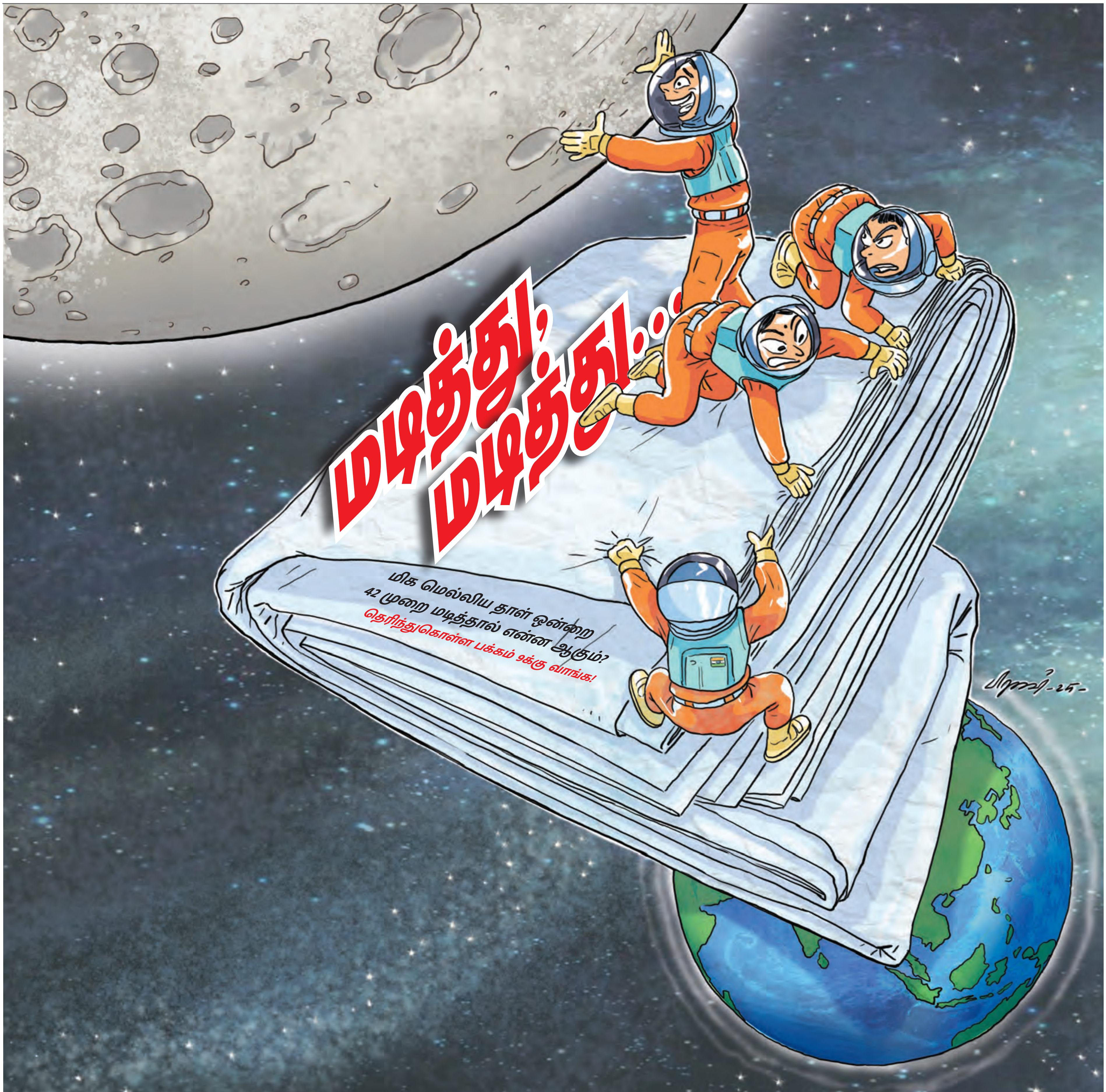
சென்னை
திங்கள்
ஜூலை 21,
2025
மாணவர் பதிப்பு

தினமலர்

நிறுவனர் : டி.வி. ராமசுப்பையர்
www.dinamalar.com

விலை
ரூ.3/-



பட்டம்

03 • 22 கேரட் தங்கத்துக்கு ஏன் மவுசு?
04 • கோலா கரடியும் நீண்ட தூக்கமும்
05 • பிரபஞ்சத்தை ஆராயும் ‘அஸ்ட்ரோசாட்’
06 • நின்றோ, நடந்தோ உணவு சாப்பிடலாமா?
07 • பேசும் படம்: நேர்மையின் மதிப்பு
08 • வளைவுகளில் வாழும் தமிழ் ஆளுமைகள்

இந்தியா வரும் வெளிநாட்டுப் பல்கலைகள்

ஆண்டுதோறும் 11 லட்சம் இந்திய மாணவர்கள் வெளிநாடுகளுக்குப் படிக்கச் செல்கின்றனர். ஆனால் 49 ஆயிரம் வெளிநாட்டு மாணவர்கள் மட்டுமே இந்தியா வருகின்றனர். இதைச் சரி செய்ய தேசியக் கல்விக் கொள்கை 2020இன் படி சில முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. அதன் பயனாக ஆஸ்திரேலியா, இங்கிலாந்து நாடுகள் தங்கள் பல்கலைக்கழகங்களை இந்தியாவில் திறக்க ஆர்வம் காட்டத் தொடங்கின. ஜூலை 16, 2025 அன்று இங்கிலாந்தின் சௌத் ஹாம்டன் பல்கலைக்கழகம் தனது வளாகத்தை ஹரியாணாவில் திறந்தது. 2026 – 27இல் மும்பையில் 5 வெளிநாட்டுப் பல்கலைக்கழகங்கள் தங்கள் வளாகத்தைத் திறக்க உள்ளன.

வர்த்தக அழுத்தம் தந்து போரை நிறுத்தினேன்: டிரம்ப்

இந்தியாவின் பஹல்காமில் பாகிஸ்தான் தீவிரவாதிகள் நடத்திய தாக்குதலில் 26 பேர் கொல்லப்பட்டனர். இதனால் பாகிஸ்தானில் உள்ள தீவிரவாத முகாம்களை அழிக்க இந்தியா 'ஆபரேஷன் சிந்தூர்' ராணுவ நடவடிக்கையை மேற்கொண்டது. பாகிஸ்தான் ட்ரோன்களை இந்தியா வெற்றிகரமாகச் சுட்டு வீழ்த்தியது. இது குறித்துப் பேசிய அமெரிக்க அதிபர் டிரம்ப், "இரு அணு ஆயுத நாடுகளுக்கு இடையே பெரிய போர் மூண்டிருக்க வேண்டும், ஆனால் இரு நாடுகளுக்கும் வர்த்தக அழுத்தம் கொடுத்து போரை நிறுத்தியது நான் தான்" என்று கூறியுள்ளார்.

மாணவர்கள் எண்ணிக்கை சரிவு

இந்திய மாணவர்கள் படிப்பதற்காக விரும்பிச் செல்லும் நாடு அமெரிக்கா. ஆனால், சமீபத்தில் அங்கு படிக்க வரும் மாணவர்களுக்கும் விசா வழங்கும் முறை கடுமையாக்கப்பட்டுள்ளது. இதனால் தங்களுக்கு விசா கிடைக்குமா கிடைக்காதா என்று தெரியாமல் மாணவர்கள் காத்திருக்க வேண்டிய உள்ளது. பல மாணவர்கள் அமெரிக்காவிற்குப் பதிலாக ஜெர்மனி முதலிய ஐரோப்பிய நாடுகளுக்குச் சென்று படிக்கத் திட்டமிட்டு வருகின்றனர். இதனால் அமெரிக்கப் பல்கலைக்கழகங்களுக்குச் செல்லும் இந்திய மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 70 – 80 சதவீதம் குறைந்துள்ளது.

இனி போனிலேயே ஓலைச்சுவடி படிக்கலாம்

ஓலைச்சுவடி, மரப்பட்டை, துணி, பேப்பர் ஆகியவற்றில் எழுதப்பட்ட பழங்கால ஆவணங்கள் காலப்போக்கில் அழிந்துவிடும். எனவே சமஸ்கிருதம், தமிழ், தெலுங்கு உள்ளிட்ட மொழிகளில் எழுதப்பட்டுள்ள 50 கோடி அரிய ஆவணங்களை டிஜிட்டல் மயமாக்கும் முயற்சியை மத்திய கலாசார அமைச்சகம் 'ஞான் பாரதம்' திட்டத்தின் கீழ் தொடங்கியுள்ளது. 3 ஆண்டுகளுக்குள் இவை கணினியில் பயன்படுத்தும் வகையிலும், ஆண்ட்ராய்டு, ஆப்பிள் செல்போன் ஆப்களாகவும் வெளிவரும். ஆய்வாளர்கள், மாணவர்களுக்குப் பயன்படும் வகையில் மொழிபெயர்ப்பு, தேடல் வசதிகளும் இந்த ஆப்களில் இடம்பெறும்.

Kerala is emerging as a global leader

As India accelerates its national ambition in artificial intelligence (AI), the southern state of Kerala is emerging as a global reference point for how AI can be implemented ethically, inclusively, and effectively, particularly in education and public services. While many regions have embraced AI as a productivity tool, Kerala is using it to enable humancentred development. Kerala's progressive AI journey is largely steered by the Kerala Development and Innovation Strategic Council (KDISC). Established as a state think tank, KDISC has become instrumental in applying AI to solve realworld challenges in healthcare, agriculture, and education.

தினமலர் அலுவலக நேரம்: காலை 9:30 – மாலை 6:00 மணி
★ 588, கண்ணப்பன் தெரு, சின்ன காஞ்சிபுரம்–631 501 044 - 2723 4224
★ பிளாட் எண் 66, 2வது குறுக்குத்தெரு, அய்யனார் அவென்யூ, திருவள்ளூர்–602 001 044 - 2766 3129

DINAMALAR-National Tamil Daily e-mail: dmrcni@dinamalar.in
Edited, Printed and Published by Dr.K.Ramasubbu, on behalf of Dinamalar at New Standard Press, T.V.R. House, Medavakkam, Chennai - 600 100
Administrative Office: 39, Whites Road, Chennai-600 014.
Advt e-mail: dmrae@dinamalar.in Ph 044 - 2854 0001 - 03
Joint Managing Editor Dr.R.Lakshmipathy RNI No.33618/79

பட்டம்
பொறுப்பாசிரியர்: ஆர்.வெங்கடேஷ். ஆசிரியர் குழு: ரமேஷ் வைத்யா, இ.எஸ்.லலிதாமதி, ம.பா.காந்திராமன், எஸ்.மைதிலி, பா.வெங்கடேஷ், எஸ்.நித்தியானந்தம்.
வடிவமைப்பு: பா.ஸ்டீபன், த.கார்த்திகேயன். ஓவியங்கள்: ஈ.பிரகாஷ்.
முகவரி : பட்டம், தினமலர், 69, திரு.வி.க. ஹைரோடு, ராயப்பேட்டை, சென்னை– 600 014.
மின்னஞ்சல் : pattam@dinamalar.in தொலைபேசி : 98410 53881.

