துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

மே 2004

விலை ரூ 6

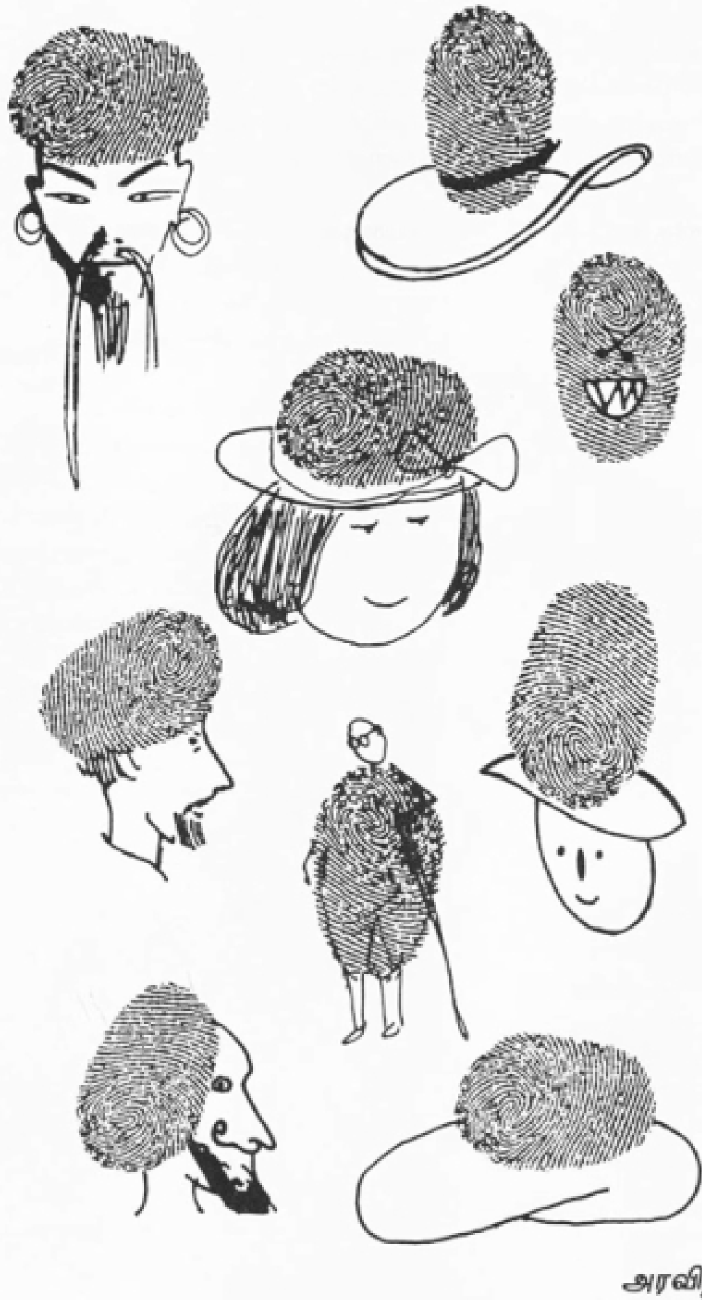
जय विज्ञान JAI VIGYAN

2004

वैज्ञानिक जागरूकता वर्ष

Year of Scientific Awareness

கைரேகை ஓவியங்கள்



அரவிந்த் குப்தா
நன்றி: விஞ்ஞான்பிரசார்

கோடை விடுமுறை

வைஞானிக ஜாகருகதா வர்ஷ

वैज्ञानिक जागरूकता वर्ष
Year of Scientific Awareness

ஆயிற்று, மே மாதம் வந்துவிட்டாலே மாணவர்களுக்குக் கொண்டாட்டம்தான். பள்ளி விடுமுறை நாட்களிலேயே மாணவர்கள் தவம் கிடப்பது கோடை விடுமுறைக்காகத்தான். பள்ளி ஆண்டுத் தேர்வு முடிந்த மகிழ்ச்சி. ஒரு மாதத்துக்கு மேல், தினமும் சுதந்திரமாய்த் திரியலாம். காலையில் எவ்வளவு தாமதமாக எழுந்தாலும் பிரச்சினையில்லை.

ஆனால், பெற்றோருக்கு, குறிப்பாக வீட்டிலுள்ள தாய்மாருக்குக் கவலை. ''வெயில் மண்டையைப் பிளக்குது, வெளியே என்ன விளையாட்டு'' என்ற அங்கலாய்ப்பு. ''வேளா வேளைக்குச் சாப்பிடக் கூட வராம அப்படி என்ன விளையாட்டு'' என்று கோபம். எப்போதும் லூட்டியடிக்கும் குழந்தைகளால் சற்றுக்கூட நிம்மதியாக ஓய்வெடுக்க இயலாத நிலை.

சரி கோடை விடுமுறை எதற்காக, ஏன் இத்தனை நாட்கள் விடுமுறை, என்று நீங்கள் சிந்தித்ததுண்டா? உங்கள் அப்பாவோ, அம்மாவோ வேலைக்குப் போகிறார்கள் என்றால் (அவர்கள் ஆசிரியர்களாக இருந்தாலன்றி) அவர்களுக்கு இம்மாதிரி ஒரு மாதம் அல்லது அதற்கு மேல் விடுமுறை கிடைப்பதில்லையே. வருடத்தில் ஒரு மாதம் அல்லது இரண்டு மாதம் விடுமுறை விடலாம் என்றால் மே, ஜூன்தான் அதற்குச் சரியான மாதங்களா?

இந்தியாவிலேயே எல்லாருக்கும் ஒரே காலத்தில் விடுமுறை கிடையாது தெரியுமா? இமாசலப் பிரதேசத்தில் டிசம்பர், ஜனவரி இரண்டு மாதங்களும் பள்ளிகள் மூடியிருக்கும். ஏனெனில் அம்மாதங்களில் வெண்பனி பெய்வதால் மாணவர்கள் பள்ளிக்குப் போய்ச் சேருவதே உறுதியில்லை. அதுபோல வட இந்தியாவின் பல மாநிலங்களிலும் ஜூன், ஜூலை மாதங்களில்தான் விடுமுறை, ஏனென்றால் அங்கு கோடைக்காலம் அப்போதுதான்.

நம் நாட்டைப் பொறுத்தவரை, இந்து மரபில் வார விடுமுறை என்ற கருத்துக்கூட கிடையாது. கிறித்தவ, இஸ்லாம், யூத கலாசாரங்களில் வாரம் ஒரு நாள் வழிபாட்டுக்காக என ஒதுக்கப்பட்டு அதுவே வார விடுமுறை நாளாக நிலைநின்றது. அதேபோல் ஐரோப்பியர்கள் வருடத்தில் பெரும்பாலான நாட்களில் சூரியனையே கண்ணில் காணாததால், சூரியன் நன்கு பிரகாசிக்கும் நாட்களில் குடும்பத்துடன் வெளியே உலவும் பழக்கம் கொண்டனர். அதற்கு வசதியாகவே கோடையில் நீண்ட விடுமுறை என்ற வழக்கம் ஏற்பட்டு, காலனி ஆட்சி மூலமாக நம் நாட்டிலும் புகுந்து கொண்டது.

எல்லாப் பள்ளிக்கூடங்களிலும் ஒரே நேரத்தில் விடுமுறை வேண்டுமா? ஜனவரி மாதம் விடுமுறை என்றால் நம் கிராமங்களில் அப்போது குடும்பம் முழுதும் வயலில் இறங்கி வேலை செய்யும்போது, மாணவர்களும் உதவி செய்யலாமே? இப்படிப் பல கேள்விகள் உங்களுக்குள் எழ வேண்டும்.

அறிவியல் விழிப்புணர்வு ஆண்டான இதில் நம்மைச் சுற்றிய எல்லாவற்றையும் கேள்வி கேட்க வேண்டும் - கோடை விடுமுறையையுந்தான்!

ஆசிரியர்

உள்ளே...

சிறகை விரிப்போம்! வானை அளப்போம்! 4

வெயில் கால விளையாட்டுகள் 5

எது பாதுகாப்பான குடிநீர் 8

உயர உயர வானை நோக்கி 10

நல்லவைக்குத் துணையாவோம் 13

சோலையாகும் பாலைவனம் 14

இரவுவான் 16

வகுப்பறைக்கு வெளியே 18

கோடைகால நோய்கள் 20

என்பக்கம் 22

அறிவியல் ஆறு 24

வெள்ளிக்கோள் 27

யுரேகா 29

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் 32

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 17 - இதழ் 7 ● மே 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 ஆண்டுச் சந்தா ரூ.70 வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை 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. பிராசஸ்

முன் அட்டை
உலகின் பல நாடுகளில் விடப்படும் பட்டங்கள்

பின் அட்டை
இந்தியாவின் மிக உயரமான பறவை சாரஸ் கொக்கு

இணையைத் தேடும் இனிய முயற்சிகள்

டாக்டர். பி. பிரமோத், மா.ரேவதி

இயற்கை விடுக்கும் இனிய அழைப்பைத் தருந்த பருவத்தில் ஏற்றுக்கொள்ளும் இளம் பறவைகள் தங்கள் பிறப்பின் மிக முக்கிய செயலான குடும்ப வாழ்க்கைக்குத் தங்களைத் தயார்ப்படுத்திக் கொள்கின்றன.

இயற்கையில் பெரும்பாலான உயிரினங்களில் காணப்படுவது போலவே பறவை இனங்களிலும் ஆண்களுக்குத்தான் இயற்கை அதிக அழகிய பரிசுகளை வாரி வழங்கியிருக்கிறது. ஆண் பறவைகளைப் பார்த்துப் பார்த்துக் கவனத்தோடு செதுக்கியிருக்கும் இயற்கை கண்ணைக் கவரும் வண்ணங்களையும், அழகிய தோற்றத்தையும் அவற்றுக்கு வழங்கி முழுமையானதொரு கம்பீரப்படைப்பாக ஆண் பறவைகளை நடமாடச் செய்திருக்கிறது.

இந்த இனப்பெருக்க காலத்தில் எப்படியாவது தன் இணையைக் கவர்ந்து அதனுடைய நட்பைப் பெற்றுவிட வேண்டும் என்ற ஆவலில் ஆண் பறவைகள் என்னவெல்லாம் செய்கின்றன தெரியுமா? விடலைப் பருவத்தில் நம் வீட்டு இளம் பையன்களுக்கு அரும்பு மீசை முளைக்கத் தொடங்குவதுபோல பறவைகளின் தோற்றத்திலும் பலவித மாறுபாடுகள் தோன்றத் தொடங்குகின்றன.

Breeding Plumage - அதாவது இனப்பெருக்கக் காலத்தில் மட்டுமே ஏற்படும் இந்த தோற்ற மாறுபாடுகள். இவை இயற்கை வழங்கிய இனிய பரிசுகள்.

இயற்கை திருமணப்பரிசாக வழங்கும் இந்த இனிய ஆடைகள் பறவைக்குப் பறவை வேறுபடுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக உண்ணிக் கொக்கு (Cattle Egret) பொதுவாக உடல் முழுவதும் வெண்மையாகப் பால் போலக் காட்சி தரும். ஆனால், இனப்பெருக்க காலத்திலோ, இதன் தலை, கழுத்து, முதுகு ஆகிய பகுதிகளில் ஆரஞ்சு கலந்த வெளிர் மஞ்சள் நிற இறகுகள் வளர்ந்து இது வேறு பறவையோ என்ற தடுமாற்றத்தை நமக்கு ஏற்படுத்தும்.

குருட்டுக் கொக்குகள் (Pond-Heron) இனப்பெருக்கக் காலத்தில் தலையில் பழுப்பான கொண்டையை வளர்த்துக் கொள்வதோடு கழுத்திலும், மார்பின் மேல் பகுதியிலும் மண் நிறத்தில் பழுப்பான நீளக் கோடுகளையும் போட்டுக் கொண்டு தங்கள் மேக்கப்பை முடித்துக் கொள்கின்றன.

பெரிய கொக்குகளின் (Large Egret) கதையே வேறு. தூய வெள்ளை நிறத்தோடு தோற்றமளிக்கும் இவை இந்த கொண்டை வைத்துக் கொள்வதெல்லாம் பழைய பேஷன் என்று நினைக்கின்றன போலும். அதனால் கொண்டைக்குப் பதிலாக முதுகில் நீண்ட அலங்காரத் தூவிகளை வளர்த்துத் தொங்கவிட்டுக் கொள்கின்றன.

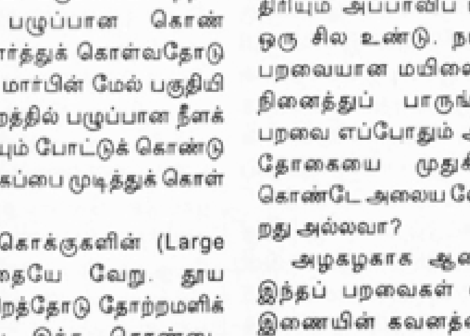
சின்னக் கொக்குகள் (Little Egret) எங்களுக்கு இந்த அலங்காரம் போதும் என்று இனப்பெருக்க காலத்தில் இரண்டு வெள்ளை நிறக் கொண்டைகளை சணல் கயிறு சைசில் வளர்த்துப் பின்னோக்கித் தொங்க விட்டுக் கொள்ளும்.

இந்த மாதிரி இனப்பெருக்க காலத்தில் மட்டுமே சிறப்பாக அலங்காரம் செய்துகொண்டு, இணையின் கவனத்தைக் கவர்ந்து குடும்பம் நடத்திவிட்டு மற்ற நேரங்களில் சாதாரணத் தோற்றத்தில் இருக்கும் பறவைகள் நிறைய உண்டு. ஆனால், ஏமாந்து போய், இணையைக் கவருவதற்காகப் போட்டுக் கொண்ட வண்ணமயமான ஆடையை கழற்றத் தெரியாமல் சுமந்து கொண்டே திரியும் அப்பாவிப் பறவைகளும் ஒரு சில உண்டு. நமது தேசியப் பறவையான மயிலைக் கொஞ்சம் நினைத்துப் பாருங்கள். ஆண் பறவை எப்போதும் அந்தப் பெரிய தோகையை முதுகில் தூக்கிக் கொண்டே அலைய வேண்டியிருக்கிறது அல்லவா?

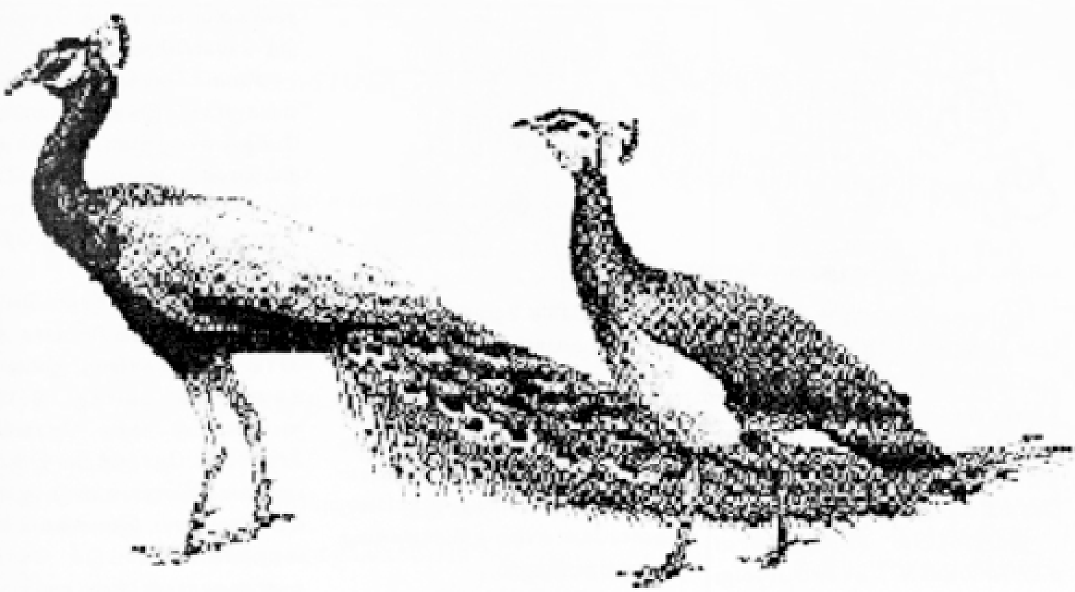
அழகழகாக ஆடை அணிந்து இந்தப் பறவைகள் எல்லாம் தம் இணையின் கவனத்தை ஈர்த்தால் இன்னும் சில பேர், ஊஹூம் எங்களுக்கு இந்த அலங்காரங்களில் எல்லாம் ஆர்வம் கிடையாது என்று சொல்லி, தன் இணைப் பறவையின் முன்சென்று மிக இனிமையான

சென்ற மாத வினாவிற்கான விடை

சாரஸ் கொக்கு



சரியான விடையை ஒருவரும் எழுதவில்லை



இசையொலிகளையும், இணைக்கு அழைப்பு விடுக்கும் இனிய ஒலிகளையும் எழுப்பி, இப்படித்தான் ஒருவன் இந்த இடத்தில் உனக்காகக் காத்துக் கொண்டிருக்கிறேன் என்பதை தங்கள் இணைக்குத் தெரியப்படுத்துகின்றன.

பாட்டு மட்டும் போதாது என்று ஆடிக் காட்டியும் தன் இணையின் கவனத்தை ஈர்க்கும் பறவைகளும் இருக்கத்தான் செய்கின்றன. மயிலின் தோகை விரித்த அற்புத நடனமும், சேவலின் ஆட்டமும் நாம் பார்த்து மகிழ்வதற்காக என்றா நினைக்கிறீர்கள்? எல்லாம் இயற்கை படுத்தும் பாடு. ஒவ்வொருவரும் தங்களுக்குத் தெரிந்த வகையில் தம் இணையின் கவனத்தை எப்படியெல்லாம் ஈர்க்க முடியும் என்று பெரு முயற்சியுடன் போராடுகின்றன.

ராபின் போன்ற பறவைகள் நம் தமிழ்ப்படக் கதாநாயகர்களைப் போல மற்ற பறவைகளோடு சண்டையிட்டுப் போராடி தன் தீரத்தைப் பெண் பறவைக்குச் சுட்டிக்காட்டி அதன் மூலம் தன் இணையைத் தேடிக் கொள்கின்றன.

அதிலும் இந்தச் சண்டைகள் முக்கியமாகத் தன் இடவரையறை உரிமையை (Territorial Rights) நிலைநாட்டிக் கொள்வதற்கும், தான் கவர்ந்து வந்துள்ள தன் இணையை வேறு யாரும் நட்புக்கொள்ள அனுமதிக்காததாலும் தான் அடிக்கடி ஏற்படுபவை.

இந்த அடிதடி சண்டைக்கெல்லாம் நான் தயாரில்லை; ஆளை விடுங்கள் என்று ஒதுங்கிக் கொள்ளும் தூக்கணாங்குருவிகள் என்ன செய்து தம் இணையை ஆச்சரியப்படுத்துகின்றன தெரியுமா? திறமை வாய்ந்த ஆர்க்கிடெக்ட்டுகளான இவை அதி அற்புதமாய் தங்கள் கூடுகளை அமைக்கத் தொடங்கும். இந்த கூடு கட்டும் அழகில் மயங்கியே தோழி ஒருத்தி கிடைத்துவிட, உற்சாகமாய் பாதி வேலை முடிந்திருக்கும் தன் வசந்த மாளிகையை சுற்றி சுற்றிக் காட்டும். அந்த அம்மையாருக்கு இந்த வீடு பிடித்திருந்தால் பிழைத்தது இந்த ஆண் பறவை. ஆனால் பெண் பறவை இந்த வீடு பிடிக்கவில்லை என்று சொல்லிவிட்டால் கொஞ்சமும் மனதைத் தளரவிடாது மீண்டும் புதியதாய் தன் மனைவி விரும்பும் வகையில் அவருக்குப் பிடித்த மாதிரி அழகிய கூட்டைக் கட்டிக் கொடுத்து பெண் பறவையை மகிழ்ச்சியில் ஆழ்த்தும்.

இப்படி சாகசத்திற்கு மேல் சாகசமாய்ச் செய்து வாழ்வின் மிக முக்கிய அம்சமான இனப்பெருக்கத்திற்காக அழகான ஒரு இணையைத் தேர்ந்தெடுத்துக்கொண்டு ஒவ்வொரு பறவையும் நல்ல நேரம் பார்த்துக் கொண்டு குடும்ப வாழ்வில் அடியெடுத்து வைக்கின்றன.

(பயணம் தொடரும்...)

இந்த மாத வினா:

இந்தியப் பறவையியலின் தந்தை என சிறப்பிக்கப்படுபவர் யார்?

விடைகள் எழுதி அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

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

கிழிக்க வேண்டாம்

குறுக்கெழுத்துப் புதிருக்கு விடைய எழுதி அனுப்பும் வாசகர்கள் எக்காரணம் கொண்டும் துளிர் புத்தகத்தின் பக்கத்தை கிழிக்க வேண்டாம் என்று கேட்டுக் கொள்கிறோம். அவ்வாறு கிழித்து அனுப்பும் வாசகர்களின் விடைகள் பரிசீலனைக்கு ஏற்றுக்கொள்ளப்பட மாட்டாது.

வெயில்கால விளையாட்டுக்கள்

பொ. இராஜமாணிக்கம்

குமாருக்கு கோடை விடுமுறை விட்டாகிவிட்டது. விளையாடுவதற்கு நல்ல சந்தர்ப்பம். பள்ளிக்கூடம் நடக்கும்போது விளையாடவே நேரம் கிடைப்பதில்லை. ''படி... படி'' என்று வீட்டில் பெரும் தொந்தரவு செய்வார்கள். அம்மா அப்பாவிடம் சொல்லி என்ன பிரயோஜனம்? 'ஹோம் ஒர்க்' கொடுத்து செய்யச் சொல்பவர்கள் ஆசிரியர்கள்தானே!

ஆனால் இப்பொழுது வீட்டுப் பாடம் எதுவும் இல்லை! நன்றாக விளையாடலாம். ஆனால் கோடை வெயிலோ கொளுத்துகிறது. ஒரு நாள் வீட்டுக்குத் தெரியாமல் 'கிரிக்கெட்' விளையாடப் போய் விட்டான்.

இப்பொழுது எங்கு பார்த்தாலும் 'கிரிக்கெட்' விளையாட்டுத்தான். கிராமப்புறத்திலும் தரிசாகிப் போன வயல் எல்லாம் வசதியான 'கிரவுண்ட்' ஆகிவிட்டது. சுட்டெரிக்கும் வெயிலில் கிரிக்கெட் ஆட்டம் தூள் பறக்கிறது. குமாரும் அன்று முழுவதும் வெட்ட வெயிலில் மொட்டை வெயிலில் கிரிக்கெட்' விளையாடி விட்டு வந்தான். அன்று இரவு 'சூடு' பிடித்துவிட்டது. பட்ட அவஸ்தை சொல்லி மாளாது. அவனுடைய அப்பாவுக்கோ கடுங் கோபம். திட்டித் தீர்த்துவிட்டார்.

''கிரிக்கெட் வெள்ளைக்காரன் விளையாட்டு. அவன் ஊர்ல எப்ப பார்த்தாலும் குளிரா இருக்கும். வெளிய வந்து விளையாடவே முடியாது. கொஞ்சம் வெயில் கிடைச்சா வெளியே வந்து 'குளிர்' காய்வதற்கு விளையாடுறதுதான் கிரிக்கெட். நம்ம ஊர்க்கும் வரும்போது மழைக் காலம், பனிக்காலம், பார்த்துத்தான் வந்து விளையாடுறாங்க. அவன் அறிவு உள்ளவன். நம்ம பயலுகளைப் பாரு நேரம், காலம் தெரியாம எப்பப் பார்த்தாலும் கிரிக்கெட் விளையாடுறாங்க. நாங்கெல்லாம் இப்படியா திரிஞ்சோம்...''

குமாரும் பயந்து கொண்டே... ''நீங்களும் சின்னப் பயலா இருந்தா இப்படித்தான் செஞ்சிருப்பீங்க...''

''போடா போ... நாங்க சின்னப் புள்ளயிலே... என்ன விளையாடாமலா இருந்தோம்? அந்தந்தக் காலத்துக்கு ஏத்தபடி விளையாடினோம்...''

