சென்னை
புதன்
ஜூலை 2,
2025
மாணவர் பதிப்பு

தினமலர்

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

விலை ரூ.3/-

பட்டம்

03 • இதை ஜாக்கிரதையா கையாளணும்!	05 • மூன்று கண்ணும் பச்சை ரத்தமும்!	08 • முப்பரிமாண அச்சில் ரத்தநாளங்கள்
04 • தேனீ கிராமம் – அல் கார்ஃபி	07 • ராணுவத்தை எதிர்த்த ஈமு	09 • வரிசை மாற்று எண்கள்!

அழிக்கப்பட்ட விஷக் கழிவுகள்

மத்தியப் பிரதேசத் தலைநகரம் போபாலில் டிசம்பர் 3, 1984 அன்று யுனியன் கார்பைட் தொழிற்சாலையில் ஏற்பட்ட விஷவாயு விபத்தில் ஆயிரக்கணக்கானவர்கள் பாதிக்கப்பட்டனர். நீண்டகாலமாக இந்தத் தொழிற்சாலை கழிவுகள் அப்புறப்படுத்தப்படவில்லை. சோதனை முறையில் 10 டன் கழிவுகள் 2015ஆம் ஆண்டு பீதாம்பூரில் உள்ள கழிவு மறுசுழற்சி மையத்தில் வெற்றிகரமாக எரிக்கப்பட்டன. ஆனால் உள்ளூர் மக்கள் எதிர்ப்பால் இந்த முயற்சி தடைபட்டது. பிறகு மீண்டும் ஜபல்பூர் நீதிமன்றம் அனுமதி தந்ததையடுத்து இந்த ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் தொடங்கிய எரிக்கும் பணி திங்கட்கிழமையோடு (ஜூன் 30, 2025) நிறைவடைந்தது.

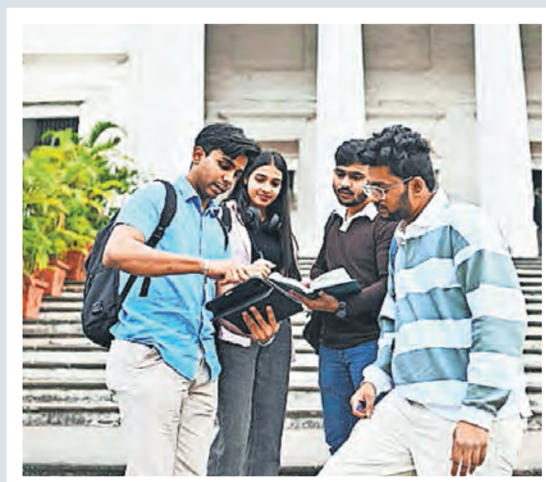
மணி அடித்தால் தண்ணீர் குடிக்க வேண்டும்

மாணவர்கள் தினமும் போதுமான தண்ணீர் குடிப்பது அவசியம். உடலில் நீர்ச்சத்து இருந்தால் தான் படிப்பில் கவனம் செலுத்த முடியும். இதற்காகத் தமிழகத்தில் உள்ள அனைத்து அரசு, அரசு உதவி பெறும் பள்ளிகளிலும் 'வாட்டர் பெல்' திட்டத்தைத் தமிழக அரசு, ஜூன் 30 முதல் அறிமுகம் செய்தது. தினமும் காலை 11 மணி, மதியம் 1, 3 மணிக்கு மணி அடிக்கப்பட்டவுடன் மாணவர்கள் நீர் அருந்த 5 நிமிடம் தரப்படும். இதை ஒட்டி அனைத்துப் பள்ளிகளிலும் நல்ல குடிநீர் கிடைப்பது உறுதி செய்யப்படும்.

டிஜிட்டல் இந்தியா திட்டம் : மோடி பெருமிதம்

டிஜிட்டல் இந்தியா திட்டம் ஆரம்பிக்கப்பட்டு 10 ஆண்டுகள் நிறைந்துள்ளன. இந்தத் திட்டத்தின் வெற்றி குறித்து பிரதமர் நரேந்திர மோடி லிங்க்டு இன் வலைத்தளத்தில் தனது கருத்துகளைப் பகிர்ந்துள்ளார். அதில் 'இந்தியர்களால் தொழில்நுட்பத்தைச் சிறந்த முறையில் கையாள முடியும் என்று இந்த 10 ஆண்டுகளில் நிரூபித்துள்ளோம். டிஜிட்டல் இந்தியாவின் நோக்கமே தொழில்நுட்பத்தை அனைவருக்கும் கிடைக்கும்படி செய்வது தான். நமது நோக்கம் சரியானதாக இருந்தால் புதிய தொழில்நுட்பம் மூலமாக விளிம்பு நிலை மக்களையும் பயனடையச் செய்ய முடியும்' என்று குறிப்பிட்டுள்ளார்.

ஜெர்மனிக்குப் படையெடுக்கும் இந்திய மாணவர்கள்



இந்திய மாணவர்கள் படிப்பிற்காக விரும்பிச் செல்லும் நாடு அமெரிக்கா. தற்போது அமெரிக்கா, மாணவர்கள் விசாவிற்குக் கடுமையான கட்டுப்பாடுகள் விதித்துள்ளது. இதனால் இந்திய மாணவர்கள் கவனம் ஜெர்மனி நோக்கித் திரும்பியுள்ளது. ஜெர்மனியில் படிக்க விரும்பும் இந்திய மாணவர்களின் எண்ணிக்கை இந்தக் கல்வியாண்டில் 35 சதவீதம் உயர்ந்துள்ளதாக டில்லியில் உள்ள ஜெர்மன் தூதரகம் தெரிவித்துள்ளது. ஆந்திரம், தெலங்கானாவில் மட்டும் அமெரிக்கா செல்ல விரும்பிய மாணவர்களில் 40 சதவீதம் பேர் தற்போது ஜெர்மனியில் படிக்க விண்ணப்பித்துள்ளனர்.

Bilateral trade agreement close to finalising

The U.S. and India are close to finalising a significant bilateral trade agreement, with both sides working against a fast approaching July 9 deadline, confirmed the White House on Tuesday (01.07.2025). Notably, the announcement comes amid a flurry of diplomatic engagement, including External Affairs Minister S.Jaishankar's visit to the US for the QUAD Foreign Ministers' Meeting. Union Commerce Minister Piyush Goyal, in a press conference on June 10, said the two leaders had agreed on a framework that would be "fair, equitable, and balanced," aiming to benefit people and businesses on both sides. Moreover, the White House reaffirmed India's importance as a key strategic partner in the IndoPacific region.

தினமலர் அலுவலக நேரம்: காலை 9:30 – மாலை 6:00 மணி
★ 58B, 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

இதை ஜாக்கிரதையா கையாளணும்!

அணுக் கதிர்வீச்சு என்பது அணுக்கருக்களில் இருந்து வெளிவரும் துகள்கள் அல்லது மின்காந்த கதிர்வீச்சு ஆகும். மின்சாரம் உற்பத்தி செய்வது, மருத்துவத் துறையில் எக்ஸ் – ரே எடுப்பது உள்ளிட்ட பலவற்றுக்கும் அணுக் கதிர்வீச்சு பயனாகிறது. தொல்லியலில் பல பொருட்கள் உருவான காலத்தை நிர்ணயிப்பதை, 'கார்பன் டேட்டிங்' என்பார்கள். அதற்கும் இவை பயன்படுகின்றன.

அணுக் கதிர்வீச்சு எல்லாத் தனிமங்களிலும் இருப்பதில்லை. சில தனிமங்களுக்கே இந்த வகை ஆற்றல் உண்டு. அவற்றை ஆங்கிலத்தில், 'ரேடியோ ஆக்டிவ் எலிமென்ட்ஸ் *(Radio Active elements)*' என்பார்கள்.

இவற்றின் அணு எண் *(Atomic number)* 83க்கும் அதிகமாக இருக்கும்.

இதுபோன்ற தனிமங்களில் இருக்கும் அணுக்களின் கரு (நியூக்ளியஸ்) ஆற்றல் மிக்கது; ஆனால் நிலையற்றது. நிலைத்தன்மைக்காக அது சிதைவுறும்போது வெளியிடப்படும் ஆற்றலைத்தான் அணுசக்தி அல்லது அணுக் கதிர் வீச்சு என்கிறோம்.

அணுக் கரு சிதையும்போது அதிலிருந்து கிளம்பும் துகள்களை ஆல்ஃபா, பீட்டா, காமா என வகைப்படுத்துவார்கள்.

இந்த வகைத் தனிமங்களில் சில இயற்கையிலேயே பூமியில் உள்ளன. அவற்றுக்கு உதாரணமாக ரேடியம், பொலோனியம், ரேடான், தோரியம் உள்ளிட்டவற்றைச் சொல்லலாம். புளுடோனியம், நெப்டுனியம், அமெரிசியம் போன்றன மனிதர்களால் உருவாக்கப்பட்டவை.

இந்தத் தனிமங்களைக் கையாளும்போது மிகுந்த கவனம் தேவை. தவறாகக் கையாண்டால் மனித செல்களை அழிக்கும்.

–ஆர்.லதா

பி**ரான்ஸ் நாட்டைச் சேர்ந்த ஹென்றி பாய்ன்கேர்* [Henri Poincaré] ***என்பவர் கணிதவியலாளர், பொறியாளர், அறிவியலாளர். எக்ஸ் – ரே தொடர்பான ஆராய்ச்சிகளை அவர் மேற்கொண்டிருந்தபோதுதான் அணுக் கதிர்வீச்சுக்கான ஆரம்ப ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டார்.

ஹென்றி பெக்குவெரல் [Henri Becquerel] ***என்ற இயற்பியலாளர் அந்த ஆராய்ச்சி முடிவுகளை மேம்படுத்தினார். அணுக் கதிர் வீச்சு என்பது 1896ஆம் ஆண்டு ஹென்றி பெக்குவெரல் மூலம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அவரது பெயராலேயே அவர் கண்டுபிடித்த கதிர்களுக்கு, பெக்குவெரல் கதிர்கள்*** [Becquerel radiation] ***என்ற பெயரும் கொடுக்கப்பட்டது.***

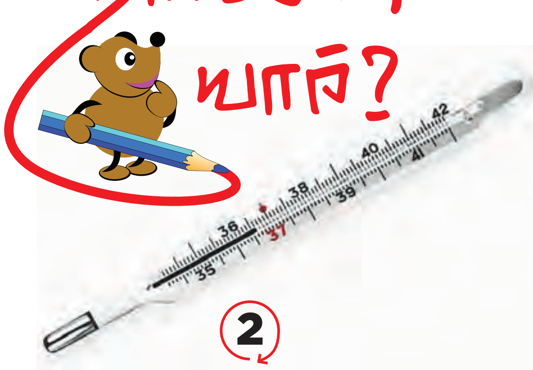
அதே சமயம் மேரி க்யூரி ஒளிரும் பொருட்களை ஆராயும்போது அணுக் கதிர் வீச்சைக் கண்டுபிடித்தார்.

