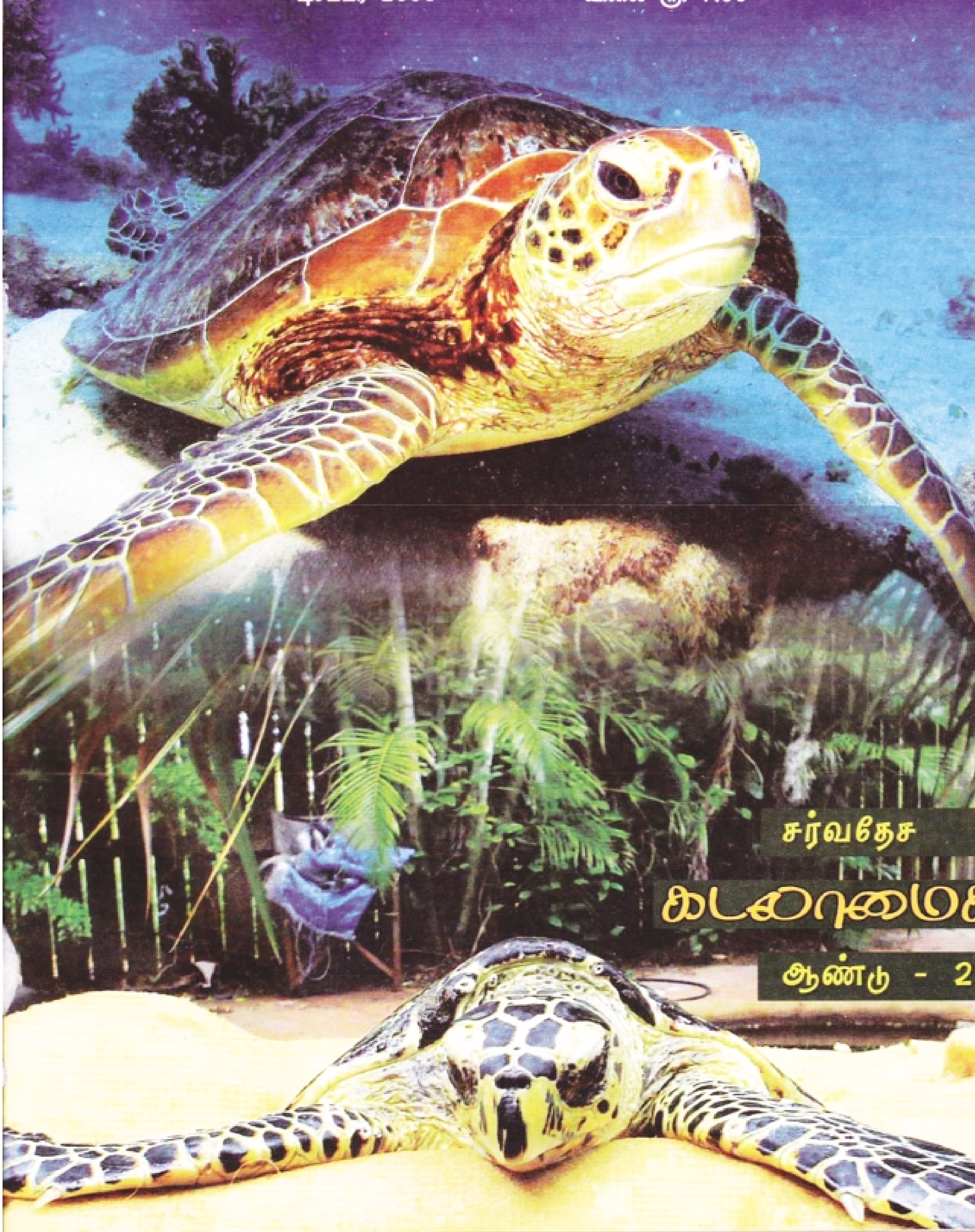
துளிர்

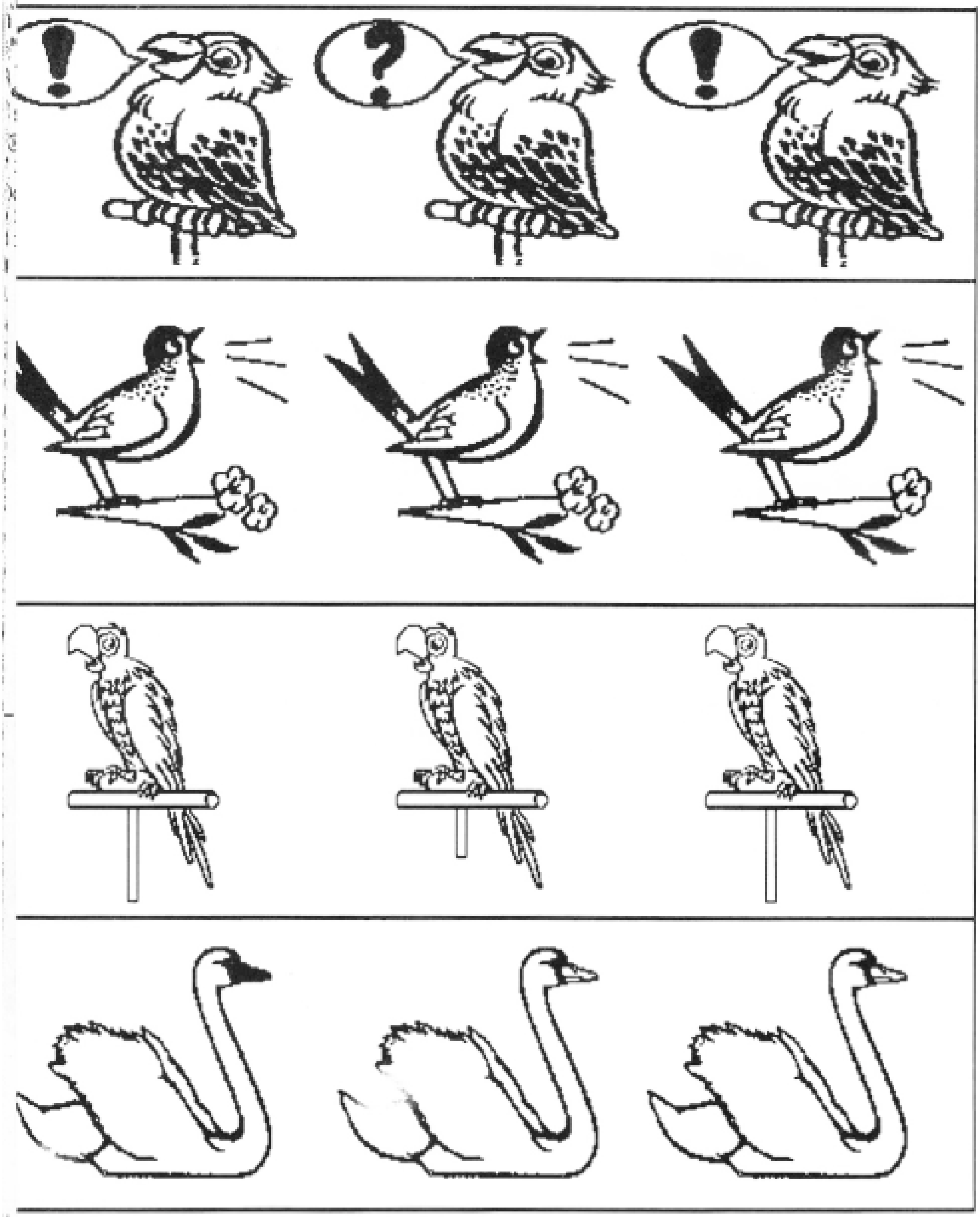
சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

டிசம்பர் 2006 · விலை ரூ. 7.00



வித்தியாசமான பறவை

ஒவ்வொரு வரிசையிலும்
வித்தியாசமான
பறவையை வட்டமிடுங்கள்



அறிவியலும் மாநாடுகளும்

வருடத்தின் கடைசி மாதம் வந்துவிட்டது. வருடந்தோறும் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் நம் மாநிலத்தில் முனைந்து நிகழ்த்தும் 'குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு' நடைபெறவுள்ளது. இவ்வருடம் சிறப்பாக குடியரசுத் தலைவர் முன்னிலையில் மாணவ மாணவிகள் தம் ஆய்வு அறிக்கைகளைத் தர உள்ளனர். பின்னர் தேசிய மாநாடு காங்டாக் நகரில் கூடும். அதுவும் சிறப்பாகவே நடந்தேறும் என்பதில் ஐயமில்லை.

வருட இறுதியில் 'இந்திய அறிவியல் மாநாடு'ம் கூடும். இந்தியாவின் பல விஞ்ஞானிகள் சந்திக்க நல்லதொரு வாய்ப்பு இது. கிட்டத்தட்ட 75 வருடங்களாக மரபாக இம்மாநாடு நடைபெறுகிறது. நாட்டின் பிரதமர் இதில் கலந்து கொள்வது ஜவகர்லால் நேருவின் நாள் முதல் கடைபிடிக்கப்பட்டு வருகிறது. 1998-இல் சென்னையில் துவங்கி இம்மாநாட்டில் குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாட்டின் பிரதிநிதிகள் சிலரும் கலந்து கொள்வது வழக்கமாகிவிட்டது.

அறிவியலுக்கும் இதுபோன்ற 'மாநாடு'களுக்கும் என்ன தொடர்பு? அறிவியலின் வழிமுறைக்கும் இம்மாதிரி விழாத் தோற்றங்களுக்கும் ஏதாவது உறவு உண்டா? இத்தகைய கேள்விகள் மிக நியாயமானவை, கேட்க வேண்டியவை. (இது வரை இம்மாதிரி கேட்காதவர்கள் இன்றும் சிந்திக்க வேண்டும்!)

அறிவியல் உண்மை தேடும் முயற்சி என்றாலும் அது தனித்துச் செல்வது அன்று. போதி மரத்தடியில் ஞானம் தோன்றுவதுபோல் அல்ல அறிவியல் கண்டுபிடிப்பு. பல கருத்துக்கள் கிடைத்தாலும், இறுதியில் அக்கருத்துக்கள் அறிவியலாளர் மத்தியில் அங்கீகாரம் பெற கருத்துப் பரிமாற்றம் மிக அவசியம். பெரும்பாலும் எழுத்து வடிவத்தில் ஆய்வுகளும் அவற்றின் முடிவுகளும் தொகுத்துத் தரப்பட்டு, பிறர் அவற்றை விமரிசிப்பது வழக்கம். இது மட்டும் போதாது, நேராக ஒருவரை ஒருவர் சந்திப்பதும் இன்றியமையாதது என்று கடந்த நூறு ஆண்டுகளில் அறிவியலாளர் அனைவரும் அனுபவபூர்வமாக உணர்ந்துள்ளனர். இன்று மின்னிணையம் மூலம் மின்சார வேகத் தொடர்புகள் இருப்பினும், நேரில் சந்திப்பது முக்கியமாகவே தென்படுகிறது.

ஆனால் இதில் மையமானது சந்திப்பு அல்ல, கருத்துப் பரிமாற்றம்தான். ஒருவர் சொல்வதை மற்றவர் கவனித்துக் கேட்பது, விமரிசன பூர்வமாக ஆராய்ந்து எதிர்கொள்வது என்பதே இச்சந்திப்புகளின் நோக்கம். அதல்லாமல் தான் தன் ஆய்வுகளைப் பற்றிப் பேசுவதை மட்டும் முக்கியமாகக் கருதினால் அது அறிவியல் அல்ல!

ஆக, குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடுகள் மிக அவசியமானவை, அவற்றில் நீங்கள் கலந்துகொள்ள வேண்டும். ஆனால் அங்கு சென்று, பேசுவது முக்கியமில்லை, கவனித்துக் கேட்பதும், விமரிசன பூர்வமாக பதில் சொல்வதுமே முக்கியம்.

ஆசிரியர்

உள்ளே...

நாம் வந்த பாதை 3

அவன் 7

பெருங்கடலை ஆளும் ஆமைகள் 9

ஆயிரம் போபால் துயரங்கள் 13

நாடோடியும் சிறுவனும் 16

குறிகேட்கப்போன விவசாயி 18

வெண்புள்ளிகள் நோயல்ல 19

நோபல் பரிசு 20

சுவரில் மரணம் 22

சேவகனின் சாதுர்யம் 24

நமது நூலகம் 25

செய்துபார்ப்போம் 26

நிகழ்வுகள் 27

என்பக்கம் 28

யுரேகா 29

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் 32

துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 20 - இதழ் 2 • டிசம்பர் 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.

நாம் வாழும் உலகம்

ராமானுஜம்

"போடாடோடோ"

"நீதான் டோடோ"

"உன் மூஞ்சியைப் பார்த்தாலே
தெரியுதே, டோடோ மூஞ்சி"

"நீ குரங்கு மூஞ்சி"

நானும் சார்லஸும் சண்டையின் உச்சக் கட்டத்தை அடையும் நேரம், சூடு கிளம்பியிருந்தது.

தொண்டை கனைப்பு சத்தம் கேட்டு கோபத்துடன் திரும்பினேன். படிகளுக்கு மேலே தெரிந்த தாத்தாவின் சிரிப்பான முகத்தைப் பார்த்ததும் கோபம் சட்டென்று அணைந்து போனது. வெட்கமே மேலிட்டது. நான் கத்தியது நிச்சயம் தாத்தாவின் காதில் விழுந்திருக்கும்.

சார்லஸைப் பார்த்தேன். அவன் மனதிலும் அவ்வெண்ணமே ஓடிக் கொண்டிருந்தது தெரிந்தது.

"குரங்கு முகத்துக்கென்னப்பா அழகுக் குறைவு? குட்டிக் குரங்கு எத்தனை அழகாயிருக்கும்! ஏம்மா உனக்கு டோடோ முகம் பத்தி என்ன தெரியும்?"

என் வெட்கம் அதிகமாகியது. "தெரியாது தாத்தா" என்றேன் சின்னக் குரலில். "ரொம்ப அழகாயிருக்குமா?"

"தெரியாது மாதவிக்குட்டி. ஆனா ரொம்பவும் பரிதாபமானது அதன் கதை" என்று துவங்கினார் தாத்தா. கதை என் வெட்கத்தைப் பன்மடங்காக்கியது.

கிட்டத்தட்ட ஐசக் நியூட்டன் புவியீர்ப்பு விதிகளைப் பற்றிய தனது 'பிரின்சிபியா' என்ற புத்தகத்தை எழுதிக்கொண்டிருந்த காலம். ஹென்றி காவண்டிஷ் பூமியின் எடை என்ன என்று கணக்குப் போட்டுக் கொண்டிருந்த காலம். இந்தியப் பெருங்கடலில் மவுரிசியஸ் என்ற சிறுதீவில் வேறொரு முக்கிய நிகழ்வும் நடைபெற்றுக் கொண்டிருந்தது.

பறக்காத ஒரு பறவை, நீண்ட கால்கள் கொண்டு தத்தித்தத்தி 'பாண்டி' விளையாடுவதுபோல் குதித்துச் செல்லும் கனமான பறவை, வேகமாகத் தப்பி ஓடும் சாமர்த்தியம் கூட இல்லாத பிராணி. சாப்பிட 'ருசியான மாமிசம்' என்ற பயனுமற்ற பறவை. புறா இனத்தில் நமக்குத் தெரிந்தவரை மிகப் பெரிய பரிமாணம் கொண்டது. ஒன்றை நாம் பிடித்தால் அது போடும் சத்தம் கேட்டு மற்றவையெல்லாம் "நம் கூட்டாளிக்கு என்ன ஆயிற்று?" என்று அப்பாவித்தனமாக கும்பலாக நம்மிடம் வந்து சேரும் வெகுளி உயிரினம்.

இப்படிப்பட்ட ஒரு பறவையை எதற்காகக் கொல்ல வேண்டும்? பலகோடி வருடங்களாக அத்தீவில் தவித்திருந்து, பாதுகாப்பான சுற்றுச்சூழலில் இனப்பெருக்கம் செய்து பெரிய ஆபத்துக்களை எதிர்கொள்ளும் திறனல்லாது போன இப்பறவைக்கு யார் எதிரி?

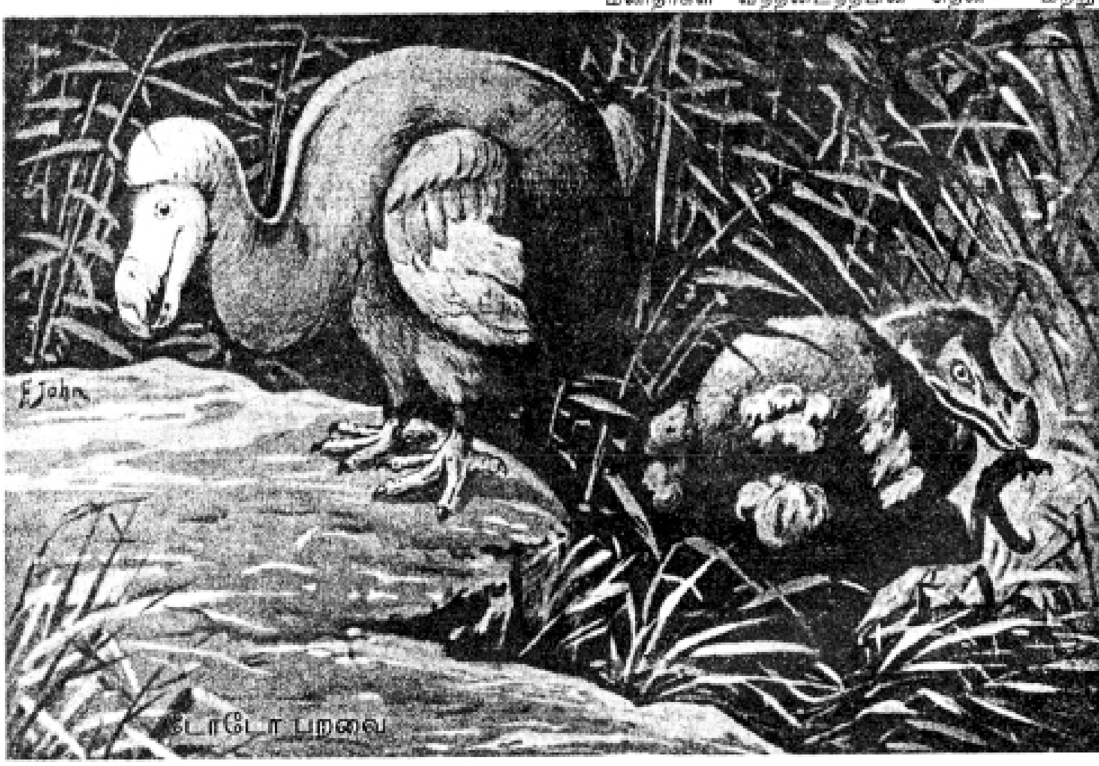
திடீரென்று பதினேழாம் நூற்றாண்டில் அத்தீவிற்கும் புதியதொரு விலங்கினம் வந்தடைந்தது. ஒன்றுமே புரியாத விதம் இயங்கிய அவ்விலங்குகள் இந்த டோடோ பறவைகளின் அமைதியை முற்றிலும் குலைத்தன. டோடோக்கள் ஓடுவது கண்டு காரணமில்லாது களித்தன இவ்விலங்குகள்.

ஒவ்வொன்றாய் டோடோக்களை குறிவைத்து, தன் களிப்பிற்காக அவற்றை வேட்டையாடியது மனிதர்கள்தாம். 1680-இல் மொரிசியஸில் டோடோக்கள் வாழ்ந்தது நமக்குத் தெரியும். 1683-லேயே அவை முற்றிலும் அழிந்திருக்கலாம். 1693-இல் நிச்சயம் ஒரு டோடோ கூட உயிருடனில்லை என்பது நிச்சயம்.

1755-இல் ஒரே ஒரு டோடோவின் செத்த உடல் பதஞ்சடைக்கப்பட்டு இருந்தது, இங்கிலாந்தில் ஆக்ஸ்போர்டு நகரின் அருங்காட்சியகத்தில். உலகிலேயே அது ஒன்றுதான் டோடோ பற்றிய நம் அறிவியல் அத்தாட்சியாக

இருந்துவந்தது. ஈரத்தினால் பாதிக்கப்பட்டு நாறுகிறது என்று கருதி அதை தீயில் லேசாக 'வறுத்தெடுக்கலாம்' என்று அருங்காட்சியகம் முடிவெடுத்தது. அது கேள்விப்பட்டு அவசரமாக ஓடிக் காப்பாற்ற முயன்றார் ஒருவர். அதன் தலையும் ஒரு காலும் மட்டுமே அவரால் வெளியிலெடுக்க முடிந்தது.

