துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

ஆகஸ்ட் 2008 ரூ.7.00

வெற்றியல்ல,
பங்கேற்பதே
ஒலிம்பிக்கின்
நோக்கம்

உலக அமைதிக்காகப் பணி செய்ய

முதலில் எதிரியை நண்பனாக்குவோம்

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,
யூமா. 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

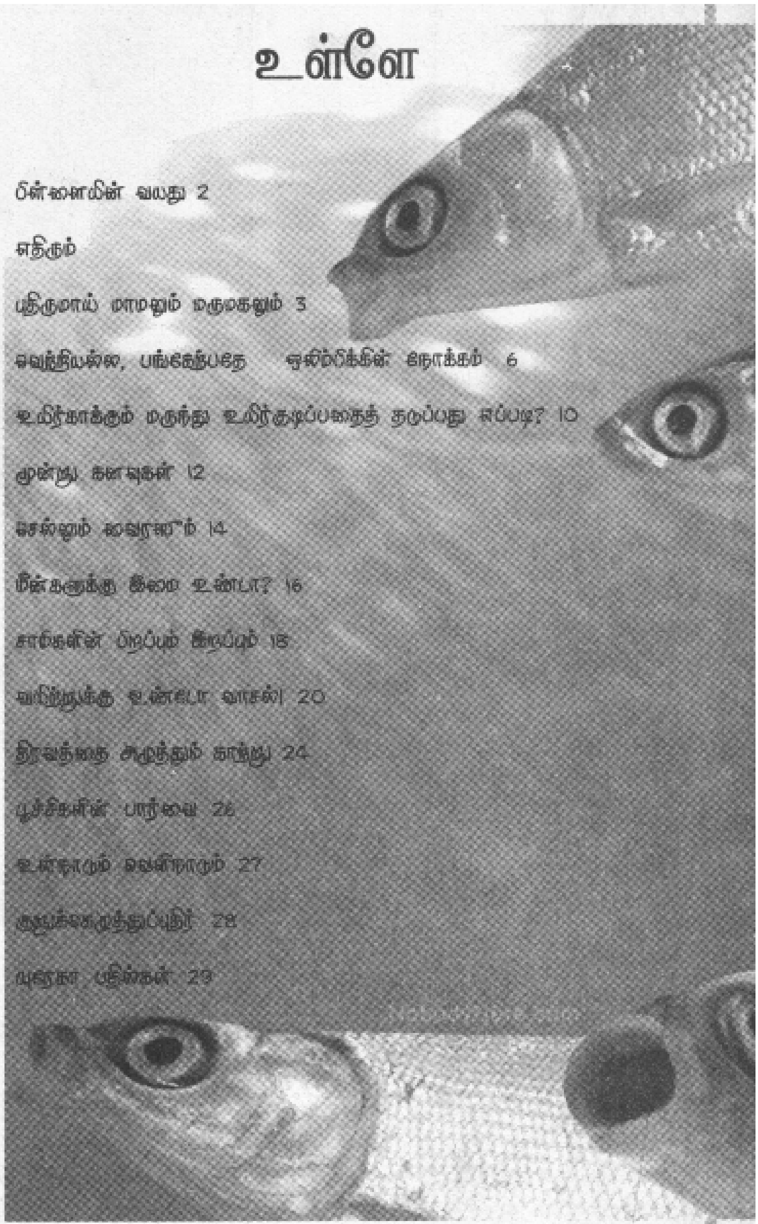
நிர்வாகம், சந்தா:
எம்.ஏ.தேவதாஸ்
கே.எஸ்.தாராபாய்

அச்சாக்கம் மற்றும் விநியோகம்:
வி.பாஸ்கரன்

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிராசஸ்

உள்ளே



பிள்ளையின் வயது 2

எதிரும்
புதிருமாய் மாமனும் மருமகளும் 3

வெற்றியல்ல, பங்கேற்பதே ஒலிம்பிக்கின் நோக்கம் 6

உயிர்காக்கும் மருந்து உயிர்குடிப்பதைத் தடுப்பது எப்படி? 10

மூன்று கனவுகள் 12

செல்லும் வைரஸும் 14

மீன்களுக்கு இமை உண்டா? 16

சாதிகளின் பிறப்பும் இறப்பும் 18

வயிற்றுக்கு உண்டா வாசல்! 20

திரவத்தை அழுத்தும் காற்று 24

பூச்சிகளின் பார்வை 26

உள்நாடும் வெளிநாடும் 27

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் 28

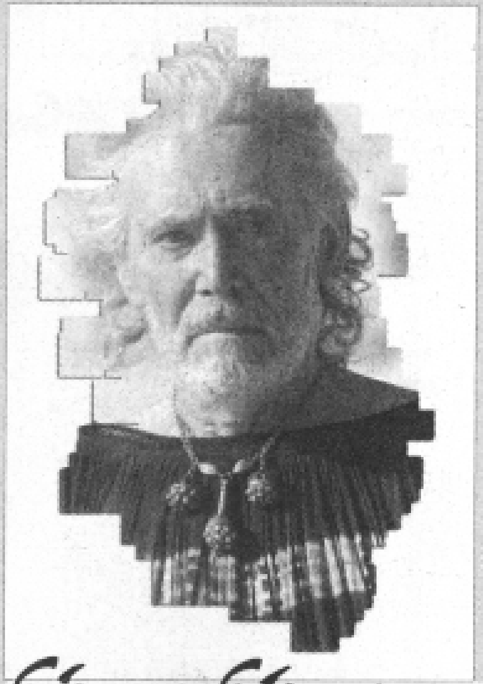
யுரேகா பதில்கள் 29

துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்-புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு
மலர் 22 - இதழ் 10 • ஆகஸ்ட் 2008 • 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 ஆண்டுச் சந்தா 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.



பிள்ளையின் வயது அப்பாவின் வயதைக் காட்டிலும் கூடியது ஏன்?

இதென்ன அற்பத்தனம்? இது எப்படிச் சாத்தியம்? இது போன்ற கேள்விகள் எழுவது உண்மைதான். ஆனால், சாத்தியமே. இதோ-

உன் அப்பா தன் 30ஆவது வயதில் விண்வெளிப் பயணம் மேற்கொள்கிறார் என்று வைத்துக்கொள்வோம். அவர் செல்லும் ஏவுகணை (ராக்கெட்) ஒளியின் வேகத்தில் செல்லக்கூடியது. புவிக் கணக்குப்படி இப்பயணத்திற்கு 50 ஆண்டுகள் ஆகும். ஒரு வயதுக் குழந்தையான உனக்கு "டாட்டா" சொல்லிவிட்டுக் கிளம்புகிறார். அவர் பயணத்தை நிறைவு செய்து பூமிக்குத் திரும்பும்போது அவர் கட்டியிருந்த கடிகாரக் கணக்குப்படி ஒரு மாதமே ஆகியிருக்கும். எனவே அவரது வயது 30 வருடங்கள் 1 மாதம். அவரது தோற்றமும் அப்படியேயிருக்கும். ஆனால், நீ உன் வயதான உன் அம்மாவுடனும் பிள்ளைகளுடனும், (முடிந்தால் பேரக்குழந்தைகளுடனும்) ஏவுதளத்தில் உன் அப்பாவை வரவேற்பாய். உனக்கு வயது 51 ஆகியிருக்கும். உனக்கு நரைவிழுந்து... முடியைப் பிய்த்துக் கொள்ள வேண்டாம்.

இதற்கு விஞ்ஞானி ஐன்ஸ்டீன் கூறும் காரணம்...

"இருதயம் ஒரு கடிகாரமே. ஓடும் பொருளோடு இணைக்கப்பட்ட கடிகாரம் மெதுவாக இயங்குவதைப்போல, ஒளியின் வேகத்தில் பயணம் செய்யும் மனித இதயமும் மெதுவாகவே இயங்கும். சுவாசம், வளர்சிதை மாற்றம் முதலானவை மெதுவாக நடைபெறுவதால் உடல் மெதுவாக வளர்ச்சியடைகிறது."

சக்கரை அரசன்

எதிரும் புதிருமாய் மாமனும் மருமகனும்

பொ.இராஜமாணிக்கம்

சர்க்கரை அரசனின் செயல்கள் விசித்திரமாக இருந்தன. அணை கட்டுவதை தடுத்து நிறுத்தினான். அளவுக்கு மீறி தேக்கி வைத்திருந்த நீரை திறந்துவிட்டான். இதனால் மூழ்கிப்போன மலைவாழ் மக்களின் இருப்பிடங்கள் மீண்டும் தெரிந்தன. பாதிக்கப்பட்ட மக்களுக்கு தற்காலிக இருப்பிடங்கள் கட்டினான். உணவும் இன்னபிற வசதிகளும் செய்தான்.

மாமன் தகிடுதித்தான் வெளிநாடு சென்று இருந்தார். இதைப் பயன்படுத்தி அனைத்தையும் செய்து முடித்தான். இந்தச் செய்திகள் தகிடுதித்தானை எட்டியது. அவன் அதிர்ச்சி அடைந்தான். ஆத்திரம் கொண்டான். சுற்றுப்பயணத்தை ரத்து செய்துவிட்டு சோளதேசம் திரும்பினான். முதல் வேலையாக சக்கரை அரசனை சந்தித்தான்.

“என்ன மருமகனே என்ன காரியம் செய்தாய்?’’

“இப்பொழுது தான் சாப்பிட்டு விட்டு

வருகிறேன். சிறிது கம்மஞ்சோறும் கத்தரிக்காயும்! சர்க்கரை நோய்க்கு ஏதுவாக..."

"எதையாவது நீ தின்று தொலை... அதை நான் சொல்லவில்லை.."

"வேறு எதைச் சொல்கிறீர்கள்? சாப்பிட்டவுடன் ஏப்பம் விட்டதயா?''

"என்ன மருமகனே எகத்தாளமா? மாமாவிற்கு கொஞ்சம் கூட மரியாதை இல்லையா?''

"உங்க மேல எனக்கு எப்பவும் மரியாதை உண்டு! ஆனா.. நீங்க கேக்குறது தான் எனக்குப் புரியலை.."

"மருமகனே... நான் வெளிநாட்டில் இருந்தபோது அணை கட்டுவதை தடுத்து நிறுத்தி உள்ளீர்கள். தேக்கி வைத்திருந்த அணை நீரை திறந்துவிட்டு உள்ளீர்கள்.."

"ஆமாம் செய்தேன்... நாடாளும் மன்னருக்கு அந்த உரிமை கூட இல்லையா?"

"அந்த உரிமையைத் தான் வெளிநாட்டுக்கு எழுதிக்கொடுத்து விட்டீர்களே!"

"அணை கட்டுவதற்கு வெளிநாட்டோடு ஒப்பந்தம் போட்டு உள்ளோம். அதற்கான நிதியை நமக்கு கொடுத்து உள்ளார்கள். அந்த ஒப்பந்தப்படி நாம் தண்ணீரை வெளிநாட்டு கம்பெனிகளுக்கு கொடுக்க வேண்டும்.."

"என்ன... நமது தண்ணீரை வெளிநாட்டுக் கம்பெனிகளுக்கு எழுதிக் கொடுத்து விட்டோமா?''

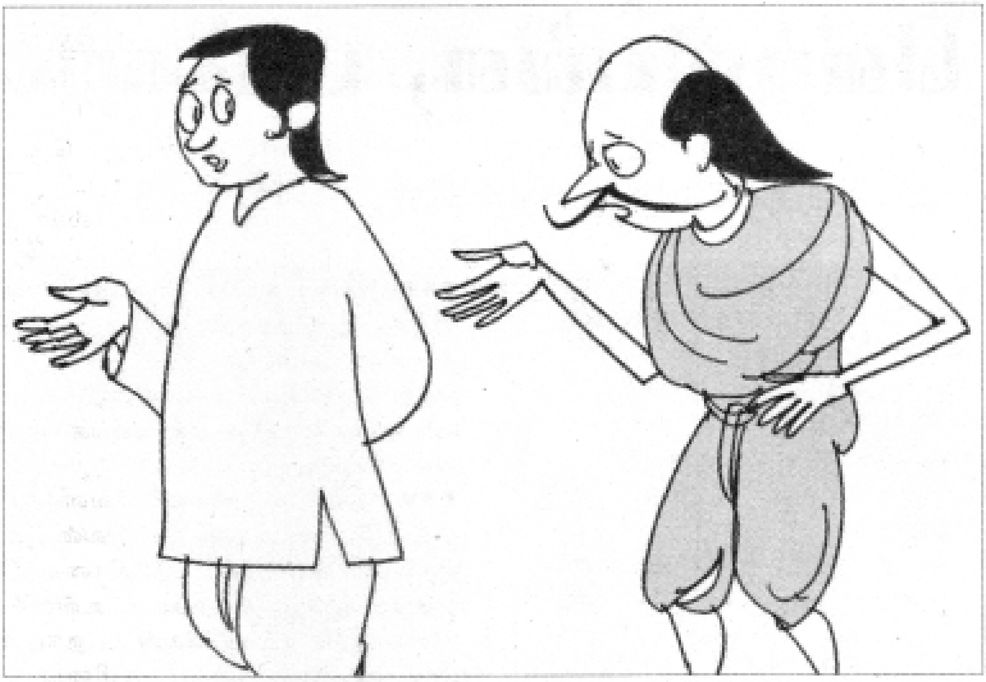
"ஆமாம்... அணை நம்முடையது! தண்ணீர் அவர்களுக்கு உரியது. சோன நதியில் அணை கட்டிய பெருமை உங்களுக்கு! வரலாற்றில் உங்கள் பெருமை என்றென்றும் வாசிக்கப்படும். 'பெரிய அணை கட்டிய பெருமான்' என்ற பட்டமும் கிடைக்கும்.

"எனக்குப் பெருமை... நாட்டுக்குப் பெருமை. இதெல்லாம் கிடக்கட்டும். மக்களுக்கு இதனால் என்ன நன்மை?"

"மருமகனே.. மக்கள் மீது என்ன திடீர் அக்கறை?"

"நமக்கும் நாட்டுக்கும் பெருமை கிடைப்பதைக் காட்டிலும் மக்களுக்கு பயன் கிடைப்பதுதானே நல்லது.."

அணை கட்டுவதற்கு வெளிநாட்டோடு ஒப்பந்தம் போட்டு உள்ளோம். அதற்கான நிதியை நமக்கு கொடுத்து உள்ளார்கள். அந்த ஒப்பந்தப்படி நாம் தண்ணீரை வெளிநாட்டு கம்பெனிகளுக்கு கொடுக்க வேண்டும்...



"அதுதான் பானமும் தண்ணீரும் பாட்டிலில் அடைத்துக் கொடுக்கப் போகிறோமே!"

"இலவசமாகவா..."

"அதெப்படி கொடுக்க முடியும்... விலைக்குத்தான்!"

"அதாவது நமது தண்ணீரை எடுத்து நமக்கே விற்பனை செய்யப்போகிறார்கள்..."

"ஆமாம்... அப்பொழுது தானே வியாபார வளர்ச்சி ஏற்படும் . ஆதலால் நமது பொருளாதாரம் வளர்ச்சி பெறும். வல்லரசு என்ற பெயர் சீக்கிரம் கிடைக்கும்.."

