிகையின் நீர்த் தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொண்டார். அதற்கு காரணமாக இருந்தவர் அனில் அகர்வால் அவர்களே!

இந்திய அரசாங்கம் 1986-ல் பத்மஸ்ரீ விருதும் 2000-ம் ஆண்டு பத்மபூஷன் விருதும் கொடுத்து அனில் அகர்வாலை கௌரவித்தது.

அனில் அகர்வால் அவர்களின் இறுதிக்காலம்

1995-ம் ஆண்டு திரு அனில் அகர்வால் அவர்கள் நோய்வாய்ப்பட்டார். அவருடைய மூளைப் பகுதி புற்று நோயால் பாதிக்கப்பட்டடுள்ளது கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. டாக்டர்கள் அவர் இன்னும் ஓராண்டே உயிர்வாழ்வார் என்று சொல்லிவிட்டார்கள். அனில் அகர்வால் அதன் பின்னும் ஓயவில்லை. நோய் ஒரு புறம் வதைத்துக் கொண்டிருந்தாலும் அவர் தொடர்ந்து இந்தியா முழுவதும் பயணம் செய்து வந்தார். சுற்றுச் சூழல் விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சிகளை நடத்திக் கொண்டே இருந்தார். கடந்த ஆண்டு சென்னையில் கூட அவரது பயிற்சிப் பட்டறை ஒன்று நடந்தது.

இந்தியாவில் குடிநீருக்காக பெண்கள் படும் சிரமங்களை எல்லோருக்கும் உணர்த்தியதில் அனில் அகர்வால் முதன்மையாக இருந்தார். தனக்கு வந்த நோயுடன் ஏழு ஆண்டுகள் போராடியபின் இந்த ஆண்டு ஜனவரி (2002) மாதம் 2-ம் தேதியன்று அவரது உயிர் பிரிந்தது.

சுற்றுச் சூழலையும் அறிவியலையும் தன் இறுதிமூச்சாகக் கொண்டு வாழ்ந்த அறிவியல் மேதை திரு.அனில் அகர்வால் நமக்கெல்லாம் ஒரு சிறந்த வழிகாட்டியாவார். கொடும் நோயைக் கூட முயற்சி செய்து வெற்றிபெறலாம் என்று எடுத்துக் காட்டியவர் திரு.அனில் அகர்வால்.

அ.ரவீந்திரன்

துளிர்

ப பகுதி-5, பாகம்-1

பரந்த உலகத்திலே

வாஸ்கோடகாமா

சரித்திரம்

'சரித்திரம்' இந்த சொல் பலரை பயமுறுத்துவது. வருடங்களின் எண்களும் ஆட்களின் பெயரும் எத்தனை எத்தனை. அதனால்தான் பலரும் 'வரலாறு' பாடமென்றாலே வேப்பங்காய் சாப்பிட்டவர்கள் போல முகம் சுளிக்கிறோம். இன்றைய செய்தியே நாளைய வரலாறு. நமது முன்னோர்களில் பலரும் வரலாற்று க்குறிப்புகள் எழுதியதில்லை. அதனால்தான் நமக்கு நமது நாட்டைப் பற்றிய வரலாறு கூட முழுமையாக கிடைக்கவில்லை.

ஒரு வகுப்பறையில் ஆசிரியர் பாடம் நடத்திக் கொண்டிருந்தார். அசோகர் மட்டும் பிறந்திருக்காவிட்டால்... (என்று அவரது வீரதீர பிரதாபங்களை கூற முனைகிறார்) அதற்குள் ஒரு மாணவன் எழுந்து நமக்கு வரலாறு பாடத்தில் ஒரு பாடமும் நான்கு, ஐந்து கேள்விகளும் குறைந்திருக்கும் என முணுமுணுத்தானாம். உண்மையில் வரலாறு என்பது ஹிஸ்டரி (History) என ஆங்கிலத்தில் அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வார்த்தை ஹிஸ்டரி எனும் கிரேக்க வார்த்தையிலிருந்து தோன்றியதாக கூறப்படுகிறது. ஆற்றல் பொருள் விசாரணை அல்லது பரிசீலிப்பது என்பதாகும். இன்று நாம் உயிரியல் (Biology) என அழைப்பது முன்பு இயற்கையின் சரித்திரம் (Natural History) அதாவது இயற்கை பற்றிய விசாரணை என அழைக்கப்படுகிறது.

நமது நாட்டைப் பொறுத்தவரையில் இராமாயணம், மகாபாரதம் போன்ற புராணங்கள் இருப்பினும் நமது நாட்டின் பண்டைய காலம் பற்றிய வரலாற்றுக் குறிப்புகள் குறைவாகவே கிட்டியுள்ளது. பல்வேறு அரசர்கள் ஆண்டபோது நமது நாட்டிற்கு வந்த பாஹியான், யுவான் சுவாங் போன்ற சீன யாத்ரீகர்கள் மற்றும் கஜினியிலிருந்து வந்த (முகமது அலியை) அல்-பெருனி அவர்களின் குறிப்புகளே நமக்கு கிடைத்துள்ள பழைய சரித்திரக் குறிப்புகள்.

12ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த காஷ்மீர் பிரதேச கவிஞரான கல்ஹான் எழுதிய ராஜதரங்கினி என்ற வரலாற்று நூலிலும் சில குறிப்புகள் காணப்படுகின்றது. பிறகு நம்மை ஆண்ட பாபர், அக்பர் உள்ளிட்ட மொகலாய மன்னர்களின் வரலாறுகள் கிடைத்துள்ளன.

பரந்த உலகத்தில் மேற்கொண்ட பயணங்களில் நமது இந்தியாவை வாஸ்கோடகாமா எப்போது அடைந்தார். அன்றைய கேரளமான மலபார் கடற்கரையை பல நூறு ஆண்டுகளாக ஆண்ட மன்னர்கள் 'சாமூத்ரின்' என அழைக்கப்பட்டனர். அவர்களைப் பற்றிய ஒரு வரலாற்றுக் குறிப்பும் நமக்கு கிடைக்கவில்லை. வாஸ்கோடகா மாவுடன் வந்த மாலுமி ஒருவரின் பயணக் குறிப்புகளிலிருந்துதான் நமக்கு சில விவரங்கள் கிடைத்துள்ளன.

கி.மு.600 ஆம் ஆண்டிலேயே ஆப்பிரிக்காவைச் சுற்றிக் கொண்டு புராண எகிப்தியர்கள் இந்தியாவிற்கு வந்துள்ளனர். ஆனால் அவர்களது பயணங்கள் பற்றி அதிகமான குறிப்புகள் கிடைக்கவில்லை. ஆனால் வாஸ்கோடகாமாவின் பயணம் பற்றி நிறைய குறிப்புகள் உள்ளன. கி.பி.1497 ஜூலை 8ல் லிஸ்பன் துறைமுகத்திலிருந்து 4 பெரிய கப்பலில் கிளம்பினாராம். சுமார் 600 மாலுமிகள் உடன் புறப்பட்டிருக்கின்றனர். வாஸ்கோட காமா பயணித்த கப்பலின் பெயர் சான் காபிரியேல் வாஸ்கோடகாமாவின் சகோதரர் பாலோ ட காமா மற்றொரு கப்பலுக்கு தலைமை ஏற்றார். மற்றொரு கப்பலில் பார்திலோமியோ டயஸ் என்ற மாலுமியும் புறப்பட்டார். (அவர் கேப் தீவிலிருந்து கினியா நாட்டிற்குச் சென்றார்.)

ஆப்பிரிக்காவின் மேற்குக் கடற்கரையிலுள்ள 'வெர்டே முனையிலிருந்து

துளிர்

இன்று கேப்டவுன் என அழைக்கப்படும் (செயின் ஹெலீனா துறைமுகம்) இடத்திற்கு ஒரு பெரிய வளைவான பாதையை மேற்கொண்டார்.

அப்பாதையின் தூரம் எவ்வளவு என்றால் சுமார் தென் அமெரிக்காவின் பிரேஸிலுக்கு அருகில் சென்று திரும்பும் அளவுக்கு எவ்வளவு தூரம் (பேய், பிசாசு பயமோ என்னவோ வாஸ்கோடகாமா மட்டும் என்ன விதிவிலக்கா என்ன?) அதற்காக அவர் 93 நாட்கள் எடுத்துக் கொண்டார். அங்கிருந்து அவர் கென்யா நாட்டின் மொஸாம்பிக் துறைமுகத்தை அடைந்தாராம். இங்கு அவர் கட்ச் நாட்டின் கம்மதிய வழிகாட்டி ஒருவரின் தோஸ்த்தானாராம். அவர்தான் வாஸ்கோடகாமாவை 23 நாட்களில் அரபிக்கடல் மார்க்கமாக கள்ளிக் கோட்டைக்கு 1498 மே 20 ஆம் நாள் அழைத்து வந்தாராம். (சுமார் பத்து மாதக் கடல் பயணம்)

வாஸ்கோடகாமாவை கடற்கரையில் வரவேற்க சாமூத்ரின் மன்னர் நகைகளையும், பொக்கிஷங்களையும் எதிர்பார்த்தாராம். ஆனால் நம்மவரோ சாதாரணமான பொருட்களையே கொண்டு வந்திருக்கிறார். 'ஏன் விலையுயர்ந்த பொருட்களைக் கொண்டு வரவில்லை' என மன்னர் கேட்க வாஸ்கோடகாமா நாங்கள் நிலப்பகுதியைத் தான் கண்டுபிடிக்க முயல்கிறோம் என்றார். உடனே சாமூத்ரின் மன்னர் மனிதர்களை அல்லாமல் கற்களையா கண்டுபிடிக்க முயல்கிறீர்கள் என கிண்டல் செய்தாராம். பாவம் 'வாஸ்க்' (செல்லமாக) வெறுத்திருப்பார். பேய், பிசாசுபயம், கொதிக்கும் பூமி, பூமியார் ஓரத்தில் வழுக்கி விழும் பயம் போன்றவற்றை எல்லாம் அல்லவா சமாளித்து வந்திருக்கிறார்.

அச்சம்பவம் மிகவும் மன உளைச்சலை 'வாஸ்க்'கிறது ஏற்படுத்தியது. 1498 ஆகஸ்ட் 29ல் கிளம்பி 1499 செப்டம்பர் 18 லிஸ்பன் போய் சேர்ந்தார். 1502ல் மீண்டும் இந்தியா வர நேர்ந்தது. வெறுங்கையோடு சென்றால் சாமூத்ரின் சும்மா விடுவாரா? எனவே யோசித்தார் 'வாஸ்க்' அந்தநேரம் ஒரு கப்பல் மெக்காவிலிருந்து திரும்பிக் கொண்டிருந்தது. அக்கப்பலை சூறையாடி செல்வங்களை அபகரித்தார். அக்கப்பலைச் சேர்ந்த பெண்கள் குழந்தைகள் உட்பட சுமார் 380 பேரையும் துப்பாக்கி மருந்து கொண்டு எரித்து விட்டாராம். அவருக்கு 2000த்திற்கு மேற்பட்ட தங்க நாணயங்களும் பிறபொருட்களும் கிடைத்தன. இவ்விவரங்கள் உடன் வந்த மாலுமிகளின் நாட்குறிப்பிலிருந்து கிடைத்துள்ளன.

வாஸ்கோடகாமா தனதுமனிதாபிமானமற்ற செயல்களை கள்ளிக்கோட்டையிலும் நிறைவேற்றியுள்ளார். கள்ளிக்கோட்டை துறைமுக வியாபாரம் முழுவதையும் தமக்கு தரவேண்டுமென துப்பாக்கி பலம் கொண்டு சாமூத்ரின் மன்னரை பயமுறுத்தியிருக்கிறார் வெற்றியும் பெற்றிருக்கிறார். தனது மாலுமிகளின் உதவியால் பல மீனவர்களைக் கொன்று அவர்களது பிணங்களைக்காட்டி சாமூத்ரின் மன்னரை மிரட்டியிருக்கிறார். இதனால் கலக்கமடைந்த மன்னர் பல நூற்றாண்டுகளாக வியாபாரம் செய்து வந்த மொகலாயர்களை விட்டு விட்டு இவரிடம் வியாபார உரிமையைக் கொடுத்துள்ளார். திரும்புகையில் தனது தாய்மாமன் தலைமையில் 5 கப்பல்களைக் கொண்ட கடற்படையையே விட்டுவிட்டுச் சென்றார். அதுவே ஆசியாவில் ஐரோப்பிய ஆதிக்கத்தின் துவக்கம் எனலாம்.