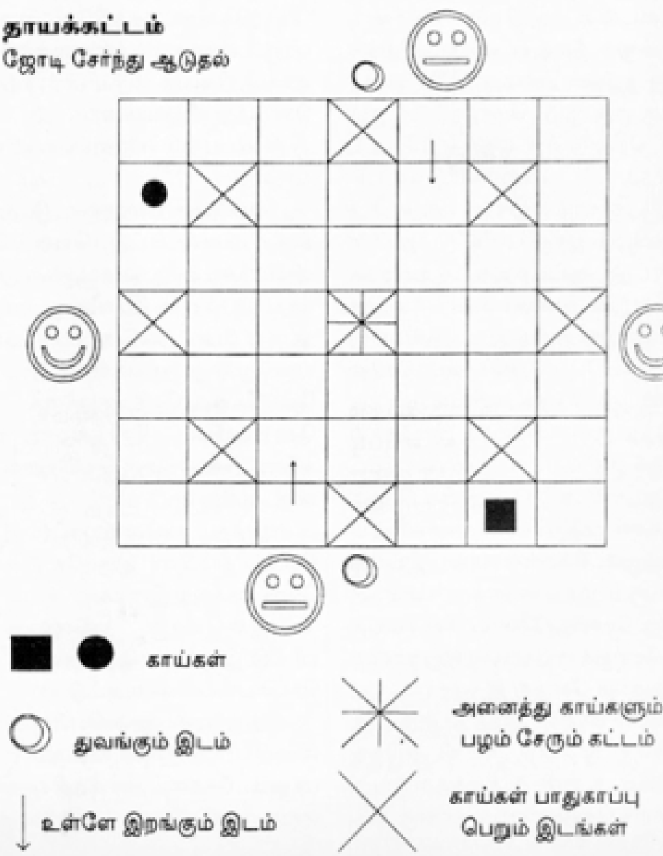
''அப்படியா...! சரி லீவு விட்ட இந்த காலத்துல என்ன விளையாட்டு விளையாடினீங்க...?'' அப்பாவுக்கு 'பிளாஷ்பேக்' ஓட ஒவ்வொரு விளையாட்டாக எடுத்து விட்டார்.

''இந்த மாதிரி காலத்துல வெயில் நேரத்துல வெளியவே வரமாட்டோம். வீட்டுக்குள்ளேயே விளையாடுவோம். அதுல ஒரு விளையாட்டுத்தான் ''தாயம்''. ''தாயம் எப்படி விளையாடுவீங்க...?''

''இதோ இந்த மாதிரி கட்டத்தை தரையில வரைஞ்சுக்கிருவோம். நாலு பேர் விளையாடுவோம். எதிர்... எதிரா இருப்பவங்க ஒரு ஜோடி... ஆறு 'சோழி' உருட்டி விளையாடும் விளையாட்டு. எந்த ஜோடி முதலில் தாயம் போடுகிறதோ (சோழியில் ஐந்து கவிழ்ந்து கிடக்க ஒன்று மட்டும் 'மல்லாக்க' சிரிக்கும்) அது தனது துவக்க இடத்தை தேர்வு செய்து கொள்ளும்.

அடுத்த ஜோடியும் தாயம் போட்டுத்தான் ஆட்டத்தைத் துவக்க வேண்டும். இரண்டு எதிராளிகளும் ஆடத் துவங்கினால் 'காய்களுக்கு' குத்து.

தாயக்கட்டம்
ஜோடி சேர்ந்து ஆடுதல்



வெட்டுதான். ஜோடிக்கு ஆறு காய்களை (பெரும்பாலும் காய்களை நாய்கள் என்றே கூறுவோம்) நடுக்கட்டமான 'பழம்' கட்டத்திற்கு கொண்டு செல்ல வேண்டும். ஆறு காய்களையும் பழம் கொண்டு சேர்ப்பதற்குள் கும்பிடாத 'சாமி' இருக்காது. அதேபோல எதிராளி 'காய்' பழம் போகக் கூடாது என்று வேண்டாத 'சாமி'யும் இருக்காது...''

''நல்ல விளையாட்டா இருக்கே...! இதே விளையாடிக்கிட்டு இருந்தா போரடிக்காதா...?''

''நீ ஒண்ணு... முத நாள் தோத்துப்போனா அடுத்த நா எப்படி விடியுமுன்னு இருப்போம்... வீட்டுல உள்ள பெரியவங்களும் நம்மளோட சேர்ந்துருவாங்க. இருந்தாலும் இன்னொரு விளையாட்டுச் சொல்றேன் கேளு...''

''அது என்னப்பா விளையாட்டு...?''

''அதுக்குப் பேரு பல்லாங்குழி விளையாட்டு. செவ்வக வடிவமான கட்டையில குழிகள் தோண்டி இருக்கும். நீளவாட்டில் பக்கத்திற்கு ஆறு குழிகள் அகல வாக்கில் பக்கத்துக்கு ஒரு குழி. மொத்தம் 14 குழிகள். ரெண்டுபேர் எதிர் எதிரே உட்கார்ந்து விளையாடுவோம். ஆளுக்கு ஏழு குழிகள். ஒவ்வொரு குழியிலும் ஐந்து புளிய முத்துக்கள் போட்டு ஆட்டத்தை ஆரம்பிக்க வேண்டும். வலக்கைப் பக்கமாக ஒவ்வொரு குழியிலும் ஒவ்வொரு முத்தாகப் போட்டுக்கொண்டு செல்ல வேண்டும். எந்தக் குழியில் முடிந்து அடுத்த குழி காலியாக இருந்தால் அந்தக் குழியில் மூன்று விரலை விட்டுத் துழாவி அடுத்த குழியில் நிறைந்திருக்கும் முத்துக்களை அள்ளி நாம் வைத்துக் கொள்ளலாம். இப்படி அள்ளும் முத்துக்களுக்கு 'பாண்டி' என்று சொல்லுவோம். சில சமயத்தில் வெற்றுக் குழிக்கு அடுத்து நான்கு முத்துக்கள் சேர்ந்து இருந்தால் அது போனஸ் மாதிரி. அந்த நான்கு முத்துக்களை முதலில் அள்ளி அடுத்த குழியில் உள்ள முத்துக்களையும். அள்ளிக் கொள்ளலாம். நான்கு முத்துக்களுக்கு 'பசு' என்று பெயர். இந்த ஆட்டத்திற்குப் 'பசுவும் பாண்டியும்' என்று பெயர். இப்படி ஆடும்போது நான்கு முத்துக்கள் எந்தக் குழியில் சேருகிறதோ அவரவர் அள்ளி வைத்துக் கொள்ளலாம். ஒருவன் முத்துக்களை இழந்து நான்கு குழிகள்தான் நிரப்ப முடியும் என்ற நிலை இருந்தால் அந்த ஆட்டத்திலேயே அவனை முழுமையாகத் தோற்கடிக்க முடியும். அதற்கென்று ஒரு குறிப்பிட்ட குழியில் இருந்து ஆட்டத்தை எதிராளி துவக்குவான்...''

''அடடா... ரொம்ப 'இன்ட்ரஸ்டிங்கா' இருக்குமுன்னு சொல்லுங்க...''

''ஆமா... பல்லாங்குழியிலேயே பல வகை ஆட்டம் இருக்கு... 'கட்டுப் பாண்டி'ன்னு ஒரு ஆட்டம் இருக்கு. ஏதாவது ஒரு மூலைக் குழியத் தேர்வு செய்து அந்தக் குழியில முத்தை ஆட்டம் ஆடி நிரப்ப வேண்டும்...''

''அப்பா... அப்பா நம்ம வீட்ல பல்லாங்குழி இருக்காப்பா...''

''ஏன் இல்லை... உங்க அம்மா 'சீர்' கொண்டாந்ததிலே இருக்கு பாரு... எல்லாப் பெண்களுக்கும் பல்லாங்குழியைத் திருமணச் சீராகக் கொடுத்து விடுவாங்க...''

''அப்புறம் என்னப்பா விளையாடுவீங்க...?''

''மற்றொரு விளையாட்டு 'மூணு காய்' விளையாட்டு. ரெண்டுபேர் விளையாடலாம். ஒருவருக்கு மூணு காய் படத்துல போட்டது மாதிரி கட்டம் போட்டுக் கொள்ளுவோம். யார் மூன்று காய்கள் ஒரே நேர் கோட்டிலோ, குறுக்குக் கோட்டிலோ சேர்க்கிறார்களோ அவன் தான் ஜெயித்தவன் ஆகிறான்...''

''இந்த விளையாட்டு ரொம்ப 'சிம்பிளா' இருக்கே... வேறு ஏதாவது இருக்கா...''

''இன்னொரு விளையாட்டு இருக்கு... ஒத்தையா ரெட்டையா விளையாட்டு...''

''அது ஒண்ணும் பெரிய விளையாட்டு இல்ல. பெரும்பாலும் கோடை காலத்தில எங்க ஊர்ப்பக்கம் புளியம்பழம் குத்துற காலம். புளிக்கு உள்ள இருக்கிற கொட்டைய குத்தி நீக்கணும். நாங்களும் புளிக்குத்தி கொட்டையை வெளியே எடுப்போம். அந்தக் கொட்டையை எல்லாம் நாம எடுத்துக்கலாம். இப்படிக் கெடச்சப் புளியங்கொட்டை வச்சு விளையாடுறதுதான் ஒத்தையா ரெட்டையா...''

''எப்படி விளையாடுவீங்க...''

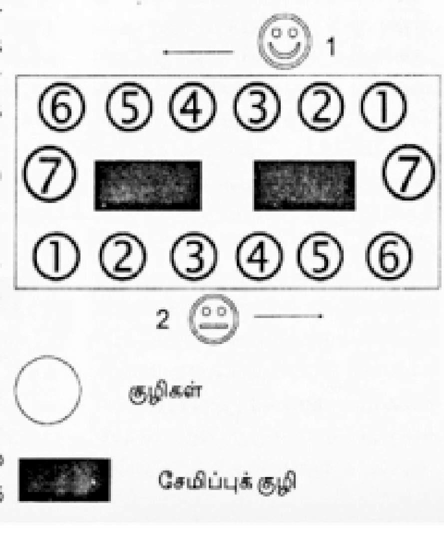
''ரெண்டு பேர்... அல்லது நாலு பேர் விளையாடுவோம். ஒண்ணும் பெரிய விளையாட்டு இல்லை.

கை நிறைய புளிய முத்துக்கள் (கொட்டைகள்) அள்ளி மூடிக் கொண்டு உள்ளே இருப்பது ஒத்தையா ரெட்டையா என்று கேட்போம்... எதிராளி சொல்ல வேண்டும். அவன் சொன்ன பின்னர் முத்துக்களை தரையில் கொட்டி ரெட்டை ரெட்டையாகப் பிரித்து ஒற்றைப் படையாக இருக்கிறதா அல்லது ரெட்டைப்படையாக இருக்கிறதா எனப் பார்க்க வேண்டும். ஒரு முத்து எஞ்சினால் ஒற்றைப்படை. எல்லா முத்துக்களும் ஜோடியாக இருந்தால் ரெட்டைப்படை. சரியாகச் சொன்னவர் முத்துக்களை அள்ளிக் கொள்ளலாம்.

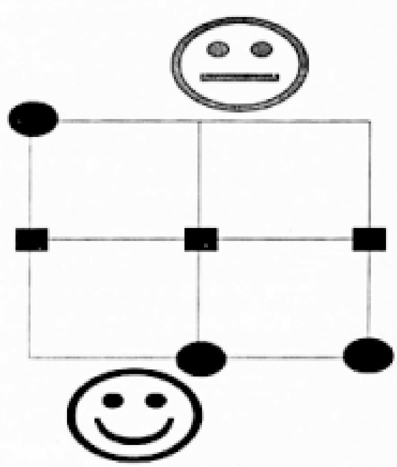
இப்படி விளையாடி பானை பானையாக முத்துக்கள் சேகரித்து விலைக்கு விற்பதும் உண்டு...''

''இந்த விளையாட்டை இப்ப நகரத்துல நாம விளையாட நெனச்

பல்லாங்குழி



மூனுகாய் விளையாட்டு



எதிராளி காய்

வெற்றி பெற்றவர் காய்

சாலும் விளையாட முடியாது...''

''ஆமா... நீ சொல்றது சரிதான்... இன்னொரு விளையாட்டக் கேளு. அதுக்கு 'கட்டாங்கல்' விளையாட்டுன்னு பேரு... இது வீட்டுக்குள்ள அல்லது மரத்தடியில விளையாடுற விளையாட்டு...''

''இதுக்கு என்னென்ன விளையாட்டுப் பொருட்கள் வேணும்...?''

''வெறும் கற்கள்தான். சிறிய கூழாங்கற்கள் ஊருணிக் கரையில் கிடக்கும். நூற்றுக் கணக்கில் பொறுக்கிவருவோம். எத்தனை பேர் வேண்டுமானாலும் விளையாடலாம். ஒரு ஆட்டைக்கு (ஆட்டத்திற்கு) ஒருவர் இருபது முதல் ஐம்பது கற்கள் போட்டு ஆட்டத்தில் சேரலாம்.

''ஐந்து பேர்கள் ஆளுக்கு இருபது கற்கள் போட்டால் நூறு கற்கள். இந்த கற்களை யார் அதிகம் ஜெயிக்கிறார்களோ அவர்களே வென்றவர் ஆவார்...''

இது எப்படி விளையாடுவீங்க...?''

''கற்களை இரண்டு கையில் அள்ளி சற்று மேலே முதலில் போட வேண்டும். கீழே விழுவதற்கு முன் வலது கையை புறங்காட்டி விழுகிற கற்களில் எவ்வளவை (தேக்கி வைக்க) முடியுமோ அவ்வளவை தேக்கி நாம் எடுத்துக் கொள்ளலாம். பின்னர் ஒரு கல்லை மேலே தூக்கிப் போட்டு தரையில் விழுந்து கிடக்கும் கற்களை பிற கற்களை அலுங்காமல் (அசைக்காமல்) எடுக்க வேண்டும். மேலே போட்ட கல் கீழே விழாமல் கீழே உள்ள கற்கள் அழுங்காமல் அள்ள வேண்டும். ஒரே சமயத்தில் ரெண்டு வேலை... இப்படி அள்ளிய கற்கள் நான்கு நான்காக கூறுகட்டி வைத்து எண்ணிக்கை காட்ட வேண்டும். மூன்று கற்கள் கூறு வந்தால் 'ஆட்டத்தை' எதிராளியிடம் கொடுத்துவிடவேண்டும்.''

''அடேயப்பா... ஒவ்வொரு ஆட்டத்திலயும் கணக்குப் படிச்சுக்கிடலாம் போல இருக்கே...''

''ஆமா... நீ சொல்றது சரி... தாயம் விளையாட்டுல காய் அடிபடாமல் தப்பிப்பதற்கும் பாதுகாப்பான கட்டத்திற்குப் போவதற்கும், பழம் சேருவதற்கும் எத்தனை போட வேண்டும் என்று கணக்குப் போட்டுக்கிட்டே விளையாடுவோம்...''

''பல்லாங்குழி விளையாட்டுல...''

''அதுல ஐந்து... ஐந்து முத்தா சேர்க்க வேண்டும். 'பசு' என்பதற்கு நான்கு முத்துக்கள் இருக்கும். எத்தனை பசு கிடைத்தால் எத்தனை குழிக்கு முத்து கிடைக்கும் என்று கணக்கு போட்டுக் கொண்டே இருப்போம். எந்தக் குழி முத்தைப் பிரித்தால் 'பாண்டி'' அள்ளலாம் என்ற சூட்சமம் தெரிந்து இருக்க வேண்டும்... ஒரு குழியில் இருக்கும் முத்துக்களின் எண்ணிக்கையை யூகிக்க வேண்டும்...''

''மத்த விளையாட்டுல என்ன கணக்கு இருக்கு...''

''ஒத்தையா, ரெட்டையா விளையாட்டு மூலம் ஒற்றைப் படை ரெட்டைப்படை எண்கள் மனதில் நின்றுவிடும். 'தட்டாங்கல்' விளையாட்டில் 'நான்கு' எண் சார்ந்த வாய்ப்பாடு புரிந்துவிடும். இப்படி கணக்கு அத்துப்படி ஆகும்...''

''இந்த விளையாட்டுகள்ல வேற என்னப்பா விஷேசம்...''

''மற்றொரு விசேசம் என்னென்னா ஆண்... பெண் இருவரும் எல்லா விளையாட்டுலேயும் சேர்ந்து விளையாடுவோம். அம்மா, அப்பா, தாத்தா, பாட்டி, அத்தை, மாமா எல்லோரையும் ஜோடி சேர்த்து விளையாடுவோம்...''

''ஆமா அப்பா... நாங்க விளையாடுற கிரிக்கெட்ல இதெல்லாம் சாத்தியமில்லை... பொம்பளப் பிள்ளைகளைக்கூட சேர்த்துக்கிறது இல்ல... அப்புறம்தானே அப்பா... அம்மா... தாத்தா... பாட்டி...''

''காலம் மாறிப்போச்சு. விளையாட்டும் மாறிப்போச்சு. காலம் மாறினாலும் எல்லோரும் சேர்ந்து விளையாடற விளையாட்ட நாம் கண்டுபிடிச்சே ஆகணும்...''

அடுத்த நாளில் இருந்து குமார் வீட்டில் தாயம் விளையாட்டு முதல் கட்டமாக ஆரம்பமாகிவிட்டது.

❖

நூல்களைப் படி

நூல் நிலையம் சென்று வா - நல்ல
நூல்களையே கொண்டு வா!
நாள் முழுதும் கழித்து வா - அங்கே
நல்லறிவு கொளுத்தி வா!

ஏடுகளைத் தேடிப் படி - அது
வாழ்க்கையிலே ஏணிப்படி
மாடுகன்று மேய்த்தபடி - கதைப்
புத்தகத்தை வைத்துப்படி!

ஆசனத்தில் அமர்ந்து படி - முன்
அனுபவத்தைச் சுமந்து படி
பூசலிடும் போர்க்கருவி - டிவி
பெட்டியினை மூடிப்படி!

அறிவுக் கண்கள் திறக்கும் படி - நல்
ஆகாயத்தைப் படி
அழகு சுடர் ஒளியில் படி - அது
ஆனந்தத்தின் வாசல் படி!

அரச மரம் நிழலில் படி - உடல்
ஆரோக்கியம் கூடும்படி!
போதி மரம் புத்தருக்கு - ஞான
போதனைகள் தந்ததெப்படி!

கவிஞர் மதிவீரன்

எது பாதுகாப்பான குடிநீர்?

இந்துமதி

துளிர் இல்லத்தில் பாதுகாப்பான குடிநீர் பற்றிச் சுவையான கேள்வியரங்கம் நடைபெற்றது. தற்போது தமிழ்நாட்டில் பெரிதும் தண்ணீருக்குத் தட்டுப்பாட்டு நிலை இருக்கும்போது, நாம் எந்த நீரைக் குடிக்கிறோம் என்பதில் கவனம் மிகத் தேவை. நன்கு காய்ச்சிய நீரை மட்டுமே குடிப்பது பாதுகாப்பானது. (சுடுநீர் அல்ல, காய்ச்சியபின் குளிர்ந்த நீராக இருப்பது நல்லது)

நீரில் குரோமியம் கலந்திருந்தால் அதைக் குடிக்கலாமா?

பதில்: அது குரோமியத்தின் அளவைப் பொறுத்தது. குரோமியம் இரு வடிவங்களில் உள்ளது, அவற்றை குரோமியம் 3 மற்றும் குரோமியம் 6 என்கிறோம். இது குரோமியம் அணு மற்ற அணுக்களுடன் சேர்ந்து எத்தகைய மூலக்கூறுகளை உருவாக்குகிறது என்பதைப் பொறுத்தது.

இரண்டில் குரோமியம் 3 நமக்கு மிகவும் தேவையானது! அதன் குறைபாட்டினால் ரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் எண்ணிக்கை அதிகரித்து நோய் வர வாய்ப்புண்டு. அதே நேரம் குரோமியம் 6 புற்றுநோய் விளைவிக்கும் பொருள்! இறுதியில் அது உடலில் கலக்கும்போது குரோமியம் 3 ஆக மாறிவிடும் என்றாலும், அதற்குள் பல செல்கள் சேதமடைந்துவிடும். ஆகவே குரோமியம் 6 நாம் முற்றிலும் தவிர்க்க வேண்டிய ஒன்று. குரோமியம் 3-க்கும் இவ்வளவுதான் இருக்கலாம் என்ற எல்லை உண்டு.

இயற்கையில் மாமிசத்திலும் பல காய்கறி வகைகளிலும் இரு வடிவத்திலுமே குரோமியம் (மிகக் குறைந்த அளவில்) காணப்படுகிறது. குரோமியம்-6 பெரும்பாலும் தொழிற்சாலைகளின் கழிவுகளால் நிலத்தடி நீரில் கலந்து அதன் மூலம் உணவில் சேருகிறது. மின்தகடுகள் உற்பத்தி, பருத்தித் துணி தயாரிப்பு, தோல் பதனிடுதல் போன்ற ஆலைகளினால் இம்மாதிரியான மாசுபாடு விளைகிறது. பெயின்ட் ஆலைகளில் குரோமியம்-6 வாயு வடிவில் வெளியாகிறது. இதனால் ஆஸ்துமா நோயாளிகள் போன்றோருக்கு மிகுந்த பிரச்சினை ஏற்படலாம்.

2. கால்சியம், மக்னீசியம் உப்புகளால் தண்ணீர் கடினத் தன்மை பெறுகிறது எனப்படுகிறது. இதனால் நன்மையா? தீமையா?

கடினநீர் (hard water) கொண்டு துணி துவைப்பதோ, குளிப்பதோ கூட கடினம்தான். ஏனெனில் நுரையே வராது. தவிர கால்சியம், மக்னீசியம் போன்ற உப்புக்கள் குழாய்களிலும், பாத்திரங்களிலும் பாசிபோலப் படர்ந்து பங்கம் விளைவிக்கின்றன. ஆனால் பல ஆய்வுகளின்படி குடிநீரில் இவ்வுப்புக்கள் இருப்பது உடல்நலத்திற்கு நல்லதாகத் தெரிகிறது. சரியான அளவில் இருந்தால், கால்சியம் சர்க்கரை வியாதியையும், இதய நோய்களையும் தடுப்பதோடு, சில வகையான புற்று நோய்கள் வராமலும் உதவுகிறது. இது ஓரளவிற்கு மக்னீசியத்திற்கும் பொருந்தும்.

3. நீர் அரக்காக அல்லது கருஞ்சிவப்பாகச் சில சமயம் காணப்படுகிறதே அதை குடிக்கும் போது ஒரு மாதிரியான உலோகம் போன்ற சுவை தெரிகிறது. இதனால் ஆபத்துண்டா?

சிவப்பு நிறம் ஆரஞ்சு நிறம் பெரும்பாலும் இரும்பு கலந்திருப்பதைக் குறிக்கும். அநேகமாக இது மண், பாறை அல்லது துருப்பிடித்த நீர்க் குழாய்களிலிருந்து வந்ததாக இருக்கும். சில சமயம் அழுகிய காய்கறிகளில் இரும்புச்சத்து இருப்பதுண்டு. இதனால் உடல் நலத்திற்குப் பெரிதும் பாதிப்பில்லை. இது ஒரு சிறிய பிரச்சினைதான். சரியாக வடிகட்டினால் இதுபோன்ற மாசு கீழே தங்கி, தெளிவான நீர் மேலே வந்துவிடும்.

ஆனால் சில சமயம் இதுபோன்ற உலோகக் கலப்பில் சில பகுதி காரீயம், பாதரசம், ஆர்சனிக், குரோமியம் அல்லது நிக்கல் கலந்திருக்க வாய்ப்புண்டு. இது அதிகமானால் நரம்பு வியாதிகள், புற்றுநோய் ஆகிய பெரிய நோய்கள் வர வாய்ப்புண்டு. இரும்பு (அல்லது மாங்கனீசு மட்டுமே அதிகமானால்கூட அது உணவின் சுவையையும், சலவை செய்யும் துணியையும் பாதிக்கும் என்ற அளவில் அதுவும் பிரச்சினை தான்.

4. சரிதான், ஆனால் இதை எல்லாம் யாரால் சோதனை செய்து பார்க்க முடியும்? பார்க்கத் தெளிவாகவும், குடிக்கச்

சுவையாகவும் இருந்தால் நல்ல நீர் என்று விட்டுவிட வேண்டியது தான். சரிதானே?

