துளிர்

நூறாவது இதழை
நோக்கி

துளிர்

உள்ளே...

1... கண்ணாடி முன்னால் நில்லுங்கள்

4... 'ஹைஹாகுட்டாக்கே'

5... போன் மணி ஒலிக்கிறது

10... தொலைபேசியின் கதை

13... கனவுத் தொழிற்சாலை

15... இரவு வான்

16... அறிவியல் டைரி

18... அன்புள்ள துளிருக்கு...

19... கிரிக்கெட்

27... துணுக்குகள்

28... யுரேகா

இந்த இதழ் உங்களை அடைய
உறுதுணையாய் இருந்த
ஆ.கென்னடி, மோ.செல்வி,
ஆர்.தேவி, கே.ஆர்.அனிதா,
சுவாமிநாதன்,
ஆகியோருக்கு நன்றி.

துளிர் போட்டி

1. இந்த இதழ் அட்டையில் காணப்படும் நான் யாரென்று உங்களுக்குத் தெரிகிறதா? 'டெட்டி பியர்' பொம்மையைப் போலக் காணப்படும் நான் ஆஸ்திரேலியாவில் அழிந்து வருகின்ற ஒரு பாலூட்டி. என் பெயர் இந்த இதழின் உள்ளே எங்கோ ஒளிந்திருக்கிறது. கண்டுபிடித்து எழுதுங்கள். பார்க்கலாம்!
2. கோடை விடுமுறையை எப்படி கழிக்கப் போகிறீர்கள்?

இவ்விரு கேள்விகளுக்கும் ஏப்ரல் 20-ஆம் தேதிக்குள் எங்களுக்கு கிடைக்கும்படி விடையெழுதி அனுப்பி துளிரின் பாராட்டையும் பரிசையும் பெறுங்கள்.

துளிர் போட்டி
132-C, முனிசிபல் காலனி 6-வது தெரு,
தஞ்சாவூர் - 613 007

கண்ணாடி முன்னால் நில்லுங்கள்

என்று யாரும் நமக்கு சொல்ல வேண்டிய அவசியமே இல்லை. அது நமக்கு ரொம்ப பிடித்தமான வேலை. எவ்வளவு நேரம் வேண்டுமானாலும் கண்ணாடியில் நம் முகத்தை பார்க்கலாம். அழகு படுத்தலாம்.

ஆதி காலத்தில் கண்ணாடி கிடையாது. தேங்கிய தண்ணீரில்தான் மனிதன் முகம் பார்த்தான். பிறகு கண்ணாடி கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. குழி ஆடி, குவி ஆடி என்று பல விதமாக கண்ணாடி பயன்பட்டாலும் மனிதனுக்கு மிகவும் பிடித்தது முகம் பார்க்கும் கண்ணாடிதான்.

அதுதான் மனித முகத்தை மனிதனுக்கு நெருக்கத்தில் காட்டியது. மனிதனுக்கு தன்மீது விருப்பத்தை அதிகப் படுத்தியது. எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக கண்ணாடி மனிதனின் அழகு சம்பந்தப்பட்ட ஒரு பொருள்.

மாயக் கண்ணாடிகள் எங்கே போயின?

முன் காலத்திய கதைகளில் - ராஜா ராணி கதைகளில் - கண்ணாடிக்கு ஒரு முக்கிய இடம் உண்டு. அதிலும் பல கதைகளில் மாயக் கண்ணாடி இருக்கும். 'ஏ! மாயக்கண்ணாடியே! இந்த உலகத்திலேயே மிகச் சிறந்த அழகி எங்கே இருக்கிறாள் - எனக்குக் காட்டு' என்று மந்திரவாதி கேட்பான். மருத நாட்டு இளவரசியை கண்ணாடி காட்டும். அவளை அடைய நடக்கும் போராட்டம் தான் கதை. இன்னொரு கதையில் ராணி இறந்து விடுவாள். பிறந்த பெண் குழந்தை மட்டும் உயிரோடு இருக்கும். அது உலகப் பேரழகியாக இருக்கும். ராஜா ரெண்டாவது கல்யாணம் செய்வார். சின்ன ராணிக்கு தன்னை விட பெரிய அழகி யாரும் இருக்கக் கூடாது என்று எண்ணம். ராஜாவை ஏமாற்றி குழந்தையை சேவகர்களிடம் கொடுத்து கொல்லச் சொல்லி விடுவாள். பிறகு ரொம்ப வருசம் கழித்து மாயக் கண்ணாடியிடம் 'உலகின் சிறந்த அழகி நான் தானே?' என்று கேட்பாள். ஆனால் கண்ணாடி காட்டும் ஒரு ஏழைக் குடிசையில் வளர்ந்து வரும் இளவரசியை காட்டும். சேவகர்கள் அவளை கொல்லாமல் விட்டது அப்போதுதான் தெரியும். பிறகு கதை தொடரும்.

இப்படி நினைத்ததை காட்டும் கண்ணாடிகள் கதையில் நிறைய உண்டு. எல்லா கதைகளும் அழகு சம்பந்தப்பட்டதாகவே இருக்கும் என்பதை நாம் கவனிக்கணும்.

ஏ! அசிங்கமான மனிதா கேள்!

அந்த மாயக் கண்ணாடிகளின் காலம் போய் விட்டது. ஆனால் இப்போது நாம் எல்லோருடைய வீட்டிலும் கதைகளில் வந்ததை விட அதிசயமான ஜாலக் கண்ணாடி வந்து விட்டது. புரியவில்லையா? நமது டி.வி. பெட்டியின் திரைக் கண்ணாடியைத் தான் சொல்கிறேன்.

இந்தக் கண்ணாடியும் உலகத்தை எல்லாம் காட்டுகிறது. 'உலகத்தின் சிறந்த அழகன் அல்லது அழகி யார்? காட்டு', என்று நாம் கேட்டால் நம் இஷ்டப்படி காட்டாது - இந்த டி.வி. கண்ணாடி. அதற்கு பதிலாக அழகு என்றால் என்ன? நீ ஏன் அழகாக இல்லை என்று நம்மிடம் நேரடியாக பேசுகிறது. பாடம் நடத்துகிறது.

☆ முகப்பரு உங்கள் அழகை கெடுக்கிறதா?
☆ பட்டுப் போன்ற கூந்தல் உங்களுக்கு இல்லையா?
☆ உங்கள் பற்கள் தட்டையாக இருக்கின்றனவா?
☆ உங்கள் வாய் துர்நாற்றம் எடுக்கிறதா?
☆ உங்கள் ஆடைகள் 'பளிச்'சென வெள்ளைவெளேர் என்று இல்லையா?
☆ உங்கள் மூச்சுக்கு புதுமணம் இல்லையா?
☆ கறுப்பாக இருக்கிறீர்களா?

அப்பப்பா! டி.வி. மாயக் கண்ணாடி கேட்கும் இந்த எல்லா கேள்விகளுக்கும் நாம் ஆம் ஆம் என்று தலையை ஆட்டுகிறோம்.

டி.வி. விளம்பரங்களின் படி நாம் எல்லோரும்

☆ சிக்குப் பிடித்து ஈறும் பேன்களும் மொய்க்கும் தலை முடியுடன்
☆ அசிங்கமான முகப்பருக்களுடன்
☆ வீச்சம் எடுத்த பற்களுடன்
☆ அழுக்கில் பழுப்பேறிய ஆடைகளுடன்

அழகே இல்லாமல் அசிங்கமாக இருக்கிறோம். உடனே கண்ணாடி நாம் அழகாக மாற சில பொருட்களை வாங்கச் சொல்கிறது. நாம் வாங்கித்தானே ஆக வேண்டும்?

என்ன வியாபார தந்திரம்! நம்மை முட்டாளாக்கி பொருட்களை நம் தலையில் கட்டும் ஏமாற்று!

சிகப்பழகு

காலம் காலமாக கண்ணாடி முன் நின்று தன் அழகை பற்றி மனிதன் கொண்ட அக்கறையை தனக்குள் பேசிய ரகசியங்களை இந்த டி.வி. விளம்பரங்கள் வியாபாரமாக்கி விட்டன.

இதிலிருந்து தப்புவது எப்படி?

அழகு என்று நாம் எதை நம்புகிறோம் என்பதில் தான் விடை இருக்கிறது.

சிகப்பாக இருப்பதுதான் அழகு என்று ஒரு பேச்சு இருக்கிறது. இது சரியா? இந்தியாவின் பெரும்பான்மை நிறமே கறுப்பு அல்லவா? நீக்ரோக்கள் - ஆப்பிரிக்கர் - அனைவருமே கறுப்புத்தானே? காந்திஜி கறுப்புத்தானே? நெல்சன் மண்டேலா கறுப்புத்தானே? தவிர கறுப்பாக அல்லது சிகப்பாக பிறப்பதில் நம்முடைய திறமை ஒன்றுமில்லையே. நிறமிகள் தானே நம் கலருக்கு காரணம்.

எனவே சிகப்புதான் அழகு என்பதோ அல்லது கறுப்பழகுதான் சிறந்தது என்பதோ சரி அல்ல. அப்படி சொல்வது விஞ்ஞானத்துக்கு விரோதமானது. நாம் இயற்கையில் எப்படி பிறந்திருக்கிறோமோ அதுவே அழகு. (முகத்துக்கு பூசும் பல க்ரீம்கள் - சோப்புகள் - எல்லாம் - அவுட்).

விஞ்ஞான பூர்வமாக எதுதான் அழகு?

☆ இது தான் அழகு என்று நிரந்தரமாக எதுவும் கிடையாது. ஆதி மனிதனின் முகம் குரங்கு போல இருந்தது. அப்போது அது தான் அழகு.
☆ நிமிர்ந்து நடக்க நடக்க நம் முகம் தட்டையாக வட்டமாக ஆனது. இப்போது இது அழகு. முடி கறுப்பாக இருப்பது இந்தியாவில் அழகு.
☆ முடி செம்பட்டையாக இருப்பது ஐரோப்பாவில் அழகு.
☆ விவசாயம் மட்டுமே தொழிலாய் இருந்த போது சேலை - வேஷ்டி கட்டுவது இந்தியாவில் அழகு. பேண்ட்ஸ், மிடி போடுவது ஐரோப்பாவில் அழகு. இப்போது ஐரோப்பியர் மாதிரி நாமும் ஆபீஸ் போவதால் நாமும் பேண்ட்ஸ் போடுவது அழகு தான்.
☆ கன்ன எலும்புகளுக்கும் நம் தோலுக்கும் இடையில் உள்ள சதை 50 கிராம் கூடி விட்டால் உப்பிய முகம் 50 கிராம் குறைந்து விட்டால் சப்பிய முகம். அவ்வளவு தான் அழகு போங்கள்!

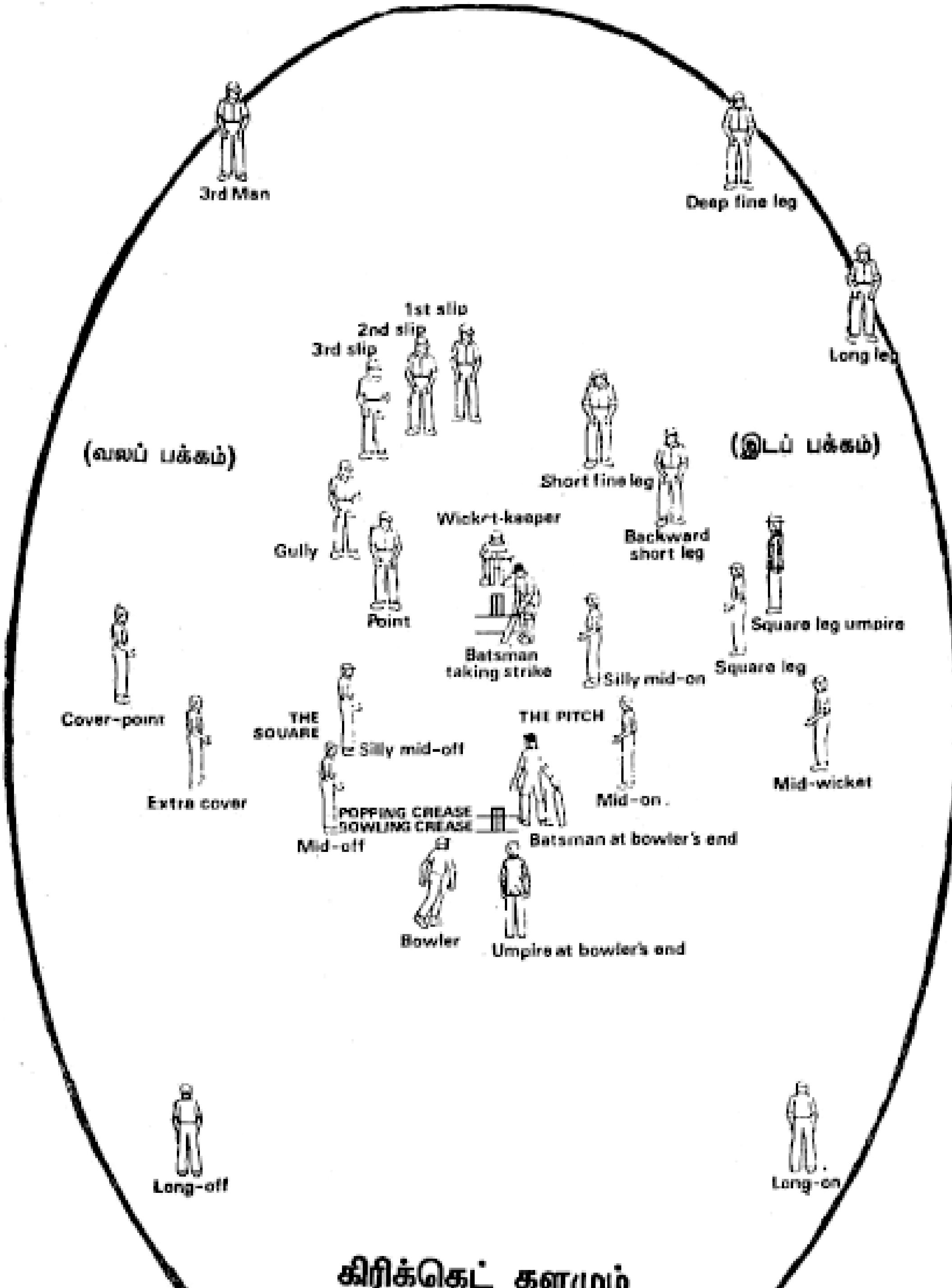
நம்முடைய உயரம் என்னவோ அதற்குத் தகுந்த எடை - சதைப் பிடிப்பு - ஆரோக்கியமான பற்கள் - சுத்தம் இதுதான் அழகு.

ஆனால் இதெல்லாமே உருவ அழகு மட்டும் தான். உள்ள அழகுதான் உண்மையான அழகு. நல்ல படிப்பு. நல்ல பழக்கம். நல்ல பண்பு. இதுவே சிறந்த அழகு. எனவே இனியும் நாம் டி.வி. விளம்பரங்கள் பார்த்து ஏமாறக் கூடாது. அவை அறிவியலுக்கு விரோதமாக நம்மை ஏமாற்றுகின்றன. உள்ளத்தின் அழகை நாம் முயற்சி செய்து உழைத்துத் தான் உருவாக்க வேண்டும். அதுவே பெருமையும் கூட.

கவிஞர் முகில் பாடினார்:

ஆடை அணிகலன்கள் அழகா - இல்லை
ஆடம்பர வாழ்க்கை அழகா?
உழைப்பும் உண்மையும் கல்வியும் அழகு
தாதைய தாதையத்தைய தரிகிட தித்தோம் தரி
கிட தித்தோம்.

ச. தமிழ்ச் செல்வன்


3rd Man
Deep fine leg
Long leg
1st slip
2nd slip
3rd slip
(வலப் பக்கம்)
(இடப் பக்கம்)
Short fine leg
Wicket-keeper
Backward short leg
Gully
Point
Square leg umpire
Batsman taking strike
Silly mid-on
Square leg
Cover-point
THE SQUARE
Silly mid-off
THE PITCH
Extra cover
POPPING CREASE
BOWLING CREASE
Mid-on
Mid-wicket
Mid-off
Batsman at bowler's end
Bowler
Umpire at bowler's end
Long-off
Long-on
கிரிக்கெட் களமும்
விளையாடும் நிலைகளும்
BOUNDARY

ஹையாகுட்டாக்கே

மார்ச் மாதத்திலும், ஏப்ரல் மாத துவக்கத்திலும் ஒரு புதிய வால் நட்சத்திரம் புலப்படும் என்பதை நீங்கள் செய்தித் தாள்களில் படித்திருப்பீர்கள்.

ஹையாகுட்டாக்கே என்று அழைக்கப்படும் இந்த வால் நட்சத்திரம் கடந்த 1996 ஜனவரி மாதம் ஜப்பான் தேசத்தை சார்ந்த ஹையாகுட்டாக்கே எனும் வானவியல் ஆர்வலரால கண்டு பிடிக்கப் பட்டது. மார்ச் மாத துவக்கத்தில் இந்த வால் நட்சத் திரம் செவ்வாய் கிரகத்தின் பாதைக்கு அருகில் வருவதாக தெரிய வருகிறது. ஏப்ரல் மாத துவக் கத்தில் சூரியனுக்கு மிக அருகில் வரும்.

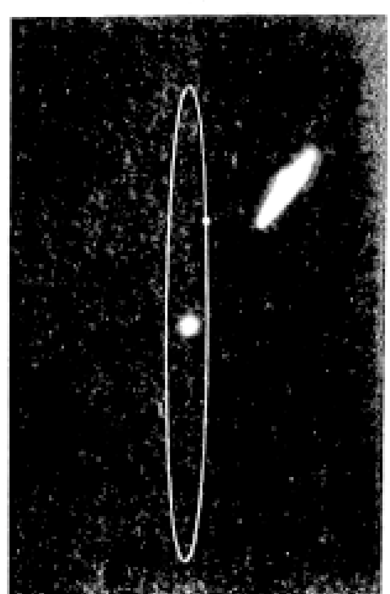
சமீபத்தில், 'ஷுமேக்கர் லெவி' எனும் வால் நட்சத்திரம் வியாழன் கோளில் மோதியது நினை விருக்கலாம். 1997-ஆம் ஆண்டு ஹேலிபாப் எனும் மற்றொரு வால் நட்சத்திரம் தென்படும் எனவும் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இந்த பின்னணி யில் 'ஹையாகுட்டாக்கே'வின் வருகை முக்கிய மானதாக இருக்கும் என கருதப்படுகிறது.

ஜப்பான் தேசத்தை சார்ந்த அறிவியல் ஆர்வ லர் யூஜி ஹையாகுட்டாக்கே என்பவரால் இந்த ஆண்டு ஜனவரி மாதத்தில் தற்செயலாக கண்டு பிடிக்கப்பட்டது இந்த வால்நட்சத்திரம். 'ஹையா குட்டாக்கே' வால் நட்சத்திரம் என்று அழைக்கப் படும் இந்த வால் நட்சத்திரம் 'C/1996 B2' என்று அதிகாரபூர்வமாக அழைக்கப்படுகிறது.

இதே ஹையாகுட்டாக்கே முன்பு 1995-ஆம் ஆண்டு 'C/1995 Y1' எனும் ஒரு வால்நட்சத்திரத் தையும் கண்டு பிடித்தார்.

வால் நட்சத்திரம் என்பது என்ன?

வால் நட்சத்திரம் என்பது ஒரு அழுக்கு படிந்த பனிக்கட்டி மட்டுமே. இது ஒரு உண்மை யான விண்மீன் அல்ல. வானில் ஒளிர்வதால் மட் டுமே நாம் இதை நட்சத்திரம் என்று சொல்லி வரு கிறோம். ஆனால் உண்மையான நட்சத்திரங்க ளுக்கு சுய ஒளி உண்டு. வால் நட்சத்திரங்கள் தாமாகவே ஒளிர்வதில்லை. சூரிய ஒளி பட்டு சித றுவதாலேயே நமக்கு புலப்படுகின்றன. விண்க லங்கள் மற்றும் ஏனைய நவீன ஆய்வுகளின் மூலம் வால் நட்சத்திரங்களின் அமைப்பை நாம் அறிகிறோம். வால் நட்சத்திரத்தின் 'தலை'யில் நீர் மூலகத்தை தவிர கார்பன்மோனாக்ஸைடு (Co), கார் பன்டை ஆக்ஸைடு (CO_2), மீத்தேன் (CH_4), அமோ னியா (NH_3), பார்மால்டி ஹைடு (H_2C_0) முதலிய வாயுக்கள் உறைந்த நிலையில் உள்ளன. உறைபனி நிலையில் மிகவும் குளிர்ந்து உறைந்து போன 'அழுக்கு படிந்த பனிக்கட்டிதான்' வால் நட்சத்திரங்களின் மையக்கரு - 'தலை'. வால் என் பது சூரிய ஒளி பட்டு சிதறடிக்கப்பட்ட தூசுகள் தான்.