நாங்கள் யார்?

1

- நான் இலகுவான உலோகம்.
- பறக்கும் விமானப் பாகங்கள், பானங்கள் அடைக்கும் டப்பாக்களிலும் என்னைக் காணலாம்.
- சமையல் பாத்திரங்களிலும் பரவலாகப் பயனாகிறேன்.

நான் யார்?



2

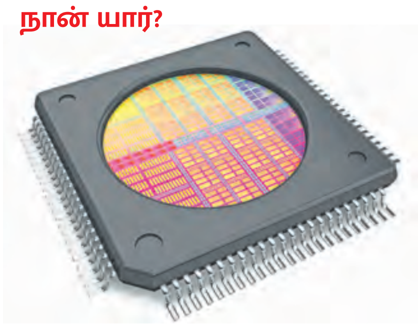
- அறை வெப்பநிலையில் திரவமாக இருக்கும் ஒரே உலோகம்.
- நான் வெப்பமானி, ரத்த அழுத்தமானிகளுக்குள் இருக்கிறேன்.
- ஆனால் இப்போது என் நச்சுத்தன்மையால் நான் அதிகம் பயன்படுவதில்லை.

நான் யார்?

3

- எனது அணு எண் 32.
- குறைக்கடத்தி உலகில் சிலிக்கான் பரவலாகப் பயன்படுவதற்கு முன்பு கணினி, ரேடியோக்களில் பயன்பட்டேன்.
- மின்னணு சாதனங்களுக்கும், தகவல் தொடர்புக்கான சாதனங்களுக்கும் நான் அவசியம்.

நான் யார்?



4

- இரும்பை வலிமையாக்கும் பணியில் நான் ஈடுபடுகிறேன்.
- எஃகு தயாரிப்பில் எனக்கு முக்கியப் பங்கு உண்டு.
- பேட்டரிகள், சில வண்ணப்பூச்சுகளிலும் என்னைக் காணலாம்.

நான் யார்?

பொருத்துங்கள்

கொடுக்கப்பட்டுள்ள தனிமங்களை அவற்றின் சரியான வேதிக்குறியீட்டுடன் பொருத்துங்கள்

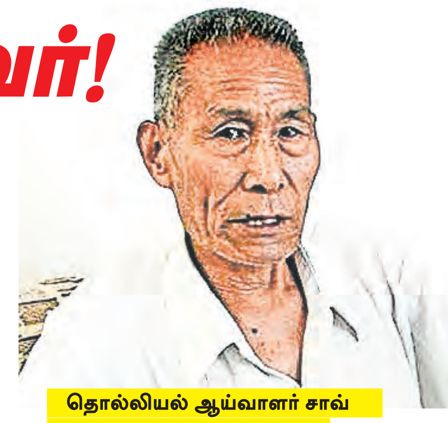
1.	டெக்னீசியம் (Technetium)	–	அ. Pm
2.	ரெனியம் (Rhenium)	–	ஆ. Os
3.	ஆஸ்மியம் (Osmium)	–	இ. Hf
4.	ப்ரோமெத்தியம் (Promethium)	–	ஈ. Tc
5.	ஹாஃப்னியம் (Hafnium)	–	உ. Re
6.	இரிடியம் (Iridium)	–	ஊ. Pt
7.	ப்ளாட்டினம் (Platinum)	–	எ. Rh
8.	பல்லேடியம் (Palladium)	–	ஏ. Ir
9.	ரோடியம் (Rhodium)	–	ஐ. Se
10.	செலனியம் (Selenium)	–	ஒ. Pd

விடைகள்

1. அலுமினியம் 2. பாதரசம் 3. ஜெர்மானியம் 4. மாங்கனீஸ்

1. ஈ 2. உ 3. ஆ 4. அ 5. இ 6. ஏ 7. ஊ 8. ஒ 9. எ 10. ஐ

சீன வரலாற்றை தோண்டி எடுத்தவர்!



தொல்லியல் ஆய்வாளர் சாவ் காங்மின் (Zhao Kangmin)

காலம்: (ஜூலை 1936 – 16 மே 2018)

கடந்த காலத்தின் நிகழ்வுகளை, அப்போதைய பண்பாட்டை வெளிக்கொணர்வதை மட்டுமே வாழ்வின் நோக்கமாகக்கொண்டு செயல்படுபவர்கள் தொல்லியலாளர்கள். காலத்தால் மறைந்துபோன பொருட்களைத் தேடிக் கண்டடைந்து ஆய்விற்கு உட்படுத்தி, அவை குறித்து அதுவரை அறிந்திராத தகவல்களை உலகிற்கு அறிவிப்பதன் வழியே வரலாற்றின் புதிய பல கதவுகளைத் திறந்துவைப்பவர்களும் அவர்கள்தான்.

சீனாவின் சுடுமண் சுதை வீரர்களைக் கண்டறிந்த சாவ் காங்மின் *(Zhao Kangmin)* அவர்களில் குறிப்பிடத்தக்கவர். சியான் *(Xian)* நகருக்கு அருகிலுள்ள கிராமத்தைச் சேர்ந்த ஐந்து விவசாயிகள் 1974ஆம் ஆண்டு கிணறு தோண்டியபோது, எதிர்பாராதவிதமாகச் சுடுமண் சுதைகளின் உடைந்த சில பகுதிகளைக் கண்டெடுத்தனர்.

அருகில் இருந்த லின்டாங் அருங்காட்சியகத்தில் தொல்லியல் ஆய்வாளராகப் பணியாற்றிக் கொண்டிருந்த சாவ் காங்மினுக்கு இந்தத் தகவல் கிடைத்தது. முறையான தொல்லியல் படிப்பு எதையும் முடித்திராத அவர் சீனாவின் பண்டைய நூல்களைக் கற்றதன் வழியே அந்த நாட்டு வரலாறு குறித்த ஒரு புரிதலை அடைந்திருந்தார். தன்னுடைய அனுபவத்தை மட்டுமே துணையாகக்கொண்டு சுடுமண் சுதைத்துண்டுகளை ஆராய்ந்த அவர், அவை மாபெரும் வரலாற்றின் அங்கங்கள் என்பதை உணர்ந்துகொண்டார்.

கண்டெடுக்கப்பட்ட சுடுமண் சுதை வீரர்கள்

சீனப்பேரரசர் கின் ஷி ஹுவாங்

அந்தப் பொருட்களின் தன்மையைக்கொண்டு, அவை ஏதோவொரு பேரரசரின் புதைவிடத்துடன் தொடர்புடையவையாக இருக்கலாம் என அவர் சரியாக ஊகித்தார். அவர் உடனடியாக இந்த இடத்தின் முக்கியத்துவத்தை அதிகாரிகளுக்கு உணர்த்தி, மேலதிக அகழ்வாராய்ச்சிகளுக்கு வழிவகுத்தார்.

அதன்பின் அங்கு நடைபெற்ற ஆய்வுகளின் வழியே, சுடுமண் சுதை வீரர்களும், அங்கிருந்த பழம்பொருட்களும் பொ.யு.மு 210 – 209ஆம் ஆண்டுகளையொட்டி இறந்துப்போன சீனப்பேரரசர் கின் ஷி ஹுவாங்கின் *(Qin Shi Huang)* காலத்தைச் சேர்ந்தவை என்பது தெரியவந்தது. அங்கிருந்த ஆயிரக்கணக்கான சுடுமண் சுதை வீரர்களும் *(Terracotta Army)*, நூற்றுக்கணக்கான குதிரைகளும், தேர்களும் அந்தப் பேரரசரின் மரணத்திற்குப் பிந்தைய உலகில் அவருக்குத் துணையாக இருக்க உருவாக்கப்பட்டவை என்பதையும் அவர் உறுதிசெய்தார்.

சாவ் காங்மினின் இடைவிடாத தேடல்தான், உலகப் புகழ்பெற்ற இந்தத் தொல்லியல் தளத்தைக் கண்டுபிடிக்கக் காரணமானது. அவரது பணி, தொல்லியல் துறையில் புதிய பல பாதைகளைத் திறந்து வைத்தது மட்டுமல்லாமல், பண்டைய சீன நாகரிகத்தைப் பற்றிய நமது புரிதலை ஆழப்படுத்தவும் உதவியது.

– ஆர்.எம்.கௌரி

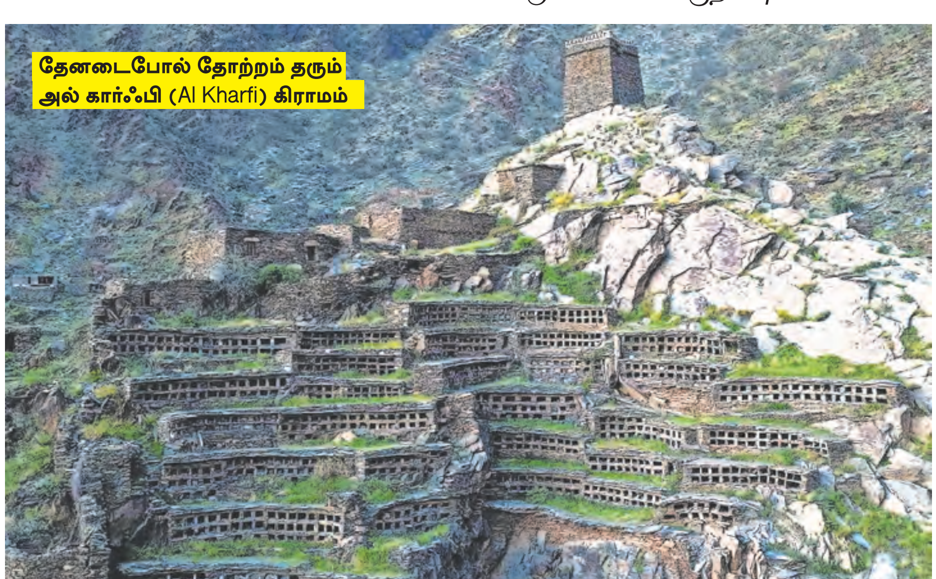
தேனீ கிராமம் – அல் கார்ஃபி

தேனீக்கும் மனிதர்களுக்குமான தொடர்பு நீண்டது. உணவாக, மருந்தாக, அழகுசாதனப் பொருளாக, இறைச்சி, மனித உடல் போன்றவற்றைப் பதப்படுத்தும் கருவியாக மனிதர்கள் தேனைப் பயன்படுத்தி வந்தனர்.

எகிப்திய, கிரேக்கப் பண்பாடுகளில் தேன் முக்கிய இடத்தைப் பெற்றிருந்தது. மலையும் மலை சார்ந்த இடத்தையும் குறிக்கும் குறிஞ்சித்திணை மக்களின் முதன்மை உணவாகத் தேனும், தினைமாவும் இருந்துள்ளன. சித்த, ஆயுர்வேத, யுனானி மருத்துவத்தில் தேன் இன்றியமையாத பொருளாக இருக்கிறது.

