துளிர்

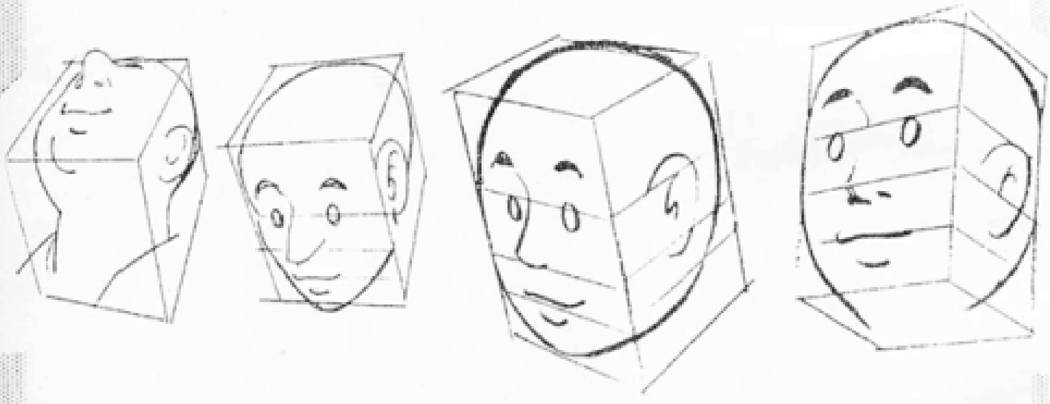
சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

அக்டோபர் 2004 விலை ரூ. 6

வரைந்து பழகுவோம்

தம்பி தங்கைகளே,

இங்கே மனித தலையை பல கோணங்களில் வரைவதற்கான சில மாதிரிப் படங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றை நீங்கள் வரைந்து பழக வேண்டும். உங்கள் ஓய்வான நேரத்தில் அக்கம் பக்கத்திலுள்ளவர்களின், நண்பர்களின் முகங்களை எளிமையான கோட்டோவியமாக வரைந்து பழக வேண்டும். தொடர்ந்து வரையும் பழக்கமே உங்கள் விரல்களுக்கு லாவகத்தை வழங்கும்.



தொடர்ச்சி பின் உள் அட்டையில்

எரிபொருள் சிக்கனம்

ராமானுஜம்

जय विज्ञान JAI VIGYAN

2004

वैज्ञानिक जागरूकता वर्ष
Year of Scientific Awareness

காலையில் பள்ளிக்குக் கிளம்பும்போது ஒரு நிமிடம் நினைத்துப் பாருங்கள். சாலையில் ஓடும் வாகனங்கள் எத்தனை, அவற்றிற்கான பெட்ரோல் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது என்று. பள்ளிக்கு நடந்தோ அல்லது சைக்கிளிலோ செல்லும் அதிஷ்டசாலியாக நீங்கள் இருந்தால் அதற்காக மகிழ்ச்சியடையலாம். பேருந்தில் செல்பவர்கள், ஒரு நாளைக்கு ஒரு பேருந்து எத்தனை லிட்டர் டீசல் குடிக்கிறது என்று தெரிந்து கொள்ளவும். அதைவிட, குடும்பத்தில் யாராவது ஸ்கூட்டர் போன்ற இருசக்கர வண்டியில் கொண்டு விடும் நிலையிருந்தால், அதற்கு எத்தனை பெட்ரோல் செலவு எனச் சிந்திக்கவும்.

அறிவியல் கண்ணோட்டத்தில் இது மிக முக்கியமானது. அன்றாட வாழ்க்கையில் நாம் காணும் சம்பவங்களை அறிவியல் பார்வையுடன் நோக்குகையில் அதன் புதுப்பரிமாணங்கள் தெரிகின்றன.

சற்றே சிந்தியுங்கள். உங்கள் வகுப்பில் 50 பேர் என்றால் ஒவ்வொருவரும் தனித்தனி ஸ்கூட்டரில் வந்தால் வருடத்திற்கு எத்தனை செலவு, எல்லோரும் ஒரே பேருந்தில் வந்தால் எத்தனை எரிபொருள் செலவு என்று. அதேபோல் 100 கி.மீ தொலைவிலுள்ள ஊருக்கு 50 பேர் போக வேண்டுமானால், 10 கார் அல்லது 1 பேருந்து அல்லது 1 ரயில் வண்டி என்றால் எதில் எரிபொருள் அதிகம் தேவை மற்றதைவிட எத்தனை மடங்கு?

சரி, எரிபொருள் செலவு பற்றி நாம் ஏன் கவலைப்பட வேண்டும்? டீசல் வேண்டுமானால் கிடைக்காதா? பிரச்சினையே இங்கு தான். பெட்ரோல், டீசல் போன்ற எரிபொருட்கள் செலவழித்தால் மீண்டும் நம் வாழ்நாளில் உருவாகாது. ஆக உலகின் சொத்தை அழிப்பது போலத்தான். அது மட்டுமல்லாது இந்தியாவின் பெட்ரோல் தேவை இறக்குமதி செய்துதான் தீர்க்கப்படுகிறது. அன்னிய நாடுகளுக்கு இதற்காக நாம் பணம் தந்தாக வேண்டும். வீட்டுத் தோட்டத்தில் காய்கறி இல்லையென்றால், சந்தையில் தானே வாங்க வேண்டும்? அதற்குச் செலவு அதிகம்தானே.

இப்படிப் பார்க்கையில், பெட்ரோல் செலவு மட்டுமல்ல, பேருந்து, ரயில் போன்ற பொது வாகனங்கள், ஸ்கூட்டர், கார் போன்ற தனி வாகனங்களைவிட ஏன் ஏற்றது என்று புரிகிறது. பணக்கார நாடுகளில் குடும்பத்திற்கு இரண்டு கார் என்று வைத்திருக்கிறார்கள் என்றால் நாமும் அதே வழியில் போகவேண்டுமென்று நினைத்தல் சரியல்ல.

போக்குவரத்துக்கு மட்டும்தான் எரிபொருள் தேவை என்றில்லை. வீட்டில் எதற்கெல்லாம் எவ்வகை எரிபொருள் எத்தனையளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்று ஆய்ந்து பாருங்கள். அவற்றில் எங்கு வீண் செலவு உண்டு, எங்கு சிக்கனப்படுத்தலாம் என்று சிந்தியுங்கள். மின்சாரம் எங்கிருந்து வருகிறது. அதற்கான எரிபொருள் எது என்று கண்டுபிடியுங்கள்.

இது மட்டும் போதாது. உங்கள் குடும்பத்தில் பயன்படுத்தும் எரிபொருள் அளவோடு இன்னும் பலர் பற்றியும் நினையுங்கள். நம் நாட்டில் எத்தனையோ மக்கள் சமையலுக்குக் கூட எரிபொருள் கிடைக்காது காட்டில் விறகு தேடி அலைவதை எண்ணிப் பாருங்கள். பலர் மின்சாரமே இல்லாது இருட்டில் அவதிப்படுவதை மறந்துவிடவேண்டாம்.

நகரங்களில் வசிப்பவர்களுக்கு - குடும்பத்தில் ஆண், பெண் இருவரும் வேலைக்குப் போனாலும், ஒரு வண்டி மட்டும் இருந்தால், ஆண் மட்டுமே அதைப் பயன்படுத்துவது பல குடும்பங்களில் வழக்கம். இது ஏன்?

உலக வனவிலங்கு வாரம்
அக்டோபர் 1 - 7

சிறப்பு கட்டுரைகள்
10, 13, 23 - ஆம் பக்கங்களில்

உள்ளே...

சிறகை விரிப்போம்! வானை அளப்போம்! 3

உள்ளது உள்ளபடியே 6

கல்வி சேவையில் செயற்கைக் கோள் 9

அதிசய உலகம் 10

வெப்பத்தை வெல்லும் விலங்குகள் 12

தங்க கோபுரத் திட்டம் 13

அளவைகளை அறிவோம் 16

கறிவேப்பிலை 18

என் பக்கம் 20

சுத்திப்பல் புலி 23

அற்புதக்காலை 26

புதிர் உலகம் 28

யுரேகா 29

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் 32

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்-புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 17 - இதழ் 12 • அக்டோபர் 2004

ஆசிரியர் குழு கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி:

துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 245, (ப.எண்.130/3), அவ்வை சண்முகம் சாலை,

கோபாலபுரம், சென்னை - 600086.

தொலைபேசி - 044-28113630

மின் அஞ்சல்: tnsf2@eth.net

சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு கொள்வதற்கான முகவரி

துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், 245 (ப.எண்.130/3),

அவ்வை சண்முகம் சாலை,

கோபாலபுரம், சென்னை - 600086.

தனி இதழ் ரூ.6.00 ஆண்டுச்சந்தா ரூ.70 வெளிநாடு $ 20 ஆயுள்நன்கொடை ரூ.600

Supported by the National Council for Science and Technology Communitation 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.

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

உதவி ஆசிரியர்:
மோ. சீனிவாசன்

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

புகைப்படக்கலைஞர்:
மாரிமுத்து

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்

பதிப்பாளர்:
பெ. திருவேங்கடம்

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

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
ஆர்.ஜே. பிரசஸ்

முன் அட்டை
வங்காளப் புலி

பின் அட்டை
பாரடைஸ் ஃப்ளை கேட்சர் பறவை
இடது: ஆண்
வலது : பெண்
படங்கள் உதவி: சாங்க்சுவரி

இன்னிசை பாடிவரும் இளம் பறவைகள்

டாக்டர் பி. பிரமோத், மா. ரேவதி

பறவைகளை இனம் காண உதவும் பலவகை வழி முறைகளில் பார்க்காமலேயே 'இவர் - இன்னார்' என்று அடையாளம் காட்ட பெரிதும் துணையாய் இருப்பது எது தெரியுமா? பறவை இனத்திற்கே தனிச் சொத்தாக இருக்கும் அவற்றின் இனிய குரல் ஒலிகள்தான்! தன்னுடைய இணையைக் கவர்ந்து கவனத்தை ஈர்ப்பதற்காக பெரும்பாலும் பறவைகள் இன்னிசைப் பாடல்களை பாடி வந்தாலும், இந்த இசை ஒலிகளுக்குப் பின்னால் வியக்கத்தகு பல செய்திகள் அடங்கி இருக்கின்றன. வேறு எந்த உயிரினத்திற்கும் இல்லை என்று சொல்லும் அளவிற்கு சிறந்த ஒரு குரல் நாண் அமைப்பை வரமாக வாங்கி வந்திருக்கிறார்கள். இந்த பறவைகள். இந்த இனிய குரல் ஒலி பறவைகளின் வாழ்க்கையில் எத்தனையோ விதங்களில் பெரிதும் உதவிகரமாக இருக்கிறது.

முதலாவதாக தன்னுடைய சமூகத்தின் மற்ற உறுப்பினர்களோடு எல்லா வகையிலும் தொடர்பு கொள்வதற்காக நீண்ட மெல்லிய ஓசையை எழுப்பி பேசத் தொடங்குகின்றன. எப்போது இந்தப் பறவைகள் லதா மங்கேஷ்கராகவும், S.P. பாலசுப்பிரமணியமாகவும் தம் வேலையைத் துவங்குகின்றன தெரியுமா?

நாமெல்லாம் அறிந்திருப்பது போல, இனப்பெருக்க காலத்தில் இட்டுக்கட்டி பல மெட்டுப்போட்டு பாடாத பாட்டெல்லாம்பாடி தன் பறவை இணையை தன்வசப்படுத்த இந்த இனிய ஒலிகள் பறவைகளுக்குப் பெரிதும் துணை செய்கின்றன.

இப்படி ஜோடி கிடைத்ததும் குடும்பம் நடத்தி பிள்ளை குட்டிகள் பிறந்ததும் அவற்றோடு கொஞ்சி மகிழவும் அந்த சின்னஞ்சிறு குஞ்சுகள் மழலை மொழி பேசவும் இந்த இனிய குரலொலிகளே உதவிகரமாய் இருக்கின்றன. சமூகமாக கூடி வாழும் மைனா, காகம் போன்ற பறவைகளில் கூட்டுறவை வளர்க்க இந்த குரலொலிகளே துணையாய் இருக்கின்றன. உதாரணமாக, ஒன்றாய் சேர்ந்து ஒன்றாக கத்திக் கூச்சல் போட்டு ஒன்றாகவே பயணம் கிளம்பி மாலையில் வீடு திரும்ப வேண்டிய நேரம் வந்ததும் குரல் எழுப்பி எல்லோரையும் ஒன்று திரட்டிக் கொண்டு பத்திரமாக வீடு வந்து சேரும் இந்தப் பறவைகள் பட்டியலும் பெரியதுதான்.

இந்த குரலொலிகளில் ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு விதமானவை. சூழ்நிலைக்கேற்ப மாறுபடுபவை. உதாரணமாக ஒரு இரையைப் பார்த்ததும், ஒரு பறவை எழுப்பும் ஒலிக்கும், ஒரு பாம்பைப் பார்த்ததும் அது போடும் கூப்பாட்டிற்கும் பலத்த வேறுபாடு இருக்கிறது. இந்த குரலொலிகளை ஒவ்வொரு பறவையின் தனித்துவப் பண்பு என்றே கூறலாம். உதாரணமாக, குயிலின் இனிய குரலொலியை எப்படித் தனித்து உணர முடிகிறதோ, அது போல காக்கையின் கர்ண கடூர கூக்குரலையும் எளிதாக அடையாளம் கண்டிட முடியும். அதாவது, ஒவ்வொரு பறவைக்குப் பறவை தனித் தனியாக குரலொலிகள் வழங்கப் பட்டிருப்பது இயற்கையில் மற்றுமொரு அதிசய விந்தைகளை நம் கண்முன் விரித்து வைக்கிறது. ஆனாலும் குரலை வைத்து ஒரு பறவையை அது யார் என்று அடையாளம் காட்டும்போது சற்று எச்சரிக்கையாகவும் இருக்க வேண்டியிருக்கிறது. ஏனெனில் டிராங்கோ என்னும் கரிக் குருவிகள் போன்றவை பல பறவைகளைப் போல ஒலி எழுப்பி மிமிக்ரி கலையில் தேர்ச்சி பெற்றவர்களாக விளங்குகின்றன. இலைச் சிட்டுக்களும் இது போன்ற பலகுரல் மன்னர்கள்தான். இந்திய பறவையியலின் தந்தை டாக்டர் சலீம் அலி கரிக் குருவிகளைப் பற்றி பதிவு செய்யும் போது இவை எழுப்பும் பல விதமான ஓசைகளை வியப்போடு

'நெப்:ரைட்டிஸ்'' என்ற நோய் எந்த உறுப்பைப் பாதிக்கிறது? - சிறுநீரகம்

ஆகஸ்ட் மாத கேள்வியின்
சரியான பதில்
பாரடைஸ் ஃப்ளை கேட்சர்
(Paradise Fly Catcher)

பின் அட்டையில் படம் உள்ளது

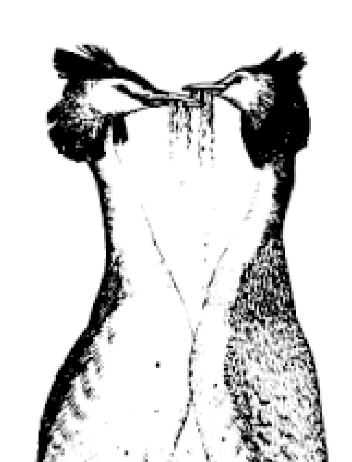
சரியான விடை எழுதியவர்
பி.சத்தியா
எண். 8, வி.ஆர்.புரம் மேடு,
உப்பிலிபாளையம்
மெயின்ரோடு,
கோயம்புத்தூர் - 641 016

குறித்து வைத்திருக்கிறார். உதாரணமாக ஸ்கூட்டரை ஸ்டார்ட் செய்யும் போது வரும் ஒலியைக் கூட கரிச்சான்கள் (Drango) மிமிக்ரி செய்து விடுகின்றன. நம்முடைய அலாரம் கடிகாரம் எழும்பும் ஓசையைக் கூட இந்தப் பறவைகள் விட்டு வைப்பதில்லை. உதாரணமாக ஒரு வேடிக்கையான சம்பவத்தைக் குறிப்பிடலாம். வழக்கமாக 4 மணிக்கு அலாரம் வைத்துவிட்டுப் படுக்கும் ஒருவர் ஒரு ஞாயிற்றுக் கிழமை நாளில் 4 மணிக்கு எழுந்திருக்க வேண்டிய அவசியம் இல்லாததால், அலாரம் வைக்காமலேயே தூங்கிவிட்டார். ஆனால் எப்போதும்போல 4 மணிக்கு அலாரம் ஓயாமல் அலறியது. தினமும் 4 மணிக்கு அலாரத்தின் ஓசையைக் கேட்டுக் கேட்டுப் பழகியிருந்த ஒரு டிராங்கோ தான் இந்த ஞாயிற்றுக்கிழமை அலார ஒலிக்குச் சொந்தக்காரர். எப்படி இந்த சின்னஞ்சிறு பறவை ஒரு அலாரம் மணியின் ஓசையை மிமிக்ரி செய்யக் கற்றுக் கொண்டது? எப்படிச்சரியாக 4 மணிக்கு அலாரம் அடிக்கவில்லையென்று தெரிந்து தானே குரல் எழுப்பியது? இதுபோன்ற இயற்கையின் புதிர்களுக்கெல்லாம் விடை சொல்வார் யாரும் இல்லை.

Leaf Bird எனப்படும் இலைச் சிட்டுக்களும் கழுகுகளைப் போல குரலை மாற்றி ஒலியெழுப்புவதில் மன்னர்கள். பறவைகளின் கூடி வாழும் சமூக வாழ்க்கையில் அவிழாத முடிச்சுக்களாய் பல விஷயங்கள் அடங்கியிருக்கின்றன. மேற்குத் தொடர்ச்சி மலை போன்ற காடுகளின் அடர்ந்த பகுதிக்குள் இருக்கும் பறவைகளிடையே சில வகைகள் மட்டும் தமக்குள் ஒரு குழுவை அமைத்துக் கொண்டு தம் அன்றாடப் பயணத்தை நடத்திக் கொள்கின்றன. இது போன்ற குழுக்களில் சர்வ சாதாரணமாய் பல இனப் பறவைகளும் கலந்திருக்கும். இந்த குழுக்களை பறவையியலாளர்கள் Mixed Feeding Flocks என்று குறிப்பிடுகிறார்கள். இந்த குழுவின் உறுப்பினர்கள் பெரும்பாலும் பூச்சிகளைப் பிடித்துத் தின்பவர்களாக இருப்பார்கள். இந்த குழுவில் பல அடுக்குகள் இருக்கும். இரண்டு முதல் பதினைந்து வரை வெவ்வேறு இனங்கள் ஒன்றாகக் கூடி, குரலெழுப்பி வேட்டைக்குக் கிளம்பும். பண்டைய நாட்களில் அரசர்கள் காட்டிற்குள் வேட்டையாடச் செல்லும்போது முதலில் முரசுகளைக் கொட்டி ஆர்ப்பரிக்கச் செய்து அந்த முழக்கத்தினால் விலங்குகளையெல்லாம் பயமுறுத்தி அவற்றின் இருப்பிடத்தை விட்டு வெளியே வரச் செய்து எளிதாக வேட்டையாடிக் கொல்வார்கள். இதே உத்தியைத்தான் நாம் மேலே பார்த்த பல இனக் குழுப் பறவைகளும் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன.

தவிட்டுச் சிலம்பான்களும் (Babblers) கரிக் குருவிகளும் (Drangos) ஓயாமல் குரல் எழுப்பி ஆர்ப்பாட்டம் செய்து அங்கேயும் இங்கேயுமாக சீழ்க்கை ஒலி எழுப்பி பறந்து பூச்சிகளையெல்லாம் பயமுறுத்தி, என்னவோ, ஏதோ என்று பதட்டப்படுத்தி, வெளியே எட்டிப்பார்க்க வைத்துவிடும். இப்படித்தலை காட்டும் புழுப் பூச்சிகளையெல்லாம் இந்த பல இனக் குழு தமக்குள் அழகாக பங்கிட்டுக் கொள்ளும். உதாரணமாக தரைப் பகுதி பூச்சிகளை தவிட்டுச் சிலம்பான்களும் அதன் அடுத்த உயரத்தில் இருப்பவர்களை ஈப்பிடிப்பான்களும் இன்னும் சற்று மேலே வருபவர்களை டிராங்கோக்களும், அதற்கும் மேலே வருபவர்களை Minivet மற்றும் தங்க முதுகு மரக்கொத்திகளும் எளிதாய் கவர்ந்து கொள்கின்றன. இந்த மாதிரி இரை பிடிப்பதற்காக இந்தக் குரலொலி இவர்களுக்கு வசதியாக இருக்கிறது என்றால் சமூக வாழ்க்கையில் மற்ற வேலைகளை செய்து கொள்வதற்கும் இந்த இன்னிசை குரலொலி எத்தனை விதங்களில் எல்லாம் உதவிகரமாய் இருக்கிறது தெரியுமா?

இந்த குரலொலிகள் மூலம் தங்களுக்குள் இணக்கமான உறவை ஏற்படுத்திக் கொள்ளும் பறவைகள் பழங்கள் அதிகம் கிடைத்தாலோ, பூக்கள் அதிகம் மலர்ந்தாலோ, பூச்சிகள் எண்ணிக்கை பெருகினாலோ உடனடியாக இந்த இடத்தை கண்டுபிடிக்கும் பறவைகள் ஓயாமல் குரலெழுப்பி தன் குழுவில் உள்ள அனைவரையும் அழைத்து கிடைத்தவற்றையெல்லாம் பங்கிட்டுக் கொள்ளும். பெண் பறவைகளைவிட ஆண் பறவைகளுக்கே இனிய குரல் என்னும் பரிசு இயற்கையால் வழங்கப்பட்டுள்ளது. பெண் பறவைகளின் குரல் குறிப்பிட்டுச் சொல்லும் அளவிற்கு அமைந்திருப்பதில்லை. தோற்ற மாறுபாடு, நடனமாடும் திறமை இவையெல்லாம் ஆண் பறவைகளுக்கே உரித்தாகியிருப்பது போல இந்த இனிய இசை ஒலிகளும்



செப்டம்பர் மாத கேள்வியின் சரியான பதில்

பெலிகான் (Pelican)

சரியான விடை எழுதியவர்

எஸ்.எஸ்.விக்னேஷ்,
7-ஆம் வகுப்பு 'அ' பிரிவு
ஒய்.ஆர்.டி.வி. பள்ளி,
சிவகாசி-626123

ஆண் பறவைகளுக்கே உரித்தானவை.