இல்லவே இல்லை, அது முற்றிலும் தவறு!

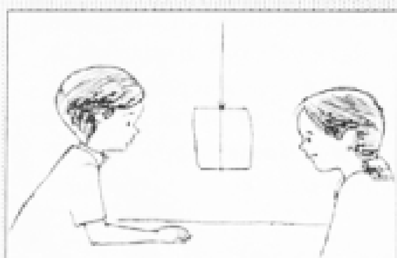
நீர் மாசுபாட்டில் மிக முக்கியமான கலப்படம் காரீயம்தான், அதை சுலபமாகக் காணவோ, தொட்டுப் பார்த்து உணரவோ முடியாது. வழக்கமாக காரீயம் குழாய்களிலிருந்து வருவதால் அந்த குறிப்பிட்ட வீட்டில் மட்டும் இருக்கும். பழைய வீடுகளில் குழாய்கள் அரிபட்டுப் போய் இது அதிகமாக வாய்ப்புண்டு. பித்தளைக் குழாய்களிலும் இது நிகழ்வதுண்டு.

அது மட்டுமல்ல, ஆறு மணி நேரத்திற்கு மேலே வெளியே திறந்து வைக்கப்பட்ட நீரில் காரீயத்தின் அளவு அதிகரிப்பதை பல ஆய்வுகள் சுட்டிக்காட்டி உள்ளன. வழக்கமாக குழாயிலிருந்து குடிப்பவர்கள் குழாயைத் திறக்கும்போது ஓரிரு நிமிடங்களுக்கு அதைத் தவிர்த்துப் பின்னரே குடித்தல் நலம். (அந்த நீரைக் குளிக்கவோ, துணி சலவை செய்யவோ பயன்படுத்தலாம்) உடலில் காரீயத்தின் அளவு அதிகரித்தால் மூளையும் ரத்தத்தின் சிவப்பு செல்களும் பாதிக்கப்படலாம். இது குறிப்பாக சிறு குழந்தைகளுக்கு ஆபத்தானது.

5. நீரில் குளோரின் கலப்பதால் எல்லா நுண்ணுயிர்களும் இறந்து விடுமா?

காலரா, டைபாய்டு இரண்டுமே நீரில் கலந்த பாக்டீரியாவால் பரவுகின்றன. இவற்றை குளோரினால் கொன்றுவிடலாம். ஆனால் புரோட்டோசோம் என்ற மிகச்சிறிய ஒரு செல் பாக்டீரியாக்களை இவ்வாறு கொல்ல இயலாது. இவற்றால் கல்லீரல் பாதிக்கப்பட்டு இரண்டு வாரங்கள் வரை வாந்தி பேதி ஏற்படலாம். இவற்றைக் கொல்ல பல வகை வடிகட்டும் முறைகள் உண்டு. 3-5 நிமிடம் கொதிக்க வைத்துக் காய்ச்சுவதே பாதுகாப்பானது.

தமிழில்: ராமானுஜம்



ஐஸ் பந்தயம்!

ஹரிதாஸ், ராமானுஜம்

கோடையில் அறிவியல் ஆய்வுகள் நடத்த ஆசைப்படுகிறீர்கள் இல்லையா? கோடை விடுமுறைக்கு மிகவும் பொருத்தமான ஆய்வு இதோ:

பனிக்கட்டிப் பந்தயம்!

அடிப்படையான ஆய்வுக் கேள்வி ஒன்றுதான் - ஒரு பனிக்கட்டி முழுதும் உருக எத்தனை நேரமாகும்?

'ஓ, அது பனிக்கட்டியின் பரிமாணத்தைப் பொறுத்தது' என்கிறீர்களா? சரிதான். ஆனால் உருகும் வேகம் எவ்வகையில் பரிமாணம் சார்ந்தது? இரண்டிற்கும் இடையே உள்ள உறவை கணித ரீதியாக நிர்ணயிக்கலாமே. இதைச் செய்ய பல அளவில் பனிக்கட்டிகளை (நல்ல கனசதுரங்களாக வெட்டி) எடுத்துக் கொண்டு ஒவ்வொன்றும் முழுதும் உருக ஆகும் நேரத்தை பதிவு செய்யலாம்.

இது தொடக்கமே. ஆய்வு தொடர பல பாதைகள் உண்டு.

♣ பனிக்கட்டியை மேஜைமீது இருத்தி உருக்குவதற்கும், நூலால் தொங்கவிட்டு உருக்குவதற்கும் ஏதேனும் வித்தியாசம் உண்டா? ஏன்?

♣ பனிக்கட்டி கனசதுரம் உருகும்போதோ, அதன் பக்கம் காலம் செல்லச் செல்ல எவ்வேகத்தில் கரைகிறது?

♣ உருகும் வேகத்தைத் தீர்மானிப்பது மேல்பரப்பா அல்லது கன அளவா, அடர்த்தியா? (இல்லை வேறெதுவுமா?)

♣ ஒரு பக்கம் மட்டும் கடத்தாத பொருள் கொண்டு (மரத்துகள்கள் பயன்படும்) மூடப்பட்ட பனிக்கட்டிக்கும், அவ்வாறு மூடப்படாத கட்டிக்கும் உருகும் வேகத்தில், விதத்தில் என்ன வேறுபாடு? ஏன்?

♣ மேலே ஒரு பக்கத்திற்கு பதிலாக இரு பக்கங்கள் மூடினால்? மூன்று பக்கங்கள் மூடினால்? இதையும் வெவ்வேறு அளவு கொண்ட பனிக்கட்டிகளைக் கொண்டு செய்தால்?

நேரமிருக்கும்வரை, பனிக்கட்டிகள் நிறையக் கிடைக்கும் வரை, செய்து கொண்டே போகலாம். எளிமையான, சுவாரசியமான, ஆனால் ஆழமான அறிவியல் கொண்ட ஆய்வு இது.

செய்துதான் பாருங்களேன்!

உயர உயர

கோடை விடுமுறை. மாலையில் லேசான காற்று முகத்தில் கிலுகிலுக்க, கையில் பிடித்த நூலை பிடிவாதமாகக் குழந்தை போல் இழுக்கும் பட்டத்தின் அழைப்பு. உட்கார்ந்தவாறே மேலே ஆடி ஆடிப் பறக்கும் பட்டத்தின் மீது பார்வை. 'என்னை விட்டு விடு, நான் இன்னும் மேலே போக வேண்டும், மேகங்களுக்கு அப்பால் என்ன இருக்கிறது என்று பார்க்க வேண்டும்' என்று கொஞ்சிக் கெஞ்சுவது போன்று துடிக்கும் பட்டம்.

இது எல்லாவற்றோடு உள்ளூர தனி மகிழ்ச்சி - இது நானே தயாரித்த, உருவாக்கிய பட்டம் என்று!

எனக்கு நன்றாக நினைவிருக்கிறது. நான் பள்ளியில் படிக்கும் காலத்தில் ஒரு நாள் மிகப் பெரிய பட்டம் ஒன்று பறக்கவிட வேண்டும் என்று எனக்கு ஆசை. என் அண்ணன், நண்பர்கள் யார் சொன்னதையும் லட்சியம் செய்யாது ஒரு பெரிய பட்டத்தை உருவாக்கினேன். கிட்டத்தட்ட 5 அடி உயரம். நீலமும், சிவப்புமாய் மஞ்சள் கோடுகள் போட்ட மிக அழகான பட்டம். அதை சரியாக, நேர்த்தியாக வடிவமைக்க பல சோதனைகள் தேவைப்பட்டன. அதன் முதுகெலும்பான குச்சிகள் தடியாக வலுவாக இருந்தன. பழைய துணிகளைக் கிழித்து அதற்கு ஒரு வாலும் தயாரானது.

காவேரிக் கரைக்குப் போய் பட்டம் விடத் துவங்கினேன். கும்மென்று பறந்தது பட்டம். ஓட வேண்டியிருக்கவில்லை, நூலை இப்படி அப்படியென்று ஆட்ட வேண்டியதில்லை. நூல் சென்ற வேகத்தில் என் உள்ளங்கைத் தோலே உரிந்து விட்டது, அத்தனை வேகம்.

சுற்றுமுற்றும் பலரும் பார்க்க நின்றனர். ஆனால் சீக்கிரமே என் பெருமிதம் திகிலாக மாறியது. என்னையே அப்பட்டம் இழுக்கத் தொடங்கியதுதான்! ஒரு நிமிடம், தண்ணீர் குறைந்த நதிக்குள் விழப் போகிறோம் என்று தோன்றியது.

ஆனாலும் விடாமல் பிடித்துக் கொண்டிருந்தேன். உதவி செய்ய ஒரு மனிதர் வந்தார். அவரையும் சேர்த்து இழுத்தது காற்று.

நீல வானத்தில் அதிகம்பீரமாகப் பறந்தது என் பட்டம். ஒரு கும்பலே கூடி அதை ரசித்தது. ஆனால் வெகு சீக்கிரமே துயரம்தான். துணிகளால் செய்த வால் மிக அதிக கனமுடையதாக ஆகி பட்டத்திலிருந்து கிழிந்து விடைபெற, பட்டம் தளைகள் நீங்கி மேலே ராக்கெட் போல எழுந்தது. உடனே திரும்பி மிக வேகமாக கீழே இறங்கி, மரம் ஒன்றில் சிக்கி, சுக்கலானது.

வரலாறு

பட்டங்களின் வரலாறு இன்னும்

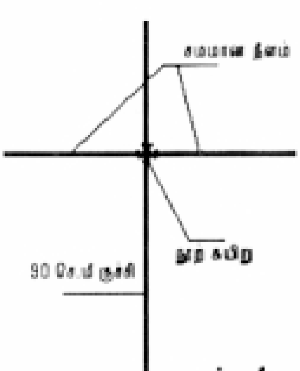
வானை நோக்கி...

நமக்குத் தெளிவாகத் தெரிய வில்லை. பசிபிக் மகாசமுத்திரத்தில் தெற்கிலுள்ள தீவுகளில்தான் முதலில் பட்டம் விடும் பழக்கம் இருந்ததாகச் சொல்லப்படுகிறது. பட்டங்களின் கடவுளாக சாங்கோ என்ற தேவனை அம்மக்கள் வழிபட்டனர்.

நியூசிலாந்தில் வாழ்ந்த மவுரிப் பழங் குடியினர் மனு என்னும் பறவை வடிவிலான பட்டத்தை தெய்வீகமாகக் கருதினர். துரு மனு என்ற அவர்களுடைய பாடல் இதோ-

என் தவத்தினால் மேலே
உயரும் என் பறவை
ஒரு கண்ணால், கழுகு
போலப் பார்க்கிறாயே,
அதனாலேயே என் பறவை
உயரும்,
வானத்தில் சொர்க்கத்தைத்
தொடும்.
அடுதாகியும் ரெருவாவும்
போல
சமுத்திரத்திற்கப்பால்
மேகங்களுக்கே சென்று
உன் இறக்கையை விரி,
நிச்சயமாய்.

சீனாவிலும் ஜப்பானிலும் பட்டம் விடுவது மிகப் புராதனமானது. கி.மு.202-இல் ஒரு சீன சேனாதிபதி போரில் கூடப் பட்டங் களைப் பயன்படுத்தி யுள்ளார்.



படம் - 1

ஜப்பானிய இலக்கியத்தில் பட்டத்தைக் கட்டிக் கொண்டு மேலே எழும்பியவர் களின் கதை நிறைய உண்டு. தாய் லாந்தில் மன்னருக்கென்று தனி பட்டங்கள் உண்டு.

இன்னும் ஜப்பானில் மே 5, பட்டங்கள் தினமாகப் போற்றப் படுகிறது.

ஒரு பட்டத்தின் அமைப்பு எத்தகையது?

❖ முதுகெலும்பு

நீளவாட்டான கம்பு, பட்டத்தின் வலிமைக்கு முக்கியமானது.

❖ குறுக்கெலும்பு

உறுதுணையான கம்பு, முதுகுக்கு சற்றே சிறிய கோணத்தில் குறுக்காக (சில சமயம் வில்வடிவத்தில்) அமைந்தது.

❖ சட்டம்

கயிறு கொண்டு இரு எலும்பு களையும் உறுதிப்படுத்திய சட்டம், படத்தின் வடிவமைப்பை நிர்ணயிப் பது.

❖ போர்வை

சட்டத்தின் மீது பேப்பர் அல்லது மெல்லிய துணி கொண்டு மறைப் பது.

❖ கடிவாளம்

முதுகெலும்புடன் இணைத்த ஒன்று (அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட) கயிறுகள்.

❖ வால்

பட்டத்தின் நிலையை ஒரு சீராக வைக்க முக்கியமானது.

❖ கண்டு

பட்டத்தின் நூலைச் சுற்றி வைத் துப் பாதுகாப்பதற்காக.

தயாரிப்பதற்கான வழிமுறை யைப் படங்களில் காணலாம்.

சில விதிகள், சில அறிவுரைகள்

❖ **காற்று**

மிகவும் வேகமான காற்று பட்டம்விடுவதற்கு சரியாகயிருக் காது. மணிக்கு 10-50 கி.மீ வேகமே பட்டத்துக்கு உகந்தது.

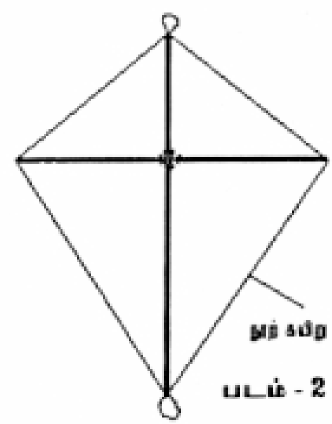
❖ **பறக்கவிடும் பகுதி**

திறந்தவெளியாக, அதிக மரங் கள் இல்லாத பகுதியாக இருத்தல் வேண்டும். பட்டந்தின்னும் மரங் களை ஜாக்கிரதையாகத் தவிர்க்க வேண்டும்.

❖ மழையில் அல்லது மழைக்கு முன்னால் மின்னல், இடி இடிக்கும் போது பட்டம் விட வேண்டாம். ஈரமான பட்ட நூல்களும், முட்டா ளாகப் பட்டம் விடுபவர்களும் மேகத்திலுள்ள மின்சாரத்துக்கு மிக வும் பிடிக்கும்!

பட்டம் விடும்போது நீங்கள் காற் றுக்கு முதுகு காட்டுவது அவசியம்.

நூல் சிறிதே போன பின்னரே,



படம் - 2

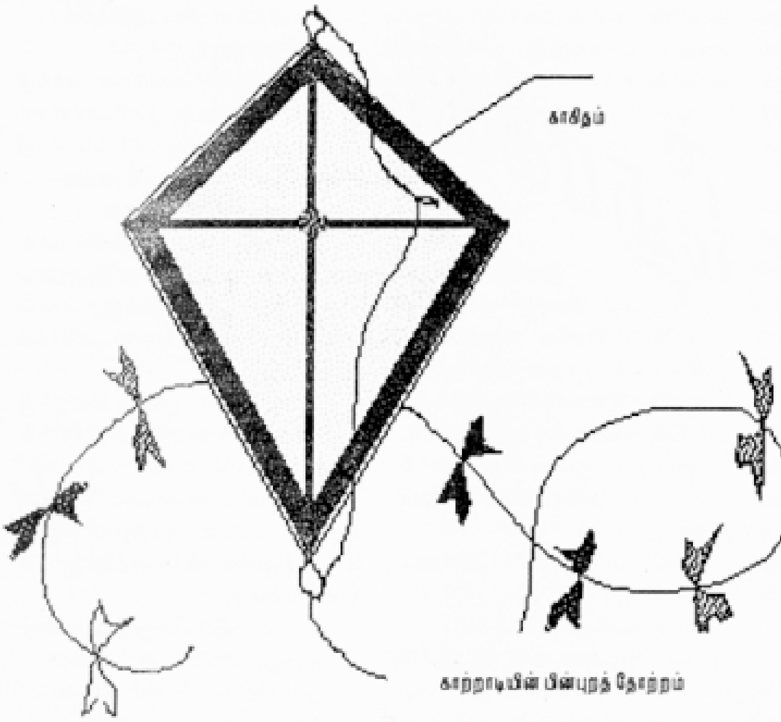
இழுக்கத் துவங்க வேண்டும்.

❖ காற்று மிக லேசாக இருந்தால் அருகே உள்ள நண்பரை காற்றின் பக்கம் போய் மேலே தூக்கச் சொல்ல வும். அவர் விடும்போது நீங்கள் நூலை இழுக்க வேண்டும்.

❖ காற்று குறைவாக இருந்தால் பட்டத்தின் வால் முதலில் இறங்கும். காற்று மிக அதிகமானால் பட்டம் குட்டிக்கரணம் போட்டு இறங்கும்.

❖ பட்டம் விடுமுன் அங்கு மின்சாரக் கம்பிகள் உண்டா என்று பார்த்துக் கொள்ளவும்.

❖ இன்னொரு பட்டத்துடன் உங்கள் நூல் சிக்கிக் கொண்டால்,



காற்றாடியின் பின்புறத் தோற்றம்

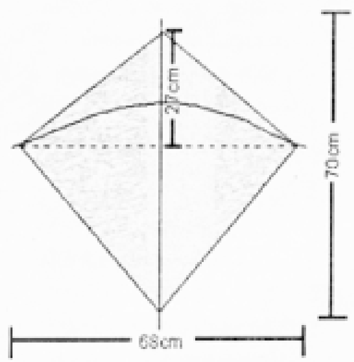
உடனே இழுக்க வேண்டாம். இழுத்தால் இரண்டும் அறுந்து விடும். இருவரும் சிறிது தூரம் சேர்ந்து நடந்தால் சிக்கல் தானாக அவிழ்ந்துவிடும்.

❖ சைக்கிள், ஸ்கூட்டர் போகிறதா? மிகக் கவனம் தேவை!

பட்டம் எவ்வாறு பறக்கிறது?

பட்டம் மேலெழும்புவதற்கான விசை, கீழ்நோக்கிக் காற்றைத் தள்ளும்போது, மேல் நோக்கிக் கிடைக்கிறது. இதன் காரணம் என்ன? பட்டத்தின் வளைந்த முதுகின் மேலே செல்லும் காற்று கீழே செல்வதை விட வேகமாகச் செல்கிறது. ஆகவே மேலே அழுத்தம் குறையவும், கீழே அதிகமான அழுத்தம் பட்டத்தை மேலே நோக்கித் தள்ளுகிறது.

பட்டத்தை காற்றில் விட்ட பாய்மரக் கப்பல் என்று நினைத்துக் கொள்ளலாம். படகைப் போலவே பட்டத்தைக் காற்று தள்ள முயற்சிக்கிறது. ஆனால் நம் கையிலுள்ள நூல் ஒரு முனையை நிறுத்தியிருப்பதால் பட்டத்தால் காற்றோடு போக இயலவில்லை. எனவே பட்டம் ஒரு கோணத்தில் சாயவும், காற்று கீழே அழுந்தி, பட்டம் உயரச் செல்கிறது. எந்தக் கோணத்தில் எந்த உயரத்திற்கு எந்த வேகத்தில் பறக்கிறது என்பது பட்டத்தின் வடிவம் நூலின் நீளம் இரண்டாலும் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.



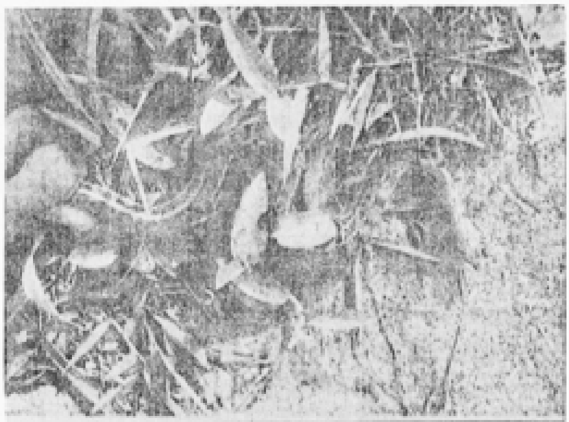
படம் - 3

ஏப்ரல் மாத குறுக்கெழுத்துப் புதிருக்கு சரியான விடையை எழுதியவர்கள்

கண்டம்பாக்கத்திலிருந்து, ஆ.அரிராமன், தா.பரந்தாமன், லட்சுமணன், நா.ஜெயகுமார், ர.மணிகண்டன், நா.சசிகலா, து.சந்தோஷ்பாலாஜி, ப.கார்த்திக், க.தியாகராஜன், பாலாஜி சந்தோஷ்; நிவேதா, அணைகட்டு; சே.மரகதம், புதூர்; அ.அமலா, தொழுவணங்குடி; கோ.க.ஜோதிபாசு, கோ.க.சரோஜினி, செங்கம்; பொன் வைரவி, த.சுரேந்தர், புதுச்சேரி; இர.சௌமியா, க.தேன்மொழி, மூ.சுகன்யா, சு.மீனாட்சி, ஜோ.ரமா, ஜோ.திவ்யா, எஸ்.வெங்கடேஷ், அ.ஜக்கியா பேகம், திருவாரூர்; சி.கவிதா, சி.சோபியா, ஆத்தூர்; க.உமா, த.ஜென்சி, நெ.இந்திரா, நா.நாகராஜன், தெ.மதியரசன், இரா.இராஜேந்திரன், மு.திருஞானசம்பந்தம், செம்பியன்மாதேவி; எம்.பழனி, தருமபுரி; ஐ.பிருந்தா, எஸ்.சிந்துஜா, விருதாச்சலம்; பூ.கோபிநாத், ரா.கணேஷ், மு.ஜாஸ்மின், மு.அம்பிகா, பவித்திரமாணிக்கம்; எஸ்.வினோதினி, திருவண்ணாமலை; ப.சிவபார்வதி, பா.புனிதா, கா.இலக்கியா, ஆ.சுகன்யா, க.மீனாட்சி, கு.கௌசல்யா, ஜோ.திவ்யா, திருமியச்சூர்; கே. முல்லை செல்வன், ஜி.புனிதவதி, மனக்கல் ஐயம்பேட்டை; சாகுல் அமீது, வசந்தராஜன், நெப்போலியன், வரதராஜன், கிருஷ்ணா, தினேஷ், இலவங்கார்குடி; அரு.நடேசன் செட்டியார் நடுநிலைப்பள்ளி, சிவகங்கை; காவனூர் புதுச்சேரி ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி மாணவர்கள்; எம்.மீனாட்சி, ஜி.சதீஷ்குமார், பி.கிருபாகரன், எ.ரகமத்துல்லா, கே.தேவிகா, உத்திரமேரூர்; இ.மேரி, வேங்கிடக்குளம்; சீ.நிஜந்தன், திருவாரூர்; தே.அருள்குமார், தேவியாக்குறிச்சி; வை.வசந்த், ஆலத்தூர்; அசுரன் கா.ஆ.வேணுகோபால், எண்ணூர்; **காவனூர் புதுச்சேரி ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி மாணவ மாணவிகள்.**

நல்லவைக்குத் துணையாவோம்!

ஜெ.சுப்பிரமணியன்



நமது தேசத்தின் பெரும் பகுதி கிராமப்புறமென நீங்கள் அறிவீர்கள். நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு விவசாயத்தின் வளர்ச்சியே அடிப்படை ஆதாரமென அறிஞர்கள் கூறக் கேட்டிருப்பீர்கள். அங்கே நமது பயிர்களுக்கு நண்பர்களாகவும் பகைவர்களாகவும் வாழும் பல உயிரினங்களைப் பற்றியும் படித்திருப்பீர்கள். இங்கே நீங்கள் பயத்தை ஒதுக்கிப் பாசம் காட்ட வேண்டிய ஒரு பாம்பினமும் உண்டு.

மஞ்சள் கலந்த மங்கலான மரவண்ணக் கோடுகளோடு தோலமைப்பு (Buff striped skin) கொண்ட ஒரு வகைப் பாம்பை புல்வயல் பகுதிகளிலும் கடற்கழிப் (Backwater) பகுதிகளிலும் பார்க்க முடியும். சின்னஞ்சிறு தவளைகளையும், பயிர்களைச் சேதப்படும் சிறு பூச்சிகளையும் தனது உணவாகக் கொள்ளும் இதனை அதிகாலையி லும் அந்திசாயும் வேளையிலும் பார்க்கலாம். கடற்கழிப் பாம்புகள் அல்லது புல்வெளிப் பாம்புகள் என்று அழைக்கப்படும் இவை தீங்கிழைக்காதவை. இலகுவாக நாம் கையில் எடுக்கும்போது கடிக்கா தவை. எனவே இவை மீது இயற்கை ஆர்வலர்கள் (Naturalists) பலர் அக்கறை கொண்டுள்ளனர்.

