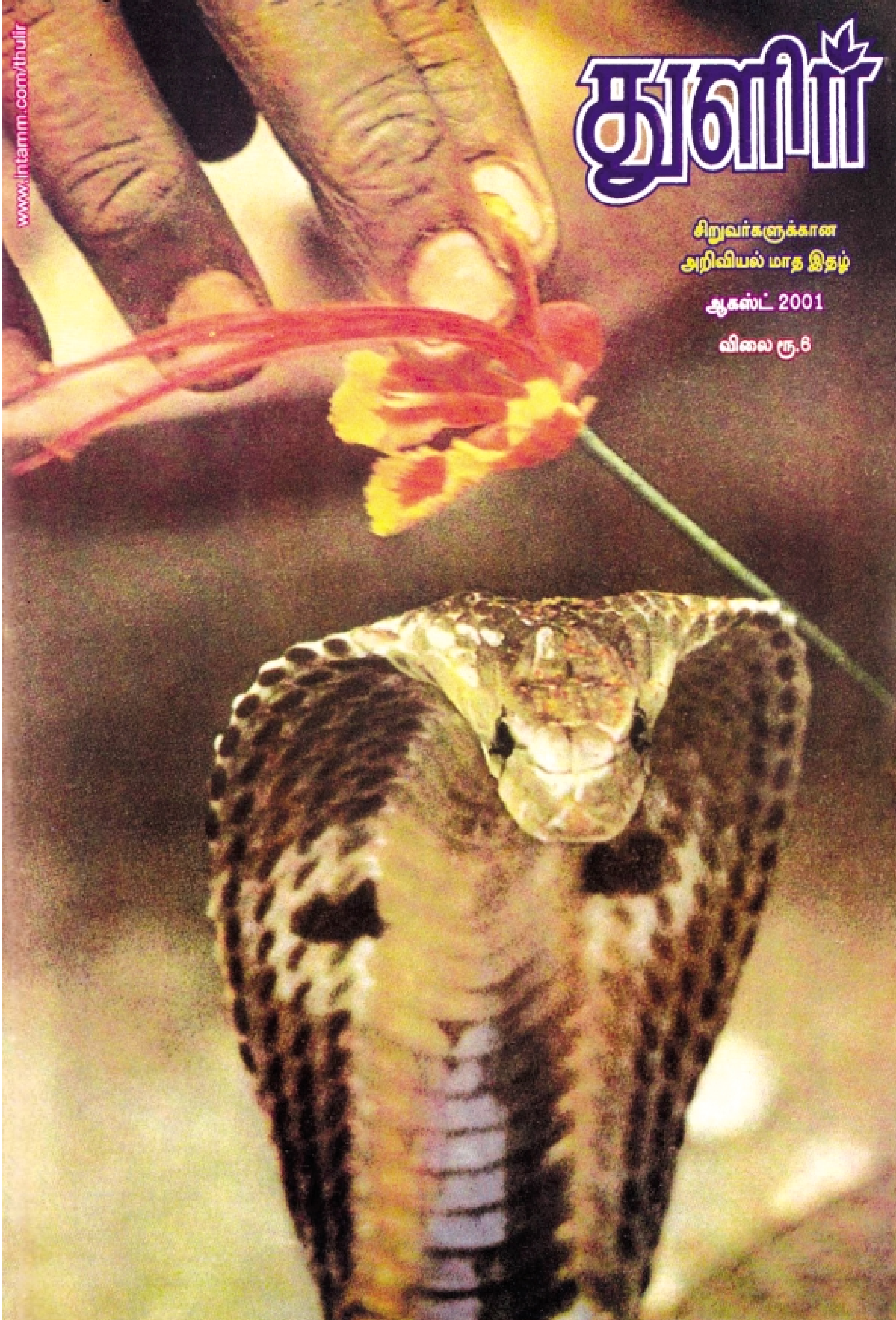
www.lntamm.com/thulir

துளிர்

சிறுவர்களுக்கான
அறிவியல் மாத இதழ்

ஆகஸ்ட் 2001
விலை ரூ.6



பூமி

சென்ற இதழ் தொடர்ச்சி

மண்ணில் கலந்துள்ள பொருட்கள்

மண்ணில் கற்கள், மணல், களிமண் மற்றும் சத்துமிக்க வண்டல்மண் ஆகியவை கலந்துள்ளன. அதில் காற்றும் தண்ணீரும் கூட கலந்திருக்கிறது. பாறைகளின் சிறு துண்டுகளே கற்களாகும். அவை மண்ணின் மற்ற பகுதிகளைவிட பெரியவை. மண்ணிலுள்ள கற்கள் பலவகைப்பட்ட உருவங்களும் அளவுகளும் கொண்டவை.

கற்கள் உடைந்து பொடியாகி மணல் துகள்கள் உண்டாகின்றன. கடற்கரை மண்ணானது பெரும்பாலும் மணல் பாங்காகும். மணல் பொடிகள் சற்று பெரிதானவையாகையால் இவற்றின் இடையே அனேக பெரிய இடைவெளிகள் உள்ளன. இந்த இடைவெளிகள் பலவற்றில் காற்று காணப்படுகிறது. சில சமயங்களில் இந்த இடைவெளிகளில் தண்ணீர் காணப்படுகிறது. ஆனால் இந்த இடைவெளிகளின் மூலம் தண்ணீர் மிக வேகமாக ஓடக்கூடும். இவற்றின் இடையே தண்ணீர் இறங்கிய பின்பு மணல் மறுபடியும் ஈரமில்லாமல் ஆகிவிடுகிறது. கொஞ்சம் மணலை உனது விரல்களுக்கிடையில் தொட்டுணரும்போது நீ மணல் பொடிகளின் அளவுகளை உணர்வாய்.

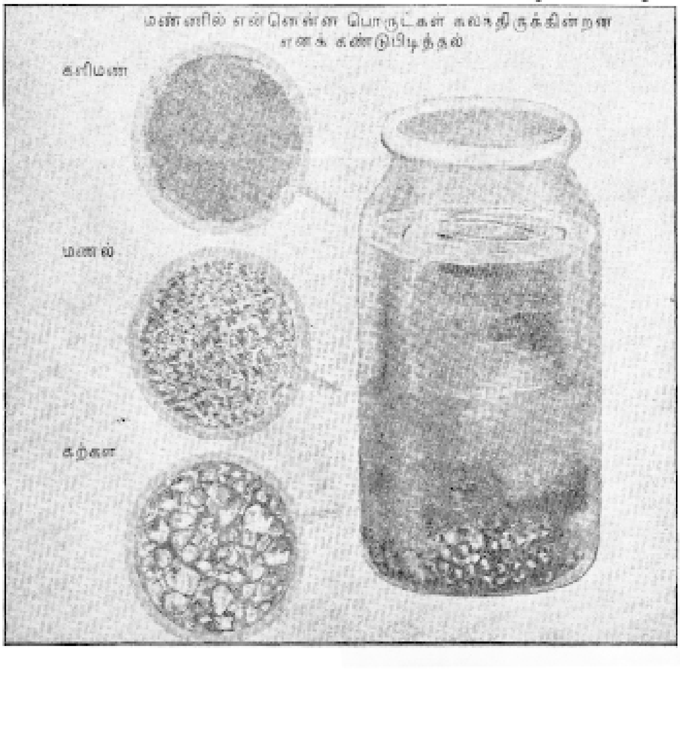
களிமண்ணானது மிகச் சிறிய பொடிகள் அல்லது துகள்களால் ஆனது. இத்துகள்கள் மிகச் சிறியனவாகையால் ஒன்று மிக நெருக்கமாகச் சேர்ந்துள்ளன. இவற்றிற்கிடையே உள்ள இடைவெளிகள் மிகச் சிறியவை. அவற்றில் அதிகக் காற்று இல்லை. சிறிது உலர்ந்த களிமண்ணைக் கையில் எடுத்துப் பார்த்தால் அது பொடியாக இருப்பதை உணர்வாய். ஈரக் களிமண் பிசுக்குத் தன்மையுடன் மிக மெதுவாக உலர்கிறது. ஏனெனில் இதன் வழியாக நீர் வேகமாக இறங்குவதில்லை. களிமண் தண்ணீரைத் தேக்கி வைத்துக்கொள்கிறது.

வண்டல்மண்ணானது களிமண்ணும் மணலும் கலந்தது. அதில் சத்துப்பொருட்களும் உண்டு. இறந்த மிருகங்கள் மற்றும் தாவரங்களின் சிதைந்த பாகங்களே சத்துப் பொருளாகும். வண்டல் மண்ணே சிறந்த மண்ணாகும். ஏனெனில் அதில் காற்று, நீர் மற்றும் சத்துப்பொருட்கள் ஆகியவை கலந்திருக்கின்றன. சத்துப்பொருட்கள் தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு மிக அவசியம். அதில் பல வகையான உப்புக்கள் கலந்திருக்கின்றன. தாவரங்கள் உணவைத் தயாரிப்பதற்கு இந்த உப்புக்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. வண்டல்மண் மணலைப் போல அவ்வளவு உலர்ந்து விடுவதுமில்லை. களிமண்ணைப் போல அவ்வளவு ஈரமாக இருப்பதுமில்லை. அனேக தோட்டங்கள் வண்டல்மண் நிரமியதாக இருக்கின்றன.

இவை தவிர மண்ணில் உயிர்ப்பொருட்களும் கலந்திருக்கின்றன. தாவரங்கள் மண்ணின் மேற்பரப்பில் வாழ்கின்றன. ஆனால் அவற்றின் வேர்கள் பூமிக்குள் காணப்படுகின்றன. விலங்குகள் பூமியின் மேற்பரப்பிலும் பூமிக்குள்ளும் வாழ்கின்றன.

செய்து கற்றல்

1. சிறிது மண்ணைத் தரையிலிருந்து தோண்டி எடுத்து ஒரு துண்டுக் காகிதத்தின்மேல் வைக்கவும். மண்ணைக் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கவும்:



தொடர்ச்சி பின் உள் அட்டையில்

தலைமுறைகள்

வாழைப்பழத்தோலுக்காக
ஏங்கி நின்ற மாட்டின் முகத்தில்
பழவண்டிக்காரன் தடியால் அடித்தான்.
வலியில் பதறி ஒதுங்கி அது
பழங்களையே பார்த்துக் கொண்டிருந்தது.
டீக்கடை வாசலில்
அழுக்கு நீர் வாளிக்குள்
வேறொருமாடு தலை நுழைக்க
கொதிநீரை விசிறியடித்து
சாலைநெடுகிலும் அது
முறையிட்டு ஓலமாய்
ஓடுவதை ரசித்தான் கடைக்காரன்
அழுகல் காய்களின் வாசனைக்காக
மார்க்கெட் பக்கமாய் அவை நடக்கையில்
தாக்கும் வசவுகளில்
தலை குனியத் திரும்பும்.
மாலையில்
நகர்மையச் சிலையின் முன்
கூடும் மாடுகளைத்
துரத்திவிடுவதற்கு போலீஸ்காரன் வருவான்.
அவமானத்தை அசைபோட்டு அவை
மனம் நோகக் கிடந்தன
உட்கட்சிப் பூசல் வெடித்து
ஊர்மக்கள் நினைத்தபடி
கொலையில் முடிந்த அன்று
துப்பாக்கிச் சூடும் ஊரடங்குமாகி
திகில் பிடித்து மனிதர்கள்
வீடுகளில் அடைய
யாருமற்ற சாலைகளில்
மாடுகள் அலைந்தன
விரும்பிய இடங்களில் கூடிப்படுத்தன
சிலையின் முன்பு சாணமிட்டு சிறுநீர் கழித்து
தங்களின் சுதந்திரத்தைப் பரிசோதித்தறிந்தன
சவாலாய் நடந்து வீடுகளருகில்
ஏளனமாய்ச் சிரித்தன
பிறவியில் பெருமையுற்று
மாடுகள் அச்சமற்றிருந்தது
அந்த நாளில்தான்
அடுத்து வந்த காலத்தில்
வெந்நீரில் தோலுரிந்து
முகத்திலடிபட்டு
வழக்கம்போல் வதைபட்டாலும்
புதிதாய்ப் பிறந்த கன்றுகளிடம்
அந்த நாளைப்பற்றி சொல்லி மகிழ்ந்தன.
சொல்லப்பட்ட கதையை
மீண்டும் பலமுறை
கேட்டறிந்தன கன்றுகள்
தங்கள்
சந்ததிகளிடம் சொல்லுவதற்காக.

பூமா : வாசுகி

துளிர்

உள்ளே...

ஆஸ்பிரின் 3
நினைத்தே ஆக வேண்டும் 7
உயிரினங்களின் அதிசய சேவகர்கள் 9
அறிவியல் சுதந்திரம் 11
சப்தம் இல்லாத உலகம் கேட்டேன் 13
பாம்புகள் 15
மலர்ந்து மலராத 19
டைட்டானியம் 21
முற்போக்கு = சீசெட் 23
சீமாவும் சமதியும் 25
புதிர் உலகம் 27
யுரேகா 28
குறுக்கெழுத்துப் புதிர் 32

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம்
இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு
மலர் 14 ● இதழ் 10 ● ஆகஸ்ட் 2001
ஆசிரியர் குழு கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி:
துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 130/3, முதல் மாடி, அவ்வை சண்முகம் சாலை,
கோபாலபுரம், சென்னை600 086.
தொலைபேசி: 044 - 8113630, 8115587
இணைய முகவரி: www.intamm.com/thulir
மின் அஞ்சல்: thulir@intamm.com

சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு கொள்வதற்கான முகவரி:
துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், ஏ-5, பாரதியார்
பல்கலைக்கழக குடியிருப்பு, கோவை - 641 046.
தனி இதழ் ரூ. 6 ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 60 வெளிநாடு $15 ஆயுள்நன்கொடை ரூ. 500

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 view expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

துளிர்

ஆசிரியர்:
க.சீனிவாசன்

பொறுப்பாசிரியர்:
ச.அருணந்தி

உதவி ஆசிரியர்:
பே.சீனிவாசன்

ஆசிரியர் குழு:
பா.ஸ்ரீகுமார்
கமல் லொடாயா,
ச.மாடசாமி,
என்.மாதவன்,
எஸ்.மோகனா,
ஆர்.ராமானுஜம்,
அ.வள்ளிநாயகம்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்,
எஸ்.ஜனார்த்தனன்,
ஆர்.கேசவமூர்த்தி.

புகைப்படக்கலைஞர்:
மாரிமுத்து
வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்
பதிப்பாளர்:
பெ.திருவேங்கடம்

பதிப்பாளர் குழு:
சி.ராமலிங்கம், அ.ரவீந்திரன்,
பெ.ராஜமாணிக்கம்,
கே.ராமகிருஷ்ணன், சசிகலா

ஒளி அச்சுக்கோர்வை:
ஃபைன்லைன்,
சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே.பிரகாஸ்

முன் அட்டை:
நல்ல பாம்பு
நன்றி: நேஷனல் ஜியாகரபி

உங்கள் கவனத்திற்கு

சென்னை மற்றும் சில ஊர்களில் அரசு அலுவலகங்கள், தொலைபேசி அலுவலகங்களில் துளிர் இதழுக்கு போலி சந்தா சேகரிப்பை சத்தியதாஸ், இளஞ்செழியன் என்ற பெயருடைய நபர் நடத்தி வருகிறார். இவர் வேறு பெயரிலும் வரலாம். எனவே, வாசகர்கள் இவரைக் குறித்து எச்சரிக்கையாக இருக்கவும். சந்தாவை எங்களது சந்தா அலுவலகத்திற்கு மட்டும் அனுப்புமாறு அன்புடன் வேண்டுகிறோம்

ஆஸ்பிரின்

1763. இங்கிலாந்தின் காட்ஸ்வால்டு கிராமம். மக்கள் திரளாக கூடியிருந்தனர். நடுவே ஒரு பாதிரியார். ஊரின் நடுவே பொங்கல்போல தான் தயாரித்த கஷாயத்தை அனைவருக்கும் பகிர்ந்தளித்துக் கொண்டிருந்தார் அவர்.

அவர்தான் ரெவ.எட்மண்ட் ஸ்டோன். அப்பகுதியில் உள்ள வெள்ளை வில்லோ மரத்தின் பட்டையிலிருந்து இவர் தயாரித்ததுதான் இந்த கஷாயம்.

நெற்றி கொதிக்கும் உடல் வெப்பத்துடன் ஜன்னியா, பல் சொத்தையின் வேதனையா, மண்டையை பிளக்கும் தலைவலியா அனைத்திற்கும் இப்பாதிரியார் அளித்தது இந்த கஷாயமே ஆகும்.

இந்தக் கஷாயம் சிறந்த வலி நிவாரணியாக அமைந்தது. ஜுரம் கூட அகன்றது. ஆனால் பலருக்கும் இதனால் பக்க விளைவுகள் ஏற்பட்டன. வயிற்றில் அல்சர், வாயில் புண்! அதையும் தாங்கிக் கொண்டு கஷாயத்தை நாடியவர் பலர்.

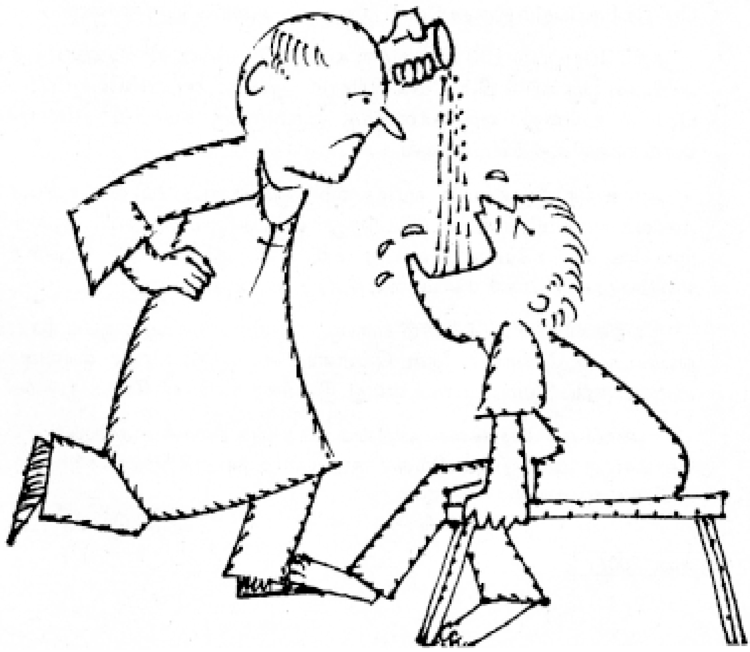
இக்கஷாயத்தின் முக்கிய வேதிப்பொருள் என்ன? அதன் குணம் என்ன? இவை அறியப்பட பல காலம் ஆனது. ஜெர்மனியைச் சார்ந்த பேயர் எனும் வேதிப்பொருள் மருந்து தொழிற்சாலையில், பணியாற்றிய வேதியியலாளர்கள் - பெலிக்ஸ் ஹாப்மான் மற்றும் ஹைன்ரிச் டிரேயர் என்பார்கள் சோதனை நடத்தி வலி நிவாரணியாக திகழும் வேதிப்பொருளினை பிரித்தெடுத்தனர்.

ஸ்டோனின் கஷாயத்தில் அமைந்திருந்த முக்கிய வேதிப்பொருள் ஸாலிசைக்ளிக் அமிலம் எனும் அமிலமாகும். இது வெகு எளிதில் குடலைத்தாக்கி குடல் புண் உருவாகும். இதனைப் பருகும்போது வாயில் புண் உண்டாகும்.

ஆனால் அதுவரை அறிந்ததிலேயே மிகவும் சிறந்த வலி நிவாரணியான இந்த அமிலத்தை பக்கவிளைவுகள் கண்டு பயந்து ஒதுக்கியும் வைக்க முடியவில்லை. ஹாப்மானும், டிரேஸரும் இந்த அமிலத்தை அஸிடைல் ஸாலிசைக்ளிக் அமிலமாக மாற்றி வடிவமைத்து பரிசோதித்தனர். வெற்றி கண்டனர்.

அஸிடைல் ஸாலிசைக்ளிக் அமிலம் நாம் கேள்விப்படாததாக இருக்கலாம். ஆனால் யார்தான் ஆஸ்பிரினை கேட்டதில்லை. உள்ளபடியே ஆஸ்பிரினின்

தலைவலி நிவாரணி மட்டுமல்ல, இதயநோய்க்கு இதமும் கூட



முக்கிய வேதிப்பொருள் அஸிடைல் ஸாலிசைக்ளிக் அமிலமாகும்.

முதலில் வலிநிவாரணியாகத்தான் இந்த மருந்து பயன்படுத்தப்பட்டது. ஒற்றைத்தலைவலி போன்ற மீளமுடியா வலியிலிருந்து தம்மை மீட்க பலர் நாடியது ஆஸ்பிரினைத்தான். உள்ளபடியே நமக்கு ஏதேனும் உடல்காயம் ஏற்பட்டால் பிரோஸ்டோகிளான்டியன்ஸ் எனும் என்சைம்கள் உற்பத்தியாகும். இதன் மிக உற்பத்தி வேதிச் சமிக்ஞையாக மூளையை எட்டி 'வலி' என்ற உணர்வு தோன்றும். இதுபோன்றே கிருமிகள் தாக்குதல் நடத்தும் போதும் பிராஸ்டோ கிளான்டியன்ஸ் என்சைம்கள் மிக உற்பத்தி ஆகும். பிரோஸ்டோகிளான்டியன்ஸ் என்சைம்களின் மிக உற்பத்தி நிலையே ஜுரம், வீக்கம், வலி என்று வெளிப்படும்.

ஸாலிசைக்ளிக் அமிலம் இந்த என்சைம்களின் உற்பத்தியை மட்டுப்படுத்துகிறது. இதனுடன் வினைபுரிந்து என்சைம்களை சிதைக்கிறது. ஆக என்சைம்கள் மிகு அளவில் சேகரமாவதில்லை. என்சைம்கள் சேகரம் மிகு ஆகவில்லை என்றால் 'வலி' உணர்வு ஏற்படாது. இதுவே ஸாலிசைக்ளிக் சிறந்த வலி நிவாரணியாக அமைவதற்கு காரணம்.

காலப்போக்கில் ஆஸ்பிரின் சிறந்த வலி நிவாரணி மட்டுமல்ல, சில வகை இருதய நோய்க்கும் தீர்வு எனக் கண்டறியப்பட்டது.

சில வகை இருதய நோய்கள் இரத்தம் உறைந்து போவதால் நிகழ்கிறது. உறைந்த இரத்தம், இரத்த ஓட்டத்தை தடைப்படுத்தி இதன் தொடர்ச்சியாக இருதய நோய் ஏற்படும். ஸாலிசைக்ளிக் அமிலம் இரத்தம் உறைவதைத் தடுக்கிறது. குறிப்பாக இரத்தத்தில் உள்ள பிலிடேட்டஸ் எனும் திசுக்கள் சேகரமாகி உறைவதை தடுக்கிறது. ஆக, இன்று இருதய நோய் உள்ளவருக்கு ஆஸ்பிரின் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

மத்திய தரைக்கடல் பகுதியில் இயல்பாகவே இருதய நோய்கள் குறைவாக இருப்பது இனம் காணப்பட்டபோது பலரும் இது குறித்து ஆச்சரியமடைந்தனர். பொதுவாக மோனோஅன்ஸாசுரேடட் எண்ணெயைப் பயன்படுத்தினால் இருதயநோய் வராது. ஆனால் ஹைடிரோஜனேடட் எண்ணெய் இருதய நோயை அதிகரிக்கும் என்பது வழக்கு. இப்பகுதியில் ஆலிவ் எண்ணெயே புழக்கத்தில் இருந்தது. ஆலிவ் எண்ணெய் மோனோ அன்ஸாசுரேடட் எண்ணெய் ஆகும். இதுவே இருதயநோய் குறைவாக அமைவதற்கு காரணம் எனக் கருதப்பட்டது.