"இதுதான் வல்லரசு நாட்டுக்கான லட்சணமா..?"

"மருமகனே.. ரொம்பப் பேசுகிறீர்கள்".

"இல்லை மாமா... நீங்கள் வெளிநாட்டில் இருந்து நேரே வந்து இருக்கிறீர்கள். அதனால் அந்த மயக்கம் இன்னும் போகவில்லை. சற்று ஓய்வெடுத்துவிட்டு வாருங்கள். அப்புறம் பேசிக் கொள்ளலாம்.."

"எனக்கு மயக்கமா?"

"ஆமாம்... கண்டம் விட்டு கண்டம் தாண்டி வந்து இருக்கிறீர்கள். அதனால் சில மாறுபடுகள் ஏற்படும். அதாவது பயண மயக்கம்... இரவும் பகலும் மாறியிருப்பதால் இது வருவது சகஜம்தான்... இதனால் சற்று குழம்பி இருக்கிறீர்கள்.. போய் ஓய்வெடுங்கள்.."

தாய்மாமன் தகிடுதித்தானும் சற்று யோசித்தான். களைப்பாக வேறு இருந்தது. மருமகனின் பேச்சும் விபரீதமாக இருந்தது. இத்தோடு நிறுத்திக் கொள்ளலாம் என முடிவு செய்தான். 'விருட்'டென்று அந்த இடத்தில் இருந்து வெளியேறினான்.

தகிடுதித்தானுக்கு உறக்கம் வரவில்லை. குழப்பம்தான் அதிகரித்தது. மருமகனின் மாற்றம் புரியவில்லை. எந்த அறிவும் இல்லாதவன். எப்படி இவ்வளவு புத்திசாலியாக மாறினான்? ஆச்சரியமாக இருந்தது அவனுக்கு!

வெளிநாடு சென்றபின்னர், இங்கே ஏதோ நடந்து இருக்கிறது. வெளிநாடு சென்றதால் பல்வேறு உடன்படிக்கைகள், ஏற்பாடு செய்து இருந்தான். இதற்காக பலகோடி டாலர்கள் 'கமிஷன்' தயாராக இருக்கிறது. இதில் எல்லாம் மண் விழுந்து விடும் போல் இருக்கிறதே!

தாய்மாமன் தகிடுதித்தானுக்கு தலைசுற்றியது. இருப்பினும் இதுபோன்று எத்தனையோ சாகசங்கள் செய்தவன், விடுவானா என்ன?

தொடரும்.

வெற்றியல்ல, பங்கேற்பதே

●●● பதிவு செய்யப்பட்ட பண்டை கால ஒலிம்பிக் போட்டிகள் பொதுக் காலத்துக்கு முன் (கி.மு.) 776ம் ஆண்டு நடத்தப்பட்டிருந்தது. அந்தப் போட்டி நடந்த மைதானத்தின் பெயர் ஸ்டேட். இதன் அடிப்படையில்தான் மைதானத்துக்கு 'ஸ்டேடியம்' என்ற ஆங்கிலப் பெயர் உருவானது.

●●● அந்தக் காலத்தில் இப்போது உள்ளது போல போக்குவரத்து வசதிகள் கிடையாது. பண்டைய கிரேக்க நாட்டில் தங்கள் நாட்டுக்குள் நுழைய முயற்சிக்கும் பெர்சியர்களுக்கு எதிரான போர் விவரத்தை ஏதென்ஸ் நகர மக்களுக்கு சொல்ல மாரத்தான் என்ற இடத்தில் புறப்பட்டார் கிரேக்க போர் வீரர் பீடிபிடஸ். அங்கிருந்து ஏதென்ஸ் வரை 25 மைல் தொலைவை ஓடிக் கடந்து வந்தார் அவர். மலையையும், பல்வேறு தடைகளையும் கடந்து வந்த பீடிபிடஸ், ஏதென்ஸை அடைந்தபோது அவரது கால்களில் ரத்தம் வடிந்தது. 'நாம் வென்று விட்டோம்' என்ற செய்தியைச் சொன்ன உடனேயே மண்ணில் வீழ்ந்து சாய்ந்தார். இது நடந்தது பொதுக் காலத்துக்கு முன் (கி.மு.) 490ம் ஆண்டில். பீடிபிடஸின் இந்த சாதனையின் நினைவாக 1896ம் ஆண்டு நடந்த முதல் நவீன ஒலிம்பிக் போட்டியில், அவர் கடந்த அதே தொலைவுக்கு ஒரு போட்டி நடத்தப்பட்டது. அதுவே பிற்காலத்தில் மாரத்தான் போட்டியாக அறியப்படுகிறது.

●●● நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை நடத்தப்படும் ஒலிம்பிக் போட்டிகள் 'ஒலிம்பியாட்' என்றழைக்கப்படுகின்றன. 1896ம் ஆண்டு நவீன ஒலிம்பிக் போட்டிகள் தொடங்கின. இப்போட்டிகள் நடத்தப்பட முக்கிய காரணமாக இருந்தவர் பியர்ரி டி கூபர்டின். இவர் நவீன ஒலிம்பிக் போட்டிகளின் தந்தை என்றழைக்கப்படுகிறார். நவீன ஒலிம்பிக் போட்டிகளை மெருகேறச் செய்ததில் இவருக்கு பெரும் பங்கு உண்டு.

●●● ஒலிம்பிக் தொடக்க விழா பேரணியில் கிரேக்க அணி முதலில் வரும். அதன் பிறகு அனைத்து அணிகளும் போட்டியை நடத்தும் நாட்டு மொழியின் அகர வரிசைப்படி வரிசையாக வரும். போட்டியை நடத்தும் நாடு கடைசியாக வரும்.

●●● ஒலிம்பிக் கொள்கை

"ஒலிம்பிக் போட்டியின் மிக முக்கிய அம்சம் என்னவென்றால், வெற்றி பெறுவதல்ல. பங்கேற்பதுதான். வாழ்க்கையின் மிக முக்கியமான அம்சம் வெற்றி பெறுவதல்ல, தொடர்ந்து போராடுவதுதான். எப்பொழுதும் மிகவும் அத்தியாவசியமான விஷயம் வெற்றிகொள்வதல்ல, சிறப்பாகப் போராடுவதே."

1908ம் ஆண்டு ஒலிம்பிக் போட்டிகளின்போது பிஷப் எதெல்பெர்ட் டால்பாட் பேசியதன் அடிப்படையில் ஒலிம்பிக் போட்டிகளின் தந்தை பியர்ரி டி கூபர்டின் இந்தக் கொள்கையை உருவாக்கினார்.

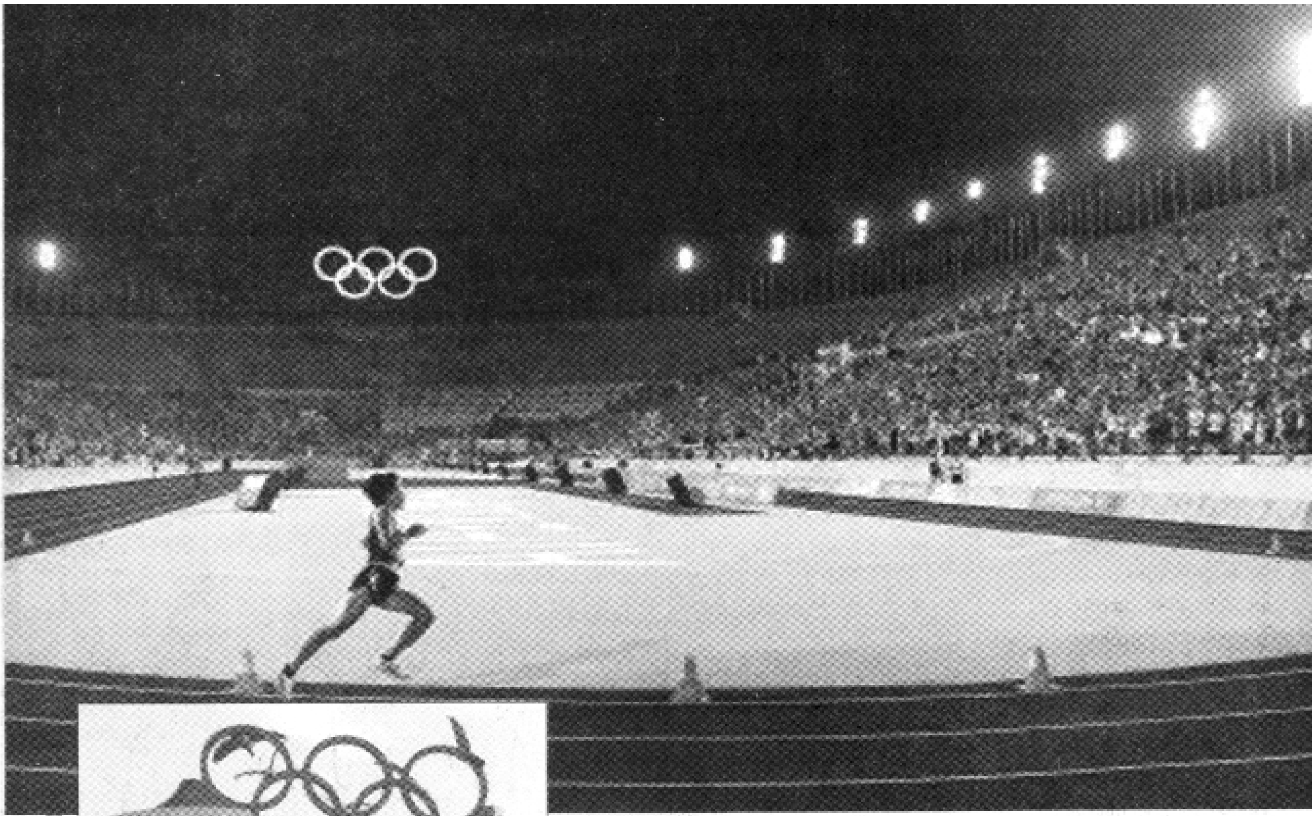
●●● "வேகமாக, உயரமாக, வலுவாக" என்பது ஒலிம்பிக் போட்டிகளின் கோட்பாடு. தனது நண்பரான பாதிரியார் ஹென்றி டிடன்ஷனின் வார்த்தைகளில் இருந்து இந்த கோட்பாட்டை பியர்ரி டி கூபர்டின் 1921ம் ஆண்டு உருவாக்கினார்.

●●● ஒலிம்பிக் கொடியை உருவாக்கியவரும் பியர்ரி டி கூபர்டின்தான். 1914ம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்ட இந்தக் கொடியில் வெள்ளை பின்னணியில் ஐந்து பிணைந்த வளையங்கள் இடம்பெற்றிருக்கின்றன. வளையங்கள் இடமிருந்து வலமாக நீலம், மஞ்சள், கறுப்பு, பச்சை, சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும். ஐந்து வளையங்களும் ஐந்து கண்டங்களைக் குறிக்கின்றன. அவை இணைந்திருப்பது இந்தப் போட்டிகள் மூலம் அவை பெறும் நட்பைக் குறிக்கிறது. 1920 ஒலிம்பிக் போட்டிகளில் இருந்து கொடி பறக்க விடப்பட்டது.

●●● பண்டைய ஒலிம்பிக் போட்டிகளில்

ஒலிம்பிக்கின் நோக்கம்

சில சுவாரசியத் தகவல்கள்



சில சுவாரசியத் தகவல்கள்

இருந்து 'ஒலிம்பிக் தீபம்' ஏற்றுவது வழக்கமாக உள்ளது. கிரீசில் உள்ள ஒலிம்பியாவில் சூரிய சக்தியை குவித்து ஏற்றப்படும் தீபம் ஒலிம்பிக் போட்டிகள் தொடங்கி, முடியும் வரை எரிய விடப்படும். நவீன ஒலிம்பிக் போட்டிகளில் 1928 ஆம்ஸ்டர்டாமில் முதன்முதலில் 'ஒலிம்பிக் தீபம்' ஏற்றப்பட்டது. தூய்மை, நிறைவை அடைவதற்கான இடையறாத முயற்சியை 'ஒலிம்பிக் தீபம்' குறிக்கிறது.

●●● 'ஒலிம்பிக் ஜோதி' ஒலிம்பியாவில் ஏற்றப்பட்டு போட்டியை நடத்தும் நாடுவரை அனைத்து நாடுகள் வழியாக ஓட்டமாக எடுத்து வரப்படும். போட்டி நிறைவடையும் வரை இந்த ஜோதி வைத்திருக்கப்படும். பண்டை காலம் முதல் நவீன காலம் வரை ஒலிம்பிக் போட்டிகள் தொடர்ந்து நடப்பதை 'ஒலிம்பிக் ஜோதி' குறிக்கிறது. 1936ம் ஆண்டு ஒருங்கிணைப்புக் குழு தலைவர் கார்ல் டீம் 'ஒலிம்பிக் ஜோதி' ஓட்டத்தை நடத்த முதன்முதலில் பரிந்துரை செய்தார்.

●●● நவீன ஒலிம்பிக் போட்டிகளின் முதல் சாம்பியன் அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த ஜேம்ஸ் பி. கானல்லி. 1896 ஒலிம்பிக் போட்டிகளில் மூன்று பதக்கங்களை வென்று அவர் சாம்பியன் பட்டம் வென்றார்.

●●● நவீன ஒலிம்பிக் போட்டிகள் 1896ம் ஆண்டு தொடங்கினாலும், அந்தப் போட்டிகளில் பங்கேற்க பெண்கள் அனுமதிக்கப்படவில்லை. 1900ம் ஆண்டு நடந்த ஒலிம்பிக் போட்டிகளில்தான் பெண்கள் அனுமதிக்கப்பட்டனர்.

●●● ஒலிம்பிக் போட்டிகளில் தொடக்க விழா நிகழ்ச்சி 1908ம் ஆண்டு லண்டனில்தான் முதன்முதலில் நடத்தப்பட்டது.

●●● 1912ம் ஆண்டு வரை உண்மையான தங்கப் பதக்கங்கள் வழங்கப்பட்டு வந்தன. அதற்குப் பிறகு முலாம் பூசிய தங்கப் பதக்கங்கள் வழங்கப்படுகின்றன.

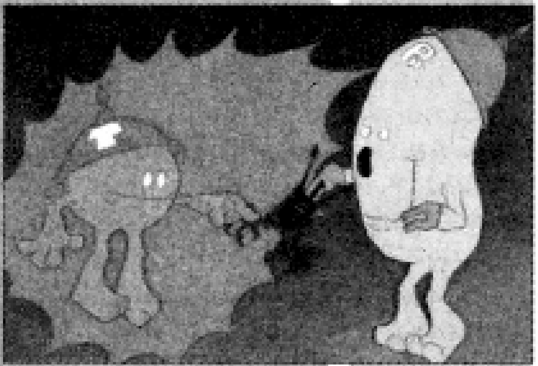
●●● ஒலிம்பிக் போட்டிகளில் வழங்கப்படும் பதக்கங்கள் 60 மில்லி மீட்டர் விட்டம், 3 மி.மீ. அடர்த்தியுடன் இருக்க வேண்டும். 92.5 சதவிகித வெள்ளியால் செய்யப்படுகின்றன இந்தப் பதக்கங்கள், தங்கப் பதக்கத்தில் 6 கிராம் தங்கம் இருக்கும்.

