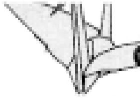
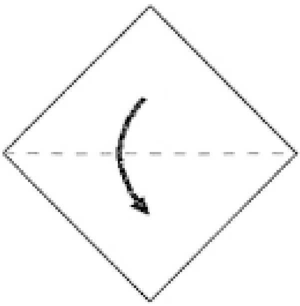
துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

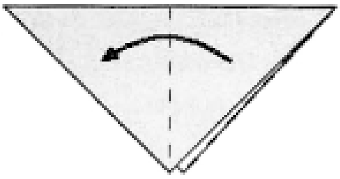
ஆகஸ்ட் 2006

விலை ரூ. 7.00

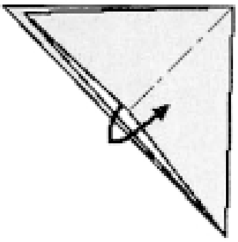
 காகிதக் கொக்கு செய்வோமா?



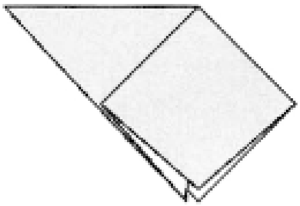
1. சதுரமான பேப்பரை படத்தில் காட்டியபடி பாதியாக மடிக்கவும்.



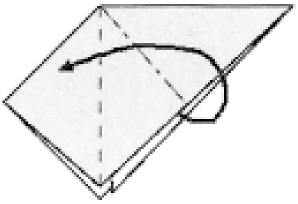
2. இப்பொழுது முக்கோண வடிவம் கிடைக்கும். இதையும் படத்தில் காட்டியபடி பாதியாக மடிக்கவும்



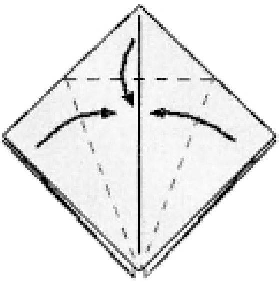
3. படத்தில் காட்டியபடி தெரியும் பையில் ஒரு விரலைவிட்டு வெளியில் இழுத்து மடிக்கவும்.



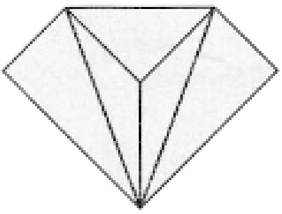
4. மடித்தபிறகு அடுத்தப் பக்கம் திருப்பவும்.



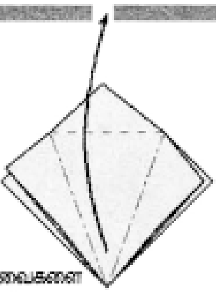
5. இதில் மூன்றாவது நிலையில் கூறியபடி மேலே தெரியும் பையில் விரலைவிட்டு கீழே இழுத்து மடிக்கவும்.



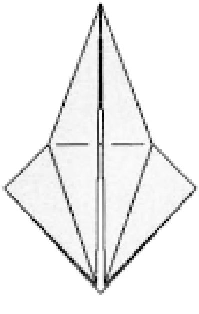
6. நீங்கள் செய்த மாதிரியை படத்தில் காட்டியபடி உங்கள் முன் வைக்கவும். கீழே இருக்கும் பகுதி திறந்திருக்கும். இப்பொழுது அம்புக் குறியிட்டபடி மடிக்கவும்.



7. இப்பொழுது நீங்கள் மடித்தது படத்தில் காட்டியபடி இருக்கும்.



8. மடித்தவைகளை விரித்துவிட்டால் முக்கோணம் போன்ற கோடு தெரியும். இப்பொழுது கீழே தெரியும் பையில் கையைவிட்டு மேலே தள்ளவும். இப்பொழுது மேலேயும் கீழேயும் பக்கவாட்டில் கோடுகள் தெரியும். இப்பொழுது வலப்புற, இடப்புற மூலைகளை உள்ளே தள்ளி கோட்டோடு மடிக்கவும்.



9. இப்பொழுது படத்தில் காட்டியபடி உருவம் அமையும். பிறகு பின்புறம் திருப்பி இதே மாதிரி மடிக்கவும். (படம் 6,7,8 கவனிக்கவும்).

குறிப்பு: இந்த உருவம் திரும்பத்திரும்ப செய்து பார்க்கும்போதுதான் புரிந்து கொள்ள முடியும். எடுத்துக்கொள்ளும் சதுர வடிவ காகிதம் சரியான சதுரமாக இருக்கவேண்டும். ஒவ்வொரு நிலையையும் நன்றாகப் புரிந்து கொண்டு மடிக்கவேண்டும். பொறுமை மிகவும் அவசியம்.

தொடர்ச்சி பின் உள் அட்டையில்...

மும்பையில் பெருந்துயரம்

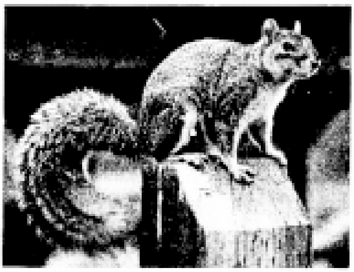
ஜூலை 11 – ஆம் தேதி மாலை. மும்பை நகரில் பல லட்சம் மக்கள் வேலை முடிந்து விடு திரும்பும் நேரம். நகர்ப்புற ரயில் வண்டிகளில் நெரிசல் அந்நகருக்கு விசேடமானது. அத்தனை பேர் பயணிக்கும் தருணம் ஏழு குண்டுகள் வெடித்தன. 30க்கும் மேற்பட்டோர் உடனே உயிரிழந்தனர். 150க்கு மேற்பட்ட எண்ணிக்கையில் காயமடைந்தனர். அடுத்த இரண்டு தினங்களில் இறந்தோர் எண்ணிக்கை மேலும் கூடியது.

இது எவ்வளவு சோகமான நிகழ்வு என்று சொல்லத் தேவையில்லை. அச்சமும் பீதியும் கிளப்ப வேண்டுமென்று சில வெறியர்கள் செய்த இவ்வேலையை யாரும் கண்டனம் செய்யாமல் இருக்க முடியாது. பொதுவாகவே வன்முறையை நம்பியிருப்பது சரியில்லை என்றாலும், சாதாரண எந்த விதத்திலும் குற்றம் செய்யாத மக்களை இவ்வாறு குறிவைப்பது பெரிய கொலைவாதமாகும்.

நவீன உலகில் இத்தகைய நிகழ்வுகள் சகஜமாவது இன்று மறுக்க முடியாத ஒன்றாகிவிட்டது. இம்மாதிரியான பயங்கரம் எவ்வாறு நிகழ்கிறது, இதில் ஈடுபடும் பயங்கரவாதிகள் எவ்வாறு உருவாகிறார்கள் என்று நாம் சிந்திக்க வேண்டும். அதே நேரம் இத்தகைய நிகழ்வுகளை முன்கூட்டியே எதிர்பார்த்து அதற்கான தயாரிப்புகளை அரசாங்கம் செய்வதும் அவசியம்.

இந்நிலையில் மறுநாளே சாதாரண நிலைக்குத் திரும்பிய மும்பை மக்களின் மன உறுதியையும், சோக நிலையில் ஒருவருக்கொருவர் உதவி செய்ததையும் நாம் பாராட்டுகிறோம். உயிரிழந்தவர்களின் நினைவிற்கு துளிர் அஞ்சலி செலுத்துகிறது.

ஆசிரியர்



காட்டிலிருந்து நாட்டுக்கு 9

உள்ளே...

நாம் வந்த பாதை	3
நானோ தொழில்நுட்பம்	6
காட்டிலிருந்து நாட்டுக்கு	9
சடாகோ சசாகி	12
சிக்குன் குன்யா	14
பல்லுயிர் பெருக்கம்	16
பூக்கதைகள்	18
மறுசுழற்சி	24
அறிவியல் செய்தி	25
நமது நூலகம்	26
துளிர் இல்லம்	27
செய்து பார்ப்போம்	28
துளிர் அறிவியல் விழிப்புணர்வு....	29
யுரேகா	30
குறுக்கெழுத்துப் புதிர்	32

பூக்கதைகள் 18

முன் அட்டை:
ஹிரோஷிமாவில் அணுகுண்டு வீசப்பட்டபோது இருந்த தொழில்வள மேம்பாட்டுத் துறை கட்டடம்.

பின் அட்டை:
சடாகோ சசாகி நினைவிடம்

அட்டை வடிவமைப்பு:
கலைச்செல்வன்

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

இதழ் தயாரிப்பு:
ஹரீஷ்

இதழ் தயாரிப்பில் உதவி:
ர.தியாகு, பாலா

ஆசிரியர் குழு:
வ. அம்பிகா, தேவதாசன், என்.மாதவன்,
எஸ். மோகனா, முரசு, அ. ரவீந்திரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன், மோ.சீனிவாசன்

புகைப்படக்கலைஞர்:
மாரிமுத்து

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

ஆலோசகர் குழு:
ஹேமாவதி, பொ.ராஜமாணிக்கம்,
சி.ராமலிங்கம், ராமகிருஷ்ணன்,
க.சீனிவாசன், வள்ளிநாயகம்.

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு: ஆர்.ஜே. பிரசஸ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் படைப்பு
மலர் 19 - இதழ் 10
ஆகஸ்ட் 2006

கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி:
துளிர் - ஆசிரியர் குழு,
245, அவ்வை சண்முகம் சாலை,
கோபாலபுரம்,
சென்னை - 600 086.
தொலைபேசி - 044 - 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 ஆண்டு 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.

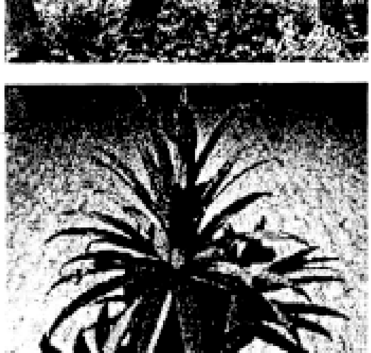
முதன் முதலாய் உயிர்...

■ ராமானுஜம்

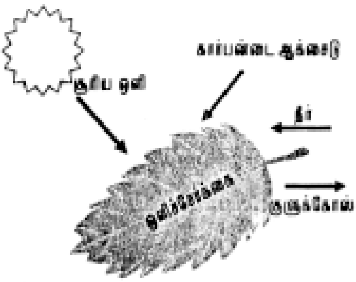
பூமியில் பலகோடி உயிரினங்கள் இருக்கின்றன. அவற்றை எவ்வாறு வகைப்படுத்துவது? பல நூற்றாண்டுகளாக மனிதர்கள் இம்முயற்சியில் ஈடுபட்டுள்ளனர்.''

உற்சாகமாகப் பேசிக் கொண்டிருந்தாள் மாதவி. அன்று துளிர் இல்லத்தில் அவளுடைய சிறப்புரை! படங்களுடன் மிக சுவாரசியமாக உரை நிகழ்ந்துகொண்டிருந்தது. நாமும் கிட்டப் போய்க் கேட்கலாமே!

ரொம்ப எளிமையாகப் பார்த்தால், உயிரினங்கள் இரண்டு வகை: தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள்



இரண்டிற்கும் முக்கிய வேற்றும என்ன? செடிகளால் ஓடமுடியாது. அதைவிட முக்கியமாக தாவரங்கள் தங்கள் உணவைத் தாங்களே தயாரித்துக் கொள்கின்றன. சூரியஒளி, நீர் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடிலிருந்து அவற்றிற்கு உணவு நேரடியாகக் கிடைக்கிறது.

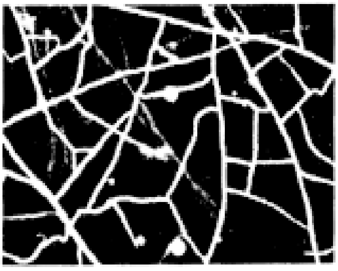


விலங்குகள் தாவரங்களையோ பிற விலங்குகளையோ உண்கின்றன.

இந்த இருவகைகளும் சரிதான், பெரும்பாலும் அப்படியே வாழ்க்கையைக் கடத்தலாம். ஒரு காளான் நம் கண்ணில் படும் வரை.

காளானில் தாவரப் பச்சை கிடையாது. அது தன் உணவைத் தயாரிப்பதில்லை. ஆனால் அதற்கு சாப்பிடவும் தெரியாது - ஏன் அதற்கு வாயே இல்லை.

காளான்கள் தங்களுக்குத் தேவையான சத்தை நேரடியாக உடம்பினுள் வாங்கிச் செல்கின்றன. உடம்பு முழுதும் சின்னஞ்சிறு மயிர்கள் கொண்டு உணவே நேரடியாகத் தன் செல்களுக்கு எடுத்துக்கொள்கின்றன. மனிதரின் முடியில் 50க்கு ஒரு பங்கைவிடச் சிறியவை இவை.

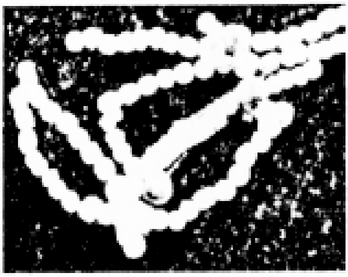


காளான் முடி நுண்தோற்றம்

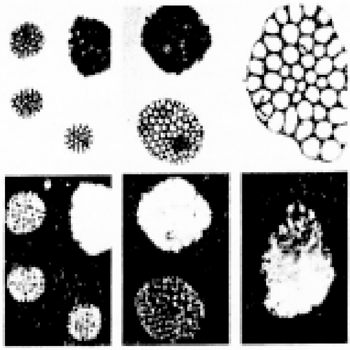
ஆக தாவரம், விலங்கு, காளான் என்று மூன்று வகைகள். இதுவும் பெரும்பாலும் சரிதான். பாக்டீரியாவைக் காணும்வரை.

இந்த நுண்ணுயிரிகளை நீங்கள் பார்த்ததில்லையா? இல்லையென்றால் வியப்பில்லை. ஏனென்றால் அவை மிகமிகச் சிறியவை. ஒரு துளி நீரில் லட்சக்கணக்கான பாக்டீரியாக்கள் உள்ளன. ஆனால் இவை நம் மூன்று வகைகளிலிருந்தும் வித்தியாசமானவை. அளவில் மட்டுமல்ல அவற்றின் கட்டமைப்பிலும்.

மற்ற உயிரினங்களெல்லாம் கோடிக்கணக்கான செல்களினால் ஆனவை. ஒவ்வொரு செல்லிலும் மையக்கரு ஒன்று உண்டு. அக்கருவை செல்லின் மூளை போல எனலாம். ஆனால் பாக்டீரியாக்கள் அப்படியில்லை. அவை ஒரே செல்லால் ஆனவை. அச்செல்லிலும் உட்கரு கிடையாது.

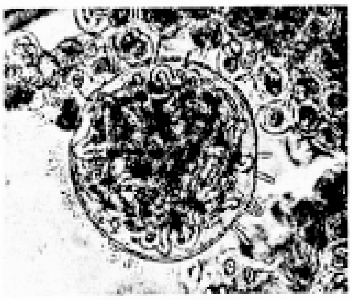


பாக்டீரியா



செல்கள்

இந்த நான்கு வகைகளும் பெரும்பாலான உயிரினங்களை தன்னுள்கொண்டுவிடும். பாசிகளைக் காணும் வரை.



பாசிவகை

இது உணவு உட்கொள்வதில்லை என்பதால் விலங்கினமில்லை. இது விதை அல்லது பிற தாவரத்திலிருந்து உருவாவதில்லை என்பதால் தாவர வகையில்லை. பச்சையம் கொண்டுள்ளதால் காளான் போன்றுமில்லை. செல் உட்கரு கொண்டுள்ளதால் பாக்டீரியாவும் இல்லை. பின் என்னதான் இது?

பாசியினம் ஐந்தாவது வகை உயிரினமாகும். இந்த வகையில் பிறவற்றில் சேராத மற்ற சிறிய நுண்ணுயிரிகளைச் சேர்த்துக்கொள்வது உண்டு. இவ்வாறே நீர்க்குட்டைகளில் நீந்தித் திரியும் பரமேசியம் போன்ற ஒரு செல் உயிரிகள் இவ்வகையில் உள்ளன.

பாரமேசியம்

இவ்வாறு பூமியிலுள்ள உயிரினங்களை ஐந்து வகையாகக் காணலாம்.

முதலில் தோன்றிய உயிர் இவ்வாறு பிரமிக்கத்தக்க உருவங்கள் கொண்டுள்ளது.

(கைதட்டல்)

''தாத்தா, முதன்முதலா உயிர் எப்படி உருவாச்சு?''

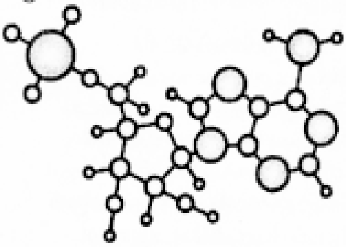
அன்றிரவு வழக்கம்போல் மொட்டைமாடியில் தாத்தாவும் மாதவியும். அன்றைய துளிர் இல்லத்தில் தான் பேசியது பற்றி மாதவி சொல்ல, தாத்தா பெருமையுடன் கேட்டுக்கொண்டிருந்தார். உயிரின் பல வடிவங்களைப் பற்றிப் பேசியவுடன் மாதவிக்கு நீண்ட நாளாய் இருந்த சந்தேகம் கேள்வியாய் எழுந்தது.

தாத்தா சிறிது நேரம் மௌனமாக வெற்றிலையைக் குதப்பிக் கொண்டிருந்தார். பிறகு மெதுவாகச் சொன்னார்.

''அது ரொம்பச் சிக்கலான கேள்வி, மாதவிக்குட்டி. பலவிதமான கருத்துக்கள் எல்லாம் சொல்றாங்க. ஆனால் உறுதியா சொல்ல முடியலே''

''ஏன் தாத்தா, அது அவ்வளோ கஷ்டமா? பிரபஞ்சம் உருவானதே ஒரு பெரு வெடிப்பிலேன்னு சொல்றப்போ உயிர் பத்தி சொல்ல முடியாதா?''

தாத்தா சிரித்தார். ''நல்லாக் கேட்டே போ. இதபாரு, நம்ம உடம்பில இருக்கிற தனிமங்கள் ரொம்ப சுலபமானவைதான். கரி, ஆக்சிஜன், ஹைட்ரஜன், கொஞ்சம் நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ் இப்படி இதையெல்லாம் கொண்டு நியூக்ளியோடைட் உருவாக்கிடலாம்.''



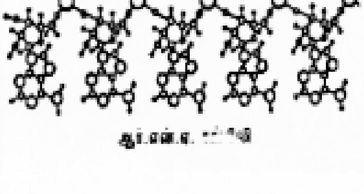
நியூக்ளியோடைட்

''சரி, அப்புறம்?''