குரலாலேயே அடுத்தவர்களை அச்சுறுத்தி விரட்டியடிக்கும் ஆந்தை போன்ற பறவைகளைப் பொதுவாக திகில் கண்களோடு ஒப்பிட்டு அவற்றைப் பார்த்தாலே மக்கள் பயந்து நடுங்குகிறார்கள். இந்த ஆந்தைகள் (Mottle Wood Owl, Forest Eagle Owl) எழுப்பும் ஒலி சகுனத்தடையாக கருதப்படுகிறது. பேயின் சிரிப்பு என்று வர்ணிக்கப்படுகிறது. ஆனால் உண்மையில் இந்த ஆந்தைகளைப் பார்த்து அச்சப்படத் தேவையில்லை. அது ஆந்தையின் தனித்தன்மை வாய்ந்த குரலொலி என்பதை ஒவ்வொருவரும் தெளிவுபடுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

-பயணம் மேலும் தொடரும்

இந்த மாதக் கேள்வி:

தன்னுடைய பெண் பறவை முட்டையிட்டு அடைகாக்கும் ஆறுவார காலமும் அதை பத்திரமாக மரப்பொந்தில் அடைத்து வைத்து எதிரிகளிடமிருந்து பாதுகாக்கும் ஆண் பறவை எது?

விடைகள் எழுதி அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

டாக்டர். பி. பிரமோத்,
சலீம் அலி பறவையியல் மற்றும்
இயற்கை வரலாற்று ஆய்வு
மையம் ஆனைகட்டி (அஞ்சல்)
கோவை-641 108.

அறியாமலேயே...

விளையாடுகிற குழந்தைகள்
பொய் சொல்வதில்லை.
அவர்கள் சொல்லும் உண்மை
பொய்யைப் போலிருக்கிறது.

படிக்கிற குழந்தைகள்
பொய் சொல்வதில்லை.
அவர்கள் சொல்லும் உண்மை
பொய்யைப் போலிருக்கிறது.

எழுதுகிற குழந்தைகள்
பொய் சொல்வதில்லை.
அவர்கள் சொல்லும் உண்மை
பொய்யைப் போலிருக்கிறது.

சாப்பிடுகிற குழந்தைகள்
பொய் சொல்வதில்லை.
அவர்கள் சொல்லும் உண்மை
பொய்யைப் போலிருக்கிறது.

தூங்குகிற குழந்தைகள்
பொய் சொல்வதில்லை.
அவர்கள் சொல்லும் உண்மை
பொய்யைப் போலிருக்கிறது.

உண்மையில் -
குழந்தைகள்
பொய் சொல்வதேயில்லை.
உண்மை எதுவென
அறியாத நாம் தான்
அதனை பொய் என்கிறோம்...
உண்மை அறியாமலேயே!

மு.முருகேஷ்

சணல் அதிகமாக விளைவிக்கும் மாநிலம் எது? - மேற்கு வங்காளம்

வியப்பூட்டும் விண்மீன்கள்

சௌம்ய நாராயணன்

நம் கதிரவனை உள்ளடக்கிய பால்வெளி அண்டம்

புகழ்பெற்ற பிரெஞ்சு தத்துவ மேதை அகஸ்ட் கம் (August Comte) என்பவர் 'அறிவியல் எல்லா கேள்விகளுக்கும் விடையளிக்காது' என்று கருதுபவர்களில் ஒருவராய் இருந்தார். நூறு ஆண்டுகள் முன்னர் ''விண்மீன்கள் எவற்றால் ஆனவை?'' என்ற கேள்வியை இதற்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டாய் வைத்தார். விரைவில் அவருடைய கருத்து தவறானது என நிரூபிக்கப்பட்டது. பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் இறுதிக்கு முன்னரே வானவியல் நிபுணர்கள் இதற்கான விடையைக் காணும் வழியினை உணர்ந்திருந்தனர். விண்மீனின் ஒளியை முப்பட்டகத்தின் வழியே செலுத்தி அதன் நிறமாலை படமாக்கப்பட்டது. ஆக்ஸிஜன், சோடியம் 'கரி முதலி' தனிமங்களின் நிறமாலைக் கோடுகள் அதில் காணப்பட்டன. இதன் மூலம் விண்மீன்களும் நாம் பூமியில் காணும் அதே வகையான அணுக்களால் ஆனவை தாம் என்பது உறுதியாயிற்று.

பூமியில் 92 வகையான தனிமங்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றுள் சிலவே சாதாரணமாகக் கிடைக்கக் கூடியவை. பத்து கரி அணுக்களை எடுத்துக் கொண்டால் சராசரியாக இருபது ஆக்ஸிஜன் அணுக்களையும் ஐந்து நைட்ரஜன் மற்றும் இரும்பு அணுக்களையும் நாம் காணலாம். ஆனால் தங்கம், பிளாட்டினம் மற்றும் பாதரசம் போன்றவை ஆக்ஸிஜனோடு ஒப்பிடுகையில் மிகவும் அரிதானவை. தங்கம் 10 லட்சம் மடங்கு அரிதாகவும், பிளாட்டினமும் - பாதரசமும் அதைக் காட்டிலும் அரிதாகவும் கிடைப்பவை. விண்மீன்களிலும் இந்த விகிதம் ஒத்துப் போவதுதான் வியப்பை அளிக்கும் செய்தியாகும்.

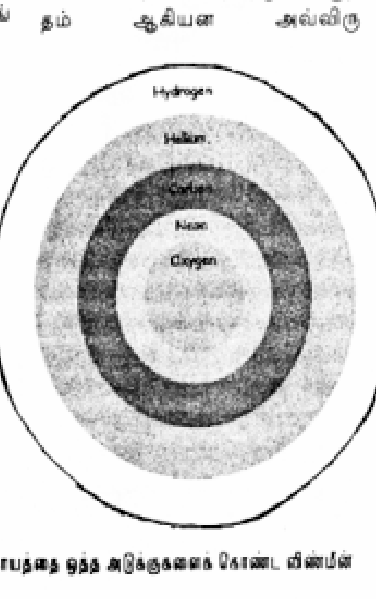
எங்கிருந்து இத்தகைய தனிமங்கள் வந்தன? இவற்றுள் ஒரு சில தனிமங்கள் சாதாரணமாகக் கிடைப்பது ஏன்? இதற்கான விடை விண்மீன்களிலேயே ஒளிந்திருக்கிறது. விண்மீன்களின் வெப்பமிகு நடுப்பகுதி அதன் அடிப்படைத் தனிமங்களைத் தங்கமாக மாற்றுகின்றது.

வாழும் உயிரினங்களுக்கு இன்றியமையாத பகுதிப் பொருளாக விளங்குவது கரியும் ஆக்ஸிஜனும் ஆகும். இவை சங்கிலி போன்ற சிக்கலான மூலக்கூறுகளை உடையன. எடுத்துக்காட்டிற்கு H_2O, CO_2 போன்றவற்றைக் கூறலாம். இத்தகைய மூலக்கூறுகள் காணப்படாவிடின் நாம் உயிர்வாழ்தல் அரிதாகும்.

ஓர் அணுவானது கருவில் புரோட்டான்களையும் அதே எண்ணிக்கையில் எலக்ட்ரான்களை அதன் சுற்றுப் பாதையிலும் கொண்டுள்ளது. இந்த எண்ணிக்கையை நாம் அணுவெண் என்கிறோம். யுரேனியத்தின் அணுவெண் 92 ஆகும். ஹைட்ரஜனின் அணுவெண் 1 ஆகும்.

எல்லா அணுக்களும் இத்தகைய துகள்களால் ஆனவைதாம். ஆகவே ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்றுக்கு மாற்றம் எளிதாய் நிகழ்கிறது. பூமியில் தோன்றும் இயற்கை நிகழ்வு எதுவானாலும் அது அணுக்களை ஆக்கவோ அழிக்கவோ இயலாது. வேதியியல் தனிமங்களின் விகிதம் சூரியக் குடும்பம் உருவாகிய 450 கோடி ஆண்டுகளாகவே மாறாமல் இருந்து வருகிறது. அறிவியல் அறிஞர்கள் சிக்கலான அமைப்புகளை ஆராய எளிய வழிமுறைகளையே நாடுவார்கள். இதன் வாயிலாக விளக்கங்களைப் பெற முயலுவார்கள். பேரண்டமானது முதன் முதலில் இந்த சாதாரண அணுக்களிலிருந்துதான் உருவானது. இவை பின்னர் ஒன்று சேர்ந்து கனமான அணுக்களாக மாற்றமடைந்தன.

கதிரவனும், விண்மீன்களும் மிகப்பெரிய கோளங்களாகும். இவை வளிமத்தால் நிரம்பியவை. இவற்றினுள்ளே இரண்டு வகையான விசைகள் போட்டி இட்டவாறு உள்ளன. புவியீர்ப்பு மற்றும் அழுத்தம் ஆகியன அவ்விரு



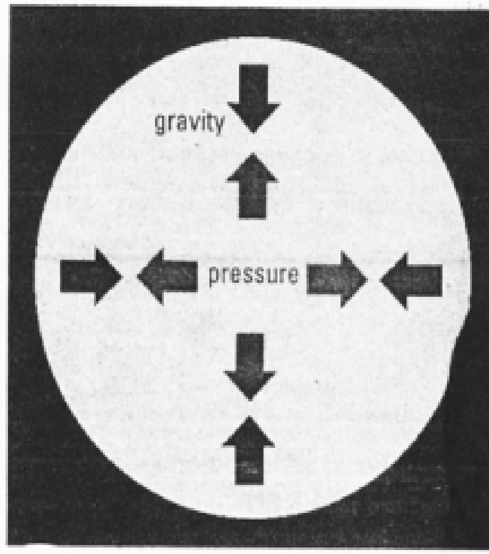
வெங்காயத்தை ஒத்த அடுக்குகளைக் கொண்ட விண்மீன்

'புனிதபூமி' என்று அழைக்கப்படுவது எது? பாலஸ்தீனம்

விசைகளாகும். புவியீர்ப்பு எல்லாவற்றையும் மையப் பகுதியை நோக்கி ஈர்க்க முயலுகிறது. வளிமம் அழுத்த நிலையில் இருக்கும்போது வெப்பமடைகிறது. இதனால் அழுத்தம் அதிகமாகி புவியீர்ப்பு விசை சமன் செய்யப்படுகிறது. அத்தகைய அழுத்தம் தோன்றுவதற்கு கதிரவனின் மையப்பகுதியிலுள்ள வெப்பம் அதன் புறப்பகுதியைக் காட்டிலும் கூடுதலாக இருத்தல் வேண்டும். உண்மையில் கதிரவனுடைய மையப் பகுதியின் வெப்பம் 150 லட்சம் பாகை செல்சியஸ் ஆகும்.

இத்தகைய வெப்பத்தின் காரணமாகத்தான் கதிரவன் ஒளிர்கிறது. இந்த வெப்பம்தான் ஹைட்ரஜன் குண்டுகளை வெடிக்கச் செய்கின்றன. கதிரவனின் மையப் பகுதியில் நிலவும் இத்தகைய வெப்பத்தை ஹைட்ரஜன் வளிமம் பெறுமானால், அவற்றின் புரோட்டான்கள் ஒன்றோடொன்று வலிமையாக அழுக்கப்படும். இதன் விளைவாக ஹைட்ரஜன் ஹீலியமாக மாற்றமடைகிறது. ஹீலியத்தின் அணுவெண் 2 ஆகும். விண்மீன்களிலிருந்து வெளிப்படும் ஆற்றலானது கட்டுப்படுத்தப்பட்டு சமநிலைக்குக் கொண்டுவரப்பட்டு மறுசுழற்சிக்கு உள்ளாக்கப்படுகிறது.

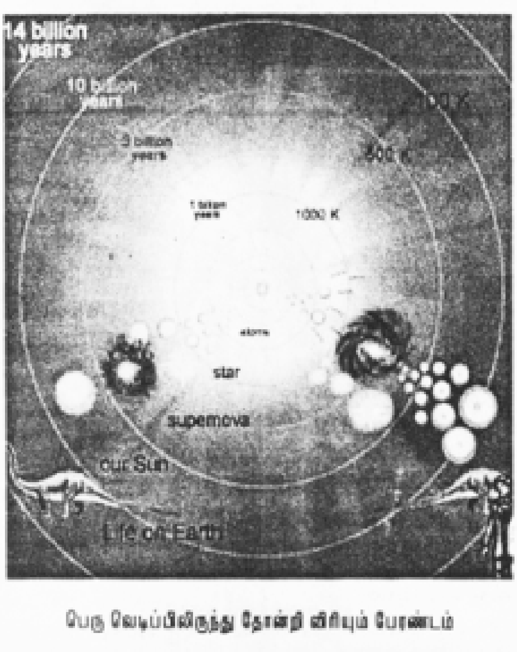
எனவே வெடி குண்டுகள் போல வெடிக்காமல் அவை காக்கப்படுகின்றன. புவியீர்ப்பு விசையானது விண்மீன்களின் மேற்பரப்பு அடுக்குகளை உள் நோக்கி இழுக்கிறது. இதனால் அழுத்தம் கூடிய போதிலும் விண்மீன் வெடித்துச் சிதறாமல், ஆற்றலை சேமித்து வைக்க இந்த புவிஈர்ப்பு விசை உதவுகிறது.



வெளிப்புற அழுத்தத்திற்கும் புவிஈர்ப்பு விசைக்குமிடையே நிகழும் போராட்டம்

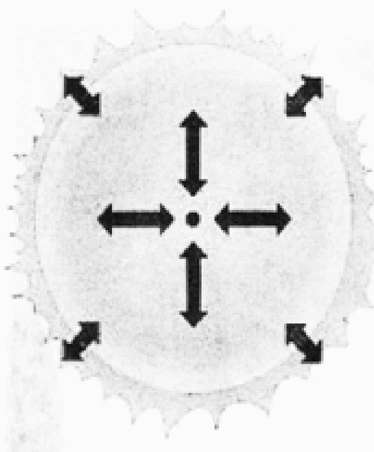
ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் பிணைப்பால் ஹீலியம் உருவாகிறது. இதனால் கதிரவனின் மையப் பகுதியில் காணப்படும் பாதியளவு ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் பயன்பாட்டிற்கு ஈடான வெப்பம் வெளிப்படுகின்றது. விண்மீன்களின் மையப் பகுதியிலுள்ள ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் மிக வேகமாக உருமாற்றம் அடைகின்றன. புவியீர்ப்பு விசையானது இந்த விண்மீன்களை மேலும் நெருக்குகின்றது. இதன் விளைவாக மையப்பகுதி மேலும் வெப்பமடைகிறது. அந்நிலையில் ஹைட்ரஜன் பிணைப்பால் உருவான ஹீலியம் அணுக்கள் ஒன்றோடொன்று பிணையத் தொடங்குகின்றன. கரி (6 புரோட்டான்கள்), ஆக்ஸிஜன் (8 புரோட்டான்கள்) மற்றும் இரும்பு (26 புரோட்டான்கள்) ஆகிய கனமான அணுக்கள் உருவாக இப்படிப்பட்ட பிணைப்புகள் காரணமாகின்றன. இப்போது வெங்காயத்தின் அடுக்குகளைப் போன்று விண்மீனின் உட்பகுதி காட்சி தருகின்றது. இந்த விண்மீனின் உள்ளடுக்குகள் கனமான அணுக்களாக மாற்றமடைகின்றன.

பேரண்டத்தில் எல்லாச் செயல்களும் மெதுவாக நடைபெறுவதில்லை. எரிபொருள் முழுவதுமாய் தீர்ந்த நிலையில் விண்மீன்களின் மையப்பகுதி அளவில் வெடிக்கும் தன்மை தூண்டப்படுகிறது. விண்மீனின் புற அடுக்குகள் வினாடிக்கு 10000 கி.மீ வேகத்தில் சிதறடிக்கப்படுகின்றன. மிகப்பெரிய நெருப்புக்கோளங்கள் இதன் விளைவால் உருவாகின்றன. இரவில் இவை வானத்தில் பொலிவு மிக்கதாய் சில வாரங்களுக்குக் காட்சித் தரும். இத்தகைய ஒரு நிகழ்வு கி.பி.1054-இல்



பெரு வெடிப்பிலிருந்து தோன்றி விரியும் பேரண்டம்

''சிஸ்மோகிராப்'' கருவி எதை அளவிடப்பயன்படுகிறது? - நிலநடுக்கம்



புவிஈர்ப்பு விசையும் வெளிப்புற அழுத்தமும் சமன் செய்யப்படுகின்றன

ஏற்பட்டது. சீன நாட்டின் புகழ்மிக்க வானவியல் நிபுணர் யங்-வி-டி (Young Wei-Te) தன்னாட்டு அரசரிடம் இந்தக் காட்சியினைப் பற்றி கூறிய செய்தி பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. விண்மீனில் மஞ்சள் ஒளி தென்பட்டதாயும் அவர் குறிப்பிட்டுள்ளார். மேலும் இந்த விண்மீன் ஒரு மாதத்திற்குள் மறைந்து போனது. அதன் இருப்பிடத்தில் வெடித்துச் சிதறிய பொருள்களே மிஞ்சின. இவை பரந்து விரிந்து காணப்பட்டன. சில ஆயிரம் ஆண்டுகள் ஒளிர்விட்டுப் பின்னர் இவை வாயுக்களோடும் தூசிகளோடும் சேர்ந்து கலவையாக மாறின.

விண்மீன்களின் புற அடுக்குகளில் ஹைட்ரஜன் போன்ற அணுக்கள் காணப்படுகின்றன. ஆக்ஸிஜன் கரி முதலிய தனிமங்களும் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் விகிதங்கள் கதிரவ குடும்பத்தில் காணப்படும் விகிதங்களை ஒத்திருக்கின்றன.

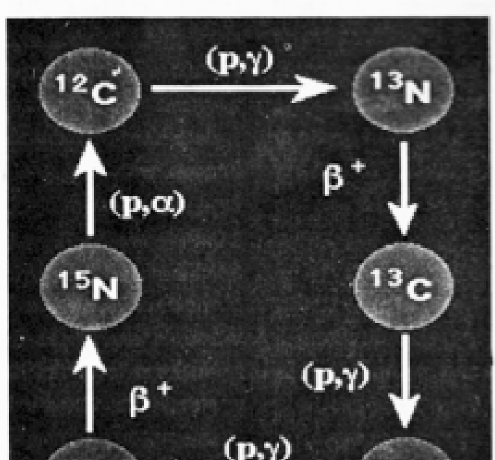
நமது அண்டம் பால்வெளி மண்டலமாகும். இது நூறு ஒளி வருடங்கள் குறுக்களவு கொண்டது. இதில் 10000 கோடி விண்மீன்கள் உள்ளன. மிகப்பெரிய வட்டத் தட்டு போல இது காட்சியளிக்கிறது. ஏறக்குறைய 1000 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் அதனுள் விண்மீன்கள் தோன்றின. அவற்றுள் கதிரவன் இளவயதைக் கடந்த ஓர் விண்மீனாகும். சுமார் 450 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன் கதிரவன் தோன்றும் முன்னரே, எடைமிக்கப் பல விண்மீன்கள் தோன்றி மறைந்திருக்க வேண்டும். இவற்றிலிருந்துதான் வியக்கத்தரு வேதியியல் அணுக்கள் உயிர்வாழத் தேவையான அணுக்கள் உருவாகியிருக்க வேண்டும்.

சுமார் 10 கோடி ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் வெடித்துச் சிதறிய எச்சங்கள் மீண்டும் ஒன்று சேர்ந்து அடர்த்தி மிக்கதாயின. இவை புவியீர்ப்பு விசை காரணமாக விண்மீன்களாய் மீண்டும் உருவெடுத்தன. இவ்வாறு உருவாகியது தான் நமது கதிரவன். சில அணுக்கள் புதிய உருக்கொண்டு பூமியில் காணப்படுகின்றன. பல வகையில் அவை மறுசுழற்சி செய்யப்படுகின்றன. அவற்றுள் சில மனித உடல் செல்களில் காணப்படலாம். நம் உடலிலுள்ள இரத்தச் செல்லில் காணப்படும் ஒவ்வொரு கரியணுவும் இந்தக் கட்டுரையை எழுத உதவிய ஒவ்வொரு சொட்டு மையிலும் காணப்படும் கரியணுவும் - நமது அண்டத்தின் ஓர் உறுப்பே ஆகும்.

அண்டமானது நமது சுற்றுச் சூழலைப் போன்றது. விண்மீன்களில் காணப்படும் ஹைட்ரஜன், மெல்ல மெல்ல உயிரினத் தோற்றத்திற்கு அடிப்படையான கரி, ஆக்ஸிஜன் மற்றும் இரும்பு போன்ற மூலகங்களாக மாற்றமடைகிறது. இவற்றுள் சில விண்மீன்களின் இடைப்பட்ட பகுதியை அடைந்து மறுசுழற்சிக்கு உள்ளாகின்றன. இதன் விளைவாக புதிய விண்மீன்களின் வழித்தோற்றல்கள் உருவாகின்றன.

கரி மற்றும் ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள் சாதாரணமாயும் - தங்கம், யுரேனியம் போன்றவை அரிதாகவும் கிடைக்கக் காரணமென்ன?' என்பதை விளக்குவது கடினமன்று. ஏறக்குறைய 50 லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் கதிரவக் குடும்பம் உருவானதற்கு முன்பாகவே வெடித்துச் சிதறிய விண்மீன்களின் ஆய்வே இதற்கு விடையாகும். நம்மைப் பற்றி அறியும் முன்னர் நம்முடைய விண்மீன்களைப்பற்றி அறிதல் அவசியம். நாம் விண்மீன்களின் தூசிகளே - பல ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வாழ்ந்து மறைந்துபோன விண்மீன்களின் எச்சங்களே நாம் என்பதை அறிகிறோம்.