உள்ளபடியே இக்கூற்றில் ஓரளவு உண்மை இருந்தாலும், இப்பகுதி மக்கள் உண்ணும் உணவில் இயற்கையாகவே ஸாலிசைக்ளிக் அமிலம் பொதிந்திருப்பதும் இருதயநோய் குறைவாக அமைவதற்கு காரணம்.

கறிப்பொடியில் 100 கிராமுக்கு சுமார் 200 மில்லி கிராம் ஸாலிசைக்ளிக் அமிலம். ஒரு கப் டீயில் 3 மில்லிகிராம். ஆனால் காப்பியிலோ 0.75 மில்லி கிராமே உள்ளது. ஒரு நாளைக்கு ஒருவருக்கு சுமார் 15 மில்லிகிராம் ஸாலிசைக்ளிக் அமிலம் தேவை.

அளவுக்கு மிஞ்சினால் அமிர்தமும் நஞ்சு என்பதுபோல ஸாலிசைக்ளிக் அமிலம் இருதயநோயை கட்டுப்படுத்தும் என்பதாலும் மிகுதியாக ஆஸ்பிரினை முன்னெச்சரிக்கையாக உண்பது சரியல்ல. குடல் புண் போன்ற பல விரும்பத்தகாத பக்கவிளைவுகள் ஏற்படும் அபாயம் உள்ளது.

இயற்கையிலேயே பாதாம் பருப்பு, முந்திரிப்பருப்பு, கருப்பு திராட்சை, நிலக்கடலை, தேங்காய், தேன், வெள்ளரிக்காய் ஆகியவற்றில் ஸாலிசைக்ளிக் அமிலம் குறிப்பிடும்படியாக உள்ளது. இவற்றை உணவில் சேர்ப்பது நலம்.

ஆனால் ஓர் எச்சரிக்கை. விதிவிலக்காக ஒரு சிலருக்கு ஆஸ்பிரின் ஒத்துக் கொள்ளாது. மிக சிறு அளவில் கூட குடல்புண் உண்டாகி இரத்தக் கசிவு ஏற்படும். அல்சர் உருவாகும்.

த.வி. வெங்கடேஸ்வரன்

அளவுக்கு மிஞ்சினால் அமிர்தமும் நஞ்சு என்பதுபோல ஸாலிசைக்ளிக் அமிலம் இருதயநோயை கட்டுப்படுத்தும் என்பதாலும் மிகுதியாக ஆஸ்பிரினை முன்னெச்சரிக்கையாக உண்பது சரியல்ல.

நாக்கில்லாமல் ஒலி எழுப்பும் மணி

தேவை: நாக்கில்லாத மணி - 1

நாக்குள்ள மணி - 1

கயிறு

செய்முறை: நாக்கில்லாத மணியிலிருந்து கிண் கிண் என்று ஒலி எழுப்பச் செய்யமுடியும் என்று உங்கள் நண்பர்களிடம் கூறுங்கள். முதலில் நாக்கில்லாத மணியை ஆட்டிக் காட்டுங்க. எந்த ஒலியும் வராது. நான் சொன்னவுடன் ஒலி வரும் பாருங்கள் என்று உங்கள் கையை ஆட்டுங்கள். மணியிலிருந்து கிண் கிண் என்று ஒலி வரும்.

தயாரிப்பு: நாக்குள்ள மணியை உங்கள் அக்குள் (இடம் அல்லது வலம்) பகுதியில் முன்பே கட்டிக் கொள்ள வேண்டும். பின்பு உங்கள் கையை உடலோடு சேர்த்து வைத்துக் கொண்டால் அதிலிருந்து ஒலி வராது. பிறகு நீங்கள் கூறிய பிறகு ஒலி வரும் என்று கூறிவிட்டு உங்கள் கையில் மணியைப் பிடித்துக் கொண்டு நாக்குள்ள மணியை கட்டியுள்ள கையை உடலிலிருந்து விலக்கி ஆட்டுங்கள், நன்றாக ஒலி வரும்.

தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு - 2001

ஒன்பதாவது தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு தொடங்க இருக்கிறது. இந்த மாநாட்டிற்கான தலைப்பு, 'வளமான எதிர்காலத்திற்கு உள்நாட்டு அறிவியல் அறிவு' (Indigenous Scientific Knowledge for a better tommorrow) இதன் உபதலைப்புகளாக 1. விவசாயம் 2. உணவு 3.எரிசக்தி 4.பொருள்கள் 5.பண்டைய அறிவியல் 6.கால்நடை 7.பொறியியல் மற்றும் கட்டட கலை 8.பாரம்பரிய தொழில்நுட்பம் 9.சுகாதாரம் மற்றும் ஆரோக்கியம் 10.பிற தொழில் நுட்பங்கள் 11.உணவு பாதுகாப்பு என்ற தலைப்புகளில் மாணவர்கள் ஆய்வுகளைச் செய்யலாம். இதற்கான பதிவுகளை தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க மாவட்ட செயலாளர்களிடம் செய்யலாம்.

துளிர் வினாடிவினா மற்றும் *Jantar Mantar Quiz*

கடந்த பல ஆண்டுகளாக பள்ளி மாணவர்களுக்கு மாநில அளவில் வினாடி - வினா மற்றும் Jantar Mantar Quiz நிகழ்ச்சிகளை நடத்தி வருகிறோம். இந்த ஆண்டுக்கான போட்டிகள் ஆகஸ்ட் மாதம் துவங்குகின்றன. இது குறித்த தகவல்கள் மாவட்ட செயலர்களிடம் கேட்டுத் தெரிந்துக் கொள்ளுங்கள்.

தொடர்பு கொள்ளவேண்டிய முகவரிகள் அடுத்த பக்கத்தில்...

ஜூன் –2001 துளிர் குறுக்கெழுத்துப் போட்டியில் வெற்றி பெற்றவர்கள்.

1. K. லதா, (VII)
V.K.M. உயர்நிலைப்பள்ளி,
வில்வராய நல்லூர்.

2. P. விஜய் ஆனந்த், (VI)
கொங்குவேளாளர் மெட்ரிக் பள்ளி,
பெருந்துறை.

3. A. விஜயகாந்த்,
V.K.M. உயர்நிலைப்பள்ளி,
வில்வராய நல்லூர்.

4. N. பார்வதம்,
ஒருங்கிணைந்த உயர்நிலைப்பள்ளி,
முடிகொண்டான்.

5. சிவ. செந்தில்குமார், வில்வராய நல்லூர்.

6. E. மணிகண்டன்,
அரசினர் மேநிலைப்பள்ளி,
சாயல்குடி.

7. மு.தமயந்தி,
பஞ்சந்திக்குளம், வேதாரண்யம்.

8. C. முருகதாஸ்,
விஜயபுரம், திருவாரூர்.

9. துரை.லோகேஷ்,
பட்டுக்கோட்டை, தஞ்சாவூர்.

10. ஏழு.கார்த்திகேயன்,
வில்வராயநல்லூர்.

திருத்தம்

சென்ற மாத துளிரில் வெளியான குறுக்கெழுத்துப் போட்டியில் வென்றவர்கள் மே மாதத்திற்கு உரியவர்கள். தவறுதலாக ஜூன் மாதம் என்று அச்சாகியுள்ளது. தவறுக்கு வருந்துகிறோம்.

மாணவ மாணவிகள் தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய எங்கள் மாவட்ட செயலாளர்களின் முகவரி:

1. பி.ராஜகோபால்
சி-1/12, எல்.பி.எஸ்.சி
குடியிருப்பு,
சைமன் நகர்,
நாகர்கோயில், 629 004
கன்னியாகுமரி மாவட்டம்

2. எல். வெங்கடேசன்
13 ஏ/6, அப்பாசாமி நகர்
தோட்டம்,
புனித பால் சாலை
பாளயங்கோட்டை, 627 002

3. டி.பிரேமா
த/பெ.தேவபிச்சை
நியு காலணி
யூனியன் ஆபீஸ் பின்புறம்
புதுக்கோட்டை,
தூத்துக்குடி - 628 103

4. எஸ்.டி.பாலகிருஷ்ணன்
117, பிள்ளையார் கோயில்
விருதுநகர் - 626 001

5. வி. கருப்பசாமி
2/102, நடுத் தெரு
வென்தோணி அஞ்சல்,
பரமகுடி,
ராமநாதபுரம்-623 707

6. எம்.தியாகராஜன்
4ஏ, போஸ்டல் காலனி,
மதுரை-625 018

7. கே.ராமகிருஷ்ணன்
14, குடியிருப்பு,
தேனி-625 531

8. கே.ராமகிருஷ்ணன்
ஜெகன் இல்லம்
361, பழனி ஆண்டவர் நகர்,
பழனி-624 601

9. கே.சிவகுமார்
9-2/29 பெருமாபாளையம்
புதூர்
பி.குமரபாளையம்,
நாமக்கல்-638 183

10. எஸ்.முத்துசாமி
24/13, பிரஸ் காலணி
கோயம்புத்தூர் - 641 019

11. டி.வேலுசாமி, ஆசிரியர்
நொச்சிப்பட்டி அஞ்சல்,
ஊத்தங்கரை தாலுக்கா
தருமபுரி-635 207

12. பி.ராஜேந்திரன்
அமுதம் இல்லம்
பெருமாள் நகர்
கோணவட்டம் அஞ்சல்
வேலூர்-632 013

13. கே.பி.நாராயணன்
டி-98, ராஜாஜி சாலை,
பிளாக்-26
நெய்வேலி,
கடலூர்-607 803

14. ஜி.சேகர், ஆசிரியர்
ரயிலடி சாலை,
கண்டமங்கலம் அஞ்சல்
விழுப்புரம்-605 102.

15. சி.கோவிந்தசாமி
238, சீனிவாச நகர்,
முதல் தெரு
புதுக்கோட்டை-622 004

16. எஸ்.குமார்
கா/பெ.ஆர்.பிச்சமுத்து
பாரதிதாசன் நகர்,
முதல் குறுக்குதெரு
கரூர் - 5

17. ஜி.பழனி
8, இந்திரா நகர்,
திருத்தனி, தாலுக்கா
திருவள்ளூர் - 631 209

18. பாலாஜி சம்பத்
72, ஸ்பர்டாங்க் சாலை, 2ஏ
சேட்பட், சென்னை-600 031

19. ஆர்.வரதராஜன்
67, 23வது குறுக்குத் தெரு,
டிஏஇ நகரியம், கல்பாக்கம்,
காஞ்சிபுரம்-603 102.

20. ஆழி ராம அரங்கராஜன்
1, பிள்ளையார் கோயில் தெரு,
எஸ்எஸ்எம் நகர்,
கடம்பாடி,
நாகப்பட்டினம்-611 001

21. எம்.எஸ்.ஸ்டீபன் நாதன்
31, பருத்தியூர் அஞ்சல்
சோலிங்கபுரம் வழி
குடவாசல் தாலுக்கா
திருவாரூர்

22. ஜே.முரளி சுப்ரமணியம்
12, டிபிஎஸ் நகர்
தஞ்சாவூர் - 613 007

23. என்.மணிமேகலை
பொருளாதார பிரிவு
பாரதிதாசன் பல்கலைகழகம்
திருச்சி

24. பேரா.எஸ்.குமரப்பன்
''மல்லிகை''
3, ரகுநாதபுரம், மேற்குத் தெரு
தேவகோட்டை,
சிவகங்கை -630 302

25. பி.எஸ்.இளங்கோ
அன்பு இல்லம் அருகில்
ஏற்காடு, சேலம் -636 601.

துளிருக்கு சந்தா செலுத்திவிட்டீர்களா?

சந்தா ரூ. 60 மட்டும்

முகவரி:
துளிர்
ஏ-5, குடியிருப்பு,
பாரதியார் பல்கலைக்கழகம்
கோயம்புத்தூர் - 641 046

துளிர்

நினைத்தே ஆகவேண்டும்

ஆகஸ்ட் 6, ஆகஸ்ட் 9 - இந்த இரண்டு நாட்களையும் வேறு யாரும் சாதாரண நாட்களாகக் கருதினாலும், 8 நாடுகளில் உள்ளவர்கள் அம்மாதிரி நினைக்க முடியாது. ஒரு கணம் நின்று சிந்தித்தே ஆக வேண்டும். காலப்போக்கை எண்ணி வருந்தியே ஆக வேண்டும்.

இந்தத் தினங்கள் ஏன் முக்கியமானவை? ஹிரோசிமா, நாகசாகி என்ற ஜப்பானிய நகரங்கள் அமெரிக்க அணுகுண்டுகளால் 1945-ல் கண நேரத்தில் தரைமட்டமான நாட்கள் இவை. கிட்டத்தட்ட ஒரு லட்சத்துக்கும் மேலானோரை பலி கொண்டு இன்னும் பல லட்சம் பேரைத் தீவிரமாகக் காயப்படுத்திய நாட்கள். இரு தலை முறைகட்குப் பிறகு இன்றும் பின்விளைவுகள் தொடரும் பயங்கரத்தை நிகழ்த்திய நாட்கள். வரலாறு காணாத பிரம்மாண்டமான அழிவை நமக்குக் காட்டிய தேதிகள்.

சரி, ஆனால் அதை ஜப்பான்தானே முக்கியமாக அஞ்சலி செலுத்தும் வகையில் நினைவு கூர வேண்டும்? வேண்டுமானால் குண்டு போட்ட அமெரிக்காவும் கூட எனலாம். மற்ற நாடுகள் எவை? அவர்களுக்கு ஹிரோசிமா நினைவு தினம் ஏன் முக்கியம்?

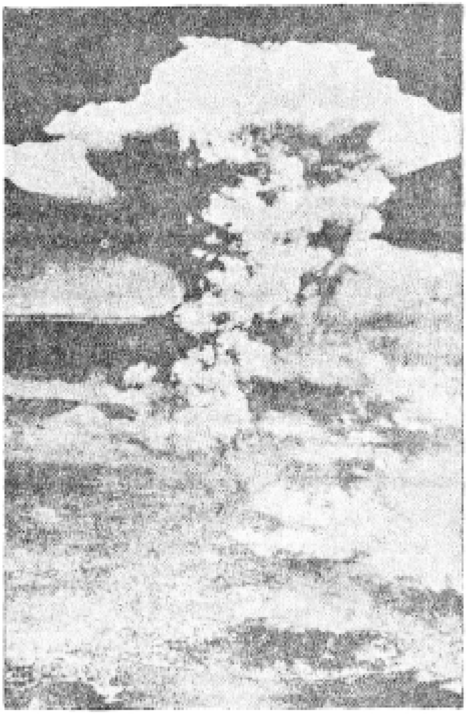
அந்த 6 நாடுகள் ரஷ்யா, இங்கிலாந்து, பிரான்ஸ், சீனா, இந்தியா மற்றும் பாகிஸ்தான்.

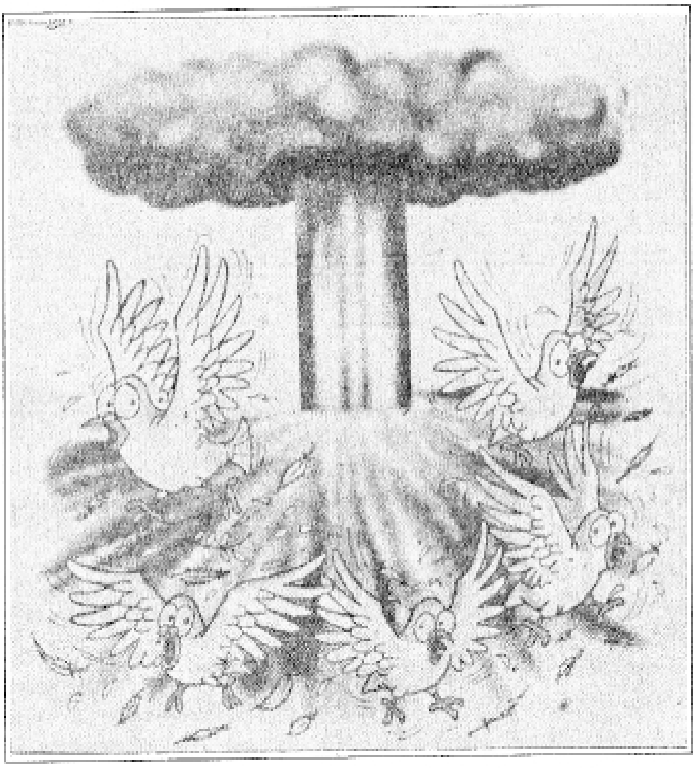
ஆம், இந்தியாவும் இப்பட்டியலில் உண்டு. 1998 மே மாதம் நம் நாடும், நம்மை ஒட்டியுள்ள அண்டை நாடான பாகிஸ்தானும் இப்பட்டியலில் இடம் தேடிக் கொண்டன. உலகிலேயே அணு ஆயுதங்கள் வைத்திருக்கும் நாடுகள் இவை மட்டும்தான். நூற்றுக்கணக்கான மற்ற நாடுகள் அணு ஆயுதங்கள் இல்லாமலே பாதுகாப்பாக இருக்கும் சூழலில் அமெரிக்கா சேர்த்து இந்த 7 நாடுகள் மட்டும் அணுகுண்டுகள் தன் பாதுகாப்புக்கு மிகத் தேவை என்று அணு ஆயுதங்களை உற்பத்தி செய்துவிடுகின்றன. இன்று உலகில் உள்ள குண்டுகளின் எண்ணிக்கை ஒன்றிரண்டல்ல, பல்லாயிரக் கணக்கில் உள்ளது.

''அணுகுண்டு அச்சுறுத்தத்தான், பயன்படுத்த அல்ல'' என்ற கொள்கையைப் பேசுபவர்கள் மீண்டும் ஹிரோசிமாவின் துயரத்தை ஒரு கணம் எண்ணிப் பார்க்க வேண்டும். நான் கையில் ஒரு துப்பாக்கி வைத்திருக்கிறேன் என்றால், அதை நான் பயன்படுத்த மாட்டேன் என்று நீங்கள் நினைக்கும் பொழுது நிச்சயம் நெருங்கலாம். உண்மையிலேயே நெருக்கும்போது சுட்டு விடுவேன் என்று நீங்கள் நினைத்தால்தான் உங்களுக்கு அச்சம் ஏற்படும்.

இந்தியா - பாகிஸ்தான் நிலையும் அப்படியே. இரு நாடுகளிலும் உண்மையில் நெருக்கடியில் உடனே பயன்படுத்தும் நிலையில் உள்ள குண்டுகள் இருந்தால்தான் அச்சுறுத்தல் சாத்தியம். ஆக இரு நாடுகளும் கணநேரத்தில் ஏவக் கூடிய

இரு
தலை முறைகட்குப் பிறகு
இன்றும் பின்விளைவுகள்
தொடரும் பயங்கரத்தை
நிகழ்த்திய நாட்கள்.





ஏவுகணைகளில் அணுகுண்டுகளைப் பொருத்தி எந்நேரமும் தயாராக, எதிரி விமானம், ஏவுகணை தென்படுகிறதா என்று வானத்தைப் பார்த்தவாறு உஷாராக என்றும் இருக்க வேண்டும். இது எத்தனை ஆபத்தான நிலைமை? இரு நாடுகளுக்கும் எத்தனை அபாயம்?

விபத்துக்கள் நிகழலாம். இருபுறமும் கோபமும் வெறுப்பும் நிலவும் உணர்ச்சி வசமான நிலையில் தவறான ஆணைகள் கிளம்பி அழிவுக்கு வழிவகுக்கலாம். இதையெல்லாம் தடுக்கத் தேவையான வழிமுறைகள் மிகக் கடினமானவை.

ஹிரோசிமா - நாகசாகியில் அணுகுண்டு போட்டபோது உடனே செத்து மடிந்தவர்கள் அதிர்ஷ்டசாலிகள். பலர் குற்றுயிரும் கொலையுயிருமாய் ஆயினர். ஆயிரக்கணக்கான பேர் உடலெங்கும் தீக்காயங்களைச் சுமந்து நீரைத் தேடி ஓடி, நதியில் குதித்து மாண்டதை இன்றும் கதையாகச் சொல்லுகின்றனர். எவ்விதப் போக்குவரத்து வசதியும், மருத்துவ வசதியும் இல்லாது லட்சக் கணக்கில் மக்கள் காயங்களோடும் உடலில் துண்டிக்கப்பட்ட பாகங்களுடனும் அலைந்த பயங்கரத்தை என்ன சொல்ல? கதிரியக்க விளைவுகள் ஏற்படுத்திய பாதிப்பால் அடுத்த தலைமுறைக் குழந்தைகள் பல பிரச்சினைகளுடன் பிரபலமானதைத்தான் நாம் மறக்கலாமா?

நான் ஒரு முறை ஜப்பான் போயிருந்தபோது, அங்கு ஹிரோசிமா - நாகசாகி நினைவு அருங்காட்சியகத்திற்குச் சென்றிருந்தேன். அங்கு நினைவுச் சின்னத்தின் முன் வருவோருக்கு ஒரு வேண்டுகோள் விடப்படுகிறது - வருபவர் ஒரு வாக்குறுதி எடுத்துக் கொள்ள வேண்டி.

நானும் அங்கு நின்று சிரம் தாழ்த்தி வாக்குறுதி எடுத்துக் கொண்டேன் - **இனியும் ஒரு ஹிரோசிமா போன்ற அழிவை அனுமதிக்க மாட்டோம் என்று.**

ஆகஸ்ட் முதல் வாரம், 'துளிர்' வாசகர்கள் அனைவரும் துளிருடன் சேர்ந்து வாக்குறுதி எடுத்துக் கொள்வீர்களா? உங்கள் வீடுகளில், பள்ளிகளில் ஒன்று சேருங்கள், உறுதி கொள்ளுங்கள்:

''இங்கும் ஒரு ஹிரோசிமா நிகழ அனுமதிக்க மாட்டோம். உலகில் எங்கும் அணு ஆயுதங்கள் இல்லாமல் ஒழித்திடுவோம்.''

மறக்க வேண்டாம்: ஆகஸ்ட் 6, காலை 8:20 மணி; ஆகஸ்ட் 9, காலை 11 மணி.

துளிர் திருபர்

ஹிரோஷிமாவின் துயரம்

எந்த விஞ்ஞானிகளின் கண்டுபிடிப்புகளால்
அணு அஸ்திரம் பிறந்ததோ
எதனால் ஆகஸ்ட் 6, 1945 விடிகாலையில்
ஹிரோஷிமாவில் மரணம் தாண்டவமாடியதோ,
இரு லட்சத்திற்கும் மேல் மக்கள் பலியானார்களோ,
ஆயிரமாயிரம் பேர் முடமானார்களோ,
அந்த விஞ்ஞானிகள்
ஒரு கணமாவது பதைபதைத்தார்களா
'என்ன செய்து விட்டோம்' என்று?
அப்படிச் சிந்தித்து இருந்தால்
காலம் அவர்களைக் குற்றவாளிக் கூண்டில் ஏற்றாது.
இல்லையானால்-
வரலாறு என்றும் அவர்களை மன்னிக்காது.