குளம் குட்டையில் விழும் சூரிய வெப்பத்தினால் நீர் ஆவியாவதை நாம் அறிவோம். இதுபோல, விண்வெளியில் சூரியனுக்கு அருகில் வால்நட்சத்திரம் வரும்பொழுது சூரிய வெப்பத்தினால் வால்நட்சத்திரத்தின் மேற்பரப்பில் உள்ள துகள்கள் தூண்டப்படும். இப்படி தூண்டப்பட்ட துகள்கள் சூரிய வெப்பத்தினால் ஏற்பட்டுள்ள புயலினால் ஊதி வான்வெளியில் தள்ளப்படும். வால் நட்சத்திரம் சூரியனுக்கு அருகில் நெருங்கி வர வர இவ்வாறு ஊதித் தள்ளப்படும் வால் நட்சத்திரத்தின் பொருட்களே வால்போல தெரிகிறது.

எப்பொழுதுமே வால்நட்சத்திரத்தின் வால் சூரியனுக்கு எதிர்திசையில் இருக்கும். சூரியனை நோக்கி பாயும் பொழுது 'வால்' தலைக்கு பின்புறம் இருக்கும். புகைவண்டியில் புகை வெளியேறுவது போல தென்படும். ஆனால் வால்நட்சத்திரம் சூரியனை விட்டு விலகிச் செல்லும் பொழுது பின்னோக்கிச் செல்வது போல சூரியனுக்கு அருகில் தலையும், தொலைவில் வாலும் இருக்கும். அதாவது எப்போதுமே சூரியனுக்கு எதிர்த்திசையில் வால் நீளும்.

வால் நட்சத்திரம் எப்படி உருவானது?

சூரியனும் ஏனைய கோள்களும் பலகோடிக் கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்பு மெல்ல மெல்ல ஒரு மிகப் பெரிய முகில் மண்டலத்திலிருந்து உருவானதாக கருதப்படுகிறது. சூரியனாகவும் ஏனைய கோள்களாகவும் மாறியது போக எஞ்சிய மிச்ச கழிவுகள் சில வால்நட்சத்திரமாக உருவாகியுள்ளதாக கருதப்படுகிறது.

இதுவரை 700-க்கும் மேற்பட்ட வால்நட்சத்திரங்கள் இனம் காணப்பட்டுள்ளன. மொத்தமாக 1,00,000 வால் நட்சத்திரங்களுக்கு மேல் இருக்கலாம் என கருதப்படுகிறது.

இந்த வால் நட்சத்திரங்கள் எங்கிருந்து வருகின்றன? 'ஊர்த்' எனும் விஞ்ஞானி வால் நட்சத்திரங்கள் சூரிய குடும்பத்திற்கு அப்பால் உள்ள பகுதியிலிருந்து வருவதாக கூறினார். ஆய்வுகள் இக்கருத்துக்கு வலுசேர்ப்பதாக உள்ளது. வால் நட்சத்திரங்கள் உள்ள இப்பகுதியை ஊர்த் முகில் படலம் (Oorth Cloud) என அழைக்கிறார்கள்.

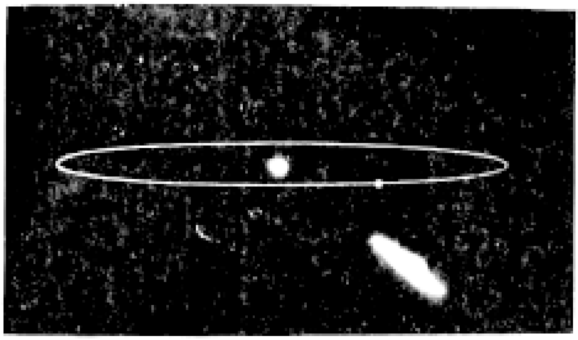
ஹாலி

வால்நட்சத்திரங்களும் சூரியக் குடும்பத்தின் ஒரு அங்கமே என முதன் முதலில் கண்டு பிடித்தவர் எட்மண்ட் ஹாலி எனும் விஞ்ஞானி. 1682-ஆம் ஆண்டில் தென்பட்ட ஒரு வால்நட்சத்திரத்தை ஆராய்ந்து இது மறுபடி 1759-ஆம் ஆண்டு புலப்படும் என கணித்தார். இன்றைக்கு இந்த வால்நட்சத்திரத்தை ஹாலி வால் நட்சத்திரம் என அழைக்கிறோம்.

சூரிய குடும்பம் உருவான பொழுது இருந்த மிச்ச மீதியே வால்நட்சத்திரம் என்பதால் எத்தகைய மூலத்திலிருந்து சூரியக் குடும்பம் உருவானது என்பதை வால்நட்சத்திரத்தை ஆராய்வதன் மூலம் அறியலாம். அறிவியல் வல்லுனர்கள் வால் நட்சத்திரத்தை ஆராய இதுவே காரணம்.

வரலாற்றில் ஹாலி வால்நட்சத்திரம்

ஹாலி விண்மீன் சுமார் 76 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை சூரியனை சுற்றி வருகிறது என்பதை எட்மண்ட் ஹாலி கணித்தபின்னர் வரலாற்றை ஆராயும் பொழுது கி.மு. 87-ஆம் ஆண்டில் முதன் முதலாக ஹாலி வால் நட்சத்திரம் பார்க்கப் பட்டதற்கு தடயம் உள்ளது அறியப்படுகிறது. கி.மு. 87-இல் காணப்பட்ட இந்த வால்நட்சத்திரம் ஒவ்வொரு தடவையும் சூரியனுக்கு அருகில் வரும் பொழுது நமக்கு புலப்பட்டுள்ளது.



நார்மன் அரசரான வில்லியம்ஸ், கி.பி. 1066-இல் இங்கிலாந்து தேசத்தின் மீது படையெடுக்க முனைந்த பொழுது ஹாலி வால் நட்சத்திரம் தோன்றியது. இது ஒரு நல்ல சகுனம் என வில்லியம் கருதினார். 'ஒரு புதிய விண்மீன் — ஒரு புதிய அரசர்' என்பது அவரது கோஷமாகியது. இந்த கோஷத்தோடு தனது படைகளுடன் இங்கிலாந்து மீது படையெடுத்து வெற்றிக் கொண்டார் வில்லியம்ஸ்.

1456-இல் கிறிஸ்துவர்களுக்கும் துருக்கியர்களுக்கும் ஐரோப்பாவில் போர் நடந்து கொண்டிருந்தது. பெல்கிரேடு நகரத்தில் ஹாலி வால்நட்சத்திரம் புலப்பட்டது. உறையிலிருந்து உருவிய வாள் போல ஹாலியின் வால் தென்பட்டது. வாளின் முனை துருக்கியர்கள் போர் கோலம் பூண்ட திசை நோக்கியிருந்ததால் கிறிஸ்துவர்கள் இது ஒரு நல்ல சகுனம் என கருதி மன உறுதி பெற்று போரிட்டு துருக்கியர்களை வென்றதாக கூறப்படுகிறது.

கிறிஸ்து பிறக்கும் பொழுது தோன்றிய 'பெத்லஹாம் விண்மீன்' ஹாலி வால் நட்சத்திரம் என சித்தரித்து கிட்டோ எனும் ஓவியர் 1304-இல் பதுவா நகரத்தில் ஒரு தேவாலயத்தில் வரைந்த ஓவியம் புகழ்மிக்கது.

வால் நட்சத்திரங்களை ஆராய ஐரோப்பிய வானவியல் நிறுவனம் ஒரு செயற்கைக் கோளை 1986-இல் ஏவியது. இதற்கு கிட்டோ எனப் பெயரிடப்பட்டது. 1985/86-இல் ஹாலி தென்பட்ட பொழுது உலகின் பல லட்சக்கணக்கான மக்கள் கண்டு ரசித்தனர். பல்வேறு ஆய்வுகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

1950-இல் ஹாலி தென்பட்ட பொழுது அமெரிக்காவில் வால் நட்சத்திரத்தின் தீய சக்தியிலிருந்து பாதுகாக்கும் மருந்து என விற்று பெரும் செல்வம் சேர்த்ததாகவும் கூறப்படுகிறது. இது போன்று ஹாலி வால்நட்சத்திரம் தோன்றிய ஒவ்வொரு தடவையும் தீயது என்றோ, நல்ல சகுனம் என்றோ கருதப்பட்டு வந்துள்ளது. வால்நட்சத்திரத்தின் வருகை அந்த நாட்டு தலைவருக்குச் சிக்கல் உண்டாக்கும் அறிகுறியாகும் எனும் கருத்தும் இருந்துள்ளது. வால்நட்சத்திரம் என்பது என்ன என்பது பற்றி அறிவியல் ரீதியாக தெளிவு பெறாத நமது முன்னோர்கள் அற்புதமான புராணக்கதைகளை உருவாக்கியது புரிந்து கொள்ளக் கூடியது தானே. ஆனால் 21-ஆம் நூற்றாண்டின் நுழைவாயிலிலும் வால்நட்சத்திரம் - அபசகுனம்' என்றெல்லாம் பிரச்சாரம் செய்யப்படுவது மக்களை எள்ளி நகையாடும் செயலல்லாமல் வேறு என்ன?

காமெட்: வால் நட்சத்திரம்

வால் நட்சத்திரத்தை ஆங்கில மொழியில் காமெட் என்று அழைக்கிறார்கள். கிரேக்க மொழியில் இதற்கு 'முடி அடர்ந்த' என்று பொருள். வால் நட்சத்திரத்தின் வாலை அடர்ந்த முடியாக கருதி இப்படி பெயர் வைத்துள்ளனர். 'கோமெட்ஸ்' என்ற சொல்லிற்கு கிரேக்க மொழியில் 'நீளமான முடியுடைய' என்று பொருள். கி.பி.79-இல் வெஸ்பாஸியன் (Vespasian) எனும் ரோமப் பேரரசன் ஒரு வால் நட்சத்திரத்தை கண்டான். இந்த வால் நட்சத்திரம் அவனது எதிரியான பார்தியான் அரசருக்கு துர்சகுனம் என கருதினான். எதிரிக்கு நீளமான முடியுள்ளது. அது மொட்டை ஆகவே - இந்த வால் நட்சத்திரம் எனது எதிரியின் வீழ்ச்சிக்கு அறிகுறி என வாதிட்டான்.

செயற்கைக்கோள் ஆய்வுகள்

முன்னாள் சோவியத் யூனியன் வேகா-1, வேகா-2 எனும் செயற்கைக் கோள்களை ஹாலி எனும் நட்சத்திரத்திற்கு அருகில் ஏவி ஆய்வுகளை மேற் கொண்டுள்ளது. ஹாலி வால்நட்சத்திரத்தின் 'தலை', வால்' முதலியவை மிக அருகிலிருந்து (சுமார் 9000 கி.மீ.) அருகில் படம் எடுத்துள்ளது. இது தவிர கிட்டோ எனும் செயற்கைகோள் ஹாலி வால்நட்சத்திரத்தின் வாலுக்கு மிக மிக அருகில் (540 கி.மீ) சென்று ஆய்வுகளை மேற் கொண்டுள் ளது.

செயற்கைக் கோள் ஆய்வுகளில் பார்க்கும் பொழுது ஹாலி வால் நட்சத்திரத்தின் தலை சுமார் 15 கி.மீ. நீளமும் 8 கி.மீ. அகலமும் மட்டுமே உடையதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

வால்நட்சத்திரமும் பாரம்பரிய கற்பனைகளும்

வால்நட்சத்திரத்தை 'தூமகேது' எனவும் பண்டைய இந்தியர்கள் அழைத்தார்கள். வால் நட் சத்திரம் என்பது என்ன? இது பற்றி ஒரு சுவை யான புராணக்கதை உள்ளது.

பாற்கடலை அசுரர்களும் தேவர்களும் கடைந்த புராணக்கதைதான் இது. மேருமலையை 'மத்தாகவும்' ஆதி சேஷன் பாம்பை 'கயிறாகவும்' கொண்டு அசுரர்கள் ஒருபுறமும் தேவர்கள் ஒரு புறமும் கடைந்தனர்.

இவ்வாறு பாற்கடலை கடையும் பொழுது அதிலிருந்து பதினாறு வகை திரவியங்களும் வெளி வந்தன. சாகாவரம் தரும் அமிர்தமும் பாற் கடலிலிருந்து வெளியே வந்தது. இந்த அமிர் தத்தை முதலில் அசுரர்கள் எடுத்துக் கொள்கின்ற னர். தேவர்களோ அசுரர்களுக்கு அமிர்தம் கிடைக்கக் கூடாது என்று எண்ணி பெருமாளிடம் முறையிட்டு பிரார்த்திக்கின்றனர். பெருமாள் 'மோகினி' வேடத்தில் வந்து அசுரர்களை மயக்கி விடுகிறார். அசுரர்களிடமிருந்து அமிர்தத்தை எடுத்து தேவர்களிடத்தில் கொடுக்கிறார். அசுரர்க ளுக்கு 'கள்ளை' தந்துவிட்டு மறைகிறார்.

ஒரு அசுரனுக்கு மட்டும் பெருமாளின் சித்து வேலை புரிந்து விடுகிறது. இந்த அசுரன் மட்டும் தேவர்களுடன் மாறுவேடத்தில் கலந்து விடுகி றான். பெருமாள் பங்கிட்டு அளிக்கும் அமிர் தத்தை இவனும் பெறுகிறான். இந்த அசுரனின் அருகில் இருந்தவர்கள் சந்திர சூரிய தேவர்கள். சந்திரனும் சூரியனும் இது அசுரன்; தேவன் இல்லை என உணர்கிறார்கள். பெருமாளிடம் அசு ரனைக் காட்டிக் கொடுக்கிறார்கள்.. பெருமாள் தனது சுதர்சன சக்கரத்தால் அசுரனின் தலையை வெட்டி விடுகிறார். ஆனால் அந்த அசுரன் உண்ட அமிர்தம் நெஞ்சுவரை சென்று விடுவதால் தலை யும், தலை துண்டிக்கப்பட்ட முண்டமும் முற்றிலும் அழியாமல் சாகாவரத்துடன் இருக்கின்றன. தலை ஆகிய ராகு சந்திர சூரியனை பழிவாங்க அவ்வப் பொழுது கிரகணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. முண்ட மாகிய உடல் வானில் வால்நட்சத்திரமாக உலா வருகிறது. இது ஒரு புராணக்கதை!

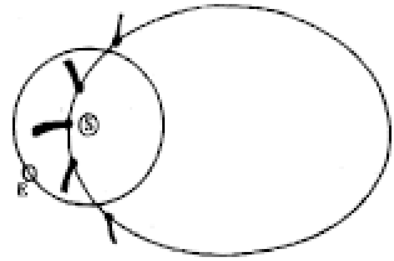
உண்மையாகவே கற்பனைவளம் மிகுந்த ஒரு கதைதான்! அறிவியல் பூர்வமாக தனது சுற் றுச் சூழலையும் இயற்கையையும் பிரபஞ்சத்தை யும் அறிய இயலாத சூழ்நிலையில் நமது முன் னோர்கள் இத்தகைய புராணக்கதைகளை உரு வாக்கியுள்ளனர். இன்று அறிவியலின் வளர்ச்சியி னால் வால்நட்சத்திரம் பற்றி தெளிவாக அறிந்துள் ளோம்.

வால் நட்சத்திரத்தின் வருகையால் தீங்கு எது வும் ஏற்படுமா?

முற்காலத்தில் அறிவியல் பற்றிய தெளிவு இல்லாத நிலையில் வால்நட்சத்திரம் என்பது 'தூம கேது' என்றோ, தலையில்லா முண்டம் என்றோ,

வால் நட்சத்திரத்தின் பாதை

பூமி போன்ற கோள்கள் சூரியனை நீள்வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருவதை நாம் அறிவோம். பூமி போன்ற கோள்களின் பாதை நீள்வட்டமாகினும் சற்றேறக்குறைய வட்டமானதாகத் தான் உள்ளது. ஆனால் பெரும்பாலான வால்நட்சத்திரங்களின் பாதை மிகவும் நீள்வட்டமாக உள்ளது. இதனால் இந்த நட்சத்திரங்கள் சூரியக் குடும்பத்தின் எல்லையிலிருந்து சூரியனை நோக்கி பாய்ச்சல் வேகத்தில் பாய்கின்றன. சூரியனை வலம் வந்து மறுபடி சூரியக் குடும்பத்தின் எல்லைக்கு செல்கின்றன. இன்னுமொரு வேறுபாடும் உண்டு. சற்றேக்குறைய பூமி உட்பட அனைத்து கோள்களும் ஒரே சமதளத்தில்தான் சூரியனை சுற்றி வருகின்றன. ஆனால் பெரும்பாலும் வால்நட்சத்திரங்களின் பாதையோ இந்த சமதளத்திற்கு சற்று கோணத்தில்தான் உள்ளது. இது போன்று மறுபடி மறுபடி சூரியனை சுற்றி வருகின்றன.



பூமி சூரியனைச் சுற்றும் பாதையும் வால்நட்சத்திரம் செல்லும் பாதையும்

ஆகாயத்தில் ஆண்டவனால் அனுப்பப்பட்ட 'வாள்' என்றோ கருதியிருக்கலாம்.

இன்றைக்கு வால்நட்சத்திரத்தை பற்றி தெளிவாக நாம் அறிகிறோம். வால் நட்சத்திரம் பற்றி ஆழமான ஆய்வுகள் நடக்கின்றன. இந்த நிலையில் நவீன யுகத்தில் வால் நட்சத்திரத்தை பற்றி அச்சம் கொள்வது அவசியமில்லாத ஒன்று.

வால் நட்சத்திரம் ஒரு அற்புதமான நிகழ்வு. பார்க்கக் கிடைக்காத வான்கோலம். தமிழக மக்கள் அனைவரும் இந்த இயற்கையின் வானவேடிக்கையை கண்டுகளிக்க வேண்டும். மார்ச் மாதத்தின் கடைசி இரண்டு வாரங்களில் வடக்கு திசையில் இந்த வால்நட்சத்திரத்தை பார்த்தவர்கள் தங்கள் அனுபவங்களை எங்களுக்கு எழுதுங்கள்.

வால் நட்சத்திரம் பூமியில் மோதுமா?

சென்ற ஆண்டு 'ஷூமேக்கர் லெவி' எனும் வால்நட்சத்திரம் வியாழன் கோளின் மீது மோதியது நினைவிருக்கலாம். ஷூமேக்கர் வால்நட்சத்திரம் வியாழன் கோளின் ஈர்ப்பு சக்தியினால் கவரப்பட்டு வியாழன் கோளை நோக்கி பாய்ந்தது. அருகில் செல்ல செல்ல ஈர்ப்பு சக்தியினால் வால்நட்சத்திரம் உடைந்தது. பின்னர் 21 துகள்களாக சிதறியதாக கருதப்படுகிறது. இவை வியாழன் கோளின் மீது ஒவ்வொன்றாக விழுந்தது. வியாழன் கோள் இந்த மோதலால் உடைந்து நொறுங்கவில்லை. எனினும் பெரும் பிரளயமாக வியாழனின் வளிமண்டலம் பாதிக்கப்பட்டு 'எரிமலை' போன்ற சூழல் ஏற்பட்டது.

பூமியின் மீதும் பல லட்சக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஒரு வால்நட்சத்திரம் விழுந்ததாக ஒரு சிலர் கூறுகின்றனர். அதுவரை பூமியில் மேலோங்கி வந்த டைனாசரஸ் முதலியன சட்டென்று அழிந்து போனதற்கு இத்தகைய வால்நட்சத்திரத்தின் மோதலே காரணம் எனும் கருத்து நிலவுகிறது.