இந்தியாவில் இவை பெரும்பாலும் புல்வெளிப் பாம்புகளாக வயல்வெளிகளில் வாழ்கின்றன. மழைக் காலம் வரவிருக்கும் வேளை யில் இவை இனப் பெருக்கத்திற்கான வேலையைத் துவக்குகின்றன. அச் சமயத்தில் பெண்ணினப் பாம்பின் கழுத்துப் பகுதி சிவப்பாக மாறுகிறது. இந்த அடையாளங்கொண்ட பெண் பாம்புகள் சிறு சிறு கூட்டங்களாகச் சேர்கின்றன. வயற் காட்டுப் பொந்து களில் முட்டையிடுகின்றன. முட்டைகளிலிருந்து குட்டிகள் வெளிவரும் போது அவைகளைப் பெரிய பாம்புகளே தங்களது உணவாக உட்கொண்டுவிடுவதால் இனப்பெருக்கம் சுருங்கிவிடுகிறது. இவற்றின் வாழ்விற்கு ஏற்ற இயற்கைச் சூழலான புல் வயற்பரப்புகள் சுருங்குவதாலும் அதிவீரியப் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளின் பயன்பாட்டாலும் பாதிக்கப்பட்டு இவ்வினம் மேலும் குறைந்து வருகிறது.

பொதுவாகவே பாம்பு என்றால் மனிதர்கள் மனதில் பயமும் அருவருப்பும் உள்ளன. ''பாம்பென்றால் படையும் நடுங்கும்'', என்பதால் எல்லாப் பாம்புகளும் விஷப் பாம்பு கள் என்று எண்ணுவது தவறு. உண்மையில் பாம்பினங்களில் குறைந்த அளவிலான வகைகள்தான் ஆபத்தானவை. அதிலும் குறிப்பாக ஷிக்ரா (இஷீதிஞ்கிறி) என்ற வகை, தோற்றத்தில் விஷமுள்ள நாகம் போலிருப்பதால் பலரும் இவ்வகையினைக் கொன்றுவிடுகின்றனர். இதனாலும் இவை அழியும் ஆபத்தில் உள்ளன.

நாம் முன்பே சொல்லியுள்ளபடி, இப்பாம்புகள் பயிர்களுக்குத் தீங்கிழைக்கும் பூச்சிகளையும் சிறு தவளைகளையும் தனது உணவாகக் கொண்டு மறைமுகமாக நமக்கு நன்மை தருவதால் இவை உயிர் வாழ நாம் உதவுவது அவசியம். இவற்றைப் பாதுகாக்க வேண்டுமெனில் இவை மற்றும் இவை போன்ற பிற உயிரினங்களைப் பற்றிய விழிப்புணர்வை இந்திய மக்களிடம் உருவாக்குவது அவசியமாகும்.

தமிழில்: கருணாகரன்

நன்றி: யங் வேல்டு

சோலையாகும் பாலைவனம்

என். மாதவன்

ஒரு வகுப்பறை. ஆசிரியர் தனக்கேயுரிய பாணியில் பாடம் நடத்திவிட்டு மாணவர்களை சோதிக்கும் விதமாக சில கேள்விகளைக் கேட்டார். பல மாணவர்களில் சில மாணவர்கள் பதிலளிக்கவில்லை. எரிச்சலடைந்த ஆசிரியர் நாங்கள் எல்லாம் படிக்கும்போது எங்கள் ஆசிரியர் ஒருமுறை பாடம் நடத்திவிட்டு கேள்விகளைக் கேட்டால் உடனுக்குடன் பதில் சொல்லுவோம். இதிலிருந்து உங்களுக்கு என்ன புரிகிறது என்றார். வகுப்பில் சில மாணவர்கள் ''அந்த அளவுக்கு நீங்கள் கருத்தாக கவனிப்பீர்கள்'' (கையில் ஜால்ரா இல்லாமல்) என்று கூறினர். பல மாணவர்கள் மனதிலும் உங்களுக்காவது நல்லா புரியும்படி சொல்லும் ஆசிரியர் அமைந்தாரே என்று ஒக்கொண்டிருந்ததாம். எது எப்படியோ ஆசிரியர்கள் நடத்தும் பாடமே 'பாடம்' என ஆகிவிட்டதாலோ என்னவோ இயற்கை நமக்கு கற்றுத்தரும் பாடத்தினை பலரும் புரிந்து கொள்வதாக தெரியவில்லை.

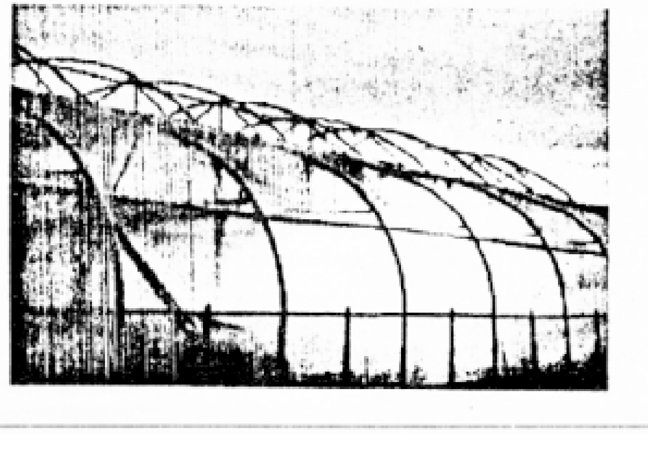
சுற்றுச்சூழல் சீர்கேட்டினால் வீட்டின் பல்வேறு செலவின வகையறாக்களில் தண்ணீருக்கான செலவும் ஒன்றாகி உள்ளது. ஒரு காலத்தில் பாலைவனங்களைப் பார்க்க பல மைல் கடந்து செல்ல வேண்டியிருக்கும். ஆனால் இன்றோ சோலைவனமாயிருந்த பூமியெல்லாம் பாலைவனமாகும் அபாயம் நெருங்கி வருகிறது. சோலையே பாலையாகும்போது பாலையின் நிலையினைப் பற்றி கேட்க வேண்டாமல்லவா? ஆனால் பாலைவனத்தினை சோலையாக்கும் முயற்சியில் அங்கே பயிர் விளைவிக்கும் முயற்சியில் இறங்கி வெற்றி கண்டுள்ளார்கள். அதற்கான விவரங்களைப் பகிர்ந்து கொள்ளவே இந்த முன்னுரை.

அபுதாபியின் பாலைவனப் பகுதியில் 'கிரீன் ஹவுஸ்' என்ற பெயருடைய ஒரு தனிப்பட்ட அமைப்பினை நிறுவியுள்ளனர். இந்த அமைப்பின் மூலமாக கடலின் ஓரத்தில் நீராவியினை குளிர்ச்சி செய்து நீராக மாற்றி பல்வேறு வகையான காய்கறிகளை பயிரிடுகின்றனர். அந்த அமைப்பின் மூலமாக பாலைவனப் பகுதியாக இருப்பினும் அதனை தாவரங்கள் விளைய சாதகமான வெப்பம் உள்ளிட்ட பகுதியாக மாற்ற முடியும் என்று நிரூபித்துள்ளனர். கோவேண்ட்ரி பல்கலைக் கழகத்தின் விவசாய விஞ்ஞானி 'பில்ஹரிஸ்' அவர்களின் கருத்துப்படி 'கிரீன்ஹவுஸ்' அமைப்பின் மூலம் தினமும் சுமார் 40 லிட்டர் தண்ணீர் உண்டாக்க முடியும் என்கிறார்.

இந்த 'கிரீன்ஹவுஸ்' அமைப்பிலுள்ள பகுதிகளை மூன்றாகப் பிரிக்கலாம். முதல் பகுதியானது காற்று வீசும் திசைக்கு சாதகமான திசையில் பல்வேறு துளையிடப்பட்ட அட்டைகளால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. காற்று வீசாத நேரங்களில் மின்விசிறியின் துணைகொண்டு காற்றினை உள்ளே செலுத்தவும் ஏற்பாடு உள்ளது.

இவ்வாறு செலுத்தப்படும் காற்றானது எதிர்ப்புறமுள்ள அட்டையினை அடைகிறது. கடலின் நீரின் மூலம் இந்த அட்டையானது ஈரமாக வைக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்டுள்ள அமைப்பு நான்கு புறமும் மூடப்பட்டுள்ளது. மூடப்பட்டுள்ள பகுதியின் வெப்பநிலையானது 30°C ஆக உள்ளபோது பாலையின் வெம்மையோ 46°C ஆக உள்ளது.

கிரின்ஹவுஸ் அடுத்த பகுதியானது பாலிதீன் கவரினால் மூடப்பட்டு சூரிய ஒளி உட்புக வசதியாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் வரும் அகச்சிவப்புக்கதிர்களின் பாதிப்பும் குறைக்கப்படுகிறது. கிரீன் ஹவுஸின் அடுத்த பகுதியில் உலோகத் தகடுகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. அட்டையின் வழியாக வரக்கூடிய காற்றிலுள்ள நீராவியானது குளிர்ச்சியாக உள்ள இந்தத் தட்டின் மேல் படும்போது நீராக மாறுகிறது. இவ்வாறு உருவாகும் நீரினை சேகரிக்க அமைப்பு உள்ளது. இதன் மூலம் கிரின் ஹவுஸில் விளைவிக்கப்படும் செடிகளுக்குத் தேவையான மிதமான தட்பவெப்பமும் தேவையான நீரும் கிடைத்து



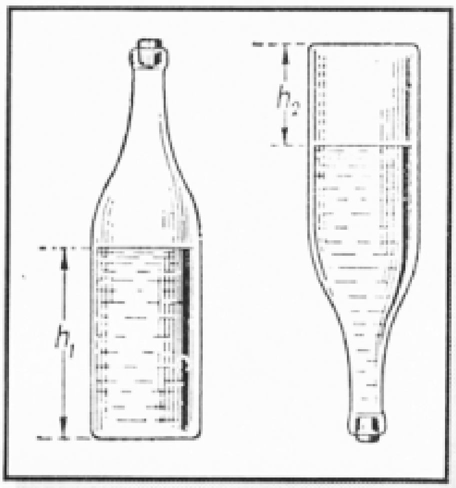
விடுகிறது. பாலைவனமாயிருந்தாலும் பயிர் விளைவிக்க மனமிருந்தால் சோலைவனமாக்க முடியுமென விஞ்ஞானிகள் விந்தை நிகழ்த்தியுள்ளனர்.

கிரின் ஹவுஸின் மூலம் கிடைக்கும் நீரானது உப்பில்லாமல் உள்ளது. சுமார் 500 கிலோ வாட் ஒளிகொண்ட குளிர்பதத்தில் குளிர்ச்சியினை உருவாக்க முடியுமாம். சுமார் 3000 லிட்டர் கடல் நீரினைக் கொண்டு 80 லிட்டர் தூயநீரினை உருவாக்க முடியுமாம். எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக சாதாரணமாக விளைவிக்கப்படும் பயிர்களைவிட கிரீன்ஹவுஸில் விளைவிக்கும் பயிர் 1/8 தண்ணீரைத்தான் எடுத்துக் கொள்ளுமாம்.

பல்வேறு துறைகளில் சிக்கல்கள் ஏற்படும்போது அறிவியல் புதுமைகளைப் படைத்து நம்மை ஆசுவாசப்படுத்துகிறது. ஆனால் அதேநேரம் அறிவியல் அத்தனை பிரச்சினைகளுக்கும் தீர்வு கண்டுவிடும் என்ற மாயையில் நாம் இருந்தால் நிச்சயம் அறிவியல் உதவும். ஆனால் குறிப்பிட்ட கட்டணத்தோடு மட்டுமே. அந்த கட்டணமும் நாம் சாதாரண மக்களுக்கு ஏற்புடையதாக இருக்குமா என்பதுதான் கேள்விக்குறியே!

புதிர் உலகம்

சென்றமாதப் புதிருக்கான விடை



சீசாப் புதிர்

சீசாவின் அடிப்பரப்பை (S) அளவிடுவது எளிது!

அடிப்பரப்பு வட்டமாக இருந்தால், விட்டத்தை அளவுகோல் கொண்டு அளவிடுங்கள். செவ்வகமாக இருந்தால், நீள-அகலத்தை அளவிடுங்கள். சதுரமாக இருந்தால் பக்கத்தை அளவிடுங்கள். இந்த அளவீட்டிலிருந்து அடிப்பரப்பை கணக்கிட்டுவிடலாம்.

சீசாவில் நீர் நிரம்பியுள்ள உயரத்தை அளவுகோல்கொண்டு அளவிடுங்கள். இதன் மதிப்பு h_1 எனக் கொள்க.

சீசாவைக் கவிழ்த்துப் பிடிக்கவும். காற்று நிரம்பியுள்ள உயரத்தை அளவிடுங்கள். இதன் மதிப்பு h_2 எனக் கொள்க.

எனவே, நீர் நிரம்பியுள்ள பகுதியின் கன அளவு Sh_1 ஆகும்.

காற்று நிரம்பியுள்ள பகுதியின் கனஅளவு Sh_2 ஆகும்.

இவற்றிலிருந்து, சீசாவின் கனஅளவைக் கண்டுபிடித்துவிடலாம்.

சீசாவின் கன அளவு $S(h_1+h_2)$ ஆகும்.

இந்த மாதப் புதிர்

ராடார் புதிர்

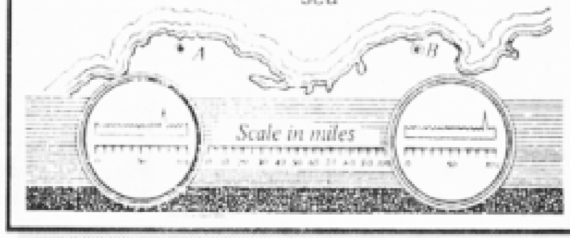
கப்பல் எங்கே மிதக்கிறது?

இரண்டு ராடார் நிலையங்கள் (A,B) கடலோரத்தில் செயல்பட்டு வருகின்றன. இவற்றிலிருந்து அனுப்பப்படும் ரேடியோ சமிக்ஞைகள் இலக்கின்மீது பட்டுத் திரும்பி வருகின்றன. நிலையம் A-விலுள்ள தொலைக்காட்சித் திரை, இலக்கு (கப்பல்) 75 கி.மீ தொலைவில் இருப்பதாகத் தெரிவிக்கிறது. நிலையம் B-விலுள்ள திரை, இலக்கு 90 கி.மீ தொலைவில் இருப்பதாகத் தெரிவிக்கிறது.

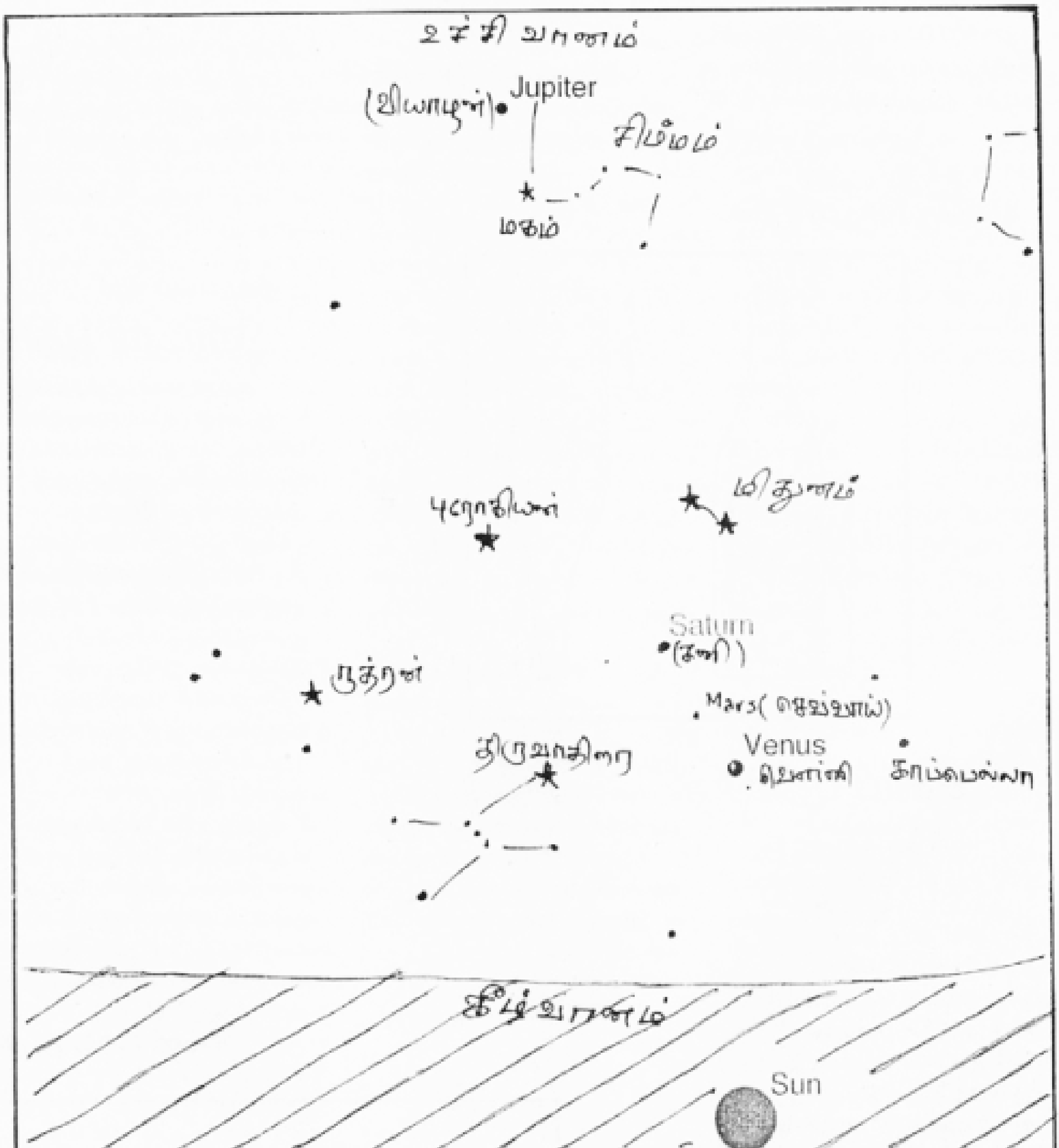
இந்தத் தகவல்களிலிருந்து கப்பல் எங்கே மிதக்கிறது எனக் கண்டுபிடியுங்கள் பார்ப்போம்.

குறிப்பு: தொலைவைக் கண்டுபிடிக்கப் படத்தின் அடியில் தரப்பட்டுள்ள அளவுகோலைப் பயன்படுத்துக.

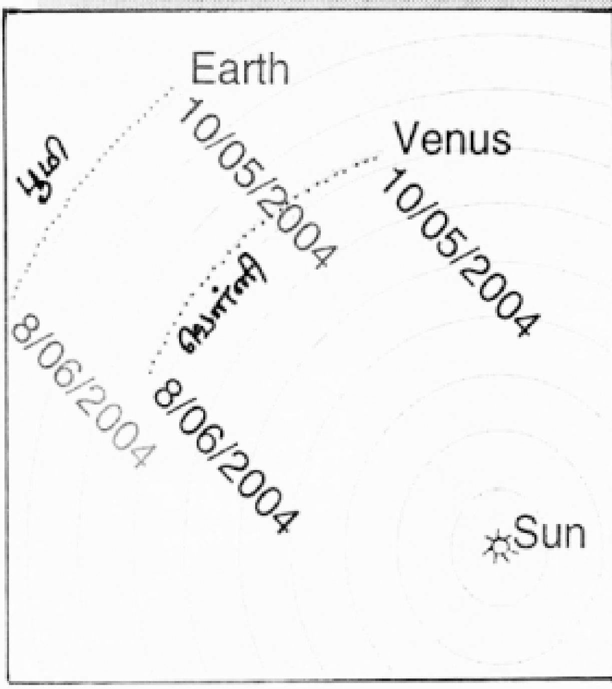
(விடை அடுத்த இதழில்)



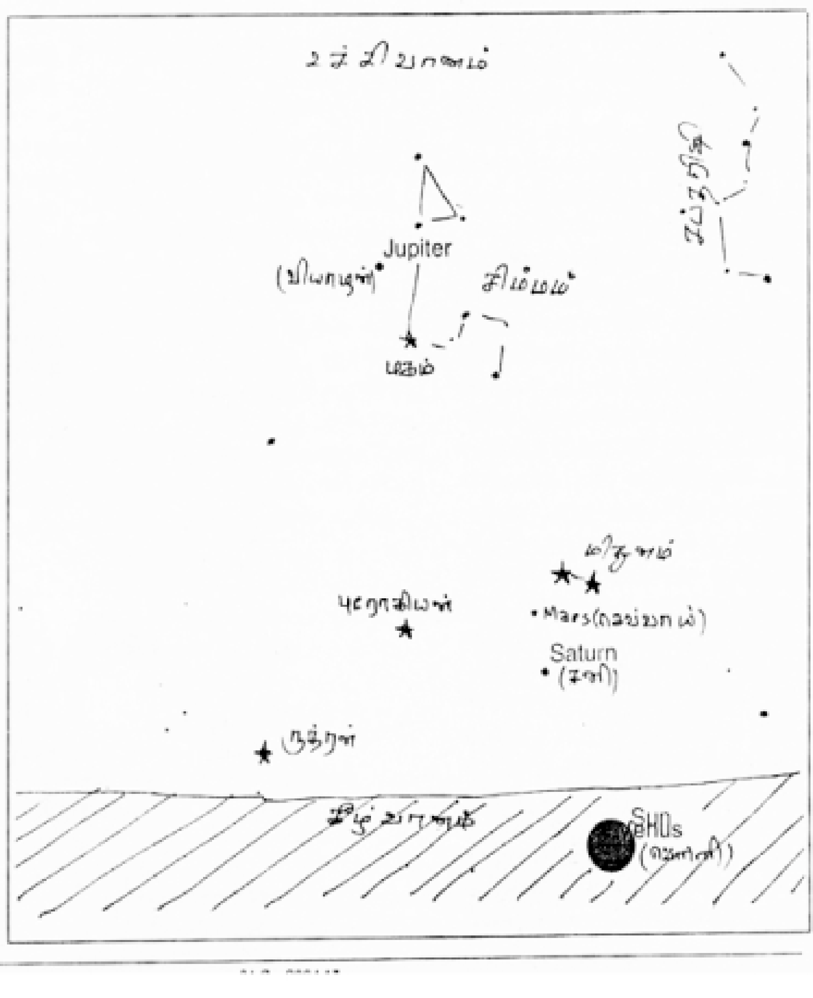
இரவு வான்



மே மாதம் 10-ந்தேதி மாலை ஏழு மணியளவில் மேற்கு வானம் சூரியன் மறைந்த பிறகு வெள்ளி, சனி மற்றும் வியாழன் கோள்கள் நம் கண்களுக்குப் புலப்படும். புதனும் கூட கண்களுக்குப் புலப்பட்டாலும் தெளிவாக இராது.



வெள்ளிக்கோளானது இவ்வருடம் மே மாதத்திலிருந்து ஜூன் மாதம் வரை கடந்து செல்கிறது. ஜூன் மாதம் 8-ஆம் தேதி வெள்ளிக்கோள் சூரியனுக்கும் பூமிக்குமிடையே சரியாக கடந்து செல்கிறது. அப்பொழுது சூரியத்தட்டில் ஒரு கருப்புப் புள்ளியாக வெள்ளிக்கோள் கடந்து செல்வதை நாம் காணமுடியும்.



ஜூன்மாதம் 8-ஆம் தேதி மாலை 7-மணி அளவில் வானத்தின் மேற்குத் திசை.

சூரியன் மறைந்து சிறிது நேரம் கழித்து, சற்று நேரத்திற்கு முன் சூரியனைக் கடந்த வெள்ளியும் மறைந்திருக்கும்.

வியாழன் கோள் மிகப் பிரகாசமாகத் தெரியும்.