மனிதர்கள் முதலில் காட்டுத்தேனீக்கள் கட்டும் அடைகளில் இருந்துதான் தேனைச் சேகரித்து வந்தனர். கிட்டத்தட்ட ஐந்தாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் எகிப்தியர்கள் தேனீக்களை வீட்டுவிலங்குகளாக மாற்றி, தேனை அறுவடைசெய்யத் தொடங்கினர். ஒருபுறம், தேனைத் தரும் தேனீக்கள் அயல்மகரந்தச் சேர்க்கைக்கும் காரணமாகி விளைச்சலை அதிகப்படுத்தின. இதனையடுத்து, தேனீ வளர்ப்பு மனித குலத்தின் இன்றியமையாத தொழிலாக மாறியது.

இன்று, உலக அளவிலான தேன் வணிகம் ஆண்டொன்றிற்கு அறுபதாயிரம் கோடி ரூபாய்க்கும் அதிக மதிப்பு கொண்டதாக வளர்ந்து நிற்கிறது. இதன்பின்னால், பல்வேறு காலகட்டங்களில் வாழ்ந்த, வெவ்வேறு பண்பாடுகளைச் சேர்ந்த பல கோடி மனிதர்களின் கூட்டு உழைப்பு உள்ளது.



தேனடைபோல் தோற்றம் தரும் அல் கார்ஃபி (Al Kharfi) கிராமம்

சௌதி அரேபியாவில் மக்கா மாகாணத்தின் மேசான் வட்டத்தில் அமைந்துள்ள அல் கார்ஃபி *(Al Kharfi)* கிராமம் மனிதர்களுக்கும், தேனீக்களுக்குமான உறவைப் பறைசாற்றிவருகிறது. இஸ்லாம் மதம் தோன்றுவதற்கு முன்பே இந்தக் கிராமம் தேன் உற்பத்தியில் சிறந்து விளங்கியது. பண்டைய கிரேக்க வரலாற்று ஆசிரியர்கள் இந்தப் பகுதியில் உற்பத்தியான தேனின் பெருமைகளைக் குறிப்புகளாக எழுதியுள்ளனர்.

சராவத் மலைத்தொடரின் அங்கமான குன்று ஒன்றின்மீது இந்தக் கிராமம் அமைந்துள்ளது. தேனடைகளைப் போலவே தோற்றம்தரும் ஏறத்தாழ 1200 கற்கட்டடங்கள் இங்குள்ளன. தேனீக்கள் வாழ்வதற்கு ஏற்றபடி இவை கட்டப்பட்டுள்ளன. தோராயமாக ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் இந்தக் கட்டடங்கள் உருவாக்கப்பட்டிருக்கலாம் என ஆய்வாளர்கள் தெரிவிக்கின்றனர். இங்கு வாழ்ந்த மக்கள் மிகச்சிறப்பான நீர் மேலாண்மை அமைப்புகளை உருவாக்கி விவசாயமும் செய்து வந்துள்ளனர்.

பல தலைமுறைகளாக இங்கு தேனீ வளர்ப்பு நடைபெற்று வந்த நிலையில், கடந்த நூற்றாண்டில் கடுமையான தண்ணீர் பஞ்சம் இந்தப் பகுதியைத் தாக்கியது. அத்துடன், தேனீ வளர்ப்பிற்குத் தேவையான மரங்களும், செடிகளும் அற்றுப்போயின.

இந்தக் காரணங்களால் தேன் உற்பத்தி சரிய, மக்கள் அனைவரும் அங்கிருந்து வெளியேறிவிட்டனர். இன்று, மலையுச்சியில் கைவிடப்பட்ட தேனடைபோல் அல் கார்ஃபி கிராமம் யாருமின்றித் தனிமையில் உறைந்திருக்கிறது.

– ஆர்.சரண்

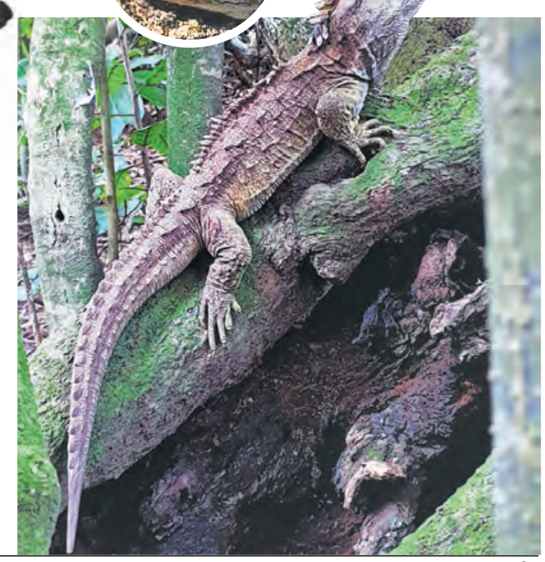
மூன்று கண்ணும் பச்சை ரத்தமும்!

ஊர்வன (Reptiles) என்பவை பல விசித்திரமான, தனித்துவமான பண்புகளைக் கொண்ட விலங்குகள். அவற்றைப் பற்றிய சில அதிகம் அறியப்படாத தகவல்களைப் பார்க்கலாம்.

பெரும்பாலான ஊர்வனவற்றுக்குச் சிவப்பு அல்லது அடர் நிற ரத்தம் இருக்கும். ஆனால், பப்புவா நியூ கினியாவில் காணப்படும் சில வகை அரணைகள் (*Prasinohaema skinks*) பச்சை நிற ரத்தத்தைக் கொண்டுள்ளன. இந்த நிறத்திற்குக் காரணம், அவற்றின் ரத்தத்தில் அதிக அளவில் பிலிவெர்டின் (*biliverdin*) எனப்படும் பித்த நிறமி இருப்பதுதான்.

பொதுவாக, இனப்பெருக்கத்திற்கு ஆண், பெண் இரு இனங்களும் தேவை. ஆனால், கொமோடோ டிராகன்கள் (*Komodo Dragons*), ஆண் விலங்குகள் இல்லாதபோது தாங்களே குட்டிகளை உருவாக்கும் திறன் கொண்டுள்ளவை. இந்த இனப்பெருக்க முறைக்குப் பாலில்லா இனப்பெருக்கம் (*Parthenogenesis*) என்று பெயர். இது ஒரு முட்டையிலிருந்து கருவை உருவாக்கும் முறையாகும்.

நியூசிலாந்தில் மட்டுமே காணப்படும் துவாட்டரா (*Tuatara*) எனப்படும் ஊர்வனத்திற்கு மூன்று கண்கள் உள்ளன. இதன் மூன்றாவது கண் அதன் உச்சந்தலையில் 'பாரைட்டல் ஐ' (*parietal eye*) என அழைக்கப்படுகிறது. இது ஒளியை உணரும் தன்மை கொண்டது, ஆனால் பார்வைக்கு அதிகம் பயன்படுவதில்லை.

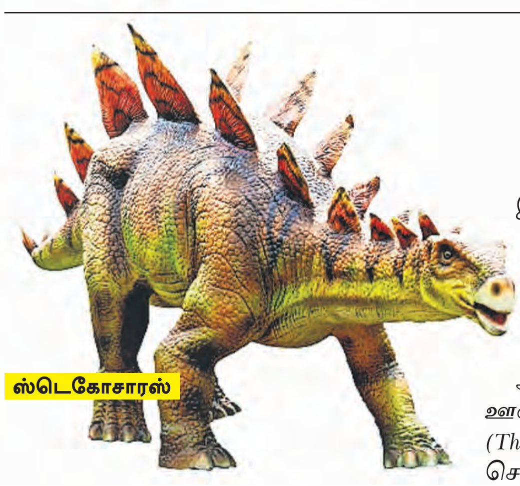


பச்சோந்திகள் (*Chameleons*) அவற்றின் கண்களைத் தனித்தனியாகச் சுழற்றும் திறனைக் கொண்டுள்ளன. அதாவது, ஒரு கண்ணை ஒரு திசையிலும், மற்றொரு கண்ணை வேறு திசையிலும் ஒரே நேரத்தில் திருப்பிப் பார்க்க முடியும்.

பொதுவாக ஊர்வன விலங்குகளின் இதயம் மூன்று அறைகளைக் கொண்டிருக்கும். ஆனால், முதலைகள் மற்றும் அலிகேட்டர்கள் (*Crocodilians*) எனப்படும் ஊர்வனக் குழுவிற்கு, பாலூட்டிகள் மற்றும் பறவைகளுக்கு இருப்பதுபோல, நான்கு அறைகள் கொண்ட இதயம் உள்ளது. இந்த அம்சம் அவற்றின் உடல் வெப்பநிலை கட்டுப்பாடு மற்றும் நீர்வாழ் வாழ்க்கைக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக அமைகிறது.

– ராமன் தம்பி

இதிலும் பல வகை!



ஸ்டெகோசாரஸ்

டைனோசர்கள் பிரமாண்டமான உருவத்தாலும், பல வகையான வடிவங்களாலும் நம்மை வியப்பில் ஆழ்த்துகின்றன. இவை ஊர்வன வகையைச் சேர்ந்த உயிரினங்கள். ஒவ்வொரு வகையான டைனோசருக்கும் வாழ்க்கை முறை, உணவுப் பழக்கம், தோற்ற அமைப்பு மாறுபடுகின்றன.

இவற்றைப் பொதுவாக இரு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கின்றனர்.

1. சாவுரிச்சியன்கள் (Saurischians)

இவை பல்லி போன்ற இடுப்பு அமைப்பைக் கொண்டவை. இதில் ஊன் உண்ணிகளான தெரோபாட்கள் (*Theropods*), தாவர உண்ணிகளான சௌரோபாட்கள் (*Sauropods*) அடங்கும். தெரோபாட்களுக்குச் சிறந்த உதாரணம், டி.ரெக்ஸ் (*T. rex*), வேகமாக ஓடக்கூடிய வெலாசிராப்டர் (*Velociraptor*). சௌரோபாட்கள் பிரமாண்டமான கழுத்துடனும், நீண்ட வாலுடனும் இருந்தன. பிராக்கியோசாரஸ் (*Brachiosaurus*), டிப்ளோடோகஸ் (*Diplodocus*) ஆகியவை இதற்கு உதாரணங்கள்.

2. ஆர்னிதிச்சியன்கள் (Ornithischians)

இவை பறவை போன்ற இடுப்பு அமைப்பைக் கொண்டவை. இவை அனைத்தும் தாவர உண்ணிகளே. இதில் ஸ்டெகோசாரஸ் (*Stegosaurus*) போன்ற முதுகில் தகடுகளுடன் கூடிய டைனோசர்களும், ட்ரைசெராடாப்ஸ் (*Triceratops*) போன்ற கொம்புகளுடன் கூடிய டைனோசர்களும் அடங்கும். ஹாடுரோசார்கள் (*Hadrosaurs*) போன்ற வாத்து அலகு கொண்ட டைனோசர்களும் இந்தப் பிரிவில் குறிப்பிடத்தகுந்தவை. அவற்றின் பன்முகத்தன்மை, அவை வெவ்வேறு சூழ்நிலைகளில் வாழ்ந்து, வெவ்வேறு வகையான உணவுகளை உட்கொண்டதன் பிரதிபலிப்பாகும்.