ஆயினும் வால்நட்சத்திரம் பூமியில் மோதுவதற்கான வாய்ப்பு மிக மிக குறைவு; முன்பு ஒரு வால் நட்சத்திரம் பூமியின் மீது மோதியது என்பது ஒரு 'கருதுகோளே' (அனுமானமே) தவிர நிருபணமாகிய உண்மையல்ல. எப்படியாகினும் ஹையாகுட்டாக்கே வால்நட்சத்திரம் பூமியின் மீது மோதாது. பூமிக்கு மிக அருகில் 15 மில்லியன் கிலோ மீட்டர் தொலைவில் சென்று விடும். பிரபஞ்சத்தைப் பற்றிப் பேசுகையில் 15 மில்லியன் கிலோ மீட்டர் என்பதை 'அருகில்' என்று சொல்கிறோமே, கவனித்தீர்களா?

த.வி. வெங்கடேஸ்வரன்

டிரிங்... டிரிங்....

வாசகர் : ஹலோ! துளிர்தானே பேசறது? வணக்கம்...

துளிர் : ஆமா வணக்கம், வணக்கம்...

வாசகர் : பிப்ரவரி மாத துளிர்ல பிறந்த புதிய உயிரிக்கு என்ன பேர் வைச்சிருக்கீங்க? அதை தெரிஞ்சுக்க ரொம்ப ஆவலா இருக்கேன்.

துளிர் : நாங்க எங்க வைச்சோம். பேர் வைக்கிற பொறுப்பைத்தான் உங்ககிட்ட கொடுத்தோமே, அசத் திட்டீங்களேங்க. அப்பப்பா எவ்வளவு கடிதங்கள்.

வாசகர் : நான்கூட ஒரு பேர் எழுதி அனுப்பியிருந் தேனே கிடைச்சுதா?

துளிர் : நீங்க மட்டுமில்ல, 257 பேர் கடிதம் எழுதியிருந் தாங்க. 257 பேர் சேர்ந்து 130 வகையான பேரை வைச்சிருக்காங்க.

வாசகர் : அடேங்கப்பா, 130 வகையான பேரா?

துளிர் : ஆமாம். பூகலிப்டஸ் குட்டிங்கிற பேரை 14 பேர் வைச்சிருக்காங்க. தாவர விலங்குங்கிற பேரை 10 பேர் வைச்சிருக்காங்க. அதே போல முயலிப்டஸ்ங் குற பேரை 11 பேரும் தாவர முயல்ங்கிற பேரை 8 பேரும் ராபிலிப்டஸ்ங்குற பேரை 7 பேரும் வைச்சிருக் காங்க. அது மட்டுமா? எல்லி, முருகன், பழனி, லிபிட், பூகமு, தைனமு, மூபூக்லி போன்ற வினோத மான பேரையெல்லாம் கூட வைச்சிருக்காங்க.

வாசகர் : அவ்வளவுதானா. இன்னும் இருக்கா.

துளிர் : இருக்காதா பின்னே; அதான் 130 பேர்கள்னு சொன்னேனே, அவ்வளவையுமா சொல்ல முடியும்?

வாசகர் : சரி.. சரி.. நீங்க எந்தப் பேரை தேர்ந்தெடுத் தீங்க.

துளிர் : அவசரப்படாதீங்க. நானே சொல்லிறேன். இலை முயல்ங்குற பேரைத்தான் நான் தேர்ந்தெடுத்தி ருக்கேன். ஏன்னா? நம்ம தமிழ்நாட்டில பிறந்த உயி ரிக்கு நல்ல தமிழ் பேர்தானே வைக்கணும். மேலும் பெயர்ச் சொல் நாம பேசும் மொழியில தானே இருக் கும். அதுவும் காரணப் பெயராக் கூட இருக்கலாமே. நீங்க என்ன சொல்றீங்க?

வாசகர் : ஆமா, ஆமா நீங்க சொல்றது சரிதான். எனக் கும் இந்த பேர் ரொம்ப புடிச்சிருக்கு. ஆமாம் இந்த பேரை எத்தனை பேர் எழுதியிருக்காங்க?

துளிர் : இந்த பேரை 9 பேர் வைச்சிருக்காங்க. அப்புறம் இதே மாதிரி பச்சைய முயல், காதிலை முயல், இலைக் காது முயல், இப்படி பேர் வைச்சிருக்கவங்களும் உண்டு. அவங்களுக்கும் பாராட்டுக்கள்.

வாசகர் : நல்ல பேரைத்தான் வைச்சிருக்கீங்க. நான் வச்ச பேரை தேர்ந்தெடுக்கலைன்னாலும் பரவா யில்லை, அடுத்த போட்டில நான் தான் பரிசு வாங்கப் போறேன் பாத்துக்கிட்டே இருங்க.

துளிர் : வாழ்த்துக்கள். உங்க விடாமுயற்சிய பாராட்டு றேன். அப்புறம் ஒரு விஷயம். போட்டி பதில்களை எழுதற முகவரிக்கே படங்கள், கேள்விகள் போன்ற வேறு கடிதங்களையும் சிலர் அனுப்புறாங்க. இந்த கடிதங்களை சென்னை முகவரிக்கு அனுப்பினா அந் தக் கடிதங்கள் விரைவில் பரிசீலனைக்கு வரும். இதை உங்க நண்பர்களுக்கும் சொல்லுங்க. அடுத்த போட்டி முடிவுகளுடன் அப்புறம் பேசலாமா?

வச்சிரவா. நன்றி! நன்றி!!

வ. அம்பிகா, நடுவர் குழுவிற்காக

துளிர் போட்டி பிப்ரவரி '96
என்ன பேர் வைக்கலாம்?

இலை முயல் என்ற பெயரை எழுதிப் பரிசும் பாராட்டும் பெறுவோர்

1. வே. ஜெயராஜ் (7)
   S/o. வேலுச்சாமி
   செங்கோட கவுண்டன் புதூர்
   இராமச்சந்திரா புரம் (Po)
   நெகமம் (வழி)
   உடுமலை தாலுகா
   கோவை மாவட்டம்
2. ஜி.என். பிரகாஷ்
   S/o. G. நாகராஜன்
   6/123 A. காசகாரனூர்
   சேலம் - 5.
3. கு. செல்வக் குமார் (9)
   என். 192, கிருஷ்ணா சதுக்கம்
   தந்தை பெரியார் நகர்
   விழுப்புரம் - 605 602.

4. கே.வி. கிருஷ்ணா
எண்.27, வைத்தியப்ப தெரு,
கல்லிடைக் குறிச்சி - 627 416.

5. கா. முத்தாயி
D/o. எஸ்.எம். காளியப்பன்
கே. வேட்ரப்பட்டி போஸ்ட்
அரூர் தாலுகா
தருமபுரி மாவட்டம் - 636 902.

6. சீ. பிருந்தா
D/o. R. சீனிவாசன்
இராமச்சந்திராபுரம் போஸ்ட்
நெகமம் (Vi)
உடுமலை தாலுகா
கோயமுத்தூர் மாவட்டம்.

7. பா. கலைவாணி
D/o. பாலகிருஷ்ணன்
7/21-A. இராமச்சந்திராபுரம் போஸ்ட்
நெகமம் (Via)
உடுமலை தாலுகா
கோயமுத்தூர் மாவட்டம்.

8. எஸ். ராசப்பன்
நடராஜ் கவுண்டர் தோப்பு
சின்ன நெகமம் போஸ்ட்
பொள்ளாச்சி தாலுகா.

9. ஆர். வினோத்குமார் (6)
அரசு உயர்நிலைப் பள்ளி
விருதுநகர் தாலுகா
காமராசர் மாவட்டம்.

பச்சைய முயல் என்ற பெயரை எழுதி
பரிசும் பாராட்டும் பெறுபவர்

1. கா. காமாட்சி
ஊ.ஒ. பள்ளி
நெல்கட்டும் செவல் போஸ்ட்
வாசுதேவ நல்லூர் (Via)
சிவகிரி தாலுகா
N.K.D.T - 627 758.

காதிலை முயல் என்ற பெயரை எழுதி பரிசும்
பாராட்டும் பெறுபவர்

1. கே.வி. கிருஷ்ணமூர்த்தி
26, வைத்தியப்பபுரம் தெரு
கல்லிடைக்குறிச்சி - 627 416.

இலைக்காது முயல் என்ற பெயரை எழுதி
பாராட்டும் பரிசும் பெறுபவர்

1. எம். கிஸ்வான ராணி
8/437, ஏ.பெருமாள் கோவில் தெரு,
பரமக்குடி - 623 707.

துணுக்குகள்

வேகமாகச் செயல்படும் தசை

நம் உடம்பில் அதிவேகமாகச் செயல்படும் தசை எதுவென்று தெரியுமா? அது கண் இமைகளை மூடித் திறக்க உதவும் தசைதான். இது விநாடிக்கு 5 முறை வரை இமைகளை மூடித் திறக்கச் செய்யும்.

நகம்

உலகில் 95% பேர் வலது கையை அதிகம் பயன்படுத்துகின்றனர். அதனால் இடது கை விரல்களை விட வலது கை விரல்களில் நகம் வேகமாக வளர்கிறது.

நகங்களின் இடுக்கு சிருமிகளின் வாழ்விடம்.

பார்வை

நம் கண்ணில் உள்ள விழித்திரையில் வெளிச்சத்தை உணரக் கூடிய 13 கோடி உணர்வுச் செல்கள் உள்ளன. விழித் திரையில் இருட்டை உணரக்கூடிய சில செல்களும் உள்ளன. சில செல்கள் வண்ணங்களை உணரக் கூடியவை. இவைகளை வெளிச்சத்தில் தான் பயன்படுத்த முடியும். இச்செல்கள் செயல்படவில்லையெனில் நிறக்குருடு ஏற்படும்.

ஓசைபடாமல் பதிவாகும் ஒலி அலைகள்

நாம் கேட்கும் ஒலியின் நயம் எதிரொலி நினைவகம் (Echoic memory) எனும் மூளைப் பகுதியில் பதிவாகிறது. ஓசையின் அதிர்வு, நேரம், வலிமை ஆகிய பண்புகள் தனித்தனியாக மூளையில் உள்ள நியூரான்களில் பதிவு செய்யப்படுகின்றன.

ஒலியின் பண்புகள் மூளையில் பதிவு செய்யப்படுவதற்கு முன் தரம் பிரிக்கப்படுகின்றன. இதை உடல் நலம் மற்றும் மருத்துவம் சார்ந்த பிரஞ்சு நிறுவனக் குழு ஒன்று கண்டு பிடித்துள்ளது.

ஏ.வி., தஞ்சை

தொலைபேசியின் கதை

தொலைபேசியில் வரும் செய்தியை காகிதத்தில் பதிவு செய்யும் கருவி

சென்ற இதழில் 'தந்தியின் கதை'யைப் பேசிக் கொண்டிருந்த ரஹீம், ராபர்ட், ராஜன் இந்த இதழில்...

ராஜன்: அமெரிக்காவில் அலெக்ஸாண்டர் கிரகாம் பெல் என்று ஒரு அறிஞர் வாழ்ந்தார். அவர் செவிடர் பள்ளியில் ஆசிரியராக இருந்தார். அவர்களுக்காக ஒரு இயந்திரம் கண்டுபிடிக்க விரும்பினார். பேசுவோரின் ஒலியைக் கொண்டு காந்த ஊசியை அதிர வைத்து என்ன பேசப்பட்டது என்பதை அறிய விரும்பினார்.

ரஹீம்: இதென்ன புது கதை! அதுபோல் கூட மாற்ற முடியுமா என்ன?

ராஜன்: ஏன் ரஹீம்? கிராமபோன் தட்டில் பதிவுசெய்து பாடல்களை நாம் கேட்பது இல்லையா!

ராபர்ட்: நீங்க மேலே சொல்லுங்க. அப்புறம் என்னாச்சு?

ராஜன்: ஒருநாள் ஆய்வுக் கூடத்தில் தனது நண்பர் வாட்ஸ்மேனோடு சோதனைகள் மேற்கொண்டிருந்தார். வாட்ஸ்மேன் உலோகத் தகட்டினை அதிர வைத்துக் கொண்டிருந்தார். உலோகத் தகடு ஒட்டிக் கொண்டிருந்த காரணத்தினால் அது அதிரவில்லை. அவர் தனது கையால் ஒட்டிக் கொண்டிருந்த தகட்டினை விடுவித்தபோது அந்த ஒலி அதனுடன் தொடர்பு கொண்டிருந்த ஒரு கம்பி வழியாக அடுத்த அறையிலிருந்த கிரகாம்பெல்லின் காதுகளை எட்டியது.

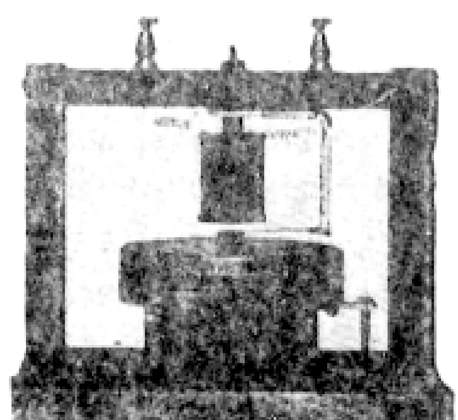
ராபர்ட்: ஆமாம் நிச்சயம் அந்த சத்தம் கேட்டிருக்குமே. தந்தியாலும் இதுபோல ஒலிகளை கம்பிகள் தானே கடத்தின.

ரஹீம்: அப்ப, எளிதாகவல்லவா அவர் தொலைபேசியை கண்டு பிடித்திருப்பார்?

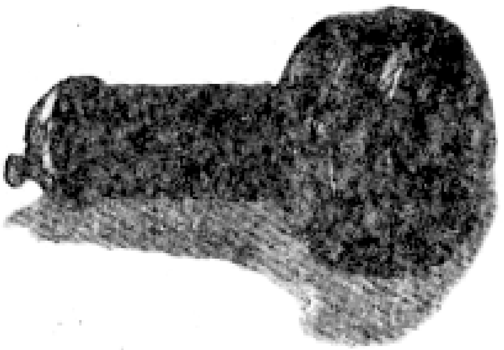
ராஜன்: ஆமாம்! உலோக தகட்டில் உருவாகும் மின் அலைகள் அதோடு தொடர்புடைய மற்றொரு தகட்டிலும் அதேவிதமான அதிர்வுகளை ஏற்படுத்தும் என்று கண்டறிந்தாலும் ஒரு வருட காலம் பல்வேறு ஆய்வுகளை மேற்கொண்டார்.

ராபர்ட்: முதல் தயாரிப்பிலேயே தொலைபேசியில் பேசறதுக்கும் கேட்கிறதுக்கும் தனித்தனி பாகங்கள் இருந்தனவா?

ராஜன்: இல்ல, அவர் கண்டுபிடித்த தொலைபேசியில் ஒரு குழாய் மட்டும்தான் இருந்தது. அந்த குழாயில் பேசும்போது அதிலுள்ள வெள்ளித் தகட்டில் அதிர்வுகளை ஏற்படுத்தியது. இந்த அதிர்வுகளை அதிகப்படுத்தவும் குறைக்கவும் மின் காந்தம் இருந்தது. இந்த ஒலி அலைகள் கம்பியின் மூலம் மற்றொரு கருவிக்கு கடத்தப்பட்டு அங்கிருந்து மற்றொரு தகட்டிற்கு சென்று இதே ஒலி அதிர்வுகளை ஏற்படுத்தியது. ஒலி அலைகள் இவ்வாறு கடத்தப்பட்டு அதன் மூலம் செய்தி அனுப்பப்பட்டது.



கிரகாம்பெல் தன் நண்பர் வாட்சனோடு பேசிய கருவி



கிரகாம்பெல் உருவாக்கிய
முதல் தொலைபேசிக் கருவி

ரஹீம்: ஏன் ராஜன்! எவ்வளவு தூரத்திற்கு முதலில் தொலைபேசி பயன்படுத்தப்பட்டது?

ராஜன்: சில மைல் தூரத்திற்குதான் அனுப்பப்பட்டது. ஆனாலும் தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் இதனை பலமுறை மேம்படுத்தி பேசுவதற்கும் கேட்பதற்குமான பாகங்கள் கொண்ட தொலைபேசியை உருவாக்கினார்.

ரஹீம்: 'டெலிபோன்' என்ற சொல்லுக்கு தூரத்திலிருந்து ஒலியை அருகில் கொண்டுவரும் சாதனம் எனப் பொருள். கடந்த நூறாண்டுகளாக இந்தத் தொலை தொடர்பு துறையில்தான் வியக்கத்தக்க மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு வருகின்றன.

ராபர்ட்: டெல்லியிலிருக்கிற என் பையனோட நொடியில் என்னால பேசமுடியுது. வானில் வலம் வரும் துணைக் கோள்களை இதுக்குப் பயன்படுத்தி வெற்றி கண்டிருக்கிறோமே!

ராஜன்: இப்ளிக்கு, அப்படியிருக்கிறதே யொழிய முன்பு தொலைபேசி அலுவலகத்தைதான் நாம் நாட வேண்டும். அவர்கள் நமக்கு தேவையான எண்ணோடு தொடர்பு ஏற்படுத்தி கொடுப்பார்கள்.

ரஹீம்: இப்பக் கூட 'ட்ரங்க் கால்' அப்படிங்கிற முறையிருக்கு. அதில நாம பதிவு செய்தா நமக்கு தேவையான எண்ணோடு தொடர்புபடுத்தி கொடுக்கிறாங்க. முக்கியமான நகரங்களில் மட்டுமே நேரடித் தொலைத் தொடர்பு (STD) என்கிற வசதியிருக்குது. அந்த எண்களைச் சுற்றிவிட்டு குறிப்பிட்ட நகர தொலைபேசி எண்ணையும் சுழற்ற வேண்டும். ஆனாலும் கிராம அளவில் இந்த வசதி வர நீண்ட நாளாகும் போலிருக்கு.

ராபர்ட்: என்னமோப்பா வெளிநாட்டில் டெலிபோனோட T.V.ஐ இணைச்சி அடுத்த முனையில பேசறவங்க முகத்தையும் அசைவுகளையும் கூட பார்த்துக்கிட்டே பேசலாமாம்.

ராஜன்: அதுமட்டுமல்ல இப்போ கம்பியேயில்லாத செல்லுலர் தொலைபேசி உபயோகத்துக்கு வந்து விட்டது. காரில் இந்த தொலைபேசி இருந்தா சுமார் 80 கி.மீ. தூரத்துக்கு எந்தவிதமான சிரமமுமில்லாம போனில பேசமுடியும்.

ராபர்ட்: அறிவியல் கண்டுபிடிப்பென்பது ஒருநாளில் ஒருத்தரால உருவாறது இல்லை. அதனால் எந்தக் கண்டுபிடிப்பையும் யாரும் தன்னோடது என்று சொல்லி சுயநலப் பேர்வழிகளாகக் கூடாது.

ரஹீம்: ஆமாம், ஆமாம்! உலகத்திலிருக்கிற நாடுகளை கண்டுபிடிச்ச ஒவ்வொரு மாலுமியும் ஒவ்வொரு நாட்டையும் பாக்கெட்டில வைச்சிண்டிருந்தா இந்த உலகம் எப்படி முன்னேற முடியும்?

ராபர்ட்: அதனாலே, மக்கள் ஒற்றுமைபடுத்தக்கூடிய அறிவியல் நல்ல திசையில திருப்பி விடப்பட்டாலும், அதன் பயன் அனைவருக்கும் கிடைக்க செய்யறது சமூக பொறுப்பு மிக்கவர்களோட கடமை. நிச்சயம் நம்மோட கடமை.