- 'ஜய் விக்யான்' என்று போக்ரானில் முழங்கிய பாரதப் பிரதமர் அடல் பிஹாரி வாஜ்பாய் முன்பு எழுதிய கவிதை

உயிரினங்களின் அதிசய சேவகர்கள்

நடந்து போகும்போது, பலருக்கு வேலியோரங்களில் உள்ள செடிகளிலிருந்து தங்களை அறியாமலேயே இலைகளைக் கிள்ளி எறியும் பழக்கம் உண்டு. அவர்கள் அதனை உணர்ந்து செய்வதில்லை. மற்றும் சிலருக்கு, கைகளில் கொம்புகள் இருந்துவிட்டால் போதும், அருகிலுள்ள மரக்கிளைகளை அடித்து நொறுக்குவதில் அப்படி ஒரு இன்பம். அவர்கள் எண்ணற்ற இலைகளை உதிர்த்து விடுவார்கள். சரி, இதனால் என்ன என்று கேட்கிறீர்களா? இதோ ஒரு விளக்கம். இதனைப் பற்றி ஆழ்ந்து சிந்தியுங்கள். பின் நீங்களே பதிலை முடிவு செய்யுங்கள்.

இலைகள் உலகிலேயே மிகவும் அதிசயமான சேவகர்கள். அவற்றின் சேவைக்கு ஈடாக நம்மால் எதனையுமே கொடுக்க இயலாது. நம்மிடம் உள்ள, ஏன் உலகில் உள்ள செல்வங்களனைத்தையும் கொடுத்தாலும் ஈடுகட்ட முடியாது. ஆம், இது உண்மைதான்.

சூரிய ஒளியை மட்டுமே சக்தியாகக் கொண்டு இயங்கும் ஒரு தொழிற்சாலையைக் கற்பனை செய்து கொள்ளுங்கள். அத்தொழிற்சாலையில் மூலப் பொருட்களாக உபயோகப்படுத்தப்படுபவை தண்ணீரும், கரியமிலவாயுவும் (கார்பன்டை ஆக்ஸைடு) மாத்திரமே. இவற்றுடன் க்ளோரோஃபில் (பச்சையம்) எனும் பச்சைநிறப் பொருளையும், தண்ணீரில் கரைந்துள்ள தாதுப்பொருட்கள் மற்றும் சில வேதியல் பொருட்களையும் உபயோகித்து, நமது தொழிற்சாலை சர்க்கரைச் சத்து, மாவுச்சத்து (sugar, starch) ஆகியவற்றையும், தனது இயக்கத்திற்குத் தேவையான மற்ற சிலவற்றையும் உற்பத்தி செய்கிறது. இந்த உற்பத்தி முறை, ''ஒளிச்சேர்க்கை'' (photo synthesis) அதாவது ''ஒளியின் உதவியுடன் இணைப்பது'' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்தப் பணி சப்தம் என்பது அறவே இல்லாமல், ஒலி மாசு ஏற்படுத்தாமல், நடைபெறுகிறது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இந்த உற்பத்திப் பணியின் காரணமாக ஒரு வாயு கழிவாக வெளிப்படுகிறது. அது என்ன என்று உங்களுக்குத்தான் தெரியுமே. ஆம், அதுதான் பிராணவாயு (Oxygen) பூமியை உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கு ஏற்றதாகச் செய்யும் உயிர் ஆதாரமான வாயு. மொத்தத்தில் எவ்வளவு நேர்த்தியான, புத்திசாலித்தனமான ஏற்பாடு என்று வியக்கத் தோன்றுகிறதல்லவா?

இலைகள், மேற்கூறிய பணியைச் செய்வதற்காக மிகத் திறமையாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் தட்டையான பரப்பு, மிகுதியான சூரிய ஒளி தங்கள் பச்சையம் நிரம்பிய சூரிய ஒளி மின் கலங்களில் (solar cells) விழுமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் உள்ள நரம்புகளின் வலைப்பின்னல், மூலப்பொருளான நீரையும், உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருளான சர்க்கரைச் சத்தையும் அவை தேவைப்படும் இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்ல உதவுகின்றன. இலைகளின் அடிப்புறத்தில் உள்ள ''ஸ்டொமோடா'' எனப்படும் நுண் துவாரங்கள் மூலம் வாயுப் பரிவர்த்தனை அதாவது கார்பன்டை ஆக்ஸைடைக் கிரகித்துக்கொண்டு ஆக்ஸிஜனை வெளிவிடுவது செய்யப்படுகிறது. பெரும்பாலான செடிகள், தங்கள் தேவைக்கதிகமாக நீரை உள்வாங்கிக் கொள்வதால், அந்த அதிகமான நீரும் இந்த நுண்துளைகள் மூலம் வெளியேற்றப்படுகின்றன. வெப்பம் மிகுதியான காலநிலையில் நீர் அதிகமாக வெளியேறாமல் தடுக்க இத்துளைகள் அழுத்தப்பட்டு ஓரளவிற்கு மூடப்பட்டுவிடுகின்றன. இருப்பினும் ஒரு ஹெக்டேர் நிலப்பரப்பில் உள்ள

'வளர்ந்த மரங்கள்', ஒரே நாளில் 20,000 லிட்டர் தண்ணீரை இழக்கிறது என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதனால்தான் காடுகளில் வெப்பநாட்களில்கூட குளிர்ச்சியாக உள்ளது. அது மட்டுமன்று, இந்த தண்ணீர் முழுவதும் ஆவியாகி வளிமண்டலத்தில் சென்று, மீண்டும் மழையாகப் பொழிகிறது. இப்போது புரிகிறதா, மரங்களுக்கும் மழைக்கும் உள்ள தொடர்பு?

இலையுதிர் காலத்தில் இலைகள் உதிர்வது பற்றி நாமறிவோம். அப்போது தாவரங்கள் பெரிதாக பாதிப்படைவதில்லை. அதற்கான ஏற்பாட்டையும் இயற்கை மிக நேர்த்தியாகச் செய்துள்ளது. கோடை முழுவதும் இலைகள், தமது மரம் அல்லது செடியின் தேவைக்கு அதிகமாக உணவைத் தயாரித்துச் சேமித்து வைத்துவிடுகிறது. மழைக்காலத்திற்காக எறும்புகள் உணவைச் சேமிப்பது போன்று!

ஒரு பெரியமரம் பல்லாயிரக்கணக்கான இலைகளுடன் விளங்குகிறது. எனவே மேற்புறத்தில் உள்ள இலைகள், கீழ்ப்புறத்தில் உள்ள இலைகளில் சூரிய ஒளி விழுவதைத் தடுக்குமே என நீங்கள் நினைக்கக்கூடும். மரத்தின் இலைகள் அத்தகைய சுயநலப் போக்கற்றவை. மரத்தில் இலைகளின் அமைப்பு, அவை எப்பகுதியிலிருந்தாலும் சூரிய ஒளியைப் பெறும்படியாகவே உள்ளது. எனவேதான் நீங்கள் ஒரு மரத்தடியில் சூரியப்புள்ளிகளை (தரையில்) பார்க்க முடிகிறது.

நமக்கும் தாவரங்களுக்கும் உள்ள உறவைப் பார்ப்போம். அவை வெளிவிடும் ஆக்ஸிஜனை சுவாசித்து வாழ்கிறோம். அது மட்டுமன்று, நாம் (நன்றி மறந்து?) நிறைய இலைகளை உண்டு விடுகிறோம். விதைகள், பழங்கள், பூக்கள், வேர்கள் இவற்றை உண்பதைப் பற்றிக் கூறவும் வேண்டுமோ? பல விலங்கினங்களும் இதனையே செய்கின்றன. இதைத் தவறு என்று கூறுவதாக எண்ண வேண்டாம். இயற்கையின் உணவுச் சங்கிலியில் அனைவரும் ஒரு அங்கமே. இது இயற்கையின் வழிதான். நாம் இங்கு குறிப்பிட விழைவது, இலைகளின் அற்புதமான பணியைப் பற்றியே.

இலைகளும் தம்மை முற்றிலும் அழிந்துவிடாமல் காத்துக் கொள்ள சில வழிகளைப் பின்பற்றுகின்றன. சில இலைகளின் பரப்பில் மெல்லிய முட்கள் இருப்பதைக் காணலாம். சில இலைகள், விலங்கினங்கள் தங்களை உண்ணமுயலும்போது, ஒருவித வாயுவை வெளிப்படுத்தி, அருகிலுள்ள தங்கள் இனத்தவரை எச்சரிக்கின்றன. அவ்விலைகளும் உடன், சிலவகை விஷப் பொருட்களையும் (டானின் போன்றவை) சில விரும்பத்தகாத வாசனைகளையும் உற்பத்தி செய்து தங்களைக் காத்துக் கொள்கின்றனவாம். தாவரங்களின் பலவிதமான தற்காப்பு முறைகளைப்பற்றி நாமறிவோம்.

இலைகளின்றி நாம் வாழ்வது முடியாது என்பது நிச்சயம்.

எனவே அடுத்தமுறை நீங்கள் தாவரங்களைக் காணும்போது, முக்கியமாக இலைகளைக் காணும்போது அவற்றை மரியாதையுடன் நின்று உற்று நோக்குங்கள். அவை நமது நிசப்தமான அற்புத சேவகர்கள்.

தமிழில் சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்

நன்றி:இந்து (யெங் வேர்ல்ட்)

பூமியில் உள்ள ஆக்ஸிஜனில் பெரும்பகுதி, கடலில் உள்ள நுண் தாவரங்களால் (microscopic plant matter) உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

அறிவியல் சுதந்திரம்

விடுதலை... விடுதலை... என்று பாடியவாறே ஓடிவந்தான் கிஷோர்.

''என்னப்பா விடுதலை? எதிலிருந்து விடுதலை? யாருக்கு விடுதலை'' என்றார் கிட்டு மாமா.

''யூனிட் டெஸ்ட் முடிஞ்சது மாமா. சனி, ஞாயிறு லீவு எங்களுக்கு தற்காலிக விடுதலை.''

எங்களுக்கா? எனக்கு டான்ஸ் பிராக்டிஸ் உண்டுப்பா ரெண்டு நாளும். நான் போகணும். அடுத்தவாரம் சுதந்திரதினம் வருதில்ல'' என்றாள் கிரிஜா.

''அப்போ சுதந்திரதினத்தை முன்னிட்டு உன்னோட சுதந்திரம் பறிபோகுது அப்படித்தானே'' என்றார் கிட்டு மாமா.

''ஆமாம் என்ன பண்றது. இந்தியாவில் மட்டும்தான் இந்தத் தொல்லையெல்லாம். எப்பதான் எம்.சி.ஏ மாதிரி ஏதாவது படிச்சிட்டு அமெரிக்கா போய் செட்டில் ஆகப் போறேனோ?'' அங்கலாய்த்தாள் கிரிஜா.

''அம்மா! நீ அமெரிக்காவாவது போ, அண்டார்டிகாவாவது போ, ஆனா வரலாற்றை முழுசா தெரிஞ்சுக்கோ. அமெரிக்காவுக்கும் சுதந்திர தினமெல்லாம் உண்டு'' என்றார் கிட்டு மாமா.

''என்ன அமெரிக்காவுக்கு சுதந்திர தினமா? மாமா ரொம்ப நாளாவே கேட்கணும்னு நினைச்சேன். நமக்கு சுதந்திரம் காந்தித்தாத்தா வாங்கித் தந்தார்னு சொல்றாங்க. நெறைய போராட்டமெல்லாம் நடந்துதாம். அப்படின்னா அமெரிக்காவிலேயும் போராட்டமெல்லாம் நடந்துதா?'' என்றான் கிஷோர்.

''அமெரிக்க மட்டுமல்லாம உலக நாடுகள்ல பல நாடுகள் ஐரோப்பிய நாடுகளிடம் அடிமைப்பட்டுதான் சுதந்திரம் வாங்கினாங்க. சுதந்திரத்தை தெரிஞ்சுகறதுக்கு முன்னால அடிமைத்தனம்னா என்னன்னு தெரியணும். ஒரு நாட்டோட சமூக, பொருளாதார ஆட்சி முறையில் மற்றொரு நாடு தலையிட ஆரம்பிச்சா ஒரு நாடு அடிமைப்பட்டிருக்கு அப்படின்னு சொல்றாங்க.'' ''கொஞ்சம் புரியற மாதிரி சொல்லுங்களேன் மாமா'' என்றாள் கிரிஜா.

''அப்படினா நான் கொஞ்சம் பெரிய கதையா சொல்ல வேண்டியிருக்கும். ஆரம்பக்காலத்தில் மனிதன் நாகரீக மடையாது வாழ்ந்த காலத்தில் நாடு, மொழி, இனம் அப்படி எந்த பிரிவும் அதிகமாக இல்லை. கொஞ்ச கொஞ்சமாக அறிவியல், தொழில்நுட்பம் வளரத் துவங்கியது. கூடவே பல வேறுபாடுகளும் தோன்றின.'' என்றார் கிட்டுமாமா.

''மாமா நல்லா மாட்டிக்கிட்டீங்க. மனிதன்தானே அறிவியலை வளர்த்தான் மனிதர்களோட அனுபவங்கள்தான் அறிவியலை வளர்த்தது அப்படின்னு நீங்களே சொல்வீங்க. அப்ப எப்படி மனிதனோட நாகரீகம் வளர வளர அறிவியல், தொழில் நுட்பமும் தானே வளர்ந்திருக்கும்.'' மடக்கினாள் கிரிஜா.

''நாகரீகத்தோட வளர்ச்சியோட அறிவியலும் வளர்ந்தது. ஆனா அதோட வளர்ச்சி ஒரே சீராக இல்லை. உதாரணமாக, இன்றைக்கு நிலத்தை டிராக்டரால் உழுகிறோம். முன்பெல்லாம் மாடுகளைக் கட்டி ஏர் கலப்பையிலதான் உழுதாங்க. அதுக்கு முன்னால எப்படி இருந்திருக்கும் சொல்லு பார்ப்போம்'' என்றார் கிட்டுமாமா.

''ஆதிகால மனிதன் விதைகளைக் கைகளால் தோண்டி புதைச்சிருக்கலாம். அப்படிக் கையால தோண்டும்போது நகங்கள் பிஞ்சி ரத்தம் வந்திருக்கும். அதனால் குச்சியால் தோண்ட முயற்சி செய்திருப்பான். அதன் பிறகு கம்பியால், இப்படியாக கலப்பை உருவாயிருக்கலாம்'' என்று சொன்னான் கிஷோர்.

''கதை, வசனம், டைரக்ஷன் கிஷோர்'' என்று கிண்டலடித்தாள் கிரிஜா.

''கிண்டலடிக்காத கிரிஜா. கிஷோர் சொல்றதும் நெஜம்தான். அப்படித்தான் வளர்ந்திருக்கணும். நீ கூடத்தான் நான்காம் வகுப்பில் எழுதின மாதிரியா எட்டாம் வகுப்பில் பரீட்சை எழுதறே. உன்னோட அனுபவம் எப்படி உன்னோட அறிவை வளர்க்கிறதோ அப்படித்தான் மனிதர்களோட அனுபவம் அறிவியல் தொழில் நுட்பத்தை வளர்த்திருக்கு'' என்றார் கிட்டு மாமா.

''சரி மாமா இதுக்கும் நாடுகள் அடிமைப்பட்டதற்கும் என்ன தொடர்பு. அதைச்சொல்லுங்க'' என்றான் கிஷோர்.

''சொல்றேன். இந்த அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி ஐரோப்பிய நாடுகளில் அதிகமாயிருந்தது. அதாவது பொருட்களை தொழிற்சாலைகளில் உருவாக்க முதலில் முயற்சி பண்ணியவர்கள் அவர்கள்தான். அவங்க உற்பத்தி பண்ணிய பொருட்களை வாங்க மக்கள் தேவைப்பட்டாங்க. அதுபோலவே அவங்க தொழிற்சாலைகளுக்கு பருத்தி, இரும்புத்தாது போன்ற மூலப் பொருட்கள் தேவைப்பட்டன. அதுக்காக அவர்களுக்கு

தன்னோட நிர்பந்தங்களுக்குக் கட்டுப்படற நாடுகளும், மக்களும் தேவைப்பட்டாங்க. அதனால் ஸ்பெயின், போர்ச்சுக்கல், பிரான்ஸ், இங்கிலாந்து நாட்டின் அரசர்கள் மற்ற நாடுகளுக்கு கடல் வழி கண்டுபிடிக்க முயற்சி பண்ணின மெகல்லன், கொலம்பஸ், வாஸ்கோடகாமா போன்ற மாலுமிகளுக்கு உதவுனாங்க'' என்றதும், ''அட நம்ம வாஸ்கோடகாமா அவர்தானே இந்தியாவுக்கு கடல் வழி கண்டுபிடிச்சாரு'' என்றாள் கிரிஜா.

''அவர் கடல்வழி கண்டுபிடிச்சதை கொண்டாடுவே போல இருக்கே. அவர் கடல்வழி கண்டுபிடிச்ச பிறகுதான் பிரெஞ்சு, போர்த்துகீசிய, டச்சுக்குடியேற்றங்கள் ஏற்பட்டன. இவர்களுக்கிடையே போர்கள்கூட நடந்துது. அதில் வெற்றி பெற்ற டச்சுக்காரர்கள்தான் இந்தியாவோட சமூக, பொருளாதார விஷயங்களில் மூக்கை நுழைத்தனர்'' என்று அவர் கூறிக்கொண்டிருக்கும்போதே பக்கத்து வீட்டு மூக்குப்பொடி மாமா நுழைந்தார்.

''என்னடா யார் எங்கே மூக்கை நுழைச்சது?'' என்றவரிடம் விபரங்கள் கூறப்பட்டது. உடன் அவரும் சில விவரங்களைக் கூறினார்.

''இந்த ஐரோப்பிய நாடுகள் பண்ண அட்டூழியங்கள் கொஞ்ச நஞ்சமல்ல. தான் சென்ற அனைத்து நாடுகளையும் அடிமைப்படுத்தவே முயன்றன. அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கடற்கரையோரம் அமைந்த பதிமூன்று குடியேற்றங்கள், ஆப்பிரிக்க இந்தியா, ஆகியவற்றில் ஆங்கிலேயர்கள் வாழ்ந்து வந்தனர். அவர்களோட வியாபார, விஷயங்களில் இங்கிலாந்து நீண்ட நாட்களாகவே தலையிட்டு வந்தது. வரைபடத்தைப் பாரு, எங்கோ இருக்கும் இங்கிலாந்து அமெரிக்காவை வரிகட்டு, இதைச் செய் அதைச் செய் அப்படினு மிரட்டியது.''

''அட அமெரிக்கா கூட பயந்துதா? இப்ப உலகமே அமெரிக்காகிட்ட பயப்படுது.'' என்றான் கிஷோர்.

''நான் சொல்ற கதையெல்லாம் நடந்தது 1775-க்கும் 1783க்கும் இடைப்பட்ட வருடங்களில். அமெரிக்கக் குடியேற்றங்கள் மிகவும் உறுதியாகப் போராடி 1783ல் விடுதலை அடைந்தன. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் அப்படின்னு அழைத்துக் கொண்டது'' என்றார் மூக்குப்பொடி மாமா.

''அப்படியேதான் கிரிஜா ஆப்பிரிக்க நாடுகளிலும் தென் அமெரிக்க நாடுகளிலும் பல்வேறு சுதந்திரப் போராட்டங்கள் நடந்தன. இந்தியாவில் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனின்னு ஒரே ஒரு அயல் நாட்டுக் கம்பெனி நுழைஞ்சு, நம்மோட பொருளாதாரத்தை நாசம் பண்ணிச்சு. பலவீனமடைந்த நம்மோட நாட்டில் மக்கள் பசி, பஞ்சம், பட்டினின்னு இருந்தாங்க. கொஞ்சம் கொஞ்சமா விபரம் புரிஞ்சபிறகு மக்கள் போராடி சுதந்திரம் வாங்கினாங்க.''

''அப்ப காந்தித்தாத்தா சுதந்திரம் வாங்கித் தரலயா?''

''நம்மோட சுதந்திரப் போராட்டம் ஏதோ ஒரு வருஷம் ரெண்டு வருஷம் நடந்ததில்ல 1800லிருந்து பல்வேறு தலைவர்கள் தலைமை தாங்கிப் போராடினாங்க. அதில காந்தியடிகள் மக்களைத் திரட்டி போராடிய பிறகு சுதந்திரம் கிடைச்சுது. அதனால் நமக்கு காந்தியடிகள் தலைமையில் நடந்த மக்கள் போராட்டம்தான் சுதந்திரம் வாங்கிக் கொடுத்தது. அப்படித்தான் அதை புரிஞ்சுக்கணும்'' என்றார் கிட்டுமாமா.

''மாமா அப்படினா, நீங்க மொதல்ல சொன்ன அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி இப்ப எப்படி இருக்கு மாமா'' என்றான் கிஷோர்.

''சரியான கேள்வி கேட்ட கிஷோர் சாதாரண மக்கள் ஏன்? எதற்கு? எப்படி? அப்படின்னு கேள்வி கேட்டு வளர்த்த அறிவியல் இன்று வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளின் கைப் பொம்மையாக உள்ளது. பணக்கார நாடுகள்தான் ஆராய்ச்சிகள் செய்ய முடிகிறது. ஏழைநாடுகளுக்கு பசியைப் போக்குவதே பெரிய வேலையாயிருக்குது.'' என்றார் கிட்டு மாமா.

''அப்ப அறிவியல் சுதந்திரமாயில்ல, நாடுகளைச் சுரண்டிச் சேர்த்து வளம் பொருந்தியதாக மாறிய நாடுகளிடம் அடிமையாக உள்ளது. அப்படித்தானே?'' என்றாள் கிரிஜா.

''ஒரு விதத்தில் நீ சொல்றதும் சரிதாம்மா. உயிர் காக்கும் மருந்திலிருந்து உயரப்பறக்கும் ராக்கெட் வரையுள்ள தொழில் நுட்பங்கள் மூடி மூடிப் பாதுகாத்து வியாபாரம் செய்கின்றன.'' என்றார் கிட்டு மாமா.

''அப்ப அறிவியல் சாதாரண மக்களை அடைய நாமெல்லாம்தான் போராடணும் சரிதானே மாமா'' என்றனர் கிரிஜாவும் கிஷோரும்.

''சபாஷ்'' என்றார் மாமா.

ஆண்டு	பஞ்ச சாவுகள்
1800-1825	10,00,000
1825-1850	4,00,000
1850-1875	50,00,000
1875-1900	1,50,00,000

என்.மாதவன்

நன்றி - விடுதலைத் தழும்புகள்

ஒலி இல்லாத உலகம் எப்படி இருக்கும்?

வாத்தியார் பாடம் நடத்துவார். கையை காலை ஆட்டி வேடிக்கை காட்டுவதுபோல் இருக்கும்.

அவர் கேட்கும் கேள்விகளுக்கு நீங்கள் சொல்லும் பதில் தவறாக இருந்தாலும் அடிக்கமாட்டார்.