ஐரோப்பியர்கள் இந்தியாவிற்குச் செல்லும் மார்க்கம் அறிய மிகுந்த முயற்சிகளை மேற்கொண்டார்கள். ஆனால் நம்மவர்கள் ஐரோப்பா செல்ல முயற்சிக்கவில்லை. ஏன்?

இதற்கான வழக்கமான பதில் சாதிவேற்றுமைகள் காரணமாக வெளிநாட்டு வியாபாரத்தில் தங்களுக்குள் சுதந்திரமாக இணைய முடியவில்லை. ஆனால் இது தவறு தமிழ்மன்னனர் ராஜேந்திர சோழரால் கடல் கடந்து சுமத்ரா மற்றும் ஜாவாவில் ஒரு சாம்ராஜ்யத்தையே ஏற்படுத்த முடிந்ததே!

இந்தியர்கள் மற்ற நாடுகளைப் பற்றி அறியும் ஆவலின்றி இருந்தனர் என்பதே உண்மை. ஐரோப்பியர்கள் மணிலாப் பண்டங்கள் மற்றும் நகை வியாபாரம் செய்வதிலும் பெரும் ஆர்வம் காட்டினர். ஆனால் இந்தியர்களிடம் அவை ஏற்கனவே ஏராளமாக இருந்தது. எனவே நம்மவர்கள் ஐரோப்பா செல்ல வேண்டிய அவசியம் ஏற்படவில்லை. (இதெப்படி சரியான நொண்டி சாக்கா?)

கமல் லொடயா

தமிழில் சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன், என்.மாதவன்.

கடிதம்

சென்ற இதழ் தொடர்ச்சி...

பள்ளியில் யாரும் இருப்பது போல் தெரியவில்லையே
தம்பி... இந்தப் பள்ளியின் ஆசிரியர் எங்கு வசிக்கிறார் என்று உனக்குத் தெரியுமா ?
அவர் பள்ளிக்குப் பக்கத்தில் தான் வசிக்கிறார். ஆனால் அவர் இப்போது வீட்டில் இருக்க மாட்டாரே.
என்ன ! அவர் வீட்டில் இல்லையா ?
ஆமாம், அவர் பக்கத்து நகரத்திற்குப் போயிருக்கிறார். இரண்டு நாட்களுக்குப் பிறகுதான் வருவார்.
அட கஷ்ட காலமே... இப்போது என்ன செய்வது அட கடவுளே...
ரொம்ப முக்கிய செய்தியா ?
ஆமாம். இது ஒரு முக்கியமான வேலை. ஆனால்...
இரு தினங்களுக்குப் பிறகு வாருங்களேன் அவரைப் பார்க்கலாம்
...சரி

நீங்கள் என் தந்தை வீட்டிற்குச் செல்வதுதான் நல்லது என்று நினைக்கிறேன். அவர் இதற்கு ஒரு வழி சொல்லுவார்.
?
கண்டிப்பாக நீங்கள் நாளைக்காலை பஸ்ஸில் புறப்படுங்கள். மாலைக்குள் அங்கு சென்று சேர்ந்து விடலாம். இது ஒன்றுதான் வழி!
அட! மாமாவா? என்ன அச்சரியம். அப்பா எழுதின கடிதம் உங்களுக்கு கிடைக்க வில்லையா?
கந்தமா?
அப்பா உங்கள் வீட்டிற்கு வருவதாகக் கடிதம் போட்டிருந்தாரே. அது கிடைக்க வில்லையா? அவர் இன்று காலை உங்கள் ஊருக்குக் கிளம்பிச் சென்றிருக்கிறாரே...

அப்படியா... ஆமாம்... எங்களுக்கு ஒரு கடிதம் வந்தது... ம்ம்... சரி...
இந்தக் கடிதம் தானா அப்பா போட்டது
என்ன ஆச்சரியம் நீங்கள் கடிதத்தைப் பிரித்துக்கூடப் பார்க்கவில்லை போலிருக்கிறதே! நீங்கள் இதைப் படிக்கவில்லையா?
அதுதானா! இந்தக் கடிதம் அப்பா போட்டதுதானா?
ஏன்? சந்தேகமா? நான்தானே தபால் பெட்டியில் போட்டேன்.
உட்காருங்கள் மாமா. அம்மா, அம்மா மாமா வந்திருக்கார் பாரும்மா...
என்ன ஒரு அவமானமான விஷயம். இந்தக் கடிதம் என் மாமனார் எழுதியது
வாருங்கள் மாப்பிள்ளை! நீங்கள் வந்துவிட்டீர்களே எங்களது கடிதம் உங்களுக்குக் கிடைக்கவில்லையா?
நான் மட்டும் எழுத்தறிவு பெற்றவனாக இருந்திருந்தால்........

முற்றும்

பளிச்சிடும் வெண்மை

சொல் பிறக்கும் இடம்

சச்சின் டெண்டுல்கரை தெரியாதவர் உலகிலேயே யாரும் இருக்க முடியாது என்று கூறலாம். அவரை நினைத்த மாத்திரத்திலேயே முதலில் நம் கண்களில் தெரிவது 'பளிச்' சென ஒளிவீசிச் சிரிக்கும் அவரது பற்கள்தான். கோல்கேட், போர்ஹான்ஸ் மற்றும் குளோஸ் அப் ஆகிய பற்பசை விளம்பரங்களில் தோன்றும் நபர்கள் நம்மிடம் காண்பிப்பது, பளிச்சிடும் பற்களைத்தான்...! அதனால்தான் அவர்கள் விளம்பரப் படங்களுக்கு அழைக்கப் படுகிறார்கள். அது சரி...! உங்களின் பற்கள் எப்படி...? 'பளீரென' கண்ணைப் பறிக்கும் ரின் வெண்மையா? அல்லது 'பவர்' வெண்மையா? அப்படியா...! மிக்க மகிழ்ச்சி. நல்ல நலத்துடன் உள்ள பற்கள் 'ஏரியல்' வெண்மைபோல் இராமல், லேசான மங்கலான, மஞ்சள் கலந்த வெண்மையில் தெரியும்...! இப்போது சொல்லுங்கள்...! நீங்கள் பளிச்சிடும் வெண்மையா? 'மஞ்சள் பவர்' சோப் வெள்ளையா?

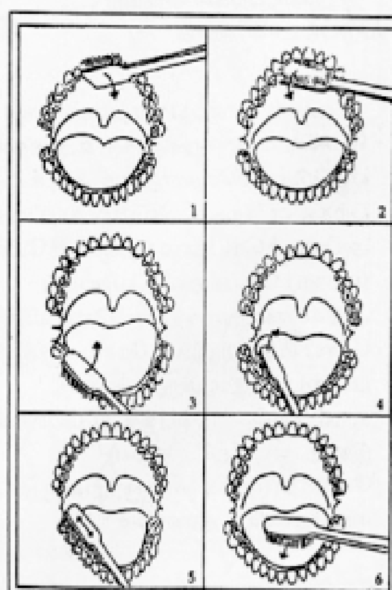
சிரிப்பின் பின்னே...!

பல்லைப் பளபளக்க வைக்க, அதனை நலத்துடன் பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டும். பொதுவாக 'பல்வலி' வந்தாலொழிய நாம் பல் மருத்துவரிடம் செல்வதில்லை. மருத்துவ பரிசோதனை போல் பல பரிசோதனையையும், வருடத்திற்கு ஒரு முறை செய்ய வேண்டும். நாம் அவ்வாறு செய்யாததால் நம்மில் (இந்தியர்களில்) 60 கோடிப் பேருக்கு, நமக்கே தெரியாமல் பல்லின் மேற்பகுதியில் பாதிப்பு ஏற்பட்டு, ஈறு நோய் (Periodontal disease) உள்ளது. 35 வயதில் பல் விழுவதற்கான முக்கிய காரணம் இதுதான். பயோரியா எனப்படும் பல் வியாதியும் இதன் முற்றிய நிலைதான்...! ஈறுகளில் சீழ் பிடிக்கும் நிலை ஏற்பட்டுவிட்டால், இதனைக் குணப்படுத்துவது கடினம், வருமுன் காப்பதே நல்லது. பற்களைப் பாதுகாக்கும் எலும்பு மற்றும் ஈறுகளில் ஏற்படும் வீக்கமே ஈறு வியாதியாகி விடுகிறது. இவை பாக்டீரியாவாலும், என்டமீபா ஜின்ஜிவிடிஸ் (Entamoeba gingivitis) என்ற ஒரு செல் உயிரியாலும் ஏற்படுகிறது.

உங்களின் உள்ளே...

எந்த உணவாயினும் சாப்பிட்டு முடிந்தவுடன், பற்களில் அவை அரைக்கப்படுவதாலும், அப்பொருளில் மாவுப்பொருட்கள் உள்ளதாலும், அவை எளிதில் பற்களில் ஒட்டிக் கொள்ளும். நாம் சாப்பிட்டு முடித்தவுடன், பற்களை (குறைந்தபட்சம்) வாய் கொப்புளித்து சுத்தம் செய்யாவிட்டால், உணவுப் பொருள் நிறமற்ற 'விசுக்'கென ஒட்டிக் கொள்ளும் ஒரு படலமாய் படிகிறது. இது தொடர்ந்து நம் பல்லின்மேல் நிரந்தரமாய் ஏற்பட்டுக்கொண்டிருக்கிறது. இது உருவான உடனேயே, பற்களைச் சுத்தப்படுத்தாவிட்டால், இதுதான் ஈறுநோய்க்கு அடித்தளம் போடுகிறது. (இது நம்மில் பலருக்குத் தெரிவதில்லை) இப்படலத்திற்கு 'பிளேக்' (Plaque) என்று பெயர். இந்தப் படலம் பல்லின் மேல் இரண்டு மூன்று நாட்கள் இருந்தால், அதன்மேல் வேறு சில வேதி மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு, கல்போல் கடினமாகி விடுகிறது. இதற்கு calculus என்று பெயர். பல்லிலும், ஈறுகளுக்குக் கீழும் படிந்து பழுப்பு நிறமாகவோ மஞ்சளாகவோ அல்லது கருப்பு வண்ணத்திலோ உள்ள கல் என்ற பொருள் கொண்ட கால்குலஸை 'பற்காரை' என்று அழைக்கிறோம்.

1. மேற்புறப் பற்களை பிரஷ் கொண்டு மேலிருந்து கீழாகத் தேய்க்க வேண்டும்.
2. அவ்வாறே மேற்புறப் பற்களின் உட்பரப்பையும் தேய்க்க வேண்டும்.
3. கீழ்ப்புறப் பற்களின் வெளிப் பகுதியை கீழிருந்து மேலாகத் தேய்க்க வேண்டும்.
4. அவ்வாறே கீழ்ப்புற பற்களின் உட்பரப்பையும் தேய்க்க வேண்டும்.
5. கடைவாய்ப் பற்களின் மேற்பரப்பை பக்கவாட்டில் தேய்க்க வேண்டும்.
6. நாக்கை பிரஷ் அல்லது நாக்கு வழிப்பான் கொண்டு சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.



உலகமெங்கும் ஒரேவழி...!

ஈறுநோயின் ஆணிவேரே பற்காரைதான்...! இது மிகவும் கடினமாக, கெட்டிப்பட்டுப் போய்விட்டால், இதனைப் பல் மருத்துவர்களால்தான் நீக்கமுடியும். மேலும் பல் சொத்தை ஏற்படும்போதும், அதனை அடைக்கும் பொருள் சரியாகத் தக்க வைக்கப்படவில்லை என்றாலும், அப்பகுதி ஓட்டை அல்லது சந்திற்குள் 'பிளேக்' (Plaque) ஏற்பட்டு நோயின் நிலையை அதிகப்படுத்தும் அபாயம் உள்ளது. பற்களுக்கு இடையில் உணவுப் பொருள் தங்கினாலும் இது ஏற்படும். செயற்கைப் பல் தொகுதியை வைக்கும் இடங்களில், அது ஒவ்வாமல் ஈறுகளில் வீக்கம் ஏற்பட்டாலும், இவ்வியாதி உருவாக வாய்ப்புண்டு. வாயை அதாவது பற்களைச் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்வதுதான் இதனைத் தடுக்கும் ஒரே வழியாகும்.

எங்கே நிம்மதி...!
(...பல்லைத் துலக்கினால்...!)