திங்கள் முதல் வெள்ளி வரை பள்ளிகளுக்கு மொத்தமாக வரவழைக்க, சந்தா விவரங்களுக்கு
சென்னை : 98843 91342 | 99443 09681 | 97511 36644

வானில் இருக்கும் நட்சத்திரங்களில் சில நட்சத்திரங்கள் மின்னுவதும், சில நட்சத்திரங்கள் சாதாரணமாகத் தெரிவதும் ஏன்?

–சூர்ய பிரகாஷ், தேனி.

விண்மீன்கள் மினுமினுப்பது போல் தோன்றுவதற்குக் காரணம் நமது பூமியின் வளிமண்டலம்தான். விண்மீன்களின் ஒளி பூமிக்கு வரும் வழியில், வளிமண்டலத்தை ஊடுருவி வரும்போது, வெவ்வேறு அடர்த்தி மற்றும் வெப்பநிலை கொண்ட காற்று அடுக்குகளைச் சந்திக்கிறது. இந்தக் காற்று அடுக்குகள் ஒளிக்கதிரை வெவ்வேறு கோணங்களில் வளைக்கின்றன (ஒளி விலகல்).

இதனால்தான் விண்மீன்கள் மினுமினுப்பது போல் தோன்றுகின்றன. இது நாம் சாதாரணமாகச் சூடான காற்று அல்லது தீச்சுடர் வழியாகப் பார்க்கும் பொருட்கள் அசைவது போல் தோன்றுவதைப் போலத்தான். வெப்பம், காற்றின் ஓட்டம் முதலிய காரணங்களால் வளிமண்டல அடுக்குகள் சிறுசிறு காற்று குமிழிகள் போல இருக்கும். இந்தக் குமிழிகள் தான் ஒளிவிலகல் விதியின் படி ஒளிக்கதிரை வளைக்கும்.

விண்மீன்கள் கோடிக்கணக்கான கிலோமீட்டர் தொலைவில் இருப்பதால், ஒரு சிறிய புள்ளி ஒளியாகவே தெரிகின்றன. எனவே சற்றேறக்குறைய ஓர் ஒளிக்கதிர் நம் கண்களை வந்து அடைவது போல விளங்கிக்கொள்ளலாம். காற்றின் குமிழியில் அந்த ஒளிக்கதிர் வளையும் போது வானில் அதன் இடம் அங்கும் இங்கும் மாறும். அங்கும் இங்கும் மாறி மாறி நிலைகொள்ளும் ஒளிப்புள்ளி தான் மினுமினுப்பது போன்ற தோற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.

ஆனால் நிலவு அல்லது செவ்வாய், வியாழன் போன்ற கோள்கள் மினுமினுப்பதில்லை. ஏன் தெரியுமா? இவை நமக்கு மிக அருகில் இருப்பதால் அவற்றின் கோண அளவு கணிசமானது. அவற்றிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்களின் அளவு பொதுவாகக் குமிழியின் அளவை விடப் பெரிது. எனவே இந்தக் கதிர்கள் ஒளிவிலகல் அடைந்தாலும், கோள்களின் கோண அளவுக்குள் தான் வளையும். எனவே அவை இடம் மாறுவது போன்ற தோற்றம் ஏற்படாது. இதனால் அவை மினுமினுக்காது.

சில விண்மீன்கள் மற்றவற்றை விட அதிகம் மினுமினுப்பதை நீங்கள் கவனித்திருக்கலாம். இது அவை அடிவானத்திற்கு அருகில் இருக்கும்போது அதிகம் நடக்கும். ஏனென்றால், அப்போது அவற்றின் ஒளி நம்மை அடைய மேலும் அதிக வளிமண்டலத்தைக் கடக்க வேண்டியிருக்கிறது. எனவே கூடுதல் ஒளிவிலகல் நடைபெறும்.

இந்த மினுமினுப்பு வானிலை மற்றும் வளிமண்டல நிலையைப் பொறுத்தும் மாறுபடும். காற்று அசைவும், வெப்பமும் அதிகமுள்ள நாட்களில் விண்மீன்கள் அதிகம் மினுமினுப்பதைக் காணலாம்.

தங்கத்தை 18 கேரட், 22 கேரட், 24 கேரட் எனப் பிரிப்பதற்குக் காரணம் என்ன? அதில் 22 கேரட் தங்கத்தை மட்டும் ஏன் அதிகம் பயன்படுத்துகிறோம்?

–ஆராதனா, கோவை.

நகைகள் செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் தங்கம் வெவ்வேறு தரங்களில் கிடைக்கிறது. கேரட் என்பது தங்கத்தின் தூய்மையைக் குறிக்கும் அளவீடாகும். 24 கேரட் தங்கம் 99.9 சதவீதம் தூயதாக இருக்கும். ஆனால் அவ்வளவு தூய்மையான தங்கம் மிகவும் மென்மையானதால் நகைகளுக்கு ஏற்றதல்ல. எளிதில் வளைந்து நெளிந்துவிடும். குறிப்பிட்ட வடிவத்தில் நிலைக்காது. இதனால்தான் நகைகளில் குறைந்த கேரட் தங்கம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தங்கத்தைச் செம்புடன் அல்லது வெள்ளியுடன் கலந்து பயன்படுத்துகிறார்கள்.

22 கேரட் தங்கம் (91.6 சதவீதம் தூய்மை) என்றால் மொத்தம் 24 பகுதியில் 22 பகுதி தங்கம் மீதம் 2 பகுதி கலவை உலோகம் கொண்டது என்று பொருள். 18 கேரட் தங்கம் (75 சதவீதம் தூய்மை) என்றால் மீதம் 6 பகுதி கலவை உலோகம் என்று பொருள். 24 கேரட் தங்கம் என்றால் முழுவதும் தங்கம் மட்டுமே என்று பொருள்.

22 கேரட் தங்கத்தில் கூடுதல் தங்கம் உள்ளது; எனவே வலுவாக இருக்கும்; தங்கத்தின் குணங்களும் முழுமையாக இருக்கும். எனவே தான் இந்த கேரட் தங்கத்தை உயர்தர நகைகள் செய்யப் பயன்படுத்துகிறார்கள். விலை மலிவான தங்க ஆபரணங்கள் செய்ய அதற்கும் குறைவான கேரட் தங்கத்தைப் பயன்படுத்துவார்கள்.

மரபணுக்கள் மூலம் நோய்கள் அடுத்தத் தலைமுறைக்கு வருவது போல் புத்திசாலித்தனமும் வருமா?

–ஏஞ்சலினா, சென்னை.

கற்காலத்தில் வாழ்ந்தால் கல் கருவி செய்ய ஏதுவான கல்லை இனம் காணுவது புத்திசாலித்தனம்; தற்காலத்தில் கோடிங் செய்யும் திறன் கொண்டவர்களைப் புத்திசாலி என்கிறோம். மரபணுக்கள் மூலம் தான் புத்திசாலித்தனம் பரவுகிறது என்றால் கல் கருவி செய்ய மட்டுமே நாம் அறிந்திருப்போம். கணினி கோடிங் முதலியவை வளர்ந்தே இருக்காது. எனவே பொதுவாக புத்திசாலித்தனம் என்பது நாம் வாழும் சமூகம் சார்ந்தது. மரபணு நோய் என்பது உடலியல் இயக்க மாற்றம். எனவே மரபணுமூலம் அடுத்த தலைமுறைக்குப் பரவும் வாய்ப்பு உண்டு. ஆனால் நமக்குக் கிடைக்கும் கல்வி வாய்ப்பு போன்ற சமூகக் காரணிகள் தான் ஒருவரின் புத்திசாலித்தனத்தைத் தீர்மானம் செய்கின்றன, மரபணுக்கள் அல்ல.

மாணவர்களே! உங்கள் கேள்விகளை
பெயர், வகுப்பு, பள்ளி முகவரியுடன் அனுப்புங்கள்!

தினமலர்
மாணவர் பதிப்பு

பட்டம்
தினமலர், 69, திரு.வி.க. ஹைரோடு,
ராயப்பேட்டை, சென்னை– 600 014
மின்னஞ்சல்: pattam@dinamalar.in

சோம்பல் அல்ல, தகவமைப்பு!

ஆஸ்திரேலியாவின் தனித்துவமான விலங்குகளில் ஒன்றான கோலா கரடிகள், ஒரு நாளைக்கு 18 முதல் 22 மணிநேரம் வரை தூங்கும். இது பெரும்பாலான விலங்குகளை விட மிக அதிக தூக்கம். கோலாக்கள் இவ்வளவு நேரம் தூங்குவதற்குப் பின்னால் உள்ள அறிவியல், சூழலியல் காரணங்கள் என்ன?

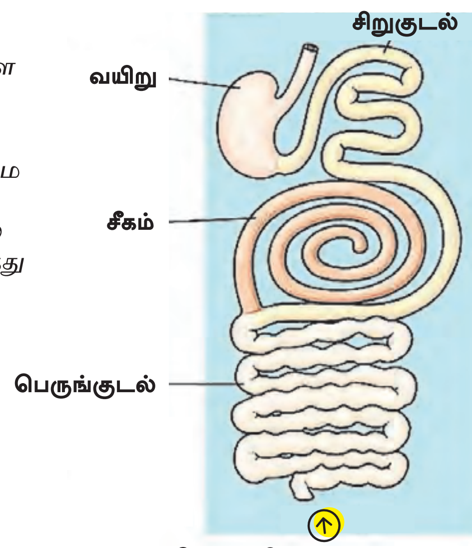
உணவுப் பழக்கம்

கோலாக்களின் அதிகப்படியான தூக்கத்திற்கு முக்கியக் காரணம் அவற்றின் உணவுப் பழக்கம். கோலாக்கள் யூக்கலிப்டஸ் மர இலைகளை மட்டுமே உணவாகக் கொள்கின்றன. இந்த இலைகளில் மிகக் குறைந்த அளவே ஊட்டச்சத்துக்களும், ஆற்றலும் உள்ளன. இவை சராசரியாக 5 சதவீதம் சர்க்கரைகள், ஸ்டார்ச்சுகளை மட்டுமே கொண்டுள்ளன.

பெரும்பாலான விலங்குகளுக்கு யூக்கலிப்டஸ் இலைகள் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்தவை. சைனைடு போன்ற நச்சுக் கலவைகள் இந்த இலைகளில் உள்ளன. இலைகளில் அதிக நார்ச்சத்து உள்ளது. இது செரிமானத்திற்குக் கடினமானது.

செரிமானமும் ஆற்றல் சேமிப்பும்

கோலாக்களுக்கு ஒரு சிறப்பு செரிமான அமைப்பு உள்ளது. குறிப்பாக, அவற்றின் சீகம் (cecum) எனப்படும் குடல் பகுதி மிகவும் நீளமானது (சுமார் 2 மீட்டர் வரை). இதில் யூக்கலிப்டஸ் இலைகளில் உள்ள நச்சுக்களை உடைக்கவும், குறைந்த ஊட்டச்சத்தை அதிகபட்சமாக உறிஞ்சவும் உதவும் சிறப்பு பாக்டீரியாக்கள் உள்ளன. மேலும் இலைகளைச் செரிக்க கோலாக்களுக்கு அதிகப்படியான ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது.



கோலாவின் குடல் அமைப்பு

இவற்றின் உடல் ஒரு மெதுவான வளர்சிதை மாற்றத்தைக் (Slow Metabolism) கொண்டுள்ளது. இது அவை உட்கொள்ளும் குறைவான ஆற்றலை முடிந்தவரை சேமிக்க உதவுகிறது.