சனி மற்றும் புதன் கோள்கள் மங்கலாகப் புலப்படும்.

வகுப்பறைக்கு வெளியே

அ.ரவீந்திரன்

மே மாதம் துவங்கிவிட்டது!

தேர்வுகள் முடிந்து விட்டன!

பள்ளிக்கு செல்ல வேண்டிய தில்லை!

மே மாதம் துவங்கியவுடன் இந்த சூழ்நிலையை நாம் அனைவரும் ஆவலோடு எதிர்பார்க்கிறோம்! விடுமுறை துவங்கியவுடன் கொண்டாட்டத்தோடு அதை வரவேற்கிறோம்.

சில நாட்கள் நண்பர்களுடன் விளையாட்டு, சில நாட்கள் திரைப் படம் அல்லது தொலைக்காட்சி, சில நாட்கள் வெளியூரில் உள்ள உறவினர் வீடுகளுக்கு சென்று வருகிறோம்.

இப்படி கொஞ்ச நாட்கள் செல்கின்றன... சில நேரங்களில் போர் அடிக்கிறது - இல்லையா? துளிர் வாசகர்களாகிய தம்பி தங்கைகளில் சிலரை நேரில் சந்திக்கும் வாய்ப்பு கிடைத்தது. விடுமுறை நாட்களில் என்ன செய்வதாக யோசித்திருக்கிறீர்கள் என்று கேட்டேன். நான் மேலே குறிப்பிட்டுள்ள விபரங்கள் அவர்களிடம் கேட்டறிந்ததுதான்.

கிராமங்களில் தம்பி தங்கைகள் விவசாயத்தில் அவர்களது பெற்றோருக்கு உதவியாக வயல்களிலும், தோட்டங்களிலும் வேலை செய்வதை அவர்கள் கூறினார்கள். கடும் வெயிலடித்தாலும்கூட பெற்றோருக்கு உதவியாக இருப்பதில் அவர்களுக்கு ஒரு திருப்தி. சென்னையில் ஒரு தம்பி கொரியர் தபால் எடுத்து வந்ததைப் பார்த்தேன். விசாரித்த போது 8-ஆம் வகுப்பு பரிட்சை எழுதிவிட்டு விடுமுறையான ஏப்ரல், மே இரண்டு மாதம் கொரியர் கடிதங்களை டெலிவரி செய்யும் வேலையில் சேர்ந்திருப்பதாகவும் இதன் மூலம் கிடைக்கும் வருமானம் குடும்பத்துக்கு உதவும் என்றும் கூறினான்.

விருதுநகரில் ஒரு தம்பி கடையில் வேலையில் சேர்ந்திருப்பதாகக் கூறினான். அவனுடைய அப்பா செய்த ஏற்பாடு இது. லீவு நாள் என்று சொல்லி சும்மா சுற்றிக் கொண்டிருந்தால் உடம்புக்கும் மனசுக்கும் சோம்பல் உண்டாகிவிடும் என்பது அவனுடைய அப்பாவின் கருத்து.

சில தங்கைகளுக்கு வீட்டிலேயே முழுக்க முழுக்க வேலை. வீட்டு வேலைகளை செய்து முடித்துவிட்டு ஓய்வு கிடைப்பதே சிரமம். அந்த அளவுக்கு வேலை!

தண்ணீர் கஷ்டம் எல்லா ஊர்களிலும் இருப்பதால் சைக்கிளில் இரண்டு பக்கமும் பிளாஸ்டிக் குடங்களைக் கட்டிக் கொண்டு தம்பிகளும் தங்கைகளும் தண்ணீர் தேடி அலையும் காட்சியை எல்லா ஊர்களிலும் பார்க்க முடிகிறது. சைக்கிள் கைப்பிடி அளவுக்கு உயரமில்லாத சின்ன தம்பி தங்கைகளும் தண்ணீர் வேட்டைக்கு கிளம்பிவிட்டார்கள்.

இப்படி பல வேலைகளில் ஈடுபட்டு நேரத்தை செலவிட்டாலும் சரி, அல்லது செய்ய வேண்டிய காரியம் எதுவும் இல்லை என்று சலிப்பு தட்டிப் போயிருந்தாலும் சரி, இந்த விடுமுறை நாட்களில் வகுப்பறைக்கு வெளியேயும் கற்கவேண்டிய பல விஷயங்கள் இருக்கின்றன. இந்த செயல்பாடுகளில் துளிர் வாசகர்கள் பலர் ஏற்கனவே ஈடுபட்டுள்ளனர். அவர்களுக்கு ஏற்பட்டுள்ள அனுபவங்களை உங்களுக்குத் தெரியப் படுத்துகிறேன். நீங்களும் முயன்று பாருங்கள்.

1. நூலகங்களுக்குச் சென்று வாருங்கள்:

உங்களுக்கு ஏற்கனவே நூலகத்துக்குச் செல்லும் பழக்கம் இருந்தால் அதைத் தொடருங்கள். அப்பழக்கம் இல்லாவிட்டால் இந்த விடுமுறையில் அதனைத் துவக்குங்கள். பகலில் அடிக்கிற கடும் வெயிலுக்கு உங்களுக்கு தஞ்சம் அளிக்கும் சிறந்த இடம் நூலகம்தான். நாளிதழ், வார இதழ், கதைப் புத்தகங்கள் இப்படி உங்கள் விருப்பம் எதுவாயினும் நூலகத்தில் தேடிக் கண்டுபிடியுங்கள். சில நேரம் நல்ல புத்தகங்கள் உங்களுக்குக் கிடைக்கும். சில நேரங்களில் நல்ல நண்பர்கள் கிடைப்பதற்கும் நூலகங்களில் வாய்ப்பு உண்டு.

2. பஸ் நிலையங்கள்: நீங்கள் இருக்கக்கூடிய ஊர் சிறிய ஊராக இருந்தால் அருகாமையில் உள்ள நெடுஞ்சாலையில் பஸ் நிற்கும் இடத்தைத் தேர்வு செய்யுங்கள். உங்கள் ஊரிலேயே பஸ் நிலையம் இருந்தால் இன்னும் சுலபம். நீங்கள் ஒன்று அல்லது இரண்டு நண்பர்

களை அழைத்துக் கொள்ள வேண்டும். பேருந்துகளின் வருகை, புறப்பாடு இவற்றைக் கவனிக்க வேண்டும்.

1. எந்த ஊருக்கு அதிக எண்ணிக்கையில் பஸ்கள் செல்கின்றன?

2. அடுத்த முக்கியமான ஊர் எத்தனை கிலோ மீட்டர் தொலைவில் உள்ளது?

3. அங்கு செல்ல எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

4. எந்த ஊர் பஸ்ஸில் கூட்டம் அதிகமாக உள்ளது?

5. வெகு தொலைவு செல்லும் பஸ் எது?

6. பயணம் செய்பவர்கள் என்ன காரணங்களுக்காகப் பயணம் செய்கிறார்கள்? (இந்த விவரத்தை நேரடியாக அவர்களிடம் கேட்க முடியாது. ஓரளவு உங்கள் நண்பர்களுடன் பேசி யூகம் செய்ய வேண்டியது தான்.

7. பயணத்துக்காக காத்திருப்பவர்கள் பொதுவாக என்ன விபரங்களைப் பேசகிறார்கள்?

குடும்ப விஷயமா? தண்ணீர் கஷ்டத்தைப் பற்றியா? தேர்தல் நிலவரம் பற்றியா?

பஸ் நிலையங்களிலும் பஸ் நிறுத்தங்களிலும் மக்கள் கூடுவதால் அதைப் பயன்படுத்தி பஸ்களில் சிறு பொருட்கள் விற்பனை செய்பவரது வாழ்க்கையைப் பற்றி நண்பர்களோடு பேசலாம். பஸ்களில் கூட்டத்தைச் சேர்க்க கண்டக்டர் கையாளும் தந்திரங்களைப் பார்த்தறியலாம். ஊர்ப் பெயர்களை விதவிதமாக கூறி மக்களைக் கவர்ந்திழுக்கும் ஏஜெண்டுகளைப் பார்க்கலாம். உங்கள் ஊரிலிருந்து ஏற்றுமதியாகும் விவசாயப் பொருள் அல்லது கைத்தொழில் உற்பத்திப் பொருள் எந்த ஊருக்குச் செல்கிறது எனக் கண்டறியலாம்.

சில நேரங்களில் பல்பொடி விற்பவர் அல்லது லேகியம் விற்பவர் மோடி மஸ்தான் வேடிக்கை காட்டுவதையோ அல்லது கழைக் கூத்தாடி கயிற்றின் மேல் சர்க்கஸ் செய்து காட்டுவதையோ அல்லது ஆர்மோனியப் பெட்டியுடன் பிச்சைக்காரர் ஒருவர் பாடல் பாடுவதையோ கேட்க நேரிடலாம். பலருக்கு அதுகூட புதிய அனுபவம்தான்.

ரயில்வே நிலையம் அருகில் இருந்தால், இதே முறையில் நீங்கள் ரயில்வே நிலையத்துக்கும் செல்லலாம். ஆனால் கண்டிப்பாக பிளாட்பாரம் டிக்கெட் எடுக்க வேண்டும். சில இடங்களில் ரயில்வே பரிசோதகர்கள் மாணவர்களிடம் அன்புடையவர்களாக இருப்பார்கள். அவர்களிடம் ரயில்நிலையம் உள்ளே செல்வதற்கு முன்பு நாம் பேசி அனுமதி கேட்டால் பிளாட்பாரம் டிக்கெட் இல்லாமல் அனுமதி தர வாய்ப்பு உண்டு.

நாடகக் குழுக்கள் அமைத்தல்:

உங்கள் நண்பர்களும் நீங்களுமாகச் சேர்ந்து ஏழு, எட்டு பேர் ஒன்றாகக் கூட முடியுமானால் நீங்கள் ஒரு அருமையான நாடகக் கலை மன்றம் அமைக்கலாம். உங்களிடையே எழுத்தாளர்கள், கவிஞர்கள், டைரக்டர்கள், நல்ல நடிகர்கள் இருப்பதை வெளிப்படுத்த முடியும். அரைமணி நேரத்தில் நடத்தக்கூடிய நாடகம் ஒன்றை நடத்தலாம்.

இதற்கு

1. கதைத் தேர்வு
2. வசனம் எழுதுதல்
3. பாடல்கள்
4. ஒத்திகை பார்த்தல்
5. உடைகள் மற்றும் பொருட்கள்.

இவற்றை நீங்களே தயார் செய்யலாம். பணச் செலவு எதுவும் செய்யாமல் உங்களால் ஒரு நல்ல நாடகத்தை தயார் செய்ய முடியும்.

சாக்ரடீஸ் நாடகமும் வீரபாண்டியக் கட்டபொம்மன் நாடகமும் முன்னொரு காலத்தில் ஊருக்கு ஊர் பள்ளி மாணவர்களிடையே நடத்தப்பட்டது. உங்கள் வீட்டில் பெரியவர்களிடம் கேட்டால் அவர்கள் தங்களது அனுபவங்களைச் சொல்வார்கள்.

தொலைக்காட்சியில் புள்ளி விபரம்:

தொலைக்காட்சியில் சினிமா, சீரியல், விளையாட்டு, பாடல்கள் என்று பார்த்துக் கொண்டிருப்பதைக் காட்டிலும் ஒரு வித்தியாசமான நடவடிக்கையை நீங்கள் செய்யலாம். ஒரு கடிகாரம், பேனா, தாளுடன் நீங்கள் தொலைக் காட்சி முன்பு உட்கார வேண்டியதுதான். உங்களுடைய நோக்கமானது தொலைக் காட்சியில் வகின்ற விளம்பரங்களைப் பகுத்தாய்வதுதான். இதற்கு நீங்கள் தொலைக்காட்சியில் வருகிற ஏதாவது ஒரு நிலையத்தைத் தேர்வு செய்யுங்கள். நீங்கள் பார்க்கிற நேரத்தில் -

- ❖ நிகழ்ச்சி ஒளிபரப்பு எவ்வளவு நேரம்.
- ❖ நிகழ்ச்சியில் செய்து சம்பந்தப்பட்டது எவ்வளவு நேரம்.
- ❖ பொழுதுபோக்கு எவ்வளவு நேரம்.
- ❖ விளம்பரம் எவ்வளவு நேரம் என்பதைத் துல்லியமாக கணக்கிடுங்கள்.

விளம்பரங்களை வகைப் படுத்துங்கள்.

பற்பசை, சோப்பு, பால், இப்படி பொருள்வாரியாக எத்தனை பொருட்கள் விளம்பரப்படுத்தப் படுகின்றன? எந்த விளம்பரம் அடிக்கடி ஒளிபரப்பாகிறது?

ஒரு விளம்பரத்துக்கு எவ்வளவு நேரம் ஆகிறது? அதற்கு என்ன செலவு ஆகும்?

விளம்பரங்களில் நடிப்பவர்களில் ஆண்கள் எத்தனை பேர், பெண்கள் எத்தனைபேர், சிறுவர்கள், குழந்தைகள் எத்தனை பேர்? அதில் வெள்ளை நிறமுடையவர்கள் எத்தனை பேர், கறுப்பு நிறமுடையவர்கள் எத்தனை பேர் இந்தப் புள்ளி விவரம் மிகச் சுவையாக இருக்கும். முயற்சி செய்யுங்கள். எல்லாப் புள்ளி விவரமும் எடுக்காவிட்டாலும் சில புள்ளி விவரங்களை மட்டுமாவது எடுக்கலாம்.

உங்கள் அனுபவங்களை துளிர் இதழுக்கு எழுதுங்கள். மேற்சொன்ன விஷயம் மட்டுமின்றி வேறு அனுபவங்கள் இருந்தாலும் எழுதுங்கள். உங்கள் சுவையான அனுபவங்களை அனைவரும் பகிர்ந்து கொள்ளலாமே!

❖

கோடைகால நோய்கள்

எஸ். ஜனார்த்தனன்

மே மாதம் என்றாலே... மனதில் ஒரே மகிழ்ச்சி வெள்ளம்தான். ஆண்டுத் தேர்வுகள் முடிந்த... முடித்த மகிழ்ச்சி. நீண்ட நாட்கள் விடுமுறை என்ற மகிழ்ச்சி. விடுமுறை நாட்களில் எந்த நண்பர்களோடு என்ன என்ன விளையாட்டெல்லாம் விளையாட வேண்டும் என்று மனதில் உள்ள மிகப் பெரிய லிஸ்ட்... இவற்றையெல்லாம் அணை போட்டுத் தடுப்பதுபோல் வீட்டில் உள்ள பெற்றோர்களின், தாத்தா, பாட்டியின் கெடுபிடிகள்... வெயிலில் எங்கேயும் வெளியே சுத்தாமல் வீட்டிலேயே இருக்கும்படி அன்பான ஆணைகள். மனதிற்குள் பல கேள்விகள். நாளெல்லாம் வெயிலிலேயே கிரிக்கெட் விளையாடுகிறார்கள். சாலை ஓரங்களில், சாலைகளில், வியர்த்துக்கொண்டே விசிறி விற்பவர்கள், ஐஸ் வண்டிக்காரர், தர்புஸ், இளநீர் விற்பவர்கள் அவ்வளவு ஏன்... கிராமப்புறங்களில் சுட்டெரிக்கும் வெய்யிலில் வயலில் வேலை பார்க்கும் (ஆண், பெண் இருவரும்) உழைப்பாளிகள், சாலை போடும் தொழிலாளிகள் ஆகியோர்களை வெய்யில் பாதிக்காதா? என்ற கேள்விகள் எழும்.

விவசாயிக் கூலிகளுக்கு, தொழிலாளிகளுக்கு வாழ்க்கைக்கான... வயிற்றுக்கானப் போராட்டம். இது அவசியமான அடிப்படையான போராட்டம். கோடைகால வெப்பம் அவர்களின் உடலையும் பாதிக்கின்றன. அடிப்படைத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்துகொள்ள இப்படிப்பட்ட பாதிப்புகளை தாங்கிக் கொள்கிறார்கள். இந்த சமுதாயத்தில் பாதிப்புகள் கூட பழக்கமாகி விடுவதால், பெரிய விஷயமாகவே நினைக்கத் தோன்றவில்லை. கோடைகால வெப்பம் அப்படி என்ன உடல் நலக் கோளாறுகளை உருவாக்கும்?

சென்ற 'மே' மாதத்தில் நாடு முழுவதும் கோடை வெயிலின் வெப்பத்தை தாங்க முடியாமல் முப்பதுக்கும் மேற்பட்டவர்கள் இறந்துவிட்ட செய்தியை கேட்டோம், பார்த்தோம், படித்தோம்.

மனிதன் மாறா உடல் வெப்பநிலை ($98.4^{\circ}F$) கொண்ட உயிரி. வாழும் சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறு தன் உடல் வெப்பநிலை மாற்றிக் கொள்ள முடியாது. ஆகையால் குளிர்காலத்தில், உடல் வெப்பநிலை உயர்த்தவும், கோடை காலத்தில் உடல் வெப்பநிலை உயராமல் காக்கவும் நம் மூளையின் கீழ்தளத்தில் ஹைப்போதலாமஸ் என்ற பகுதி உள்ளது. இது உடலின் 'தெர்மோஸ்டாப்' - உடல் வெப்பநிலையை சமநிலையில் வைக்க - உதவுகிறது. இரத்த நாள சுருக்கம், வியர்வைச் சுரப்பிகளின் செயல்பாடு, தசைகளின் இயக்கம் போன்றவைகளின் மூலம் உடலின் அகச் சூழ்நிலை மாறாமல் இருக்க உதவுகிறது.

கோடையில் நிலவும் அதிகப்படியான வெப்பம், இந்த 'தெர்மோஸ்டெட்' பகுதியான ஹைப்போதலாமஸை பாதித்து, அதன் இயக்கத்தை பாதிப்பதால் உடல் வெப்பநிலை உயர்ந்து உறுப்புகள் செயல் இழக்கின்றன.

(செல்லின் உயிர்ப் பொருளான புரோட்டோபிளாசத்தின் தன்மை $0^{\circ}C$ - $45^{\circ}C$ நிலையாக இருக்கும். உயர் வெப்பத்தில் இதன் நிலைப்புத் தன்மை சிதைவடையும்). இதனால் 'வெப்ப மயக்கம்' (Heat Syncope) 'வெப்பத் தசைப்பிடிப்பு வலி' (Heat crampo) 'வெப்பத் தளர்ச்சி' (Heat efhaustion) மற்றும் 'வெப்ப அதிர்ச்சி' (Heat strokes) ஆகிய பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன.

வெப்ப மயக்கம்: நீண்ட நேரம் வெயிலின் வெப்பத்திற்கு ஆளாகும் ஒருவர் திடீரென மயக்கம் அடையலாம். தோல் இரத்த நாளங்கள் அதிகம் செயல்படுவதால் மூளைக்குப் போதுமான இரத்தம்

பழங்கள்

மூளைக்கு அதிக நீர் 85% தேவைப்படுகிறது. வெயிலில் செல்லும்போது நாம் நிறைய நீர் உட்கொண்டால், பழங்களை உட்கொண்டால் 'Sun Stroke' வராது.

'Sun Stroke' வரும் வாய்ப்புள்ள குழந்தைகளும், முதியோரும், பழங்களை எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும் என மருத்துவர்கள் சிபாரிசு செய்கின்றனர்.

செல்வதில்லை. இதனால் மயக்கம் ஏற்படும். இதய சுருக்கு இரத்த அழுத்தம் குறையும், நாடித்துடிப்பு அழுத்தமும் குறைவுபடும், இவர்களுக்கு அமைதியான சூழலில் ஓய்வு அவசியம்.

வெப்பத் தசைப்பிடிப்பு வலி: வெயில் காலத்தில் கடுமையாக உழைப்பவர்களுக்கும், அதிகம் வியர்ப்பவர்களுக்கும் சில சமயங்களில் கால், கை அல்லது வயிற்றில் வலி தரும் தசைப்பிடிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. ஏனெனில் வியர்வை மூலமாக அதிக நீர்ச்சத்தும், உப்புச்சத்துக்களில் வெளியேறிவிடுவதால், நீர், அயனி சமநிலை இழந்து தசை இறுக்கமும், தசைபிடிப்பும் ஏற்படுகின்றன.

வெப்பத்தளர்ச்சி: வெயிலின் கடுமையால், அதிக வியர்வை வெளியேறும். இதனால் நீரும், உப்பும் உடலை விட்டு வெளியேறுவதால், அவைகளின் சமநிலை பாதிப்படைவதால், தளர்ச்சியும் அசதியும் ஏற்படும். மலவாய்ப்புற வெப்பநிலை அதிகமாக உயரும். நாடித்துடிப்பு அழுத்தம் குறையும். தோல் ஈரமாகவும், தலைவலி, மயக்கம் போன்ற அறிகுறிகளோடு மனநோயாளிகளிடம் காணப்படும் அறிகுறிகளும் இவர்களிடம் தோன்றுவதைக் காணலாம். பாதிக்கப்பட்டவரை நிழலில் ஓய்வு எடுக்கச் சொல்லி, விசிறி விடலாம். மேலும் குளுக்கோஸ் உப்பு கலந்த நீரை அதிகமாக குடிக்கக் கொடுக்க வேண்டும்.

வெப்ப அதிர்ச்சி: வெப்பம் கடுமையாக ஒருவரைத் தாக்கும்போது, குறிப்பாக முதியவர்கள் வெப்ப அதிர்ச்சிக்கு உள்ளாகிறார்கள். இது ஓர் ஆபத்தான நிலையாகும், அதிக வெப்பம் ஹைப்போதலாமஸ் பகுதியை செயலிழக்கச் செய்வதால் உயர் வெப்பநிலை, வியர்வை அற்ற உலர்ந்த, சூடான, சிவந்த தோல், உயர் வெப்பத்தால் (106°F) இதயம், மூளை, சிறுநீரகம் பாதிக்கப்பட்டு இறக்க நேரிடலாம். தலைச்சுற்றல், வாந்தி, மனக்குழப்பம், பார்வை மங்குதல், நினைவிழத்தல் போன்ற அறிகுறிகள் பொதுவாக இருக்கும். இவர்களுக்கு உடனடி தீவிர மருத்துவ சிகிச்சை தேவை.

இவற்றைத் தவிர உடலின் நீர் அளவு குறைவதால் சிறுநீர் அதிக அமிலத்தன்மை கொண்டதாலும், அளவு குறைந்தாலும், எரிச்சலுடன் வெளியேறும். இதையே நீர்க்கடுப்பு, நீர்சுருக்கு என்பர். மேலும் உடலில் காற்றோட்டமில்லாத பகுதிகளில் சிவந்த நீர் அடங்கிய குருக்குள் வியர்குருக்கள் தோன்றும். இந்த குருக்கள் உள்ள பகுதியை கீறிவிட்டால் தீவிரமான அரிப்பு ஏற்படும். அத்துடன் கூரிய முட்கள் குத்துவது போல் உணர்வு ஏற்படுத்துவதால் இதற்கு Prickly Heat என்று பெயர் வந்தது. இப்படிப்பட்ட கோடைகால வெயிலின் பாதிப்புகளை தவிர்க்க, வெயிலில் செல்வதை தவிர்க்கலாம், குடையுடன் செயற்கை இழைகளால் செய்த ஆடையை தவிர்த்து வெள்ளை நிற ஆடைகளை அணியலாம். அதிகமான நீரை குடிக்க வேண்டும். உடலில் நன்றாக காற்றோட்டம் படும்படி தினமும் சிலமணி நேரமாவது இருக்க வேண்டும். குளிர்ந்த நீரை குளிக்க பயன்படுத்தலாம். குறிப்பாக வெப்ப தளர்ச்சி, வெப்ப அதிர்ச்சிக்கு தேவையான முதலுதவிகளை தெரிந்து வைத்துக் கொள்வதும் அவசியம்.

கோடையில்தான், தர்பூசணிகள், கிர்ணி பழங்களும், நீர் நிறைந்த கனி வகைகளும் இயற்கைப் பரிசாக கிடைக்கின்றன. நாம் வாழ்க்கை முறையில் ஏற்பட்ட மாற்றத்தைப் புரிந்து கொண்டு இயற்கையை பயன்படுத்துவோம், பராமரிப்போம், பாதுகாப்போம்.

என் பக்கம்

அன்பு நெஞ்சத்தீர் வணக்கம். நன்றி.