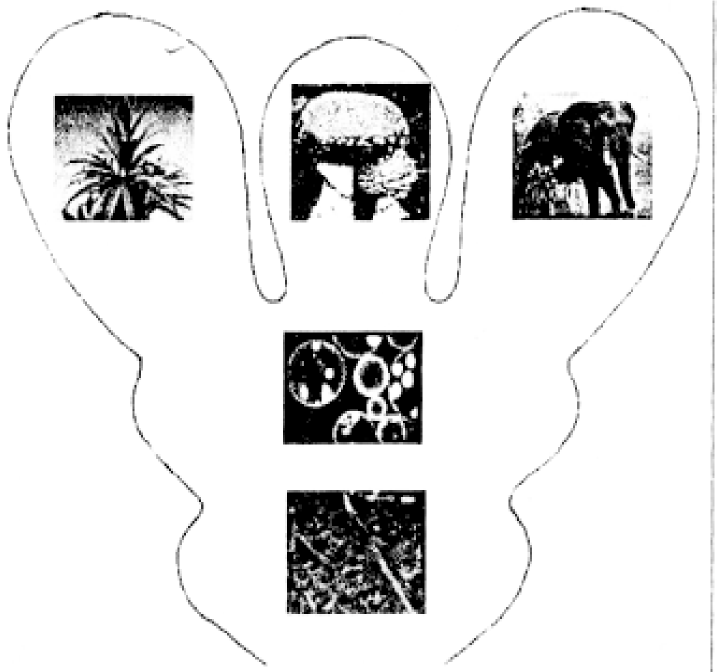
''ஆனா இப்பதான் ஒரு பெரிய மர்மம் வருது. கிட்டத்தட்ட 350 கோடி வருடங்களுக்கு முன்னால் எப்படியோ இந்த மாதிரியான மூலக்கூறுகள் தன்னைத்தானே 'காப்பி'யெடுத்துக்கொள்ள ஆரம்பித்தன. எப்படி இந்தமாதிரி இனப்பெருக்கம் உருவாச்சன்னுதான் நமக்குப் புரியலை.''

''அந்த மாதிரி 'காப்பி'யடிச்சு என்ன பிரயோசனம் தாத்தா?''

''இவற்றைச் சங்கிலியாகக் கோர்த்து ஆர்.என்.ஏ மூலக்கூறுகள் உருவாச்சு. இந்தச் சங்கிலிக்குத்தான் தன்னைத்தானே காப்பி செய்யும் சக்தி உண்டு.''



ஆர்.என்.ஏ. [illegible]



''ஆரம்ப காலத்தில் ஆர்.என்.ஏ.தான் உயிராக உருவாச்சுன்னு நிறைய அறிஞர்கள் சொல்றாங்க. இதற்குப் பிறகு கொஞ்சம் கொஞ்சமாக பல மாறுதல்கள் ஏற்பட்டு பரிணாம வளர்ச்சி ஆரம்பிச்சது. ஒரு கால கட்டத்தில் செல்கள் உருவெடுத்தன.''

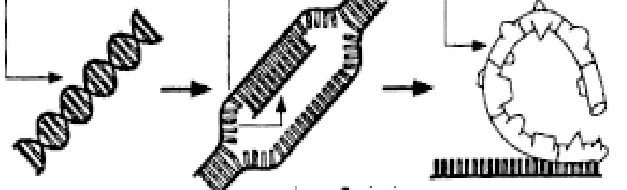
ஆதிகால செல்கள்

''தாத்தா, நீங்க ஆர்.என்.ஏ.ன்னு சொல்றீங்க. நான் டி.என்.ஏ-தான் உயிரின் ஆதாரம்னு கேள்விப்பட்டேனே?''

''ஆமாம் கண்ணு. இன்று அப்படித்தான். ஆனால் ஆரம்ப கால ஆர்.என்.ஏ பல லட்சம் ஆண்டுகள் வேலை செஞ்சது. கொஞ்சம் கொஞ்சமாக ஒவ்வொரு வேலைக்கும் தனித்தனி செல் என்ற நிலை வரும் போதுதான் டி.என்.ஏ முக்கியமானதாக உருவாச்சு. பின்னால் ஆர்.என்.ஏ. வெறுமனே இட்ட ஏவலைச் செய்யும் வேலையாளா மாறியது.''

''அப்புறம் புரதம் எல்லாம்?''

''அதுவும் புரியாத மர்மம்தான். இந்த அமினோ அமிலம் எல்லாம் எப்படியோ ஒரிகாமி மாதிரி மடிஞ்சு புரதம் ஆகலேன்னா நீயும் நானும் இருக்க முடியாது. இந்த பரிணாம வளர்ச்சி பத்தி இன்னும் நிறைய விசயங்கள் நமக்குப் புரியலே.''



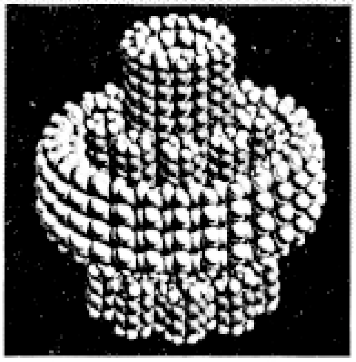
டி.என்.ஏ. புரோட்டீன்

மாதவிக்கு அன்று கனவிலெல்லாம் ஆதிகால உயிரினங்கள் பற்றித்தான்.

பயணிப்போம்...

உலகம் உலகம் உலகம் பார்
உருண்டை என்று சொன்னது யார்...?
வானம் எங்கும் நீலம் பார்
வண்ணம் ஏழு சொன்னது யார்...?
மின்னும் விளக்குகள் ஆயிரம் பார்
அற்புத வெளிச்சம் தந்தது யார்?
ஓடும் நதியினை உற்றுப் பார்
துவங்கி முடியும் இடத்தைப் பார்
இயற்கை விதியினை படைத்தது யார்
இயங்கும் திசையை அறிந்து பார்
தேடித் தேடி தேடிப் பார்
தேடல் என்பதும் அறிவியல் பார்

எஸ்.டி.சசிபாலா



‘நானோ’ தொழில்நுட்பம்

▪ சி. ராமலிங்கம்

நவீனதொழில் நுட்பம் இன்றைக்கு உலகின் அனைத்துத் துறைகளிலும் காலூன்றி வளர்ந்து வரும் காலக்கட்டம். அறிவியலாளர் கண்டுபிடித்த கண்டு பிடிப்புகளெல்லாம் தொழில் துறையை மேம்படுத்தப் பயன்பட்டு வருகின்றன. குறிப்பாக மருத்துவம், இரசாயனம், இயற்பியல், உயிரியல், தொலைத்தொடர்பு, வானியல், பொருள் உற்பத்தி போன்ற துறைகளில் வியத்தகு முன்னேற்றத்தையும், வளர்ச்சியையும் கண்டு வருகிறோம். இதிலும் குறிப்பாகச் சொல்லப்போனால் உயிரியல் தொழில் நுட்பத்தில் மருத்துவத் துறையில் அளப்பரிய சாதனைகள் நடந்து வருகின்றன. இப்படி வளர்ந்து வரும் தொழில் நுட்பங்களுக்குத் தகுந்த பெயர்களும் சூட்டப்பட்டு வருகின்றன.

தற்சமயம் உலகளவில் விஞ்ஞானிகள் தங்கள் கவனத்தைச் செலுத்தி வரும் துறை 'நானோ தொழில் நுட்பம்' (Nano Technology) என்பது. இந்தத் தொழில் நுட்பத்திற்காக வளர்ந்து வரும் நாடுகள் அதிக அளவில் நிதிகளை ஒதுக்கி ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டு வருகின்றன. இந்த ஆராய்ச்சி அடுத்த இருபது ஆண்டுகளில் உலகமே வியக்கும் சாதனைகளை நிகழ்த்தும் என்பதில் சந்தேகமில்லை. இந்த ஆராய்ச்சிகள் வெற்றிபெற்றால் பொருள் உற்பத்தியும், சுற்றுச்சூழல் பராமரிப்பு, மருத்துவச் சிகிச்சை, மின்னணுவியல் போன்ற துறைகளில் அதிசயங்கள் நிகழக்கூடும். உலகத்தில் அடுத்த தொழில்நுட்பப் புரட்சி நானோ தொழில்நுட்பம் என்பதில் ஐயமில்லை.

இந்தியாவிலும் மத்திய அரசின் அறிவியல் தொழில்நுட்பத் துறை இதற்கான முனைப்பை ஏற்படுத்திமிருக்கிறது. ஜவகர்லால் நேரு அறிவியல் ஆராய்ச்சி மையம், இந்திய அறிவியல் நிறுவனம், புனேவில் உள்ள தேசிய இரசாயன ஆய்வகம், கல்கத்தாவில் உள்ள IACS, சாகா நிறுவனம், டெல்லி பல்கலைக்கழகம் போன்ற நிறுவனங்கள் நானோ நவீன தொழில் நுட்ப ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டு வருகின்றன.

நவீன நானோ தொழில் நுட்பத்தில் உள்ள பல்வேறு நன்மைகளுக்காக ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொண்ட நிலையில் சில நாடுகள் இந்தத் தொழில் நுட்பம் மனிதர்களுக்கு, சமுதாயத்திற்கு தீங்கு விளைவிக்கக்கூடியது என்றும் கூறி வருகிறார்கள். ஆகையால், இந்தத் தொழில் நுட்பம் குறித்து ஊடகங்களில் வெளிவரும் போது நன்மைகள், தீமைகள் ஆகிய இரண்டையும் விவாதிப்பது நன்மையாக இருக்கும்.

நானோ தொழில்நுட்பம் என்பது என்ன?

நானோ என்பது கிரேக்க சொல்லில் மிகவும் சிறியது என்று பொருள். அதாவது ஒரு பொருளை நூறு கோடியாகப் பிரித்தால், அதில் ஒரு பங்கு என்று கூறலாம். நானோ மீட்டர் என்றுசொன்னால் 1 மீட்டரை 100 கோடியாகப் பிரிக்கவேண்டும். அதில் ஒரு பகுதிதான் நானோ மீட்டர் அளவு. அதாவது ஒரு நானோ மீட்டர் அளவில் 3லிருந்து 5 அணுக்களை வைத்துவிடலாம். அணுவின் அளவு குறித்து குறிப்பிட வேண்டுமானால், நாம் எழுதும் ஒரு வரியில் 50 லட்சம் கார்பன் அணுக்கள் இருக்குமாம். அப்படியென்றால், நானோ அளவைப் பற்றியும் அணுக்களின் பருமன் பற்றியும் கற்பனை செய்து கொள்ளலாம்.

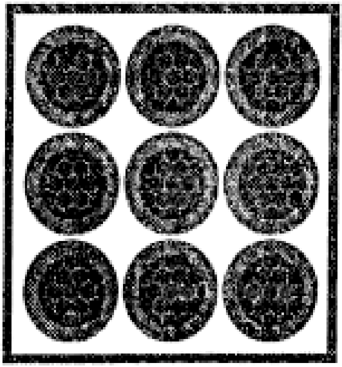
இன்னும் கொஞ்சம் விளக்கமாகவும் குறிப்பிடலாம். அதாவது, இந்த நானோ உலகம் 1லிருந்து 100 நானோ மீட்டருக்கு (n.m) உள்ளானவை எனலாம். ஒரு ஹைட்ரஜன் அணுவின் விட்டம் 0.1 நானோ மீட்டர். ஒரு ஜீன் அல்லது டி.என்.ஏ. மூலக்கூறின் அகலம் 2.5 நானோ மீட்டர். குளுக்கோஸின் மூலக்கூறு 1 n.m. அளவுடையது. இன்னும் எத்தனையோ பொருட்களின் மூலக்கூறுகள் 10 n.m. க்குள் அமையும். இதற்கு நேர் மாறாக அளவில் கொஞ்சம்

பெரியவைகளாக இருப்வை நமது உடலின் உயிர்ச் செல்கள். இதனுடைய அளவ்வயை மைக்ரோ மீட்டரில் அளக்கிறார்கள். ஒரு மைக்ரோ மீட்டர் என்பது ஒரு மீட்டரில் 10 லட்சத்தில் ஒரு பகுதி. நாம் மேற்குறிப்பிட்ட ஒரு நானோ மீட்டரில் ஒரு ஆயிரம் பாக்டீரியாக்களை அல்லது உயிர் செல்களை வைத்துவிடலாம். இப்பொழுது நானோ மீட்டர் அளவு எவ்வளவு சிறியது என்பதைப் புரிந்துகொள்ள முடியும். இவ்வளவு சிறிய அளவில்தான் நானோ தொழில்நுட்பம் செயல்படுகிறது.

நானோ உலகம்

உலகத்தில் உள்ள அனைத்துப் பொருட்களும் உயிருள்ளவையாக இருந்தாலும், உயிரற்றவையாக இருந்தாலும் அவை அனைத்தும் அணுக்களால் ஆனவை. எப்படி ஒரே கட்டடம் செங்கற்களால் ஆனதோ, அதே மாதிரிதான் எல்லாப் பொருட்களும் அணுக்களால் ஆனது. இந்த அணுக்கள்தான் உலகிலேயே சிறிய பொருள் என்று சொல்லலாம். நமக்குத் தெரிந்தவரையில் ஒரு மணல், அல்லது கடுகு சிறியது. அதைவிட சிறியது காற்றில் பறந்து வந்து நம் மேசை மீது படிந்திருக்கும் புழுதியைச் சிறியவையாக நினைத்துக் கொள்ளலாம். ஆனால் அதையும்விட சிறியது நம் உடம்பிற்குள் புகுந்து நமக்கு வியாதியை உண்டுபண்ணும் வைரஸ் நோய்க் கிருமிகள். இந்த நோய்க் கிருமிகளை எலக்ட்ரான் மைக்ராஸ்கோப் மூலமே பார்க்க முடியும். ஆனால், அதையும்விட பலநூறு மடங்கு சிறியதுதான் அணு என்பது. இதை சக்தி வாய்ந்த மின்னணு மைக்ராஸ் கோப்பின் மூலம்தான் பார்க்கமுடியும். அப்படியென்றால் அணு எவ்வளவு சிறியது, ஆச்சரியமாக இருக்கிறதல்லவா! இன்னும் கொஞ்சம் புரியும்படியாகச் சொல்லப்போனால் ஒரு கடுகில் 1,000,0000,000,000,000,000,000 கோடி... கோடி.... கோடிக்கணக்கான அணுக்களை அடைக்க முடியும்! இதுதான் அணு உலகம்.

இந்த அணுக்களை எல்லாம் ஒரு குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில் ஒன்றுசேர்ந்து ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவத்தை உருவாக்குகின்றன. இந்த வடிவத்திற்குப் பெயர்தான் மூலக்கூறு. இந்த மாதிரி மூலக்கூறுகளால் ஆனதுதான் ஒவ்வொரு பொருளும். இதை ஒருபொருளின் மிகச்சிறிய அங்கம் என்று சொல்லலாம். ஒவ்வொரு பொருளுக்கும் தகுந்த மாதிரி மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கை மாறுபடும். ஒருசில மூலக்கூறுகள் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அணுக்களைக் கொண்டதாக இருக்கும்.



உதாரணமாக, தண்ணீரில் இரண்டு ஹைட்ரஜன் அணுக்களும்,.ஒரு ஆக்ஸிஜன் அணுவைக் கொண்ட மூலக்கூறுகளாக இருக்கும். இன்னும் ஒரு சில பொருட்களில் பலநூறு அணுக்கள் அடங்கிய மூலக்கூறாகவும் இருக்கலாம். இயற்கையில் கிடைக்கும் ரப்பர் 75,000 கார்பன் அணுக்களும், 1,20,000 ஹைட்ரஜன் அணுக்களும் கொண்டதாக இருக்கும். இதிலிருந்து மூலக்கூறுகள் எவ்வாறு பொருளுக்குப் பொருள் மாற்றமடைகிறது என்பதைப் புரிந்துகொள்ளலாம்.

நானோ தொழில்நுட்பம் என்பது இந்த அணுக்களையும், மூலக்கூறுகளையும், ஒரு நானோ மீட்டருக்குள் அசைத்து மாற்றியமைப்பது என்று சொல்லாம். இந்த மிகச் சிறிய அளவில் அணுக்களையும், மூலக்கூறுகளையும் விஞ்ஞானிகள் மாற்றியமைத்துப் புதிய பொருட்களை உருவாக்க முடியும் என்கிறார்கள். இதனால், பொருட்களின் இரசாயன, உயிரியல், மின்னணு மற்றும் பல தன்மைகளை மாற்றிவிடலாம். இதன் விளைவாக, விரைவாகவும், மலிவாகவும், வலிமையுடைய தரமான பொருட்களை உருவாக்க முடியும்.

இந்த நானோ தொழில்நுட்பம் அறிவியல் வீரியமுள்ள வியத்தகு தொழில்நுட்பம். இந்தத் தொழில் நுட்பம் பொறியியல் மற்றும் இரசாயனத்தையும் ஒருங்கிணைத்து உருவானது என்று சொல்லலாம். அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும் இணைந்து ஒரு வடிவத்தை உருவாக்குகின்றன. கோடிக்கணக்கான அணுக்களைப் பிரித்தெடுத்து நானோ இயந்திரத்தின் உதவியால் ஒருங்கிணைத்து நமக்கு வேண்டிய குறிப்பிட்ட பொருட்களை உருவாக்கமுடியும் என்பது, நானோ தொழில்நுட்பத்தின் அடிப்படை.

நானோ தொழில் நுட்பம் செயல்படும் விதம்

நானோதொழில்நுட்பத்திற்கு ஆதாரமாக இருப்பது மூன்று வழிமுறைகள். இதன் அடிப்படையில்தான் இந்தத் தொழில் நுட்பம் செயல்படுகிறது.

விஞ்ஞானிகள் இந்தத் தொழில் நுட்பத்திற்கு அடிப்படையான அணுக்களைப் பிரித்தெடுக்கவும், மாற்றியமைக்கவும் செய்ய வேண்டியிருக்கிறது. அதாவது, ஒவ்வொரு அணுவாக நகர்த்தி ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவத்தில் அமைப்பது என்பது முக்கியமானது. 1980 ஆம் ஆண்டு IBM கம்பெனியைச் சார்ந்த ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஜீனான் (Xenon Atoms) அணுக்கள் 35-ஐ

நிக்கல் கிரிஸ்டலின் (Nickel Crystal) சமதளத்தில் IBM என்ற அந்தக் கம்பெனியின் பெயரைக் குறிக்கும் ஆங்கில எழுத்துக்கள் போல் நிறுத்தி வைத்தார்கள். இந்த வேலையை அணு சக்தியால் இயங்கும் மைக்ராஸ் கோப்பின் உதவியுடன் செய்தார்கள்.

இந்த வேலையைத் திறமையாக செய்து முடிப்பதற்கு நானோ ஸ்கோப்பிக் இயந்திரங்கள் அல்லது இணைக்கும் இயந்திரங்களை உருவாக்க வேண்டியிருக்கிறது. இந்த இயந்திரங்கள் நாம் நினைத்தபடி அணுக்களையும், மூலக்கூறுகளையும் நகர்த்தி வைக்க கட்டளையிட வேண்டும். ஒரு இயந்திரம் இவ்வாறு அணுக்களை நகர்த்தி ஒரு பொருளை உருவாக்க ஆயிரக்கணக்கான வருடங்கள் ஆகலாம். ஆகையால் இதை எளிதாக்க பல லட்சக்கணக்கான இணைக்கும் இயந்திரங்களை உருவாக்க வேண்டியிருக்கிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளை குறிப்பிட்ட காலத்தில் உருவாக்க பல கோடிக்கணக்கான நானோ இயந்திரங்கள் தேவைப்படும்.

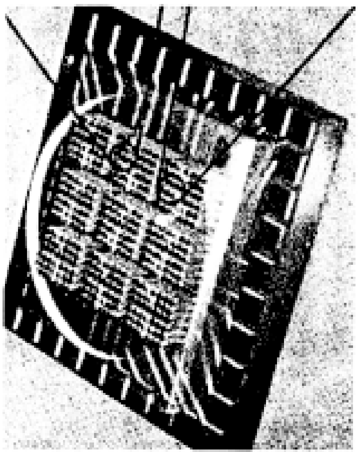
நமக்குத் தேவைப்படும் நுகர் பொருட்களை உருவாக்க நானோ இயந்திரங்கள் தேவை. இந்த நானோ இயந்திரங்களை உற்பத்தி செய்ய நகல் எடுக்கும் (Replicators) இயந்திரங்கள் உருவாக்க வேண்டும்.