குறைந்த ஊட்டச்சத்து, நச்சு கொண்ட உணவைச் செரிக்கவும், உடல் ஆற்றலைப் பாதுகாக்கவும் கோலாக்கள் அதிக நேரம் தூங்குகின்றன. தூங்கும்போது அவற்றின் உடல் ஆற்றல் செலவு மிகக் குறைவாக இருக்கும்.

பாதுகாப்பும் வாழ்விடமும்

கோலாக்கள் மரங்களிலேயே தங்கள் வாழ்க்கையின் பெரும்பகுதியைக் கழிக்கின்றன. மரங்களின் கிளைகளில் படுத்து உறங்குவது, வேட்டையாடிகளிடமிருந்து (டிங்கோ நாய்கள் போன்றவை) பாதுகாப்பாக இருக்கவும் உதவுகிறது. தங்கள் உடலின் தடிமனான ரோமங்கள் மூலம், வெயிலிலிருந்தும் குளிரிலிருந்தும் தங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்கின்றன.

முடிவில், கோலாக்கள் இவ்வளவு மணிநேரம் தூங்குவது சோம்பேறித்தனம் அல்ல, மாறாக அவற்றின் தனித்துவமான உணவுப் பழக்கம், சூழலியல் தேவைகளுக்கு ஏற்ப உருவான ஒரு தகவமைப்பு ஆகும். இந்தச் சிறப்புப் பண்புகள், யூக்கலிப்டஸ் காடுகளில் அவை உயிர்வாழவும் செழிக்கவும் உதவுகின்றன.

– ராமன் தம்பி

ரத்தம் மட்டும் அல்ல!

கொசுக்கள் ரத்தத்தை மட்டும் உணவாகக் கொள்வதில்லை. இது ஒரு பொதுவான தவறான கருத்து.

உண்மையில், கொசுக்களின் பிரதான உணவு, தாவர சாறுகள், பழச்சாறுகள், பூக்களில் உள்ள தேனாகும். இந்தச் சர்க்கரைச் சத்துகள் தான் ஆண், பெண் கொசுக்கள் இரண்டிற்கும் பறப்பதற்கும், உயிர் வாழ்வதற்கும் தேவையான ஆற்றலை அளிக்கின்றன.

ஆண் கொசுக்கள் எந்த விலங்குகளையும் கடிப்பது இல்லை. அவற்றின் வாய் அமைப்பு ரத்தத்தை உறிஞ்சுவதற்கு ஏற்றதாக இல்லை. இவை முழுமையாகத் தாவர உணவை மட்டுமே சார்ந்து வாழ்கின்றன.

தேனை உண்ணும் கொசு

ரத்தம் பருகும் கொசு

பெண் கொசுக்கள் தான் மனிதர்களையோ, விலங்குகளையோ கடித்து ரத்தம் உறிஞ்சுகின்றன.

ஆனால், ரத்தம் அவற்றின் உயிர்வாழ்க்கைக்கு அவசியமான முதன்மை உணவு அல்ல. முட்டைகளை உருவாக்கத் தேவையான புரதம், இரும்புச்சத்துக்காக மட்டுமே பெண் கொசுக்கள் ரத்தம் குடிக்கின்றன. ஒரு பெண் கொசுவுக்கு ஏறத்தாழ நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட முட்டைகளை உருவாக்க ரத்தம் தேவைப்படுகிறது. ரத்தம் கிடைக்காத பட்சத்தில், அவற்றால் முட்டையிடவோ, அல்லது இனப்பெருக்கம் செய்யவோ முடியாது. எனவே, ரத்தம் என்பது பெண் கொசுக்களின் இனப்பெருக்கத் தேவைக்கான ஒரு கூடுதல் உணவு மட்டுமே.

தெரியுமா?

24 மே ஈக்கள் (Mayfly) மிகக் குறைந்த ஆயுட்காலம் கொண்ட பூச்சிகளில் ஒன்றாகும். இவை பொதுவாக 24 மணிநேரம் அல்லது அதற்கும் குறைவான காலம் மட்டுமே வாழ்கின்றன.

28 ஈயின் (Housefly) ஆயுட்காலம் ஏறத்தாழ 4 வாரங்கள் (28 நாட்கள்) ஆகும்.

40 பழ ஈக்கள் (Fruit Fly) 30 முதல் 40 நாட்கள் வரை வாழக்கூடியவை.

21 கள ஈ (Drone Fly - hoverfly வகை) தேனீயைப் போலவே தோற்றமளிக்கும். இவை 2 முதல் 3 வாரங்கள் வரை (14-21 நாட்கள்) வாழ்கின்றன.

இந்தியாவின் மிக வலிமையான ராக்கெட்

இஸ்ரோ விஞ்ஞானிகள் இதுவரை உருவாக்கியதிலேயே மிகவும் சக்திவாய்ந்த ராக்கெட் எது தெரியுமா? அதுதான் ஜிஎஸ்எல்வி மார்க் III (எல்.வி.எம்.3).

சரியாக 43 மீட்டர் உயரமும் 640 டன் எடையும் கொண்ட கனரக ராக்கெட் இது. புவியிசைந்த சுற்றுப்பாதைக்கு 4,000 கிலோ எடை வரையிலும், புவி கீழ் சுற்றுப்பாதைக்குச் சுமார் 10,000 கிலோ எடை வரையிலும், செயற்கைக்கோள்களை ஜிஎஸ்எல்வி மார்க் 3யால் ஏவ முடியும்.

இந்தக் கனரக ராக்கெட், மூன்று நிலைகளுடன் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இரண்டு S200 திட ராக்கெட் உந்திகள், மைய நிலையில் திரவ எரிபொருள் உந்தி மற்றும் ஒரு கிரையோஜெனிக் மேல் நிலை உந்தி ஆகியவை இதில் உள்ளன.

இந்த ராக்கெட் கனமான செயற்கைக்கோள்களையும், ஏன், விண்கலங்களில் மனிதர்களை ஏற்றியும் கூட விண்வெளிக்கு அனுப்பும் திறன் கொண்டது.

முதன்முதலாக, 2017இல் ஜிஎஸ்எல்வி மார்க் 3 ஏவப்பட்டது. அதிலிருந்து, சந்திரயான்–2 விண்கலன், ஜிசாட்–19 செயற்கைக்கோள் போன்றவற்றை பழுதின்றி வெற்றிகரமாக விண்வெளியில் ஏவியது. கடந்த 2022இல் ஒன்வெப் (OneWeb) நிறுவனத்தின் 36 செயற்கைக்கோள்களையும் ஏவியது. இதன்மூலம் வணிக ரீதியாக, செயற்கைக்கோள்களை ஏவும் திட்டத்தை இஸ்ரோ தொடங்கியது.

இந்தக் கனரக ராக்கெட் மூலம், இஸ்ரோ தனது கிரையோஜெனிக் உந்துவிசை தொழில்நுட்பத்தில் பெற்ற தேர்ச்சியை உலகுக்குக் காட்டியது. இதனால், இஸ்ரோ வெளிநாட்டு ராக்கெட்டுகளைச் சார்ந்து இருப்பதை வெகுவாகக் குறைத்துள்ளது.

இஸ்ரோவின் அடுத்த நோக்கம்? இதே வலுவான ராக்கெட்டைப் பயன்படுத்தி மனிதர்களை விண்வெளிக்கு அனுப்புவதுதான்.

பிரபஞ்சத்தை ஆராயும் 'அஸ்ட்ரோசாட்'

வியத்தகு விந்தைகளை மறைத்து வைத்திருக்கிறது பிரபஞ்சம். அவற்றை ஆராய, இஸ்ரோ விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கிய, அதிசயம்தான், இந்தியாவின் முதல் பலஅலைநீள விண்வெளி தொலைநோக்கியான, 'அஸ்ட்ரோசாட்.'

கடந்த 2015 செப்டம்பர் 28 அன்று ஏவப்பட்டதிலிருந்து, அஸ்ட்ரோசாட், 650 கி.மீ. சுற்றுப்பாதையில் பிரபஞ்சத்தை உற்றுநோக்கி வருகிறது. இதன் மொத்த எடை 1,513 கிலோ. இதில், புற ஊதாப் படத் தொலைநோக்கி (UVIT), எக்ஸ்ரே கண்காணிப்புக் கருவிகள் மற்றும் காட்மியம்–துத்தநாகம்–டெல்லூரைடு படக் கருவி (CZTI) போன்ற, சக்திவாய்ந்த, உயர் தொழில்நுட்பக் கருவிகள் உள்ளன.

விண் சுற்றுப்பாதைக்குச் சென்ற முதல் ஐந்து ஆண்டுகளிலேயே, பல புதிய நட்சத்திரங்கள், கருந்துளைகள், விண்மீன் திரள்கள், சூப்பர்நோவா எச்சங்கள் என்று, சுமார் 800 விண்வெளி மூலாதாரங்களைக் கண்டறிய அஸ்ட்ரோசாட் உதவியுள்ளது. கிட்டத்தட்ட 1,166க்கும் மேற்பட்ட விண்வெளி ஆய்வுகளைச் செய்யவும் உதவியுள்ளது.

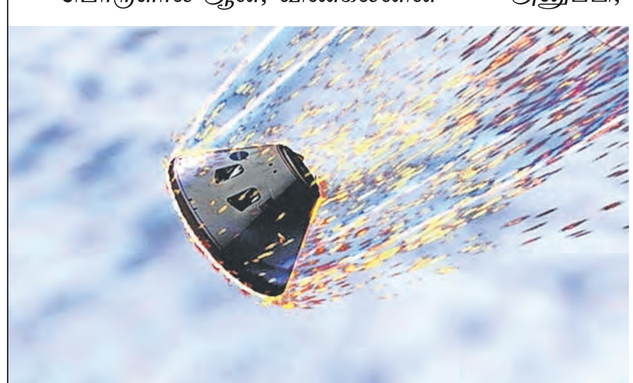
இதில் இயங்கும் புறஊதாப்படக் கருவி 1.5 ஆர்க் செக் (Arcsec) துல்லியம் கொண்டது. இது நாசாவின் காலெக்ஸ் (GALEX) தொலைநோக்கியை விட மூன்று மடங்கு கூர்மையானது. புற ஊதா படக் கருவிகளின் தரவுகளையும் எக்ஸ்ரே கருவிகளின் தரவுகளையும் இணைத்து, இந்திய மற்றும் பிற நாட்டு விஞ்ஞானிகள், பல தொலைதூர விண்மீன் திரள்களைப் படம்பிடித்துள்ளனர்,

அதேபோல, பல கருந்துளைகளுக்கு அருகில் உள்ள வெப்ப வாயுக்களைக் கண்டறிந்துள்ளனர், மேலும் மிக முக்கியமான விண்வெளி நிகழ்வுகளையும் கண்காணித்துள்ளனர். பெரும்பாலான கருவிகள் இன்னும் செயல்படுவதால், அஸ்ட்ரோசாட் தொடர்ந்து வானியலில் புரட்சியை ஏற்படுத்தி, அடுத்த தலைமுறை விண்வெளி ஆய்வாளர்களுக்கு உத்வேகம் அளிக்கிறது.

விண்வெளிக் கலன், வெப்பத்தைத் தாங்குவது எப்படி?