''2004 அறிவியல் விழிப்புணர்வு ஆண்டு'' என்பதனைத் 'துளிர்' இதழ் மூலமே அறிந்து கொண்டேன். வேறுபல இதழ்களை நான் வாசித்தாலும் துளிர் மட்டுமே அந்த தகவலைத் துல்லியப்படுத்தியிருந்தது. அறிவியல் விழிப்புணர்வுக்கும் தேர்தலுக்கும் உள்ள தொடர்பையும் நாடாளு மன்றம், சட்டமன்றம் என்ற இருதள அமைப்பையும் ஒரே பக்கத்தில் கட்டுரையாக வழங்கி "Year of Scientific Awareness-ன் முத்திரையையும் தந்து விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்திய துளிரை எவ்வளவு பாராட்டினாலும் தகும்.

மத்திய தென் அமெரிக்காவில் மட்டுமே காணப்படும் ஆந்தையைப் போலவே காட்சி தரும் கருகுவின், படம் ஏப்ரல் 'துளிர்' அட்டைக்குக் கம்பீரம் சேர்த்திருந்தது.

ஏப்ரல் 22 புவிநாள். இந்த பூமிக்கு நாம் செய்ய வேண்டிய காரியங்களை 'பூமியின் கவசம்' பாடல் கச்சிதமாகப் படம் பிடித்திருந்தது. ''அறிவின் கவசம் ஆசான்; பூமியின் கவசம் ஓசோன்'' என்ற வார்த்தைகளும் புகை பூமிக்குப் பகை என்ற கருத்தும் சிந்திக்க மறப்பார்க்கு சிரசின் அடியாக அமைந்திருந்தது! ஓசோனில் ஓட்டை மனிதன் சேட்டை என்பதையும் கவிதை அற்புதமாகப் படம் பிடித்திருந்தது.

மழைநீர் சேகரிப்பு பற்றியே நாங்கள் அறிவோம். ஆனால் ''மேகநீர் சேகரிப்புப் பற்றி எழுதி, உயரமான மலை உச்சிகளில் அந்த அற்புதங்கள் நிகழ்கின்றன என்பதை எடுத்துக் காட்டுடன் எடுத்தியம்பியது துளிரின் இந்தத் துளிர் தகவல் அனைத்து மலைப் பிரதேசவாசிகள் அவசியம் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

பூபாளம்,
ப.முருகேசபாண்டியன்

அன்பும் பண்பும் நிறைந்த துளிர் ஆசிரியர் அவர்களுக்கு என்னுடைய பணிவான வணக்கங்கள்.

ஏப்ரல் மாத துளிரைக் கண்களால் வாசித்தேன்.

மைய விலக்கு விசை, மைய நோக்கு விசை பற்றிய கட்டுரை விளக்கமாக இருந்தது.

புவிதினம் பற்றி பல தகவல்களை திரு. அ.ரவீந்திரன் நல்ல முறையில் தெளிவாகக் கூறியுள்ளார். நாம் அனைவரும் நீரை சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும். பிளாஸ்டிக் பொருள்கள், குப்பைகள், எரிக்காமல் இருக்க வேண்டும். அப்பொழுதுதான் நமக்கு தூய்மையான காற்று கிடைக்கும். சுவாசிக்க முடியும் அருமையான கட்டுரை மற்றும் தாடி மாமா வெள்ளி கிரகத்தை பற்றி அலசி, ஆராய்ந்து விளக்கிய விதம் மிகவும் பயனுடையதாக இருந்தது.

குறுக்கெழுத்துப் புதிரில் கலந்து கொண்ட வாசகர்களின் பெயரை வெளியிட்டு ஒரு பக்கம் ஒதுக்கிய துளிருக்கு என் பாராட்டுக்களையும், வாழ்த்தினையும், நன்றியையும் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

ஆறாம் வகுப்பில் உள்ள அறிவியல் பாடநூலில் உள்ள பாடங்களை திறனாய்வு செய்து, ஆலோசனைகள் கூறிய விதம் மிகவும் பயனுள்ளதாக அமைந்திருந்தது. பிழைகளுடன் பாடங்களைத் தயாரிப்பது மிகவும் வருத்தமாக உள்ளது. இதுபோன்ற ஆலோசனைகள் விளக்கமாக எடுத்துக் கூறிய துளிருக்கும், திரு.க.சீனிவாசன் அவர்களுக்கும் நன்றி கலந்த பாராட்டுக்களைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

பிழைகளற்ற தமிழ்ச் சொற்களை கையாளவும் தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் கழகம் நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டுகிறேன். துளிரின் ஆலோசனையை ஏற்று செயல்பட தமிழக அரசு முன்வரவேண்டும்.

தி.சே.அறிவழகன்,
திருப்புவனம்

ஆசிரியர் அவர்களுக்கு, வணக்கம். ஏப்ரல் மாதம் வெளியான துளிரைப் படித்தேன். பாடலைப் படித்தேன். ஒவ்வொரு வரியும் யோசிக்கக்கூடிய வரிகள். ''நோய்களைத் தீர்க்கும் குளோனிங்'' எனும் கட்டுரையைப் படித்தேன். குளோனிங் பற்றி எனக்கு சந்தேகமாகவே இருந்தது. குளோனிங் பற்றி கொஞ்சம் விளக்குங்கள் என உங்களிடம் கேட்கலாம் என நினைத்தேன். ஆனால் குளோனிங் பற்றி இப்போது நன்கு புரிந்துவிட்டது. நான் நினைத்ததை வெளியிட்ட துளிருக்கு, மிக்க நன்றி!

''இது தேர்தல் நேரம்'' எனும் சிறு கட்டுரையைப் படித்தேன். திரு ராமானுஜம் அவர்கள் கூறிய கருத்துக்கள் அனைத்தும் என் மனதில் நின்றன. துளிர் அறிவியல் விஷயங்களையும் வெளியிடுகிறது. சும்மா போரடிக்காமல் இருக்க அட்டையின் கடைசிப் பக்கத்தில் வெளியான ராசிகளின் புதிர் வழியைக் கண்டுபிடிப்பது சற்று கடினமாக இருந்தது. பிறகு கண்டுபிடித்துவிட்டேன்.

பெ.கோபிசிவராமன்,
கீழ்க்கொடுங்காலூர்

வணக்கம். ஏப்ரல் 2004 துளிர் மாத இதழ் படித்தேன். அதில் குறிப்பாக கண்ணுறங்கும் நேரம், வெள்ளி தரிசனம் இரண்டு கட்டுரைகளும் அரிய தகவல்களை தந்தது. துளிர் இதழுக்கு எனது பாராட்டுக்கள்.

ஜெ.ஜெகபர் சாதிக், நாகூர்

துளிர் ஆசிரியருக்கு என்னுடைய நல்வணக்கங்கள். ஏப்ரல் மாதம் வெளியான குறுக்கெழுத்துப் புதிர் மிகவும்

அருமை. யுரேகா கேள்விகள் மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளது. புதிர் உலகமும் அருமையாக உள்ளது. துளிர் முன் அட்டையில் உள்ள ஆந்தையை போல் காட்சியளிக்கும் ஹார்பி வகையை சார்ந்த பெண்கழுகு மிகவும் அருமை நன்றி.

கே.சாரதா, கே.ராஜதுரை,
கே.கலியபெருமாள்,
கண்டமானடி

துளிர் ஆசிரியருக்கு எங்களுடைய நன்றி கலந்த வணக்கங்கள்.

சிறுகிராமத்தில் வசிக்கும் எங்களுக்குத் துளிர் புத்தகம் கிடைத்தது. மிக்க மகிழ்ச்சி. துளிரில் வரும் கைரேகை ஓவியங்கள் அருமை. சிறகை விரிப்போம்! வானை அளப்போம் என்னும் பகுதி மிகவும் அருமை. வெள்ளி தரிசனம் மிகவும் அருமை. துளிர் மேலும், மேலும் வளர வேண்டுமென்பது எங்கள் ஆசை.

வி.வெங்கடேசன், வி.கலா,
வி.நேதாஜி, வி.தேவிகா,
வி.சிநேகா, கே.ராஜதுரை,
கே.சரிதா, பண்ரகோட்டை

அன்புள்ள துளிர் மாமா அவர்களுக்கு,

குறுக்கெழுத்துப் புதிருக்கு விடை எழுதுபவர்கள் ஆயிரம் பேராயிருந்தாலும் அவர்கள் அனைவரது பெயர்களையும் புத்தகத்தில் வெளியிடுவது அனைவரது ஆர்வத்தையும் தூண்டுகிறது. நன்றி.

வி.பத்மராமராஜன், ஆத்தூர்

துளிர் இதழுக்கு எனது வணக்கம். இது தேர்தல் நேரம் என்ற பகுதியில் வாக்காளர்களுக்கும் என்னென்ன தகுதிகள் இருக்க வேண்டும் என்பது பற்றியும் பண்டைய காலம் முதல் தற்காலம் வரையிலும் நாட்டை எப்படியெல்லாம் ஆண்டார்கள் என்பது பற்றித் தெளிவாக விளக்கியுள்ளீர்கள். மிகவும் பயனுள்ள விஷயமாக இருந்தது. சரியான நேரத்தில் சரியான விஷயத்தைத் தெரிவித்த துளிருக்கு எனது உண்மையான வணக்கம்.

எம்.பழனி, கூத்தப்பாடி

என் அன்புத் துளிருக்கு வணக்கம்!

முதல் அட்டையிலுள்ள ஆந்தை போன்ற கழுகு மிகவும் அழகாக உள்ளது. புதிர், யுரேகா போன்றவைகளும் அருமையாக உள்ளது. ஏப்ரல் மாத துளிர் மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளது. துளிரே நீ வளரவும், வாழவும் எனது வாழ்த்துக்கள்

கே.தேவிகா, உத்திரமேரூர்

என் அன்புத் துளிருக்கு முதற்கண் வணக்கம்!

மாய சதுரம் மிகவும் அருமையாக உள்ளது. புதிர், யுரேகா இவை அனைத்தும் எங்களுடைய அறிவை வளர்க்கின்றன மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளன.

''காற்றழுத்தம் மற்றும் பெர்னூலிஸ் தத்துவம்'' என்ற கதை அருமையாக உள்ளது. தாமு & கோமதிக்கு நன்றி!

துளிரே நீ மேன்மேலும் வளர எனது மனமார்ந்த வாழ்த்துக்கள்

எம்.மீனா

துளிர் ஆசிரியர்களுக்கும், துளிர் வாசகர்களாகிய என் சகோதர சகோதரிகளுக்கும் எனது வணக்கம்.

''மாணவர்களிடையே வைரத்தைப்போல் ஜொலிக்கும் துளிரே'' நீ அறிவியலின் ஓர் அங்கம். உன்னால் பல குழந்தைகளின் வாழ்க்கை மேன்மையடைகிறது. ராமானுஜத்தை ஆசிரியராய் கொண்ட நீ பல குழந்தைகளை கணிதச் சங்கிலியின் மூலம் தங்கச் சங்கிலியாய் ஒளிரவைக்கிறாய். நீ அறிவிக்கும் ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் எங்கள் மூளையை புதிய அறிவுள்ள பாதையில் அழைத்துச் செல்கிறாய். நீ எங்களை செய்து பார்க்கச் சொல்லும் சோதனைகளால் எங்களுடைய அறிவியல் ஆற்றல் பெருகுகிறது.

விஞ்ஞானிகளின் படைப்பைத் தெரிவிக்கும் நீ எங்களையும் ஓர் புகழ்பெற்ற விஞ்ஞானியாக மாற்றுவாய் என நான் நம்புகிறேன்.

''துளிரே! நீ வாழ்ந்து, எங்களை ஓங்கவை''

எம்.லஷ்மிப்பிரியா,
குடியாத்தம்

பெருந்தகையீர், வணக்கம். துளிர் ஏப்ரல்-2004 இதழ் படித்தேன். முன், பின் மற்றும் உள் அட்டைப் படங்கள் மிக நன்று. சோ.மோகனா அவர்களின் 'கண்ணுறங்கும் நேரம்' கட்டுரைத் தொடர் கண் இமைக்காமல் படிக்கும் படியாக அறிவார்ந்த கருத்துக்களுடன் செறிவாக அமைந்திருந்தது. 2001, 2002 ஆகிய ஆண்டுகளில் குறுக்கெழுத்துப் புதிருக்கு சரியான விடைகள் எழுதுவோர் அதிகபட்சம் இருபது பெயர்தான் இருக்கும். ஆனால் இந்த ஆண்டில் எண்ணுவதற்கே வெகுநேரம் ஆகுமளவிற்கு சரியான விடையை எழுதுபவர்களின் பெயர்களைக் கொண்டே துளிரின் நிலைத்த, நீடித்த வளர்ச்சியினை அறியலாம்.

அகரன் கா.ஆ.வேணுகோபால்,

அறிவியல் ஆறு

க. சீனிவாசன்

(தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம் சென்ற ஆண்டு ஆறாம் வகுப்பிற்குப் புதிய பாடநூல்களைத் தமிழிலும் ஆங்கிலத்திலும் வெளியிட்டுள்ளது. அதிலுள்ள பாடப்பகுதிகளை ஒவ்வொன்றாய்த் திறனாய்வு செய்து வருகின்றோம்)

பாடநூலின் ஒன்பதாவது பாடத் தலைப்பு ''பல்வகை உயிரினங்கள்'' என்பதாகும். இதன் உட்தலைப்புகள் வருமாறு: பல்வகை உயிரினங்கள், அவற்றின் வகைப்பாடு, புரோட்டிஸ்டா, பூஞ்சை, பிளான்டே, அனிமேலியா, மனித வர்க்கவியல் ஆகியன ஆகும்.

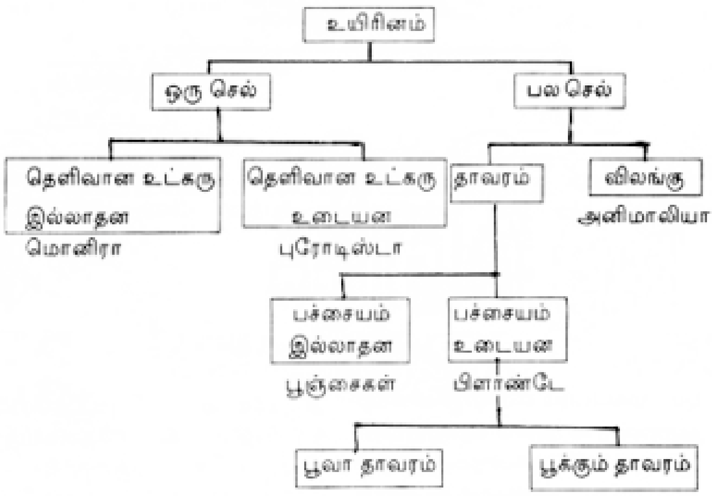
கருத்துக்களை நிலைநிறுத்த ஆங்காங்கே படங்களும் விளக்கங்களும் செயல்களும் தரப்பட்டுள்ளன. இதுவரை திறனாய்வு செய்த பாடங்களில் இந்தப் பகுதி புரிதலுக்குக் கடினமாக உள்ளது. ஏராளமான புதுச் சொற்கள் அறிமுகப்படுத்தப் பட்டிருக்கின்றன. இதனால் படிக்கும் வேகமும் நினைவில் கொள்வதும் சிரமமாகவே இருக்கின்றன. பாடக் கருத்துக்களைத் தெளிவாகவும் எளிமையாகவும் எடுத்துரைக்கவும் பிழை இல்லாமல் தரவும் எளிய தமிழ்ச் சொற்களைக் கையாளவும் ஆலோசனைகள் சில இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

ஆங்கிலம் சற்றே அறிமுகமாயிருக்கும் ஆறாம் வகுப்பு மாணவருக்கு கலைச்சொற்கள் பல ஆலங்கட்டி மழைபோல தடதடவென பெய்யப்பட்டுள்ளன. இவற்றைக் கண்டு அஞ்சுவதா, ஒதுங்குவதா, தாக்குப்பிடிப்பதா என்ற திணறல் ஏற்படுகிறது. காட்டாக, இப்பாடத்தில் அறிமுகமாயுள்ள சொற்களின் பட்டியல் வருமாறு:

✱ வைரஸ், ரேபிஸ், ஃபுளு, எலக்ட்ரான், செல், வைராலஜி, மொசைக், எய்ட்ஸ், நியூக்ளியஸ், நியூக்ளியாய்டு, வீரியான், கேப்ஸிட், DNA, RNA, கேப்சோமியர், கேப்ஸிட், பாக்டீரியா, பாக்டீரியோ ஃபேஜ், பிளாஸ்டிக், ஒயர், நேனோ மீட்டர், மைக்ரான், சாட்டிலைட், வைரஸ், இன்ஃபுளுயன்சா, போலியோ, அசிட்டோ தையாமிடின், மொனிரா, புரோடிஸ்டா, அமீபா, கிளாமிடோமோனாஸ், அகாரிகஸ், பிளாண்டே, ஆல்கா, அனிமாலியா, பாக்டீரியங்கள், டைபாய்டு, பிளேக், குளோரோபில், சைட்டோ பிளாசம், கேப்சூல், லேக்டோ பேசில்லஸ், லூக்கோ நாஸ்டாக், கேன்சர், டிஃப்தீரியா, டெட்டனஸ், காலரா, சீலியா, பாரமீசியம், சீலியோபோரா, யூக்ளினா, மாஸ்டிகோபோரா, பிளாஸ்மோடியம், சார்க்கோடைனா, ஸ்போர், ஸ்போரோசோவா, மலேரியா, அனோபிலிஸ், வால்வாக்ஸ், ஆஸ்கோமைசீட்ஸ், பெனிசிலியம், ஈஸ்ட், ஆன்டிபயாடிக், பென்சிலின், ஆல்கஹால், கார்பன் - டை- ஆக்ஸைடு, கிரிப்டோகேம்கள், ஃபெனரோகேம்கள், தலோஃபைட்டா, பிரையோஃபைட்டா, டெரிடோஃபைட்டா, ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம், ஜிம்னோஸ்பெர்ம், என்டிரோமார்பா, ஸ்டார்ச், சர்காசம், தாலஸ், பைக்கோசேத்தின், லேமினேரியன், கிரினெல்லா, புளோரிடியன், பைக்கோ எரித்ரின், ரிக்ஸியா, ஃபுனேரியா, வாஸ்குலர், சைலம், புளோயம், சைகஸ், அமராந்தஸ், செலாஜ்ஜினெல்லா, நெப்ரோலெப்பிஸ், போரிபெரா, சீலன் டிரேட்டா, ஹைடிரா, ஜெல்லிமீன், பிளாட்டி ஹெல்மின் தஸ், அஸ்க்ஹெல்மின்தஸ், அன்னலிடா, ஆர்த்ரோ போடா, கைட்டின், ஆந்த்ராக்ஸ், மொலஸ்கா, ஆக்டோபஸ், எகினோ டெர்மேட்டா, கார்டேட்டா, மெலானின், நீக்ரோ, மங்கோலாய்டு, காக்கேஸியன், ஹோமோ செப்பியின்.

✱ வெண்பொங்கலில் கிடைக்கும் மிளகுபோல, ஆங்காங்கே அழகான கலைச்சொற்களும் எடுத்தாளப் பட்டுள்ளன. (எ-டு) இருவித்திலை, உட்கரு, உடலம், உணர்நீட்சிகள், ஒட்டுண்ணி, ஒருவித்திலை, ஓம்புயிரி, கசையிழைகள், கடல் களைகள், குறுயிழை, சவ்வு, சாறுண்ணி, சிவப்பணு, பசுங்கணிகம், பதனிடல், நழுவம், நன்னீர், நிறமி, நுண்பாசி, நுண்ணுயிரி.

✱ தமிழில் ஒலிப்பு சிறிதே மாறுபடும் சகரங்களும், ஙகரங்களும்,



அட்டவணை - 1

ரகரங்களும், லகரங்களும், எகரங்களும், ஒகரங்களும் இருப்பது கலைச்சொற்களில் எழுத்துப் பிழைகளைத் தோற்றுவித்துவிடுகின்றன. இவற்றைத் தவிர்க்க கட்டுரையாளர் மிகுந்த கவனம் செலுத்தல் வேண்டும். (எ-டு)

கேப்சோமியர் -கேப்ஸோமியர், பிளாண்டே-பிளான்டே, வெளிறிய-வெளிரிய, வைரஸ் - வைரசுகள், செலாஜ்ஜினெல்லா - செலாக்கினெல்லா, சைகஸ் - சைக்கஸ், அனிமாலியா - அனிமேலியா, பெண்ணுக்கு - பொன்னுக்கு

◆ வைரசுகளைப் பற்றிய அறிவியல் 'வைராலஜி' எனத் தரப்பட்டுள்ளது. இதே அடிப்படையில் பாக்டீரியாவைப் பற்றிய அறிவியல் 'பாக்டீரியாலஜி' என நாம் எதிர்பார்க்க 'பாக்டீரியியல்' எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு கலைச்சொல் படைப்பில் ஒருமை (cousistency) காணப்படவில்லை.

◆ பாக்டீரியியலின் தந்தை 'ஆண்டன் வால் லூவன் ஹோக்' எனத் தரப்பட்டுள்ளது. ஆனால் வைரசுயியலின் தந்தை யார்? எனக் குறிப்பிடவில்லை. வைரசுயியலின் தந்தை எனப் போற்றப்படுபவர் எட்வர்டு ஜென்னரா? டிமிட்ரி ஐவனோஸ்கியா? என மாணவர் கேள்வி எழுப்ப இடமுண்டு. இதற்கு ஆசிரியர் விளக்கம் கூற ஆயத்தமாக இருத்தல் வேண்டும்.

◆ கண்களுக்குப் புலப்படாதவை 'நுண்ணுயிரி' என எட்டாம் பாடத்தில் படித்தோம். பாக்டீரியா ஒரு நுண்ணுயிரி என்றும் அது தாவர வகையைச் சார்ந்தது (பக்கம் 110) என அப்பாடத்தில் அறிந்தோம். வைரசுகள் மிக நுண்ணியவை (பக்கம் 126, உட்தலைப்பு 9.1.5) என்பதாலும், அவற்றை எலக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியால் மட்டுமே பார்க்க முடியும் என்பதாலும் அவற்றை 'நுண்ணுயிரி' என அழைக்கலாமா? என்ற ஐயம் எழுகிறது. வைரஸ் 'துகள்' என்றும் (பக்கம் 124, உட்தலைப்பு 9.1.2) அதனைப் படிகமாக்கலாம் என (பக்கம் 125, உட்தலைப்பு 9.1.3) பாடப்பகுதியில் தரப்பட்டுள்ளது. அவ்வாறு எனில் வைரசுகள் உயிரற்றவையா? எனக் கேட்கத் தோன்றுகிறது! உயிருள்ள செல்களில் வைரசுகள் பெருக்கமடைகின்றன (பக்கம் 125, உட்தலைப்பு 9.1.2) எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அப்போது வைரசு உயிர்த்தெழுகிறதா? எனக் கேட்கத் தோன்றுகிறது! இதற்கு விளக்கம் (உட்தலைப்பு 9.1.7-இல்) பின்னர் தரப்பட்டுள்ளது. பாக்டீரியாவை அழிக்கும் வைரசுகள் உண்டென பக்கம் 127-இல் (உட்தலைப்பு 9.1.6) கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அவ்வாறு எனில், வைரசுகளுக்கு ஆயுட்காலம் என்ற பண்பு உண்டா என வினா எழுப்பத் தோன்றுகிறது.

◆ பாக்டீரியா என்பன ஒரு செல்லால் ஆனவை. அவற்றுள் சில இடம் பெயர்கின்றன (பக்கம் 128, உட்தலைப்பு 9.2.3) எனத் தரப்பட்டுள்ளது. இதன் அடிப்படையில் பாக்டீரியாவை 'விலங்கு' எனக் கொள்ள முடிகிறது. ஓரிரு பாக்டீரியங்களில் பச்சையம் உண்டு (பக்கம் 128, உட்தலைப்பு 9.2.2) என்ற தகவல் பாக்டீரியாவை 'தாவரம்' எனக் கொள்ளவும் செய்கின்றது. எனவே, சில பாக்டீரியம் தாவர இனமாகவும் மற்றவை விலங்கு இனமாகவும் இருக்கின்றன என அறிய முடிகிறது.