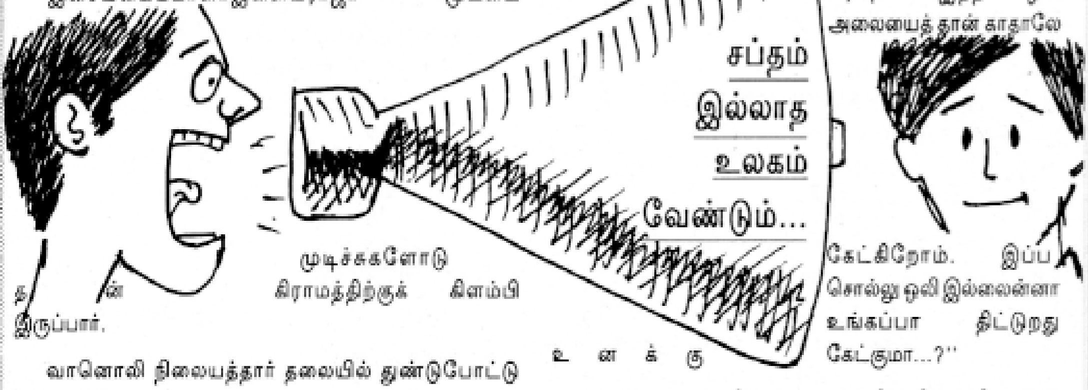
பேருந்து ஓட்டுநர் பா...ம், பா...ம்னு அழுத்தினாலும் நீங்க எருமை மாடுமாதிரி போவீங்க.

மார்க் சீட்டை பார்த்துவிட்டு அப்பா கத்துவார், உங்களுக்கு வேடிக்கையாக இருக்கும்.

தீபாவளி வரும் சந்தோசமாக பட்டாசு கொளுத்துவீர்கள். ஒன்றும் நடக்காது மயான அமைதியாக இருக்கும்.

தீவிரவாதிகள் இரயிலுக்கு குண்டு வைப்பார்கள். இரயில் போடானு... போய்கிட்டே இருக்கும்.

இசையமைப்பாளர் இளையராஜா மூட்டை முடிச்சுகளோடு தன் கிராமத்திற்குக் கிளம்பி இருப்பார்.



வானொலி நிலையத்தார் தலையில் துண்டுபோட்டு உட்கார்ந்திருப்பார்.

எந்த தொலைபேசி மணியும் பகல்நேரத் தூக்கத்தைக் கெடுக்காது.

இனி பிறக்கும் குழந்தைகள் அனைத்தும் ஊமைகளாகிப் போகும்.

ரமேஷ் மாமா அடுக்கிக்கொண்டே போனார். அமைதியா கேட்டுக்கொண்டிருக்க ஹோமி துளிர் இல்லக் குழந்தைகளுக்கு புரிந்தும் புரியாமலும், ஆனால், ஆச்சரியமாக இருந்தது.

ஏழாம் வகுப்பு படிக்கும் அஷ்மியின் மனதில் கேள்விகள் முட்டி மோதின.

பதில் தவறா சொன்னா வாத்தியார் அடிக்கமாட்டாரா? சந்தோசமா இருந்தது.

மார்க் சீட்டை பார்த்துவிட்டு, அப்பா வேடிக்கை காட்டுவாரா...? அதை விட சந்தோசமா இருந்தது. அவளால் நம்ப முடியவில்லை.

''எப்படி... மாமா...?''

''நீ சொன்ன பதில் வாத்தியாருக்கு கேட்காது. அப்பா திட்டுறது உனக்கு கேட்காது.''

மூன்றாவது படிக்கும் அஷ்மியின் தங்கை அக்னி குறுக்கிட்டாள்.

''மாமா...! எங்கக்கா மெதுவா பேசுவா, வாத்தியாருக்கு வேண்ணா கேட்காது. எங்கப்பா, ஊருக்கே கேட்கிறது மாதிரி கத்துவாரே, அது எப்படி மாமா... கேட்காம போகும்?''

''அதாம்மா... நான் முதல்லேயே சொன்னேன்ல. ஒலி இல்லாத உலகம் எப்படி இருக்கும்னு. நாம் பேசும்போது ஒலியை எழுப்புகிறோம். நாம் பேசும்போது நம் தொண்டையில் உள்ள குரல்வளை காற்றில் அதிர்வுகளை ஏற்படுத்துகிறது. இந்த அதிர்வுகள் ஒலி அலைகளாக காற்றில் பரவும். இந்த ஒலி அலையைத் தான் காதாலே கேட்கிறோம். இப்ப சொல்லு ஒலி இல்லைன்னா உங்கப்பா திட்டுறது உனக்கு கேட்குமா...?''

''ஐய்யா... ஜாலி'' என்று அக்னி குதித்துக்கொண்டு ஓடிவிட்டாள்.

இப்போது அஷ்மிக்கு ரமேஷ் மாமா சொன்னது சில புரிந்தது. சில புரியவில்லை. எப்படி கேட்பது என்று யோசித்துக் கொண்டிருக்கும்போதே அவள்கூடப் படிக்கும் பாரதி கேட்டான்.

''மாமா...! இரயில்ல குண்டு வைத்தால்கூட அதுபாட்டுல போகுன்னீங்களே, எப்படி மாமா...''?

''நாம் பேசும்போது காற்றில் அதிர்வுகளை உண்டாக்குகிறோம் என்று சொன்னேன் இல்லையா...? அதுபோல வெடிகுண்டு வெடிக்கும்போதும் அதிர்வுகள் உண்டாகுது. பெரிய அளவிலான பாதிப்புக்கு இந்த அதிர்வுகள்தான் காரணம். அதிர்வை ஆங்கிலத்தில் vibration-னு சொல்லுவாங்க. ஒரு வினாடிக்கு எத்தனை அதிர்வுகள் என்று அளக்க 'டெசிபல்' என்ற அலகு உண்டு. சாதாரணமாக 90 ''டெசிபல்'' அதிர்வுள்ள ஒலி அலைகளை நம் காதுகளால் கேட்க முடியும். அதுவே 130 ''டெசிபல்''களால் நம் காது சவ்வு கிழிந்து போகும். சப்தம் அதிகமானால் நாம் காதை மூடிக்கொள்கிறோம்

இல்லையா...? ஆகாய விமானம் பறக்கும்போது உண்டாகும் சப்தம் 130 டெசிபல். இது வெடிகுண்டு வெடிக்கும்போது ஆயிரக்கணக்கில் இருக்கும். அப்போது உண்டாகும் ஒலி அலைகளின் பயங்கரமான அதிர்வுகளால் மனித உடல்கள், ரயில்பெட்டி எல்லாம் பிய்ச்சுக்கிட்டுப் போகும். இப்போது சொல்லுங்க. இந்த உலகத்தில் ஒலி இல்லைன்னா எந்த வெடிகுண்டு வைத்தாலும் அதுபாட்டுலதான் போய்க்கிட்டு இருக்கும் இல்லையா...?''

குழந்தைகள் ஒருவரை ஒருவர் பார்த்துக் கொண்டார்கள்.

''மாமா!... இசை அமைப்பாளர் இளையராஜா பற்றி ஏதோ சொன்னீங்களே...'' என்று மைதிலி ஆரம்பித்தாள்.

''அது நான் சொல்றேன்'' என்று அஷ்மி முந்தினாள்.

''இசையும் ஒலியை அடிப்படையா கொண்டதுதானே. ஒலி இல்லைன்னா அவரால இசை அமைக்க முடி யாதில்லையா.''

''வெரி குட்'' என்று பாராட்டிய ரமேஷ் மாமா தொடர்ந்தார்.

''ஒலியில் நிறைய வகைகள் உண்டு. சிலது நமக்கு மகிழ்ச்சியைக் கொடுக்கும். குயில் எழுப்பும் ஒலிபோல. சில நம்மை பயமுறுத்தும். சிங்கத்தோட உறுமல் மாதிரி, என்னோட பாட்டு மாதிரி...''

''மாமா! நீங்க நல்லாத்தான் பாடுவீங்க என்றாள் மைதிலி. காற்றில் நெற்பயிர் ஆடுதுல, அதுவும் ஒலி அலைகளை ஏற்படுத்தும். வரப்பில் போகும்போது உங்கள்ல பலர் கேட்டு ரசித்திருக்கலாம். நீங்க சும்மா நடந்து போகும்போதே மரக்கிளையைப் பிடித்து இழுத்து விடுவீங்கள்ல. அது அசைந்து அசைந்து கொஞ்சம் கொஞ்சமா நிற்கும். அப்போது அந்த கிளை எழுப்பும் அதிர்வுகளையும் காற்று எடுத்துச் செல்லும். கார் ஓடும் போதும் ஒலி அலைகள் உண்டாகும். இசைக் கருவிகள் எல்லாமே குறிப்பிட்ட அதிர்வுகள் உள்ள ஒலி அலைகளை எழுப்புகின்றன. ஆமாம்... ஒலியை உருவாக்க மிக அவசியமானது என்ன? உங்களுக்கு யாருக்காவது தெரியுமா?.....''

''ம்...யோசிச்சு சொல்லுங்க.''

''காற்று'' என்றான் பாரதி.

பாரதியை பாராட்டிய ரமேஷ் மாமா தொடர்ந்தார்.

''காற்று என்பதைவிட ஊடகம் என்று கூறலாம். ஒலியை எழுப்ப ஊடகம் தேவை. அது காற்று, திரவம், திடப்பொருட்கள் எதுவாகவும் இருக்கலாம். காற்றைவிட திரவ, திடப் பொருட்களில் ஒலி வேகமாகப் பரவும்.

''சரி, ஒலி இல்லைன்னா பிறக்கும் குழந்தைகள் ஊமையாப் போயிடுவாங்கனு சொன்னேன் இல்ல... எப்படினு யாருமே கேட்கலையே?''

''எப்படி மாமா''...! கோரசாக கத்தினார்கள்.

''சரி சொல்றேன் கேளுங்க... காது மூலமாக ஒலியை கேட்கிறோம். அது என்னானு அறிஞ்சுக்கிறோம். அதேமாதிரி ஒலியை எழுப்ப முயற்சிக்கிறோம். கொஞ்சம் கொஞ்சமா பழகி பேசக் கத்துகிறோம். ஒலி என்று ஒன்று இல்லைனா அது பற்றி நமக்குத் தெரியாது. எழுப்பவும் நாம் முயற்சிக்க மாட்டோம். ஒலியை எழுப்ப நம் மூளையும் வாயும் பழகி இருக்காது. ஒலியை அறியாத குழந்தை ஊமையாகத்தான் இருக்கும். உங்களுக்குத் தெரிந்த ஊமை யாராவது இருந்தால் அவருக்கு காது கேட்குமானு சோதித்துப் பாருங்க. பார்ப்பீங்களா...?''

''தண்ணீர் இல்லைன்னா நமக்கு நீச்சல் தெரியுமா? அது மாதிரித்தான் ஒலி இல்லைனா பேசத் தெரியாது.''

''சரி நேரம் ஆச்சு... அடுத்த துளிர் இல்லக் கூட்டத்தில் பார்க்கலாமா... சரியா...?''

''எல்லோரும் எழுந்திருக்கும் முன் ரமேஷ் மாமா, கொஞ்சம் இருங்க. நான் இப்ப சொன்னத வீட்டுல போயி யோசிச்சுப்பாருங்க, முடியலைனா பதிலை தேடுங்க...?''

''இரவை விட பகலில் இரைச்சல் ஏன் அதிகம்?''

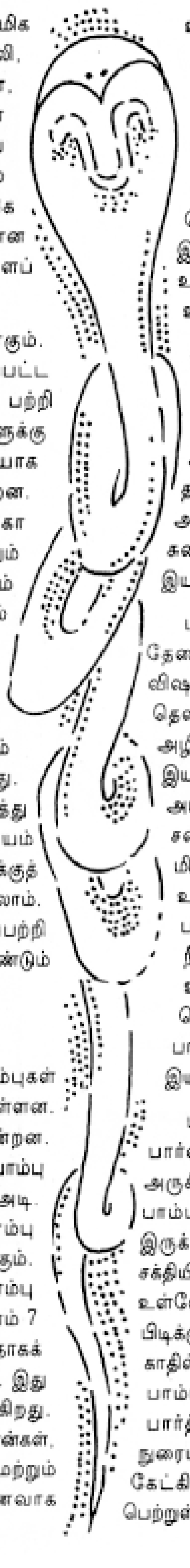
''பூமி தலைதெறிக்க சுற்றினாலும் அதன் சப்தத்தை நம்மால் ஏன் கேட்க முடியவில்லை?''

''விண்வெளியில இரண்டுபேர் எப்படிப் பேசிக்கொள்வார்கள்?''

''காற்று இல்லைன்னா பறவைகளுக்கு இறக்கை உண்டாகி இருக்குமா...?''

ஏ.வீரன்
கல்பாக்கம்

பாம்புகள்



விலங்குகளில் ஊர்வனவற்றின் பங்கு மிக முக்கியமானதாகும். ஏனெனில் பாம்பு, பல்லி, ஓணான், உடும்பு, முதலை, ஆமை, அரணை, பச்சோந்தி இன்னும் ஏராளமான வகைகள் உள்ளன. இவை சுற்றுச்சூழலுக்கு அளவிடற்கரிய நன்மைகளைச் செய்து வருகின்றன என்றால் மிகையாகாது. ஊர்வனவற்றில் மிக முக்கியமானதும் அனைவரும் அறிந்த ஒன்றான பாம்புகளைப்பற்றிய வியப்பூட்டும் செய்திகளைப் பற்றிப் பார்ப்போம்.

பாம்புகள் இயற்கையின் வரப்பிரசாதமாகும். அதனுடைய நிறம், இயக்கம், தனிப்பட்ட குணாதிசயங்கள் இவை பிற விலங்குகளைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுவதில் ஆர்வம் உள்ளவர்களுக்கு அதிசய பாம்புகள் இயற்கையின் கொடையாக இருக்கும். அவைகள் எங்கும் காணப்படுகின்றன. தனிப்பட்ட இடத்திற்கோ சரணாலயங்களுக்கோ இவற்றைத் தேடிச்செல்ல வேண்டியதில்லை. மேலும் இவைகளில் காலியான்குட்டி மற்றும் மண்வெளிப்பாம்புகள் எளிதில் பிடிக்கக்கூடியனவாக இருக்கின்றன.

பல பெற்றோர்கள் தங்கள் குழந்தைகளை பாம்புகளுக்கருகில் செல்வதையோ, தொடுவதையோ அனுமதிப்பதில்லை. காரணம் விஷமுள்ள பாம்புகளைக் கையாளக்கூடாது. ஆனால் விஷமற்ற தீங்கற்ற பாம்புகளை எடுத்து கையாளுவதனால் அவர்களின் பயம் போக்கப்படுகிறது. பொதுவாக பாம்புகள் நமக்குத் தீங்கு விளைவிப்பவையல்ல என்பதையும் அறியலாம். பாம்புடன் பழகத் துடிப்பவர்கள் பாம்புகளைப்பற்றி சரியாக அறிந்து கொள்ள எவை தவிர்க்கப்பட வேண்டும் என்பதை முதலில் தெரிந்து கொள்ளவேண்டும்.

பாம்புகளின் இயற்கை வரலாறு

உலகில் ஏறக்குறைய 2750 வகையாக பாம்புகள் உள்ளன. இதில் 244 வகைகள் இந்தியாவில் உள்ளன. பாம்புகள் நிலம், நன்னீர், கடல் நீரில் வாழ்கின்றன. இந்தியாவிலேயே (உலகிலேயே) மிக நீளமான பாம்பு ரீகல் மலைப்பாம்பு அதிக நீளம் 28 அடி. இந்தியாவிலேயே நீளமான விஷமுள்ள பாம்பு ராஜநாகம். இதன் அதிகபட்ச நீளம் 18 அடியாகும். இந்தியாவிலேயே உலகிலேயே மிகச் சிறிய பாம்பு புழுப்பாம்பு அல்லது குருட்டுப்பாம்பு அதிக நீளம் 7 அங்குலம். இந்தியப் பாம்புகளில் மிகவும் அரிதாகக் காணப்படுவது முட்டை உண்ணும் பாம்பாகும். இது வங்காளம், பீகார் மாநிலங்களில் காணப்படுகிறது. பாம்புகள் பொதுவாகப் பூச்சிகள், பல்லிகள், ஓணான்கள், தவளைகள், தேரைகள், எலிகள், பறவைகள், மற்றும் மிகச்சிறிய பாலூட்டிகள் ஆகியவற்றை உணவாக உட்கொள்கின்றன. பாம்புகள் உணவை மென்று தின்பதில்லை, உணவை முழுமையாக விழுங்கிவிடுகின்றன.

1 மீ நீளமுள்ள விலங்கைக்கூட முழுங்கும். பொதுவில் பாம்பு தவளை (அ) எலியை விட சிறியதாக இருந்தாலும் வாயைத் திறக்கும்போது பெரியதாக இருக்கும். பாம்பின் கழுத்து இருபக்கமும் நன்கு விரியுமாறும் இரை மெதுவாக உள்ளே செல்ல வசதியாக உட்பக்கமுள்ள பற்கள் உதவும்.

வாழ்க்கை அமைப்பு

பாம்புகளின் வாழ்க்கை குட்டியாக இருக்கும்போது ஆபத்து நிறைந்தது. பகைவர்கள் அதிகம். பறவைகள், கீரிப்பிள்ளைகள், பெரிய தவளைகள், கடல் ஆமைகள் இவைகளால் ஆபத்து அதிகம். சிறிய பாம்புகள் சிறிய தவளைகள், சுண்டெலிகள், பூச்சிகள் இவற்றை உண்ணும். இயற்கையின் கணக்கு எப்போதும் சரியாக இருக்கும்.

பாம்பின் முக்கிய எதிரி மனிதன்தான். ஏனெனில் தேவையில்லாமல் பாம்பைக் கொல்வது, விஷத்தன்மையுள்ள மருந்துகளை வீட்டைச்சுற்றி தெளிப்பதாலும், வாழும் இடத்திலுள்ள காடுகளை அழித்துவிடுவதாலும் தான். மேலும் அவர்களுக்கு இயற்கை எதிரிகளும் உண்டு. கீரிப்பிள்ளை இது நன்கு அடர்ந்த சிறியவாலை உடையது. இது பாம்புடன் சீறி சண்டையிடும். அதேபோல முதலைகளும் மிகப்பெரிய எலிகளையும், மலைப்பாம்புகளையும் உண்ணும். பல்லி வகைகளும் இறந்த பாம்புகளையும் உணவாக்கும். கழுகுகள், நீர்ப்பறவைகள், நாரைகள் பாம்பைக் கொன்று உணவாக்கும். பாம்புகள் பறவைக் கூட்டினருகே செல்லும்போது தாக்கும். ஆந்தைகள்கூட நல்ல பாம்பினைக் குறிவைத்து தாக்கி கொன்றுவிடும். இயற்கையின் விதி இதுதான்.

பாம்புகளுக்கு பொதுவாக நுட்பமான பார்வைத்திறன் இருப்பதில்லை. சில சமயம் அருகிலுள்ள உருவம்கூட தெரியாது. மரத்திலுள்ள பாம்பு கிளையில் நம்மை நோக்கி வருவதுபோல இருக்கும். பாம்புகள் இரைவேட்டை தனது மோப்ப சக்தியின் மூலமாகவே நடத்தும். மேலும் பாம்பின் நாக்கு உள்ளே போவதும் வெளியே வருவதுமாக மோப்பம் பிடிக்கும். பொதுவாக மக்கள் பாம்பு இசையை ரசிக்கும் காதில் கேட்டு நடனமாடும் என நம்புகின்றனர். ஆனால் பாம்பாட்டி ஊதும்போது ஏற்படும் அசைவைப் பார்த்தே இயங்கும். மேலும் பாம்புகள் தங்களது நுரையீரலிலிருந்து காற்றுமூலம் வரும் சத்தத்தையே கேட்கிறது. பாம்புகள் குறைவாக கேட்கும்திறனை பெற்றுள்ளன.

விஷமுள்ள பாம்புகள்

இந்தியாவில் 236 வகை பாம்புகள் உள்ளன. இவை அளவு, வண்ணம், பழக்கங்களைப் பொறுத்தே வேறுபடுகின்றன. இதில் 50 வகைகள் விஷத்தன்மையுடையது. மிக மோசமானது வங்காள விரியன் வகை பாம்புகள். இது அதிக விஷமுடையது. பொதுவாக நான்குவகைப் பாம்புகள் நல்ல பாம்பு, கட்டுவிரியன், கண்ணாடிவிரியன், சுருட்டைப்பாம்பு இவைகளேயாகும். அவற்றின் இயல்புகளை பார்க்கலாம்.

நல்ல பாம்பு

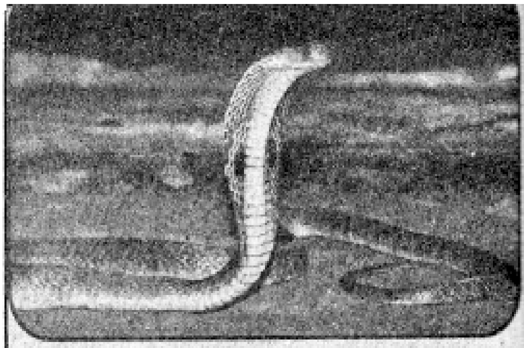
நன்கு படமெடுத்து ஆடும். சீறும், பெரியதாகக்காட்டும். இவை பெரும்பாலாக பரவிக்கிடக்கும். தெற்காசியாவின் நல்லபாம்பு தன் விஷத்தை எதிரியின் கண்ணில் துப்பும் அதாவது சிரிஞ்சிலிருந்து மருந்தை துப்புவதுபோல அதன் நோக்கம் எதிரியின் கண்களைக் குருடாக்கி கொல்வதாகும். பெரும்பாலும் இவை தோலுக்காக கொல்லப்படுகின்றன. இவை நகரப்பகுதிகளிலேயே காணப்படும். ஏனெனில் எலிகள் எங்கு அதிகமாக உள்ளதோ அங்கு இருக்கும். 10 முதல் 30 முட்டைகளை இடும். 2 மாதங்களானாலும் பொரித்தபின்னரே பெண்பாம்புகள் முட்டையை விட்டுச்செல்லும்.

கட்டு விரியன்

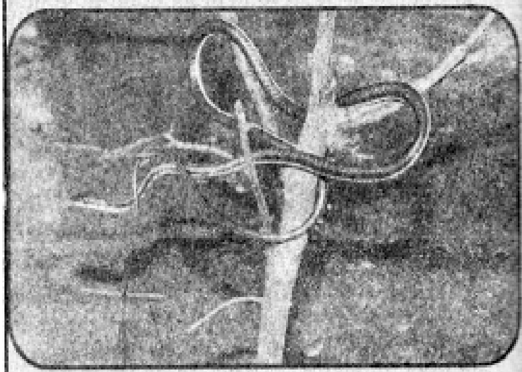
கருநீல வண்ணத்தில் இருக்கும். வெள்ளை பெருக்கல் இருக்கும். தலை சிறியதாகவும் ஒன்றரை மீட்டர் நீளம் வளரும். மிக அதிக விஷத்தன்மை உடையது. நல்ல பாம்பின் விஷத்தைவிட 10 மடங்கு அதிக சக்தி உடையது. இவை இரவில் சுறுசுறுப்பாகவும் பகலில் ஓய்வாகவும் இருக்கும். மணற்பாங்கான மற்றும் எலிவளைகளிலும் இருக்கும். கட்டுவிரியன்கள் பாம்புகளையே உணவாக உண்ணும். 15 முட்டைகள் இடும். பொரிக்கும்வரை உடனிருக்கும்.