இப்படி நகல் எடுக்கும் கோடிக்கணக்கான இயந்திரங்களை வைப்பதற்கு எங்கே இடம் இருக்கிறது என்று கேட்காதீர்கள். இவைகள் அனைத்தும் ஒரு கன சதுர மீட்டருக்கும் குறைவான இடத்தில் வைத்து விடலாம். இவ்வளவு இயந்திரங்களையும் நமது கண்களால் பார்க்க முடியாது. இப்படி உருவாக்கப்பட்ட ஒருங்கிணைக்கும் இயந்திரங்களும், நகல் எடுக்கும் இயந்திரங்களும் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து வேலை செய்யும். பொருட்களை உருவாக்கும். நாம் காலம் காலமாக செய்து வந்த தொழில்முறை மாறும்! உற்பத்திச் செலவு கற்பனை செய்து பார்க்காத அளவுக்குக் குறைந்துவிடும். இப்படி உருவாக்கப்பட்ட பொருட்கள் மலிவாக இருப்பது மட்டுமல்லாமல், அதிக வலிமையுடனும் இருக்குமாம்.

என்னென்ன மாற்றங்கள் வரும்

இந்த நானோ தொழில்நுட்ப முறையில் வைரம் முதற்கொண்டு தண்ணீர், உணவுப் பொருட்கள் உற்பத்தியை செய்துகொள்ள முடியும்.

கம்ப்யூட்டர் துறையில் புதிய மாற்றங்கள் நிகழும். இன்றைக்கு இருக்கும் மைக்ரோப்ராசசர்ஸ் மற்றும் டிரான்ஸிஸ்டர்ஸ் எல்லாம்

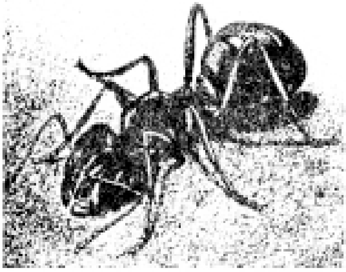


மறைந்துவிடும். புதிய தலைமுறை கம்ப்யூட்டர்கள் உருவாக்கப்படும். புதிய தலைமுறை மூலக்கூறு கம்ப்யூட்டர் (Molecular Computer) உருவாக்கப்படும். இது பரமபத விளையாட குழந்தைகள் உபயோகப்படுத்தும் சிறிய சதுர கட்டையை விட சிறியதாக இருக்கும். இதில் பல கோடிக்கணக்கான தகவல்களைச் சேகரிக்க முடியுமாம்.

மருத்துவத் துறையில் பெரிய மாற்றங்கள் நிகழும். புற்றுநோயை அழிக்கவும், வைரஸ் கிருமிகளை ஒழிக்கவும் புதிய செல்களை உருவாக்கவும், நானோ ரோபாட் இயந்திரங்கள் உருவாக்கப்படும். இதனால் மனிதனின் வயதைக் கூட பெருமளவு அதிகரிக்கலாம். அறுவைச் சிகிச்சைகள் இன்றைக்கு நடப்பதைவிட 1000 மடங்கு அதிக துல்லியமாக செய்ய முடியும். இதனால் அறுவை சிகிச்சை செய்த இடத்தில் சிறிய தழும்புகள் கூட இருக்காதாம். இந்த நானோ ரோபாட்டுகள் மனிதனின் உடல் உருவ அமைப்பையே கூட மாற்றியமைக்கும். கண், காது, மூக்கு, தோலின் நிறம் போன்றவைகளையும் இன்னும் நம் விருப்பப்படி நமது உடலை மாற்றியமைத்துக்கொள்ள விரும்பினால் மாற்றிக்கொள்ள வாய்ப்புண்டு.

சுற்றுச்சூழலில் பெரிய மாறுதல்களை நாம் இந்தத் தொழில் நுட்பத்தால் கொண்டுவர முடியும். தற்பொழுது ஓசோன் படலம் மெலிதாகிக் கொண்டும், அதில் ஓட்டை விழுந்திருப்பதாகவும் ஆராய்ச்சிகள் தெரிவிக்கின்றன. இம்மாதிரி ஏற்படும்போது, புதிதாக ஓசோன் மூலக்கூறுகளை உருவாக்கி அந்த இடங்களில் நிரப்பமுடியுமாம். அசுத்தமான தண்ணீரில் உள்ள அசுத்தத்தை நீக்கி நல்ல குடிநீரைப் பெறமுடியும். கடல் நீரில் கசிந்துவிட்ட எண்ணெயை அறவே ஒழித்துவிட முடியும். இன்றைக்கு நமக்குப் பூமியில் இருந்து கிடைக்கும் பெட்ரோல், டீசல் முதலானவைகளைக்கூட புதிதாக உருவாக்கிக்கொள்ள முடியுமாம்.

மேற்கூறிய விவரங்கள் அனைத்தும் நம்ப முடியாதவைகளாக இருக்கின்றன அல்லவா? இவை அனைத்தும் இந்த நூற்றாண்டின் இறுதிக்குள் நடக்கும் என்று ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகிறார்கள். இது கற்பனையல்ல. உண்மையில் நிகழப் போகிறது. மனித இனம், மனித வாழ்க்கை அனைத்தும் இந்தத் தொழில் நுட்பத்தால் மாறவிருக்கிறது.



காட்டிலிருந்து நாட்டுக்கு

■ அமிதா

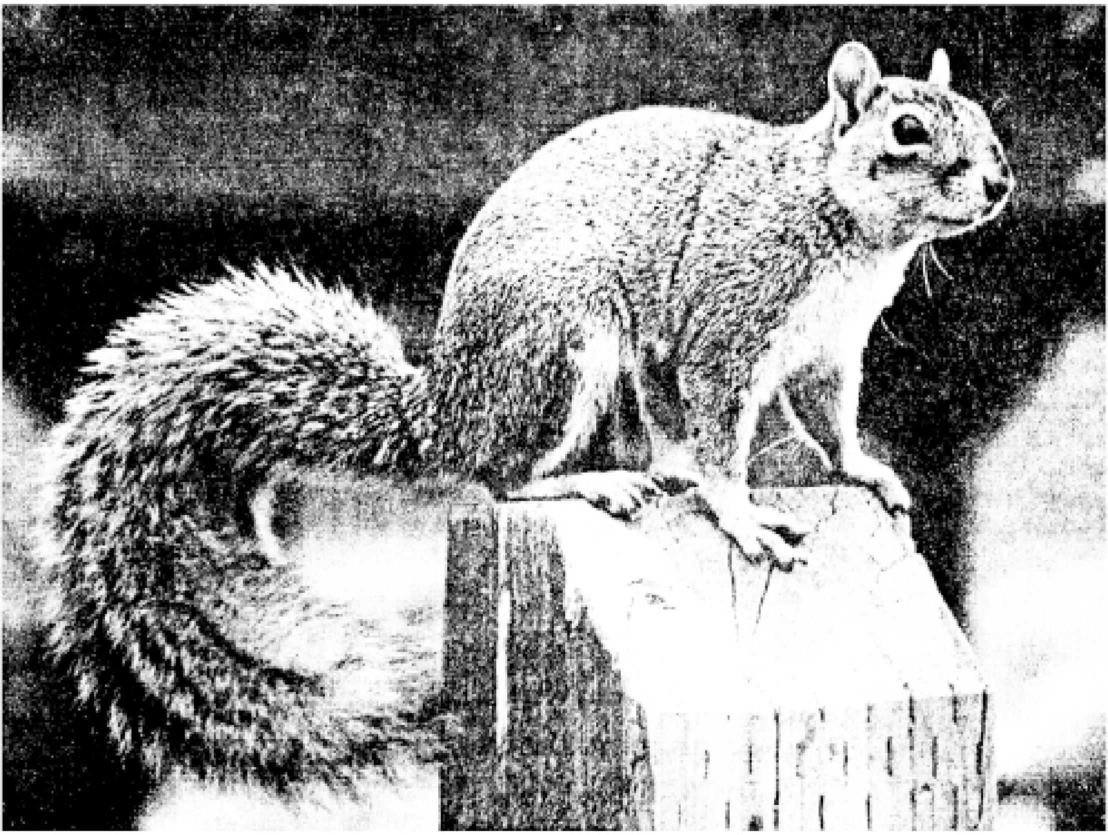
ஒரு மழைக்கால காலைப் பொழுது அது. ஒரு குட்டிப் பூனை கட்டைச் சுவரின் மேல் அமர்ந்திருக்கிறது. அதன் உடல் ஒல்லியாக இருக்கிறது. எலும்புகள் வரிவரியாய் வெளியே தெரிகின்றன. அதற்கு உணவில்லை. ஏதாவது கிடைக்குமா என அதன் கண்கள் தேடுகின்றன. ஒன்றுமில்லை. அதன் விழிகள் அலங்கமலங்க விழிக்கின்றன...

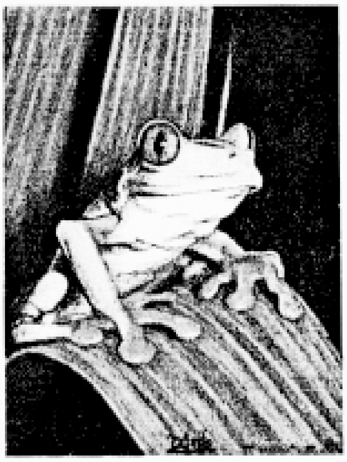
சட்டென்று ஒரு நாய் ''அவ்வ்வ்...'' என்று ஆரம்பித்து யாராவது கல்லெடுத்து அடித்தால் கொடுக்கும் இழுவை குரலில் கத்திக்கொண்டே வேகமாக ஓடுகிறது.

குட்டி மணிகண்டனுக்கு சட்டென்று விழிப்பு வந்தது.

ஓ. அது ஒரு கனவு.

ஐந்தாவது படிக்கும் மணிகண்டனுக்கு எப்பவுமே விலங்குகள் என்றால் கொள்ளை பிரியம். கண்ணாடி ஜாடியில் தங்கமீன் வளர்க்கிறான். பச்சைக் கிளி வளர்த்திருக்கிறான். ஒருமுறை ஒரு பிஞ்சு அணிலைப் பிடித்து அட்டைப் பெட்டியில் வைத்துக்கொண்டிருந்தான். அதை ஸ்கூலுக்கு ஒருமுறை எடுத்துச் சென்றிருக்கிறான். அது கை மேல் ஏறி விளையாடும். பாக்கெட்டில் புகுந்துகொள்ளும். சுதந்திரமாகத் திரிந்த அணிலை,





பிடித்து அடைப்பது சரியல்ல என்று அதை எடுத்து பிரியா அக்கா வெளியில் விட்டுவிட்டார்.

சென்னையில் வசிக்கும் அவனது பெரியம்மாவின் பெண்ணான பிரியா அக்கா அவன் வீட்டுக்கு வந்திருந்தார். காலையில் எழுந்தவுடன் அக்காவிடம் தன் கனவு பற்றிக் கூறினான் மணிகண்டன். அவர்தான் அவனுக்கு குட்டி என்று செல்லப் பெயர் வைத்திருந்தார்.

''சரிடா, நீ வளர்க்கிறதெல்லாம் செல்லப் பிராணிகள். காடுகளில் இருந்து மனிதர்கள் அழைத்து வராமல், தாங்களாகவே நாட்டுக்கு வந்து நம்முடன் வாழப் பழகிவிட்ட விலங்குகள் பற்றித் தெரியுமா?'' கேள்வி தொடுத்தார் பிரியா அக்கா.

''நாய், பூனை, குதிரை, கழுதை, ஏன் யானைகளைக் கூட மனிதர்கள் பழக்கியிருக்காங்க அக்கா. ஆனா, நீங்க சொல்லுற மாதிரி...''

''ஆமா, தங்கள் வேலைகளைச் செய்வதற்காக காடுகளில் இருந்து பல விலங்குகளை அழைத்து வந்து மனிதர்கள் பழக்கி வைச்சிருக்காங்க. அந்த விலங்குகளின் சந்ததிகள் இப்போ தனி வகைகளாகப் பெருகிப் போச்சு.

நல்லா யோசிச்சு பாரு. நமது தேவைக்காக அழைத்து வராமல், தாங்களாகவே நாட்டுக்கு வந்து நம்முடன் வாழ சில காட்டுயிர்கள் பழகியிருக்கு. அவை இங்கேயே இனப்பெருக்கம் செய்து வாழ்கின்றன. அதப்பத்தி கேட்கிறேன்'' என்றார் பிரியா அக்கா.

''ம்... ம்... ம்...'' என்று யோசித்தான் மணிகண்டன்.

''சுத்திமுத்தி பாருடா. எத்தனை உயிரினங்கள் இருக்கு தெரியுமா?

பல்லி, தவளை, பாம்பு, அணில், வண்ணத்துப்பூச்சி, தேனீ, எறும்பு, நத்தை, எட்டுக்கால் பூச்சி, குரங்கு, மண்புழு, காக்கை தொடங்கி பல்வேறு வகை பறவைகள் எல்லாமே இப்படிப்பட்டவைதான். இவை எதையும் நாம் பழக்கவில்லை.''

''சரி, அவை எப்படி அக்கா பிரச்சினையில்லாம, நம்ம கூட வாழப் பழகி கொண்டன?''

''மனிதர்கள் தொந்தரவு செய்யாததும், தந்த சிற்சில தொந்தரவுகளை அவை ஏற்கப் பழகிக் கொண்டதுமே இதுக்கு முக்கிய காரணம்.

அதேநேரம் பிரச்சினையை ஏற்படுத்தும் ஒட்டுண்ணி உயிரினங்களும் உண்டு. ஈ, கொசு, கரப்பான் பூச்சி, மூட்டைப்பூச்சி, பேன், எலி... இப்படி சிலவற்றைச் சொல்லாம்.''

''சரிக்கா, அடுத்த வார துளிர் இல்லக் கூட்டத்துல நம்ம கூட வாழற விலங்குகள் பத்தி நான் பேசணும்னு எங்க சயின்ஸ் டீச்சர் சொல்லியிருக்காங்க. இதுபத்தி இன்னும் சொல்லுங்களேன்.''

''நீ கூட்டத்துல பேசணும்னா அது பற்றி நிறையப் புத்தகம் படிக்கணும். நான் சின்னதா அதப் பத்தி அறிமுகப் படுத்தறேன் சரியா?''

''கட்டாயம் படிப்பேன். இருந்தாலும் நீங்க சொல்லணும்'' என்றான் மணிகண்டன்.

''சரி, கேளு.''

''காட்டிலிருந்து மனிதர்கள் நாட்டுக்கு அழைத்துவந்து பழக்கிய விலங்குகளை வீட்டு விலங்குகள் அல்லது பண்ணை விலங்குகள் என்று சொல்கிறோம். நமக்கு வேலை செய்யவே அவை அழைத்துவரப்பட்டன. தொழிற்புரட்சிக்குப் பின் பல்வேறு வேலைகளை செய்ய இயந்திரங்கள் வந்த பிறகும் பல விலங்குகளை நமது வேலைக்காகப் பயன்படுத்துகிறோம்.

காட்டிலிருந்து வேலை செய்ய அழைத்து வரப்பட்ட பல விலங்குகள், அழகு, அவை வெளிப்படுத்தும் பாசம் காரணமாக செல்லப் பிராணிகளாக வளர்க்கப்பட்டன. இன்றுவரை அது தொடர்கிறது.

ஆனால் காட்டிலிருந்து நாட்டுக்கு தாமாகவே வந்து நம்முடன் இணக்கமாகப் பழகிவிட்ட காட்டுயிர்களும் உள்ளன. காடுகளுக்கு அருகில் இருந்த குடியிருப்புப் பகுதிகளில் இவை வாழ்ந்திருக்கவேண்டும். தொடக்கத்தில் மனிதர்கள் அவற்றுக்கு இடையூறு செய்யாததன் காரணமாக, மனிதர்களைத் தொல்லையாகக் கருதாமல் நம்முடனே வாழ அவை பழகிவிட்டன. பிறகு நகர்ப் பகுதிகள் வரை பரவிவிட்டன.

காட்டிலிருந்து நாட்டுக்கு வந்து நம்முடன் இணக்கமாக வாழப் பழகிவிட்ட இந்த உயிரினங்கள், உடல் ரீதியிலும், நடத்தை முறையிலும் தங்கள் மூதாதையர்களைவிட பல வகைகளில் மாற்றங்களைப் பெற்றுள்ளன.

எப்படி இருந்தாலும், தங்களுக்குத் தொல்லை ஏற்படுவதை உணர்ந்தால் தப்பிப் பிழைக்க வேறு இடம் தேடி அவை சென்றுவிடும். அப்படி முடியாத பட்சத்தில் அந்த இனம் மடிந்துபோகும்.

நகர்ப்புறங்களில் எல்லாம் பரவலாகக் கூடுகட்டி செழித்திருந்த சிட்டுக்குருவிகள் இன்று ஒருசில கிராமங்களில் மட்டும் இருப்பதை இதற்கு உதாரணமாகச் சொல்லலாம்.

தானா வந்த உதவி

காட்டிலிருந்து தாமாகவே நாட்டுக்கு வந்த உயிரினங்களின் முக்கியத்துவம் என்னவென்றால், அவை நம்முடன் இணக்கமாக வாழ்வது மட்டுமல்ல, பல்வேறு வகைகளில் நமக்கு அவை உதவிக்கொண்டே இருக்கின்றன என்பதுதான்.

இதற்கு பல உதாரணங்களை சொல்லலாம். பல்லி, தவளை, எட்டுக்கால் பூச்சி ஆகியவற்றின் முக்கிய உணவு பூச்சிகள். உலகில் ஆயிரக்கணக்கான பூச்சிகள் உள்ளன. இந்தியா, ஆப்ரிக்கா போன்ற வெப்பமண்டல நாடுகளில்

பூச்சிகள் எளிதில் இனப்பெருக்கம் செய்து விரைவாக பரவக்கூடிய தன்மையை பெற்றுள்ளன. இந்தப் பூச்சிகள் பல்வேறு நோய்கள் பரவவும் முக்கிய காரணமாக உள்ளன.

எடுத்துக்காட்டாக காலரா, டெங்கு, சிக்கன் குன்யா போன்ற காய்ச்சல்கள் கொசு போன்ற பூச்சிகள் மூலமாகவே பரவுகின்றன. இவற்றை உணவாக உட்கொள்வதன் மூலம் அவற்றை அழிக்கும் பணியை மேற்கண்ட உயிரினங்கள் செய்கின்றன.

வண்ணத்துப்பூச்சிகள், தேனீக்கள் போன்றவை செடிகள், மரங்களில் இருந்து தேனை உட்கொள்வதுடன் அவை சூல் கொண்டு காய், கனிகளைத் தர மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெற உதவுகின்றன. குறிப்பிட்ட சிலவகைத் தேனீக்கள், வண்ணத்துப் பூச்சிகள் குறிப்பிட்ட சிலவகை தாவரங்களையே விரும்பும். எனவே, குறிப்பிட்ட வகை மரம், செடிகொடிகள் செழிக்க அவற்றில் மகரந்தச் சேர்க்கை செய்யும் பூச்சிகளும் செழிப்பாக இருக்க வேண்டியது அவசியம்.

மண்புழு பற்றி புதிதாக ஒன்றும் சொல்லத் தேவையில்லை. அது உழவனின் நண்பன். அதன் மகத்துவம் விவசாயிகளால் தற்போது நன்கு உணரப்பட்டுள்ளது. அவற்றை பண்ணைகளில் வளர்த்து பயன் பெறத் தொடங்கிவிட்டார்கள். உயிர் கழிவுகள் அனைத்தையும் உண்டு செரித்து மண்புழு உரமாக்குகிறது.