●●● ஒலிம்பிக் போட்டிகளை நடத்துவதற்கு ஒரு நகரைத் தேர்வு செய்யும் நடைமுறையின் ஒரு பகுதியாக, சர்வதேச ஒலிம்பிக் கமிட்டி போட்டியை நடத்தும் நாட்டுக்கு கௌரவங்களை வழங்காமல், போட்டியை நடத்தும் நகரத்துக்கே கௌரவத்தை வழங்குகிறது.

●●● குளிர்கால ஒலிம்பிக் போட்டிகள் 1924ம் ஆண்டு முதன்முதலில் நடந்தன. அதன்பிறகு கோடைகால ஒலிம்பிக் போட்டிகள் நடப்பதற்கு சில மாதங்கள் முன்னதாக வேறு நகரத்தில் குளிர்கால ஒலிம்பிக் போட்டி நடைபெற்று வந்தது. 1994ம் ஆண்டு தொடங்கி கோடை ஒலிம்பிக் போட்டிகள் நடப்பதற்கு இரண்டு ஆண்டுகள் தள்ளி குளிர்கால ஒலிம்பிக் போட்டிகள் நடத்தப்பட ஆரம்பித்தன.

●●● சுரேஷ்

உயிர்காக்கும் மருந்து உயிர்குடிப்பதைத் தடுப்பது எப்படி?



லண்டன் நகரில் ஒரு பிரபல மருத்துவமனை. கடந்த 2007-ஆம் ஆண்டு மார்ச் மாதம் ஆர்தரைடிஸ் எனப்படும் மூட்டுவாத நோய்க்கு சோதனை முறையில் புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட மருந்து ஒன்றை மருத்துவர்கள் ஊசிமூலம் ஆறு நோயாளிகளுக்கு செலுத்தினர்.

மூட்டுவாதத்தால் பாதிக்கப்பட்ட அந்த ஆறு நோயாளிகளும் உள்ளபடியே ஏனைய எந்த உடல் உபாதைகயும் அற்றவர்கள். மற்றபடி உடல்நலமாக இருந்தவர்கள்தாம். மூட்டுவலி மட்டுமே பிரச்சனை.

சோதனை வழி உருவாக்கப்பட்ட அந்த புதிய மருந்து அவர்கள் உடலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தியது. நமது உடலின் நோய் எதிர்ப்பு பணி செய்யும் T செல்கள் எனப்படும் ஒருவகை சிறப்பு செல்களை குறிவைத்து சென்றடைந்தன. மருந்து வேதிப்பொருள் T செல்களில் பதிந்து விட்டன. மருந்துவேதிப்பொருள் பதிந்த T செல்கள் ஊக்கம் அடைந்து துடிப்பாக செயல்படத்துவங்கியது. இரத்தத்திலிருந்து வெளியேறி தசை பகுதிக்கு சென்றன.

பொதுவாக கிருமி தாக்குதலுக்கு உள்ளான பகுதிகளில் மட்டுமே T செல்கள் தசைபகுதிக்கு செல்லும். கிருமி பாதிப்பு அடைந்த செல்களை அழிக்கும். பழுதடைந்த செல்களை அழிப்பதன் மூலம், கிருமி தாக்குதல் பரவாமல் தடுக்கும். இதுதான் இயல்பான T செல்களின் செயல்பாடு.

ஆனால் மருந்து வேதிப்பொருள் படிந்த T செல்கள் நலமான தசை பகுதிக்குள்ளும் சென்றது. பழுது ஏதுமில்லாமல் நல்ல நிலையில் உள்ள செல்களையும் அழித்தது. கோடலி கொம்புபோல தானே தான் பாதுகாக்க வேண்டிய தசை பொருட்களை, நல்ல நிலையில் உள்ள செல்களை அழித்தது.

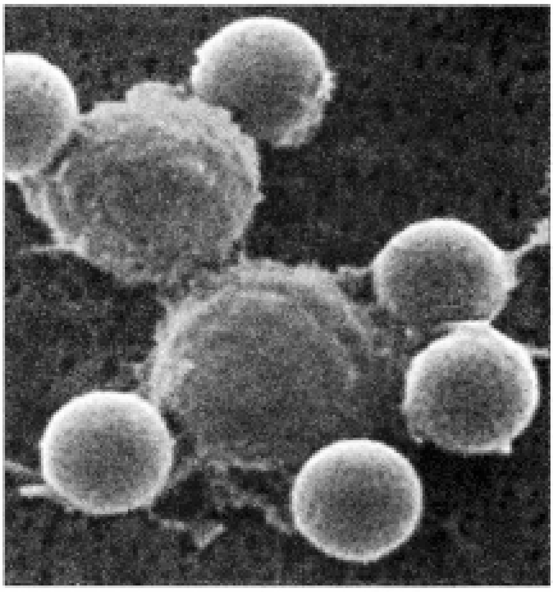
அந்த ஆறு நோயாளிகளின் நுரையீரல், இருதயம், கிட்னி, முதலியவை பாதிப்படைந்து, அந்த ஆறுநபர்களும் வெகுவாக பாதிப்படைந்தனர். சற்றேக் குறைய உயிர் மடியும் நிலைக்கு எட்டினர். இன்றளவும் இதன் காரணமாக பல உடல் உபாதைகள் அடைந்து நோயாளிகளாக

உள்ளனர்.

உள்ளபடியே இந்த புதிய மருந்து பலவிதமான சோதனைகளுக்கும் தரகட்டுப்பாட்டிற்கும் அப்புறம்தான் மனித நோயாளிகளுக்கு அளிக்கப்பட்டது. ஆயினும் பிசகு ஏற்பட்டது.

பொதுவாக மருந்துகள் உருவாக்கும் போது அவற்றை மனிதர்களிடம் பரிசோதிப்பதற்கு முன்பு எலி போன்ற விலங்குகளிடம் பரிசோதனை செய்வார்கள்.

பலசமயம் எலிக்கு பொருந்துவதும் மனிதனுக்கும் பொருந்துவதாக அமைந்துவிடுகிறது. அதனால் மருந்து மனிதருக்கு பயனளிக்கிறது. ஆபத்து விளைவிப்பதில்லை. சிலசமயம் எலியின் உயிரியல் பண்பு மனிதரிடமிருந்து



வெகுவாக வேறுபடுகிறது. அந்த வகை வேதிப்பொருட்கள் எலிக்கு பொருந்தினாலும் மனிதர்களுக்கு ஆபத்தை விளைவித்து கேடு செய்கிறது. எடுத்துக் காட்டாக மனிதரின் T செல்களில் வலுவாக படிந்த இந்த மருந்து வேதிப்பொருள் எலியின் T செல்களில் வலுவாக படியவில்லை. ஆகவே எலிகளின் மீது இந்த மருந்து சோதனை செய்துபார்த்தபோது எந்தவிதமான கேடும் புலப்படவில்லை. மனிதர்களிடம் முற்றிலும் வேறுவிதமாக செயல்பட்டு பாதிப்பு ஏற்படுத்தியது.

என்னதான் முன் எச்சரிக்கை எடுத்தாலும், விலங்குகள்மீது சோதித்து பார்த்தாலும் மருந்துகள் முற்றிலும் பாதுகாப்பு என்று கருதிவிட முடியாது. மனித செல்களில் அதன் தாக்கத்தை அறிவதன் வாயிலாகதான் ஒரு மருந்து பொருள் மனிதர்களிடம் எவ்வித தாக்கம் செலுத்தும் என்பதை உறுதியாக அறியலாம். இதனை மனதில்கொண்டு தற்போது செயற்கை முறையில் மனித செல்களை வளர்த்து மருந்துவேதிப்பொருட்களை பரிசோதனை செய்யும் புதுமுறையை விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ந்து வருகின்றனர்.

ஆய்வுக்கூடத்தில் சோதனைக்குழாயில் மனிதசெல்களை செயற்கையாக வளர்க்க முடியும். இவ்வாறு செயற்கையாக வளர்க்கப்பட்ட மனித செல்கள் வேதிப்பொருட்களுடன் எவ்விதமான வினைபுரிகின்றன என அறிய இயலும். இவ்வாறு ஆராய்வதன்வழி குறிப்பாக மனிதசெல்களில் இந்த குறிப்பிட்ட வேதிபொருள் செலுத்தும் தாக்கம் அறியலாம்.

ஆயினும் இம்முறையில் சில குறைபாடுகள் உண்டு. நமது உடலில் செல்கள் அவை இருக்கும் இடத்திற்கேற்ப சிறப்பு பண்பு கொண்டு அமையும். பார்வைசெல், நரம்புசெல், இரத்தசெல், திசுசெல் என பல்வேறு சிறப்பு பண்புகள் கொண்டு செயல்படுவதாலேயே உடல்உறுப்புகள் உருவாகின்றன.

சோதனைகுழாயில் அனைத்து செல்களும் தமது சிறப்பு பண்புகளை இழந்து சாதாரண மனித செல்லாக மாறிவிடும். எனவே மருந்து வேதிப்பொருளின் தாக்கம் உடல் உறுப்புகளில் எவ்வாறு அமையும் என்பதை சரிவர அறியமுடியுமா என்பது கேள்விக்குறிதான். சாதாரண செல்லில் ஏற்படும் வினைதான் சிறப்பு பண்புடன் செல்கள் செயல்படும் உறுப்புகளில் நடக்கும் என்று அறுதியிடமுடியாது. குறைகள் இருப்பினும் இதுவரை உள்ள நடைமுறையை விட மேம்பட்டது; பாதுகாப்பானது என்பதால் விஞ்ஞானிகள் இம்முறையை பரவலாக பயன்படுத்தவேண்டும் என அறிவுறுத்தி வருகின்றனர். இதற்கான ஆய்வுகள் முனைப்பாக நடந்து வருகின்றன.

மூன்று கனவுகள்

குவாடிமாலா நாடோடிக் கதை

மலையாளத்தில் மொழிபெயர்த்தவர்
ஜெயகிருஷ்ணன்
தமிழில் : யூமா வாசுகி

இரண்டு மாணவர்கள் பயணம் செய்து கொண்டிருந்தார்கள். அவர்களது கையில் மொத்தமே பத்து செந்தாவோதான் செந்தாவோ (Centavo) என்பது குவாடிமாலாவின் நாணயம். ! இருந்தது. அப்போது தூரத்தில் ஒருவன் சென்று கொண்டிருப்பது தெரிந்தது. மாணவர்கள் இருவரும் வேகமாக நடந்து அந்த மனிதனை நெருங்கினார்கள். அந்த மனிதன் செவ்விந்திய இனத்தைச் சேர்ந்தவன். மாணவர்கள் அவனிடம் "உன் கையில் எவ்வளவு பணம் இருக்கிறது?" என்று கேட்டார்கள். செவ்விந்தியன், "என்னிடம் ஐந்து செந்தாவோதான் இருக்கிறது" என்றான்.

மாணவர்களிடம், ஒருவனுக்கு ஐந்து செந்தாவோ வீதம் மொத்தம் பத்து செந்தாவோதான் இருந்தது. ஒரு மாணவன் சொன்னான், "செவ்விந்தியனே, நாம் மூன்று பேரும் சேர்ந்து கொஞ்சம் சோளமும் சர்க்கரையும் வாங்கி சமைத்துச் சாப்பிடுவோம்." செவ்விந்தியன் சம்மதித்தான்.

அவர்கள் சோளமும் சர்க்கரையும் வாங்கி ஒரு மர நிழலில் அமர்ந்தார்கள். செவ்விந்தியன் வைத்திருந்த பாத்திரத்தில் சமையல் செய்தார்கள். உணவு தயாரானபோது மாணவர்களில் ஒருவன் சொன்னான் : "நண்பர்களே இந்த உணவு கொஞ்சமாகத்தான் இருக்கிறது. இது நம் மூவருக்கும் போதுமானதாக இருக்காது. ஆகையால் நாம் படுத்து தூங்குவோம். எழுந்திருக்கும்போது ஒவ்வொருவரும் தாங்கள் கண்ட கனவைச் சொல்லவேண்டும். மிகவும் நல்ல கனவைக் கண்டவர் யாரோ, அவர் இந்த உணவு முழுவதையும் சாப்பிடலாம்." செவ்விந்தியன் அதை ஏற்றுக்கொண்டான். எப்படியாவது செவ்விந்தியனை ஏமாற்றிவிட்டு உணவைக் கைப்பற்ற வேண்டும் என்பதுதான் மாணவர்களின் திட்டம்.

மூவரும் படுத்துத் தூங்கினார்கள். சற்று நேரம் கடந்த பிறகு ஒரு மாணவன்

மிகவும் நல்ல

கனவைக் கண்டவர் யாரோ,

அவர் இந்த உணவு முழுவதையும்

சாப்பிடலாம்

எழுந்து சொன்னான் : "நான் ஒரு கனவு கண்டேன்."

"என்ன கனவு அது? உடனே சொல்!" என்று கேட்டான் மற்றொரு மாணவன்.

அந்த முதலாம் மாணவன் தன் கனவைச் சொன்னான்.

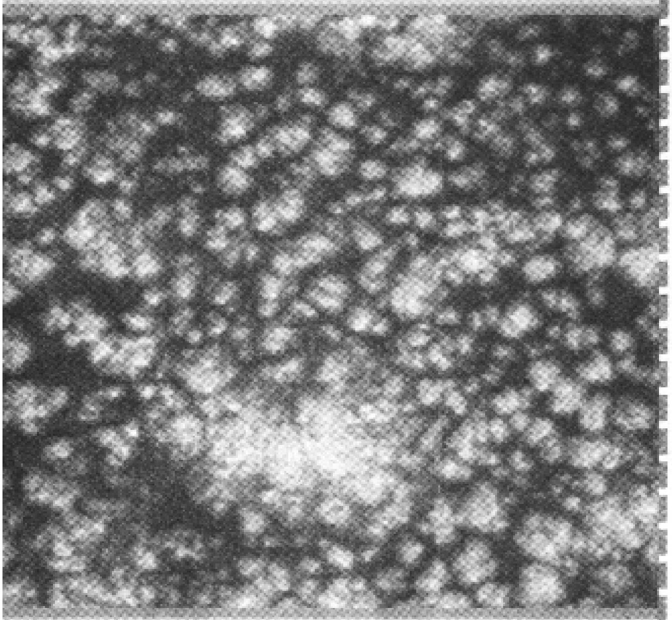
"கனவில் நான் பூக்கள் நிறைந்த ஒரு பாதையில் நடந்துகொண்டிருந்தேன். நடந்து நடந்து ஒரு தேவாலயத்தை அடைந்தேன். தேவாலயத்தில் நிறைய சிலைகள் இருந்தன. அவற்றைப் பார்த்துக் கொண்டிருக்கும்போதே நானும் ஒரு சிலையாக மாறிவிட்டேன்."