என். மாதவன், மதுராந்தகம்

கிரகாம்பெல் சிகாகோவிற்கும்
நியூயார்க்கிற்கும் இடையே
தொலைபேசியில் பேசுகிறார்

கனவுத் தொழிற் சாலை

3

சினிமா காட்சி

புரொஜக்டர் (Projector) என்ற கருவி கொண்டு திரைப் படத்தை திரையரங்குகளில் திரையிடுவர். இதில் மேலே யும், கீழேயும் பெட்டிகள் இருக்கும். (சினிமா காமிரா போல) படம் காட்ட வேண்டிய பிலிம் சுருள் மேலேயுள்ள வட்ட வடிவ காடியில் இருக்கும். கீழேயுள்ள காடியில் காட் டப்பட்ட பிலிம் சுற்றிக் கொள்ளும். இரண்டு பெட்டிகட்கும் இடையில் பற்சக்கரங்களும், சக்கரங்களும் உண்டு. மேலே யுள்ள பெட்டியின் பின் பக்கம் பிரகாசமான விளக்குகளும், முன் பக்கம் லென்ஸும் இருக்கும். படம் இவைகளுக்கு இடையே வரும் போது பட்டம் பெரிதாக்கப்பட்டு, அதன் பிம்பம் திரையில் விழும். சினிமா காமிராவில் உள்ளதுபோ லென்ஸின் முன் மூடியும், கைகளும் உண்டு. மூடி விநா டிக்கு 12 முறையும், கைகள் விநாடிக்கு 24 முறையும் சுழல் வதால், விநாடிக்கு 24 படங்கள் திரையில் விழும். பெட்டி யின் கீழ் உள்ள இன்னொரு மின் விளக்கின் ஒளி துளைவழியே பிலி மின் ஓரத்தில் உள்ள ஒலிப்பதிவின் மீது விழுகிறது. பின் அதைஅடுத்து ஒளியின் கலத்தில் விழுந்து ஒலி அதிர்வுகளாக மாற்றப்படுகிறது. இது பிறகு அளவு பெருக்கப்பட்டு லைன்ஸ்பீக்கர் வழியாக ஒலிபெ ருக்கியை அடைந்து ஒலிக்கிறது. ஒலிபெருக்கி திரையின் பின்புறம் வைக்கப்பட்டுள்ளதால், திரையில் படம் நகரும் பொழுது, வாயசைக் கும் பொழுது படத்திலுள்ள மனிதர் களே அசைவதும் கத்துவதும், பேசுவது போலவும் கேட்கிறது. இதுவே சினிமாவிலுள்ள இயற்பியல் தத்து வமாகும்.

பதேர் பாஞ்சாலி

கதைப்படம் மட்டுமின்றி கார்ட்டூன் படம், செய்திப் படம், விளக்கப்படம் மற்றும் கல்விப்படம் என பலவகையான படங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. 1928-ஆம் ஆண்டு, வால்ட் டிஸ்னி (Walt Disney) என்ற அமெரிக்கர்தான் முதல் கார்ட்டூன் படம் எடுத்தவர். அவரது பட நாயகர்களான மிக்கி சுண்டெலியும் (Micky Mouse) மற்றும் டோனால்டு வாத்தும் (Donall Duck) உலகப் புகழ் பெற்றவை ஆகும். கார்ட்டூன் படம் எடுக்க ஓவியர், ஒரே செயலைக் குறிக்கும் பல்லாயிரக்கணக்கான படங்களை வரைவர். இவை ஒன் றுக்கொன்று சிறிது மாறுபாடு உடையதாக இருக்கும். இவை களை வரிசைப் படுத்தி, இயக்கப் படமாக மாற்றுவார்கள். பின்னர் பின்னணிக் காட்சிகளைத் தனியாக எழுதி, ஒளிபு கும் செல்லுலாய்டு தகட்டில் தீட்டி பிறகு சினிமாக் காமிரா கொண்டு படம் பிடிப்பார்கள். அதற்கேற்ப ஒலிப்பதிவும் செய்யப்படும். படங்களை வரைவதற்குப் பதிலாக பொம் மைகளைக் கொண்டும் கார்ட்டூன் படம் தயாரிக்கப்படுகி றது. இந்தப் படங்கள் பார்க்க வேடிக்கையாகவும், விநோத மாகவும் உள்ளதால் நீங்கள் மிகவும் விருப்பத்துடன் இப்படங் களைப் பார்க்கிறீர்கள்.

செய்திப்படம்

பல்வேறு உலக நிகழ்வுகளை மக்களுக்குத் தெரிவிக்க இப்படம் எடுக்கப்படுகிறது. ஸ்டுடியோவில் படம் பிடிக்கப் படாமல், நிகழ்ச்சிகள் நடைபெறும் இடங்களில் படம் எடுப் பதால் இது சிரமமான ஒன்றாகும். சமயத்தில் படம் பிடிக்க போதுமான வெளிச்சம் இல்லாமல் இருக்க லாம்; ஒலிப்பதிவின் போது சுற்றுப் புற சப்தங்கள் கேட்கலாம். மேலும் கலவரக் காட்சிகளைப் படம் பிடிப் பது ஆபத்தானதும் கூட. இரண் டாம் உலகப் போரின்போது ஆப்பி ரிக்கா மற்றும் ஐரோப்பாவில் செய் திப் படம் பிடிக்கச் சென்றவர்களில் பலர் கொல்லப்பட்டது வேதனைக்கு ரியதாகும்.

விளக்கப் படங்கள் கல்வி போதிக்கவும், பல விலங்குகளின் வாழ்க்கை முறை, பல நாட்டு மக்க ளின் கலாச்சாரம் முதலானவற்றை மக்களுக்குத் தெரிவிக்கவும் எடுக் கப்படுகிறது.

1899-இல் ஹரிச்சந்திர சகாரம், மனிதனும் குரங்கும் போன்ற ஊமைப்படங்கள் இந்தியாவில் வெளியாயின. 1930-களில் சினிமாவின் மௌனம் கலைந் தது; பல மொழிகளிலும் பேசியது. 1931-இல் வெளியான முதல் தமிழ்படமான 'காளிதாஸ்' பன்மொழிப் படம் என்றே கூறலாம். முதல் திரையுலக நட்சத்திரமான, கதாநா யகி டி.பி. ராஜலட்சுமி தமிழில் பேசி, பாடி நடித்தார்; கதாநா யகன் நரசிம்ஹராவ் தெலுங்கிலும், நடிகர்கள் சிலர் இந்தியி லும் பேசி நடித்தார்கள். அமெரிக்கா மற்றும் மேற்கத்திய நாடுகளில் திரைக்கதை என்ற ஒரு கலை துவக்க காலத்தில் இருந்தே உருவாக்கப்பட்டது. ஆனால் இதுவரை தமிழில்

அப்படி உருவாகாமல், நாடகத்தைத் தழுவியே அமைந்தது. தமிழ் திரைப்படம் உலகப் புகழ் பெறாததிற்கு இதுவும் ஒரு காரணமாகும். 1931-37ல் வெளி வந்த படங்களில், படத்திற்கு சுமார் 40-லிருந்து 50 பாடல்கள் வரை இருக்கும். நின்றால், நடந்தால், உட்கார்ந்தால், படுத்தால் பாட்டுதான். தமிழ் திரை உலகை இசை பிரதானமாக ஆக்கிரமித்தது. 1934-ல் வெளியான 'லவகுசா' படத்தில் 63 பாடல்கள் இருந்தன. ஆனால் 1954-ல் வெளி வந்த 'அந்த நாள்' வசனமோ, பாடல்களோ இன்றி மகத்தான வெற்றி பெற்றது. 1937-ல் திரையிடப்பட்ட 'பாலயோகினி', 1938-ல் வந்த 'சேவாசதனம்' போன்ற திரைப்படங்கள் மக்களை சிந்திக்க வைக்க, சமுதாயத்தைத் தட்டி எழுப்பும் சாட்டையாக அமைந்தன. 1944-ல் தியாகராஜ பாகவதர் நடித்து வெளியான ஹரிதாஸ், சென்னை பிராட்வே தியேட்டரில் 110 வாரம் ஓடி 3 தீபாவளிகளைக் கண்டது. இப்போதைய படங்கள் 30 நாட்கள் ஓடினாலே, மகத்தான 31-வது நாள் என போஸ்டர் ஒட்டும் காலம் இது. 1939-களில் நடந்த உலகப் போர் திரையுலகை பெரிதும் பாதித்தது.

1950-களில் பேரறிஞர் அண்ணாவும், கலைஞர் கருணாநிதியும் சமூக சீர்திருத்த நாடகங்களை சினிமாவாக்கி, மூட நம்பிக்கைகளை ஒழிக்கும் பிரச்சார சாதனமாக அதை பயன்படுத்தினர். 1949-இல் வெளியான வேலைக்காரி படம் அண்ணா வசனம் எழுதியதாலும், இரண்டு அர்த்தத் தொடர்களும், அலங்கார வசனங்களும் தமிழ்த் திரையில் நுழைந்தன. மக்கள் ரசனையிலும், அரசியல் கருத்திலும் மாற்றம் ஏற்பட வழி வகுத்தது. அதன் பின் 1960-கள் இயக்குநர்களின் காலம். திரைப்பட இயக்குனர்களின் கற்பனை வளம் வரவேற்கப்பட்டு பல புதிய திருப்பங்களுடன் படங்கள் வெளி வந்தன. புராணக் கதை, கடவுள் கதை என்ற காலம் போய் வாழ்க்கைப் பிரச்சினைகளை மையமாக வைத்து படங்கள் தயாரிக்கப்பட்டன. நடிகர்களுக்காக அன்றி, யார் இயக்குநர் எனப் பார்த்து படம் பார்க்கும் ரசனை மக்களிடையே புகுந்தது. இந்தப் பாதையின் முன்னோடிகள் இயக்குநர் ஸ்ரீதர், பீம்சிங்.

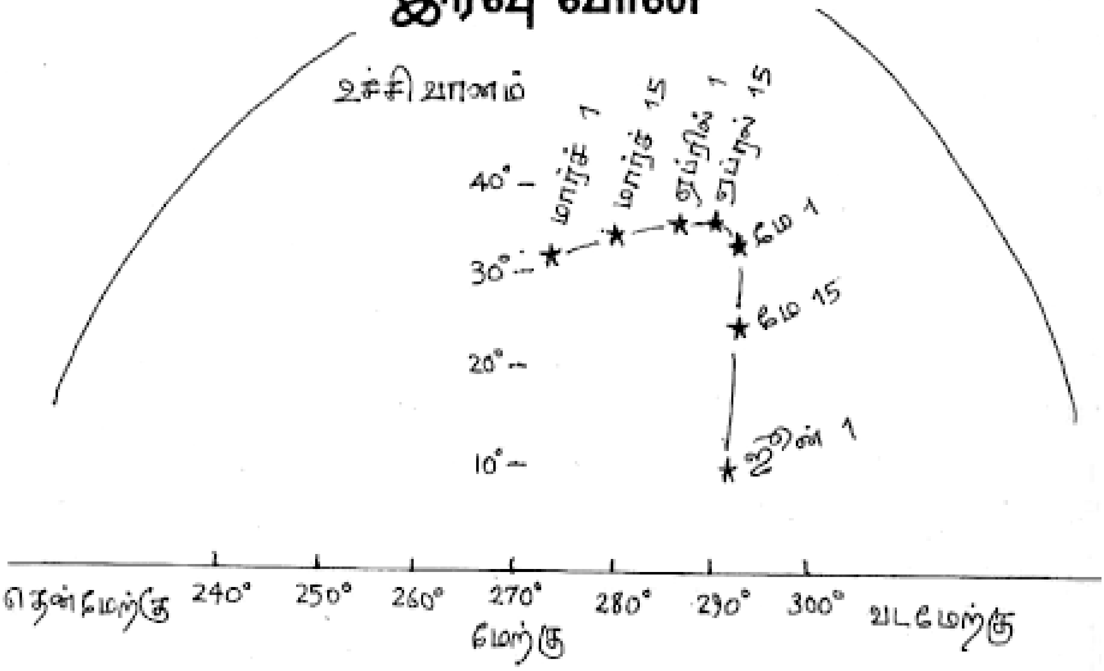
பூனாவில் திரைப்படம் மற்றும் தொலைக்காட்சிக்காக 1960-இல் இந்திய அரசு ஒரு நிறுவனத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இங்கு கலை மற்றும் சினிமா தொழில் நுட்பம் முறையாகப் பயிற்றுவிக்கப்பட்டு பட்டங்கள் மற்றும் சான்றிதழ்கள் வழங்கப்படுகின்றன. 1964-இல் பூனாவைத் தலைமையிடமாகக் கொண்டு, தேசிய திரைப்படங்களைப் பாதுகாக்க இந்திய தேசிய திரைப்பட ஆவண காப்பகம் உருவானது.

ஆண்டு தோறும் உலகத் திரைப்பட விழாவினை நடத்துவதும், நல்ல திரைப்படங்களைத் தேர்வு செய்வதும், மற்றும் வெளிநாட்டுக்கு அனுப்பப்படும் இந்தியப் படங்களைத் தேர்ந்தெடுப்பதும் அரசின் பணிகளாகும். 1955-இல் துவங்கப்பட்ட குழந்தைகள் திரைப்படக் கழகம், குழந்தை கட்குரிய சிறப்புப் படங்களையும் மற்றும் குறைந்த செலவில் சிறிய படங்களை தயாரிக்கவும் உதவி செய்கிறது. மேலும் ஓராண்டு இடைவெளியில் உலகக் குழந்தைகள் திரைப்படவிழாவை நடத்துவதும் இதன் பொறுப்பே.

யுனெஸ்கோ அமைப்பு விதிகளின் படி கலைப்படைப்புகள், வரலாற்றுச் சின்னங்கள் மற்றும் அறிவியல் ஆகியவற்றின் உலகப் பாரம்பரியத்தைப் பாதுகாப்பது - இதன் பொறுப்பாகும். எனவே பன்னாட்டு திரைப்பட பாரம்பரியத்தைப் பாதுகாக்க திரைப்பட காப்பகங்கள், திரைப்பட நூலகங்கள், திரைப்பட அருங்காட்சியகங்கள் மற்றும் கூட்டாக ஆய்வுக் கூடங்கள் போன்ற கூட்டமைப்புகளை நிறுவுவதற்கான நடவடிக்கை எடுக்க, இந்த சினிமா நூற்றாண்டில் வேண்டுகோள் விடுத்துள்ளது. உலகெங்கும் நடைபெறும் திரைப்பட விழாக்களில் "காப்பாற்றப்பட்ட திரைப்படங்கள்" என்ற ஒரு பிரிவை ஏற்படுத்தி பன்னாட்டு திரைப்படங்களை வெளியிட, திரைப்பட நூற்றாண்டு விழா சார்பாக யுனெஸ்கோ வேண்டுகோளைச் சமர்ப்பிக்கிறது. நூலகங்கள் இல்லையென்றால் இலக்கியங்கள் மறைந்து போகும்; நூல்கள் பற்றிய நினைவு அவற்றை எழுதியவர்களோடு தற்காலிகமாய் நின்று மறைந்து போய் விடும். அதே போல திரைப்படத்தின் வளர்ச்சி பற்றிய நினைவுகள் இல்லை எனில், திரைப்படத்தின் தோற்றம் பற்றி எதிர்கால சந்ததியினர் அற்பமாக நினைப்பார்கள். எனவே சரித்திரச் சிறப்புமிக்க ஒரு பாரம்பரியத்தைக் கருத்தில் கொண்டு காக்க வேண்டியது அவசியம். இதுவரை அப்படிப்பட்ட நடவடிக்கை எதுவும் எடுக்கப்படவில்லை என திரைப்பட மற்றும் தொலைக்காட்சிப் பள்ளி பன்னாட்டு தொடர்பு இயக்குநரான கோலின் பங் வருத்தத்துடன் கூறுகிறார்.

ஸ்வாதி. பழநி

இரவு வான்



இந்த படம் வெள்ளி கோள் மார்ச் 1 முதல் ஜூன் 1 வரை தினந்தோறும் மாலை 7 மணிக்கு எந்த இடத்தில் காணப்படும் என்பதைக் காட்டுகிறது. மேல் வானத்தின் உச்சியில் வெள்ளி முளைப்பதை நீங்கள் காணலாம். மார்ச் மாதத்திலிருந்து மே மாதத்திற்குள் இது மேலும் பெரிதாகவும் பிரகாசமாகவும் மாறி வருகிறது. அதன் பின் வெகு விரைவாக கீழிறங்குகிறது. நம் கண்களை விட்டகன்று சூரியனுக்கருகில் போய்ச் சேருகிறது.

இந்த படம் மேற்கு திசை 270° இல் இருப்பதாகக் காட்டுகிறது. அப்படியானால் 0° , 90° , 180° எல்லாம் எங்கே? தொடு வானத்திலிருந்து 90° மேலே 0° விருந்து உயரம் அளக்கப்படுகிறது.

வெள்ளி கோள் ஏன் இப்படி நகர்கிறது? இரவு 7 மணிக்கு சூரியன் எங்கிருக்கும் என்று கற்பனை செய்ய முடிகிறதா? மேற்கே தொடுவானத்திற்கு கீழா? சூரியனிருந்து காணும் படியாக வெள்ளி எப்படி நகர்கிறது?

கமல்

அடுத்த இதழில்...

சுழியன் சுப்பாராஜ்

கோலா கரடி

ஆகியோர் உங்களை சந்திக்க வருகிறார்கள்

அறிவியல் டைரி: ஏப்ரல்

1, 1578

ஆங்கில மருத்துவரும் தம் நுட்பமான ஆய்வுகளால் உடலில் இரத்த ஓட்டம் நிகழ்வதைச் சுட்டிக்காட்டி தற்கால உடலியலுக்கு அடிப்படை அமைத்தவருமான வில்லியம் ஹார்வி பிறந்தார்.

1, 1960

உலகத்தின் முதல் வானிலை செயற்கைக் கோள் டைரோஸ் I அமெரிக்காவினால் ஏவப்பட்டது.

1, 1968

திரவ ஹீலியத்தின் பண்பை ஆய்வுகள் செய்ததற்காக 1962-இல் நோபல் பரிசு பெற்ற ரஷ்யாவின் இயற்பியல் வல்லுநர் லீவ்டேவிடோவிச் லண்டோ (Lev Davidovich Landov) பிறந்தார்.

2, 1845

சூரியப் புள்ளிகளை முதன்முதலாக ஹிப்போலைட் ஃபிஸோ, லியான் ஃபோகால்ட் (பிரான்ஸ்) ஆகியோர் புகைப்படம் எடுத்தனர்.

3, 1975

பல்வகை விண்மீன்களைப் பற்றி ஆய்வு செய்தவரான இந்திய வானியல் வல்லுனர் ராதா கோவிந்தோ சந்திரா மறைந்தார்.

3, 1984

முதன் முதலாக இந்திய விண்வெளி வீரர் ராகேஷ் சர்மாவை சுமந்து கொண்டு ரஷ்ய விண்கலம் சூயஸ் T II விண்ணில் ஏவப்பட்ட நாள். பின்னர் இந்த விண்கலம் சல்யூட் 7 விண்நிலையத்துடன் இணைக்கப்பட்டது.

4, 1966

சோவியத் விண்கலம் லூனா 10 நிலவை சுற்றி வந்த நாள். இந்த விண்கலம் தான் முதன் முதலாக நிலவைச் சுற்றி வந்த விண்கலம் ஆகும்.

4, 1983

அமெரிக்காவின் விண்வெளி ஓடம் சேலஞ்சர் முதன்முதலாக விண்ணில் பறந்தது.

5, 1827

முதன்முதலாக அறுவை சிகிச்சையில் எதிர் உயிரிகளைப் பயன்படுத்துவதை அறிமுகப்படுத்திய ஆங்கில அறுவை சிகிச்சை நிபுணர் ஜோசப் லிஸ்டர் பிறந்த நாள்.

5, 1973

அமெரிக்க விண்வெளிக் கலம் பயனீர் 11 வியாழனை நோக்கி ஏவப்பட்டது.

6, 1909

அமெரிக்க கண்டுபிடிப்பாளர் ராபர்ட் எட்வின் பியரி (Robert Edwin Peary) தலைமையில் ஐந்து பேர் அடங்கிய குழு வட துருவத்தை அடைந்த நாள். இவர்கள் தாம் முதன்முதலாக வடதுருவத்தை அடைந்த மனிதர்கள்.

6, 1928

டிஎன்ஏ-வின் (DNA) மூலக்கூறு வடிவங்களை உறுதி செய்ததற்காக 1962-இல் மருத்துவத்துறை நோபல் பரிசை பிரான்சிஸ் கிரிக் (Francis crick) மற்றும் மாரீஸ் வில்கின்ஸ் (Maurice Wilking) ஆகியோருடன் பகிர்ந்து கொண்ட ஜேம்ஸ் டி. வாட்சன் என்ற அமெரிக்க உயிரியல் வேதியியலாளர் பிறந்தார்.

6, 1938

அமெரிக்காவின் நியு ஜெர்ஸியில் டு பாண்ட் ஆய்வகத்தில் ராய் பிளங்கட் (Roy Plunkett) என்பவரால் தீப்பிடிக்காத பாலிமர் டெஃப்லான் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

7, 1948

ஐ.நா. சபையின் ஓர் உறுப்பாக உலக சுகாதார நிறுவனம் (WHO) உருவாக்கப்பட்டது.

8, 1838

இங்கிலாந்தின் பிரிஸ்டலுக்கும் அமெரிக்காவின் நியூயார்க்கிற்கும் இடையில் முதன் முதலாக டிரான்ஸ் அட்லாண்டிக் கப்பல் போக்குவரத்து தொடங்கப்பட்டது.