✤



கரி அணுக்களின் சுழற்சி

மனித உடலில் அதிக அளவில் உள்ள தாது உப்பு எது? - கால்சியம்

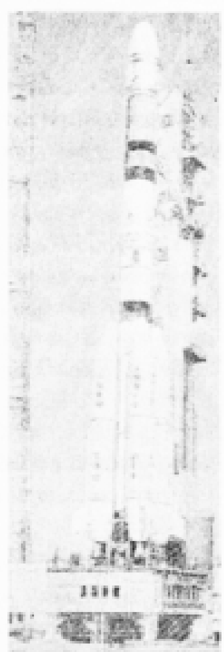
கல்வி சேவையில் செயற்கைக் கோள்

சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்

‘எடுசாட்’ என அழைக்கப்படும் கல்விச்சேவைக்கான செயற்கைக் கோளை செப்டம்பர் 20-ஆம் தேதி விண்ணில் வெற்றிகரமாகச் செலுத்தி இந்தியா உலக அரங்கில் மேலும் பெருமை சேர்த்துள்ளது. ஆந்திர பிரதேசத்தில் உள்ள ஸ்ரீஹரி கோட்டாவிலிருந்து பிற்பகல் 4.01க்குச் செலுத்தப்பட்ட இந்த செயற்கைக் கோள் 17 நிமிடங்களில் தனது பாதையைத் துல்லியமாகச் சென்றடைந்தது குறிப்பிடத்தக்கது. இது இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சிக் கழகத்தின் (ISRO) 10வது தொடர் வெற்றிச் சாதனையாகும். 1950 கி.கிராம் எடை கொண்ட இச்செயற்கைக் கோள், இதுவரை செலுத்தப்பட்டவற்றுள் மிக அதிகமான எடை கொண்டதாகும்.

இஸ்ரோவின் தலைவர் திரு மாதவன் நாயர் இச்சாதனைபற்றிக் கூறியதாவது, ''எங்களுக்கு இதில் எந்தவிதமான பிரச்சினையையும் எதிர்கொள்ள வேண்டியிருக்கவில்லை. விண்ணில் செலுத்தும் செயல்பாடுகள் அனைத்தும் திட்டமிட்டபடி சரியாக நிகழ்ந்தன. இது விண்ணில் சென்ற பாதை நாங்களே வியக்கும் வண்ணம் மிகத் துல்லியமாக இருந்தது.

விண்வெளியில், பூமிக்குமேல் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திலேயே இருக்குமாறு பூமியுடன் இணைந்து சுற்றும் வட்டப்பாதையில் (Geo-Synchronous Orbit) சுற்றுவதற்கு ஏதுவாக செலுத்து வாகனத்தின் மூன்றாம் கட்ட 'கிரையோஜனிக் அமைப்பு', செயற்கைக் கோளை உந்தி வீசியதும் திட்டமிட்டபடி துல்லியமாக நிகழ்ந்திருக்கிறது. இந்நிலையில் செயற்கைக் கோள் மணிக்கு 37000 கி.மீ.வேகத்தில் பூமியிலிருந்து 35985 கி.மீ உச்ச தொலை தூரமும் (Apogee) 180.54 கி.மீ குறைந்த தூரமும் (Perigee) கொண்ட நீள்வட்டப்பாதையில் பூமியைச் சுற்றி வந்து கொண்டிருக்கிறது.



இந்த நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றும் செயற்கைக்கோளை 36000 கி.மீ ஆரம்கொண்ட வட்டப்பாதையில், பூமிக்கு மேல் ஒரே இடத்தில் இருக்குமாறு இணைந்து சுற்றச்செய்ய வேண்டியுள்ளது. இதற்காகச் செயற்கைகோளில் இணைக்கப்பட்டுள்ள ''நீர்ம அபோஜி மோட்டார்'' (Liquid Apogee motor) எனும் சிறு ராக்கெட்டை மூன்றுமுறை இயக்கத் திட்டமிட்டுள்ளனர்.

செயற்கைக்கோள் அதன் வட்டப் பாதையில் சுற்ற ஆரம்பித்தபின்னர் அதன் இரு ஆன்டினாக்களும் செயல்நிலைக்குக் கொண்டுவரப் படும். பின்னர் அதன் தகவல் தொடர்பு அமைப்பான டிரான்ஸ் பாண்டர்கள் சோதனைக்குட்படுத்தப் படும்.

மேற்கூறியவை அனைத்தும், கர்நாடக மாநிலத்தில் ஹஸன் என்னுமிடத்தில் உள்ள முதன்மைக் கட்டுப்பாட்டு மையத்திலிருந்து செயற்கைக் கோளுக்கு அனுப்பப்படும். சமிக்ஞை உத்தரவுகள் மூலம் செயல்படுத்தப்படும். செயற்கைக்கோளுடனான தொடர்பு ஏற்கனவே வெற்றிகரமாக ஏற்படுத்தப்பட்டுவிட்டது.

''எடுசாட்'' ஒரு மாதகாலத்திற்குள் திட்டமிட்டபடி முழுமையாகச் செயல்படும் என இஸ்ரோவின் இயக்குனர் திரு பி.எஸ். கோபால் கூறியிருந்தார்.

''எடுசாட்டின்'' முக்கிய குறிக்கோள், அதன் பெயருக்கேற்ப தரமான கல்விச் சேவையை இந்தியாவின் பெரும்பாலான பகுதிகளுக்கு அளிப்பதாகும். தொலைக்கல்வி (Distance Education) இந்தியாவின் பலபகுதிகளுக்கும் விரிவுபடுத்த இது உதவும்; ஒரு கல்வியாளர், ஒரே சமயத்தில் நம்நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் உள்ள கல்லூரி மாணவர்களுக்கு கற்பிக்க முடியும். ஒரு டெலிவிஷன் ஸ்டுடியோவில் அவர் அளிக்கும் விரிவுரையை அந்த அலைவரிசையை பெறும் வசதி கொண்ட அனைத்துக் கல்லூரிகளும் பார்க்கவும் கேட்கவும் இயலும். அத்துடன் மாணவர்கள் அவருடன் தொடர்பு கொண்டு அவ்வப்போது தங்கள் சந்தேகங்களையும் நிவர்த்தி செய்து கொள்வதும் சாத்தியமே.

எடுசாட்டின் மூலம் ஒவ்வொரு பகுதி மாணவர்களுக்கும் அவரவர் மொழியில் கற்பிப்பதும் சாத்தியமாகிறது.

துளிர் வாசகர்கள் ''எடுசாட்'' பற்றிய செய்திகளைத் தொடர்ந்து பத்திரிகைகளில் படித்துத் தெரிந்து கொள்ளுமாறு வேண்டுகிறோம்.

‘ஐரோப்பாவின் போர்க்களம்’ என அழைக்கப்படுவது - பெல்ஜியம்

அதிசய உலகம்

சுரேஷ், திருச்சி

விலங்கு உலகத்திலேயே குறைவான நினைவுத்திறன் கொண்டது எது தெரியுமா?

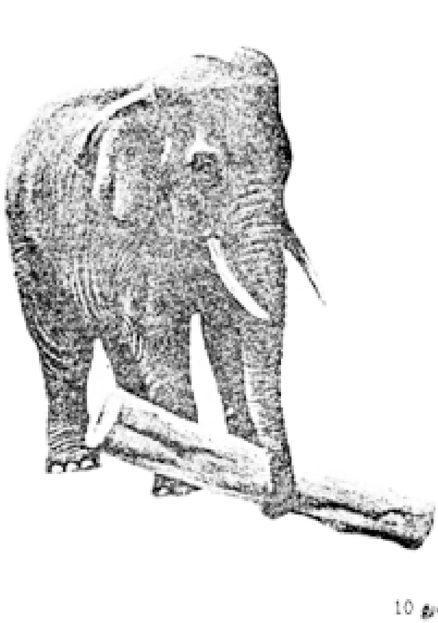
மீன் தொட்டிகளில் பலராலும் விரும்பி வளர்க்கப்படும் தங்க மீன் தான். தங்க மீனால் 4 அல்லது 5 விநாடிகளுக்கு முன்னால் நடந்ததை மட்டுமே நினைவில் வைத்திருக்க முடியும். மற்றதெல்லாம் காற்றுடன் கலந்து மறைந்துவிடும். எப்பொழுதும் பொறாமைத் தீயில் உள்ளம் பொங்குபவர்கள் தங்க மீனைப் பார்த்து தங்கமான குணத்தை வளர்த்துக் கொண்டால் நல்லது.

ஆனால் உருவத்தில் அதைவிட பல மடங்கு பெரிய யானை, நினைவுத் திறனிலும் சிறந்தது.

யானைகள் தொடர்ந்து இடம் பெயர்ந்துகொண்டே இருக்கும். உணவு, தண்ணீருக்காக தினசரி 750 சதுர கிலோ மீட்டர் அளவுக்கு யானைகள் பயணிக்கின்றன. முதுமையான பெண் யானை தான் கூட்டத்துக்குத் தலைமை தாங்கி சரியான இடங்களுக்கு அழைத்துச் செல்லும். தலைமை தாங்குவதற்குரிய முக்கிய தேவை நல்ல நினைவுத்திறன்.

கடும் கோடை காலங்களில் காட்டில் தண்ணீர் வறட்சி ஏற்படும்போது, எந்த இடத்தில் தண்ணீர் கிடைக்கும் என்று நினைவு வைத்திருப்பது அவசியம்.

ஒரு கூட்டத்தில் உள்ள யானைகள் அனைத்தின் உயிரையும், தலைமை தாங்கும் பெண் யானையின் நினைவுத் திறன் காக்கும் வாய்ப்புகள் அதிகம். 50-60 ஆண்டுகளுக்கு முன் பார்த்த காட்டின் ஒவ்வொரு மூலையையும்கூட அதன் மூளை நினைவில் கொண்டிருக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு காடும் ஆயிரக்கணக்கான சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பு கொண்டது. தண்ணீர் வறட்சி ஏற்படும்போது, எப்பொழுதோ பார்த்த ஒரு குளமோ, ஏரியோ தலைவியின் நினைவில் தங்கியிருந்தால், கூட்டம் காக்கப்படும்.



தூங்கும் பாம்புகள்

பாம்புகள் குளிர் ரத்தப் பிராணிகள். எனவே, நம்மைப் போல (மற்ற பாலூட்டிகள், பறவைகளைப் போலவும்) உடலை சூடாக வைத்திருக்க தனி உணவோ, சக்தியோ அவற்றுக்குத் தேவையில்லை.

அவற்றின் உடல் சூடாக இருக்க வேண்டும் என்று நினைக்கும்போது, சூரிய ஒளியில் காயும். இப்படி சோம்பேறித்தனமாக இருப்பதால், அவை நகர்வதற்குக் கூட பெரிய சக்தி தேவையில்லை. அவற்றின் உடல் வளர்ச்சிக்கு மட்டுமே உணவு தேவை. எனவே, அவை 3 அல்லது 4 நாள்களுக்கு ஒரு முறையே உண்கின்றன.

ஆனால் அதேநேரம் மிகவும் சுறுசுறுப்பானவை ஹம்மிங் பறவைகள். ஹம்மிங் பறவை தனது உடல் எடையில் பாதியளவுக்கு தினசரி பூந்தேனைக் குடிக்கிறது. அப்பொழுதுதான் அவற்றால் உயிர்வாழ முடியும்.

ஹம்மிங் பறவைகளுக்கு ஏன் அந்தப் பெயர் வந்தது தெரியுமா? காற்றில் பறந்தவாறே மலர்களில் இருந்து பூந்தேனை குடிக்கும்போது, இறக்கைகள் எழுப்பும் சத்தம்தான் அவற்றுக்கு அப்பெயரைக் கொடுத்தது. ஹெலிகாப்டர்களைப் போல ஹம்மிங் பறவையால் பறந்தவாறே ஒரே இடத்தில் அந்தரத்தில் இருக்க முடியும். ஹம்மிங் பறவை ஒரு நொடிக்கு 70 முறை இறக்கையை அடிக்கிறது. இந்த அளவு வேகமாக அதன் உடல் சக்தி வெளியேறுவதால்தான், அவற்றுக்கு தினசரி அதிக உணவு தேவைப்படுகிறது.

நத்தைகளும், ஸ்விப்ட் பறவைகளும்

நத்தை எப்படி நகர்கிறது என்பதைக் கவனித்திருக்கிறீர்களா? மெதுவாக, மிக மிக மெதுவாக சுவர்களிலோ, கதவிலோ, ஜன்னல் ஓரமாகவோ இவை செல்வதை நீங்கள் கவனித்திருக்கலாம். நகரத்து மனிதர்கள் போல எப்பொழுதும் ஓடிக்கொண்டே இருப்பதை அவை எப்பொழுதுமே விரும்புவதில்லை.

அவற்றின் வீடு முதுகிலேயே இருப்பதால், ஒரு சில அடி தூரம் நகர்ந்த பின்பும் அவை ஓய்வு எடுக்கின்றன.

ஆனால் ஸ்விப்ட் பறவை (உழவாரன்) ஒரு சர்வதேச பயணியாகும். பூமிப் பந்தின் வட பகுதியில் குளிர் காலம் தொடங்கியவுடன் ஸ்விப்ட் பறவை கண்டம் விட்டு கண்டம் பறக்கத் தொடங்கிவிடும். அவை கூட்டில் இருப்பதையோ, ஓய்வு எடுப்பதையோ விரும்புவதில்லை. தொடர்ந்து மூன்று ஆண்டுகளுக்குக் கூட அவற்றால் பறந்து கொண்டே இருக்க முடியும்.

யூகலிப்டஸ்'' மரத்திற்கு சூட்டப்பட்ட பெயர் - பச்சைத்தங்கம்

ஸ்விப்ட் பறவை தனது மூளையின் ஒரு பாதிக்கு மட்டும் இரு மணிநேர ஓய்வு கொடுக்கும் வசதியைப் பெற்றுள்ளது. இதன்மூலம் மூளையின் ஒரு பகுதியை மட்டும் ஒரு நேரத்தில் பயன்படுத்திக் கொண்டு தொடர்ந்து இயங்கிக் கொண்டே பறந்து கொண்டே இருக்கிறது. அவை நிலத்தில் கால் பதிப்பதே இல்லை.

பெரும் காதுகள்

யானைகளும், வௌவால்களும் பெரிய காதுகள் கொண்ட இரு உயிரிகள். இவை இரண்டும் ஏற்படுத்தும் ஒலிகளை நம்மால் கேட்க முடியாது என்பதுதான் அதிசயம். மிக நுணுக்கமான குறைந்த அலைவரிசையில் யானை இடும் ஆழமான ஒலியை, 10 கிலோ மீட்டருக்கு அப்பால் உள்ள யானையால் கேட்க முடியும். நம்மால் முடியாது.

அதேநேரம் உயர் அலைவரிசையில் வௌவால் எழுப்பும் மீயொலியையும் நம்மால் கேட்க முடியாது. உங்கள் வீட்டில் யாராவது சத்தமாகக் குறட்டை விடுவது பற்றிக் கூட அலை கிண்டல் அடித்துக் கொண்டிருக்கலாம், ஆனால் அதை நம்மால் கேட்க முடியாது.

இப்படி விலங்கு உலகின் ஒவ்வோர் உயிரியும் ஒவ்வொரு வகையில் தனித்தன்மைகளையும், சிறப்புகளையும் பெற்றுள்ளன. அந்த அதிசய உலகம் பல்வேறு பொக்கிஷங்களை நமக்குத் தெரியாமல் ஒளித்து வைத்துள்ளது.

சிறியதும் பெரியதும்

◆ உலகத்திலேயே மிகச் சிறிய பாலூட்டி ஈட்டிருஸ்கன் மூஞ்சுறு. இது நமது கட்டைவிரல் அளவே இருக்கும். 2.5 செ.மீ வளரும்.

உலகத்திலேயே மிகப் பெரிய பாலூட்டி நீலத் திமிங்கிலம். எட்டு யானைகளை வரிசையாக நிறுத்தினால் எவ்வளவு நீளமோ, அவ்வளவு இருக்கும் (100 அடி)

◆ உலகிலேயே பெரிய பறவை தீக்கோழி. இது உயரமான ஒரு மனிதனைவிட உயர்ந்தது (8 அடி)

உலகிலேயே சிறிய பறவை பீ (Bee) ஹம்மிங் பறவை. நமது விரல் அளவே இருக்கும். அதிகபட்சம் 5 செ.மீ இருக்கும்.

ரெட்டிகுலேட் மலைப்பாம்பு உலகிலேயே நீளமானது. ஆறு சைக்கிள்களை நீளமாக நிறுத்தி வைத்தால் கிடைக்கும் நீளம் (30 அடி) உடையது.

◆ நீர்நில வாழ்விகளில் பெரியது பெரிய உடும்பு. ஒரு சைக்கிள் நீளம் (5 அடி) இருக்கும்.

கியூபாவைச் சேர்ந்த அம்பு விஷத் தவளைதான் நீர்நில வாழ்விகளில் உலகிலேயே சிறியது. ஒரு காசின் அளவே இருக்கும் இது ஒரு செ.மீ நீளமுடையது.

◆ டிவார்ப் பிக்மி காபி தான் உலகிலேயே சிறிய மீன். நமது நகக் கண் அளவே இருக்கும். இது. ஒரு செ.மீ நீளமுடையது.

திமிங்கில சுறா (Whale shark) தான் உலகிலேயே பெரிய மீன். ஒரு ரயில்பெட்டி அளவுள்ள இது 50 அடி நீளமுடையது.

◆ பூச்சிகளிலேயே மிகச் சிறியது உண்ணி (Mite). இதை நுண்ணோக்கி மூலமே பார்க்க முடியும். ஒரு புள்ளியைவிடச் சிறியது.

பெரிய நண்டுச் சிலந்தி பூச்சிகளிலேயே பெரியது. இதன் உடல் ஒரு கூடைப் பந்து அளவு இருக்கும். எட்டடி நீளம் கொண்டது.

கார்ஸ்பேட்டீயில் பயன்படுத்தப்படும் அமிலம் - சல்பியூரிக் அமிலம்

வெப்பத்தை வெல்லும் விலங்குகள்

எஸ்.ஹரீஷ்

கோடை காலத்தில் நம்மை குளுமைப்படுத்திக் கொள்ள நாம் பல விதமான உத்திகளை கையாள்கிறோம். உணவு பழக்க வழக்கங்களில் சில மாற்றங்களை கொண்டு வருகிறோம். உடலுக்கு குளிர்ச்சிதரக் கூடிய இளநீர், மோர், ஐஸ்கிரீம் போன்றவைகளை நிறைய உட்கொள்கிறோம்.

இதேபோல், கோடை காலத்தில் மிருகங்கள் தங்களை குளுமைப் படுத்திக் கொள்ள பல்வேறு உத்திகளை கையாளுகின்றன. கல்லுக்கடியில் பதுங்குவது, நீர் தேக்கங்களில் மூழ்கி கிடப்பது, மர நிழல்களில் ஓய்வெடுப்பது, மணலுக்கடியில் புதைந்து கிடப்பது போன்ற பல வழிமுறைகளை மிருகங்கள் கையாளுகின்றன.

கோடை காலத்தில், பெரும்பாலான மிருகங்கள் இரவு நேரத்தில் சுறுசுறுப்பாக இருக்கும். முயல் இதற்கு ஒரு சிறந்த உதாரணம். சிம்பன்சிகளும், கொரில்லாக்களும் பொழுது புலர்வதற்கு முன்னமே தங்களது பணிகளை செய்து முடித்துவிடும். இதனால், காலை மதிய நேரங்களில் சூரிய ஒளியின் தாக்கம் அவற்றிற்கு குறைவாகவே இருக்கிறது. வியர்வை ஏற்படாத ஒரு சில ஊர்வனவும், பறவைகளும் இரவு நேரங்களில் சுறுசுறுப்பாக இருந்து காலை நேரங்களில் ஓய்வெடுக்கும் பழக்கம் கொண்டுள்ளது.

கோலா கரடி

ஒரு சில மிருகங்கள் தங்களை கடும் வெயிலிலிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ள என்னவெல்லாம் செய்கிறது என்று பார்ப்போமா.

யானை

நீண்ட காதுகளை விசிறி தங்களை குளுமைபடுத்திக் கொள்ளும். ஈரமான தரையில் புரண்டு தங்கள் உடம்பில் ஈர மண்ணை பூசிக்கொள்ளும். யானையின் உடம்பில் பூசப் பட்ட இந்த ஈர மண் சூரியனிலிருந்து வரும் அதீதமான வெப்பத்திலிருந்து அவைகளை பாதுகாக்கும் கவசமாக அமைகிறது. பகல் நேரங்களில் மர நிழலில் தங்கி ஓய்வெடுக்கும். துதிக்கையில் நீரை நிரப்பி, அதை தங்கள் மேல் தெளித்துக் கொள்ளும்.

ஒட்டகம்

பொதுவாக பாலூட்டிகளுக்கு உருண்டையான மிகப் பெரிய ரத்த செல்கள் இருக்கும். ஆனால் ஒட்டகத்திற்கு உள்ள ரத்த செல்லின் அளவு மிகச் சிறியது. இதனால், ஒட்டகத்தின் உடம்பில் 35-40 சதவிகிதம் வரை நீர் அல்லது ஈரப்பசை பற்றாக்குறை ஏற்பட்டாலும், அவற்றின் ரத்த ஓட்டம் சீராகவே இருக்கும். கோடை காலத்தை பற்றி அதிகம் கவலைப் படாத பாலூட்டி ஒட்டகம்தான்.

கோலா கரடி

இவை யூகலிப்டஸ் மரத்தின் இலைகளை உண்ணுவதோடு மட்டுமல்லாமல், அம்மரத்தின் மேலே ஏறி கோடை காலத்தில் வெயிலிருந்து தங்களை பாதுகாத்துக் கொள்ளவும் செய்கிறது.

ஆமைகள், பாம்புகள் மற்றும் பல்லிகள்

ஊர்வன வகையை சேர்ந்த ஆமைகள், பாம்புகள் மற்றும் பல்லிகளின் உடல் தட்பவெப்பநிலை சூழ்நிலைக்கேற்றவாறு அமையும் தன்மை கொண்டது. இவற்றிற்கு பாலூட்டிகளை போல் ஒரு நிலையான உடல் தட்பவெப்பம் இருக்காது. கோடை காலத்தில் பாம்புகள் தண்ணீருக்கடியில் மூழ்கி தங்களை குளுமை படுத்திக் கொள்ளும். ஆமைகள் தங்களின் ஓடுகள் மூலமும், பாறைகளின் இடுக்குகளில் புகுந்தும் கடும் வெயிலிலிருந்து தங்களை பாதுகாத்துக் கொள்கின்றன. பல்லிகள் தங்கள் உடம்பையும், வாலையும் மேலே உயர்த்தி, தங்களின் கீழ் பகுதியில் காற்று படுமாறு செய்து தங்களை குளுமைப்படுத்திக் கொள்கின்றன.