"இனி நான் என்னுடைய கனவைச் சொல்கிறேன்" இரண்டாவது மாணவன் சொன்னான் : "நானும் நீ நடந்த பாதையைப் போன்ற ஒரு பாதையில் நடந்தேன். நடந்து நடந்து ஒரு தேவாலயத்தை அடைந்தேன். அங்கே நீ ஒரு சிலையாக நின்றிருந்தாய். அப்போது மூன்று தேவதைகள் பறந்து வந்தார்கள். அவர்கள் என்னைத் தொட்டவுடன் நானும் ஒரு தேவதையாக மாறிவிட்டேன். பிறகு நாங்கள் நான்குபேரும் ஆகாயத்தில் பறந்தோம்."

"சரி." முதலாம் மாணவன் சொன்னான் : "செவ்விந்திய நண்பனே, நீ என்ன கனவு கண்டாய்?"

"நான் கண்ட கனவும் அப்படியொன்றும் வித்தியாசமானது அல்ல எஜமான்களே." செவ்விந்தியன் சொன்னான் : "நானும் பூக்கள் நிறைந்த பாதையில் நடந்து தேவாலயத்தை அடைந்தேன். அங்கே ஒரு எஜமான் சிலையாக நின்றிருந்தார். இன்னொரு எஜமானோ தேவதைகளுடன் பறந்துகொண்டிருந்தார். நான் தனிமையிலிருந்தேன். துணைக்கு யாருமே இல்லை. பிறகு நான் என்ன செய்வேன்? தனிமையிலிருந்து மிகவும் சலித்த பிறகு நான் சென்று நம் உணவு முழுவதையும் தின்று தீர்த்தேன்!"

செல்லும் வைரஸும்



நமக்கு சில சமயம் காய்ச்சல் வருவதுண்டு. ஆனால் உடல்வலியை ஏற்படுத்துகின்ற ஒரு வகைக் காய்ச்சலை, டாக்டர் வைரஸ் காய்ச்சல் என்று கூறுவதைக் கேட்டு இருப்பீர்கள், டைப்பாய்டு காய்சல்கூட வைரஸால்தான் வருகிறது என்று கூறுவர். இந்த வைரஸ் என்பது என்ன என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இந்த வைரஸ் என்பது உயிருள்ள செல்லுக்கும் உயிரற்ற பொருட்களுக்கும் இடையே உள்ள ஒரு நிலையாகும். உயிர் உள்ளதாக மாறுவதற்கான சில கூறுகள் இதில் இருக்கும். ஆனால் உயிரணு (செல்) அல்ல. இருப்பினும் இது நமது உடலினுள் புகுந்துவிட்டது என்றால் ஒரு உயிருள்ள செல்லைப் போலவே இயக்கங்களைப் பெற்றுவிடக்கூடிய தன்மை கொண்டது.

நமது உடலில் உள்ள உயிரணுவில் டைஆக்ஸிரிபோ நியூக்ளிக்ஆசிட் (டிஎன்.ஏ) என்ற அமிலமும் ரிபோ நியூக்ளிக் ஆசிட் (ஆர்.என்.ஏ) என்ற அமிலமும் இருக்கிறதல்லவா? ஆனால் பெரும்பாலான வைரஸ்களில் RNA மட்டுமே இருக்கும். இதைச் சுற்றி புரத்தினாலான ஒரு உரை இருக்கும். மேலும் திரவநிலை, திடநிலை, படிகநிலை போன்ற பல நிலைகளில் இது இருக்கும். ஆனால் செல் இப்படி நிலை மாறி இருப்பதில்லை. ஒரு கொளகொளப்பான நிலையில் தான் எப்பொழுதும் இருக்கும்.

மேலும் செல்கள் இறந்துவிட்டன என்று உறுதியாகக் கூற முடியும். ஆனால் வைரஸைப் பொருத்தவரை அவ்வாறு கூறமுடியாது. தானாகவே உயிருள்ளதாக இயங்கக்கூடியது செல். செல்லின்நடுவில் அமைந்துள்ள நியூக்ளியசுக்குத் தேவையான அமிலங்களை அந்த செல்லின் வேறு பகுதிகளே உற்பத்தி செய்து கொள்கின்றன.

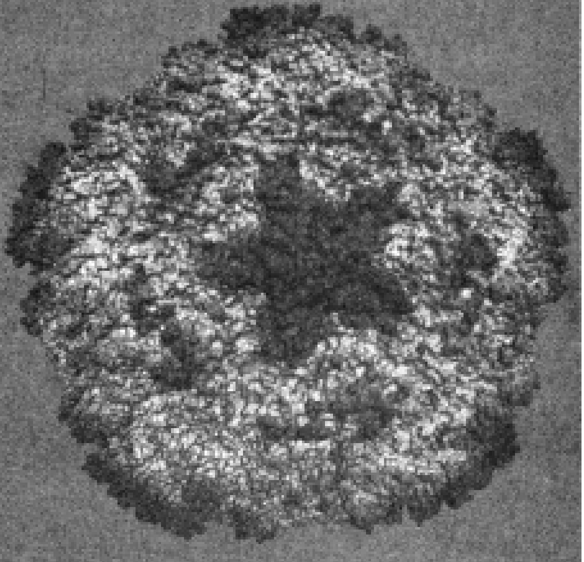
ஆனால் வைரஸ் தனக்குத் தேவையானதைத் தானே உற்பத்தி

செய்து கொள்வதில்லை. வைரஸ் வேறு ஏதாவது ஒரு உயிரினத்தைச் சார்ந்துதான் தன்னைப் பெருக்கிக் கொள்ளவோ தனக்குத் தேவையான சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்ளவோ முடியும். செல்லில் இருப்பது போல வைரஸில் நியூக்ளியஸ் என்ற பகுதி இல்லை. நம் உடலுக்குள் வைரஸ் புகுந்ததும் தனது புரோட்டின் உறையைக் கழட்டி விட்டு விட்டு நமது செல்லுக்குள் புகுந்து, செல்லின் நியூக்ளியஸை அடையும். அதுவரை செல்லுக்குள் இருக்கும் நியூக்ளியஸின் உத்தரவுப்படி செல்லுக்குத் தேவையான சக்தியை உற்பத்தி செய்து கொண்டு இருந்த பகுதிகள், வைரசுக்குத் தேவையான சக்தியையும் உற்பத்தி செய்ய ஆரம்பித்து விடுகின்றன.

இனப்பெருக்கத்தைப் பொருத்தவரை செல் தானாகவே தன் இனத்தைப் பெருக்கிக் கொள்ளும் தன்மை உடையது. ஆனால் வைரசால் தானாகவே இனப்பெருக்கம் செய்துகொள்ள முடியாது.

பாக்டிரியாக்களும் (நுண்ணுயிர்) ஒருவகை வைரஸ்கள்தான். இவற்றில் பல நமது உடல் நலத்திற்குத் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடியவை.

வைரஸ்கள் இல்லை என்றால் மாடுகள் உயிருடன் இருக்க முடியாது என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா? அது சுவையான விஷயம். மாடுகள் அசைபோடுவதை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். மாடுகள் விழுங்கிய உணவு முதலில் ஒரு பைக்குள் செல்கிறது அல்லவா? அந்த உணவை அந்தப் பைக்குள் உள்ள வைரஸ் பதப்படுத்தும் பணியைச் செய்கின்றன. மறுபடியும் வாய்க்கு எடுத்து வந்து அசைப்போடுவதையும் அந்த உணவு எளிதாக ஜீரணமடைவதையும் இந்த பதப்படுத்துதல் எளிதாக்குகிறது. வைரஸ்கள் இந்தப் பதப்படுத்தும் பணியைச் செய்யவில்லை என்றால் மாடுகள் உயிர்வாழ்வதே சிக்கலாகிவிடும்.



செல்லும் வைரஸும்

மீன்களுக்கு இமை உண்டா?

குமரன் சதாசிவம்

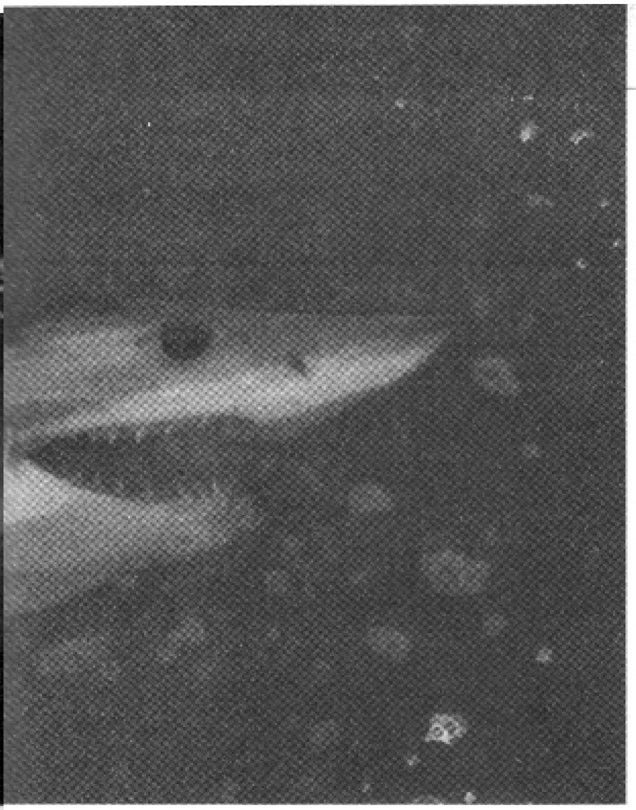
எனது நண்பர் வீட்டில் ஒரு நாள் திடீரென்று மின்சாரம் நின்றுவிட்டது. பியூஸ் போய்விட்டதா என்பதை அறிய அவர் மெயின் கனெக்ஷனை பரிசோதனை செய்யச் சென்றார். இருட்டில் தட்டுத் தடுமாறி, மெயின் ஸ்விட்ச் பாக்ஸை அடைந்தார். அங்கு அவருக்கு ஒரு ஆச்சரியம் காத்திருந்தது. நடுத்தர அளவு கொண்ட ஒரு பாம்பு அதற்குள் சுருண்டு படுத்திருந்தது. அந்தப் பாம்பின் தோல் பழுப்பு நிறத்தில் வெள்ளை பட்டைகளுடன், பட்டைகளில் புள்ளிகளுடன் காணப்பட்டது. பரபரப்பு அடைந்த அவர், வேகவேகமாக மெயின் ஸ்விட்ச் பாக்ஸை முதலில் மூடினார்.

என்ன செய்யலாம் என்று சிறிது நேரம் யோசித்தார். அது என்ன வகையான பாம்பாக இருக்கும்? நஞ்சுள்ள கட்டுவிரியன் பாம்பாக இருக்குமா? புத்திசாலித்தனமாக செயல்பட்ட அவர், மற்றவர்கள் சாதாரணமாக செய்வதைப் போல அதை தொந்தரவுக்கு உள்ளாக்கவோ, கொல்லவோ இல்லை. அதற்கு பதிலாக, ஜாக்கிரதையாக மெயின் ஸ்விட்ச் பாக்ஸை திறந்தார். தொந்தரவுக்கு உள்ளாகாமல் அங்கு அமைதியாக படுத்திருந்த பாம்பை கேமராவால் படம் எடுத்துக் கொண்டார். அந்த போட்டோவை எனது நண்பர் பின்னர் பரிசோதித்தபோது, அது நஞ்சற்ற உல்ப் ஸ்னேக் என்று தெரிந்தது.

அந்த பாம்புக்கு வெதுவெதுப்போ அல்லது குளிர்ச்சியோ தேவைப்பட்டிருக்க வேண்டும், மெயின் ஸ்விட்ச் போர்டு அமைதியாகவும், யாரும் தொந்தரவு செய்யததாகவும் இருந்ததால் பிறகு எல்லா நேரமும் அங்கு அது ஓய்வு எடுத்துக் கொண்டிருந்ததை எனது நண்பர் பார்த்திருக்கிறார். அந்த போர்டில் இருந்த ஒரு துளை வழியே தன்னடக்கத்துடன் செல்வதும், திரும்ப வருவதுமாக அது இருந்தது. அதன் நடத்தையில் சுவாரசியமான ஓர் அம்சம் என்னவென்றால், கண்களை மூடிக் கொள்வதற்கு ஏதுவாக அங்கிருந்த காயில்களில் அது தலையை புதைத்துக் கொண்டிருந்தது.

பாலூட்டிகளைப் போல பாம்புகளுக்கு இமைகள் கிடையாது. அப்படியானால் அவை தூங்கும்போது என்ன செய்யும்? எனது நண்பர் பார்த்த உல்ப் ஸ்னேக்கைப் போல தனது உடலுக்குள் தலையை புதைத்துக் கொண்டு கண்களை மூடிக் கொள்ளுமா?

பாம்புகளைப் போலவே மீன்களுக்கும் இமைகள் கிடையாது. சுறா மீன்களுக்கு மட்டும் கண்களை பாதுகாத்துக் கொள்ள உறை உண்டு.

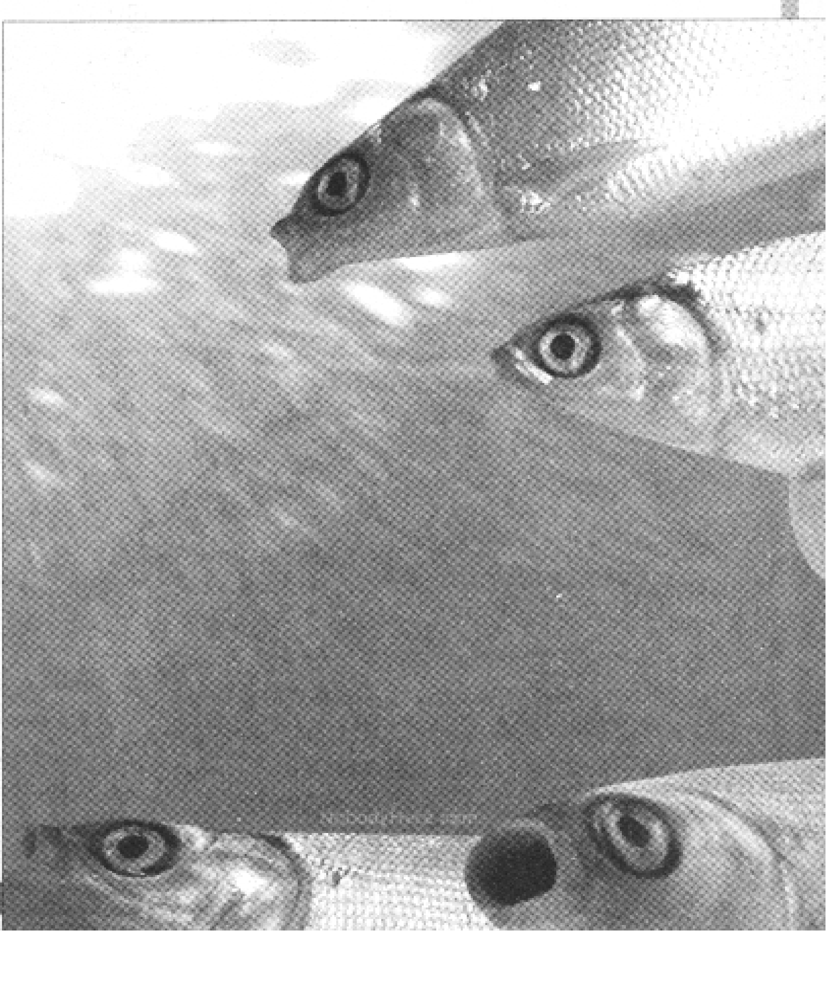


மீன்கள் பாம்புகளைப் போல நீளமாக இருப்பதில்லை. எனவே, அவை தூங்கும்போது உடலுக்குள் தலையை புதைத்துக் கொள்ள முடியாது. சரி, தூங்கும்போது கண்களை மூடிக் கொண்டுதான் தூங்க வேண்டுமான என்ன?