8, 1911

ஒளிச்சேர்க்கை ஆராய்ச்சிகள் செய்ததற்காக 1961-இல் நோபல் பரிசு பெற்ற அமெரிக்க வேதியிலார் மெல்வின் கால்வின் (Melvincalvin) பிறந்த நாள்.

8, 1981

இந்திய உயிரியல் வல்லுநரும் புகழ் பெற்ற அறிவியல் வல்லுனருமான கோபால் சந்திர பட்டாச்சார்யா மறைந்த நாள்.

8, 1984

இயற்பியலில் தாழ் வெப்பநிலை ஆய்வுகள் மேற்கொண்டதற்காக ஆர்னோ பென்ஸியாஸ் மற்றும் ராபர்ட் வில்சனுடன் 1978-இல் நோபல் பரிசைப் பகிர்ந்து கொண்ட ரஷ்ய இயற்பியலாளர் பியோட்டர் லியோனிடாவிச் கேபிட்ஸா மறைந்தார்.

9, 1629

ஆங்கில தத்துவ ஞானியும் அறிவியலாளருமான பிரான்சிஸ் பேகன் இறந்தார்.

9, 1800

சர் ஹம்ப்ரி டேவி (Sir Humphry Davy) என்பவர் சிரிப்பூட்டும் நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு வாயுவை கண்டுபிடித்தார். இது மயக்க மருந்தாகப் பயன்பட்டது.

10, 1927

விண்மீன்களின் ஒளிவீசும் தன்மைக்கும் அதனுடைய கால்சியம் கதிர் வீச்சு தன்மைக்குமிடையே உள்ள தொடர்பினை ஆய்வு செய்த இந்திய விண் இயற்பியலாளர் எம்.கே.வைனு பப்பு பிறந்த நாள். இவரது கண்டுபிடிப்பு இப்போது வில்சன்-பப்பு விளைவு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

10, 1949

லக்னோவில் இந்திய தாவர படிவ அறிவியல் அறிஞர் பீர்பால் சஹானி இறந்த நாள்.

10, 1982

பல நோக்கு செயற்கைக் கோள் இன்சாட் I A விண்ணில் ஏவப்பட்ட நாள். இந்தச் செயற்கைக் கோள்தான் தொலைக்காட்சி, வானிலை முன்னறிவிப்பு ஆகிய பணிகளுக்குப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

12, 1961

ரஷ்யாவை சார்ந்த விண்வெளி வீரர் யூரி ககாரின் வாஸ்டாக் விண்வெளிக் கலத்தில் 108 நிமிடங்கள் பறந்த நாள்.

12, 1981

அமெரிக்க விண்வெளி ஓடமான கொலம்பியா முதன் முதலாக விண்ணில் ஏவப்பட்ட நாள்.

12, 1984

அமெரிக்காவின் சோலார் மேக்ஸிமம் மிஷன் செயற்கை கோள் விண்வெளியில் வலம் வந்து கொண்டு இருந்த போது சேலஞ்சர் மூலம் பழுது பார்க்கப்பட்டது.

14, 1929

ஹாலந்தின் தலைநகரான திகேக்கில் டச்சு கணக்கியலாளரும், வானியல் வல்லுனரும், இயற்பியல் வல்லுனருமான கிறிஸ்டியன் ஹைஜென்ஸ் பிறந்த நாள்.

15, 1452

இத்தாலிய அறிவு ஜீவியும், தலைசிறந்த ஓவியர், சிற்பி, கட்டிடக் கலைநிபுணர், பொறியியலாளருமான லியோனார்டோ டாவின்சி பிறந்த நாள்.

15, 1907

விலங்குகளின் தனிப்பட்ட மற்றும் சமூக பழக்க வழக்கங்களை ஆய்வு செய்து அதற்காக கான்ராடு லாரன்ஸ் (Conrad Lorentz) கார்ல்வான் பிரிஷ் (Karl Von Frisch) ஆகியோருடன் 1973-இல் நோபல் பரிசு பெற்ற ஆங்கில அறிவியல் வல்லுனர் நிக்கோலஸ் டின் பெர்கன் பிறந்தார்.

15, 1985

இந்திய நோயியல் வல்லுனரும், காலராவைப் பற்றி அதிக ஆய்வுகள் செய்தவருமான எஸ்.என்.டே (S.N.De) மறைந்தார்.

16, 1853

இந்தியாவின் முதல் ரயில் வண்டி போரிபந்தருக்கும், தானேவுக்கும் இடையே விடப்பட்டது. இதன் தொலைவு 34 கி.மீ.

16, 1867

அமெரிக்காவிலுள்ள இண்டியானாவில் வில்பர் ரைட் மற்றும் அவரது சகோதரர் ஆர்வில் ரைட் முதன் முதலாக வானவூர்தியைக் கண்டுபிடித்தார்கள்.

16, 1972

அப்போலோ-16 என்ற விண்கலம் ஜான்யங், தாமஸ் மேட்டிங்லி மற்றும் சார்லஸ் டியூக் ஆகியோருடன் சந்திரனை நோக்கி செலுத்தப்பட்டது.

17, 1790

அமெரிக்க அறிவியலாளரும், கண்டுபிடிப்பாளருமாகிய பெஞ்சமின் பிராங்க்ளின் இறந்த நாள். இவர் அமெரிக்காவில் உள்ள பிலடெல்பியாவில் இறந்தார்.

17, 1983

இந்திய விண்கலம் SLV-3, RS D-2 என்ற துணைக் கோளை ஏவிய நாள்.

18, 1955

இயற்பியலாளரான ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன் இறந்த நாள்.

19, 1882

பரிணாம வளர்ச்சி கோட்பாட்டினை கண்டறிந்த சார்லஸ் டார்வின் இறந்த நாள்.

19, 1906

பிரெஞ்சு இயற்பியலாளரான மேரி கியூரியுடன் இணைந்து பொலானியம் மற்றும் ரேடியம் ஆகிய கதிரியக்க தனிமங்களைக் கண்டுபிடித்த பியரி கியூரியுடன் இறந்த நாள். இவர் 1903-ஆம் ஆண்டு ஆன்டனி ஹென்றி பெக்கூரல் என்பவருடன் நோபல் பரிசைப் பகிர்ந்து கொண்டார்.

19, 1912

புளூட்டோனியம் மற்றும் கதிரியக்க தனிமங்களைக் கண்டுபிடித்ததற்காக 1951-இல் எட்வின்-M மெக்மில்லனோடு நோபல் பரிசைப் பகிர்ந்து கொண்ட அமெரிக்க வேதியியலாளர் கிளன்-டி-சிபோர்க் பிறந்த நாள்.

19, 1967

அமெரிக்க விண்வெளி ஆய்வுக்காகச் செலுத்தப்பட்ட சர்வேயர்-3, சந்திரனிலிருந்து 6300 புகைப்படங்களை எடுத்தனுப்பியது.

19, 1971

சல்யூட் - I என்ற விண்வெளி ஓடம் முதன்முதலாக ரஷ்யாவிலிருந்து விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.

19, 1975

இந்தியாவின் முதல் செயற்கைக் கோளான ஆரியபட்டா சோவியத் ரஷ்யாவிலிருந்து செலுத்தப்பட்டது.

20, 1940

அமெரிக்க வானொலி நிறுவனம் முதன் முதலாக மக்களுக்கு, எலெக்ட்ரான் மைக்ரோஸ்கோப்பைச் செயல்படுத்திக் காட்டிய நாளாகும்.

21, 1972

அப்பலோ-16 விண்வெளி வீரரான யங் & டியூக் சந்திரனிற்குச் சென்ற நாள்.

22, 1904

அமெரிக்க இயற்பியலாளரும், அணுகுண்டு உருவாக்கியவருமான J. ராபர்ட் ஓபன்ஹீமர் பிறந்த நாள். இவர் தலைமையில்தான் மன்ஹாட்டனில் முதன் முதலாக 1945-ஆம் ஆண்டு அணுகுண்டு தயாரிக்கப்பட்டது.

23, 1858

ஒளியியலில் குவாண்டம் கொள்கையைக் கண்டுபிடித்ததற்காக 1918-இல் நோபல் பரிசு பெற்ற இயற்பியலாளர் மேக்ஸ் பிளாங்க் பிறந்தார்.

23, 1983

இரத்த புற்று நோயால் பாதிக்கப்பட்ட நோயாளிக்கு, பம்பாயில் டாட்டா நினைவு மருத்துவமனையில் எலும்பு மஜ்ஜை மாற்றி பொருத்தப்பட்ட நாள். இவ்வகையான அறுவை சிகிச்சை முதன் முதலாக நடத்தப்பட்டதாகும்.

24, 1967

சோவியத் விண்வெளி வீரர் விளாதிமிர் கோமரால் விண்வெளி கலம் சோயஸ் I லிருந்து பாராசூட்டில் இறங்கி வரும் போது தரையில் மோதி இறந்தார்.

24, 1987

முதன் முதலாக ஸ்ட்ராபெர் பேக்டீரியா சோதனை செய்யப்பட்ட நாள்.

25, 1874

இத்தாலிய வேதியியலாளரும், 1909-இல் கார்ல் பிரானுடன் கம்பி இல்லாத தந்தியை கண்டுபிடித்ததற்காக நோபல் பரிசைப் பெற்ற மார்க்கோனி பிறந்த நாள்.

26, 1920

இந்திய கணித மேதையான ஸ்ரீநிவாச ராமானுஜன் மறைந்தார்.

26, 1986

சோவியத் ரஷ்யாவிலுள்ள செர்னோபில் என்ற இடத்தில் அணு உலை வெடித்து, கதிரியக்க மாசுப் பொருள் பல ஐரோப்பிய நாடுகளில் பரவியது.

27, 1791

தந்தி அனுப்புவதற்குப் பயன்படும் குறியீடு கண்டுபிடித்த சாமுவேல் மோர்ஸ் பிறந்த நாள்.

28, 1947

தெற்கு பசிபிக்கிலுள்ள ஒரு தீவினை அடைய மரப்படகில் நார்வே கண்டுபிடிப்பாளர் தனது கண்டுபிடிப்பு குழுவோடு புறப்பட்ட நாள்.

29, 1893

டியூட்டிரியம் கண்டுபிடித்ததற்காக 1934-இல் நோபல் பரிசு வென்ற அமெரிக்க வேதியியலாளரான யூரே பிறந்தார்.

29, 1913

அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த கஸ்டன் பொறியாளர் ஜிடன் சன்டுபேக் என்பவரால் ஜிப் வடிவமைக்கப்பட்டது.

30, 1777

ஜெர்மன் கணித மேதையும், வானியல் வல்லுநரும் இயற்பியலாளருமான பிரெடரிக் காஸ் ஜெர்மனியிலுள்ள பிரன்ஸ்விக்கில் பிறந்தார்.

என். நந்தினி, பழநி

அன்புள்ள துளிருக்கு

நான் மிகவும் நேசிக்கும் பகுதி யுரேகா தான். துளிர் வரவர சுவையான செய்திகளையும், அருமையான அறிவியல் விளக்கங்களையும், படங்களையும் தாங்கி வருகின்றது. துளிருக்கு என் நன்றி!

ஜி. தேவராஜ், நெகமம்

தங்களது மார்ச் மாத இதழில் வெளியான பாயும் புலி என்ற கட்டுரை எனக்கு பிடித்து போய் விட்டது. புலியின் பழக்க வழக்கங்கள், உணவு, வாழிடம் தொகுக்கப்பட்டு அவையே கூறுவன போல அமைந்து இருந்தது. இதே போல எதிர்வரும் துளிர்களில் ஒவ்வொரு விலங்கைப் பற்றியும் விளக்கி கட்டுரை வந்தால் அனைவருக்கும் பயனுள்ள வகையில் அமையும்.

சு. துர்கா தேவி, கடம்பங்குடி, நாகை

மார்ச் மாத இதழைக் கண்டேன். அனைத்து கட்டுரைகளும் வெரி சூப்பர். பக்கத்திற்கு பக்கம் சுவை. அட்டைப் படமே என்னைக் கவர்ந்து விட்டது. நோபல் பரிசு என கேள்வி பட்டிருக்கிறேன். அதனை அறிய மிகவும் ஆவல் கொண்டிருந்தேன். துளிரைக் கண்டேன். பெரு வியப்பு ஏனெனில் நோபல் பரிசு என்பது இதன் தலைப்பு. இது போன்ற பயனுள்ள பல கட்டுரைகளை தரும் துளிருக்கு என் வாழ்த்துக்கள்.

கே. ராகேஷ்-சிவா, சிவகங்கை

மார்ச் மாத துளிரின் அட்டை படத்தை கண்டேன். கண்டதும் மனதில் மகிழ்ச்சி கொண்டேன். இதுவரை துளிரை வாங்கவில்லையே என்ற வருத்தம் கொண்டேன். இனி மேல் வாங்க வேண்டும் என்று சபதமெடுத்தேன். உலக கோப்பை யாருக்கு? என்ற தலைப்பை கண்டேன் இந்திய அணியின் பெருமையை அறிந்து கொண்டேன். பாயும் புலி என்ற தலைப்பை கண்டேன். புலியின் வாழ்க்கைச் சிறப்பை அறிந்து கொண்டேன். கொடியதில் கொடியது கொசு என்ற தலைப்பை கண்டேன். கொசுவின் கொடுமையை தெரிந்து கொண்டேன். என் மனதில் துளிருக்கு நன்றியை தெரிவித்துக் கொண்டேன்.

எல். வரதராஜன், விழுப்புரம்

சமைப்பது யாருடைய வேலை என்ற தொடர் எனக்கு மிகவும் பிடித்து இருந்தது. அதில் அம்மாவுடைய வேலை எவ்வளவு அதிகம் என்று அறிந்தேன். மரங்கள் என்ற கவிதை எனக்கு மிகவும் பிடித்து இருந்தது. அதில் மரங்களின் பயன்களை அழகாகவும் தெளிவாகவும் எழுதியுள்ளார். மரங்களை வெட்டுபவர்கள் இதை பார்த்து திருந்த வேண்டும். பாயும் புலி பற்றி விவரித்து எழுதியது எனக்கு மிகவும் பிடித்து இருந்தது. சூப்பர்.

எஸ். கார்த்தி, சிவகங்கை

மார்ச் மாத துளிர் படித்தேன். மிகவும் அருமையாக இருந்தது. மார்ச் மாத அட்டைபடம் மிகவும் அருமையாக இருந்தது. அறிவியல் டைரி எங்களை மிகவும் கவர்ந்துள்ளது. பாயும் புலி கட்டுரையும் சிறப்பாக இருந்தது. அடுத்த மாத துளிரை மிகவும் ஆவலுடன் எதிர்பார்க்கிறேன்.

மா. சேப்பெருமாள், திருவள்ளுவர் மாவட்டம்

மார்ச் மாதம் வெளிவந்த துளிரில் கிரிக்கெட் காட்சிகளைப் போட்டு எங்களை வியப்பில் ஆழ்த்தினீர்கள். பாட்டரி எலிமினேட்டர் பெரியவர்களின் உதவியுடன் செய்துப் பார்த்தேன். மிகவும் பயனுள்ளதாக இருந்தது. இது தான் என் முதல் கடிதம். தந்திக் கருவியின் வரலாற்றை மிகவும் விரிவாக எடுத்துக் கூறினீர்கள். மிக அருமை. இது போன்ற செய்திகளை தொடர்ந்து போடவும். துளிருக்கு நன்றி!

எஸ்.வி. சுபாதேவி, மதுரை

அன்புள்ள துளிருக்கு, மார்ச் மாத துளிரின் முன் அட்டை என்னைப் போன்ற கிரிக்கெட் ரசிகர்களுக்கு ஒரு விருந்தாக இருந்தது. மேலும் 'தந்தியின் கதை', 'மழைநீர்' 'நோபல்பரிசு' போன்றவை மிகவும் சூப்பர். இதுவரை துளிர் வந்தவுடன் நான் படிப்பது 'யுரேகா' தான். இப்போது அதே போல் 'அறிவியல் டைரி' என்ற பகுதியும் என்னைக் கவர்ந்து விட்டது. அப்பகுதியை தொடர்ந்து வெளியிடவும்.

ஜி வசந்த், சேலம்

கிரிக்கெட்

கிரிக்கெட் ஒரு சுவாரசிய மான விளையாட்டு. ஒரு மட்டை யையும் பந்தையும் கொண்டு இந்த ஆட்டம் விளையாடப்படு கிறது. இந்த விளையாட்டுக்கு என்று சில விதி முறைகளும் மரபு களும் உண்டு. 16 ஆம் நூற் றாண்டு இறுதியில் இந்த விளை யாட்டு இங்கிலாந்தில் சூடு பிடித் தது. அதன் பிறகு காலனி ஆதிக்க முள்ள பல நாடுகளிலும் இந்த ஆட்டம் பரவியது. இந்தியர்கள் விரும்பி ரசிக்கும் ஆட்டங்களில் இதுவும் ஒன்று.

இதில் இரு அணிகள் விளை யாடுகின்றன. ஒவ்வொரு அணி யிலும் 11 நபர்கள் இருப்பர். உபரி ஆட்டக்காரர்கள் மூன்று நபர்களும் உண்டு. இந்த ஆட்டம் விளையாடும் திடல் எவ்வளவு பெரியதாக வேண்டுமானாலும் இருக்கலாம். பிட்ச் எனப்படும் ஆடுகளம் 20 மீட்டர் தொலைவு உடையது. ஆடுகளத்தில் க்ரீஸ் எனப்படும் வரம்புக் கோட்டை சுண்ணாம்புத் தூள் கொண்டு கிழித்திருப்பார்கள். இந்தக் கோட்டைக் கவனித்தவாறு பந்து வீச்சாளர் பந்து வீசுவார்; இந்தக் கோட்டை எல்லையாக பாவித்து மட்டையாளரும் ஓடி ரன் குவிப் பார்.

> முதல் கிரிக்கெட் பந்தயம் கனடா - அமெரிக்கா நாடு களுக்கு இடையே 1884-ஆம் ஆண்டு நடைபெற்றது.

ஒவ்வொரு அணியும் இரண்டு முறை (innings) மாறி

மாறி ஆட அனுமதிக்கப்படுவர். ஆடுகளத்தில் எந்நேரமும் இரண்டு மட்டையாளர்கள் நின்று கொண்டிருப்பர். இவர்களை எதிர்கொள்வ தற்கு என 11 நபர்கள் கொண்ட அணி பந்தை வீசியும் மட்டையாளர் அடிக்கும் பந்தை பிடிப்பதற்கும் முயன்று கொண்டிருக்கும். மட்டையா ளர் விக்கெட் பறி போகாமல் காத்து பந்து வீச்சாளரின் பந்தை சமா ளித்து அடிப்பார். பந்து செல்லும் தொலைவுக்கு ஏற்றாற்போல் அவர் பலமுறை ஆடுகளத்தில் ஓடி ரன்களை எடுக்க முயற்சிப்பார். ஒரு ரன் எடுப்பதற்கு மட்டையாளர் இருவரும் எதிர் எதிர் திசையில் ஓடி வரம்புக் கோட்டைத் தொட வேண்டும். இதற்குள் எதிரணி குழுவினர் பந்தைப் பிடித்து விக்கெட் நோக்கி வீசி எறிவர். ரன் குவிக்க மட்டை யாளர்கள் ஓடிக் கொண்டிருக்கும் போது எதிரணி விக்கெட்டை குறி வைத்து விழச் செய்து விட்டால் மட்டையாளர் ஆட்டம் இழக்கிறார். இவ்வாறு ஆட்டமிழப்பதற்கு 'ரன் அவுட்' எனப் பெயர். ஆட்டமிழந்த வர் இடத்தில் விளையாட புதிய நபர் அரங்கிலிருந்து வருவார். வரை யறுக்கப்பட்ட முறையில் மட்டையாளர்கள் ஆடுகளத்தில் ஓடி ரன் சேர்ப்பர். விளையாட்டு திடலில் பவுண்டரி எனப்படும் எல்லைக் கோடு வரைந்திருப்பார்கள். இந்த எல்லைக் கோட்டை தொடுமளவு பந்தை மட்டையாள் வீசி அடிக்கும் ஆட்டக்காரருக்கு நான்கு ரன்கள் சேர்கின்றன. தரையைத் தொடாமல் எல்லைக் கோட்டை தாண்டி விழும் பந்தடிக்கு (Stroke) ஆறு ரன்கள் வழங்கப்படுகின்றன.