வாத்துகள்

வாத்துகளின் வலைபோல் பின்னப்பட்ட பாதங்கள் மிக மிருதுவானவை. இந்த பாதங்களின் மூலம் வாத்துகளின் உடலில் உள்ள வெப்பம் வெளியேறுகிறது. வாத்துகள் தங்கள் இறக்கைகளை தளர்த்தி கூடுகளின் மேல் அவற்றைப் படரச் செய்யும். தங்கள் முட்டைகளை வெப்பத்திலிருந்து காக்க இது உதவுகிறது. சில வாத்துகள் கூடுகளின் மேற்புறம் நின்று தங்களது முட்டைகளை பாதுகாக்கிறது. தங்கள் இறக்கைகளை ஈரப்படுத்தி முட்டையின் மேல் ஈரமான இறக்கை படுமாறு செய்யும். இது முட்டைகளுக்கு இதமாகவும், அவை குஞ்சு பொரிப்பதற்கு ஏதுவாகவும் அமைகிறது.

தங்க கோபுரத்திட்டம்

என்.மாதவன்

வழக்கம் போலவே காட்டின் மையத்திலுள்ள நூலகத்துக்கு வந்தனர் நரியாரும் முயலாரும். இவர்களோடு ஏற்கனவே அங்கிருந்த சிவிங்கியாரும், யானையாரும் சேர்ந்து கொண்டனர்.

''ஏம்பா எனக்குத்தான் கண் தெரியலை யாராவது அந்த காட்டு முரசை படிச்சுக் காண்பிக்கக்கூடாதா?'' என்றார் யானையார்.

மெல்ல சிவிங்கியார், தனது கண்ணாடியை உயர்த்தியவாறே, படிக்கத்துவங்கினார். ''காட்டிலுள்ள அனைத்து வகையினருக்கும் இலவச மதிய உணவு. உள்துறை அமைச்சர் புலியார் யோசனை.''

''மேல படி! இதெல்லாம் எங்க நடக்கப்போவுது. நம்மாளுங்க என்ன மனுஷங்க மாதிரியா என்ன? சொல்ற உள்துறை மந்திரியே, ஒரு நாள் சைவ உணவு சாப்பிடச்சொன்னா 'மூளையிருக்கா? புலி பசித்தாலும் புல்லைத் தின்னாது; இது மனுஷங்களுக்கே தெரியுது மண்டுங்களா, உங்களுக்குத் தெரியலையே' அப்படிம்பார். சீக்கிரத்திலேயே காடாளுமன்றத்துக்கு தேர்தல் வரப்போவுதில்ல. தேர்தல் சுரத்துல கண்ட மேனிக்கு உளர்றாரு உடு'' என்றார் முயலார்.

'உடுபா, எல்லார்க்கும் முடியலைனா கூட என்ன மாதிரி வய

சாளிங்க பலனடையறா மாதிரியான திட்டம் செயல்படுத்தினா, அயல் காடுகளிலிருந்து கூட ஹைபிரிட் வகை விலங்கு மாமிசமா கெடைச்சா, தென்காட்டுடைய சிங்கராஜாவே போற்றி, அப்படின்னு சொல்லிட்டு வேகாததை தின்னுட்டு விதி வந்தா சாவோம்' ஒரே மூச்சில் முடித்தார் ஓநாயார்.

''சரி சரி மேல படி,'' யானையார் படிக்கச் சொன்னார்.

'காட்டில் விலங்குகளின் வசதிக்காக ஆங்காங்கே அடுக்கு மாடி வீடுகள். அடுக்கு மாடி திட்டமிடுதல் பற்றிய கருத்துக் கேட்பு, காட்டு மைய ஆலமரம், நாள் 22.10.2004 (விலங்குகள் தினம்) அனைவரும் வரலாம். கருத்துக்கள் தரலாம். சிங்க ராஜா ஆணைப்படி இளையராஜா'

இடம்: காட்டுமைய ஆலமரம்

நாள்: 22.10.2004

''என்ன பேர் படிச்ச இளைய ராஜாவா பாவம் நாட்டுல இசையமைப்பையெல்லாம் விட்டுட்டு நமக்காக இளையராஜா எவ்வளவு சிரமம் எடுத்துக்கறாரு' அப்பாவியாய் பேசினார் யானையார்.

''எவ்வளவுதான் சொன்னாலும் நமக்கு எங்க புத்தி வரப்போவுது. அது ஒண்ணும் இசையமைப்பாளர் இளையராஜா இல்ல நம்ம ராஜாவோட பிள்ளை இளைய சிங்க ராஜா, முன்ன கூட காட்டு ராஜாவா பட்டம் கட்ட முன்மொழிஞ்சு நாமெல்லாம் கூடாது அப்படின்னுட்டு கோஷம் போட்டமே நினைவில்லையா நம்ம மறதிதானே இவங்க சௌகரியமே'' படபடவென பொரிந்து தள்ளினார் முயலார்.

இதற்குள் மழையும் தூறலாக வர, ''பாருங்க இதுக்கு வசதியாதான் நம்ம ராஜா அடுக்குமாடி திட்டத்தை அறிவிச்சிருக்காரு. யாராவது கூட்டத்துல குழப்பத்தை உண்டு பண்ணிடாதீங்க'' புலம்பியவாறே நகர்ந்தார் யானையார்.

மறுநாள் காட்டின் மைய ஆலமரத்தினடியில் விலங்கினங்கள் தங்களது சுற்றங்கள் சூழ வந்திருந்தன. ராஜாக்களுக்குரிய பந்தாவோடு பல விதமான பக்க ஓசைகளோடு (Side Effects) ராஜா வந்திறங்கினார்.

வழியினை மறித்த ஒரு சில பத்திரிக்கையாளர்களுக்கு 'ஹூம் வந்திட்டீங்களா' என்றவாறு ஒரு பார்வையினை மட்டும் பரிசாய் தந்தார்.

மெல்ல சிங்க ராஜாவின் சார்பாக இளையராஜா எழுதார். ''எங்கள் ரத்தத்திலும் சுவாசத்திலும் இரண்டறக் கலந்திருக்கும் எமது நகமும் சதையுமான உடன் பிறப்புகளே,'' என்றவாறும் பலவாறும் விளக்கத் தொடங்கினார்.

இதற்குள் முயலார் எழுந்து ''நமது இளையராஜாவுக்குத்தான் எவ்வளவு பெருந்தன்மை. நமது கூட்டத்தினரை கொன்று தின்று வளர்ந்த உடம்பு எனவே அவர்கள் ரத்தத்திலும் சுவாசத்திலும் நம்மவரின் உயிர் கலந்திருப்பதையும் அவரது நகத்தோடுதான் நமது சதைக்கு தொடர்பு உள்ளது என்பதையும் எவ்வளவு பெருந்தன்மையாக ஒப்புக்கொள்கிறார்'' பொடி வைத்துப் பேசினார் முயலார்.

இதனைக் கேட்ட சிங்கராஜாவின் முகம் சுருங்க இளைய ராஜாவின் முகம் எட்டுக்கோணலாகியது.

''வந்த வேலை விட்டுட்டு பந்த காலைப் பிடிக்காதீங்க'' என்றார் ஓநாயார்.

''ஆமாம் எனக்கு கூட வெளி காட்டு பிரதிநிதிகளை சந்திக்க வேண்டும்'' உதவியாளரை ஒரு முறை முறைத்தார் சிங்கராஜா.

மெல்ல நாயாரும் பூனையாரும் வாயைத் திறந்தனர். ''காட்டில் அடுக்கு மாடி கட்டும் அளவுக்கு என்ன கஷ்டம் வந்துவிட்டது. இதிலென்னமோ சதியிருப்பதாகவே நாங்கள் பார்க்கிறோம். மேலும் விஷயம் சபைக்கு வந்ததால் சொல்கிறோம். வயதான சிங்க ராஜாவால் ஓடி ஆடி வேட்டையாட முடியாததால் மிருகங்களை தேர்வு செய்து அடித்து சாப்பிடவே இதுபோல திட்டமிடப்படுவதாக எமது இனத்தவர்கள் சந்தேகிக்கின்றனர்'' வேகமாய் முடித்துவிட்டு வியர்த்தார் நாயார்.

''அப்படியே எங்களினத்தவரும் கருதுகின்றனர்'' மானார் தனது கருத்துக்களை பத்திரிகையாளர்களைப் பார்த்தவாறே பதிவு செய்தார்.

ராஜாவும் இளையராஜாவும் இருக்கையில் அமரமுடியாதபடி

அரசியல்வாதி அடுத்த தேர்தலைப் பற்றி கவலைப்படுகிறான், அரசியல் ஞானியோ அடுத்த தலைமுறையினைப் பற்றி கவலைப்படுகிறான்.

ஜவஹர்லால் நேரு

தவித்தனர். இதனிடையே உதவி யாளர்கள் ஓநாயாரும் நரியாரும் தனியே சென்று ஏதோ பேசிவிட்டு வந்தனர்.

மெல்ல நரியார் துவங்கினார். ''ராஜாவின் கருணையான மன தினைப் புரிந்துகொள்ளாத உங் களை என்னவென்று சொல்வது. நமது காட்டின் நிதி நிலைமை சரி யில்லாத நிலையிலும் அயல் காட்டி லிருந்து நிதி உதவி வாங்கி இந்த திட் டத்தினை செயல்படுத்த உள்ளோம். வயதான காலத்தில் நமது இனத்தவர் கஷ்டப்படக்கூடாது என்றும் குறைந்து வரும் காட்டுப் பரப்பில் அனைவரும் வாழ்வதற்கான திட்ட மாகவே இதனைப் பார்க்க வேண்டு மென இதனைக் கருதுகிறேன்.''

''சரி அப்படியானால் திட்டத்தின் முழு விவரத்தையும் கூறுங்களேன்'' முயலார் கேட்டார்.

''அப்படி கேளுங்கள் விஷயத் தைச் சொல்கிறோம்'' என்றவாறு துவங்கினார் ஓநாயார். ''இதோ பாருங்கள் இது தான் ராஜாவின் தங்க கோபுரத்திட்டம். கீழிருந்து மேலே வரை பெரிய விலங்கிலிருந்து சிறிய விலங்கு வரை குடியிருக்கும் அடுக்கு மாடியும் மேலே செல்ல செல்ல கோபுரம் போல தெரியும். மேலும் நமது காட்டுக்கு இது பொன் னான திட்டமாதலாலும் இதில் நாம் தங்கப் போகிறோம் என்பதாலும் இதற்கு நமது செம்மொழியாம் தமி ழில் தங்க கோபுரத்திட்டம் என்று பெயர் வைத்துள்ளோம்'' செந்தமி ழில் செப்பி முடித்தார் ஓநாயார்.

''திட்டம் என்னவோ நன்றாகத் தான் இருக்கிறது. ஆனால் மேலே யிருக்கப் போகிறவர்களை நினைத் தால்தான் கஷ்டமாக இருக்கிறது'' தானே தனக்கு குழி வெட்டிக் கொள்வது தெரியாமல் பேசினார் யானையார்.

''ஆமாம் ஆமாம். அது கூட பர வாயில்லை, எங்களைப்போல நடுத் தர விலங்கினங்கள் கீழேயும் இல் லாமல் மேலேயும் இல்லாமல் நடு வில் அகப்பட்டுக்கொண்டு கஷ்டப் பட வேண்டி வரும்போல இருக் கிறதே'' புலம்பத் துவங்கினார் கரடியார்.

கரடியார் போட்ட கோட்டினை ரோடாக்கினார் சிவிங்கியார். ''எல் லோருக்குமே கட்டும்போது எங் களது உயரம் கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ளப்படுமா எனக் கவலையாக உள்ளது. மேலும், எங்களது அண்டை காட்டு சொந்தக் காரர்கள் மிகவும் உயரமானவர்கள். விசே ஷம் விருந்துகளுக்கு அவர்கள் வரும்போது சிரமமாகவே இருக்கும்.''

ஆளாளுக்கு ஏதேதோ புலம்ப மெல்ல முயலார் சுதாரித்துக்கொண்டு பேசத்துவங்கினார். ''சரி இதற்கான தொகையினை எங்கிருந்து செல விடப் போகிறோம் எனத் தெரிந்து கொள்ளலாமா?''

சிங்க ராஜாவின் முகத்தைப் பார்த்த உதவியாளர் ஓநாயாரின் காதில் நரியார் கூறினார்.

ஓநாயார் ''வேறு யாரிடமிருந்து எல்லாம் வளமான காடுகளிலிருந்து தான் வழக்கம்போல கடன் வாங்கப் போகிறோம். அதைப் பற்றியெல் லாம் யாரும் கவலைப்பட வேண் டாம். அதனை நாங்கள் பார்த்துக் கொள்கிறோம்'' கடகடவென முடித் தார்.

''நமது காடாளுமன்ற மரபுப்படி அயல்காட்டு கடன்கள் குறைக்கப்பட வேண்டியிருக்கிறது. மேலும் இந்த திட்டம் எனது கருத்துப்படி தோல்வி யாகவே முடியும் என்று கருது கிறேன். நமது காட்டு கலாச்சாரப்படி ஒவ்வொருவரும் உணவுக்காக மற்றவரைச் சார்ந்து வாழ வேண்டிய நிலையே உள்ளது. ஒரே இடத்தில் இருக்கும் நம்மவர்களில் இரு வருமே வாழ்வதற்கு காரணம் உணவு நிலையிருக்கும் வேறுபாடு தான். இங்கே இருக்கும் நம்மில் பலர் அடுத்தவருக்கு உணவாகின்றவர் கள் இருந்தாலும் ஒரு பெருந்தன்மை நம்மிடமுள்ளதாலும் விலங்கினங்க ளின் பிரதிநிதியென்பதாலும் அமை தியாய் இருக்கிறோம். ஆனால் இதே குணத்தினை நம்மவர் அனை வரிடமும் எதிர்பார்க்க முடியாது. மேலும் இயற்கையோடு வாழப் பழ கிய நமக்கு இது போன்ற கூண் டெல்லாம் என்னதான் தங்கம், தங்க என தமிழில் விளையாடினாலும் ஏற்புடையதல்லவே. எல்லாவற்றுக் கும் மேலாக கடன் கொடுத்த அயல் காட்டினரும் பார்வையிடுதல், வகு லித்தல் என்ற ரீதியில் நமது காட்டுக்கு அடிக்கடி வந்து போவதும் ஆரோக் கியமானதல்ல'' சாதக பாதகங்களைக் கூறி முடித்தார் முயலார்.

மிகவும் மன இறுக்கமடைந்த இளையராஜா பேசினார் '.'ப்படியே பேசிக்கொண்டிருங்கள் மனிதர்கள் மொத்த காட்டையும் மொட்டை யடித்த பின் இதுதான் ஒரே வழியாயிருக்கும்'' புஸ்ஸ் பொருமி முடித்தார்.

''ரொம்பவும் இறுக்கம் வேண் டாம். இளையராஜா. மனிதர்களும் அதைப் பற்றி யோசித்துக் கொண்டு தானிருக்காங்க. காடு நாம வாழற வீடு மட்டுமில்ல, அவங்களோடு சுவாசப்பையின் ஒரு பகுதியும் தான்'' முயலார் முடித்தார்.

அப்புறமென்ன அனைத்து மிருகங்களும் கலைந்து சென்றன.

அடுத்த தேர்தலைப் பற்றிய கவலையோடு சிங்கராஜா நகர்ந்தார். அடுத்த தலைமுறையினைப் பற்றிய கவலையோடு நடந்தார் முயலார்.

கிழிக்க வேண்டாம்

குறுக்கெழுத்துப்போட்டிக்கு விடை எழுதி அனுப்புபவர்கள் எக்காரணம் கொண்டும் புத்தகத் தைக் கிழித்து அனுப்பக் கூடாது. அப்படி அனுப்புபவரின் விடை கள் பரிசீலனைக்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட மாட்டாது என் பதை தெரிவித்துக்கொள் கிறோம்

ஆசிரியர் குழு

அளவைகளை அறிவோம்

மக்கள்பள்ளி இயக்க வெளியீடு

சென்ற இதழ் தொடர்ச்சி

இப்ப தண்ணீரை இந்த 1லிட்டர் குவளையால் அளந்து பாட்டிலில் ஊத்துங்க.
செய்றோம் டீச்சர்
எல்லா பாட்டிலிலும் தண்ணீர் ஒரே அளவுதான் இருக்கிறது.
முகத்தல் அளவை பொதுவாக லிட்டர், மில்லி லிட்டரில் அளக்கிறோம்.
நிறுத்தல் (எடை) அளவு
ஒரு புத்தகத்தை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். தராசில் எடை போட்டு பார்ப்போமா? ஒரு தட்டில் புத்தகத்தை வைக்கவும். அடுத்த தட்டில் கற்களை வைத்துக் கொண்டு வாருங்கள்.
சரி, எவ்வளவு கற்களை வைக்க வேண்டும் டீச்சர்?
இரண்டு தராசு தட்டும் சமமாகும் வரை கற்களை வைத்துக் கொண்டு வர வேண்டும்.
நான்கு கற்கள் வைத்ததும் தராசு தட்டுகள் சமமாக இருக்கின்றன டீச்சர்.
சரி, இப்ப ஒரு பெரிய கல் எடுத்துக்கிட்டு வா.

தொடரும்...

கறிவேப்பிலை

முனைவர் த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

கஞ்சக நறுமுறி என்றால் என்ன? தெரியுமா? தினம் தினம் நாம் பயன்படுத்தும் பொருள்தான். நமது உணவில் இப்பொருள் தவறாமல் இடம் பெறுவது திண்ணம்.

என்ன... கஞ்சக நறுமுறி என்றால் என்ன என்று மூளையை பிசைந்து சிந்திக்கிறீர்களா?

கறிவேப்பிலைதான். ஆம். கறிவேப்பிலைதான் கஞ்சக நறுமுறி என்று பெரும்பாணாற்றுப்படை என்ற சங்ககால இலக்கியத்தில் குறிப்பிட்டுள்ளனர்.

கஞ்சக நறுமுறி அளை இப்
பைத்துணர் நெடுமாக் கொக்கின்
நறுவடி விதிர்த்த தகைமான் காடி...

என மாங்காய் வறுகாய் சுடும் போது கறிவேப்பிலை கலந்து ஆக்கினர் எனக் குறிப்பிடுகிறது. ஆகவே சற்றேறக் குறைய 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்தே தமிழர் பயன்படுத்திய மசாலாக்களில் ஒன்று கறிவேப்பிலை என்பது உறுதியாகிறது.

கறிவேப்பிலை இந்தியாவை தாயகமாகக்கொண்ட தாவரம் ஆகும். தென்னகத்தில் இயற்கையிலேயே இத்தாவரம் விரவியிருக்கிறது. வடமாநிலங்களில் அஸ்ஸாம் போன்ற பகுதியிலும் பர்மாவிலும் கறிவேப்பிலை பரவியுள்ளது. 5000 அடி உயரம் வரையிலான இமய மலைப் பகுதியில் கூட இத்தாவரம் காணக் கிடைக்கிறது. ஆகவே நாம் பயன்படுத்தும் பல விதமான மசாலா பொருட்களில் இந்திய மசாலா என்பது கறிவேப்பிலைதான் என்றால் மிகையாகாது.

கறிவேப்பிலை என்ற பெயர் கறி+வேப்பிலை என்ற இரண்டு சொற்களின் கூட்டுச்சொல் ஆகும். கறி சமைக்க உதவுவதினால் 'கறி'. வேப்பிலை போன்ற வடிவம் உள்ளதினால் வேப்பிலை என கறிவேப்பிலை என்பது பெயர் காரணமாக இருக்கலாம்.

இந்தி மொழியில் இதனை கடி பத்தா மற்றும் கட்டா நீம் என வழங்குவர். கட்டாநீம் என்றால் கசப்பு (துவர்ப்பு) சுவையுள்ள வேம்பு என்று பொருள்.

புண்ணியகோடி என்ற பெயர் வைத்துக்கொண்டு கேடிகள் உள்ளனர் இல்லையா. அதுபோல கறிவேப்பிலை என்ற பெயரில் வேம்புடன் தொடர்பு இருந்தாலும்; வேம்புக்கும் கறிவேப்பிலைக்கும் எவ்வித தொடர்பும் இல்லை.

கறிவேப்பிலை உண்மையில் சிட்ரஸ் குடும்பத்தை சார்ந்த தாவரம் ஆகும். ஆரஞ்சு, எலுமிச்சை முதலிய கறிவேப்பிலையின் பங்காளிகள்.

ஆண்டுக்கு ஒருமுறை இலையுதிரும் தன்மையுடைய தாவரம் கறிவேப்பிலை. இதன் அறிவியல் பெயர் முர்ராயா என்பதாகும். சுமார் 2.5 மீட்டர் உயரத்திற்கு புதர்போல வளரும். வெள்ளைவெளேர் என்ற நிறமுடைய பூக்கள் கருமைநிறமுடைய பழம் உடையது கறிவேப்பிலை ஆகும்.

கறிவேப்பிலை புதரில் அதன் இலைகளே பயன்படு பொருளாக விளங்குகிறது. முற்றிவிடாமல், வாடாமல் இளம் தளிராக உள்ள இலைகளே உணவுக்கு உகந்தது. இலையை கசக்கினாலோ, முறித்தாலோ, கறிவேப்பிலையின் சிறப்பு சுவை மணம் வெளிப்படும். பாரம்பரியமாக அறுசுவை என்ற

வகைப்பாட்டில் கறிவேப்பிலையை கசப்பு என்று வகைப்படுத்துவது வழக்கு.

கறிவேப்பிலையின் சுவை, மணம் எப்படி தோன்றுகிறது? இத் தாவரத்தின் இலைகளில் உள்ள ஒரு வகை நறுமண வேதிப்பொருட்களே இச்சிறப்பு சுவை மணத்திற்கு காரணமாக விளங்குகிறது.

