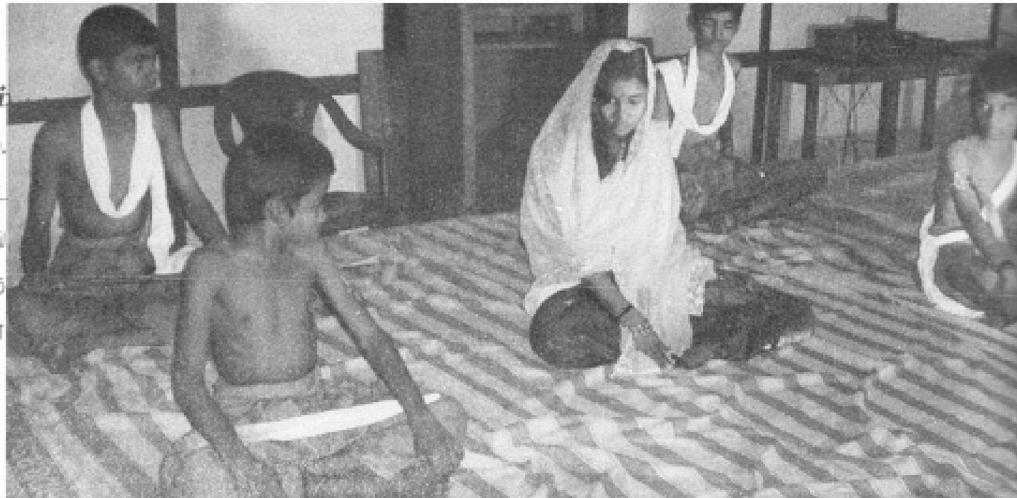
துளிர்

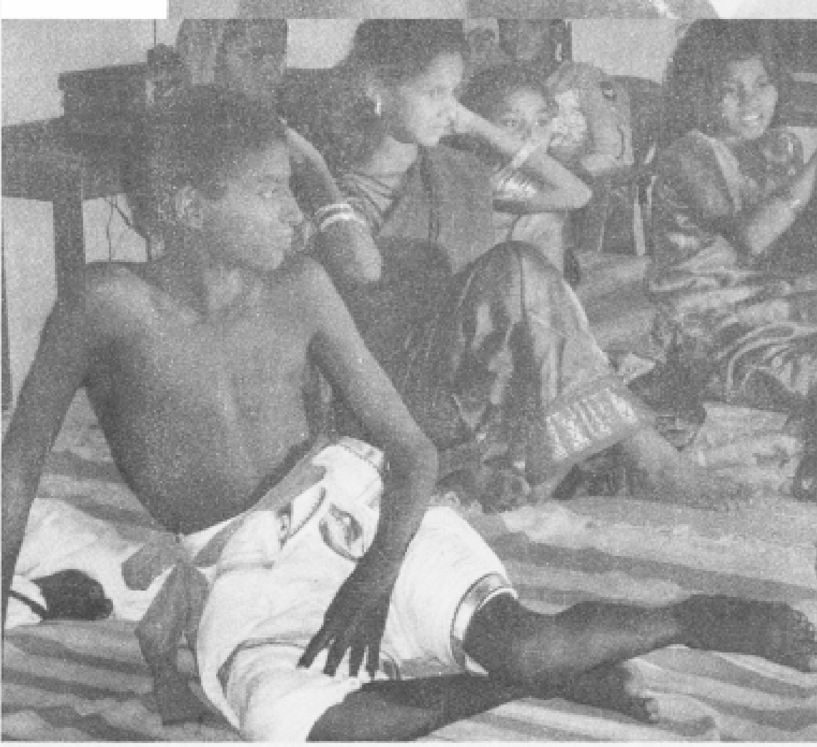
சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

செப்டம்பர் 2007 ரூ.7.00

சித்தார்த்தன் நாடகம்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்.
சென்னை மாவட்ட
மாநாட்டின்போது
சிறுவர்கள் நடித்த
சித்தார்த்தன்
நாடகத்திலிருந்து...





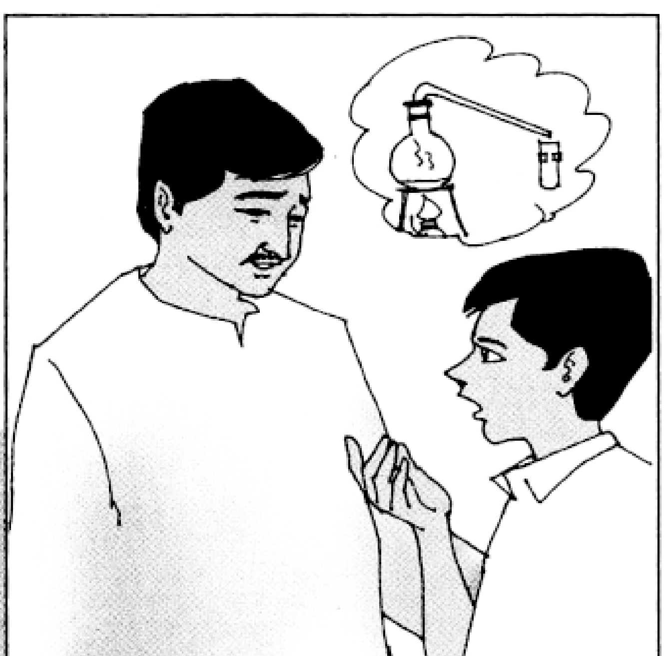
மதிப்பெண்களும் அறிதலும்

சமீபத்தில் துளிர் வாசகனாகிய மாணவன் ஒருவனுடன் நான் பேசிக்கொண்டிருந்தேன். பள்ளியில் அறிவியல் பரிசோதனைகள் எதையும்செய்து பார்க்க வாய்ப்பில்லை என்று கூறினான். 9ஆம் வகுப்பில் பயிலும் அம்மாணவன் அதோடு, துளிரில் சுவாரசியமாக பல தகவல்கள் கிடைக்கின்றன. ஆனால் பள்ளியில் படிப்பதற்கும், நல்ல மதிப்பெண்கள் பெறுவதற்கும் இது உதவுமா? என்று (நம்பிக்கையில்லாமல்தான்) கேட்டான்.

துளிர் வாசகர் பலருக்கும் இதுபோன்ற கேள்விகள் இருக்கும். குழந்தைகளுக்கான அறிவியல் இதழ் என்று பெருமை கொண்ட துளிர், அவர்களின் பள்ளி வாழ்வில் அக்கறை கொள்ளாமல் இல்லை. நம் வாசகர் ஒவ்வொருவரும் பள்ளிப் படிப்பில் சிறந்து விளங்க வேண்டும் என்பதிலும் நல்ல மதிப்பெண்கள் பெற வேண்டும் என்பதிலும் துளிருக்க ஆழ்ந்த ஈடுபாடும் அக்கறையும் உண்டுதான்.

ஆனாலும் துளிருக்கு முக்கியமான பணி ஒன்று உள்ளது. பள்ளிக்கும் பாடப்படிப்பிற்கும் வெளியே உள்ள உலகை அறிவியல் என்ற தொலைநோக்கி மூலம் மிக அருகாமையில் கொண்டுவருவது துளிரின் மையமான செயல்பாடு. அறிவியலை பாடப்புத்தமாகப் பாராது, வாழ்க்கையொட்டியதாகக் காண்பதற்கு இத்தகைய பார்வை மிக அவசியமானது. பல அறிவியல் செய்திகளைத் தெரிந்து கொள்வதன்மூலம், எது எவ்வாறு இயங்குகிறது என்று தெரிந்துகொள்வதன் மூலம், சுற்றுச்சூழல் விண்வெளி என்று உலகெங்கும் நம் பார்வையைச் சுழல விடுவதன் மூலம், நம் அறிவு ஆழம் பெறுகிறது. இதனால் பள்ளிப் பாடங்களை இன்னும் நன்று அறியும் வாய்ப்பும் கிடைக்கிறது.

சீரிய ஆய்வாக யாரும் நடத்தியதாக நமக்குத் தெரியாது. இருப்பினும் பலப்பல முறை நாம்கேட்டிருப்பது என்னவென்றால், துளிர் வாசிக்கும் வழக்கம் கொண்ட மாணவர்கள் பள்ளித் தேர்விலும் நல்ல மதிப்பெண்கள் பெறுகிறார்கள் என்பதுதான். வார்த்தைகளுக்குப் பின்னாலுள்ள காரண காரியங்களை அறிவதற்கு துளிர் தரும் பயிற்சி பள்ளியிலும் பயன்படத்தான் செய்யும்.



ஆனால் சோதனைகள் செய்து பார்க்க வாய்ப்பில்லை என்பது வருத்தமே தருகிறது. அறிவியல் என்பது ஏட்டுச் சுரைக்காய் அல்ல. செயல்முறை மூலமும் ஆய்வுகள் மூலமும் அறிவதாகும். ஆகவேதான் துளிரும் வீட்டிலேயே மிகக் குறைவான செலவில் செய்து பார்க்கும் சோதனைகளுக்கு மிகுந்த முக்கியத்துவம் தருகிறது.

உலகமே நம் சோதனைச் சாலைதான் நம் அறிவியல் புத்தகம்தான்!

ஆசிரியர்

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

இணை ஆசிரியர்:
ஹரீஷ்

ஆசிரியர் குழு:
பஷீர்,
என். மாதவன்,
எஸ். மோகனா,
சிவ. மணவழகி,
வள்ளியப்பன்,
சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்,
ஏற்காடு இளங்கோ,
பூமா. வாசுகி

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்
ராஜேஸ்வரி

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

ஆலோசகர் குழு:
கமல் லொடயா,
த.பரசுராமன், பொ.இராஜமாணிக்கம்,
ராமகிருஷ்ணன், சி.இராமலிங்கம்,
சு.சீனிவாசன், ச.தமிழ்ச்செல்வன்,
அ.வள்ளிநாயகம்

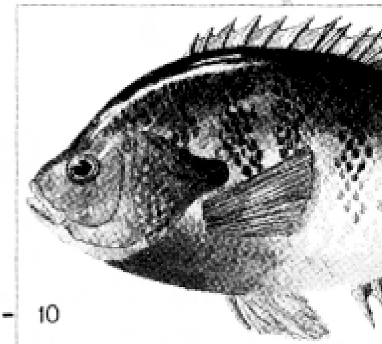
நிர்வாகம், சந்தா:
எம்.ஏ.தேவதாஸ்
கே.எஸ்.தாராபாய்

அச்சாக்கம் மற்றும் விநியோகம்:
வி.பாஸ்கரன்

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிராசஸ்

உள்ளே...



தலையங்கம் - 2
சர்க்கரை அரசன் - 3
வண்ணங்கள் - 6
இயந்திர சாயங்கள் - 8
ஓசோனால் ஆபத்து - 9
குளம் கொடுத்த இரத்த தானம் - 10
சபு பக்கம் - 12
வெள்ளத்தை தடுக்க முடியுமா? - 14
எங்கள் பக்கம் - 16
சாமிகளின் பிறப்பும் இறப்பும் - 18
நினைப்பதெல்லாம் நடந்துவிட்டால் - 22
சின்னக்கிளிகளும் யானையும் - 23
அறிவியல் செய்தி - 26
ஆசிரியரின் வேலை - 27
துளிர் இல்லம் - 29
யுரேகா - 30

துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 20 - இதழ் 11 • செப்டம்பர் 2007 • கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி: துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086. தொலைபேசி - 044-28113630 • தொலைநகல்: 28113630 • மின் அஞ்சல்: tnsf2@dataone.in • சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு முகவரி: துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 86. தனி இதழ் ரூ.7.00 ஆண்டுச்சந்தா ரூ.75 வெளிநாடு $20 ஆயுள் நன்கொடை ரூ.700

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.

எழுச்சி காண்டம் பொ. ராஜமாணிக்கம்

'ராஜதர்பார்' முடிந்தவுடன் சக்கரை அரசன் தனது நண்பன் வெல்லப்பனுடன் அரண்மனைக்குள் சென்றான். அவனிடம் மனம் விட்டுப்பேச ஆரம்பித்தான்.

''அன்பு நண்பா வெல்லப்பா! மாமாவின் புதிய திட்டங்கள் எப்படிடா?''

''மன்னரே... மாமாவின் திட்டம் என்னவோ எனக்கு சரியாக இருப்பதாகத் தெரியவில்லை. பெரிய சதி இருப்பதாகத் தெரிகிறது?''

''என்னடா சொல்கிறாய்? மாமாவின் திட்டப்படி வெளிநாட்டுப்பொருட்கள் எல்லாம் நமக்குக் கிடைக்குமே! எத்தனை நாளைக்குத்தான் பருத்திப் பாலையும் பணியாரத்தையும் தின்று தொலைப்பது... எத்தனை நாளைக்குத்தான் 'பானகத்தை'யும் 'பதனி'யையும் குடித்துக்கொண்டு இருப்பது.''

''என்ன மன்னா... நமது பாரம்பரியத்தையும் கலாச்சாரத்தையும் விட்டு விடுவதா?''

''என்னடா... பெரிய பாரம்பரியம்... கலாச்சாரம்...! மண்ணாங்கட்டி! காலத்திற்கு ஏற்றவாறு மாறிக்கொள்ள வேண்டுமடா மடையா. உலகத்தில் தயாரிக்கப்படும் அனைத்து உணவு வகைகளும் இறக்குமதி செய்வதாக மாமா சொன்னாரே.... நல்லா வாய்க்கு ருசியா சாப்பிட்டுவிட்டு சாவோமடா!''

கண்டது கழியது எல்லாம் சாப்பிட்டு நோய் வந்து படாதபாடு படப்போகிறீர்...''

''போடா முட்டாளே! நோயாவது... நொடியாவது. கிடைத்ததைச் சாப்பிட்டுவிட்டு அனுபவிக்க வேண்டுமடா...''

''மன்னா... உங்க பேச்சு கொஞ்சங்கூட நல்லா இல்ல... வெளிநாட்டுப் பலகாரங்கள் நம் நாட்டுக்குள் வந்தா நம்நாட்டு பலகாரங்கள் எல்லாம் காணாமல் போய்விடும்...''

''அதைப்பற்றி எல்லாம் நமக்கு எதுக்கடா வீணான கவலை. நாமெல்லாம் அரண்மனை வாசிகள். மக்கள் எக்கேடாவது கெட்டுப் போகட்டும். எப்படியாவது சமாளித்துக் கொள்ளட்டும்...''

''மன்னா இத்தனை நாளா நல்லாத்தானே இருந்தீங்க. எப்படி இப்படி மாறினீங்க...''

''எல்லாம் மாளிகை வாசம்தானடா... எனது நாக்கு துடிக்கிறது. எனது வயிறு

ஓலமிடுகிறது, எங்கே அந்த 'பீசா', எங்கே அந்த 'கோலா...?''

''சபாஷ் மாப்பிள்ளை.... சபாஷ்!'' என்று கைதட்டியபடி உள்ளே வந்தார் தாய்மாமன் தகிடுதித்தான்.

வெல்லப்பன் அத்தோடு பேச்சை நிறுத்திக்கொண்டான். ஏதாவது பேசினால் தகிடுதித்தான் கோபத்திற்கு ஆளாக நேரிடும். அப்புறம் தனது பாடு அதோகதிதான்! நடப்பது நடக்கட்டும். மன்னர் பிரான் பட்டு அனுபவிக்கட்டும். பின்னால் பார்த்துக்கொள்வோம் என வெல்லப்பன் அமைதி ஆனான்.

''வாருங்கள் மாமா... வாருங்கள். எப்பொழுது மாமா அந்நியச் சரக்கெல்லாம் வரப்போகிறது...''

''நாளையே கூட வந்துவிடும் மருமகனே. உங்கள் வாய்க்கு ருசியாக வயிற்றுக்கு உணவாக...!''

''ரொம்ப சந்தோசம் மாமா. உடனே ஏற்பாடு செய்யுங்கள் மாமா!''

''ஏற்பாடு செய்யலாம். ஆனால்,''

''என்ன ஆனா... ஆவன்னா...''

''வெளிநாட்டுப் பொருட்களை இறக்குமதி செய்வதற்கு நாம் சர்வதேச ஒப்பந்தத்தில் கையெழுத்துப் போடவேண்டும் மருமகனே...''

''அப்படி என்ன ஒப்பந்தத்தில் எழுதப் போகிறீர்கள்...''

''பெரிதாக ஒன்றுமில்லை மருமகனே! சோள நதியில் அணை கட்டுவதற்கு கடன்பெறும் ஒப்பந்தம். அவ்வளவுதான்!''

''இவ்வளவு தானா... வேறு ஏதாவது...''

''வேறு அதிகமாக ஒன்றுமில்லை.... அப்படி கடன் பெறும் பட்சத்தில் சோள நதியின் நீரில் குளிர்பானம் தயாரிக்க அனுமதியும் குடிநீரைப் பாக்கெட்டில் அடைத்து விற்பதற்கும் அந்நிய நாட்டுக் கம்பெனிக்குக் கொடுக்க வேண்டுமாம்...''

''பூ...இவ்வளவு தானா! அந்நிய நாட்டுக் கம்பெனி நமது நாட்டில் தொழில் துவங்குவது நமக்குப் பெருமைதானே. அதுவும் ஆத்துத் தண்ணியைத்தானே கேட்கிறான்...''

''ஆமாம் மருமகனே... ஆத்துத் தண்ணியைத்தான் கேட்கிறான். நமக்கும் ஆத்துத் தண்ணிக்கும் ஏதாவது தொடர்பு

இருக்கா... வெட்டியில போற தண்ணியை குளிர்பானமா மாத்தித் தருகிறான்...''

''நன்றாகச் சொன்னீர்கள் மாமா... தண்ணீரை குளிர்பானமாக மாற்றித் தருகிறான்... என்ன மூளை... என்ன மூளை... வெள்ளக்காரன் வெள்ளக்காரன் தான்.

''ஆமாம் மருமகனே. என்ன இருந்தாலும்வெள்ளக்காரன் மாதிரி ஆக முடியுமா? அவனோடு ஒப்பந்தம் போட்டால் நம் நாடு எங்கேயோ போய்விடும்.''

''நீங்கள் சொல்வது ரொம்ப சரி... தண்ணீரை பாக்கெட்டில்வேறு அடைத்துத் தரப்போகிறார்களாம். நாம் இதுவரை தண்ணீரை அண்டா, குண்டா, சட்டி, பானையில் தான்அடைச்சு வைச்சிருந்தோம். வெள்ளக்காரனைப் பாருங்க 'பாக்கெட்'ல அடைச்சுத் தரப்போறானாம். என்ன முன்னேற்றம்... என்ன முன்னேற்றம்...''

''நல்லாச் சொன்னீர்கள் மருமகனே... இதுவரை எங்காவது தண்ணீரை 'பாக்கெட்'டில் அடைத்தவன் உண்டா...?''

''ஆமாம்... ஆமாம்... நாம் அகத்திய முனிவர் கங்கையை கமண்டலத்தில் அடைச்சு வச்சு இருந்ததைத்தான் கேட்டிருக்கோம். நீங்கள் நினைத்ததை நடத்துங்கள் மாமா... கொண்டு வாருங்கள் பத்திரத்தை. உங்களுக்கு முழு அதிகாரத்தையும் தருகிறோம். கையெழுத்தோ, காலெழுத்தோ எதுவானாலும் நான் போடத் தயார்...''