ஈறுகள் பற்களிலிருந்து விடுபட்டால், அந்த இடைவெளியில் உணவுப் பொருட்கள் தங்கி கெட்ட நாற்றம் வீசும். இதனை கவனிக்காமல் விட்டால், ஈறுகளில் சீழ் பிடித்து, எலும்பையும் பாதிக்கும் நிலை ஏற்படும். உணவின் சுவைகூடத் தெரியாத நிலைமை உண்டாகும். இதனைப் பல் மருத்துவரிடம் காண்பித்தால், அவர் பிளேக் மற்றும் காரையை சுரண்டி எடுத்து சரி செய்வதுடன், பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளிலுள்ள திசுக்களையும் லேசான அறுவை சிகிச்சைமூலம் அகற்றி, ஈறுப்பகுதியை ஒட்டி சரிசெய்துவிடுவார். சிலசமயம் வேறு இடத்திலிருந்து சவ்வை எடுத்துகூட ஒட்ட வைக்க நேரிடும்...! இதெல்லாம் எதற்கு...! அறுவை சிகிச்சை என்றாலே நமக்கெல்லாம் குடல் நடுக்கம்தான்...! எதற்கு இந்தப் பிரச்சினை, துன்பம், துயரம் எல்லாம்...! நன்றாகப் பல் துலக்கி, உணவுத்துகள் இன்றி வாய் கொப்பளித்து, பிளேக் ஏற்படாமல் தடுத்தால் போதும்! பல் வியாதியின்றி தொல்லையின்றி நிம்மதியாய் இருக்கலாம்.

சுபாரி, பான், பான் பராக், பான் மசாலா போன்றவை ஈறுகளுக்கு உறுத்தல் ஏற்படுத்துகின்றன. சிலர் அடிக்கடி பற்களை 'நறநற' வென்று கடிப்பார்கள். அப்படிச் செய்தால் பற்களின் மேல்பகுதி (crown) தேய்ந்துவிட வாய்ப்பு அதிகமாகிறது. அது மட்டுமல்ல; சர்க்கரை நோய் மற்றும் இதய நோய்களுக்குப் பயன்படுத்தும் மருந்துகளும், கருவுறுதல், குடும்பக்கட்டுப்பாடு மற்றும் இரத்த அழுத்தக் குறைவு போன்றவைக்கான மருந்துகளும்கூட ஈறு நோயைத் தூண்டும்

என்ன உறவோ? என்ன பிரிவோ...?

புகைபிடிப்பவர்கள், வெற்றிலை போடுபவர்கள் எளிதில் ஈறுநோய்க்கு ஆளாகின்றனர். பல்குச்சியால் பல் தேய்க்கும்போது இரத்தம் வடிதல் , எதையாவது கடிக்கும்போது பற்கள் வித்தியாசமாய் இணைதல், ஈறுகளிலிருந்து சீழ்வடிதல், சிவந்த, வலியுடன் கூடிய ஈறுகள், வாய் நாற்றம் போன்றன இந்நோயின் அறிகுறிகள். ஈறுகள் பல்லிலிருந்து பிரிந்து, சுருங்கிவிடுவதால் 'பற்களும்' பெரியதாக 'கல்யாணராமன்' பல்போல் தெரிந்து மிரட்டும். போஷாக்கான ஈறுகளிலிருந்து இரத்தம் கசியாது; அவை வெளிறிய ரோஜா நிறத்தில் இருக்கும். ஈறுகளிலிருந்து செல்லும் மெல்லிய இழைகள் பற்களை உறுதியாகப் பிடித்துக்கொண்டிருக்கின்றன. நன்றாக(உணவுத்துகள்களின்றி) பல்லைத் தேய்ப்பதும், பல்லை பஞ்சு போன்ற மென்மையான பொருட்களால் ஒத்தியெடுத்து சுத்தம் செய்வதும், முறையான மருத்துவ பரிசோதனையும்தான் ஈறுகளை நல்ல நிலையில் வைத்திருக்க உதவும்.

என்டமீபா ஜிஞ்ஜிவிட்டிஸ் என்ற உயிரியால் ஏற்படும் 'ஜிஞ்ஜிவிட்டிஸ்' என்ற நோய் ஈறு நோயின் துவக்க நிலையே...! ஈறுகள் சிறிது வீக்கத்துடன் காணப்படும். பிளேக்கும், காரையும் உருவாகும். நன்றாகப் பல்துலக்கி, கொப்பளித்து லேசான சிகிச்சை மூலம் இதனை குணப்படுத்திவிடலாம்.

எத்தனை முக்கோணங்கள்

து
ளி
ர்

1 படத்தில் நிழலிட்டுக் காட்டியுள்ளபடி 42 சிறிய முக்கோணங்கள் உள்ளன.

2 இந்தப் படத்தில் நிழலிட்டுக் காட்டியுள்ளபடி 26 முக்கோணங்கள் உள்ளன. 13 முக்கோணங்கள் மேல் நோக்கியும், 13 முக்கோணங்கள் கீழ்நோக்கியும் உள்ளதை உங்களால் கணக்கிடமுடிகிறதா?

3 இந்தப் படத்தில் நிழலிட்டுக் காட்டியுள்ளபடி சற்றே பெரிய 12 முக்கோணங்கள் உள்ளன. 6 முக்கோணங்கள் மேல் நோக்கியும்,6 முக்கோணங்கள் கீழ் நோக்கியும் உள்ளன.

4 இந்தப் படத்தில் நிழலிட்டுக் காட்டியுள்ளபடி6 பெரிய முக்கோணங்கள் உள்ளன. 3 முக்கோணங்கள் மேல் நோக்கியும், 3 முக்கோணங்கள் கீழ் நோக்கியும் உள்ளன.

5 இந்தப் படத்தில் நிழலிட்டு காட்டியுள்ளபடி 2 மிகப் பெரிய முக்கோணங்கள் உள்ளன. ஒரு முக்கோணம் மேல் நோக்கியும், மற்றொரு முக்கோணம் கீழ் நோக்கியும் உள்ளது.

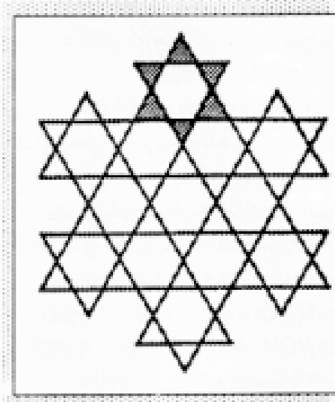
ஆக, இப்பெரிய முக்கோணப்படத்தில் மொத்தம்

42+26+12+6+2=88 முக்கோணங்கள்.

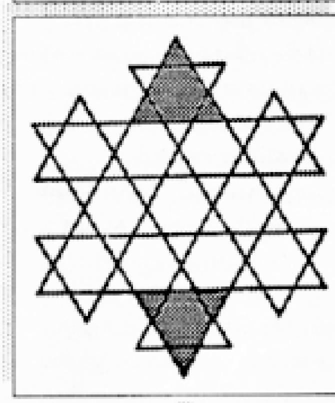
சரியான விடை எழுதி பரிசு பெறுவோர்

நாகராஜன், புதுக்கோட்டை.
க.ஹ. முகமது ரஃபீ, திண்டுக்கல்.
சி.த.தமிழ்ச்செல்வி, புதுக்கோட்டை.
மு. பூபதி, திண்டுக்கல்.
நா. முருகானந்தம், புதுக்கோட்டை.
பூ.வீரமணி, பட்டுக்கோட்டை.
சி.த. மீனாட்சி சுந்தரம், புதுக்கோட்டை.
பா. கண்ணன், புதுக்கோட்டை.

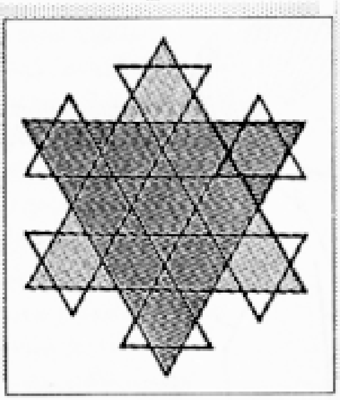
1



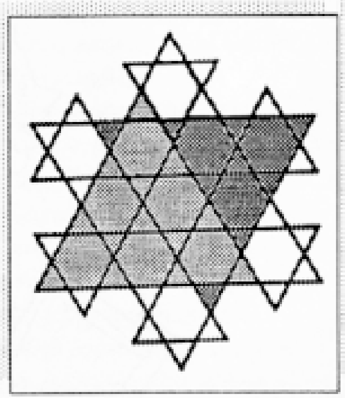
2



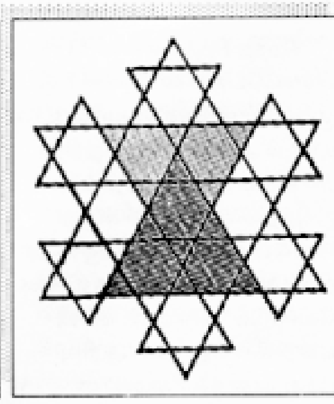
5



4



3



மார்ச் மாதம்...
பரீட்சை ஜுரம்...

மார்ச் மாதம் வந்தாயிற்று. வெயில் கொளுத்தப் போகிறது சுட்டெரிக்கப் போகிறது. வெயில் மட்டுமா, 'பரீட்சைகள்' நம் குழந்தைகளை சுட்டு, கொளுத்தி வறுத்தெடுக்கின்றன. மார்ச் மாதம் பிறந்தாலே மாணவர்களின் வயிற்றில் புளியைக் கரைக்கும். கற்கண்டாய் இருக்க வேண்டிய கல்வியை, கசப்பு மருந்தாய், ஆக்கியது யார்...? கல்வி, படிப்பு என்றால், மனனம் செய்வதும், அதனை பரீட்சையில் 'வாந்தி' எடுத்து, மதிப்பெண் பெறுவதும் என்று மாற்றியது யார்...? அதிக மதிப்பெண் பெற்றால் தான் புத்திசாலி மற்றும் அறிவாளியான குழந்தை என்று சொன்னது யார்? 19-ம் நூற்றாண்டில், ஆங்கிலேயர்களால் நுழைக்கப்பட்ட ''மெக் காலே கல்வித் திட்டத்தை'' கட்டிக் கொண்டு அழுவதுதான். ஆங்கிலேயர்கள் நம் நாட்டை விட்டுச் சென்று விட்டாலும் அவர்கள் அறிமுகப்படுத்திய கல்விமுறையை விடாப் பிடியாக பிடித்துக் கொண்டு கடைபிடிக்கிறோம்.

சிறந்த சிந்தனையாளர் பிளாட்டோ, ''கல்வியின் குறிக்கோள், மனிதர்களின் உடல் மற்றும் ஆன்மாவின் உறுதித் தன்மையை வளர்ப்பதாகவும், முடிந்தவரை அவற்றின் அழகியலையும், அப்பழுக்கற்ற நிறைவையும் தருவதாக இருக்க வேண்டும்'' என்றார். கல்வி என்ற சொல்லுக்கே ''அறிவு பூர்வமான, நேர்மையான ஒழுக்கத்தைத் தரும் பயிற்சியைப் பெறுவதே'' என்ற பொருள் தான், ஆக்ஸ் போர்டு அகராதியிலும் தரப்பட்டிருக்கிறது. எனவே கல்வி என்பது ஒருவரின் கணிக்கும் திறன், வணிகத் திறன், நிர்வாகத் திறன், உளத்திறன் போன்றவற்றை வளர்ப்பதாக இருந்தால் மட்டும் போதாது; மேலும் அவரது நற்பண்புகளையும், ஒழுக்கச் சிறப்பையும் செதுக்குவதாக அமைய வேண்டும். ஆனால் தற்போதைய கல்வி மதிப்பெண்ணையும், அதன் மூலம் வேலைவாய்ப்பை குறி வைத்து பாயும் அம்பாக மட்டுமே உள்ளது; ஒருநல்ல குடிமகனை, சிந்தனையாளனை உருவாக்குவதாக இல்லை. நம் கல்வி முறையையும் மீறி, சில மாணவர்கள், சேற்றில் செந்தாமரையாய் நல்ல குணத்துடனும், திறமையாளர்களாகவும், ஒழுக்க சீலர்களாகவும் அமைந்து விடுகின்றனர்.