கண்ணாடி விரியன்

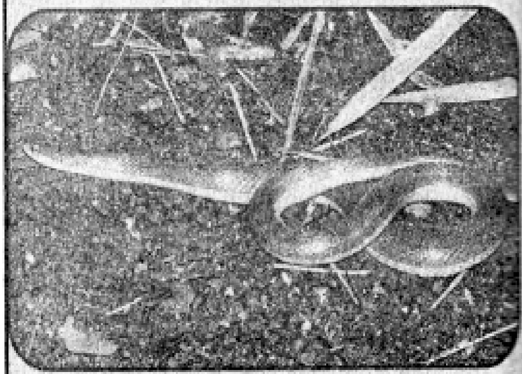
இவை பருமனாகவும் மிக வேகமாக ஓடும் திறன்படைத்தவையாகும். இவை ஸ்பிரிங் போல துள்ளும்.



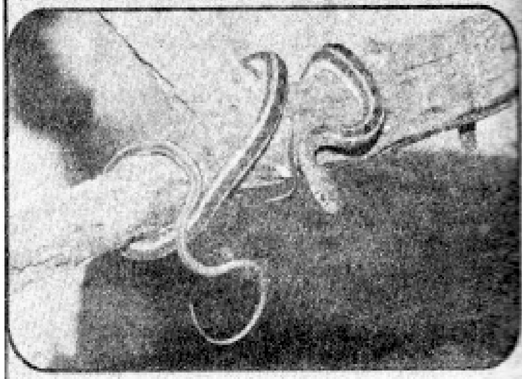
Indian cobra - நல்ல பாம்பு ⬆



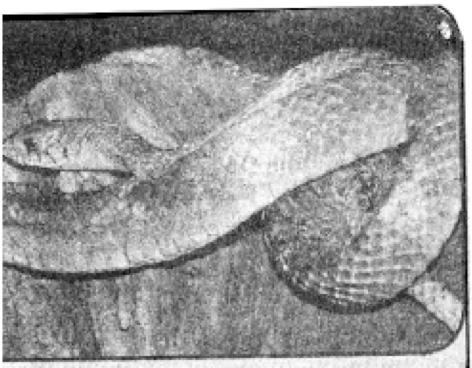
Bronzeback tree snake - கொம்பேறிமூக்கன் ⬆



Olive keelback - பசுஞ்சாம்பல்நிற தண்ணீர் பாம்பு ⬆

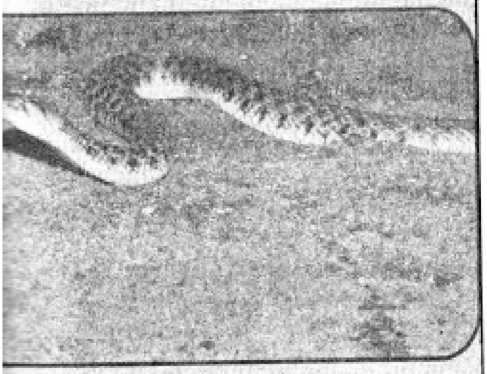


Striped keelback - நீர்க்காத்தான் குட்டி ⬆



Rat snake - சாரைப்பாம்பு ↑

Green vine snake - பச்சைப்பாம்பு ↑



Checkered keelback - நீர்ச்சாரை ↑

...mon wolf snake - வெள்ளிக்கோல் வரையன் ↑

தலை அம்பின் முனைபோல இருக்கும். இதனுடைய விஷப்பற்கள் நீளமாகவும் வளைந்தும் இரையை கொல்வதற்கு ஏற்ப இருக்கும். இவை 20 முதல் 40 படையாக செல்லும்.

சுருட்டைப் பாம்பு

இவை கட்டுவிரியன் போன்றே இரவில்தான் இரைதேடும். சில சமயங்களில் பகலில் படையோடு செல்லும். குளிர் ரத்தப்பிராணியாகும். இவை 30 செ.மீ நீளமே இருக்கும். இவை குறைந்த எண்ணிக்கையிலேயே' இருக்கிறது. பழுப்பு நிறத்தில் வெள்ளை வளைகோடுகள் இருக்கும். தலை தட்டையாக இருக்கும். மகாராஷ்டிராவில் அதிகமாக காணப்படுகிறது. இவை எல்லா வகை இரையையும் உண்ணும்.

கடல் பாம்பு

இவை கடலில் வாழும். விஷத்தன்மையுள்ளது. இதன் விஷத்திற்கு இதுவரையில் மாற்று முறிவு மருந்தே கிடையாது. 20 வகையான கடல்பாம்புகள் உள்ளன. எல்லாம்.நீந்துவதற்கு ஏற்ப கூர்மையான தலையும் துடுப்பு போன்ற வாலையும் உடையது. இவை 5 மணிநேரம்கூட கடலுக்கடியில் இருக்கும். 100 மீட்டர் ஆழத்திற்கு தாவிக்குதிக்கும்.

குழி விரியன்

இவற்றின் கண்களுக்கும், மூக்கிற்கும் இடையில் சிறிய குழி இருக்கும். இவை வெப்பத்தை உணர்த்துபவை. இவை தேயிலை, காப்பித் தோட்டங்களில் காணப்படும்.

ராஜநாகம்

இவை கூடுகட்டி வாழ்பவை. புத்திசாலியானவை. தேயிலை தோட்டங்களிலும் மலையடிவாரம் காணப்படும். பாம்புகளையே உண்ணும். சிறியவை நீர்ப்பாம்புகளை இரையாகவும் பெரியவை சாரைப்பாம்பினை இரையாக உண்ணும். பொதுவாக பாம்புகள் அவைகளின் வாழ்க்கை முறையை சரியாக பின்பற்றுகின்றன. ஆனால் மனித இனம் அதனை அழிக்கவோ அல்லது குறுக்கிடவோ செய்யும்போது சூழல்மாறுபாடு ஏற்படுகிறது. அழிவுகள் வந்துசேருகிறது. இனியாவது பாம்புகளைக் கொல்லாமல் வாழவிடுவோம். சுற்றுச்சூழலைக் காப்போம்

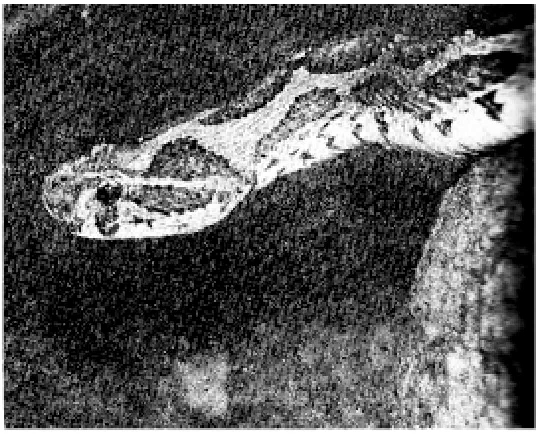
பாம்புகளை ஏன் பாதுகாக்கவேண்டும்

பாம்பு என்ற உடனே அது கொடிய விஷமுள்ளது என்றும் கட்டுக்கதைகளை நம்பியும் அதனைக் கொல்வதை வீரசாகசம் என்று நம்புகின்றனர். வேறுவகையில் தோலுக்காக இது கைப்பை, பெல்ட், காலணிகள் செய்து வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்கிறார்கள். தற்போது ஏற்றுமதிக்குத் தடைவிதிக்கப்பட்டுள்ளது. எனினும் சட்டத்திற்கு புறம்பாக தொடர்கிறது. இதை தவிர்த்தால் பாம்புகளின் வாழ்க்கையையும் நாட்டிற்கு நன்மை செய்தவராவீர்கள்.

பாம்புகள் நமக்கு நல்ல மதிப்புள்ள விலங்காகும். ஏனெனில் அவை எலியை உண்கின்றன. எலிகள் ஒரு வருடத்தில் இந்தியாவில் விளையும் உணவுப்பயிர்களில் பாதியினை அழிக்கின்றன. அறுவடைக்காலத்தில் வயல் வெளியில் எலிவளைகளில் பார்த்தால் உணவு தானியங்கள் நிரம்பிக் கிடக்கும். இருளர்கள் மலைசாதியினர் எலியை உண்பவர்கள் அடிக்கடி எலி வளைகளில் 10 கிலோ அரிசி, நெல் தானியங்களை ஒரே எலிவளையிலிருந்து எடுப்பார்கள். கடினமாக உழைக்கும் எலி தன் தாடைகளில் தானியங்களை அடக்கிக்கொண்டு வேகமாக ஓடிச்சென்று தன் வளையில் நிரப்பி வறட்சிக்காலத்தில் உண்ணுமாம். எலியை பாம்புகள் தவிர பறவைகள், முதலை, நரிகள் போன்றவை உண்கின்றன. பாம்புகள் மட்டுமே எலிகளைத் துரத்திச்சென்று அதன் வளையிலேயே பிடிக்கும். எலிவளையைத் தனக்காக பயன்படுத்தும். இயற்கை எலிகளின் எண்ணிக்கையை மனிதனைவிட அதிகமாகவே படைத்துள்ளது.

எலிகளைக் கட்டுப்படுத்த ஒரே வழி பாம்புகளை வாழவிடுவதுதான். பாம்பின் நேரடியான உதவியானது அதனது விஷம்தான். அதனுடைய விஷத்தில் உள்ள வேதிப்பொருட்கள் மருந்துகள் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது. நல்ல பாம்பின் விஷத்திலிருந்து கோப்ராக்சின் மருந்து தயாரிக்கப்பட்டு நல்ல உடல் வலிநிவாரணியாக பயன்படுகிறது.

பாம்பின் விஷத்தில் டாக்சின்கள், புரதங்கள், என்சைம்கள் (நொதிகள்) உள்ளன. பாம்பின் தாடையிலுள்ள உமிழ்நீர் சுரப்பியிலிருந்த பாம்பினால் வெளியிடப்படுகிறது. பாம்பு கடிக்கும்போது விஷமானது பொய்ப்பால் (அ) நச்சுப்பல்லின் வழியாக வெளியே துப்பும். இது தன் இரையை வேகமாகக் கொல்லவும் தப்பிக்க முயலும்போது அதனைப் பிடிக்கவும் பயன்படுகிறது. எலிகள்கூட சில சமயங்களில் பாம்புகளைக் கடித்து விடுவதுண்டு. மற்றவகையில் விஷம் பாம்புக்கடிக்கு விஷ மாற்று முறிவு மருந்தாக பயன்படுகிறது. இயற்கையின் உயிரினச்சங்கிலியால் பிணைக்கப்பட்டுள்ள பாம்பினம் அழிந்தால் அதனோடு பிணைந்துள்ள மற்ற உயிரினங்கள் அழிந்து உயிரினச்சூழல் கெட்டு பூமியில் அழிவு அதிகமாகும்.



Russell's viper - கண்ணாடிவிரியன்

கட்டுக்கதைகள்

விலங்குகளிலேயே பாம்புகளைப்பற்றிய மூடநம்பிக்கைதான் அதிகம். நல்ல பாம்பு பாம்பாட்டியின் மகுடி இசைக்கேற்ப ஆடும் என்பது உண்மை இல்லை. பாம்புக்கு செவி இல்லை. அசைவையும் அதிர்வையும் கொண்டே படம் எடுத்து ஆடுகிறது. நல்ல பாம்பின் தலையில் மாணிக்கக்கற்கள் உள்ளனவா எனில் இல்லை. நல்ல பாம்பு மற்றும் சாரைப்பாம்பு இரண்டும் ஒரே இனத்தை சார்ந்த ஆண் மற்றும் பெண் ஆகும் என்பது தவறானது. பாம்புகள் தன் இனத்தைச்சேர்ந்த பாம்புகளுடன் மட்டுமே இணையும். பாம்புகள் பால்குடிக்கும் என்பதில் உண்மையே இல்லை. ஒரு பாம்பினைக்கொன்றால் அதன் இணை பழிவாங்கும் என்பது பொய். கொல்லப்பட்ட பாம்பின் மலத்துவாரம் வழியாக வெளியாகும் திரவத்தின் வாசனைக்கொண்டு மற்ற பாம்புகள் தேடிவரும். பழி வாங்க வராது. சிவப்பு மண்பாம்பிற்கு இருமுனைகளிலும் தலை உண்டு என்பது பொய். இதன் வால் தடிமனாகவும் மொட்டையாகவும் உள்ளதால் அப்படி சொல்வர். மேலும் இப்பாம்பு கடித்தால் தோல்நோய் வராது. பச்சைப்பாம்பு கண்ணைக்கொத்தும் என்பதும் பொய். இப்பாம்பை முகத்திற்கு நேராக பிடித்தால் மூக்கைக் கொத்த கண்டிப்பாக முயற்சி செய்யும். கொம்பேறி மூக்கன் மனிதனைக்கடித்து, கொன்றுவிட்டு மரத்தின் மேலேறி ஈமச்சடங்குகளைப் பார்க்கும் என்பது பொய். ஏனெனில் இது விஷமற்றது. மேலும் பாம்புகளுக்கு இருப்பது மிகச்சிறிய மூளை. அதனைக்கொண்டு மனிதனைப்போல சிந்தித்து பழிவாங்கவோ, மகிழ்ச்சியடையவோ செய்யாது. இவைகள் இரையை வேட்டையாடவும், தேவையான நீரை பெறவும்தான் வழிகாட்டும். எனவே பாம்பினைப்பற்றி முழுமையாகப் படித்தால் மட்டுமே இம்மாதிரி மூடநம்பிக்கைகள் ஒழியும்.

க.வே.கிருபானந்தம்

நன்றி சென்னை பாம்புப்பண்ணை அறக்கட்டளை

தி ஸ்னேக்ஸ் அரௌண்ட் அஸ் (ஜாய், ராம்விட்டேகர்)

ஆண் உடல் வளர்ச்சி

பதின்பருவத்தினருக்கான வாழ்வியல் கல்வித் தொடர்

இதுவரை பதின்பருவத்தில் பெண்களின் உடலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் மற்றும் முகப்பருக்கள் பற்றித் தெரிந்து கொண்டோம். இனி இப்பருவத்தில் ஆண்களுக்கு உண்டாகும் உடல்மாற்றங்களைப் பற்றிப் பார்ப்போம்.

ஆண்களுக்கு விடலைப் பருவம் எப்போது தொடங்குகிறது?

ஆண்களுக்கு விடலைப் பருவ உடல் மாற்றங்கள் சராசரியாகப் 10 வயது முதல் 14 வயதிற்குள் தோன்ற ஆரம்பிக்கின்றன. அரிதாக வெகுசிலருக்கு இது 10 வயதிற்கு முன்னரோ அல்லது 14 வயதிற்குப் பின்னரோ ஆரம்பிக்கக் கூடும். உடலின் உட்புற மாற்றங்கள் பொதுவாக ஏழு வயதாகும்போதே துவங்கிவிடுகின்றன. பெண்களின் வளர்ச்சிபோன்றே, ஆண்களுக்கும் ''ஹைபோதாலமஸ்'' எனும் மூளையின் ஒரு பகுதியின் கட்டளையின்படி ஹார்மோன்கள் சுரக்க ஆரம்பிக்கும்போது விடலைப்பருவம் ஆரம்பிக்கிறது.

ஹார்மோன்களைப்பற்றி அறிந்து கொள்வோம். விடலைப் பருவ காலத்தில் உங்கள் உடலில் சுரக்கும் பொருளே ஹார்மோன்கள். இது, உடல் வளர்ச்சி பெற்று சிறுவன் முதிர்ச்சி பெற்ற ஆணாக மாறுவதற்கு உதவுகிறது. ஹார்மோன்கள் உங்கள் இன விருத்தி அமைப்பில், நீங்கள் குழந்தைகளை உருவாக்கும் திறன் பெறத் தேவையான மாறுதல்களை உண்டு பண்ணுகின்றன. அதாவது ஆணாயிருப்பவன் தகப்பனாகவும், பெண் தாயாகவும் மாறுவதற்கு உதவி புரிகின்றன. ஒரு சிறுவன் விடலைப் பருவத்தை அடையும்போது அவனது உடலில் அதிகமாக ஆண்பால் ஹார்மோன்களும், சிறிதளவு பெண்பால் ஹார்மோன்களும் சுரக்கின்றன.

ஆண்களின் விடலைப் பருவத்தின் தொடக்கத்தை தெரிவிப்பது அவர்களது விதைப்பைகளின் வளர்ச்சியே. இப்பைகளின் வளர்ச்சி சுமார் 12 வயதில் நடைபெறுகிறது. ஸ்க்ரோடம் (Scrotum) என்றழைக்கப்படும் விதைப்பைகளைத் தாங்கும் தோல்பை கருமையடைந்து கெட்டியாகிறது. இச்சமயம் பிறப்புறுப்பும் சற்றே பெரிதாகிறது.

ஒவ்வொரு விதைப்பையும் 250 சிறுசிறு அறைகளைக் கொண்டது. அவற்றுள் இறுக்கமாக அமைக்கப்பட்டுள்ள நுண்ணிய சுருள் குழாய்கள் உள்ளன. இக்குழாய்களில்தான் ஆண் உயிரணு (sperm) உருவாகிறது. விடலைப் பருவத்தின் ஆரம்பத்தில் இக்குழாய்கள் பெறும் வளர்ச்சியினாலேயே விதைப்பைகள் பெரிதாகின்றன. இக்குழாய்களை ஒன்றன் பின் ஒன்றாக வைத்தால் 1/2 கி.மீட்டருக்கும் அதிகமான நீளம் இருக்கும் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

விதைப்பைகளுக்கு, விடலைப்பருவம் தாண்டிய பின்னர் நிறைய வேலைகள் உள்ளன. அவை ஆண்பாலின் ஹார்மோன்களைத் தொடர்ந்து உற்பத்தி செய்தாக வேண்டும். அத்துடன் விந்துவையும் தொடர்ந்து உற்பத்தி செய்யவேண்டும்.

அசுர வளர்ச்சியை எந்த ஹார்மோன் துவக்கியதோ அதுவே வளர்ச்சியின் முடிவுக்கும் காரணமாகிறது.

விந்தணு என்பது என்ன? அது மிக மிகச் சிறிய உயிரணுவாகும். ஆணின் அனைத்து மரபு இயல்களைப் பற்றிய தகவல்களையும் உள்ளடக்கியது. இதனால் அவனைப் போன்ற ''பிரதி'' (copy) உருவாவதற்கு, ஏதுவாகிறது. இந்த விந்தணு பெண்ணின் கருமுட்டையுடன் இணைந்தால் குழந்தை கருத்தரிப்பு ஏற்படுகிறது. ஒரு விதைப்பை மற்றொன்றைவிட நீளமாகத் தாழ்ந்து தொங்குவது இயல்பானதே. இது ஏன் என்று பார்ப்போம். இடப்பிரச்சினையைத் தீர்க்க இயற்கை மேற்கொண்டுள்ள வழியே இது. இரு பைகளும் கால்களுக்கிடையே உள்ள இடத்தைப் பங்குபோட்டுக் கொள்ளும்போது, ஒன்று மற்றதைவிடத் தாழ்ந்திருப்பது பாதுகாப்பானது. இல்லாவிடில் ஒன்றை ஒன்று நசுக்கிவிடக்கூடிய நிலை ஏற்படும்.

ஆண்களின் 'அதிக வளர்ச்சி' அல்லது 'அசுர வளர்ச்சி' சராசரி 13 வயதில் துவங்குகிறது. இது விதைப்பைகள் வளர்ச்சி பெற ஆரம்பித்த பின்னர் ஏற்படுகிறது.

பெண்களை விட ஆண்களின் வளர்ச்சி மிகவும் கூடுதலானது. ஆண்கள் மிக உயரமாக வளர்கிறார்கள். ஆண்களின் உடலில், பெண்களைக் காட்டிலும் அதிகமாக வளர்ச்சி ஹார்மோன்கள் உற்பத்தியாகின்றன. இதனால் ஆண்களின் தோள்பகுதி அகன்று வளர்ச்சி அடைகிறது; அனைத்து தசைகளும் வலுவடைகின்றன; முகத்தில் முடி வளர்கிறது; தொண்டைப்பகுதியின் மேற்புறத்தில் உள்ள குரல்வளை விரிவடைந்து; குரல் கனமடைகிறது. இவ்வாறு ஆண்களின் வளர்ச்சி பெண்களின் வளர்ச்சியைக் காட்டிலும் அதிகமானது.

குறிப்பாக மூக்கு, முகத்தின் மற்ற பகுதிகளைவிட முன்னதாகவே வளர்ந்து விடுவதைப்போல் தோன்றும். இதற்குக் காரணம் உங்கள் உடலின் திடீர் வளர்ச்சியின்போது நீங்கள் மெலிந்து காணப்படுவதே. அத்துடன் உங்கள் கால்களும்கூட மிகப் பெரிய அளவினதாகத் தோன்றும். கவலை வேண்டாம் உடலின் மற்ற பகுதிகளும் சம விகிதமான வளர்ச்சியை எட்டிவிடும்.

பெண்களைப் போன்றே ஆண்களுக்கும் திடீர் உடல்வளர்ச்சியின்போது சற்றே அதிக தூக்கம் தேவைப்படும். பள்ளி இல்லாத நாட்களில் தாமதமாக எழுந்திருக்கத் தோன்றும். சில நாட்களில் பள்ளி முடிந்து வந்த உடன் தூக்கம் வரும். வளர்ச்சி ஹார்மோன்களின் செயலாற்றலுக்குத் தூக்கம் தேவைப்படுகிறது என்பதே உண்மை. எனவே இது இயற்கையான ஒன்றே.

மீண்டும் ஆண்களுக்கும் இப்பருவ காலத்தில் ''அசுரப்பசி'' ஏற்படும். ஒரு குதிரையைப்போன்று அதிக உணவு உட்கொள்வீர்கள். (உங்கள் தாயாரே புகார் கூறுமளவிற்கு!).