'உயிரினங்கள் முற்றிலும் அழியும் வாய்ப்புண்டு' என்று நமக்குப் பாடம் கற்பித்தது டோடோதான். அவ்வினத்திலிருந்தே நமக்கு மிஞ்சியது ஒரு தலையும் ஒரு காலும்தான்.



டோடோ பறவை

என் அருமைத்துளிர் நண்பர்களே, தாத்தாவும் சார்லஸூம் நானும் கடந்த பல மாதங்களாய் ஒரு நீண்ட பயணம் சென்றுள்ளோம். நீங்களும் எங்களோடு பிரபஞ்சத்தின் பல மூலைகளுக்கும் வந்தீர்கள், பூமியில் நாம் இன்று வசிப்பது எப்படி சாத்தியமாயிற்று என்று கண்டோம்.

ஒன்று தெளிவாகத் தெரிகிறது. உயிரின் மகத்தான வெற்றி, பூமியின் ஐயமற்ற ஆளுமை என்று எந்த ஒரு இனத்தையாவது குறிப்பிட முடியுமானால் அது மனித இனம்தான். அறிவியல் மனித இனத்தைப் போற்றுகிறது, பாராட்டுகிறது. அதே நேரம் உயிரையே அழிக்க வல்லது. உயிருக்கு மிகப்பெரிய கெட்ட கனவு போன்ற அச்சுறுத்தல் எங்கிருந்து என்றால் அதுவும் மனித இனத்திடமிருந்துதான். தன்னையும் அழித்துக்கொண்டு பிற உயிரினங்கள் எல்லாவற்றையும் அழிக்கும் ''திறமையும்'', ''கோணல் புத்தி''யும் கொண்டதும் மனித இனம்தான்.

டோடோக்களும் மனிதர்களும் நேரடி தொடர்பு வைத்துக்கொண்டது 'அதிகபட்சம் - 70 வருடங்கள்தாம்! இந்த மிகக் குறுகிய காலத்தில் அந்த இனத்தையே அழித்த 'பெருமை'யை என்னவென்று சொல்வது.

கடந்த ஐம்பதாயிரம் வருடங்களில் மனித இனத்திற்கு 'சென்ற இடமெல்லாம் சிறப்பு'. அதாவது பூமியின் எப்பகுதியில் மனிதர்கள் அடைந்தாலும், அங்கு உயிரினங்கள் - குறிப்பாக பெருவிலங்குகள் - அழிந்துபோவது இயல்பு.

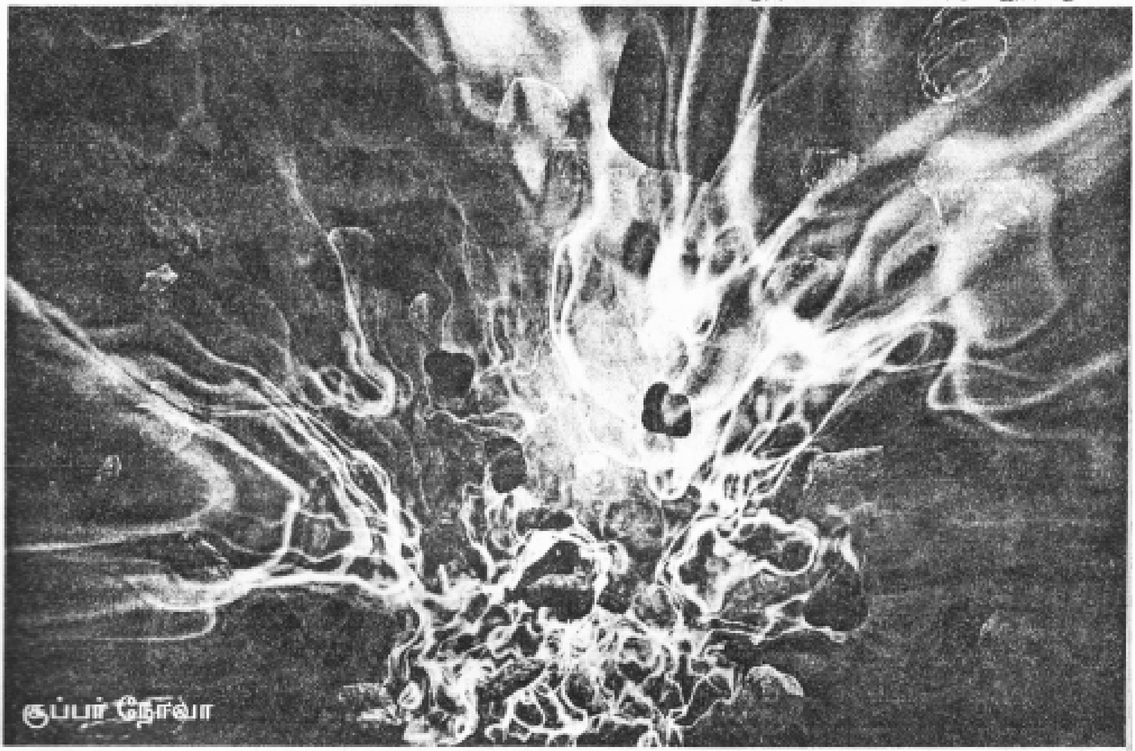
மனிதர்கள் வந்தடைந்தபின் தென் - மற்றும் வடஅமெரிக்கா, தன் பெருவிலங்குகளில் முக்கால் பங்கு இழந்துவிட்டது. ஐரோப்பாவும் ஆசியாவும் கிட்டத்தட்ட 40% விலங்குகளை இழந்துவிட்டன. ஆஸ்திரேலியாவில் 45% இனங்கள் அழிந்துவிட்டன.

உயிர் தோன்றியது எத்தனை பெரிய அதிசயம் என்று பார்த்தோம். சிறிது சிறிதாக பரிணாம வளர்ச்சியின் விழாக் கோலமாக பூமியில் பல வண்ணங்களும் வடிவங்களும் கொண்ட உயிரினங்கள் பரவியதையும் குதூகலமாய்ப் பேசினோம்.

பூமியில் வாழும் ஒவ்வொரு இனமும் பல கோடி வருடங்கள் மரபணுக்கள் ஒன்றோடொன்று சங்கிலியாய்க் கோர்த்த பூமாலை. பிறப்பும் இறப்பும் தொடர்ந்து சக்கரமாய்ச் சுழலும் இயற்கை. மிகக் குறுகிய காலத்தில் பல உயிரினங்களை அடியோடு ஒழித்துள்ளோம் நாம்.

மிக வேகமாக, நம் திரைப்படத்தை மீண்டும் பின்புறம் கொண்டுசென்று ஆரம்பத்திலிருந்து பார்த்து விடுவோம்.

முதல் காட்சி மகத்தானதொரு பெருவெடிப்பு. பிரபஞ்சத்திற்கும் துவக்கம் உண்டு என்று நாம் கண்டதே அறிவியலின் பெரியதொரு வெற்றி. மிகப்பெரியதொரு வெடிப்பில் பிரபஞ்சம் தோன்றியது, ஒரு நொடியின் பலகோடிப் பகுதிகளைவிடச் சிறியதொரு தருணத்தில் ஆயிரம்கோடி ஒளியாண்டுகள் தொலைவில் பரந்ததொரு பிரபஞ்சம் விரிவடைந்தது என்று அறிவது மிகப்பெரிய பிரமிப்பாகும்.



சூப்பர் நோவா

முதலில் புவிசர்ப்பு விசையும், பின் மின்காந்த விசையும் அதன் பின் அணுத்துகள்களும் உருவாயின என்கிறது இக்கதை. புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்கள் என்று மிகப்பெரிய பருப்பொருட்குழம்பு (பருப்புக் குழம்பில்லை!) உருவாகி அதன்பின் நமக்குத் தெரிந்த இலேசான தனிமங்கள் உருவாயின.

இரண்டாம் காட்சி. இவ்வாறு உருவான பிரபஞ்சம் எத்தனை பிரம்மாண்டமானது. நட்சத்திரங்களிடையே உள்ள சராசரி தூரம் என்ன என்று கணக்கிட்டால் கிடைக்கும் விடை என்ன தெரியுமா? முப்பது லட்சம் கோடி கிலோமீட்டர். பதினாயிரம் கோடிக்கு மேற்பட்ட நட்சத்திர மண்டலங்களில் ஒன்றான பால்வழி மண்டலத்தில் ஒரு சிறிய நட்சத்திரமான சூரியனைச் சுற்றிவரும் ஒரு உருண்டை மீது அமர்ந்து நாம் பிரபஞ்சம் பற்றி பேசிக்கொண்டிருக்கிறோம். இத்தகைய பிரம்மாண்டமான வெளியில் உயிருள்ள, இதுபற்றி உணர்ந்து பேசக்கூடிய இனம், நமக்குத் தெரிந்தவரை இந்த சிறு பாறையின் மீது மட்டும்தான்!

விண்வெளியில் வேறேதோ ஒரு மூலையில் ஒரு கோளின் மீது வேறொரு மாதவி தேர்வு எழுதுவது பற்றிக் கவலைப்பட்டுக்கொண்டிருக்கிறாளோ?

மூன்றாம் காட்சி. மீண்டும் ஒரு வெடிப்பு. இம்முறை பெரியதொரு ராட்சச நட்சத்திரம் தன் கட்டமைப்பை இழந்து மிகப்பெரிய புஸ்வாணமாய்ச் சிதறுகிறது. ஆயிரம் கோடி நட்சத்திரங்களின் ஆற்றலை வெளிப்படுத்தும் இந்த 'சூப்பர் நோவா' வெடிப்பினால், அந்நட்சத்திர மண்டலத்திலுள்ள எல்லா விண்மீன்களையும்விட மிகப் பிரகாசமாக ஒளிர்வதோடு, எந்த நட்சத்திரத்தின் மையத்திலும் உள்ள வெப்பத்தைவிட பன்மடங்கு வெப்பத்தையும் வெளிவிடுகிறது. இவ்வெப்பத்தினாலேயே பெருவெடிப்பில் உருவான லேசான தனிமங்கள் 'கலந்து' நாம் வாழத் தேவையான கரி, இரும்பு போன்ற தனிமங்கள் உருவாகின்றன. நாம் வந்த பாதை உருவம் பெறத் தொடங்குகிறது.

நான்காம் காட்சி, 460 கோடி வருடங்களுக்கு முன் ஒரு தருணம் ('நான்' என்பதற்கு அப்போது பொருள் கிடையாது) பெரியதொரு சுழலான ஒரு விண்வெளிக்குப்பை, 2400 கோடி கிலோமீட்டர் விரிவு கொண்ட பொருட்சூறாவளி ஒன்று சேரத் துவங்குகிறது. அதில் 99.9% நிறையளவு சூரியனை

உருவாக்குகிறது. மீதமானவற்றில் மிதந்த இரு சிறு துகள்கள் மின்காந்த விசையால் ஈர்க்கப்பட்டு மோதுகின்றன. நம் அழகிய பூமியில் முதல் கருவுரு இதுவே. கொஞ்சம் கொஞ்சமாக மோதும் பொருட்கள் கட்டிகட்டியாய் வடிவம் பெறுகின்றன. சில பத்தாயிரம் வருடங்களுக்குள் பலநூறு கிலோமீட்டர் பரப்பளவு கொண்ட சிசுக்கோள் பிறக்கிறது. 20 கோடி வருடங்களில் இன்று நாம் 'பூமி' என்று அழைக்கும் கோள் பிறந்தாயிற்று.

ஐந்தாம்காட்சி, 400 கோடி வருடங்களுக்கு முன் ஒரு நாள், செவ்வாய்க் கிரகம் அளவிற்கு ஒரு பொருள் பூமியின் மீது மோதுகிறது. அதனால் வெளிச் சிதறிய பொருட்கள் சில வாரங்களுக்குள் உருண்டையாய் வடிவம் பெறுகிறது. ஒரு வருடத்திற்குள் முழு உருப்பெற்று இன்றும் நம் ஊரில் குழந்தைகளுக்கு சோறுபோட உதவும் சந்திரன். பூமியின் மேற்பகுதியிலிருந்து உருவானதால் இரும்பு போன்ற தனிமங்கள் நிலவில் மிகக் குறைவே.

ஆறாம்காட்சி, பூமி தன் இறுதியளவில் மூன்றில் ஒரு பங்கு இருக்கும்போதே வளிமண்டலம் பிறந்துவிடுகிறது. அதில் பெரும்பாலும் கார்பன் டை ஆக்சைடு, கந்தகம், நைட்ரஜன், மீத்தேன் போன்ற வாயுக்கள் மட்டும் இருக்கின்றன. உயிருக்குப் பாந்தமான சூழலில்லைதான், ஆனால் அதுவும் ஒருவகையில் நன்மையே. கரியமிலவாயு வலுவாய்ந்த வெப்பம் தேக்கும் வாயு. சூரியன் மிக மெலிதாக வெப்பம் குறைந்து இருந்த காலம் அது. இவ்வாயு அதன் வெப்பத்தைத் தேக்கி வைக்க உதவவில்லையென்றால் பூமி முற்றிலும் குளிர்ந்துபோய் உயிருக்கு வழியில்லாது போயிருக்கும்.

ஏழாம் காட்சி, அடுத்த 50 கோடி வருடங்கள். தொடர்ந்து பல எரி நட்சத்திரங்கள், வால் நட்சத்திரங்கள், பிற சூரியக் குடும்பக் குப்பைகள் என்ற பல பொருட்கள் பூமியைத் தாக்குகின்றன. இவை எப்படியோ நீர்போன்ற இன்றியமையாத பொருட்களை பூமியில் பிறப்பிப்பதோடு, கடல்களை நிரப்புமளவு நீர் அதிகமாகிறது.

எட்டாம் காட்சி, பூமியின் மேற்பரப்பு நிலையான பாறை அல்ல, நகரும் தகடுகள் என்று நாம் உணர்கிறோம். எட்டிலிருந்து பன்னிரண்டு பெரும் தகடுகளும், இருபது சிறு தகடுகளும் வெவ்வேறு திசைகளில் வெவ்வேறு வேகங்களில் தொடர்ந்து நகர்ந்துகொண்டு இருக்கின்றன. அவற்றின் கீழே, மீண்டும் பிரமிப்பூட்டும் காட்சி மிகச்சூடான பசைபோன்ற பாறைகள். அதன்கீழ் வெப்பக் குழம்பு போன்ற வெளிக்கரு. உள்ளே பருமனான உட்கரு. இதன் காரணமாகவே பூமியின் காந்தவிசை நிகழ்கிறது.

ஒன்பதாம் காட்சி, உயிர் உருவாக பலவகைகளில் மிகச்சரியான கோளாக பூமி தென்படுகிறது.

1. சரியான இடம் - சூரியனுக்கு இன்னும் சிறிது அருகாமையில் இருந்திருந்தால் கடல் எல்லாம் ஆவியாகியிருக்கும். அதிகத் தொலைவானால் உறைந்திருக்கும்.
2. சரியான உட்கரு - மிக வெப்பமான குழம்பு இல்லாதிருந்தால், தேவையான வாயுக்கள் உருவாகி வளிமண்டலம் பிறந்திருக்காது.
3. சந்திரன் - நம் அருகே நிலவு நம்மைச் சுற்றி வராதிருந்தால் பூமி ஆட்டம் கொண்டிருக்கும்.
4. சரியான அளவில் தனிமங்கள் - பூமியில் கிட்டத்தட்ட 30 தனிமங்களே நிறையக் கிடைக்கின்றன, அவற்றில் பாதி உயிருக்கு அவசியமானவை.

பத்தாம் காட்சி. கிட்டத்தட்ட 385 கோடி வருடங்களுக்கு முன், பூமியின் வளிமண்டலமான ரசாயனக் குழம்பின் தன்மையினால், ஈரத்தில் எப்படியோ சில மூலக்கூறுகள் தானேஒன்று சேர்ந்து தன் வடிவத்தையே பிறப்பிக்கும் தன்மை பெறுகின்றன. உயிர் பிறக்கிறது. கிட்டத்தட்ட இருபதுகோடி வருடங்களுக்கு பாக்டீரியாக்கள் மட்டுமே வாழுகின்றன. அவற்றினால் வளிமண்டலத்தில் ஆக்சிஜன் அதிகமாகிறது.

பதினோராம் காட்சி, கிட்டத்தட்ட 350 கோடி வருடங்களுக்கு முன், கடலில் ஆழம் குறைவான இடங்களில் சிறிய உயிரினங்கள் பல தோன்றுகின்றன. ஒருசெல் உயிரிகள் ஆட்சி செலுத்துகின்றன. சில கோடி வருடங்களுக்குள் பல செல் உயிரிகள் பிறக்கின்றன. பூமி உயிருள்ள கோளாகிறது.

அருமை நண்பர்களே, பிரமிக்கவைக்கும் அழகிய பயணம் அல்லவா? அறிவியல் நம் அழகிய பூமியின் கதையைக் கூறுவதோடு, அதை நாம் பாதுகாக்க வேண்டிய பொறுப்பையும் கற்றுத்தருகிறது. என் தாத்தா கூறுவது போல்:

''வருமொரு தலைமுறைக்கு நாமும் திருப்பித்தர
வேண்டிய ஜன்மக்கடனல்லவோ பூமி!''

-மாதவி

(பயணம் நிறைவுறுகிறது)

அவன்

கே.ஸ்ரீகுமார்

தமிழில் : பூமா. வாசுகி

அட்டுப் பொசுக்குகிற தார்ச்சாலையில் வேகவேகமாக அவன் நடந்தான். தலையில் சுமந்திருந்த பெட்டியின் பாரத்தை தாங்க முடியவில்லை. அணிந்திருந்த பனியனும் கால்சட்டையும் வியர்வையில் நனைந்தன.

தலைச்சுமையின் பாரத்தால் அடிக்கடி கழுத்து வளைகிறது. இந்தப் பெரிய பெட்டியின் உள்ளே அப்படி என்னதான் இருக்கிறது...? அவனுக்குத் தெரியவில்லை. இதனுள் விலையுயர்ந்த பொருள் ஏதாவது இருக்கலாம். அதனால் கவனமாக இருக்க வேண்டும். ஒரு நொடி கவனம் தவறினாலும் பெட்டி அசைந்து கீழே விழுந்துவிடும்... அதை நினைத்துப் பார்க்கவே முடியவில்லை.

தன்னை அனாதையாக விட்டுவிட்டு என்றோ இறந்துபோன தந்தையின் நினைவு வந்தது. கண்களில் சுரந்த நீர், பாதையை மறைத்தது. சிரமப்பட்டு சமாளித்து நடந்தான்.

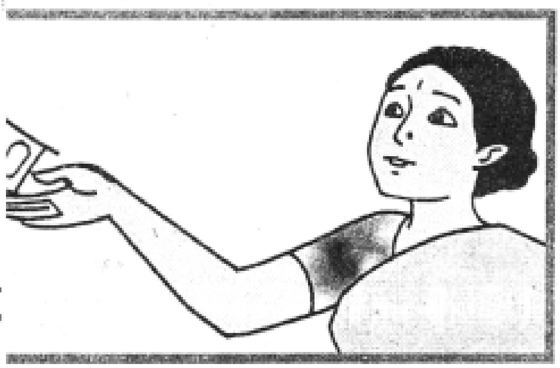
அவனுக்குப் பின்னால் பெட்டியின் உரிமையாளர் எல்லாவற்றையும் கவனித்தபடி வந்துகொண்டிருக்கிறார்... அவர் நல்லவராக இருக்க வேண்டும். அவர் ரயிலைவிட்டு இறங்கும்போது, அவரைச் சுற்றிலும் சுமை தூக்கும் பெரிய ஆட்கள் நிறையபேர் வந்து கூடினார்கள். அவர் நல்லவராக இருந்த காரணத்தால்தான் அவர்களையெல்லாம் விட்டுவிட்டு இந்தப்பெட்டியை என் தலையில் தூக்கி வைத்தார்.

ஒருக்கால், சின்னப்பையனாயிருப்பதால் கூலி குறைவாகக் கொடுத்தால் போதும் என்று நினைத்திருக்கலாம்.

காலி வயிறுடன், கால்சட்டையில் ஒரு காசுகூட இல்லாமல் காலையிலேயே அவன் ரயில் நிலையத்திற்கு வந்துவிட்டான். பசி அதிகமாகிக் கொண்டிருப்பதால் வயிறு காந்துகிறது.