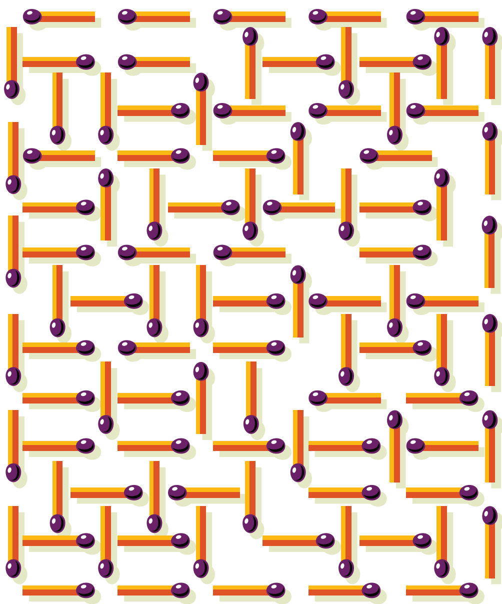
லொசிராப்டர்

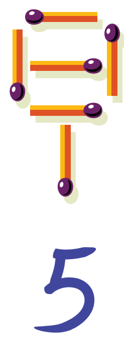
டைனோசர்கள் என்பவை ஒரே ஒரு வகை உயிரினம் அல்ல. அவை பல ஆயிரம் ஆண்டுகளாகப் பூமியில் வாழ்ந்து, எண்ணற்ற வடிவங்களிலும், அளவுகளிலும் பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்த ஒரு வியப்பூட்டும் உயிரினக் குழு. அவற்றின் அழிவு இன்றும் ஒரு மர்மமாக இருந்தாலும், இவற்றின் புதைபடிமங்கள் நமக்கு அவற்றைப் பற்றிய ஆழமான தகவல்களை வழங்குகின்றன.

– தியா

1

இந்தப் படத்தில், அருகில் உள்ள மாதிரியை ஒத்த ஐந்து தீக்குச்சிக் குழுக்கள் உள்ளன. கண்டுபிடிங்க பார்க்கலாம்!



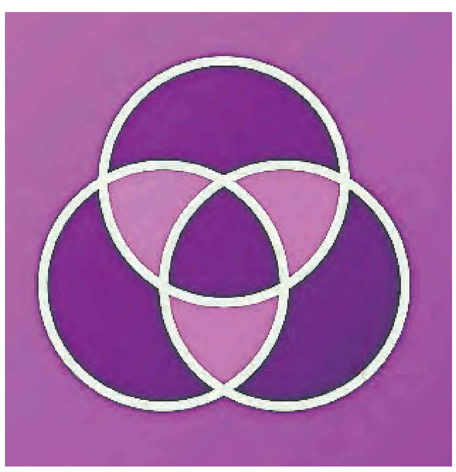


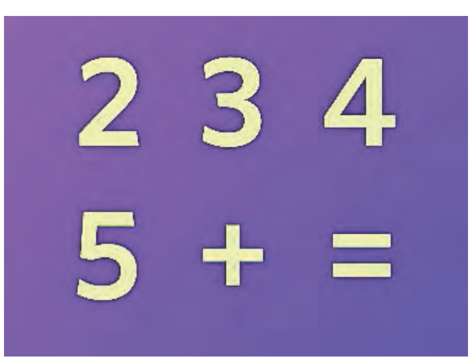
2

பார்ப்பதற்கு ஒரே மாதிரியுள்ள இந்த இரு படங்களுக்கும் இடையே, 7 வித்தியாசங்கள் உள்ளன. கண்டுபிடிங்க!

3

இந்த வட்டங்களின் அனைத்து காலி இடங்களிலும், 1 – 7 வரையிலான எண்களை நிரப்ப வேண்டும். ஒவ்வொரு வட்டத்தின் கூட்டுத்தொகையும் ஒரே எண்ணிக்கையில் இருக்க வேண்டும். முயலுங்கள்!





4

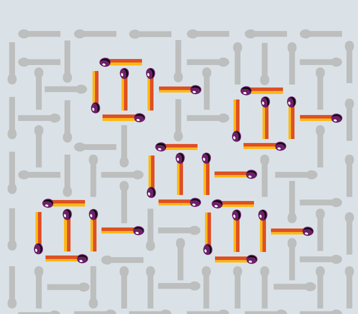
இந்த எண்களையும் குறியீடுகளையும் பயன்படுத்தி, ஒரு சரியான சமன்பாட்டை உருவாக்குங்கள் பார்க்கலாம்!

5

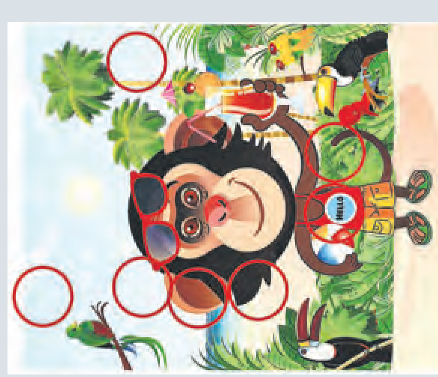
இந்தக் கடல் உணவுகளின் மொத்த எடைகளை வைத்து, அவற்றின் தனித்தனி எடைகளையும் கண்டுபிடிங்க!

விடைகள்

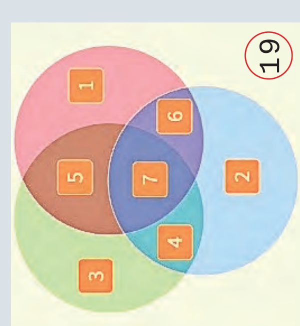
1



2

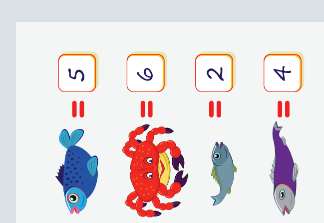


3



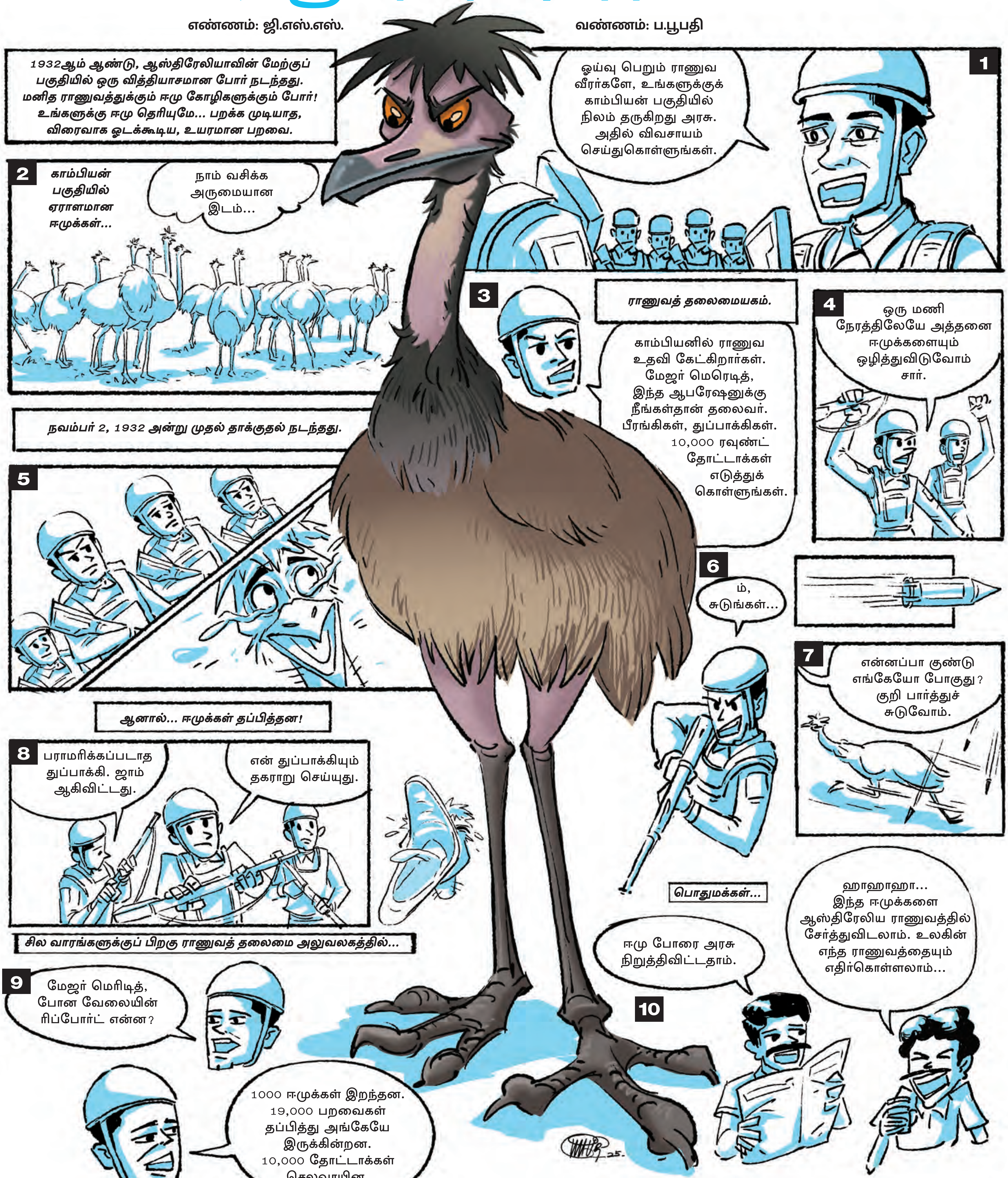
4 $3^2 = 4 + 5$

5



ராணுவத்தை எதிர்த்த ஈமு

எண்ணம்: ஜி.எஸ்.எஸ். வண்ணம்: ப.பூபதி



சிறிய மரபணுத் திருத்தம் எதிர்காலத்தை மாற்றும்

ஒரு சொல்லில் இருக்கும் ஓர் எழுத்தை மாற்றினாலும், அந்தச் சொல்லின் முழுப் பொருளும் மாறுவதைக் கற்பனை செய்து பாருங்கள். இப்போது இதை உங்கள் மரபணுவிற்குப் பொருத்திப் பாருங்கள். ஒரு சிறிய மாற்றம், அதன் விளைவுகள் உங்கள் உடல் முழுவதும் பரவக்கூடும். இதுதான் பல தசாப்தங்களாக விஞ்ஞானிகள் தீர்க்க முயற்சிக்கும் புதிர். இந்தப் புதிரை, இப்போது, கூகிள் 'டீப்மைண்ட்'டின் புதிய கருவியான, ஆல்ஃபாமிஸ்ஸென்ஸ் விடுவிக்கப் பயன்படும்.