காக்கை செய்யும் மிக முக்கிய பணி, கழிவுகளை உண்பதுதான். மனிதர்கள் தேவையற்றது என ஒதுக்கும் கழிவு, இறந்த விலங்கு போன்றவற்றை உண்டு காக்கை சுத்தம் செய்கிறது. இதற்கு ஆகாயத் தோட்டி என்றே சிறப்புப் பெயர் உண்டு.

இதிலும் மூடநம்பிக்கை

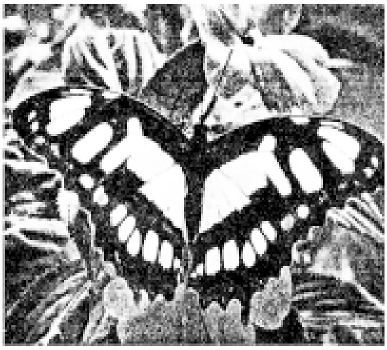
தானாக வந்து தங்கிவிட்ட உயிரினங்கள் தொடர்பாக மூட நம்பிக்கைகள் இல்லாமல் இல்லை. அவை களையப்பட வேண்டியவை. பல்லி சத்தினால் ஒரு விஷயம் கட்டாயம் நடக்கும் என்பது சுத்தப்பொய். பல்லியில் விஷம் கிடையாது. உயிரை பறிக்கும், உடல் நிலையை பாதிக்கும் சக்தி பல்லிக்கு இல்லை.

பாம்பு கடித்து விஷம் ஏறா விட்டாலும், பாம்பு கடித்துவிட்டதே என்ற பயத்தின் காரணமாக ஹார்மோன்கள் சுரந்து சிலர் இறக்கலாம். அதுபோன்ற தீவிர பயம் காரணமாக, உடல்நிலை பாதிக்கப் படுவது உண்டு. பல்லிக்கு விஷம் உண்டு என்பதும் இப்படிப்பட்டதே.

அணில்களும், குரங்குகளும் மனிதர்களுக்குத் தொல்லை தருவனவாக கருதப்படுகின்றன. ஆனால் அப்படி எண்ணுவது சரியல்ல. நகர்ப்புற விலங்கு உணவு சுழற்சியில் இவற்றின் இடம் முக்கியமானது. பூக்கள், தென்னங் குரும்பைகளை உண்பதன் மூலம் குறிப்பிட்ட ஒரு தாவரம் அல்லது ஒரு விலங்கின் பெருக்கத்தை இவை கட்டுப்படுத்துகின்றன. பல்லுயிரியம் (பயோடைவர்சிட்டி) காக்கப்பட இதுவும் அவசியம்.

பாம்புகள் எப்பொழுதுமே அச்சத்துக்கு உரியனவாகவும், அருவருப்புடனும் பார்க்கப் படுகின்றன. நாம் பார்க்கக்கூடிய பாம்புகளில் நல்ல பாம்பும், 3 வகையான விரியன் பாம்புகளும் மட்டுமே விஷம் கொண்டவை.

ஆனால் வயல்களை நாசம் செய்யும் எலிகளும், தவளைகளும் அளவுக்கு அதிகமாக பெருகி விடாமல் பாம்புகள் தடுக்கின்றன.



பாம்புகள் இல்லை என்றால் நமது உணவு தானியங்களும், வயல்களும் பெருமளவில் நாசமாகும்.

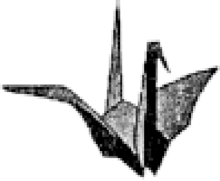
அதேபோல் வயல்வெளிகளில் உள்ள எலிகளை உணவாகக் கொள்பவை சுற்றுப்புற மரங்களில் வாழும் ஆந்தைகள்தான். ஆந்தைகள் எலிகளை அழிக்கும் முக்கிய பறவைகள்.

நமது சுற்றுப்புறத்துக்கு வந்து செல்லும் பல்வேறு வகைப் பறவைகள் என்ன செய்கின்றன தெரியுமா? அவை செய்யும் முக்கியப் பணி பூச்சிகளைக் கொன்று உணவாகக் கொள்வது. பெரும்பாலான பறவைகளின் பிரதான உணவு பூச்சிகள்தான். பறவைகள் இல்லை என்றால் உலகிலுள்ள பசுமை அனைத்தை யுமே பூச்சிகள் அழித்துவிடக்கூடும்.

இப்பொழுது தெரிகிறதா? தாங்க ளாகவே வந்து நமது சுற்றுப்புறத்தை செழிக்க வைக்கும் உயிரினங்களின் முக்கியத்துவம்'' என்று தன் சிற்றுரையை முடித்தார் பிரியா அக்கா.

''அருமையா இருந்தது அக்கா. உயிரியல் இவ்வளவு சுவாரசிய மானதுன்னு யாருமே எனக்கு சொல்லல. இது பற்றிய புத்தகங்கள் இருந்தா உடனே கொடுங்க. துளிர் இல்ல கூட்டத்துல கலக்கிடுறேன்'' என்று உற்சாகக் குரலில் கூறினான் மணிகண்டன்.

'நிறைய நிறைய இருக்கு. நீ கவலையே பட வேண்டாம். இந்தா இதப் படி'' என்று விலங்குகள் பற்றி எளிமையாக அறிமுகப்படுத்தும் ''விடுமுறை நாட்களிலே'' என்ற புத்தகத்தைக் கொடுத்தார் பிரியா அக்கா.



சடாகோ சசாகி

■ ஹரீஷ்

யார் இந்த சடாகோ சசாகி என்ற விவரத்திற்குள் புகுமுன் ஆகஸ்ட் 6, 9, 1945 தேதிகளில் ஜப்பான் நாட்டின் ஹிரோஷிமா, நாகசாகி நகரங்களில் நடந்த அந்த கோர சம்பவங்களைப் பற்றி நினைவுக் கூற வேண்டும். இந்நகரங்களில் வசித்து வந்த லட்சக்கணக்கான அப்பாவி உயிர்களை அமெரிக்கா வீசிய அணுகுண்டு பலி கொண்டது. இச்சம்பவத்தால் உயிரிழந்தவர்கள் பாக்கியசாலிகள் என்று ஒரு பேச்சுக்கு சொல்வதுண்டு. அந்த அளவிற்கு அணுக்கதிர்களால் ஏற்பட்ட கடும் தாக்கங்களிலிருந்து ஹிரோஷிமா, நாகசாகி மக்கள் இன்னும் முழுமையாக மீளவில்லை.

அமெரிக்கா வீசிய அணுகுண்டினால் பாதிக்கப்பட்டவர்களில் ஒரு சிறுமிதான் சடோகோ சசாகி. அப்பொழுது (1945) சடாகோவிற்கு இரண்டு வயதுதான். சடாகோ மிக வலிமையானவளாகவும் துணிச்சலான பெண்ணாகவும் இருந்தாள்.

அவள் ஒரு ஓட்டப் பந்தய வீராங்கனை. தனது பதினோராவது வயதில், ஒரு தடகளப் போட்டிக்காக பயிற்சி எடுத்துக் கொண்டிருந்தாள். அப்போது மயக்கமடைந்து கீழே விழுந்தாள். பிறகு, அணுகுண்டு வீசப்பட்டதால் ஏற்படும் ரத்தப்புற்று நோய் அவளுக்கு இருந்தது கண்டறியப்பட்டது.

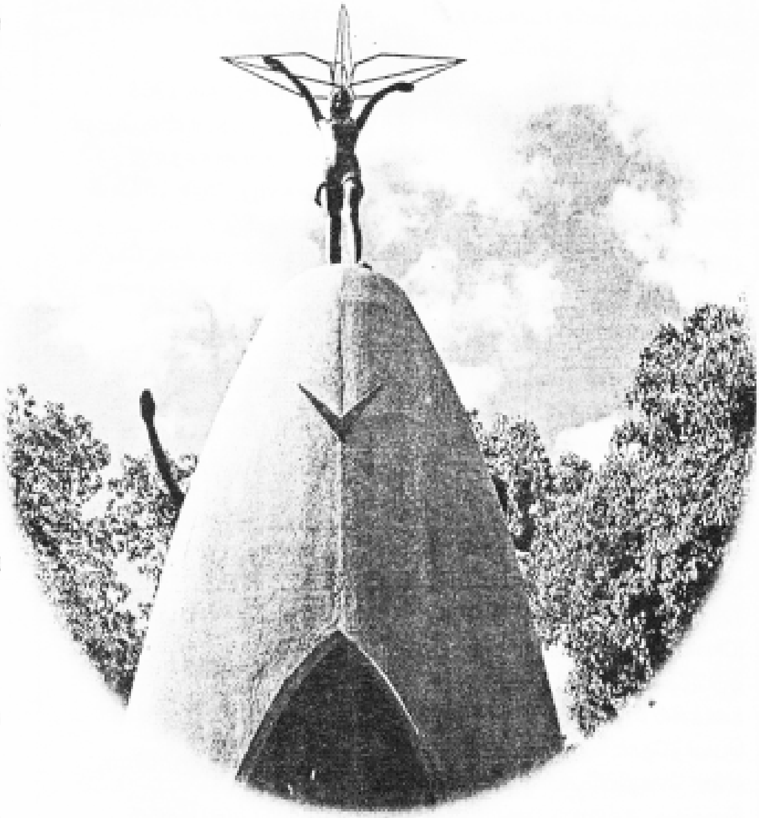
சடாகோவின் தோழி ஒருத்தி ஜப்பானின் பாரம்பரிய நம்பிக்கை ஒன்றைப் பற்றி அவளிடம் கூறினாள். அதாவது எந்த ஒரு நப இறப்பதற்குமுன் 1000 காகிதக் கொக்குகளை செய்கிறாரோ அவர் நினைத்தது கைகூடும் என்பதுதான் அந்த நம்பிக்கை. தான் அதிக நாட்கள் உயிருடன் இருக்க வேண்டும் என்று எண்ணி, தோழி சொன்னதற்கிணங்க 1000 காகிதக் கொக்குகளை செய்து முடித்தாள். அக்டோபர் 25, 1955-ல் தனது பன்னிரண்டாம் வயதில் சடாகோ இறந்தாள்.

இதில் கவனிக்கப்பட வேண்டிய விஷயம் என்னவென்றால் கடைசி வரை சடாகோ மனம் தளரவேயில்லை. தான் சாகும்வரை காகிதக் கொக்குகளை செய்து கொண்டே இருந்தாள்.

சடாகோவின் இந்த விடா முயற்சியை, தைரியத்தைப் பார்த்து அவளது வகுப்புத் தோழிகள் ஊக்கமடைந்தார்கள். சடாகோ எழுதிய கடிதங்களை தொகுத்து ஒ(புத்தகம் வெளியிட்டார்கள். சடாகோவிற்கும், சடாகோ போன்று அணுகுண்டு வீசப்பட்டதால் உயிரிழந்த எல்லாக் குழந்தைகளுக்கும் ஒரு நினைவிடம் கட்டுவதற்கு தீவிரமாக முயன்றனர். குழந்தைகளின் இந்த முயற்சிக்கு பலர் நிதி உதவி அளித்து உதவினார்கள்.

1958-ல், சடாகோ கையில் காகிதக் கொக்கு வைத்திருப்பது போல சிலை வடிவமைக்கப்பட்டு ஹிரோஷிமா சமாதானப் பூங்காவில் திறக்கப்பட்டது. அந்தச் சிலையில் உள்ள வாசகம் இதுதான்.

''இது எங்களின் வேண்டுகோள். எங்களின் பிரார்த்தனை உலகில் அமைதி நிலவ வேண்டும்''

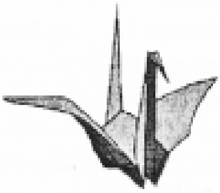


இன்றும் உலகெங்கிலும் உள்ள மக்கள் காகித கொக்குகள் செய்து ஹிரோஷிமாவில் உள்ள சடாகோவின் நினைவிடத்திற்கு அனுப்புகிறார்கள்.

''புதியதோர் உலகம் செய்வோம் கெட்ட
போரிடும் உலகத்தை வேரோடு சாய்ப்போம்''

என்ற பாரதிதாசனின் வரிகள் நினைவுக்கு வருகிறது.

உலகினை அழித்திடும் யுத்தம்
வேண்டாம்...
வேண்டும் சமாதானம் - என்றும்
வேண்டும் சமாதானம் - எங்கும்
வேண்டும் சமாதானம்.



சிக்குன் குன்யா

■ த. திருநாவுக்கரசு

'சிக்குன் குன்யா' என்ற காய்ச்சல் 2006 மார்ச் மாதம் மகாராஷ்டிரா மாநிலத்தில் பல்வேறு மாவட்டங்களில் மிக வேகமாக பரவியது. இந்த காய்ச்சல் தமிழ்நாட்டிலும்மிகப்பரவலாக பல்வேறு மாவட்டங்களில் இருப்பதாக ஒரு சில பத்திரிகைகளிலும், அரசாங்க வாய் வழிச்செய்திகள் மூலமாகவும் வந்த வண்ணம் இருக்கின்றன.

சிக்குன் குன்யா என்ற காய்ச்சலை டோகா (Toga) வைரஸ் என்ற நுண்கிருமி ஏற்படுத்துகின்றது.

இந்த வைரஸ் 1952ஆம் ஆண்டு, டான்சானியா என்ற இடத்தில் ஏடிஸ் எஜிப்டி (Aedes egypti) என்ற கொசுவின் உடம்பிலிருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. டோகா இது ஒரு லத்தீன் சொல் ஆகும். இதன் முழுமையான அர்த்தம் குளோக் (Cloak) ஆகும். இந்த வைரஸ் ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகளை கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டு மொழி பெயர்த்தோமானால் முடக்கம் என்ற மொழிப்பெயர்ப்பு சரியாக இருக்கும். எவ்வாறு ஒருவரின் வங்கி கணக்குகளை அல்லது வீட்டினை சீல் வைத்து அவர்களை இயங்கவிடாமல் முடக்கம் செய்கின்றோமோ, அதுபோல இந்த வைரஸ் நுண்கிருமி, நம்முடைய செயல்பாடுகளை, முக்கியமாக மூட்டுப் பகுதிகளில் வலியினை ஏற்படுத்தி முடக்கம் செய்கின்றது.

பரவும் முறை

இந்த வைரஸ் நுண்கிருமி, கொசுக்கடியின் மூலம் ஒரு மனிதனிடமிருந்து மற்றொரு மனிதனுக்கு பரவுகின்றது. இதே வைரஸ் குதிரை, கால்நடைகள் மற்றும் வீட்டு விலங்குகளிலும் காணப்படுவதாக தகவல்கள் தெரிவிக்கின்றன.

இந்த நுண்கிருமி 1963 முதல்தான் இந்தியாவில் பெரும் பகுதியில் தன் தாக்கத்தை தொடங்கியது. பிறகு 1973-ம் வருடம் சிறுசிறு இடைவெளிகளுக்கிடையே இந்தியாவில் பெரும்பாலான பகுதிகளில் தாக்கங்களை தொடர்ந்தது. மிகப்பெரிய தாக்கத்துடன் இருந்த இந்த வைரஸ் மீண்டும் 2006-ல் தன் தாக்குதலை தொடங்கியிருக்கின்றது. மகாராஷ்டிராவில் தொடங்கி, தென் மாநிலங்கள் வழியாக இன்று தமிழகத்தின் பெரும் பகுதிகளை தன்னுடைய தாக்கத்தின் மூலம் மக்களை பயமுறுத்திக் கொண்டிருக்கிறது.

எவ்வாறு ஒருவரின் வங்கி கணக்குகளை அல்லது வீட்டினை சீல் வைத்து அவர்களை இயங்கவிடாமல் முடக்கம் செய்கின்றோமோ, அதுபோல இந்த வைரஸ் நுண்கிருமி, நம்முடைய செயல்பாடுகளை, முக்கியமாக மூட்டுப் பகுதிகளில் வலியினை ஏற்படுத்தி முடக்கம் செய்கின்றது.

ஏடிஸ் கொசு

இந்தியாவில் ஏடிஸ் கொசுக்கள், டெங்கு காய்ச்சல் மற்றும் சிக்குன் குன்யா காய்ச்சலையும் பரப்புவதற்கு முழு முதற்காரணமாக இருந்துகொண்டு இருக்கின்றது.

மத்திய மற்றும் தென் அமெரிக்க நாடுகளில் மஞ்சள் காய்ச்சலை ஏற்படுத்திய இந்த கொசுக்கள் சுற்றுலா பயணிகள் மூலம் உலகெங்கும் பரவிவிட்டன. ஏடிஸ் எஜிப்டி என்றால் ''சுத்தமற்ற எகிப்தியன்'' என்று பொருள்படும்.

நோயின் அறிகுறிகள்

காய்ச்சல், மூட்டுவலி, நிணநீர் முடிச்சுகளில் வீக்கம், கண்களில் காணப்படும் வீக்கம் தோல்களில் காணப்படும் சிகப்பு நிற தடிப்புகள்.

இவ்வகை காய்ச்சல் தொடங்கியவுடன் 1 லிருந்து 6 நாட்களுக்குள் குறைந்துவிடும். இரத்த உறைத்தட்டுகள் ஒரு லட்சத்திற்கு குறைவாக காணப்படும். இது ஒரு முக்கியமான குறியீடாகும். இக்குறியீடு சிக்குன் குன்யா காய்ச்சலை எளிதாக அறிவதற்கு பயன்படுகின்றது.

காய்ச்சல் வந்தவுடன் செய்ய வேண்டியது

சம்பந்தப்பட்ட நபரை உடனடியாக அருகில் உள்ள மருத்துவமனையில் சேர்க்கவும்.

அங்கு முறையான சிகிச்சை அளிக்கிறார்களா என்பதில் உங்களுடைய கவனத்தை செலுத்த வேண்டும்.

இந்த காய்ச்சலை குணப்படுத்துவதற்கு நேரடியான மருந்துகள் இல்லை. துணை மருந்துகளும் மற்றும் மருத்துவ செய்முறைகளும் காய்ச்சலை குணப்படுத்துவதற்கு பயன்படுகின்றது.

கொசுக்களை வளரவிடாமல் தடுக்கும் முறைகள்

வாரத்திற்கு ஒரு முறை மூடாமல் உள்ள தண்ணீர் தொட்டிகள் மற்றும் தண்ணீர் தேக்கம் உள்ள பகுதிகளில் உள்ள தண்ணீரை நீக்கி தொட்டியை உலர வைத்தல் வேண்டும்.

மூடப்படாத தண்ணீர் தொட்டிகளை மூடி போட்டு மூட வேண்டும்.

குடிக்க பயன்படாமல் உள்ள தண்ணீர் தேக்க நிலைகளில் மண்ணெண்ணெய், டீசல் ஆகியவற்றை மெல்லிய படலமாக ஊற்ற வேண்டும். இந்த படலம் பிராணவாயுவினை லார்வா மற்றும் பியூப்பாக்களுக்கு கிடைக்காமல் செய்கின்றது. இதனால் கொசு வளராமல் தடுக்கப்படுகின்றது. இந்த செய்முறை குடிநீர் தொட்டிகளுக்கு பயன்படாது.

பகலில் தூங்குபவர்கள் உடலை போர்த்திக்கொண்டு தூங்க வேண்டும்.

கொசுவலை மற்றும் கொசு விரட்டிகளையும் பயன்படுத்தலாம்.

தேவைப்படும் மற்றும்வசதி உள்ள இடங்களில் வேப்பிலை, வேப்பிலை குச்சிகளை கொண்டு புகை ஏற்படுத்தி கொசுவின் தாக்குதலை தடுக்கலாம்.