◆ வைரசுகள், மிகச் சிறிய பாக்டீரியத்தைவிட 50 மடங்கு சிறியன (பக்கம் 125, உட்தலைப்பு 9.1.2) எனத் தரப்பட்டுள்ளது. இத்தகவல் நம்மை சிந்திக்கத் தூண்டுகின்றன. அளவில், மிகச் சிறிய வைரசு எது? மிகச் சிறிய பாக்டீரியம் எது? என்ற வினாக்கள் எழுகின்றன. இவற்றுக்கு ஆசிரியர் விடை கூற ஆயத்தமாக இருத்தல் வேண்டும்.

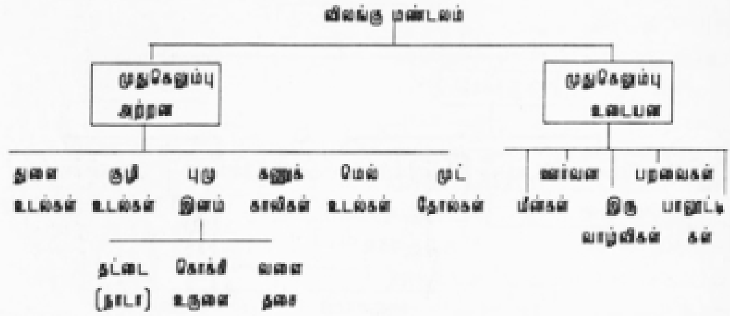
◆ சில வைரசுகள் தாவரத்தையும், வேறு சில வைரசுகள் விலங்கையும் பாதிக்கின்றன. (பக்கம் 127, உட்தலைப்பு 9.1.8) என்ற தகவல் தரப்பட்டுள்ளது. தாவரம், விலங்கு ஆகிய இரண்டையும் பாதிக்கும் பொது வைரஸ் உண்டா என்ற துணைக் கேள்வி எழுகின்றது.

◆ தாவர வகைப்பாட்டியலைப் போன்று (உட்தலைப்பு 9.5.2, பக்கம் 132) பல்வகை உயிரினங்களின் வகைப்பாட்டையும் படம் மூலம் விளக்கி இருக்கலாம். உட்தலைப்பு 9.2-க்கான விளக்கப்படம் அட்டவணை 1-இன்படி அமையலாம்.

◆ உட்தலைப்பு 9.5.6-ஐ பூக்கும் தாவரங்கள் எனக் கொடுத்திருக்கலாம்.

'தாவர வகைப்பாட்டியல்' என்ற உட்தலைப்பு 'பிளாண்டே' என்ற பெருந்தலைப்பின் கீழ் வருவதைப் போன்று, 'விலங்கு வகைப்பாட்டி

யல்' என்ற உட்தலைப்பு 'அனிமாலியா' என்ற பெருந்தலைப்பின் (பக்கம் 135) கீழ் கொடுக்கப்பட்டிருக்கலாம். விலங்கு வகைப்பாட்டியலை விளக்க பின்வரும் அட்டவணை 2 உதவக்கூடும்.



அட்டவணை - 2

✦ உட்தலைப்பு 9.6.9 இன் கீழ், இருவாழ்விகள், ஊர்வன, பறவைகள், பாலூட்டிகள் ஆகியன தனிப்பத்திகளாகத் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் வரிசையில் மீன்கள் தனிப் பத்தியாக இடம் பெற்றிருக்கலாம்.

✦ மனித வர்க்கவியல் என்ற உட்தலைப்பின் கீழ் (பக்கம் 138)

நீக்ரோ, மங்கோலாய்டு, காக்கேஷியன் இனத்தவர் குறித்த கண்குழி, தாடை எலும்பு வருணனைகள் தரப்பட்டுள்ளன. தமிழர்கள் திராவிட இனத்தைச் சார்ந்தவர் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளனர். இவர்களின் மண்டையோடு ஆராயப்பட்டுள்ளதா? கண்குழியும், தாடை அமைப்பும், முகவாயும் எவ்வாறு அமைந்துள்ளன என அறிய மாணவர்கள் ஆர்வமாக இருக்கலாம். ஆசிரியர் இதற்கு விடை அளிக்கக் கூடியவராக இருக்க வேண்டும்.

✦ படம் 9.6-இல் செல்சுவர், உட்கருவிற்கான எண்கள் காட்டப்படவில்லை. பக்கம் 129-இல் (உட்தலைப்பு 9.2.3) 'கமா' வடிவம் என்பதை 'காற்புள்ளி' வடிவம் எனத் தந்திருக்கலாம். உட்தலைப்பு 9.2.5-இன் கீழ் 'தேவையற்ற' பொருள்களின் மறுசுழற்சி என்பதனை 'கழிவுப்' பொருள்களின் மறுசுழற்சி எனக் கொடுத்திருக்கலாம். பக்கம் 127-இல் 'பெண்ணுக்கு' வீங்கி என்பதனை 'பொன்னுக்கு' வீங்கி எனத் தந்திருக்கலாம்.

(தொடரும்)

YSA நிகழ்ச்சிகள்

அறிவியல் விழிப்புணர்வு ஆண்டு அறிவித்த நாளிலிருந்து இன்றுவரை வேலூர் மாவட்டத்தில் அறிவியல் விழிப்புணர்வை மக்கள் மத்தியில் கொண்டு செல்ல ஏராளமான நிகழ்ச்சிகள் நடத்தப்பெற்றிருக்கின்றன. இந்த மாதம் 18-4-04 அன்று அந்த மாவட்ட பொதுக்குழுக் கூட்டம் நடைபெற்றது. அதில் அறிவியல் விழிப்புணர்வு ஆண்டை ஒட்டி நடத்தப்பட்ட நிகழ்ச்சிகளை தேதிவாரியாக குறிப்பிட்டிருந்தது பாராட்டத்தக்கது.

இந்த வருடம் ஜனவரியில் 32 இடங்களில் மந்திரமா தந்திரமா நிகழ்ச்சிகளும், 22 இடங்களில் 'நமது முகவரி' சூரிய குடும்பம் பற்றி நழுவுபடக்காட்சிகளும், தேசிய அறிவியல் நாளை ஒட்டி பன்முக திறன்வளர்ப்பு போட்டி, பரிசளிப்பு விழாவும், 'கல்விக்கனி' மாத இதழ் வெளியீட்டு விழாவும் நடைபெற்றிருக்கிறது. மேலும் இந்த மாவட்டத்தில் காட்டுப்புத்தூர் ஊராட்சி ஒன்றியத்தில் திறந்த வெளியில் மலம் கழிக்கத் தடை என்ற கருத்துத் தாளை வெளியிட்டு மக்கள் மத்தியில் வினியோகித்திருக்கிறார்கள். அறிவியல் விழிப்புணர்வு ஆண்டை திறம்பட நடத்திச் செல்ல 32 பேர்கள் அடங்கிய கமிட்டியையும் தேர்வு செய்திருப்பதைப் பாராட்டுகிறோம்.

திருவண்ணாமலை மாவட்டம்

திருவண்ணாமலை மாவட்டத்தில் அறிவியல் விழிப்புணர்வு ஆண்டின் நிகழ்ச்சிகளுக்காக 10.3.2004-இல் ஒரு கமிட்டி அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இந்த கமிட்டியில் மாவட்ட ஆட்சியர், மாவட்ட வருவாய் அலுவலர், முதன்மை கல்வி அலுவலர், மாவட்ட வன அலுவலர், சுகாதார துணை இயக்குநர் மற்றும் வங்கி அலுவலர்கள் இடம்பெற்றிருக்கிறார்கள்.

ஏப்ரல் மாதம் 24, 25 தேதிகளில் அறிவியல் ஆண்டு தொடக்க விழாவும் களப்பணியாளர் பயிற்சி முகாமும் நடந்து முடிந்திருக்கிறது. இந்த தொடக்க விழாவில் மாவட்ட ஆட்சியர், முதன்மைக் கல்வி அலுவலர் மற்றும் அறிவியல் இயக்க கருத்தாளர்கள் கலந்து கொண்டு சிறப்பித்தனர். அதேபோன்று கோயம்புத்தூர் மற்றும் விசாகப்பட்டினம் மாவட்டங்களிலிருந்து அந்த மாவட்டங்களின் கமிட்டி உறுப்பினர்கள் பட்டியல் மற்றும் ஆண்டுக்கான செயல்பாடுகள் குறித்த தகவல்கள் தெளிவாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. கோவை மாவட்டத்தில் YSA-2004 மாவட்டக் குழுத் தலைவராக அம்மாவட்ட ஆட்சியர் பெயர் இடம் பெற்றிருக்கிறது.

இது தவிர ஈரோடு, நாமக்கல், புதுக்கோட்டை, சிவகங்கை, விழுப்புரம், நீலகிரி, திருவாரூர், மதுரை மாவட்டங்களிலிருந்தும் கமிட்டி உறுப்பினர்கள் பட்டியல் அனுப்பியுள்ளார்கள். கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் தற்காலிகமாக ஒரு கமிட்டி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது என்று குறிப்பிட்டுள்ளது.

வெள்ளிக்கோள் கதிரவன் முன் கடந்து செல்லுதல்

இதன் பின்னணி:

வெள்ளிக்கோள் சூரியனுடன் முழுமையான இணைநிலையில் வரும்போது பூமியிலிருந்து பார்க்கையில் அது சூரிய வட்டத்தில் ஒரு கரும்புள்ளி போன்று தெரியும். இந்த நிகழ்வு ''வெள்ளிக்கோள் கடந்து செல்கை'' என அழைக்கப்படுகிறது. இத்தகைய நிகழ்வு வான்வெளி நிகழ்வுகளிலேயே மிகவும் அரிதான ஒன்றாகும். உண்மையில் 20-ஆம் நூற்றாண்டில் இது நிகழவே இல்லை. இப்போது, 2004-ஆம் ஆண்டு ஜூன் 8-ஆம் தேதி இந்த முழுமையான இணைநிலை நடைபெறவிருக்கிறது.

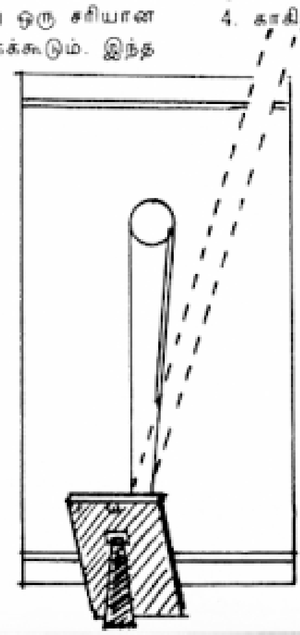
வெள்ளிக்கோளின் கோண அளவு, பூமியிலிருந்து பார்க்கும் போது ஒரு டிகிரியின் வட்டக் கோட்டில் 60-இல் ஒரு பங்குக்கும் சற்றே குறைவானதாகவே இருக்கும். இது வெறும் கண்களால் பார்ப்பதற்குரிய மிகச் சிறிய அளவினதாயிருக்கும். பிரகாசமான சூரிய ஒளியின் கூசும் தன்மையைக் குறைக்காமல், பாதுகாப்புடன் கண்களால் இதனை நேரடியாகப் பார்ப்பது முடியாததாகும். இதற்கான சிறந்த வழி, சூரியனின் பிம்பத்தை ஒரு டெலஸ்கோப் மூலம் ஒரு திரையில் விழச்செய்து காண்பதாகும். (டெலஸ்கோப் மூலம் நேரடியாகச் சூரியனைக் காண ஒரு போதும் முயலாதீர்கள்; திரையில் விழச்செய்து மட்டுமே காணுங்கள்)

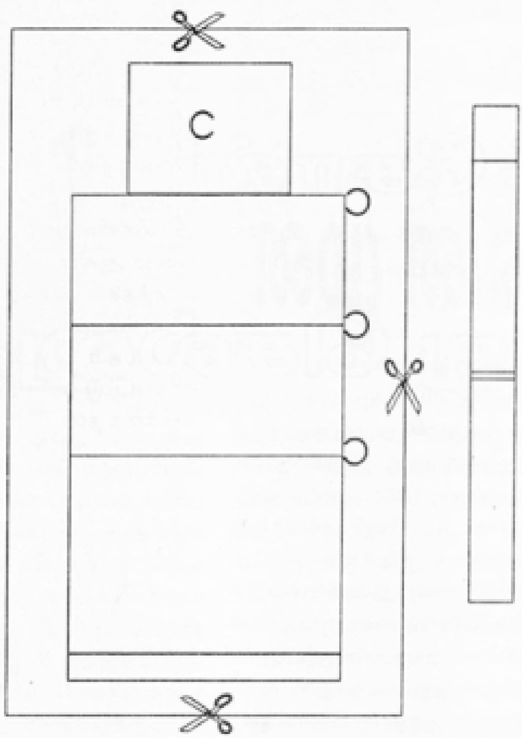
வெள்ளிக்கிரகம் சூரியனின் மீது கரும்புள்ளியாகச் சென்றதை முதன் முதலாகப் பார்த்தவர் ''ஜெரீமையா ஹாராக்ஸ்'' எனும் ஆங்கிலேயப் பாதிரியார் என வரலாற்றுக் குறிப்புகளிலிருந்து அறிகிறோம். இவர் பார்த்தது 1639-ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 4-ஆம் தேதி ஞாயிற்றுக் கிழமை அன்று. இதற்கும் முன்பே ''வெள்ளியின் கடந்து செல்கையை'' வெறும் கண்களால் கண்டிருப்பதாகக் கூறும் சில மறைமுகமான குறிப்புகள் இருப்பினும் இது எவ்வாறு காணப் பட்டது என்பதற்கான தெளிவான ஆதாரங்கள் ஏதும் இல்லை.

ஜூன் 8, 2004-இல் வரப் போகும் ''வெள்ளிக்கோள் கடந்து செல்லும்'' நிகழ்வு, டெலஸ்கோப்பின் உதவியின்றி இதனைக் காண்பது சாத்தியமா என்பதை அறிய ஒரு சந்தர்ப்பத்தை அளிக்கும். ஒரு மிகச் சிறிய துளையின் மூலம் சூரியனின் பிம்பத்தைப் பெற்றுக் காண்பது ஒரு சரியான முறையாக இருக்கக்கூடும். இந்த முறையை நமது முன்னோர்கள் பயன்படுத்தி வெள்ளிக்கோள் கடப்பதைக் கண்டிருக்கக் கூடுமோ என்பதைத் தத்தம் வீடுகளிலேயே அனைவரும் சோதித்தறிய ஏதுவாகப் பின் வரும் சோதனை முறையை அளிக்கிறோம். சரித்திர முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இந்த நிகழ்வினை அனைவரும் காண வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்துகிறோம்.

தேவைப்படும் பொருட்கள்

1. சிறிய கண்ணாடி 1 செ.மீ × 1செ.மீ (முன்புறம் பாதரசம் பூசப்பட்டதாக இருந்தால் நல்லது)
2. தட்டையான அட்டைத் துண்டு: 3-5 மி.மீட்டர் தடிமன் மற்றும் 25செ.மீ × 5செ.மீ நீள அகலங்கள்.
3. இத்துடன் இணைக்கப் பட்டுள்ள மாதிரி வடிவம் (Pattern)
4. காகிதத்தில் துளையிடும்





கருவி (Paper Punch)

5. ஒரு கார்டு 1செ.மீ × 1செ.மீ அளவில்

6. தெர்மோகோல்துண்டு 5செ.மீ × 5செ.மீ அளவில்

நீங்கள் செய்யவேண்டியது

1. மாதிரி வடிவத்தைக் கத்தரித்து கார்ட்போர்டில் ஒட்டவும்.

2. கோடிட்ட வரிகளினூடே ஒரு பிளேடு கொண்டு தடிமனில் சிறிது ஆழத்திற்கு மட்டும் (முழுதும் வெட்டிவிடாமல்) வெட்டவும். படத்தில் காணும்படி மடிக்கவும்.

3. கண்ணாடியை 'A' யின் மத்தியில் ஒட்டவும். கண்ணாடியின் மீது 1செ.மீ×1செ.மீ அளவுள்ள வெள்ளைத்தாளை ஒட்டவும். மத்தியில் 5 மி.மீட்டர் வட்டத்திற்குக் கண்ணாடி தெரியும்படி வட்டமாக வெட்டவும்.

4. E புள்ளி மூலமாகவும் தெர்மோகோல் பரப்பிலும் ஒரு டிராயிங் பின் அல்லது சாதாரணப் பின்னைச் செருகவும். மேற்பகுதி சுற்றுகிறதா எனச் சோதிக்கவும்.

5. 'S' எனும் ''ஸ்லீவ்'' பகுதியை வெட்டி எடுத்து, மடித்து படத்தில் காட்டியபடி ஒட்டவும்.

6. 'C' யை ஸ்லீவினுள் சொருகவும். 'C' யை முன்னும் பின்னும் இழுத்து கண்ணாடியின் சாய்மானத்தை எளிதாக மாற்ற முடிகிறதா எனப் பார்க்கவும்.

இப்போது உங்கள் 'காணும் கருவி' தயார். இதனை ஒரு ஜன்னலின் சுவர் விளிம்பில் வைக்கவும். (இல்லையெனில் தகுந்த உயரமுள்ள ஒரு ஸ்டூலை ஜன்னலருகே வைத்து அதன் மீது வைக்கவும்). கண்ணாடியின் சாய்மானத்தை தக்கபடி மாற்றி கிடைமட்டத்தில் பிரதிபலிப்பு ஏற்படும்படிச் செய்யவும். இப்போது ''காணும்பகுதியை'' (Viewer) சுற்றுவதன் மூலம் வெளிச்சம் அறையினுள் விழும்படிச் செய்யவும். சூரியனின் பிம்பத்தை அறையின் எதிர்ச் சுவரில் காணமுடியும். சுவர் குறைந்தது 2 மீட்டர் தூரத்தில் இருக்க வேண்டும். அப்போதுதான் இரண்டு செ.மீ விட்டமுள்ள சூரியனின் பிம்பம் கிடைக்கும். சுவரின்மீது தக்க அளவுள்ள வெள்ளைத் தாளை ஒட்டிவிட வேண்டும். அறை முற்றிலும் இருட்டாக இருக்கும்படிச் செய்யுங்கள். சூரிய ஒளியின் பிரதிபலிப்பு மட்டும் தான் தெரிய வேண்டும். 2 செ.மீ விட்டமுள்ள சூரிய பிம்பத்தில் 1மி.மீட்டருக்கும் குறைவான கரும்புள்ளியாக மட்டுமே வெள்ளிக் கிரகம் தெரியுமாதலால் அறையின் இருட்டு மிகவும் முக்கியம். சூரியனின் பிம்பம் நகர்ந்து மறைவதை கண்ணாடியின் சாய்மானத்தை மாற்றுவதன் மூலம் சரிசெய்து கொள்ள வேண்டும். ''வெள்ளியின்'' புள்ளியுடன் கூடிய சூரியனை அவ்வப்போது வரைந்துகொள்ளுங்கள். உங்கள் முடிவுகளை கடைசியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அறிக்கைத் தாளில் பதிவு செய்யவும்.

அறிக்கைத் தாள்

பெயர்: ---------   இடம்: ----

1. சூரிய வட்டத்தில் ஒரு சிறிய கருப்புப்புள்ளியை ஜூன் 8 அன்று பார்த்தீர்களா?

ஆம்/இல்லை

2. ஆம் எனில்

- அதன் அளவு சூரிய வட்டத்தின் அளவு
  ½ / ¼ / $^1/_{10}$/$^1/_{20}$ / $^1/_{50}$ (ஒன்றைத் தெரிவு செய்யவும்)
- அதனை ------ மணிக்கும் ----- மணிக்கும் இடையில் பார்க்க முடிந்தது.

3. கருப்புப் புள்ளியின் நிலையினை சூரிய வட்டத்திற்குள் வரையவும்.

ஆரம்ப நிலை   நடுநிலை   முடிவு நிலை

யுரேகா

எஸ். ஜனார்த்தனன்

இந்த மாத யுரேகா கேள்விகள்

1. பிரேதப் பரிசோதனை செய்வது அவசியமா?

எம். செல்வக்குமார், விழுப்புரம்

2. முதுகுவலி வருவது ஏன்?

அ. கண்மணி, திருவாரூர்

3. 'பென்சிலின் ஒவ்வாமை' என்றால் என்ன?

செ.ஆறுமுகம், புதுப்பேட்டை

4. வாய்க்குழி, தொண்டைப்பகுதி கோளாறுகளுக்கு உப்புகலந்த நீரைப்போட்டு கொப்பளிக்க சொல்லுகிறார்களே, ஏன்?

ஏ.சுரேந்தர், ஆத்தூர்

5. 'மினியேர்ஸ் நோய்' என்றால் என்ன?

கே.பரிமளா, மேல் கோட்டையூர்

சென்றமாத யுரேகா பதில்கள்

1. செடி, கொடி, மரங்களில் உள்ள இலைகள் பசுமையாகவும், அதில் பூக்கும் பூக்கள் பசுமையாக இல்லாமல் வேறு நிறங்களில் பூப்பதும் ஏன்?

அன்புக்குரிய திருப்புலிவனம் தி.சே.அறிவழகனுக்கு,

செடி, கொடி, மரங்களில் உள்ள இலைகள் பசுமையாக இருப்பதற்கு அப்பகுதி செல்களில் பசுங்கணிகங்களில் குளோரோபில் என்ற நிறமிதான் காரணம் என்பது தெரிந்ததே. மிக முக்கிய வாழ்வியல் செயலான ஒளிச்சேர்க்கை நடைபெற இந்த நிறமி அவசியமாகும். மலர்கள் பசுமையாக இல்லாமல் (ஒருசில மலர்கள் பச்சை நிறமாக உள்ளன) வெவ்வேறு நிறங்களில் இருப்பது அயல் மகரந்த சேர்க்கைக்கான ஓர் அவசிய ஏற்பாடுதான். பூக்கும் தாவரத்தில் மலர் என்பது இனப்பெருக்கத்திற்கான ஓர் அமைப்பு. அத்தாவரத்தில் மலர்கள் தோன்றுவது, இனப்பெருக்க நிலையின் முதல் அறிகுறி, 'மலர்பூப்பது' - இனப்பெருக்க செயலியலுக்கு தயார் நிலை என்று அறிவிக்கும் செயலாகும். ஒரு மலர் என்பது, இனப்பெருக்கத்திற்காக அளவு குறுகிய உருமாற்றம் அடைந்த தண்டு தொகுதியே ஆகும். மலரில் உள்ள புல்லி, அல்லி, மகரந்த தாள்கள், சூளைகள் அனைத்தும் உருமாற்றம் அடைந்த இலைகளே ஆகும். மலரில் உள்ள நான்கு அமைப்புகளில் மகரந்ததாள் வட்டமும், சூலக வட்டமும் இன்றியமையாத பாகங்கள். ஒரு மலரில் மகரந்த சேர்க்கை நடைபெற்று, கருவுறுதல் முடிந்து கனியும் விதைகளும் உருவாக மேற்குறிப்பிட்ட பாகங்கள் அவசியம். ஆனால் புல்லி வட்டமும், அல்லிவட்டமும் இனப்பெருக்கத்தோடு நேரிடையாக பங்குபெறவில்லை. ஆனால் அச்செயலுக்கு உதவுகிறது. மேலும் முக்கிய அமைப்புகளை பாதுகாக்கிறது. ஆக மலரில் உள்ள அல்லிகள் தான் பல்வேறு நிறங்களில் உள்ளன. அதன் நிறங்களுக்கு அடிப்படைக் காரணம், காரோட்டினாய்டு, சாந்தோபில், ஃபிளாவினாய்டு, ஆந்தோசயானின் போன்ற நிறமிகளினால் மஞ்சள், ஆரஞ்சு, பழுப்பு, சிவப்பு போன்ற நிறங்கள் உருவாகின்றன.