இந்தச் சக்திவாய்ந்த செயற்கை நுண்ணறிவுக் கருவியால், உங்கள் டி.என். ஏவில் ஏற்படும் ஓர் ஒற்றை மரபணு மாற்றம் உங்கள் ஆரோக்கியத்தை எவ்வாறு பாதிக்கும் என்பதை, விரைவில் கணிக்க முடியும். மரபணு திருத்தத்தால், உடலில் ஏற்படும் சில மாற்றங்கள் பாதிப்பில்லாதவை. மற்றவை தீவிரமான மரபணுக் கோளாறுகளைத் தூண்டலாம்.

ஆல்ஃபாமிஸ்ஸென்ஸ், கருவிக்கு, 71,000 மனித மரபணு மாறுபாடுகள் பற்றிய அறிவைக் கொண்டு பயிற்சி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தக் கருவி மனித மரபணுக்களில் சாத்தியமான 7.1 கோடி மரபணு எழுத்து மாற்றங்கள் அனைத்தையும் பகுப்பாய்வு செய்து, அவற்றில் 89 சதவீதம் பாதிப்பில்லாதவை அல்லது 'தீங்கு விளைவிக்கக்கூடியவை' என்று அடையாளம் கண்டுள்ளது.

இதன் நோக்கம்? அரிய நோய்கள் இருப்பதை விரைவாக, துல்லியமாகக் கண்டறிவது. மற்றும் ஒரு தனிநபரின் மரபணுக்களுக்கு மட்டுமே ஏற்ற சிகிச்சைகளை உருவாக்குவது.

இந்தக் கருவி இன்னும் தானாகவே மருத்துவ முடிவுகளை எடுக்கும் அளவுக்குத் தயாராக இல்லை. ஆனால் மரபியல் ஆராய்ச்சியாளர்களின், ஆராய்ச்சிப் பணிகளை விரைவுபடுத்த இது ஏற்கெனவே கணிசமாக உதவுகிறது. இது உங்கள் மரபணுக்களுக்கான 'ஸ்பெல் செக்' போல என்கிறார்கள் இதை உருவாக்கிய கூகுள்மைண்ட் விஞ்ஞானிகள்.

எதிர்காலத்தில், இது போன்ற கருவிகள், மருத்துவர்கள் உங்கள் டி.என்.ஏவைப் படித்து, அறிகுறிகள் தோன்றுவதற்கு முன்பே அரிய நோய்களைக் கண்டறிய உதவும். ●

ஒளிக் கதிர் மூலம் கணக்கிடும் சில்லு

கணினிகள் சிந்திக்கும் முறையை ஒரு புதிய வகையான சில்லு மாற்றப்போகிறது. வழக்கமான செயலிகளைப் போல மின்சாரத்தைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக, இந்தச் சில்லு, கணக்கீடுகளைச் செய்ய ஒளியைப் பயன்படுத்துகிறது. அமெரிக்காவிலுள்ள பென்சில்வேனியா பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சியாளர்களால் உருவாக்கப்பட்ட இந்தச் சில்லால், ஒரே நேரத்தில் 100 பணிகளைச் செய்ய முடியும். இது இன்றைய சிலிக்கான் சில்லுகளைவிட மிக வேகமானது. அதிகக் கணக்கிடும் திறன் கொண்டது.

உள்ளே உள்ள மேஜிக்

இந்தச் சிறிய சில்லு ஒரு புத்திசாலித்தனமான ஒளியியல் புதிர் *(optical maze)* போலச் செயல்படுகிறது. ஒவ்வொரு பகுதியும் ஒளியை வளைத்து, கட்டுப்படுத்தி ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை முடிக்கிறது. மொத்தமாக, இந்தச் சில்லு ஒரே நேரத்தில், பல டஜன் செயல்பாடுகளை உடனடியாகச் செய்துவிடும். உதாரணத்திற்குக் கைப்பட எழுதிய எழுத்துகளை அடையாளம் காண்பது, ஒலி, படங்களில் உள்ள வடிவங்களைக் கண்டறிவது போன்ற பணிகளைச் சொல்லலாம்.

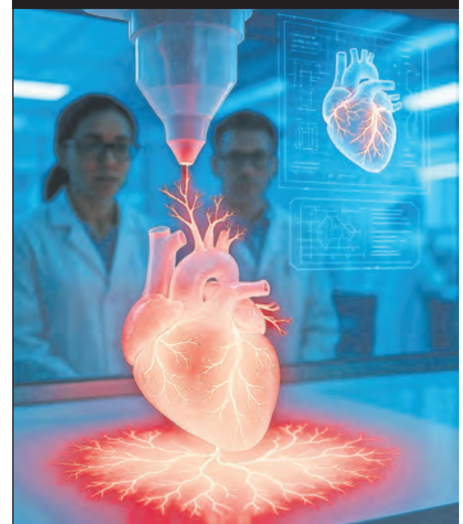
மூர் விதியைத் தாண்டி

பல தசாப்தங்களாக, கணினிகளின் செயல்திறனை வேகப்படுத்த, அதிக ட்ரான்சிஸ்டர்களைச் சில்லுகளில் பதித்தனர். ஆனால் அதில் ஓர் உச்ச வரம்பை இப்போது சில்லு தயாரிப்பாளர்கள் எட்டிவிட்டனர். இதை மூர் விதி என்பர். ஆனால், இந்தப் புதிய ஒளியியல் சில்லு, ஒரு புதிய பாதையைக் காட்டுகிறது. இதில் மின்சாரப் பாதைகளுக்குப் பதிலாக, இணையாகச் செல்லும் ஒளிப் பாதைகள் உள்ளன. இது ஏ.ஐயை இயங்கும் வேகத்தைப் பல மடங்கு விரைவுபடுத்தும், சிக்கலான அறிவியல் பிரச்னைகளைத் தீர்க்க உதவும். மேலும் அணி கருவிகள் தொழில்நுட்பத்திலும் *(wearable tech)* பயன்படுத்தப்படலாம்.

ஒளிவேகக் கணினி

இந்தச் சில்லு இன்னும் ஆய்வகத்தில்தான் உள்ளது. ஆனால் ஆரம்ப சோதனைகள் உற்சாகமளிக்கின்றன. இந்த ஒளிச் சில்லு புழக்கத்திற்கு வந்தால், ஒளியின் வேகத்தில் தகவல்களைச் செயல்படுத்தும் அதிவேகக் கணினிகள் எதிர்காலத்தில் நமக்குக் கிடைக்கும். ●

முப்பரிமாண அச்சில் உருவாகும் ரத்தநாளங்கள்



மனித உடல் முழுவதும் ரத்தத்தைக் கொண்டு செல்லும் குழாய்களை, 'அச்சிட' முடியுமா? ஸ்டான்போர்ட் பல்கலைக்கழக *(Stanford University)* விஞ்ஞானிகள் இதைத்தான் செய்ய முயற்சி செய்கிறார்கள். அவர்கள் செயற்கை ரத்த நாளங்களை உருவாக்க, ஒரு புதிய முப்பரிமாண உயிரி அச்சிடும் நுட்பத்தை உருவாக்கியுள்ளனர். அவர்கள் அச்சிட்ட அந்த நாளங்கள், நம் உடலுக்குள் இருப்பதைப் போலவே வளைந்து உள்ளன. வருங்காலத்தில், அவை சேதமடைந்த தமனிகளை மாற்றவும், முழுமையான செயற்கை உறுப்புகளை உருவாக்கவும் உதவும்.

உறுப்பு பொறியியல்

இந்த முப்பரிமாண உயிரி அச்சிடல் முறை ஓர் அட்டகாசமான வடிவமைப்பு கருவியைப் பயன்படுத்துகிறது. இந்தக் கருவி சிக்கலான நாளங்களின் வலை போன்ற அமைப்புகளை வரைபடமாக்கி, அவற்றை அப்படியே துல்லியத்துடன் அச்சிட உதவுகிறது. அப்படி அச்சிட்ட மென்மையான குழாய்களில், அசல் ரத்த நாளங்களைப் போலவே திரவங்களைச் செலுத்த முடியும். சோதனைகளின்போது, அவை சுருங்கவோ, கசியவோ இல்லை. இது ஒரு பெரிய முன்னேற்றம். ஏனெனில், உயிரிப் பொறியியலில் *(bioengineering)*, இயற்கையான ரத்த விநியோக அமைப்புகளை உருவாக்குவது, இன்றும்கூட மிகப்பெரிய சவால்களில் ஒன்று.

எங்கே பயன்படும்?

இது ரத்த நாளங்களை மட்டுமல்ல, சிறுநீரகம் முதல் இதயம் வரை முழு உடல் உறுப்புகளையும் அடுக்கு அடுக்காக அச்சிடக்கூடிய ஓர் எதிர்காலத்தைச் சுட்டிக்காட்டுகிறது. இந்தக் கண்டுபிடிப்பு, மருத்துவ முன்னேற்றங்களை விரைவுபடுத்தி, ஆய்வகத்தில் வளர்க்கப்பட்ட உறுப்புகளுக்கு வழிவகுக்கும் என்று விஞ்ஞானிகள் குழு நம்புகிறது. ●

மாற்றி யோசி எதிர்-எதிர் திசையில் எறும்புகள்!

கடந்த வாரம் கேட்ட கேள்வி:

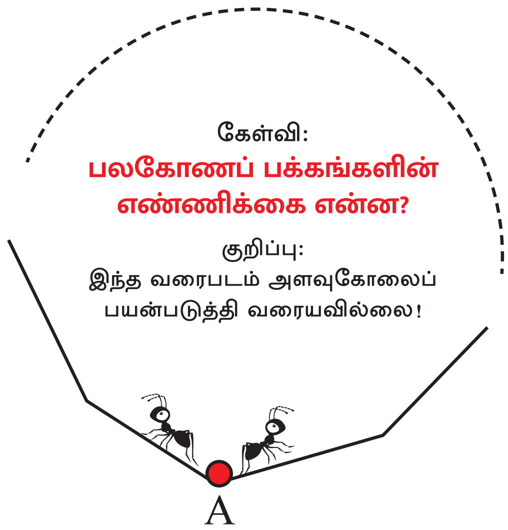
இரண்டு எறும்புகள். ஓர் ஒழுங்கு பலகோணத்தின் A என்ற புள்ளியில் படத்தில் காட்டியபடி இருக்கின்றன.

அவை சமச்சீராக எதிர்–எதிர் திசையில் நகரத் தொடங்குகின்றன.

ஓர் எறும்பு ஒவ்வோர் ஏழு நிமிடங்களுக்கும் 5 பக்கங்களைக் கடக்கிறது.

மற்றோர் எறும்பு, ஒவ்வோர் எட்டு நிமிடங்களுக்கும் 2 பக்கங்களைக் கடக்கிறது.

சீரான வேகத்தில் பயணம் செய்து, 35 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு, இரண்டும் முதன்முதலாகச் சந்திக்கின்றன.



கேள்வி:
பலகோணப் பக்கங்களின் எண்ணிக்கை என்ன?

குறிப்பு:
இந்த வரைபடம் அளவுகோலைப் பயன்படுத்தி வரையவில்லை!