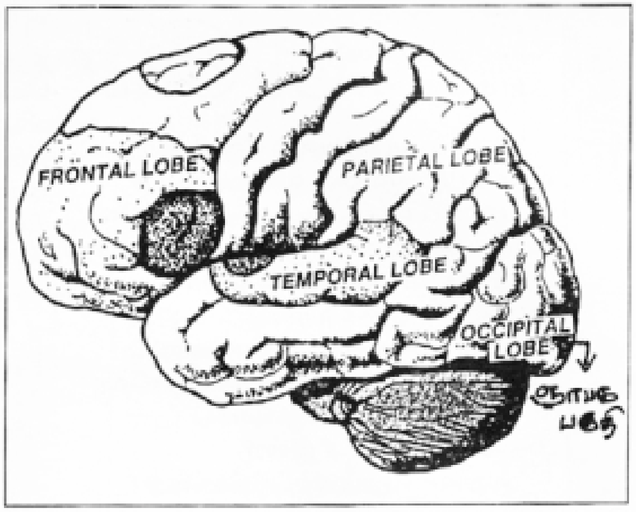
மதிப்பெண் ஒன்றையே இலக்காக வைத்து, நம்மிடையே உள்ள கல்விக்கட்டிடம் எழுப்பப்பட்டுள்ளதால், மாணவர்கள் வெறுமனே மனப்பாடம் செய்து, ஒப்பித்து மதிப்பெண் வாங்க முயற்சி செய்கின்றனர். அதிக மதிப்பெண் பெற்ற மாணவனைத் தான், ஆசிரியர்கள் ''நல்ல திறமையான மாணவன்'' என்று புகழ்கின்றனர். பெற்றோர்களும் ''என் குழந்தைதான், எப்போதுமே வகுப்பில் முதல் ரேங்க் என அனைவரிடமும் கூறி தம்பட்டம் அடித்துக் கொள்கின்றனர். இதனால் தான், மார்ச் நெருங்கினாலே , பெற்றோர்கள் தங்கள் செல்லம் கொஞ்சி, ''என் கண்ணுல்ல; என் தங்கம்ல. டி.வி.பார்க்காம நல்லாப் படிம்மா என் செல்லம்! அப்பத்தானே நீ பார்ஸ்ட் ரேங்க் வாங்க முடியும். உன் சட்டையில் ''ரேங்க் அட்டை'' தொங்கும். உனக்குப் பெருமைதானே...! நீ பர்ஸ்ட் ரேங்க் வாங்கினால் நீ கேட்டதை எல்லாம் வாங்கித் தருவேன்'' என்று லஞ்சத்தை வீட்டிலேயே தன் குழந்தையிடமே கடை விரித்து விடுகின்றனர். பொதுவாகன எவரும் தன் குழந்தை சிந்தனைவாதியாக, நல்ல குடிமகனாக, ஒழுக்கமானவனாக வருவதை விட, நல்ல மதிப்பெண் பெற்று, நல்ல வேலையில் அமர்வதுதான் குறிக்கோள். அதனால்தான் தளர் நடைபயிலப் பழகுமுன்னே, ''நீ என்னவாகப் போகிறாய்? டாக்டராக வேண்டும்... கலெக்டராக வேண்டும்...என்ஜினீராக வேண்டும்... விமானியாக வேண்டும்'' எனறெல்லாம்

துளிர்

மனதுள் ஆசையை வளர்த்து, மூளையை வேலையை நோக்கியே ஒரு நிலைப்படுத்தி வளர்க்கின்றனர். ஒரு மனிதர் கூட தன் குழந்தையிடம் ''நீ நல்ல மனிதனாக வளர வேண்டும்; அதற்காகப் படிக்க வேண்டும்'' என்று சொல்வதில்லை.

மதிப்பெண் காரணியால்தான் ஆசிரியர் பாடத்தை மட்டுமே மனனம் செய்து, ஒப்புவிக்கச் சொல்கிறார். கட்டுகட்டாக வீட்டுப்பாடம் தருகிறார். குழந்தைகள் புத்தகம் சுமக்கும் கழுதைகளாய் மாற்றப்படுகின்றனர். இந்தப் புத்தகங்கள் மூலம் அவர்களின் சிந்தனை மற்றும் கற்பனைத் திறன் வளர்ந்து விடப் போகிறதா? இந்தியக் கல்வியாளர் ''நம் தேர்வு முறை என்பது, ஆசிரியர் கற்றுத் தருவதை சோதனை செய்வதாக மட்டுமே உள்ளது; குழந்தையின் கற்பனைத் திறனை காண்பிப்பதாக இல்லை. ஆசிரியர் புத்தகத்துடன் மற்றும் கரும்பலகையுடன் பேசுகிறார்; குழந்தை மனத்துடன் பேசுவதே இல்லை'' என்கிறார். வேறொரு தமிழ்நாட்டு கல்வியாளர், ''நிறைய பள்ளிகளில் குழந்தைகள் 90 சதம் பாடத்தைக் கவனிப்பதிலும், மீதம் 10சதம் மட்டுமே படிப்பதிலும், எழுவதிலும் செலவிடுகின்றனர். அவர்களைச் சோதனை செய்யும் போது, 100 சதம் அவர்களை எழுத வைப்பதிலேயே செலவழிக்கப்படுகிறது; பாவம்... அச்சின்னப் பிஞ்சுகள்; நாம் சொல்லிக் கொடுக்காததை, 'அவர்களிடம் சோதனை செய்து அறிய முற்படுகிறோம்...'' என்கிறார்.

ஒரு குழந்தை வீட்டில் தேர்வுக்குத் தயார்படுத்திக் கொண்டிருந்தால், குழந்தையைவிட அதிக டென்ஷனுடன் இருப்பது அக்குழந்தையின் பெற்றோர்களே! குழந்தை தேர்வுக்குப் படிக்கிறது எனில், அது மாதத் தேர்வு மற்றும் வாரத் தேர்வாக இருந்தாலும் கூட பெற்றோர் வெளியூர் செல்ல மாட்டார்கள்; சினிமாவுக்கு செல்ல மாட்டார்கள்; வீட்டைவிட்டு வெளியே செல்லாமல் அக்குழந்தை படிக்கிறதா என அக்குழந்தை யையே கவனித்துக் கொண்டிருப்பார்கள்...! இது படிப்பின் சரியான முறையா...? இதனால் தான் மார்ச் மாதம் பிறந்தவுடனேயே ''தேர்வு காய்ச்சல்'' அல்லது ''தேர்வு ஜுரம்'' குழந்தையைவிட பெற்றோருக்கே ஏற்படுகிறது.



இதெல்லாம் சரி! எதற்கு படிப்பதற்காக குழந்தையை இப்படி கஷ்டப்படுத்த வேண்டும். வாரப் பத்திரிக்கையில் ''சிம்ரனின்'' நெற்றியைப் போட்டு, இது யாருடைய நெற்றி என்று போட்டிருந்தால், இது 'சிம்ரனின் நெற்றி' என்று பொட்டிலடித்தாற் போல் சொல்லும் அருண், பாடத்திலுள்ள படத்தையோ அன்றி அதன் பொருளையோ நினைவில் கொள்ளவில்லை என்றால், பாடம் சரியான முறையில் போதிக்கப்படவில்லை என்றே பொருளாகும். மூளை தனக்குப் பிடித்த பொருளை அல்லது செய்தியை 'கப்'பென்று பிடிக்காததை ஒதுக்கப்பார்க்கும்; தொடர்ந்து படிக்காமல் பாடம் படிக்கும் போது, மூளை சோர்வடைந்து, வகுப்பில் தூங்கி விழுவது இதனால் தான். படிப்பதில் ஆட்சி செலுத்துவது, அதனை நினைவில் கொள்வது மூளையிலுள்ள, ஆக்ஸிபிட்டல் பகுதிதான். இதில் தான் நமது நினைவுகள் அனைத்தும் பதிக்கப்படுகின்றன. நாம் பார்த்த அனைத்துப் பொருள்களும் மூளையின் தற்காலிக நினைவுப் பகுதிக்குச் சென்று, பின் அங்கிருந்து தேவையானவை மட்டும் மூளையின் நிரந்தர நினைவிடத்திற்கு மாற்றப்படுகின்றன. எனவே குழந்தைகள் ஈடுபாட்டுடன், மகிழ்வுடன், சிந்தனையைத் தூண்டும் முறையில் போதிக்கப்பட்டால் மட்டுமே, அது எளிதில் நினைவில் நிற்கும். படிப்பதின் சூட்சுமம் இதுதான். இப்படிப் படித்தால் தேர்வு வந்தால் குழந்தைகள் பயப்பட வேண்டிய அவசியமில்லை. கல்வி கற்கண்டாகும்.

சோ. மோகனா

என் பக்கம்

வ(ரா)றுமை வேண்டும்

உண்ண உணவின்றி வாழவழியின்றி
ஏட்டை ஏந்திப் பிடிக்கும் கைகளிலே
குப்பை கோணியை சுமக்கும் அனாதை சிறாரே
நீரே நான் கண்ட முதல் வறுமை
இவரின் துயர்தீர்க்க வழியின்றி
பலர் பேசுவார் பழம் பெருமை
பாரதியின் துயர்தீர்க்கும் பட்டெடன்னவோ
அருமையிலும் அருமை!
பசுமை எனும் புரட்சி இன்றி
வறுமை எனும் வறட்சி கொண்டு
நாளொன்றுக்கு மனிதன் மடியும் ஒரு கொடுமை
அது கொடுமையிலும் கொடுமை
இவர்களின் குறை நீக்க நமக்கென்ன சிறுமை
அன்னியனின் ஆதிக்கம் முன்பு பசுமையை
கைகொண்டு இருந்த நாடு - இன்று
வறுமை எனும் பேய் கொண்டு ஆளும் நாடு
வாழும் மானிட இனத்திற்கு இன்று வற்றாத
நதியாய்போனது இந்த வறுமை
இனி பிறக்க வேண்டும் அனைவரின்
உள்ளத்தின் எழுமை
வறுமை எனும் களை எடுத்து
பசுமை எனும் விதை விதைத்து
இனி செழிக்க வேண்டும் எங்கெங்கும் செழுமை
அது செழிக்கும் காலம்தான் நிலைக்கும்
இம் மண்ணில் பழம் பெருமை
அப்போது பலிக்கும் பாரதியின் பாடல்
அருமையிலும் அருமை

- லோ. பார்த்திபன், சென்னை-4

மீன் பயன்கள்

மீன் பிரியர்களுக்கு இது ஒரு நல்ல செய்தி. மீன் உண்டால் உடலில் கொழுப்பு அதிகரிக்கும் என்பது தவறான செய்தி என்கிறார்கள் மத்திய மீன் ஆய்வுத் துறை ஆராய்ச்சியாளர்கள். மீன்களில் இருக்கும் ஒரு வகை அமிலம் கொழுப்பு சத்தைக் குறைக்கும். அது மட்டுமல்ல ரத்தம் உறைவதையும் தடுக்கும் என்கிறார்கள்.

-C. பிரபாகரன், ஒன்பதாம் வகுப்பு
தே. பிரித்தோ மேல்நிலைப் பள்ளி,
தேவக்கோட்டை.

ஆசிரியருக்கு

சிந்துவெளி இரகசியங்களை அறிய ஆர்வமுடன் காத்திருக்கிறோம். ஆகவே, சிந்துவெளி நாகரிகத்தின் கண்டுபிடிப்புப்பற்றி நிறைய எதிர் பார்க்கிறோம். வரலாற்றை பாடம், படிப்பினை என்ற கண்ணோட்டத்தில் அணுகாமல் நிஜ வாழ்க்கைக்கு எனும் நோக்கில் அணுகி வாசிக்கக் கற்றுக் கொடுக்கும் துளிரின் புதிய அணுகுமுறை உத்தியை வரவேற்கின்றோம்.

அணுகுண்டு முதல் ஆந்த்ராக்ஸ் பவுடர் வரை தொல்லைகள் இழப்புகள் சகமனிதனை, நாடுகளை, திசைகளை, கலாச்சாரங்களைச் சிரழிக்கின்ற சித்ரவதைகளை ''A-Mail'' பயங்கரம் என்ற கட்டுரை படம்பிடித்துக் காட்டியது.

-கவிஞர். பூபாளம் ப.
முருகேசபாண்டியன், கரப்பாடி.

துளிர் மாமா அவர்களுக்கு வணக்கம்!

துளிர் படித்தேன். மிகவும் நன்றாக இருக்கிறது. அதில் கடிதம் என்னும் கதையை படித்தேன். அதில் படிக்காததன் காரணமாக பல பேரிடம் கேட்கிறார்கள். படித்திருந்தால் இப்படி மற்றவரிடம் கேட்கத் தேவையில்லையே. ஆகவே அனைவரும் படிக்கவும். அக்கதையின் முடிவைக் காண ஆவலுடன் இருக்கின்றோம்.

மு. வித்யா-கா. கற்பகவள்ளி,
ச. வெ. அண்ணாமலையம்மாள்
நடுநிலைப்பள்ளி, விருதுநகர்.