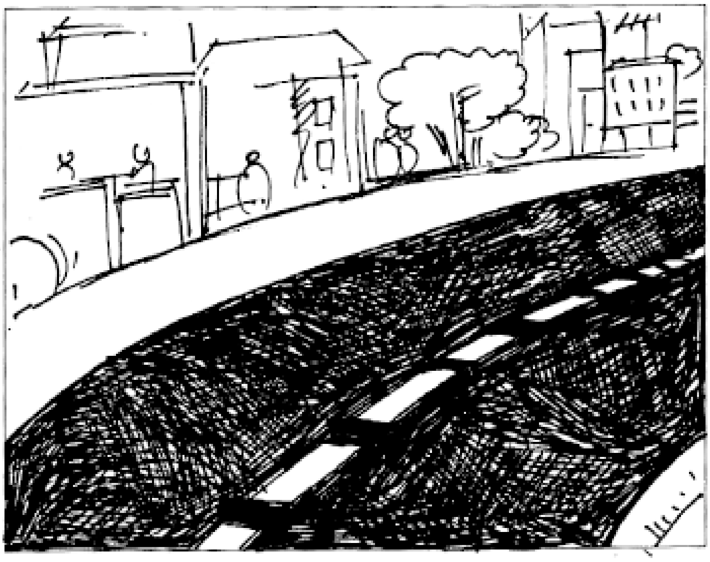
அசுர வளர்ச்சியை எந்த ஹார்மோன் துவக்கியதோ அதுவே வளர்ச்சியின் முடிவுக்கும் காரணமாகிறது. 'முடிவு' என்பது எலும்புகளின் வளர்ச்சி நின்றுவிட்டது' என்பதாகும். இதன் பின்னர் எலும்புகள் நீள அல்லது அகல வாக்கில் பெரிதாக முடியாது. இது ஒரு பீங்கான் தட்டை உருவாக்கியபின் - அதாவது சூளையில் இட்டு சுட்டபின் - அதன் அளவு எப்படி மாறாதோ அதற்கொப்பானதாகும். வளர்ந்து முடிந்த எலும்புகள் அதனதன் இறுதி வடிவத்தைப் பெற்று ஒன்றோடொன்று இணைந்து விடுகின்றன. இயற்கை தனது வியப்பூட்டும் வடிவமைப்புகளில், ஒரே ஹார்மோனைக் கொண்டு இரண்டு எதிரான செயல்களைச் செய்ய வைக்கிறது! சீக்கிரமாகவே வளர்ச்சி ஆரம்பிக்கும் சிறுவர்கள் முன்னதாகவே வளர்ச்சி முடிவும் அடைகின்றனர். தாமதித்து ஆரம்பித்து, மெதுவாக வளர்ச்சி அடைபவர்கள், அதிக வருடங்கள் எடுத்துக் கொள்வதுடன் பொதுவாக நல்ல உயரமானவர்களாகவும் ஆகின்றனர். எனவே பெண்களைவிடத் தாமதித்து வளர்ச்சி ஆரம்பிப்பது ஆண்களுக்கு நல்லதேயல்லவா?

சி.எஸ்.வி

...தொடரும்

பளிச்சிடும் வெண்மைக்கு:

டைட்டானியம்



நெடுஞ்சாலையின் நடுவே சாலையை இருபிரிவாக பிரித்துக்காட்ட இடப்படும் வெள்ளைக்கோடுகள் பளிச்சென்று தென்படுகிறதல்லவா? நெடுஞ்சாலையின்மீது ஒரே நாளில் பலப்பல வாகனங்கள் ஓடும். வெள்ளைக்கோட்டின்மீது மிருதியாக வாகன டயர்கள் பாயும். ஆயினும் மெருகுகுலையாது பளிச்சென்று நீடித்து நிற்கும் வெண்மையின் ரகசியமென்ன?

டைட்டானியம்!

வில்லியம் சேக்ஸ்பியர் என்ற பிரசித்தி பெற்ற ஆங்கில படைப்பாளியை குறித்து கேள்விப்பட்டிருக்கிறார்களா? அதாவது ''ஒரு இளவேனிற்கனவு'' எனும் இலக்கிய காவியத்தில் தேவதைகளின் தலைவிகளாக படைக்கப்பட்ட பாத்திரத்தின் பெயரே டைட்டானியா. வெண்மைப் பொலிவோடு திகழும் இவ்வேதிப்பொருளுக்கு டைட்டானியம் என்ற பெயர் மிகப் பொருத்தம் தான். டைட்டானியம் டை ஆக்ஸைடு என்ற வேதிப்பொருள் பெயிண்டில் பொதிந்திருப்பதாலேயே சாலையில் இடப்படும் கோடுகள் வெள்ளைப் பொலிவோடு காணப்படுகிறது.

சேற்றிலே செந்தாமரை என்பதுபோல, உள்ளபடியே வெண்மையின் சிகரமாக விளங்கும் டைட்டானியம் கிடைப்பது கருமைநிற மணற்பரப்புகளிலேதான்.

இன்றைக்கு சுமார் 200 வருடங்களுக்கு முன்பு தற்செயலாக வில்லியம் கிரிகோர் எனும் பாதிரியாரால் இந்த உலோகம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இங்கிலாந்தில் உள்ள கார்ன்வால் எனும் கடற்கரைப் பகுதியில் மாலைநேர உலா சென்ற கிரிகோர் கருமை கருமையாக கடற்கரைமணலில் திட்டுக்களைக் கண்டார். இந்த கரும் மணல் காந்தத்தால் ஈர்க்கப்படுவதை கண்டு வியப்படைந்த கிரிகோர் வேதியல் பரிசோதனைகள் நிகழ்த்திப்பார்த்தார்.

உள்ளபடியே இம்மணலில் இரண்டு உலோகப் பொருள்கள் இருப்பதைக் கண்டுபிடித்தார் கிரிகோர். இதில் ஒன்று இரும்பு என்பதை இவரால் எளிதாக இனம் காண முடிந்தது. மற்ற உலோகம் என்ன என்பது புதிராக விளங்கியது. தனது கண்டுபிடிப்பை கார்ன்வாலின் அறிவியல் கழகத்தில் கட்டுரையாக சமர்பித்தார்.

1791ல் இக்கட்டுரை ஜெர்மன் மொழியில் ஆக்கம் செய்யப்பட்டு வெளியிடப்பட்டது. இதனை படித்த கிளாப்ரோத் (klaproth) மேற்கொண்டு ஆய்வுகளை நடத்தி, இதுவரை உலகம் அறியாத புதிய உலோகம் இருப்பதை கண்டுபிடித்தார். இதற்கு டைட்டானியம் என்று பெயர் சூட்டியவரும் இவரே. உள்ளபடியே உலகில் உள்ள உலோகங்களிலே ஏழாவது அபரிமிதமான உலோகம் டைட்டானியம் என்றாலும் இவ்உலோகத்தை பிரித்தெடுப்பது அவ்வளவு எளிதல்ல. 1800 களிலேயே உலோகம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டாலும் 1910ல் தான் உலோகத்தை பிரித்தெடுக்கும் தொழில்நுட்பம் செழுமையடைந்தது. ஜெனரல் எலக்டிரிக் எனும் அமெரிக்க நிறுவனத்தில் பணியாற்றிய மத்யூ ஹண்டர் இம்முறையை கண்டுபிடித்தார். ஆயினும் பிரிக்கும் தொழில்நுட்பம் செழுமையடைந்து லாபகரமாக மாற பல ஆண்டுகள் பிடித்தது. 1930களில்தான் டைட்டானியத் தொழிற்சாலை நிறுவப்பட்டன.

இன்று உலகம் முழுவதும் ஒரு வருடத்தில் சுமார் 3 மில்லியன் டன் டைட்டானியம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

இந்தியாவில் டைட்டானியம் கேரள கடற்கரையில் கிடைக்கிறது. திருவனந்தபுரத்தில் டைட்டானியத் தொழிற்சாலை உள்ளது.

துளிர்

டைட்டானியம் புற ஊதாக்கதிர்களை உட்கொள்ளும் தன்மையுடையது. ஆகவே மேலைநாடுகளில் கதிரவனின் கிரணங்களிடமிருந்து பாதுகாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பூச்சிலே டைட்டானியம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இதில் பாதியளவு டைட்டானியம் பெயிண்டு உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. சுமார் கால் பகுதி பிளாஸ்டிக்குகளோடு சேர்க்கப்பட்டு பிளாஸ்டிக்பை, குழாய்கள் என பல பொருட்கள் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மீதமுள்ள கால்பகுதி பீங்கான் பொருட்கள் உட்பட வீட்டு உபயோக பொருள்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வைரம் மிகவும் பளபளப்பாக பிரகாசிப்பதால், அதன் அழகு கருதி நாம் அனைவரும் இதனைப் போற்றுகிறோம். விலையும் அதிகம். வைரத்தின் ஒலி விலகல் விகிதம் 2:4 என்றால் டைட்டானியத்தின் ஒலி விலகல் விகிதம் 2:7. இதுவே டைட்டானியம் வெள்ளை வெளேர் என்று பளிச்சிடுவதன் இரகசியம். வெள்ளை வெளேர் என பளிச்சிடும் வர்ணம் தீட்ட பெயிண்டுகளில் டைட்டானியம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும் பீங்கான் பொருட்கள், பிளாஸ்டிக் பை என பல பொருள்கள் பால் வெண்மையில் பளிச்சிடுவதற்கு டைட்டானியமே காரணம்.

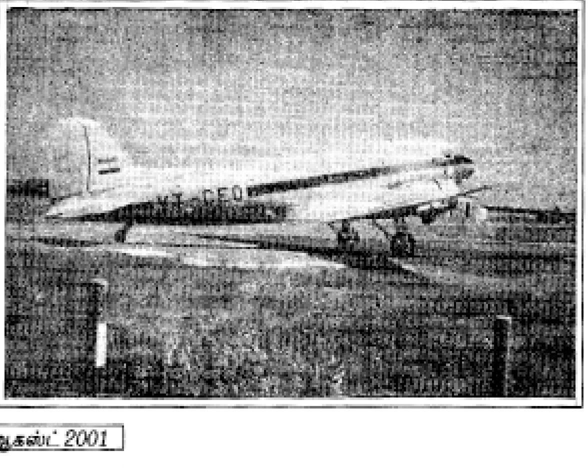
மேலும் இவ் உலோகத்தின் நிறம் எளிதில் மங்குவதில்லை. இதனாலேயே சாலைகளில் கோடுகள் முதலிய குறிகளை இடப்பயன்படுத்தப்படும் பெயிண்டுகளில் டைட்டானியம் சேர்க்கப்படுகிறது. கண்ணைப்பறிக்கும் வெண்மையில் பேப்பர்களை தயாரிக்கவும் டைட்டானியம் சேர்க்கப்படுவதுண்டு.

குரோமியம் போன்ற உலோகங்கள் சில உடலுக்கு கெடுதி. நச்சுப்பொருள். ஆனால் டைட்டானியம் நச்சுப்பொருள் அல்ல என்பதும் இதன் சிறப்பு. அகவே நேரடி மனிதத் தொடர்புள்ள பல பயன்பாட்டிற்கும் உட்படுத்துவது அபாயமல்ல. ஆதலால் தான் உணவுப்பொருட்கள், இனிப்பு முதலியவைகளை வெண்மையூட்ட டைட்டானியம் சிறு அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பேரிஷின் என்ற மோட்டார் பைக் வீரரின் உடலில் மிகுதியாக உள்ள உலோகப் பொருள் - டைட்டானியம்! ஒரு மோட்டார் பந்தயத்தில் விபத்துக்குள்ளான பேரிஷினின் பல எலும்புகள் நொறுங்கிவிட்ட நிலையில் எலும்புகளை பொருத்த ஏதுவான உலோகம் தேவைப்பட்டது. எலும்புகளை இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் உலோகம் முதலாவதாக உடலோடு - உடல் பொருள்களோடு ஒத்துப் போகவேண்டும். இதனால் திசுக்கள் பாதிப்படையக்கூடாது. இரண்டாவது எலும்பில் எளிதில் படிந்து ஒட்டிக்கொள்ளும் தன்மையானதாக இருக்கவேண்டும். நச்சுப்பொருளாகவும் இருக்கக்கூடாது. எளிதில் துருபிடிக்கக்கூடாது.

இத்தகைய சிறப்புக்களை எல்லாம் பொருந்தியதாக இனம் காணப்பட்டது டைட்டானியம். அது முதற்கொண்டு டைட்டானியம் கொண்டு மூட்டு எலும்பு, தலையில் மண்டையோடு எலும்பு, இடை எலும்பு முதலியவற்றில் முறிவு ஏற்பட்டால் அதனை பிணைக்க டைட்டானியம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

டைட்டானியம் 1660 ° செல்சியஸ் வெப்பத்திலேதான் உருகும். இது இரும்பின் உருகும் வெப்பநிலையைவிட சற்றே அதிகம். ஆனால் இரும்பைவிட வெகு இலகுவானது டைட்டானியம். மேலும் டைட்டானியம் எளிதில் ஆக்ஸிஜனோடு வினைபுரிவதால் தூய டைட்டானியத்தின் மேற்புறம் டைட்டானியம் ஆக்ஸைடு படிவத்தோடுதான் அமையும். டைட்டானியம் ஆக்ஸைடு ஒரு போர்வைபோல செயல்பட, தூய டைட்டானியம் வேறு எதனோடும் அவ்வளவு எளிதில் வினைபுரியாது. கடல்நீர் மட்டுமல்ல நைட்ரிக் அமிலம் கூட டைட்டானியத்தை அரிக்க முடியாது.



ஆகவேதான் ஆகாய விமானத்தின் உதிரிப்பாகம், கூடு உட்பட, வேதித் தொழிற்சாலைகளின் கலன்களை வடிவமைப்பது வரையான பல பயன்பாட்டிற்கு டைட்டானியம் உதவியாக அமைகிறது.

அலுமினியம், வெனடியும் ஆகிய உலோகங்களோடு கலந்து அலாய் உருவாக்கப்படுகிறது. விமானங்களின் கூடு, ஆழ்கடலில் மிக அழுத்தத்திலும் உறுதியாக அமைய வேண்டிய நீர் மூழ்கிக்கப்பலின் சட்டக்கூடு என பல பயன்பாட்டிற்கும் இந்த அலாய் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதும் சிறப்பு.

த. வி. வெ.

முற்போக்கு = ரீசெட்

'நண்பர்களே இவள்தான் சூசன். ஆர்த்தியோட ஸ்கூல் நம்ப பகுதிக்கு மாறினபிறகு இவங்க நம்ம தெருவுக்கு குடி வந்துட்டாங்க. நான்தான் நம்ம குருப் பத்தி சொல்லி கூட்டிக்கிட்டு வந்தேன்' என்று அறிமுகப்படுத்தினாள் இந்து.

'பரவாயில்லையே! புது உறுப்பினரா சேர்ந்து, ரெண்டாவது கூட்டத்துக்கே, இன்னொரு புது உறுப்பினரை கூட்டிக்கிட்டு வர்றா அப்படின்னா அவசியம் இவளை நாம எல்லாரும் பாராட்டியே தீரணும். அதுக்காக எல்லாரும் ஒரு தடவை கையைத்தட்டி நமது பாராட்டைத் தெரிவிப்போம்' காலித் சொன்னதும், அனைவரும் கைகளைத்தட்டி பாராட்டியும், மகிழ்வையும் வெளிப்படுத்தினர்.

'நீயும் இந்த பகுதிக்கு போன மாசம்தான் வந்தே. அதுக்குள்ள எப்படி இவளைப் புடிச்ச?' கேட்டவள் காயத்ரி.

'பால் வாங்கப்போகும் போது சேர்ந்து போவோமா? அப்பவெல்லாம் போனவாரம் நான் இந்த கூட்டத்திலே பேசிக்கிட்டதையெல்லாம் சொல்லிக்கிட்டே போனேன். அப்படியே நண்பர்களாயிட்டோம்.' என்றாள் இந்து.

'ஆமாமாம். இவள் சொல்லிக்கிட்டே வரவர எனக்கும் உங்களையெல்லாம் பார்க்கணுமுங்கற ஆவல் அதிகமாயிட்டது. அப்பாகிட்டே விவரமா சொல்லி கேட்டதுக்கு, ''பரவாயில்லயே, நல்ல குழந்தைகளாக இருப்பாங்க போல இருக்கேன்''னு சொல்லி, தொடர்ந்து வர அனுமதியும் குடுத்து, இவளோட அனுப்பிட்டாரு.' சூசன் பேசத் தொடங்கினாள்.

'உங்க அப்பா எங்க வேலை பார்க்குறாரு' என்று கேட்ட காயத்ரின் அருகிலிருந்த இந்து, அவளது தோளைத் தொட்டுத் திருப்பி, 'இவங்க அப்பா ஒரு தனியார் பள்ளியில் ஆசிரியரா இருக்காரு, ஜேம்ஸ் சார் அப்படின்னு பேரு' என்றாள்.

'உடன் பிறந்தவங்க எத்தனை பேர்?...' குமரன் கேட்டான்.

'பெரிய அக்கா மும்தாஜ், ப்ளஸ் டூ படிக்கிறாங்க. இன்னொன்னு குட்டிப்பாப்பா நிகில் ஆறுமாசம்தான் ஆகுது.' என்ற சூசனிடம்,

'உங்கப்பா பேரு ஜேம்ஸ், உம்பேரு சூசன், உங்க அக்கா பேரு மும்தாஜ், உன் தம்பி பேரு நிகில். நிஜமாவே உங்க குடும்பத்தாரோட பேரெல்லாம் இதுதானா?' என்றான் காலித்.

'அதுதானே, என்னமோ மதசார்பற்ற சிறுகதைப் போட்டிக்கதையில் வர்ற கதாபாத்திரங்கள் மாதிரியில்ல இருக்கு' என்று சேர்ந்து கொண்டான் ராகுல்.

'ஜேம்ஸ் வாத்தியார், அதுதான் சூசனோட அப்பா, சரியான முற்போக்குவாதியா இருப்பாரு போல இருக்கே.'

'இப்படியும் ஒரு குடும்பம் நம்ம ஊருல இருக்கறத நினைத்தால் ரொம்ப சந்தோஷமாவும், நம்பிக்கையாவும் இருக்குப்பா' என்றாள் ஆர்த்தி.

சாதி, மத, நிற, நாடு மற்றும் மொழி வேறுபாடு பாக்காம உண்மையிலேயே சமுதாய உணர்வோட, சிந்திக்கறவங்க, செயல்படறவங்கதான் முற்போக்குவாதி

'முற்போக்குவாதியா அப்படின்னா, யாரு ஆர்த்தி?' முன்னால் நகர்ந்து, முகத்தை மேலே பார்ப்பதுபோல வைத்துக்கொண்டு, கண்களை சுருக்கியபடி கேட்டாள் காயத்ரி.

'எங்கப்பாதான் எனக்கே சொன்னாரு.' என்று சொன்ன ஆர்த்தி தொடர்ந்து, 'சமுதாய ஏற்றத்தாழ்வுகளை போக்குவோம், எங்கள் நிறுவனத்தில் ஊழியர் நலத்தில் அதிக கவனம் செலுத்துகிறோம், சாதி, மத, நிற, நாடு மற்றும் மொழி வேறுபாடு பாக்காம உண்மையிலேயே சமுதாய உணர்வோட, சிந்திக்கறவங்க, செயல்படறவங்கதான் முற்போக்குவாதியாம். இன்னும் விளக்கமா சொல்லலாமாம், இன்னொரு சமயம் சொல்லறேன்னாரு.' என்று ஒரு சிறு பிரசங்கமே செய்து முடித்தாள்.

'நீ பாட்டுக்கு மளமளன்னு பேசிட்டே, நம்மளுக்கெல்லாம் கொஞ்சம் ஆற அமர உக்காந்து யோசனை பண்ணிணாத்தான் விளங்கும்' என்றாள் காயத்ரி.

'ஆமாமாம், இதுவரைக்கும் இருந்தமாதிரி இனிமேயும் இருக்காம, நாமளும் முற்போக்கா சிந்திக்கத் தொடங்க வேண்டியதுதான்' என்றான் காலித்.

'முற்போக்குன்னா எதையும் பாசிட்டிவா நினைக்கனும்னு எடுத்துக்கலாமா?' என்று கேட்டான் ராகுல்.

'சரியாத்தான் சொல்லிருக்கேடா, அதோட சமுதாய முன்னேற்றத்துக்கு பயன்படறமாதிரி சின்னச்சின்ன வேலைகளைக்கூட செய்யலாமே.'

'நம்ம என்ன செஞ்சாலும், நம்ம வீட்டில இருக்கிறவங்களுக்கு கட்டுப்பட்டுத்தானே ஆகணும். நம்மளை சுற்றி இருக்கிறவங்க நம்மளை சுதந்திரமா செயல்பட விடாம கட்டுப்படுத்துவாங்களே. அவங்க விருப்பப்படி நடக்கலைன்னா நமக்கான சலுகைகளை மறுத்து, நமக்கு வழக்கமா வாங்கித்தர்றத நிறுத்திடுவாங்களே.' என்று தனது பார்வையை வைத்தான் குமரன்.

'ஆமாண்டோய், நாம ஏதாவது நல்ல எண்ணத்துல பேசப்போக, என்னங்கடா பெரிசா புரட்சிக்காரன் மாதிரி பேசறீங்க. வாலை ஒட்ட நறுக்கிப் புடுவோம்னு நம்மளை புரிஞ்சுக்காம பேசி அடக்கினாங்கன்னா?' என்று ஒரு கேள்வியை எழுப்பினாள் இந்து.

'அவங்கல்லாம் புரியாம எல்லாம் ஒண்ணும் பேசமாட்டாங்க. நாமதான் சிந்தனையை தூண்டறமாதிரி பேசறோமில்ல. முந்தாநாள் தொலைக்காட்சியில் காட்டின ஒரு சினிமாவுல, கொடுங்கோல் மன்னன், மக்கள் தலைவனைப் பார்த்து, இவன் அதிகம் சிந்திக்கிறான், ஆபத்தானவன், புரட்சிக்காரன் அப்படின்னு ஒரு வசனம் வந்தது.' என்றாள் சூசன்.

'புரட்சின்னா என்ன? இந்த பசுமைப்புரட்சி, வெண்மைப்புரட்சி, நீலப்புரட்சி மாதிரியா?'

'இப்ப கம்ப்யூட்டர்ல, ஏதாவது கோளாறு ஏற்பட்டா, ரீசெட் பண்றமாதிரி, சமுதாயத்தை அப்படியே புரட்டிப்போட்டு ரீசெட் பண்றதுன்னு எடுத்துக்கலாமே.' என்று சூசன் சொன்னதும்,

'சரியான ஆளுதான்யா இவ, ஜேம்ஸ் சார் பொண்ணா, கொக்கா', என்ற ஆர்த்தி, 'சரி கம்ப்யூட்டர் மாதிரியே, இன்னிக்கு நம்ம கூட்டத்தை இத்தோட ஷட்டவுன் பண்ணிடுவோம். மறுபடியும் அடுத்ததடவை ரீஸ்டார்ட் பண்ணிக்கலாம்.' என்றதும் அனைவரும் விடை பெற்றுக்கொண்டு அவரவர் வீட்டிற்கு சென்றனர்.

முற

வாசகர்களே!
சமுதாயம் மற்றும் அறிவியல் நோக்கத்துடன் எழுதப்பட்ட தங்களது கதைகள், கவிதைகள், கட்டுரைகள் வரவேற்கப்படுகிறது. தங்களது படைப்புகளை அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

துளிர்
ஆசிரியர் குழு,
130/3, முதல் மாடி,
அவ்வை சண்முகம் சாலை,
கோபாலபுரம், சென்னை - 86

சீமாவும் சுமதியும்

''சுமதி, நிச்சயம் லெட்டர் போடுவேயில்லே?''

''நாளைக்கே எழுதுவேன் பாரேன், நீயும் என்னை மறந்துட மாட்டியே?''

''சீச்சீ, மறக்கிறதாவது? அடுத்த வருசம் நீ எங்க வீட்டுக்கு வருவியே. நாம நிச்சயம் சந்திக்கப் போறோம்.''

இரு தோழிகளின் கண்களிலும் ஈரம். கைகள் தோள்களைத் தழுவ, பிரியாவிடையாக ஒருவரிடமிருந்து ஒருவர் பிரிய மனமில்லாது நின்றனர். சுமதியின் அப்பா சீமாவை ரயிலுக்குள் ஏறுமாறு வற்புறுத்தினார். அடுத்த நிமிடமே ரயில் லக்னோ நகர ரயில் நிலையத்திலிருந்து பெருமூச்சுடன் கிளம்பியது.