பந்து வீச்சாளர் தவறு செய்யும் பந்துகளுக்கு அபராதமாக எதிர ணிக்கு உபரி (extras) ரன்கள் கிடைக்கின்றன. இத்தகைய

தவறான பந்து வீச்சுக்களை 'அரு கதையற்ற பந்து' (No ball) என்று அழைக்கிறார்கள். மட்டையாளர் அடிக்காமல் விடும் பந்துக்களை எதிரணியினர் பிடிக்கத் தவறும் போது ஓடிப் பெறும் ரன்களை பை எனச் சொல்கிறார்கள். மட்டையாளர் பந்தை வீசி அடிக்க முயலும் போது மட்டையில் படாமல் உடலில் பட்டு செல்லும் பந்துக்கு கிடைக்கும் ரன்களை லெக் பை என அழைக்கிறார்கள். விக்கெட்டை நோக்கி வீசாமல் தள்ளி வீசப்படும் பந்தை அகலப்பந்து (Wide Ball) என்பர். இதற்கு ஒரு ஓட்டமும் ஒரு வீச்சும் உபரியாக வழங்கப்படும். No Ball ஆக வீசப்படும் பந்துக்கும் இவ்வாறே வழங்கப்படும். No Ball-ல் பந்து விக்கெட்டில் பட்டாலும் மட்டையில் பட்டு தடுப்பாளர் பிடித்தாலும் ஆட்டக்காரர் ஆட்டமிழக்க மாட்டார். ஆனால் ரன் அவுட் மட்டும் உண்டு.

உங்களுக்கு சில கேள்விகள்

1. கிரிக்கெட் பந்தின் சராசரி எடை எவ்வளவு கிராம்?
2. கிரிக்கெட் பந்தின் சுற்றளவு எத்தனை செ.மீ.?
3. கிரிக்கெட் மட்டை எந்த மரத்தால் செய்யப்படுகிறது?
4. கிரிக்கெட் மட்டையின் அதிகபட்ச அகலம் எத்தனை செ.மீ.?

விடைகள்:

1. 155 முதல் 162 கிராம்
2. 23 செ.மீ.
3. வில்லோ
4. 12 செ.மீ.

(ஆ.ர)

பெண்கள் கிரிக்கெட்

அண்மையில் 6-வது உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் போட்டி நடந்து முடிந்தது. இதில் ஆட்டக்காரர்கள் அனைவரும் ஆண்கள் தான். பெண்கள் விளையாட முடியாது. பார்வையாளர்கள் பகுதியில் இருந்து போட்டியை கண்டு களிக்க மட்டுமே முடியும். ஆனால் பெண்கள் மட்டுமே விளையாடும் கிரிக்கெட் போட்டியில் முழுமையாக பெண்கள் மட்டுமே விளையாடுவார்கள்.

முதன் முதலில் பெண்கள் கிரிக்கெட் பந்தயம் 1745-ஆம் ஆண்டில் இங்கிலாந்தில் நடைபெற்றது. முதல் அயல் நாட்டுப் பயணம் - அதாவது, ஒரு நாட்டிலிருந்து அடுத்த நாட்டிற்கு சென்று விளையாடுவது 1934-இல் நடந்தது. ஆங்கிலேயப் பெண்மணிகள் ஆஸ்திரேலியாவுக்கும் நியூசிலாந்துக்கும் கிரிக்கெட் ஆடக் கப்பலில் சென்றனர்.

இந்தியாவில் பெண்கள் கிரிக்கெட் தோன்றியது 1973 மார்ச் மாதத்தில்தான். பெண்கள் கிரிக்கெட் போட்டியின் தொடக்க காலத்தில் நடந்த நான்கு போட்டிகளில், மேற்கு வங்கப் பெண்மணிகள் மூன்று தேசியப் போட்டிகளில் வெற்றிப் பெற்றனர்.

தமிழகப் பெண்கள் கிரிக்கெட் வெகு வேகமாக முன்னேறியுள்ளது. தமிழகக் கிரிக்கெட் பெண்மணிகள் ராஜ்காட்டில் நடந்த அகில இந்திய பல்கலைக்கழகப் போட்டியில் ஸ்ரீமதி நாயுடு கோப்பையை முதல் முறையிலேயே வென்று தனிச் சிறப்பு பெற்றனர். கிரிக்கெட் ஆட்டத்தில் 'செஞ்சுரி' அடித்த முதல் பெண் என்ற புகழை அந்தப் பந்தயம் சென்னை பல்கலைக்கழக காப்டன் சுதா ஷாவுக்கு ஈட்டித் தந்தது.

இதுவரை 5 உலகக் கோப்பை போட்டிகள் பெண்க ளுக்காக நடந்துள்ளன. வரும் 1997-ஆம் ஆண்டு 6-வது பெண்கள் உலகக் கோப்பைக் கான கிரிக்கெட் போட்டி இந்தியா வில் நடைபெற இருக்கிறது.

ஆ. குமரேசன், நாகர்கோவில்

ஒரு நாள் கிரிக்கெட்* போட்டி தோன்றியது எப்படி?

1945-ஆம் ஆண்டுக்கு பிறகு டெஸ்ட் போட்டிகளை (ஐந்து நாள்) காணும் ஆர்வம் மக் களிடையே குறையத் தொடங்கி யது. இதையடுத்து எச்.எஸ். அல் தாம் என்பவர் தலைமையில் 'மெல்பேர்ன் கிரிக்கெட் கிளப்' துவக்கப்பட்டது. இக்கமிட்டி கூறிய யோசனைதான் 'ஒரு நாள் கிரிக்கெட்'. ஆனால், யோசனை ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டதே தவிர, ஒரு நாள் என்ற பெயரில் கிரிக் கெட் விளையாடப்படவில்லை. இதற்கு தீர்வாக அமைந்தது 1970 - 71-ம் ஆண்டு ஆஸ்திரேலியா வில், இங்கிலாந்து அணி மேற் கொண்டிருந்த சுற்றுப் பயணத் தின் கடைசி டெஸ்ட் மெல்போர்ன் நகரில் நடைபெற வேண்டும். ஆனால் டெஸ்டின் முதல் 4 நாட்க ளில் மழை காரணமாக ஒரு பந்து கூட வீச முடியவில்லை. இறுதி நாளான ஜனவரி 5, 1971 அன்று ஆறுதலாக வெயில் அடித்தது. மைதானத்தில் கூடியிருந்த 45 ஆயிரம் ரசிகர்களை ஏமாற்றத் திற்கு ஆளாக்கக் கூடாது என்ற எண்ணத்தில் கடைசி நாளை ஒரு நாள் ஆட்டமாக விளையாட தீர் மானிக்கப்பட்டது.

இயான் சேப்பல் (60), கீத் வால்ட்டர்ஸ் (41) ஆகியோரின் சிறப்பான ஆட்டத்தினால் ஆஸ்திரேலிய அணி 34.6 ஓவரில் 5 விக் கெட் இழப்புக்கு 191 ரன் எடுத்து வெற்றி பெற்றது.

உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட்: தோன்றியது எப்படி?

இந்த முதல் ஒரு நாள் போட்டி மக்களிடையே பெரும் பரபரப்பை ஏற்படுத்தியது. மிகவும் விறுவிறுப்பாக, ஒரு நாளிலேயே ஆட்டத்தின் முடிவு தெரிந்து விடுகிறது என்பதால் மக்கள் ஒரு நாள் கிரிக்கெட் போட்டிகளை அதிக அளவில் விரும்ப ஆரம்பித்தனர். மக்களின் விருப்பத்திற்கு ஏற்ப, டெஸ்ட் விளையாடும் நாடுகளும் அதிக அள வில் ஒரு நாள் போட்டிகளை விளையாட ஆரம்பித்தன.

இதன் எதிரொலியாக கால்பந்து, ஹாக்கி போன்ற விளையாட்டு களுக்கு உள்ளது போலவே, கிரிக்கெட்டுக்கும் உலகக் கோப்பை ஒன்றை ஏற்படுத்த தீர்மானிக்கப்பட்டது. உலகக் கோப்பை போட்டி களை 4 ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை நடத்துவது எனவும் தீர்மானிக்கப் பட்டது.

உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் வரலாற்றிலிருந்து...

★ முதல் ஐந்து உலகக் கோப்பை போட்டிகளிலும் போட்டியை நடத்திய நாடு வென்றது இல்லை. இதை இந்த ஆண்டு கோப் பையை வென்ற ஸ்ரீலங்கா தகர்த்தெறிந்தது.

★ முதல் ஐந்து உலக கோப்பைக் போட்டிகளின் இறுதி போட்டியில் முதலில் பேட் செய்த அணியே வெற்றி பெற்றுள்ளது.

இதையும் இந்த ஆண்டு இரண்டாவதாக பேட் செய்து வென் றதன் மூலம் ஸ்ரீலங்கா மாற்றியமைத்தது.

உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் 1996

இந்தியாவில் 17 போட்டிகளும், பாகிஸ்தானில் 16 போட்டிகளும், இலங்கையில் 2 போட்டிகளும் நடைபெற்றன. இலங்கையில் ஆஸ்திரேலியா, மேற்கிந்தியத் தீவு அணிகள் ஸ்ரீலங்கா அணியுடன் மோதுவதாக இருந்த இரு போட்டிகள் நடைபெறவில்லை. ஏனெனில் ஆஸ்திரேலியா, மேற்கிந்தியத் தீவு அணிகள் இலங்கையில் வந்து விளையாட மறுத்து விட்டன.

ஒரு நாள் கிரிக்கெட் போட்டிகளில் வழக்கமாக பங்கேற்கும் 9 நாடுகளுடன், மேலும் 3 புதிய நாடுகள் இந்த ஆண்டு களம் புகுந்தன.

ஏ அணியில் பங்கேற்ற நாடுகள்

மேற்கிந்தியத் தீவுகள், இந்தியா, ஆஸ்திரேலியா, ஸ்ரீலங்கா, ஜிம்பாவே, கென்யா.

பி அணியில் பங்கேற்ற நாடுகள்

பாகிஸ்தான், தென் ஆப்பிரிக்கா, இங்கிலாந்து, நியூசிலாந்து, யு.ஏ.ஈ, ஹாலந்து.

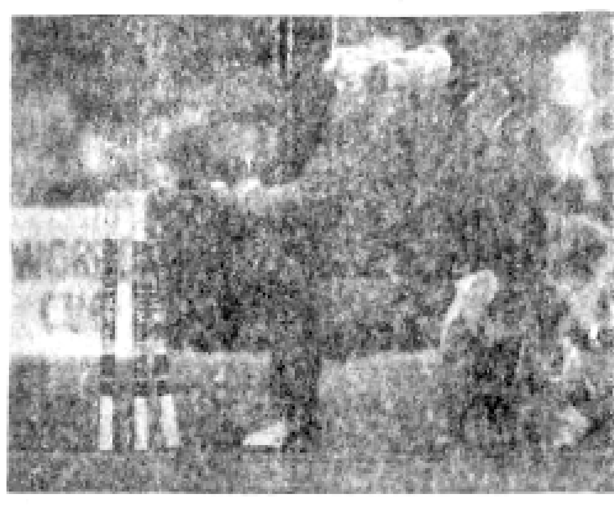
போட்டியில் சில சாதனைகள்

★ நடைபெற்ற அனைத்து உலக கோப்பை போட்டிகளிலும் விளையாடிய ஒரே வீரர் பாகிஸ்தானை சேர்ந்த ஜாவித் மியான்டாட் ஆவார்.

★ ஒரே போட்டியில் அதிக விக்கெட்டை வீழ்த்திய வீரர் மேற்கிந்திய தீவை சேர்ந்த வின்ஸ்டன் டேவின் ஆவார். இவர் 1983-ஆம் வருடம் ஆஸ்திரேலியாவிற்கு எதிரான போட்டியில் 51 ரன்களை விட்டுக் கொடுத்து 7 விக்கெட்டை கைப்பற்றினார்.

வெற்றி யாருக்கு?

வருடம்	போட்டியை நடத்திய நாடு	இறுதி போட்டியில் மோதிய அணிகள்	வென்ற அணி
1975	இங்கிலாந்து	மேற்கிந்திய தீவுகள் ஆஸ்திரேலியா	மேற்கிந்திய தீவுகள்
1979	இங்கிலாந்து	மேற்கிந்திய தீவுகள் இங்கிலாந்து	மேற்கிந்திய தீவுகள்
1983	இங்கிலாந்து	மேற்கிந்திய தீவுகள் இந்தியா	இந்தியா
1987-88	இந்தியா பாகிஸ்தான்	ஆஸ்திரேலியா இங்கிலாந்து	ஆஸ்திரேலியா
1992	ஆஸ்திரேலியா நியூசிலாந்து	பாகிஸ்தான் இங்கிலாந்து	பாகிஸ்தான்
1996	இந்தியா பாகிஸ்தான் ஸ்ரீலங்கா	ஆஸ்திரேலியா ஸ்ரீலங்கா	ஸ்ரீலங்கா



★ தொடர்ந்து மூன்று பந்துகளில் மூன்று விக்கெட்டை பெற்ற பெருமை இந்தியாவை சேர்ந்த சேட்டன் சர்மாவை சாரும். இவர் 1987-88ஆம் வருடம் நியூசிலாந்துக்கு எதிரான ஆட்டத்தில் இந்த சாதனையை நிகழ்த்தினார்.

★ மிகச் சிறப்பாக பந்து வீசிய பெருமை இந்தியாவை சேர்ந்த பிஷன் சிங் பேடியை சாரும். இவர் 1975-ஆம் வருடம் கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா அணிக்கெதிரான போட்டியில் 12 ஓவர்கள் பந்து வீசி 6 ரன்களை மட்டுமே விட்டுக் கொடுத்தார். (12-8-6-1)

★ உலகக் கோப்பை போட்டியில் அதிக விக்கெட்டை வீழ்த்திய பெருமை பாகிஸ்தானை சேர்ந்த இம்ரான் கனை சேரும். இவர் மொத்தம் 34 விக்கெட்டை பெற்றுள்ளார்.

★ ஒரே போட்டியில் அதிக ரன்களை பெற்ற வீரர் தென் ஆப்பிரிக்காவை சேர்ந்த கேரி கிரிஸ்டன் ஆவார். இவர் இந்த உலகக் கோப்பை போட்டியில் ஐக்கிய அரபு எமிரேட்டிற்கு எதிராக 188 ரன்களை குவித்தார்.

இந்தியாவின் சாதனைகள்!

★ சச்சின் டெண்டுல்கர் இந்த உலகக் கோப்பையில் 523 ரன்களை குவித்தார். இதுவே ஒரு உலகக் கோப்பையில் எடுக்கப்பட்ட அதிக பட்ச ரன்களாகும்.

பின் தொடருவோர்:

மார்க் வாஹ் (ஆஸ்திரேலியா) 484, அரவிந்த டி சில்வா (ஸ்ரீலங்கா) 448.

★ அனில் கும்ளே 13 விக்கெட்களை வீழ்த்தி ஆறாவது உலக கோப்பையில் பந்து வீச்சில் முதல் இடத்தை பிடித்தார்.

தொகுப்பு : ஆர். பாலாஜி, திருநெல்வேலி

விளையாட்டுப் போட்டிகள்

	விளையாட்டு	இடம்	ஆண்டு
1.	26-வது ஒலிம்பிக் போட்டிகள்	அட்லாண்டா (யு.எஸ்.ஏ)	1996
2.	ஆசிய கப் சாக்கர் (Asia Cup Soccer)	யு.ஏ.இ.	1996
3.	6-வது பெண்கள் கோப்பைக்கான கிரிக்கெட் போட்டி	இந்தியா	1997
4.	16-வது உலகக் கோப்பை கால்பந்து	பிரான்ஸ்	1998
5.	13-வது ஆசிய விளையாட்டுப் போட்டிகள்	பாங்காக் (தாய்லாந்து)	1998
6.	16-வது காமன் வெல்த் போட்டிகள்	கோலாலம்பூர் (மலேசியா)	1998
7.	27-வது ஒலிம்பிக் போட்டிகள்	சிட்னி (ஆஸ்திரேலியா)	2000
8.	14-வது ஆசிய விளையாட்டுப் போட்டிகள்	பூசான் (தெற்குகொரியா)	2002

தொகுப்பு : ஆ. குமரேசன், நாகர்கோவில்

விளையாட்டுப் பையனின் டைரியிலிருந்து...

மார்ச் 9, 1996

சென்னையின் முக்கிய பகுதியில் உள்ள மருந்துக்கடை ஒன்றிற்கு, அத்தியாவசியமான மருந்துகள் சில வாங்கச் சென்றேன். மருத்துவர் கொடுத்திருந்த மருந்துச்சீட்டை நீட்டிக் கொண்டே இருக்கிறேன். அதைச் சீண்டுவார் இல்லை. 'மருந்துக்கடையில் விற்பனையாளர்கள் இல்லையா?' என்கிறீர்களா? இல்லையில்லை, தேவைக்கதிகமாகவே இருந்தார்கள், மருந்து விற்பனையை விட முக்கியமாக கருதி அவர்கள் என்ன செய்து கொண்டிருந்தார்கள்?

பெங்களூரில் நடைபெற்றுக் கொண்டிருந்த உலகக் கோப்பை கால் இறுதி கிரிக்கெட் போட்டியில் வெற்றி யாருக்கு? இந்தியாவிற்கா - பாகிஸ்தானிற்கா? இதைப் பற்றித்தான் அவர்கள் ஆழமாக விவாதம் நடத்திக் கொண்டிருந்தார்கள். இது ஒரு உதாரணம் தான். இது போல இன்னும் எத்தனையோ நிகழ்வுகள். இந்த அளவிற்கு அவரவர் சொந்த பணிகளைக் கூட புறக்கணித்து விட்டு, தன்னைப் பற்றியே பேச வைக்கும் வல்லமை படைத்ததாய் இருக்கிறது கிரிக்கெட்.

தொலைக்காட்சிப் பெட்டியில் செயற்கைக் கோள்களின் உதவியால் இன்று எத்தனை வகையான நிகழ்ச்சிகளைக் காண முடிகிறது. பிப்ரவரி, மார்ச் மாதங்களில் அதிகமானவர்களால் விரும்பிப் பார்க்கப்பட்டது நேரடி கிரிக்கெட் ஒளிபரப்பு நிகழ்ச்சிகள்தாமே.

இது போல வானொலியில் கிரிக்கெட் வர்ணனை, பேஜர், செல்லுலர் தொலைபேசி போன்ற தகவல் தொடர்பு சாதனங்களில் கிரிக்கெட் ஸ்கோர். தொலைபேசியைச் சுழற்றினால் கிரிக்கெட்டின் தற்போதைய நிலவரம் - இப்படி எங்கும் எப்பொழுதும் கிரிக்கெட். கிரிக்கெட். கிரிக்கெட்.

இது மட்டுமல்ல, எத்தனை எத்தனை விளம்பரங்கள். பத்திரிகைகளில் பக்கம் பக்கமாக. வானொலி தொலைக்காட்சியில் நிமிடக் கணக்கில். சாலைகளில் சுவரொட்டிகளாக, பலகைகளாக. வணிக நிறுவனங்களில் பொருட்களாக.

இப்படி எல்லோருமே கிரிக்கெட் விளையாட்டின் பிரபலத் தன்மையை, தங்கள் பொருளை விற்பனை செய்ய பணம் செலவழித்து பயன்படுத்திக் கொண்டனர். உலகக் கோப்பை போட்டியுடன் எந்த வகையிலாவது தம்மை இணைத்துக் கொள்ள பல நிறுவனங்கள் போட்டி போட்டன.

போட்டியின் போது 2 நிமிடத்திற்கு குறைவான நேரமே தொலைக்காட்சியில் விளம்பரம் வெளியிடப்பட்டாலும் அதற்கு கிடைக்கும் மதிப்பே தனிதான்; கிரிக்கெட் விளம்பரத்திற்கு செலவழிக்கப்படும் தொகை அழியா, அசையா சொத்து போன்றது என்று விற்பனை மேலாளர்கள் கருதுகின்றனர்.

இவை தவிர ஸ்டேடியத்தில் வைக்கப்படும் விளம்பர போர்டுகளுக்கு ஏக அடிதடி. ரூ. 55 லட்சம் வரை அவை விலை போயின.

உலகக் கோப்பை கிரிக்கெட் போட்டியின் துவக்க விழாவைப் பார்த்து வியப்படையாதவர்கள் இருக்கவே முடியாது. துவக்க போட்டிக்கே ரூ. 8 கோடி செலவிடப்பட்டது. 37 நாள் நடைபெற்ற போட்டிகளின் மொத்தச் செலவு ரூ. 3000 கோடியைத் தாண்டியிருக்கும். இவ்வளவு பணம் எங்கிருந்து குவிகிறது? எல்லாம் விளம்பரதாரர்கள் கொட்டிக் கொடுப்பதுதான்.