''அறிவியல் பிரிவில் பல்கலைக்கழகத்தில் பல பட்டம் பெற்றிருந்தால் கூட நமக்கு இப்படியொரு அறிவியல் தாகம் ஏற்பட்டிருக்குமா? துளிரைப் படிக்கும் அனைவருமே ஒரு சிறந்த அறிவி(ய)ல் வல்லவர்களாக ஆக்கப்படுவார்கள் என்பது உறுதி. நன்றிகள் கோடி! கோடி!! துளிருக்கே...''

மு. சிங்காரவேலு
சென்னை-4

துளிர்

துளிர் இதழில் வரும் சிந்திக்க வைக்கும் கதைகளும் அறிவை வளர்க்கும் செய்திகளும் வளரும் எங்களை போன்ற மாணவர்களுக்கு பெரிதும் உதவுகிறது. எங்களிடையே இருக்கும் தவறான செயல்களை விட்டுவிட உதவிசெய்கிறது. (எ.கா.) மலையும் அணிலும் கதை.

தா. சுந்தரி, இராணிப்பேட்டை.

அறிவியல் ஆத்திச் சூடி

1. அறிவியல் தேர்ச்சி கொள்.
2. ஆக்கம் அணுவாற்றல்.
3. இரத்த தானம் செய்.
4. ஈயால் நோய்.
5. உடல்நலம் பேண்.
6. ஊட்ட உணவு கொள்.
7. எந்திரம் பெருக்கு.
8. ஏவுகணை ஒழி.
9. ஐ.நா. போற்று.
10. ஒட்டுண்ணியாய் வாழேல்.
11. ஓவியக் கலைபயில்.
12. ஔடதம் அறிந்திடு.

சிவ. மணவழகி, திருச்சிற்றம்பலம்.

பாராட்டுக்கள்

நம் துளிர் இதழில் தொடர்ந்து கவிதை எழுதிவரும் திரு.பூமாவாசுகி என்கிற மாரிமுத்து அவர்கள் எழுதிய ரத்த உறவு என்ற நாவல் 2001ஆம் ஆண்டிற்கான சிறந்த நாவலாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. தமிழ்நாடு அரசு வழங்கும் விருதைப் பெறும் திரு.பூமா வாசுகி அவர்களுக்கு துளிர் நல் வாழ்த்துக்களை தெரிவித்துக் கொள்கிறது.

என்ன பழம்தான் அது என்ன பழம்தான்

1. கிளைகள் உள்ள மரத்திலே
காக்கை விரும்பி தின்னும் பழம்
இலை, விதை, பட்டைகள்
மருத்துவ குணம் ஆகும்.

-அது என்ன பழம்.

2. கிளைகள் இல்லா மரத்திலே
தொங்குகின்ற கருப்புப் பழம்
மண்ணுக்குள்ளே விழுந்துவிட்டால்
மாதம் நான்கில் கிழங்காகும்.

-அது என்ன பழம்.

3. உச்சிக்கிளை மரத்திலே
உருண்டையான கருப்புப்பழம்
காற்றடிச்சால் விழுந்து விடும்
எடுத்து ஊதி தின்னலாம்.

-அது என்ன பழம்.

4. பலகை இல்லா மரத்திலே
ஏறி நிற்க முடியாது
விதையில்லா பழம்தரும்
உரித்து நாமும் தின்னலாம்.

-அது என்ன பழம்.

5. பழங்கள் வேறு ஆனாலும்
இனிப்புச் சுவை ஒன்று போல்
மதங்கள் வேறு ஆனாலும்
மனித இனம் ஒன்றுதான்.

-க. மோகன சுந்தரம், மானாமதுரை.

விடை தலைகீழாக...

4.வாழைப்பழம்.
3. நாவற்பழம்
2. பனம்பழம்.
1. வேப்பம்பழம்.

ஆசிரியருக்கு,
பிப்ரவரி இதழ் பற்றி ஒரு சில வரிகள்
* கடிதம்-தொடர்-நல்ல முயற்சி
* யுரேகா, குறுக்கெழுத்துப் போட்டி-சிறப்பு
* எத்தனை முக்கோணம் - பரவாயில்லை
* ஆந்த்ராக்ஸ்- அதிகம்

ஜி. பழனி, திருத்தணி.

சக்தி லீலை

''எங்க வீட்டுக்குப் பக்கத்திலே இஞ்சினியரிங் காலேஜ்ல படிக்கற அண்ணா சொன்னாங்க, நீர் மின்சார நிலையத்துல ரெண்டு மூணு வகை இருக்காம். இம்பல்ஸ், ரியாக்ஷன், பெல்ட்டன், ஃப்ரான்சிஸ், கப்லான் அப்படின்னு எல்லாம் சொன்னாங்க. உங்ககிட்ட கேட்டுக்கலாமுன்னு வந்துட்டேன். அதப்பத்தி கொஞ்சம் சொல்லுங்களேன்'' என்று மும்தாஜிடம் கேட்டான் காலித்.

''நம்ம ஊர் நாய்க்குட்டிக் கெல்லாம், ராஜ பாளையம், கோம்பை, பாமரேனியன், அல்சேஷன், டால்மேஷன், கார்ப்பரேஷன் அப்படின்னு எல்லாம் பேரு இருக்கில்ல அது மாதிரிதான் வாட்டர் பவர் ஸ்டேஷனுக் கெல்லாம்கூட பேர் வெச்சு இருக்காங்க. அப்படித்தானே அக்கா'' குமரன்.

''கார்ப்பரேஷன் அப்படின்னு எல்லாம் எந்த நாய் வகையும் கிடையாது. இதுல இம்பல்ஸ், ரியாக்ஷன் இது ரெண்டும் சுழலி அதான் டர்பைன் இயங்கும் தத்துவத்தின் அடிப் படையில் ஏற்பட்ட பிரிவுகள்.'' என்று மும்தாஜ் சொல்லிக் கொண்டிருக்கும் போதே.

''அப்படின்னா, பெல்ட்டன், ஃப்ரான்சிஸ், கப்லான் இதெல்லாம் அந்த டர்பைன்களை வடிவமைத்தவர்களோட பெயரா இருக்கும். சரிதானே அக்கா?'' கேட்டவன் ராகுல்.

''ரொம்ப சரி'' என்ற மும்தாஜ் தொடர்ந்து, ''விளக்கமா சொல்லணுன்னா மொதல்ல இம்பல்ஸ், ரியாக்ஷன் வகை டர்பைன்களைப் பத்தி சொல்லறேன்?'' மும்தாஜ்.

''ரொம்ப இன்டரெஸ்டிங்கா இருக்கு. சீக்கிரம் சொல்லுங்க அக்கா, ஆர்வத்துல பல்ஸ் ஏறிக்கிட்டே போகுது?'' ஆடிக்கொண்டே நெளிந்தாள் காயத்ரி.

''உங்க வீட்டுல யாராவது ட்யூபை பயன்படுத்தி, தோட்டத்துல செடிகளுக்கு தண்ணி ஊத்தியிருக்கீங்களா?'' கேட்டாள் மும்தாஜ்.

''நான் ஊத்தியிருக்கேனே. அது எனக்கு ஒரு நல்ல பொழுதுபோக்கு அக்கா.'' முந்திக் கொண்டு சொன்னான் ராகேஷ்.

'' இவன் தண்ணி ஊத்தும்போது பக்கத்துல நின்னுகிட்டு இருக்கறவங்க மேலேயும் தண்ணி அடிப்பான். அந்த ட்யூபோட நுனியை அமுக்கிக் குறுக்கி நீட்டுவான் பாருங்க அக்கா, நம்ம மேல சுள்ளுன்னு அடிக்குமா வலிக்கும். நல்ல போர்ஸா, வேகமாக அடிக்கும்.'' இது குமரன்.

''எம்மேல அடிக்கும்போது நான் சூப்பரா ஒரு அட்டையால தடுத்துடுவேன், தண்ணிஎன்மேல அடிக்காது.'' இது காலித்.

''அன்னிக்கு நான் இவன் ஏமாந்த சமயம் பாத்து, கரெக்டா ட்யூபை இவனுக்குநேரா நீட்டினேன். அட்டையை இவன் லூசா பிடிச்சிருந்ததாலே, அட்டை பறந்திடுச்சு, இவன் சட்டையும் நல்லா நனைஞ்சுட்டது.'' சிரித்துக் கொண்டே சொன்னான் ராகேஷ். எல்லாரும் சிரித்தார்கள்.

''அது சரி, அட்டை ஏன் பறந்தது?'' சிந்தனையைத் தூண்டினாள் மும்தாஜ்.

''இது என்ன அக்கா கேள்வி? தண்ணீர் வேகமா பீச்சி அடிச்சதுனால ஏற்பட்ட விசையால அட்டை பறந்திருக்கு.'' இது காயத்ரி.

''நான் ஒரு கருத்து சொல்லலாமா?'' என்றாள் ஆர்த்தி.

''சொல்லேன்.'' என்றார்கள் அனைவரும் கோரசாக.

''தண்ணி ஏற்கனவே ஒரு அழுத்தத்துல தொடர்ச்சியா ட்யூப் வழியா வந்துகிட்டு இருக்கு. திடீர்னு ட்யூபோட நுனியை அமுக்கறதுனால, ஒரு நிமிஷத்துல வழக்கமா வெளியேர்றம் தண்ணியெல்லாம் வெளியேற கொஞ்சம் வேகமா வரவேண்டியிருக்கு. அதனால தண்ணியோட வேகம் அதிகமாகி, அதனால உருவாகிற விசைதான் அட்டை மேல மோதி அதை வீசி எறியுது. சரிதானே'' என்று சொல்லி முடித்தாள் ஆர்த்தி.

''ரொம்ப சரியா சொன்னே ஆர்த்தி. தண்ணி பீச்சி அடிக்குதில்ல. அதைத்தான் ஜெட்

அப்படின்னு சொல்லறாங்க. அது போய் அட்டை மேல மோதுதில்ல. அதுக்குப்பேருதான் இம்பேக்ட். அதனால ஏற்படற விசை இம்பல்ஸ். இதெல்லாம் உங்களுக்கு எப்படிடா விளக் கறதுன்னு யோசனை பண்ணிக்கிட்டிருந்த என் வேலையை சுலபமாக்கிட்டது, நீ சொன்ன கருத்து, இப்போதைக்கு ஜெட், இம்பேக்ட், இம்பல்ஸ் இதைப்பத்தி இந்த அளவுக்கு தெரிஞ்சுகிட்டிங்கன்னா போதும். சமயம் வரும்போது விளக்கமா சொல்லறேன்'' மும்தாஜ் முடித்தாள்.

''நீங்க சொல்லறது சரிதான் அக்கா. இப்ப நீங்க இம்பல்ஸ், ரியாக்ஷன் டர்பைன்களைப் பத்தி சொல்லுங்க.'' என்றான் ரவீன்.

''அட்டைமேல தண்ணியடிச்சதா சொன்னீங்களே அதே தத்துவத்திலதான் இம்பல்ஸ் டர்பைன் வேலை செய்யுது.'' மும்தாஜ்.

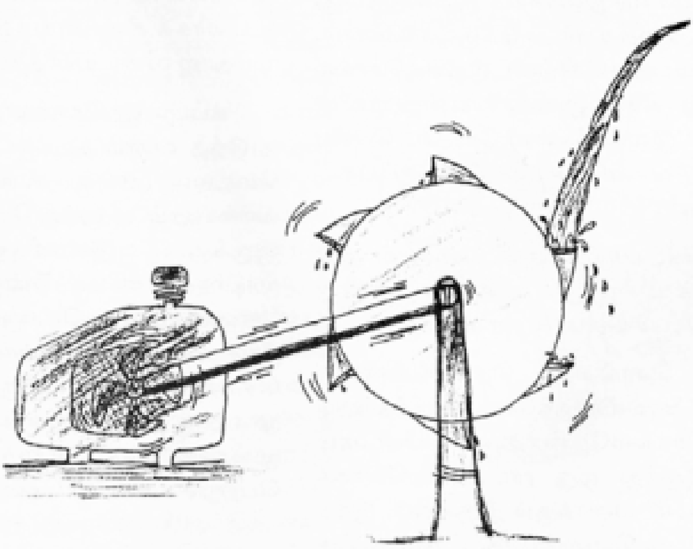
''அது எப்படி? அப்ப நிறைய அட்டைங்களா வெச்சுகிட்டே இருப்பாங்களா. அந்த விசையை எப்படி ஜெனரேட்டரை சுத்தவைக்கப் பயன்படுத்தறாங்க?'' ரவீன் தான் கேட்டான்.