அவன் முன்னோக்கி நடந்தான்.

''அதை இறக்கி இப்படி வைத்துவிடு.''



உரிமையாளரின் கம்பீரமான குரல் கேட்டது. அவனுக்கு ஆசுவாசமாயிருந்தது. மிகவும் கவனமாக அவன் பெட்டியைக் கீழே இறக்கிவைத்தான்.

''எவ்வளவு வேண்டும்?''

உரிமையாளர் பேண்ட் பாக்கெட்டிலிருந்து தடித்த பர்ஸை எடுத்தபடியே கேட்டார்.

''ரொம்பப் பசிக்கிது அய்யா...'' அவன் மிகவும் பணிவாகச் சொன்னான்.

''இந்தா இதை வைத்துக்கொள்.''

அவன் திடுக்கிட்டுப்போனான். மடிப்புவிழாத, பிளேடுபோல விறைப்பாக இருக்கும் ஐம்பதுரூபாய் நோட்டு. புத்தம் புதிது. அதை அவர் அவனுக்கு நேராக நீட்டுகிறார்.

''அய்யா...''

அதை கைநீட்டி வாங்காமல் தயங்கி நின்றான். அவர் ரூபாய் நோட்டை அவனது வியர்த்த கரங்களில் திணித்தார்.

அவரது பெருந்தன்மைக்கு மௌனமாக நன்றிசொல்லி அங்கிருந்து அகன்றான்.

புதிய ரூபாய் கையில் மொடமொடக்கிறது. வயிற்றுப்பசி மிகவும் தீவிரமடைந்தது. முதலில் ஏதாவது சாப்பிட வேண்டும். பேருந்து நிலையத்திற்குப் பக்கத்தில் உள்ள ஹோட்டலுக்கு மெதுவாக நடந்து சென்றான்.

ஹோட்டல் வாசற்படியை மிதித்ததும் மூக்குக் கண்ணாடி வழியே உற்றுப்பார்த்தபடி முதலாளி அதட்டினார்.

''வெளியே போடா...''

அவன் கையிலிருந்த ரூபாய் நோட்டை உயர்த்திக் காட்டினான். முதலாளியின் முகம் மலர்ந்தது. பற்கள் முழுவதும் வெளியே தெரியும்படியாகச் சிரித்தார். பிறகு உரக்கச் சொன்னார்.

''உள்ளே வாங்க...''

இரண்டு இட்டிலியும் மசாலாதோசையும் சாப்பிட்டுவிட்டு வெளியேறினான். இப்போது கையில் மீதம் பணமும் கொஞ்சம் சில்லறைகளும் இருந்தன.

பேருந்து நிலையத்திற்கு வந்தபோது நண்பர்கள் அவனைச்சுற்றி சூழ்ந்துகொண்டார்கள். அவனுக்கு நல்ல கூலி கிடைத்திருக்கிறதென்று அவர்கள் எப்படியோ தெரிந்துகொண்டார்கள். சுமைதூக்கும் சிறுவர்கள், லாட்டரிச்சீட்டு விற்கும் சிறுவர்கள், கடலை விற்கும் சிறுவர்கள்... இப்படிப் பலவகையான 'குழந்தைத் தொழிலாளர்கள்' அங்கிருந்தனர்.

''உனக்கு பாக்கு வேண்டுமா... இந்தா!'' பிரித்த பாக்குப் பொட்டலத்திலிருந்து தன் வாயில் கொஞ்சம் கொட்டியபடி ஒரு சிறுவன் கேட்டான்.

அவன் அதை தலையசைத்து மறுத்தான்.

அவன் மனம்முழுதும் அவன் அப்பா நிறைந்திருந்தார். நோய்முற்றி, இருமி தளர்ந்துபோய் சாய்கின்ற அப்பா. அசைவற்ற அந்த உடலின்மீது தலைசாய்த்து கதறுகிற சிறுபையனான அவன்...

இன்னொரு பையன் கேட்டான்.

''வருகிறாயா, சினிமாவுக்குப் போகலாம்...''

''வேண்டாம்...''

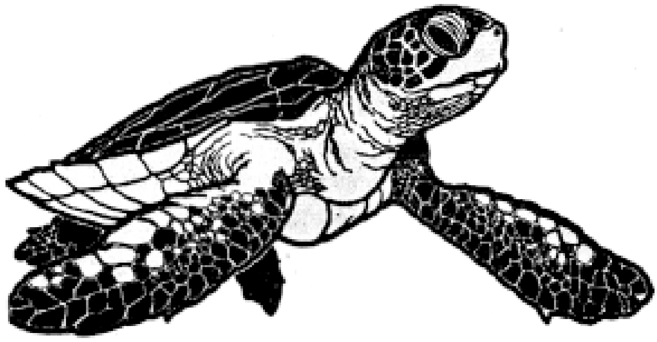
அவன் எழுந்து நடந்தான்.

பேருந்து நிலையத்தின் ஒரு மூலையில், ஒட்டிய வயிறுடன் இரண்டு மூன்று குழந்தைகள் சோர்ந்து உறங்கிக்கொண்டிருந்தனர். அவன் சட்டென்று நின்று அவர்களைக் கவனித்தான். பக்கத்தில் அழுக்குச் சுவரின்மீது சாய்ந்து அமர்ந்திருந்தாள் அந்தக் குழந்தையின் அம்மா.

அவன் அந்தக் குழந்தைகளின் முகத்தையே உற்றுப்பார்த்தான். இவர்களும் தந்தை இல்லாத குழந்தைகள்தான் என்று தெரிந்தது. அவர்களின் முகங்கள் தன் முகத்தைப்போலவே இருப்பதாகத் தோன்றியது.

உள்ளங்கையில் இறுக்கமாகப் பற்றியிருந்த பணத்தை அந்தப் பெண்ணின் கையில் வைத்துவிட்டு, அவன் வேகமாக நடந்தான்.

அப்போது அவன் வயிறு நிறைந்திருந்தது; மனதும்...



சர்வதேச கடல் ஆமைகள் ஆண்டு 2006

பெருங்கடல்களை ஆளும்

ஆமைகள்

ஆதி

"டைனாசர்கள் வாழ்ந்த காலத்தில் மனுசன் வாழவில்லை...

ஆனா, அப்போ வாழ்ந்த உயிரினங்கள் இப்போ வாழுதுங்க..."

- பழைய பாட்டு மெட்டு ஒன்றில் ஒய்யாரமாக பாடிக்கொண்டு வந்தான் பாலா.

"ஏய், என்னடா இது, காத்து பழைய படம் பக்கமா அடிக்குது?" - சந்தேகத்துடன் கேள்வி எழுப்பினாள் ரேவதி.

"டைனாசர் எல்லாம் ஆனா... ஆவன்னா...ன்னு பாட்டு பாடுறப்ப, நான் பாடக்கூடாதா?" டிவியில் ஜுராசிக் பார்க் படத்தை சுடச்சுட தமிழில் பார்த்துவிட்டு வந்த பாலா எதிர்கேள்வி எழுப்பினான்.

"அது சரி, டைனாசர் வாழ்ந்த காலத்தில் இருந்த எந்த உயிரினம் இப்ப இருக்குது. சொல்லு பார்ப்போம்" - விஜயா அக்கா கேள்வியோடு ரேவதியின் வீட்டுக்குஉள்ளே நுழைந்தார். ஞாயிற்றுக்கிழமை ஆகிவிட்டால் இவர்கள் மூவரும் சந்திப்பது வழக்கம்.

ரேவதி ஏழாம் வகுப்பும், பாலா எட்டாம் வகுப்பும் ஒரே பள்ளியில் படிக்கிறார்கள். விஜயா அரசின் பெண்கள் கல்லூரியில் இரண்டாம் ஆண்டு உயிரியல் பட்டப்படிப்பு படிக்கிறார்.

"தெரிஞ்சுக்காம நான் பாடலை. ஆமைகளை மனசில் கொண்டே பாடினேன்"

"நீ சொல்றது கரெக்ட்டுதான். 13 கோடி ஆண்டுகளாக ஆமைகள் உலகில் வாழ்ந்து வருகின்றன என்பது உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது. அதாவது டைனாசர்கள் வாழ்ந்த காலத்திலேயே ஆமைகள் இருந்துள்ளன. எதிரிகள் குறைந்ததால், எடை குறைவாக இருக்கும் வகையில் நவீன வகை ஆமைகளின் மேல் ஓட்டுப் பகுதி மெல்லியதாக மாறிவிட்டது. இது ஒரு முக்கியமான வித்தியாசம்" - பாலா சொன்ன தகவலை உறுதிப்படுத்தினார் விஜயா அக்கா.

"உலகில் நீண்டகாலம் வாழும் உயிரினங்களில் ஆமைகளும் ஒண்ணு, தெரியுமா? நில ஆமைகள் 300 ஆண்டுகள் வாழக்கூடியவை. கடல் ஆமைகள் 190 ஆண்டுகள் வாழ்ந்துள்ளதுன்னு பத்திரிகையில படிச்சேன்" என்றாள் ரேவதி.

"நில ஆமைகள், நன்னீர் ஆமைகளை சென்னை பாம்பு பண்ணை, முதலை பண்ணையில பார்த்திருக்கேன். ஆனா, கடல் ஆமைகள் பற்றி எனக்கு பெரிசா தெரியாது. அதப்பத்தி சொல்லுங்க விஜயா அக்கா" என்றான் பாலா.

"ஆமைகள் முதுகெலும்புள்ள, ஊர்வன வகையைச்

சேர்ந்தவை. முதுகில் ஓட்டை கொண்டிருக்கின்றன. நில ஆமைகள், நன்னீர் ஆமைகள், கடல் ஆமைகள் என மூன்று வகைகள் உள்ளன.

"ஆர்க்டிக் கடலைத்தவிர உலகின் அனைத்து கடல்களிலும் ஆமைகள் வசிக்கின்றன. கடல் ஆமைகளால் ஓட்டுக்குள் உடலை இழுத்துக்கொள்ள முடியாது. உலகில் எட்டு வகை கடல் ஆமைகள் உள்ளன. ஏழுவரி ஆமை (Leatherback turtle) ஒரு குடும்பத்தையும் எஞ்சிய ஏழு கடல் ஆமைகள் கெலோனிடே (Cheloniidae) குடும்பத்தையும் சேர்ந்தவை."

"ஏழுவரி ஆமைக்கு ஓடு கிடையாதுன்னு சொல்றாங்களே?" இடைமறித்தான் பாலா.

"ஆமா, கடல் ஆமைகளில் அதுக்கு மட்டுமே முதுகில் உறுதியான ஓடு இல்லை. அதற்குப் பதிலாக கனமான தோலுக்குக் கீழே எலும்பாலான பலகைகள் இருக்கின்றன."

"ஆமைகள் குட்டையா இருந்தாலும், அவற்றோட உடம்பு ரொம்பப் பெரிசாவும் அகலமாவும் இருக்கு, இல்லையாக்கா?" ரேவதி கேட்டாள்.

"பொதுவாக கடல் ஆமைகள் மிகப் பெரிய உடல் கொண்டவை. தோல் முதுகு ஆமை 7 அடி நீளமும், 5 அடி அகலமும், 800 கிலோ வரை எடையும் கொண்டது. மற்ற வகைகள் 2 முதல் 4 அடி நீளம் வரை வளரும். கடல் உயிரிகளில் 80க்கும் மேற்பட்ட ஆண்டுகள் வாழும் நீண்ட ஆயுசு பெற்றவை கடல் ஆமைகள்.

"பார்க்க ஒரே மாதிரி தோற்றமளித்தாலும், தலையில் காணப்படும் வரிகள், ஓடுகளில் காணப்படும் சித்திர வடிவமைப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்டு ஆமைகளின் வகைகளை வேறுபடுத்தி அறியலாம்."

"எனக்கு ஒரு கேள்வி இருக்கு, எட்டு வகைகளும் தமிழகத்தில் இருக்கின்றனவா" பாலா கேட்டான்.

"தமிழகத்தில் 5 வகை கடலாமைகள் உள்ளன. பங்குனி ஆமை (Olive ridley turtle), பேராமை (Green turtle), பெருந்தலை ஆமை (Loggerhead turtle), அலுங்கு ஆமை (Hawksbill turtle), ஏழுவரி ஆமை (Leatherback turtle) ஆகியவற்றை தமிழகக் கடற்கரைப் பகுதிகளில் காணலாம்.

"இவற்றின் கால்கள் பக்கவாட்டில் நீந்துவதற்கு ஏதுவாக அமைந்துள்ளன. இதனால் தரையில் இவற்றால் எளிதாக நகர முடியாது. முன்னங்கால்கள் பின்னதைவிட நீண்டிருக்கும். சைக்கிளில் பின் சக்கரத்தை மட்டும் பெடலால் சுற்றினால் முன் சக்கரமும் செல்கிறது இல்லையா. அதுபோல, ஆமையில் முன்னங்கால் உடலை எடுத்துக்கொண்டு ஊர்ந்து நகர்ந்து செல்ல ஏற்றதாகவும், பின்னங்கால்கள் பெரிதாக கத்தி போன்றும் இருக்கும். கடற்கரையில் முட்டைகளை இடுவதற்கு குழி தோண்ட பின்னங்கால்கள் பயன்படுகின்றன" என்றார் விஜயா அக்கா.

"கடல் ஆமைகள் அசைவப் பிராணிகளா?"

"பாலாவுக்கு சாப்பாட்டு ஞாபகம் வந்துவிட்டது" கிண்டலடித்தாள் ரேவதி.

"கடல் ஆமைகள் ஊனுண்ணிகள். தாவரங்களையும் உண்பது உண்டு. நண்டுகள் போன்ற கடலடி உயிரிகள் முதல் நீரில் மிதந்து செல்லும் ஜெல்லிமீன் வரை உண்ணும். பேராமைகள் தாவர உணவை மட்டுமே உண்கின்றன. கடற்புற்கள், ஆல்கேகள், அலையாத்திக் காடுகளில் வளரும் தண்டுகளை அவை சாப்பிடுகின்றன.

"கடல் ஆமைகள் பற்றி என்சைக்ளோபீடியாவ எடுத்து படிச்சப்போ, ஆச்சரியப்படும் தகவல்கள் கிடைத்தன. அதுல முக்கியமானது பெண் ஆமைகள் தாங்கள் எந்தக் கடற்கரையில் பிறந்தனவோ அந்தக் கடற்கரையைத் தேடிச்சென்று மீண்டும் முட்டையிடுகின்றன என்ற தகவல்தான்" கண்கள் விரியச் சொன்னாள் ரேவதி.

"இயற்கை புதைத்து வைத்துள்ள எத்தனையோ ரகசியங்களில் இதுவும் ஒன்று. கடல் ஆமைகள் நேரத்தையும், இடங்களையும் சரியாக

கண்டறியக்கூடியவை. பூமியின் காந்தப்புலத்தை உணரும் திறனை அவை பெற்றுள்ளன. இதன்மூலம்தான் அவை இடங்களைக் கண்டறிகின்றன. தாங்கள் பிறந்த கடற்கரைக்கு மீண்டும் செல்கின்றன'' விஜயா அக்கா விவரித்தார்.

''முட்டையிட தாங்கள் பிறந்த கடற்கரையை மீண்டும் அடைவது மட்டுமில்லாமல், ஒரே இரவில் ஆயிரக்கணக்கில் கூட்டம்கூட்டமாகக் கடற்கரைக்கு வருவது பங்குனி ஆமைகளின் சிறப்பு. இப்படி அவை வருவது அரிபடா (ஸ்பெயின் மொழியில் வந்து சேருதல்) என்றழைக்கப்படுகிறது. இப்படி இடப்பட்ட முட்டைகள் பொரிக்கும்போது குஞ்சுகளும் கூட்டமாக ஒரே நாளில் கடலை அடைவது உண்டுன்னு ஆயிஷாமக்சர் சொன்னாங்க'' என்றான் பாலா.

''15லிருந்து 30க்கு இடைப்பட்ட வயதுகளில் கடல் ஆமைகள் இனப்பெருக்கம் செய்யத் தயாராகின்றன. கடற்கரைக்கு அருகே இவை கூடும்.

இரவில் கடற்கரைக்கு வரும் பெண் ஆமைகள் குடுவை போன்ற குழியைத் தோண்டும். ஒன்றரை அடி ஆழக் குழியில் 70 முதல் 190 முட்டைகள் வரை இடும். முட்டைகள் டேபிள் டென்னிஸ் பந்துகளைப்போல மெதுவான ஓடுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

''ஒரு பருவத்தில் 2 முதல் 7 முறை ஒரு பெண் ஆமை முட்டையிடும். 2 முதல் 4 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு மீண்டும் இனப்பெருக்கம் செய்யும். முட்டையிட்ட பின் குழியை நன்றாக மூடிவிட்டு பெண் ஆமை கடலுக்குத் திரும்பி விடும். இதுதான் அவை இனப்பெருக்கம் செய்யும் கதை'' என்றார் விஜயா அக்கா.

''இதில் பங்குனி ஆமை அல்லது சிற்றாமை தமிழகக் கடற்கரைப் பகுதிகளில் முட்டையிடுவது உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சென்னை கடற்கரை, கோடியக்கரை, மன்னார் வளைகுடா கடற்கரைப் பகுதிகளுக்கு பல்வேறு வகை ஆமைகள் வருகின்றன.

முதலைகள் போன்றவை முட்டையைப் பாதுகாக்கின்றன. ஆனால் கடல் ஆமைகள் கடலில் மட்டுமே உயிர்வாழ முடியும் என்பதால் திரும்பிவிடுகின்றன. இப்படி பெண் ஆமை முட்டையிட கடற்கரைக்கு வந்து செல்லும் வழி, ஒரு வண்டி வந்து சென்ற தடத்தைப் போலிருக்கும். கடற்கரையிலிருந்து பார்த்தால் இந்தத் தடம் ஆங்கில Y வடிவில் இருக்குமாம், தெரியுமா?''

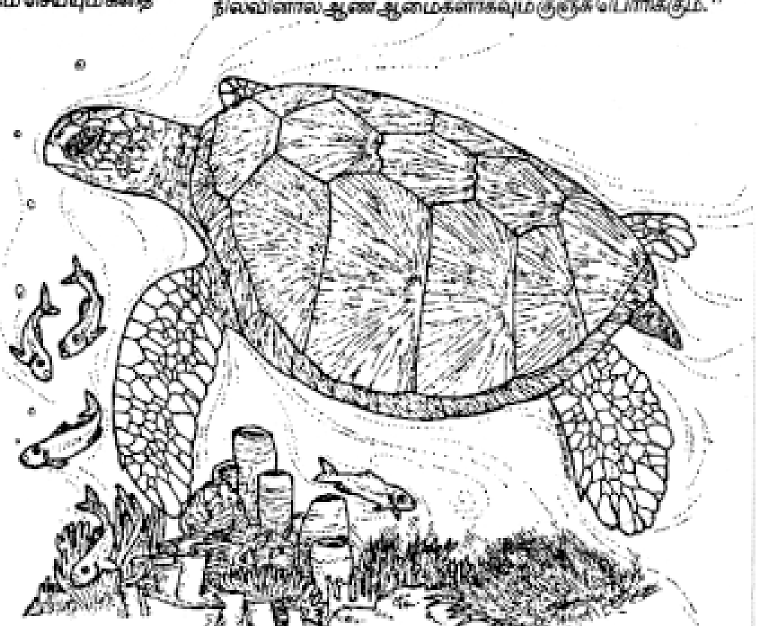
''இதெல்லாம் உனக்கு எப்படித் தெரியும் ரேவதி?''

''ஆமை முட்டைகளை பாதுகாப்பாக பொரிக்க வைக்க உதவும் அமைப்பைச் சேர்ந்த ஆர்வலர் ஒருவர் எங்க ஸ்கூல்ல கடந்த வாரம் பேசினாருக்கா.''

''கடலாமைகள் கடற்கரையில் முட்டையிட்டு கடலுக்குத் திரும்பும் முன் கண்ணீர் விடுவதாக கூறிப்படுகிறதே'' தனது நெடுநேர சந்தேகத்தைக் கேட்டான் பாலா.