விடை: 2025

விளக்கம்:

இரண்டு எறும்புகள் ஒழுங்கு பலகோணத்தின் A என்ற புள்ளியிலிருந்து சமச்சீராக எதிர்–எதிர் திசையில் நகர்கின்றன.

- ஓர் எறும்பு ஒவ்வோர் 7 நிமிடங்களுக்கும் 5 பக்கங்களைக் கடந்து செல்கிறது. அதன்மூலம் அது, ஒவ்வொரு 56 நிமிடங்களுக்கும் 40 பக்கங்களைக் கடக்கும் அல்லவா!
- மற்றோர் எறும்பு ஒவ்வோர் 8 நிமிடங்களுக்கும் 2 பக்கங்களைக் கடந்து செல்கிறது. அதன்மூலம், அது, ஒவ்வொரு 56 நிமிடங்களுக்கும் 14 பக்கங்களைக் கடக்கும் என்று அறியலாம்.
- ஆக, இந்த இரண்டு எறும்புகளும் எதிர்–எதிர் திசையில் ஒவ்வொரு 56 நிமிடங்களுக்கு 40+14 = 54 பக்கங்களை உள்ளடக்குகின்றன.
- அவற்றின் முதல் சந்திப்பு, 35 மணி நேரத்தில் நிகழ்கிறது, அதாவது 35×60 நிமிடங்கள்.

எனவே, n பலகோண பக்கங்களை அவை 35×60 நிமிடங்களில் கடக்கும் தானே!

ஆக, பலகோண பக்கங்களின் எண்ணிக்கை:

$n = (54\times35\times60)/56 = = (2\times27\times5\times7\times4\times15)/(2\times4\times7) = 27\times75 = 2025.$

– டாக்டர் வி.காமகோடி,
சடகோபன் ராஜேஷ்

மாணவர்களுக்குப் பாராட்டுகள்!

கடந்த வார 'எதிர்–எதிர் திசையில் எறும்புகள்!' கேள்விக்கு மிகச் சரியான விளக்கம் எழுதி அனுப்பிய மாணவர்கள்:

சர்வேஷ் மோகனரங்கன், 7ஆம் வகுப்பு,
பாரதி மெட்ரிக் பள்ளி, திருவள்ளூர்.

எம்.தனிஷா, 9ஆம் வகுப்பு,
ஆன்ஸ் மெட்ரிக் பள்ளி, கும்பம்.

சி.சர்வேஷ்வரன், 9ஆம் வகுப்பு,
எஸ்.எஸ்.வி.சாலா மெட்ரிக் பள்ளி, மேலூர்.

ஹ.தேஜ் ஜைத்ரா, 8ஆம் வகுப்பு,
கதிரி மில்ஸ் பள்ளி, கோயம்புத்தூர்.

செ. திருகார்த்திகேயன், 9ஆம் வகுப்பு,
ஸ்ரீ சங்கர வித்யாலயா மெட்ரிக் பள்ளி, ஊரப்பாக்கம்.

க.ரிஷி கேசவ், ஸ்ரீ வித்யா மந்திர் பள்ளி, வெண்ணந்தூர்.

தி.கபிலேஸ்வரன், 8ஆம் வகுப்பு,
ஸ்ரீ லதாங்கி வித்யா மந்திர் பள்ளி.

ஏ.நிஹஸ்னா அஸ்லின் 9ஆம் வகுப்பு.

பி. பிரகவி, 9ஆம் வகுப்பு.

இவர்கள் எல்லாரும் அனுப்பிய பொதுவான விடை:

இரண்டு எறும்புகள் A புள்ளியிலிருந்து எதிர்–எதிர் திசையில் நடக்கத் தொடங்குகின்றன. ஒன்று 7 நிமிடத்தில் 5 பக்கங்கள் நடக்கிறது. மற்றொன்று 8 நிமிடத்தில் 2 பக்கங்கள் நடக்கிறது. இரண்டும் 35 மணி நேரத்துக்குப் பிறகு முதன்முறையாகச் சந்திக்கின்றன. இந்த 35 மணி நேரம் = 35 × 60 = 2100 நிமிடங்கள்.

முதலில், ஒவ்வோர் எறும்பின் வேகத்தைப் பக்கங்கள்/நிமிடம் எனக் கணக்கிடலாம்.

முதல் எறும்பு: 5/7 → பக்கம்/நிமிடம்

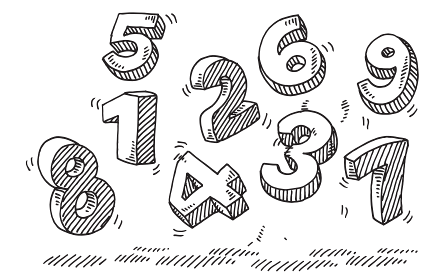
இரண்டாவது எறும்பு: 2/8 = 1/4 → பக்கம்/நிமிடம்

இரண்டும் சேர்ந்து ஒரு நிமிடத்தில் கடக்கும் மொத்த பக்கங்கள் = 5/7 + 1/4 = [20+7]/28 = 27/28 → பக்கம்/நிமிடம்.

2100 நிமிடங்களில், இவைக் கடக்கும் மொத்த பக்கங்கள் = [27/28] × 2100 = 56700/28 = 2025 பக்கங்கள்.

இதனால், பலகோணத்தில் உள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கை = 2025.

வரிசை மாற்று எண்கள்!



கீழே கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் நிபந்தனைக்கு இணங்க, முதல் 9 இயல் எண்களை வரிசை மாற்றி அமையுங்கள்:

(i) எண்களை வரிசையில் அமைக்க வேண்டும்.

(ii) அடுத்தடுத்த எண்களுக்கு இடையே வித்தியாசம் 4 அல்லது அதற்கு அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.

(iii) வரிசையின் முதல் எண் 1ஆகவும்; கடைசி எண் 6ஆக இருக்க வேண்டும்.

தீர்வு:

நிபந்தனை [ii], அடுத்தடுத்த எண்களுக்கு இடையே வித்தியாசம் 4 அல்லது அதற்கு அதிகமாக இருக்க வேண்டும் என்று சொல்கிறது.

அதன்படி, ஓர் எண்ணுக்குப் பக்கத்தில் வரும் எண்களுக்கான வாய்ப்புகளை அட்டவணையில் காணலாம்.

எண்	பக்கத்து எண்ணுக்கான வாய்ப்பு
1	5, 6, 7, 8 அல்லது 9
2	6, 7, 8 அல்லது 9
3	7, 8 அல்லது 9
4	8 அல்லது 9
5	1 அல்லது 9
6	1 அல்லது 2
7	1, 2 அல்லது 3
8	1, 2, 3 அல்லது 4
9	1, 2, 3, 4 அல்லது 5

அட்டவணையிலிருந்து இதை உற்று நோக்கலாம்:

- வரிசையின் கடைசி உள்ள 6க்குப் பக்கத்து எண்ணாக 2 வரும். அதாவது,

1							2	6

- 1 மற்றும் 9க்கு இடையே 5 வரும். அப்படியென்றால்,

1	5	9					2	6

- 8 மற்றும் 9க்கு இடையே 4 வரும். அப்போது கிடைக்கும் வரிசை:

1	5	9	4	8			2	6

- மீதம் இருக்கும் எண்கள் 3 மற்றும் 7. கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் நிபந்தனைக்கு இந்த எண்களை ஒரே வழியில் மட்டுமே வரிசைப்படுத்த முடியும்.

1	5	9	4	8	3	7	2	6

கொடுக்கப்பட்ட நிபந்தனைக்கு வேறு எந்த வரிசையிலும் எண்களை மாற்றி அமைக்க முடியாது.

குறிப்பு:
அட்டவணைப்படுத்தியதால் விடையை சுலபமாகக் கண்டறிந்துவிட்டோம்!

இந்த வார கேள்வி பல்பு புதிர்!

நீங்கள் ஓர் அறையில் இருக்கிறீர். அங்கே மூன்று பல்புகள் இருக்கின்றன.

எதுவும் ஒளிரவில்லை. எல்லாம் 'ஆஃப்' செய்யப்பட்டுள்ளன.

அதற்கான 'ஸ்விச்'கள் பக்கத்து அறையில் இருக்கின்றன. அந்த அறைக்குச் செல்கிறீர்.

அங்கே ஒவ்வொரு பல்புக்கும் தனித்தனி ஸ்விச் என, மூன்று ஸ்விச்'கள் இருக்கின்றன.

உங்களுக்கு எந்த ஸ்விச் எந்த பல்பை ஒளிரச் செய்யும் என்று தெரியாது.

- உங்கள் விருப்பம் போல் எத்தனை முறை வேண்டுமானாலும் நீங்கள் ஸ்விச்'களை ஆன் அல்லது ஆஃப் செய்துகொள்ளலாம்.
- ஆனால், எந்த பல்புக்கு எந்த ஸ்விச் சரியானது என்பதைச் சோதிக்க, ஒருமுறை மட்டுமே நீங்கள் பல்பு இருக்கும் அறைக்குள் அனுமதிக்கப்படுவீர்.

கேள்வி:
ஒருமுறை சென்று பார்ப்பதன் மூலம், எப்படி மூன்று பல்புகளின் ஸ்விச்களை நீங்கள் கண்டுபிடிப்பீர்கள்?

உங்கள் பதிலை முழு விளக்கத்தோடு எழுதி அனுப்ப வேண்டிய இமெயில் முகவரி:
mathpattam@gmail.com

பியானோவுக்கு அடையாளம் தந்த இசை மேதை

ஐரோப்பிய நாடான போலந்தின் வார்சாவில் 1810இல் பிரெஞ்சு பேராசிரியர் நிகோலஸ் சாப்பினுக்கும் ஜஸ்டினாவுக்கும் மகனாகப் பிறந்தார் ஃபிரெட்ரிக் சாப்பின். தந்தை நிகோலஸ் மேற்கத்திய புல்லாங்குழல் கலைஞர். தாய் ஜஸ்டினா வயலின் கலைஞர். சாப்பினுக்கோ பியானோ மீது ஆர்வம் எழவே அவருக்கு செக் நாட்டு பியானோ ஆசிரியர் வோஜ்சிச் சைவ்னி, பியானோ வகுப்புகள் எடுத்தார்.

சாப்பின் பியானோ கற்கும் வேகம் கண்டு அவர் ஒரு குழந்தை இசை மேதை என உணர்ந்தார் ஆசிரியர். 7 வயதில் போலிஷ் நடனத்துக்கு ஜி மைனர் ஸ்கேலில் இசையமைக்கத் தொடங்கிவிட்டார் சாப்பின். இதனையடுத்து போலந்தின் பல நகரங்களில் சாப்பினின் பியானோ கச்சேரிகள் அரங்கேறின. போலிஷ் மொழிப் பாடல் வரிகள் கொண்ட 19 பியானோ பாடல்களையும் சில சேம்பர் ஆர்கஸ்ட்ரா மெட்டுகளையும் இசையமைத்துப் பணம், புகழ் ஈட்டினார்.