பீட்டா கேரோ பைனீன், பீட்டா பைஸோ பாலினின், பீட்டா எலமீன் பாட்டா பிலாண்டரின், லிமோனின் முதலிய வேதிப் பொருட்களே கறி வேப்பிலையின் சுவை மணத்தின் மூலம். முர்ராயனினின் எனும் அல் கலாய்டு வேதிப்பொருள் . இத் தாவரத்தின் சிறப்பு ஆகும்.

கறிவேப்பிலையை தாளிதம் செய்யும்போது சற்றே பொரித்து உணவில் இடுவது சிலரின் வழக்கம். சிலர் கடாயில் கறிவேப்பிலையை வறுத்து பயன்படுத்துவர். சிலர் கறி வேப்பிலையை அப்படியே கொதிக் கும் சாம்பார், ரசம் முதலியவற்றில் இட்டு பயன்படுத்துவர். இவ்வாறு பயன்படுத்துகையில் கறிவேப்பிலை யின் சிறப்பு நறுமண வேதிப் பொருட்கள் உணவில் கலந்துவிடு கின்றது. ஆகவே உணவு உட்கொள் ளும் போது கறிவேப்பிலையை அகற்றி ஒதுக்கினாலும் அதன் சுவை உணவில் மங்காது. தம்மை தூக்கிவிடும் ஏணியை ஏறியவுடன் எட்டி உதைப்பது போன்றது. தேவைக்கு மட்டும் உறவு வைக்கும் போக்கை கறிவேப்பிலை போல ஒதுக்கிவிட்டார்கள் எனும் கூறும் சொலவடை நாம் கேள்விப்பட்ட ஒன்றுதான். கறிவேப்பிலையின் சுவை மணம் உணவில் கலந்து விடுகிறது. ஆகவே பலரும் உண வில் உள்ள கறிவேப்பிலையை ஒதுக்கிவைத்து விடுவது வழக்கம்.

'எனது கறிவேப்பிலை கொழுந்தே' என தாய் தனது மகவை செல்லமாக கொஞ்சுவதும் சொல வடை. தளிரான கொழுத்து கறி வேப்பிலை மிகவும் சுவையும் மண மும் உடையது. அரிதும்கூட. என்ன முரண்பாடான சொலவடைகள் பார்த்தீர்களா. ஒருபுறம் கறிவேப் பிலை போல ஒதுக்கிவிட்டீர்களே என அங்கலாய்ப்பு. மறுபுறம் ஆகா! என்ன அருமை என்ற புளகாங் கிதம். நேர்முரணான சொலவடை.

சைனா மற்றும் தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் கறிவேப்பிலை கைமருந்தாகவும் பயன்பட்டு வரு கிறது. வயிற்றுவலி, வயிற்று போக்கு முதலியவற்றுக்கு கறிவேப்பிலை கசாயம் ஒரு நல்ல கைமருந்து. கறிவேப்பிலையில் வைட்டமின் 'ஏ' மிகுந்துள்ளது. வைட்டமின் ஏ குறை வினால்தான் மாலைக்கண் வியாதி ஏற்படுகிறது. இதனை தடுக்கும் முகமாக மதிய உணவு திட்டத்தில் தமிழ்நாடு அரசு வாரத்தில் 5 நாட் களுக்கு இரண்டு கிராம் வீதம் கறி வேப்பிலை பொடியினை அளிக்க ஏற்பாடு செய்துள்ளது.

ஆகவே கறிவேப்பிலையை, ஓ கறிவேப்பிலைதானே என ஒதுக்கி விடாதீர்கள். ஆகா கறிவேப்பிலை கொழுந்தே என போற்றுங்கள்.

❖

துளிர் இல்லப்பகுதி - மந்திரமா? தந்திரமா?

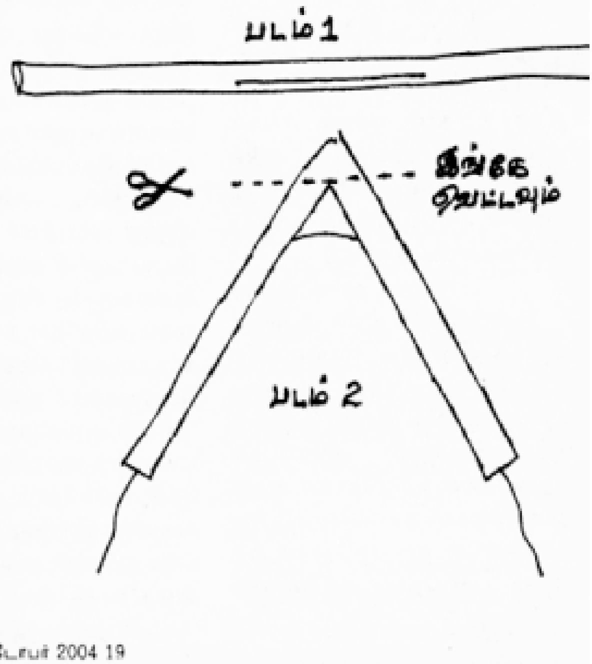
வெட்டிய நூல் ஓட்டி வரும் அதிசயம்

தேவையான பொருட்கள்: நீண்ட பேப்பர் குழாய் அல்லது ஸ்டிரா 1, 60 செ.மீ. நூல், கத்தரிக்கோல், பிளேடு.

முன்னேற்பாடு: 20 செ.மீ நீளத்திற்கு உள்ள பேப்பர் குழாய் அல்லது ஸ்டிராவின் மையத்தில் (படம்1) ஒரு கீற்று வெட்டு, இடைவெளி இல்லாது நீளவாக்கில் கூர்மையான பிளேடால் கீறிக்கொள்ள வேண்டும்.

செய்முறை: குழாய் (அ) ஸ்டிடிராவினுள் நூலை நுழைத்து வைத்துக் கட்டவும். பின்னர் ஸ்டிராவில் கீறியுள்ள பகுதி உள்பக்கம் வருமாறு பாதியாக மடக்கவும். பின்னர் நூலைச் சற்று வெளியே இழுத்துக் கொள்ளவும். நண்பர் ஒருவரை அழைத்து மந்திரம் சொல்லி ஸ்டிராவை மடக்கிய இடத்தில் வெட்டச் சொல்லவும். ஸ்டிரா 2 துண்டாக இருக்கும். நூலை இழுங்கள். அது மட்டும் வெட்டுப்படாமல் முழுமையானதாக வெளியே வரும். இந்த மந்திரம் நண்பர்களை ஆச்சரியத்தில் மூழ்கடிக்கும்.

ரமேஷ், கோவை



என்பக்கம்

அன்பிற்கும் பண்பிற்கும் இலக்கணமாய்த் திகழும் துளிர் ஆசிரியர் அவர்கட்கு வணக்கம். செப்டம்பர் 2004 இதழில் அறிவியல் ஆறு பகுதியில் ஆறாம் வகுப்பில் உள்ள அறிவியல் பாடப் பகுதிகளை இதுவரை திறனாய்வு செய்த விதம் அனைவருக்கும் பயனுள்ளதாக இருந்தது.

நூலின் தரத்தை உயர்த்தவும், பாடப்பகுதி செழுமையுற சில ஆலோசனைகள், பரிந்துரைகள் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருந்தது. துளிரின் பரிந்துரைகள் மற்றும் ஆலோசனைகளை தமிழ்நாட்டு பாடநூல் கழகம் மற்றும் தமிழக அரசு ஏற்றுக்கொண்டு தரம் வாய்ந்த, பிழைகளற்ற, பிறமொழிக் கலப் பின்றி உருவாக்க நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும்.

திரு.க.சீனிவாசன் அவர்களுக்கு என் வாழ்த்துக்கள்.

குறுக்கெழுத்துப் போட்டியில் அதிக அளவில் பங்கேற்கும் வாசகர் களைக் கண்டு மெய்மறக்கச் செய்து விடுகிறது. துளிருக்கு என் அன்பான வாழ்த்துக்கள்.

தி.சே.அறிவழகன்,
திருப்புவனம்

அன்புள்ள துளிர் ஆசிரியர். எனக்கு துளிர் புத்தகம் மிகவும் பிடித் திருந்தது. நான் மற்றும் எங்கள் குழுவை சார்ந்தவருக்கு அதில் உள்ள ஒலிம்பிக் அறிவியல், குழந் தையின் சிரிப்பு மற்றும் யுரேகா கேள்விகள் பிடித்திருந்தது.

ராபர்ட் ஹுக், மதுரை

அன்பிற்கினிய துளிர் ஆசிரியர் களுக்கு வணக்கம். இயற்கையை உற்றுநோக்குபவர்கள் மனது உண்மையாகவே மிகவும் மென்மை யாக இருக்கும். அதேபோல் பறவைகளை உற்றுநோக்கி அதன் நடவடிக்கைகளை கவனிக்கும்போது நமக்குள்ளே ஒரு சந்தோசம் ஏற் படும். புற்றுநோய் சிகிச்சையில் உயிரியல் கணினி பற்றிய கட்டுரை வியக்கவைத்தது. கணக்கு புதிர் நன்றாக விளையாட வைக்கிறது. சமூக பிராணி எறும்புகள் பற்றிய செய்திகள் வாசகர்களுக்கு மிகவும் பயனுள்ள ஒன்று. ஒரு தாய் மொழியில் படிக்கும் பள்ளி மாண வர்களின் பாடப்புத்தகங்களில் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் பல வார்த்தைகள் தாய்மொழிக்கு அப் பால் எவ்வளவு சர்ச்சைக்குரிய வார்த்தைகள் உள்ளன என்பதனை அறிவியல் ஆறு பகுதி நன்கு விளக்குகிறது.

கூத்தப்பாடி பழனி,
பென்னாகரம்

துளிருக்கும் துளிர் வாசகர் களுக்கும் எனது வணக்கம். ''மல ருக்கு அதன் நறுமணம் பெருமை சேர்ப்பதைப்போல துளிருக்கு அதன் கருத்துகளும், செய்திகளும் பெருமை சேர்க்கின்றன'' ஏதன்ஸ் ஒலிம்பிக்கை நான் மிகவும் ஆர் வத்துடன் கண்டேன். ஆனால் இந் திய வீரர்கள் தங்கம் வெல்லாதது எனக்கு ஏமாற்றத்தை அளித்தது. ஒலிம்பிக்கில் எனக்கு சந்தேகம் எழுந்தது. உன் மூலம் அதை நான் தெரிந்துகொண்டேன். 'குழந்தை யின் சிரிப்பிற்கு ஈடாக இவ்வுலகில் வேறு ஏதேனும் உண்டோ' 'எடிபில் நெஸ்ட் ஸ்விப்ட்லெட்' என்ற பறவை யின் கூடு 25,000 ரூபாய்க்கு மேல் விற்கப்படுகிறது என்று அறிந்து வியப்படைந்தேன். விஞ்ஞானி 'எஹீத் ஷபிரோவும்' அவர் குழு வினரும் உருவாக்கிய உயிரியல் கணினி சிறப்பாய் உள்ளது. 'ஊசி போடணும், கடைக்குப்போய் மருந்து வாங்கிவா' என்ற காலம் போய் கணினி வாங்கி வா' என்று காலம் வரப்போகிறது என்பதை உன் மூலம் அறிந்தேன். காலம் சாய்க்காத கட்டடங்கள் நிலையாய் அதன் பெருமையை உணர்த்துகின்றன. 'நீரின்றி அமையாது இவ்வுலகம்' உன் மூலம் வைரசின் தன்மையைப் பற்றி அறிந்தோம். கணிதப் புதிர் கலபமாய் இருந்தது. செப்டம்பர் 16 உலக ஓசோன் நாளாக கொண்டு அதை காக்க முயல்வோம். அறி வியலை மாணவர்களிடம் கொண்டு செல்வது மிகவும் அவசியம் ஆகும். மிளகாயின் மூலம் ஒரு மிகப்பெரும் பரிசு பெற்றார் என்பது அறிவியல் சிந்தனைக்கு விருந்தாகியது.

வாழ்க துளிர்! வாழ்க அறிவியல்!

மா.லஷ்மிப்பிரியா,
மா.சக்திப்பிரியா, குடியாத்தம்

அன்பிற்குரிய துளிர் ஆசிரியர் களுக்கு வணக்கம். செப்டம்பர்-04 துளிர் இதழைப் படித்தேன். குழந்தை யின் சிரிப்பு என்று கவித்தம்பி எழு திய மிகச் சிறப்பாக இருந்தது. பறவை யிலிருந்து பறக்கும் வைரஸ்கள் மனதை கவர்ந்தது. அறிவியல் ஆறு சிறப்பு. காலம் சாய்க்காத கட்டடங் கள் என்று எஸ்.மோகனா எழுதியது மிகச் சிறப்பாக இருந்தது. பப்ரிகா (மிளகாய்) பெற்றுத் தந்த பரிசு சிறப்பு. அடுத்த துளிரை எதிர் பார்த்துக் கொண்டிருக்கிறோம். அடுத்த துளிரை எதிர் பார்த்துக் கொண்டிருக்கிறேன்.

என்.கண்ணன், கே.ராமாயி,
கே.சுதாகர், எஸ்.சாவித்திரி,
கே.சர்மிளா, கே.சங்கீதா,
ஏ.அறிவுக்கரசி, ம.பாலாஜி,
ஏ.திருமலை, அ.ராஜீவ்பிரியா,
கண்டமாணடி

ஆசிரியர் அவர்களுக்கு, வணக் கம். செப்டம்பர் மாதம் வெளியான துளிரைப் படித்தேன். அதில் காலம் சாய்க்காத கட்டடங்கள் எனும் கட்டுரையில் 68,47,000 டன்னை மனிதர்களே கஷ்டப்பட்டு கட்டியது என்பதுதான் வியப்பாக உள்ளது. 6000 ஆண்டுகளுக்கு முன் கட்டப் பட்டது. இன்னும் உலக அதிசயங் களில் திகழ்வது இந்த எகிப்திய பிர மீடுகளுக்கு மிகவும் பெருமையா கிறது. இன்று உலகில் மிக நீளமான நதி நைல் மிகவும் பிரமீட்டுக்கு உதவியது என்பது குறிப்பிட வேண் டிய விஷயம். 'சமூகப் பிராணி எறும்புகள்' எனும் கட்டுரையைப் படித்தேன். எறும்புகளை கட்டுப் படுத்த இயற்கை வழியில் மருந்து களை தந்து உதவியதற்கு நன்றி! அதே சமயத்தில் செயற்கையை பயன்படுத்தினால் தீமைகள் என்று உணர்ந்தோம். 'புற்றுநோய்' சிகிச்சை

யில் உயிரியல் 'கணினி' எனும் தலைப்பில் கணினி யுகம் மற்றும் நவீன வாழ்வில் கணினியின் பயன்கள் பற்றி அறிய முடிந்தது.

பெ.கோபிசிவராமன்,
கீழ்க்கொடுங்காலூர்

கொத்துக் கொத்தாய் பூக்களை தந்து மகிழ்விக்கும் துளிர் மாமாவுக்கு வணக்கம். நாங்கள் செப்டம்பர் மாத இதழை படித்தோம். குறுக்கெழுத்து போட்டி மிகவும் அறிவு சம்பந்தப்பட்டவற்றை நீங்கள் கொடுத்திருந்தீர்கள். மிக்க நன்றி.

ஆர்.எட்வின் ஜெயசீலன்,மதுரை

அன்புள்ள துளிர் மாமாவுக்கு, செப்டம்பர்-04 துளிர் இதழை படித்தேன். குழந்தையின் சிரிப்பு எங்களையும் சிரிக்கவைப்பதாக உள்ளது. காலம் சாய்க்காத கட்டடங்கள் எழுதிய எஸ்.மோகனாவுக்கு அப்துல்கலாம் துளிர் வட்டத்தின் பாராட்டுகளை தெரிவிக்கிறோம். கணிதப்புதிர் மிகவும் அருமையாக உள்ளது. உலக ஓசோன் (O_3) நாள், சமூகப்பிராணி எறும்புகள், பப்ரிகா பெற்றுதந்த பரிசு ஆகியவையெல்லாம் மிகவும் சிறப்பாக உள்ளது.

அப்துல்கலாம் துளிர்வட்டக் குழு, மதுரை

தமிழ் திரு அய்யா வணக்கம். செப்டம்பர்-04 இதழ் படித்தேன். முன் அட்டை படம் அருமை. புற்று நோய் சிகிச்சையில் உயிரியல் கணினி கட்டுரை அருமை. காலம் சாய்க்காத கட்டடங்கள் எஸ்.மோகனா எழுதியது மிகச் சிறப்பாக இருந்தது. பறவையிலிருந்து பறக்கும் வைரஸ்கள் என்.மாதவன் எழுதிய கட்டுரை அருமை. பாராட்டுக்கள். சமூகப் பிராணி எறும்புகள் அ.ரவீந்திரன் எழுதியது அருமை நன்றிகள் பல. பக்கத்துக்குப்பக்கம் அரிய செய்திகள். அருமை மற்றுமுள்ள அனைத்துச் செய்திகளும் அறிவுக்கு விருந்து.

தமிழ்மகன் க.வெ.ராஜேஷ், எண்ணூர்

துளிர் ஆசிரியர் குழுவிற்கு வணக்கம். அறிவியல் ஆறு பகுதியை மிக்க பயனுள்ள வகையில் திறனாய்ந்து வெளியிட்ட தமிழ்த்திரு க.சீனிவாசன் அவர்களுக்கு நன்றியையும் பாராட்டுக்களையும் உரித்தாக்குகிறோம். தாங்கள் மிக்க முயற்சிசெய்து வெளியிட்ட இக்கட்டுரைகளை தொகுத்து குறுநூலாக்கி வெளியிட வேண்டும் என்று கேட்டுக் கொள்கிறோம்.

அகரன் கா.ஆ.வேணுகோபால், எண்ணூர்

அன்புத் துளிரே
அறிவுத் துளிரே
ஆசைத் துளிரே

அகம் நிறைந்த வணக்கம். உன் இதழ்களின் ஓரங்களில் வழியும் ஒருவரிச் செய்திகள் மிக அருமை. பறவைகளைப் பற்றிய பல்வேறு தகவல்கள் தந்து ஆச்சர்யமடையச் செய்கிறாய். 'வரைந்து பழகுவோம் பகுதியில் என் மனதுக்கினிய ஓவியக் கலையை மெருகேற்ற பயிற்சி தருகிறாய்! பக்கத்திற்குப் பக்கம் புதுமை செய்கிறாய். சந்தேகங்களை நிவர்த்தி செய்கிறாய்! மாத மொருமுறை மலரும் இனிய தோழியே உனது சேவை தொடர்ந்து மணம் பரப்ப வாழ்த்துக்கள்.

ஆர்.எஸ்.எம்.பாரதிகிருஷ்ணன், கே.பி.முத்து கிருஷ்ணன், பொன்னமராவதி

அன்பு நெஞ்சத்தீர் வணக்கம். நன்றி.

பறவைகளை உற்று நோக்குவோம், பிரமிப்புகளைக் கற்றுக் கொள்வோம் என்பது போலிருந்தது 'சிறகை விரிப்போம் வானை அளப்போம்' பகுதி. பறவைகளின் வாழ்க்கை முறைகளில் இவ்வளவு அற்புதங்களா? சும்மாவா சலீம் அலி பறவைகளிடம் சரணடைந்தார்! ஆஹா பறவைகளின் மாறுபட்ட குரலொலிகள், சுருதிமாறாத சங்கீத இசைகள்...

விளக்கமே தேவையில்லாத ஒரே உலக அதிசயம் பிரமிடு மட்டுமே எனப் பிரமிக்கச் செய்துவிட்டன எஸ்.மோகனாவின் எழுத்துக்கள். காலம் சாய்க்காத கட்டடங்கள் என்ற தலைப்பில் கோலம் செய்திருந்த கட்டுரையை ஞாலம் உள்ளளவும் மறக்கோம்.

பூமிக்கே சுவாசத்தைத் தரக்கூடிய ஓசோன் படலத்தில் ஓட்டை விழுந்துள்ளதை எண்ணும்போது ஒவ்வொரு அறிவியல் நெஞ்சமும் ஆற்றொணாத் துயர் உறுகின்றது. ஓசோனின் மகத்துவத்தை அறியாத மனித குலத்துக்கு மரணதண்டனை வழங்க வேண்டும். பிராணவாயுப் பிராந்தியத்தைச் சேதப்படுத்துபவர்களுக்கு ஆயுள் தண்டனை அளிப்போம்!

பூபாளம்.ப.முருகேசபாண்டியன், கரப்பாடி

ஒரே கயிற்றில் ஏழு முடிச்சுகள் செய்து பார்த்து மகிழ்ந்தோம். எங்களது நண்பர்களுக்கும் செய்து காட்டினோம். இதுபோல் இன்னும் தந்திரங்களைத் தொடர்ந்து வெளியிடுங்கள். நன்றி.

பா.விண்ணரசி, அ.பன்னீர்செல்வம், க.மணிமேகலை, சி.லலிதா, செ.சுமித்திரா, மு.முருகன், ப.சங்கரி, மு.இளவரசன், சி.ரோஜா, ம.சுதா, கார்குடல்

துளிர் ஆசிரியர் குழுவிற்கு எங்கள் குழுவின் அறிவியல் வணக்கம். செப்டம்பர் மாத துளிரை படித்தேன். மிக நன்றாக உள்ளது. ஒலிம்பிக் அறிவியல் என்ற கட்டுரையில் விளையாட்டில் கூட அறிவியல் இருப்பதை அறிந்தோம். சிறகை விரிப்போம் வானை அளப்போம் என்பதும் பறவைகளை எவ்வாறு கண்காணிப்பது என்பதை டாக்டர் பி.பிரமோத், மா.ரேவதி அவர்கள் மிக அருமையாக கூறியுள்ளார்கள். புற்றுநோய் சிகிச்சையில் உயிரியல் கணினி காலம் சாய்க்காத கட்டடங்கள், உள்ளது உள்ளபடியே, பறவையிலிருந்து பறக்கும் வைரஸ்கள் என அனைத்து கட்டுரைகளும் நன்றாக உள்ளது.

உலக ஓசோன் (O_3) நாள் என்ற கட்டுரையின் மூலம் ஓசோனைப் பற்றி நன்கு அறிந்தோம். சமூகப் பிராணி எறும்புகள் என்ற கட்டுரை மூலம் நாமும் சுறுசுறுப்பாக இருத்தல் வேண்டும் என்று புரிந்து கொண்டோம்.