''கடல் உயிரிகளைச் சாப்பிடுவதாலும், கடல் நீரைக் குடிப்பதாலும் கடல் ஆமைகளின் உடலில் அதிகப்படி உப்பு சேர்ந்துவிடுகிறது. அவற்றின் கண்களுக்கு அருகே உப்புச் சுரப்பிகள் இருக்கும். இவை கண்ணீரைப் போல உப்பை வெளியேற்றும் (கண்ணீர் உப்புத் தன்மை கொண்ட தண்ணீர்தான்). கடல் நீரில் உள்ள உப்பு சதவீதத்தைவிட, கடல் ஆமை வெளியேற்றும் கண்ணீரில் உப்பு இருமடங்கு இருக்கும். பெண் ஆமைகள் முட்டையிட்ட பின் கண்ணீர் விடுவதாக தவறாக நம்பப்படுகிறது. உண்மையில் அவை உப்பை வெளியேற்றுகின்றன என்பதுதான் உண்மை.

''அதற்குப் பிறகு, வெதுவெதுப்பான கடற்கரை மணலில் 55 நாட்களுக்கு மேல் முட்டைகள் அடைகாக்கப்படும். கடற்கரை மணலின் வெப்பநிலை 28 டிகிரி செண்டிகிரேடைவிட அதிகரித்தால் அவை பெண் ஆமைகளாகவும், அதற்குக் குறைவான வெப்பநிலை நிலவினால் ஆண் ஆமைகளாகவும் குஞ்சு பொரிக்கும்.''



"அப்படியா, இதுவும் ஆச்சரியமா இருக்கே" என்றாள் ரேவதி.

"கடலாமைக் குஞ்சுகள் வளர்ந்து பெரிதாவது பெரும் போராட்டம்தான். பொரித்த குஞ்சுகள் அனைத்தும் மணலைத் தோண்டி வெளியே வந்து, இரவில் கடலை நோக்கிச் செல்லும். கடலில் இரவிலும் தெரியும் கவுரு ஒளியை (மீனவர் இப்படி அழைக்கிறார்கள்) அடையாளமாகக் கொண்டு குஞ்சுகள் அந்தத் திசையில் பயணிக்கின்றன. அந்த ஒளியை நோக்கிச் செல்ல வேண்டும் என்பது இயற்கையாக ஏற்படும் உந்துதல்தான்.

"ஆனால், நவீனமயமாகிவிட்ட உலகில் கடற்கரையோரம் பளிச்சிடும் ஒளிவிளக்குகள் குஞ்சுகளைத் தடுமாறி வழிதவறச் செய்கின்றன. இப்படி வழிதவறிப் போவதன் காரணமாக தண்ணீரின்றித் தவித்தும், நாய், காக்கை, பிற உயிரிகளுக்கு உணவாகியும் குஞ்சுகள் இறந்துவிடுகின்றன. கடற்கரை பகுதிகளில் பல ஆக்கிரமிப்புகள் செய்யப்பட்டிருப்பதாலும், சுற்றுலா பயணிகளின் செயல்பாடுகளாலும் குஞ்சுகள் கடலுக்குச் செல்வதில் சிரமம் ஏற்படுகிறது. விடிந்தால், வெளிவரும் சூரியனின் கடும் வெப்பத்தில் காய்ந்து அவை இறந்துவிடக் கூடும்.

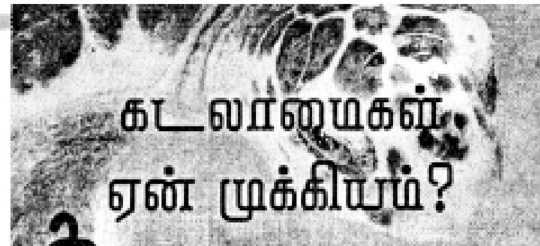
"இதிலிருந்தெல்லாம் விடுபட்டு, கடற்கரையிலுள்ள பிற இரைக் கொல்லிகளின் கைகளில் இருந்தும் தப்பித்து அவை ஆழ்கடலைச் சென்றடைய 3 நாட்களாகும். நீரோட்டங்களின் உதவியுடன் அவை ஆழ்கடலை அடைவதாக நம்பப்படுகிறது.

"ஆயிரக்கணக்கான முட்டைகள் ஆண்டுதோறும் இடப்பட்டாலும், ஆயிரத்தில் ஒரு முட்டையில் உருவான குஞ்சுதான் வளர்ந்து பெரிதாகும் வாய்ப்பை பெறுகிறது."

"ஆமைகளுக்கு உள்ள ஆபத்துகள் என்ன?" இது என் கேள்விக்கான முறை என்பதுபோல் நிமிர்ந்து உட்கார்ந்தான் பாலா.

"இளம் கடல் ஆமைகள் எண்ணெய்த்துளிகளை உணவு என்றும், சில வளர்ந்த கடல் ஆமைகள் நெகிழி (பிளாஸ்டிக்) பைகளை ஜெல்லி மீன் என்றும் தவறாக நினைத்து உண்பது உண்டு.

"அதுமட்டுமில்லை, முட்டைகள், மாமிசம், ஓடு (மூக்குக் கண்ணாடி சட்டங்கள் உள்ளிட்டவை செய்ய) ஆகியவற்றுக்காக ஆமைகள் கொல்லப்படுகின்றன. கடல் மாசுபாடு, முட்டையிடும் கடற்கரைகளில் தொந்தரவு, அதிகப்படி மீன்பிடித்தல், சுற்றுலா போன்றவற்றால் ஆமைகள் வாழ்வு கேள்விக்குறியாகி உள்ளது" என்று ஆமைகள் வாழ்வதற்கு நடத்தும் போராட்டத்தை விவரித்தார் விஜயா அக்கா.



கடலாமைகள் ஏன் முக்கியம்?

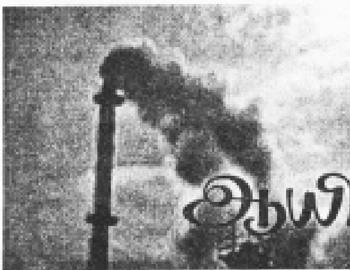
கடல் ஆமைகள் கடல்கள் மற்றும் கடற்கரை மணற்குன்று ஆகிய இரு சூழல் அமைப்புகளில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன. கடல் ஆமைகள் அழிந்துவிட்டால், மேற்கண்ட இரு சூழல் அமைப்புகளும் கடுமையாக பாதிக்கப்படும். மனிதர்களும் பாதிக்கப்படுவார்கள், எப்படி என்று பார்ப்போமா?

கடற்படுகையில் வளரும் கடற்புற்களை பேராமை உள்ளிட்ட சில உயிரிகள் மட்டுமே உணவாகக் கொள்கின்றன. கடற்புற்கள் எப்பொழுதுமே குட்டையாக பராமரிக்கப்பட வேண்டும். அப்பொழுதுதான் அவை செழிப்பாக இருக்கும். செழிப்பான கடற்புற்கள் உள்ள பகுதிதான் பல வகை மீன்களுக்கும் கடல் உயிரிகளுக்கும் இனப்பெருக்க மையமாகவும், வளரும் இடமாகவும் உள்ளன. கடற்புற்கள் செழிப்பாக இல்லை என்றால், அவற்றைச் சார்ந்திருக்கும் பல கடல் உயிரி வகைகள் நேரடியாக பாதிக்கப்படும். இதன் காரணமாக கடல் உணவுச் சங்கிலியும், தொடர்ச்சியாக மனிதர்களும் பாதிக்கப்படுவார்கள். ஒரு சூழல் அமைப்பு பாதிக்கப்பட்டால் சங்கிலித் தொடர் போல் மற்ற சூழல்களும் பாதிக்கப்படலாம்.

கடற்கரைகளும், மணற்குன்றுகளும் மிகவும் எளிதில் சிதைந்துவிடக்கூடிய சூழல் அமைப்புகள். அப்பகுதிக்கே உரிய தாவரங்கள் அந்த சூழல் அமைப்பில் இல்லை. கடல் அரிப்பைத் தடுக்க இந்தத் தாவரங்கள் கடற்கரைகளில் இருப்பது அவசியம். இந்நிலையில் கடற்கரை தாவரங்கள் செழிப்பாக வளருவதற்கான ஊட்டச்சத்துக்களை கடல்ஆமை முட்டைகள் தருகின்றன.

ஒவ்வொரு முட்டையிடும் பருவத்திலும் கடலாமைகள் ஆயிரக்கணக்கான முட்டைகளை கடற்கரைகளில் இடுகின்றன. பொரித்த முட்டைகள் - ஓடுகள், பொரிக்காத முட்டைகள், பல்வேறு காரணங்களால் கடலுக்குச் சென்று சேர முடியாத ஆமைக் குஞ்சுகள் இறப்பது போன்றவை மூலம் கடற்கரைத் தாவரங்கள் சத்துகளைப் பெறுகின்றன.

கடல் ஆமைகள் குறைந்தால், அவை முட்டையிடுவது குறையும். இதனால் கடற்கரை - மணற்குன்று தாவரங்கள் குறைந்த சத்தையே பெறும். இதனால் கடல் அரிப்பைத் தடுக்க முடியாமல் போய்விடும்.



நம்மைச் சுற்றி ஆயிரம் போபால் துயரங்கள்

சுரேஷ்

டிசம்பர் 2 - போபால் பேரழிவு நினைவு தினம்

போபால் - மத்தியப் பிரதேசத்தின் தலைநகர் என்று நினைவுக்கு வருவதைவிட, அதிக முறை நினைவுக்கு வருவது, 1984-ஆம் ஆண்டு அங்கு நடந்த துயரச் சம்பவம்தான்.

யூனியன் கார்பைடு என்ற அமெரிக்க நிறுவனம் செவின் என்ற பூச்சிக்கொல்லி மருந்தை தயாரிப்பதற்காக மெத்தில் ஐசோசய?னட் என்ற வாயுவை கசியவிட்டது. ஒரு வாரத்துக்குள் 3 ஆயிரம் பேர் பலியாகினர். 1992-ஆம் ஆண்டுவரை 20 ஆயிரம்பேர் பலியாகினர். மொத்தம் பாதிக்கப்பட்டவர்கள் 5 லட்சம்.

உலகின் மிக மோசமான தொழிற்சாலை விபத்து இது.

போபாலின் கதை இத்துடன் முடிந்துவிட்டதா?

இல்லை.

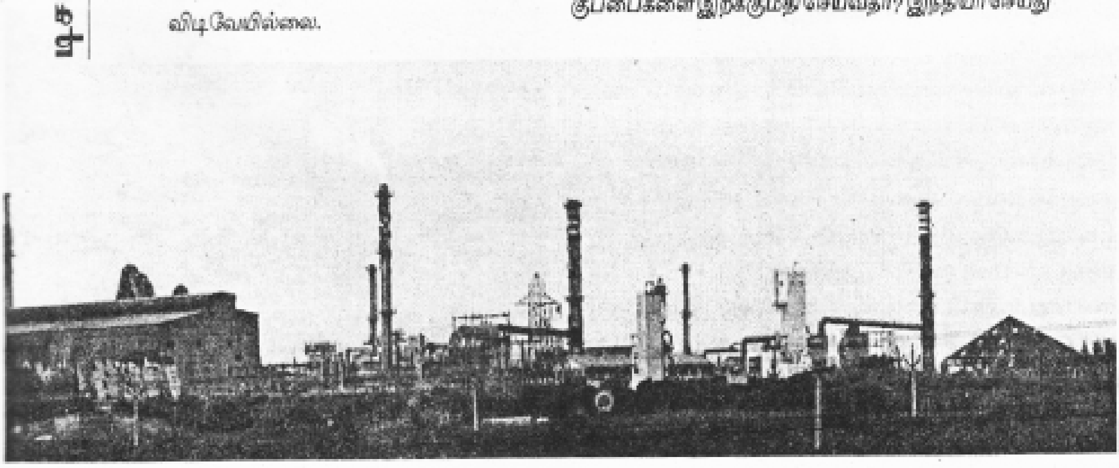
போபால் துயரச்சம்பவம் வேண்டுமானால் அந்த நாளில் நடந்து முடிந்திருக்கலாம். அதனால் பாதிக்கப்பட்டவர்களின் துயரங்களுக்கு விடிவேயில்லை.

ஆனால் சுற்றுச்சூழல் பற்றி பெரிய அக்கறை கொள்ளாத அரசுகள்தான் இன்றளவும் இந்தியாவில் ஆண்டுடன் முடிந்துவிடவில்லை. நம்மைச்சுற்றி தினசரி ஆயிரம் ஆயிரம்போபால் துயரங்கள் சத்தமின்றி நிகழ்ந்துகொண்டே இருக்கின்றன.

இந்தியா - ஒரு மூன்றாம் உலக நாடு. உலக அளவில் அதிக மக்கள்தொகை கொண்ட ஒரு நாடு. இப்படிச் சொல்லிக்கொண்டே வரும்போது, நம்மை உலுக்கும் தகவல் - இந்தியா, உலகின் குப்பைத் தொட்டி ஆகிக் கொண்டிருக்கிறது என்பதே.

கேட்க வேதனையாக இருக்கலாம். ஆனால் அதுதான் உண்மை. வளர்ந்த நாடுகள் இந்தியாவை இரு வகைகளில் குப்பைத் தொட்டியாக கருதுகின்றன. ஒன்று, வளர்ந்த நாடுகளில் கடுமையான சுற்றுச்சூழல் சட்டங்களுக்கு ஈடுகொடுக்க முடியாத தொழிற்சாலைகளை இந்தியாவுக்கு மாற்றிக்கொள்கின்றன. மற்றொன்று உலகின் பல நாடுகளில் உருவாகும் அபாயகரமாக கழிவுகள் - குப்பைகளை இந்தியாவுக்கு 'ஏற்றுமதி' செய்கின்றன. பொருளாதார தாராளமயமாக்கலால் இந்த நடவடிக்கை மிகத் தீவிரமாகியுள்ளது.

நம் நாட்டில் உருவாக்க முடியாத, அத்தியாவசிய பொருட்கள் போன்ற பிற நாட்டு தயாரிப்புகளை இந்தியாவுக்கு இறக்குமதி செய்யலாம். ஆனால் குப்பைகளை இறக்குமதி செய்வதா? இந்தியா செய்து



ஆலங் துறைமுகம்

கொண்டிருக்கிறது.

இந்தியாவில் கடுமையான சுற்றுச்சூழல் சட்டங்கள் இல்லை. இருக்கும் சட்டங்களை அமல்படுத்துவதில் தீவிரம் காட்டப்படுவதில்லை என்பதுதான் இதற்கு முக்கியக் காரணம். மெத்தனமான போக்கு நம் நாட்டில் அடிப்படை விதிமுறையாகிவிட்டது. சுற்றுச்சூழலுக்குத் தடையில்லா சான்றிதழ் பெறுவது ஒரு சடங்காகிவிட்டது.

இந்தியா இன்றளவும் போபால் துயரங்களைப்போல பலவற்றை சந்தித்துக்கொண்டிருக்கிறது என்பதற்கு சில உதாரணங்களைக் கூறலாம்.

குஜராத்தில் உள்ள ஆலங் துறைமுகத்துக்கு உலகின் பாதி பெருங்கப்பல்கள் உடைக்கப்படுவதற்காக வருகின்றன. வேலை கிடைக்கும், உடைக்கப் பணம் கிடைக்கும், உடைத்த பொருள்களை விற்கலாமே என்றெல்லாம் நினைக்கலாம். ஆனால் வரும் கப்பல்கள் அனைத்தும் பயன்படுத்த லாயக்கற்றவை என்று ஒதுக்கப்பட்டவை. பொதுவாக கப்பல்கள் உடைக்க வரும்போது, அது பயன்படுத்தப்பட்ட நாள் முதல் அகற்றப்படாத ஆபத்தான வேதிக்கழிவுடனே வருகின்றன. இது எப்படி நம்மை வளப்படுத்தும்?

கல்நார் (ஆஸ்பெஸ்டாஸ்), காரீயம், காட்மியம், ஆர்செனிக், விஷ வேதிப்பொருள்கள் அடங்கிய வண்ணங்கள் இந்தக் கப்பல்களில் பூசப்பட்டுள்ளன. இரும்பு பலகைகளை அறுத்து அப்புறப்படுத்துவது ஆபத்தான ஒரு வேலை. இந்தப் பணியில் ஈடுபடும் ஊழியர்களுக்கு பாதுகாப்பான முகமூடிகளோ, பூட்சுகளோ வழங்கப்படுவதில்லை. நான்கில் ஒரு ஊழியர் புற்றுநோயால் இறக்கும் ஆபத்தில் இருக்கிறார்.

கேரளாவில் சாளியாறு ஆற்றை கிராசிம் துணி நிறுவனமும், பெரியாறு ஆற்றை அரசு நடத்தும் இந்துஸ்தான் பூச்சிக்கொல்லி தயாரிப்பு நிறுவனமும் மாசுபடுத்தி வருகின்றன. பூச்சிக்கொல்லி நிறுவனத்தில் உலக நாடுகளில் தடை செய்யப்பட்ட டிடிடி, என்டோசல்பான், டைகோபால் போன்றவை தயாரிக்கப்படுகின்றன. இதனால் உருவாகும் ஆபத்தான ஆர்கனோ குளோரின் கழிவுகள் பெரியாற்றில் கலக்கப்படுகின்றன. கொச்சின், ஆலுவாவில் உள்ள ஆயிரக்கணக்கான மீனவர்கள் இதனால் பாதிக்கப்படுகின்றனர். மீன்கள் இறந்து போகின்றன. உள்ளூர் மக்களும் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

கொடைக்கானலில் இந்துஸ்தான் லீவர் நிறுவனத்தில் பாதரசம் கொண்ட தெர்மா மீட்டர்களை ஊழியர்கள் வெறும் கைகளால் கையாண்டு வந்தனர். பாதரசம் எதிர்பாராதவிதமாக ரத்தக் குழாயில் சேர்ந்தால், உயிரிழக்கும் ஆபத்து உண்டு. இந்த பாதரச கழிவுகள் கொடைக்கானலில் வெட்ட வெளிகளில் கொட்டப்பட்டன. கடுமையான போராட்டத்துக்குப் பிறகு அவை அகற்றப்பட்டன. ஆனால் எளிதில் ஆவியாகக் கூடிய தன்மை கொண்ட பாதரசம், கொடைக்கானல் காடுகளையும், ஏரியையும் பாதித்துள்ளது.

தமிழகத்தில் சில நகரங்களின் நிலையை இந்த நேரத்தில் குறிப்பிட வேண்டி இருக்கிறது.

தமிழகத்தின் குப்பைத் தொட்டியாக கடலூர் மாவட்டம் கருதப்படுகிறது. கடற்கரையில் அமைந்துள்ள கடலூர் தொழிற்சாலை நகரமாக வளர்க்கப்பட்டது. ஆபத்தை விளைவிக்கும் வேதிப்பொருள்களைக் கையாளும் தொழிற்சாலைகளே இங்கு அதிகம்.

கடலூரில் உள்ள சிப்காட் தொழில் வளாகத்தில் 35க்கும் மேற்பட்ட நிறுவனங்கள் வேதிப்பொருள்களை பயன்படுத்துகின்றன. இவை சுத்திகரிப்பு நிலையத்துக்குக் கழிவுகளை அனுப்பாமல், நேரடியாகக் கடலிலோ அல்லது நிலத்தடி குழாய் அமைத்தோ கழிவுகளை கடலில் சேர்க்கின்றன. கடலையும் குப்பைத் தொட்டியாக்க இவை முயற்சித்து வருகின்றன.

கடலையே சார்ந்திருக்கும் மீனவர்கள், அவர்களது பொருளாதாரம், மீன் உணவு, அதைச் சார்ந்திருப்பவர்கள் என்று ஒரு பெரும் மக்கள் கூட்டமே இதனால் பாதிக்கப்படுகிறது.

கிட்டத்தட்ட தூத்துக்குடிக்கும் இதே நிலைமைதான். தூத்துக்குடியில் ஆபத்தான வேதிப்பொருள்கள் அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்கும் தொழிற்சாலைகளும்,

உடைக்கப்பட்ட கப்பல்

மின்சாரம், கனநீர் தயாரிப்பு தொழிற்சாலைகளும் இருக்கின்றன. மத்திய அரசு வகுத்திருக்கும் கடலோர ஒழுங்காற்று சட்டத்தை மீறி கடற்கரைக்கு மிக அருகில் இவை அமைந்துள்ளன. தங்கள் கழிவுகளை எளிதில் கடலில் கொட்டிவிட முடியும் என்பதே இதற்கு முக்கிய காரணம்.