சீமா இஸ்லாமாபாத் போய்ச் சேர இன்னும் இரண்டு நாளாகும்.

எவ்வளவு வருட நட்பு என்று நினைக்கிறீர்கள்? ஐந்து நாட்கள் மட்டுமே! ஜூலை 10-ஆம் தேதி இரவு பாகிஸ்தானிலிருந்து வந்த சீமா, ஜூலை 15ஆம் தேதி மாலை புறப்பட்டுச் சென்றாள். முன்பின் தெரியாத சுமதி வீட்டில் தங்கிய சீமா, சீக்கிரமே சுமதியின் நெஞ்சில் ஆழமான இடத்தைப் பிடித்துவிட்டாள்.

கற்பனைக் கதையா இது? இந்திய - பாகிஸ்தான் நண்பர்கள் இம்மாதிரியெல்லாம் சந்திப்பதுண்டா? அதுவும் நம் பிரதமரும், பாகிஸ்தான் ஜனாதிபதியும் சந்தித்த அதே நேரம்? நல்ல கதைதான்.

இல்லை, இது கதையில்லை, உண்மை 'ஆஷா' என்ற தொண்டு நிறுவனம் ஏற்பாடு செய்த அருமையான நட்புறவு இது. இஸ்லாமாபாத்திலுள்ள கால்துனியா கல்லூரியில் படிக்கும் 11, 12 ஆம் வகுப்பு மாணவிகள் 10 பேர் இவ்வேற்பாட்டின்படி லக்னோ நகருக்கு வந்தனர். லக்னோ மாணவிகள் சிலர் வீட்டில் தங்கி, ஐந்து நாட்களும் பல பள்ளிகளுக்குச் சென்று இன்னும் பல நண்பர்களைச் சந்தித்தனர், கிராமங்கள், நகரம் என விதவிதமான அனுபவங்கள்; 'லகான்' திரைப்படம்; அற்புதமான கலை நிகழ்ச்சிகள்; வழக்கம்போல் 'போர'டிக்கும் நீண்ட சொற்பொழிவுகள்; அன்புடன் உணவு என்று மகிழ்ச்சியாக நேரம் கழித்தனர்.

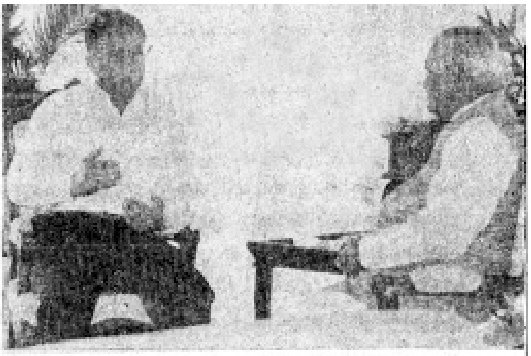
ஒரு சுவாரசியமான செய்தி: இந்த 10 பெண்களும், லக்னோவில் வாழும் 10 இந்தியப் பெண்களும் சேர்ந்து, **உண்மை** (இந்தியில் 'சச்சி-முச்சி') என்ற பத்திரிகையை வெளியிட இருக்கின்றனர். இதன் முதல் பிரதி வெளிவந்தாகி விட்டது. இரு மாதங்களுக்கொருமுறை வெளிவரும் **உண்மை**, இந்திய - பாகிஸ்தான் நல்லுறவைக் குறியீடாகக் காட்டும்.

''நீ பேசற ஹிந்தி எனக்கு நல்லாவே புரியுதே!''

என்று வியந்தாள் சுமதி. ''இல்லே, நான் பேசறது உருது'' என்றாள் சீமா. லக்னோவில் வளர்ந்த சுமதிக்கு 'ஹிந்துஸ்தானி' எனப்படும் உருது - ஹிந்தி மொழி நன்கு பழக்கமானது. ஒரு பாகிஸ்தானியப் பிரஜையும் வட இந்தியப் பிரஜையும் எளிதில் பேசிப் புரிந்து கொள்ள முடியும் என்பது இருவருக்கும் ஆச்சரியம் தந்தது.

ஆனால் சுமதியின் வீட்டில் கேட்ட தமிழோ சீமாவுக்கு எள்ளளவும் விளங்கவில்லை. வட இந்தியர்கள் முக்கால் வாசிப்பேருக்கும் இதே கதைதான் என்றது அவளுக்கு வேடிக்கையாயிருந்தது.

இருவரும் இரவில் நீண்டநேரம் நெருங்கிப் பேசப்பேச, பகலில் சேர்ந்து நடந்து எல்லாவற்றையும் பார்க்கப் பார்க்க, இருவருக்கும் உள்ள ஒற்றுமைகள் நன்கு விளங்கின. உடை, உணவு, மொழி எல்லாமே லக்னோவில் வசிக்கும் எந்த வட



இந்தியப் பெண்ணுக்கும் சீமாவுக்கும் ஒன்றாகவே இருந்தது. வீட்டில் கட்டுப்பாடும் கிட்டத்தட்ட ஒரே மாதிரிதான்.

13-ஆம் தேதி கிராமங்களுக்குச் சென்று விவசாயிகளைச் சந்தித்த பின் ''இவர்களுடைய பிரச்சினைகளுக்கும் பாகிஸ்தானிய விவசாயிகள் சந்திக்கும் பிரச்சினைகளுக்கும் என்ன வித்தியாசம்? எல்லாம் ஒரே கதைதான்'', என்றான். வறுமை, கல்லாமை, பிற்போக்கு வாதம் என்று அடிப்படையிலான பல பிரச்சினைகள் இரு நாடுகளுக்கும் பொதுவானது என்று தெரிந்தது.

''பாகிஸ்தானில் எல்லாருமே மதவெறியர்கள்'' என்ற தவறான கருத்து இங்கு நிலவுவதும், ''இந்தியாவில் இந்துக்கள் அனைவரும் முஸ்லிம்களை எதிர்ப்பவர்கள்'' என்ற பொய்யை பல பாகிஸ்தானியர்கள் நம்புவதும், இருவருக்குமே வருத்தம் தந்தது. பெரும்பாலான மக்கள் நட்புறவையும் அமைதியையும் விரும்புகின்றனர் என்று இருவரும் ஒத்துக் கொண்டனர்.

சீமாவும் சமதியும் காஷ்மீர் பற்றிப் பேசவில்லையா? முதல்நாள் இருவருமே அப் பேச்செடுக்கத் தயங்கினர், மற்றவருடைய மனம் புண்படக் கூடாது என்று. ஆனால் மறுநாளே அது பேச்சில் அடிபட்டது. இறுதியில் இருவருமே, இரண்டு தரப்புகளிலும் நியாயமும் உண்டு, தவறுகளும் உண்டு, பேசித்தான் தீர்க்க வேண்டும் என்ற முடிவுக்கு வந்தனர். ஆனால் ஒன்று அவர்களுக்குத் தெளிவாகத் தெரிந்தது - அணு ஆயுதங்களால் ஆபத்துத்தான் அதிகரித்துள்ளதே தவிர, பாதுகாப்பு ஏதும் கிடைக்கவில்லை என்று.

லட்சக் கணக்கான சீமாக்களும் சமதிகளும் வேண்டுவது நட்புத்தான். அண்டை நாடுகளான நாம் உலகின் மற்ற நாடுகளைப் போல் சுமுகமாக ஒருவரோடொருவர் இணைந்து வர்த்தக உறவுகளுடன், கலாச்சாரப் பகிர்தலுடன் வாழ முடியும். வேறு யாரோடும் இயலாது போனாலும், ஒரே வரலாறு கொண்ட பாகிஸ்தானும் நாமும் சுலபமாக நட்புக் கொள்ளலாம். 54 வருடங்களாக இறுகிப்போன பனிப்பாறைகளை எளிதில் உருக்கிவிடலாம்.

காலத்தின் கட்டாயம் இது. மனமிருந்தால் வழி பிறக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

ராமானுஜம்

யார்?

1. இருப்புப் பாதையில் இறக்க இருந்த
    இனிய குழந்தையைக் காத்தவர் யார்?
அதனால் தந்தி முறையைக் கற்றே
    படி ஏடு (Fax) எந்திரம் கண்டவர் யார்?

2. ஏழு இரண்டில் இராணு வத்தில்
    அரும்பணி ஆற்றிய இளைஞர் யார்?
வழுவில் லாமல் ஒட்டுப் போடும்
    எந்திரம் அன்றே கண்டவர் யார்?

3. தொலைபேசி வழி தந்தி அனுப்பும் (Phonogram)
    எந்திரம் ஒன்றும் கண்டவர் யார்?
விலையிலாப் பொருள்கள் விளைநிலம் போல
    விளைய வைத்தவர் யார்?

4. உலகம் இருளை ஒட்டு கின்ற
    மின் விளக்கும் கண்டவர் யார்?
உலகம் கண்டு மகிழு கின்ற
    உயரிய திரைப்படம் கண்டவர் யார்?

5. ஆயிரம் மேலாய் புதுப்புது பொருள்கள்
    ஆய்ந்தே அளித்த அறிஞர் யார்?
ஆயினும் ஏழுமை வாழ்வில் வாடி
    எண்பத் திரண்டில் இறந்தவர் யார்?

-புதுவை, ஆ. கோவிந்தராசலு

பதில் : தாமஸ் ஆல்வா எடிசன்

ஜந்தர் மந்தர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் இரு மாத இதழ்

இது ஒரு அறிவியலையே அடிப்படையாக கொண்ட ஆங்கிலப் பத்திரிகை. தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தால் வெளியிடப்படுகிறது. படித்துப் பயன்பெறுங்கள்.

ஆண்டு சந்தா ரூ.60 மட்டும்

முகவரி:

ஜந்தர் மந்தர்
130/3 அவ்வை சண்முகம் சாலை,
கோபாலபுரம், சென்னை-600 086

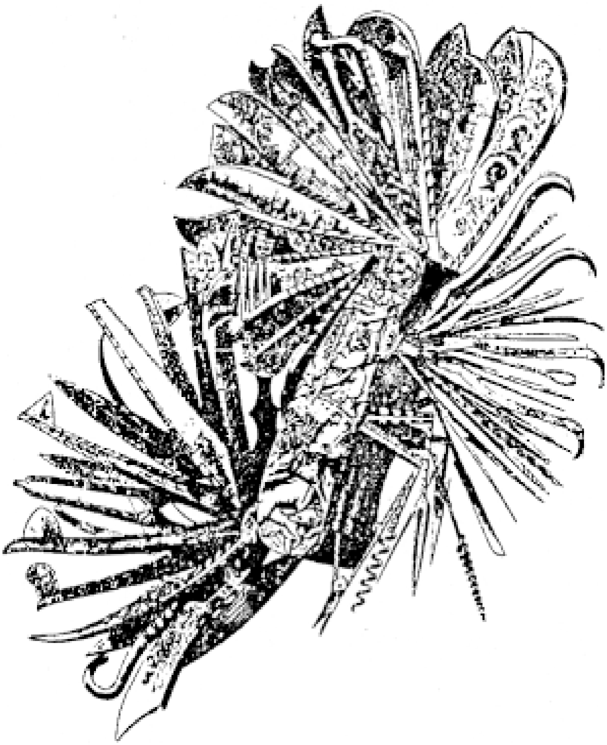
புதிர்

சென்ற மாதப் புதிருக்கான விடை

பேனாக் கத்திப் புதிர்

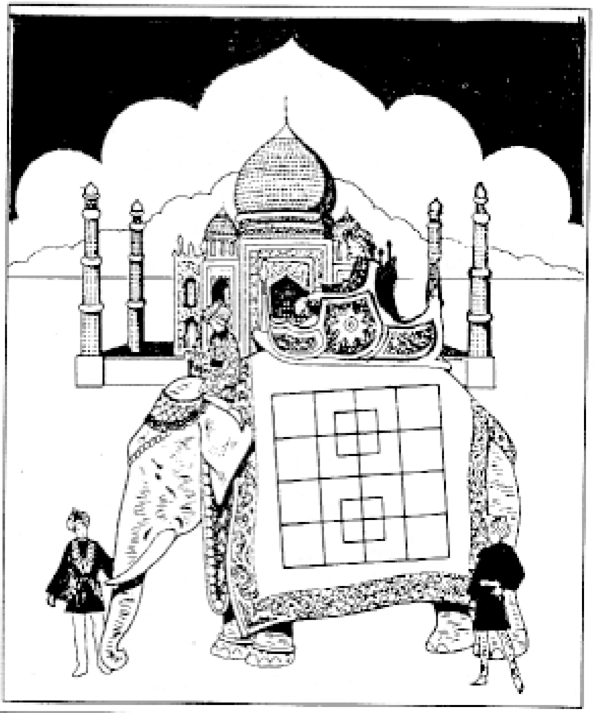
பொருட்காட்சியில் விற்பனைக்கு வைக்கப் பட்டிருந்த பேனாக் கத்திகளின் கொத்துகளில் இருந்த கத்திகள் எண்ணிக்கை வருமாறு:

முதல் கொத்து	27
இரண்டாம் கொத்து	25
மூன்றாம் கொத்து	18
நான்காம் கொத்து	16
ஐந்தாம் கொத்து	14
மொத்த கத்திகளின் எண்ணிக்கை	100



இந்த மாதப் புதிர்

சதுரப் புதிர்



இந்தியாவின் இளவரசர்கள் ஒன்று சேர்ந்து ஆக்ராவில் புதிர் மாநாடு ஒன்றை நடத்தினார்கள். அந்த மாநாட்டில் கலந்து கொள்வதற்கென ஓர் இளவரசர் அலங்கரிக்கப்பட்ட யானை மீது அமர்ந்து மாநாட்டுத் திடலுக்கு வருகை புரிந்தார். அவர் வீற்றிருந்த யானையின் மீது சதுரங்களால் வரையப்பட்ட பட்டுக்கம்பளம் ஒன்று போர்த்தப்பட்டிருந்தது. (காண்க அருகிலுள்ள படம்). இதில் சிறியதும் பெரியதுமாக எத்தனை சதுரங்கள் இருக்கின்றன என எண்ணிச் சொல்லுங்கள் பார்ப்போம்.

(விடை அடுத்த இதழில்)

இம்மாத யுரேகா கேள்விகள்

1. ஒற்றைத்தலைவலி ஏன் ஏற்படுகிறது? அதன் அறிகுறிகள் யாவை?

என்.ஸ்ரீதர், ஈரோடு

2. ஈஸ்னோபீலியா என்றால் என்ன? ரத்தத்தில் எந்த அளவுக்கு கலந்திருக்க வேண்டும்?

பா.வேல்முருகன், ஓரகடம்

3. இரவில் தூங்கும்போது சிலர் தானாகப் பேசுவது ஏன்? எதனால் ஏற்படுகிறது?

ஆர்.சுகன்யா, மேலகோட்டையூர்

4. நீலப்பச்சை பாசி என்பது என்ன?

அ.லாரன்ஸ், புதுக்கோட்டை

5. காளான் உணவில் எந்த சத்து உள்ளது?

எம்.ரவிராஜன், வேலூர்

6. விமானிகள் விமானங்களை ஓட்டும்போது திசைகளை எவ்வாறு அறிந்துகொள்கிறார்கள்?

டி.சுந்தரம், சிரமங்கலம்

7. எளிதில் அழியும் பிளாஸ்டிக்கைத் தயாரிக்க முடியாதா?

8. வாயில் புண்கள் அடிக்கடி தோன்றக் காரணம் என்ன?

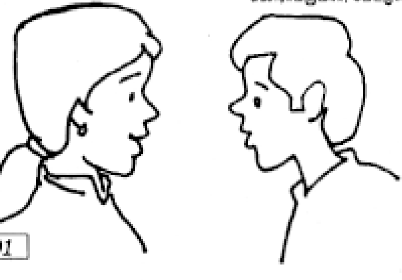
தே.கண்மணி - சென்னை

9. மனிதனுக்கு எலும்புத் தேய்மானம் ஏற்படக் காரணம் என்ன? அதை எவ்வாறு தடுக்கலாம்?

கே.சரவணன், திருப்பத்தூர்

10. அதிர்ச்சியான செய்தி கேட்டவுடன் சிலர் மயக்கமடைவதேன்?

என்.ராம்குமார், பேட்டூர்.



சென்ற மாத யுரேகா பதில்கள்

1. வைரங்களில் சிலவகை வைரங்கள் வைத்திருந்தால் நன்மை பயக்கும் என்கிறார்களே? உண்மையா?

அன்புக்குரிய வல்லம் வி.ராஜசேகருக்கு,

உண்மையல்ல. அறிவியலின்படி ஆதாரங்கள் கிடையாது. 21ம் நூற்றாண்டில் வாழ்கிறோம். மனிதன் பல்வேறு சாதனைகளை அறிவியல் தொழில்நுட்ப உதவிகொண்டு புரிந்து உள்ளான். இன்னும் பல சாதனைச் சிகரங்களை அடையவேண்டிய அவசியமும் சமூகக் கடமையும் நமக்கு உண்டு. இந்த வேளையில் இப்படிப்பட்ட அறிவியல் அடிப்படை இல்லாத மூட நம்பிக்கைகள் அசுர வேகத்தில் பல்வேறு தனியார் தொலைக்காட்சிகளில் ஒளிபரப்பப்பட்டு படித்த! மக்களிடையேகூட (ராசிக்கல் மோதிரம்...) ஒரு சலனத்தை ஏற்படுத்தி வருகின்றன. இந்த ராசிக்காரர்கள் இந்த வகை (நவரத்தின) கல் வைத்த - மோதிரத்தை குறிப்பிட்ட விரலில் அணிந்துகொண்டால் சகல சௌபாக்கியங்களையும் நோயில்லா வாழ்வும் வளமும் வாழ்க்கையில் வரும் என்று மனிதனிடம் உள்ள இயல்பான பலவீனத்தை பணமாக்கும் ஒரு வித யுத்திதான் அத்தகைய நிகழ்ச்சிகள். அதில் அறிவியல் உண்மை இல்லை. அறிவியல் அடிப்படை இல்லாத மூடநம்பிக்கைகளை அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளின் உதவிகொண்டு - பிரச்சாரம் செய்யும் செயலை கண்டிக்க வேண்டிய அவசியமும் நமக்கு உண்டு என்பதை உணர வேண்டும்

2. கதிரியக்கத்தால் க்யூரி, ராண்ட்ஜன், ருதர்போர்ட் போன்ற அலகுகளை விளக்கவும்?

அன்புக்குரிய பாளையம் தீ.இரா.கனகசபைக்கு.

ஒரு விநாடியில் 3.7×10^{10} அணுக்கள் சிதைந்து கொண்டிருக்கிற ஒரு கதிரியக்கப் பொருளின் கதிரியக்கம் ஒரு க்யூரி எனப்படுகிறது. அந்த கதிரியக்கப் பொருளின் நிறையும் க்யூரி எனப்படும்.

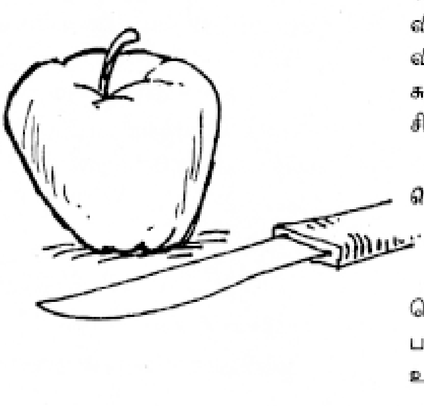
0^{0} C வெப்பநிலையில் 76 செ.மீ பாதரசம் அழுத்தத்தில் ஒரு கன சென்டிமீட்டர் பருமத்துக்குள் 0.001293 கிராம் நிறையுள்ள உலர்ந்த காற்று அடங்கியுள்ளபோது, அதில் 3×10 ப்ராங்களின் அளவுக்கு மின்னணு அயனிகளை உண்டாக்கக் கூடிய எக்ஸ் கதிர் அல்லது காமாக்கதிர்களின் அளவு ராண்ட்ஜன் எனப்படும்.

ஒரு கதிரியக்கப் பொருளில் விநாடிக்கு 10^{6}ல் அணுக்கள் சிதையுமானால் அதன் கதிரியக்க அளவு ஒரு ருதர்போர்ட் ஆகும். கதிரியக்க இயலுக்கு தன் முழு வாழ்க்கையையும் அர்ப்பணித்த மூன்று விஞ்ஞானிகளின் பெயர்களையே அலகுகளுக்கு பெயராக்கி நன்றிக் கடன் செலுத்தியுள்ளார்கள்.

3. மோட்டார் வாகனங்களில் 350 சி.சி., 150 சி.சி., 100 சி.சி எனக் குறிப்பிடுவதன் காரணம் என்ன?

அன்புக்குரிய ஈரோடு எம்.செல்விக்கு.

எல்லா மோட்டார் வாகனங்களில் உள்ள பெட்ரோல் அல்லது டீசல் ஆக்ஸிஜன் உதவிகொண்டு எரிக்கப்பெற்று ஆற்றல் உற்பத்தியாகி வாகனம் இயங்க உதவுகிறது. மோட்டார் வாகன என்ஜின்களில் உள்ள சிலிண்டர்கள் குறிப்பிட்ட வேகத்தில் சுழலும். அப்போது ஒவ்வொரு சுழற்சியின் போதும் உறிஞ்சப்படும் அல்லது வெளியேற்றப்படும் வளிமங்களின் கொள்ளலை கனசென்டிமீட்டரில் (Cubic centimeters) சுருக்கமாக சி.சி என்ற அலகால் குறிப்பது எந்திரப் பொறியியலின் மரபு ஆகும். அதிக அல்லது உயர்ந்த சி.சி என் அதிக திறனை பெற்றவை என்று பொருள் கொள்ளலாம்.



4. செடிகளுக்கு பொட்டாசியம் ஏன் போடுகிறோம்?

அன்புக்குரிய பெரும்பாக்கம் சி.கல்யாணிக்கு.

தாவரங்கள் வளர்வதற்கு பெரு ஊட்டப் பொருள்களாக கார்பன், நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், கால்சியம், பொட்டாசியம், மக்னீசியம், பாஸ்பரஸ், கந்தகம் போன்றவையும், சிறு ஊட்டப் பொருள்களான இரும்பு, மாங்கனீஸ், தாமிரம், துத்தநாகம், மாலிப்டினம், போரான், குளோரின் ஆகியவை ஆகும். பெரு ஊட்டப்பொருள்களில் பொட்டாசியம், தாவர செல்லின் புரோட்டோ பிளாசத்தன் வேதியப் பண்புகளை நிலை நிறுத்துகிறது. கார்போஹைட்ரேட், புரத வளர்சிதை மாற்றத்தினை நொதிகளின் வினைகளை ஊக்குவிக்கிறது. ஸ்டார்ச் என்னும் சிக்கலான கார்போஹைட்ரேட் உருவாக்கத்திற்கு அவசியமாகிறது. விதையின் எடை, அதில் உள்ள ஸ்டார்ச், புரத அளவை நிலைநிறுத்த உதவுகிறது. பொட்டாசியம் வேரின் நுனிகளிலும், தளிர் இலைகளிலும், மொட்டுக்களிலும் மற்ற ஆக்குத் திசுக்களிலும் ஏராளமாக காணப்படுகிறது. பொட்டாசியம் குறைவினால் முதலில் முதிர்ந்த இலைகளில் பச்சைச் சோகை ஏற்பட்டு அதனைத்

தொடர்ந்து இலைகளின் நுனிகளிலும், விளிம்புகளிலும் உள்ள செல்கள் அழிந்து (Necrosis) விடுகின்றன. இலைகள் மேற்புறம் நோக்கி சுருண்டுவிடுகின்றன. கணுவிடைப்பகுதி சிறியதாகவும் குட்டையாகவும் மாறிவிடும்.