எம்.பழனியப்பன், அறந்தாங்கி

அன்புள்ள துளிர் ஆசிரியருக்கு, ஐயா நான் இதுவரை அறிந்திராக

காலம் சாய்க்காத கட்டடங்கள் என்ற தலைப்பில் வநததை பார்த்து படித்தேன். படித்த பிறகுதான் பிரமிடுகளை பற்றி அறிந்தேன். மேலும் அந்த பிரமிடுகளை படித்ததில் எனக்கு மிகவும் மகிழ்ச்சி. உங்கள் துளிர் மாத இதழ்களால் அறிய வேண்டிய உண்மைகள் உள்ளன என்பதை புரிந்துகொண்டேன். இப்படி நான்படித்து என் நண்பர்களிடம் கதையாக சொல்கிறேன். சிறுவர்களுக்கு அறிவை புகட்டும் துளிர் இதழுக்கும் மற்றும் துளிர் ஆசிரியர்களுக்கும் எங்கள் இதயம் கனிந்த நன்றி.

வி.மாரிக்கண்ணன்,
கஞ்சநாயக்கன்பட்டி

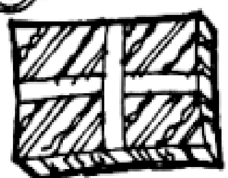
துளிருக்கு எனது மனமார்ந்த வணக்கங்கள்! துளிரை படித்தவுடன் அறிவியல் உலகில் மூழ்கி விடுகிறேன்.

பா.க.கஷ்மிதா, நெய்வேலி-3

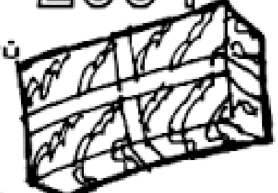
அன்பிற்குரிய துளிர் ஆசிரியர் களுக்கு வணக்கம். செப்டம்பர்-04 துளிர் இதழைப் படித்தேன். பறவை களை உற்று நோக்குவோம் டாக்டர் பி.பிரமோத் மா.ரேவதி எழுதிய மிகச் சிறப்பாக இருந்தது. உள்ளது உள்ளபடியே என்ற கட்டுரை மனதை கவர்ந்தது. சமூகப் பிராணி எறும்புகள் என்ற அ.ரவீந்திரன் எழுதியது மிகச் சிறப்பாக இருந்தது. கணிதப் புதிர் மனதை கவர்ந்தது. அடுத்த துளிரை எதிர்பார்த்துக் கொண்டிருக்கிறோம்.

டி.பாலா, டி.பார்த்திபன், டி.பசுமதி, டி.சதீஷ், டி.சரளா, இ.கார்த்திகா, இ.ரமா, பிசாந்த், எஸ்.வானதி, எஸ்.சுமதி, எஸ்.ராஜா, ஜே.அஜி, ஜே.திவ்வியா, எஸ்.தரணி, எஸ்.சத்தியா, எஸ்.சங்கரி, எஸ்.சரிதா, எஸ்.பிரியா, எஸ்.கெங்காமாள், டி.பிச்சம்மாள், இ.வளர்மதி, பி.கல்யபி, கே.தாமோதிரன், கே.தனபால், கே.ஏழுமலை, கே.சோமசுந்தரம், எம்.சித்திகா, ஸ்டெல்லா, கே.பன்னீர், கே.சங்கீதா, எஸ்.சுபதமிழ்மாரன், கே.அங்கப்பன், ச.அன்பு, எ.கோமதி, டி.சரளா, டி.பசுமதி, டி.ரேவதி, எஸ்.ஜெயமாலதி, கண்டமானடி

துளிர் வினாடி வினா-2004



வேலூரில் நடைபெற்ற மாநில வினாடி வினாப் போட்டியில் வெற்றி பெற்றவர்கள்



இளநிலை

முதல் பரிசு

மேரீஸ் நடுநிலைப் பள்ளி திருவாரூர்

J. பானுவேல்	VIII
C. வெங்கடேசன்	VII
K. இராஜாராம்	VI

இரண்டாம் பரிசு

சக்தி உயர்நிலைப் பள்ளி, ஜோதி நகர், படமாத்தூர், சிவகங்கை

S. ராதிகா	VIII
P. நல்லமணி	VII
M. சுகன்யா	VI

மூன்றாம் பரிசு

செயின்ட் அலாசியஸ் உயர்நிலைப்பள்ளி, செயக்கரன்பரப்பு, கன்யாகுமரி மாவட்டம்

R. சுமிதா	VIII
C. பிசாத்	VII
A. சாரோன்பிரெஷ்யா	VI

உயர்நிலை

முதல் பரிசு

சிந்து இந்து மேல்நிலைப்பள்ளி, சேலம்

V. அர்ச்சனா	IX
K. கலைவாணி	X
R. யுவராணி	X

இரண்டாம் பரிசு

டி.பிரிட்டோ மேல்நிலைப்பள்ளி, தேவகோட்டை

P.R. அலெக்ஸாண்டர்	X
S. வினோத்குமார்	X
A. ரெஸ்க்	IX

மூன்றாம் பரிசு

நிர்மலா மேல்நிலைப்பள்ளி குளத்தூர், சேலம்

M. ஈஸ்வரன்	X
J. பெரியசாமி	X
P. கவியரசு	X

மேல் நிலை

முதல் பரிசு

செயின்ட் ஆன்டனீஸ் மேல்நிலைப்பள்ளி, தஞ்சாவூர்

K. முகம்மது ஷேக் இப்ராஹிம்	XII
C. கார்த்திக்	XII
S. பாலகணேஷ்	XI

இரண்டாம் பரிசு

அரசினர் மேல்நிலைப் பள்ளி, தொண்டாமுத்தூர், கோவை

R. தினேஷ்	XI
S. விக்னேஷ்	XII
P. கார்த்திகேயன்	XII

மூன்றாம் பரிசு

மவுண்ட் பார்க் மேல்நிலைப்பள்ளி, தியாகதுர்கம், விழுப்புரம்

S.V. காயத்ரி	XII
V. ரேகா	XII
R. செந்திவேல்	XI

கத்திப்பல் புலி

ராணி அக்கா

நான் இந்தியாவிலிருந்து வருகிறேன் என்று தெரிந்ததும் ஜோ என்னிடம் என்ன சொன்னான் தெரியுமா? ''எங்கள் ஊரில் கூட புலிகள் இருந்தது உனக்குத் தெரியுமா?'' என்று சொன்னான்!

''அமெரிக்காவிலா? புலியா?'' சிரித்தேன் நான்.

''உண்மையிலேயே...''

''எந்த மாதிரி புலி?''

'' கத்திப்பல் (Saber tooth) புலி''

''என்ன?''

''நீண்ட கடைவாய்ப் பல் கொண்ட புலி'' என்றான் அவன்.

உடனே கிளம்பினேன் நான் நூலகம் நோக்கி.

ஸ்மைலோடான் என்ற இந்தப் புலி அழிந்து 10 ஆயிரம் வருடங்கள் ஆகிவிட்டன. கலிபோர்னியாவில் உள்ள ராஞ்சோ லா பிரியா என்ற தார்க்குழிகளில் கிட்டத்தட்ட இரண்டாயிரம் ஸ்மைலோடான் புலிப் படிமங்கள் (fossils) கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. பூனைக் குடும்பத்திலேயே மிகப் பழமையானதும் மிகக் கடூரமானதும் இவையே.

இதன் பெயருக்கு பொருள் என்ன தெரியுமா? கத்திப்பல் என்று! நீண்டும் மெலிந்தும் இந்த பல் எளிதில் உடையக்கூடியது. இரையின் மிருதுவான மாமிசத்தைக் கடிக்க இப்பற்கள் பயன்பட்டிருக்க வேண்டும்.

இந்த உயிரினங்களில் மூன்று வகைகள் உண்டு. **கிரேசிலிஸ்** என்பவை 25 லட்சம் வருடங்கள் முன் தோன்றிய சிறுபுலிகள். 10 லட்சம் வருடம் முன் தோன்றிய பாபுலேட்டர் சிங்கம் அளவிற்குப் பெரியது. பேட்டலிஸ் இரண்டிற்கும் இடையில் வடிவம் கொண்டது. மூன்று வகைகளுமே மனித இனத்துடன் வாழ்ந்திருக்கலாம்.

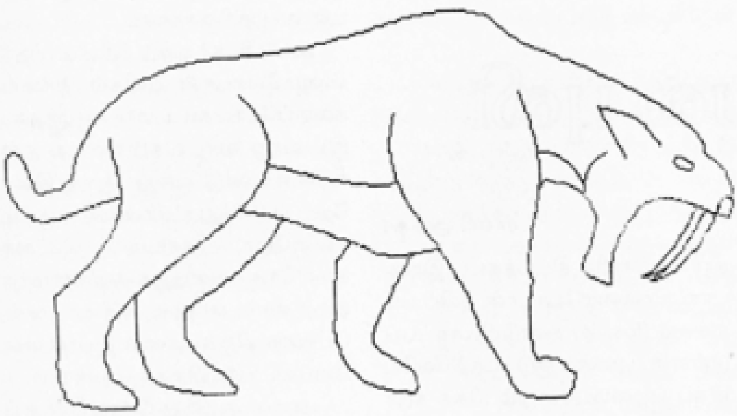
அமெரிக்கக் கண்டத்தில் வாழ்ந்த ஸ்மைலோடான் புலிகள் சிங்கங்களைப்போல கூட்டமாக வாழ்ந்தன. இவ்வாறு வாழ்வதனால் பல நன்மைகள் உண்டு. ஒன்று சேர்ந்து இரை தேடிப் பகிர்ந்து உண்ணலாம், குட்டிகளையோ, காயம் பட்டவர்களையோ கவனித்துக் கொள்ள மற்றவர் உண்டு. எருமை, குதிரை, மான் போன்ற மிருகங்களை இப்புலிகள் வேட்டையாடியிருக்க வேண்டும்.

அவை அழிந்து போனபின் எப்படி வாழ்ந்தன, வேட்டையாடின என்று எப்படித் நமக்குத் தெரியும்? இதெல்லாம் படிமம் சொல்லும் கதை. முன் கால்களின் சக்தியும், சிறு வாலும் அவை பதுங்கியிருந்து தாக்கியதை காட்டுகின்றன. கத்திபபற்கள் இரையைக் கிழிக்க உதவின.

ஸ்மைலோடான் புலி என்ன நிறம்?

திட்டவட்டமாக இது தெரிய எந்த அத்தாட்சியும் இல்லை. இன்றைய பூனைகளைப் பார்த்தால் அடர்ந்த காட்டில் வசிப்பவை கறுத்தும், புள்ளிகளுடனும் உள்ளன. வெளியிடங்

படத்தில் காணப்படும் ஸ்மைலோடான் விஞ்ஞானிகளால் உருவாக்கப்பட்டது. உண்மையில் இது இவ்வடிவத்தில்தான் இருந்தது என்பது நமக்குத் தெரியாது.



களில் வசிப்பவை பனிச்சென்ற நிறம் கொண்டவை. ஸ்மைலோடானும் திறந்த வெளிகளில் வாழ்ந்ததால் பல அறிஞர்களும் நம் புலி போன்ற வெளிச்சமான நிறம் கொண்டது என்று கருதுகின்றனர். அதன்மேல் சிறு கோடுகளோ, புள்ளிகளோ இருந்தனவா? நமக்குத் தெரியாது. எப்படியோ அது இரை தேடுகையில் ஒளிந்து கொள்ள வசதியாக இருந்திருக்க வேண்டும்.

இவ்வளவு வலிமை வாய்ந்த உயிரினம் அழிந்துபோனது பெரும் புதிர்தான். சிலரின் கருத்துப்படி, 9 - 10 அங்குலம் நீளத்திற்கு வளர்ந்து விட்டதால் கடைவாய்ப் பல்லைப் பயன்படுத்துவதே கடினமாயிற்று. வேறு சிலர் அவற்றின் பழக்கங்கள் மாறியதே காரணம் என்கின்றனர்.

எப்படியோ, கத்திப்பல் கொண்ட இப்புலிகளே உலகம் கண்ட மிக பயங்கரமான பூனையினம் என்பது மட்டும் உண்மை.

உலகெங்கும் புலிகள்!

துருக்கியில் அன்டால்யாவுக்கு நான் போயிருந்தேன். எதற்குத் தெரியுமா? உலகக் காடுகள் பராமரிப்பு மாநாட்டில் கலந்து கொள்ள. (ஆம், காடுகளைப் பற்றிய அக்கறை உலகிலுள்ள எல்லா நாடுகளுக்கும் உண்டு தான்) பதிவுக்காக வரிசையில் நிற்கும் போது காதில் கேட்டது

பிரேசில் நாட்டைச் சார்ந்த ஒரு பெண், சைபீரியாவிலிருந்து வந்த ஒருவரைக் கேட்டுக்கொண்டிருந்தார். ''நீங்கள் எது பற்றி ஆய்வு செய்கிறீர்கள்?'' என்று.

சிறிய புன்னகையுடன் அவர் சொன்னார் - புலிகள்!

பெண்ணின் முகம் சுருங்கியது. கிண்டலோ? ''சைபீரியாவில் புலிகள் உண்டா என்ன?''

''நிச்சயமாய்!''

''சைபீரியாவில் பயங்கரக் குளிராயிற்றே!''

''ஆமாம்!'' மீண்டும் புன்னகை.

''புலிகள் மழைக்காடுகளில் தானே இருக்கும்''

சிரிப்பு. ''இல்லை இல்லை. பெரும்பாலும் அது உண்மை தான். ஆனால் முழுதும் சரியல்ல.''

வரிசையில் நின்ற எல்லோருக்குமே (எனக்கும்) அது நல்ல பாடம்.

* * *

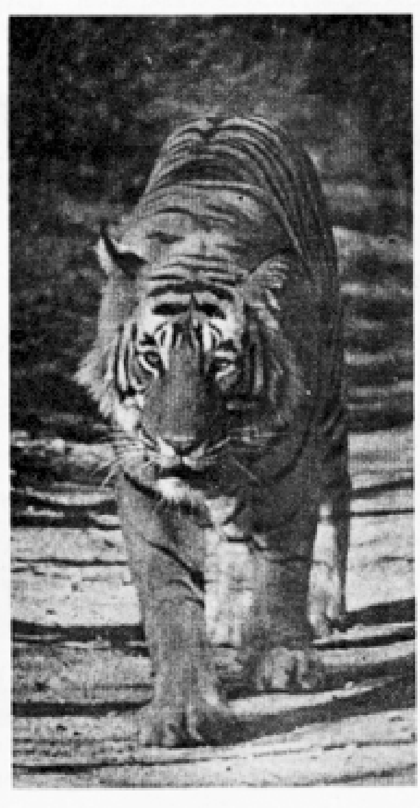
பெரும்பாலும் புலிகள் என்ற பெரும் பூனைகள் காட்டில் வசிக்கின்றன. உலகில் இன்று வசிப்பது ஐந்து புலியினங்கள். பலவும் ஆசியாவில்தான் உள்ளன.

உலகின் புலிகளிலேயே உருவத்தில் பெரியது சைபீரியாவில் உள்ள அமுர் புலிதான் (Panthera tigris altaica). ரஷ்யப் பனியில் வசிப்பது இப்புலி. கிட்டத்தட்ட 3 மீட்டர் நீளமும், 185 கிலோ எடையும் கொண்டது. இன்று உலகில் இவ்வகைப் புலிகள் மொத்தமே 200-400 இருக்கலாம்.

இந்தியப் புலிதான் புலி வகைகளில் அதிகமானது. நம் நாட்டைத் தவிர வங்காள தேசம், நேப்பாளம், பூட்டான், மியான்மார் மற்றும் சீனாவில் காணப்படுகிறது. இந்தியாவின் தேசிய விலங்கான இது இன்று கிட்டதட்ட 2000 எண்ணிக்கையில் உள்ளது. இவற்றில் மிக அரிதானது வெள்ளைப்புலி (ஒரு சுவாரசியம் - நமக்குத் தெரிந்த எல்லா வெள்ளைப் புலிகள் ஒரே ஒரு புலியின் சந்ததிகள்! சரி, இதை நாம் எப்படிக் கண்டுபிடித்தோம் தெரியுமா? துளிருக்கு உங்கள் விடையை எழுதலாமே!)

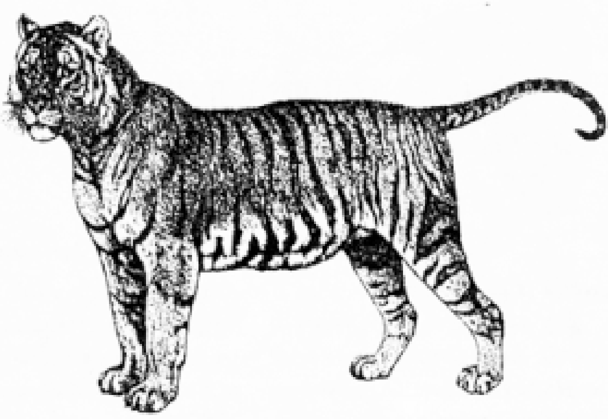
இந்தோசீனாவில் வசிக்கும் புலி (Panthera tigris corbets) நம் புலியை விடச் சிறியது. 1500க்கும் குறைவான எண்ணிக்கை கொண்ட இவை தாய்லாந்து, வியட்நாம், கம்போடியா, லாவோஸ் நாட்டின் காடுகளில் உள்ளன.

தென்சீனப் புலி (Pantheric tigris amoyensis) ஒரு காலத்தில் பெருந்



தொல்லையாகக் கருதப்பட்டது! 1950-களில் சீன அரசு அவற்றைக் கொல்லுமாறு ஆணை அறிவித்தது. இன்று உயிருடனிருப்பது 30-க்கும் குறைவே. இந்தோசீனப் புலிகளை விடச் சிறிய இவற்றை இன்று சீனா பாதுகாத்து வருகிறது.

உலகிலேயே சிறிய புலி சுமத்ராவின் புலிதான் (Panthera tigris sumatrae). சிறியதென்றால்? கிட்டதட்ட 2.4 மீட்டர் நீளமும், 100 கிலோ எடையும். (பொதுவாகவே ஆண் புலியை விடப் பெண்புலி சிறியது) இன்று இவற்றின் எண்ணிக்கை 200-க்கும் குறைவு.



* * *

புலிகளின் மிகப் பெரிய எதிரி யார்? மனித இனம்தான்! ஏன் தெரியுமா? புலிகள் வசிக்கும் காடுகளெல்லாம் மனிதர்களால், பண்ணைகளுக்காகவும் நகரங்களுக்காகவும் அழிக்கப்படுகின்றன. வசிப்பிடம் சுருங்கச் சுருங்க புலிகளின் இரை குறைகிறது. வேறு வழியில்லாமல் அவை கிராமங்களுக்கு வந்து ஆடு மாடுகளைத் தாக்குகின்றன. ஆனால் உண்மை என்னவென்றால் புலிகள் காடுகளுக்குள் வசிப்பதையே விரும்புகின்றன.

இன்னும் சில வருடங்களிலேயே புலிகள் அழிந்துவிடும் அபாயம் நிலவுகிறது. ஆய்வுகளின்படி உலகில் புலிகளின் எண்ணிக்கை மொத்தமே 25000க்குக் குறைவுதான். ஆகவே தான் புலிகளைப் பாதுகாக்க சட்டங்கள் தேவை. இதில் பெருமைப்பட வேண்டியது என்னவென்றால், முதலில் இந்திய நாடுதான் இத்த கைய சட்டம் இயற்றியது. சிறிது சிறிதாக பிறநாடுகளும் பாதுகாக்கத் துவங்கின.

* * *

புலிகளைப் பாதுகாக்க நாம் எவ்வாறு உதவலாம்? புலிகளின் அங்கங்களினால் செய்த எப்பொருளையும் நாமும் வாங்கக் கூடாது. பிறரும் பயன்படுத்தாது செய்யலாம். தமிழ் நாட்டிலும் கேரளத்திலும் பல ஆண்கள் புலி நகம் கொண்ட மாலை அணியும் பழக்கத்தை நிறுத்தலாம். சீனாவில் இன்னமும் புலி மாமிசமும் எலும்புகளும் மருந்துகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதையும் நிறுத்தலாம்.

இதோடு நாம் காகிதத்தைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தினால் காடுகள் அழிவைத் தடுக்கலாம். காடுகள் புலிகளுக்காக!

புலி மிக உன்னதமான தனிச் சிறப்புக் கொண்ட ஒரு விலங்கு. அதைப் பாதுகாக்க நாம் உறுதி கொள்வோம்!

முனைவர் ராணி ஐயர் சூழலியல் ஆராய்ச்சியில் சிறந்தவர். தற்போது அமெரிக்காவில் பணிபுரியும் இவருக்குக் குழந்தைகளுக்காக அறிவியல் கட்டுரைகள் எழுத மிகவும் பிடிக்கும். பல கதைகள் எழுதியுள்ளார். துளிருக்காக இயற்கையைப் பற்றி நிறையக் கட்டுரைகள் எழுதப் போகிறார்.

தமிழில்: ராமானுஜம்

அற்புதக் காளை

தமிழில்: திருமதி வே.கலைச்செல்வி

அன்புக் குழந்தைகளே,

இது அறிவியல் விழிப்புணர்வு ஆண்டு. தினம் தினம் நம்மைச் சுற்றி பல நிகழ்ச்சிகள் நடைபெறுகின்றன. இவற்றில் பகுத்தறிவுக்கு ஒவ்வாத, அறிவியல் கண்ணோட்டத்தோடு பார்க்க வேண்டிய சில நிகழ்ச்சிகளும் இருக்கலாம். இப்படிப்பட்ட சில நிகழ்ச்சிகளைக் கதைத் தொகுப்பாக ''ஹரியானா விஞ்ஞான் மஞ்ச்' 'டேட்டா படா பாப் ஸே' என்ற பெயரில் வெளியிட்டுள்ளது. இத்தொகுப்பிலிருந்து மாதம் ஒரு அறிவியல் விழிப்புணர்வுக்கதை உங்களுக்குத் தமிழில் கிடைக்கும்.

ஏன்? நீங்களும் இதுபோன்ற உண்மைக் கதைகளைக் துளிருக்கு அனுப்பி அறிவியல் விழிப்புணர்வுக்கு வழிவகுக்கலாமே?