தூத்துக்குடியில் தற்போது இயங்கும் முன்னணி நிறுவனங்களான ஸ்டெர்லைட், தாரங்கதாரா கெமிக்கல்ஸ் போன்றவை மற்ற மாநிலங்களில் அமைக்க அனுமதிக்கப்படாமல் துரத்தப்பட்ட நிறுவனங்கள் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

தமிழகத் தலைநகரம் சென்னை இதில் விதிவிலக்குப் பெறவில்லை. ஒரு பெருநகரமாக இருப்பதால் ஏற்கெனவே பல்வேறு நெருக்கடிகளைச் சந்தித்து வரும் சென்னை, ஆபத்தான தொழிற்சாலைகள், கழிவுகளால் தொடர்ந்து அச்சுறுத்தலிலேயே இருந்து வருகிறது.

வேதிப்பொருள்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட பல நிறுவனங்கள் வடசென்னையில் உள்ளன. மணலி, திருவொற்றியூர் பகுதிகளை நெருக்கடி மையமாகக் கொண்ட இந்நிறுவனங்கள் கழிவுகளை பக்கிங்ஹாம் கால்வாயிலும், எண்ணூர் கழிமுகப் பகுதி வழியாகவும் கடலில் கலக்கின்றன.

பக்கிங்ஹாம் கால்வாயைப் பற்றி சென்னைவாசிகள் பலருக்கே தெரியாது. அதைக் கூவம் என்று தவறாக நினைத்துக் கொள்வார்கள். சென்னையில் தற்போதுள்ள பறக்கும் ரயில் பாதை பெரும்பாலான இடங்களில் பக்கிங்ஹாம் கால்வாயின் மேல்தான் அமைந்துள்ளது. வேதனை என்னவென்றால் கூவம் ஒரு காலத்தில் நதியாக இருந்தது. பக்கிங்ஹாம் கால்வாய், உள்ளூர் படகு போக்குவரத்துக்காக ஆங்கிலேயர் காலத்தில் வெட்டப்பட்டு, சுதந்திரம் வாங்கிய காலத்துக்குப் பின்வரை சிறப்பாக பயன்படுத்தப்பட்டது. இன்று அந்த இரு வாய்க்கால்களும் சென்னை நகரின் அசுத்தத்துக்கு முதல் அடையாளமாகிவிட்டன. நீராதார வாய்க்கால்களையே பற்றிநூம் சிதைக்கும் அளவுக்கு கழிவுகள் பெருத்துவிட்டன.

அமெரிக்காவில் 2001 செப்டம்பர் 11ம் தேதி உலக வர்த்தக மையம் தகர்க்கப்பட்டது காரணமாக உருவான ஆபத்தான கழிவுகள் சென்னையில் இறக்குமதி செய்யப்பட்டன. அந்தக் கழிவிலுள்ள உலோகங்களைப் பிரித்தெடுக்கவே இங்கு அனுப்பப்பட்டிருந்தது. அப்படி பிரித்து விற்றால் பணம் கிடைக்கும் என்று இங்குள்ள நிறுவனங்கள் நினைக்கின்றன. ஆனால் விமான எரிபொருள் வெடிப்பால் நிகழ்ந்த அந்த விபத்தில் உருவான கழிவுகளை அங்கேயே பிரித்தெடுத்து அமெரிக்காவே லாபம் சம்பாதித்துக் கொண்டிருக்கலாமே?

இந்தியாவுக்கு அனுப்பக் காரணம் என்ன?

சுற்றுச்சூழல் விழிப்புணர்வு அதிகரிக்கும் நாடுகளில், அந்நாட்டு அரசுகளை - தொழிற்சாலைகளை மக்கள் கேள்விக்கு உட்படுத்துகிறார்கள். இதனால் அவை மூன்றாம் உலக நாடுகளுக்குள் நுழைகின்றன. அந்நாடுகளில் உருவாகும் ஆபத்தான கழிவுகளும் வெளிநாடுகளுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. இதற்கு கடும் எதிர்ப்பு எழுந்து வருகிறது.

சமீபத்தில் ஆலங்துறைமுகத்துக்கு அனுப்பப்படவிருந்த பிரான்ஸ் கப்பல் கிளெமென்சியு உலக அமைப்புகளின் எதிர்ப்பால் திரும்பப் பெறப்பட்டது.

நாம் என்ன செய்யலாம்?

உங்கள் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள ஆபத்தான தொழிற்சாலைகள், உங்கள் ஊரில் ஆபத்தான கழிவுகள் (மருத்துவக் கழிவுகள் உட்பட) வெளியேற்றப்படும் விதம், அதனால் ஏற்படும் ஆபத்துகள் குறித்து தகவல்களை நண்பர்களுடன் சேர்ந்து சேகரிக்கலாம்.

உங்கள் வேதியியல், சுற்றுச்சூழல் புத்தகங்கள், பத்திரிக்கைகள், நாளிதழ்கள் மூலமாக ஆபத்தான வேதிப்பொருள்கள், அவை ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகள் பற்றியும், எந்தப் பொருள்களின் உற்பத்தியில் அவை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன என்றும் கண்டறியலாம். உங்கள் அறிவியல் - வேதியியல் ஆசிரியர், உங்கள் பகுதிக்கு அருகிலுள்ள சுற்றுச்சூழல் ஆர்வலர், மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியம் ஆகியவற்றின் உதவியைப் பெறலாம்.

பக்கிங்ஹாம் கால்வாய்

சேகரித்த தகவல்களைப் பற்றி துளிர் இல்லம், பள்ளி, கல்லூரிகளில் பேசலாம். நாளிதழ், பத்திரிக்கைகளில் எழுதலாம். உங்கள் பகுதியில் உள்ள சுற்றுச்சூழல் அமைப்புகளுக்கு சேகரித்த தகவல்கள் பற்றி தெரிவிக்கலாம்.

உறுதியான தகவல்கள் கிடைக்கும்போது, அவற்றைப் பற்றி முறைப்படி புகார் செய்யலாம்.

நாடோடியும் சிறுவனும்

சார்லி சாப்ளின் - உலக திரைப்படத்தின் மாமேதை, இருபதாம் நூற்றாண்டின் இடைநிலை வருடங்களில் திரைப்படத் துறையின் அத்தனை நுணுக்கங்களிலும் தேர்ந்து தெளிவுற்று மிகச் சிறந்த படங்களை உலகிற்கு வழங்கிய மாபெரும் கலைஞர்.

தி கிரேட் டிக்டேட்டர், மாடர்ன் டைம்ஸ், கோல்ட் ரஷ், சர்க்கஸ் போன்ற சிறந்த படங்களை அளித்துள்ளார். தனது குழந்தைப் பருவப் பசி, துக்கம மற்றும் மகிழ்ச்சிகள் அனைத்தையும் தனது படங்களில் சேர்த்து, தனது பார்வையாளர்களை ஒரே சமயத்தில் சிரிக்கவும், அழவும் வைத்தவர்.

தி கிட்

'தி கிட்' சாப்ளின் நடித்த படங்களில் முக்கியமானதொன்று. சாப்ளினின் வாழ்வில் சோகமான காலகட்டத்தில் இப்படம் வெளியானது. தனது மனைவி மில்ட்ரெட் பெற்றெடுத்த ஆண் குழந்தை பிறந்த மூன்றே நாட்களில் இறந்து போனது. அந்த சோகத்தை எதிர் கொள்ள சாப்ளின் எடுத்த திரைப்படம் தான் 'தி கிட்.'

படத்தில் சார்லிக்கு நாடோடி வேடம். சார்லியுடன் சிறுவனாக நடித்தது ஜாக்கி கூகன் என்ற நான்கு வயது சிறுவன்.

சார்லி நயமாகப் பேசி, ஜாக்கியிடமிருந்து அருமையான நடிப்பை வெளிக்கொணர்ந்தார். 'தி கிட்' படத்தின் கதை எல்லோருடைய இதயத்தையும் உருக்கி மாபெரும் வெற்றிப்படமாக அமைந்தது. அதன் விளைவாக ஐம்பது நாடுகளில் அது திரையிடப்பட்டது.

'தி கிட்' சார்லியை மிகவும் பாதித்த சமூகப் பிரச்சினையான ஆதரவற்ற குழந்தைகள் நடத்தப்பட்ட நிலையினை அலசியது. ''தாய்மைதான் அவள் செய்த ஒரே பாவம்'' என்ற வாசகங்களோடு முதல் காட்சியில் எட்னா என்பவர், தன் குழந்தையுடன் மருத்துவமனையைவிட்டு வெளியேறுகிறாள்.

தான் தற்கொலை செய்துகொள்ள முடிவெடுத்து, அவள் அந்தக் குழந்தையை ஒரு ஆடம்பரக் காரின் பின் பகுதியில் விட்டுச் செல்கிறாள். அந்தக் குழந்தையை கண்டெடுப்பவர் அதை வளர்த்து பாதுகாக்கக்கோரி ஒரு குறிப்பும் விட்டுச் செல்கிறாள். அந்தக் கார் களவு போக, குழந்தை ஒரு சந்தின் முடுக்கில் வீசப்படுகிறது. அங்கே நாடோடி அதைக் கண்டு விருப்பமில்லாமல் பாதுகாவலனாகிறான். நாடோடிக்கு இப்போது எப்படி ஒரு குழந்தையைப் பார்த்துக்கொள்வது என்பதைக் கற்க வேண்டியிருக்கிறது. வலைகளைப் பின்னி ஒரு தொட்டில் உருவாக்குவது, பழைய காப்பிக் கோப்பையிலிருந்து குழந்தைக்கு பாட்டில் தயார் செய்வது என பல வேலைகளைச் செய்கிறான்.

சிறுவனும் நாடோடியும் பிழைப்பிற்காக சிறிய திருட்டுக்களில் ஈடுபடுவது நகைச்சுவையோடு காட்டப்படுகிறது.

கடைசியில் அந்தச் சிறுவன் தன் தாயுடன் இணைகிறான். அவர்களுடைய வீட்டிற்கு நாடோடி அழைக்கப்படுகிறான். இத்துடன் படம் முடிவடைகிறது.

நிராகரிக்கப்பட்ட குழந்தைக்குத் தேவையான அன்பை ஏழை நாடோடியால் கொடுக்க முடிந்ததை உணர்ச்சி பூர்வமாக விவரிக்கிறது 'தி கிட்' திரைப்படம். இயல்பாகவே குழந்தைகளிடத்தில் அன்பு செலுத்துபவராக வாழ்ந்த சார்லி சாப்ளினின் மனோபாவத்தை பறைசாற்றும் விதமாகவும் இப்படம் அமைந்திருக்கிறது.

தொகுப்பு: **ஹரீஷ்**

நன்றி: உலகை மாற்றிய மாமனிதர் வரிசை ஓரியண்ட் லாங்மேன்

அந்தச் சிறுவனின் தாய் தன் குழந்தையை மறக்கவில்லை. தற்போது அவள் புகழ்பெற்ற மேடைப்பாடகி. அவள் சிறுவனையும், நாடோடியையும் ஒரு சத்திரத்தில் சந்திக்கிறாள். ஆனால் அடையாளம் தெரியவில்லை. ஒருசமயம் சிறுவனின் உடல்நலம் பாதிக்கப்படுகிறது. முதலில் நாடோடி தானாகவே குணப்படுத்த முயல்கிறான். பின்னால் மருத்துவரிடம் அழைத்துச் செல்கிறான். தான் சிறுவனின் தந்தையா என்று மருத்துவர் கேட்கிறார். அச்சிறுவன் குழந்தையாகக் கிடைத்தபோது கூடவே கிடைத்த குறிப்பை எடுத்துக்காட்டுகிறான் நாடோடி.

சிறுவனுக்கு நல்ல கவனிப்பும், பாதுகாப்பும் கிடைக்க, அனாதை விடுதி அதிகாரிகளுக்கு எழுதப்பட்ட குறிப்பு அது.

சாப்ளினின் வாழ்க்கை வரலாற்றை எழுதிய டேவிட் ராபின்ஸன் இந்தக்காட்சியை "படத்திலேயே மிக அசாதாரணமானதென்றும், உலக சினிமா சரித்திரத்திலேயே மறக்க முடியாத" ஒன்றாகவும் குறிப்பிடுகிறார். சிறுவன் வைக்கோல் போல் கட்டப்பட்டு அனாதை விடுதி வண்டியில் ஏற்றப்படுகிறான். மனமுடைந்த நாடோடியை, போலீஸ் துரத்த, வீடு மேலெல்லாம் ஏறி, வண்டியைத் தடுத்து, "மகனை" காப்பாற்ற முனைகிறான். அனாதை விடுதியின் இன்னல்களிலிருந்து அச்சிறுவனைக் காப்பாற்றுகிறான்.

டிசம்பர் - 25
சார்லிசாப்ளின்
நினைவு தினம்

குறிகேட்கப் போன

விவசாயி

பாரதியார்

பட்டிக்காட்டு விவசாயி ஒருவன் பூசாரியிடம் போய் மழை எப்போது பெய்யுமென்று குறி சொல்லும்படி கேட்டான். அந்தப் பூசாரி தடதடவென்று மும்முரமாக உடுக்கைத் தட்டிக் கொண்டு, பின்வருமாறு பாடத் தொடங்கினான்:

''கேளப்பா, தம்பி, தொண்டி
மாடனும் வரனும் துணையாகக்
கேளப்பா, தம்பி மழைக்குறி
சொல்லக் கேள்,''

''அட இன்றைக்கானாலும்
நாளைக் கானாலும்
நாளன்றைக் கானாலும்
ஒரு மாசஞ் சென்றேனும்
ஒரு வருஷஞ் சென்றேனும்
என்றைக் கானாலும் மழைபெய்து
தீருமடா!''

பூசாரி உடல் வியர்க்க இங்ஙனம் பாடி முடித்தவுடனே, அவன் இத்தனை சிரமப்பட்டுக் குறி சொல்லியதற்கு மிகவும் நன்றியுடையவனாய், அந்த மூட விவசாயி பூசாரிக்கு இரண்டு தேங்காய்களும் வெற்றிலை பாக்கும் கால் ரூபாயும் காணிக்கை செலுத்திவிட்டு மிகவும் பூரிப்புடன் வீடுபோய்ச் சேர்ந்தான். வீட்டுக்குப் போனவுடன், அவன் மனைவி அவனை நோக்கி, ''மழை விஷயமாய்க் குறி கேட்கப் போனீரே? என்ன தெரிந்துகொண்டு வந்தீர்?'' என்று கேட்டாள்.

விவசாயி பித்தனைப் போல விழிக்கலானான். நெடுநேரம் யோசித்துப் பார்த்தான். கடைசியாக, பூசாரியுடைய பாட்டிலும் குடுகுடுப்பைச் சத்தத்திலும் மயங்கிப் போய் விஷயமொன்றும் தெரிந்து கொள்ளாமலே மீண்டு வந்த செய்தி அவன் புத்திக்கெட்டியது.

மனைவியிடம் ஒன்றும் மறுமொழி சொல்லாமல், உடனே எழுந்து போய்ப் பூசாரியிடம் கால்ரூபாயையும் தேங்காய்களையும் திருப்பிக் கொடுத்துவிடும்படிக் கேட்டான்.

பூசாரி குறி சொன்ன கூலியைத் திரும்பக் கொடுக்க முடியாதென்றும், அது சாஸ்திரத்துக்கும் நெடுங்கால வழக்கத்துக்கும் விரோதமென்றும் சொன்னான். இன்னும் தெளிவாகக் கேட்க இஷ்டமுண்டானால் மறுபடி கால் ரூபாயும் இரண்டு தேங்காய்களும் கொண்டு கொடுத்தால்தான் நொண்டி ராமசாமியையும் வீரனையுங் கலந்துகொண்டு தெளிவாகக் குறி சொல்லக்கூடுமென்றும் தெரிவித்தான்.

அவன் வீட்டு வாசலிலே நின்று விவசாயி மண்ணை வாரித் தூற்றிவிட்டுத் தனது இல்லம் போய்ச் சேர்ந்தான். அதுமுதல் அந்த விவசாயி எந்த விஷயத்தைக் குறித்தும் யாரிடத்தும் குறி கேட்கும் வழக்கத்தை அறவே விட்டுவிட்டான்.

வெண்புள்ளிகள் நோயல்ல!

உமாபதி

கறுப்பு, சிவப்பு, மாநிறம் என பல நிறங்களில் நாம் இருக்கிறோம். ஆனால் எந்த நிறத்தவராக இருந்தாலும் ஒரு சிலருக்கு தோலின் வெண் புள்ளிகள் படர்ந்திருக்கும். இக்குறைபாட்டை லூக்கோடெர்மா, விட்டிலூகோ என்று மருத்துவர்கள் குறிப்பிடுகிறார்கள்.

வெண்புள்ளி ஒரு நோய் கிடையாது. இது ஒரு பாதிப்பு. தெளிவாகச் சொல்ல வேண்டுமென்றால் இதுவொரு அழகியல் பிரச்சினை அவ்வளவுதான்.

நமது தோலுக்கு நிறத்தை அளிப்பது மெலனின் என்றழைக்கப்படும் நிறமி. இந்த மெலனினை உற்பத்தி செய்வது தோலில் உள்ள "மெலனோசைட்" என்ற பெயருடைய அணுக்களின் வேலை. நமது உடலுக்குள் கிருமிகளின் பாதிப்பு வரும்போது அதை எதிர்த்துக் கொன்று உடல் ஆரோக்யத்தைப் பாதுகாக்க மிலிட்டரி செல்கள் உள்ளன. இந்த மிலிட்டரி செல்கள் கிருமி என கருதி "மெலனோசைட்டை" கொன்றுவிடுகின்றன. இந்த "மெலனோசைட்" அணுக்கள் கொல்லப்படும்போது மெலனின் நிறமி உற்பத்தியாகாமல் தமது தோலில் வெண்மை நிறப்புள்ளிகளாகவும், திட்டுகளாகவும் வெளிப்படுகிறது. எனினும் இதற்கான நிரூபிக்கப்பட்ட காரணம் இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை என்பது பெரும்பாலான மருத்துவர்களின் கூற்று.

வெண்புள்ளிகள் எந்த வயதிலும் யாருக்கு வேண்டுமானாலும் தோன்றலாம். வயது வரம்பு எதுவும் கிடையாது. அதேபோல் நிறம், மொழி, இனம், மதம், சாதி, நாடு, கண்டம் என்று எந்த வித்தியாசமும் இல்லாமல் உலகின் மக்கள் தொகையில் இரண்டு சதம் பேருக்கு வெண்புள்ளிகளின் பாதிப்பு இருப்பதாகப் புள்ளி விவரங்கள் தெரிவிக்கின்றன.

குறிப்பாக இந்தியாவில் 4.5 கோடிப்பேரும் தமிழ்நாட்டில் 16 லட்சம் பேர்களும் வெண்புள்ளியா[ல்] பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர் என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

உடலில் வெண்புள்ளிகள் ஏற்படுவதை 'வெண் குஷ்டம்' என்று தவறாக குறிப்பிடுகிறார்கள். 'குஷ்டம்' எனப்படும் தொழுநோய்க்கும் வெண் புள்ளிகளுக்கும் எவ்விதத் தொடர்பும் இல்லை. இது ஒரு தொற்றுநோயும் அல்ல. பரம்பரை வியாதியும் கிடையாது. வெண்புள்ளிகளால் பாதிக்கப்பட்டவருக்கும் அவரால் பிறருக்கும் எந்த பாதிப்பும் ஏற்படாது என்பதுதான் உண்மை.

வெண்புள்ளிகளை குணப்படுத்த இதுவரை சரியா[ன] மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. சித்த மற்றும் ஹோமியோபதியில் இதற்கான முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகிறது.

வெண் புள்ளிகள் உள்ளவர்கள் அக்குறைபாட்டினால் தாழ்வாக உணரத் தேவையில்லை. வெண்புள்ளிகள் உள்ள நபர்களை மற்ற எல்லோரையும் போல சாதாரணமானவர்களாக பாவித்து நேசிப்பதும் அரவணைப்பதும் நம் ஒவ்வொருவரின் கடமையாகும்.

(கட்டுரையாளர் வெண்புள்ளி விழிப்புணர்வு இயக்கத்தி[ன்] அமைப்பாளர். வெண்புள்ளி குறித்து தமிழ்நாடு முழுவது[ம்] குறிப்பாக பள்ளி, கல்லூரி மாணவர்களிடையே விழிப்புணர்வு பிரச்சாரத்தை மேற்கொண்டு வருகிறா[ர்].)