''ரொம்ப சந்தோசம் மருமகனே... வெளிநாட்டு விவகாரங்களில் ஈடுபடுவதற்கு எனக்கு அதிகாரத்தை மட்டும் கொடுத்து விடுங்கள்... இந்த நாடு எங்கோ போய் நிற்கும்!''

''எடுத்துக் கொள்ளுங்கள் மாமா... உங்களுக்கு கொடுக்காமல் யாருக்குக் கொடுக்கப் போகிறேன். எனக்கு வேண்டியதை மட்டும் நீங்கள் செய்து கொடுக்க வேண்டும். யாருக்கு வேண்டும் இந்த அதிகாரம்? ஆணை... எல்லாம் 'பிஸ்ஸா' முன்னாடி இதெல்லாம் பிச்சாத்து மாமா...''

''இதற்காகத் தானே மாப்பிள்ளை இந்த உடன்பாடு... கடன்... கையெழுத்து எல்லாம்...''

''ஆஹாகஹா... நன்றாக சொன்னீர்கள் மாமா... கொண்டு வாருங்கள் பத்திரத்தை. அதிகாரம் அனைத்தையும் உங்களுக்குத் தருகிறேன்...''

வெல்லப்பன் எதுவும் சொல்ல முடியாமல் திகைத்து நின்றான். மன்னருக்கு புத்தி கெட்டுப் போனதே என்று நொந்து போனான். மன்னர் போடும் கையெழுத்தால் நாட்டின் தலையெழுத்து மாறப்போகிறது என்று பெரிதும் வருந்தினான்.

மருமகன் இவ்வளவு சீக்கிரம் 'மசிந்து'விடுவான் என்று தகிடுதித்தான் எதிர்பார்க்கவே இல்லை. பத்திரத்தில் கையெழுத்து வாங்கிக் கொண்டான். தகிடுதித்தான் செய்த 'சதி'யில் சர்க்கரை அரசன் வீழ்ந்தான். சோள தேசத்தின் அடிமை சாசனமாக அது அமைந்தது!

குறிப்பு:

1. பானகம் - பானகம் தயாரிக்க புளியைத் தண்ணீரில் ஊறவைத்து, கரைத்து சாறு எடுப்பர். அதை வடிகட்டி வெல்லம் சேர்த்து பானமாகத் தயாரிப்பர். வெயிலில் அலைந்துவிட்டு வந்தவுடன் இதைச் சாப்பிடுவர். இது 'சூடு தணிக்கும்' பானமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2. பதனீர் - பனைமரத்தின் பெண் பூச்சரத்தில் இருந்து சீவி சாறினை எடுப்பர். இது புளிப்புமிக்க கள் ஆகும்.இதில் சுண்ணாம்புக் கல்லைப் போட்டு இனிப்புமிக்க பானமாக மாற்றுவர். இது பதநீர் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வண்ணங்கள்

ராமானுஜம்

வண்ணங்களை எவ்வாறு கலக்கலாம்? இக்கேள்விக்கு ஓவியக் கலைஞர் ஒருவரின் பதிலும் விஞ்ஞானியின் பதிலும் வேறாக இருக்கலாம்.

நீலத்தையும் மஞ்சளையும் கலந்து பச்சை பெறுவார் ஓவியக் கலைஞர். பச்சையையும் சிவப்பையும் கலந்து மஞ்சள் தருவார் இயற்பியல் நிபுணர்.

முதலில் இதை மறக்கக்கூடாது. நாம் காணும் வண்ணங்கள் இரண்டு வகையானவை. ஒன்று, நம்மால் தொடக்கூடியது. ஒரு மாம்பழத்தின் வண்ணமோ, சுவரின் வண்ணமோ அம்மாதிரி. இரண்டாவது வகை தொட முடியாதது - தொலைக்காட்சியில் காண்பதோ அல்லது ஒளியில் தெரிவதோ அவ்வண்ணம்.

அறிவியல் வகைப்பாட்டில் முதன்மை வண்ணங்கள் மூன்று. சிவப்பு, பச்சை, நீலம். சிவப்பு+பச்சை=மஞ்சள். மூன்றுமே கலந்தால் கிடைப்பது வெண்மை ஒளி.

கணிணித் திரையிலோ, தொலைக்காட்சி திரையிலோ அல்லது சினிமாவின் 'வெள்ளித்' திரையிலோ நாம் காணும் வண்ணம் எல்லாமே இவ்வகையில் 'தயாரிக்கப்'படுவதுதான். உண்மையில் திரை இவ்வாறுதான் உள்ளது.

ப	நீ	சி	ப
ப	நீ	சி	ப
ப	நீ	சி	ப
ப	நீ	சி	ப

ஆனால் ஒவ்வொரு சிறிய கட்டமும் மிகச் சிறியது என்பதால், அது எல்லாம் கலந்தது போன்று நம் கண்களுக்குத் தெரிகிறது.

கலைஞர்களைப் பொறுத்தவரை பெரும்பாலும் முதன்மை வண்ணங்களாகக் கருதப்படுவது நீலம், மஞ்சள் மற்றும் சிவப்பு. எல்லா வண்ணங்களையும் கலந்தால் கிடைப்பது கறுப்பு.

சரி, நம் கண் ஒளியில் வண்ணம் காண்பது எப்படி!

வண்ணம் வருவது ஒளியிலிருந்து. நாம் காணும் சூரியஒளி என்பது உண்மையில் நிறமற்றது. அதில் எல்லா நிறங்களும் உண்டு என்பது வானவில்லைக் கண்டு நாம்அறியலாம்.

- எல்லா நிறங்களும் கொண்ட சூரிய ஒளி ஒரு மாம்பழத்தின்மீது விழுகிறது.
- பழத்தின் மேற்பரப்பு மஞ்சள் தவிர எல்லா நிறங்களையும் உள்வாங்கிக் கொண்டு மஞ்சளை மட்டும் பிரதிபலிக்கிறது.
- பிரதிபலிக்கும் ஒளி கண் வழியே மூளையை அடைந்து நிறமாக அறியப்படுகிறது.

நம் கண்ணில் மூன்று வகை நிறக்கூம்புகள் உள்ளன. அவை சிவப்பு-பச்சை-நீலம் என்று நிறம் பிரிக்க உதவிகின்றன. ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள நிறச் சாயம் வெவ்வேறு.

பெரும்பாலான பறவைகளும் நான்கு வகை நிறக் கூம்புகள் கொண்டவை. பல பூச்சிகளின் கண்கள் மனிதர்கள் காணமுடியாத 'அலைநீளம்' கொண்ட நிறங்களைக் காணும் ஆற்றல் பெற்றவை.

இன்னொரு சுவாரசியமான தகவல்: பெரும்பாலும் பூச்சிகள் மனிதர்கள் காணும்அதே நிறங்களை சற்றே வேறாகக் காண்கின்றன.

மனித இனத்திலும் சிறு வேறுபாடுகள் உண்டு. பெண்களில் கிட்டத்தட்ட 3 - 4% பேர் கண்களில் நான்கு நிறக் கூம்புகள் கொண்டவர்கள் என்று ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன. சில அறிஞர்கள் எல்லாருக்குமே 4 வகைகளும் உண்டு. ஆனால் பெரும்பாலோருக்கு பயனுள்ளதாக இருப்பது 3 மட்டும் என்று கருதுகின்றனர்.

கண்களை மறைத்துக்கொண்டு நிறங்களை அறிய முடியுமா? ஆச்சரியமாக, முடியும் என்கிறது அறிவியல். நம் தோலாலேயே நிறத்தை அறிய முடியும்!

கோல்டுஸ்டீன் என்ற இயற்பியல் அறிஞர் தோலின்மீது வண்ணங்கள் வேறுபட்ட விளைவு ஏற்படுத்துகின்றன என்று கண்டுபிடித்தார். இதற்குக் காரணம்அடிப்படையில் இதுவே: நிறம் என்பது ஒரு மின்காந்த ஆற்றல் வகையாகும். அத்தகைய மின்காந்த அலைகளின் அலைநீளம் எவ்வகை பொருட்களுடன் விளைவு தரும் என்பது தீர்மானிக்கும்.

சரி, வண்ணங்களைக் கொண்டு சில எளிய அறிவியல் பரிசோதனைகள் செய்து பார்க்கலாமே. உதாரணமாக, மூன்று கண்ணாடி டம்ளர்களில் மூன்று வண்ணங்கள் கலந்த நீரை வைத்தால் அவை மூன்றும் ஆவியாகி உலர்ந்து போவதில் ஏதேனும் வேறுபாடு இருக்குமா? சிவப்பு கலந்த நீர் முதலில் உலருமா? செய்து பார்க்கலாமே!

இயற்கை சாயங்கள்

ஜெ. உஷாராணி ராஜன்

நம் முன்னோர்கள் பயன்படுத்திய இயற்கை சாயங்கள் காலத்தால் அழியாதவை. அவற்றை தற்கால நவநாகரீக செயற்கை சாசங்கள் பின்னுக்குத் தள்ளியதோடு, இப் புவியை பாழ்படுத்தும் பணியையும் செய்து வருகிறது. பாதரசம், நிக்கல், குரோமியம், காரீயம் போன்ற வேதிப்பொருட்களை உடைய கழிவுப் பொருட்களாக, சாயப் பட்டறைகளில் இருந்து வெளியேறி நம் மண்ணையும் நீரையும் மாசுபட வைக்கிறது. மாறாக, இயற்கை சாயங்கள் எவ்வித தீங்குகளையும் விளைவிப்பதில்லை.

சரி, நாம் சில இயற்கை சாயங்களை தயாரிக்கலாமா?

1. தங்க நிற சாயம்: வெங்காயத்தோல் மற்றும் ஆப்பசோடா கலந்து நீரில் கொதிக்கவைத்தால் தங்கநிற சாயம் கிடைக்கும்.

2. ஊதா நிறம் (Violet): மாங்கொட்டையின் உள்ளே உள்ள மாம்பருப்பினை கூழ்போல அரைத்து (Mango seed pulp) ஒரு பாத்திரத்தில் எடுத்து அதில் இரும்புத் துருவல்கள் (Iron filling) இட்டு வெய்யிலில் சில மணித்துளிகள் வைத்தால் ஊதாநிறச் சாயம் கிடைக்கும்.

3. அடர் பழுப்பு நிறம் : வேங்கை மரத்தூளை (vengi wood dust) நீரில் கொதிக்க வைத்தால் அடர் பழுப்பு (Dark Brown) நிறச்சாயம் கிடைக்கும்.

4. பழுப்பு நிறம்: அவுரி என்று அழைக்கப்படும் (Indigo Feratinctoria) செடியின் இலைகளை எடுத்து கொதிக்கவைத்தால் பழுப்புநிற சாயம் கிடைக்கும்.

5. இளம் பழுப்பு நிறம் : அவுரி (Indigo feratinctoria) மற்றும் மருதாணி இலை (Lawsonia Inermis) என்ற இரு இலைகளையும் சேர்த்து கொதிக்கவைத்தால் இளம் பழுப்பு நிறச்சாயம் கிடைக்கும்.

6. சிவப்பு நிறம் : மருதாணி இலை (Lawsonia Inermis) மற்றும் செம்மரத்தூள் (ed Sandle wood dust) இரண்டையும் கலந்து கொதிக்க வைத்தால் சிவப்புநிறச் சாயம் கிடைக்கும்.

7. ஆரஞ்சுநிறம் : மருதாணி இலையை மட்டும்கொதிக்கவைத்தால் ஆரஞ்சுநிற சாயம் கிடைக்கும்.

8. சந்தன நிறம்: காய்ந்த வாழை இலையை கொதிக்கவைத்தால் சந்தன நிறச்சாயம் கிடைக்கும்.

9. பச்சை நிறம் : துளசி இலையினை கொதிக்கவைத்தால் பச்சைநிற சாயம் கிட்டும்.

சாயங்களை ஒன்றுடன் ஒன்று வெவ்வேறு விகிதங்களில் கலந்தால் வெவ்வேறு நிறங்கள் தோன்றும்.

சாயம் துவைப்பது எப்படி?

பருத்தி அல்லது பட்டுநூலினை அல்லது துணியை சூடான சோப்பு நீரில், நூல் அல்லது துணியின் மேல் உள்ள ஸ்டார்ச்சு போகும் வண்ணம் மூழ்கச் செய்து பின் தூய நீரில் மூழ்கச் செய்து அலசி எடுக்கவேண்டும். பின்னர் நாம் தயாரித்த சாயத்துடன் அந்த நூலினையோ அல்லது பருத்தித் துணியினையோ சேர்த்து கொதிக்கச் செய்யும் பொழுது சாயம் அந்தப்பொருளின்மீது ஏறி வண்ணமெருகு பெரும். பிறகு அந்தப் பொருளின் மீது ஏறி வண்ணமெருகு பெரும். பிறகு சாயமேறிய அப்பொருளை நிழலில் உலர்த்தி பின்னர் நன்னீரில் சில முறைகள் அலசி எடுத்தால் சாயம் அப்பொருளின்மீது அழகுடன் மிளிரும்.

மேற்கூறிய இயற்கைச் சாயங்களை பயன்படுத்துவதன் மூலம் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாவலனாக நாம் திகழலாம்.

தங்கள் துளிர் இல்லங்களில், பள்ளிகளில் ஆசிரியர் உதவியுடன் இயற்கை சாயங்களை நீங்களும் தயாரிக்கலாமே?

ஓசோனால் ஆபத்து

ஆதி வள்ளியப்பன்

ஓசோன் படலம் என்பது நம்மை பாதுகாக்கிறது. ஓசோன் படலத்தின் அடர்த்தி குறைந்தால், ஓட்டை விழுந்தால் நமக்கு பாதிப்பு ஏற்படும், புற்றுநோய் வரும் என்று படித்துள்ளோம். ஆனால், ஓசோனால் பாதிப்பும் ஏற்படுகிறது தெரியுமா?

ஒரே வாயுவால் இரு வேறு விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. வளிமண்டலத்தின் இரு வேறு அடுக்குகளில் ஓசோன் வாயு காணப்படுகிறது.

புவி வெப்பமடைதல் விளைவால் பூமியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கிறது. அதிக வெப்பநிலையில்தான் தரைக்கு அருகேயுள்ள முதல் அடுக்கில் (Troposphere) அதிக ஓசோன் உருவாகிறது. இது நமக்கு தீமை பயக்கிறது. நன்மை பயக்கும் ஓசோன் படலம், Stratosphere என்ற வளிமண்டலத்தில் உச்சியில் உள்ள அடுக்கில் இருக்கிறது. ஒரே வாயு இரண்டு இடங்களில் இருவேறு எதிர்வினைகளை ஆற்றுகிறது.

இந்தியாவின் பல நகரங்களில் முன்பு காணப்படாத தரை அருகிலுள்ள ஓசோன், தற்போது பல நகரங்களில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு வருகிறது. இதற்கு நல்ல எடுத்துக்காட்டு தலைநகர் தில்லி.

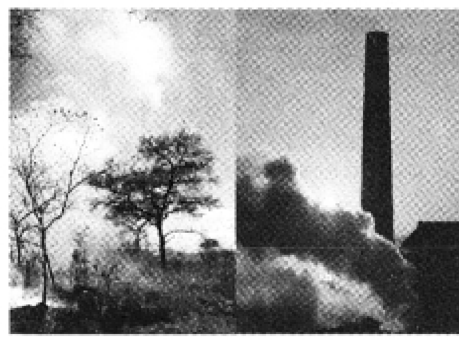
தரைக்கு அருகே வளிமண்டலத்தின் முதல் அடுக்கில் சேரும் ஓசோன் வாயு, மனித உடல்நலனுக்கு தீமை ஏற்படுத்தக் கூடியது. சுற்றுச்சூழல் மாசுபாடு அதிகரிப்பது, வெப்பநிலை கடுமையாக அதிகரிப்பதுதான் தரைக்கு அருகே ஓசோன் வாயுவின் அடர்த்தி அதிகரிப்பதற்குக் காரணம்.

ஓசோன் வாயு எந்த ஆதாரத்தில் இருந்தும் வெளியிடப்படுவதில்லை. நைட்ரஜனின் ஆக்சைடு வாயுக்கள், ஹைட்ரோகார்பன் ஆகிய மாசுபடுத்தும் வாயுக்கள் அதிகரிப்பதால்தான், தரைக்கு அருகே ஓசோன் அதிகரிக்கிறது. வாகனங்கள் வெளியிடும் புகையே மாசுபடுத்தும் வாயுக்களில் பெரும் பங்கை வகிக்கின்றன. நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகளின் அடர்த்தி அதிகரிப்பு, எளிதில் ஆவியாகக் கூடிய கரிம வேதிப்பொருள்கள், சூரியவெளிச்சம், வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது வாகனப் புகை வினைபுரிந்து ஓசோன் உருவாகிறது. கோடைகாலங்களில் சூரிய வெளிச்சமும், அதிக வெப்பநிலையும் நீண்ட நாட்களுக்குத் தொடர்ந்து இருப்பதுடன், மாசுபட்ட காற்றும் நகராமல் நிலையாக இருந்தால் ஓசோன் வாயு உருவாகிக் கொண்டே இருக்கும்.

உலக சுகாதார நிறுவன வழிகாட்டுதலின்படி, குளிர்கால மாதம் ஒன்றில் ஒரு சதுரமீட்டர் அளவுள்ள காற்றில் 100 மைக்ரோகிராம் ஓசோன் இருக்கலாம். தில்லியில் எடுக்கப்பட்ட கணக்கெடுப்புகளின்படி, பிப்ரவரி, மார்ச், ஏப்ரல், மே மாதங்களில் ஓசோன் அளவு அதிகரித்துக் கொண்டே வந்தது. பிறகு மே மத்தியில் இருந்து குறையத் தொடங்கியது. வெப்பநிலை 38 முதல் 47 டிகிரிக்குச் செல்லும்போது ஓசோன் உருவாகும் சதவிகிதம் அதிகரிக்கும்.

தரைக்கு அருகே ஓசோன் அடர்த்தி அதிகரிப்பது வழக்கமான ஒரு விஷயமல்ல. இது ஒரு புதிய போக்கு. இப்படி உருவாகும் ஓசோன் ஒரு குறிப்பிட்ட சுற்றளவுக்கு மிதந்து செல்லும். அது உருவாகாத இடத்தைக்கூட அடையும். ஓசோன் என்பது ஒரு சத்தமில்லாத கொலைகார வாயு.

குறைந்த காலம் இந்த ஓசோன் அடர்த்தி அதிகரித்தாலும், கடுமையான உடல்நலப் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்தும். மூச்சிறைப்பு (ஆஸ்துமா), நுரையீரல் செயல்பாட்டுக் கோளாறு, நுரையீரல் திசுக்களில் சேதம் போன்றவற்றை ஏற்படுத்தலாம். நெஞ்சு வலி, இருமல், வாந்தி, தலைவலி, நுரையீரல் இறுக்கம் போன்ற அறிகுறிகள் தோன்றும். மாரடைப்பு, மார்புச்சளி, எம்பிசீமா போன்ற நோய்கள் வரலாம். ஒட்டுமொத்தமாக சுவாசக் கோளாறுகள் அதிகரிக்கலாம்.