அது ஒரு ஏப்ரல் மாதம். நான் பள்ளியிலிருந்து விடுப்பு எடுத்து 1.30 மணிக்கு வீட்டுக்கு வந்தேன். வீட்டுக்குள் நுழையும்போதே ''அப்பா! இன்று தெருவில் ஒரு விஷயம் நடந்தது'' என்றாள் அர்ச்சனா. ''இப்போதுதான் உன் அப்பா வந்திருக்கிறார். முதலில் உட்கார்ந்து சாப்பிடட்டும். பிறகு பேசலாம்'' என அம்மா இடைமறித்தார். ஆனால் அர்ச்சனாவுக்கு தனது ஆர்வத்தை அடக்க இயலவில்லை.

''என்ன விஷயம் நடக்கிறது' என்று நானே கேட்டதும், அர்ச்சனா விவரமாகச் சொல்லத் தொடங்கினாள். ''இன்று 10 மணியளவில் நமது தெருவில் ஒருவர் வந்தார். அவருடன் ஒரு காளையும் வந்தது. காளையின் தலை இருபது ரூபாய்களினால் அலங்கரிக்கப்பட்டிருந்தது. காளையின் சொந்தக்காரர்,

'அவரது காளை, சிவனின்' அவதாரம் என்றும், ''அதனிடம் கேள்வி கேட்டால் பதில் சொல்லக்கூடிய அற்புத சக்தி அதற்கு உள்ளது'' என்றும் கூறினார். அக்காளையைப் பார்க்க வீதியில் உள்ள பல பெண்களும் குழந்தைகளும் நாலாபுறத்தில் இருந்தும் கூடிவிட்டனர். இக்கூட்டத்தில் 'மீனா யார்? என்று சொல்'' என்று கேட்டார்.

காளை எல்லோரையும் நாலாபுறமும் சுற்றிப் பார்த்தது. மீனாவின் முன்னர் வந்து நின்றது. 'பாபுவின் அம்மா யார்?' என்ற இரண்டாவது கேள்வி கேட்கப்பட்டது. காளை முன்பு போலவே சுழன்று வந்தது. பாபுவின் அம்மாவின் முன் போய் நின்றது. இதுபோலவே காளை தன்னிடம் கேட்கப்பட்ட இதரக் கேள்விகளுக்கும் சரியான பதிலை அளித்தது. முடிவில் அனைவரும் காளைக்கு ஏதாவது ஒரு பரிசை அளித்தனர். ஒரு செல்வந்தப் பெண்மணி வேட்டி ஒன்று தந்தாள். சிலர் ரூபாய்கள் தந்தனர். சிலர் தானியம் அளித்தனர். காளயின் சொந்தக்காரன் நிறையப் பொருள்களுடன் அங்கிருந்து அகன்றான். இன்று காலையில் இருந்தே தெரு முழுவதும் இதே பேச்சாக இருந்தது'' என்றாள்.

நான் இவற்றை முழுதையும் பொறுமையாகக் கேட்டேன். இப்போது நான் சில கேள்விகளைக் கேட்டேன். ''காளையால் மனிதனின் மொழியினைப் புரிந்துகொள்ள முடியுமா?'' அனைவரும் மௌனமாக இருந்தனர்.

''காளையின் மூளை மனிதனின் மூளைக்கு இணையாக சக்தியுள்ளதாக இருக்குமா?''

அர்ச்சனா மட்டும் பதிலளித்தாள். ''அப்பா இணையாக இருக்க வேண்டும் என்பதில்லையே அப்படியானால் இது சரியான பதிலை எப்படித் தந்தது'' என்றாள்.

''காளையால் சரியான பதிலைத் தர எப்படி முடிந்தது என்று நீ நினைப்பது சரிதான். ஆனால் என்னால் ஏற்க இயலாது. நான் அங்கிருந்தால் வேறு மாதிரியான கேள்விகள் கேட்டிருப்பேன்.

உனக்குப் புரியவில்லையென்றால் நான் சொல்கிறேன். நீ கேள்வி கேட்கும்போது அங்கு காளையின் சொந்தக்காரனும் நின்றிருந்திருப்பான். கேள்வியை அவன் கேட்டிருப்பான். காளைக்குச் சாடை செய்திருப்பான். அவன் எங்கு சாடை காட்டுகிறானோ, காளை அங்கு நின்றிருக்கும். கேள்விக்கான பதில் உண்மையில் காளையின் சொந்தக்காரனுடையதுதான் நீங்கள் எல்லோரும் கேள்விகளில் மூழ்கியிருந்திருப்பீர்கள். அவன் சாடை செய்வதைக் கவனித்திருக்க மாட்டீர்கள். ஒருவேளை காளையின் சொந்தக்காரனை அங்கிருந்து தூரத்தில் நிறுத்தியிருந்தீர்களானால், காளை தனது எஜமானனைப் பார்த்திருக்காது. எனவே ஒரு கேள்விக்குக் கூடப் பதிலளிக்க இயலாது போயிருக்கும். அது காளைதானே! காளைக்கு இந்த விவரம் எல்லாம் தெரியாது.''

''தம்பி கனல் கூட காளைதான். அவனுக்கும் ஒன்றும் தெரியாது'' நான் கேலியாகச் சொன்னேன். கனலுக்கு இது காதில் விழுந்தது. முகத்தைத் தூக்கி வைத்துக் கொண்டு'' நான் என்ன காளையா? நான் சிறுவன். யார் காளைக்கு ரூபாய் அளித்தார்களோ அவர்கள் தான் முட்டாள்'' என்றான் கனல். அர்ச்சனா மெல்ல கனலைச் சமாதானப்படுத்தினாள். ''இங்கே பார்! தெருவில் யார் முன்னாடியாவது இந்த முட்டாள்தனமான வார்த்தைகளைப் பேசாதே. அவர்களுக்குக் கோபம் வரும்'' என்றேன்.

''அப்பா! ஆனால் காளையின் எஜமானனுக்கு நமது கேள்விக்கான பதில் எப்படித் தெரிந்தது? அவன் இங்கு வசிப்பவன் இல்லையே!'' அர்ச்சனா ஆச்சரியத்துடன் கேட்டாள்.

உனது ஆர்வம் இயற்கையானதுதான். நான் உனக்கு விரிவாகச் சொல்கிறேன். எப்போது கேள்வி கேட்கிறார்களோ அவன் அதை முற்றிலும் கேட்டுக் கொள்வான். பதிலுக்குத் தொடர்புடையவர் யாரோ அவரிடம் விழிப்புணர்வு ஏற்படும். இயற்கையிலேயே ஒரு சலனம் தென்படும். அவரது முகத்தில் சில பாவங்கள் வெளிப்படும். காளையின் சொந்தக்காரன் தேர்ந்த அனுபவஸ்தன். அவன் நாலாபுறமும் கண்களைச் சுழற்றி அனைவரது முகக்குறிப்பையும் படிக்கக் கூடியவன். அவனது காளையும் நல்ல பயிற்சி பெற்றது. அதனுடைய எஜமானனின் சாடைக்காகக் காத்திருந்து தனது காரியத்தைச் செய்யும். அது அனைத்துக் கேள்விகளுக்கும் சரியான பதிலைச் சொல்ல வேண்டும் என்பது அவசியமில்லை. மேலும் உங்களுடைய கேள்விகள் மிகவும் சாதாரணமாகவே இருக்கும். கடினமான கேள்விகளைக் கேட்டீர்களென்றால் ஒரு கேள்விக்குக்கூட அதனால் பதில் சொல்லமுடியாது. இந்தக் காளையின் சொந்தக்காரன் நாடு முழுவதும் பல இடங்களில் சுற்றி வருபவன். இதுபோலவே வர்ஜீனியா (அமெரிக்கா ஐக்கிய நாடு)வில் திருமதி சி.டி. பௌண்டா என்ற ஒரு பெண்ணிடம் ஒரு உலகப் புகழ்பெற்ற 'லேடி ஒண்டர்' என்ற பெண்குதிரை இருந்தது. அதுவும் இதுபோலவே மனத்தில் இருப்பதைப் படிக்கவல்லது என்ற புகழ் உலகம் முழுவதும் பரவிற்று. நல்ல வேளை, பேராசிரியர் ஸ்கார்னே என்பவர் அதன் முகத்திரையைக் கிழித்தார்.

அர்ச்சனா, 'என்ன அது கூட, காளையைப் போல் கேள்விக்குப் பதில் சொன்னதா?' எனக் கேட்கத் தொடங்கினாள்.

உனக்கு முழுக் கதையும் நாளை சொல்கிறேன். இன்று இதை மட்டும் தெரிந்து கொள். இதுமாதிரியான மக்கள் மிகவும் தந்திரசாலியாக இருப்பார்கள். புதுப்புது விந்தையான விளையாட்டுக்களைக் காட்டித் திரிந்து கொண்டிருப்பர்.

''இப்படிப்பட்ட மனிதர்களிடம் நாம் எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும்'' என்றேன். அர்ச்சனாவுக்குப் பொறுமை இல்லை. அப்பா நேரமாகிவிட்டது. நீங்கள் சாப்பிடுங்கள். மேலும் ஒரு குதிரைக் கதை கேட்பதற்கு வாய்ப்பு கிடைக்கப் போவதால், கனலுக்கு மிகவும் சந்தோஷம்.

சம பெருக்கல் பலன் புதிர்

சென்ற மாதப் புதிர் விடை

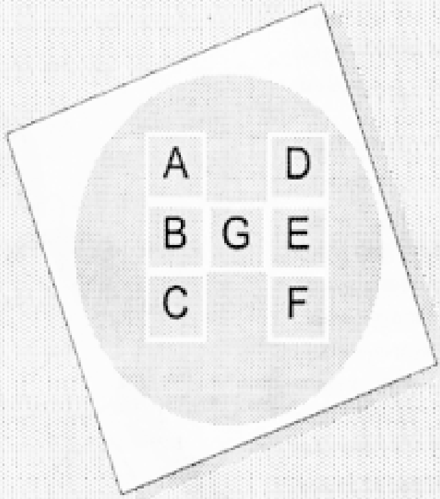
G - யின் மதிப்பு 2

A, B, C மதிப்புகள் வருமாறு: 6, 4, 3

D, E, F மதிப்புகள் வருமாறு: 8, 9, 1

A மற்றும் C மதிப்புகளை மாற்றியும் அமைத்துக் கொள்ளலாம். இதுபோல D மற்றும் F மதிப்புகளை மாற்றியும் கையாளலாம்.

D, E, F மதிப்புகளை 6, 4, 3 எனக் கொண்டால், A, B, C ஆகியவற்றின் மதிப்புகள் 8, 9, 1 ஆகும்.

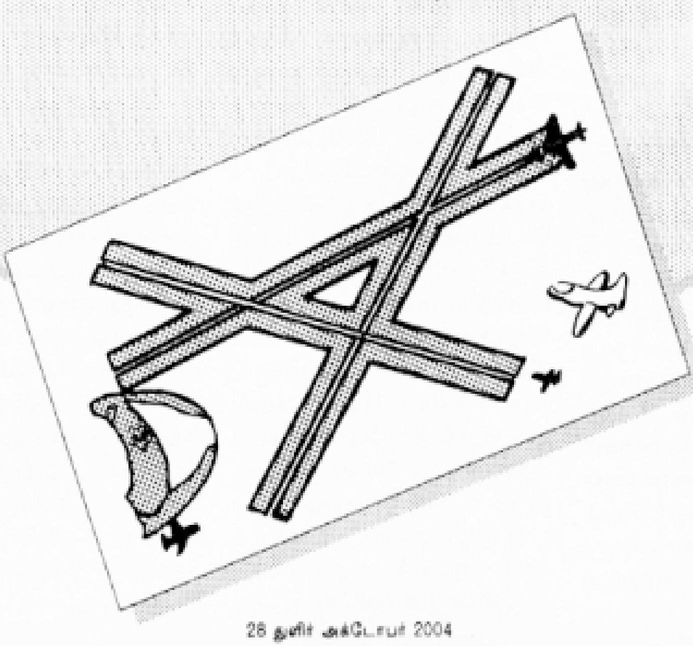


விமான ஓடுதளப் புதிர்

இந்த மாதப் புதிர்

அருகிலுள்ள படத்தில் மூன்று விமான ஓடுதளங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. இவை ஒன்றை ஒன்று மூன்று இடங்களில் வெட்டிக் கொள்கின்றன. ஒருவேளை நான்கு ஓடுதளங்கள் இருப்பின், அவை உயர் அளவாக எத்தனை இடங்களில் வெட்டிக்கொள்ளும் எனக் கணித்துச் சொல்லுங்கள் பார்ப்போம்.

(விடை அடுத்த இதழில்)



யுரேகா

எஸ்.ஜனார்த்தனன்

இம்மாத யுரேகா கேள்விகள்

1. தேனீக்கள் தேனை எப்படி உற்பத்தி செய்கின்றன?

பெ.கோபிசிவராமன், கீழ்க்கொடுங்காலூர்

2. 'சோரியாஸிஸ்' என்றால் என்ன?

எஸ்.மகேஸ்வரி, சேலம்

3. மாரடைப்பு மனிதர்களுக்கு வருவதுபோல விலங்குகளுக்கு ஏற்படுமா?

தி.சே.அறிவழகன், திருப்புலிவனம்

4. 'உறக்கமின்மை நோய்' ஏற்படக் காரணம் என்ன?

ட்டி.சக்திவேல், கண்டிகை

5. 'இரத்தவகை பாரம்பரியம்' – எப்படி ஏற்படுகிறது?

பி.சங்கர், விழுப்புரம்

சென்றமாத யுரேகா பதில்கள்

1. பிறந்த குழந்தையின் பார்வைத் திறன் எப்படி?

அன்புக்குரிய கடலூர் எஸ்.செல்வத்திற்கு,

பிறந்த குழந்தையின் பார்வைத் திறன் மிகவும் குறைவு என்றே கூறலாம். முதலில் வெளிச்சத்தையும் நிழலையும் பிரித்துணரக்கூடிய திறன் தான் உண்டு. கண் - ஓர் ஒளியுணர் உறுப்பு என்பது தெரிந்ததே. தாயின் கருப்பையில் புதிய இணைப்பை உருவாக்கிக் கொண்ட மூன்றுவாரக் கருநிலையிலேயே, கண் உறுப்பு உருவாகத் தேவையான அனைத்து ஆரம்பக்கட்ட உறுப்பு உருவாக்க நிகழ்வுகளும் முடிந்துவிட, ஐந்தாவது வாரத்தில் கண்ணின் முழு உருவம் உருவாகி மூளைக்கும் தொடர்பு ஏற்பட்டுவிடும். கருவின் பதினோராவது வாரத்திற்குள் விழி லென்ஸ் பார்வைப்படலம் ஆகியவை உருவாகி, ஆறாவது மாதம் வரை முழுமையாக திசுக்கள் வேறுபாடு அடையும். கண்ணின் பார்வைப் படலத்தில் உள்ள ஒளி உணர்வு செல்கள் அனைத்தும் முழுமையாக செயல்படத் தொடங்குவது, குழந்தை (மாறுபட்ட ஒளிச் சூழலில் வரும்போதுதான்) பிறந்தவுடன் தான். எனவே பிறந்த குழந்தைக்கு முதலில் வெளிச்சத்தையும், நிழலையும் மட்டுமே பிரித்துணர முடிகிறது. குகைகளில், இருட்டுச் சூழலில் வாழும் விலங்குகளுக்கு பார்வைத் திறன் மிகவும் குறைவாக இருக்கும் என்பது அறிந்ததே. ஆச்சரியப் படத்தக்க உண்மை என்னவென்றால் பிறந்த சில மாதங்களுக்கு தூரத்தில் இருக்கும் பொருட்கள்தான் குழந்தைக்கு நன்றாக தெரியும் என்பது. ஆக, குழந்தைக்கு மிக அருகில், கிலுகிலுப்பையை அல்லது பொம்மையை அசைத்தாலோ, குழந்தையால் அதை பார்க்க முடியாது. அதன் ஓசை, அசைவை உணரத்தான் முடியும். மேலும் இரு கண்களால் ஒரு பொருளை மட்டுமே பார்க்கும் 'பைனாகுலர் பார்வைத்திறன்கூட பிறந்த குழந்தைக்குக் குறைவு என்பதே கூறலாம். விழிக்கோளத்தின் அசைவிற்கு தசைகள் ஒருங்கிணைந்த இயக்கம் அவசியம். அதனால்தான் கண்களை ஒரே திசையில் அசைக்க முடிகிறது. இந்த தசைகளின் ஒருங்கிணைப்பும் சில குழந்தைகளுக்கு பிறக்கும்போது குறைவாக இருக்கும். குழந்தை வளர வளர எல்லா வகையான பார்வைத் திறன்களும் ஒருங்கே உருவாக்கப் படுகின்றன.

2. 'லாஸ்ரஸ் சின்ட்ரோம்' என்றால் என்ன?

அன்புக்குரிய சென்னை, வி.பாரதிராஜாவுக்கு,

மரணம்-இறப்பு-சாவு என்பது நாம் நினைப்பதுபோல் ஒரு நொடியில் நடப்பது இல்லை. உயிர் பிரிவது என்பது, உடலுக்குள் இருந்து ஏதோ ஒரு ஜோதி (சினிமாவில் காட்டுவதுபோல) அப்படியே மேல் எழும்பி மறைந்துபோகிற ஜாலம் இல்லை. 'உயிர்' என்பது உடலின் ஒருங்கிணைந்த இயக்கம் - உயிர்ச் செயல்களின் - பண்புகளின் ஒருங்கிணைந்த நிகழ்வு ஆகும். இறப்பு என்பது அந்த ஒருங்கிணைந்த இயக்கங்கள் படிப்படியாக நின்று போவது ஆகும். செல் இறப்பு, திசுக்களின் இறப்பு, உறுப்புகளின் இறப்பு முடிவில் உயிரியே அனைத்து உயிர் செயல்கள் (சுவாசம், இதயச்செயல், அனிச்சை செயல்கள், மூளைச் செயல்கள்) முடங்கிப் போக இறந்து போதல் நடைபெறுகிறது. இன்றளவில் உயிரியல் இறப்பு, சட்ட ரீதியான இறப்பு என்று மிகப்பெரிய சிக்கல்கள் நடைமுறையில் உள்ளன.

இதயத்துடிப்பும் மூச்சும் நின்று போவதை 'இதய இறப்பு' என்றும், மூளை செயலிழந்து போகும் நிலைக்கு 'மூளை இறப்பு' என்றும் பெயர். இதயத் துடிப்பு நின்றபிறகும் கூட மூளையின் இயக்கம் தொடரலாம். மூளையின் முழுமையாக செயலிழப்பு ஏற்பட்ட பிறகும் இதயம் துடித்துக் கொண்டிருக்கலாம். முழுமையாக இதய இறப்பு நிகழ்ந்து, மூளை செயல்பட்டுக் கொண்டு இருந்தால் அவரை பல்வேறு முயற்சிகளுக்குப் பிறகு இதய இயக்கத்தை ஏற்படுத்தி முழுமையாக உயிர்ப்பித்தல் நிகழ்ச்சியே 'லாஸ்ரஸ் சின்ட்ரோம்' என்று அழைக்கின்றனர்.

3. விக்கல் என்பது ஒரு நோயா?

அன்புக்குரிய ஒரகடம் எ.தியாகராஜனுக்கு,

குழந்தைகள் முதல் பெரியவர்கள் வரை அனைவருக்கும் சில சமயம்

ஏற்படும் குறைபாடு இது. விக்கல் என்பது அடிப்படையில் நோயல்ல. ஆனால் சிலருக்கு தொடர்ச்சியான விக்கல் ஏற்படும் நோயாகவும், பல் வேறு நோய்களின் அறிகுறியாகவும் கண்டறியப்பட்டு உள்ளது. சுவாசச் செயலியலுக்கு உதரவிதானத்தின் (வயிற்றறையும் மார்பறையும் பிரிக்கும் மெல்லிய சவ்வு) முறையான இயக்கம் அவசியம். உதரவிதானம் சுருங்கி, தட்டையாகி, மார்புக் கூட்டின் கொள்ளளவை அதிகரிக்கச் செய்ய உட்சுவாசம் நடைபெறுகிறது. உதரவிதானம் மேலெழுப்பி நுரையீரலை அழுத்த வெளிச்சுவாசம் நிகழ்கிறது. இத்தகைய உதரவிதான இயக்கத்தில் பாதிப்பு ஏற்பட, சுவாசத் தடை ஏற்பட்டு சத்தத்துடன் 'விக்கல்' ஏற்படுகிறது. உதரவிதான இயக்கத்தை 'பிரினிக் நரம்பு' கட்டுப்படுத்துகிறது. இந்த நரம்பின் முறையற்ற தூண்டலால் விக்கல் தொடர்ச்சியாக ஏற்படலாம். மூளைக் காய்ச்சல், மூளை அழற்சி நோய் போன்ற மூளை நோய்களினால் மூளைத் தண்டு பாதிப்பு ஆகிய நோய்களின் அறிகுறியாகக்கூட விக்கல் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இயல்பாக, அவசரமாக உணவை சாப்பிடும்போது விக்கல் வரும். தொண்டைப் பகுதியில் உணவுக்குழலும், மூச்சுக்குழலும் அருகருகே உள்ளதாலும், மூச்சுவிடும்போது உணவை விழுங்க முடியாது. விழுங்கும்போது, மூச்சு விட முடியாத நிலை உள்ளது. நாம் உணவை அவசரமாக விழுங்கும்போது சுவாசச் செயலுக்கு அவசியமான உதரவிதானம் மாறி மாறி இயங்கும்போது, பிறழ்வு ஏற்பட்டு விக்கல் ஏற்படுகிறது. அப்போது மூச்சை வெளியிடாமல் சிறிது நேரம் உதரவிதானத்துக்கு ஓய்வு கொடுத்தாலோ அல்லது உணவுக் குழலுக்கு நலமாக ஏதேனும் செலுத்தி, தற்காலிகமாக மூச்சுக்குழலின் செயலை சிறிது நேரம் நிறுத்தச் செய்தாலோ விக்கல் நின்றுவிடும். மூளை (அ) நரம்பின் தொடர் உறுத்தலால் விக்கல் தொடர்ச்சியாக இருந்தால் மருத்துவரை அணுக வேண்டியது அவசியம் ஆகும்.

4. சளி, இருமல், காய்ச்சல் போன்றவை பெரும்பாலும் குழந்தைகளுக்கே வருவது ஏன்?