மக்கள் மத்தியில் வேறெந்த விளையாட்டிலும் இல்லாத ஈடுபாடு, கவர்ச்சி கிரிக்கெட்டுக்கு இருக்கிறது. பெரும் நிறுவனங்கள் கிரிக்கெட்டில் கோடி கோடியாய் கொட்டி ஆதாயம் தேட முனைப்புக் காட்டுவதற்கு இதுதான் காரணம்.

உலகக் கோப்பை கால் இறுதி போட்டியில் பாகிஸ்தான் தோற்றதால் ஒரு பாகிஸ்தான் குடிமகன் தற்கொலை செய்து கொண்டார். இந்தியா வென்ற மகிழ்ச்சியின் உச்சத்தில் இந்தியர் ஒருவருக்கு மாரடைப்பு ஏற்பட்டு காலமானார். தோற்றுப் போன பாகிஸ்தான் அணியினரை வசை மொழிகள் கொண்டு வரவேற்பு நடத்தினர் அந்நாட்டவர்.

மார்ச் 13, 1996

கல்கத்தா ஈடன்கார்டன் மைதானத்தில் அரை இறுதிப்போட்டி நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கிறது. இந்திய அணி தோற்கும் நிலைக்குத் தள்ளப்பட்டிருக்கிறது. இந்தியாவின் தோல்வியை தாள முடியாத ரசிகர்கள் வெறி கொண்டெழுந்தனர். விளையாட்டைத் தொடர முடியாதபடி கலகம் விளைவித்தனர். குழப்பம், ஆடுகளத்திற்குள் பாட்டில்களும் இன்ன பிற பொருட்களும் பந்திற்கு பதிலாக பறந்து வந்து வீரர்களைத் தாக்குகின்றன. அட்டைகளும், பிற பொருள்களும் ரசிகர்களால் தீயிட்டுக் கொளுத்தப்படுகின்றன. இதற்கிடையில் போட்டி முடிவுறா நிலையில் முன்னணியில் இருந்த ஸ்ரீலங்கா அணி வென்றதாக அறிவிக்கப்படுகிறது. தொடர்ந்து கல்கத்தா கிரிக்கெட் சங்க அலுவலகம் சில கிரிக்கெட் ரசிகர்களால் தாக்கப்படுகிறது. சில இடங்களில் வானை நோக்கி துப்பாக்கிச் சூடு நடத்தித்தான் கும்பலை கலைக்க நேரிடுகிறது.

விளையாட்டில் வெற்றி தோல்விகள் சகஜம். இதை விபரீதமாக்குவது முறையான அணுகுமுறை அல்லவே. எதிர்த்து விளையாடும் அணியை பகை நாடாக பார்ப்பது சரியா? தொடர்ந்து வந்த நாட்களில் கல்கத்தா ரசிகர்கள் ஸ்ரீலங்கா அணியினரிடம் மன்னிப்புக் கோரினர். அவர்கள் உலகக் கோப்பையை வெல்ல வாழ்த்துக்களையும் இனிப்புக்களையும் வழங்கினர்.

மார்ச் 17, 1996

உலகக் கோப்பையின் இறுதி போட்டி லாகூரில் (பாகிஸ்தான்) நடைபெறுகிறது. ஆஸ்திரேலிய அணியினரும், ஸ்ரீலங்கா அணியினரும் ஒருவருக்கொருவர் மேம்பட விளையாடிக் கொண்டிருக்கின்றனர். வெற்றி யாருக்கு என அறிய ரசிகர்கள் மைதானத்தின் காலரிகளிலும் உலகெங்கும் உள்ள தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளின் முன்பும் தவிப்புடன் அமர்ந்திருக்கின்றனர். உலகக் கோப்பையை ஸ்ரீலங்கா அணி கைப்பற்றுகிறது. ஆஸ்திரேலிய வீரர்கள் ஸ்ரீலங்காவிற்கு கைகொடுத்து வாழ்த்து தெரிவிக்கின்றனர். நம் துணைக் கண்டத்தில் உள்ள ஒரு சிறிய நாட்டின் பெரிய சாதனை இது.

கிரிக்கெட் ஒரு விளையாட்டு மட்டுமல்ல. அது ஒரு சமூக, பொருளாதார, அரசியல் கலாச்சார வாழ்வின் வடிவம்.

யுரேகா வெற்றிப் பட்டியல்

பிப்ரவரி 1996 - பரிசும் பாராட்டும் பெறுவோர்

I

செந்தில் சந்தன பாலன், தூத்துக்குடி

II

எம். தாமோதரக் கண்ணன், பேரையூர்

III

பாராட்டு பெறுவோர்

D.M. Cegy, குமரி மாவட்டம் ♦ எஸ். சிவதீப், மதுரை ♦ சர்.சி.வி. இராமன் துளிர் இல்லம், சி. கேசவன், ♦ டி. முருகையா ♦ ஜே. பிரபாகர் ♦ ஜி. ஆத்திக் கண்ணன் ♦ டி. ஜெயராஜ் ♦ எஸ். சுதாகர் ♦ வி. முத்துக்குட்டி ♦ எஸ். கனிரத்தினம் ♦ எஸ். பேச்சியம்மாள் ♦ என். நாராயணக்கனி ♦ எஸ். முத்து ♦ டி. சிவஞானம் ♦ டி. சந்தனக்குமார் ♦ டி. தேவகி

IV

சி. மேரிகலா செல்வி, காக்கா விளை ♦ ஆர். கிருஷ்ணமூர்த்தி, மாங்குடி

V

ஆர். திவ்யா, வேட்டைப் பள்ளி

VI

இரா. கணேச நேரு, மதுரை ♦ ஆர். வித்யா லட்சுமி, செங்கை

VII

எஸ். மீனா, அகரம்

. VIII

திருவாரூர் சே. யோகலட்சுமி ♦ ப. புவனேஸ்வரி ♦ வா. ராஜசேகரன் ♦ வி. வள்ளி ♦ மு. செய்யது பர்வீன்கிஷா ♦ கே. வினோத் ♦ செ. சீதா ♦ பா. சங்கர் ♦ கே. குமரவேல் ♦ இரா. ஜெயக்கலா தேவி ♦ மாங்குடி பி. பரமசிவம் ♦ எஸ். நாகையன் ♦ ஆர். வெங்கடேசன் ♦ ஜே. சசிகுமார் ♦ பி. சுரேஷ்குமார் ♦ ஜி. கிருபாகரன் ♦ ஆர். காளிதாஸ் ♦ மருவத்தூர் ஆர். சக்திவேல் ♦ கே. கலையழகன் ♦ கே. ஜெகதீசன், நடுவப்பட்டி கை ♦ பி. ஸ்டாலின் ♦ ஜி. உதயகுமார், குடியாத்தம்

IX

திருவாரூர் அ. காயத்ரி ♦ தா. நஜரும் இனையா ♦ எம். ஜெயசித்ரா, திருவாரூர் ♦ வி. வீராச்சாமி, மாங்குடி ♦ பி. அய்யப்பன், பட்டீஸ்வரம் ♦ கு. செல்வக்குமார், விழுப்புரம் ♦ என். அன்பரசன், மருவத்தூர் ♦ வி. கணேஷ், நாரணமங்கலம் ♦ க. திலகவதி, அகிலாண்டபுரம் ♦ ச. மகேஸ்வரி, முனிநாதபுரம் ♦ இராமலிங்கம், திண்டிவனம் ♦ எஸ். வெட்கானன், சாத்தக்கோன் வலசை ♦ எம். விஷ்ணுவரதன், கிருஷ்ணகிரி

X

இ. பாஸ்கர், வாலாஜாபாத் ♦ எம். பேச்சிமுத்து, புதுகை ♦ எஸ். அனுசுயா தேவி, புதுக்குளம் ♦ கே. பாலசுப்பிரமணியன், பொன்மேனி ♦ வி. மருதூர் எம். ரஞ்சித் சிங் ♦ ஏ. செந்தில் முருகன் ♦ கே.பி.எம். அனிஸ் பாத்திமா, இளையான்குடி ♦ ஜே. இருதய நிர்மலா, திருவரங்கம் ♦ பி. கருனி ஆண்டவள், குப்பிநாயக்கன்பட்டி ♦ எம். பேச்சிமுத்து, புதுகை ♦ ம. மகேந்திரன், வடுவூர்தென்பாதி ♦ ஆர். பத்மநாபன் ♦ ராமநாகராஜ், குல்லூர் சந்தை ♦ இரா. உதயசூரியன் ♦ ப. அறமொழி ♦ எம். பரகத் சகிலா ♦ எஸ். சத்யா ♦ என். இம்ரான், விழுப்புரம் ♦ எம். அம்பிகா ♦ எம். மூர்த்தி, கழனிவாசல் ♦ பி. சத்தியமூர்த்தி ♦ எஸ். பாண்டியராஜ் ♦ பி. ராஜேந்திரன் ♦ ம. முத்துக்குமார், தேனி ♦ பி. ராஜா, மணக்கை அய்யம்பட்டு ♦ எம். சரவணன் ♦ பி. சசிகலா, மாங்குடி ♦ டி. சதீஷ் பிரபு, திருமுட்டம் ♦ பி. கணேஷ் ♦ எம்.ஏ. ஹரீஷ்குமார், மதுரை ♦ டி. குமுதா, மூலக்கொத்தலம் ♦ ஜி.இ. வாசுதேவன், அம்மையார் குப்பம் ♦ வே. விஜய குலோத்துங்க ராஜா, மோதிரபுரம் ♦ ரா. முனியாண்டி, ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் ♦ எம். முத்துவேல், கவலைவென்றான் ♦ எம். செல்வகுமார், தஞ்சாவூர் ♦ குரு. மகேஷ்பிரபு, தாளவாடி ♦ கே. பிருதிவிராஜன், நாகை ♦ பி. ஏகாம்பரம், வடுகத்தாங்கல் ♦ எம். திலகம், செங்குளார்பட்டி ♦ எஸ். சரவண கிருஷ்ணன், கொட்டாம்பட்டி ♦ ஏ. சுரேஷ் குமார், பெரிய புதூர் ♦ டி. சஞ்சய் குமார், மேட்டுப்பாளையம் ♦ ஆர்.பி. கௌதம், இராயப்பன்பட்டி ♦ கே. ரமேஷ், உடுமலை ♦ ஜி. சஞ்சய் பிரபு, மேல் இலாஹூர் ♦ எஸ். அனுசுயா தேவி, புதுக்குளம் ♦ க. மேகலா, ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் ♦ எம். ராஜராஜேஸ்வரி, நாகர்கோவில் ♦ டி. கலாராணி, மூஞ்சூர்பட்டு ♦ டி. சுரேஷ், மேற்பனைக்காடு ♦ கே. முனியராசு, ஆதனக்கோட்டை ♦ கே. அய்யாசாமி, நெல்லுக்குத்திப்பாறை ♦ எம். பங்கஜவல்லி, குடியாத்தம் ♦ அலெக்சாண்டர், சேலம் ♦ ப. சுரேஷ்குமார், மேட்டுப்பாளையம் ♦ இ.கி. ராஜலட்சுமி, நாகை ♦ எஸ். ஜே. ஜான்வெஸ்லி ♦ டி. புவனேஸ்வரி, கைலாசபுரம் ♦ செங்கமராஜன், வேலுமணி நகர் ♦ இ. காதர் ரவி, திருமங்கலம் ♦ வி. ஆர்த்தி, புதுகை ♦ எஸ்.பி. வீரமணி, தேவரப்பன்பட்டி ♦ எஸ். சாவித்திரி, கினியூர் ♦ எஸ். சந்தோஷ்குமார், ஜோதிபுரம் ♦ ஜே. சீத்தாராமன், முகவை ♦ எஸ். சம்பர் அலி, எம்.ஜி. புதூர் ♦ திலகவதி

துணுக்குகள்

பச்சோந்தி

பச்சோந்தி ஓணான் வகைகளில் ஒன்று. இடத்துக்கு ஏற்றபடி நிறத்தை மாற்றிக் கொள்ளும். இப்படி மாறுவதால் இது தன் இரையை எளிதில் பிடிக்கும். இதன் நாக்கு நீளமாக பிசுபிசுப்பாக இருக்கும். இதை நீட்டி அதில் ஒட்டும் பூச்சிகளை விழுங்கும்.

பிஜிகோபைன் மரம்

இது உலகிலேயே பெரிய மரம். 275 அடி உயரம், 83 அடி அகலம். கலிபோர்னியா மாவட்டத்தில் உள்ள தேசிய பூங்காவில் வளர்ந்துள்ளது. இதன் பெயர் பிஜிகோபைன் என்பதாகும். இம்மரம் 4500 ஆண்டுக்கு முன் தோன்றியது.

பாலைவனக் கப்பல்

ஒட்டகங்கள் பாலைவனக் கப்பல் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை பாலை வனத்தின் கடும் வெப்பம் வறட்சியான சூழ்நிலையைத் தாங்கக் கூடிய சக்தி பெற்றவை. ஒரு வாரம் வரை நீரின்றி உணவின்றி இவற்றால் தாக்குப் பிடிக்க முடியும். பாலைவனங்களில் சுமைகளுடன் நீண்ட தூரம் பயணம் செய்ய ஒட்டகங்கள் உதவுகின்றன.

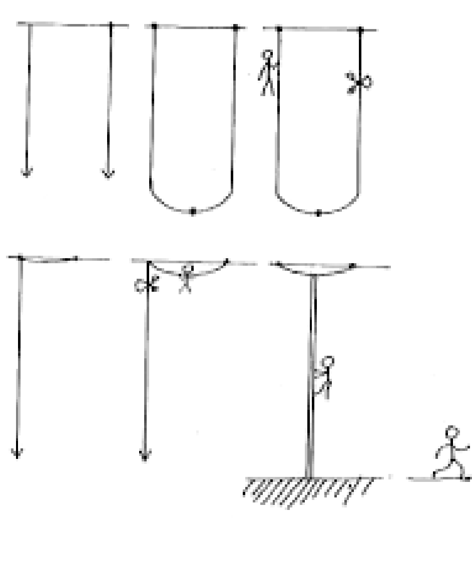
பாலைவனச் சோலைகளில் இளைப்பாறும் போது இவை நிறைய நீர் குடிக்கும்; உணவு உண்ணும். உணவுக் கொழுப்பு சத்தாக மாறி ஒட்டகத்தின் முதுகில் உள்ள திமில் பகுதியில் சேமிக்கப்படும். இதனால் நீண்ட நாள் உணவு கிடைக்காதபோதிலும் திமிலில் உள்ள கொழுப்பு சத்தை எரித்து, தேவையான சக்தியை பெறுகிறது ஒட்டகம்.

இரா. சு. விக்னேஸ், மன்னார்குடி

ஆலயமணிக் கயிறு புதிர் விடை

தொங்குகின்ற கயிறுகளின் இரு முனைகளையும் கழைக்கூத்தாடி முடிச்சுப் போடுகிறான். பிறகு ஒரு கயிறைப் பிடித்துக் கொண்டு கூரை வரை ஏறுகிறான். மறுகயிறை ஒரு அடி நீளத்திற்குச் சற்றுக் கூடுதலாக விட்டு விட்டு கத்தரிக்கிறான். பிறகு அந்தக் கயிற்றின் முனையை முதல் கயிற்றுடன் வளையம் போல் இணை முடிச்சுப் போடுகிறான். இப்போது இரு துளையையும் இணைக்கும் வளையத்தில் தொங்கிக் கொண்டு முதல் கயிற்றைக் கூரை உயரத்தில் வெட்டுகிறான். வெட்டும் போது அந்தக் கயிறு கீழே நழுவி விடாமல் கவனமாகப் பார்த்துக் கொள்கிறான்.

பிறகு இந்தக் கயிற்றின் முனையைத் தான் தொங்கிக் கொண்டிருக்கும் வளையத்தில் நுழைத்து எடுக்கிறான். கயிற்றின் நடுப்பகுதி வளையத்தில் பொருந்தும் படிச் செய்கிறான். இப்போது கயிறு சரிபாதியாக மடிக்கப்பட்டு இரட்டை வடம் போல் காட்சி தருகிறது. இந்த இரட்டை வடக் கயிறைப் பற்றிக் கொண்டு அவன் மெல்ல கீழிறங்குகிறான். தரையைத் தொட்டவுடன் கயிறின் ஒரு நுனியை விடுத்து மறுமுனையை இழுக்கிறான். இப்போது கூரை உயரத்தில் இருமடங்கு கயிறு அவன் கைவசம் ஆகிறது. மகிழ்ச்சிக் களிப்பில் அவன் கம்பி நீட்டி விடுகிறான்.



யுரேகா

அன்பிற்கினிய நண்பர்களே!

நமக்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஒவ்வொரு மாதமும் உங்கள் 'துளிர்' இதழில் சுவாரசியமான ஒரு பகுதியிருக்கும். நீங்களே வினா தொடுப்பீர்கள். அதற்கு நீங்களே விடை காண வேண்டும்.

இது உங்கள் சிந்தனையைத் தூண்டும்! நிறைய சிந்தியுங்கள். புத்தகங்களைப் படியுங்கள். தேவை ஏற்பட்டால் அம்மா, அப்பா உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியை நாடுங்கள். விடை கண்டவுடன் ஆர்க்கிமிடிஸ் கூவியது போல் நீங்களும் 'யுரேகா' என்று கூவினாலும் ஆச்சரியப்படுவதற்கு இல்லை!

விடைகளைக் கண்டு பிடித்து இதழ் கிடைத்த பத்து நாட்களுக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியாக விடை அளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு.

விடைகளை மட்டுமல்ல புதிய கேள்விகளையும் நீங்கள் எங்களுக்கு அனுப்பலாம்.

அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

யுரேகா
ஏப்ரல் மாத பதில்கள்
பேரா எஸ். மோகனா,
C-42 சண்முகபுரம், பழநி - 642 602

இந்த மாதக் கேள்விகள்

1. கடற்கரையிலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட தொலைவிற்கு அப்பால் கடல் நீரும் வானமும் ஒன்றாகத் தோன்றுவது போல் இருக்கிறதே, ஏன்?

   இல. சாரதா, இராஜகோபாலபுரம், புதுக்கோட்டை

2. ரிமோட் கண்ட்ரோல் இயங்குவது எப்படி?

   ச. தண்டாயுதபாணி, தாசநாயக்கன்பாளையம்

3. தங்கம் எவ்வாறு வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது?

   எஸ். இராஜன், குறிப்பன்குளம்

4. பெட்ரோலியத்தைக் கொண்டு எவ்வாறு மின்சாரம் தயாரிப்பது?

   ச. தண்டாயுதபாணி, தாசநாயக்கன்பாளையம்

5. இராஜஸ்தானத்தில் பெரும்பகுதி பாலைவனமாக இருக்கக் காரணம் என்ன?

6. கல்கத்தாவை விட தில்லியில் வெப்பநிலை அதிகமா? குறைவா?

   எஸ். ஸ்ரீதேவி, ஸ்ரீமுஷ்ணம்

7. வளைவான பாதைகளை ஏன் உட்புறம் சரித்து அமைக்கிறார்கள்?

8. வைரத்தின் வடிவம் என்ன?

9. ஓசோன் படலத்தில் துளை விழக் காரணம் என்ன?

10. சுத்த தங்கத்தில் நகைகள் செய்யப்படுவதில்லை – ஏன்?

சென்ற இதழ் பதில்கள்

1. பிளாஸ்டிக் எவ்வாறு தயாரிக்கப் படுகிறது?

அன்புள்ள குன்னூர் வி. மதியழகனுக்கு,

பிளாஸ்டிக் துண்டுகளை உருளைகளில் இட்டு குழம்பாகும் வரை காய்ச்சுவர். பின்பு அதை அதிக அழுத்தத்தில் வார்ப்படத்தில் (மோல்ட்) செலுத்தி குளிர்விப்பர். அது குளிர்ந்து பிளாஸ்டிக் பொருளாக உருவெடுக்கிறது. இவ்வாறு தயாரிக்கும் தெர்மோ பிளாஸ்டிக் பொருட்களில் வேதிவினை நிகழ்வதில்லை. இந்தப் பொருளை மீண்டும் உருக்கி தேவையான பிளாஸ்டிக் பொருளைப் பெறலாம்.