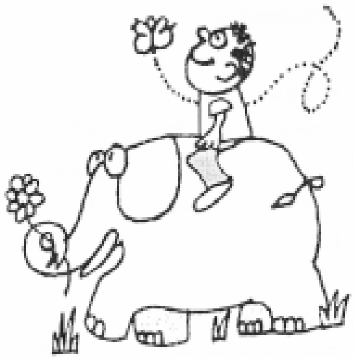
கண்டுபிடி வயதைக் கண்டுபிடி

இவ்விளையாட்டின் மூலம் ஒருவரின் வயதைக் கண்டு பிடிக்கலாம். கீழ்க்கண்டவற்றை உங்கள் நண்பரை செய்யச் சொல்லுங்கள்.

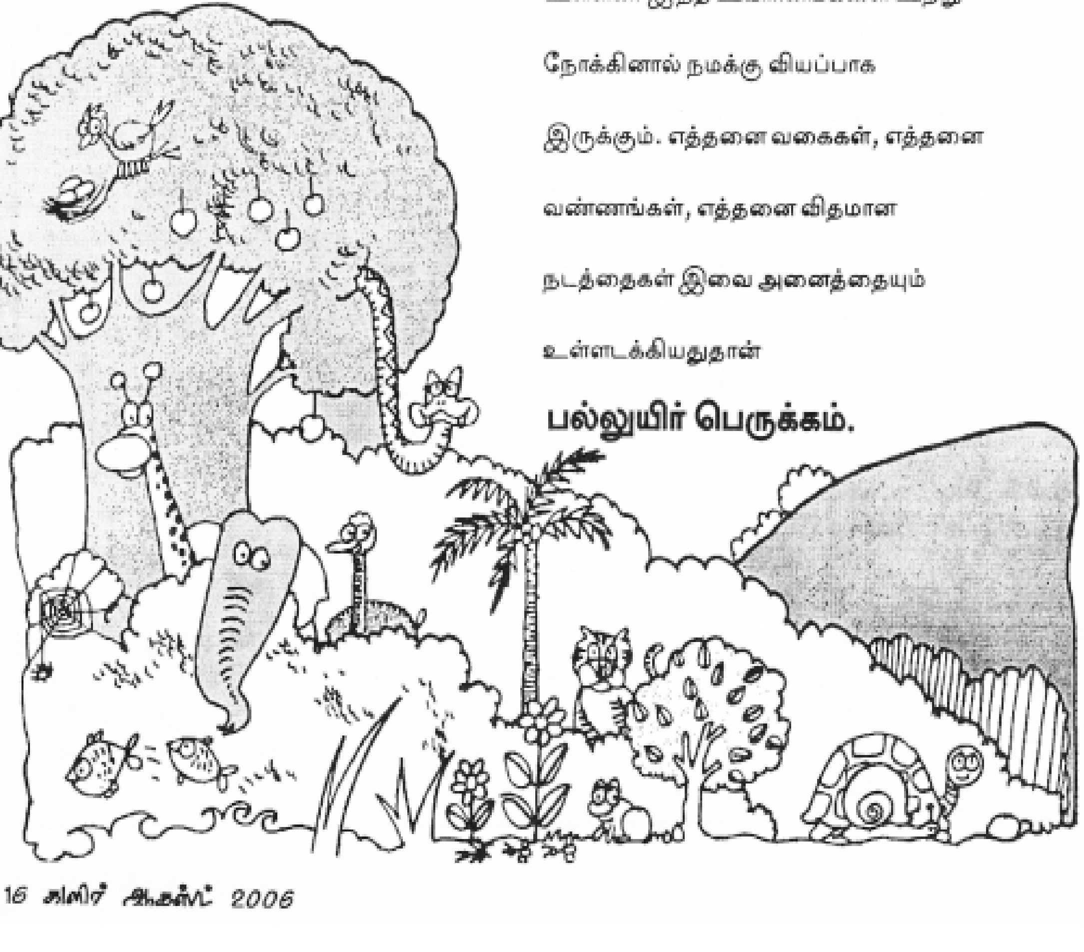
1. ஏதாவது ஒரு எண்ணை நினைத்துக் கொள்ளச் சொல்லவும். (அந்த எண் எவ்வளவு பெரிய எண்ணாகவும் இருக்கலாம்)
2. அவர் நினைத்த எண்ணை இரட்டிப்பாக்கச் சொல்லவும். (உ.ம். உங்கள் நண்பர் நினைத்த எண் 22 என்றால் அது 44 ஆகும்)
3. வரும் விடையோடு '5'-ஐ கூட்டச் சொல்லவும். (உ.ம். 44+5=49)
4. ஐந்தை கூட்டி வரும் விடையை 50-ஆல் பெருக்கச் சொல்லவும் (49× 50=2,450)
5. அதிலிருந்து வரும் விடையோடு 1,756-ஐ கூட்டச் சொல்லவும் (2,450+1,756=4,206)
6. பின்னர், அந்த விடையிலிருந்து அவர் பிறந்த வருடத்தைக் கழிக்கச் சொல்லவும் (உங்கள் நண்பர் 1974-ஆம் ஆண்டு பிறந்திருந்தால் 4,206-ஐ 1974-ஆல் கழிக்க வேண்டும்) அவ்வாறு கழித்தால் வரும் விடையின் கடைசி 2 எண்கள் உங்கள் நண்பரின் வயது. மீதம் உள்ள எண்கள் உங்கள் நண்பர் நினைத்த எண்.

(குறிப்பு : வரிசை எண் 5-ல் வரும் 1,756, 2006 ஆம் ஆண்டிற்கான குறியீட்டு எண். 2007-ஆம் ஆண்டில் இந்த எண்ணை 1757 ஆக கொள்ள வேண்டும். 2008-ல் 1758, 2009-ல் 1759.... இப்படி இந்த குறியீட்டு எண்ணை வருடாவருடம் மாற்றி இவ்விளையாட்டை ஆடலாம்)

பல்லுயிர் பெருக்கம்



நமது சுற்றுப்புறம் வெறும்
கட்டடங்கள், சாலைகள், வாகனங்கள்
போன்றவையால் மட்டும் ஆனதல்ல.
நம்மைச் சுற்றி பலவிதமான
விலங்கினங்கள், தாவரங்கள்,
பறவைகள், பூச்சிகள் ஆகியவை
உள்ளன. இந்த உயிரினங்களை உற்று
நோக்கினால் நமக்கு வியப்பாக
இருக்கும். எத்தனை வகைகள், எத்தனை
வண்ணங்கள், எத்தனை விதமான
நடத்தைகள் இவை அனைத்தையும்
உள்ளடக்கியதுதான்
பல்லுயிர் பெருக்கம்.



பல்லுயிர் பெருக்கம் - சில செயல்பாடுகள்

- தங்கள் பள்ளி வளாகத்தில் உள்ள மரங்களின் எண்ணிக்கை ____________

- தாங்கள் பள்ளிக்கு செல்லும் வழியில் உள்ள மரங்களின் எண்ணிக்கை ____________

- இம்மரங்களின் வகைகள்

- தங்கள் பள்ளி வளாகத்தில் / வீட்டு பகுதியில் காணப்படும் பறவைகள்

- தங்கள் பள்ளி வளாகத்தில் / வீட்டுப் பகுதியில் காணப்படும் விலங்கினங்கள்

- அதிகமாக பல்லுயிர் பெருக்கம் உள்ள இடங்கள்

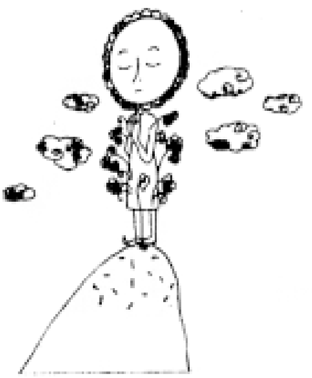
- குறைவாக பல்லுயிர் பெருக்கம் உள்ள இடங்கள்

- ஏன் இந்த வித்தியாசம்?

மழைமேகம் சொன்ன கதை

■ ஜே.தேவிகா

தமிழில்: பூமா வாசுகி



எங்கள் அம்மாவின் பெயர் நீலமலை. எங்கள் அம்மா மிகவும் அழகாக இருப்பாள். பச்சைப் பட்டு உடுத்தி, வெண்மாலையணிந்து, நிறைந்த வளத்துடன் நின்றிருப்பாள். நான் அம்மாவைச் சுற்றிச்சுற்றி வந்து விளையாடிக்கொண்டிருப்பேன். என் சிறிய தம்பி அம்மாவின் மடியிலிருந்து கைதட்டிச் சிரிப்பான். அவனும் நானும் மிகவும் மகிழ்ச்சியுடன் இருந்தோம்.

ஆனால் இன்றைக்கு இருப்பதைப்போலவே நான் அன்றைக்கும் கருமைநிறம் கொண்டவளாக இருந்தேன். என் தம்பி குறிஞ்சிப்பூ வெள்ளை நிறத்தில் இருப்பான். அந்த நாட்களெல்லாம் எவ்வளவு அருமையான நாட்களாயிருந்தன. நானும் குறிஞ்சிப்பூவும், எங்களின் நண்பர்களான வெயிலுடனும் காற்றுடனும் சேர்ந்து எப்படியெல்லாமோ விளையாடி மகிழ்வோம்!

அப்படியிருக்கும்போது ஒரு மழைக்காலத்தில், நானும் காற்றும் வெயிலும் சேர்ந்து நதியின் மேலே விளையாடச் சென்றோம். விளையாட்டில் தோற்றால் காற்று மிகவும் கோபம் கொண்டுவிடுவான். அன்று துரதிர்ஷ்டவசமாக அவன் விளையாட்டில் தோற்றுப்போய்விட்டான். நான் ஜெயித்தேன். அவன் மிகவும் சினத்துடன் என்னைப் பார்த்துச் சொன்னான். ''ஓகோ! உன்னை கெட்டிக்காரி என்று நினைத்துக்கொண்டிருக்கிறாயா? அடச்சே, உன்னைப் பார்ப்பதற்கே பிடிக்கவில்லை! அட்டைக் கருப்பி!''

இந்தச் சச்சரவில் சம்பந்தப்படாமல் வெயில் ஓடிச்சென்றுவிட்டான். நான் தனி ஆளாகிவிட்டேன். அன்றுவரை நான் என் கருப்பு நிறத்தை மிகவும் விரும்பிக் கொண்டிருந்தேன்! சின்னக் கிருஷ்ணனின் நிறமல்லவா கருப்பு!

ஆனால் காற்றின் கிண்டல் கேலிகளைச் சகித்துக்கொள்ள முடியவில்லை. அவனுக்கு மிகவும் சாமர்த்திய சாலிகளான சில நண்பர்கள் உண்டு. மூங்கில் காடுகள்தான் அவர்கள். காற்றோடு சேர்ந்து அவர்களும் என்னைக் கேலி செய்தார்கள். ''இதோ வருகிறது கருப்புப் பூதம்... நதியெல்லாம் உன் நிழல் பட்டுக் கருத்துவிட்டது... ச்சீ... ச்சீ... அக்கா கருத்தவள், தம்பி வெளுத்தவள்... அக்கா அமாவாசை, தம்பி வெண்ணிலா ஹீ... ஹீ... ஹீ... ஊ... ஊ... ஊ...''

இதைக்கேட்டு நான் மிகவும் துயரமடைந்தேன். அம்மாவையும் தம்பியையும் மறந்துவிட்டேன். மிகமிகத் தொலைவான ஒரு இடத்திற்கு நான் ஓடிச்சென்றேன். பகல் முழுவதும் வானத்தில் ஏதாவது ஒரு மூலையில் பதுங்கியிருப்பேன். இரவில் அம்மாவையும் என் தம்பியான குறிஞ்சிப் பூவையும் பார்க்காத

துக்கத்தில் உரக்க அழுது கொண்டிருப்பேன். இரவுப் பெண் என்னைச் சமாதானப்படுத்துவாள். அவளும் என்னைப்போல கருப்பி அல்லவா!

என்னைக் காணாமல் அம்மாவும் குறிஞ்சியும் பயந்து போனார்கள். மிகவும் துயரடைந்தார்கள். காற்றிடமும் வெயிலிடமும் விசாரித்துப் பார்த்தார்கள். ஆனால் எனக்கு திரும்பிப் போகவேண்டும் என்று தோன்றவில்லை. கருப்பியான என்னை, என் வெள்ளைத் தம்பி கிண்டல் செய்தால் என்ன செய்வது?

கடைசியில் குறிஞ்சிப்பூ ஒரு உறுதியான முடிவெடுத்தான். ஆகாச தேவதையை திருப்திப்படுத்துவதற்காக தவம் செய்வது. ஒன்றிரண்டு வருடங்கள் அல்ல, பன்னிரண்டு வருடங்கள். பனிரெண்டாம் வருடத்தின் முடிவில் ஆகாச தேவதை அவன் முன்னால் தோன்றினாள்.

'அக்கா எங்களுக்குத் திரும்ப வேண்டும்' கூப்பிய கரங்களுடன் அவன் தேவதையிடம் கேட்டான். ''அதற்கு ஒரே ஒரு வழிதான் இருக்கிறது. என் வெள்ளை நிறத்தைப் போக்கிவிட்டு எனக்கும் ஒரு நீலநிறச் சட்டை கொடுங்கள்''

ஆகாச தேவதை அவன் மீது மிகவும் அன்பு கொண்டாள். உனக்கு நான் நீல உடையும் தருகிறேன். உன் அக்காவையும் அழைத்துக்கொண்டு வருகிறேன். ஆனால் அதற்குப் பதிலாக நீ என்னுடன் ஆகாசத்திற்கு வந்து என் அரண்மனை வாசலில் பூத்திருக்க வேண்டும்!''

அன்பான இதயம்கொண்ட குறிஞ்சித் தம்பி, எந்த மறுப்பும் சொல்லாமல் சம்மதித்தான்.

மணிக்குட்டியின் முகம் லேசாக வாடியது. ஒரு சிறிய இலையைக் கையிலெடுத்துத் தடவிக்கொண்டு அவள் தரையைப் பார்த்திருந்தாள்.

மழைமேகம் நெடிதாக பெருமூச்சுவிட்டது.

அப்படி நான் மீண்டும் அம்மாவுடன் சேர்ந்தேன். எங்கெங்கு சுற்றியலைந்தாலும் நான் கடைசியில் அம்மாவிடம் சென்றுவிடுவேன்.

ஆனால் ஆகாச தேவதை கனிவுடையவள். பன்னிரண்டு வருடங்களுக்கு ஒருமுறை அவள் எங்களுடைய குறிஞ்சித் தம்பியை கீழே அனுப்புவாள். அப்போதெல்லாம் எங்கள் அம்மாவின் மடியெல்லாம் நீல நிறப் பூக்களால் நிறையும்!

மேகம் சட்டென்று அமைதியானது. மின்னுகின்ற இரண்டு சிறிய கண்களும், பூப்போன்ற சிவந்த சிறிய உதடுகளும் மணிக்குட்டியின் மனதில் தோன்றின. நான் ஓடிப்போய்விட்டால் தம்பி அழுவானோ? நான் அவனுக்குப் பக்கத்தில் படுக்காமல் தள்ளிப் படுத்ததால்தான் நேற்று அவன் நீண்ட நேரம் அழுதானோ?

இப்படிப்பட்ட சிந்தனைகளில் மணிக்குட்டி நெடுநேரம் மூழ்கியிருந்தாள். தற்சமயம் அவள் செம்பருத்திப் பாட்டியையும், மழைமேகத்தையும் மறந்தாள். கையிலிருந்த சிறிய பூவை மட்டும் அவள் தடவிக்கொண்டிருந்தாள். இதைப் பார்த்த மழைமேகமும் செம்பருத்திப் பாட்டியும் ஒருவரையொருவர் புன்னகையுடன் பார்த்துக்கொண்டனர்.

முத்தும் பவழமும்

செம்பருத்திப் பூவின் அடியில் சிறிய பொம்மை வீடு. இரண்டு செங்கற்களை அருகருகே வைத்து அமைத்த அடுப்பில்

என்னைக் காணாமல் அம்மாவும் குறிஞ்சியும் பயந்து போனார்கள். மிகவும் துயரடைந்தார்கள். காற்றிடமும் வெயிலிடமும் விசாரித்துப் பார்த்தார்கள். ஆனால் எனக்கு திரும்பிப் போகவேண்டும் என்று தோன்றவில்லை. கருப்பியான என்னை, என் வெள்ளைத் தம்பி கிண்டல் செய்தால் என்ன செய்வது?

கொட்டாங்கச்சியில் குழம்பு வைத்துக்கொண்டிருக்கிறாள் மணிக்குட்டி. அவளது மூத்த மகள் அம்முக்குட்டி தரையில் விளையாடிக்கொண்டிருக்கிறாள். மணிக்குட்டி சகிக்க முடியாமல் நெற்றியைத் துடைத்துக்கொண்டு சொன்னாள்.

''அட! என்ன இந்தப்பெண் இப்படிச் செய்கிறாளே! துருவி வைத்திருந்த தேங்காயை அள்ளித் தின்னாதே என்று சொன்னால் கேட்கமாட்டேன் என்கிறாளே!''

அம்முக்குட்டி எனும் பெயருடைய பொம்மை பெரிய நீலக்கண்களுடன் இமைக்காமல், பயமில்லாமல் மணிக்குட்டியைப் பார்த்தது.

அப்போது அம்முக்குட்டிப் பொம்மையின் தம்பி ராமு உரக்க அழுதான்.

அய்யோ குழந்தை அழுகிறது!

பொம்மைக் கரண்டியை கீழே வைத்துவிட்டு மணிக்குட்டி அம்மா, அட்டையால் செய்த படுக்கைக்கருகில் ஓடினாள். தோளில் கிடந்த துண்டில் அவள் கைகளைத் துடைத்துக்கொண்டு ராமுவை வாரியெடுத்தாள்.

''என் தங்க மகனே, செல்ல நிலாவே, அழாதே!''

ராமுவைத் தோளில் சாய்த்து தட்டிக்கொடுத்தபடி அவள் அம்முக்குட்டி பொம்மைக்கருகில் சென்றாள்.

''என்ன இது, இவன் அழுகையை நிறுத்த மாட்டேன் என்கிறானே... ஓ... ஓ... ஓ.. அழாதே பையனே, அழாதே. இதோ அம்மா மம் மம் தருகிறேன்...''

அவள் ராமுவை தன் மார்போடு அணைத்தாள். ராமு என்பது ஒரு சிறிய கரடி பொம்மை. மணிக்குட்டி அம்மா ராமுவுக்கு ஒரு முத்தம் கொடுத்தாள்.

''நீ அம்மாவுடைய முத்து அல்லவா!''

பக்கத்தில் படுத்திருந்த அம்முக்குட்டி பொம்மையின் முகம் வாடியது என்று மணிக்குட்டியம்மாவுக்குத் தோன்றியது. அம்முக்குட்டியை சேர்த்து அணைத்துக்கொண்டு அவள் சொன்னாள்:

''நீ கோபித்துக் கொள்ளாதே. நீதான் அம்மாவின் பவழம்!''

இதைக்கேட்டு செம்பருத்திப்பாட்டி சொன்னாள். ''ஆமாம். முத்தும் பவழமும். பவழமல்லிப்பூ போல!''

மணிக்குட்டியின் வீட்டு வாசலில் உள்ள செடிதான் பவழமல்லி. என்றும் காலையில் கௌரவக்காரியான அந்தப்பாட்டி வீட்டுப் படியின் அருகில் வெள்ளையும் சிவப்பும் கலந்த பூக்களைப் பூத்திருப்பாள்.