மனிதர்கள் தூங்கும்போது கண்களை மூடிக் கொள்கிறார்கள். உடலை படுக்கை வசத்தில் வைத்து, தசைகள் தளர்த்திக் கொண்டு அவர்கள் தூங்க முடிகிறது. மீன்களும் தூங்கத்தான் செய்கின்றன. ஆனால் இந்த மாதிரி இல்லை. சில மீன்கள் ஓய்வு எடுக்கின்றன. அல்லது தண்ணீரின் அடிப்பகுதியில் உள்ள தாவரங்களில் இரவில் உறங்குகின்றன. இதர மீன்கள் தண்ணீரின் அடிப்பகுதியில் உள்ள பவளத்திட்டுகள் போன்றவற்றின் வெடிப்புகள், பிளவுகளில் மறைந்து கொண்டு தூங்கும், ஓய்வு எடுக்கும். அப்படியும் செய்யாதவை, இரவு நேரங்களில் இயக்கமற்று நிற்கும்.

வேறு சில மீன்கள் கடலின் அடிப்பகுதியில் எல்லா நேரமும் தூங்கிக் கொண்டு இருக்கின்றன. சில மீன் காட்சியகங்களில் சுறாக்கள் இந்த குணத்தை வெளிப்படுத்துவதைப் பார்த்திருக்கலாம். அதேநேரம் சுறாக்கள் சுவாசிப்பதற்காக எல்லா நேரமும் நீந்திக் கொண்டே இருக்க வேண்டும் என்று சில புத்தகங்கள் கூறுகின்றன. அப்படி நீந்தும்போது அவற்றின் செதிள்கள் வழியே நீர் புகுந்து வெளியே வந்தால்தான் ஆக்சிஜன் கிடைக்கும். ஆனால் எல்லா விதிகளையும் போல், இந்த விதிமுறைக்கும் விதிவிலக்குகள் உண்டு.

தமிழில்: ஆதி



சாமிகளின் பிறப்பும் இறப்பும்

ச.தமிழ்ச்செல்வன்

ஆடு மாடுகளைக் கொளுத்துகிற பிராமண மதம் வேண்டாம். ஆடு மாடுகளைக் காப்பாற்றுகிற சாமிதான் வேண்டும் என்று மக்கள் முடிவு செய்து புல்லாங்குழல் ஊதி மேய்க்கிற கிருஷ்ணன் சாமியை உண்டாக்கினார்கள் என்று போன கட்டுரையில் பார்த்தோம். கிருஷ்ணர் மட்டும் அல்ல. கறி சாப்பிடாதீர்கள் என்று சொல்கிற எல்லோருக்கும் அன்று மரியாதை ஏற்பட்டது. ஏனெனில் கறி சாப்பிடுவதை நிறுத்தினால் ஆடு மாடுகளைக் கொல்ல வேண்டியதில்லை. விவசாயத்துக்கு அவை முழுமையாகப் பயன்படும். ஆகவே அன்று புலால் உண்ணாமை என்கிற கருத்துக்குச் செல்வாக்கு ஏற்பட்டது. ஆகவே கறி தின்னாதே என்று சொன்ன புத்தரின் பௌத்த மதம், மகாவீரரின் சமண மதம் (ஜைன மதம் என்றும் சொல்லலாம்) போன்றவை மக்கள் மத்தியில் செல்வாக்குப் பெற்றன.

இவை பிறக்கும்போதே மதங்களாகப் பிறந்தன என்று சொல்லமுடியாது.

ஒரு கருத்து மக்களிடம் செல்வாக்குப் பெறுகிறது. அதை ஆட்சியில் இருக்கும் மன்னன் பார்க்கிறான். அக்கருத்தைப் பரப்பும் மனிதன் தெய்வநிலைக்கு மக்களால் மதிக்கப்படுவதையும் மன்னன் பார்க்கிறான். ஆகவே அக்கருத்தைப் பரப்புபவருக்கு எல்லா வசதிகளையும் செய்து கொடுத்து ஒரு மடம் அல்லது ஆசிரமம் கட்டிக்கொடுத்துத் தானும் அவ்வழியில் சேர்ந்துவிட்டதாக அறிவிப்பான். அப்பத்தானே மக்கள் ஆகாஇவன் நம்ம ஆள் என்று நம்பி மன்னனுக்குக் கீழ்ப்படிவார்கள். இப்படியேதான் பரவலாகிற ஒரு கருத்தை ஆள்பவர்கள் அப்படியே முழுங்கி மதமாக நிறுவனப்படுத்துவார்கள். பிறகு ஊரில் இருக்கும் கதைகளையெல்லாம் அந்த மதத்தின் சாமிகளோடு இணைத்து எழுதிவிடுவார்கள்.

வடநாட்டில் ஒரு சின்ன ஊரில் ரெண்டு குரூப்புகளுக்கு இடையில் நடந்த சண்டையை ராமகதா என்று ஒரு பாட்டாக ஒரு கிராமத்தான் பாட அந்தப்பாட்டு ரொம்ப பரவிப் புகழ் பெற்றுவிட்டது. பின்னர் பலரும் ஆள் ஆளுக்கு ஒரு பாராவாகச் சேர்த்து அந்தப் பாட்டைப் பெரிசாக்கிக் கொண்டே போனார்கள். பின்னர் அதுதான் ராமாயணமாக மாறியது. ராமர் என்கிற சாமியோடு பின்னர் நம்ம மாடு மேய்க்கிற கிருஷ்ணரையும் கூடப்பிறந்தவனாக பலராமரையும் என்று இப்படியே கதையை வளர்த்து எடுத்துவிட்டார்கள். ரொம்ப வளவள என்று பேசுகிறவனைப்பார்த்து. "ஏ.. என்னப்பபா.. ராமாயணமா வளத்துக்கிட்டிருக்கே.. சுருக்கமாச் சொல்லு.'' என்று கேலிபேசுகிற பழக்கமும் அதுக்குப் பிறகுதான் வந்திருக்க வேண்டும்.

ஆடுமாடுகளை யாகம் என்ற பேரில் கொளுத்தித் தின்று கொண்டிருந்த பிராமண மதம் இதையெல்லாம் பார்த்தது. கொல்லாதே கறி தின்னாதே என்று சொன்ன பௌத்தம், சமணம், வைஷ்ணவத்துக்கு வந்த

வாழ்வைப்பார்த்து மனம் புழுங்கிய பிராமண மதம் நானும் இனிமேல் சைவச்சாமிதான் என்று சைவமதம் என்கிற பேரில் புது மேக்கப் போட்டு மக்களிடம் வந்தது. அன்பே சிவம் அரோகரா என்று.

பிறகென்ன இந்த மதங்களுக்கு இடையில் சண்டை ஆரம்பம் ஆனது. எந்தச்சாமி பெரிசு என்பதைவிட எந்தச் சாமியின் மதம் மன்னனின் மதமாக மாறுவது என்பதில்தான் சண்டையே நிலைகொண்டிருந்தது. வேதமதம் என்றும் பிராமண மதம் என்றும் அழைக்கப்பட்ட (ரெண்டும் ஒன்றுதான்) பின்னாளின் புதுப்பேருடன் வந்த சைவம் பல இடங்களில் வெற்றி பெற்றது. உதாரணமாக மதுரையை ஆண்ட கூன்பாண்டியன் சமண மதத்தில் இருந்தவர். மதுரைப்பகுதியின் ஆளும் மதமாக அன்று சமண மதம் இருந்தது. அவரை திருஞானசம்பந்தர் என்கிற சைவ மத பிரச்சார பீரங்கி சைஸ் பண்ணி சைவ மதத்துக்கு மாற்றினார். மதுரை மக்களெல்லாம் பின்னர் மன்னன் எவ்வழி மக்கள் அவ்வழி என்று சைவத்துக்கு மாறினர். மாறாவிட்டால் மன்னனை மீறி உயிர்வாழ முடியுமா? அப்படி சைவத்துக்கு மாறாத மக்களை கழுவில் ஏற்றிக் கொலை செய்தனர்.

கழு என்றால் தெரியுமா? அதாவது கடப்பாரைக்கம்பி மாதிரி மரத்தில் உயரமாகவும் கூராகவும் ஒரு கட்டையைச் சீவி கூரான பகுதி மேலே இருக்கும்படியாக அதை மண்ணில் ஊன்றி சைவ மதத்துக்கு மாற மறுத்த சமணர்களை அந்தக் கூரான குச்சியில் கட்டாயப்படுத்தி உட்கார வைப்பார்கள். அந்தக்குச்சி அவருடைய குதத்தில் ஏறி அப்படியே தலைவரை உள்ளே செல்லும். அவர் அப்படியே துடிதுடித்துச் சாவார். அப்படி எட்டாயிரம் சமணர்களை மதுரை ஏரியாவில் மட்டும் கொலை செய்திருக்கிறார்கள். அப்புறம் என்ன? உயிருக்குப் பயந்த மக்கள் தென்னாடுடைய சிவனே போற்றி என்று விபூதியைப் பூசிக்கொண்டார்கள். இப்படித்தான்

பட்டையைக் கிளப்பி மக்களை நெற்றியில் பட்டை அடிக்க வைத்தார்கள். சைவம்தான் மோசம். மற்ற மதமெல்லாம் ரொம்ப யோக்கியம் என்று நினைத்து விடாதீர்கள். யார் முந்தினார்களோ அவர்கள் கை முந்திக் கொண்டது அவ்வளவுதான். ஒரு உதாரணத்துக்காகவும் நம்ம ஊரில் நடந்த உண்மைக்கதை என்பதாலும் சைவம் நடத்திய கூத்தை இங்கு சொன்னோம்.

நாம் பாட்டுக்கு சிவசிவான்னு உட்கார்ந்துட்டிருக்கேன் என்னை ஏண்டா வம்புக்கு இழுக்கிறே என்று சொல்லும் பழக்கம் இந்தப் படுகொலைகளுக்குப் பிறகுதான் வந்திருக்க வேண்டும். நாம் மேலே வேத மதம் என்று ஒரு இடத்தில் குறிப்பிட்டுள்ளோம். அது என்ன என்று கொஞ்சம் பார்த்துவிட்டு மேலே போகலாம். வேதகாலத்தில் நடப்பில் இருந்த பிராமண மதம்தான் வேதமதம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வேதம் என்றால் என்ன?

மனிதர்கள் ஆப்பிரிக்கக் கண்டத்தில்தான் தோன்றினார்கள். அங்கிருந்து ஒன்னரை லட்சம் வருடங்களுக்கு முன்னால் கிளம்பி நடந்து நடந்தே உலகின் எல்லாக் கண்டங்களுக்கும் பரவினார்கள். உலக வரைபடத்தை வைத்துக்கொண்டு பாருங்கள். ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து அப்படியே வடக்கே போனவர்கள் ஐரோப்பாவில் பனிப் பிரதேசத்தில் செட்டில் ஆகி காலப்போக்கில் கறுப்பு வெளுத்து (லட்சம் வருசம் பனியிலேயே கிடந்ததால் ஆப்பிரிக்கக் கறுப்பு வெள்ளையாக மாறியது) வெள்ளைக்காரராக ஆனார்கள். அப்படியே கிழக்கே நடந்து கைபர் போலன் கணவாய் வழியாக இந்தியாவுக்கு வந்தவர்கள் கறுத்த இந்தியர்களாக பிற்காலத்தில் திராவிடர் என்று அழைக்கப்பட்டவர்களாக ஆனார்கள். 5000 ஆண்டுகளுக்கு முன் மறுபடி ஒரு கூட்டம் மத்திய ஆசியாவிலிருந்து சோத்துக்கு வழியில்லாமல் ஆடு மாடுகளுக்கும் தீவனம் கிடைக்காமல் மாடுகளையும் பத்திக்கொண்டே இந்தியாவுக்குள் வந்தார்கள். அவர்கள் மாடுமேய்த்துக்கொண்டே பாடிக்கொண்டு வந்தார்கள். அப்படி அவர்கள் பாடிய பாட்டுக்களை இந்தியாவுக்கு வந்த பிறகு ஆற அமர உட்கார்ந்து எழுதினார்கள். அதற்குத்தான் பின்னர் வந்தவர்கள் ரிக் வேதம் என்று பேர் வைத்தார்கள். மாடு மேய்ச்சவன் பாடின பாட்டுத்தான் ரிக் வேதம் என்பது. பின்னர் அதுக்கு ஆள்பவர்களின் ஆதரவு கிடைத்து அதை இன்னும் பல திருத்தங்கள் செருகல்கள் எல்லாம் செய்து பெரிய மவுசு உண்டாக்கினார்கள். நீ சொன்னா என்ன வேத வாக்கா என்று இப்போது கூட நாம் பேசுகிற அளவுக்கு வேதம் என்பதற்கு செல்வாக்கு நீடிக்கிறது.

மாடு மேய்த்தவர்கள் எழுதிய இந்த வேதத்தை இல்லை இல்லை வேதங்கள் சிவனால் எழுதப்பட்டவை என்று சைவ மதத்தார் கதை விட்டார்கள். இல்லை வேதம் விஷ்ணுவால் எழுதப்பட்டது என்று வைஷ்ணவர்கள் கதை விட்டார்கள். அதெல்லாம் இல்லை. ரெண்டும் தப்பு, வேதம் தன்னாலேயே உருவாகி காற்றிலே பறந்து வந்தது என்று ஒரு கோஷ்டி சொல்லியது. அது வைதீக மதம் என்று சொல்லப்படுகிறது. நம்ம காஞ்சிப் பெரியவாள் எல்லாம் இந்த மூணாவது கோஷ்டி.

இப்படியாக நம்ம ஊருக்கு வேதமதம், சைவம், வைணவம், பௌத்தம், சமணம் என்று பல மதங்கள் வந்து சேர்ந்தன. சும்மா கிடந்த மக்களைப் பாடாய்ப் படுத்துகின்றன. இனி, நாம் விரிவாக முன்னால் பார்த்த நாட்டுப்புற சாமிகளை அதாவது ஏழைச்சாமிகளை இந்த மதச் சாமிகளான பணக்காரச்சாமிகள் எப்படி ஏப்பம் விட்டன என்று பார்க்கலாம்.

தொடரும்

வயிற்றுக்கு உண்டோ வாசல்!