''எனக்குப் புரியுது. இது மாதிரி அட்டை அட்டையா ஒரு உருளை மேல, கொஞ்சம் கொஞ்சம் இடம்விட்டு இடம்விட்டு பொருத்தியிருப்பாங்க. ஒரு அட்டை மேல தண்ணி பட்டதும் அதோட இம்பேக்ட் காரணமா அட்டை நகரும். ஆனா, அட்டை உருளை மேல பொருத்தியிருக்கிறதால, உருளையை கொஞ்சமாக சுற்றும். இந்த அட்டை நகர்ந்ததும் இன்னொரு அட்டை அந்த இடத்துக்கு வந்துடும். தண்ணி தொடர்ந்து வந்துகிட்டே இருக்கிறதால, அந்த அட்டையும் நகர்ந்து, உருளையை இன்னும் கொஞ்சம் சுற்றும். இப்படியே தொடர்ந்து நிகழ்ந்து உருளை முழுசாக சுற்றும். ரொம்ப சிம்பிள்.'' என்றாள் இந்து.

''வெரிகுட். இந்த உருளையைத்தான் டர்பைன் வீல் அல்லது ரன்னர் அப்படின்னு சொல்லறாங்க. இதனுடைய மையத் தண்டோட ஜெனரேட்டரின் மையத் தண்டையும் இணைச்சிருப்பாங்க. இந்த வகை டர்பைனை முதன் முதலா வடிவமைத்தவர் பெயர் பெல்ட்டன். அதனால் இந்த வகை டர்பைன்களை அவரோட பெயராலேயே, பெல்ட்டன் வீல் அப்படின்னு அழைக்கறாங்க.'' என்ற மும்தாஜிடம், ''அது எவ்வளவு பெரிசா இருக்கும்?'' என்று கேட்டான் ரவீன்.

''அது நிச்சயமா நம்ம ஊர்த்திருவிழாவில, ராட்டினம் சுத்துவாங்க இல்ல, அவ்வளவு பெரிசு இருக்கும்.'' ரவீனுக்கு பதில் சொன்னாள் சூசன். உடனே, ''ஜெயன்ட் வீல் மாதிரியா? என்றான் ராகேஷ்.

''ஜெயன்ட் வீல் ரொம்ப பெரிசா இல்ல இருக்கும். நம்ம எல்லாரும் சேர்ந்து கை கோத்துக்கிட்டு வட்டமா, நின்னா எப்படி



இருக்கும்? அப்படி இருக்கும்.'' காலித்

''அது எவ்வளவு பெரிசா வேணுமுன்னாலும் இருக்கும். நீரில் சேமித்து வைத்திருக்கிற நிலை ஆற்றலை எந்த அளவுக்கு இம்பல்ஸா மாத்த வேண்டியிருக்குமோ அந்த அளவுக்குப் பெரிசா இருக்கும். சரிதானே?'' கேட்டாள் ஆர்த்தி.

''நீங்க சொன்னது எல்லாமே ஒரு விதத்துல சரிதான். இந்த அளவுக்கு ஈடுபாட்டோட கவனமாக கேட்டு விவாதிக்கறீங்களே. சந்தோஷமா இருக்கு. இப்ப நான் இந்த இடத்துல ஏற்படற ஆற்றல் மாற்றத்தைப் பத்திச் சொல்லறேன், கொஞ்சம் கவனமா கேட்டுக்கிட்டீங்கன்னா, பின்னால நான் சொல்லப்போற பல விஷயங்களை விளங்கிக் கொள்ள உதவியா இருக்கும். எதிர்காலத்துல நீங்க யாராவது இஞ்சினியரிங் படிச்சாலும் ரொம்ப ஈசியா இருக்கும்.'' தொடர்ந்து சொல்லப்போகிற செய்திகளை கவனமாகக் கேட்க குழந்தைகளைத் தயார்ப்படுத்தினாள் மும்தாஜ்.

அனைவரும் அவள் சொல்வதைத் தொடர்ந்து கவனமுடன் கேட்கத் தயாரானார்கள்.

''நீங்க சொல்ல ஆரம்பிக்கறதுக்கு முன்னால என்னோட சந்தேகத்தைத் தீர்த்துவிட்டு, நீங்க சொல்ல வேண்டியதைச் சொல்லுங்க. இவ்வளவு பெரிய வீலை சுத்த தண்ணி பீச்ச, எவ்வளவு பெரிய ட்யூப் வேணும். அவ்வளவு பெரிய ட்யூப்பை யார் புடிச்சுக்கிட்டு நிக்கறதாம். தண்ணி வேகமா வர நுனியைக் குறுக்கணும்னு சொன்னீங்க. அதை யார் அமுக்குவாங்களாம். இதுக்கெல்லாம் பதில் சொல்லிட்டு நீங்க சொல்ல வேண்டியதை சொல்லுங்க.'' என்று ரவீன் சொன்னதும், ''இவன் கேள்வி கேட்டே பெரிய ஆள் ஆயிடுவான்போல இருக்குப்பா.'' என்றான் குமரன்.

''கேள்வி கேட்டாத்தான் பெரிய ஆள் ஆக முடியும். நீங்க சொல்லுங்க அக்கா'' என்று மும்தாஜைப் பேசச் சொன்னாள் ஆர்த்தி...

மும்தாஜ் சொல்லத் தொடங்கினாள். ''ஏற்கனவே சொல்லியிருக்கேன். இருந்தாலும் மறுபடியும் சொல்லறேன். அணையின் அடி மட்டத்தில இருந்து ஒரு ராட்சச உலோகக் குழாய், டர்பைன் வரைக்கும் இருக்கும். இந்த குழாய்க்குப் பேரு பென்ஸ்டாக். டர்பைனுக்கு முன்னால இருக்கிற அத்தோட முனையில், குறுக்களவை கூம்பு மாதிரி வடிவமைத்துக் குறைச்சிருப்பாங்க.''

திடீரென்று ராகேஷ் உட்கார்ந்தபடியே ஆடத்தொடங்கினான்.

''என்னாடா ஆச்சு உனக்கு? ஏன் இப்படி திடீர்னு ஆட்டம் ஆடினே?'' என்றான் காலித்

''ரொம்ப இண்ட்ரஸ்டிங்கா இருக்கே. அதான் தாங்க முடியல. நீங்க சொல்லுங்க அக்கா.'' மும்தாஜைப் பார்த்து சொன்னான் ராகேஷ்.

''அணையில சேமிச்சு வெச்சிருக்கிற தண்ணீர் அதன் உயரத்துக்கு ஏற்ப நிலை ஆற்றல் கொண்டதாக இருக்கும். அது பென்ஸ்டாக் வழியாக ஓடிவரும்போது, ஓரளவு திசைவேக ஆற்றலாக, அதாவது கைனெடிக் எனர்ஜியா மாறுது, கூம்பு வழியா வரும்போது முழு ஆற்றலும் திசைவேக ஆற்றலாக மாறி, டர்பைன் கப்புகளின்மீது செயல்பட்டு, இயந்திர ஆற்றலாக, அதாவது மெக்கானிக்கல் எனர்ஜியாக மாற்றம் பெறுகிறது. இந்த மெக்கானிக்கல் எனர்ஜி, ஜெனரேட்டரை இயக்கி மின்னாற்றல் தூண்டப்படுகிறது.'' சொல்லி முடித்தாள் மும்தாஜ்.

''திடீர்னு டர்பைன் கப்புன்னு சொல்லறீங்க. அது எங்கேயிருந்து வந்தது?'' என்றான் ராகேஷ்.

''அட்டை அட்டையா ஒரு உருளை மேல, கொஞ்சம் கொஞ்சம் இடம் விட்டு இடம் விட்டு பொருந்தியிருப்பாங்கன்னு சொன்னீங்க இல்ல, அதெல்லாம் அட்டைகள் இல்ல, மிகப்பெரிய உலோகக் கிண்ணங்கள், அதான் கப்புகள்.'' மும்தாஜ் விடையளித்தாள்.

''கப்புன்னு சொன்னதும் நினைவுக்கு வருது. அடுத்த வாரம் நடக்கப்போற பேஸ்கட்பால் மேட்சுல எங்க ஸ்கூல் சேம்பியன் கப் வாங்கணும். அதுக்கு பேஸ்கட் பால் ப்ராக்டிஸ் இருக்கு. இன்னிக்கு இத்தோட முடிச்சுக்கலாமே.'' என்று சூசன் சொன்னதும், ''எனக்கும்கூட கொஞ்சம் வேலை இருக்கு. நீங்க எல்லாம் ஆர்வமாக் கேட்டதாலே நானும் சொல்லிக்கிட்டே இருந்துட்டேன். அடுத்த முறை இன்னும் விளக்கமா சொல்லறேன்.'' மும்தாஜ் சொன்னதும் அனைவரும் விடை பெற்றுக் கலைந்து சென்றனர்.

சக்திலீலை தொடரும்.

மூரசு.

இம்மாத யுரேகா கேள்விகள்

1. தண்ணீரில் அமிலத்தன்மை காரத்தன்மை உள்ளது என்று எவ்வாறு அறியலாம்?

மா. சத்யா. கம்மாளம்பூண்டி

2. நம் உடலில் ஏன் வியர்வை உண்டாகிறது?

க. சண்முகவள்ளி , கீழ்க்குளம்

3. கோழி முட்டையில் உள்ள குஞ்சு எவ்வாறு சுவாசிக்கிறது?

மு.பூபதி, நல்லமனக்கோட்டை

4. காதில் அடித்தவுடன் ஒருவிதமான சத்தம் ஏற்படுவது ஏன்?

ஏ. ராஜீவ் காந்தி, உத்திரமேரூர்

5. புற்றுநோய் ஏற்படக் காரணம் என்ன?

சி.மாணிக்கம், கண்டிகை

சென்ற மாத யுரேகா பதில்கள்

1. மனிதர்களைப் போல உயிரினங்கள் பிறக்கின்றன, ஆனால் தவளை, வண்ணத்துப் பூச்சிகளில் உருமாற்றம் ஏன்?

அன்புக்குரிய தொம்பகுளம் இரா.ரமேஷுக்கு,

உயிரினங்களின் பண்புகளில் சிறப்பானது இனப்பெருக்கம் ஆகும். தன்னைப்போலவே மற்றொரு உயிரியை உற்பத்தி செய்யும் திறனுக்கு இனப்பெருக்கம் என்று பொருள். பெரும்பான்மையான உயிரிகளில் பால் இனப்பெருக்க முறையே நடைபெறுகிறது. அமீபா, யூக்ளினா போன்ற கீழ்மட்ட விலங்குகளின் பாலிலா இனப்பெருக்க முறையும், ஹைடிரா, ஜெல்லிமீன் போன்ற ஈரடுக்கு உயிரிகளில் இரண்டு வகை (பாலிலா, பால்) இனப்பெருக்க முறைகளும் நடைபெறுகிறது. நாடாப்புழுவில் இருந்து மனிதன் வரையிலும் உள்ள மூவடுக்கு உயிரிகளில் பால் இனப்பெருக்க முறை மட்டுமே நடைபெறுகிறது. அதாவது, ஆண் இனசெல்லான விந்து செல்லும், பெண் இன செல்லான அண்ட செல்லும் இணைந்து (கருவுறுதல்) கருமுட்டை உருவாகி; இந்த ஒரு செல் கொண்ட கருமுட்டை பலசெல், திசு அடுக்கு கொண்ட கருவாக மாறி, திசு அடுக்கு ஒருங்கிணைந்து பல்வேறு உறுப்புகளாகவும்; உறுப்புகள் ஒருங்கிணைந்து பல்வேறு உறுப்பு மண்டலங்களாக மாறி கரு வளர்ச்சி பெற்று ஒரு உயிரியாக மாற்றமடைகிறது. இத்தகைய கருவியல் நிகழ்வுகள் தான் உயிரிகளில் பொதுவாக நடைபெறும். ஆனால் கருவளர்ச்சி அடைவதில் பல்வேறு வேறுபாடுகள் உள்ளன. கருவின் வளர்ச்சி என்பது; கருமுட்டையில் சேமிக்கப்பட்ட கருவணுவின் அடிப்படையில் நிகழ்கிறது. கோழிமுட்டையில் (கருமுட்டை) கருவுணவு அதிகமாக உள்ளது. கரு முழு வளர்ச்சி பெறாத உயிரியாக மாற்றமடையத் தேவையான அளவு கருவுணவு முட்டைக்குள்ளேயே சேமிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆகையால் தான் கோழி முட்டை இட்டதும், அதன் மேல் அமர்ந்து அடைகாக்கும் (கருவளர்ச்சி பெறத் தேவையான வெப்பநிலையை, தன் உடல் வெப்பநிலை மூலம் தரும்) மூன்று வாரம் கழித்து நன்றாக வளர்ச்சி பெற்ற கோழி குஞ்சு முட்டை ஓட்டை உடைத்து வெளியே வருகிறது.