''அது என்ன பாட்டி?'' என்று செம்பருத்திப் பாட்டியிடம் கேட்டாள் மணிக்குட்டி. ஒரு கதை கேட்பதற்கான வாய்ப்பு உருவாகி வருகிறதென்று புத்திசாலியான மணிக்குட்டிக்குப் புரிந்துவிட்டது.

''கதை சொல்லவா? இதுவும் ஒரு அக்கா தம்பி கதைதான்.''

மணிக்குட்டியம்மா ராமுவையும், அம்முக்குட்டியையும் மடியில் உட்காரவைத்துக்கொண்டாள். நீங்கள் நன்றாகக் கதை கேட்கவேண்டும் என்று தன் பிள்ளைகளுக்கு அறிவுறுத்தினாள். ''நீங்கள் நல்ல அக்கா தம்பியாக வளரவேண்டும். அம்மாவையும் உங்கள் மாமாவையும் போல.''

இதைக் கேட்டு செம்பருத்திப் பாட்டி உரக்கச் சிரித்தாள். ''நல்ல மாமா! தொட்டிலில் கிடந்து கைகால்களை உதைத்துக்கொள்கிற மாமா. சரி! மணிக்குட்டியையும் அவள் தம்பியையும் போல, நல்ல அக்கா தம்பியின் கதையைச் சொல்லப் போகிறேன்'' செம்பருத்திப்பாட்டி சொல்லத் தொடங்கினாள்.

ரொம்ப ரொம்ப காலத்துக்கு முன்னால் பூமியும் ஆகாயமும் கடலுமெல்லாம் இருட்டில் அமிழ்ந்துகிடந்தன. இருட்டுக்குள்ளிலிருந்து சலித்தபோது ஆகாயத் தேவதை இரண்டு குழந்தைகளைப் படைத்தாள். எப்போதும் வெளிச்சத்தை வெளிப்படுத்துகின்ற இரண்டு குழந்தைகள். சிவப்பு கலந்த தங்க நிறமுடைய ஒரு பெண் பிள்ளை. அவளது முகத்திலிருந்து நிறைய நிறைய சிவப்புக் கதிர்கள் வெளிவந்து கொண்டேயிருந்தன. அவளது தம்பி கருப்பான தலைமுடியும், வெள்ளை நிறமுமுள்ள அழகான பையன். அவனது முகத்திலிருந்து வெள்ளை நிறமுடைய கதிர்கள் வெளிவந்து கொண்டிருந்தன.

மணிக்குட்டியின் மனதில் அந்த அக்கா தம்பியின் உருவங்கள் தெளிவாக உருவாயின.

"அவர்கள் கைகோர்த்தபடி தானே நடந்து வந்தனர்?" என்று மணிக்குட்டி இடையில் கேட்டாள்.

"ஆமாம். அது உனக்கு எப்படித் தெரியும்?"

மணிக்குட்டியின் முகத்தில் ஒரு குறுஞ்சிரிப்பு படர்ந்தது. "எனக்கும் ஒரு தம்பியிருக்கிறான்!"

செம்பருத்திப்பாட்டி மகிழ்ச்சியுடன் அவளைக் கட்டிப் பிடித்தாள்.

"அட என் கண்ணே, இவ்வளவு சமர்த்தாக இருக்கிறாயே. இனி நான் சொல்வதைக் கேள்"

அவர்கள் கைகோர்த்துதான் நடந்தார்கள். ஆனால் அப்படி விளையாடித் திரிவதற்காக நான் உங்களைப் படைக்கவில்லை என்று ஆகாச தேவதை அவர்களைத் திட்டினாள். அக்காவை அருகே அழைத்து அவள் சொன்னாள்.

நீ இனிமேல் ஆகாயத்தில்தான் இருக்க வேண்டும். பூமிக்கு வெப்பமும் வெளிச்சமும் தந்து அதை நீ பாதுகாக்க வேண்டும்.

பிறகு தம்பியை அருகே அழைத்துச் சொன்னாள். அக்கா விழித்திருக்கும்போது நீ உறங்கிக்கொள். ஆனால் அக்கா உறங்கிவிட்டால் நீ உடனே பூமியை காவல் காக்க வேண்டும்!"

பாவம் அக்காவும் தம்பியும்! அவர்கள் ஆசை தீர விளையாடி முடிக்கவில்லை. அதற்கு முன்பே அவர்கள் பெரும் பொறுப்பு மிகுந்த இந்த வேலைகளை ஏற்றுக்கொண்டனர்.

இதற்குச் சம்மதிப்பதைத்தவிர அக்காவிற்கும் தம்பிக்கும் வேறு வழியே இல்லை. அப்படியானாலும் ஆகாச தேவதை சொல்வதைக் கேட்காமல் இருக்க முடியுமா?

அக்கா பூமியை ஒரு தங்கப் போர்வை கொண்டு மூடினாள். அப்போது பூமி மெல்ல மெல்ல சூடுபிடிக்க ஆரம்பித்தது. கடலும் கரையும் விழித்தன. கடல் தாவரங்களும் புற்களும் வளர்ந்து நிறைந்தன. செடிகளும் மரங்களுமெல்லாம் சேர்ந்து ஜீவ சக்தியைக் கொண்டுவந்தன. கிளிகளின் சங்கீதமும், மழையின் சப்தமும், உயிரினங்களின் இரைச்சலும், பூக்களின்

அசைவுகளும், வண்டுகளின் மேளதாளமும் எல்லாம் சேர்ந்து, பூமியில் உயிர்களின் திருவிழா நடந்தது.

ஆனால் இரண்டுபேர் மட்டும் இந்தக் கொண்டாட்டத்தில் கலந்துகொள்ளாமல் கவலையுடன் தங்களுடைய வேலையை மட்டும் செய்து வாழ்ந்து கொண்டிருந்தார்கள். அவர்கள் அந்த அக்காவும் தம்பியும்தான். அவர்களுடைய துயரத்தைக் கேட்பதற்குக்கூட ஆள் இல்லை. கவலை அதிகரித்து அதிகரித்து வந்ததால் வேலையில் கவனமும் குறைந்தது. பகல்கள் நீளத்தொடங்கின. இரவுகள் குறைந்தன. சில சமயம் இரவு மிகவும் நீண்டது. பகல் சுருங்கியது. வேறு சில முறை பகலின் இடையிலேயே இருட்டு வந்தது.

பூமியில் உயிரின் தாளம் தவறியது. அதன் சீரான போக்கு சிதைந்தது. இதனால் ஆகாய தேவதை மிகவும் கோபம் கொண்டாள். அவள் அக்காவையும் தம்பியையும் சபித்தாள்.

வேலையில் கவனமில்லாத உங்களுக்கு இனி ஆகாசத்தில் இடமில்லை! போங்கள்! போய் கடலின் ஆழத்தில் மூழ்கிப் போங்கள்!''

ஆனால் கருணை நிறைந்த கடல் அவர்களைக் கைவிடவில்லை. அவர்களைக் கடல் தன் அருமைப் பிள்ளைகளாக ஏற்றுக்கொண்டது. தம்பி உறங்குவதற்கு சிப்பியினால் ஒரு தொட்டில் செய்தாள் கடலம்மா. அக்காவை அவள் தன் மடியில் உட்காரவைத்துக் கொஞ்சினாள்.

ஆனால் அக்காவும் தம்பியும் சென்றவுடன் பூமியெங்கும் இருட்டு சூழ்ந்தது. இருட்டு எல்லா இடத்தையும் அடக்கி ஆண்டது. உயிரினங்கள் பாவம், பயந்து நடுங்கின. இதைக்கண்ட ஆகாச தேவதை வெளிச்சத்தை உண்டாக்க எல்லாவகையிலும் முயன்று பார்த்தாள். ஆனால் இருட்டு துளிகூட விலகவில்லை.

மணிக்குட்டியின் கண்கள் விரிந்தன.

''நன்றாக வேண்டும்! அந்தக் கெட்ட தேவதைக்கு அப்படித்தான் வேண்டும்!''

அப்படிச் சொல்லி என்ன ஆகப்போகிறது மகளே! அப்படிச்சொன்னால் இருட்டிலிருந்து உயிரினங்களைக் காப்பாற்ற முடியாது அல்லவா! என்று நினைவுபடுத்தினாள் பாட்டி.

கடைசியில் இயற்கை அன்னையே இந்தப் பிரச்சினையைத் தீர்க்க வேண்டும் என்று முடிவு செய்தாள். இயற்கை அன்னை உயிரினங்களின் முன்னால் தோன்றினாள். இந்தப் பயங்கரமான இருட்டு அந்த அக்கா தம்பி இருவரின் துயரத்திலிருந்து உண்டானதென்றும், அதற்குப் பரிகாரம் செய்தால்தான் இருட்டை அகற்ற முடியும் என்றும் இயற்கை அன்னை சொன்னாள்.

எவ்வளவு யோசித்தும் ஒரு வழியும் புலப்படவில்லை. இயற்கை அன்னைதான் தங்களைக் காப்பாற்ற வேண்டும் என்று உயிரினங்கள் வேண்டின.

''இப்போது அவர்கள் கடலம்மாவின் பிள்ளைகள்'' என்று இயற்கை அன்னை சொன்னாள். ''கடலம்மாவின் கவலையையும் தீர்த்தால்தான் பிள்ளைகளை ஆகாயத்திற்குக் கொண்டுவர முடியும்.''

அப்படி இயற்கை அன்னை கடலின் அடியில் அக்கா தம்பியின் முன்னால் தோன்றினாள். அவர்கள்

கூறியதைக்கேட்டு இயற்கை அன்னையின் மனது நெகிழ்ந்தது.

''நீங்கள் சொல்வது உண்மைதான். தமக்கைகளும் தம்பிகளும் எப்போதும் ஒன்றாயிருக்க வேண்டும். அதற்கொரு வழியிருக்கிறது. இங்கே பாருங்கள்!''

இயற்கை அன்னை கையுயர்த்தியபோது ஒரு சிறியசெடி அவளது உள்ளங்கையில் துளிர்த்தது. ''உங்களுக்கு நான் பூமியில் ஒரு பிறவியைத் தருகிறேன்'' என்று சொன்னாள் இயற்கை அன்னை.

கையில் துளிர்த்த செடியை சுட்டிக்காட்டி அவள் அதற்குப் பெயரிட்டாள். ''இவள்தான் பவழமல்லி. பூமியில் உங்களுடைய அம்மா. அவள் என்றும் உங்களை இரட்டைப் பிள்ளைகளாகப் பிரசவிப்பாள். சிவப்புத் தண்டும், வெள்ளை இதழ்களும் உடைய பூவாக!''

ஆனால் இது குழந்தைகளின் வருத்தத்தைப் போக்கவில்லை. ''இயற்கை அன்னையே மன்னிக்க வேண்டும். இப்போது கடலம்மாதான் எங்களது அம்மா. இந்த அம்மாவைப் பிரிந்து நாங்கள் எங்கும் வரமுடியாது!''

இயற்கை அன்னை, அக்கா தம்பியின் இளகிய மனத்தின்மீது மதிப்புக்கொண்டாள். ''கவலைப்படாதீர்கள், உங்களுக்கு கடலிலும் நான் பிறப்பைத் தருகிறேன். பவழமும் முத்துமாக கடலம்மாவுடன் நீங்கள் வசிக்கலாம்.''

அப்படி அந்த அக்காவும் தம்பியும் மகிழ்ச்சியுடன் ஆகாயத்திற்குத் திரும்பினார்கள். இரவும் பகலும் பின்பு எப்போதும் முறை தவறவில்லை. பூமியில் உயிர்களின் திருவிழா மீண்டும் தொடங்கியது. ஆகாயத்தில் காவல் நிற்கின்ற அக்காவும் தம்பியும் என்றும் பவழமல்லியின் பிள்ளைகளாக பூமியில் பிறக்கிறார்கள். இன்றும் கடலம்மாவின் மடியில் முத்துக்களாகவும் பவழங்களாகவும் பிறக்கின்றனர்...

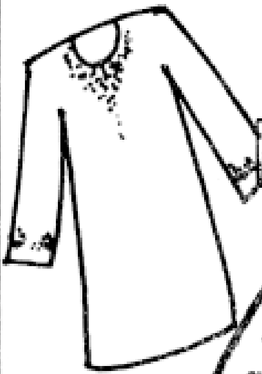
சொல்லி முடிக்கும் முன்பு மணிக்குட்டியின் தம்பி தொட்டிலிருந்து உரத்த குரலில் அழுதான். மணிக்குட்டி பொம்மைகளை அணைத்துப் பிடித்துக்கொண்டு துள்ளி எழுந்தாள். ''அய்யோ தம்பி அழுகிறான்... அம்மா...'' என்று கூவிக்கொண்டு அம்பு போலப் பாய்ந்தோடினாள் வீட்டுக்கு.

பந்தலில் படர்ந்து கிடந்த மல்லிகை குற்றம் சாட்டியது:

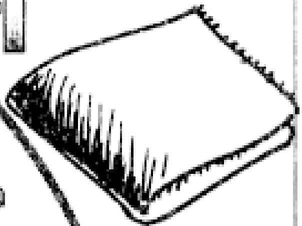
''மணிக்குட்டிக்கு முன்புபோல கதைகேட்பதற்கு ஆர்வமில்லை!'' இதைக்கேட்ட செம்பருத்தி உரக்கச் சிரித்தாள்.

கதை கேட்பதற்கு என்னிடம் இனி அவள் வரமாட்டாள். அவளுக்கு அவள் தம்பி இருக்கிறான் அல்லவா. இனி அவள் அவனுக்குக் கதை சொல்லிக்கொடுப்பாள். நல்ல அக்காவும் நல்ல தம்பியுமாக அவர்கள் வளர்ந்து வருவார்கள். எனது வேலை முடிந்தது. ஆனால் கதையின் வேலை இன்னும் முடியவில்லை. இன்றுமுதல் மணிக்குட்டி தன்சொந்தக் கதைகளின் கைப்பிடித்து அற்புத உலகங்களில் பயணம் செய்வாள்.

முடிந்தது



மறுசுழற்சி



முன்பொரு காலத்தில் ஆனந்தா என்றொரு புத்த சன்னியாசி இருந்தார். புத்தருக்குப் பிடித்தமான சீடர்களுள் அவரும் ஒருவர். ஒருமுறை ராணி சியாமாவதி ஆனந்தாவுக்கு 500 புத்தாடைகளை பரிசளித்தார். இதைக்கண்ட சியாமவதியின் கணவன் மன்னன் உதயணன், ஆனந்தா இவ்வளவு ஆடைகளையும் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்போகிறார் என சந்தேகங்கொண்டு அவரிடம் இவ்வாறு கேட்டார்.

மன்னன்: இந்த 500 புத்தாடைகளையும் என்ன செய்யப் போகிறீர்கள்?

ஆனந்தா: இவ்வாடைகளை ஏழைகளாக இருக்கும் எனது சகோதரர்களுக்கு அளிப்பேன் அரசே!

மன்னன்: பழைய ஆடைகளை என்ன செய்வீர்கள்?

ஆனந்தா: அவற்றைக்கொண்டு படுக்கைவிரிப்புகளைத் தயாரித்துக் கொள்வோம், அரசே!

மன்னன் : அப்படியானால் பழைய படுக்கை விரிப்புகளை என்ன செய்வீர்கள்?

ஆனந்தா: அவற்றை தலையணைஉறைகளாக மாற்றிவிடுவோம் மன்னா!

மன்னன் : சரி, பழைய தலையணைஉறைகளை என்ன செய்வீர்கள்?

ஆனந்தா : அவற்றிலிருந்து தரைவிரிப்புகளை தயாரிப்போம் அரசே!

மன்னன் : பழைய தரை விரிப்புகளை என்ன செய்வீர்கள்?

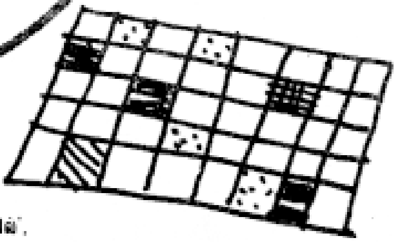
ஆனந்தா: பழைய தரைவிரிப்புகளை கால்மிதியாக மாற்றிக்கொள்வோம் மன்னா!

மன்னன்: பழைய கால்மிதிகளை என்ன செய்வீர்கள்?

ஆனந்தா: அவற்றை தரை துடைக்கும் கந்தலாக பயன்படுத்துவோம்.

மன்னன் : பழைய கந்தல்களை என்ன செய்வீர்கள்?

ஆனந்தா: இவற்றை பல துண்டுகளாக்கி மண்ணுடன் கலந்து சுவரில் பூசி அவற்றைச் சீர் செய்வோம் மன்னா!



நன்றி: 'வாழ்க்கை முறை பசுமை வழியில்',
பூவுலகின் நண்பர்கள்

வாசனைப் பதிவு

நீங்கள் பேசுவதை அப்படியே பதிவு செய்து பின்னர் போட்டுக் காட்டுகிறீர்கள், இல்லையா? அதே போல் நீங்கள் நுகரும் வாசத்தையும் பதிவு செய்து பின்னர் அனுபவிக்க முடியுமா?

இதோ வந்துவிட்டது அத்தகைய இயந்திரம்! ஜப்பானிய அறிஞர்கள் 'புதிய விஞ்ஞானி' (New Scientist) என்ற இதழில் வெளியிட்டுள்ள அறிக்கையில் அதன் அடிப்படையை விளக்கியுள்ளனர். இன்று ஆராய்ச்சியளவில் மட்டும் என்றாலும் அத்தகைய தொழில்நுட்பம் விரைவில் வளர வாய்ப்புள்ளது.

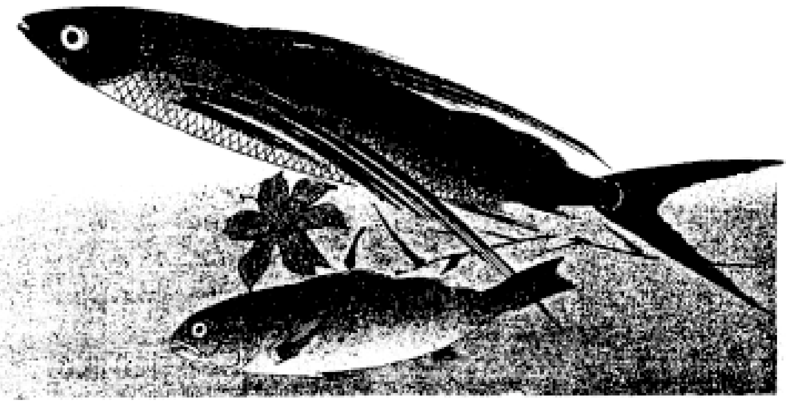
15 ரசாயன நுகர்வுத் திறவு கொண்ட மின்னணு மூக்குகள் கொண்டது இது. இவற்றைக் கொண்டு ஒரு வாசத்தின் அடிப்படைத் தன்மையை அறிந்து மீதம் தேவையான ரசாயனப் பொருட்களை வேறு விதத்தில் கலந்து அதை பதிவு செய்கின்றார். ஆரஞ்சு, எலுமிச்சை, ஆப்பிள், வாழைப்பழம் போன்ற பழங்களின் வாசத்தை இதுவரை அடையாளம் கண்டுள்ளது இவ்வியந்திரம்.

அடுத்தது ஊறுகாய் தெரியுமா என்று பார்க்க வேண்டியதுதான்.