இது மிக பழைய கதை. 150 வருடங்களுக்கு முந்திய கதை. ஒரு விஞ்ஞானியையும் ஒரு சிப்பாயையும் பற்றியது.

ம்....உண்மையில் ஒரு சிப்பாயின் வயிற்றின் கதை...

வயிற்றைப் பற்றியா?

வயிற்றைப் பற்றியதுதான் என்றால் சிரிப்புதான் வருகிறது அல்லவா? ஆனால் அந்த சிப்பாயின் வயிறு சாதாரணானது அல்ல. அதில் ஒரு ஜன்னல் இருந்தது!

அதன் வழியாக வயிற்றுக்குள் பார்க்க முடியும். வயிற்றிலிருந்து உணவுப் பொருட்களைகூட எடுத்துவிட முடியும்.

விசித்திரமாக இல்லை! ஆனால் உண்மை.

மார்டின் என்பது அந்த சிப்பாயின் பெயர். 1822 ஆம் ஆண்டு இது நடந்தது. தவறுதலாக வெடித்த துப்பாக்கியின் குண்டு ஒன்று மார்டினின் வயிற்றில் பாய்ந்தது. அப்பொழுது மார்டினுக்கு வயது 18 தான்.

மிக மோசமாக காயம் பட்ட மார்டின் மருத்துவரிடம் எடுத்துச் செல்லும் முன்னரே 1/2 லிட்டர் இரத்தத்தை இழந்துவிட்டார்.

அப்பொழுதும்கூட மார்டின் நினைவிழக்கவில்லை.

மார்டினுக்கு சிகிச்சை அளித்த டாக்டர் போமோன் (Bomone) சிறிய முறையில் வயிற்றில் குண்டடி பட்ட இடத்திற்கு கட்டு போட்டார்.

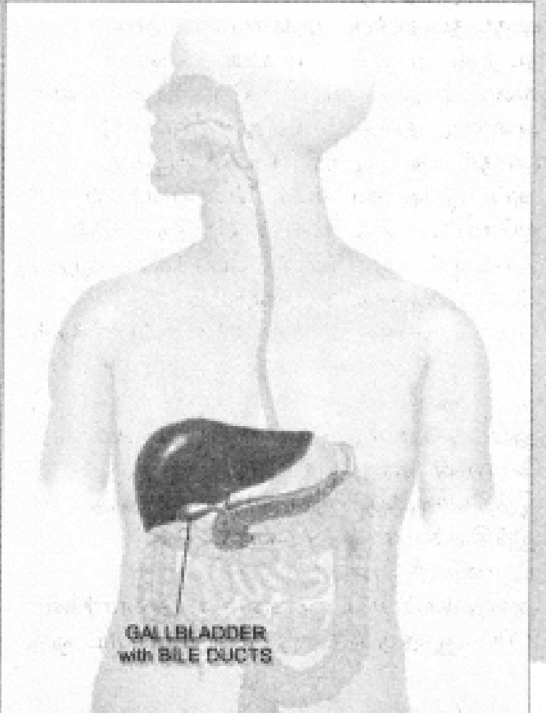
மெதுவாக மார்டின் காயம் ஆறத்துவங்கியது. ஆனால் வயிற்றில் இருந்த ஓட்டை, அடைபடவே இல்லை!

டாக்டர் போமோன் வயிற்றின் ஓட்டையை மூட பெரும் முயற்சி செய்தார். 10 மாதங்கள் கழிந்த பின்பும் தன்னுடைய முயற்சியை டாக்டர் போமோன் கைவிடவில்லை.

திரும்பத் திரும்ப கட்டுகளைப் போட்டார்.

11/2 வருடங்களுக்குப் பிறகு ஓர் அதிசயத்தைக் கண்டார். ஆம்! மார்டினின் வயிற்றில் ஒரு விசித்திரமான ஜன்னல்.

வயிற்றில் உள்ள தோல் வளர்ந்து அந்த ஓட்டையை மூடிக்கொண்டது. ஒன்றுக்கு மேல் ஒன்றாக இரண்டு தோல்கள் தனித்தனியாக வளர்ந்தது. இதற்குப் பிறகு கட்டுகள் தேவைப்படவில்லை.



அடியில் உள்ள தோலை அழுத்தினால் வயிற்றில் உள்ளவைகளை பார்க்க முடிந்தது.

இதற்குள் மார்டின் வாலிபனாகவே கல்யாணமும் செய்து கொண்டார்! சில நேரங்களில் வேலையும் செய்தார்.

அந்த காலத்தில் செரித்தல் எப்படி நடக்கிறது என்பது பற்றி விஞ்ஞானிகள் முழுமையாக அறிந்திருக்கவில்லை.

"குடலில் சுரக்கும் நீர் என்ன ஆகிறது?"

"செரித்தலுக்கு இது உதவுகிறதா?"

"செரித்தல் சரியாக நடக்க மட்டுமா இந்த நீர் சுரக்கிறது? அப்படியானால் இந்த செரித்தல் வயிற்றில் மட்டும்தான் நடக்க முடியுமா? இல்லை வெளியில் சோதனைச்சாலைகளிலும் நடக்க முடியுமா?" என்றெல்லாம் கேள்விகள் விஞ்ஞானிகளின் மூளையைத் துளைத்தன.

இந்த ஜன்னல் கொண்ட வயிற்றை வைத்து மேலே சொன்ன கேள்விகளுக்கெல்லாம் விடை காணமுடியும் என டாக்டர் போமோன் நம்பினார்.

மார்டினின் வயிற்றிலிருந்து ஜீரண நீரை எப்படி வெளியே எடுப்பது? அதில் உணவுப் பொருளைப் போட்டால் எப்படி செரிக்கிறது என தெரிந்து கொள்ள விரும்பினார்.

ஒரு குழாயின் உதவியால் மார்டின் வயிற்றிலிருந்து சிறிதளவு ஜீரண நீரை வெளியே எடுத்தார். அதில் 20 சமைத்த மீன் துண்டுகளைப் போட்டார். ஜீரண நீர் இருக்கும் பாத்திரத்தை வயிற்றினுள் இருக்கும் வெப்பநிலையிலேயே வைத்தார்.

சில மணி நேரங்கழித்து அந்த மீன் துண்டுகள் சிறுசிறு துகள்களானதைக் கண்டார்.

டாக்டர் போமோன் முழுமையாக ஒன்பது வருடங்கள் இந்த ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டார்.

"ஜீரண நீரை வெளியே எடுத்து வயிற்றில் இருக்கும் வெப்பநிலையிலேயே வைத்து அதில் எந்த உணவுப் பொருளைப் போட்டாலும் அது சிறுசிறு துகள்களாக சிதைக்கப்படுகிறது" எனக் கண்டார். எலும்புகள் கூட இதிலிருந்து தப்பவில்லை.

இது ஒரு மிக முக்கியமான கண்டுபிடிப்பாகும். உலகிலேயே முதன் முறையாக இதன் மூலம் ஜீரண நீரைப்பற்றிய விஞ்ஞான அறிவு நமக்குக் கிடைத்தது.

வெளியில் நடக்கும் ஜீரணத்திற்கும், வயிற்றில் நடக்கும் ஜீரணத்திற்கும் ஏதாவது வித்தியாசம் இருக்கிறதா என நீங்கள் ஆச்சரியப்படலாம்.

இதே கேள்வி டாக்டர் போமோனுக்கும் எழுந்தது.

சோதனைக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு உணவை மார்டினுக்கு அளித்தார். அதே அளவு உணவுப் பொருளை பாத்திரத்தில் உள்ள ஜீரண நீரிலும் போட்டார்.

வயிற்றிலும் வெளியிலும் உணவுப் பொருள்கள் ஜீரணமாக எவ்வளவு நேரம் எடுக்கிறது என கணக்கிட்டார்.

இந்தச் சோதனையை பலவகையான உணவுப் பொருள்களைக் கொண்டும் செய்தார்.

வயிற்றில் ஜீரணமாக எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் வெளியில் உள்ள உணவு ஜீரணமாக எடுத்துக் கொள்ளும் நேரத்தில் பகுதி நேரமே தேவைப்படுகிறது எனக் கண்டார்.

இதற்கு காரணம் என்னவாக இருக்கும்?

முக்கியமான காரணம் வயிற்றில் ஏற்படும் அசைவுகளே!

இப்போது சொல்லுங்கள்! எஙகே போனாலும் தூக்கிக் கொண்டு அலைகிறோமே இந்த வயிறு உபயோகமானதா இல்லையா?

உங்களில் யாராவது இந்தக் கதை மார்டினின் வயிறைப்பற்றியது மட்டும் தான் என நினைக்கிறீர்களா?

நம் வயிறும் இப்படித்தான் வேலை செய்கிறது என்பதை எப்படி தெரிந்து ெகாளவ்து என்கிறீர்களா?

கேள்வி சரிதான். ஆனால் உங்களுக்கு உண்மையிலேயே அப்படி ஒரு சந்தேகம் எழுகிறதா?

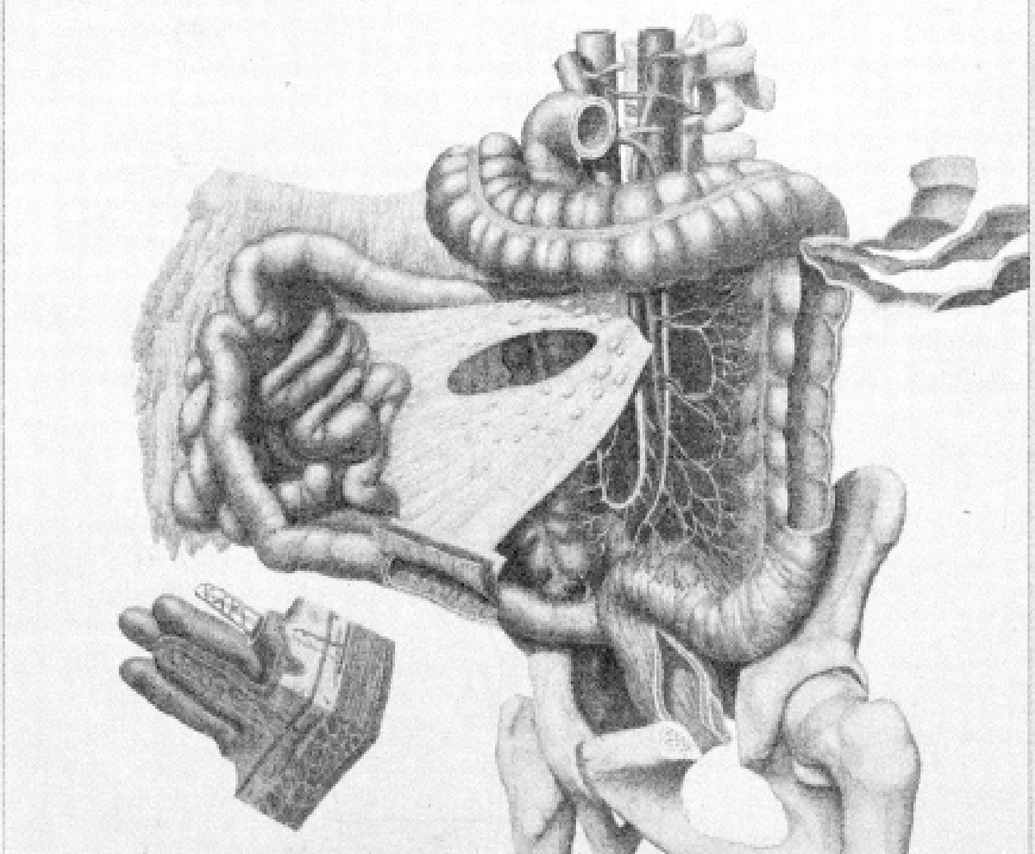
மார்டினின் வயிற்றில் நடந்தவை அனைத்தும் நம் ஒவ்வொருவரின் வயிற்றிலும் நடக்கிறது. மார்டின் வயிற்றில் நடந்த ஜீரண வேலைகள் தான் நம் வயிற்றிலும் நடந்து கொண்டிருக்கின்றன.

இதை விஞ்ஞானிகள் ஏற்றுக் கொண்டார்கள். பின்னர் பல்வேறு சோதனைகள் வயிற்றைப் பற்றியும் செரித்தலைப் பற்றியும் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

எதன் உதவியால்?

துப்பாக்கியின் 5தோட்டாவைக் கொண்டு என்றா நினைக்கிறீர்கள்?

இல்லை, இல்லை! துப்பாக்கியின் துணை கொண்டு அல்ல. வேறு பல விஞ்ஞானக் கருவிகளினால்.



அன்றாட வாழ்வில் இயற்பியல்

திரவத்தை அழுத்தும் காற்று

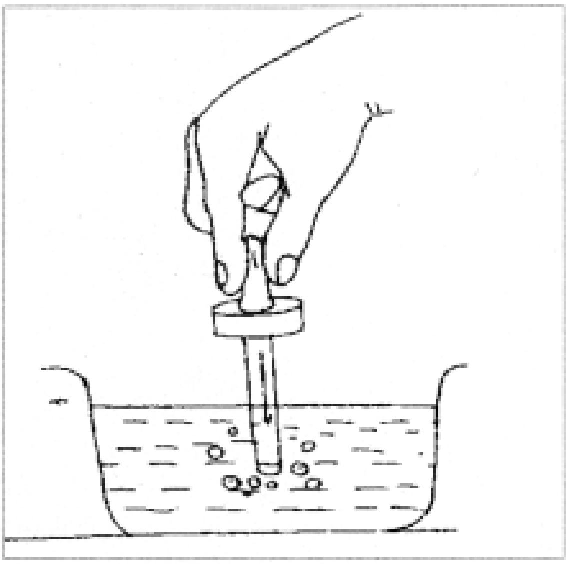
ஃபில்லரில் ஒரு விளையாட்டு

நான் படித்த காலத்தில் சீனாவில் இருந்து வரும் ஹீரோ பேனா என்றொரு பிரபலமான பேனா உண்டு. அதைக் கொண்டு எழுதும்போது எழுத்துகள் அச்சுஅச்சாக அழகாக வந்து விழும். இதற்கு அந்தப் பேனாவின் முனை -நிப் அமைப்பே காரணம்.

இந்த ஹீரோ பேனாவின் மற்றொரு சிறப்பம்சம் என்னவென்றால், அந்த பேனாவின் பின் பகுதியைத் திறந்தால் மையை உறிஞ்சிக் கொள்ளும் வகையில் இங்க் ஃபில்லர் (உறிஞ்சி) போன்ற அமைப்பு இருக்கும். மற்ற பேனாக்களில் கீழே ஒழுகிவிடாமல் மை நிரப்ப, உறிஞ்சி தனியாகத் தேவை.

பேனாவில் இங்க் நிரப்புவதற்கு மட்டுமின்றி வேதியியல் பரிசோதனைக் கூடத்தில் வேதிப் பொருளை ஜாக்கிரதையாக எடுத்து கலக்கவும், கண்களில் மருந்து ஊற்றவும் உறிஞ்சியை நாம் பயன்படுத்துகிறோம்.