நோபல் பரிசு - 2006

சி.எஸ். வெங்கடேஸ்வரன்

மருத்துவம்

பரிசுக்காகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டவர்கள்

1. ஆண்ட்ரு ஃபைபர்
2. க்ரைக் சி மெல்லோ

இருவரும் அமெரிக்க ஆராய்ச்சியாளர்கள். ஆன்ட்ரு அமெரிக்காவிலுள்ள ஸ்டான்ஃபோர்ட் பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த மருத்துவக் கல்லூரியில், நோய்க்குணத்துறைப் (Pathology) பேராசிரியராக உள்ளார். மெல்லோ மெஸாஷுசெட் பல்கலைக்கழகத்தின் மருத்துவக் கல்லூரியில் நுண்கூறுகள் தொடர்பான மருத்துவத்துறைப் (Melecular Medicine) பேராசிரியராக உள்ளார்.

இவர்களது கண்டுபிடிப்பு மரபுவழிப் பண்புத் தகவல்கள் (Genetic Information) உடலில் எடுத்துச் செல்லப்படுவதைக் கட்டுப்படுத்தும் அடிப்படை அமைப்புமுறை பற்றி இவர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளனர். ஜினோம் (genome) எனப்படும் மனித உயிர்மமூல அமைப்பு, தேவையான புரதங்களை உற்பத்தி செய்வதற்கான கட்டளைகளை, செல்களின் கருமூலத்தில் உள்ள டி.என்.ஏக்களிலிருந்து அனுப்புகின்றன. இந்தக் கட்டளைகள், தகவலாளர்களாக இருக்கும் ஆர்.என்.ஏக்களால் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன.

1998-ல் இவர்கள் மேற்கூறியது தொடர்பாகக் கண்டுபிடித்த முக்கிய அம்சம், ''ஒரு குறிப்பிட்ட மரபணு (Gene) எனப்படும் உயிர்மக்கீற்றலிலிருந்து mRNA க்களைத் தடைசெய்யும் ஒரு கட்டுப்பாட்டு முறை''யாகும். இதன் விளைவாக எச்.ஐ.வி, போலியோ, கேன்சர் மற்றும் வைரஸ் தொற்றுகளைக் கட்டுப்படுத்துவது சாத்தியமாகக்கூடிய வாய்ப்பு அதிகரிக்கிறது; சோதனை அளவில் இது தொடர்பான பரிசோதனைகள் ஏற்கனவே துவங்கிவிட்டன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

இயற்பியல்

இயற்பியல் நோபல் பரிசுக்காகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளவர்கள் அமெரிக்கர்கள்:

1. ஜான்.சி மாதெர்
2. ஜார்ஜ் எஃப் ஸ்மூட்

ஜான்.சி.மாதெர், நாசாவின் ''கோட்பாட்டு விண்வெளி செலுத்து மையத்தில்'' சீனியர் வான்கோள இயற்பியல் விஞ்ஞானியாக (Astrophysicist) இருக்கிறார்.

ஜார்ஜ் ஸ்மூட் அமெரிக்காவின் கலிபோர்னியா பல்கலைக் கழகத்தில் இயற்பியல் பேராசிரியராகப் பணியாற்றுகிறார்.

இவர்களது கண்டுபிடிப்பு:

பிரபஞ்சம் எப்படி உருவாக்கப்பட்டது என்பது பற்றிய பெருவெடிப்புத் தத்துவத்திற்கு உறுதியான ஆதரவு அளிப்பதாகவும், காலக்ஸிகள் மற்றும் நட்சத்திரங்களின் தோற்றமூலம் பற்றி ஆழமாகப் புரிந்துகொள்ளவும் வகை செய்கிறது இவர்களது கண்டுபிடிப்பு. குறிப்பாக கருப்புப் பகுதி அல்லது கருப்புப் பொருள் ஒளிக்கதிர் பரவுதலின் (Black Body Radiation) இயல்பு பற்றிக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இக்கதிர்பரவல் பெருவெடிப்பிலிருந்து தோன்றியதாகக் கருதப்படுகிறது. 1989ல் நாசாவினால் விண்ணில் செலுத்தப்பட்ட ''கோப்'' எனப்படும் செயற்கைக்கோளின் உதவியுடன் இவர்கள் தங்கள் கண்டுபிடிப்பிற்குத் தேவையான சில முக்கிய அளவுகளைப் பெற்றுள்ளனர். பிரபஞ்சத்தின் ஆரம்பகாலத்தில், (அதாவது பெருவெடிப்பிற்குப்பின் சுமார் 3,80,000 வருடங்கள் கடந்த காலம்) ஏற்பட்ட ஒளிப்பரவல் அலைகளைக் கண்டுபிடித்ததன் மூலம், ''பெருவெடிப்பு'' தத்துவத்திற்கு மேலும் உறுதியான ஆதரவை ஏற்படுத்தியுள்ளனர்.

வேதியியல்

இப்பரிசுக்காகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டவர் ரோஜர் கோர்ன்பெர்க் என்பவர். இவர் ஸ்டான்ஃபோர்ட் பல்கலைக் கழகத்தில் பேராசிரியராக இருக்கிறார்.

இவரது கண்டுபிடிப்பு:

ஜீன்களில் சேகரித்து வைக்கப்பட்டுள்ள தகவல்கள், எப்படிப் பிரதியெடுக்கப்பட்டு, புரதங்களை உற்பத்தி செய்யும் செல்களுக்குக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன என்பது பற்றிய அடிப்படை விஷயங்களை இவர் கண்டுபிடித்துள்ளார். இது நடைபெறும் முறையை ''நுண்கூறுகள் மட்டத்தில்'' மிகத் தெளிவாகப் படம் பிடித்துக் காட்டியுள்ளார். மனிதர்களையும்

உள்ளடக்கிய பாலூட்டிகளுக்கு இது பொருந்தும். மரபுவழிப் பண்புத்தகவல்கள் (ஜெனடிக் தகவல்கள்) தொடர்ந்து பிரதியெடுக்கப்பட்டு அனுப்பப்படுவது அனைத்து உயிரினங்களிலும் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கும் மிக முக்கியமான ஒன்றாகும். இந்த வேலை தடைபட்டால் அந்த உயிர்ப்பொருள் சீக்கிரமே இறந்துவிடும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. சில வகைக் காளான்களின் விஷம் உடலில் செல்லும்போது மேற்கூறிய தடை ஏற்படுகிறது. ஒரு சில நாட்களுக்குள் இது பரவி ஈரல், சிறுநீரகம் ஆகியவற்றைத் தாக்குகிறது. கான்சர், இதயநோய், பல்வேறு வீக்கங்கள் போன்றவை மேற்கூறிய தகவல் அனுப்புவது தடைப்படுவதால் ஏற்படுபவை.

இந்தக் கண்டுபிடிப்பு, ஸ்டெம் செல்கள் எனப்படும் மூல செல்கள் எப்படிப் பலவிதமான குறிப்பிட்ட செல்களாக மாறி பல உறுப்புகளின் நல்லியக்கத்தைப் பராமரிக்கின்றன என்பதை அறியவும் உதவுகிறது.

ரோஜர் கோர்ன்பர்க், சுமார் 47 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், அவருக்கு 12 வயதாக இருக்கும்போது தன் தந்தை ஆர்தர் கோர்ன்பர்க் 1959-ஆம் ஆண்டிற்கான நோபல் பரிசை வாங்குவதைக் காண ஸ்டாக்ஹோம் வந்திருந்தார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இவரது தகப்பனாரின் கண்டுபிடிப்பு தற்போதைய கண்டுபிடிப்பிற்கு முன்னோடியானது எனக் கூறலாம்.

சுவரில் மரணம்

சர்க்கஸ் சென்றவர்கள் மரணக்கிணறு என்கிற ஒரு நிகழ்ச்சியை பார்த்து இருப்பீர்கள். ஒரு கூண்டில் உள்ளே ஒருவர் மோட்டார் சைக்கிளில் சுவரிலும், தலைகீழாகவும் சுற்றுவதை பார்த்து கைத்தட்டியிருப்போம். இது சாதாரண செயல்பாடு அல்ல. சற்று நிலை தடுமாறினாலும் மரணம்தான்.

சில இடங்களில் கூண்டிற்கு பதிலாக வாயகன்ற கிணறு போன்று பலகையால் செய்யப்பட்டு இருக்கும். இதில் மோட்டார் சைக்கிளில் ஒருவர் அதன் சுவரில் வட்டம் அடிப்பார். மேலிருந்து பார்க்கும் நமக்கே பயமாக இருக்கும். வண்டியின் அதிர்வு நம்மையும் அதிரச் செய்கிறது.

இதைச் செய்வதற்கு தொடர்ந்து பயிற்சி தேவை. அனைவராலும் செய்ய முடியாது.

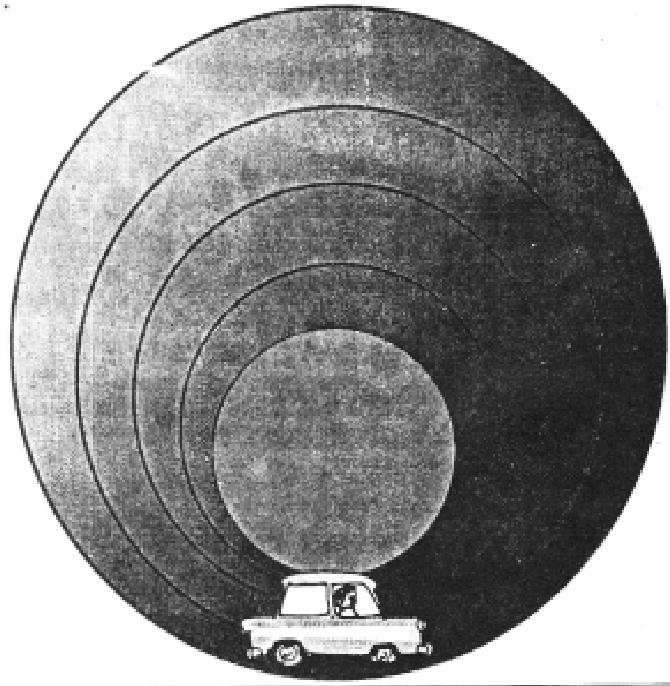
தற்போது மோட்டார் சைக்கிளை இந்த பலகை சுவரில் ஓட்டுவதற்கு பதிலாகக் கார்களையும் ஓட்டுகிறார்கள். ஆச்சரியமாக உள்ளதா? ஆம். இதை மஹனாகோர்ன்ஸ் (Mahanakorn's) இயற்பியல் மேஜிக் என்கிறார்கள். இதற்கான பயிற்சி கொடுக்கப்படுகிறது. இந்த நிகழ்ச்சி மலை நாடுகளில் நடத்தப்படுகிறது.

ஓடும் காரின் ஈர்ப்பு விசையானது கீழ்நோக்கியும், உராய்வு விசையானது மேல்நோக்கியும் இருக்கும். இந்த இரண்டு விசைக்கும் பலகையால் ஆன சுவர் ஒரு இயல்பான எதிர்விசையைக் கொடுக்கிறது. இதனால் இந்த இரண்டு விசைக்கும் ஒரு வட்ட இயக்கம் தேவைப்படுகிறது. சுவர் இரண்டு விசையையும் ஒரு சுற்றுவட்டப் பாதைக்கு அழைத்துச் செல்கிறது. இதனால் வாகனம் சுவரில் சுற்றுகிறது.

விதிகள்

வண்டியின் வேகம் ஒரே சீரான வேகமாக இருக்க வேண்டும். மிக குறைவான வேகம் இருக்கக்கூடாது. மோட்டார் சைக்கிளில் செல்லும் போது வண்டி கீழே விழுவதைத் தவிர்க்க வேகத்திற்கு ஏற்ப வளைந்து கொடுக்க வேண்டும். அதிகவேகம் அதே சமயத்தில் குறைவாக வளைதல் அவசியம் ஆகும். இயக்க வேகத்தின் அதிகரிப்பைப் பொறுத்து சாய்தல் அதிகரிக்கப்படுகிறது.

ஆனால் கார் சாய்வதில்லை. ஆகவே நாம் வளையத் தேவையில்லை. மோட்டார் சைக்கிளைவிட கார் அதிக அகலம் கொண்டுள்ளதால் குறைந்த மையப்பகுதியே கொண்டுள்ளது. ஒருகார் சுவர் மீது செல்லும்போது, தரைக்கு அருகில் உள்ள சக்கரங்கள்தான், மேலே உள்ள சக்கரங்களை விட அதிக விசையை அனுபவிக்கிறது. இதனால் ஒரே சீரான வேகத்தில் செல்லும் போது கீழே உள்ள சக்கரங்கள் அதிக நிலைபாட்டினைப் பெறுகிறது. இதனால் வாகனம் சாய்வதில்லை.



ஏற்காடு இளங்கோ

கோட்பாடு

அதிகளவு உராய்வு விசையானது ஒரு இயல்பான எதிர்வினை விசையை உருவாக்குகிறது. இதை சுவர் ஈர்த்துக்கொண்டு மேல்நோக்கித் தள்ளுகிறது. இதில் சக்கரம் மற்றும் சுவர் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது.

ஒரு விசை பொருளின் மையப்பகுதிக்குப் போகும் போது அந்த பொருள் மையத்திலிருந்து சுழல ஆரம்பிக்கிறது. ஒரு பம்பரத்தின் புவி ஈர்ப்பு மையம் ஆணியில் இல்லை. ஆனால் அதை சீரான வேகத்தில் சுற்றி விடும்போது பம்பரத்தின் புவி ஈர்ப்பு மையம் முறுக்கு விசை காரணமாக அதன் ஆணி வழியாக வெளிப்படுவதால் அது நிலையாக சுற்றுகிறது. இதேபோல் காருக்கும் சீராக முடுக்கப்பட்ட விசை கிடைப்பதால் சுற்றும் சூழ்நிலை ஏற்படுகிறது.

கார் படுக்கையாக அல்லது மட்டமாக சுழலும் பொழுது சுவரானது அதைத் தாங்கிப் பிடித்துக்கொண்டு தேவையான விசையை வட்டத்திற்கு அளிக்கிறது.

ஒரு பொருளானது சுவர் மீது சறுக்காமல் இருந்தால், புவி ஈர்ப்பு விசையை, உராய்வு விசை சமப்படுத்துகிறது.

ஆனால் எந்தளவிற்கு உராய்வு விசை உள்ளது என்பது அதன் வேகத்தைப் பொறுத்தே உள்ளது. இதில் ஒரே சீரான வேகம் இருந்தால்தான், ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில் ஏறி சுழல முடியும். இந்த சீரான வேகம்தான் அதிகளவு உராய்வு விசையையும், புவியின் ஈர்ப்பு விசையையும் சமன்படுத்துகிறது. இதனால் வண்டி சுவரில் சுற்றி வருகிறது.

மிக குறைந்தளவு உராய்வு விசையானது சமநிலைப்படுத்தாது. அதிக வேகம் ஒருபோதும் சறுக்கலை ஏற்படுத்தாது. ஆனால் வேகத்தின் காரணமாக ஸ்டேரிங் (Steering) மற்றும் வண்டியைக் கட்டுப்பாட்டில் வைத்திருப்பது சிரமமாகும்.

ஆபத்து

இயற்பியலின் விதிமுறைகளை நன்கு தெரிந்துகொண்டு, அதிகப் பயிற்சி எடுத்துக்கொண்டால் மட்டுமே இதை செய்ய முடியும்.

மோட்டார் சைக்கிள் ஓட்டுபவர்களுக்கு வாந்தி மயக்கம், தலைச்சுற்றல் போன்றவை ஏற்படும். தொடர்ந்து பயிற்சி எடுப்பதன்மூலம் இதை சரி செய்யலாம்.

. நேர்கோணத்தில் செல்லும்போது நிலை தடுமாறினால் சரிந்து விழுந்து உயிருக்கு ஆபத்து ஏற்படும். இப்படி ஆபத்தான செயல்பாட்டை வயிற்றுப் பிழைப்பிற்காகவும், சிலர் சாகசம் புரிவதற்காகவும் செய்கின்றனர். இவர்கள் யாரையும் ஏமாற்றுவதில்லை.

அன்பான வேண்டுகோள்

- குறுக்கெழுத்துப் புதிர் விடை எழுதும் வாசகர்கள் அப்பக்கத்தை கிழித்து விடை எழுதி அனுப்பக் கூடாது. விடையை அஞ்சல் அட்டை, இண்லாண்டு, தபால் கவர் மூலமாக மட்டும் அனுப்ப வேண்டும்.

  ஒரு அஞ்சல் அட்டை, இண்லாண்டு, தபால் கவரில் ஒருவர் மட்டுமே விடை எழுதி அனுப்ப வேண்டும்.

- சந்தாதாரர்கள் சந்தாவை புதுப்பிக்கும் பொழுது, சரியான முகவரியைக் குறிப்பிடவும். சந்தா புதுப்பிக்கும் வாசகர்கள், புதிய சந்தாதாரர்கள் தவறாமல் தங்கள் முகவரியை சரியான பின்கோடு எண்ணுடன் குறிப்பிடவும்.

- புதிர் விடை, என்பக்கத்திற்கான கடிதங்கள், துளிர் இல்ல செயல்பாடுகள், படைப்புகள் இவை அனைத்தும் ஒவ்வொரு மாதம் 15 தேதிக்குள் துளிர் முகவரிக்கு அனுப்புமாறு கேட்டுக்கொள்கிறோம்.

நவம்பர், 2006 - குறுக்கெழுத்துப்புதிருக்கு சரியான விடை எழுதியவர்கள்

காஞ்சிபுரம், டோல்கேட்டிலிருந்து வெ.மதிவாணன், சுபா; சேலம், ஆத்தூரிலிருந்து, ர.ஹரிஹரன், பொ.சதீஷ்குமார், மா.சிவராமன், வெ.மாரியப்பன், எஸ்.ஆதிநாராயணன், தே.வெங்கடேசன், வி.கீதா, ச.ஐஸ்வர்யா; வந்தவாசி, அல்லியந்தலிலிருந்து ச.மணிகண்டன், மு.மேகநாதன், ப.சாரதி, மு.பாஸ்கரன்; பாரத் நர்சரி, ஆரம்பப் பள்ளி குழந்தைகள், உத்திரமேரூர்; க.அகல்யா, திருச்சி; சீர்காழியிலிருந்து, எஸ்.ரம்யா, ஜெ.குருநாதம், ம.முத்துக்குமார், பெரமன்னூரிலிருந்து கி.ரூபிணி, ஜோ.யமுனா; இ.விக்னேஷ், சாத்தூர்

சேவகனின் சாதுர்யம்

என். மாதவன்

ரத்தினகிரியின் ராஜா ராகவசிம்மன். அவரது சேவகன் சேகரன். இருவரும் தமாஷ் பேர்வழிகள். ஒருநாள் மந்திரி ஒருவரின் மகனுக்குத் திருமணம். மந்திரியின் மகனாயிற்றே. ராஜா போகாமல் இருக்க முடியுமா? ராஜாவும் சேவகனும் திருமணத்திற்குச் சென்றனர். திருமணம் நல்லபடியாக முடிந்தது. அடுத்தது என்ன? விருந்துதானே. சாப்பாட்டறைக்குள் நுழைந்தனர். ராஜாவாயிற்றே. எல்லாரோடும் ஒன்றாகப் பரிமாற முடியுமா? தனியாக ஒரு அறையில் மேசையில் அனைத்தும் பரிமாறப்பட்டிருந்தன. தேவையனாவற்றைப் பரிமாற சிப்பந்திகள் காத்திருந்தனர்.

இருவரும் சாப்பிடத் துவங்கினர். ராஜாவுக்கு அடித்தது யோகம். பெரிய பெரிய மீன்கள் இலையில் வந்துவிழுந்தன. சேவகன் சேகரனுக்கோ சிறிது சிறிதாய் மீன்கள். ஒருமுறை பார்த்தான். இருமுறை பார்த்தான். ராஜாவோ சேகரனைக் கண்டு கொள்ளவே இல்லை. காரியத்திலேயே கண்ணாய் பிசைந்து அடித்துக் கொண்டிருந்தார். சேகரன் ராஜாவின் கவனத்தை ஈர்க்க முடிவு செய்தான். தனது இலையிலிருந்து ஒரு மீனை எடுத்தான். காதின் அருகே கொண்டு சென்றான். பிறகு இலையில் வைத்துவிட்டான். பிறகு அடுத்த மீனை எடுத்தான். இவ்வாறு ராஜா பார்க்கும் வரை செய்து கொண்டேயிருந்தான். கடைசியாக ராஜா பார்த்துவிட்டார். ''என்ன சேகரா சாப்பிடாமல் என்ன செய்து கொண்டிருக்கிறாய்'' என்றார்.