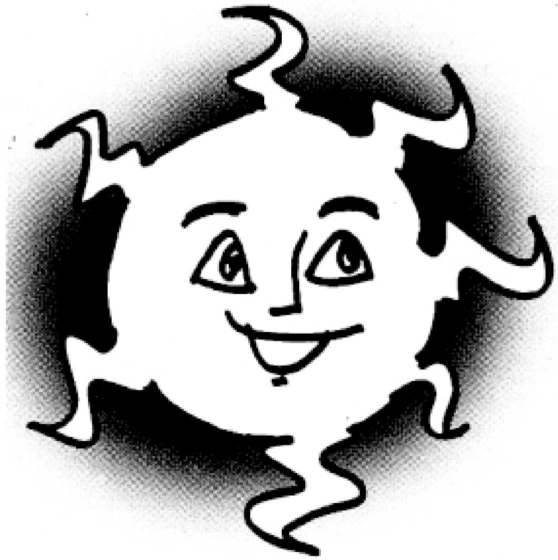


ஓசோன் வாயு அதிகரிப்பால் குழந்தைகள், முதியவர்கள், சுவாசக் கோளாறுகள் மற்றும் இதயநோய் உள்ளவர்கள் அதிகம் பாதிக்கப் படுவார்கள்.

உலக அளவில் அமெரிக்கா, அதன் அருகிலுள்ள மெக்சிகோ நாடுகளில் இந்தப் பிரச்சினை அதிகம் உள்ளது. நகர்ப்புறங்களில் அதிகரிக்கும் மாசுபடுத்தும் வாயுக்கள் உருவாக்கும் புகைமண்டலத்தில் ஓசோன் ஒரு முக்கிய இடத்தைப் பிடித்துள்ளது.

வாகனப் போக்குவரத்தை குறைத்தல், மாசுபடுத்தாத எரிபொருள்களை பயன்படுத்துதல், பொது போக்குவரத்தை அதிகப்படுத்துதல் போன்ற நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டால் ஓசோன் உருவாகும் சதவிகிதத்தை குறைக்கலாம்.

செப்டம்பர் 16 உலக ஓசோன் நாள்



குளம் கொடுத்த இரத்ததானம்

தேவதேவன்

ஒரு ஊரில் ஒரு பெரிய குளம் இருந்ததாம். ரொம்ப ரொம்பப் பெரிய குளமாம் அது. கடல்போல. மழைக் காலங்களில் தப தபவென்று தண்ணீர் கரைகளைமோதிக் குதித்துக்கொண்டிருக்குமாம். மற்ற காலங்களில்கூட தண்ணீருக்குப் பஞ்சமே கிடையாதாம் அந்தக் குளத்தில்.

அந்தக் குளத்தைச் சுற்றியுள்ள மரங்கள் செடிகள் கொடிகள் எல்லாமே எப்போதுமே கொழு கொழுவென்று செழித்து பச்சைப் பசேலென்றே காணப்படுமாம். அந்த ஊர் காய்களும் கனிகளும் பூக்களும் மனிதர்களும்கூட தனிச் சிறப்பான செழுமையுடனும் அழகுடனும் காணப்படுவார்களாம்.

அந்தக் குளத்தின் நீர்மையே சுற்றிலும் கண்ணுக்கெட்டிய தூரம்வரையிலும் காணப்படும் வயல்களும் தென்னந்தோப்புகளும் பிற தோப்புகளும் தோட்டங்களும் வளம் பெற்று வாழ நீண்டு விரிந்து கிடக்கிறது. மக்கள் கிணறு தோண்டிய இடமெல்லாம் அந்தக் குளம் தவறாது பாசத்தோடு பாய்ந்து போய் அந்தக் கிணறுகளை நிரப்பின. மோட்டார்க் குழாய்கள் கும்மாளமிட்டபடி நீரை இறைத்தன. ஈரமான பூமியெங்கும் சிற்றுயிர்களும் காட்டுச்செடிகளும் மூலிகைகளுமாய் ஒரு பெரிய திருவிழாதான் எங்கும். ஒரு குளுமையான காற்றுதான். வண்ண வண்ணமாக பறவைகள் சிறகடிக்கும் இன்பக் காட்சிகள்தான்.

இப்படிப்பட்ட சுகமான சூழலால் குளம் எப்போதும் மகிழ்ச்சியோடே இருந்து வந்தது.

ஒருநாள் கண்களில் ஒரு சிறு சோகம் தெரிய, வெகு தூரத்திலிருந்து வந்ததுபோல் காணப்பட்ட பறவை ஒன்றைப் பார்த்தது குளம். திடுக்கிட்டது. ''ஏன்? ஏன், ஒரு மாதிரியாக இருக்கிறாய் நீ? என்று கேட்டது. அதற்கு,

''இப்பூமி முழுக்க பச்சைப் பசேலென்று நலமாக இருக்கிறதாய் நீ நினைத்துக்கொண்டிருக்கிறாய். நம் கைக்கெட்டாத தூரத்தில், ஒருபெரிய நிலப்பரப்பே தண்ணீரின்றி பாளம்பாளமாய் வெடித்த பூமியும், கருகிய மரங்களும் வாடிய பயிர்களும், எலும்பும் தோலுமான கால் நடைகளும் துயர் இசைக்கும் பறவைகளும் வெப்பமூச்சு போன்ற காற்றுமாய் இருக்கிறது தெரியுமா உனக்கு?'' என்றது அந்தப் பறவை.

செய்தியைக் கேட்ட மாத்திரத்திலேயே, ''ஆங். தெரியாதே எனக்கு?'' என்று கலங்கியவாறு கண்ணீர் பொங்கி வழிய வாயடைத்து நின்றது குளம்.

என்னசெய்வது என்ன செய்வது என்றபடி தாளமுடியாத துக்கத்தில் ஆழ்ந்தது. அன்று முழுவதும் அது அப்படியே இருந்தது. இரவெல்லாம் தூங்கவில்லை. மறுநாளும் தூங்கவில்லை. அதற்கு மறுநாளும் தூங்கவில்லை.

இதையெல்லாம் பார்த்துக்கொண்டிருந்த சூரியன், கொஞ்சம் தாழ்ந்து வந்து, ''கவலைப் படாதே அக்கா'', என்று குளத்தின் கண்ணீரைத் துடைத்தது. ''உனது கண்ணீர் வீணாகாது'' என்று ஆறுதல் கூறியது. ''உனது கருணை உள்ளம் இந்த உலகைக் காப்பாற்றும்; அதற்கு நானும் உதவுவேன்,'' என்றது. மருத்துவமனைக்கு அழைத்துச் சென்றது.

மருத்துவமனையில், இரத்தம் தேவைப்படும் நலிந்த ஒரு நோயாளிக்கு இரத்தம் கொடுப்பதற்காக மருத்துவர்முன் படுத்திருக்கும், நலமும் தியாக உணர்வும் மிக்க மனிதனைப்போல படுக்கையிலே நன்றாய்ப் படுத்துக்கொண்டது குளம்.

சூரியன் புன்னகையுடன் குனிந்தவாறே குளத்தின் உடம்பெங்கும் ஆயிரக்கணக்கான ஊசிகளைச் செலுத்தி உறிஞ்சியது. குளம் கண்ணை மூடிக்கொண்டு வலியைத் தாங்கிக்கொண்டது. கொஞ்சம் வாட்டத்துடனே பேசாமல் கண்மூடிப் படுத்துக்கொண்டது. வெகுநேரமாய் எழுந்திருக்கவில்லை.

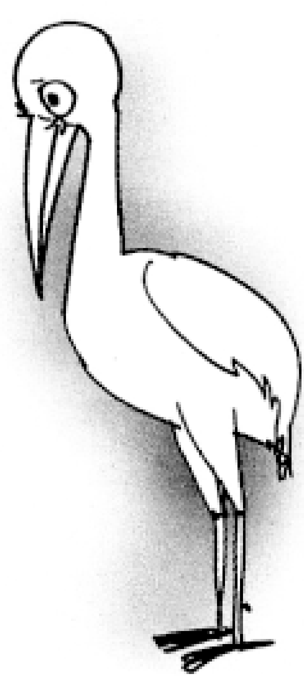
களைப்பு நீங்கி தெளிந்து விழித்துப் பார்க்கையில் அதன் கண்ணெதிரே, ஒரு பெரிய அண்டா நிறையப் பிழிந்த கனிச்சாறுடன் அவளருகே காத்திருந்தது பறவைகள் கூட்டம். வானமெங்கும் கருகருவென்று பிரம்மாண்டமாக நெளியும் கார்மேகங்கள். அதன் ஓர் இடுக்கு வழியே புன்னகைக்கும் சூரியன். குளத்துக்கு ரொம்ப சந்தோஷமாக இருந்தது.

''இனி மற்றவற்றை நான் பார்த்துக் கொள்கிறேன்' என்றபடி அவளது காற்று நண்பன் அந்த மேகங்களை அங்கிருந்தும் பத்திரமாய் ஓட்டிக்கொண்டு சென்றான்.

அவர்கள் கைக்கெட்டாத தூரத்தில் நலிந்து வறண்டுகொண்டிருந்த நிலப்பரப்பெல்லாம் பச்சைப் பசேலென்று உயிரினங்கள் குதியாளமிட்டுச் சிரிக்க, அடை மழையாய்ப் பொழிந்தன.

சற்றும் தாமதமில்லாமல் அந்த சந்தோஷச் செய்தியினை காற்றும் பறவைகளும் குளத்திடம் பாய்ந்து வந்து சொல்லின.

மகிழ்ச்சிப் பெருக்கில் மீண்டும் அலையடிக்கத் தொடங்கிற்று குளம்.



வண்ணமற்ற விலங்குகளின் உலகம்

அமிதா

"என்ன அமிதா புத்தகத்தில் மூழ்கிட்டயா. உன்னை சிலர் புத்தகப் புழுன்னு கிண்டல் பண்றாங்களே"

"புழுன்னா கேவலம் இல்லையே சபு. ஆனால் எப்பொழுது பார்த்தாலும் புத்தகத்தை மட்டுமே படித்துக் கொண்டிருப்பது நல்லதில்லை என்று அம்மா சொன்னாங்க"

"அது உண்மைதான்"

"சபு. இங்க பாரு இந்தப் புத்தகத்தின் எழுத்துகள் எனக்கு பிரவுன் கலர்ல தெரியுது"

"இல்லை அமிதா, இது கறுப்பு கலர்லதான் அச்சிடப்பட்டிருக்கு"

"ஆனால், எனக்கு பிரவுனா தெரியுதே"

"உனக்கு நிறங்களை பார்ப்பதில் குறைபாடு இருக்கலாம்"

"அப்படியா. அதனால் பெரிய பிரச்சினை ஏற்படுமா?"

"கவலைப்பட தேவையில்லை. நாய், பூனை, எலி, சுண்டெலி, முயல் போன்றவை நிறக்குருடுத் தன்மை கொண்டவைதான். அவற்றுக்கு பெரும்பலான நிறங்கள் தெரியாது. சாம்பல் நிறத்தில்தான் தெரியும். நீலம் மற்றும் மஞ்சளை ஒட்டிய சில நிறங்கள் தெரிய வாய்ப்பு உண்டு."

"எல்லா காட்டுயிர்களுக்கும் நிறங்கள் தெரியாதா?"

"சில காட்டுயிர்கள் நிறத்தை பிரித்தறிகின்றன. குரங்கினம், வரிஅணில்கள், பறவைகள், பூச்சிகள், பல மீன்இனங்கள் நிறங்களை பிரித்தறியும் திறனைப் பெற்றுள்ளன. மனிதர்கள் அளவுக்கு இல்லாவிட்டாலும், நாய், பூனைகளைவிட இவை சிறப்பாகவே நிறங்களை அறிகின்றன.

தேனீக்கள் மற்றும் வண்ணத்துப்பூச்சிகள் நாம் பார்க்க முடியாத நிறங்களைக்கூட பார்க்கின்றன. அவற்றால் புறஊதா கதிர்களை பார்க்க முடியும். தாவர இலைகளில் சிறப்பு புறஊதா கதிர் வடிவமைப்புகள் இருக்கும். அந்த பாதைகளைக் கொண்டே இந்தப் பூச்சிகள் மலர்களின் ஆழமான பகுதிகளுக்குச் செல்கின்றன. இதன்மூலம்தான் சிறப்பாக மகரந்தச் சேர்க்கை செய்ய முடிகிறது."

"புறஊதா கதிர்களை எங்களால் பார்க்க முடியாது. நிறக்குருடு தன்மை இருந்தால் என்னென்ன நிறங்கள் தெரியாது?"

"மனிதர்களில் 12 பேரில் ஒருவர் நிறக்குருடு தன்மை கொண்டிருப்பார் என்று கூறப்படுகிறது. இந்தக் குறைபாடு உள்ளவர்களுக்கு சிவப்பு, பச்சை ஆகிய நிறங்கள் தெரியாது.

குறைந்த அளவு வெளிச்சம், நிலவொளி மட்டுமே இருக்கும் நேரத்தில் மனிதர்களால் நிறங்களை பிரித்தறிய முடியாது. வெளிச்சம் இருந்தால் மட்டுமே நிறங்களை துல்லியமாகப் பிரித்துப் பார்க்க முடியும்."

"மிகக் குறைந்த வெளிச்சத்தில் நிறங்களை பிரித்தறியும் தன்மை பல்லிகளுக்கு இருக்கிறது என்பதை விஞ்ஞானிகள் சமீபத்தில் கண்டறிந்திருக்கின்றனர். நீலம், சாம்பலுக்கு இடையில் உள்ள வேற்றுமையை அவை பிரித்தறிகின்றன என்று ஒரு பத்திரிகையில் படித்தேன்." "இரவில் நடமாடும் தவளைகளாலும் நிறங்களை பிரித்தறிய முடிகிறது." "ஆந்தைகள் இரவில் பார்க்கின்றனவே அது எப்படி சபு?"

"எதையும் பார்க்க முடியாத கும்மிருட்டில்கூட, சுற்றுச்சூழலில் உள்ள பொருட்களைப் பிரித்தறிந்து ஆந்தைகள் இரையை பிடிக்கின்றன. அவற்றுக்கு எந்த வகையான பார்வைத் திறன் இருக்கிறது என்று உறுதிப்படுத்தப்படவில்லை. ஆனால் அவற்றால் இரவில் பார்க்க முடிகிறது என்பது உண்மை."

"காட்டுயிர்கள் எதைப் பார்க்கின்றன, எந்த நிறங்களை அறிகின்றன என்பதை விஞ்ஞானிகள் எப்படி கண்டுபிடிக்கிறார்கள்?"

"மனிதக் கண்களில் நிறத்தை பிரித்தறியக் காரணமாக இருக்கும் கூம்பு வடிவ பொருட்கள், காட்டுயிர்களிடமும் உள்ளன. அதை வைத்துத்தான் அவை நிறங்களை பார்க்கின்றன என்று கூறுகிறார்கள்.

காட்டுயிர்கள் எந்த நிறங்களைக் கண்டறிகின்றன என்பதை அறிய, விஞ்ஞானிகள் 'நடத்தையியல் பரிசோதனைகளையும்' (Behavioral Tests) நடத்துகின்றனர்."

"மனிதர்களின் கருவிழியில் உள்ள உருளைகள் மற்றும் கூம்புகள்தான் வெளிச்சத்தையும் நிறத்தையும் பிரித்தறிகின்றன.

இருட்டில், குறைந்த வெளிச்சத்தில் உருவங்களை பார்க்க உருளைகள் உதவுகின்றன. அதேநேரம் கூம்புகள் நிறங்களை பிரித்தறிய உதவுகின்றன என்று எங்கள் அறிவியல் டீச்சர் சொன்னாங்க."

"ஆனால் போதிய வெளிச்சம் இருக்கும்போதுதான் கூம்புகள் சிறப்பாகச் செயல்படும். இருட்டில், குறைந்த வெளிச்சத்தில் எல்லாமே சாம்பல் நிறத்தில்தான் தெரியும்.

மனிதர்களுக்கு சிவப்பு அலைவரிசை, நீல அலைவரிசை, பச்சை அலைவரிசை ஆகியவற்றை அடையாளம் காணும் கூம்புகள் உள்ளன. அதேநேரம் கலப்பு நிறங்களைக் கொண்ட நிறமாலையை கண்டறியும் திறனையும் கூம்புகள் கொண்டுள்ளன"

"அப்படியானால், நாய், பூனைகளுக்கு எத்தனை நிறங்களை கண்டறியும் கூம்புகள் இருக்கின்றன"

"இரு நிறங்களை கண்டறியும் கூம்புகளை மட்டுமே அவை பெற்றிருப்பதால், சில நிறங்கள் தெரிவதில்லை. அதேநேரம் இரவில் பார்க்கும், நடமாட்டங்களை கண்காணிக்கும் திறன் அவற்றிடம் அதிகம்.

நாய்களால் ஆரஞ்சு, பச்சை நிறங்களை தெளிவாகக் கண்டறிய முடியாது. ஒரு ஆரஞ்சு பந்தை புல்வெளியில் தூக்கிப் போட்டால், அது குதித்து செல்லும்போது நாய் பின்தொடரும். ஆனால் அது நின்றுவிட்ட பிறகு நாயால் கண்டறிய முடியாது. அப்பொழுது புல்வெளி, பந்து இரண்டும் சாம்பல் நிறத்தில்தான் அதற்கு தெரியும். உருண்டை வடிவம் காரணமாகவே, பந்து நகர்ந்து சென்றபோது நாய் பின்தொடர முடிந்தது. நாய்க்குடும்ப விலங்குகளால் சிவப்பையும் கண்டறிய முடியாது. பரிணாமவியல் வளர்ச்சியில் இப்படி சில காட்டுயிர்கள் நிறங்களை பார்க்கும் திறனை இழந்துவிட்டன."

"அப்படியால் எந்த நிறங்களை அவற்றால் பார்க்க முடியும்"

"நாய், பூனைகளால் சாம்பல், மஞ்சள், நீல நிறங்களை மட்டுமே பார்க்க முடியும்."

"அப்படியானால் இருட்டில் பார்க்கும் திறனுடைய காட்டுயிர்களின் கண்களில் எது அதிகமாக இருக்கிறது?"

"இருட்டில் நடமாடும் காட்டுயிர்களின் கண்களில் கூம்புகள் இல்லை. இருளில் பார்க்கவும், நடமாட்டங்களை கண்காணிக்கவும் வசதியாக அவற்றில் உருளைகள்தான் அதிகமுள்ளன. அதேநேரம் ஆந்தைகள் கூம்புகளையும் பெற்றுள்ளன.

தேனீக்கள் மற்றும் வண்ணத்துப்பூச்சிகள் நிறமாலையில் உள்ள மூன்று வகை நிறங்களை பிரித்தறியும் உணர்வுநரம்புகளை கொண்டுள்ளன. நிறங்களின் கலப்பையும், உண்மையான நிறங்களையும் இவை காண்கின்றன. நிறமாலையில் புறஊதா கதிர்கள் வரை அவற்றுக்குத் தெரிகிறது. அகச்சிவப்புக் கதிர்கள் மட்டும் தெரிவதில்லை.