இந்த உறிஞ்சிகளில் கீழே கண்ணாடி அல்லது பிளாஸ்டிக்கால் செய்யப்பட்ட ஒரு குழாயும், மேலே ஒரு ரப்பர் குமிழ் போன்ற பகுதியும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். திரவத்தை எடுக்க ரப்பர் குமிழை அழுத்தி, திரவத்துக்குள் குழாயை உள்ளே வைக்கிறோம். குமிழை விடுவிக்கும்போது, அதில் திரவம் புகுந்து கொள்கிறது. திரவத்தை

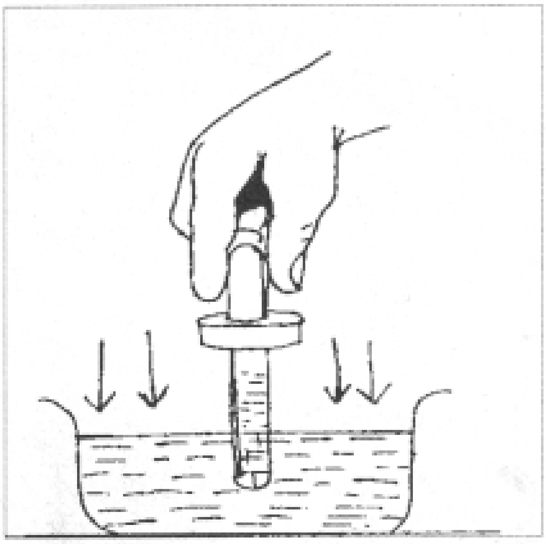


துளித்துளியாக வெளியேற்றவும், துளித்துளியாக அளக்கவும் உறிஞ்சிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உறிஞ்சிகளின் செயல்பாட்டில் வளிமண்டல அழுத்தம்தான் (காற்று) இந்த மாயாஜாலத்தை செய்கிறது.

ரப்பர் குமிழ் எளிதில் நெகிழ்ந்து கொள்ளக்கூடிய பொருளால் செய்யப்பட்டிருக்கும். இந்தக் குமிழை உள்நோக்கி அழுத்த முடியும். பின்னர் அழுத்தத்தை விடுவிக்கும்போது, நெகிழ்வுத்தன்மை காரணமாக அது பழைய நிலையை அடைகிறது. குமிழை அழுத்திய பிறகு, குழாயின் திறப்பை விரலால் அடைத்துவிடும்போது, குமிழ் பழைய நிலையை அடைவதில்லை. உள்ளே அழுந்திய நிலையிலேயே இருக்கும்.

இங்க் ஃபில்லர் என்றாலும் சரி, ஹீரோ பேனா என்றாலும் சரி, உறிஞ்சி எப்படி மையை உள்ளே இழுக்கிறது. அதில் செயல்படும் இயற்பியல் தத்துவம் என்ன?

ஏன் இப்படி நடக்கிறது என்றால், குமிழை அழுத்தும்போது, அதனுள்ளே இருக்கும் காற்று வெளியேறி விடுகிறது. குழாயின் திறப்பை அடைத்து விடும்போது, காற்று



உள்ளே நுழைய முடிவதில்லை. குமிழ் பழைய நிலையை அடையவிடாமல், வெளியில் உள்ள வளிமண்டல அழுத்தம் தடுக்கிறது.

குமிழை அழுத்திய பிறகு, குழாயின் திறப்பை அடைக்காமல் திரவத்துக்குள் வைத்துவிடுகிறோம், பிறகு அழுத்தத்தை விடுவித்தால் திரவத்தின் மீது செயல்படும் வளிமண்டல அழுத்தம் குழாய்க்குள் திரவத்தைத் தள்ளுகிறது. குழாயில் இருந்த காற்று குமிழுக்குள் நுழைந்து, அது பழைய வடிவத்தை அடைய வைக்கிறது. இப்படி குழாயில் சேகரிக்கப்பட்ட திரவம் தானாகவே வெளியே வராது, ஏனென்றால் வளிமண்டல அழுத்தம் கீழிருந்து அதை அழுத்திக் கொண்டிருக்கிறது. ஆனால் குமிழை மென்மையாக அழுத்துவதன் மூலம், குழாய்க்குள் உள்ள திரவத்தை துளித்துளியாக வெளியேற்ற முடியும்.

அப்பொழுது திரவம் சொட்டுச்சொட்டாக வெளியே வந்து விழும்.

தமிழில்: வள்ளி

பூச்சிகளின் பார்வை

ஆயிரம் கண்களுடைய பூதங்களைப் பற்றியும் ஒற்றைக் கண் மந்திரவாதிகள் பற்றியும் பல மாயத்தந்திரப் புராணக்கதைகளில் படித்திருப்பீர்கள்! உண்மையில் இவ்வுலகிலேயே ஆயிரம் கண், பல்லாயிரம் கண்களையுடைய உயிர்கள் உண்டு. அவை பூதங்கள் அல்ல, பிசாசுகள் அல்ல, புனைக்கதை மந்திரவாதிகள் அல்ல. இவை போன்ற உண்மையற்ற புனையுருவங்கள் அல்ல.

நாம் அன்றாடம் சந்திக்கும் தேனீ, ஈ, வெட்டுக்கிளி, தும்பி முதலிய பூச்சிகளே அவை.

மனித இனம் மற்றும் முதுகெலும்புள்ள விலங்குகளுக்கு கண்களில் ஒரே ஒரு "லென்சும்" விழித்திரையிலே பல கோடி பார்வை நரம்புச்செல்களும் உள்ளன.

ஆனால் பூச்சி இனங்களில் இதற்கு நேர் மாறாக உள்ளது. பூச்சியினங்களுக்கு இரண்டு கூட்டுக்கண்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு கூட்டுக்கண்ணும் பல நூற்றுக்கணக்கான சிறு சிறு அலகுகளால் செய்யப்பட்டுள்ளன. இந்தச் சிறிய அலகிற்கு 'ஓமட்டிடியம்' என்று பெயர். இந்தச் சிறு அலகு நம் கண்ணைப் போலவே செயல்படுகிறது. இந்த அலகுக்குள் ஒரு லென்சு பார்வை நரம்பு உண்டு. ஒவ்வொரு அலகும் தன்னிச்சையாகப் பிம்பம் எடுத்துக் கொள்ள முடிகிறது. இத்தகைய பார்வைக்கு "மொசைக் பார்வை" (Mosaic Vision) என்று பெயர். இந்தப் பல்லாயிரக்கணக்கான லென்சுகளின் இடையில் கருமைநிறப் பொருள் ஒன்று உண்டு. இந்தப் பொருள்தான் பூச்சிகளின் "கண்களில்" செல்லும் ஒளியைக் கட்டுப் படுத்தும் பணியை மேற்கொள்கிறது.

தேனீயின் கண்களில் 15 ஆயிரம் லென்சுகள் உள்ளன. ஒரு லென்சிலிருந்து ஒளியும், நிழலும் மற்றொரு லென்சுக்கு மாறுவதைப் பார்வை நரம்பு செல்கள் மூலம் உணர்கிறது. இவ்வாறு ஒரு லென்சிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு உருவம் மாறுவதைக் கொண்டே தேனீ பொருள்கள் நகர்வதைப் "பார்க்க" முடிகிறது.

நீரிலே மிதந்து வாழும் சிலவகை பூச்சியினங்களின் கண்களில் கீழ்ப்பகுதி நீருக்குள்ளும் மேல்பகுதி ஆகாயத்தை நோக்கியும் பார்க்க முடியும். இந்தப் பண்பு கேட்பதற்கு வியப்பாக இருக்கிறதல்லவா! ஒரே சமயத்தில் இரு வேறு இடங்களை இந்தப் பூச்சிகளால் பார்க்க முடிகின்றன!

உள்நாடும் வெளிநாடும்

வரைபடங்களில் ஒரு உலா

நோக்கம்

உலக உருண்டையில் அமைந்துள்ள சில கண்டங்கள், நாடுகள், கடல்களை கண்டறியும் பயிற்சி (5ம் வகுப்புக்கு மேல்). அத்துடன் நமது மாவட்டத்தில் உள்ள வட்டங்களை அறிந்து கொள்வதற்கான திறனை வளர்த்தல்.

தேவையான பொருட்கள்

உலக உருண்டை, சில துண்டுச் சீட்டுகள், பென்சில், மாவட்ட வரைபடம் (மாவட்ட வரைபடங்கள் 3ம் வகுப்பு பாடப்புத்தகங்களில் உள்ளன),

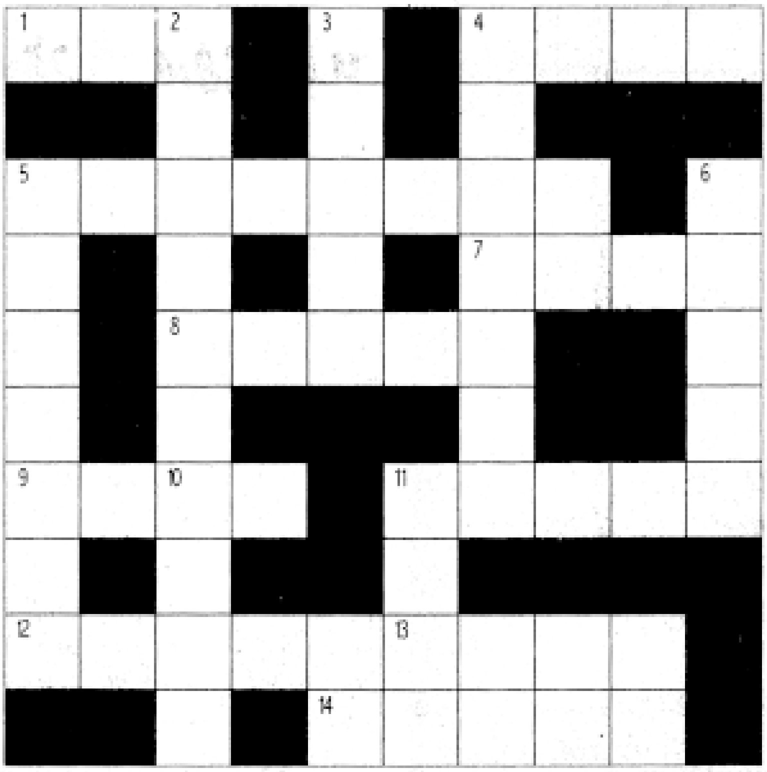
செயல்பாடு

குழந்தைகளை சில பிரிவுகளாக பிரித்துக் கொள்ள வேண்டும். ஒரு நேரத்துக்கு இரண்டு குழுவினர் விளையாடலாம். ஒரு குழுவில் உள்ள குழந்தைகள் தனியாகச் சென்று ஐந்து அல்லது ஆறு நாடுகளின் பெயர்களை சீட்டுகளில் எழுதிக் கொண்டு வர வேண்டும். மற்றொரு குழு அவர்கள் கொடுக்கும் சீட்டுகளில் உள்ள நாடுகள், கண்டங்கள், கடல்களின் பெயரை கண்டுபிடிக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு குழுவும் இடங்களை கண்டுபிடிக்க எவ்வளவு நேரம் எடுத்துக் கொள்கிறது என்று பார்க்க வேண்டும். குறைந்த நேரத்தில் அதிக இடங்களைக் கண்டறியும் குழுவை பாராட்டலாம்.

மாவட்ட வரைபடத்தை ஒரு அட்டையில் ஒட்டிக் கொள்ள வேண்டும். அந்த வரைபடத்தை குழந்தைகளுக்கு காட்டியவாறே, பென்சிலை சுற்றிச் சுழற்றி ஓர் இடத்தில் நிறுத்த வேண்டும். அந்த வட்டத்தின் பெயரை குழந்தைகள் கூற வேண்டும். இப்படியாக அனைத்து வட்டங்களின் அமைவிடத்தையும் அறிமுகப்படுத்தலாம்.

இப்படி உள்ளூர் தொடங்கி வெளிநாடு வரை அனைத்து இடங்களையும் அறிந்து கொள்ளச் செய்யலாம்.

என். மாதவன்



குறுக்கெழுத்துப்புதிர்

இடமிருந்து வலம்

1. மனிதனால் முதலில் அறியப்பட்ட உலோகம். (3)

4. ஆசியாவிலேயே மிகப்பெரிய தொலைநோக்கி உள்ள இடம். (4)

5. பஞ்சாபின் சிங்கம் என அழைக்கப்படுபவர் (8)

7. பரிணாமக் கொள்கையைக் கூறியவர் (4)

8. இரு தலைநகரங்களைக் கொண்ட இந்திய மாநிலம் (4)

9. யானையிலிருந்து கிடைக்கும் பொருள் (4)

11. முதன்முதலில் உலகை கப்பலில் வலம்வந்தவர் (5)

12. சிரிக்கத்தெரிந்த விலங்கு (5)

13. வெறிநாய்க்கடி மருந்து தயாரிக்குமிடம் (4)

14. கல்லணை கட்டிய மன்னன் (5)

மேலிருந்து கீழ்

2. நீர்ச்சத்து அதிகமுள்ள ஒரு காய் (6)

3. கந்தகம் இவ்வாறு அழைக்கப்படும் (4)

4. நீரினால் பரவும் தொற்றுநோய் (3)

5. உர்சா மைனர் விண்மீன்குழுவின் மற்றொரு பெயர் (7)

6. மருந்துகளின் ராணி (5)

7. புவியைச் சூரியன் சுற்றுவதாகக் கூறிய அறிஞர் (3)

10. கால்களால் அளக்கப்படும் பழைய அளவீட்டுமுறை (4)

11. நீர்ம உலோகம் (4)

யுரேகா கேள்விகள்

(1) இரத்தவழிமூலம் பரவும் AIDS நோய் கொசுக்களின் மூலம் மட்டும் ஏன் பரவமுடிவதில்லை?
எஸ். கருணா, சேலம்

(2) பாக்டீரியாக்களை செயற்கை முறையில் வளர்க்க முடியுமா?
அ. கண்மணி, மேல்கோட்டையூர்

(3) மெழுகு, உருகிய நிலையில் உள்ளபோது ஒளி ஊடுருவச் செய்கிறது ஆனால் திடநிலையில் ஒளி ஊடுருவமுடிவதில்லை ஏன்?
மா. குணசேகரன், நாகை

(4) கண்ணீர்புகை கண்களில் பட்டால் எரிச்சல் ஏற்படக் காரணம் என்ன?
எஸ். கண்ணப்பன், விழுப்புரம்

(5) தாவரங்களில், இலைகள் பல்வேறு வடிவங்களில் இருக்க காரணம் என்ன?
கே. புஷ்பி, கே. புதூர்

யுரேகா பதில்கள்

எஸ். ஜனார்த்தனன்

(1) வைட்டமின்களின் வரிசையில் வைட்டமின் 'B' மட்டும் ஏன் தொகுப்பாக உள்ளது?