மசுர்காஸ், வால்ட்செஸ், நாக்டர்ன்ஸ், பொலோனைசஸ், எடுட்ஸ், இம்ப்ரோம்ப்டஸ், ஷெர்சி போன்ற பிரபலமான இசைத் தொகுப்புகளை உருவாக்கினார். பாடலுக்கு முன்னால் வரும் ப்ரிலுட்கள், பல்வேறு வகையான சொனாட்டாக்கள் உட்பட நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட பாடல்களை இவர் இசையமைத்தார். மொசார்ட், ஸ்கூபர்ட் ஆகிய இசை மேதைகளே சாப்பினின் முன்மாதிரிகளாகத் திகழ்ந்தனர். போலந்து நாட்டுப்புறப் பாடல்களின் சாயல் சாப்பினின் இசையில் அதிகம் தென்படும்.

ஃபிரெட்ரிக் சாப்பின்

கணீர் எனத் தொடங்கும் அதிரடி கிளாஸிக்கல் பாடல்களை இசையமைப்பதில் வல்லவர் சாப்பின். 39 வயதிலேயே பல உடல் உபாதைகளுக்கு உள்ளாகினார். 1849இல் பாரிஸில் மரணம் அடைந்தார்.

உலக இசை தினம்

உலக இசை தினம் ஆண்டுதோறும் ஜூன் 21 ஆம் தேதி கொண்டாடப்படுகிறது. பிரான்ஸ் நாட்டில் 1982ஆம் ஆண்டு அப்போதைய பிரான்ஸ் கலாசாரத் துறை அமைச்சர் ஜேக் லாங் இந்தத் தினத்தை அறிவித்தார். இந்தத் தினம் தற்போது 120 நாடுகளில் கொண்டாடப்படுகிறது. உலகில் உள்ள பலவித இசைக்குழுக்கள், தொழில்முறை, பகுதிநேர இசைக்கலைஞர்கள் ஒருங்கிணைந்து இந்த விழாவைத் தங்கள் இசை மூலம் கொண்டாடி வருகின்றனர். நாடு, இனம், மதம், மொழி உள்ளிட்ட எல்லைகளைத் தாண்டி இந்த நாளில் இசைக்கலை கொண்டாடப்படுகிறது.

ஐபிள் டவர் அருகே செலோ வாசிக்கும் இளம்பெண்கள்

பிரான்ஸ் நகரில் இந்த நாளில் தெருக்களில் இசைக் கலைஞர்கள் பலர் வயலின், வியோலா, செலோ, டிரம்பெட், அக்கார்டின் உள்ளிட்ட பல இசைக்கருவிகளை இசைப்பர். இது அமெரிக்காவில் பல மாகாணங்களிலும் 2019ஆம் ஆண்டு தொடங்கி பிரபலமாகி வருகிறது. ஆனால் இது பொது மக்களின் அன்றாடப் போக்குவரத்துக்கு இடையூறாக இருப்பதாகக் குற்றச்சாட்டு எழுந்தது. எனவே பிரான்ஸில் இந்த நாளில் அதீத ஒலி எழுப்பும் ஆம்ளிஃபையர்களை இயக்கத் தடை விதிக்கப்பட்டது.

இன்று பொது இடங்களில் நான்குக்கும் மேற்பட்ட இசைக் கலைஞர்கள் ஒன்றுகூடி சிறு கச்சேரிகள் நடத்தும் வழக்கம் இசைத்துறையில் அதிகரித்து வருகிறது.

இதுபோன்ற பல வீடியோக்கள் தற்போது சமூக வலைத்தளங்களில் டிரெண்ட் ஆவதை நாம் காணலாம். இந்தக் கலாசாரம் தற்போது ஆசிய நாடுகளிலும் அதிகரித்து வருகிறது. உலக இசை தினத்தன்று பல நூறு இசைக்குழுகள் இதுபோல பொது இடங்களில் தங்கள் திறமையைக் காண்பித்து வருகின்றன.

எலெக்ட்ரிக் கிதார்

நவீன இசைப் பிரியர்களைக் கவரும் இசைக்கருவி என்றால் அது எலெக்ட்ரிக் கிதார்தான். பிரமாண்ட மேடையில் அலட்சியமாக அதிரும் எலெக்ட்ரிக் கிதாரின் டிஸ்டார்டட் ஒலி இசை ரசிகர்களைக் கட்டிப்போட்டுவிடும். மைக்கேல் ஜாக்ஸன் தொடங்கி ஹாரிஸ் ஜெயராஜ் வரை எலெக்ட்ரிக் டிஸ்டார்ஷன் பயன்படுத்தாத இசைக் கலைஞர்களே இல்லை. திரை இசை மட்டுமல்லாமல் மேடை இசை நிகழ்ச்சிகள், பாப் ஸ்டார்களின் ஆல்பங்கள் என அனைத்திலும் தற்போது எலெக்ட்ரானிக் ஒலியில் கீபோர்ட், கிதார், வயலின் வாசிக்க இசைக் கலைஞர்கள் ஆர்வம் காட்டுகின்றனர்.

இதற்காகப் பல்வேறு எஃபெக்ட் பெடல்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு வருகின்றன. நவீன இசையின் அடையாளமாக விளங்கும் எலெக்ட்ரிக் கிதாரில் பயன்படுத்தப்படும் 'டிஸ்டார்ஷன்' எனப்படும் ஒலியை மாற்றி அமைக்கும் முறை எவ்வாறு உருவானது, பின்னர் எப்படிப் பரிணாம வளர்ச்சி பெற்றது எனத் தெரிந்துகொள்வோம். 1940களில் அமெரிக்க பாப், ப்ளூஸ், ராப் இசை நிகழ்ச்சிகளில் இசைக் கலைஞர்களால் தவறுதலாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட டிஸ்டார்ஷன் அடுத்த 50 ஆண்டுகளில் இசைத்துறையைப் புரட்டிப் போட்டது.

எலெக்ட்ரிக் கிதார்களை இசைக்கும் மேலை நாட்டு இசைக் கலைஞர்கள் தங்கள் கிதாருடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள ஆம்ளிபையர் ஒலிப் பெருக்கியை அதீத சத்தத்தில் வைத்து வாசித்து மகிழ்ந்தனர். எலெக்ட்ரிக் கிதார் ஒலியை மாறுதலுக்குள்ளாக்க முடியுமா என அடுத்தடுத்துப் பல இசைக் கலைஞர்கள் சோதனை முயற்சி மேற்கொண்டனர். பின்னர் எலெக்ட்ரிக் கெய்ன் (gain) அதிகரிப்பதன் மூலமாக ஒலியைச் சில விநாடிகள் நீட்டிக்க முடியும் எனக் கண்டறியப்பட்டது. பின்னர் பல்வேறு எஃபெக்ட் பெடல்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.

'வாவ்' என சத்தம் எழுப்பும் வாவ் பெடல் உட்பட இன்று பல பெடல்கள் உருவாகி விட்டன. இதனை கிதாருடன் இணைக்கும்போது அதிக வாட்ஸ் கொண்ட ஆம்ப்ளிஃபையர் அதிநவீன சத்தத்தை உண்டாக்கும். இதனால் பழைய கிளாஸிக்கல் பாடல்கள்கூட நவீன ஒலியில் புதிதாக ஒலித்தன.

அதிகாலை எழுந்திடுவோம், வெற்றியை எட்டிடுவோம்

பா.தேவிமயில் குமார்,
பட்டதாரி ஆசிரியர்
(சமூக அறிவியல்),
அரசினர் மாதிரி மகளிர்
மேல்நிலைப் பள்ளி,
கள்ளக்குறிச்சி.

உங்களுக்கு ஒன்று தெரியுமா? உலகின் பெரும்பாலான சான்றோர்கள் தங்களின் வெற்றிக்கான காரணங்களைச் சொல்லும்போது அதில் முதல் காரணமாகக் கூறுவது தினமும் அதிகாலை எழும் பழக்கம்தான். அதிகாலை தூக்கத்தை விட்டு எழும்போது உடல், மனம் ஆகியவை நிறைய விரும்பத்தக்க மாற்றங்களையும் எண்ணற்ற நன்மைகளையும் அடைகிறது என்பது பெரியோர்களின் அனுபவப் பூர்வமான வார்த்தைகள்.

இனி காலை நான்கு மணிக்கு எழுந்திடலாம் என உங்களுக்குத் தோன்றும். ஆனால் ஆண்டாண்டாகத் தாமதமாக எழுந்துப் பழகியவர்களுக்கு அதிகாலை எழும் பழக்கம் உடனே கைகூடாது. இதை ஒரு சில பயிற்சிகள் மூலம் மட்டுமே மாற்ற முடியும். எடுத்துக்காட்டாக நீங்கள் குடும்பத்துடன் சுற்றுலா செல்லத் திட்டமிடும்போது, யாரும் உங்களை எழுப்பாமலே அன்று அதிகாலை நான்கு மணிக்கு அல்லது அதற்கு முன்னர் கூட எழுந்து தயாராவீர்கள்.

ஆனால் அதுவே அதிகாலை படிப்பதற்காக நீங்கள் திட்டமிட்டால், காலை 5 அல்லது 5:30 மணிக்குக் கூட எழ முடிவதில்லை. ஏன் இவ்வாறு நடக்கிறது என எப்போதாவது சிந்தித்துப் பார்த்து உள்ளீர்களா?

இதற்கான விடை ஒன்றே ஒன்றுதான். நம் மனம் மகிழ்ச்சியை விரும்பும்போது, அதீத ஆர்வத்தில் இருக்கும். அதாவது சுற்றுலா செல்லும் நிகழ்வானது உங்களைச் சுறுசுறுப்பாகவும் நேரத்தோடும் ஆர்வத்தோடும் எழுந்திட வைக்கிறது. விழிப்பும் உங்களுக்குத் தானாகவே வந்துவிடுகிறது.

ஆனால் படிப்பதற்கு என எண்ணி எழ நினைக்கும்பொழுது உங்கள் மனம் என்ன யோசிக்கிறது தெரியுமா? தினம் படிப்பதுதானே? இன்னும் சிறிது நேரம் உறங்கிவிட்டு அப்புறம் படித்துக் கொள்ளலாம். இன்னும் தேர்வுக்குப் பல மாதங்கள் இருக்கின்றனவே என நீங்களே உங்களது மனத்திற்குச் சமாதானம் சொல்வதே உண்மையான காரணமாகும்.

காரணம் என்பது உங்களுக்குள் மட்டுமே இருக்கிறது. வெளியில் இருக்கும் எந்தச் சூழலும் சோம்பலுக்குக் காரணமல்ல. மனம் நினைத்தால் மட்டுமே நாம் மகாசக்தியாக மாற இயலும்.

நீங்கள் மனதளவில் அதிகாலை எழ, உங்கள் மனத்திற்கு சிற்சில பயிற்சிகளை அளிக்கவேண்டும். இனி வாழ்க்கை முழுவதும் தினந்தோறும் அதிகாலையில் எழுந்து, உங்களுடைய இலக்குகளை அடைய, வெற்றிபெற வேண்டும்.