''நீச்சல் தெரியாமல் இறந்துபோன எனது தாத்தாவை பார்த்தாயா, ஏதாவது பேசினாயா? என்று ஒவ்வொரு மீனிடமும் கேட்கிறேன். ஒவ்வொரு மீனும் நான் ரொம்பவும் சின்னவன். என்னைவிட வயதானவனைக் கேள் என்கின்றன. இந்த சிப்பந்திகள் வேறு வயதான மீனை பரிமாறவே இல்லை,'' என்றான்.

ராஜாவுக்கு விஷயம் விளங்கியது. உடனடியாக பெரிய மீன்களை சேகரனுக்கும் பரிமாறச் சொன்னார். சேகரனும் பெரிய மீன்களை லபக் லபக்கென விழுங்கத் தொடங்கினான்.

நன்றி: சக்மக்

''அறிவியல் பரப்புவோம்
அறிவியல் பரப்புவோம்
அறிவியல் பரப்புவோம்''

துளிர் இல்லத்தில் குழந்தைகள் உற்சாகமாகப் பாடிக் கொண்டிருந்தனர்.

''வேடராக காட்டிலே
வேட்டையாடி வாழ்ந்த நாம்...''

என்று மீரா பாடிய பொழுது துளிர் இல்ல அறைக்குள் நுழைந்த அரவிந்த்,

''விண்ணிலேறி அறிவியல்
விந்தையெல்லாம் காட்டினோம்...''

என்று பாடலைத் தொடர்ந்தார். முழுப்பாடலும் பாடிய பின்னர் அரவிந்த் குழந்தைகளிடம் கேட்டார், ''அறிவியல் என்றால் என்ன?''

''எதையும் சோதித்துப் பார்த்து தெரிஞ்சுக்கிறது'' என்றான் கோபால்.

''இந்த உலகத்துல இருக்கிற விஷயங்களைப் பத்தின அறிவு'' என்றாள் அனிதா.

''வெரிகுட். நீங்க சொன்னதுதான் இந்தப் புத்தகத்துலயும் இருக்கு'' என்று தன்னிடம் வைத்திருந்த 'இயற்கை சமுதாயம் விஞ்ஞானம்' என்ற புத்தகத்தை குழந்தைகளிடம் காண்பித்தார்.

''இந்தப் புத்தகம் முதல்ல மலையாளத்துல கே.கே.கிருஷ்ணகுமார் என்ற கேரள அறிவியல் இயக்க ஆர்வலர் எழுதி வெளியாச்சு. கேரளத்துல இருக்குற அறிவியல் இயக்கத்தோட பேர் என்ன தெரியுமா? கேரள சாஸ்திர சாகித்ய பரிஷத் (KSSP). தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தோட முன்னோடி KSSP தான்.

KSSP யோட பல குழந்தைகளுக்கான புத்தகங்கள் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் மொழிபெயர்த்து வெளியிட்டுருக்காங்க. அதுல ஒண்ணுதான் 'இயற்கை சமுதாயம் விஞ்ஞானம்.' மலையாளத்துல லட்சக்கணக்கான பிரதிகள் விற்பனையான புத்தகம். இங்கயும் சோடை போகல. இப்போ, 13-வது முறையா அச்சடிச்சு இந்தப் புத்தகத்த 'அறிவியல் வெளியீடுகள்' கொண்டு வருது.

''ரொம்ப சுவாரசியமா இருக்கும்போல'' என்றாள் உமா.

''ஆமாம். அணு முதல் பால்வெளி மண்டலம் வரை, உயிரினத் தோற்றம், பரிணாம வளர்ச்சி போன்றவை பத்தி இந்தப் புத்தகம் விரிவாகவும், எளிமையாகவும் நமக்கு சொல்லுது. சமுதாயங்களோட வரலாற்றை கற்கருவிகள்ல தொடங்கி, இயந்திர மனிதன் வரையும் இந்தப் புத்தகம் விளக்குது. குழந்தைகளோட பேசு மாதிரி உரையாடல் பாணியில ஆசிரியர் விஷயங்கள நமக்குப் புரிய வைக்கிறார்.'

நல்ல விஷயங்களுக்காக அறிவியலை பயன்படுத்தாமல் அணுகுண்டு போன்றவற்றை தயாரித்து மனிதர்களை கொன்று குவிக்க ஏன் அறிவியல் பயன்படுத்தப்படுகிறது?

கட்டுப்பாடில்லாமல் காடுகள் அழிக்கப்படுவதால் இயற்கை நிலைமை மாறுகிறது. இதற்கு என்ன விடிவு?

அறிவியல் ஏராளமாக வளர்ந்த பின்பும் இந்த உலகத்தில் பட்டினியும், வறுமையும், மூடநம்பிக்கையும் ஏன் இருக்கின்றன?

இதெல்லாம் புத்தகத்தோட கடைசில ஆசிரியர் எழுப்புற கேள்விகள் என்று கூறினார் அரவிந்த்.

''அண்ணா, நீங்க முதல்ல கேட்ட கேள்விக்கான இன்னொரு பதில் சொல்லட்டா?'' என்று கேட்டான் அருண்.

''ம். சொல்லு''

''பல கேள்விகள் கேட்டு அதுக்கெல்லாம் விடை தெரிஞ்சிக்க முயற்சி செய்வதும் அறிவியல்தான்'' என்றான் அருண்.

''ரொம்ப சரி. நாம ஒரு பாட்டோட ஆரம்பிச்சோம். இன்னொரு பாட்டோட இன்னிக்கு முடிச்சுக்குவோமா'' என்று அரவிந்த் கேட்க அனைத்து குழந்தைகளும் கோரஸாக, ''சரி அண்ணா'', என்றனர்.

அரவிந்த் பாட ஆரம்பிச்சார்.

எதனாலே? எதனாலே?
எதனால்? எதனால்? எதனாலே...

ஹரீஷ்

தீயினால் வெடிக்காத பலூன்

தியாகு

பலூன்கள் சுலபமாக வெடிக்கக்கூடிய பொருட்கள் என்பது நாம் அறிந்ததே! கூர்மையான பொருட்களால் அவற்றை சுலபமாக வெடிக்கச் செய்யலாம். தீ பட்டாலும் பலூன்கள் வெடித்துவிடும். ஆனால் தீயினால் வெடிக்காத பலூன்களை நாம் ஒரு சிறிய பரிசோதனை செய்து அறியலாம்.

சோதனை:

இரண்டு பலூன்களை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். அவற்றுள் ஒன்றை நன்றாக ஊதி அதன் கழுத்துப் பகுதியை நூலால் இறுக்கிக் கட்டுங்கள். ஒரு தீக்குச்சியைப் பற்றவைத்து அதன்மீது வையுங்கள். அந்த பலூன் உடனே வெடித்துவிடும்.

இரண்டாவது பலூனில் 60 மிலி (¼ கப்) தண்ணீர் ஊற்றி பிறகு பலூனை நன்றாக ஊதி அதன் கழுத்துப் பகுதியை நூலால் இறுக்கிக் கட்டிவிடுங்கள். தீக்குச்சியைப் பற்றவைத்து பலூனில் தண்ணீர் உள்ள பகுதியை தொடும்படி பிடியுங்கள். தீ வைதத இடத்தில் கருப்புக்கறை ஆகுமேத் தவிர பலூன் வெடிக்காது.

விளக்கம்:

தீக்குச்சியின் நெருப்பு இரு பலூன்களின் ரப்பரையும் சூடாக்குகிறது. தண்ணீரற்ற பலூனில் உள்ள காற்று விரிவடைவதால் ஏற்படும் அழுத்தம் காரணமாக வெடிக்கிறது. ஆனால் தண்ணீர் உள்ள பலூனின் மீது தீ வைக்கும்போது பலூனிலுள்ள தண்ணீர் தீயினால் உண்டாகும் வெப்பத்தை உட்கொள்கிறது. அதனால் ரப்பர் அதிக சூடாகாமல் இருக்கிறது. அதனால் அது வலு இழக்காமல் வெடிக்காமல் இருக்கிறது.

தண்ணீர் வெப்பத்தை உட்கொள்ளும் மிகச்சிறந்த இயல்புகளைக் கொண்டது.

ஒரு கிராம் இரும்பை 1 செல்சியஸ் சூடுபடுத்த தேவையான வெப்பத்தைவிட ஒரு கிராம் தண்ணீரை 1 செல்சியஸ் சூடுபடுத்த 10 மடங்கு அதிக வெப்பம் தேவைப்படும்!

அன்றாட வாழ்வில் இயற்பியலை மெச்சுவோம்

Appreciating Physics in Everyday Life (APEL) - 2006

அன்றாட வாழ்வில் இயற்பியலை மெச்சுவோம் ஆண்டின் நிகழ்வாக மாநில அளவிலான இயற்பியல் சந்திப்பு அக்டோபர் 28, 29 தேதிகளில் கல்பாக்கம் அரசு மேல்நிலைப் பள்ளியில் நடைபெற்றது. இதில் மாநிலம் முழுவதும் இருந்து, எனக்குப் பிடித்த இயற்பியல் விதி மற்றும் எனது கனவு இயந்திரம் மாவட்டப் போட்டிகளில் வெற்றி பெற்ற பள்ளி மற்றும் கல்லூரி மாணவர்கள் 70 பேர் கலந்து கொண்டனர்.

எனக்குப் பிடித்த இயற்பியல் விதி போட்டியில், ஆங்கில வழி மாணவர்களில், நியூட்டனின் இயக்க விதிகளை அதன் பல்வேறு செயல்பாடுகளுடன் விளக்கிய கல்பாக்கம் அணுவாற்றல் மத்திய பள்ளியை சேர்ந்த மாணவர்கள் அஞ்சனா (X) மற்றும் சுபாசந்தர் (IX) ஆகியோர் முதலிடம் பெற்றனர். மின்வேதியியல் விதிகளைக் கொண்டு மண்ணின் ஈரத்தன்மையை அளவிட்டு, நீரிடும் முறையை நிகழ்த்திய திருச்சி ஹோலிகிராஸ் மேல்நிலைப் பள்ளியை சேர்ந்த மாணவிகள் ஜெ.பிளெஸ்ஸி ஜான் மற்றும் என்.சுவாதி ஆகியோர் இரண்டாம் இடம் பெற்றனர்.

தமிழ் வழி மாணவர்களில் நியூட்டனின் மூன்றாம் விதியை தண்ணீர் ராக்கெட் மாதிரி மூலம் விளக்கிய திருச்சி அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளியை சேர்ந்த மாணவர்கள் என்.சதிஷ் மற்றும் டி.செந்தில்குமார் ஆகியோர் முதலிடம் நியூட்டனின் மூன்றாம் விதியை பல்வேறு உதாரணங்களுடன் விளக்கிய ஈரோடு கலைமகள் கல்வி நிலையத்தை சேர்ந்த மாணவிகள் ஏ.மஞ்சுஸ்ரீ மற்றும் கே.ரேஷ்மா ஆகியோர் இரண்டாம் இடம் பெற்றனர்.

கல்லூரி மாணவருக்கான எனது கனவு இயந்திரம் போட்டியில் நான்கு சக்கர வாகனங்கள் கவிழாமல் அறிவுறுத்தும் (Vehicle Toppling Indicator) மாதிரியை செய்த திருச்சி சீதாலட்சுமி ராமசாமி கல்லூரியைச் சேர்ந்த மாணவிகள் வி.திவ்யா, எஸ்.மதிமலர் மற்றும் எம்.சுஜாதா முதலிடம் பெற்றனர். புதுவகை பேட்டரி இயந்திரமாதிரியை உருவாக்கிய மதுரை மதுரா கல்லூரி மாணவர்கள் ஆர்.சிவராமகிருஷ்ணன் மற்றும் எஸ்.ஸ்ரீராம் ஆகியோர் இரண்டாம் இடம் பெற்றனர்.

வெற்றி பெற்ற மாணவ மாணவியருக்கு துளிரின் வாழ்த்துக்கள்.

சி.வெங்கடேசன்

துளிர் அறிவியல் விழிப்புணர்வு திறனறிதல் போட்டிகள் - 2006

துளிர் அறிவியல் விழிப்புணர்வுத் திறனறிதல் போட்டிகளில் பங்கேற்று விடையளித்த பல்லாயிரக் கணக்கானோரின் செயல்பாடுகள் அவர்களின் சிந்தனையையும், முயற்சியையும், ஆர்வத்தையும் வெளிப்படுத்தியுள்ளதால் பங்கேற்ற அனைவரும் பாராட்டிற்குரியவர்களே. மாநில அளவில் சிறப்புப் பாராட்டுப்பெறும் வெற்றியாளர்கள்:

முதுநிலை

சாமுவேல் மாதவன் ராஜா
எம்.எஸ்.பி. சோலை நாடார் நினைவு மே.நி.பள்ளி திண்டுக்கல்.

என்.சுசித்ரா ஜென்னில்
செயிண்ட் ஜோசப் பள்ளி, மதுரை.

சித்ரா கணேசன்
வின்னர் பள்ளி, கன்னியாகுமரி.

ஆர்.அருண்குமார்
ஜவஹர் பள்ளி, நெய்வேலி.

என்.கீர்த்தனா, ர.வினோவின் விக்டோரியா,
எம்.சசி கலா, டி.வீனாரோசலின்,
ஆர்.உமாமகேஷ்வரி, எஸ்.கார்த்திக்
பிரிட்டோ மேல்நிலைப்பள்ளி, கல்லல்.

இளநிலை

எஸ்.நித்யா, சி.ஜே.கின்டன், எஸ்.பிரியதர்சினி
பிரிட்டோ மேல்நிலைப்பள்ளி, கல்லல்.

ஜே.கௌசிக் பாலாஜி
தேவிமெட்ரிக் பள்ளி, திண்டுக்கல்

துளிர் இல்ல குழந்தைகள் பயிற்சி முகாம்

வீட்டு ஞாபகம் இல்லை... பள்ளிக்கூட ஞாபகம் இல்லை... ஊரும் மறந்து போச்சு... உலகமும் மறந்து போச்சு... ஏமோ... நிஜம்...

கோவை மாவட்டம் காலப்ப நாயக்கன்பட்டி ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப் பள்ளியில் நவம்பர் 12, 13 தேதியில் ..டபெற்ற ''துளிர் இல்ல குழந்தைகள் பயிற்சி முகாம்'' பற்றி குழந்தைகள் சொன்னதுதாங்க மேலே உள்ள வசனம். குழந்தைகள் பங்கேற்ற முகாம்.

இரண்டு நாளும் ஆட்டம், பாட்டம், கொண்டாட்டம்தான். இந்த சிறப்பான பயிற்சி முகாமை கோவை மாவட்ட ..றிவியல் இயக்கம் ஏற்பாடு செஞ்சிருந்தாங்க.

பக்கத்துல குழந்தைகளோட படத்தப் பாருங்க... சேதுராமனோட மந்திரமா? தந்திரமா? நிகழ்ச்சியைதான் ..ப்படி பிரமிப்பா பாக்குறாங்க. அட... நீங்களும் பயிற்சி நடத்தக் கிளம்பிட்டிங்களா?

கடிதங்கள்

திருச்சி, கே.சாத்தனூர்சாலையில் உள்ள ..களின் ரயில் விஹார் துளிர் இல்லம் ..ர்பாக அக்டோபர் மாதத்தில் வீட்டுத் ..ட்டத்தில் மூலிகை என்ற தலைப்பில் ..ழிப்புணர்வு விழா நடந்தது. ..லிகைகளால் ஏற்படும் நன்மைகளை ..க்கி இந்த விழாவில் பேசப்பட்டது. ..லிகை குறித்த விழிப்புணர்வு ஊர்வலம் ..த்தினோம். எங்கள் துளிர் இல்லம் சார்பாக ..லிகைப் பண்ணை ஒன்றை ஆரம்பிக்க ..ள்ளோம்.

..யில் விஹார் துளிர் இல்லக் குழந்தைகள்,

திருச்சி - 21

நவம்பர் மாத துளிர் இதழில் வெளியான ..டி மாமாவின் ரயில்வே பற்றிய கட்டுரை மிக அருமையாக இருந்தது. பூகம்பம், சுனாமி போன்ற ஆபத்து காலங்களை முன்கூட்டியே அறிந்திடும் விலங்குகளின் பண்புகள் குறித்த கட்டுரை மிகவும் ஆச்சரியமூட்டுவதாக இருந்தது.

இருபதாவது ஆண்டில் அடியெடுத்து வைக்கும் 'துளிர்' இதழுக்கும், அதன் ஆசிரியர் குழுவிற்கும் சர் ஐசக் நியூட்டன் துளிர் இல்லம் தமது வாழ்த்துக்களையும் பாராட்டுக்களையும் தெரிவித்துக் கொள்கிறது.

சர் ஐசக் நியூட்டன் துளிர் இல்லக் குழந்தைகள், சேலம்

அக்டோபர் இதழில், டாக்டர் ராதாகிருஷ்ணன் விருதுபெற்ற எனக்கு வாழ்த்துக் கூறி புகைப்படத்துடன் செய்தி வெளியிட்டமைக்கு துளிர் இதழுக்கு நெஞ்சார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன். 14.11.2006-ல் எமது பள்ளியில் துளிர் இல்லம் துவங்கியுள்ளோம் என்பதை மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன். துளிர் இதழை மாணவர்கள் படித்துப் பயன்பெற தொடர்ந்து பணியாற்றுவேன்.

பெ. நடராஜன், கோவை

துளிர் இதழ் நாளுக்கு நாள் மெருகேறி வருகிறது. வடிவமைப்பு புதுமையாக உள்ளது. ஆனால் சில எழுத்துப் பிழைகள் வருகின்றன. அச்சு, தாள் இவற்றின் தரத்திலும் துளிர் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

துளிர் பிரியன்

(வரும் இதழ்களில் இவற்றை நிவர்த்தி செய்ய முன் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படும் - ஆசிரியர் குழு)

யுரேகா

இந்த மாதக் கேள்விகள்

1. சாலையில் செல்லும் வாகனத்தின் வேகத்தை போக்குவரத்து காவலர் எவ்விதம் கணிக்கிறார்கள்?

எம்.ரமேஷ், விழுப்புரம்

2. 'மோட்டார் நியூரான் நோய்' என்றால் என்ன?

ஜி.சங்கர நாராயணன், மதுரை

3. தைராய்டு கோளாறைக் கண்டுபிடிக்க உதவும் சோதனை என்ன?

கே.பரிமளம், கண்டிகை

4. மிருகங்கள் நீந்துகின்றனவே? எப்படிக் கற்றுக் கொள்கின்றன?

வி.கார்த்திக், வேலூர்

5. மழைபொழியும் அளவை எப்படி அளக்கிறார்கள்?

டி.ரவிச்சந்திரன், ஈரோடு

சென்ற மாத விடைகள்

1. ஏபெல் பரிசு எனப்படுவது என்ன?