மீனுக்கும் வலிக்கும், தூண்டில் புழுவுக்கும் வலிக்கும்

மீன் பிடிப்பவர்கள் கவனிக்கவும்! சமீபத்தில் வலியின் உயிரியல் பற்றிய பல உண்மைகள் தெரிந்து வருகின்றன. CDK2 என்ற புரதமும் அதைச் செயலாக்கும் P35 மற்றும் P39 என்ற புரதங்களும் வலி என்ற உணர்வை உருவாக்குவதில் மையமான பங்கு வகிக்கின்றனவாம்.

இந்தியாவில் பிறந்த அமெரிக்க விஞ்ஞானி அசோக் குல்கர்னி வெளியிட்டுள்ள அறிக்கை, எலிகளின் உடலில் வலி எவ்வாறு செயல்படுகிறது என்பதை விளக்குகிறது. இதிலிருந்தே CDK5 வின் முக்கியத்துவம் தெளிவாகியுள்ளது.



2001–ல் நோபல் பரிசு பெற்ற ஹார்ட்வெல் என்ற விஞ்ஞானி ஏற்கனவே எவ்வாறு CDK5 செல்பிரிவில் இயங்குகிறது என்று கண்டுபிடித்துள்ளார். பல உயிரினங்களிலும் CDK5 க்கு முக்கியப் பணிகள் உண்டு.

இதிலிருந்து தெரிவது என்ன? தாவரங்களுக்கு CDK5 வும் கிடையாது. நரம்பு மண்டலமும் இல்லை. ஆகவே அவற்றுக்கு வலி கிடையாது. விலங்குகளுக்கு உண்டு என்பதோடு, CDK5 மற்றும் P35 கொண்ட மீனுக்கு நிச்சயம் வலி உண்டு. அதைப் பிடிக்க நாம் பயன்படுத்தும் புழுவிற்கும் CDK5 உள்ளதால் நிச்சயம் வலிக்கும்.

சர்க்கரை வியாதி பற்றி சர்க்கரையாய்ச் செய்தி

சென்னை நகரில் வியாதியை ஆராய்ச்சி செய்யும் உலகப் புகழ்பெற்ற நிறுவனம் உள்ளது. அது சார்ந்த மருத்துவர் மோகன் இனிப்பான செய்தி வெளியிட்டுள்ளார். அதாவது, சர்க்கரை வியாதியால் வாடுவோர் எண்ணிக்கை குறைந்து வருகிறது என்ற செய்தி. உண்மையில், குறைவு என்று சொல்வதைவிட அதிகரிக்கவில்லை என்பதே சரியானது. கிட்டத்தட்ட ஒரே அளவில் இருப்பதே வரவேற்கத்தக்கது. ஆனால் இது பெரும்பாலும் நகர்ப்புறங்களில் மட்டும்தானாம். கிராமப்புறங்களில் இன்னமும் சர்க்கரை வியாதி (சிறிதென்றாலும்) அதிகரித்துக்கொண்டுதான் இருக்கிறதாம்.

வாசித்தாலும் வாசித்தாலும் தீராத புத்தகம்

அரவிந்த் துளிர் இல்லத்திற்குள் நுழைந்தவுடன் அனைத்து குழந்தைகளும் ''வணக்கம் அன்னாசிப்பழம் அரவிந்த் அண்ணா'' என்று கூறினர்.

''ம். அறிமுக விளையாட்டுல யார் யாருக்கெல்லாம் என்னென்ன பேர்?'' என்று அரவிந்த் கேட்டார்.

என் பேரு மாம்பழம் மீரா

நான் கத்தரிக்கா கணேஷ்...

இப்படி, ஹல்வா ஹேமா, கோஸ் கோபால், அதிரசம் அருண், லட்டு லத்தீஃப், தக்காளி திவ்யா, திராட்சை தியாகு, உளுந்து வடை உமா, ரசகுல்லா ரம்யா, ஆப்பம் அனிதா என்று அனைவரும் தங்கள் பெயர்களைக் கூறினர்.

''என்ன சந்திரனை காணோம்'' என்று அரவிந்த் கேட்டார்.

''அண்ணா, சந்திரனோட அப்பாவுக்கு ட்ரான்ஸ்ஃபர் ஆயிடுச்சு. அவங்க வீட்ல எல்லோரும் கோயம்புத்தூர் போயிட்டாங்க. அங்க சந்திரன் புதுசா ஒரு ஸ்கூல்ல சேர்ந்திருக்கான். அந்த ஸ்கூல் பேரு...'' என்று யோசித்தாள் மீரா.

''ம்... சந்திரனுக்கு அப்போ ஜாலிதான். புது டீச்சர் புது நண்பர்கள்... நீங்களும் சந்திரனோட தொடர்ந்து நட்பு வச்சுக்கணும். கடிதங்கள் எழுதணும்'' என்று அரவிந்த் சொன்னார்.

''அண்ணா, இந்த வாரம் எந்த புத்தகத்த அறிமுகப்படுத்தப் போறீங்க?''என்றான் கோபால்.

''இந்த புத்தகத்த படிக்க படிக்க முடியவே முடியாது.''

''அவ்வளவு பெரிய புத்தகமா?'' என்று கேட்டாள் திவ்யா.

''புத்தகம் சின்னதுதான். அதுல வர்ற விஷயங்கள் பத்தி சொல்லிக்கொண்டே போகலாம். அதுக்கு எல்லையே இல்ல.''

''அப்படி எதைப் பத்தி அந்த புத்தகத்துல எழுதியிருக்காங்க'' என்று கேட்டாள் அனிதா.

''எல்லையே இல்லாத இயற்கையை பத்திதான். இயற்கை ஒரு முடிவில்லாத புத்தகம். அது ஒரு பசு மாதிரி. நமக்கு வேண்டியதை இயற்கை கிட்டேருந்து பெறலாம். ஆனா அதை வதைக்கவோ, அழிக்கவோ கூடாது. அடுத்த தலைமுறையினருக்கு நம்ம பூமியில் இருக்கிற அத்தனை வளங்களையும் பாதுகாத்து கொடுக்கணும். இந்த செய்தியைத்தான் இந்தப் புத்தகம் சொல்லுது. இதுல கதைகள், விளையாட்டுகள், உரையாடல்கள் அப்படின்னு எல்லாம் உண்டு. குளங்களுக்குச் செல்வது, வனங்களுக்குச் செல்வது, பறவைகளைக் காண்பது, விலங்குகளைப் பார்ப்பது, வகை வகையான தாவரங்களைப் பற்றி அறிவது இப்படி எல்லாம் உண்டு. இயற்கையை நேசிக்கிறவங்க எல்லாரும் அவசியம் இந்தப் புத்தகத்தை படிக்கணும்.

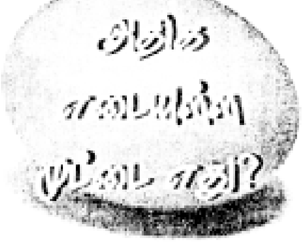
சரி, புத்தகத்தோட பேரை இன்னும் நீங்க சொல்லலையே?'' என்றாள் உமா.

''வாசித்தாலும் வாசித்தாலும் தீராத புத்தகம்''

''பொருத்தமான பேர்தான்.அண்ணா உங்ககிட்ட இருக்கிற இந்த புத்தகத்த குடுங்க. நாங்க சுற்றுக்கு விட்டுப் படிக்கிறோம்'' என்று கூறினான் தியாகு.

''ம். கண்டிப்பா. சரி,அடுத்த வாரம் இன்னொரு சுவாரசியமான புத்தகத்தப்பத்தி பேசலாம்'' என்றார் அரவிந்த்.

ஹரீஷ்



உங்களிடம் ஒன்பது முட்டைகள் உள்ளன. அதில் எட்டு முட்டைகளின் எடையில் எந்த வித்தியாசமும் இல்லை. ஒரு முட்டை மட்டும் மற்ற முட்டைகளைவிட சற்று எடை கூடுதலாக உள்ளது. உங்களிடம் ஒரு தராசு உள்ளது. எடைக் கற்கள் எதுவும் இல்லை. ஒன்பது முட்டைகளை எடைக் கற்களாக பயன்படுத்தி எந்த முட்டை அதிக எடையுடன் உள்ளது என்பதைக் கண்டறிய வேண்டும். இரண்டு முறை தான் நீங்கள் தராசை பயன்படுத்தலாம். கூடுதலான எடையுள்ள முட்டையை எப்படி கண்டுபிடிப்பீர்கள்?

விடை: அடுத்த இதழில்

ரயில்வே முன்பதிவு மையத்தில் ஒருநாள்

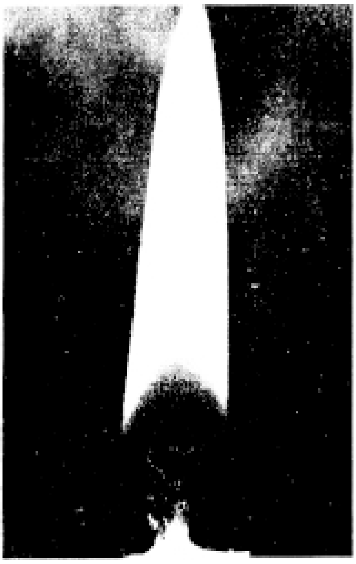
திருவள்ளுவர் நகர், திருவான்மியூர் இயற்கை துளிர் இல்ல மாணவர்கள் 16.7.2006 ஞாயிற்றுக் கிழமை அன்று பெசன்ட்நகர் ரயில்வே முன்பதிவு மையத்தை பார்வையிட்டனர்.

இரயில்வே முன்பதிவு செய்யும்படிவத்தை எவ்வாறு பூர்த்திசெய்ய வேண்டும் என்பதை செயல்முறையாகக் கற்றுக் கொண்டனர். அங்குள்ள ரயில்வே அறிவிப்பு பலகையிலிருந்தும் ரயில்வே கால அட்டவணை புத்தகத்திலிருந்தும் 4 திசைகளிலும் செல்லும் முக்கியமான இரயில்களையும் அதன் பெயர்களையும், எண்களையும் எவ்வாறு தெரிந்து எழுதுவது என்று கற்றுக் கொண்டனர்.

கற்பனையாக, ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் ஒவ்வொரு மாணவர் குடும்பத்தினரும் வேறு வேறு திசைகளுக்கு செல்வது போல முன்பதிவு படிவத்தை தாங்களே பூர்த்தி செய்தனர். குளிர்சாதனப் பெட்டி உட்பட பல்வேறு பிரிவு ரயில் பெட்டிவகைகளையும் அறிந்துகொண்டனர்.

பூர்த்தி செய்த படிவத்தை கொண்டு அங்கு இருந்த கம்ப்யூட்டர் திரையில் தாங்கள் கற்பனையாக போக உத்தேசிருந்த பயண நாளுக்கு குறிப்பிட்ட ரயிலில், குறிப்பிட்ட பிரிவில் இடமிருக்கிறதா என்பதை தாங்களே கீ போர்டை இயக்கி அதன் பயன்பாட்டைத் தெரிந்துகொண்டனர். ஒரு பயணச்சீட்டை நேரடியாக பதிவு செய்தும் அனுபவம் பெற்றனர். பெசன்ட்நகர் ரயில்வே முன்பதிவு மைய அதிகாரிகளும் நன்கு ஒத்துழைப்பு தந்தனர்.

■ உதயன்



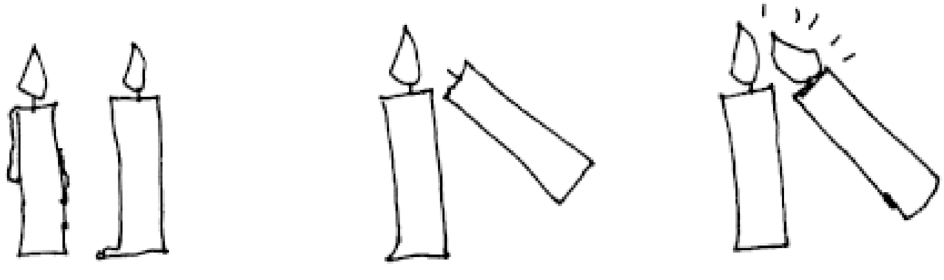
எரியுமா? எரியாதா?

தேவையான பொருட்கள்: மெழுகுவர்த்திகள் இரண்டு, தீப்பெட்டி

செய்முறை: படத்தில் காட்டியபடி இரண்டு மெழுகுவர்த்திகளையும் கொளுத்தவும். சிறிது நேரம் எரிந்த பின்னர் மிகவும் பாதுகாப்பாக ஒரு மெழுகுவர்த்தியினை அணைத்துவிட்டு எரியும் மற்றொரு மெழுகுவர்த்திக்கு கீழே கொஞ்சம் அருகே பிடிக்கவேண்டும். இப்போது பார்வையாளர்களிடம் எரியுமா? எரியாதா? என்று கேட்கலாம். அணைக்கப்பட்ட மெழுகுவர்த்தி தானாகவே தீப்பற்றிக்கொள்ளும்.

காரணம்: எரிதலுக்கான பல்வேறு நிபந்தனைகளில், எரிய வேண்டிய பொருளானது தீப்பற்றும் வெப்பநிலையில் இருக்கவேண்டியதும் ஒன்றாகும். நாம் மேலே செய்த செய்முறையில் அணைக்கப்பட்ட மெழுகுவர்த்தி தீப்பற்றும் வெப்பநிலையில் இருந்ததால் எரியும் மெழுகுவர்த்திக்கு அருகில் கொண்டு செல்லும்போதே பற்றிக்கொள்கிறது. (அணைக்கப்பட்ட மெழுகுவர்த்தியின் புகை வழக்கம் போல மேல் நோக்கி செல்கிறது. இவ்வாறு மேலே செல்லும் புகை காற்றில் கலப்பதால் மெழுகு தீப்பற்றிக் கொள்ள உதவுகிறது.)

எச்சரிக்கை: தீ என்பதால் பெரியவர்களின் முன்னிலையில் மட்டுமே இதனை செய்யவும்.



என். மாதவன்

புதிர் உலகம் அடுத்த இதழில்...

துளிர் அறிவியல் விழிப்புணர்வுத் திறனறிதல் போட்டிகள் - 2006

அறிவியல் விழிப்புணர்வுத் திறனறிதல் போட்டிகள் மாணவர்களிடையே அறிவியல் கண்ணோட்டத்தை விரிவுபடுத்தும் நோக்கில் கடந்த ஐந்தாண்டுகளாக நடைபெற்று வருகிறது. தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் இப்போட்டிகளை நடத்துகிறது.

இவ்வாண்டு இப்போட்டிகளை அனைத்து மாவட்டங்களிலும் விரிவாக நடத்தத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

இப்போட்டிக்கான விதிமுறைகள்:

- ஆறாம் வகுப்பு முதல் 12 ஆம் வகுப்புவரை பயிலும் மாணவர்கள் இதில் பங்கேற்கலாம். இவ்வாண்டு 6-8 வகுப்புகள் இளநிலை என்றும், 9-12 வகுப்புகள் மேல்நிலை என்றும் இரு பிரிவுகளாகத் தேர்வு நடைபெறும்.
- இப்போட்டியில் பங்கேற்க விரும்பும் மாணவர்கள் ஒவ்வொருவரும் ரூ.100/- (ரூபாய் நூறு மட்டும்) செலுத்திப் பதிவு செய்துகொள்ள வேண்டும்.
- இப்போட்டி 7.10.2006 சனிக்கிழமையன்று ஒரே நாளில் மாநிலம் முழுவதும் எழுத்துத் தேர்வாக நடைபெறும்.
- மாணவர்கள் 120 நிமிடங்களில் 100 வினாக்களுக்குப் பதில் அளிக்கும்வகையில் வினாத்தாள் அமையும். வினாத்தாள் பொது அறிவியலாகவும், துளிரில் வெளிவந்த அறிவியல் செய்தியாகவும், அறிவியல் விழிப்புணர்வுத் தகவல்களாகவும் இருக்கும்.
- வினாக்கள் 4 விடைகளிலிருந்து ஒரு விடையைத் தெரிவு செய்யும் வகையிலும் எதிர்காலத்தில் வேலை வாய்ப்பிற்கான போட்டித் தேர்வுகளில் பங்கேற்கப் பயிற்சி பெறும் வகையிலும் இருக்கும்.
- பெரும்பாலான வினாக்கள் மாணவர்களின் சிந்திக்கும் திறனையும், காரண காரிய அறிவையும் அறிவியல் விழிப்புணர்வு குறித்த புரிதலையும் சோதிக்கும் வகையில் அமைந்திருக்கும்.
- வினாக்கள் ஆங்கிலம், தமிழ் ஆகிய இரு மொழிகளிலும் இருக்கும். எனவே, ஆங்கில வழி பயிலும் மாணவர்களும் பங்கேற்கலாம்.

பங்கேற்போர் பெறும் பயன்கள் - பரிசுகள்

- எழுத்துத் தேர்வில் பங்கேற்கும் அனைவருக்கும் மாநில அளவிலான பாராட்டுச் சான்றிதழ் வழங்கப்பெறும்.
- பதிவு செய்துகொள்ளும் மாணவர்கள் ஒவ்வொருவருக்கும் ரூ.84/- மதிப்புள்ள துளிர அறிவியல் மாத இதழ் (மாதந்தோறும்) ஓராண்டு காலத்திற்கு அனுப்பி வைக்கப்படும். (ஆங்கிலப் புத்தகமான ஐந்தர் மந்தர் பெற விரும்புபவர்கள் பதிவுக் கட்டணமாக ரூ.150/- செலுத்த வேண்டும்)
- மாநில அளவில் முதலிடம் பெறும் 10 மாணவர்களுக்குச் சிறப்புப் பரிசுகள் உண்டு.
- ஒவ்வொரு மாவட்டத்திலும் முதலிடம் பெறும் மாணவருக்கு ஒரு சிறப்பு நினைவுப் பரிசு வழங்கப்படும்.

பள்ளிகளுக்கான பரிசுகள்

50 பதிவுகளுக்கு மேல் உள்ள பள்ளிகள் தேர்வு மையமாகச் செயல்படலாம்.

ஒரே பள்ளியில் 100க்கும் மேற்பட்ட பதிவுகள் இருப்பின் அப்பள்ளிக்கு ரூ.1,000/- மதிப்புள்ள அறிவியல் நூல்தொகுப்பு பரிசாக வழங்கப்பெறும். 200க்கும் மேற்பட்ட பதிவுகளை மேற்கொள்ளும் பள்ளிக்கு ரூ.2000/- மதிப்புள்ள நூல்தொகுப்பு பரிசாக வழங்கப்பெறும்.

500 பதிவுகளுக்கு மேல் மேற்கொள்ளும் பள்ளிகளுக்கு சிடி/டிவிடி பிளேயர், 1,000 பதிவுகளுக்கு மேற்கொள்ளும் பள்ளிகளுக்கு டெலஸ்கோப் ஒன்றும், 2000 பதிவுகளுக்கு மேல் மேற்கொள்ளும் மாவட்டங்களுக்குப் புதிய கணினி ஒன்றும் பரிசாக வழங்கப்படும்.

மேலும் விவரங்களுக்கு

முனைவர் அ.வள்ளிநாயகம்

மாநில ஒருங்கிணைப்பாளர்,

துளிர் அறிவியல் விழிப்புணர்வு திறனறிதல் போட்டிகள்,

132சி, முனிசிபல் காலனி, 6-வது வீதி, தஞ்சாவூர் - 613 007. தொ.பேசி: 04362-240784

கைபேசி: 94438 65864

இம்மாத யுரேகா கேள்விகள்

1. பறவைகளின் இறகுகளில் தண்ணீர் பட்டால் ஏன் ஈரமாவதில்லை?

தி.சே.அறிவழகி, திருப்புவனம்

2. சிலருக்கு திடீரென்று மூக்கில் இரத்தம் வருவது ஏன்? அதற்கான தீர்வுகள் என்ன?