விண்வெளி சென்ற விண்கலம், மீண்டும் வளிமண்டலத்திற்குள் நுழைந்து, பூமிக்குத் திரும்புவதற்குள், சுட்டெரிக்கும் வெப்பத்தை எதிர்கொள்கிறது. அதாவது, 1,650 டிகிரி செல்சியஸ் வெப்பத்தைவிட அதிகமாக இருக்கும். விண்கலனில் பயணம் செய்யும் விண்வெளி வீரர்கள் இந்தக் கொடிய வெப்பத்திலிருந்து உயிர் பிழைக்க வேண்டும். அதற்குத்தான், விண்கலன்களில் வெப்பப் பாதுகாப்பு அமைப்புகளை (Thermal Protection Systems – TPS) விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கியுள்ளனர்.

உதாரணமாக, 2007இல் இஸ்ரோ நடத்திய விண்வெளி கலன் மீட்பு பரிசோதனையை (SRE1) சொல்லலாம். இஸ்ரோ விஞ்ஞானிகள், கார்பன்-ஃபீனாலிக் பொருளால் ஆன, விண்கலனின் மூக்குப் பகுதி மற்றும் சிலிகா ஓடுகளால் ஆன வெப்பக் கவசம் ஆகியவற்றை, பிளாஸ்மா காற்றுச் சுரங்கங்களில் வைத்து, அதீத வெப்பச் சோதனை நடத்தினர். அதில் வெற்றி கண்டதும், அவற்றை விண்வெளிக்கு அனுப்பி, பிறகு, பூமிக்குத் திரும்ப வரச் செய்தனர். இந்தச் சோதனையில், காலியான விண்கலன், மறு நுழைவு வெப்பத்தைத் தாங்கி, பத்திரமாகப் பூமிக்குத் திரும்பியது.



இன்று இஸ்ரோ விஞ்ஞானிகள், விரிவடையக்கூடிய வெப்பக் கவசங்கள் மற்றும் மீண்டும் பலமுறை பயன்படுத்தக்கூடிய வெப்பப் பாதுகாப்பு அமைப்புகளை உருவாக்கும் முயற்சியில் ஈடுபட்டுள்ளனர். நிரந்தர விண்வெளி நிலையத்தை அமைக்கவும், அதற்கு, நம் விண்வெளி வீரர்களை அனுப்பி, மீண்டும் பூமிக்குக் கொண்டு வரவும் இஸ்ரோ திட்டம் தீட்டி வருகிறது. இந்த நிலையில், விண்வெளி வீரர்களின் பாதுகாப்புக்கு அதீத முக்கியத்துவம் கொடுத்து, புதிய தொழில்நுட்பங்களை இஸ்ரோ விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ந்து வருகின்றனர்.

பழங்காலத்தில் கடைப்பிடித்த உணவருந்தும் நெறிமுறைகள்!

உணவு உண்பது என்பது, நம் அன்றாடத் தேவையாக இருந்தாலும், அதில் பல நெறிமுறைகளை, பழங்காலத்தில் கடைப்பிடித்து வந்தனர்.

அவை என்னென்ன?

நின்றுகொண்டோ, படுத்துக்கொண்டோ, நகர்ந்துகொண்டோ, மடியில் வைத்துக்கொண்டோ, பேசிக்கொண்டோ உணவு அருந்துவதை, அவர்கள் தவிர்த்துள்ளனர். உட்கார்ந்துதான் சாப்பிட வேண்டும் என்ற கட்டாயம் இருந்தது.

கிழக்கு அல்லது வடக்கு நோக்கி அமர்வதையே, நம் முன்னோர் வற்புறுத்தினர். உணவின் ஒரு பகுதி ஏழைகள், பாம்புகள் மற்றும் பூச்சிகளுக்காக ஒதுக்கப்படுவதும் வழக்கமாக இருந்தது.

காகங்களுக்கு உணவளிப்பதும் கட்டாய நடைமுறையாக இருந்துள்ளது. விண்ணுலகில் இருந்து மண்ணுக்கு அனுப்பப்பட்ட தூதுவர்களாக, காகங்கள் கருதப்பட்டன.

உண்பதற்கு முன், உணவுக்காக நன்றி சொல்லும் விதமாக, அதில் சிறியதொரு பகுதியைத் தீயில் இட்டு, கடவுள் மற்றும் மூதாதையரை எண்ணிப் பிரார்த்தனை செய்தனர்.

கர்ப்பிணிக்கு முன்னுரிமை

கர்ப்பிணிகள், குழந்தைகள், முதியோர் உணவருந்திய பிறகே, வீட்டில் மற்றவர்கள் சாப்பிட வேண்டும் என்ற கட்டுப்பாடும் நிலவியது.

சாப்பிடும் முன் இலையைத் தண்ணீர் தெளித்துத் தூய்மை செய்வார்கள். அரிசி சாதத்தின் மீது நெய் விட்டு உண்பது தொன்றுதொட்டு இருந்து வருகிறது.

குருகுல வாசத்தில் பயிலும் மாணவர்கள், தனக்கான உணவை, பிறரிடமிருந்து கேட்டுப் பெற்று உண்ண வேண்டும் என்ற அளவுக்கு, விதிமுறைகள் கடுமையாக இருந்தன.

பிரத்யேக உணவு

திருமணமாகிக் கணவன் வீட்டுக்கு வரும் புதுப் பெண், முதலில் சமையல் பாத்திரங்களைத்தான் தொட வேண்டும் என்பதும் மரபாக இருந்தது.

கர்ப்பிணிகள் சில வகை உணவுகளை மட்டுமே உண்ணலாம் என்பதும் நடைமுறையில் இருந்தது. குழந்தை பெற்ற தாய்மார்களுக்கு, மூலிகைகள் கலந்த உணவுகளைத் தந்தார்கள்.

குழந்தையின் ஆறு மாதத்தில், முதன்முதலாகத் திட உணவு ஊட்டுவதை ஒரு விழாவாகவே கொண்டாடினர். அப்போது, அரிசி சாதம், பால், சர்க்கரை, தேன் ஆகியவற்றைக் கலந்து குழந்தைக்கு ஊட்டினர்.

தாளிப்புக்குத் தடை

ஒரு வீட்டில் இறப்பு நிகழ்ந்துவிட்டால், குடும்பத்தினர் சாப்பிடுவதையும், தண்ணீர் குடிப்பதையும், தகனம் ஆகும் வரை தற்காலிகமாக நிறுத்தினர்.

துக்கம் அனுசரிக்கும் குறிப்பிட்ட காலம் வரை, சமையலில் தாளிப்பு என்பது இருக்காது. உறவினர்கள் கொடுக்கும் உணவையே சாப்பிடுவார்கள். பழைய அடுப்பைத் தகர்த்துவிடுவார்கள்.

துக்கம் அனுசரித்த பிறகு, புதிய அடுப்பை உருவாக்கிக் கொள்வார்கள். ஓராண்டு வரை, குறிப்பிட்ட சில தானியங்கள் மட்டுமே சேர்க்கப்பட்டு, சில தவிர்க்கப்படும்.

இப்படி, பழங்கால மக்கள் வாழ்க்கையின் ஒவ்வொரு கட்டத்திலும், உணவுகள் தொடர்பான பழக்க வழக்கங்களும் நெறிமுறைகளும் கட்டுப்பாடுகளும் இருந்துள்ளன.

– கென்ஸி

பொதுவான காரணங்கள்!

- நின்றுகொண்டு சாப்பிடுவது, செரிமானப் பிரச்னைகளை ஏற்படுத்தலாம். இது, சிலருக்கு அசௌகரியமாக இருக்கலாம். அதனால், உட்கார்ந்து, நிதானமாகச் சாப்பிடுவதே நல்லது.
- படுத்துக்கொண்டோ, பேசிக்கொண்டோ சாப்பிடும்போது, உணவுத் துணுக்குகள் சுவாசக் குழாயினுள் சென்று, புரையேறுதலை உண்டாக்கும். சுவாசப் பிரச்னைக்கு வழிவகுக்கும்.
- சில யோகா, ஆயுர்வேத மரபுகளின்படி, கிழக்கு அல்லது வடக்கு திசையை நோக்கி அமர்ந்து உண்பது, உடலின் ஆற்றல் ஓட்டங்களைச் சீராக்கி, செரிமான மண்டலத்தை மேம்படுத்துகிறது.

பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்த சட்னி!

'சட்னி' *(Chutney)* என்ற வார்த்தை, இந்திச் சொல்லான 'சாட்னா' என்பதிலிருந்து தோன்றியது. சாட்னா என்றால், 'பசியுடன் சாப்பிடுவது' அல்லது 'நக்கிச் சாப்பிடுவது' என்று அர்த்தம்.

சட்னி எனும் உணவுமுறை, பண்டைய இந்திய மக்களிடையே புழக்கத்தில் இருந்தது' என்கின்றனர் உணவு ஆய்வாளர்கள்.

பண்டைய காலத்தில், காய்கறிகளுடன் மசாலாப் பொருட்களையும் உப்பையும் சேர்த்து அரைத்து, அவற்றை நீண்ட நாட்களுக்குப் பாதுகாத்துப் பயன்படுத்தினர்.

ஆயுர்வேதக் குறிப்பு

பழங்கால ஆயுர்வேத நூல்களில், சட்னி பற்றிய குறிப்புகள் உள்ளன. சிலவகைச் சட்னிகள், உடலைச் சமநிலைப்படுத்தும் திறனுடையவை என்று ஆயுர்வேதம் கூறுகிறது.

உதாரணமாக, புளி சட்னி குளிர்ச்சியான குணங்களைக் கொண்டதாகவும், இஞ்சி சட்னி வெப்பமான குணங்களைக் கொண்டதாகவும் ஆயுர்வேதம் குறிப்பிடுகிறது.

பரிணாம வளர்ச்சி

இந்தியாவில், மொகலாயர்களின் வருகைக்குப் பிறகு, சட்னி பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்தது. அவர்கள், நட்ஸ் வகைகள், உலர்ந்த பழங்கள், தயிர் போன்ற பொருட்களைக் கொண்டு, விதவிதமான சட்னி வகைகளைத் தயாரித்தனர்.

ஆங்கிலேயர் ஆட்சியின்போது, பிரிட்டிஷ் அதிகாரிகள் மற்றும் வணிகர்களுக்கு, இந்தியர்களின் சட்னியின் மீது விருப்பம் உண்டானது. எனவே, அவர்கள் தங்கள் தினசரி உணவில், சட்னியையும் சேர்த்துக் கொண்டனர்.

பயணங்களின்போது சட்னி விரைவில் கெட்டுப்போய்விடும் என்பதால், சட்னியில் வினிகர் மற்றும் சர்க்கரையைச் சேர்த்தனர்.