ஆனால் 'தெர்மோ செட்டிங்' பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் செய்யும் போது, வேதிவினை ஏற்படும். அதனால் இந்தப் பொருட்களை மீண்டும் உருக்கி பிளாஸ்டிக் பொருட்கள் செய்ய முடியாது.

2. அயன மண்டலம் எவ்வாறு வானொலி, தொலைக்காட்சிக்குப் பயன்படுகிறது?

அன்புள்ள குறிஞ்சிப்பாடி... க. சுப்பிரமணியனுக்கு,

பூமியைச் சுற்றி பல நூறு கி.மீ. உயரத்திற்கு வளிமண்டலம் பரவியுள்ளது. 100 கி.மீ. உயரத்தில் காற்றழுத்தம், பூமியின் மேற்பரப்பிலுள்ள காற்றழுத்தத்தில் கோடியில் ஒரு பங்குதான் இருக்கும்.

இந்த உயரத்திலிருக்கும் காற்று மூலக் கூறுகளை, சூரியனிடமிருந்து வரும் புற ஊதா கதிர்கள் அயனிகளாக்குகின்றன. அப்போது அயனமண்டலம் உருவாகிறது. இதில் எலெக்ட்ரான்களும் அயனிகளும் உண்டு. எலெக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை அடர்வைப் பொறுத்து, அயனமண்டலத்தின் ஒத்ததிர்வு எண் அமைகிறது. இந்த அதிர்வெண்ணுக்கு அதிகமான அதிர்வெண் கொண்ட மின்காந்த அலைகளை அனுப்பினால், அவை அயனமண்டலத்தை ஊடுருவிச் சென்றுவிடும். குறைவான அதிர்வெண் கொண்ட அலைகளை அயனமண்டலம் எதிரொளிக்கும்.

பூமி உருண்டை வடிவத்தில் இருப்பதால், அதனைச் சுற்றி ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு வானொலி அலைகளை அனுப்புவதற்கு அயனமண்டலம் உதவுகிறது. தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்புக்கும் பயன்படும் அதிர்வெண், அயனமண்டலத்தின் ஒத்ததிர்வு எண்ணுக்கும் கூடுதலாக இருக்கும். இதனால், அவ்வலைகள் அயனமண்டலத்தை ஊடுருவிச் செல்லும். இவை பல்லாயிரக்கணக்கான கி.மீ. தொலைவிலிருக்கும் செயற்கைக் கோளினால் திருப்பி அனுப்பப்பட்டு வேறு இடத்தை அடைகின்றன.

3. பியானோவில் ஒலி எழும்புவது எப்படி? பியானோ ஒலியைப் போல தண்ணீர் நிரம்பிய டம்ளரில் பென்சிலால் தட்டினால் ஒலி எழுமா?

அன்புள்ள வண்டிமேடு பி. சிவக்குமாருக்கு,

பியானோவில் நாண்கள் (கம்பிகள்) இருக்கின்றன. இவை இழுத்துக் கட்டப்பட்டிருக்கும். ஒரு நாணை தட்டும்போது, அது அதிர்கிறது. அதன் அதிர்வெண், நாணின் பருமன், இழுவிசை ஆகியவற்றுடன் தொடர்பு கொண்டது. ஒரு நாணுக்கு ஒரு அதிர்வெண் என்ற கணக்கில் பல நாண்கள் பியானோவில் இருக்கின்றன.

பியானோவில் கலப்படமற்ற சுத்த அதிர்வலை (Pure Note) எழும்புகிறது. தண்ணீர் நிரம்பிய டம்ளரில் பென்சிலால் தட்டினால், பியானோ ஒலி எழும்பாது. மாறாக இங்கு நீரின் மேற்பரப்பு அதிர்ந்து ஒலி எழும்புகிறது. இந்த பரப்பின் அதிர்வு ஒலிக்கும், பியானோவின் நாண் அதிர்வு ஒலிக்கும் வேறுபாடு உண்டு.

4. கோள்கள் எவ்வாறு தோன்றின?

அன்புள்ள விழுப்புரம் எஸ். குலோத்துங்கனுக்கு,

ஏறக்குறைய ஆயிரம் கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன் அண்டவெளியில் ஒரு பெரு வெடிப்பு (Big bang) ஏற்பட்டது. அதன் காரணமாக பல விண்மீன்களும் அவற்றை உள்ளடக்கிய மண்டலங்களும் (Galaxies) தோன்றின. பால்வழி மண்டலத்தில் (Milky way) உள்ள விண்மீன்களில் ஒன்றுதான் நம் சூரியன். இது உருவாகிய போது, சிதறிய சின்னஞ்சிறு அளவிலான பொருண்மைகளே நாளடைவில் குளிர்ந்து கோள்களாக ஆகியிருக்கின்றன.

எல்லா கோள்களுக்கும் ஆற்றல், சூரியனிடமிருந்தே கிடைக்கிறது. ஆற்றலை உருவாக்கும் திறன் கோள்களுக்கு இல்லை.

5. சந்திரனில் இரவு-பகல் ஏற்படுமா?

அன்புள்ள விழுப்புரம் எஸ். குலோத்துங்கனுக்கு,

ஆம். சந்திரனில் இரவு-பகல் ஏற்படுகிறது. பூமியில் 12 மணி நேரம் பகலாகவும் 12 மணி நேரம் இரவாகவும் இருக்கிறது. பூமி, தன்னைத் தானே ஒரு முறை சுற்றிக் கொள்ள 24 மணி நேரம் எடுத்துக் கொள்கிறது என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். அது போல சந்திரன், தன்னை ஒரு முறை சுற்றிக் கொள்ள 28 நாட்களை எடுத்துக் கொள்கிறது. அதன் ஒரு பகுதி எப்போதும் பூமியை நோக்கி இருக்கும். சந்திரனின் மறு பக்கத்தை பூமியிலிருந்து பார்க்க முடியாது.

பௌர்ணமி அன்று பூமியை நோக்கியிருக்கும் சந்திரனின் பகுதியில் சூரிய ஒளி படுவதால் அங்கு பகலாக இருக்கும். அடுத்த 14 நாட்கள் கழித்து, அதாவது அமாவாசை அன்று இந்தப் பகுதி இரவாக இருக்கும்.

6. தண்ணீர் பட்டால், சிமெண்ட் கட்டியாகி விடுவதேன்?

அன்புள்ள கோவில்பட்டி ப. ஜெயகணேசனுக்கு,

சிமெண்ட்டில் உள்ள கால்சியம் சிலிகேட், கால்சியம் அலுமினேட் போன்ற வேதிப் பொருட்கள் தண்ணீருடன் கூடி வேதி வினை புரிகின்றன. அப்போது அவை ஒன்றுடன் ஒன்று பின்னி பிணைந்து கெட்டியாகி விடுகின்றன. இவ்வாறு கெட்டியாகும்போது, சிமெண்ட்டுடன் சேர்ந்துள்ள ஜல்லி, கல், செங்கல் போன்றவைகளையும் இறுக இணைந்து விடுகின்றன. தண்ணீருடன் சிமெண்ட் வேதிவினை புரியும் வேகத்தை குறைப்பதற்கு 5 சதவீதம் கால்சியம் சல்பேட் சேர்க்கப்படுகிறது.

7. வண்ணத் தொலைக்காட்சியில் சிகப்பு, பச்சை, நீலம் ஆகியவற்றை முதன்மை நிறங்கள் என்று சொல்கிறோம். ஆனால் பச்சை என்பது நீலம் மற்றும் மஞ்சள் நிறங்களின் கலவை தானே! விளக்கவும்.

அன்புள்ள பழநி, ஷே. ஜியாவுத்தீனுக்கு,

சிவப்பு, பச்சை, நீலம் ஆகியன முதன்மை நிறங்களாகும். இவை மூன்றையும் கலந்தால் வெண்ணிறம் கிடைக்கும். நீலமும் சிவப்பும் கலந்தால் வாடாமல்லி (Purple) நிறம் கிடைக்கும்; பச்சையும் சிவப்பும் கலந்தால் மஞ்சள் நிறம் கிடைக்கும். பச்சையும் சிவப்பையும் வெவ்வேறு விகிதத்தில் கலந்தால் பலதரப்பட்ட மஞ்சள் நிறங்களைப் பெறலாம்.

இந்தக் கலவையில் பச்சை அதிகமாக இருந்தால், பசும் மஞ்சளும், சிவப்பு அதிகமாக இருந்தால் செம் மஞ்சளும் உண்டாகும். ஆனால் பசும் மஞ்சளையும், நீலத்தையும் கலந்தால் வெளிரிய பச்சை மட்டுமே கிடைக்கும். இதனால், நீலமும் மஞ்சளும் கலந்தால் பச்சை நிறம் கிடைக்கும் என்று சொல்ல முடியாது.

8. மண்ணெண்ணெய் விளக்கு எரியும் போது தீச்சுடரின் அடிப்பகுதி ஊதாநிறமாகவும், நடுப்பகுதி மஞ்சள் நிறமாகவும், மேற்பகுதி சிகப்பு நிறமாகவும் இருப்பதேன்?

அன்புள்ள கூத்தாநல்லூர் ஜி. தானிக்கு,

விளக்கிலுள்ள திரியிலிருந்து மண்ணெண்

ளைய் ஆவி கிளம்பி பக்கவாட்டிலும் மேற்பகுதியிலும் பரவுகிறது. இதனை எரிப்பதற்கு ஆக்ஸிஜன் வாயு வெளிப்புறத்திலிருந்து திரியை நோக்கிச் செல்கிறது. தீச்சுடரின் அடிப்பகுதியில், ஆவி முழுமையாக எரிந்து கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடும் நீராவியும் வெளிப்படுகின்றன. அப்போது ஊதா நிறமாகத் தெரிகிறது.

தீச்சுடரின் நடுப்பகுதியில் ஆக்ஸிஜன் அளவு குறைந்து இருக்கும். இதனால், ஆவி முழுமையாக எரியாமல் நுண்ணியக் கரித்துகள்கள் உண்டாகும். இந்தத் துகள்களின் ஒளிர்வு மஞ்சள் நிறத்தில் இருக்கும்.

தீச்சுடரின் மேற்பகுதி குறைவான எரிதலின் காரணமாக சிவப்பாக ஒளிரும். அப்போது வெளிப்படும் கரித்துகள் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருப்பின், கரும்புகை கிளம்புவதையும் காணலாம்.

9. நிலத்தின் அடியிலுள்ள நீர் மரத்தின் உச்சிக்கு எப்படிப் போகிறது?

பெயரை வெளியிட மறந்த அன்பருக்கு,

நிலத்தின் அடியிலுள்ள நீரில் பலவித சத்து உப்புகள் கரைந்துள்ளன. இவை செடி, கொடி, மரம் ஆகியவற்றுக்கு சத்துப் பொருளாகவும் நீரும் கரியமில வாயுவும் சேர்ந்து கார்போஹைட்ரேட்டாகவும் தாவரங்களில் மாற்றமடைகின்றன. சவ்வூடு பரவல் (Osmosis) மூலம் நிலத்திலுள்ள நீரை தாவரம் வேர் வழியாக தன்னுள் இழுத்துக் கொள்கிறது. இதனால் வேரின் செல்களிலுள்ள நீரின் அழுத்தம் அதிகமாகிறது. இந்த நீர் செல் சுவர்களின் உதவியால் தந்துகிப் பெயர்ச்சி மூலம் (Capillary action) தண்டு, கிளை, இலை ஆகிய பகுதிகளுக்குப் பரவுகிறது.

இலைகளிலுள்ள இலைத்துளை (Stomata) வழியாக ஆக்ஸிஜன், கரியமில வாயு, நீராவி போன்ற பொருட்கள் வெளியிடப்படுகின்றன. இதனை நீராவிப் போக்கு (transpiration) என்பர். இதனால் இலைகள் உள்ள பகுதிகளில் அழுத்தம் குறைகிறது. எனவே நீர் மேலும் ஏறுவதற்கான உந்தல் கிடைக்கிறது. இவ்வாறு சவ்வூடு பரவல், தந்துகிப் பெயர்ச்சி, நீராவிப் போக்கு ஆகியவற்றின் கூட்டு விளைவாக நிலத்தடியிலுள்ள நீர் மரத்தின் உச்சிக்குச் செல்கிறது.

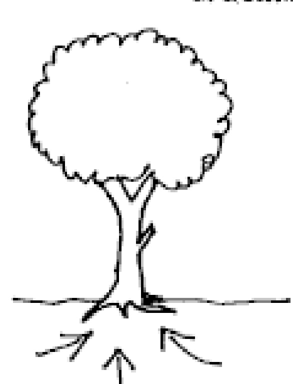
10. குளிர்சாதனப் பெட்டியை அப்படியே வீட்டினுள் திறந்து வைத்தால் வீடு முழுவதும் குளிர்ச்சி ஆகி விடுமா?

அன்புள்ள வாசகருக்கு,

வீடோ அறையோ குளிர்ச்சி அடையாது. மாறாக வெப்பநிலை அதிகரிக்கும். ஏனென்றால் குளிர்சாதனப் பெட்டியைத் திறந்து வைத்தவுடன் அதில் அடைபட்டுள்ள காற்று வெளியேறி அதன் வெப்ப நிலை கூடும். அதிலுள்ள தெர்மோஸ்டாட் இதை அறிந்து மேலும் குளிர்சாதனப் பெட்டியைக் குளிரவைக்க கம்ப்ரஸரை இயக்கி வைக்கும். இதில் செலவாகும் மின்சாரம் வெப்பமாக மாற்றமடைந்து குளிர்சாதனப் பெட்டியின் பின்புறம் பொருத்தப்பட்டுள்ள கருப்புநிற வெப்பமாற்றி மூலம் அறை முழுவதும் பரவும். அதனால் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்.

இந்த வெப்ப மாற்றியை அறைக்கு வெளியில் பொருத்தி அறையை காற்று புகாதபடி அமைத்தால் ஒழிய குளிர்ச்சி அடையாது.

இரா. கேசவ மூர்த்தி, கல்பாக்கம்
க. கணேசன், போபால்



இந்த மாதப் புதிர்

பனிச்சறுக்கு

மணிக்கு 10 கி.மீ. வேகத்தில் சறுக்கிச் சென்றால் பிற்பகல் 1 மணிக்கு லேயுக்கும் (Leh) போய்ச் சேரலாம்.

மணிக்கு 15 கி.மீ. வேகத்தில் சறுக்கிச் சென்றால் காலை 11 மணிக்கு அங்குப் போய்ச் சேரலாம்.

நண்பகல் 12 மணிக்கு அவ்விடம் போய்ச் சேர வேண்டுமானால் எவ்வளவு வேகத்தில் சறுக்கிச் செல்ல வேண்டும்? கணக்கிட்டுச் சொல்லுங்கள்.

கே.வி. கிருபானந்தம், ஆற்காடு

Form - IV Rule - 8

THULIR

Tamil Monthly

1	Place of Publication	6, A R K. Colony, Teynampet, Madras - 600 018
2	Periodicity of Publication	Monthly
3	Printer's Name Whether citizen of India (if Foreigner state the country of origin) Address	R. Janarthanan, Indian Chr. Jay Process Madras - 600 002
4	Publisher's Name Whether citizen of India (if Foreigner state the country of origin) Address	P. Thiruvengadam Indian 6, A R K. Colony, Madras - 600 018
5.	Editor's Name Whether citizen of India (if Foreigner state the country of origin) Address	S Srinivasan Indian 6, A R K. Colony, Madras - 600 018
6	Name & Address of Individual who own the news paper & partners Share-holders holding more than one percent of the total capital	Tamilnadu Science Forum & Pondicherry Science Forum, 6 A K R Colony, Madras - 600 018

I P. Thiruvengadam hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief

Madras - 18
28.2.1996

(sd)
Signature of Publisher

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும் புதுவை அறிவியல் இயக்கமும் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 9 - இதழ் 6

சந்தா செலுத்துவோர் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

துளிர்

6 ஏ.ஆர்.கே. காலனி (முதல் தளம்)

எல்டாம்ஸ் ரோடு, ஆழ்வார் பேட்டை

சென்னை - 600 018

தொலைபேசி எண்: (044) 4341270

தனி இதழ் ரூ. 5.00

குழந்தைகளுக்கு ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 50

வெளிநாடு $ 10

ஆயுள் நன்கொடை ரூ. 500-உம் அதற்கு மேலும்

ஒளி அச்சுக்கோர்வை: எழில் பிரிண்ட்ஸ்

அச்சு: ஆர் ஜே பிராசஸ்

ஆசிரியர்	: ச. சீனிவாசன்
ஆசிரியர் குழு	: ஆர். ராமானுஜம் எஸ். மோகனா வி. முருகன் ப. குப்புசாமி எஸ். ஜனார்த்தனன் இரா. கோவை மூர்த்தி
பதிப்பாளர் குழு	: த.வி. வெங்கடேஸ்வரன் வள்ளிதாசன் வெ.ப. ஆத்ரேயா ஜெ. கிருஷ்ணமூர்த்தி
பதிப்பாளர்	: பெ. திருவேங்கடம்
ஒருங்கிணைப்பு	: எஸ். சுஜாதா
ஆசிரியர் குழுவிற்கு ஆலோசனை	: ஈ. அருணந்தி, கே. பாலாஜி கி. ராமகிருஷ்ணன், ஏ.எஸ். சூரியகாந்தம் ச. தமிழ்ச்செல்வன் அ. வள்ளிநாயகம், விஜு
வரைவு	: எம். பஷீர் அஹமது
அட்டை அமைப்பு	: பிரதீப்

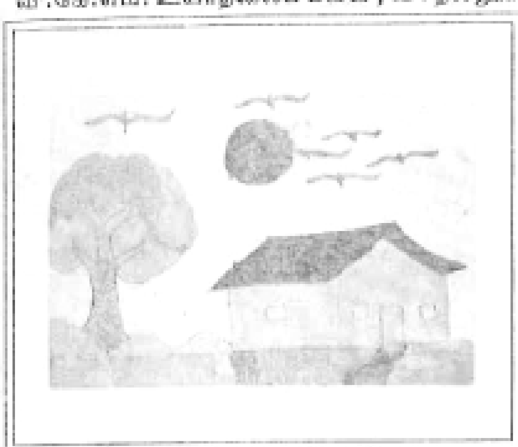
[illegible]

Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology - Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology and Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST

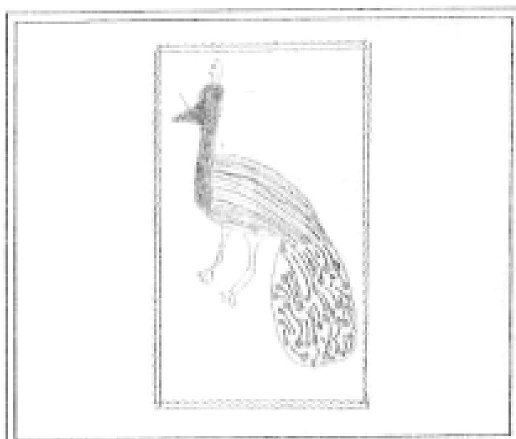
நாங்கள் வரைந்தவை

டி. சிவகணேசன் (10)
வி.கே.எம். உயர்நிலைப் பள்ளி, வி. நல்லூர்

எஸ். அனுசுயா
ஸ்ரீமுஷ்ணம்

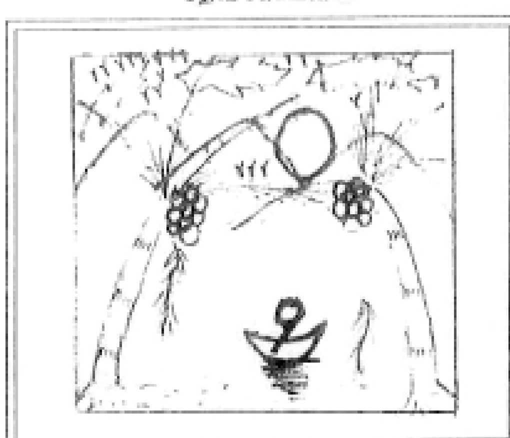


இரா. சித்தி விநாயகம்
மணக்காலய்யம் பேட்டை, நாகை



எஸ். சரவணப்பிரியா (8)
தேவகோட்டை

எம். சின்னையன்
பம்பப்படையூர், தஞ்சை



ஜமுனா, யமுனா, அர்ஜுன்
விழுப்புரம்

THULIR 94 / APRIL 1996 | Regd. No. TNMS(C) 1056 RN NO. 40896/87