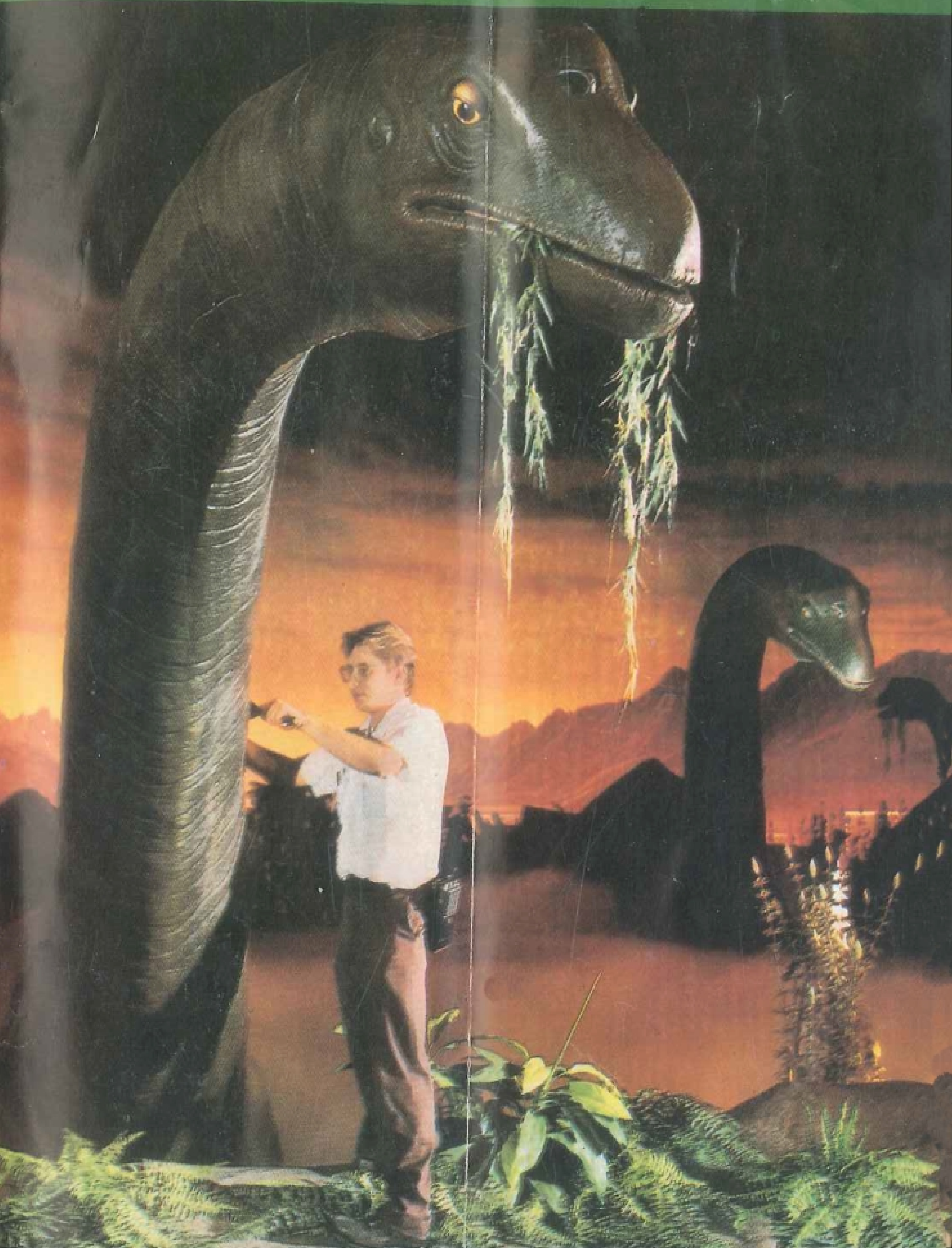
சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

துளிர்

டிசம்பர் 1996

ரூ. 5.00



ஹா! ஹா!! ஹா!!!