அன்புக்குரிய கண்டிகை
கே. பரிமளத்திற்கு,

வைட்டமின்கள் மிகவும் சிறிதளவே தேவைப்படுகின்ற அதிமுக்கியமான உணவூட்டப் பொருள் ஆகும். உண்ணுகின்ற உணவுப் பொருட்களின் மூலமே அவை பெறப்படுகின்றன. வைட்டமின்கள் பல்வேறு பணிகளுக்கு - உடல் திசுக்களை ஆரோக்கியமான முறையில் பராமரிக்கவும், பாதுகாக்கவும் உதவுகின்றன. முக்கிய உடற்செயலியல், வளர்சிதை மாற்ற செயல்பாடுகளுக்கும் அவசியமாகின்றன. எனவே வைட்டமின்கள் குறைந்த அளவு (அ) அறவே இல்லையென்றால், குறைபாட்டு நோய்கள் ஏற்படுகின்றன. வைட்டமின்களின் கரைதிறன் அடிப்படையில் இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள் (A, D, E, K) நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள் (B & C) ஆகும்.

முதலில் வைட்டமின் 'B' குறைபாடினால் மனிதனுக்கு 'பெரிபெரி' என்ற நோயும், பறவைகளுக்கு 'பாலிநியூரிடிஸ்' என்ற வாத நோயும் ஏற்படுகின்றன என்பதை கண்டறிந்தனர். பின்னர் பல்வேறு ஆய்வுகளின்மூலம் ஈஸ்ட், அரிசிதவுடு, கல்லீரல் ஆகியவைகளில் உள்ள பல்வேறு வேதிப்பொருள்கள் பெரிபெரி நோயை மட்டும் குணப்படுத்தாமல், உடற்செயலியல், வளர்சிதைமாற்ற பணிகளை செய்கின்றன என்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டு அவற்றை தொகுத்து 'B' - Complex எனப் பெயரிட்டனர். வேதிப்பொருள்களின் தன்மைகளில் அவை வேறுபட்டாலும் சில குறிப்பிட்ட பண்புகளின் ஒற்றுமைகளினால் வைட்டமின் 'B' தொகுப்பில்

வைக்கப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாக அவை அனைத்தும் நீரில் கரையும் தன்மை கொண்டவை ஆகும். உடலில் நடைபெறும் வளர்சிதை மாற்றப் பணிகளில் முக்கிய துணை நொதிகளாக பங்காற்றுகின்றன. வைட்டமின் 'B' தொகுப்பில் சுமார் 12 கூறுகள் உள்ளன அவற்றுள் சில - 'B1' - தயாமின், B2- ரிபோபிளாவின் B5- நயாசின், B6- பைரிடாக்ஸின், B7- பயோடின், B9- ஃபோலிக் அமிலம், B12- சயனோகோபலமைன் ஆகும்.

(2) உலோகப் பாத்திரங்கள் புதியதில் பளபளப்பாகவும், போகப்போக மங்கிப் போவதும் ஏன்?

அன்புக்குரிய வேலூர் எம். சதிஷிற்கு,

உலோகங்களை அழுத்தித் தேய்த்து, பாலிஷ் செய்தால் பளபளப்பாக இருக்கும். இதுவே அதன் முக்கிய பண்பாகும். புதிய பாத்திரங்களை பாலிஷ் பவுடர் போட்டு துடைத்துக் கொண்டே இருப்பதால் ஒளிபட்டு பளபளப்பாக தோன்றும் அவை பயன்படுத்த ஆரம்பித்தவுடன் அதன் பளபளப்பு மங்குவதற்கு பல காரணங்கள் உண்டு. பாலிஷ் பவுடர் போட்டு அழுத்தித் தேய்த்து துடைக்கும்போது பாத்திரத்தின் மேற்பரப்பு சமப்படுத்தப்பட்டு ஒரே மாதிரியாக இருக்ச்செய்வதால், ஒளிப்பட்டவுடன சீராக பிரதிபலித்து (பாத்திரத்தின் வடிவத்திற்குகேற்ப) பளபளப்பாக தெரிகிறது. பல்வேறுவிதமான பயன்பாட்டின்போது, அதன் மேற்பரப்பில் கீறல்கள், தேய்மானம் ஏற்படுவதால் ஒளி பிரதிபலிப்பு சமச்சீரற்று இருக்கும். மேலும் அந்த கீறல்களில் அழுக்கு காணப்பட்டால் பளபளப்பு மேலும் மங்கச்செய்யும். மேலும் பயன்பாட்டின்போது வெப்பம், காற்று, ஈரப்பதம் போன்றவைகூட உலோகங்களை பாதிப்பு அடையச்செய்யும். இரும்பு துருப்பிடிக்கும். செம்பு, அலுமினியம், பித்தளை போன்ற ஒளிமங்கும். சமையலின்போது மேலும் இதன் தன்மைகள் பாதிக்கும். அலுமினியப் பாத்திரங்களில் பொதுவாக அதன் ஆக்ஸைடைதான் மேல்பூச்சாக பூசுவார்கள். அதன்மேல் சூடுபட்டால் விரைவில் மங்கும்; செம்பு பாத்திரங்களில் உள்ள கார்பனேட்டுகள் பச்சைநிற கறையாக மாறும். இத்தகைய மங்கலான பாத்திரங்களை, அமில, (அ) கார மூலங்களின் மூலம் மறுபடியும் பளபளப்பாக்க முடியும். இன்னும் புளியை வைத்து (டார்டாரிக் அமிலம்) பாத்திரங்களை துலக்கும் பழக்கம் உள்ளது, சுத்தம் செய்யும் பவுடரில் காரப் பொருட்கள் அடிப்படையாக உள்ளன என்பதைக் கூறலாம். எவர்சில்வர் பாத்திரங்களில் குரோமியம் உள்ளதால் அவை சீக்கிரம் மங்காது எனலாம்.

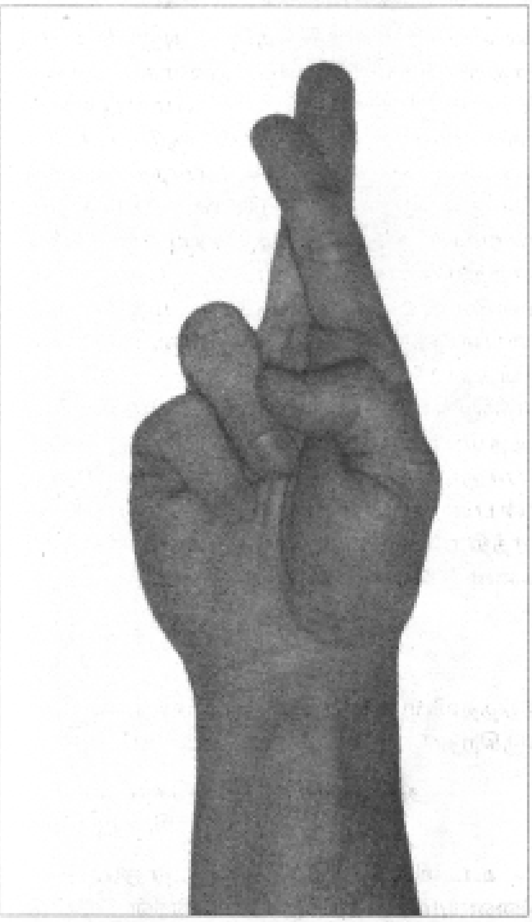
(3) விரல்களில் 'நெட்டி' முறித்தலின்போது ஒருவித ஒலி எவ்வாறு வருகிறது?

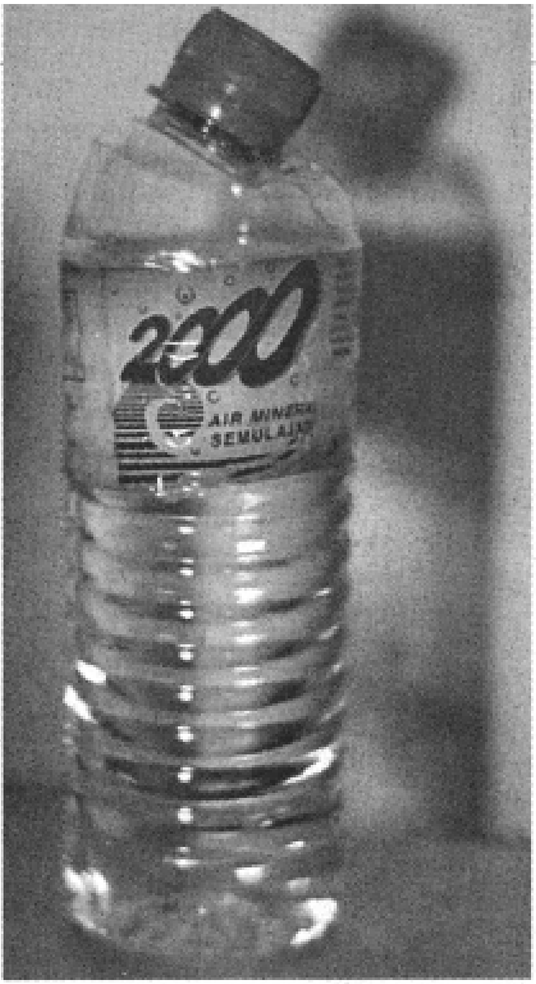
அன்புக்குரிய மேல்கோட்டையூர் சி. முத்தழகு,

உடலில் இரண்டு எலும்புகள் இணையும் - சந்திக்கும் இடங்கள் 'மூட்டு'

என்று கூறப்படுகிறது. மூட்டுக்கள் பகுதியில் தனிப்பட்ட திரவம் உள்ளது. அதற்கு 'சைனோவியல் திரவம்' என்று பெயர். இரண்டு எலும்புகளும் தசைநார்களின் மூலம் இழுத்துக்கட்டப்பட்டு இருக்கும். எலும்புகள் இயங்கும்போது உராய்வை தடுப்பதற்காகவும், ஊட்டத்தை அளிப்பதற்காகவும் அந்த திரவம் அவசியமாகின்றன. ஒரேவிதமான அசைவு, அல்லது இயங்கு நிலையில் உள்ளபோது, திரவத்தில் உள்ள சிறுசிறு குழிகள் (கண்ணுக்கு தெரியாத) ஒன்று சேர்ந்து பெரிய குழிகளாக மாறும், அப்போது எலும்புகள் உராயும்போது (மூட்டுகள் இயங்கினால்) திரவத்தில் உள்ள குழிகள் உடைந்து 'நெட்டி முறிக்கும் ஒலி' ஏற்படுகிறது. மூட்டுகள் இயங்கும்போது திரவத்தில் ஏற்படும் அழுத்த மாறுபாடு குழிகள் உடையக் காரணமாகின்றன.

(4) மினரல் தண்ணீரின் தன்மையை எப்படி சோதித்து அறிவது?





அன்புக்குரிய விழுப்புரம்,
ஏ. கண்ணபிரானுக்கு,

குடிதண்ணீரில் கலந்துள்ள இயற்கையாக உள்ள தனிமங்கள் அனுமதிக்கப்பட்ட அளவிற்கு மிகாமல் மினரல் தண்ணீரில் இருக்க வேண்டியது அவசியமென்று இந்தியதர (நிர்ணய) கட்டுப்பாட்டுக் கழகம் அறிவுறுத்தி உள்ளது. அதன் தன்மைகளை கண்டறிய முப்பதுக்கும் மேற்பட்ட காரணிகள் அவசியம் என்றும் கூறப்படுகிறது. அதிலும் குறிப்பாக நீரில் உள்ள பாக்டீரியாக்களை கண்டறிவது. எடுத்துக்காட்டாக நீரில் உள்ள ஈ. கோலை எனும் பாக்டீரியாவை கண்டறிய உதவும் சோதனையை செய்ய குறைந்தது 18 மணிநேரமாகும் என்பது குறிப்பிடவேண்டியது அவசியம். இத்தகைய பாக்டீரியாக்களை கண்டறிய உதவும் வழிமுறைகளையும் கருவிகளையும் நாட்டின் பாதுகாப்பு உணவு ஆராய்ச்சி நிலையம் (DFRL) உருவாக்கி உள்ளது. இது மைசூரில் உள்ளது. மேலும் நீரில் கரைந்துள்ள திடப்பொருட்களை

சோதித்து அறியவும் கருவிகள் உள்ளன. நீரில் கரைந்துள்ள மொத்த திடப்பொருள்களின் (TDS) அளவு 0-300 மைக்கோர mhos/cm அளவு மிகாமல் இருத்தல் அவசியம். இதை கடத்தும்திறன் மீட்டர் உதவி கொண்டு அறியமுடியும். மினரல் தண்ணீர் பாட்டில் மேல் உள்ள குறிப்பு பட்டியலில் TDS அளவை ஒப்பிட்டு பார்க்கலாம்.

மினரல் தண்ணீரைப் பயன்படுத்துவது குறித்து மிகப்பெரிய விழிப்புணர்வு அவசியம் பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீர் வழங்குவது மக்கள் அரசின் கடமை உள்ளூர் பஞ்சாயத்து அளவில் குடிநீர் வழங்கல் முறையில் அதிகளவு அக்கறை தேவை என்பது உணரப்பட்டு செயல்பட வேண்டியது இன்றைய அவசர அவசியமாகும்.

(5) இருசக்கர வாகனங்களில் டீசலை ஏன் பயன்படுத்த முடியவில்லை?

அன்புக்குரிய கடலூர்
ந. சிவராமனுக்கு,

இருசக்கர வாகனங்களில் - 50, 100, 150CC திறன் கொண்ட வாகனங்களில் டீசலை பயன்படுத்த முடியாது. டீசலை எரிபொருளாக பயன்படுத்தும் வாகனங்கள் பொதுவாக பெரிய அளவில் அதிக திறன்கொண்ட எந்திரங்கள் பெற்று இருக்க வேண்டியது அவசியமாகும். எனவேதான் என்பீல்டு இந்தியா கம்பெனி 350CC திறன் டீசலில் ஓடும் புல்லட்களை உற்பத்தி செய்து வருகின்றன. டீசல் எந்திரத்தில் இருந்து வெளிப்படும் உந்துவிசைதிறன் மிகவும் அதிகம். மேலும் இரைச்சலும் அதிகமாக இருக்கும். இதனால் அதிக அதிர்வுகளும் இருக்கும். டீசலை பயன்படுத்தி இயங்கும் எந்திரங்கள் வடிவமைப்பு, இயங்கும் திறன், வெளிப்படுத்தும் ஆற்றலின் தன்மை, வெளிப்படும் ஓசையின் அளவு ஆகியவை தனிப்பட்ட தன்மை கொண்டவை. அதிக விலையும் உள்ளவை. அதிக அழுத்தத்தையும், அதிக வெப்பத்தையும், அதிக அதிர்வையும் தாங்கக்கூடிய உதிரிப் பாகங்கள் டீசல் வாகனங்களுக்கு தேவைப்படும். எனவே இயல்பாக, அன்றாடம் எளிதான போக்குவரத்துக்கு பயன்படும் இருசக்கர வாகனங்களில் டீசல் பயன்படுத்துவது இல்லை. பராமரிப்பு செலவு அதிகமாகும், உதிரிப்பாகங்கள் விரைவில் தேய்ந்துவிடும். மேற்குறிப்பிட்ட காரணங்களினால் எளிய இருசக்கர வாகனங்களில் டீசலை பயன்படுத்த முடியவில்லை என அறியலாம்.

鶴見川
土手桜の満開

Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87