இந்த கவர்ச்சியான மலரின் அல்லிகளின் நிறங்கள், தேன் சுரப்பி, மணம் ஆகிய கூறுகள்தான் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெற உதவுகின்றன. பூச்சிகள், வண்டுகள், பறவைகள் ஆகியன இதனால் கவரப்பட்டு எளிதில் அயல் மகரந்த சேர்க்கை நடைபெற உதவுகின்றன. வண்ணத்துப்பூச்சிக்கு, சிவப்பு, அடர் சிவப்பு, மஞ்சள் நிறப் பூக்கள் பிடிக்கும். தேனீக்கள், இளஞ்சிவப்பு, நீல மலர்களை நோக்கிச் செல்லும். மற்ற பூச்சிகள், ஈக்கள் எளிய மங்கிய நிறங்களைக் கொண்ட மலர்களை நாடும். மாலை/ இரவு நேரங்களில், அந்திப்பூச்சிகள் எளிதாக கண்டுணர, அதிக மணமும், வெள்ளைநிற மலர்களைப் பெற்றிருக்கும். (மல்லிகை, முல்லை, மரமல்லி) கல்யாண முருங்கை போன்ற தாவரப் பூக்கள், பெரிய அளவில் அடர், இளஞ்சிவப்பில் இருக்கும். இவைகள் பறவைகள் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது. பல வண்ணங்களில் உள்ள 'காகிதப் பூ' உண்மையில் மலரல்ல; கண்ணைக் கவரும் வண்ணங்களில் மலர்போல தோற்றமளிப்பது பூவடிச்செதில்களே

ஆகும். அதன் உள்ளே மிகச்சிறிய அமைப்பே உண்மையான மலர் ஆகும்.

காற்றின் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறும். தாவரங்களில், (நெல், புல்) பூக்கள் வண்ணங்கள் அற்றும், மிகச் சிறிய அளவில், அதிக மகரந்தத் தூள்கள் பெற்று காணப்படும் என்பதும் 'சீதாப்பழ மரத்தின் மலர் மனோரஞ்சித மலர் பச்சை நிறமாக உள்ளது என்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

2. இரட்டைக் குழந்தை இரத்தப் பிரிவு வேறுபடுமா? ஒரே மாதிரியாக இருக்குமா?

அன்புக்குரிய குப்பையநல்லூர் இ.கண்ணதாசனுக்கு,

இரட்டைக் குழந்தைகள் பிறப்பது இயல்புக்கு மீறிய கருவியல் நிகழ்வு ஆகும். இரண்டுவிதமான முறையில் இரட்டைக் குழந்தைகள் பிறக்கின்றன. முதல் வகையில் ஒரு விந்து செல் ஒரு அண்ட செல்லை கருவுறச் செய்து கருமுட்டை உருவாகும். இந்த கருமுட்டை பல செல்களாக பிளவுறும்போது இரண்டாகப் பிரிந்து இரண்டும் தனித்தனியே இரண்டு சேய்களாக வளர்ச்சியிலும், இவர்கள் ஒரே மாதிரியான இரட்டையர்களாக இருப்பர். நிறம், உயரம், பாலினம், ரத்த வகை ஆகியன ஒரே மாதிரியாக இருக்கும். இரண்டாம் வகையில், இருவேறு விந்து செல்கள் இருவேறு அண்ட செல்களை கருவுறச்செய்து கருமுட்டை உருவாகி, கருப்பையில் இரண்டு இடங்களில் புதிய இணைப்பை ஏற்படுத்தி இரண்டு சேய்களாக வளர்ச்சியுறும். இவர்கள் வெவ்வேறு இரட்டையர்களாக இருப்பர். பாலினம் (ஒன்று ஆணாகவோ, மற்றொன்று பெண்ணாகவோ) நிறம் மாறுபடும், உயரம் வேறுபட்டு, ரத்தவகையும் மாறிக் காணப்படும்.

இரத்த வகை பாரம்பரியம், முற்றிலும் ஜீன்களின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளது. மனிதனால் காணக்கூடிய A, B, AB, O ஆகிய முதன்மை இரத்தப் பண்பு மரபுக்கடத்தல் மெண்டலின் முறைப்படி சந்ததி வழியாக முறையாகக் கடத்தப்படுகின்றன. அதனால்தான் ஒரே மாதிரியான இரட்டையர்களின் இரத்தப் பிரிவு ஒரே மாதிரியாகவும், வேறு மாதிரியாகவும் இரட்டையர்களில் இரத்தப்பிரிவில் வேறுபாடும் தோன்றுகிறது.

3. எம்.சி.ஆர். காலணிகள் என்றால் என்ன?

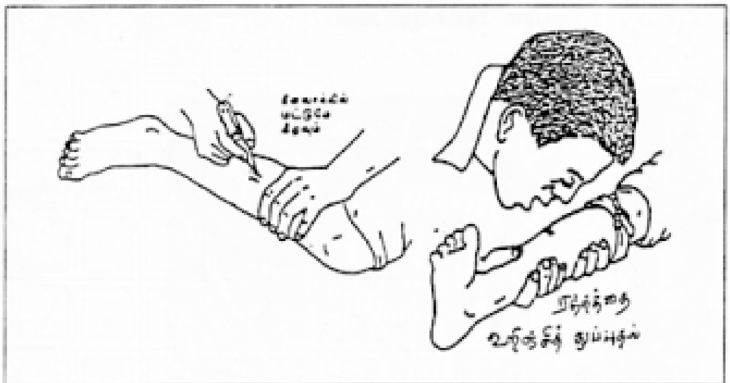
அன்புக்குரிய ஈரோடு ஆர். கோமதிக்கு,

எம்.சி.ஆர் - (Micro Cellular Rubber) மைக்ரோ செல்லுலார் ரப்பர் என்ற சிறப்பு வகை காலணிகளாகும். கண்ணுக்குத் தெரியாத காற்றுத் துளைகள் கொண்ட ரப்பரைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படும் எம்.சி.ஆர் காலணிகளுக்கு 'குஷன் விளைவு' உண்டு. இதனால் ஸ்பான்ஜ் போன்று மெது மெதுவென இருக்கும். இதனால் இச் சிறப்பு காலணியை அணியத் தொடங்கியவுடன் பாதம் அடிக்கடி அழுந்தி ரத்தக் குழாய்கள் செயல்படத் துவங்கும். ரத்த வெப்பம் சீராக அதிகரிக்கும். பாதிக்கப்பட்ட இடத்தில் வலியின் தீவிரம் குறையும். குதிகால்வலி உள்ளவர்கள், சர்க்கரை நோயாளிகள், பாத எரிச்சல் உள்ளவர்கள், கால் ஆணி உள்ளவர்கள், பித்த வெடிப்பு உள்ளவர்கள் எம்.சி.ஆர் சிறப்பு காலணிகள் மிகவும் உதவுகின்றன. இக்காலணியின் ஆயுட்காலம் ஆறுமாதம்தான். அதன்பிறகு ரப்பர் தேயத் தொடங்கும். இந்நிலையில் வலி மீண்டும் அதிகமானால் புதிய எம்.சி.ஆர் காலணியை வாங்குவது அவசியம். குறிப்பாக சர்க்கரை நோய் உள்ளவர்கள் மருத்துவரின் ஆலோசனையின் பேரில் எம்.சி.ஆர் காணியை அணியத் தொடங்குவது அவசியம். இவற்றை ஆயுள் முழுவதும் அவர்கள் அணிவது அவசியம். அப்போது தான் காலுக்கு எவ்வித பாதிப்பும் ஏற்படாமல் பாதுகாக்க முடியும். இதனால்தான் எம்.சி.ஆர் காலணிக்கு 'டயபட்டிக் செப்பல்' என்ற பெயரும் உண்டு. எம்.சி.ஆர் ஷூவும் இப்போது கிடைக்கப் பெறுகிறது. விலை சுமார் ரூ.250 - லிருந்து 1000 வரையிலும் உள்ளது.

4. சிலர் கீச்சுக்குரலில் பேசுகிறார்களே? ஏன்?

அன்புக்குரிய விழுப்புரம் க.செல்வராசனுக்கு,

முறையாக பேசுவதற்கும் சீராக மூச்சு விடுதலுக்கும் அவசியமான உறுப்பு 'குரல்வளை' ஆகும். தொண்டைப் பகுதியில், குரல் வளையில் இரண்டு குரல் நாண்கள் (Vocal Cords) உள்ளன. இயல்பாக நாம் மூச்சு விடும்போது இவை நன்றாக விலகி நிற்கும். பேசும்போது ஒன்றாகச் சேரும். இரண்டு குரல் நாண்களும் ஒருங்கிணைந்து செயல்பட்டால் தான் பேச்சு, மூச்சு சீராக அமையும். இதன் வழியே சென்றுவரும் காற்று தான் மனித குரலின் தன்மையை நிர்ணயிக்கின்றன. பொதுவாக குழந்தைகளின் குரல் பெரியவர்களின் குரலைக் காட்டிலும் மாறு



பட்டே இருக்கும். குழந்தைகளுக்கு குரல்வளைகள் குட்டையாகவும், தடிப்பாகவும் உள்ளதால் சுருதியில் வேறுபடுகிறது. குறைந்தது முதல் மூன்று கட்டங்களில் ஒவ்வொருவரின் குரலும் இயல்பாக மாறுதல் அடையும். குழந்தை பருவம், 12 வயதுக்குப் பின்னர், (பருவ வயதில்) நன்கு வளர்ந்தவுடன் என மூன்று கட்டமாக இயற்கையாகவே குரல் மாறுதல் அடையும். இந்த மாறுதலுக்கு அடிப்படை, குரல் வளை, குரல் நாண்களின் அமைப்பு மற்றும் செயலில் ஏற்படும் மாற்றம் மற்றும் இன ஹார்மோனின் செயல்பாடுகளுமே ஆகும். சிலருக்கு ஏற்படும் கீச்சுக் குரலும் குரல் நாண்களில், ஹார்மோன்களின் மாறுபட்ட செயல்பாடே காரணமாகும். இந்த நிலை ஆண்டுக் கணக்காக தொடர்ந்தால் காது, மூக்கு, தொண்டை நிபுணரின் ஆலோசனையின் பேரில் பேச்சுப் பயிற்சி நிபுணரிடம் செல்வது பலன் அளிக்கும். குரல் மாற்றங்களை பயிற்சியின்மூலம் சரிசெய்ய முடியும். பெண் குரலில் ஆண் பேசுவதும், ஆண் குரலில் பெண் பேசுவதும் முறையாக பேச்சுப்பயிற்சியால் சரி செய்ய முடியும் என்று நிபுணர்கள் கூறுகிறார்கள்.

5. தேள், பாம்பு, பூரான் போன்ற விஷ ஜந்துகள் கடித்தால் எவ்வகை முதலுதவி செய்ய வேண்டும்?

அன்புக்குரிய மேல் கோட்டையூர் ஜி.குமரனுக்கு,

பொதுவாக விஷக்கடிப்பட்ட ஒருவருக்குச் செய்ய வேண்டிய முதலுதவியின் குறிக்கோளாக: அவருக்கு முதலில் தைரியம் சொல்ல வேண்டும், அவர் உடலில் நஞ்சு பரவுவதை தடுக்க விரைவான நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும். மற்றும் முறையான மருத்துவ சிகிச்சைக்கு உடனே ஏற்பாடு செய்ய வேண்டும்.

எல்லாப் பாம்புகளும் விஷப் பாம்புகளில்லை. இந்தியாவில் நான்கு வகை விஷப்பாம்புகள்தான் பொதுவாகக் காணப்படுகின்றன. விஷப் பாம்பின் விலுப்பல் தடத்தை வைத்து கடித்தது விஷம்பாம்புதான் என்று முடிவுக்கு வரலாம். (ஆழமான இரண்டு பள்ளங்கள் மட்டும் இணையாக காணப்படும் இதன் மூலம் சிறிய அளவு நஞ்சுதான் உடலின் உள்ளே செலுத்தப்படுகிறது. இருந்தாலும் பலர் இறப்பது பயத்தின் காரணமே அதிகம் என்று கூறலாம். எல்லா பாம்புக் கடிகளும், விஷப்பாம்புக் கடியாகக் கொண்டு சிகிச்சை அளிப்பது நல்லது. கடிபட்ட பகுதியை அசைக்க வேண்டாம். அமைதியாக இருக்க தைரியம் சொல்ல வேண்டும். ஏனெனில் அசைத்தலோ, நடந்தாலோ, ஓடினாலோ இரத்த ஓட்டம் அதிகரிக்கும். இதனால் விஷம் வேகமாக பரவும். அடுத்து காலில் அல்லது கையில் கடித்திருந்தால் கடி தடத்திற்கு கொஞ்சம் மேலாக துணி ஒன்றைக் கட்டவும். மிக இறுக்கமாக கட்ட வேண்டாம். கடித்த இடத்தை சோப்பு தண்ணீர் கொண்டு கழுவவும். அதிக தண்ணீரை ஊற்றி நன்றாக கழுவ வேண்டும். சுத்தமான கிருமி நீக்கம் செய்யப்பட்ட துணியால் மூடி கட்டுக்கட்டவும். முறையான மருத்துவ உதவியை நாட வேண்டும். கடிபட்டவர் மயக்க நிலையில் இருந்தால் குடிக்க எந்த திரவத்தையும் கொடுக்கக் கூடாது. உடனடியாக ஒருக்களித்துப் படுக்க வைத்து மருத்துவரிடம் எடுத்துச் செல்ல வேண்டும். தேள், பூரான், குளவி ஆகியவை கொட்டினால் வீக்கமும் அதிக வலியும் உண்டாகும். இதனால் அதிர்ச்சியும் உண்டாகலாம். முதலில் கடிபட்ட இடத்தை கூர்ந்து கவனித்து, ஒடிந்து, ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும், கொடுக்கினை (விஷமுள்) கையால் தொடாமல் இடுக்கி அல்லது சுத்தம் செய்த ஊசியால் எடுத்துவிடவேண்டும். அந்த இடத்தை சுத்தம் செய்த பின்னர் நீர்த்த அம்மோனியா திரவம், பொட்டாசியம், பெர்மாங்கனேட், சமையல் சோடா நீரில் கலந்த கலவை, ஒவ்வாமை முறிவுக் களிம்புகள் இவைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை தடவவும். அதனால் வலி குறையும். தேள்களில் சிலவகை அதிக விஷத்தன்மையுள்ளவை. குழந்தைகளை தேள் கொட்டினால் உயிருக்கு ஆபத்தை விளைவிக்கும். உடனே மருத்துவரை அணுகுவது அவசியம். சிலருக்கு அதிர்ச்சி சுவாசத்தடை போன்றவைகளும் ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு. ஆகவே அவைகளுக்கும் (முதலுதவி) சிகிச்சை அளித்தல் அவசியம். செயற்கை சுவாசம் ஏற்படுத்த முறையான முதலுதவிப் பயிற்சி பெற்றவரே செய்ய வேண்டும் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. கடிபட்டவரின் உடலில் ஏற்படும் அறிகுறிகளைப் பார்த்து முதலுதவி செய்வதும் அவசியம்.

❖

இடமிருந்து வலம்

2. பொய்மையின் எதிர்ப்பதம் இது (3)
3. இதன் காதில் நூல் நுழையும் ஒட்டகம் நுழையுமா? (2)
7. பூமி நாம் வாழும் ...... (4)
9. மரம் விட்டு மரம் தாவும் நம் முன்னோர் (4)

வலமிருந்து இடம்

4. எண்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட அறிவியல் சிலருக்கு இது பிணக்கு (4)
6. மன்னரின் மறு பெயர் (4)
10. தமிழ் மாதங்களில் ஈற்றுக்கு முன் வரும் மாதம் (2)
11. அடித்தளம் வட்டமாகவும் மேல் முனை ஒரு புள்ளியிலும் உள்ள வடிவம் இது (3)

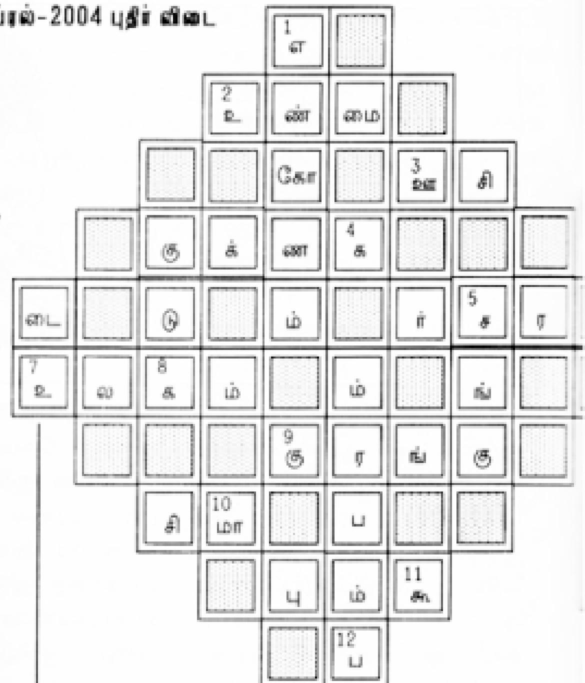
மேலிருந்து கீழ்

1. எட்டு பக்கங்களைக் கொண்ட வடிவம் இது (5)
5. கடல் வாழ் உயிரினமான இதன் ஓட்டை ஊதி ஒலி எழுப்ப பயன்படுத்துவார்கள் (3)
6. நீர் நிலைகளில் நீரைத் தேக்கிவைக்கும் இடம் (2)

கீழிருந்து மேல்

7. ஆள் பாதி இது பாதி என்பர் இதன் மறுபெயர் (2)
8. இது சிறுத்தாலும் காரம் குறையாது என்பது பழமொழி (3)
12. சுற்றிவிட்டால் சுழலும் விளையாட்டுப் பொருள் இது (5)

ஏப்ரல்-2004 புதிர் விடை



இடமிருந்து வலம்

1. சிவகாசியை நினைவுறுத்தும், தீபாவளியுடன் தொடர்புடையது (2)
2. இதன் ஒத்த துருவங்கள் ஒன்றை ஒன்று விலக்கும் (4)
4. குற்றம் புரிந்தவர் சம்பவ இடத்தில் விட்டு வருவது, கடைசி இரு எழுத்துக்கள் மாறியுள்ளன (4)
7. நீரை ஆதாரமாகக் கொண்ட உடற்பயிற்சி (4)
9. விருட்சத்தின் ஆரம்பம் இது (2)

வலமிருந்து இடம்

6. இது நம் நாடு (4)
11. குழம்பு வகையில் ஒன்று (4)
12. சிரத்தின் மறு பெயர் (2)

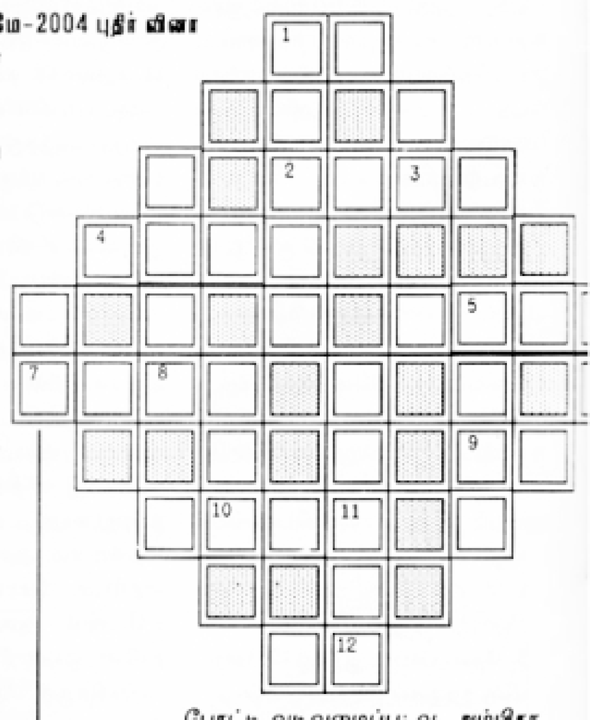
மேலிருந்து கீழ்

1. தந்தை பெரியார் அடிக்கடி கூறும் வார்த்தை, சாம்பாரில் இது மணக்கும் (5)
5. கோவில்களில் நடக்கும் இதில் தொலைவது சுலபம் (4)
6. மின்னலை அடுத்து வரும் ஓசை (2)

கீழிருந்து மேல்

3. மரத்தின் மறு பெயர் (2)
7. இது நம் உயிர் என்று சொல்லலாம் (2)
8. அதிகாரத்தில் இருப்பவர் போடுவது (4)
10. இசையோடு சேர்ந்த கவிதை (3)
12. தலையாட்டி பொம்மைக்கு பெயர்பெற்ற ஊர் (5)

மே-2004 புதிர் வினா



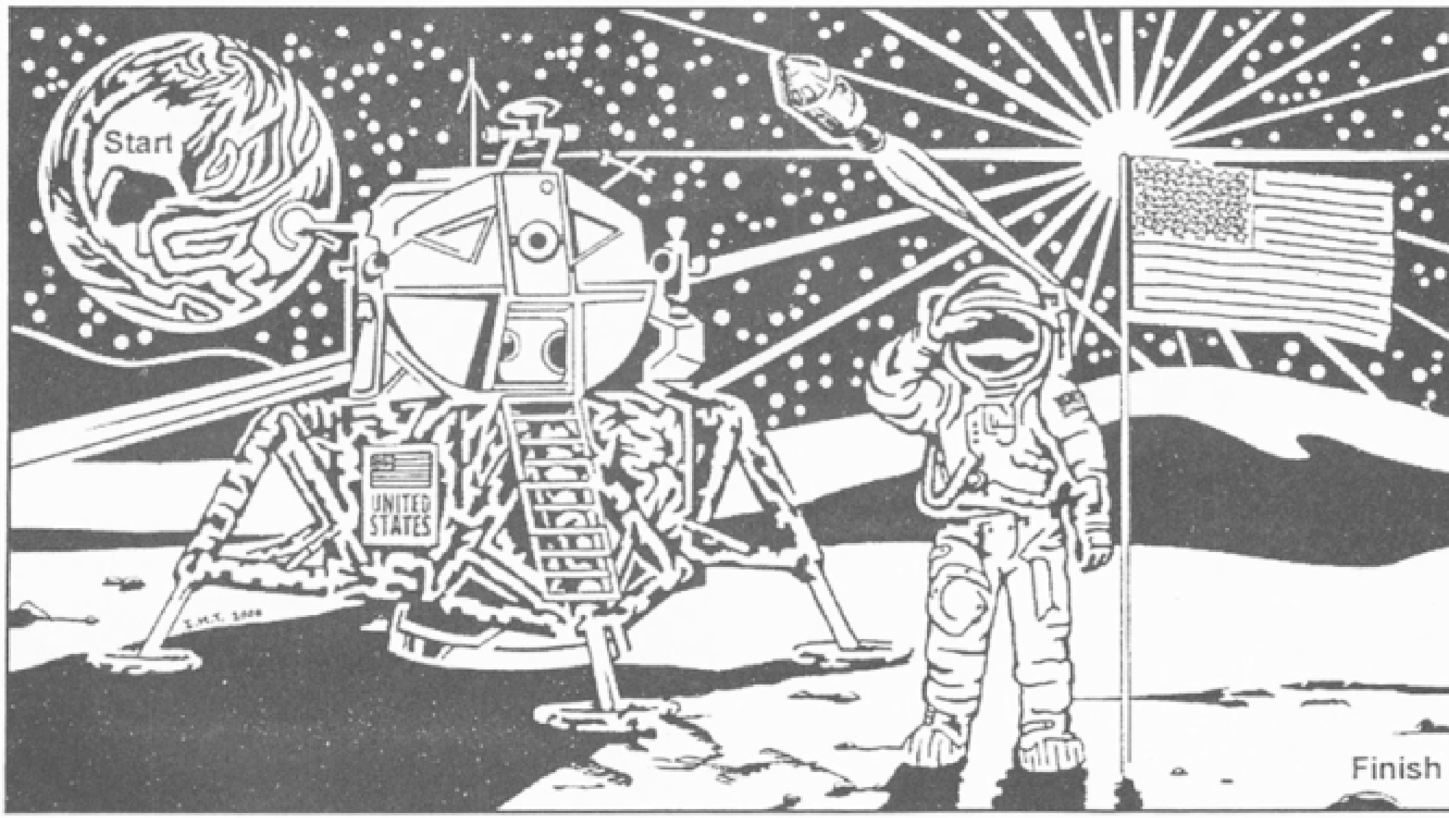
போட்டி வடிவமைப்பு: வ. அம்பிகா

விடைகளை அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

துளிர் மாமா

245 (ப.எண். 130/3), அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086.

வழி கண்டுபிடியுங்கள்



வலைதளத்தில் தேடியவர்: பிரபா

Thulir 191/May 2004 Regd No. TN/PMG(CCR) 508/03-05&WPP No. 313/03-05
Registered with the Registrar of News paper in India Under No. 40896/87