துளிர்

உள்ளே...

3... குயிலும் கிளியும்

4... டிரிங்... டிரிங்...

5... ம்மே... ம்மே...

8... எழுத்து

9... கம்ப்யூட்டர் கற்பகம்...

12... என் பக்கம்

13... குறுக்கெழுத்துப் புதிர்

14... அறிவியல் டைரி

16... அறிவுத் தென்றல்

18... எரியும் என்பார் எரியாது!

20... என்ன காரணம்?

21... மூர்த்தி சிறிதானாலும் கீர்த்தி பெரிது!

27... யுரேகா

32... புதிர்கள்

அறிவியல் சிரிக்குது

ஆர்.கே. லக்ஷ்மன்

குழந்தைகளுக்கான உணவு ஒன்றை கண்டு பிடிச்சிட்டிருந்தார். அதை அவரே சாப்பிட்டு பார்த்திருப்பார் போலிருக்கு.

முன் அட்டையில்

அமெரிக்காவில் ஃப்ளோரிடா அருகே உள்ள டிஸ்னி விந்தை உலகின் டைனோசர் பொம்மைகள். இந்த டைனோசர்கள் கழுத்தை நீட்டும், வாயைத் திறக்கும். இவற்றை இயக்குவது கம்ப்யூட்டர்.

பின் அட்டையில்

ஆட்டு மந்தை

அன்புள்ள நண்பர்களே!

எப்படி இருக்கிறீர்கள்?

சென்னையில் மழை. ஊரே தண்ணீரில் மிதக்கிறது. உங்கள் ஊரில் எப்படி? மழை நமக்கு இன்பத்தையும் துன்பத்தையும் ஒருங்கே கொண்டு வருகிறது. மழையின் போது வீட்டு வாசல்படியில் தூறல் தெறிக்க அமர்ந்து எப்பம் செய்து விடும் போது மகிழ்ச்சிதான். அதே மழை பெருமழையாய், புயலாய் வடிவெடுத்து வந்தால்...? கட்டிடங்கள் சரிகின்றன. விவசாய பயிர்கள் அழிந்து விட்டன. மக்கள் பரிதவிக்கின்றனர். ஆந்திர புயல் பற்றி அறிந்தீர்களா?

துளிரில் தற்போது நிறைய பரிசுப்போட்டிகள் - உங்களுக்கு மகிழ்ச்சிதானே? போட்டிகளில் வெல்வோருக்கான வெற்றிப்பரிசை இதழ் வெளியான ஒரு மாதக் காலத்திற்குள் அனுப்பி வைக்கிறோம். பரிசு கிடைக்கப் பெற்றவர்கள் தங்கள் முழு முகவரியுடன் சென்னை அலுவலகத்திற்கு கடிதம் எழுதுங்கள். துளிருக்கு எழுதும் இளம் வாசகர்கள் தங்கள் முழு முகவரியை தெளிவாகக் குறிப்பிடுவதில்லை. சென்ற இதழில் பாருங்கள். கனவுக் கண்டுபிடிப்புகள் என்று ஒரு கட்டுரை - அக்கட்டுரையை எழுதியவர் தன் பெயர் - முகவரியைக் குறிப்பிட மறந்து விட்டார். ஆதலால் அவரை எங்களால் தொடர்பு கொள்ள முடியாமல் போனது. கனவுக் கண்டுபிடிப்புகளைப் படைத்தவரே - எங்களைத் தொடர்பு கொள்ளுங்கள்.

புத்தாண்டில் சந்திப்போம்.