வெளிநாடு ஏற்றுமதி

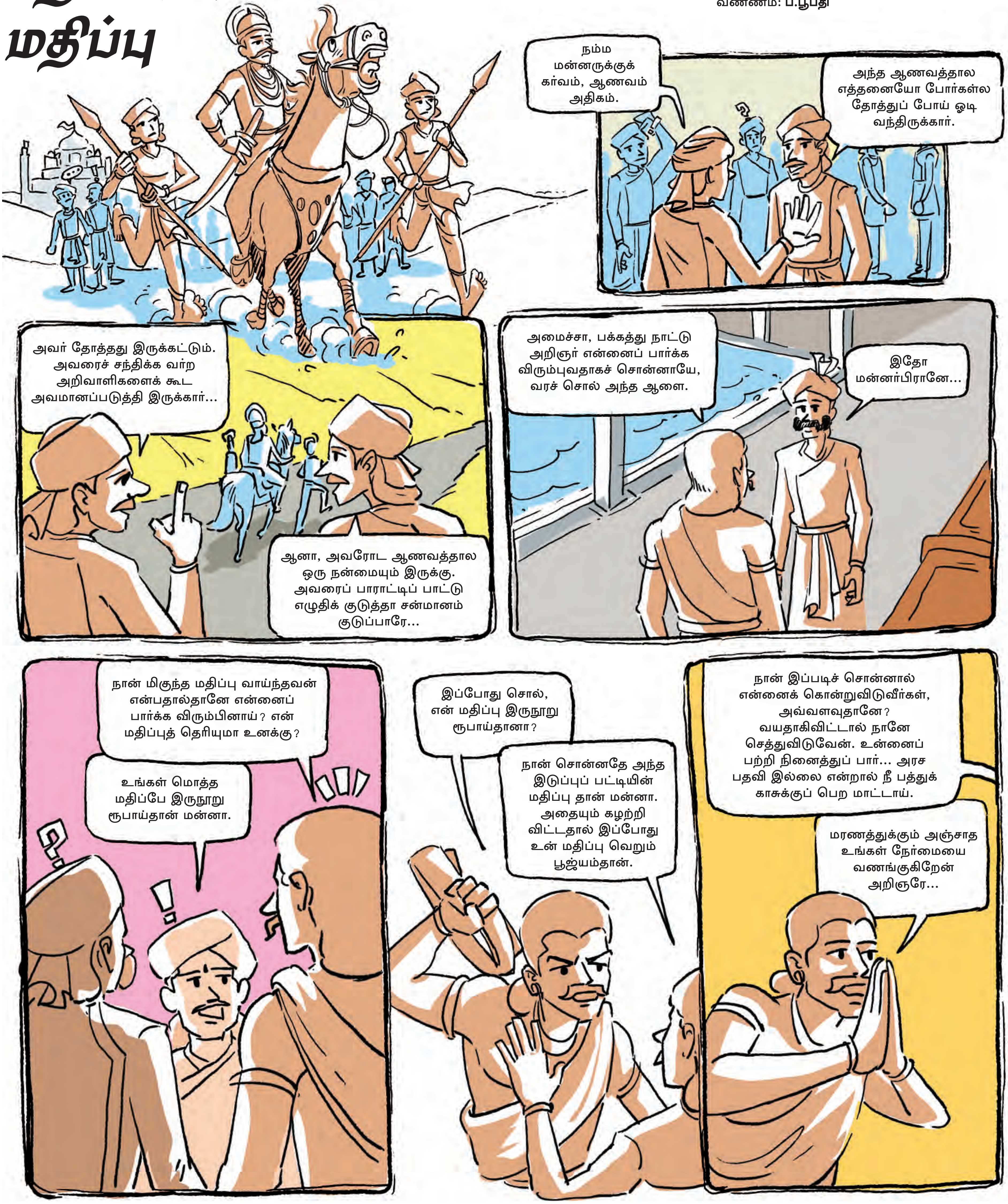
ஆங்கிலேயர் ஆட்சிக் காலத்தில், 'மேஜர் கிரேஸ், கர்னல் ஸ்கின்னர்ஸ்' போன்ற பெயர்களில், விதவிதமான சட்னி வகைகள் இந்தியாவில் தயாரிக்கப்பட்டு, இங்கிலாந்துக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டன.

அதன்பின், இந்தச் சட்னி வகைகள் பிரிட்டிஷ் வீடுகளில் பிரபலமடைந்ததோடு, மெல்ல மெல்ல மற்ற நாடுகளுக்கும் பரவ ஆரம்பித்தன.

– ஜெயலட்சுமி

நேர்மையின் மதிப்பு

எண்ணம்: ரவை
வண்ணம்: ப.பூபதி



வளைவுகளில் வாழும் தமிழ் ஆளுமைகள்

நவீன்: ஏன்டா ரெண்டு நாளா விளையாட வரலே?

கவின்: நான் எங்கப்பா அம்மா கூடச் சேலத்துல இருக்கிற ஏற்காடு மலைக்குச் சுற்றுலாப் போயிட்டேன்டா.

நவீன்: அப்படியா? அங்க என்ன எல்லாம் பார்த்தே?

கவின்: ஏற்காடு மலைப்பாதையின் வளைவுகளைக் கடந்து போறதே ஒரு தனி அனுபவம். அங்க மொத்தம் 20 கொண்டை ஊசி வளைவுகள் இருக்கு. ஒவ்வொன்னுக்கும் நம்ம தமிழ் இலக்கிய, வரலாற்று ஆளுமைகளோட பேர் வெச்சிருக்காங்க தெரியுமா?

நவீன்: அப்படியா! யார், யார் பேர்லாம் இருக்கு?

கவின்: முதல் வளைவுக்கு தீரன் சின்னமலை பேரு! அவர் பதினெட்டாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் ஆங்கிலேயரை எதிர்த்துப் போராடின விடுதலைப் போராட்ட வீரர். அப்புறம், கொடி காத்த குமரன்னு போற்றப்படும் திருப்பூர் குமரன் பேர்ல ஒரு வளைவு இருக்கு.

நவீன்: ஓ! வேற யாரோட பேர் எல்லாம் இருக்கு?

கவின்: வீர வாஞ்சிநாதன், கப்பலோட்டிய தமிழன் வ.உ.சிதம்பரனாரும் இருக்கார்.

ஏற்காடு மலைப்பாதை வளைவுகள்

வ.உ.சி.யோட நண்பர் சுப்பிரமணிய சிவா, ஆங்கிலேயர்களை எதிர்த்துப் போரிட்ட அரசி வேலு நாச்சியார் இவங்க பேர்ல எல்லாம் கூட வளைவுகள் இருக்கு.

நவீன்: அடேங்கப்பா! இவ்வளவு விடுதலைப் போராட்ட வீரர்களா! அரசர்கள் யாரும் இல்லையா?

கவின்: ஏன் இல்லாம? வீரபாண்டிய கட்டபொம்மன், பாரி, வல்வில் ஓரி, சேரன் செங்குட்டுவன், பாண்டியன் நெடுஞ்செழியன், கரிகாலச் சோழன்னு நாடாண்ட ராஜாக்களும் இருக்காங்க.

நவீன்: கேட்கவே ரொம்பப் பெருமையா இருக்கு! புலவர்கள் இல்லையா?

கவின்: எப்படி இல்லாமல் போவாங்க! ஔவையார், கம்பர், பாரதியார், திருவள்ளுவர், கபிலர், பரணர், இளங்கோவடிகள்னு நம்ம பாட்டரசர்களும் இருக்காங்க! ஈ.வெ. ராமசாமி பெயரில் ஒரு வளைவு இருக்கு.

நவீன்: இயற்கையை ரசிச்சுக்கிட்டே, இருபது ஆளுமைகளோட 20 பேரையும் மனசுல பதிய வச்சுக்கிட்டேன்னு சொல்லு.

கவின்: ஆமாம்டா! பெயர்களை வரிசையாகப் பார்த்துட்டுப் போகும் போது, அடுத்தது யார் வருவாங்கன்னு ஒரு எதிர்பார்ப்பை உண்டு பண்ணுகின்றன இந்த வளைவுகள்.

பயிற்சிக்கு

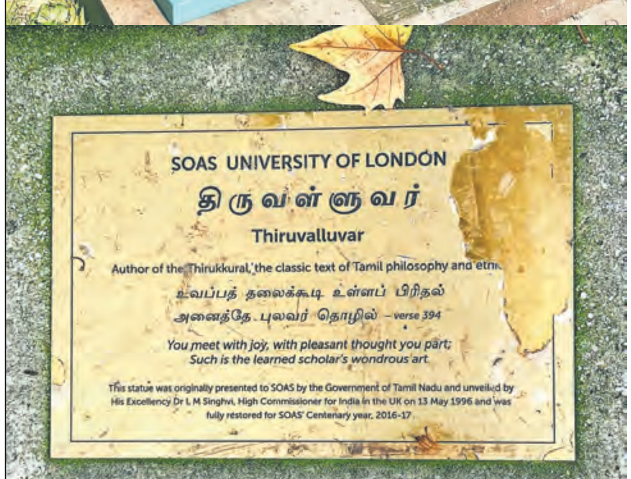
ஏற்காடு வளைவுகளில் இடம்பெற்றிருக்கிற இருபது தமிழ் ஆளுமைகளுடைய பெயர்களையும் படித்துவிட்டீர்களா? இப்போது உங்களுக்கு ஒரு விளையாட்டு: ஒரு தாளை எடுத்து இந்த இருபது பெயர்களையும் நினைவுபடுத்தி எழுதுங்கள். வரிசை மாறினாலும் பரவாயில்லை. பெயர்களைச் சரியாக எழுதினால் போதும். குறைந்தது பதினைந்து பெயர்களை எழுதிவிட்டீர்கள் என்றால், உங்களுடைய நினைவாற்றல் பாராட்டவேண்டியதுதான்!

– என். சொக்கன்

தமிழ்த் துளிகள்

மா

தமிழில் ஒரே சொல், பல பொருட்களைக் கொடுக்கும் தன்மை கொண்டது. எடுத்துக்காட்டாக 'மா' என்ற சொல் மாமரத்தையும், பெரிய என்ற பொருளையும் கொடுக்கும். மாநகரம் என்பதும் பெரிய நகரம் என்ற பொருளில்தான். ஆண் யானையைக் குறிக்கும் சொல்லாகவும் 'மா' வருகிறது. பெருமை, வலிமை, என்ற பொருளும் 'மா' விற்கு உண்டு.



திரைக்கடலுக்கு அப்பால் திருவள்ளுவர்

திருவள்ளுவர் தமிழர்களின் பெருமைமிகு அடையாளம். அவரின் திருவுருவச்சிலை மத்திய லண்டனில் உள்ள ஸ்கூல் ஆஃப் ஓரியன்டல் அண்டு ஆஃப்ரிக்கன் ஸ்டடீஸ் *(School of Oriental and African Studies –SOAS)* என்ற பல்கலைக்கழக வளாகத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சிலை 1996ஆம் ஆண்டு, தமிழ்நாடு அரசு சார்பில் அங்கு நிறுவப்பட்டது.

சிலை, பல்கலைக்கழகத்தின் முன்புறத்தில் உள்ள புல்வெளியில் அமைந்துள்ளது. சிலையின் அருகில், ஒரு குறளும் பொறிக்கப்பட்டுள்ளது. இது அந்த இடத்திற்கு வரும் மாணவர்களுக்கும் பார்வையாளர்களுக்கும் தமிழ் மொழியின் அறிவும், பண்பாடும் பற்றி அறிய உதவுகிறது.