பிரகாசமான பவளத்திட்டுகளில் வாழும் மீன்கள், மனிதர்களால் பார்க்க முடிந்த அதே நிறமாலையை, பார்க்கும் திறனைப் பெற்றுள்ளன. பவளத்திட்டுகளில் பிரகாசமான நிறங்கள் உள்ளது, இந்த தன்மையை உறுதிப்படுத்துகிறது.

கடல்சிங்கங்கள் (சீல்), ஓங்கில்கள் (டால்பின்), திமிங்கிலங்கள் போன்றவை கண்களில் ஒரு வகை கூம்பை மட்டும் பெற்றுள்ளன. நிறங்களின் வடிவமைப்புகளை பிரித்தறிய இவை பயன்படுகின்றன. நிறங்களை பிரித்தறிவதற்கு அல்ல. இவை முற்றிலும் கறுப்புவெள்ளையை மட்டும் பார்க்கும் திறன் படைத்தவை."

"நாய், பூனையில் ஆரம்பித்து கடல் காட்டுயிர்கள் வரை ஒரு சுற்றுலா வந்துவிட்டாய், சபு, உண்மையிலேயே நீ ஒரு தகவல் களஞ்சியம்தான்."

கரை எழுப்பி வெள்ளத்தை தடுக்க முடியுமா?

தியாகு

தமிழகத்தில் பருவமழைக்காலம் தொடங்கிவிட்டது. கடந்த ஆண்டு பருவமழையின்போது தமிழகம் முழுவதும் வெள்ளக்காடாகி இருந்தது. இந்த ஆண்டும் வெள்ளம் வருவதற்கான வாய்ப்பு இருக்கிறது.

அதற்கு முன்னோட்டம்போல, இந்தியாவின் பல மாநிலங்கள் தற்போது வெள்ளத்தால் பாதிப்பை சந்தித்து வருகின்றன. இதற்கு புவிவெப்பமடைதலும், அதன் விளைவாக ஏற்படும் காலநிலை மாற்றங்களுமே முக்கிய காரணம். வெள்ளத்தால் கடுமையாக பாதிக்கப்பட்ட மாநிலம் பிஹார். அங்கு மட்டும் 1 கோடி பேர் பாதிக்கப்பட்டனர். எஞ்சிய மாநிலங்களில் பாதிக்கப்பட்டவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை 2 கோடி. மேற்கு வங்கம், குஜராத், மகாராஷ்டிரா, ஆந்திரா, கர்நாடகா என பல மாநிலங்கள் பாதிக்கப்பட்டவற்றில் அடக்கம்.

சரி, வெள்ளம் வரும்போது தடுக்க முடியாதா? வெள்ளத்தைத் தடுக்க அரசு நிர்வாகங்கள் எந்த வகையான நடவடிக்கைகளை எடுக்கின்றன? வெள்ளம் வரும்போது உள்ளூர் நிர்வாகம், அரசுத் துறைகள் (பொதுப் பணித் துறை) உதவியுடன் வெள்ளங்களைத் தடுக்கிறது.

பிஹாரில் 1 கோடி பேர் பாதிக்கப்பட்டனர். வெள்ளம் தடுக்கப்பட்டும் இவ்வளவு பேர் பாதிக்கப்பட்டதற்கான காரணம் என்ன? வெள்ளம் தடுக்கப்படாமல் போயிருந்தால், பாதிப்பு இதைவிட அதிகமாக இருந்திருக்குமா? இல்லை குறைந்திருக்குமா?

ஒவ்வொரு முறை ஆறுகளில் வெள்ளம் வரும்போதும், ஆற்றங்கரைகளில் அரசு நிர்வாகம் கரைகளை எழுப்புகிறது. இது சரியான ஒரு நடவடிக்கையா என்று சிந்திக்க வேண்டும்.

ஆற்றங்கரைகளில் கரை எழுப்புவது வெள்ளத்தை தடுக்கவில்லை, பாதிப்பைத்தான் அதிகப்படுத்துகிறது. இது எப்படி?

கரை எழுப்பும் நடவடிக்கை அறிவியல் முறைப்படி, கணக்கீடுகள் செய்யப்பட்டு, ஒவ்வொரு நிலப்பகுதியின் புவியியல் தன்மை, சுற்றுச்சூழல் நிலைமைகளை கண்காணித்து அமைக்கப்படுவதில்லை. கரை அமைக்கும்போது, அதன் மீது தண்ணீரின் அழுத்தம், கரையின் தாக்குப்பிடிக்கும்தன்மை போன்றவற்றை கணக்கிட்டு உயரம், நீளம், அகலத்தை அமைக்க வேண்டும். ஆனால் அரசு எழுப்பும் கரைகள் எந்த வகை கணக்கீடுகளும் செய்யப்படாமல் மேம்போக்காக அமைக்கப்படுகின்றன.

வெள்ளத்தை தடுப்பதற்காக என்ற பெயரில் ஆற்றங்கரைகளில் கரை எழுப்பப்படுகிறது. அப்படி கட்டும்போது, சாதாரணமாக ஆற்றுத் தண்ணீரில் அடித்து வரப்படும் வண்டல் கரைகளுக்கு அருகே சேரும். இதனால் தண்ணீரின் உயரம் அதிகரிக்கும்.

மேலும், மழைக்காலத்தில் ஆற்றில் வரும் அதிக தண்ணீர், கூடுதல் விசையுடன் இருக்கிறது. தண்ணீரின் உயரம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க கரைகளின் மீது அழுத்தம் அதிகரிக்கும். ஒரு

நிலையில் இந்த அழுத்தத்தை தாங்க முடியாமல், கரைகள் உடைப்பெடுத்துக் கொண்டு வெள்ளம் அதிக விசையுடன் ஊருக்குள் பாயும். பெரும் அழிவை ஏற்படுத்தும். கரை எழுப்பாமல் ஊருக்குள் பாயும் வெள்ளம் ஏற்படுத்தும் பாதிப்பைவிட, இது அதிகமானது.

தேக்கப்பட்ட வெள்ளம் தனக்கு எதிரே உள்ள அனைத்தையும் அழித்துவிடும் தன்மை கொண்டது. அறிவியல் முறைப்படி எழுப்பப்படாத கரைகளால் பாதிப்புகள் அதிகம். மேலும் கரைகளில் எலி போன்ற கொறிப்பன, வளைதோண்டும் பண்பைக் கொண்டுள்ளன. இதனால் கரைகள் வலுவிழந்து வெள்ள காலத்தில் உடைப்பெடுக்கும் ஆபத்து அதிகமாகிறது.

கிளை ஆறுகள்

பெரிய ஆறுகளில் மட்டுமின்றி, அவற்றில் இணையும் கிளை ஆறுகளிலும் கரைகள் எழுப்பப்படுகின்றன. இப்படி கரை எழுப்பப்படுவதால் கிளைநதிகளில் ஏற்படும் வெள்ளம் முறையாக பெரிய ஆறுகளில் சேர்வதில்லை. மேலே சொன்ன காரணத்தால் கிளை ஆறுகளில் ஏற்படும் வெள்ளமும் அதிக விசையுடன் ஊருக்குள் பாய, பெரிய ஆறுகிளை ஆறு என இரண்டாலும் ஊர் பாதிப்பைச் சந்திக்கிறது. பெரிய ஆறுகள், கிளை ஆறுகள் இரண்டிலும் வெள்ளம் வந்தால், இரு பக்க தாக்குதலுக்கு இடையில் ஊர் சிக்கிக் கொள்கிறது.

இரு ஆறுகள் சேரும் இடங்களில் தண்ணீரை வெளியேற்ற மதகுகள் கட்டுகிறார்கள். வெள்ள காலத்தில் மதகுகளை திறக்க அரசு நிர்வாகம் விரும்புவதில்லை. இதனாலும் வெள்ள ஆபத்து அதிகரிக்கும். பருவமழைக் காலத்தில் வரும் தண்ணீர் சேகரிக்கப்படுகிறது. மதகுகளைத் திறந்தால் இந்தத் தண்ணீர் வெளியேறி வீணாகிவிடும். பிற்காலத்தில் விவசாயம் செய்ய முடியாது என்று அரசு நிர்வாகம் கருதுகிறது. அதற்காக மதகுகளைத் திறக்காமல் இருப்பதால் தேங்கும் அதிகப்படி தண்ணீர், கரைகளை உடைக்க அதிக வாய்ப்புள்ளது.

யாருடைய முடிவு?

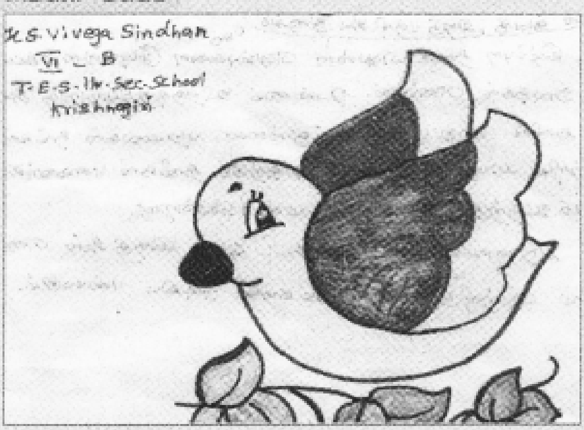
எல்லா காலத்திலுமே கரை எழுப்புவது அரசியல்வாதிகள் எடுக்கும் முடிவாகவே இருக்கிறது. நம் நாட்டில் சாலைபோடுதல், பாலம் கட்டுதல், அணை கட்டுதல் போன்ற கட்டுமானப் பணி சார்ந்த நடவடிக்கைகளுக்காக மக்கள் வரிப்பணத்தை அரசு அதிகம் செலவிடுகிறது. இதில் ஒரு முக்கிய விஷயம் இருக்கிறது. கட்டுமானப் பணிகளை அரசு செய்வதில்லை. ஒப்பந்ததாரர்கள் செய்கிறார்கள். சாலைபோடுதல், கரை எழுப்புதல் போன்ற பணிகள், அவர்களுக்கு ஆண்டுதோறும் வருமானம் பெற்றுத் தருபவையாக மாற்றப்பட்டுவிடுகின்றன. இதில் அரசியல்வாதிகள், ஒப்பந்ததாரர்கள், பொறியாளர்கள் கூட்டு இருக்கிறது.

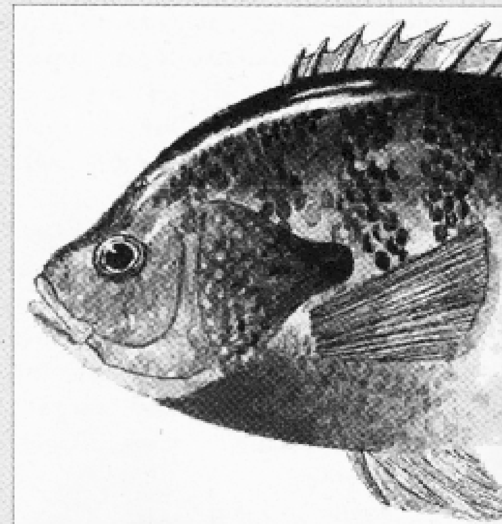
மக்கள் விருப்பம், கோரிக்கையின் அடிப்படையில் கரைகள் கட்டப்படுவதில்லை. கரை எழுப்புவது தங்களை பாதுகாக்கும் என்று மக்களில் ஒரு பகுதியினர் நம்புகின்றனர். பாதுகாப்புக்காக கட்டப்படுவதாக சொல்லப்படும் கரைகளே, ஆபத்துக்கு அழைப்புவிடுப்பவையாக மாறிவிடுகின்றன. இதனால் அழிவே அதிகம். அறிவியல் முறையற்ற இந்த கரை எழுப்பும் முடிவு பற்றி சிந்திக்க வேண்டும்.

மற்றொரு விஷயம், ஒரு குறிப்பிட்ட புவியியல் பகுதியில் தொடர்ச்சியாகவோ, குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளிலோ பெரும் அழிவுகளை ஏற்படுத்தும் வெள்ளம் வருகிறது என்று வைத்துக் கொள்வோம். அப்படிப்பட்ட பகுதிகளில் இயல்பாகவே மக்கள் வாழ்வதில்லை. தொடர்ச்சியாக தொல்லைகளை, பொருளாதார இழப்புகளைச் சந்திக்க அவர்கள் விரும்புவதில்லை.

எல்லா முக்கிய ஆற்றங்கரைகளிலும் குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் மிதமான வெள்ளங்கள் வந்து கொண்டுதான் இருக்கின்றன. உண்மையிலேயே அவை பெரிய பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துபவை என்றால், குறிப்பிட்ட அந்தப் பகுதிகளில் மக்கள் வாழமாட்டார்கள். வெள்ளங்கள் பேரழிவை நேரடியாக கொண்டு வருவதில்லை. அவற்றை அறிவியல் ரீதியில் அணுகாமல், தவறான முறைகளைக் கொண்டு எதிர்கொள்வதுதான் பிரச்சினையை மோசமாக்குகிறது.

வெள்ளங்களை சமாளிக்க மக்கள் பாரம்பரிய வழிமுறைகளை கடைப்பிடித்து வருகிறார்கள். அவற்றைப் பற்றி ஆராயாமல், அந்த பாரம்பரிய முறைகளை பரவலாக்க முயற்சிக்காமல், கரை எழுப்புவது போன்ற நடைமுறைகள் பெரிய பயனை ஏற்படுத்துவதில்லை. பிரச்சினைகளின் வீரியத்தை அதிகரிக்கின்றன.





பறவைகளின் அலகு

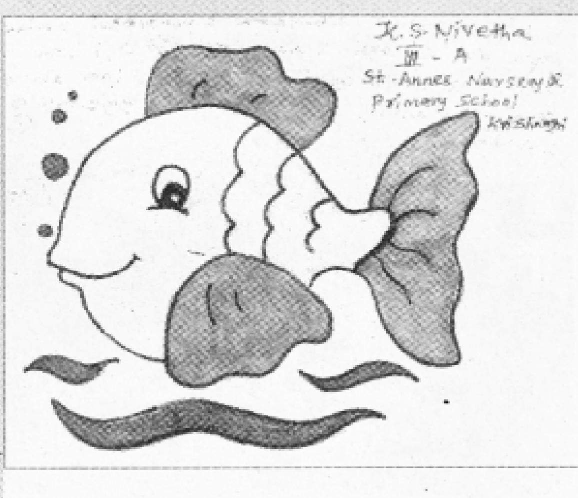
பறவைகளின் மேற்புற, கீழ்புற தாடையிலுள்ள எலும்புகளை மூடியுள்ள கெட்டியான உறைகள் அலகுகள் எனப்படும். உண்ணும் விதத்திற்கேற்றபடி அவை பல விதங்களில் மாறுபட்டிருக்கும். தங்கள் உணவை பற்றிப் பிடித்துக்கொள்வதற்கும், எதிரிகளிடமிருந்து தங்களை தற்காத்துக்கொள்வதற்கும் அலகுகளை பறவைகள் பயன்படுத்துகின்றன.

கே.எஸ்.விவேக சிந்தன், 6ஆம் வகுப்பு, TES மேல்நிலைப்பள்ளி, கிருஷ்ணகிரி

சத்துள்ள மீன்

மீன் அதிக ஊட்டச்சத்துள்ள உணவு. இதில் அதிக அளவு புரதம் உள்ளது. மீன் எண்ணெய் எலும்புகளின் வளர்ச்சிக்கும் வலிமைக்கும் உதவுகிறது.

தே.எஸ்.நிவேதா, 3ஆம் வகுப்பு, St. Annes ஆரம்பப்பள்ளி, கிருஷ்ணகிரி



ஆழ்கடல் நீச்சல்

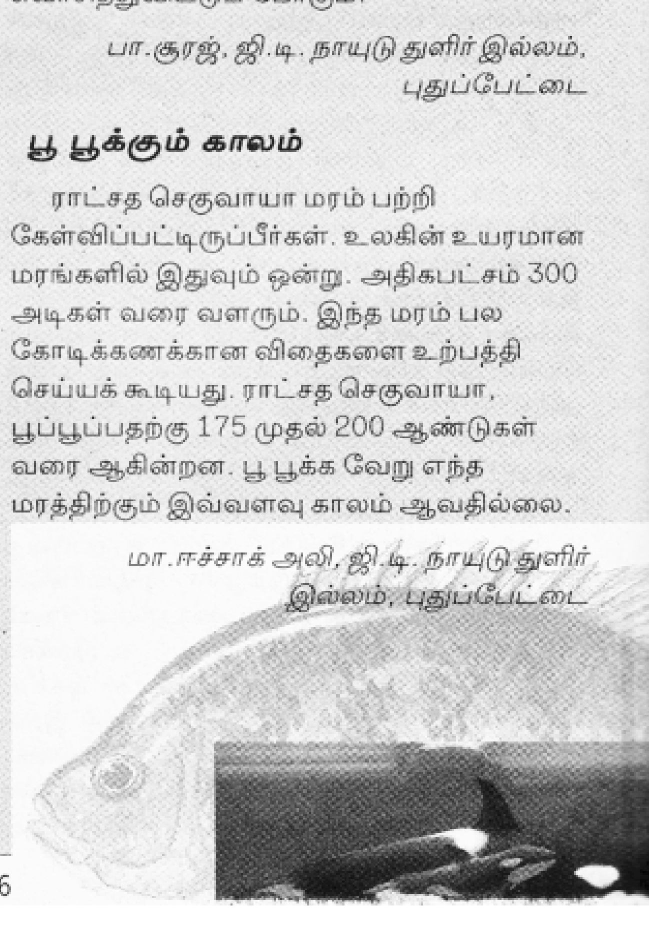
ஆழ்கடலில் 10 ஆயிரம் அடி ஆழம் வரை சென்று நீந்தும் திமிங்கலமும் உண்டு. இப்படி கடலின் அடிப்பகுதி வரை இரை தேடவே இந்த திமிங்கலங்கள் பயணிக்கின்றன. கடலின் மேல் மட்டத்திற்கு வந்து ஒருமணி நேரம்வரை சுவாசித்துவிட்டுப் போகும்.

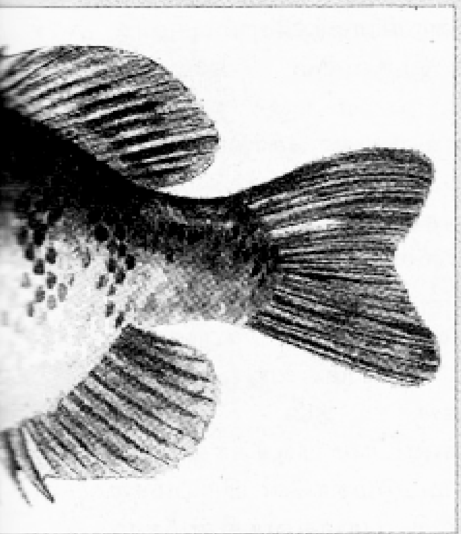
பா.சூரஜ், ஜி.டி. நாயுடு துளிர் இல்லம், புதுப்பேட்டை

பூ பூக்கும் காலம்

ராட்சத செகுவாயா மரம் பற்றி கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். உலகின் உயரமான மரங்களில் இதுவும் ஒன்று. அதிகபட்சம் 300 அடிகள் வரை வளரும். இந்த மரம் பல கோடிக்கணக்கான விதைகளை உற்பத்தி செய்யக் கூடியது. ராட்சத செகுவாயா, பூப்பூப்பதற்கு 175 முதல் 200 ஆண்டுகள் வரை ஆகின்றன. பூ பூக்க வேறு எந்த மரத்திற்கும் இவ்வளவு காலம் ஆவதில்லை.