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் எஸ்.இளங்கோவிற்கு,

ஏபெல் பரிசு ஒரு சர்வதேசப் பரிசாகும். 2001-ல் நார்வே அரசு 'நியல்ஸ் ஹென்ரிக் ஏபெல்' என்னும் மிகச்சிறந்த கணித இயலாளரின் இருநூறாம் ஆண்டு நிறைவையொட்டி, கணித இயலில் சிறந்த பங்களிப்பை செய்தவருக்கு 'ஏபெல் பரிசு' வழங்கப்படும் என அறிவித்தது. அதன் மதிப்பு 2001ல் 20 கோடி க்ரோனர் (NOK) (1 க்ரோனர் - 5 ரூ). இப்பரிசு ஒவ்வொரு ஆண்டும் வழங்கப்பட்டு வருகிறது. இப்பரிசு நோபல் பரிசுக்கு இணையாகக் கருதப்படும் பரிசாகும். 1897-ஆம் ஆண்டு ஆல்ப்ரட் நோபல் அறிவித்த ஆண்டுப்பரிசான நோபல் பரிசில் கணிதவியல் சேர்க்கப்படவில்லை. ஒருங்கிணைந்த நார்வே - ஸ்வீடன் நாட்டில் அப்போது இருந்த கணிதவியல் அறிஞர்களுக் மிகப்பெரிய ஏமாற்றமாக இருந்த அதை போக்கவே சோபஸ் ல் என்பவர் கணிதவியலுக்கு அப்படிப்பட்ட பரிசு வேண்டு என்று 1902 ஆம் ஆண் முன்மொழிந்தார். அந்நாட்டி மன்னர் ஆஸ்கர் II என்பவரு 'ஏபெல்' பெயரால் அப்பரிச தாமே தருவதாக இருந்தா அதற்கான வழிமுறைகள் ஓட்வி சைலோ மற்றும் கார்ல் ஸ்ட்ராம என்ற கணித வல்லுநர்க தலைமையில் உருவாக்கப்பட்ட ஆனால் 1905 நார்வே ஸ்வீட பிரிந்ததால் அந்தப் பணி அப்படியே நின்றுபோனது. ஆனால் நார்வே அரசாங்கம் கணித அறிஞர் ஏபெ நினைவாக, தபால் தலை வெளியிட்டது. 500 க்ரோன நோட்டில் (ரூபாய் நோட்டில் ஏபெல் படத்தைப்போட்டு அவரி நினைவைப் போற்றியது. 2000-ஆ ஆண்டை சர்வதேச கணிதவிய கழகமும், யுனெஸ்கோவு இணைந்து 'உலகக் கணிதவிய ஆண்டாக' அறிவித்தது. நார்வே நாட்டில், அப்போது 'ஏபெல்' என் மாமனிதரின் நினைவுகளை போற்றும் விதத்திலும், அவரி இருநூறாம் பிறந்த தின ஆண்டு செயல்பாட்டை நோக்கியுட சர்வதேச அளவில் கணிதஇயலி முக்கிய சமூக பயன்பாட்டை உல மக்கள் அறிந்துகொள்ள பல்வேற

சயல்பாடுகள் நடந்தேறின. அதன் ரு பங்களிப்பாகத்தான், நார்வே ாட்டில் 'ஏபெல் பரிசு திட்டத்தை' றுபடியும் தூசுதட்டி எடுத்து, மருகேற்றி, 2001 ஆம் ஆண்டு கஸ்டு 23-ஆம் தேதி, ஆஸ்லோ ல்கலைக்கழகத்தில் அப்போது ருந்த நார்வே பிரதமர் ஜென்ஸ் டால்டன்பெர்க் என்பவர், பெல் பரிசுக்கென ஒரு நிதியத்தை கோடி நார்வே க்ரோனர் திப்புடன் ஏற்படுத்தி - ஏபெல் ரிசு - என்ற சர்வதேச பரிசை ணிதவியல் சாதனையாளருக்கு வ்வொரு ஆண்டும் வழங்கப்படும் ன அறிவித்தார். அதன்படி 003-ஆம் ஆண்டில் இருந்து ணிதவியலுக்கு (நோபல் பரிசு - ட்டியலில் விருப்பப்படி) வ்வொரு ஆண்டும் நார்வே ரசால் வழங்கப்படும் பரிசுதான் ஏபெல் பரிசு' என்று ஆகும். ப்பரிசை ஸ்வீடன் நாட்டைச் சர்ந்த ராயல் தொழில்நுட்ப றுவனத்தின் 'லெனர்ட் கார்ல்சன்' ன்பவர் 2006க்கான ஏபெல் பரிசுப் பற்றவர் ஆனார். மேலும் இந்த பெல் பரிசு நிதியும் மேலும் இரண்டு பரிசுகளும் வழங்கி வருகின்றன. அறிஞர் ஏபெல் பள்ளி மாணவனாக இருந்தபோது, கணித இயலில் ஆர்வமூட்டி, அவரின் உள்ளார்ந்த கணித இயல் ஈடுபாட்டை ஊக்குவித்த அவரைக் கணித ஆசிரியர் பெர்ன்ட் மைக்கேல் ஹாம்பே நினைவாக நார்வே நாட்டின் பள்ளிகளில் பணிபுரியும் மிகச்சிறந்த கணித ஆசிரியருக்கு 50,000 க்ரோனர் மதிப்புக்கொண்ட பரிசை ஆண்டுதோறும் வழங்கிவருகிறது. மேலும் உலகத்தில் உள்ள வளரும் நாடுகளின் இளம் கணித வல்லுநர்களை ஊக்குவிக்க சர்வதேச கணித இயல் கழகத்தோடு ஏபெல் நிதியும் 'இணைந்து' ராமானுஜம் பரிசு என்று உருவாக்கி ஆண்டுதோறும் வழங்கி வருகிறது. இதனால் இளம் கணித வல்லுநர்கள் ஆய்வுகள் சிறக்கவும், வளரும் நாடுகளைக் கணிதவியல் பங்களிப்பை அதிகரிக்கவும் செய்யமுடியும் என்ற நம்பிக்கையில் இந்திய நாட்டின் சீனிவாச இராமானுஜம் பெயரில் பரிசு வழங்கி வருவது நமக்குப் பெருமைதானே? ஆக நோபல் பரிசுக்கு இணையான பரிசுதான் ஏபெல் பரிசு என்பது ஆகும்.

நீயல்ஸ் ஹென்ரிக்ஏபெல்

2. தாகம், பசி எதனால் ஏற்படுகிறது?

அன்புக்குரிய திருப்புலிவனம் தி.சே.அறிவழகனுக்கு,

தாகம், பசி என்ற இரண்டு உணர்வுகளுமே, உடற்செயலியல் நிகழ்வுகள் சிறக்க, நமக்கு, நமது மூளை தெரியப்படுத்தும் எச்சரிக்கைகளே என்று சொன்னாலும் மிகையல்ல. உடலின் நீரின் சம அளவு குறையும்போது, அந்த அளவை சரிகட்டி, நிலை நிறுத்த, மூளை நமக்கு தெரிவிக்கும் உணர்வே தாகம் எடுத்தல் ஆகும். மூளையின் கீழ்தளத்தில் ஹைப்போதாலமஸ் என்ற பகுதி உள்ளது. இங்குதான் உடல் நீர்ச்சமநிலை அறியும் உணர்வு வாங்கிகள் (தாக மையம்) உள்ளன. எப்போதெல்லாம் உடல் நீர் சமஅளவு குறைகிறதோ, அப்போதெல்லாம் இந்த தாகமையம் தூண்டப்பட்டு 'தாக உணர்வு' ஏற்படுகிறது. அதனால் நீரை, அருந்துகிறோம். இதன்மூலம் உடலின் அகச் சூழ்நிலை பாதுகாக்கப்பட்டு, உடற்செயல் செயல்பாடுகளில் தடைமேற்படாமல் நடைபெற உதவுகிறது. வாகனங்களுக்கு எரிபொருள் எவ்வளவு இன்றியமையாத ஒன்றோ, அதுபோல உயிரினங்களுக்கும் உணவு அவசியமாகிறது - இந்த உணவு - கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதங்கள், கொழுப்பு பொருட்கள், வைட்டமின்கள், தாது உப்புகள், நீர் போன்ற ஆறு வகையான ஊட்டப்பொருள்களின் மூலம்தான் உடலில் உள்ள ஒவ்வொரு செல்லும் சிறப்பாக தத்தம் செயல்களை செய்ய, அவசியமான ஊட்டப் பொருட்களை பெறுகின்றன. ஒவ்வொரு செல்லில் ஆற்றல் உற்பத்தி செய்ய குளுக்கோஸ் தேவை. இந்த குளுக்கோஸ் என்ற எளிய சர்க்கரையை சிறுகுடலில் இருந்து உறிஞ்சி, இரத்தம் மூலம் உடலில் உள்ள ஒவ்வொரு செல்லுக்கும் விநியோகம் செய்கிறது. ஆக இரத்தத்தில் சர்க்கரை (குளுக்கோஸ்) அளவு சீராக இருக்க வேண்டும். இந்த சர்க்கரை அளவு குறையும்போது, மூளை உணர்ந்து கொண்டு, பசி உணர்வை ஏற்படுத்துகிறது. குறிப்பாக இரைப்பையில் உள்ள சிறப்பு செல்களை தூண்டி அமிலச் சுரப்பை

ஏற்படுத்தி பசி உணர்வை ஏற்படுத்துகிறது. ஆக தாகம், பசி என்ற இரண்டு உணர்வுகளுமே உடல் செல்கள் சீராக இயங்கவேண்டி ஏற்படுத்தப்படும் அவசிய செயலே ஆகும்.

3. யுனானி மருத்துவமுறையை விளக்கவும்.

அன்புக்குரிய மேட்கொடுங்காலூர் பெ. கோபிசிவராமனுக்கு,

யுனானிபதி என்றழைக்கப்படும் யுனானி மருத்துவமுறை கிரீஸ் நாட்டில் தோன்றியது. 'கேலன்' என்ற கிரேக்க மருத்துவரால் இம்முறை முன்மொழியப்பட்டு, ஹிப்பாகிராடிஸ் என்ற புகழ்பெற்ற மருத்துவரால் வளர்த்தெடுக்கப் படும், அரிஸ்டாட்டில் போன்ற கிரேக்க தத்துவ ஞானிகளால் மேம்படுத்தப்பட்டு, 10-11ஆம் நூற்றாண்டில் அராபியர்கள், பெர்சியர்களாலும் இந்தியாவல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு, மொகலாய பேரரசுகளால் இந்தமுறைமேலும் பரவலாக்கப்பட்டது. உலகரங்கில் இந்தியர்கள்தான் அதிகளவு யுனானி மருத்துவமுறையை பயன்படுத்தி வருகின்றனர் என்பதும், 1975, பெங்களூரில் தேசிய யுனானி மருத்துவக் கழகத்தை ஏற்படுத்தி பல்வேறு தொடர் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு இந்த மருத்துவமுறைக்கு மக்கள் அங்கீகாரம் கிடைக்க செய்துள்ளனர் என்பதும் அறிந்துகொள்ள வேண்டியது. இதில் கூறப்படும் பல்வேறு கோட்பாடுகளும், சிகிச்சை முறைகளும் ஆயுர்வேத மருத்துவத்தில் உள்ளள யுனானி மருத்துவ முறையின் நோய் கண்டறி முறைகள் நான்கு அடிப்படைகளைக் கொண்டது - இரத்தம், சளி, மஞ்சள் பித்தம், கரும்பித்தம் என்பவை ஆகும். மேலும் நாடித்துடிப்பு, சிறுநீர், மலம் ஆகியவற்றை சோதித்து, நோயின் தீவிரத்தை உறுதிசெய்ய முடியும் என்றும் இந்த மருத்துவமுறை விளக்குகிறது. இதன் சிகிச்சை முறைகளில் சில நோய்களை தரமான குறிப்பிட்ட உணவின் மூலமே குணப்படுத்த முடியும் என்பது, உடல் ரீதியான பயிற்சி, ஒத்தடம் மூலமும், தாவர, விலங்கு, கனிம மருந்துகள் மூலமும் பெரும்பாலான நோய்களைத் தீர்க்க முடியும் என்ற விளக்கமும் இந்த மருத்துவ முறையில் உள்ளது. மேலும் அலோபதி போன்ற நவீன மருத்துவ முறைகளால் தீராத பல நோய்களுக்கு (வெண் குஷ்டம், மூட்டுவலி, மஞ்சள் காமாலை, ஆஸ்துமா, யானைக்கால் நோய்) இந்த யுனானி மருத்துவ முறையால் தீர்க்க முடிகிறது என்பதை இதன் மருத்துவர்கள் தெளிவாகக் கூறுகிறார்கள்.

4. தும்மல் தூங்கும்போது ஏன் ஏற்படுவதில்லை?

அன்புக்குரிய ஈரோடு எம்.காஞ்சனாவிற்கு,

இயல்பாக 'தும்மல்' என்பது நாசிப் பெட்டகத்தின் கோழைப் படலத்தால் ஏற்படுத்தப்படும் உறுத்தல் உணர்வுக்கு ஏற்ப நிகழும் ஒரு பாதுகாப்பு அனிச்சை செயலே ஆகும். அந்த தூண்டுதல் முறையாக மூளைக்கு சென்று குறிப்பிட்ட நரம்பு செல்லைத் தூண்டினால்தான் தும்மல் நிகழும். நாசிப் பெட்டகத்தில் இருந்து மூளை முகுளத்திற்கு செல்லும் நரம்புப் பாதையில் நியூரோ ட்ரான்ஸ்மிட்டர் என்ற வேதிப்பொருள் இருந்தால்தான் (தும்மல் என்ற பாதுகாப்பு அனிச்சை செயலை நிகழ்த்தும்) நரம்புச் சுற்றோட்டம் பூர்த்தி அடைந்து, தும்மல் ஏற்படும்.

நாம் தூங்கும்போது, குறிப்பா
ஆழ்நிலைத் தூக்கத்தில், நியூரே
ட்ரான்ஸ்மிட்டர் என்
வேதிப்பொருள் சுரப்பு ஏற்படாத
இதனால் நாசிப்பெட்டகத்தி
ஏற்படும் உறுத்தல் உணர்
மூளைக்கு முகுளப்பகுதிக்கு
செல்லவில்லை. அதனால் தும்ம
ஏற்படவில்லை. அந்த உறுத்த
உணர்வின் வீச்சு அதிகமானால்
தூக்கம் கலையும், தும்மல் வரும்.

5. விலங்குகளுக்கு மச்சம் ஏற்படுவதுண்டா?

அன்புக்குரிய கண்டி
பரிமளத்திற்கு,

ஆம், விலங்குகளுக்கும் மச்ச
ஏற்படும். மச்சம் என்பது தோ
செல்களில் மெலானின் நிறப
அபரிமிதமாக குழுமி உள்ளே
ஆகும். இது ஒருவகை நோயி
மாறுபாடே ஆகும். இ
பிறப்பிலிருந்தே தெரியும். இதி
ஏற்படும் மாறுதல்கள் தோ
புற்றுநோய்க்கு காரணமா
அமையலாம். விலங்குகளுக்கு
இப்படிப்பட்ட மச்சங்கள் தோலி
உள்ளன. அவை பெரும்பாலு
அடர்த்தியான ரோமங்களினா
மூடப்பட்டுள்ளதால் ந
பார்வைக்குத் தெரியாது.

குறுக்கெழுத்துப்புதிர்

சென்றமாத விடை

1 அ	2 வி	ய	ல்	3 ர	த்	த	ம்
மை	ட		ய		ணி	ர	4 ப
ச்	லை	5 தா	6 பு		7 ந	க	ம்
ச	8 மி	க	ப்		ர்	யி	9 த
ர்	ன்	ம்	தி		யி	லை	10 க
	சா	து	த்	11 மு	12 உ		ல்
13 கோ	ர		14 தி	ட	ல்		ட
15 வி	ம்	கா			வை	ற	16 க

இம்மாதப் புதிர்

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

இடமிருந்து வலம்

. சாக்லேட்டின் மூலப்பொருளான கோகோவை அதிகமாக விளைவிக்கும் நாடு (2)

. ஸ்வீடன், பின்லாந்து, ரஷ்யா ஆகிய நாடுகளால் சூழப்பட்ட நாடு (3)

. சென்னை மாவட்டத்துக்குக் குடிநீர் வழங்கும் ஏரி (4)

. கார்பன் - டை - ஆக்சைடு வாயுவை நீரில் கரைத்தால் கிடைப்பது (2)

வலமிருந்து இடம்

3. இரண்டு வாரங்களுக்கு மேல் தண்ணீர் குடிக்காமல் வாழும் மிருகம் (5)

4. உலகிலேயே மிக உயரமாக வளரும் புல்வகை (4)

10. பாலின் தூய்மையைக் கெடுக்கும் பாக்டீரியாவின் பெயர் (7)

14. பலமாக வீசும் காற்று (4)

மேலிருந்து கீழ்

2. நிலக்கரி நகரம் என்று அழைக்கப்படுவது (4)

6. தேவையான நீர் இல்லாமல் போகும் நிலை (4)

7. நீரை உறிஞ்சிக் குடிக்கும் பறவை (2)

9. மனித உடலில் இருக்கும் உயிரினம் (2)

கீழிருந்து மேல்

5. அமெரிக்க விண்வெளி ஆராய்ச்சி அமைப்பின் பெயர் (2)

11. பழங்களை செயற்கை முறையில் பழுக்க வைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் வாயு (5)

12. இது தப்பினால் பாடல் சுவைக்காது (3)

13. இது காய்ந்தால் சுக்கு (3)

புதிர்வடிவமைப்பு:

சிவ.மணவழகி

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

இணை ஆசிரியர்:
ஹரீஷ்

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

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்
ராஜேஸ்வரி

அட்டை வடிவமைப்பு:
ஜெ.மணிகண்டன்

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

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

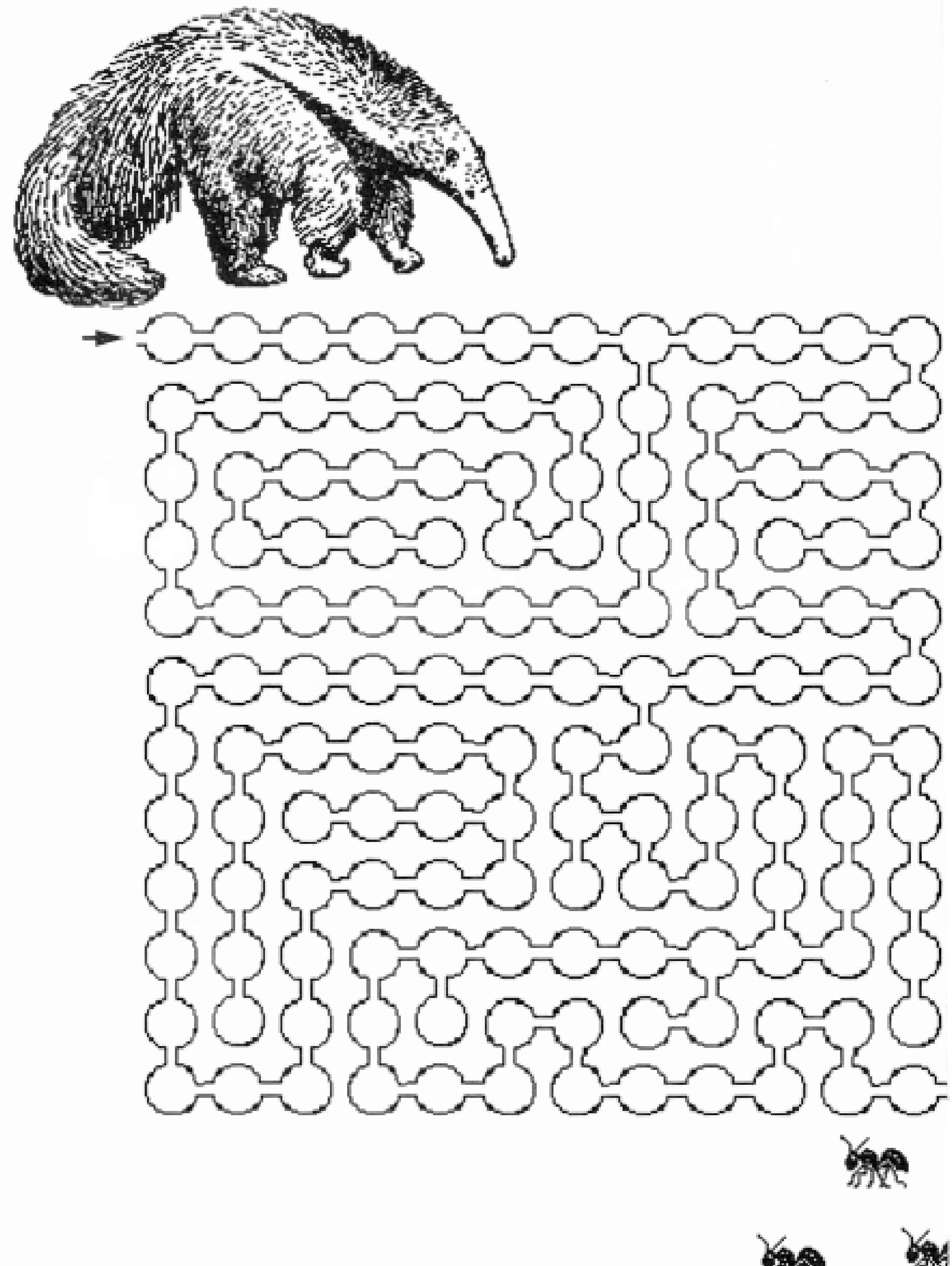
இதழ் தயாரிப்பில் உதவி:
பாலா

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிராசஸ்

வழி கண்டுபிடியுங்கள்

எறும்பு திண்ணிக்கு ஒரே பசி வழிகாட்டுங்



22 December 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