5. ஆப்பிளை வெட்டிய சிறிது நேரத்தில் அதன் வெண்மையான பகுதி கருப்பதேன்?

அன்புக்குரிய கீழாமத்தூர் கே.ராஜேஷுக்கு.

ஆப்பிளை வெட்டிய சிறிது நேரத்தில் அதன் வெண்மையான பகுதி கருப்பாக மாறாது. மாறாக பழுப்பு நிறமாக மாறும். ஏனெனில் ஆப்பிளில் உள்ள இரும்பு, வெளிக்காற்றில் உள்ள

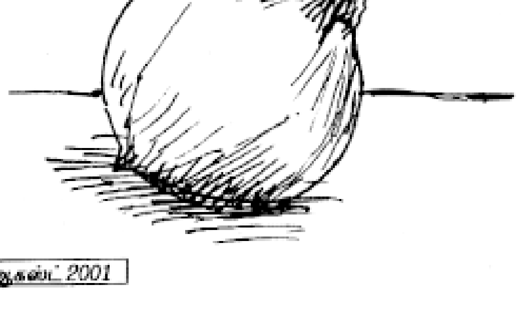
துளிர்

ஆக்ஸிஜனோடு வினைபுரிந்து இரும்பு ஆக்ஸைடாக மாறுவதும், ஆப்பிளில் உள்ள மாலிக் அமிலம் போன்ற அங்கக அமிலங்கள் அதன் வேதித்தன்மையில் இருந்து மாறுபடுவதன் காரணமாகத்தான் வெட்டிய வெண்மைப்பகுதி பழுப்பு நிறமாக மாறும்.

6. தேங்காயில் பருப்பு; ஓடு, நார்ப்பகுதிகள் எவ்வாறு உருவாகின்றன?

அன்புக்குரிய திருமங்கலம், ஏ.செந்தில்குமாருக்கு.

தேங்காய் தென்னை மரத்தின் கனி ஆகும். மற்றத் தாவரங்களில் கனி எவ்விதம் உருவாக்கப்படுகின்றதோ அப்படிதான் தென்னையிலும் உருவாகின்றது. மகரந்த சேர்க்கை, சூலகம் கனியாக மாறும் விதமும் ஒரே மாதிரிதான். ஆனால் ஒவ்வொரு கனியும், பரவும் விதம் அடிப்படையில் இயற்கையாகவே பலவித தகவமைப்புகள் பெற்று உருவாகும். எடுத்துக்காட்டாக பஞ்சு, எருக்கம் போன்ற கனிகள் முதிர்ந்து வெடித்தவுடன், வெண்ணிற இழைகள் கொண்ட பகுதி, விதை பறந்து செல்ல உதவுகின்றன, இவை காற்றில் விதை பரவ உதவுகின்றன. முற்றின தேங்காய் (தெங்கு-கொப்பரை) மிகவும் லேசாக இருக்கும். தேங்காயில் உள்ள நீர் முற்றிலும் தேங்காயாக - முளை சூழ்தசையாக மாறி, நார்ப்பகுதிகள் லேசாகி விதைப்பரவலுக்கு உதவுகிறது. இயற்கையில் தென்னையின் விதை (தெங்கு-கொப்பரை) நீர் மூலம்தான் பரவுகிறது. நீரில் மிதந்து சென்று வேறோர் இடத்தில் முளைத்து மரமாகும். பட்டை உரிக்காத தேங்காயின் பழுப்புநிற பட்டைதான் (இளநீரின் பச்சை நிறம்) கனியின் வெளியுறை ஆகும். அதன் கீழ் நார்கள் அடங்கிய பகுதி நடுஉறை ஆகும். தேங்காய் ஓடு என்ற பகுதி உள் அறை ஆகும். தேங்காயில் நாம் உண்ணும் பகுதி முளை சூழ்தசை ஆகும். இளநீரில் உள்ள நீர் - 'அந்த திரவத்தில்' மாறுதல் அடைந்து முளைசூழ்திசை என்கிற கருபுணவாக மாறுகிறது. இளநீர் முற்றமுற்ற அந்த நீர் கருபுணவாக மாறும். இந்த கருபுணவை பயன்படுத்திதான் கரு வளர்ச்சி பெறுகின்றது.



7. வேதகணிதம் என்றால் என்ன?

அன்புக்குரிய மாங்காடு அ.காயத்ரிக்கு.

வேதகணிதம் என்ற புத்தகத்தை பனாரஸ் இந்து பல்கலை கழகம் 1965ல் வெளியிட்டது. இப்புத்தகத்தை ''ஜகத் குருஸ்வாமி பாரதி கிருஷ்ண திர்தஜி மகராஜ் என்பவர் எழுதியுள்ளார். இவர் 1925ல் பூரிகோவர்தன மடத்தில் சங்கராச்சாரியராக இருந்தவர்.

இப்புத்தகத்தில் எளிமையாக கணக்குப் போட உதவும் 16 சூத்திரங்களும் அவற்றின் துணை சூத்திரங்களும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. மாதிரிக்கு ஒரு சூத்திரம்.

''நிகிலம் நவதஸ்கரம் அதஸத்தஹ''

''9-லிருந்து எல்லாமும் கடைசி 10 லிருந்தும்'' எனப் பொருள்படும்.

எடுத்துக்காட்டாக 8ம் 7ம் பெருக்கி வரும் தொகை அறிய வேண்டும் என்றால் 8 X 7=56 எனலாம். ஆனால் வேத கணிதம் சொல்லும் எளிமையான! வழி என்ன வென்றால்-

10-க்கும் இவ் வெண்களுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை முதலில் எழுதவும், முதல் எண்ணின் வேறுபாட்டினை இரண்டாம் எண்ணிலிருந்து குறைத்து இடதுபுறம் எழுதி, வேறுபாடுகளின் பெருக்கல் பலனை வலதுபுறம் எழுதவும். விடை கிடைத்துவிடும்.

(10)

8-2

7-3

56

இவ்வாறே இரண்டு இலக்கம் என்றால் 100, மூன்று இலக்கம் என்றால் 1000 என்று குறைத்து கணக்கு போட வேண்டும் என்பது வேத கணிதம் ஆகும்.

இந்த நவீன கணிதப்பொறி யுகத்தில் - கணிப்பின் யுகத்தில் - இந்த முறையால் பயன் ஒன்றும் இல்லை. மேலும் பள்ளிப்பாடத்தில் உள்ள அல்ஜீப்ராவில் வரும்.

(X-Y) (p-q) = xp-yp-xq+yq

என்ற சூத்திரத்தின் அடிப்படைதான் அந்த வேத கணித யுத்தி என்றே கூறலாம்.

8=10-2

7=10-3

(10-2) (10-3) =100-20-30+6

=50+6=56 விடையாகும்.

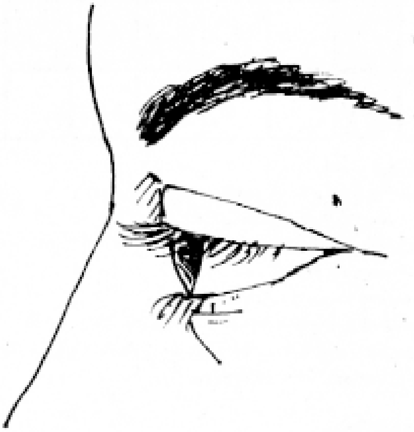
முற்றிலுமாக வேத கணித முறைகளை

து
ளி
ர்

ஆராய்ந்தால் முற்றிலும் பள்ளிப் பாடப்புத்தகத்தில் உள்ள முறைகள்தான். மேலும் இந்த சூத்திரங்கள் வேதத்தின் ஒரு பகுதியா என்றால் அதுவும் இல்லை. ஆனால் நூலாசிரியர் இது 'அதர்வ வேத பரிசிஷ்டம்' என்று வேதத்தின் ஒரு பகுதிகள் என்கிறார். ஆனால் இந்நூலில் உள்ள சமஸ்கிருத மொழி அமைப்பைப் பார்க்கும்போது வேதகால அமைப்பே அல்ல என்றும் அவை நவீன கால மொழி அமைப்பே என்றே தெளிவாகிறது. (தொல்காப்பியத் தமிழுக்கும் நவீனத் தமிழ்மொழிக்கும் உள்ள வேறுபாடு போல்)

நவீன கணிதவியலை விஞ்சும் கணித கண்டுபிடிப்பு என்று சொல்லப்படும் வேதகணிதத்தில் - வேதமுமில்லை, புதிய முறையுமில்லை என்றே கூறலாம்.

8. கண்களில் சதை வளர்வது எதனால்? அதை நீக்க வழி என்ன?



அன்புக்குரிய கண்புகை தீ.கருமாருக்கு.

கண்களின் விழி வெண்படலத்தில் தொடர்ச்சியான அந்நியக் காரணிகளின் தூண்டுதல் (கதிரொளி, புகை, தூசு) இருக்குமானால் அதன் மேல் சதை வளர்ச்சிகள் (டெர்ஜியம்) தோன்றலாம். தொடக்க நிலையில் மருந்துகளால் குணப்படுத்தமுடியும். பார்வையை மங்கச் செய்யும் அளவுக்கு சதை வளர்ச்சி இருக்குமானால் அறுவைசிகிச்சைதான் தீர்வு. மேலும் பேப்பில்லோவில் புற்று வளர்களும் சதை வளர்ச்சியாக தோன்றலாம். உடனடியாக இத்தகைய வளர்ச்சியை அறுவை சிகிச்சை செய்து அகற்ற வேண்டியது அவசியம்.

9. கிணற்றில் தூர் எடுக்கும் போது நச்சு வாயு தாக்கி இறக்கிறார்களே எப்படி?

அன்புக்குரிய புதூர், எம்.ராஜாபாதருக்கு.

கிணற்றில் தூர் எடுக்கும்போது மீத்தேன் என்ற நச்சு வாயு அதிகளவில் வெளியேறும். அந்த வாயு சுவாசத்தை பாதிக்கச் செய்து இறப்பை ஏற்படுத்துகிறது. எங்கெல்லாம் அங்ககப்பொருள்கள் அதிகமாக மட்கி சிதைந்து உள்ளதோ அங்கெல்லாம் மீத்தேன் வாயு வெளியேறும். கிணற்றில் உள்ள 'தூர்' என்பது அழுகிய மட்கிய அங்ககப்பொருள்கள் அதிகமுள்ள சேறுதான் என்பது புரிந்து கொள்ளப்பட வேண்டியது ஆகும்.

10. ஒருவர் கொட்டாவி விடுவதை மற்றொருவர் கண்டால் அவருக்கும் கொட்டாவி வருமா?

அன்புக்குரிய தோம்பக்குளம், இரா.விக்னேஸ்வரனுக்கு.

கொட்டாவி விடுவதை பார்த்தாலே மற்றொருவருக்கு கொட்டாவி வரும் என்பது பொதுவாக நிலவும் ஒரு கருத்து ஆகும். கொட்டாவி என்பது உடலியலில் நடைபெறும் ஒருவித அனிச்சை செயலே ஆகும். மூளைக்கு தேவைப்படும் ஆக்ஸிஜன் அளவு குறையும்போது மூளை செல்கள் களைப்படையும்போது... நுரையீரல் செயலியலைத் துரிதப்படுத்தவும் கொட்டாவி என்ற நிகழ்வு ஏற்படுகிறது.

ஒரு குறிப்பிட்ட பணியில், வேலையில் ஒரு குழு ஈடுபட்டு இருந்தால், அதில் உள்ள நபர்கள் அனைவருக்கும் புறச்சூழல் மற்றும் பணித்தன்மையும் ஒரே மாதிரி அமையும். ஆதலால் களைப்பும், சோர்வு ஏற்பட வாய்ப்பு அதிகம். அந்த சூழலில் கொட்டாவி வர வாய்ப்பு உண்டு. ஒருவரைப் பார்த்துதான் மற்றொருவருக்கு வர வேண்டும் என்ற நிர்பந்தமோ! அவசியமோ இல்லை.

எஸ். ஜனார்த்தனன்

குறுக்கெழுத்துப் புதிர்

ஜூலை 2001 - விடை

1 ம	லே	ரி	யா		2 க	ட	மை
ல்			ரி		ன		ண்
லி			3 யூ		வு	ள	4 உ
கை	ங்	5 த		6 ஈ			
			7 தீ		று	ற்	8 பு
9 நி	ல	ம்		10 க			ம்
ற		ண		ங்			ரு
ம்	ப	11 கோ		கை	ங்	ல	12 இ

இடமிருந்து வலம்

1. கொசு மூலம் பரவும் விஷக்காய்ச்சல் (4)
2. ஒவ்வொருவரும் ஆற்றவேண்டிய செயலைக் கட்டும் சொல். இது உரிமைக்கு இணையானது (3)
6. பறந்து பறந்து நோய் பரப்பும். இதற்கு கால்கள் ஆறு (1)
7. இது ஒரெழுத்து நெருப்பு (1)
9. செயற்கை உரங்களால் மாசுபடும். இது நம்மைத் தாங்கும் (3)

வலமிருந்து இடம்

4. இரகசியமாக செய்தி சேகரிக்கும் பணியை இப்படிக் கூறுவார்கள் (3)
5. அக்காவுக்கும் அண்ணனுக்கும் இளையவள் இவள் (3)
6. கரையான் கட்டிய வீடு இது, பாம்பு இதில் குடிபுகும் (3)
11. இது பொறுமைக்கு எதிரி (3)
12. இந்தியாவுக்கு மிக நெருக்கமான தீவு, நம் அண்டை நாடு (4)

மேலிருந்து கீழ்

1. வாசமுள்ள வெள்ளை மலர். இதில் குண்டு மலரும் உண்டு (4)
2. தூங்கினால் வருவது, விழித்துக் கொண்டே இதைக் காண்பது தவறு (3)
9. வண்ணம் இதன் மறுபெயர் (3)
10. இது ஒரு நதி, யமுனை இதன் கிளை ஆறு (3)

கீழிருந்து மேல்

3. தாவரங்களுக்கு இடப்படும் உப்பு உரம் (3)
4. இது மெய். ஆனால் உடல் அல்ல. (3)
11. இரு நேர்க்கோடுகள் வெட்டினால் இடையில் ஏற்படுவது (3)
12. மனித இனத்தால் அதிக அளவு பயன்படுத்தப்படும் உலோகம் (4)

ஆகஸ்ட் 2001 -புதிர்

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

இடமிருந்து வலம்

1. நிமிர்ந்து நிற்க உதவும் முக்கிய எலும்பு இது (6)
3. ''ஒட்டை'' இதன் மறுசொல் (3)
4. கடிதத்தைக் குறிப்பிடும் சொல் (3)
5. அண்ணனுக்கு எதிர்ச்சொல் (3)
6. சேய், தாயை அழைக்கும் சொல் (3)
9. நம் தேசத் தந்தையின் குடும்பப் பெயர் (3)
10. இந்த பொருளில் ஸ்டார்ச் அதிகம். இதிலிருந்துதான் தோசை, இட்லி, ஊத்தப்பம் உதயமாகிறது (2)

வலமிருந்து இடம்

13. உலகச் செய்திகளை நம் வீட்டிற்கே கொண்டுவரும் ஒலி, ஒளிப்பெட்டி (6)

மேலிருந்து கீழ்

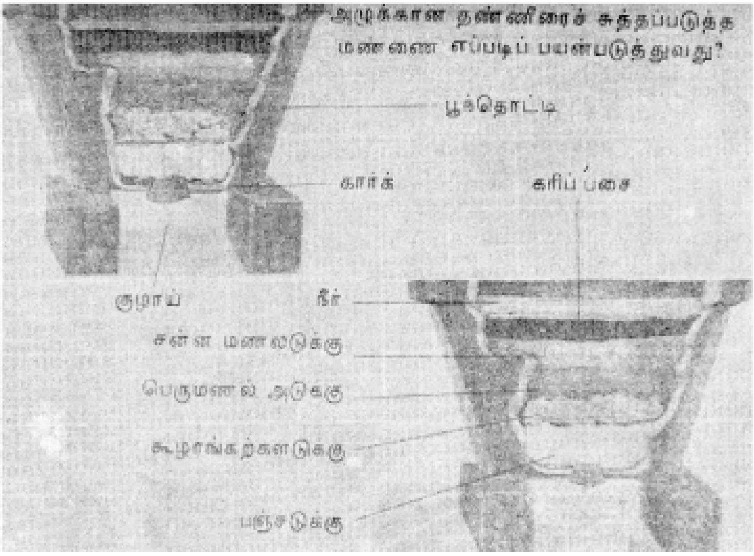
1. சிப்பிக்குள் சென்ற எதுவும் இப்படி உருமாறும் வாய்ப்புண்டு. (3)
2. நிறைய பக்கங்கள் கொண்ட நல்ல நண்பன் (5)
8. கடலில் ஓயாதது (2)

கீழிருந்து மேல்

5. ஆடு, மாடுகள் இதை உண்ணும் (2)
6. ''தவறு'' இதை இப்படியும் அழைக்கலாம் (2)
7. மணம் நிறைந்த வெள்ளை மலர் (4)
10. அத்தையின் கணவர் அம்மாவின் தம்பி இவர் (2)
11. நான்கு கால்களைக் கொண்டதால் இது இப்பெயரைப் பெற்றது (4)
12. இது கைப்பழக்கம் ஓவியம் (5)
13. தூரத்தைக் குறிக்கும் சொல் (3)

போட்டி வடிவமைப்பு: வ. அம்பிகா

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



(a) உயிர்ப்பொருட்கள்.

(b) ஒரு காலத்தில் உயிருள்ளவையாக இருந்து தற்போது இறந்துபோனவை மற்றும்

(c) எப்பொழுதுமே உயிரற்றவை.

ஒவ்வொரு தொகுதியிலிருந்தும் நீ என்ன கண்டு பிடித்தாய் என்று கூறு.

2. மண்ணில் என்னென்ன பொருட்கள் கலந்திருக்கின்றன எனக் கீழ்கண்டவாறு நிரூபிக்கலாம். உங்கள் பள்ளித் தோட்டத்திலிருந்து சிறிது மண்ணை எடுத்து ஒரு குப்பியில் பாதிவரை போடு. அந்தக் குப்பி நிறையத் தண்ணீர் ஊற்றி அதன் வாயை மூடியால் மூடி நன்றாகக் குலுக்கி அதை மேசையின் மேல் வை. பெரிய கற்கள் குப்பியின் அடிப்பாகத்திற்குச் செல்வதை நீ பார்க்கலாம். சிறிய கற்கள் இவற்றின் மேல் படிந்துவிடும். தொடர்ந்து சிறு மணல் துகள்கள் இவற்றின் மேல் படியும். இவற்றின் மேல் மிகச் சன்னமான களிமண் துகள்கள் மிதப்பதால் அது கலங்கலாக இருக்கிறது. தண்ணீரின் மேற்பரப்பில் சத்துப்பொருட்களின் துகள்கள் மிதக்கின்றன. கனம் மிக்க பொருட்கள் முதலிலும் இலேசான பொருட்கள் கடைசியிலும் மூழ்குகின்றன.

3. மணற்பாங்கான வகை, தோட்டவகை, களிமண்வகை மற்றும் சதுப்பு நில மண் வகைகள் போன்றவற்றைப் பரிசோதித்துப்பார். ஒவ்வொரு வகை மண்ணின் நிறத்தையும் கூர்ந்து பார்த்து அவற்றை விரல்களுக்கிடையே தடவிப்பார். இதன் மூலம் மண் துகள்கள் பெரியவையா சிறியவையா, தூளாக இருக்கிறதா அன்றி பிசுக்குத்தன்மையாக இருக்கிறதா, மிருதுவாக இருக்கிறதா அல்லது கரடுமுரடாக இருக்கிறதா என உன்னால் கண்டுபிடிக்க முடியும். ஒவ்வொரு வகை மண்ணிலும் நீ எவ்வளவு சத்துப்பொருட்களைக் காண முடியும்?

4. காய்ந்த பருக்கை மணலாகச் சிறிது எடுத்துக்கொள். அதிலுள்ள தனித்தனி மணல் துகள்களை உருப்பெருக்கியின் ஊடே பார்த்து அத்துகள்களின் நிறத்தை விளக்கு. அவற்றில் எலும்புத் துண்டுகள், கிளிஞ்சல் மற்றும் பவளத்துண்டுகள் இருக்கின்றனவா என்று கவனி. ஒவ்வொரு மணல் துகளையும் ஒன்றின் பக்கம் ஒன்றாக ஓர் அளவு கோலின் ஓரமாக வை. ஒரு சென்டிமீட்டர் நீளத்திற்கு எத்தனை மணல் துகள்கள் இருக்கின்றன எனக் கணக்கிடு. ஒரு துண்டுக் காகிதத்தின்மேல் அம்மணலைத் தெளித்து ஒரு குப்பியை அதன் மேல் உருட்டி என்ன நிகழ்கிறது எனப்பார்.

5. மணலாலும் களிமண்ணாலும் நாம் சில உருவங்களைச் செய்வோம். ஒரு கைப்பிடி மணலையும் ஒரு கைப்பிடி களிமண்ணையும் தனித்தனி குவியலாக வை. ஒவ்வொன்றிலும் சிறிது தண்ணீர் ஊற்றி பிசை. ஈர மணலைக் கொண்டும் ஈரக் களிமண்ணைக்கொண்டும் பல வகை உருவங்களைச் செய். ஈர மணலைக்கொண்டு உருவங்கள் செய்வது சுலபமா அல்லது ஈரக் களிமண்ணைக் கொண்டு செய்வது சுலபமா? ஏன்?

6. அசுத்த நீரைச் சுத்தமான நீராக்க நீ மண்ணைப் பயன்படுத்தலாம். அடியில் துளையுள்ள ஒரு பூந்தொட்டியை எடுத்துக்கொள். கார்க்குடன் ஒரு சிறு குழாயை இணைத்து அதனைப் பூந்தொட்டியின் அடித்துளையில் பொருத்து. சிறிது பஞ்சைத் தொட்டியின் அடியில் அடுக்குபோல் வை. அடுத்து அதன் மேல் சிறிது கூழாங்கற்களைப் பரப்பி அதன்மேல் பரு மணலையும் அதன்மேல் சன்ன மணலையும் பரப்பு. இவற்றின் மேல்புறத்தில் அடுப்புக்கரிப் பசையைப் பரப்பு. இப்பொழுது பூந்தொட்டியில் சிறிது கலங்கிய நீரை ஊற்று. அடியிலுள்ள குழாய் வழியாக வரும் நீரைச் சேகரி. இப்படிச் சேகரிக்கப்பட்ட நீர் சுத்தமாக இருக்கிறதா அல்லது கலங்கலாக இருக்கிறதா? இது எப்படி நிகழ்கிறதென்று உன்னால் விளக்க முடியுமா?

Thulir 158/August 2001 Regd No.TN/Chief PMG-172/2001 Wpp 61
Registered as a News Paper in India No.40896/87