பாலூட்டிகளின் அண்டத்தில் கருவுணவே இல்லை. இதனால், உட்கருவுறுதல் முடிந்து, கருமுட்டை உருவானதும் கருப்பையின் உட்சுவரில் கருமுட்டையைப் பதியவைத்து தாய்சேய் இணைப்பு திசு உருவாக்கி, இதன்மூலம் கருவளரத்திசுக்குத் தேவையான பொருள்கள். (உணவு, ஆக்ஸிஜன் போன்றவை) தாயின் இரத்தத்தில் இருந்து கருவின் ரத்தத்திற்கு இந்த தாய் இணைப்புத் திசு வழியாக வரும். கருவில் இருந்து கழிவுப்பொருள்கள் அதே வழியாக தாயின் இரத்தத்தில் கலக்கும். இவ்வாறாக கருப்பைக்குள்ளேயே கருவளர்ச்சி பெற்று முழு உயிரியாக வளர்ந்தவுடன் கருக்காலம் முடிந்தவுடன் முழு வளர்ச்சி பெற்ற உயிரியல் 'குட்டி' வெளியேறும். கங்காரு போன்ற பை பாலூட்டிகளில் முழுவளர்ச்சி அடையாத மிகச்சிறிய குட்டிகளை ஈன்று, வெளிப்புறத்தில் உள்ள பையில் தான் குட்டிகள் முழு வளர்ச்சி பெறுகின்றன.

தவளை போன்ற இருவாழ்விகளின் முட்டைகளிலும், பூச்சியான முட்டைகளிலும்

மிதமான அளவு கருவுணவே காணப்படும். இதனால் கருமுட்டைகளில் இருந்து முழுவளர்ச்சி பெற்ற உயிரி உருவாகாமல், இளம் உயிரி லார்வாக்கள் தோன்றும். இந்த லார்வா, பல மாற்றங்கள் அடைந்துதான் வளர்ச்சி அடைந்த உயிரியாக தாயைப்போல உருமாறும். இந்த இளம் உயிரி உடல் அமைப்பிலும் புறத்தோற்றத்திலும், உணவு பழக்க முறையாலும், உடல் செயலிலும் பல்வேறு மாறுபாடுகள் தோன்றி மாற்றமடைந்து வளர்ச்சி பெற்ற உயிரியாக மாறுவதை உருமாற்றம் என்கிறோம். எடுத்துக்காட்டாக வண்ணத்துப்பூச்சியின் கருமுட்டையில் இருந்து வெளிவரும் லார்வா தான் கம்பளி புழு. கம்பளி புழுவிற்கும், வண்ணத்துப்பூச்சிக்கும் பல வேறுபாடுகள் உள்ளன. கம்பளிப்புழு இளந்தளிர்களை உணவாக அதிகமாக உட்கொள்ளும், போலிக்கால்கள் பெற்று, கண்டங்கள் சீரற்று; அருவருப்பாக இருக்கும். வண்ணத்துப்பூச்சி, தேனை உணவாக கொண்டு, (மறைமுகமாக அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவி செய்து) ஆறுகால்கள், கூட்டுக்கண்களைப் பெற்று பூச்சியினப் பண்புகளைப் பெற்று, அழகாக இருக்கும். கம்பளிப்புழு, கூட்டுப்புழுவாக மாறி பிறகு வளர்ச்சி பெற்ற வண்ணத்துப்பூச்சிகளாக உருமாறும். இதே போன்றுதான், தவளையின் கருமுட்டையில் இருந்து, புறக்கருவறைகள் கொண்ட தலைப் பிரட்டை முதலில் தோன்றி அகச்செவுள் நிலை-வாலுள்ள தவளை போன்ற பல வளர்ச்சி நிலைகளைக் கடந்து, வாலற்ற முழுத்தவளையாக உருமாறும்.

எனவே கருவானது முழு உயிரியாக வளர்ச்சி பெறத் தேவையான கருவுணவு முட்டையில் காணப்படும் உயிரிகளில் உருமாற்றம் நிகழா. கருவளர்ச்சிக்கு தேவையான ஊட்டம், தாய்-சேய் இணைப்புத்திசு மூலம் பெற்று, முழு உயிரியாக வளர்ச்சி அடையும். பாலூட்டிகளிலும் உருமாற்றம் நிகழாது. குறைந்த (அ) மிதமான அளவு கருவறை பெற்று, முழுக்கரு வளர்ச்சிக்கு போதுமானதாக இல்லாத உயிரிகளில், (தவளை, வண்ணத்துப்பூச்சி) உருமாற்றம் நிகழ்ந்து படி நிலைகளைக் கடந்து, வளர்ச்சி அடைந்த முழு உயிரியாக மாறுகிறது.

2. தாவரங்களைப் போல மனிதர்கள் சூரிய ஒளியில் உணவு தயாரிக்க முடியுமா?

அன்புக்குரிய தொம்பகுளம் இரா.ரமேஷுக்கு,

தாவரங்களைப் போல மனிதர்கள் சூரிய ஒளியில் உணவு தயாரிக்க முடியாது. தாவரங்களில் கூட பச்சையம் உள்ள தாவரங்கள் மட்டும் தான் ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் உணவை தயாரிக்க முடியும்.

சூரிய ஒளி ஆற்றலை பயன்படுத்த பச்சையம் என்ற முதன்மை நிறமி, கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு, நீர் ஆகிய மூலப்பொருட்கள் இணைந்து ஸ்டார்ச் என்ற உணவுப் பொருள் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இலைகளில் அதிகளவு பச்சையம் உள்ளதாலும், நரம்புகள் மூலம் நீர் பெறப்படுவதாலும் ஒளிச் சேர்க்கை அதிகமாக நடைபெறுகிறது. உணவு தயாரிக்கும் இந்த செயல், செல் அடிப்படையில் செல் சைட்டோபிளாசத்தில், நுண் உறுப்புகளில் நடைபெறும் செயலியல் நிகழ்வு, இந்த செயலில் எண்ணிறந்த நொதிகள் பல்வேறு நிலைகளில் செயல்பட்டு முடிவுப் பொருளான ஸ்டார்ச்சை உற்பத்தி செய்யமுடிகிறது.

மனிதனிடம் இத்தகைய நிறமித் தொகுப்பு அமைப்பும், ஒளி ஆற்றலை பயன்படுத்தும் செயல் முறையும் கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு நிலை நிறுத்த தேவையான நொதிகளும் இல்லை. தானாக உணவு உற்பத்தி செய்ய உதவும் காரணிகளும், அக, புறச் சூழலும் அறவே இல்லை. இதனால் மனிதனால் தாவரங்களைப் போல உணவை தயாரிக்க முடியாது. சூரிய ஒளியின் மூலம் 'வைட்டமின் D'யை மட்டுமே மனித தோல் உற்பத்தி செய்யும் திறன் பெற்றவையாக உள்ளது. ஒருசெல் உயிரியான 'யூக்ளினா', பச்சையம் போன்ற நிறமி மூலம் தாவரங்களைப் போல தானே உணவைத் தயாரிக்க முடிகிறது. மற்ற எல்லா விலங்குகளும் தாவரங்களை நேரடியாகவோ, மறைமுகமாக வோ சார்ந்து வாழ வேண்டியது அவசியமாகிறது.

3. மரபணு மூலம் மனிதனின் குண நலன்களை மாற்ற முடியுமா?

அன்புக்குரிய தென்னம்நாடு எ.கண்ணனுக்கு,

மனிதனின் ஆளுமைப் பண்புகளை; முதன்மை குண நலன்களை சமூக (உறவுத் தொடர்பு) பழக்க

வழக்கங்களின் அணுகுமுறைகளை தனிமனித செயல்பாடுகளை, முழுமையாக கட்டுப்படுத்தும் எந்த மரபணுக்களும் (அ) ஜீன்களும் இல்லையென்றே கூறலாம். மனிதனின் புறத்தோற்ற பண்பு வெளிப்பாட்டிற்கு (தோல் நிறம், முடியின் நிறம் தன்மை போன்ற) ஜீன்கள் அவசியம் என்பது தெளிவு. சென்ற நூற்றாண்டின் மிக அரிய கண்டுபிடிப்புகளில் ஒன்றான 'மனித ஜீன் தொகுப்பின் வரைபடம்' பல்வேறு மரபியல் நோய்களை கட்டுப்படுத்த, மனித சமூதாயத்தில் இருந்து அறவே நீக்க முடியும் என்ற நம்பிக்கையை தந்திருக்கிறது. வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும் மனித சமூதாயத்தை மேம்படுத்தவும், எதிர்வரும் சந்ததிகளை நல்ல பண்புகளைப் பெற்று (நோயற்ற) மேம்பாடு அடைந்த மனி[illegible]க உருவாக்கும் முயற்சிகளுக்கு தன்னம்பிக்கை தரும் கண்டுபிடிப்பாக உள்ளது. திட்டமிட்ட பயிற்சியும் முயற்சிகளும் இருந்தால் மனித ஆளுமைப் பண்புகளையும், குண நலன்களையும் சீரமைக்க முடியும் என்பது உண்மை.

4. உணவுப் பொருள்கள், காய்கறிகள் போன்றவற்றில் பலவகை வைட்டமின்கள் உள்ளன என்று எவ்வாறு கண்டறியப்படுகிறது?

அன்புக்குரிய
கம்மாளம்பூண்டி மா. சத்யாவிற்கு,

வைட்டமின்கள் என்ற நுண் ஊட்டப்பொருள், உடல் வளர்ச்சிக்கும் உறுப்புகள் செயல்பாட்டிற்கும் அவசியமானவை ஆகும். நாம் உணவாக கொள்ளும் உணவுப் பொருள்களின் மூலம் தான் வைட்டமின்கள் பெறுகிறோம். ஒவ்வொரு வைட்டமினும் குறிப்பிட்ட செயலியல் நிகழ்விற்கு அவசியம். ஆதலால் அந்த குறிப்பிட்ட வைட்டமின் குறைந்தால், குறிப்பிட்ட செயலியல் பாதிப்படைந்து குறைபாட்டு நோய் ஏற்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக வைட்டமின் 'C' - ஈறுகள் ஆரோக்கியத்திற்கும், செல்லிடைப்பசை உருவாக்கத்திற்கும், இணைப்புத் திசுவின் ஆரோக்கியத்திற்கும் மிக அவசியம். இந்த வைட்டமின் 'C' குறைந்தால் மேற்குறிப்பிட்ட செயல்கள் பாதிப்பு அடைந்து ஈறுகளில் இரத்தம் வழியும் அறிகுறி தோன்றுகிறது. நாம் எளிதாக நினைவு கூறுவதற்கு வைட்டமின்களுக்கு, A,B.V,C,D,E என்று ஆங்கில எழுத்துக்களை கொண்டு பெயரிட்டுள்ளனர். ஆனால் ஒவ்வொரு வைட்டமினுக்கு குறிப்பிட்ட வேதிப் பெயர் உண்டு. எ.கா. வைட்டமின் 'C' -க்கு அஸ்கார்பிக் அமிலம், என்ற வேதிப்பெயர் உண்டு, இந்த அமிலம், சிட்ரிக் வகை பழங்களும்-ஆரஞ்சு, சாத்துக்குடி போன்ற பழச் சாறில் அதிகம் உள்ளன.

உணவுப் பொருள்களும், வைட்டமின்களும் பல்வேறு வேதிமூலப்பொருள்களால் செய்யப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு வேதிப் பொருள்களுக்கும், குறிப்பிட்ட இயற்பியல், வேதியியல் பண்புகள் உண்டு. இந்த பண்புகளின் அடிப்படையில் உணவுப் பொருளில் உள்ள வேதிப்பொருள்களை பிரித்தறிய பல்வேறு உயிரி வேதியியல் தொழில் நுட்பங்கள் உள்ளன. எ.கா.குரோமட்டோகிராபி, எலக்ட்ரோஃபொரோஸிஸ், ஸ்பெக்ட்ரோ மென்ட்ரி, போட்டோமென்ட்ரி, கதிரியக்க பொருட்களை கண்டறியும் முறை ஆகிய தொழில் நுட்பங்கள் மூலம் எளிதாக பிரித்தறியப்பட்டு கண்டறியலாம்.

5. சூரியன் கிழக்கில்தான் உதிக்கும். ஆனால் சில இடங்களில் மட்டும் வடக்குப் பகுதியில் சூரியன் உதிப்பது போன்று தெரிகிறதே? எப்படி?