இந்தச் சிலை, தமிழர் கலாசாரத்தின் பெருமையை உலகிற்குக் காட்டுகிறது. தமிழில் எழுதப்பட்ட நூல்கள், உலகம் முழுவதும் மதிக்கப்படுகின்றன என்பதை இது உணர்த்துகிறது. SOAS பல்கலைக்கழகம், ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா உள்ளிட்ட கண்டங்களின் மொழி, கலாசாரம், வரலாறு ஆகியவற்றை ஆய்வு செய்யும் முக்கியமான இடமாகும். அங்கு திருவள்ளுவர் சிலை இருப்பது, தமிழ் மொழியின் உலகளாவிய மதிப்பைக் காட்டுகிறது.

–தமிழ் மதுரா

தடிமனின் தன்மை

காகிதங்கள் இல்லையென்றால் பல செய்திகள் இன்று தெரியாமலேயே போயிருக்கும். அப்படிப்பட்ட முக்கியத்துவம் வாய்ந்த காகிதத்தில் ஓர் ஆச்சரியமூட்டும் செய்தியைப் பற்றிப் பார்ப்போம்!

மாற்றி மாற்றி மடித்தல்

சாதாரண அளவில் இருக்கும் ஒரு காகிதத்தை, நீளம் மற்றும் அகலவாட்டில் மாற்றி மாற்றி மடித்தால், எத்தனை முறை மடிக்க முடியும்?

அதிகபட்சம் ஏழு அல்லது எட்டு முறை மட்டுமே மடிக்க முடியும். வேண்டுமானால், ஒரு A4 மடித்துப் பரிசோதித்து பாருங்கள்.

சரி! இப்போது, ஒரு சாதாரண காகிதத்தைத் தொடர்ச்சியாக மடித்து கொண்டே போனால் என்ன நிகழும் என்பதைப் பார்ப்போம்!

தடிமன் அளவு

ஒரு சாதாரண காகிதத்தைக் கருதிகொள்வோம். அதன் தடிமன் 0.1 மில்லிமீட்டராக (மி.மீ.) அளவு இருக்கிறது.

காகிதத்தை மடிக்காமல் அப்படியே வைத்திருந்தால், அதன் தடிமன் 0.1 மி.மீ. இருக்கும்.

அகலம் மற்றும் நீளவாட்டில் மாற்றி மாற்றி மடிக்கும்போது, அதன் அகலம் அல்லது நீளம் ஒவ்வொரு முறையும் பாதியாகும். அதேநேரத்தில், தடிமன் இரட்டிப்பாகவும் மாறும். அதன்படி, ஒரு முறை காகிதத்தை மடித்தால், தடிமன் 0.2 மி.மீ. ஆகவும்; இருமுறை மடித்தால், தடிமன் 0.4 மி.மீ. ஆகவும் இருக்கும்.

இப்படியே மூன்று, நான்கு, ஐந்து, ஆறு, ஏழு எனத் தொடர்ச்சியாக மடித்துக்கொண்டே போனால், அதன் தடிமன் முறையே 0.8, 1.6, 3.2, 6.4, 12.8 மில்லிமீட்டர்களாக விளங்கும். இன்னும் பல அளவுகளை அட்டவணையில் காணலாம்.

பத்து முறை பக்கவாட்டில் மாற்றி மாற்றி மடிக்கும்போது, காகிதத்தின் தடிமன் 102.4 மி.மீ. இருப்பதைப் பார்க்கலாம். அதாவது, 10.24 செ.மீ. இதன்மூலம், 0.1 மி.மீ. தடிமன் கொண்ட ஒரு சாதாரண காகிதத்தைப் பத்து முறை மடித்தாலே, பத்து சென்டிமீட்டர் அளவைவிடச் சற்று அதிகளவில் அதன் தடிமன் அமைவதைப் பார்க்கிறோம்.

22 முறை மடித்தால், அட்டவணையின்படி, காகிதத்தின் மொத்த தடிமன் 419430.4 மி.மீ.ஆக இருக்கும். அதவாது, தோராயமாக 419 மீட்டர்.

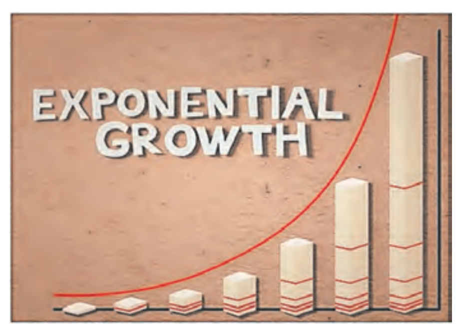
இந்த அளவு தடிமன் கொண்ட காகிதம், ஏறக்குறைய அமெரிக்காவின் பிரம்மாண்ட எம்பயர் ஸ்டேட் கட்டடத்தின் உயரத்திற்குச் சமமாக இருக்கும்.

மடிப்புகளின் எண்ணிக்கை	தடிமன் (மி.மீ.)	தடிமன் (மீ.)	தடிமன் (கி.மீ.)
0	0.1	0.0001	0.0000001
1	0.2	0.0002	0.0000002
2	0.4	0.0004	0.0000004
3	0.8	0.0008	0.0000008
4	1.6	0.0016	0.0000016
5	3.2	0.0032	0.0000032
6	6.4	0.0064	0.0000064
7	12.8	0.0128	0.0000128
8	25.6	0.0256	0.0000256
9	51.2	0.0512	0.0000512
10	102.4	0.1024	0.0001024
.	...	...	...
.	...	...	...
.	...	...	...
21	209715.2	209.7152	0.2097152
22	419430.4	419.4304	0.4194304
.	...	...	...
.	...	...	...
.	...	...	...
27	13421772.8	13421.7728	13.4217728
28	26843545.6	26843.5456	26.8435456
.	...	...	...
.	...	...	...
.	...	...	...
35	3435973837	3435973.837	3435.973837
36	6871947674	6871947.674	6871.947674
37	13743895347	13743895.35	13743.89535
.	...	...	...
.	...	...	...
.	...	...	...
42	439804651104	439804651.1	439804.6511
43	879609302208	879609302.2	879609.3022

படம் 1: எம்பயர் ஸ்டேட் கட்டடம்

இதுபோல் தொடர்ச்சியாக மிக அதிகளவில் அதிகரிக்கும் விளைவை நாம் 'படி வளர்ச்சி' அல்லது எக்ஸ்போனென்ஷியல் வளர்ச்சி (Exponential Growth) என அழைக்கிறோம்.

இந்த எக்ஸ்போனென்ஷியல் வளர்ச்சி விகிதத்தில் தான், நமது பூமியின் மக்கள் தொகை அதிகரித்து வருகிறது!



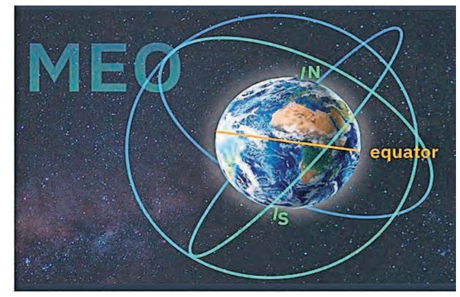
படம் 2: எக்ஸ்போனென்ஷியல் வளர்ச்சி

வளர்ச்சி ஒப்பீடு

27 முறை மடித்தால், காகிதத்தின் தடிமன் தோராயமாக 13,422 மீட்டர் உயர்வதைப் பார்க்கிறோம். இது விமானங்கள் அதிகபட்ச உயரத்தில் பறக்கும் அளவாக அமைகிறது.

நம் பூமியைச் சுற்றி தோராயமாக 5000 முதல் 20,000 கி.மீ. தொலைவில் 'பூமி சராசரி சுற்றுப்பாதைச் செயற்கைக்கோள்கள்' (Mean Earth Orbit – MEO Satellites) வலம் வருகின்றன. இவையே நமது புவியின் தட்பவெட்ப நிலைகளை அவ்வப்போது வழங்கி, பேருதவி புரிகின்றன.

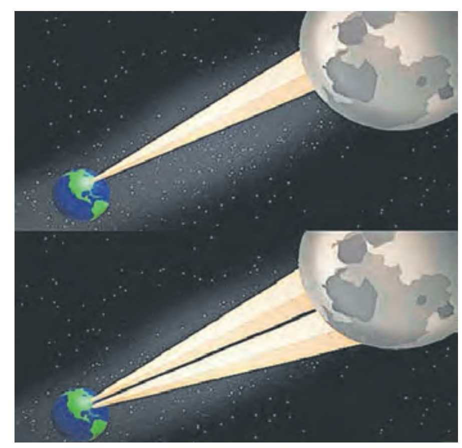
அட்டவணைத் தகவல்படி, காகிதத்தை 37 முறை மடித்தால், அதன் தடிமன் தோராயமாக 13,744 கி.மீ. இருப்பதைப் பார்க்கிறோம். ஆகையால், 37 முறை காகிதத்தைத் தொடர்ச்சியாக மடிக்கும்போது கிடைக்கும் தடிமன், பூமிக்கு மேல் சுற்றும் MEO வகை செயற்கைகோள்களை அடையும் அளவிற்கு அமையும்!



படம் 3: 37 முறை மடிக்கும்போது செயற்கைக்கோள் வரை செல்லலாம்

நிலவுக்குப் போகலாம்!

பூமிக்கும் நிலவுக்குமான தொலைவு, தோராயமாக 3,84,400 கிலோமீட்டர்கள் எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. நமது அட்டவணையின்படி, 42 முறை காகிதத்தை மடித்தால், அதன் தடிமன் தோராயமாக 4,39,805 கிலோமீட்டர்கள் வரை இருப்பதைப் பார்க்கிறோம். இந்த அளவு, பூமிக்கும் நிலவிற்கும் உள்ள தொலைவைவிட, சற்று அதிகமாக இருப்பதைக் கவனிக்கலாம். எனவே, 42 முறை மிக மெல்லிய காகிதத்தைத் தொடர்ச்சியாக நீள–அகல பக்கவாட்டில் மடித்துக்கொண்டே இருந்தால், அதன் தடிமன் நிலவையே அடைந்துவிடுகிறது!



படம் 4: பூமிக்கும் நிலவுக்குமான காகித மடிப்பின் தடிமன்

இன்னொரு முறை, அதாவது, 43வது மடிப்பின் மூலம் நிலவிலிருந்து மீண்டும் பூமிக்குத் திரும்பிவிடலாம் என்கிற ஆச்சரிய உண்மையையும் புரிந்துகொள்ளலாம்.

தோராயமாக நூறு முறை வரை காகிதத்தை மடித்தால், நாம் அறிந்த பிரபஞ்சத்தின் விளிம்பிற்குச் சென்றுவிட முடியும் என, மேற்கண்ட கணக்கீடுகள் உணர்த்துகின்றன.

சாதாரண காகிதத்தின் தடிமன் அளவு, எக்ஸ்போனென்ஷியல் வளர்ச்சியைச் சார்ந்திருப்பதாலேயே இதுபோன்ற ஆச்சரியமளிக்கும் விளைவுகளை நாம் பெறுகிறோம். காகிதம் வாயிலாக மிகச் சிறப்பான மற்றும் ஆழமான செய்திகளைத் தெரிந்துகொள்வது ஆச்சரியம் அளிக்கிறது அல்லவா!

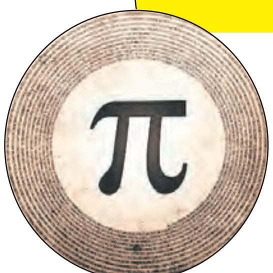
இந்தப் பிரபஞ்சத்தில் காணும் இடமெல்லாம் கணிதம் நிலவியிருப்பதைக் காகித செய்திகள் புரிய வைக்கின்றன.