> வெளியில் இருக்கும் எந்தச் சூழலும் சோம்பலுக்குக் காரணமல்ல. மனம் நினைத்தால் மட்டுமே நாம் மகாசக்தியாக மாற இயலும்.

அலைபேசி அரக்கனை அழிக்க திரை நேரக் கட்டுப்பாடு வேண்டும்

உங்களுக்கு அலைபேசித் திரை நேரக்கட்டுப்பாடு மிகவும் அவசியம். இன்றைய காலகட்டத்தில் கையடக்க அலைபேசியின் பயன்பாடு தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாக மாறிவிட்டது. அது பெரியவர், சிறுவர் உள்ளிட்ட அனைவருக்கும் பொருந்தும். இதனால் பல நன்மைகள் நமக்கு வந்தாலும், கைப்பேசியை அதிக நேரம் பயன்படுத்துவதால் பல தீமைகளை அடைகிறோம்.

குறிப்பாக பெற்றோர்கள் தன் பிள்ளைகளுடன் செலவிடும் பொன்னான நேரம் வெகுவாகக் குறைகிறது. மாணவர்களும் தினப் பாடங்களைப் படிப்பதை விட்டுவிட்டு கைப்பேசியில் மூழ்குகிறார்கள். இதனால் பள்ளியில் தன் நாள் எப்படி இருந்தது, என்னென்ன கற்றுக்கொண்டோம், சமுதாயத்தில் நாம் கடந்து வரும் பிரச்னைகள் என்னென்ன உள்ளிட்டவற்றை மாணவர்கள் பெற்றோரிடம் பகிர்ந்து பேசி நேரம் செலவிட இந்தக் கைப்பேசியின் திரை நேரம் தடையாக உள்ளது.

ஆகவே திரை நேரக் கட்டுப்பாடு மிகவும் அவசியம். பெரியவர்கள் நாள் ஒன்றுக்கு அதிகபட்சம் ஒரு மணிநேரம் தான் திரை நேரத்திற்குப் பயன்படுத்த வேண்டும். மற்ற நேரத்தில் நாம் செய்யும் வேலை, அதன் மேம்பாடுகள், பிள்ளைகளிடத்தில் நேரம் செலவிடல், தன் குடும்பத்துடன் நேரம் செலவிடல் இவற்றிலெல்லாம் கவனம் செலுத்துவது அவசியம்.

நீங்கள் ஒரு நாளில் 30 நிமிடங்கள் மட்டுமே திரை நேரத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும். மற்றொரு 30 நிமிடத்தை உங்கள் படிப்பிற்காகப் பயன்படுத்த வேண்டும். இணையத்தில் கல்வி சார்ந்த பதிப்புகள் ஏராளமாக உள்ளன. அவற்றை நல்ல முறையில் பயன்படுத்த வேண்டும். மற்ற நேரம் பள்ளிக்குச் செல்வது, வீட்டுப்பாடம் செய்வது, தினப்பாடங்களைத் தினந்தினம் படிப்பது, பெற்றோரிடம் அன்பாகப் பேசுவது இதையெல்லாம் செய்யவேண்டும்.

இப்படித் திரை நேரக் கட்டுப்பாட்டை நீங்கள் கடைப்பிடிக்கத் தவறினால் அது உங்கள் முன்னேற்றத்திற்குப் பெரிய தடைக்கல்லாக மாறிவிடும். செய்தித்தாள்களைப் படிப்பதில் அதிகக் கவனம் செலுத்த வேண்டும். குறிப்பாக பொது அறிவை வளர்க்கும் செய்தித் தாள்களை வாசித்தால் பொது அறிவு வளரும்.

எதிர்காலத்தில் வேலைவாய்ப்பு பெறுவதற்கு உறுதுணையாக இருக்கும். எனவே சிந்தித்துச் செயல்பட்டு அதை வெற்றிக் கல்லாக மாற்ற வேண்டும்.

> நீங்கள் ஒரு நாளில் 30 நிமிடங்கள் மட்டுமே திரை நேரத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும். மற்றொரு 30 நிமிடத்தை உங்கள் படிப்பிற்காகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

மா.சந்தோஷ்மல் சோரடியா,
முதல்வர்,
லட்சுமி சோரடியா
நினைவு மெட்ரிக்
மேல்நிலைப் பள்ளி,
கடலூர்.

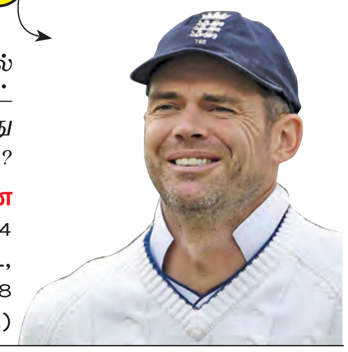
எக்ஸ்டிராஸ்

1 உலக தடகள சாம்பியன்ஷிப்பில் அதிகப் பதக்கம் வென்ற வீரர்?

உசைன் போல்ட் (ஜமைக்கா, 11 தங்கம், 2 வெள்ளி, ஒரு வெண்கலம்)

2 காமன்வெல்த் விளையாட்டு பாட்மின்டன் ஒற்றையரில் தங்கம் வென்ற முதல் இந்தியர்?

பிரகாஷ் படுகோனே (1978)



3 டெஸ்ட் அரங்கில் அதிக விக்கெட் சாய்த்த இங்கிலாந்து பௌலர்?

ஆண்டர்சன் (704 விக்கெட், 188 போட்டி)

விளையாட்டுத் துளிகள்

செஸ்: பிரக்ஞானந்தா 'சாம்பியன்'

பிரக்ஞானந்தா

உஸ்பெகிஸ்தானின் தாஷ்கென்ட் நகரில் உஸ் செஸ் கோப்பை தொடர் நடந்தது. இதன் ஒன்பது சுற்று முடிவில் இந்தியாவின் பிரக்ஞானந்தா, உஸ்பெகிஸ்தானின் நாடிர்பெக், சிந்தரோவ் தலா 5.5 புள்ளியுடன் முதலிடத்தில் இருந்தனர். 'டை பிரேக்கரில்' அசத்திய பிரக்ஞானந்தா முதலிடம் பிடித்து சாம்பியன் பட்டத்தைத் தட்டிச் சென்றார். உஸ்பெகிஸ்தான் தொடரில் இரண்டாவது முறையாக சாம்பியன் ஆனார் பிரக்ஞானந்தா. தவிர இது, 2025இல் இவர் வென்ற மூன்றாவது கோப்பை. உஸ்பெகிஸ்தான் தொடரில் கோப்பை வென்ற பிரக்ஞானந்தாவுக்கு ரூ. 17.10 லட்சம் பரிசு கிடைத்தது.

நீரஜ் சோப்ரா 'நம்பர்-1'

நீரஜ் சோப்ரா

ஈட்டி எறிதல் போட்டியில் சிறந்து விளங்கும் வீரர்களுக்கான தரவரிசை பட்டியலை, உலகத் தடகள கூட்டமைப்பு வெளியிட்டது. இதில் இந்தியாவின் நீரஜ் சோப்ரா, 1445 புள்ளிகளுடன் மீண்டும் முதலிடத்துக்கு முன்னேறினார். ஒலிம்பிக் ஈட்டி எறிதலில் இரண்டு பதக்கம் (2021இல் தங்கம், 2024இல் வெள்ளி) வென்ற நீரஜ் சோப்ரா 27, கடந்த 2024, செப்டம்பரில் வெளியான தரவரிசை பட்டியலில் முதலிடத்தைப் பறிகொடுத்தார். கிரனடாவின் ஆண்டர்சன் பீட்டர்சன் (1431 புள்ளி) 2வது இடத்துக்குத் தள்ளப்பட்டார். ஜெர்மனியின் ஜூலியன் வெப்பர் (1407) 3வது இடத்தில் நீடிக்கிறார்.

கோப்பை வென்றது இலங்கை

இலங்கை சென்ற வங்கதேச அணி, இரண்டு போட்டிகள் கொண்ட டெஸ்ட் தொடரில் பங்கேற்றது. முதல் டெஸ்ட் 'டிரா' ஆனது. இரண்டாவது டெஸ்ட் கொழும்புவில் நடந்தது. முதல் இன்னிங்சில் வங்கதேசம் 247, இலங்கை 458 ரன்கள் எடுத்தன. இரண்டாவது இன்னிங்சில் 133 ரன்களுக்குச் சுருண்ட வங்கதேச அணி இன்னிங்ஸ், 78 ரன்கள் வித்தியாசத்தில் தோல்வியடைந்தது. இலங்கை அணி தொடரை 1–0 எனக் கைப்பற்றி கோப்பை வென்றது. ஆட்ட நாயகன் (158 ரன்கள்), தொடர் நாயகன் (369 ரன்கள்) விருதுகளை இலங்கையின் பதும் நிசங்கா வென்றார்.

பதும் நிசங்கா

யு.எஸ். பாட்மின்டன்: ஆயுஷ் அசத்தல்

நியூயார்க்கில், யு.எஸ். ஓபன் 'சூப்பர் 300' பாட்மின்டன் தொடர் நடந்தது. இதன் ஆண்கள் ஒற்றையர் பிரிவு பைனலில் இந்தியாவின் ஆயுஷ் ஷெட்டி, கனடாவின் பிரையன் யங் மோதினர். மொத்தம் 47 நிமிடம் நீடித்த போட்டியில் அசத்திய ஆயுஷ் 21–18, 21–13 என்ற நேர் செட் கணக்கில் வெற்றி பெற்று, முதன்முறையாக 'வேர்ல்டு டூர்' பட்டம் வென்றார். கர்நாடகத்தைச் சேர்ந்த ஆயுஷ் (20), யு.எஸ். ஓபன் ஒற்றையரில் பட்டம் வென்ற 2வது இந்திய வீரரானார். இதற்கு முன், 2017இல் பிரனாய் சாம்பியன் பட்டம் கைப்பற்றி இருந்தார்.

ஆயுஷ் ஷெட்டி

ஹர்மன்பிரீத் கலக்கல்

கயானாவில் நடந்த 'டி– 20' உலகக் கோப்பை லீக் போட்டியில் (2018, நவம்பர் 9) இந்தியா, நியூசிலாந்து அணிகள் மோதின. கலக்கலாக ஆடிய இந்தியாவின் ஹர்மன்பிரீத் கௌர், 51 பந்தில், 8 சிக்சர், 7 பௌண்டரி உட்பட 103 ரன்கள் குவித்தார்.

இதன்மூலம், சர்வதேச 'டி–20' அரங்கில் சதமடித்த முதல் இந்திய வீராங்கனை என்ற சாதனை படைத்தார்.

இதற்கு முன், கோலாலம்பூரில் நடந்த ஆசியக் கோப்பை ('டி–20') லீக் போட்டியில் (2018, ஜூன் 3), மலேசியாவுக்கு எதிரான ஆட்டத்தில், இந்தியாவின் மிதாலி ராஜ் 97 ரன்கள் எடுத்து அவுட்டாகாமல் இருந்தார்.

நீங்கா நினைவுகள்

ஹர்மன்பிரீத்