அன்புக்குரிய சத்தியமங்களம், மூ.திலீபனுக்கு,

பூமி $23^{1}/_{2}$ சாய்வாக, ஒரே அச்சில் தன்னைத்தானே சுற்றியும், நீள்வட்டப்பாதையில் சூரியனையும் சுற்றிவருகிறது. சூரியனை, பூமி சற்று சாய்வாக நீள்வட்டம் பாதையில் சுற்றிவருவதால், டிசம்பர் 23 முதல், ஜூன் 21 வரை சூரிய உதயப்புள்ளி வடக்குமுகமாக நகரும். அதாவது சூரிய ஒளி பூமியின் வடகோளத்தில் அதிகமாயும் தென் கோளத்தில் குறைவாகவும் விழும். இச்சமயத்தில் நமது பார்வைக்கு சூரியன் நேர் கிழக்காக உதிக்காது. சூரிய உதயப்புள்ளி மெல்ல மெல்ல வடக்கு நோக்கி நகரும். இதையே 'உத்தராயணம்' என்கிறார்கள். (உத்தர்-வடக்கு, அவனம்-பயணம்).

எஸ். ஜனார்த்தனன்.

குறுக்கெழுத்துப் புதிர்

பிப்ரவரி- 2002 விடை

1 மி	ன்	2 சா	ர	ம்	■	சி	3 ப
ன்	■	ர	■	ய	■	■	ஞ்
ன	■	தி	■	ண	■	4 சி	சு
ல்	5 கா	■	■	6 நா	ர்	■	■
■	■	சை	7 இ	■	■	கை	8 பு
மை	9 ஊ	■	டி	■	10 மி	■	ம்
ண்	■	■	யோ	■	மி	■	லு
11 வெ	டி	■	சை	ச்	மி	லு	12 எ

இடமிருந்து வலம்

1. தொட்டால் பெரும் அதிர்ச்சியைத் தரும். அத்தியாவசியமானது (5)
4. குழந்தையைக் குறிக்கும் சொல் (2)
6. உரிக்கப்படுவது, கட்டப்பயன்படும் (2)
11. சிவகாசி குழந்தைத் தொழிலாளர்களை நினைக்க வைக்கும் தீபாவளிப் பொருள் இது (2)

வலமிருந்து இடம்

3. இதற்குப்பின் புசித்தால் நல்லது (2)
5. அரைபாகத்தில் பாதிப்பாகம் இது (2)
7. முத்தமிழில் இரண்டாவது இனிமையானது (2)
8. எரியும் பொருளிலிருந்து வரும்; மாசை உண்டாக்கும் (2)
9. பேசமுடியாத ஊனம் உள்ளவர் இவர் (2)
12. சிட்ரிக் அமிலமுள்ள மஞ்சள் பழம் இது (5)

மேலிருந்து கீழ்

1. வானில் மேகங்கள் மோதுவதால் உண்டாகும் ஒளி (4)
2. வண்டியோட்டியைக் குறிக்கும் தூய தமிழ்ச்சொல் (3)
3. வெடித்து பரவும், மெத்தைக்கு உதவும் (3)
7. மின்னலைத் தொடர்ந்து வரும் ஓசை இது (4)
10. கைகொட்டி ஆடும் கிராமிய நடனம் (3)

கீழிருந்து மேல்

6. உலோகத்தால் ஆன பணம் (4)
11. அனைத்து வண்ணக்கதிர்களையும் பிரதிபலிக்கச் செய்யும் பொருள் இவ்வண்ணத்தில் தோன்றும் (3)
12. "206" எண்ணிக்கையில் நம் உடலிலுள்ள கால்சியத்தால் ஆன திடப் பொருள் (4)

- போட்டி வடிவமைப்பு வ. அம்பிகா, தஞ்சை

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

மார்ச்- 2002 புதிர்

1			2		3	■	4
	■	■		■		■	
	■	5		■		6	■
7		■	■	8		■	
	■	9		■	■		10
■		11	■		12	■	
13	■		■		■	■	
	■			14			15

வலமிருந்து இடம்:

1. சென்ற மாதத் துளிரில் நாம் விளக்கமாக படித்த பாக்டீரியாவால் பரவும் உயிர்க்கொல்லி நோய் இது (6)
5. ஏழு குன்றுகளின் நகரம் என்று குறிப்பிடப்படும் நகரம் இது.-(2)
7. எண்சாண் உடம்பின் பிரதான உறுப்பு, கண், காது, மூக்கு, வாய் இவற்றின் இருப்பிடம் (2)
8. காற்றில் அலை அலையாய்ப் பரவும், வெற்றிடத்தில் பரவாது (2)
9. உணவைக் குறிக்கும் சொல் (2)

இடமிருந்து வலம்:

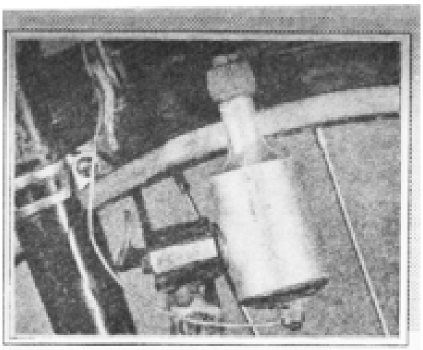
6. பூச்சிகளைக் கவர மலர்கள் வைத்திருக்கும் இனிப்புக் கலவை(2)
10. பாட்டிகள் இதைச் சொன்னால் குழந்தைகள் தலையாட்டிக் கேட்பார்கள் (2)
11. மரத்தின் மற்றொரு பெயர் (2)
12. பற்றிப் படரும் இது பட்டொளி வீசிப் பறக்கும் (2)
15. மங்கள இசையைத் தோற்றுவிக்கும் காற்று இசைக் கருவி (6)

மேலிருந்து கீழ்:

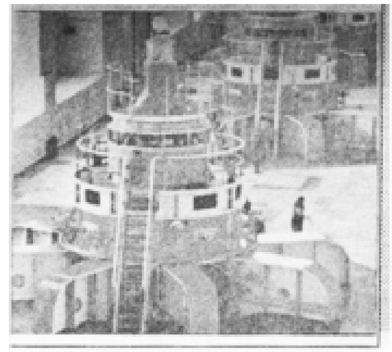
1. மகிழ்ச்சியைக் குறிக்கும் சொல் (5)
2. பாடலுக்கு இது தேவை (3)
3. மேட்டூரில் உள்ள பலநோக்கு நீர்த்தேக்கம் இவரது பெயரில் உள்ளது. தெரியவில்லையெனில் சென்ற மாதத் துளிரைப் பாருங்கள் (4)
4. இரண்டை இரண்டால் பெருக்கி இரண்டைக் கூட்டினால் இதற்கு ஒன்று குறையும் (2)
9. துடிக்கும் இது இரத்தம் பாயக் காரணமானது (4)
13. நதியின் மறுபெயரான இது ஐந்திற்கு அடுத்து வரும் (2)

கீழிருந்து மேல்:

14. கடன் வாங்கியோர் இதோடு திருப்பிச் செலுத்துவர், இது குட்டிபோடும் என்பார்கள் (3)
15. நதிக்கரைகளில் தோன்றிய இது மனித குல வரலாற்றில்



சைக்கிள் டைனமோ



மின்சக்தி ஆக்கிகள்

மின்கலங்கள் அதனுள் எவ்வாறு பொருத்தப்பட்டுள்ளன எனக் கவனி. மின்கலங்களை வெளியே எடு. வானொலிப் பெட்டி மறுபடியும் வேலை செய்யுமாறு மின்கலங்களைத் திரும்பப் பொருத்தத் தெரியுமா? முயன்று பார்.

உன்னுடைய பரிசோதனையிலிருந்து மின்கலங்கள் ஒரு மின்பாதைக்கு மிக அவசியம் என நீ தெரிந்து கொள்வாய். அதுதான் எலக்ட்ரான்களை மின்பாதையில் செலுத்துகின்றது. ஒரு மின்பாதையில் எலக்ட்ரான்கள் நகரும்போது நமக்கு மின்சக்தி கிடைக்கிறது.

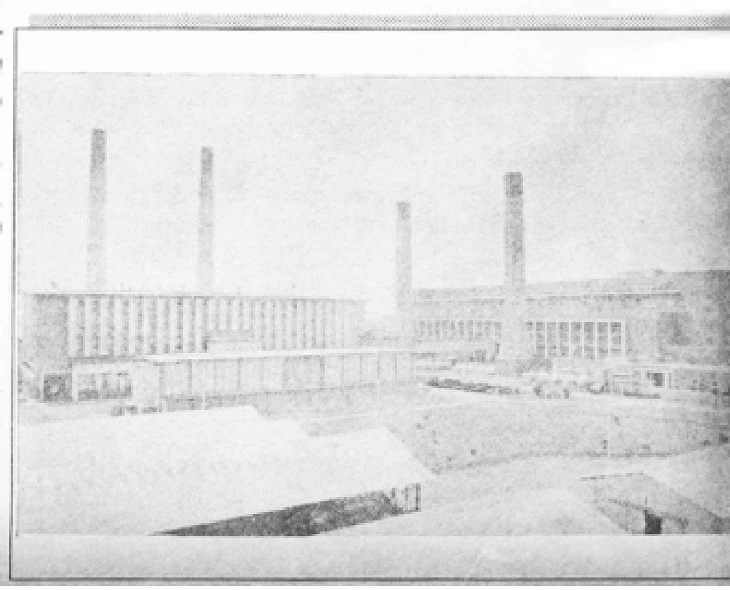
சரியான வழியில் இணைக்கப்பட்ட இரண்டு மின்கலங்கள் நம்மிடமிருந்தால் மின்சக்தியை உந்துதல் அல்லது செலுத்தப்படுதல் பலமாகிறது. ஆகையால் நமக்கு அதிக மின்சக்தி கிடைக்கிறது.

ஒரு மின் இணைப்பில் ஒரு மின்கலம் இருப்பதை விட இரண்டு மின்கலங்கள் இருப்பதால் மின்விளக்கின் பளபளப்பு ஏன் அதிகமாக இருக்கிறது என உன்னால் விளக்க முடியுமா?

உலர்ந்த மற்றும் ஈரமான மின்கலங்களைப் பயன்படுத்தி மின்சக்தியைப் பெறுவதைப்போல மற்ற வழிகளும் உள்ளன. டைனமோ பொறியைப் பயன்படுத்துவது ஒரு முறையாகும். இப்பொறி மின்சக்தியை உண்டாக்குகிறது. ஒரு சைக்கிள் வண்டியின் ஏதாவது ஒரு சக்கரத்தினருகில் சாதாரணமாகக் காணப்படும் சைக்கிள் டைனமோவின் தலைப்பாகம் சைக்கிள் சக்கரத்தின் உதவியால் சுற்றப்படும்போது மின்சக்தி உண்டாக்கப்படுகிறது.

நாம் மின்விளக்குகளுக்கும், விசிறிகளுக்கும், மின்சாரக் கொதிகலன்களுக்கும் மற்றும் மின்சார இஸ்திரிப் பெட்டிகளுக்கும் பயன்படுத்தும் மின்சக்தியானது **மின்சக்தி ஆக்கிகளால்** உண்டாக்கப்படுகிறது. ஒரு மின்சக்தி ஆக்கி என்பது உண்மையில் ஒரு மிகப்பெரிய டைனமோ ஆகும். அது மிக அதிக அளவு மின்சக்தியை உண்டாக்கவல்லது. மின்சக்தி உற்பத்தி நிலையங்களில் மின்சக்தி ஆக்கிகள் காணப்படுகின்றன.

மின்சக்தி விற்பனை நிலையங்களில் உண்டாக்கப்படும் மின்சக்தியானது உலோக அடிநிலக்கம்பி வடங்கள் போன்ற மின்கடத்திகளின் வழியாகப் பாய்ச்சப்படுகின்றன. உலோக அடிநிலக்கம்பிகள் மின்சக்தி நிலையங்களிலிருந்து நம்முடைய வீடுகள் மற்றும் பள்ளிகளிலிருந்து மின்சக்தி நிலையங்களுக்குத் திரும்பிச் சென்று ஒரு மூடப்பட்ட மின்பாதையாக உருவாகின்றன. சில சமயங்களில் நம்மால் இந்த உலோக அடிநிலக் கம்பிகளைப் பார்க்கமுடியாது. காரணம் இவை சில இடங்களில் நிலத்தின் அடியிலேயே போடப்படுவதேயாகும்.



Registered as a Newspaper in India No.40896/87