மா.ஈச்சாக் அலி, ஜி.டி. நாயுடு துளிர் இல்லம், புதுப்பேட்டை





புலப் பெயர்ச்சி

குளிர் காலங்களில் பறவைகள்தான் வெது வெதுப்பான பிரதேசங்களை நோக்கி பயணப்படுகின்றன என்று நினைக்க வேண்டாம். கடல் வாழ் பிராணிகள் கூட இப்படி புலம்பெயர்கின்றன. திமிங்கலங்கள் இந்த ரகத்தைச் சேர்ந்தவைதான். வடக்கு அட்லாண்டிக் பகுதியில் வசிக்கும் திமிங்கலங்கள் குளிர் காலத்தில் கிழக்கு ஆப்பிரிக்க கடல் பகுதிக்கு வந்து விடுகின்றன. குளிர்காலம் முடிந்ததும் மறுபடியும் அட்லாண்டிக் பகுதிக்குச் செல்கின்றன.

க.நாகராஜ், ஜி.டி. நாயுடு துளிர் இல்லம், புதுப்பேட்டை

நிம்மதி தூக்கம்

குதிரைகள் எப்போதும் நின்றவாறேதான் தூங்கும். நின்றுகொண்டே தூங்குவதால் அவற்றின் உறுதியான கால் தசை நார்கள் களைப்படைந்துபோகும் நேரத்தில் அவை சுதாரித்துக்கொண்டுவிடும். குதிரைகள் நின்றுகொண்டே தூங்கினால்தான் அவைகளுக்கு நிம்மதியான தூக்கம் கிடைக்கிறது என்று விலங்கியல் ஆய்வாளர்கள் கூறுகிறார்கள்.

செ.வெங்கடேசன், ஜி.டி. நாயுடு துளிர் இல்லம், புதுப்பேட்டை

நெருப்புக் கேட்டுப் பரிதவித்த சாமிகள்

ச. தமிழ்ச்செல்வன்

கொசப்பட்டி என்ற கிராமத்தில் நல்லசிவம், காளியம்மாள் இருவரும் கணவன் மனைவியாக வாழ்ந்து வந்தார்கள். இவர்களுக்கு சொத்து சுகம் ஏதும்இல்லை. 15 ஆடுகள்தான் அவர்களின்சொத்தாக இருந்தன. அவர்களுக்கு மாலையம்மாள் என்றொரு மகள் இருந்தாள். அவள்தான் நம்ம சொத்து என்று நல்லசிவம் அடிக்கடி கூறுவார். காளியம்மாளுக்கு பரமசிவம் என்று ஒரு தம்பி. மாலையம்மாளுக்கு தன் மாமன் பிரமசிவத்தைக் கண்டால் பிடிக்காது. தன் அம்மா தன் மீது மட்டும்தானே பிரியமாக இருக்கலாம். தம்பி பரமசிவத்தின்மீதும் ரொம்பப் பிரியமாக இருக்கிறாளே என்று அம்மா மீது மாலையம்மாளுக்குக் கொஞ்சம் கோபம். அதனால் பரமசிவத்தோடு பேசமாட்டாள். அந்த ஊரில்

இவர்களுக்கென்று சொந்த பந்தம் ஏதுமில்லை. அது முழுக்கவும் மண் பானை செய்கிற குயவர்கள் வாழும் ஊர். அதனால்தான் அவ்வூருக்குக் கொசப்பட்டி என்று பேர் வந்தது. குயவர் பேச்சு வழக்கில் கொசவர் என்று ஆகி கொசப்பட்டி ஆனது.

காலம் போனது. நல்லசிவம் ஒருநாள் உடம்பு சரியில்லை என்று படுத்தார். அப்புறம் அவர் எழுந்திரிக்கவே இல்லை. அப்படியே கொஞ்சநாளில் இறந்து விட்டார். இப்போது இளைஞனாக இருந்த பரமசிவம் குடும்பப் பொறுப்பை ஏற்றுக்கொண்டான். பொறுப்பென்ன பொறுப்பு. அந்த 15 ஆடுகளை மேய்ப்பதுதான் பொறுப்பு. கொஞ்ச நாளில் காளியம்மாளும் இறந்து விட்டாள். சாகப்போகும் நேரத்தில் தன் தம்பியை அழைத்தாள். அவன் கைகளைப் பிடித்து ''நானும் சாகப்போறேன். என் மகள் மாலையம்மாள் அனாதை ஆகிவிடக்கூடாது. நீதான் அவளை மணந்து கொண்டு துணையாக இருக்க வேண்டும்'' என்று கேட்டுக் கொண்டாள். அதன்படி அவள் இறந்த பிறகு பரமசிவமும் மாலையம்மாளும் கல்யாணம்செய்து கொண்டார்கள். ஆனாலும் பேருக்குத்தான் கணவன் மனைவியாக இருந்து வந்தார்கள். எப்பவும்போல மாலையம்மாள் பரமசிவத்திடம் பேசுவது கிடையாது. காலையில் சோறு பொங்கி வைப்பாள். பரமசிவம் தானே எடுத்துப்போட்டுச் சாப்பிட்டுவிட்டு காட்டுக்கு ஆடு மேய்க்கப் போய்விடவான். மதியம் அவனுக்குக் கஞ்சிக்கலயம் தூக்கிக்கொண்டு போவாள். அவன் ஆடு மேய்க்கிற இடத்துக்குப் போய் தூரத்தில் கஞ்சிப்பானையை வைத்து விட்டு இந்தப்பக்கம் வந்துவிடுவாள். அவன் வந்து சாப்பிட்டுவிட்டுப் போய்விடுவான். போனதும் காலிப்பானையைத் தூக்கிக்கொண்டு வந்துவிடுவாள். ஒரு பேச்சு இருக்காது.

இப்படியாக சோறும் கஞ்சிபானையுமாக அவர்கள் வாழ்க்கை ஓடிக்கொண்டிருந்தது. ஒருநாள் வழக்கம்போல மதியம் 12 மணிக்கு கணவனுக்குக் கஞ்சிக்கலயம் எடுத்துக்கொண்டு மாலையம்மாள் காடு போய்ச்சேர்ந்தாள். அந்தக்காடு ஊரை விட்டு வெகு தூரத்தில் இருந்தது. தூரத்தில் அவள் தலையில் பானையோடு வருவதை பரமசிவம் பார்த்தான். சரி பானையை இறக்கட்டும் என்று காத்திருந்தான். ஆனால் அவள் அந்த இடத்தைவிட்டு நகராமல் பானையையும் இறக்காமல் அப்படியே நின்று கொண்டிருந்தாள். கொஞ்ச நேரம் பார்த்துக்கொண்டிருந்த பரமசிவம் என்னன்னு தெரியலியே என்று கிட்ட ஓடிவந்தான். அவள் அப்படியே நின்று கொண்டிருக்க ? ஒரு மலைப்பாம்பு அவளின் கால் முதல் தலை வரை கொடிபோலச் சுற்றிக்கொண்டு படம் விரித்து ஆடிக்கொண்டிருந்தது. அவள் ஆடாமல் அசையாமல் சத்தமே போடாமல் நின்றுகொண்டிருந்தாள்.

பரமசிவம் ஒன்றுமே யோசிக்காமல் தன் கையிலிருந்த தொரட்டிக்கம்பின் நுனியில் இருந்த கத்தியால் எட்டி அந்தப் பாம்பின் தலையைச் சீவிவிட்டான். அறுக்கப்பட்ட தலை, அறுத்த வேகத்தில் அப்படியே பறந்து வந்து பரமசிவத்தைக் கடித்துவிட்டுச்செத்து விழுந்தது. பரமசிவமும் அப்படியே வாயில் நுரை தள்ளக் கீழே செத்து விழுந்தான். தன்னைக் காப்பாற்றத்தானே தன் மாமன் செத்தான் என்று காட்டில் கீழே விழுந்து புரண்டு கதறி அழுதாள் மாலையம்மாள். அவனோடு அதுவரை பேசாத பேச்சையெல்லாம் அவன் பிணத்தைக் கட்டிக்கொண்டு பேசி அழுதாள் மாலையம்மாள். அது உச்சி வெயில் நேரம் சுற்றிலும் காடு. கணவன் உடலை அடக்கம்செய்ய நினைத்து அங்கே கிடந்த மரக்குச்சிகள் சுள்ளிகளை எடுத்து அடுக்கி அதன்மீது கணவன் உடலைக் கிடத்தினாள் பற்ற வைக்க நெருப்பு இல்லை அந்தக்காலத்தில் தீப்பெட்டியெல்லாம் கிடையாது. ஆகவே அவள் ஓட்டமும் நடையுமாக கொசப்பட்டிக்குப் போய்ச்சேர்ந்தாள். யாரும் பிணத்தை எரிக்க நெருப்புத் தர மறுத்தார்கள். வீடுவீடாகப்

போய்க் கேட்டாள். யாருமே தரவில்லை. அங்கிருந்த ஏழாயிரம் பண்ணை என்கிற ஊருக்கு ஓடினாள். போய் அங்கிருந்து வாங்கி வந்த நெருப்பை வைத்து கணவன் உடலுக்குத் தீ வைத்தாள். தீ எரிந்து கொண்டிருந்தது. அதையே பார்த்துக்கொண்டிருந்தாள். நடுக்காட்டில் அந்தத் தீக்கு முன்பாகத்தான் மட்டும் அனாதையாக நின்று கொண்டிருப்பதை எண்ணி ஒரு பெருமூச்சு விட்டாள். மறுநொடியில் அந்தத் தீயில் பாய்ந்து தன்னையும் எரித்துக்கொண்டாள். ஆடுமேய்க்கிற சிறுவர்கள் மூலம் நடந்த கதை ஊர்களுக்குப் போய்ச் சேர்ந்தது.

இப்போது அந்தக் காட்டுப்பக்கம் ஊர்களும் வந்துவிட்டன. மாலையம்மனுக்குக் கோயில் கட்டி மக்கள் கும்பிட்டு வருகிறார்கள். அதே மத்தியானம் 12 மணிக்குத்தான் இப்போதும் மாசி மாதத்தில் அவளை வழிபட்டு வருகிறார்கள். எதுக்காக இப்படி காட்டுக்குள்ளே மத்தியான வெயிலில் சாமி கும்புடுகிறார்கள் என்று விசாரிக்கப்போனபோதுதான் இந்தக் கதை கிடைத்தது. அவளுக்கு நெருப்புக் கொடுக்காததால்தான் அந்த ஊர் அழிந்துவிட்டதாக மக்கள் சொல்கிறார்கள்.

உண்மையில் மண் பானையைப் பயன்படுத்தும் பழக்கம் நாட்டில் குறைந்துவிட்டதால் மண்பானை செய்யும் தொழிலும் அழிந்துவிட்டது. அந்த ஊரைவிட்டு மக்கள் வேறு தொழில் தேடி வேற வேறு ஊர்களுக்குப் போய்விட்டார்கள். ஊர் அப்படியே சிதைந்து போயிருக்கும் என்றாலும் மக்கள் மாலையம்மன் கதையோடு ஊர் அழிவைப் பின்னால் சேர்த்துவிட்டார்கள். இப்படித்தான் சாமிகளைப் பற்றிய கதைகளில் நடந்ததும் நடக்காததும் மக்கள் நம்பிக்கைகளும் கற்பனையும் எல்லாம் சேர்ந்து கிடக்கும். நாம்தான் அறிவியல்பூர்வமாக ஆய்வுசெய்து உண்மையைக் கண்டறிய வேண்டும்.

இப்படியும் சாமிகள் வந்துள்ளன. தமிழ்நாட்டில் பல ஊர்களில் மாலையம்மன் கோவில்கள் இருக்கின்றன. எல்லா ஊர் மாலையம்மன் சாமிக்கும் மேலே சொன்ன கதைதான் என்று நினைத்துவிட வேண்டாம். ஒவ்வொரு மாலையம்மனுக்கும் வெவ்வேறு கதை இருக்கும். அதை நாம் வயதானவர்களிடம் கேட்டுத்தான் தெரிந்துகொள்ள வேண்டும்.

இதேபோன்ற இன்னொரு சாமி கதையைக் கேளுங்கள். இந்தச் சாமிபெயர் மலட்டம்மா. மலட்டம்மா கோயில் விருதுநகர் மாவட்டம் கொம்புச் சித்தம்பட்டிக்கு வடக்கே பொம்மகோட்டைக்குத் தெற்கே அமைந்துள்ளது. குழந்தை பெற்று சரியாக தாய்ப்பால் ஊறாத பெண்கள் இந்த சாமிக்கு நேத்திக்கடன் போட்டு சாமி கும்பிடுகிறார்கள். ஊரில்ஆடு மாடுகளுக்குப் பால் ஊறவில்லை என்றாலும் இச்சாமிக்கு நேந்து கொள்கிறார்கள்.

ஒரு கணவன் மனைவிக்கு குழந்தை இல்லையாம். அந்தக்காலத்தில் குழந்தை இல்லாதவர்கள் ஏதாவது ஒரு சாமிக்கு பிள்ளைவரம் கேட்டு நேத்திக்கடன் போடுவார்கள். பிறகு அதை நிறைவேற்ற அந்தச் சாமி கோவிலுக்கு நடந்தே போவார்கள். அப்போதெல்லாம் பஸ்தான் கிடையாதே. அப்படி அந்தக் உணவன்

மனைவி இருவரும் வெகு தூரத்திலிருந்து நடந்து நடந்து இராமேஸ்வரம் கோவிலுக்கு பிள்ளைவரம் கேட்டுப் போனார்களாம். போகும் வழியில் பொம்மக்கோட்டைக்கு அருகில் வந்தபோது கணவனுக்கு தாகம்அதிகமாகிவிட்டது. நா வறண்டு வந்தது. அவர் அப்படியே ஒரு மரத்தடி நிழலில் சுருண்டு படுத்துவிட்டார். மனைவி சரி அத்தான் நீங்க படுத்திருங்க நான் இந்தப் பக்கம் தெரிகற ஊரில் போய் தண்ணீர் வாங்கி வருகிறேன் என்று போனாள். போய் வெகுநேரமாகியும் அவள் திரும்பி வரவில்லை. கணவர் அப்படியே மயங்கிவிட்டார்.அவரை ஓணான்கள் கூட்டமாக வந்து கடித்தன. தண்ணீர்வாங்கப்போனவள் ஒரு உலை மூடியில் (மண் பானை மூடி) நீருடன் திரும்பி வந்து பார்த்தால் கணவன் இறந்து கிடக்கிறார். சட்டியைக் கீழே போட்டுவிட்டுக் கணவர் உடல்மீது விழுந்து கதறி அழுதாள். இப்படி ஊர் பேர்தெரியாத இடத்தில் வந்து அதிலும் பிள்ளை வரம்கேட்டு போகிற வழியில் - கணவன் இறந்துவிட்டாரே என்று அவளுக்குத் தாங்க முடியாத துக்கம். பிறகு கணவர் உடலை அடக்கம் செய்ய நினைத்து அங்க கிடந்த சுள்ளிகளைப் பொறுக்கி அதன்மீது உடலை வைத்தாள். நெருப்பு வாங்குவதற்காக பொம்மக் கோட்டைக்குள் மறுபடியும் போனாள். ஆனால் யார் வீட்டிலும் பிணத்தை எரிப்பதற்கு நெருப்பு இல்லை என்று சொல்லிவிட்டார்கள். பிறகு பக்கத்து ஊரான ரெட்டியாபட்டிக்குப் போனாள். அங்கே துவரைமார் எரித்த தீக்கங்குகொடுத்தார்கள். அதை எடுத்துக்கொண்டு வந்து கணவன் உடலை எரித்து அதே தீயில் தானும் விபந்து எரிந்து போனாள்.

பொம்மக்கோட்டை மக்கள் செய்தி கேள்விப்பட்டு ஓடி வந்தார்கள். ஆனால் அதற்குள் எல்லாம் முடிந்துவிட்டது. ஊர் மக்களின் கனவில் அந்தப்பெண் என் கணவர் உடலை எரிக்க நெருப்புக்கூட தராமல் என்னைத் தவிக்கவிட்ட பாவிகளே என்று பேசினாள். ஊர் மக்கள் பயந்துபோய் அவள் எரிந்த இடத்தில் கோவில் கட்டிக் கும்பிட்டு வருகிறார்கள். செத்துப்போன அப்பெண்ணின் பெயரோ ஊரோ யாருக்கும் தெரியவில்லை. அவள் குழந்தை இல்லாதவள் என்பது மட்டும் தெரியும். ஆகவே அவளுக்கு மலட்டம்மாள் என்று இவர்களே ஒரு பேர்வைத்து மலட்டம்மன் கோவிலைக் கட்டினார்கள். இப்போதும் அந்தச் சாமிஅங்கே இருக்கிறது. ராமேஸ்வரம் கோவில் கட்டி சில நூறு ஆண்டுகள்தான் ஆகிறது. இந்தக் கதை அதற்குப்பிறகுதான் நடந்திருக்க வேண்டும். இப்படியே ஆய்வுசெய்து கொண்டு போனால் நடந்த வருடத்தைக்கூட நம்மால் கண்டுபிடித்துவிட முடியும். சாமியின் பிறந்த ஆண்டைக் கணித்து விடலாம்.

இப்படி பிணத்தை எரிக்கக்கூட நெருப்புக் கிடைக்காமல் பரிதவித்தஅந்தப் பரிதவிப்பு இருக்கிறதே அதுதான் மக்கள் மனதை உருக்கி அவர்களை வழிபடச்செய்கிறது. செய்த குற்றத்தின் சுமை மனதை அழுத்துகிறது. பரிகாரம் என்று மந்திரம் ஓதி யாகங்கள் செய்ய வசதி இல்லாத ஏழை மக்கள் சாமியாக்கிக் கும்பிட்டுப் பாவத்தைக் கழுவிக்கொள்ள நினைக்கிறார்கள். இந்த இரண்டு சாமிகளும் பிறப்பதற்கு அதுவே காரணமாக நிற்கிறது.

இப்படியாக...