– இரா.சிவராமன்
நிறுவனர், பை கணித மன்றம்

தேதி சொல்லும் சேதி

ஜூலை 22

பை (22/7) தோராய நாள்



வடிவியல் வடிவங்களான சதுரம், வட்டம், செவ்வகம், நீள் செவ்வகம் ஆகியவற்றின் பரப்பளவு, வடிவியல் பொருட்களான பிரமிட், கோளம், கியூப், கியூபாய்டு, உருளை உள்ளிட்டவற்றின் கொள்ளளவுகளைக் கணக்கிட கணித சூத்திரங்களில் பை (22/7=3.14) என்கிற மதிப்பு பயன்படுகிறது. ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஜூலை 22ஆம் தேதி பை யின் எண்ணைக் குறிக்கும் விதமாக (22/7) பை தோராய நாள் (*Pi Approximation Day*) கொண்டாடப்படுகிறது.

ஜூலை 22

தேசியக் கொடி தினம்

பிங்கலி வெங்கைய்யா என்கிற கல்வியாளர் உருவாக்கிய மூவர்ணக் கொடி, 1947ஆம் ஆண்டு இந்தியா, பிரிட்டனின் காலனி ஆதிக்கத்தில் இருந்து சுதந்திரம் பெற்ற பின்னர் இந்த நாளில் தேசியக் கொடியாக இந்திய அரசியல் சாசன சபையால் அதிகாரப்பூர்வமாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது. இதனையடுத்து நம் நாட்டில் ஆண்டுதோறும் ஜூலை 22ஆம் தேதி, தேசியக்கொடி தினம் கொண்டாடப்படுகிறது.

ஜூலை 26

கார்கில் விஜய் திவஸ்

கார்கில் போர் 1999ஆம் ஆண்டு இந்தியா, பாகிஸ்தான் நாடுகள் இடையே நடைபெற்ற போர். காஷ்மீரின் கார்கில் பகுதியில் மே முதல் ஜூலை வரை 60 நாள்கள் நடைபெற்ற இந்தப் போரில் 'ஆபரேஷன் விஜய்' என்னும் திட்டம் வெற்றிபெற்று இந்தியா வெற்றிகண்டது. ஆண்டுதோறும் ஜூலை 26ஆம் தேதி கார்கில் விஜய் திவஸ் கொண்டாட்டம் மூலம், வீரர்களுக்கு மரியாதை செலுத்தப்படுகிறது.

ஜூலை 27

அப்துல் கலாம் நினைவு தினம்

இந்தியாவின் 11வது குடியரசுத் தலைவரும் இஸ்ரோ விஞ்ஞானியுமான அப்துல் கலாம், கடந்த 10 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் தனது 84வது வயதில் மாரடைப்பால் இந்தத் தினத்தில் காலமானார். அவரது உடல் அவரது சொந்த ஊரான ராமேஸ்வரத்தில் நல்லடக்கம் செய்யப்பட்டது. இந்த நாளில் அவரது சாதனைகள் நினைவுகூரப்படுகின்றன.

ஜூலை 28

உலக இயற்கைப் பாதுகாப்பு தினம்

சுவீடன் தலைநகர் ஸ்டாக்ஹோமில் 1972ஆம் ஆண்டு ஐநா மாநாடு நடைபெற்றது. அப்போது ஐநா மனித வள மேம்பாட்டுத் துறை இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாக்க ஆண்டுதோறும் ஜூலை 28ஆம் தேதி உலக இயற்கைப் பாதுகாப்பு தினம் கடைப்பிடிக்க அறிவுறுத்தியது. இந்த நாளில் இயற்கை வளங்களைக் காப்பது, மரம் நடுதலை ஊக்குவிப்பது உள்ளிட்ட செயல்களை உலக நாடுகள் மேற்கொள்ளும்.

நீங்களும் நாங்களும்

பட்டம் இதழில் வரும் வெங்கியைக் கேளுங்க என்கிற பக்கத்தின் மூலம் பல புதிய தகவல்களைத் தெரிந்துகொண்டேன். த.வி.வி அளிக்கும் விஞ்ஞான ரீதியான விளக்கம் மூலம் நமது அன்றாட வாழ்க்கையில் உள்ள அறிவியல் விஷயங்களைத் தெரிந்துகொண்டேன்.

–லயா நாச்சியப்பன், விருதுநகர்.

செவ்வாய் அன்று வரும் புவியியல் புதுமை பக்கம் மூலம் பூகோளம் குறித்த பல அரிய தகவல்களைத் தெரிந்துகொண்டேன். இதனால் எனது பூகோளப் பாடத்தில் என்னால் நல்ல மதிப்பெண்கள் பெறமுடிகிறது. தொடர்ந்து பல சுவாரஸ்ய புவியியல் தகவல்களைத் தெரிந்துகொண்டு, அதனை நண்பர்களிடமும் பகிர்ந்து வருகிறேன்.

–ஒலீவியா ஹேமண்ட், வேளாங்கண்ணி.

பட்டம் இதழில் வெள்ளிக்கிழமை வரும் அழகு ஆங்கிலம் பக்கம் மூலம் பல புதிய ஆங்கில வாக்கியங்கள், சொற்களைக் கற்றுவருகிறேன். இதனால் வெளிநாட்டவர்கள் பேசும் பாணியில் ஆங்கிலம் பேச என் நண்பர்களுடன் பயிற்சியில் ஈடுபடுகிறேன். ஆங்கில வார்த்தைகள் உச்சரிப்புப் பயிற்சி மேற்கொள்கிறேன். எனது ஆங்கில ஆசிரியரிடம் பாராட்டு பெற்றேன்.

–சான்வி ஆத்விக், ஜலகண்டாபுரம்.

பட்டம் இதழ் வாசிக்கும் கோயம்புத்தூர், ஒண்டிபுதூர் சி.ஆர்.ஆர். மெட்ரிக் மேல்நிலைப்பள்ளி மாணவர்கள்

இசையால் இணைவோம் பக்கத்தில் செலோ குறித்த சுவாரஸ்யத் தகவல்களைப் படித்தேன். இப்படி ஒரு வாத்தியம் உள்ளதே இப்போதுதான் எனக்குத் தெரிந்தது. இதனையடுத்து பல வெளிநாட்டு இசைக் கச்சேரிகளைக் கேட்டு வருகிறேன். என்னைப் போன்ற இசையில் ஆர்வம் உள்ள மாணவிகள் பலர் இந்தப் பக்கத்தால் பயன் அடைந்து வருகின்றனர். பட்டத்துக்கு நன்றி.

–எமிலி ஆண்டர்சன், ஆத்தூர்.

தமிழ்ச்சாரல் பக்கத்தை நான் தொடர்ந்து வாசித்து வருகிறேன். தமிழைப் பிழையின்றி பேச, எழுத, படிக்க இந்தப் பக்கம் உதவுகிறது. தமிழ்க் கட்டுரைகள், கதைகள் எழுதுவதில் ஆர்வமுள்ள என்னைப் போன்ற மாணவர்களுக்கு இந்தப் பக்கம் பேருதவியாக உள்ளது. தற்போது தமிழ்ப் புதினம் எழுதும் முயற்சியில் ஈடுபட்டுள்ளேன். அதற்கு இந்தப் பக்கமே காரணம்.

–கேப்ரியல் வில்லியம்ஸ், கன்னியாகுமரி.

மாணவர்களே! உங்கள் கருத்துகளை பெயர், வகுப்பு, பள்ளி முகவரியுடன் அனுப்புங்கள்!

தினமலர் மாணவர் பதிப்பு பட்டம்

69, திரு.வி.க. ஹைரோடு, ராயப்பேட்டை, சென்னை– 600 014
மின்னஞ்சல்: pattam@dinamalar.in

உள்நாட்டு ராணுவத் தயாரிப்புகள் 100 சதவீதம் நம்மைப் பாதுகாக்கும்!

சமீபத்திய ஆபரேஷன் சிந்தூர் ராணுவ நடவடிக்கையில், நம் நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கருவிகள் பயன்படுத்தப்பட்ட விவரம் வெளியானது. நாம் ராணுவ ரீதியாகத் தன்னிறைவை நோக்கி நகர்வதற்கான முன்னோட்டம் இது. மாணவர்கள் இதைப் பற்றி என்ன நினைக்கிறார்கள் என்று தெரிந்துகொள்வதற்காக, நமது உள்நாட்டு ராணுவத் தயாரிப்புகள் நம்மை எப்படிப் பாதுகாக்கின்றன? என்று கேட்டிருந்தோம். அடையாறு, ஸ்ரீ சங்கரா மேல்நிலைப் பள்ளி மாணவர்கள் சொல்வதைக் கேட்போமா?

பெ.தியோடோர் ஜார்ஜ் ஆஸ்டின், 7ஆம் வகுப்பு

நமது உள்நாட்டு ராணுவத் தயாரிப்புகள் தேசியப் பாதுகாப்புக்கு வலுவான அஸ்திவாரம். இன்று நாம் தயாரிக்கும் ஆயுதங்கள், வானூர்திகள், கப்பல்கள், ராடார் தொழில்நுட்பங்கள் அனைத்தும் நமது வீரர்களின் திறனைப் பன்மடங்கு உயர்த்தியுள்ளன. வெளிநாடுகளைச் சார்ந்திராமல் நமது விஞ்ஞானிகள், பொறியாளர்கள் உருவாக்கும் ஆயுதங்கள் ஒவ்வொன்றும் நமக்குப் பெருமை. ஜெய் ஹிந்த்!

ப. சம்ஹிதா, 8ஆம் வகுப்பு

'தன் கையே தனக்கு உதவி' என்ற பழமொழிக்கு இணங்க கடந்த பத்தாண்டுகளாக உள்நாட்டு ராணுவ உற்பத்தி ஊக்குவிக்கப்பட்டு வருகிறது. இதனால் நம் ராணுவ ஆயுதங்கள் பற்றிய தகவல்களை ரகசியமாக வைத்துக்கொள்ள முடிகிறது. இது நம் நாட்டின் எதிரிகளிடம் நம் பலத்தை வெளிக்காட்டாமல் வைத்திருக்கவும் உதவுகிறது. பாகிஸ்தானுக்கு எதிரான 'ஆபரேஷன் சிந்தூர்' வெற்றி பெற உள்நாட்டுத் தயாரிப்புகள் முக்கிய காரணம்.

நா.காயத்ரி, 9ஆம் வகுப்பு

நாட்டு மக்களுக்கு ஒரு துன்பம் எனில் அவர்களுக்குத் துணையாகத் துணிந்து நிற்பவர்கள் நம் ராணுவ வீரர்கள். ராணுவ வீரர்களுக்குப் பெரிதும் உதவுவது இந்திய ராணுவ ஆயுதங்கள். ராணுவத் தளவாடங்களை உள்நாட்டில் உற்பத்தி செய்வது பொருளாதார ரீதியாக நாட்டிற்கு நன்மை அளிக்கிறது. எனவே 'ஆத்மநிர்பர் பாரத்' மற்றும் 'மேக் இன் இந்தியா' போன்ற திட்டங்களின் மூலம் நம் உள்நாட்டு உற்பத்தியைப் பெருக்கி நம் நாட்டின் பாதுகாப்பை மேலும் பலப்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.