அ.பெருமாள் சாமி, அருப்புக்கோட்டை

3. மனிதனுக்கு உள்ளதுபோல விலங்குகளுக்கும் சுவாச நிறம் உள்ளதா?

கே. கவிதா; சேலம்

4. குளுக்கோஸை நீரில் கரைத்தால் குளிர்ச்சியாக இருப்பதேன்?

எஸ்.அமலா, விழுப்புரம்

5. சில மருந்து புட்டிகளில் 'ஷெட்யூல் H' என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது ஏன்?

க.மலர்விழி, நாகை

சென்ற மாத யுரேகா பதில்கள்

■ ஜனார்த்தனன்

1. தங்கத்தைக் குறிப்பிடும்போது 24 காரட், 22 காரட், 18 காரட் என்று குறிப்பிடுகிறார்களே எப்படி?

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் ஏ.வெங்கட்டிற்கு,

தங்கம் ஒரு மதிப்புமிக்க உலோகம் என்பது நாம் அறிந்ததே. தங்கத்தின் தனிப்பண்புகளாக மெல்லிய தகடாக இழைக்கலாம். அதிக அடர்த்தியுள்ளது. ஆனாலும் மென்மையானது எனக் கூறலாம். மற்ற உலோகங்களைப் போலவே வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தை எளிதில் கடத்தும் பண்பை பெற்றுள்ளன. சுத்தமான தங்கத்தில் ஆபரணம் செய்தால் எளிதில் நகங்கிவிடும். தங்கத்தைப்போன்ற மதிப்புமிக்க உலோகங்களை/கற்களை மதிப்பிடக் குறிக்கும் அலகாக காரட் இருக்கிறது. தங்கத்தைப் பொறுத்தவரை, அதன் பரிசுத்த தன்மையைக் குறிக்க ''காரட்'' பயன்படுகிறது. 24 காரட் என்றால் 100 விழுக்காடு சுத்தமான தங்கம் என்று பொருள். தங்கத்தில் மற்ற உலோகங்கள் சேர்த்து ஆபரணங்கள் செய்வது வழக்கம். ஒரு காரட் என்பது 100/24 விழுக்காடு ஆகும். (1/24) 22 காரட் தங்கம் என்றால் 91.67% சுத்தமானது. 18 காரட் தங்கம் என்றால் 75% சுத்தமானது. மீதம் உள்ள உலோக கலவையாக செம்பு இருக்கும்.

2. குழந்தைகளுக்கு ரத்தப்பிரிவு மாறுமா?

அன்புக்குரிய சேலம் ஜெனிபருக்கு,

மனிதனின் இரத்தப் பிரிவு, ஜீன்களின் செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் மரபு ரீதியக நிர்ணயிக்கப்படுகிறது என்பது நிரூபிக்கப்பட்ட உண்மை. இயல்பாக குழந்தைகளுக்கு இரத்தப் பிரிவு மாறாது. மனித இரத்தத்தில் உள்ள Rh என்ற ரீசஸ் காரணியின் பண்பினால் பாஸிட்டிவ், நெகட்டிவ் என்ற பிரிவும் உள்ளன. Rh காரணிக்கு இரத்தத்தில் இயற்கையான எதிர் உயிரி இல்லை என்ற பண்பினாலும் பாஸிட்டிவ் இரத்தவகை ஓங்கு காரணியாக இருந்தாலும் குழந்தை உருவாகும்போது இயல்பு மாறி உருவாக வாய்ப்பு உண்டு. எடுத்துக்காட்டாக கணவனுக்கு நெகட்டிவ் ரத்தப்பிரிவும், மனைவிக்கு பாஸிட்டிவ் வகை ரத்தமும் இருந்தால் பாஸிட்டிவ் வகை குழந்தை. பாஸிட்டிவ் வகை ரத்தம் கொண்ட தாயின் கருப்பையில் வளரும். இதனால் எந்த சிக்கலும் இல்லை. குழந்தை இயல்பாக பிறக்கும். ரத்த சிக்கல் ஏதும் இல்லை. ஆனால் கணவனுக்கு பாஸிட்டிவ் மனைவிக்கு நெகட்டிவ் ரத்தப் பிரிவு இருக்குமானால் பாஸிட்டிவ் வகை குழந்தை நெகட்டிவ் இரத்தப்பிரிவு உள்ள தாயின் கருப்பையில் வளரும்போது, ரத்த சிக்கல் ஏற்பட்டு கருநிலையிலேயே சிவப்பணுக்கள் அழிக்கப்பட்டு கருவளர்ச்சியை பாதித்து குழந்தை இறந்தே பிறக்கும். தப்பித்தவறி முதல் குழந்தை பிறந்தாலும் இரண்டாவது முறை கர்ப்பம் தரித்து, கரு மீண்டும் வளரும்போது மேலும் எதிர் உயிரிகள் உருவாக்கப்பட்டு இரண்டாவது குழந்தை கருவிலேயே அழிக்கப்படும். இந்த இரத்த சிக்கலுக்கு தீர்வாக அண்மைக்கால மருத்துவ முன்னேற்றத்தின்படி நெகட்டிவ் ரத்தப் பிரிவு உள்ள கர்ப்பிணிக்கு ஆறு அல்லது ஏழாவது மாதத்தில் 'ஆன்ட்டி D' என்ற சிறப்பு ஊசியை (விலை கொஞ்சம் அதிகம்) போடுவது வழக்கம். இதனால் சிக்கல் ஓரளவிற்கு தீரும். முதல் குழந்தை பிறந்ததும் தாய்க்கு ஊசி போடலாம். இந்த சிறப்பு ஊசி போடாத நிலையில் இரண்டாவது குழந்தை உருவாகும்போது சிவப்பணுக்கள் பெருமளவில் சிதைக்கப்பட்டு ரத்தசோகை பிரச்சினை ஏற்படலாம். இத்தருணத்தில் கருக் குழந்தைக்கு ரத்த சோகை ஏற்படாமல் தடுக்க "O" நெகட்டிவ் ரத்தம் செலுத்தப்படும். பொதுவாக "O" இரத்தவகை அனைவருக்கும் கொடுப்பர் (Universal

Donor) என்பதால் கருவில் ரத்த சோகை ஏற்படும் அனைத்து குழந்தைகளுக்கும் "O" நெகட்டிவ் - இரத்த சிவப்பணுக்கள் செலுத்தப்படும். தேவைப்படும் நிலையில், பிறந்த பிறகும் குழந்தைக்கு "O" நெகட்டிவ் இரத்த சிவப்பணுக்கள் செலுத்தப்படும். இதனால் குழந்தை பிறந்த சில மாதங்களுக்கு (ஆறு மாதங்களுக்குள் "O" நெகட்டிவ் ரத்த பிரிவுடனேயே இருக்கும். ஆனால் அதன்பிறகு கரு உருவானபோது கருவில் அசல் பாசிட்டிவ் ரத்தப் பிரிவுக்கு குழந்தை மாறிவிடும். இப்படி தற்காலிகமாக இரத்தப் பிரிவுமாற்றி குழந்தையின் உயிரைக் காப்பாற்ற முடியும் என்று நிரூபித்து உள்ளனர்.

3. 'க்ளாக்கோமா' என்றால் என்ன?

அன்புக்குரிய ஓரகடம் கே.ரவிக்கு,

கண்ணுக்குள் ஏற்படும் அதிகப்படியான அழுத்த நிலையே கண் நீர் அழுத்த நோய் (க்ளாக்கோமா) எனப்படுகிறது. இந்நோய்க்கு உடனடியாக மருத்துவ சிகிச்சை அளிக்கப்படாவிட்டால் பார்வை இழப்பு ஏற்படும்.

விழிலென்ஸ் மற்றும் கண் பார்வை இரண்டும் முன்பகுதியில் உள்ளன. அதன் பின்பகுதியில் பார்வை படலமும், பார்வை நரம்புத் தொகுப்பும் உள்ளன. கண்ணுக்குள் இருக்கும் இரண்டு அறைகளில் திரவம் நிறைந்து இருக்கும். இத்திரவத்தை சுரக்கும் திசுக்கள் கண்ணுக்குள் விழிலென்சின் அருகே உள்ளன. இயல்பாக கண்ணில், இத்திரவத்தின் அளவு அதிகரிக்கும் போது லென்சுக்கும் கண்பார்வைக்கும் இடையே உள்ள நுண்குழல் வழியாக கசிந்து வெண் படலத்தில் உள்ள ரத்த நாளங்களின் மூலம் உடலின் ரத்தத்தில் கலந்துவிடும். எனவே இது நம் கண்களை மேலுக்கு சுத்தப்படுத்தும். கண்ணீர் போன்றது அல்ல. இது உள்ளுக்குள்ளாகவே கசிந்து செல்கின்றது. இவ்வாறு கண் திரவம் கசிந்து வெளியேறும் நுண்குழல்களில் அடைப்பு ஏற்பட்டால், திரவ வெளியேற்றம் தடைபடுகிறது. இதனால் கண்ணுக்குள் இயல்பு நிலையைவிட அதிக அளவில் திரவம் காணப்படும். இதனால் அழுத்தம் ஏற்படுகிறது. இந்த அழுத்தம் பார்வை நரம்புத் தொகுப்பை அழுத்துகிறது. இதனால் அதிக அழுத்தத்தினை தாங்க முடியாமல் நரம்புகள் சிதைவடைந்து பார்வை இழப்பு ஏற்படுகிறது. இந்த க்ளாக்கோமா நோயின் பல்வேறு வகைகள், நிலைகள் உள்ளன என மருத்துவர்கள் கூறுகின்றனர். நவீன கருவிகள் மூலம் அழுத்தத்தினை அளக்கவும் பார்வை நரம்பு பாதிப்பை தெரிந்து கொள்ளவும் முடிகிறது. மேலும் நவீன லேசர் சிகிச்சை மூலம் அழுத்தத்தை சரிசெய்யவும் பார்வையிழப்பைத் தடுக்கவும் முடியும். இந்த நோய்க்கு முதலில் தேவையாக இருப்பது நோயாளியின் விழிப்புணர்வே ஆகும். சர்க்கரை நோய், உயர் அழுத்தம் போன்றவற்றைப் போல கண் அழுத்த நோயும் வாழ்க்கை முழுவதும் கவனத்துடன் அக்கறையுடன் கண்காணிக்கப் பட வேண்டிய நோயாகும்.

4. ரத்த வாந்தி வருவது ஏன்?

அன்புக்குரிய அருப்புக்கோட்டை எம்.வினோதினிக்கு,

ரத்த வாந்தி என்பது நோயின் தீவிர அறிகுறியாகும். அதன் காரணத்தை உடன் கண்டறிந்து தகுந்த சிகிச்சை அளிக்கவில்லையெனில் அதிகமாக இரத்த இழப்பு (3 லிட்டர் வரை) ஏற்பட்டு உயிருக்கே ஆபத்து ஏற்படலாம். ரத்த வாந்திக்கு மூன்று முக்கிய காரணங்களை மருத்துவர்கள் கூறுகிறார்கள்.

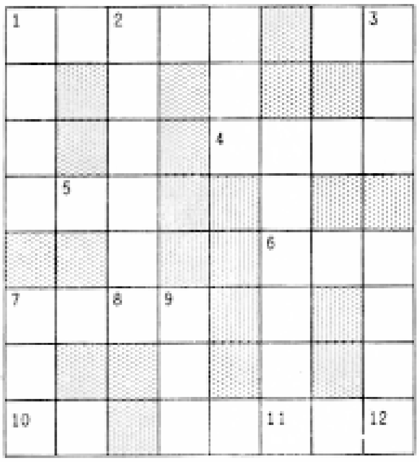
1. கல்லீரல் இறுக்கி நோய்
2. குடல்புண் அல்லது வயிற்றுப்புண்
3. சில மருந்து மாத்திரை ஒற்றுக்கொள்ளாமல் போவது. இரைப்பையின் உள் கோழைச் சவ்வு பாதிக்கப்படுவதால் ரத்தக் கசிவு ஏற்பட்டு ரத்தம் வாந்தியாக வெளியேறும். ரத்தவாந்தி வந்தவுடன் காலம் தாழ்த்தாமல் தீவிர சிகிச்சைப் பிரிவில் சேர்த்து உடனடியாக ரத்தம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.

5. பெட்ரோலுடன் சர்க்கரை கலந்தால் வாகனங்கள் இயங்காது எனக் கூறுகிறார்களே ஏன்?

அன்புக்குரிய ஓரகடம் ந.ஹரிஷ் குமாருக்கு,

உள் எரி என்ஜின்களை இயக்க உதவும் திரவ ஹைட்ரோ கார்பன்களே பெட்ரோல். எனவே ஆக்ஸிஜன் உதவிகொண்டு கார்பரேட்டர் கருவியின் உதவியால் பெட்ரோல் எரிக்கப்பட்டு வேதி ஆற்றல், எந்திர ஆற்றலாக மாற்றப்பட்டு வாகனங்கள் இயக்கப்படுகின்றன. கார்பரேட்டர் என்ற நுட்பமான கருவியில் கலப்படமற்ற பெட்ரோல் சிறப்பான எரிபொருளாக மாறும். கலப்படமாக இருந்தால் ஆற்றல் வெளியீடு தடைபடும். சர்க்கரை,பெட்ரோலில் கலந்தால் வாகனங்களை இயக்க முடியாது. காரணம் சர்க்கரை என்ற கார்போஹைட்ரேட், பெட்ரோல் என்ற கரைப்பானில் கரையாது. எனவே கரைவது சர்க்கரை கார்பரேட்டர் செயலை பாதிப்படையச் செய்து வாகனங்களை செயலிழக்கச் செய்யும்

குறுக்கெழுத்துப் புதிர்



மேலிருந்து கீழ்

1. அனுப்புநருக்கு எதிரானவர் இவர் (4)
2. எவரெஸ்ட் உலகிலேயே உயரமான... (4)
3. வாங்குவது எளிது. வாங்கினால் தொல்லை (3)
4. முத்திற்கு ஆதாரம். நீர்வாழ் உயிரி (3)
9. தலையைக் குறிக்கும் சொல் (3)

கீழிருந்து மேல்

4. நேற்று பெய்த மழையில் இன்று முளைப்பது. வீட்டில் வளர்த்தால் சத்தான உணவு (3)
6. ஒரு புட்டியில் இரண்டு தைலம். ஈற்று இரு எழுத்துக்கள் மாறியுள்ளன (3)
8. என்ன... இல்லை இந்தத் திருநாட்டில் (3)
11. உயர் வெற்றி. இது மீண்டும் மீண்டும் முறியடிக்கப்படும் (3)
12. மேகங்களின் மோதலில் பிறக்கும் ஒளி (4)

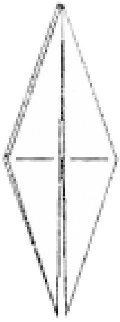
இடமிருந்து வலம்

1. பூஞ்சைக்காளானில் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஒரு முக்கியமான நோய்த் தடுப்பு மருந்து (5)
4. பருத்திக்கான ஆங்கிலச் சொல்லின் தமிழ்ஒலி பெயர்ப்பு (4)
5. நான் என்பதன் பன்மைச் சொல் (2)
6. கால் குட்டையான, காது நீளமான தத்திச் செல்லும் சிறு விலங்கு இது (3)
10. நோயின் மறுபெயர். இதைப் பசியோடும் இணைத்துக் கூறுவார்கள். (2)

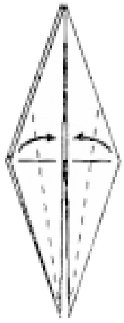
வலமிருந்து இடம்

3. சிற்பம், ஓவியம், நாட்டியம் இவை யாவும் ...கள் (2)
5. மட்டையில் இருந்து உரிக்கலாம். கல்லில் இருந்து உரிக்க முடியாது (2)
9. தமிழ்நாட்டில் பட்டாசுகளுக்குப் பெயர்போன ஊர் (4)
12. இன்றைய வாழ்வில் அத்தியாவசியமானது. நீர், காற்று, அணு, அலை, சூரிய ஒளி இவற்றின் உதவியால் இதை உற்பத்தி செய்யலாம் (5)

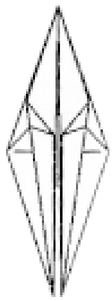
விடை அடுத்த இதழி



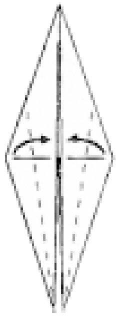
10. இப்பொழுது நீங்கள் பாதி உருவத்தை முடித்துவிட்டீர்கள். மீதியை அடுத்த நிலையில் கவனிக்கவும்.



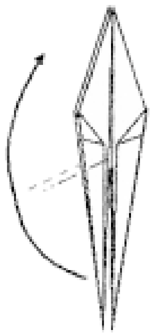
11. இந்த நிலையில் இரண்டாக பிளந்தது போல் காணப்படும் பகுதி கீழே இருக்கும்படி வைத்துக் கொள்ளவும். இப்பொழுது வலது, இடதுபுறம் இரண்டு இதழ்கள் இருக்கும். இந்த இரண்டு இதழ்களையும் படத்தில் காட்டியபடி மடிக்கவும்.



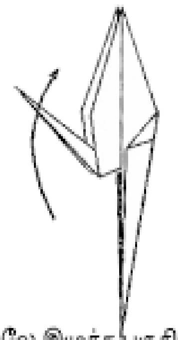
12. படம் 11-ல் கூறியபடி மடித்தால் இந்த உருவம் கிடைக்கும். இப்பொழுது மறுபக்கம் திருப்பவும்.



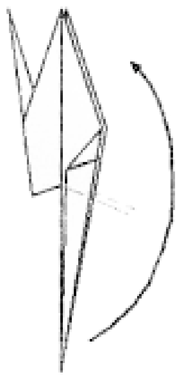
13. படம் 11-ல் கூறியபடி இந்தப்பக்கமும் மடிக்கவும்.



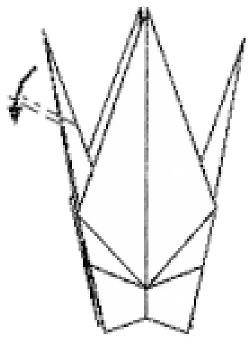
14. படத்தில் காட்டிய உருவம் கிடைக்கும். இப்பொழுது திறந்த பகுதியை கீழே இருக்கும்படி வைத்துக் கொள்ளவும். படத்தில் காட்டியபடி மேலே இழுக்கவும்.



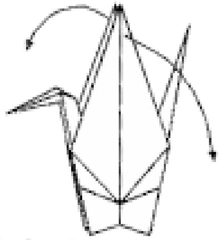
15. மேலே இழுத்த பகுதியை கொஞ்சம் திறந்து நன்றாக மேலே தள்ளவும். இந்தப் பகுதிதான் கொக்கின் தலை.



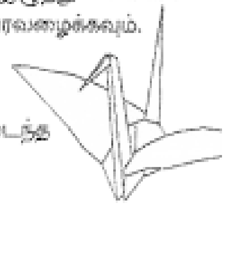
16. படம் 14, 15-ல் செய்தபடி இங்கேயும் செய்யவும்.



17. படத்தில் காட்டியபடி கொக்கின் மூக்கை மடிக்கவும்.



18. மேலே இரண்டு இறக்கைகளையும் படத்தில் அம்புக்குறியிட்டது போல் பக்கவாட்டில் இழுத்து கொக்கின் உருவத்தை வரவழைக்கவும்.



19. பூர்த்தியடைந்த கொக்கு.

Thulir 218 August 2006 / Regd No. TN / PMG (CCR) 508 / 06 - 08 & WPP No: 313 / 06 - 08
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87