(தொடரும்)

நினைப்பதெல்லாம் நடந்துவிட்டால்

சி.எஸ்.வி

17ஆம் நூற்றாண்டில் பிரெஞ்சு கணிதவியல் மேதை 'ரெனெ டெஸ்கார்டிஸ்'' கூறிய பிரபலமான வார்த்தை, ''நான் எண்ணுவதால் நான் இருக்கிறேன்'' 21ஆம் நூற்றாண்டில் அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த ஆராய்ச்சி மாணவர் ''மைக்கேல் காலஹன்'' கூறுகிறார், ''நான் எண்ணுவதால் நான் நகர்கிறேன்''

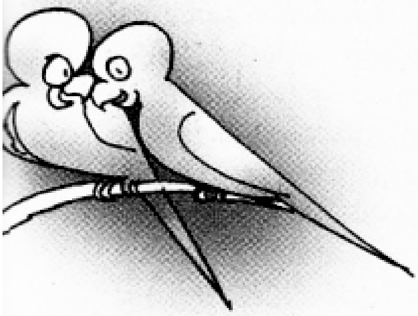
கால்லஹன் மற்றும் அவரது சக ஆராய்ச்சியாளர் தாமஸ் கோல்மன் இருவரும் இணைந்து மனித எண்ணங்களின் மூலம் சக்கர நாற்காலிகளை நகரச் செய்யவும் பேசமுடியாதவர்களின் கருத்துக்களை வெளியிடவும் கூடிய ஒரு பிரமிக்கத்தக்க கண்டுபிடிப்பைச் செய்துள்ளனர்.

சென்ற மாதம் அமெரிக்காவின் டெக்ஸாஸ் மாநிலத்தில் நடந்த ஒரு விஞ்ஞானிகளின் கூட்டத்தில் 5000 பேருக்கும் மேல் கூடியிருந்தனர் - கோல்மான் ஒரு சக்கர நாற்காலியில் மேடையில் நுழைந்தார். இதில் ஆச்சரியப்படும் அம்சம், அந்த நாற்காலியை யாரும் தள்ளிக்கொண்டு வரவில்லை; அவரும் தனது கைகளால் எந்த இயக்கமும் செய்யவில்லை. அவரது கழுத்தைச் சுற்றி கட்டப்பட்டிருந்தது ஒரு விசேஷ பட்டை. அவரது எண்ணங்களால் உருவாகும் நரம்புமண்டல சமிக்ஞைகளின் மூலம் சக்கர நாற்காலி அவர் விரும்பும் வண்ணம் இயங்கியது; அல்லது அவர் பேச விரும்பியதை அனைவரும் கேட்கும் வண்ணம் வெளியிட்டது. அங்கு குழுமியிருந்தவர்களில் சிலரை அதில் உட்காரவைத்து பரிசோதித்ததில் அது துல்லியமாக இயங்கிற்று. சிலருக்கு அந்த பட்டையை அணிவித்து வாயின்மூலம் சப்தம் வராமல் மனதில் பேசவைத்தனர். அவர்கள் பேச நினைத்தது ஒரு கருவியில் வார்த்தைகளாக வெளிவந்தது.

கால்லஹன் கூறுகிறார்: ''நாங்கள் இத்தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி, தண்டுவடம் காயமுற்றவர்கள் மற்றும் சில நோய்களில் மூளையில் பாதிப்பேற்பட்டவர்களுக்கு பிறர் உதவியின்றி நகர்வதற்கும் தம் கருத்துக்களை வெளியிடவும் தேவையான சாதனங்களை ஆர்வமுள்ள சில தொழிற்துறையினரின் உதவியுடன் உற்பத்தி செய்ய விரும்புகிறோம்.

இவர்தம் முயற்சி வெற்றியடைய நம் வாழ்த்துக்கள்.

ஆதாரம் ஹிந்து நாளிதழ்



சின்னக் கிளிகளும் யானையும்

பி. நரேந்திரநாத்

மலையாளத்திலிருந்து தமிழில் : யூமா. வாசுகி

ஒரு காட்டில் இரண்டு சிறிய கிளிகள் வாழ்ந்தன. ஒரு ஆண் கிளியும் பெண் கிளியும். அவற்றின் கூடு ஒரு பனை மரத்தின் உச்சியிலிருந்தது. அடர்ந்த பனை ஓலைகளின் மறைவில் அழகாக அமைந்திருந்தது கூடு.

பெண் கிளி முட்டையிட்டது. முட்டைகள் விரிசலுற்றன. இரண்டு கிளிக்குஞ்சுகள் வெளியே வந்தன. இரண்டு கிளிக் குஞ்சுகளும் மிகவும் அழகாக இருந்தன.

அப்பா கிளியும் அம்மா கிளியும் அதிகாலையிலேயே கூட்டிலிருந்து வெளியே செல்லும். அலகுகளில் குஞ்சுகளுக்கான இரையைச் சுமந்துகொண்டு மதியப்பொழுதில் திரும்பி வரும். கொண்டு வந்த இரையை குஞ்சுகளுக்கு ஊட்டும். மீண்டும் பறந்து போகும். மாலைப் பொழுதிற்கு முன்பே அலகுகளில் இரையுடன் திரும்பி வரும்.

அன்றும் வழக்கம்போல ஆண்கிளியும் பெண் கிளியும் வெளியே சென்றன. திடீரென்று நல்ல மழை பெய்யத் தொடங்கியது. பிறகு புயல்காற்று வீசியது.

''எப்படியாவது இரை தேடி குஞ்சுகளுக்கு எடுத்துச் செல்ல வேண்டும். இல்லையென்றால் அவர்கள் பட்டினி கிடப்பார்கள்'' என்று ஆண்கிளி சொன்னது.

''இந்தக் காற்று கொஞ்சம் அடங்கட்டும்'' என்றது பெண் கிளி.

இரண்டு கிளிகளும் ஒரு ஆலமரத்தின் கிளையில் அமர்ந்தன. ஆலமரத்தின் கிளைகள் காற்றில் ஆடிக்கொண்டிருந்தன.

''என்ன, காற்று இவ்வளவு வேகமாக வீசுகிறதே!'' ஆண்கிளி சொன்னது.

''மழையும் கடுமையாகப் பெய்கிறது!'' என்றது பெண்கிளி.

மதியப் பொழுதில் மழை நின்றது. காற்றும் அடங்கியது. ஆண்கிளியும் பெண்கிளியும் குஞ்சுகளுக்கான இரைதேடி கூட்டிற்குத் திரும்பின. பனை மரத்திற்கருகில் சென்றபோது பெண்கிளி திடுக்கிட்டது.

அங்கே கூட்டைக் காணவில்லை.

''அய்யோ! நம் கூட்டைக் காணவில்லை நம் குஞ்சுகளுக்கு என்ன ஆயிற்றோ தெரியவில்லையே!'' என்று அழுதபடியே சொன்னது பெண்கிளி.

உடனடியாக இரண்டும் பனை மரத்தில் சென்று அமர்ந்தன. காணவில்லை கிளிக்குஞ்சுகளைக் காணவில்லை கூட்டையும் காணவில்லை. இரண்டு கிளிகளும் மனை மரத்தின் கீழே தேடிப் பார்த்தன.

பெண்கிளி துடித்து அழுதது:

''என் குஞ்சுகளே...''

ஆண்கிளி பதட்டப்படாமல் தைரியமாக இருப்பதற்கு முயன்றது. ஆனால் முடியவில்லை. அதன் கண்களிலிருந்து கண்ணீர் ஒழுகியது.

அப்பா கிளி சட்டென்று உயரமாகப் பறந்து, காட்டிற்கு மேலே வட்டம் சுற்றித் தேடியது.

''இங்கே வா, இங்கே வா'' அது உரக்க அழைத்தது.

அம்மா கிளியும் மேலே பறந்தது. தன் கணவனைப் பின் தொடர்ந்தது. ஆண்கிளி கீழே இறங்கியது. அதனுடன் பெண்கிளியும் கீழே இறங்கியது. சற்று தூரத்தில் அவை ஒரு காட்சியைக் கண்டன.

ஒரு பெரிய யானை நின்றுகொண்டிருந்தது. அதன் தும்பிக்கையில் கிளிக்கூடு இருந்தது. யானை கிளிக்கூட்டை அங்கும் இங்கும் ஆட்டிக்கொண்டிருந்தது. அப்பா கிளியும் அம்மா கிளியும் பயந்து நடுங்கி நின்றன.

''நான் யானையிடம் பேசுகிறேன்'' ஆண்கிளி சொன்னது.

''நீங்கள் போகவேண்டாம், நான் போகிறேன்'' என்று சொன்னது பெண்கிளி. அப்போது அப்பாகிளி யானையை நோக்கி வேகமாகப் பறந்தது.

''யானையே, உங்களது தும்பிக்கையில் இருக்கிற அந்தக் கூட்டில் எங்களுடைய செல்லக் குஞ்சுகள் இருக்கின்றன. தயவுசெய்து அதை திருப்பித் தந்துவிடுங்கள்.''

கிளிக் குஞ்சுகள் அப்பாவின் குரலைக் கேட்டன. கூட்டுக்குள்ளிருந்து அவை தலையை வெளியே நீட்டி கத்தத் தொடங்கின.

யானை கிளிக்கூட்டை கீழே வைத்தது. தும்பிக்கையை உயர்த்தி பிளிறியது. பறவைக் குஞ்சுகள் பயந்து நடுங்கின. அப்பாவும் அம்மாவும் திகைத்துப் பதறின.

சிரித்துக்கொண்டு யானை கேட்டது:

''நான் சத்தம்போட்டால் நீங்கள் எதற்கு பயப்படுகிறீர்கள் குஞ்சுகளே?''

யானை கூட்டை எடுத்தது. கிளிகளின் முன்னால் வைத்தது. பிறகு சொன்னது:

''உங்களுடைய கூடு காற்றில் கீழே விழுந்துவிட்டது. பறந்து பறந்து கூடு என்னிடம் வந்தது. மீண்டும் பறந்து போகாமல் இருப்பதற்காக நான் அதைப் பிடித்துக்கொண்டேன்.''

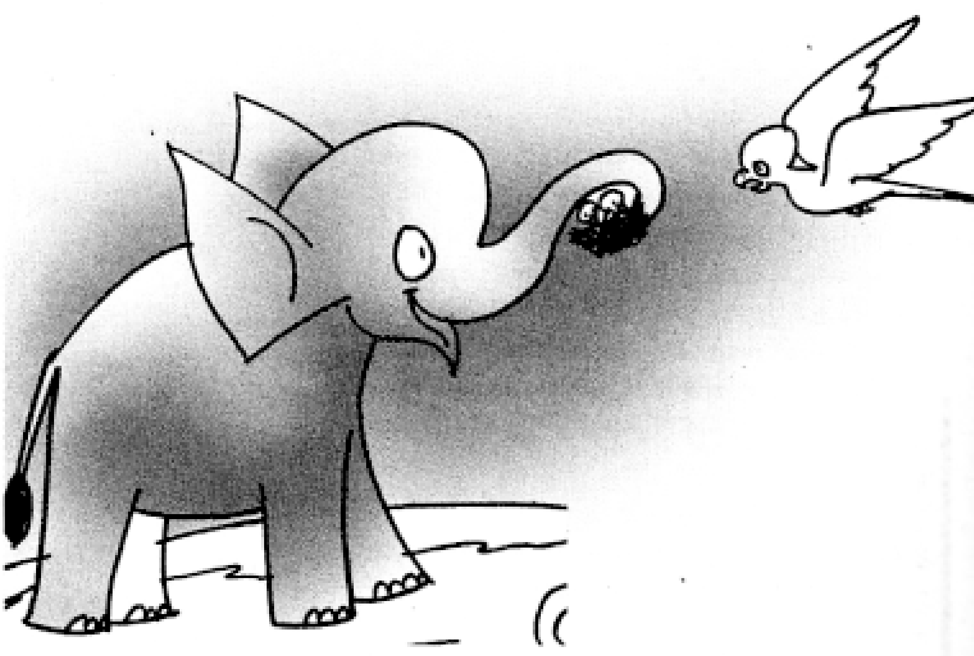
''யானையே, நன்றி. ஆயிரமாயிரம் நன்றி'' கிளிகள் கூறின.

யானை மேலும் சொன்னது:

''பாதுகாப்பான இடத்தில் கூடு கட்ட வேண்டும். இல்லையென்றால் புயல் காற்றில் அது பறந்துபோய்விடும்.''

''இனிமேல் நாங்கள் கவனமாக நடந்துகொள்கிறோம் யானையே!'' என்றன கிளிகள்.

''சரி, போய் வாருங்கள். பிறகு



சந்திப்போம்'' யானை சொன்னது.

''யானையே, உங்களுக்கு நன்மை உண்டாகட்டும்'' என்று கூறி கூட்டை அலகில் சுமந்து கிளிகள் பறந்து சென்றன.

பத்து நாட்கள் கழிந்தன.

ஒருநாள் யானை காட்டில் அலட்சியமாக நடந்துகொண்டிருந்தது. அதன் பின்னிருந்து ஒரு சப்தம் கேட்டது. திகைப்பும் பயமும் கலந்த குரல் அது:

''போகாதீர்கள், இனி ஒரு அடிகூட முன்னால் வைக்காதீர்கள்!''

கிளிகளின் குரல்.

யானை நின்ற இடத்திலேயே நின்றது. கிளிகள் யானையின் முன்னால் வந்தன.

ஆண் கிளி சொன்னது:

''யானையே பின்னால் திரும்பிப் போங்கள். முன்னால் ஆபத்து காத்திருக்கிறது. உங்கள் முன்னால் ஆழமான பள்ளம் இருக்கிறது. குச்சிகளாலும் இலைகளாலும் பள்ளத்தின் மேற்புறத்தை மறைத்திருக்கிறார்கள். உங்களை பள்ளத்தில் விழச்செய்து பிடிப்பதற்கு மனிதர்கள் செய்த சதிதான் இது.''

யானைக்கு உடனடியாக அதை நம்ப முடியவில்லை. அது ஒரு பெரிய கல்லை எடுத்து வேகமாக எறிந்தது. குச்சிகளும் இலைகளும் மண்ணும் சேர்ந்து பள்ளத்தில் விழுவதை யானை பார்த்தது.

கடுங்கோபம்கொண்டது யானை. அதன் பிளிறலைக்கேட்டு காடே குலுங்கியது.

சற்று நேரம் கழித்தபிறகு யானை அமைதியடைந்தது.

''உங்களுக்கு எப்படி இது தெரியும்?'' என்று கேட்டது.

''இங்கே மனிதர்கள் வந்து பள்ளம் தோண்டுவதையும், அதன்மீது குச்சிகளை வைத்து இலைகளால் மறைப்பதையும் நாங்கள் பார்த்தோம். உங்களுக்குத் தகவல் சொல்லத்தான் நாங்கள் புறப்பட்டோம். அதற்குள் நீங்களே இங்கே வந்துவிட்டீர்கள்'' ஆண்கிளி சொன்னது.

மாலை நேரமானது.

யானை சொன்னது:

''கிளிகளே, நீங்கள் என் மேலே அமர்ந்துகொள்ளுங்கள்!''

அப்பா கிளியும் அம்மா கிளியும் யானைமீது அமர்ந்தன.

''இனி ஒரு பாட்டு பாடுங்கள்!''

கிளிகள் பாடின:

''இந்த மாலைப் பொழுது எவ்வளவு அழகாயிருக்கிறது!

பறவைகள் பாட்டுப்பாடி அதனதன் கூடுகளுக்குப் பறந்து செல்கின்றன.

ஏரிகளில் உள்ள மீன் குஞ்சுகள் விழித்துப் பார்த்து மாலை வெளிச்சத்தை ரசிக்கின்றன.

இந்த மாலை பொழுது எவ்வளவு அழகாயிருக்கிறது!''

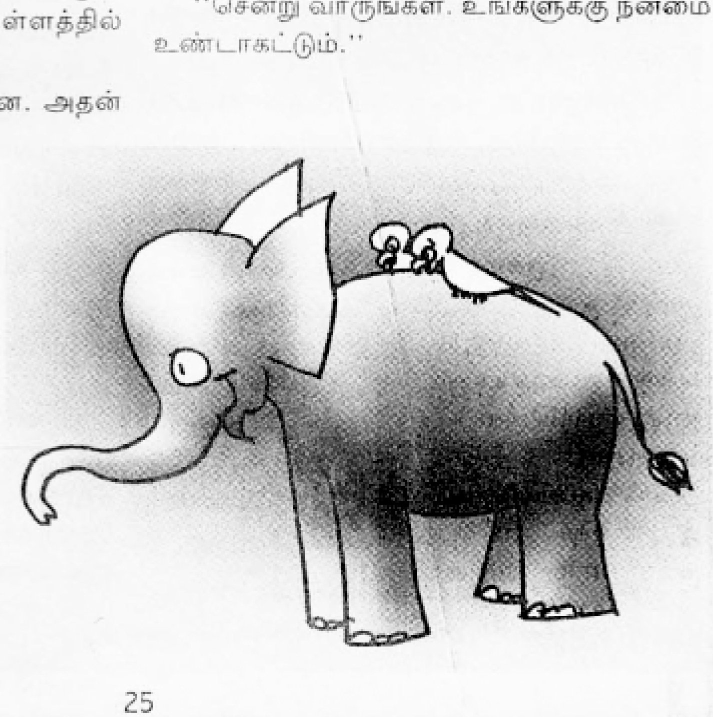
பாட்டைக் கேட்ட யானை மகிழ்ச்சியுடன் பிளிறியது.

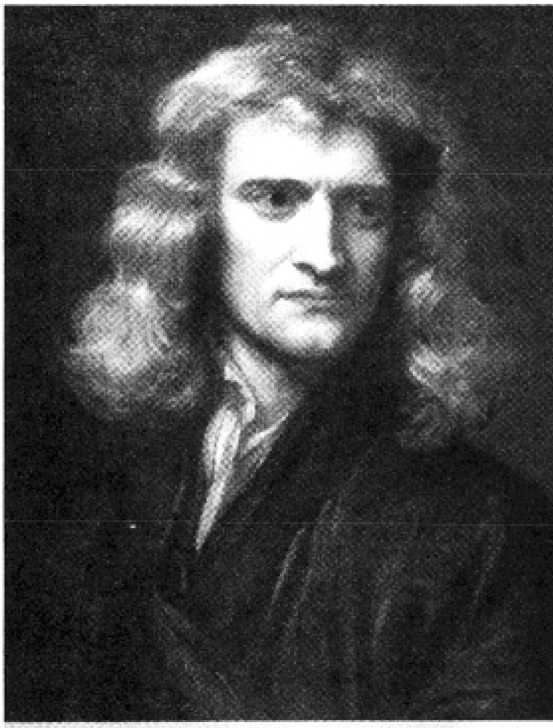
அது சொன்னது:

''உங்களுடைய அன்பும், நன்றியுணர்வும் இந்த மாலைப் பொழுதைவிட அழகானவை.''

''நாங்கள் போய் வருகிறோம் யானையே!'' கிளிகள் மகிழ்ச்சியுடன் கூறின.

''சென்று வாருங்கள். உங்களுக்கு நன்மை உண்டாகட்டும்.''





''கால்குலஸ்''

கணிதமுறையில் அடிப்படை கண்டுபிடிப்பு கேரளத்திலிருந்து?

சர் ஐசக் நியூட்டனின் மிக முக்கிய கண்டுபிடிப்பாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டிருக்கும் கால்குலஸ் கணித முறையின் அடிப்படை.