ந.மிருத்யுன்ஜெயன், பிளஸ் 2 வகுப்பு

இந்தியா, பாகிஸ்தான் இடையே பஹல்காம் தாக்குதல் காரணமாகப் போர் மூண்டபோது நமக்குப் பெரும் வெற்றியைத் தேடித் தந்த பெரும்பான்மையான சாதனங்கள் நாம் உள்நாட்டில் தயாரித்தவை. இந்திய ராணுவம் இவற்றைப் பயன்படுத்தியதால் நமக்குப் பாதுகாப்பு கிடைத்தது. எதிரிகளைத் துல்லியமாகத் தாக்கவும், சாதுரியமாக வீழ்த்தவும் முடிந்தது. எனவே, உள்நாட்டு ராணுவத் தயாரிப்புகள் 100 சதவீதம் நம்மைப் பாதுகாக்கும்.

ஜெ.கா. லோகேஷ், 7ஆம் வகுப்பு

பாகிஸ்தானில் உள்ள பயங்கரவாதத் தளங்களை பிரமோஸ் முதலிய ஏவுகணைகள் கொண்டு அழித்தோம். பாகிஸ்தான் நடத்திய தொடர் வான்வழித் தாக்குதல்களைச் சுதேசித் தயாரிப்பான ஆகாஷ் வான் பாதுகாப்பு ஏவுகணைகள், D4 டிரோன் எதிர்ப்பு அமைப்புகள் கொண்டு தடுத்தோம். இந்த நிகழ்வு இந்தியாவின் ராணுவ, தொழில்நுட்ப மேன்மையை வெளிப்படுத்தின.

உ.வெ.சர்வேஷ், 8ஆம் வகுப்பு

நமது நாட்டின் டி.ஆர்.டி.ஓ.வின் கண்டுபிடிப்புகள் வெளிநாட்டு அச்சுறுத்தல்களிலிருந்து நம் தேசத்தைக் காக்கப் பேருதவி புரிகின்றன. உதாரணம், அர்ஜுன் போன்ற கவச வாகனங்கள், தனுஷ், ப்ரித்வி, த்ரிஷூல் போன்ற ஏவுகணைகள்.

இத்தகைய முயற்சிகளால் உலகின் பலம் வாய்ந்த ராணுவ நாடுகள் பட்டியலில் இந்தியா நான்காம் இடத்தைப் பிடித்துள்ளது.

கடிதங்கள்

இந்தியாவுக்கு நிறைய தீவிரவாத அச்சுறுத்தல்கள் உள்ளன. அதே போல் பாகிஸ்தான், சீனா ஆகிய நாடுகளால் எல்லையில் பிரச்னைகள் சந்தித்து வருகிறோம். உள் நாட்டிலேயே போதுமான ஆயுதங்களை, பாதுகாப்பு சாதனங்களை உற்பத்தி செய்தோம் என்றால் அவற்றின் ரகசியம் பாதுகாக்கப்படும். நம் மீதான பயத்தில் தீவிரவாதிகள், அண்டை நாடுகள் நம்மைத் தொந்தரவு செய்யாது. ஆயுதங்கள் பிறரை அழிக்க அல்ல, நம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளத்தான் என்பதே இந்தியாவின் கொள்கை.

–நித்யஸ்ரீ, சென்னை.

சமீபத்தில் பாகிஸ்தான் தீவிரவாதிகள் பஹல்காமில் தாக்குதல் நடத்தினர். இதைத் தொடர்ந்து நாம் பாகிஸ்தானில் உள்ள தீவிரவாத முகாம்களை அழித்தோம். இதற்கு உள்நாட்டுத் தயாரிப்புகள் நமக்கு உதவின. இந்தியாவின் ஆகாஷ் முதலிய தயாரிப்புகளை வெளிநாடுகள் விரும்பி வாங்குகின்றன. இந்த ஏற்றுமதி நமது பொருளாதாரத்தைப் பலப்படுத்துகிறது.

– பிரனிதா, மதுரை.

நீங்களும் பங்கேற்கலாம்!

இந்தப் பகுதியில் பங்குபெற விரும்பும் பள்ளி மாணவர்கள் தங்களின் கருத்துகளை 100 வார்த்தைகளுக்குள் எழுதி, வகுப்பு, பள்ளி முகவரியுடன் தபால் அல்லது மின்னஞ்சல் மூலமாக அனுப்புங்கள்.

தலைப்பு

நீங்கள் வலைத்தளங்களைப் பொறுப்புடன் பயன்படுத்துகிறீர்களா, எப்படி?

கடைசி தேதி: 23.07.2025

அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

தினமலர் மாணவர் பதிப்பு – பட்டம்
69, திரு.வி.க. ஹைரோடு,
ராயப்பேட்டை,
சென்னை– 600 014
மின்னஞ்சல்:
pattam@dinamalar.in

நமது 'தினமலர்' நாளிதழில் வரும் செய்திகளைத் தொடர்ந்து படிக்கிறீர்கள் அல்லவா? அப்படியானால், பின்வரும் கேள்விகளுக்குச் சரியான பதிலைத் தேர்வு செய்யுங்கள்.

நான்கில் ஒன்று சொல்

1. பல்வேறு வகைக் கடற்பாசிகளுடன் ஒப்பிடுகையில், அதிக மகசூல் கொடுக்கும், 'கப்பா பைகஸ்' பாசி, எந்த நாட்டைப் பூர்வீகமாகக் கொண்டது?
   அ. இந்தோனேசியா
   ஆ. கனடா
   இ. நார்வே
   ஈ. ஆஸ்திரேலியா

2. உயர் கல்வி பயிலும் மாணவர்களை தொழில் முனைவோராக்க, தமிழக அரசு கொண்டு வந்துள்ள திட்டத்தின் பெயர் என்ன?
   அ. முன்னேறிச் செல்
   ஆ. நிமிர்ந்து நில்
   இ. வெற்றி உனதே
   ஈ. வெற்றிப் பாதை

3. சர்வதேச விண்வெளி நிலையத்திற்கு சென்று, வெற்றிகரமாகப் பூமிக்குத் திரும்பிய முதல் இந்தியரான சுபான்ஷு சுக்லா பயணம் செய்த விண்கலத்தின் பெயர் என்ன?
   அ. ஸ்புட்னிக்
   ஆ. மங்கள்யான்
   இ. க்ருவ் டிராகன்
   ஈ. ஸ்பேஸ் எக்ஸ்

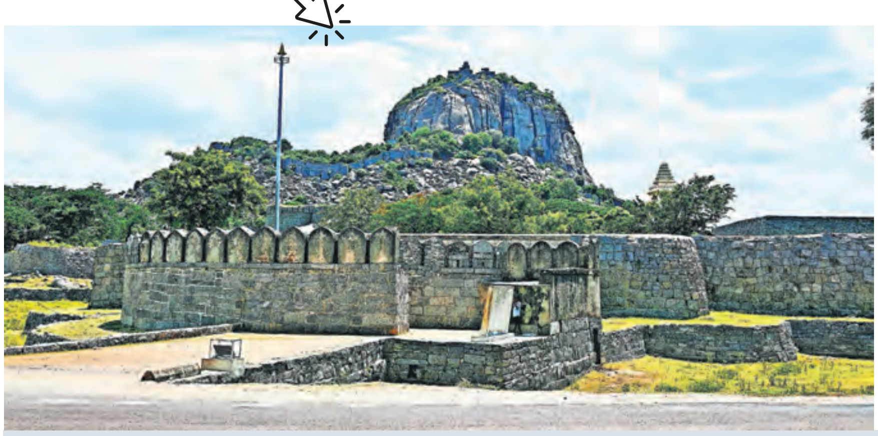
4. மோப்ப நாய்களைப் போல் ஆப்பிரிக்க பெரிய எலிகளைப் பயன்படுத்தி, நிலத்தில் மறைந்துள்ள கண்ணிவெடிகளைக் கண்டுபிடித்து அழிக்கும் பணியில், தற்போது எந்த நாட்டின் அரசு ஈடுபட்டுள்ளது?
   அ. ஓமன்
   ஆ. கம்போடியா
   இ. ஆப்பிரிக்கா
   ஈ. வியட்நாம்

5. நுகர்வோர் எளிதில் புரிந்துகொள்ளும் வகையில், உணவுப் பொருள் பாக்கெட்டின் முன்பக்கத்தில், எதற்கான லேபிளை இடம்பெறச் செய்யுமாறு, இந்திய உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஆணையத்திற்கு, உச்ச நீதிமன்றம் உத்தரவிட்டுள்ளது?
   அ. விலை
   ஆ. அளவு
   இ. நிறுவனப் பெயர்
   ஈ. ஊட்டச்சத்து

6. பல்கேரியாவில் நடக்கவுள்ள, 17 வயதிற்கு உட்பட்ட அணிகளுக்கான உலக வாலிபால் சாம்பியன்ஷிப் போட்டிக்கு, எந்த அணி முதன்முறையாகத் தகுதி பெற்று வரலாறு படைத்துள்ளது?
   அ. இந்தியா
   ஆ. பாகிஸ்தான்
   இ. நேபாளம்
   ஈ. தாய்லாந்து

விடைகள்: 1. அ, 2. ஆ, 3. இ, 4. ஆ, 5. ஈ, 6. அ.

காட்சி அறிந்து பதிலளி



1. விழுப்புரம் மாவட்டத்தில் உள்ள இந்தக் கோட்டைக்கு, ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் கல்வி, அறிவியல் மற்றும் கலாசார அமைப்பான, 'யுனெஸ்கோ' உலகப் பாரம்பரிய அந்தஸ்து வழங்கியுள்ளது. இதன் பெயர் என்ன?

2. கர்நாடக மாநிலத்தில், எந்த ரயில் சேவை புதிதாகத் தொடங்கப்பட்டதற்காக, உள்ளூர் பெண் பயணி ஒருவர், ரயில் முன் விழுந்து வணங்கிய காட்சி இது?

3. படத்தில் நடுவில் உள்ளவர், ஆந்திர மாநில தெலுங்குதேசம் கட்சியின் மூத்த தலைவராவார். தற்போது, கோவா கவர்னராக நியமிக்கப்பட்டுள்ள இவர், விஜயநகர பேரரசர் குடும்ப வாரிசு. இவரின் பெயர் என்ன?

4. அம்பரகோட்லு – கலசவள்ளி இடையே, ரூ.473 கோடியில், 2.12 கி.மீ. தூரத்திற்கு அமைக்கப்பட்டுள்ள, நாட்டிலேயே இரண்டாவது நீளமான கேபிள் பாலம் இது. எந்த மாநிலத்தில் உள்ளது?

5. பெங்களூருவில் நடந்த, மாற்றுத்திறனாளிகளுக்கான இந்திய ஓபன் பாரா தடகளம் 7வது சீசன் போட்டியில், ஈட்டி எறிதலில் தங்கம் வென்ற சுமித் அன்டில் என்ற இந்த வீரர், எந்த மாநிலத்தைச் சேர்ந்தவர்?

விடைகள்: 1. செங்கோட்டை 2. சிக்கமகளூரு – திருப்பதி 3. அசோக் கஜபதி ராஜு 4. ஷிவமொக்கா, கர்நாடகம் 5. ஹரியாணா