அன்புக்குரிய திருப்புலிவனம் தி.சே.அறிவழகனுக்கு,

சளி, இருமல், காய்ச்சல் போன்றவை குழந்தைகளுக்கு வருவது இயல்பே ஆகும். இதன்மூலம் குழந்தையின் உடலில் நோய் எதிர்ப்பு திறன் அதிகரிக்க வாய்ப்பு அதிகம். குழந்தைகளுக்கு நோய் எதிர்ப்புத் திறன் - வாழ்க்கை சூழலில், வாழ்வு முறையில், உணவுப் பழக்கத்தில், உடல் வளர்ச்சிப் போக்கில், முதன்முதலில் ஏற்படும் நோய்த்தொற்றுதலின் மூலம்தான் பெறப்பட்ட நோய் எதிர்ப்பு திறன் உருவாகிறது. தடுப்பூசிகளின் மூலமாகவும் இத்தகைய நோய் எதிர்ப்புத் திறனை பெற முடியும் (சென்ற இதழ் யுரேகா பகுதியைப் பார்க்கவும்) ஆக குழநதையின் உடலில் நோய் எதிர்ப்பு திறன் பொதுவாக குறைவாக உள்ளதால் நோய் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகிறது. சளி, இருமல், காய்ச்சல் என்பது நோயின் அறிகுறிகளே ஆகும்.

5. தீ விபத்துக்குள்ளானோருக்கு செய்ய வேண்டிய முதலுதவிகள் என்ன?

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் கே.காந்திமதிக்கு,

தீக்காயங்களினால் ஏற்படும் விளைவுகளின் தீவிரத்தை பொறுத்தே முதலுதவிகள் இருக்க வேண்டியது அவசியம். தீக்காயங்களின் மேல் தோல் மட்டும் சிவந்துபோதல் முதல் நிலை என்றும், தோலின் மேல் கொப்புளங்கள் ஏற்படுவது இரண்டாம் நிலை என்றும், மேல் தோல், கீழ்தோல், அடியில் உள்ள திசுக்கள் வரை மிக ஆழமாக கருகிப்போவது மூன்றாவது நிலை தீக்காயங்கள் என்று வகைப்படுத்தி உள்ளனர். ஓரிடத்தில் கருகி ஆழமான தீப்புண் ஏற்படுவதைவிட அதிகமான இடத்தில் முதல்நிலை தீப்புண் மிகப்பெரிய ஆபத்துக்களை ஏற்படுத்தி உயிரைப்

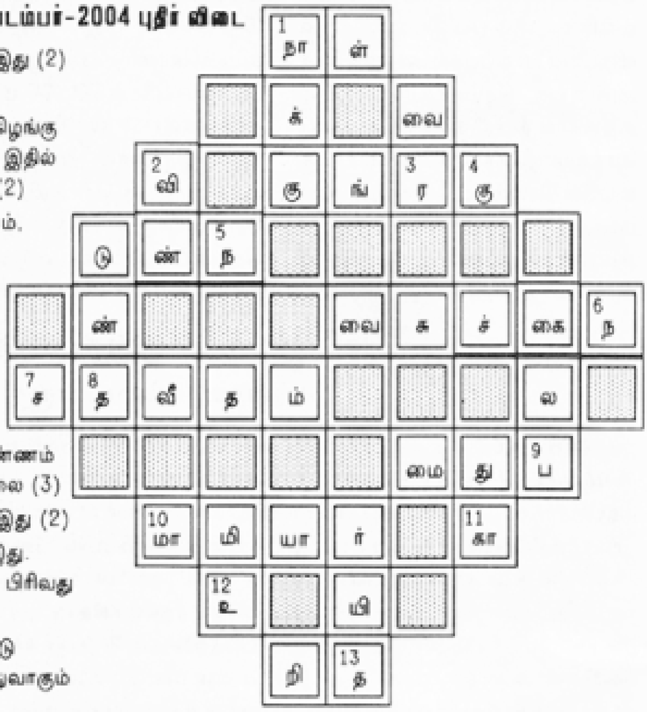
பறிக்கவும் செய்யலாம். ஆக ஒரு வரின் உடலில் பல இடங்களில் பல விதமான பாதிப்புகள் காணப்படும். அவருக்கு செய்யப்படும் முதல் உதவியில் தீயிலிருந்து மீட்க, விரை வாகவும், தீர்க்கமாகவும் யோசித்து உடனே செயல்பட வேண்டும். தரை மட்டத்தில் சுத்தமான காற்று இருக் கும் என்பதை உணர்ந்து மீட்க செல்ப வர் ஊர்ந்து சென்று பாதிக்கப் பட்டவரை மீட்கலாம். தன் மூக்கின் மீது வாயின் மீது ஈரத்துணியைக் கட்டிக்கொண்டு செல்வது அவசியம் (நச்சு வாயுக்கள் CO_2, CO பாதிப்பை தவிர்க்கலாம்) சுய நினைவு உள்ள வராக இருந்தால், அவரை அமைதி யாக இருக்கச் சொல்லி, தைரியம் சொல்லலாம். காயத்தின்மீது ஒட்டிக் கொண்ட துணிகளை எடுக்க முயற் சிக்கக் கூடாது. கொப்புளங்களை உடைக்கக்கூடாது. தீக்காயங்கள் மீது சுத்தமான மெல்லிய துணி கொண்டு மூடலாம். அதிர்ச்சிக்கு சிகிச்சை கொடுத்து, மருத்துவரிடம் அழைத் துச் செல்லவேண்டும். சுட்ட புண், வெந்த புண் அமிலத்தால் ஏற்படும் அரிப்புப் புண் ஆகியவைகளுக்கு தனித்தன்மையாக முதல் உதவிகள் உண்டு. அதற்கு முறையான பயிற்சி அவசியம் ஆகும்.

செப்டம்பர்-04 குறுக்கெழுத்துப்புதிருக்கு

சரியான விடை எழுதியவர்கள்

திருமியச்சூரிலிருந்து எல்.பாரதிதாசன், பாளையங்கோட்டை: ஈ.ர.மகேஸ்வரி, ர.மணிகண்டன், ர.பரமேஸ்வரி, வி.ஸ்ரீமதி, ச.கோமலவல்லி, ர.பிரியங்கா, ந.தீபிகா, ர.மணிமேகலை, பர.மகேஸ்வரி, தெ.சுபிதா, ஆ.செம்மலர், செ.ஜெயசித்ரா, சே.மணிமேகலை, ஆர்.ஸ்ரீதேவி, வி.விஜயசாந்தி, ஆர்.சிந்தியா, சி.சஞ்சிதா, எல்.சங்கீதா, மா.விஜியா, கே.ரம்யா, மா.புஷ்பா, கே.கலியபெருமாள், ச.ஜெயா, ச.சுப்பையன், அ.கலைஜெயந்தி, மா.சுரேந்திரன், மு.சித்ரா, பி.வீரமோகன், எம்.இலக்கியா, கே.வீராசு, பி.சரண்யா, பி.சுகன்யா, எம்.எழிலரசி, உ.பானுப்பிரியா, வ.அனுசியா, அ.கலைஜெயந்தி, ந.கனிமொழி, க.சுபாஷினி, ந.ரமேஷ்குமார், மு.மணிகண்டன், ராமு, குமார், பழனிவேல், தனுஷ்கோடி, தினேஷ்குமார், பிரகாஷ், ஜான் கைக்கிஷோர், கிரிஷ்பெல்லா, ராக், முத்துக்குமார், மோகன் ராஜ், மூவேந்தன், குணசேகர், **திருவாரூரிலிருந்து** ஜா.மாதுரிக், செ.விவேகானந்தன், பி.கவிதா(ஆசிரியர்), பி.மாலா, கே.கௌசல்யா, பி.சதீஷ்பாபு, பி.விக்கி, ஜி.சுந்தர், க.வெற்றிவேந்தன், செ.ஹாஜா அலாவுதீன், கே.ஜெயஸ்ரீ, சே.கார்த்திக், பா.விக்னேஷ், க.ஜெகதீசன், க.வீரமணிகண்டன், தி.ராஜேஸ்வரி, த.பார்த்திபன், செ.அருள் பிரகாஷ், ச.விவேக், க.கருப்பையா, ஜெ.அப்துல்கலாம், க.கங்காதரன், பா.அப்துல்லா, க.ராஜாராம், செ.பிருத்திவிராஜன், தி.திவாகர், ஆர்.ரேகா, ஆ.சி.காளியப்பன், கு.சங்கீதா, ப.மணிகண்டன், து.விக்ரமன், எம்.சபரிநாதன், உ.சதீஷ்குமார், தெ.அருண்பிரதாப், ச.விக்னேஷ்வரன், ம.தீபலெட்சுமி, எம்.நூர்சாஹின் ஷீபானா, இரா.நல்லப்பா, க.கலைமுருகன், ச.தமிழ்மாறன், ம.மதிமுகன், பா.விக்னேஷ், தி.சந்தோஷ்பாபு, எல்.வெங்கடேஷ், அ.ப.குருதீன் அலி, கு.முகம்மது ஆசிக்தீன், சே.தனுஷ்கோடி, ம.மோகன் ராஜ், செ.முத்துக்குமார், ரமேஷ்குமார், நா.பிரகாஷ், கு.சுபாஷ்சந்திரபோஸ், ம.மூவேந்தன், க.குணசேகரன், தீ.திபாகரஜன், ந.பரமேஷ்வரன், மா.மணிமாறன், ஜெ.சிலம்பரசன், த.பூமிநாதன், ஜெ.மகாதேவன், மே.கருணாநிதி, வெ.பழனிவேல், ஏ.பிரசாத், டி.சந்தோஷ் பாபு, ப.விக்னேஷ், கே.அரவிந்த், எம்.கௌதமன், எம்.மதனகோபால், வே.வீரபாண்டியன், வீ.விஜயலெட்சுமி, வீ.தீபா, வீ.செண்பா, வீ.திவ்யா, மு.முனிபாண்டி, மு.செல்வி, மு.சுதா, மு.சுதபா, மு.சித்து, ந.மகேஸ்வரன், கோ.சண்முகலெட்சுமி, இ.சரபோஜி, ந.நந்தினி, ஆர்.தனலெட்சுமி, செ.பூவரசு, இரா.சிவநந்தினி, ப.மகாலெட்சுமி, கோ.சிவசுப்பரமணியன், சி.தினேஷ்குமார், சே.மாரியம்மாள், மு.மஞ்சுளா, சி.முகம்மது, தீ.மாலதி, பா.சுதா, சே.கார்த்திக், கோ.சதீஸ், கு.கல்தானுல்ஆசிப், கு.முகம்மது ஆசிக்தீன நல்க், இர.விக்னேஷ்பாபு, மு.ரமேஷ்குமார், இர.ஹரிபிரசாத், க.சுரேந்தர், த.யாகதேவன், ச.வீர அருண், ஆர்.ராஜகுமார், ச.முகம்மது பைசல், நா.ஆசியாபர்வீன், இரா.சரவணன், ந.அர்ச்சனா, கா.முத்துதமிழரசன், அ.நூர்சியா பேகம், ச.சரவணத்தமிழன், ஜைனல்தரியா, எ.மொகமத் ரபியுதீன், ஆர்.ஜாபத் நஜ்முதீன், கே.கனிமொழி, மு.பஞ்சவர்ணம், ஜ.ஜான்பேகம், ப.வினோத்குமார், பி.சோனா, ந.கனிமொழி, ஜோ.ராம, கா.சுபாசினி, க.ஹரிஹரன், மு.விக்னேஷ், ஆர்.ராஜி, கே.கருணாநிதி, ர.ஆதிதயன், எல்.பாலசுப்பிரமணியன், ஆர்.முத்துகுமார், எம்.மூவேந்தன், கே.குணசேகரன், ஜி.சுபாஷ் சந்திரபோஸ், என்.பரமேஷ்வரன், எம்.மணிமாறன், டி.பூமிநாதன், என்.பிரகாஷ், ஜெ.சிலம்பரசன், டி.திபாகரஜன், கே.வேல்முருகன், எம்.மோகன்ராஜ்; த.சுரேந்தர், பொன்னமராவதி, வாலையன்பேட்டை: க.கலாநிதி, அ.ராஜேஸ்வரி, இ.லலிதா, மு.ரேவதி, வி.வெம்பாசி, பெ.இராஜலட்சுமி, ம.விஷ்ணுப்பிரியா, என்.மங்கையர்க்கரசி, ஜெ.வெற்றிவேல், காரைக்குடி: த.போகாலெட்சுமி, தேனி: சாவித்திரி, சிவகாமி, மோகனாம்பாள், ஜெயலட்சுமி, செண்பா, செல்வி, உமாமகேஸ்வரி, பல்லடம்: அ.ஜெகன் இக்னேஷ், வேங்கிடக்குளம்: ஜெ.வினோதினி, வள்ளியம்மாள்புரம்: ஜி.கே.சரோஜினி, ஜி.கே.ஜோதிபாசு, எம்.மதன்குமார், செங்கம்: பி.இராமமூர்த்தி, ஆலடிபட்டி: பி.சங்கீதா, கோபம்புத்தூர்: வி.மாசிக்கண்ணன், கஞ்சநாயக்கன்பட்டி: கே.கோவிந்தராஜ், ஜி.கணேசமூர்த்தி, எம்.இளையராஜா, எம்.கார்த்திக், ஜி.கார்த்திக், டி.ராஜவில்லன், சிவகங்கை: ச.அறிவழகி, ஆத்தூர்: கே.எல்.பிரியா, கோவை: ஜி.உமாதேவி, கோவில்பட்டி: எல்.அம்பிகா, ஆத்தூர்: சி.மலர்விழி, அ.அபிராமி, அ.அனுசுயா, தி.சே.அறிவழகன், திருப்புவனம்: ம.சரண்ராஜ், குப்பையநல்லூர்: செ.செந்தில்குமார், விருதுநகர்: ஆர்.எல்.எம்.பாரதிகிருஷ்ணன், பட்டுக்கோட்டை: விநாயகமூர்த்தி, கனகவல்லி, ஜெகதீஸ்வரி, ஸ்டாலின், கலைமணி, சிந்துஜா, நந்தினி, சிவராமனாதேவி, கு.கார்த்திகேயன், செம்பியன்மாதேவி, **மொறப்பாக்கத்திலிருந்து அரசினர் உயர்நிலைப்பள்ளி மாணவர்கள்**; மு.இ.கணேஷ், மோகன்ராஜ், விருதுநகர்: எம.பழனி, கூத்தப்பாடி: அப்துல்கலாம் அறிவியல் இயக்கத்தினர், அய்யம்பேட்டை: ச.சந்தானலெட்சுமி, த.அம்பிகா, விருத்தாசலம்: பா.க.சுஷ்மிதா, நெய்வேலி: கே.ராஜதுரை, ஆர்.முரளி, என்.இளவரசன், இ.நிரஞ்சன், கே.சுபா, ஜி.இளவரசி, இரா.இளவரசி, நா.தமிழ்க்கோடி, கண்டமானடி: வி.நேதாஜி, வி.நேவிகா, வி.சிநேகா, பண்டரக்கோட்டை: ஆர்.ராபர்ட், ஆர்.எட்வின் ஜெயசீலன், மு.கணேஷ்பாண்டி, த.கோமதிசங்கர், பெ.பாண்டியன், வெ.விவேகானந்தன், விளாங்குடி: வ.சுரேஷ், கோவில்பட்டி: எம்.விவேக், க.செ.குருகுலம், எல்.அன்பரசன், பி.எல்.அழகப்பன், எல்.பி.மகேஸ்வரி, அமராவதிபுதூர்: ஸ்ரீ.மணிகண்டன், மூளைகுடி: ஊ.ஒ.ந.நி.பள்ளி மாணவர்கள், சிறுவாட்சி: பி.சுபா, எல்.பாலகிருஷ்ணன், அறந்தாங்கி: எல்.இந்துமதி, எல்.வாணிஸ்ரீ, கே.புவனேஸ்வரி, விழுப்புரம்: பா.பிரியதர்சினி, ஆ.கோமதி, திருச்சி: டி.மணி செல்வம், செக்விலின், வள்ளியூர்: காமராஜ் நடுநிலைப்பள்ளி, அறந்தாங்கி: டி.கே.வடிவேல், கூடலூர்: எம்.சரவணன், கே.சசிக்குமார், என்.சிலம்பரசன், செ.கற்பகவல்லி, க.ரேகா, செ.கார்த்திகை ராணி, பா.காளீஸ்வரி, சிவகங்கை:

செப்டம்பர்-2004 புதிர் விடை



இடமிருந்து வலம்

1. 24 மணிநேரம் கொண்ட கால அளவு (2)

7. நூறின் விகிதத்தில் கூறுவதை குறிக்கும் சொல் (5)

10. எனது மகளின் தந்தை வழிப்பாட்டி எனக்கு இந்த உறவு (4)

வலமிருந்து இடம்

4. மரத்திற்கு மரம் தாவும் நம் மூதாதையர் (4)

5. ஆறு, குளக்கரையில் வலைகட்டி வாழும் (3)

6. நவரசங்களில் ஒன்று சிரிக்க வைக்கும் கலை (5)

9. பொம்மையைக் குறிக்கும் சொல் (3)

13. இது நெசவுக் கருவி (2)

மேலிருந்து கீழ்

1. எலும்பில்லா உறுப்பு வளைத்து வளைத்து பேச உதவும் (3)

2. என் ...... உடம்பு இது (2)

கீழிருந்து மேல்

3. கோதுமை மற்றும் கிழங்கு மாவில் செய்யப்படும் இதில் உப்புமா செய்யலாம் (2)

8. இலைப்பகுதியையும், வேர்ப்பகுதியையும் இணைக்கும் தாவரத்தின் நடுப்பகுதி (3)

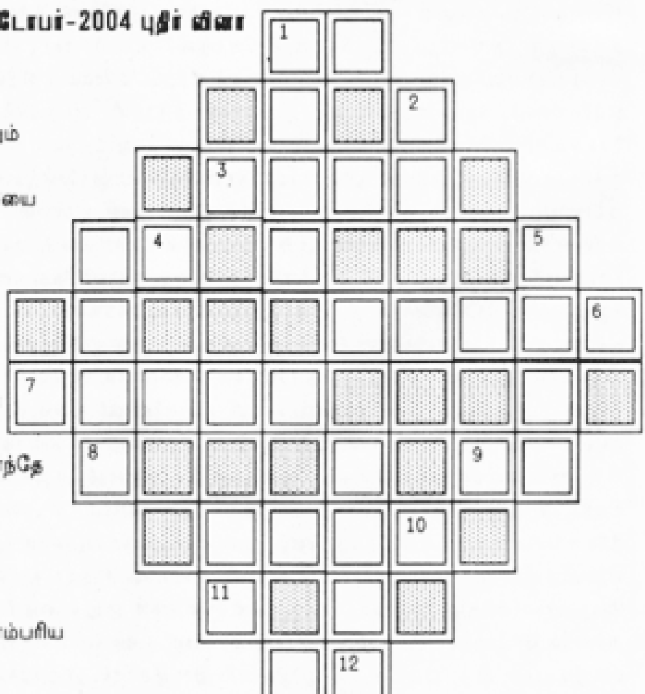
9. பள்ளியில் ஆசிரியர் இதில் எழுதுவார். இதில் வண்ணம் குறிக்கும் சொல் இல்லை (3)

11. கேட்கும் உறுப்பு இது (2)

12. நெல்லின்தோல் இது. அரிசி எடுக்கும்போது பிரிவது (2)

13. பாலை உரை விட்டு புளிக்க வைத்தால் இதுவாகும் (3)

அக்டோபர்-2004 புதிர் வினா



இடமிருந்து வலம்

1. மறைந்திருக்கும் தாவரத்தின் ஆதார பகுதி இது (2)

3. விவசாயிகளின் தோழன், இரண்டாக வெட்டினாலும் உயிர் வாழ்வான் (4)

7. சிக்கிமுக்கிக் கல்லின் நவீன வடிவம் இது. சிவகாசியை நினைவுபடுத்தும் (5)

9. நான் என்பதன் எதிர்ப்பதம் இது (2)

வலமிருந்து இடம்

4. மின் தடையை அளக்கும் அலகு இது (2)

6. ஆண்டு சதமடித்தால் (5)

10. கடலுக்கடியில் உள்ள பாறையை வெட்டி எடுத்து மெருகூட்டினால் கிடைக்கும் ஆபரணப்பொருள் (4)

12. ஓடும் நீர் நிலை, கங்கை இந்த பெயரோடு இணைந்தே இருக்கும் (2)

மேலிருந்து கீழ்

1. விவசாயத்தைக் குறிக்கும் வேறு சொல் (4)

2. பத்தில் இருந்து மூன்றைக் கழித்தால் வருவது (2)

5. நீரை மேலே கொண்டுவர பயன்படுத்தப்பட்ட பாரம்பரிய முறை (4)

கீழிருந்து மேல்

8. உண்டபிறகும், பசிநேரத்திலும் உண்டாகும், இரு வருவது இயற்கை (4)

11. இல்லை என்பதன் எதிர்ப்பதம் (2)

12. பட்டிமன்றத்தில் இருபுறத்திலும் சேராதவர், தீர்ப்பு கூறுபவர் (4)

போட்டி வடிவமைப்பு: வ. அம்பிகா

விடைகளை அனுப்ப வேண்டியமுகவரி
துளிர் மாமா
245 (ப.எண். 130/3), அவ்வை சண்முகம் சாலை,
கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086.

வரைந்து பழகுவோம்

உணர்ச்சிகள் சற்றே மிகைப்படுத்தப்பட்டு அதற்கான உடல் பாவனைகளுடன் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இதுபோல கற்பனையாக நீங்களும் பல்வேறு அசைவுகளில், நிலைகளில் மனித உடலை வரைந்து பழக வேண்டும். இதற்கு நீங்கள் ஒரு நோட்டுப் புத்தகம் தயார் செய்து வைத்துக்கொள்வது நல்லது. சந்தையில், பள்ளியில் பல்வேறு இடங்களில் நீங்கள் பார்க்கும் மனிதர்களின் அசைவுகளை விரைவாக உங்கள் நோட்டு புத்தகத்தில் வரைந்து பார்ப்பது சிறந்த பயிற்சி.

தொடரும்...

Thulir 196/October 2004 Regd No. TN/PMG (CCR) 508/ 03-05 & WPP No. 313/03-05
Registered with the Registrar of Newspaper in India under No. 40896/87