சர் ஐசக் நியூட்டனுக்கு சுமார் 250 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே தென் இந்தியர்களால் இவை கண்டுபிடிக்கப்பட்டதாக சமீபத்தில் ஆய்வாளர்கள் லண்டனிலிருந்து தெரிவித்துள்ளனர்.

ஜார்ஜ் கிவெர்கீஸ் ஜோசப் எனும் லண்டனைச் சேர்ந்த கல்வியாளர் கூறுகிறார்: ''கேரளத்தைச் சேர்ந்த கணிதவியலாளர்கள், கால்குலஸ் கணித முறையின் அடிப்படையான 'முடிவிலாத் தொடர்' (Infinite Series) பற்றி நியூட்டனுக்கு முன்னரே கண்டுபிடித்துள்ளனர்.'' இக்கண்டுபிடிப்பு அதிகாரப்பூர்வமாக சர் ஐசக் நியூட்டன் காட்பிரைட் லீப்னிட்ஸ் ஆகிய இருவரால் 17ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் செய்யப்பட்டது.

மான்செஸ்டர் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த ஜோசப் குழுவினர், மேற்கூறிய கேரள கணிதவியல் விஞ்ஞானிகள் ''பை தொடரையும்'' (Pie Series) கண்டுபிடித்துள்ளதாகவும், அவர்கள் அதனை முதலில் 10 இடங்கள் வரையிலும் பின்னர் 17 தசாம்ச இடங்கள் வரையும் கணக்கிட்டுள்ளனர் எனக் கூறுகிறார்கள்.

இந்த கண்டுபிடிப்புகள் பற்றிய விவரங்களை ''ஜேஸுட்டுகள்'' என அழைக்கப்படும் ரோமன் மதக் குழுவினரிடம், அவர்கள் 15ஆம் நூற்றாண்டில் இந்தியா வந்திருந்தபோது அளித்திருக்கலாம் என்பதற்கான பலமான ஆதாரங்கள் உள்ளன. இந்த விவரங்கள் சர் ஐசக் நியூட்டனிடம் கொடுக்கப் பட்டிருக்கலாம் என்பது ஆராய்ச்சியாளர்களின் வாதம்.

டாக்டர் ஜோசப் கேரளத்தைச் சேர்ந்தவர். அவர் தனது புத்தகமான ''ஐரோப்பியரல்லாதவர்களின் கணிதவியல் ஆய்வுகள்'' என்பதற்காக, பண்டைய ஆய்வறிக்கைகளைத் தேடும்போது மேற்கூறிய ஆதாரங்களைக் கண்டுபிடித்தார்.

டாக்டர் ஜோசப் கூறுவது: நவீன கணிதவியலின் முன்னோடிகள் ஐரோப்பியர்கள் என அனைவரும் கருதுகின்றனர். 14 முதல் 16ஆம் ஆண்டுவரையிலான இந்திய கணிதவியல் ஆய்வாளர்களின் கண்டுபிடிப்புகள் வெளிச்சத்துக்கு வரவே இல்லை. 17-ஆம் நீற்றாண்டில் சர் ஐசக் நியூட்டனின் கேல்குலஸ் பற்றிய ஆய்வுகள் மிகப் பிரபலமாக்கப்பட்டுள்ளன. உண்மையில் கேரள கணிதவியல் மேதைகளான மாதவா மற்றும் நீலகாந்தாவின் பெயர்களும் இவருக்குச் சரிசமமாகப் பேசப்பட்டிருக்க வேண்டும். இவர்கள்தான் கால்குலஸின் மற்றொரு முக்கிய அம்சமான ''முடிவிலாத் தொடர்களை''க் கண்டுபிடித்தவர்கள். அந்நாளில் ஐரோப்பா அல்லாத நாடுகளிலிருந்து வரும் விஞ்ஞானக் கருத்துக்கள் அவர்களால் ஒதுக்கப்பட்டதே இதற்குக் காரணமாயிருக்கலாம். மேலும் இந்தக் கருத்துக்கள் குறிப்பாக ''யுக்திபாஷா'' போன்றவை மலையாள மொழியில் இருந்ததால் இதுவெளியுலகில் தெரியாமலே போயிருக்கிறது. அது மட்டுமின்றி, அறிவியல் கருத்துக்கள் கிழக்கு தேசங்களிலிருந்து மேற்கு நாடுகளுக்குச் சென்றதற்கான ஆதாரங்கள் பொதுவாக ஏற்கப்படுவதில்லை.

சி.எஸ்.வி

ஆசிரியரின் வேலை

ஆர்.எஸ்.ஜேக்கப்

(கட்டுரையாளர் வரலாற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்த நெல்லைச் சதி வழக்கில் கைதான பள்ளி ஆசிரியர். பொதுவுடமை இயக்கங்களில் பங்கேற்றவர். நாவலாசிரியர். மாணவர்கள் மீது கரிசனமான பார்வை கொண்டிருந்த அவர் தனது பள்ளி நினைவுகளை எழுதி வைத்திருந்த குறிப்புகளிலிருந்து...)

1982ஆம் ஆண்டு ஜுன் மாதம் பள்ளி திறப்பு நாளில் எங்கள் ஒவ்வொருவர் கையிலும் தற்காலிக 'டைம்டேபிள்' கொடுக்கப்பட்டது.

எப்பொழுதும் 8, 9, 10 வகுப்புகளுக்குத்தான் தமிழ்ப் பாடம் எடுப்பேன். இவ்வாண்டு ஏழாம் வகுப்பு 'பி' பிரிவிற்குப் பாடம் போட்டிருந்தது.

கீழ் வகுப்புகளில் பாடம் எடுப்பது எனக்கு மிகவும் மன நிறைவாய் இருக்கும். ஏனெனில் பக்குவமான களிமண்ணை இஷ்டம்போல் வளைத்து அழகுப் பாண்டமாகச் செய்யலாம் அல்லவா?

முதல் பீரியட் அங்கு சென்றேன்.

மோதிலால் என்ற பெயர் படிக்கவும், தேசப்பற்றின் காரணமாக அந்தப் பையனை ஏறிட்டுப் பார்த்தேன். அவன் கீச்சுக்குரல் என்னைக் கவர்ந்தது. ஆனால் பையனின் இருப்பிடம் தெரியவில்லை. பெஞ்ச் அவனை மறைத்தது. மிகக் குள்ளமாய் இருந்தான். பெஞ்சின் மீது ஏறச் சென்னேன். பயந்து நடுங்கிப் போனான். தட்டைக்குச்சி போன்றிருந்தான்.

பழுப்பேறி இருந்த மிகக் கந்தலான வெள்ளைச் சட்டை, காவியேறிப் போயிருந்த கிழிசலான காக்கி டிராயர்.

பாளை தூய யோவான் மேனிலைப் பள்ளியின் சீருடை காக்கிக் கால்சட்டை, வெள்ளை மேல் சட்டை.

உடையிலாவது ஏற்றத்தாழ்வு கூடாது என்பதற்காகக் கொண்டு வந்ததுதான் சீருடை முறை. ஒருவன் முரட்டுச் சீருடை அணிந்திருந்தான். அடுத்த ஒருவன் கண்ணைப் பறிக்கும் டெரி கார்ட்டன் துணியில் சீருடை அணிந்திருந்தான்.

ஒருவாரம் பத்து நாட்கள் கழிந்தன. மோதிலால் அந்த ஒரே செட் உடுப்பில்தான் வந்தான். ஆகாரக் குறைவினால் துவண்டு போயிருந்தான்.

அவனைக் கூப்பிட்டு விசாரித்தேன்.

தகப்பன் சங்கரன், தாய் சந்திரா, உடன் பிறந்தோர் நால்வர். நெசவுத் தொழில் சௌராஷ்டிரா வகுப்பினர். அவர்கள் வீட்டில் நெய்வது கோடம்பாக்கம் சேலை. ஒரு சேலை நெய்ய இரு தினங்கள் பிடிக்கும். ஒரு சேலைக்கு பத்து ரூபாய் கூலி. வீட்டிலுள்ள முதியவர்களையும் சேர்த்து எட்டுப்பேர் சாப்பிட வேண்டும்.

மோதிலாலை என்முன் நிறுத்தி மாணவர்களுக்கு ஒரு சிறு செய்தி கொடுத்தேன். இறுதியாக, மோதிலால் வீட்டில் முழுநேரமும் நெய்வது உடைதான். ஆனால் அவனுக்கு உடுத்த உடையில்லை. கிடைக்கும் கூலி கால் வயிற்றுக் கஞ்சிக்கும் காணாது என்றேன்.

இன்று நீங்கள் வாங்கித் தின்பதற்காக கொண்டு வந்திருக்கும் காசைக் கொடுத்தால் நாளை மோதிலாலுக்கு ஒரு வெள்ளைச் சட்டை எடுத்துக் கொடுத்துவிடலாம் என்றேன்.

வகுப்பு லீடர் கையேந்தினான். நாலணா, எட்டணா, ஒரு ரூபாய்... 22 ரூபாய் சேர்ந்தது. வகுப்புத் தலைவனையும் அவனுக்கு உதவியாக ஒருவனையும் இணைத்துவிட்டேன்.

ஒண்ணேகால் மீட்டர் துணி எடுத்து இரவிலேயே தைக்கச் செய்து மறுநாள்

சட்டையைக் கொண்டுவந்து விட்டார்கள்.

மாணவர்களுக்குக் கடுமையான உற்சாகம். எங்கள் மாணவர்கள் சார்பில் இந்தச் சட்டையை மோதிலாலுக்கு அளிக்கிறோம் என்று லீடர் சொல்லி சட்டையை என் கையில் தந்தான். நான் வகுப்பு ஆசிரியர் பிச்சை ஜெபராஜ் அவர்கள் கையில் கொடுத்து அணிவிக்கச் சொன்னேன். அவர்கள் அணிவித்தார்கள்.

மோதிலால் எலி போன்ற கீச்சுக் குரலில், என் அருமை மாணவர்களுக்கும், ஆசிரியர்களுக்கும் நன்றி என்றான்.

மறுநாள் மிக வசதிபடைத்த ஒரு முஸ்லீம் மாணவன் இரு காக்கிக் கால் சட்டைகள் கொண்டுவந்து விட்டான். சிலர் மத்தியானம் தங்கள் சாப்பாட்டில் பாதியைக் கொடுக்க ஆரம்பித்தனர்.

அடுத்த வாரம் என்ன நடந்தது தெரியுமா? நான்கு மாணவர்கள் தங்கள் பழைய அழகான கலர் உடுப்புகளைக் கொண்டு வந்திருந்தனர்.

சனிக்கிழமை பள்ளி நாளில் மாணவர்கள் கலர் உடுப்பு அணிவது வழக்கம். வண்ண வண்ண உடைகளில் வருவது அவர்களுக்குப் பெருமகிழ்ச்சியாய் இருக்கும். மோதிலாலுக்கு வேறு உடுப்பு இல்லாமல் சனிக்கிழமையும் யூனிஃபாமிலே வந்திருந்தான். அதைப் பார்த்த நால்வர் தங்கள் பெற்றோர் அனுமதியுடன் தங்கள் பழைய உடைகளைக் கொண்டு வந்தனர்.

மோதிலாலுக்கு துணிகள் குவிந்துவிட்டன. அந்த வகுப்பின் கடைசி நாள்வரை நன்றியுள்ளவனாய் நன்கு படிக்கும் மாணவனாயிருந்தான்.

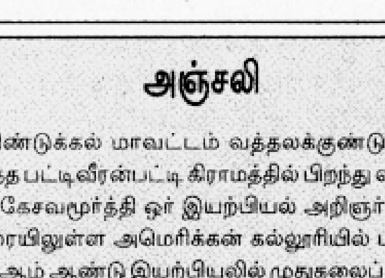
படிப்பு சொல்லிக் கொடுக்கிற வாத்தியாருக்கு இந்த வம்பு எதற்கு? இரும்பு அடிக்கிற இடத்திலே ஈக்கு என்ன வேலை? என்று ஒரு சிலர் என்னைப் பார்த்து கேட்கின்றனர்.

தனி ஒரு நபருக்கு உணவு, உடை, உறைவிடம், உத்தியோகம் முதலிய உயரிய உரிமைகளை உத்திவாரம் செய்துவிட்டால் ஒரு ஆசிரியருக்கு இந்த உபத்திரவம் தேவை இல்லைதான்.

செப்டம்பர் 5 ஆசிரியர் நாள்

அஞ்சலி

திண்டுக்கல் மாவட்டம் வத்தலக்குண்டு ஊரை அடுத்த பட்டிவீரன்பட்டி கிராமத்தில் பிறந்து வளர்ந்த இரா.கேசவமூர்த்தி ஓர் இயற்பியல் அறிஞர். அவர் மதுரையிலுள்ள அமெரிக்கன் கல்லூரியில் பயின்று 1977ஆம் ஆண்டு இயற்பியலில் முதுகலைப் பட்டம் பெற்றார். பின்பு மும்பையிலுள்ள பாபா அணுவாற்றல் ஆராய்ச்சி மையத்தில் சேர்ந்து ஓராண்டுச் சிறப்புப் பயிற்சி பெற்று அறிவியல் அலுவலராகப் பொறுப்பேற்று கல்பாக்கத்திலுள்ள இந்திராகாந்தி அணுவாராய்ச்சி மையத்தில் பணி அமர்த்தப்பட்டார். இங்கு ஒளியியல் துறையில் ஆய்வு மேற்கொண்டு முனைவர் பட்டம் பெற்றார். ஏறக்குறைய 30 ஆண்டுகள் அறிவியல் துறையில் பணியாற்றி அவர் ஜூலை திங்கள் 12ஆம் நாள் இயற்கை எய்தினார். அவருக்கு வயது 51.



அறிவியல் ஆய்வுக்கட்டுரைகள் பலவற்றை ஆங்கிலத்தில் எழுதியுள்ள அவர் தமிழிலும் புலமை பெற்று விளங்கினார். தஞ்சைத் தமிழ்ப் பல்கலைக் கழகம் வெளியிட்டுவரும் 'அறிவியல் களஞ்சியத்திற்கு' பல கட்டுரைகளை எழுதியுள்ளார். தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் வெளியிட்டுவரும் 'துளிர்' சிறுவர் அறிவியல் மாத இதழின் ஆசிரியர் குழு உறுப்பினராக அவர் பத்தாண்டுகளுக்கு மேலாகப் பணியாற்றியுள்ளார். மாணவர்கள் எழுப்பும் கேள்விகளுக்கு துளிர் இதழில் விடையெழுதி அனைவரது பாராட்டையும் பெற்றார். 'நாடார் சமூகத்தின் மறுமலர்ச்சி' என்ற தலைப்பில் நூல் ஒன்றையும் எழுதியுள்ளார்.

அமெரிக்காவில் இரண்டு ஆண்டுகள் தங்கி உயர் ஆய்வு மேற்கொண்டபோது அத்துறையில் காப்புரிமை சிலவற்றையும் பெற்றார். ஒளியியல் துறையில் இரண்டு நூல்களை ஆங்கிலத்தில் படைத்துள்ளார். ஏழ்மையான குடும்பத்தில் பிறந்து அறிவால் உயர்ந்த அவரது வாழ்க்கை திடுமென முடிவுக்குவரும் என எவரும் எதிர்பார்க்கவில்லை. மனைவியையும் இரண்டு புதல்வர்களையும் விட்டுச்சென்றுள்ள அவரது குடும்பம் இந்த துயரிலிருந்து மீண்டு விரைவில் இயல்புநிலைக்குத் திரும்ப தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் தன் ஆழ்ந்த அனுதாபத்தையும் இரங்கலையும் தெரிவித்துக் கொள்கிறது.

சிறுவர்களின் ஜாலி சுற்றுலா!

காஞ்சிபுரம் மாவட்டம் மடம்தோட்டத்தில் உள்ள துளிர் இரவுப் பள்ளி மாணவ, மாணவிகள் சமீபத்தில் சுற்றுலா சென்றனர். அந்த அனுபவத்தை துளிர் வாசகர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்கின்றனர்.

நாங்கள் காஞ்சிபுரம் மாவட்டம் மடம்தோட்டத்தில் உள்ள துளிர் இரவுப் பள்ளி மாணவர்கள். இரவுப் பள்ளியின் சார்பில் எங்களை சுற்றுலா அழைத்துச் சென்றனர்.

எங்கள் பயணத்தின் முதல் ஊர் ரத்தினகிரி. அங்குள்ள மலைக்கோயிலுக்குச் சென்றோம். அந்த மலையில் மயில்கள் இருந்தன. அழகு மிகுந்த அந்த பறவைகளை பார்த்தது மகிழ்ச்சி தந்தது.

அடுத்ததாக விரிஞ்சிபுரம் சென்றோம். அங்கு உள்ள பெரிய நந்தி சிறப்பு வாய்ந்தது. அந்தக் கோயிலில் ஒரு சுரங்கப்பாதை இருந்தது. அந்த சுரங்கப்பாதை வழியாக வேலூர் கோட்டைக்குச் செல்லலாம் என்று எங்களை கூட்டிச் சென்ற மாமா கூறினார். அது ஆச்சரியத்தை தந்தது.

அடுத்ததாக ஏலகிரி மலை மீது லாரியில் ஏறினோம். லாரி ஏறஏற ஒரு பக்கம் குஷியாக இருந்தது. மற்றொருபக்கம் லாரி குலுங்ககுலுங்க சிலருக்கு பயமும் ஏற்பட்டது. சாலையின் குறுகிய வளைவுகளில் லாரி சென்றதே பயத்துக்குக் காரணம்.

அங்குள்ள பூங்காவுக்குச் சென்றோம். உள்ளே செல்ல ஒரு நபருக்கு ரூ. 3 வசூலிக்கப்பட்டது. அங்கிருந்த ஊஞ்சலில் உட்கார்ந்து விளையாடினோம். எங்களை அழைத்து வந்த அக்கா ஊஞ்சலை ஆட்டி உல்லாசமடையச் செய்தார்.

அந்தப் பூங்காவில் சின்ன ஏரி இருந்தது. அதில் படகு சவாரி போனோம். எங்களில் பலர் அதற்கு முன் படகு சவாரி போனதில்லை. படகு சவாரி உற்சாகமாக இருந்தது. நாங்களே தண்ணீரில் மிதந்து போவது போன்று மகிழ்ச்சியைத் தந்தது. ஒரு படகு குறுக்கே கடந்து சென்றபோது, சில ஆசிரியைகள் பயந்தனர். மாணவ, மாணவிகளில் சிலரும் பயந்தனர். படகில் இருந்து இறங்கியபோது 'போட்டோ' எடுத்தார்கள். இந்த படகு சவாரிக்கு ஒரு நபருக்கு ரூ. 10 வசூலிக்கப்பட்டது.

லாரி வருவதற்கு நேரம் இருந்ததால், விடுகதை, பாடல், கடி ஜோக் என ஜாலியாக நேரத்தைக் கழித்தோம். ஏலகிரியைவிட்டு புறப்பட்டபோது, அங்கு வாழும் மக்களைப் போல நம்மால் வாழ முடியவில்லையே என்ற ஏக்கம் ஏற்பட்டது. மலையைவிட்டு இறங்கிய பிறகு அனைவரும் டீ குடித்தோம்.

மேட்டூர், கிருஷ்ணகிரி, வேலூர் கோட்டை போன்றவற்றைப் பார்க்க திட்டமிடப்பட்டிருந்தது. ஆனால் முந்தைய நாள் இரவு வரவேண்டிய பேருந்து காலையில்தான் வந்திருந்தது. நேரம் குறைவாக இருந்ததால் அந்த இடங்களைப் பார்க்க முடியவில்லை. அதற்குப் பதிலாக மேலே கூறிய இடங்களுடன், திருவண்ணாமலையை பார்த்துவிட்டுத் திரும்பினோம்.

ஆந்திர சுற்றுப்பயணம்

துளிர் இரவுப் பள்ளி சுற்றுலா காஞ்சிபுரத்தில் உள்ள மூங்கில் மண்டபத்தில் இருந்து இரவு 10.30 மணிக்கு மேல் புறப்பட்டது.

காளஹஸ்தி, அலமேலுமங்காபுரம், தலைக்கோணம், திருத்தணி ஆகிய இடங்களுக்குச் சென்றோம். கட்டுச்சோறாக கொண்டு சென்ற புளிசாதத்தை அனைவருக்கும் கொடுத்தார்கள். சாப்பிட்ட பிறகு தலைக்கோணம் அருவியில் அனைவரும் உல்லாசமாகக் குளித்தோம்.

இந்தப் பயணம் எங்களுக்கு மகிழ்ச்சி அளித்தது. நிறைய புதிய இடங்களைப் பார்த்தோம். ஏற்கெனவே சிலர் குறிப்பிட்ட இடங்களை பார்க்க முடியாதது சிறிது வருத்தத்தை தந்தது. கோரை அருவியை பார்க்க முடியவில்லை. அடுத்த முறை வாய்ப்பு கிடைக்கும்போது கட்டாயம் பார்ப்போம்.

எழுதியவர்கள்

முதல் பயணம்: எஸ். பாபு (8ம் வகுப்பு), கே. ஆறுமுகம், கே. துரைகப்புராயன் (8ம் வகுப்பு), கே. கார்த்திக்

இரண்டாவது பயணம்: டி. ஆனந்த், ரா. நாகராஜ்.

யுரேகா

எஸ். ஜனார்த்தனன்

கேள்விகள்

1. 'பாண்ட் பேப்பர்' மற்ற காகிதங்களைவிட எவ்விதம் சிறந்தது?

ஆ.கண்ணகி, ஈரோடு

2. 'Rh' காரணி என்றால் என்ன?

எம்.பரந்தாமன், மான்மதி

3. மின்மினிப் பூச்சிகளின் உடலிலிருந்து வெளிச்சம் எவ்விதம் உண்டாகிறது?

தி.சே.அறிவழகன், திருப்புலிவனம்

4. சில துணிகள் நீரில் நனைத்தால், பிறகு சுருங்கிவிடுகிறதே எப்படி?

அ.காஞ்சனா, விழுப்புரம்

5. 'தாவர திசுவளர்ப்பு (PTC) எவ்விதம் நடைபெறுகிறது?

எச்.சம்சுதீன், ராமநாதபுரம்

பதில்கள்

1. யானைக்கால் நோய்த்தடுப்பு நடவடிக்கைகள் என்ன?

அன்புக்குரிய திருப்புலிவனம் தி.சே.அறிவழகனுக்கு,

பைலேரியாஸிஸ் என்ற யானைக்கால் நோய் இந்தியாவில் மிகப்பெரியது. இது பொது சுகாதாரப் பிரச்சினையாகும். சூழ்நிலை சரிவர பராமரிக்கப்படாததனால், இந்த பிரச்சினை மிகவும் சவாலுக்கு உரியதாக மாறிவருகிறது. 'உச்சரேரியா பான்சிராப்டி' என்ற உருளைப் புழு ஒட்டுண்ணியால் இந்நோய் உண்டாகிறது. முதிர்ச்சியடைந்த புழுக்கள் மனிதனின் நிணநீர் மண்டலத்தில் பொதுவாக காணப்படுகின்றன. கியூலெக்ஸ் இனக்கொசுக்கள் நோய்க் கடத்திகளாக உள்ளன.

பைலேரியாசிஸ் நோய்த்தடுப்பு நடவடிக்கைகள் தற்போது இரண்டு வழிகளைச் சார்ந்துள்ளது.

1. கீமோதெரப்பி,

2. கடத்திகளைக் கட்டுப்படுத்துதல் ஆகும்.

கீமோதெரப்பி: இந்நோய்க்கு டை-ஈதையில் கார்பாமைசின், ஹெட்ரசான் என்ற மருந்துகள் உள்ளன. ஹெட்ரசான் ஒட்டுண்ணியின் லார்வா - மைக்ரோஃபேலேரியாவை ஒழிப்பதில் ஆற்றலுடையது.

கடத்தியைக் கட்டுப்படுத்துதல்: மனித மலத்தை சரியான சுகாதார முறையில் அப்புறப்படுத்துவது, மூடிய சாக்கடை மூலம் வெளியேற்றுதல், குழிகளை நிரப்புதல், தேங்கியுள்ளகழிவுநீரை வடித்தல், நீர்நிலை தொட்டிகளை முறையாக பராமரிப்பு போன்றவற்றால் கொசு இனப்பெருக்கம் செய்யும் இடங்களை ஒழிப்பதே கடத்திகளை கட்டுப்படுத்த உதவும் சிறந்த முறையாகும். தேசிய பைலேரியா கட்டுப்பாட்டுத்திட்டம் (NFCP) லார்வாக்கள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிக்கு எதிராக நடவடிக்கைகளை எடுத்து நகர்பகுதிகளில் நோயைக்கட்டுப்படுத்த முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

2. கேடராக்ட், வெள்ளெழுத்து என்ற கண் குறைபாடு ஒன்றா? வெவ்வேறா?

அன்புக்குரிய சேலம் என்.பாலுக்கு,

கேடராக்ட் என்பது கண்புரை நோய் என்று

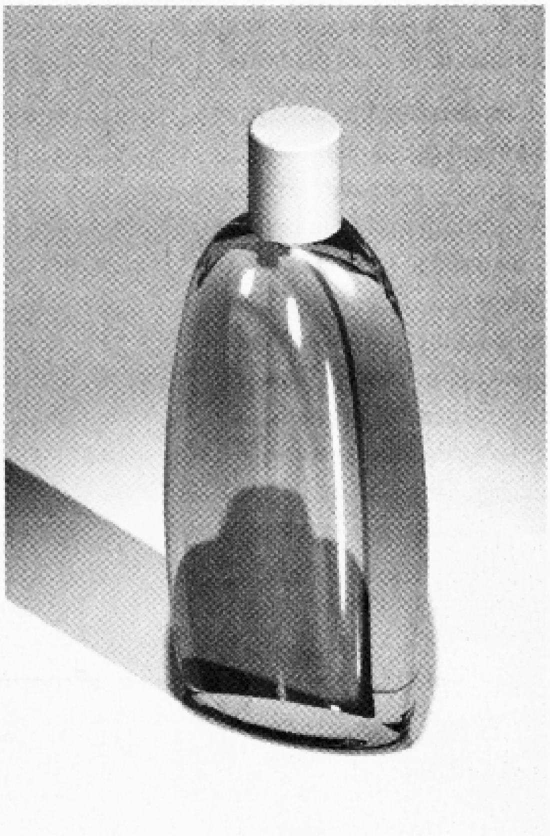
அறியப்படுகிறது. விழிலென்சில் உள்ள மெல்லிய புரத இழைகளில் ஏற்படும் மாற்றம்,அதன் ஒளிப்புகும் தன்மையை பாதிக்கிறது. இதனால் முழுக் குருட்டுத்தன்மை எற்படாது. ஆனால் ஒளிப்புகும் தன்மை குறைவதால், ஒளி விழித்திரையை அடைய முடிவதில்லை. ஆதலால், பிம்பம் தெளிவாக தெரியாது. கண்புரை உண்டாவதற்கு காரணங்களாக வயதாகுதல், அதிக சூரிய ஒளிபடுதல், புகைபிடித்தல், உணவு பற்றாக்குறை, கண்காயமடைதல், முழு உடல் நோய்களான நீரிழிவு, தொற்றுநோய்கள், ஸ்டீராய்டு கலந்த மருந்துகளை உண்ணுதல் போன்றவைகளை கூறலாம். கண்புரைக்கு ஒரே தீர்வு அறுவை சிகிச்சைதான். பல்வேறு நவீன அறுவைச் சிகிச்சைகள் வெற்றிகரமாக நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

வெள்ளெழுத்து என்பது 'பிரஸ்பையோபியா' என்ற கண் குறைபாட்டுநோய் என கூறலாம். பொதுவாக நாற்பது வயதை தாண்டியவருக்கு இக்குறைபாடு தோன்றலாம். வயது முதிர்ச்சியால் கண்ணின் லென்ஸ் கடினமாவதினாலும், மீள்தன்மை குறைவதினாலும், கண்களில் இருக்கும் சீலியரி தசைகளில் (விழிலென்சை இழுத்துப் பிடித்துக்கொண்டு இருக்கும் தசைகள்) ஏற்படும். இறுக்கமும் அதன் விளைவாக விழியின் தகவமைப்பு பாதிக்கப்படுவதாலும் இக்குறைபாடு தோன்றுகிறது. வாசிப்பதில் ஏற்படும் குறைபாட்டினை குவிலென்சின் மூலம் சரிசெய்யாமல் மருத்துவரை நாடி முறையான ஆலோசனை பெறுவது அவசியம் ஆகும்.

3. 'ஷாம்பு' பயன்படுத்துவதால் முடியின் தன்மை மாறுமா?

அன்புக்குரிய கண்டிகை அ.நளினிக்கு,

கூந்தல் வளர்ச்சிக்கும், பட்டுப்போன்ற கூந்தலுக்கும் என கவர்ச்சிகரமாக விளம்பரப்படுத்தப்பட்டு, நம்முன் போட்டி போட்டுக்கொண்டு அறிமுகப்படுத்தப்படும் அந்த ஷாம்புகளினால் உலர்ந்த கூந்தலில் ஈரப்பசையினையோ, எண்ணெய்ப்பசை



தன்மையுடைய கூந்தல் பட்டுப்போல மென்மையாகவோ மாற்ற இயலாது. சேதமடைந்த முடியினை புதுப்பிக்கக்கூட ஷாம்புகளால் இயலாது. ஏனென்றால் ஷாம்பு என்பது தண்ணீர், டிடெர்ஜென், எண்ணெய், வாசனைப்பொருட்கள் மற்றும் வேறு சில வேதிப்பொருட்கள் நிறைந்த கலவையே ஆகும். மேலும் ஷாம்புகளில் உள்ள நைட்ரோசமைன் போன்ற வேதிப் பொருட்களினால் கூந்தலுக்கு பாதிப்பு, முடிஉதிர்தல், நோயின் தன்மை மாறுபடுதல், புற்றுநோய் ஏற்படுதல், தோல் நோய், முதுகெலும்பில் குறைபாடுகள், கருப்பையில் உள்ள கருவிற்கும் இதனால் பாதிப்பு ஏற்படும் என்று ஜப்பான் நாட்டைச் சார்ந்த் அறிவியல் அறிஞர்களின் பல ஆய்வுகளின் முடிவுகள் பல ஆண்டுக்கு முன்னமேயே உலக மக்களுக்கு அறிவித்து எச்சரிக்கையூட்டியது குறிப்பிடத்தக்கது. எனவே ஷாம்புகளை பயன்படுத்துவதனால் நன்மை ஏதும் இல்லையென்பதும் தீமைகள்தான் அதிகம் என்பது தெளிவான உண்மையாகும்.

4. 'வலிநீக்கும் தைலம்' எவ்வாறு செயல்பட்டு வலி நிவாரணம் கிடைக்கிறது?

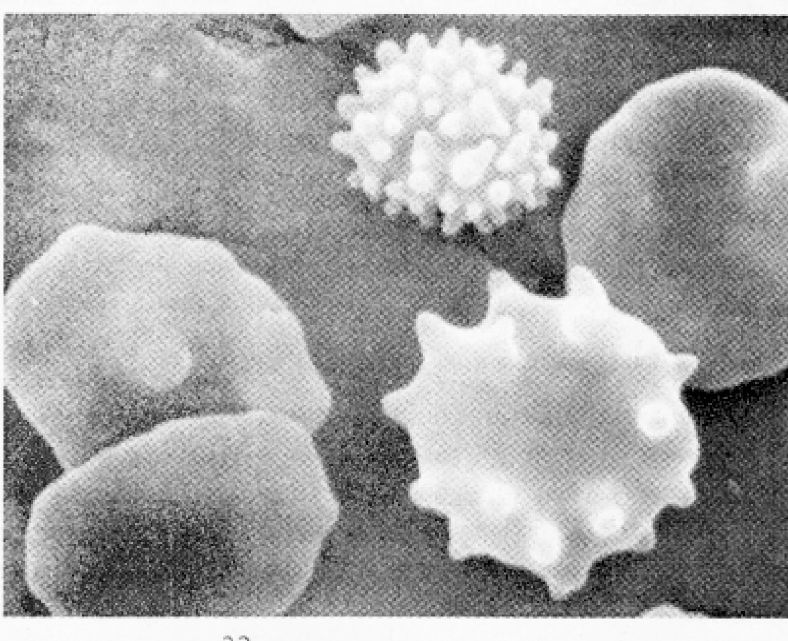
அன்புக்குரிய புதுகை அ.கண்ண பிரானுக்கு,

உடல் திசுக்கள் சிதைவடையும்போது, செயல்படுதலில் மாறுபாடு ஏற்பட்டாலும் வலி என்ற எச்சரிக்கை உணர்வை நரம்பு மண்டலம் உணர்த்தும். தோலின் அடியில் அழுத்தம், அதிர்வு இயக்கம், வெப்பம் தொடுதல், வலி போன்ற உணர்வுகளை உணரும், உணர்வு நரம்பு முனைகள் உள்ளன. இந்த நரம்புமுனைகள் குறிப்பிட்ட தூண்டுதல் பெற்று - அந்த உணர்வுவகை நரம்புகள்மூலம் தண்டுவடம் வழியாக மூளை உணர்வு கார்டெக்ஸ் பகுதிக்கு கடத்தி நமக்கு உணர்த்தும் வலி உணர்வை இயல்பாக போக்க மூளையே ஒரு சிறப்பு மிக்க வேதிப்பொருளை - 'எண்டார்பின்' எனும் புரதத்தை சுரக்கச்செய்து வலி நீக்கியாக செயல்பட வைக்கிறது. வலியின் பிடியில் இருந்து உடனடி விடுதலைபெற பல்வேறு வலி நிவாரணத் தைலங்கள் பயன்படுத்துகிறோம். இத்தகைய தைலங்களில் மூன்று முக்கியபொருட்கள் உள்ளன. மீத்தைல் சாலிசிலேட் மென்தால், கேம்பர் ஆகியன வலிநீக்கி தைலத்தை, வலியுள்ள இடத்தில் தேய்க்கும்போது இந்த வேதிப்பொருள்கள் எளிதில் தோல்மூலம் உறிஞ்சப்பட்டு, நரம்பு முனைகளில் செயல்பட்டு (எண்டர்பின் போன்ற) வலியை குறைக்கின்றன. அதில் உள்ள மென்தால் (வெப்பர்மென்ட் எண்ணெய்) தோலில் உள்ள இரத்தக் குழல்களை விரிவடையச் செய்கிறது. இதனாலும் வலியின் தீவிரம் குறைகிறது. தைலத்தை தேய்க்கும்போது ஏற்படும் அழுத்தம்கூட வலியை குறைக்கும் முக்கிய காரணியாக உள்ளது என்று மருத்துவர்கள் கூறுகிறார்கள்.

5. "T' செல்கள், 'B' செல்கள் என்றால் என்ன?

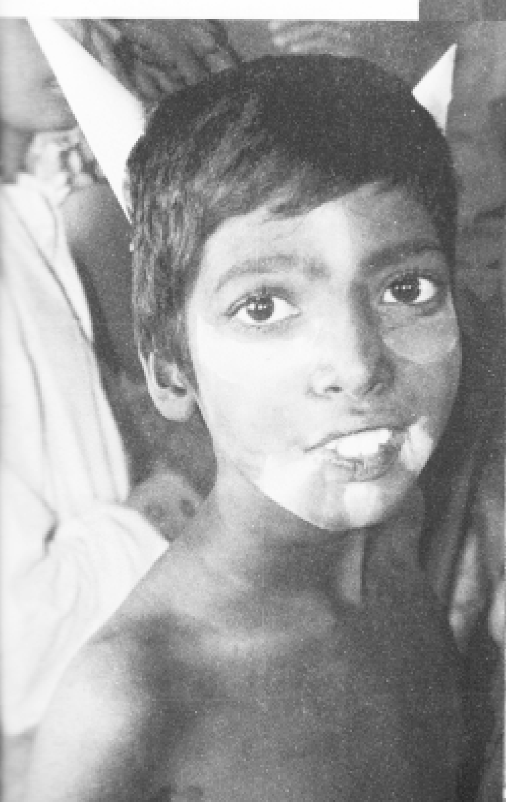
அன்புக்குரிய நல்லூர் ப.வெண்மதிக்கு,

பாலூட்டிகளின் இரத்தத்தில் உள்ள வெள்ளையணுக்களில் லிம்போ-சைட் என்ற செல்லின் வகைகள்தான் T-லிம்போசைட் செல்கள், B-லிம்போசைட் செல்கள் ஆகும். இந்தவகை செல்கள் நோய்த்தடைகாப்பு செயல்களில் முறையே செல்வழி நோய்த்தடைகாப்பு நிறம் இரத்த வழி நோய் தடைகாப்பிற்கும் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. பொதுவாக லிம்போசைட்டுகள் மற்ற இரத்த செல்களைப்போல எலும்பு மஜ்ஜையில்தான் உற்பத்தியாகின்றன. சில லிம்போசைட்டுகள் தைமஸ் சுரப்பியில் சென்று முதிர்ச்சி அடைந்து நோய் தடைகாப்பு திறனை பெறுகின்றன. இந்த வகை லிம்போசைட்டுகள் T-செல்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. சில லிம்போசைட்டுகள் எலும்பு மஜ்ஜையிலேயே முதிர்ச்சி அடைந்து தடைகாப்பு செயலில் ஆண்டிபாடிகளை உற்பத்திசெய்ய செயலூக்கம் பெறுகின்றன. இந்தவகை லிம்போசைட்டுகளை B-செல்கள் என அழைக்கிறோம். (பறவைகளில் இவை 'பர்சாபேப்ரிஷீயஸ்' என்ற சுரப்பியில் முதிர்ச்சியடைகின்றன)



குழந்தைகள் நாடகத் திருவிழா

யுரேகா மக்கள் நூலகம் நடத்திய குழந்தைகள் நாடகத் திருவிழாவிலிருந்து...



Thulir 231 September 2007 / Reg d No. TN / PMG (CCR) 508 / 06-08 & WPP No: 313 / 06-08
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87

செப்டம்பர் 16

உலக ஓசோன் நாள்