ஆசிரியர்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும் புதுவை அறிவியல் இயக்கமும் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 10 - இதழ் 2

அஞ்சல் தொடர்புகொள்ள அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

துளிர்

6 எ.ஆர்.கே. காலனி (முதல் மாடி), எல்டாம்ஸ் சாலை, ஆழ்வார் பேட்டை, சென்னை - 600 018

தொலைபேசி எண்: (044) 4341270

தனி இதழ் ரூ. 5.00 — ஆயுள் நன்கொடை ரூ. 500-ம் அதற்கு மேலும்

மாணவர்களுக்கு ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 50 — துளிர் அச்சுக்கோர்வை: [illegible] பிரிண்டர்ஸ், போன்: 4836887

வெளிநாடு $ 10 — அச்சு: [illegible]

ஆசிரியர் : ச. சீனிவாசன் — இணை ஆசிரியர்: ஜே.எம். வள்ளிநாதன் — பொறுப்பாசிரியர் : க. அருணந்தி

ஆசிரியர் குழு : ஆர். ராமானுஜம், எஸ். மோகனா, [illegible], ச. தமிழ்ச்செல்வன், அ. வள்ளி நாயகம், [illegible]

உதவி: எஸ். ஜனார்த்தனன், ஆர். சேகர் மூர்த்தி, எஸ். சுஜாதா

படங்கள் : பெ. திருவேங்கடம்

பதிப்பாளர் குழு : ஜெ. கிருஷ்ணமூர்த்தி, பெ. இராஜமாணிக்கம், வி. சசிகலா

[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 [illegible]. The views expressed in this magazine are [illegible]

குயிலக்கா

குயிலக்கா குயிலக்கா
எங்கே போனீங்க
உங்க குரலைக் கேட்க நானுந்தான்
ஏங்கிப் போனேங்க

குட்டிப் பாப்பா குட்டிப் பாப்பா
கெட்டிக்காரக் குட்டிப் பாப்பா
தங்கி வாழ மரமில்லாமல்
தவித்துப் போனேனே
தங்கமான உன் நினைவு வந்து
பார்க்க வந்தேனே

குயிலக்கா குயிலக்கா
குக்கூக்கூ குயிலக்கா
குட்டியான செடியொன்னு
நான் வளர்க்கிறேன்
பெரிய மரமான பின்னாலே
உனக்குத் தருகிறேன்

குட்டிப் பாப்பா குட்டிப் பாப்பா
பொன்னான குட்டிப் பாப்பா
நல்லவார்த்தை நீயும் சொன்னாய்
நம்பிக்கை மலர வைத்தாய்
குக்கூக்கூ குயில்கள் எல்லாம்
உன் மரத்திலே நாளை
ஒன்று சேர்ந்து கூடி வாழுமே

உதய சங்கர்

பச்சைக் கிளி

கீக்கீ... கீக்கீ... கீக்கீ..
கீச்சிடும் பச்சைக் கிளியே
உந்தன் அழகே அழகு
கண்ணைக் கவரும் அழகு

பழத்தைத் தேடியே
பறப்பாய் பசியுடன்
ஒரு தானியம் கண்டால்
ஓடி அமர்வாய்

கொத்தித்தின்ன
கோவைப்பழமாய்
அழகிய அலகு
பார்ப்போர் மனதை
பறித்திடும் வண்ணம்
பச்சை இறகு
அழகிய கழுத்தில்
சிவப்பு மாலை

அழகைக் கூட்டும்
வாலின் அழகாய்
மகிழ்வுடன் உலாவும்
பச்சைக் கிளியே

ஜோசியக் காரன்
வீசி எறியும்
தானிய மணிக்காய்
கூண்டில் சிக்க
சரிகிறது மனசும்
சிட்டுக் கட்டாய்

தேவதாசன்
கீழத்திருப்பாலக்குடி, மன்னார்குடி

டிரிங்... டிரிங்...

அக்டோபர் '96 துளிர் போட்டியில் வெற்றி பெற்றவர்கள்

பரிசும் பாராட்டும் பெறுவோர்

1. கா. தணிகாசலம்
   கூடப்பாக்கம்
   புதுவை - 605 502.
2. இரா. பாலாஜி
   செருகடம்பூர்
   அணைக்கரை.
3. வி. திருகுமார்
   அரசினர் உயர்நிலைப் பள்ளி
   களப்பால் - 614 710.
4. சோ. இராமகுமார்
   முத்துப்பேட்டை
   இராமநாதபுரம்.
5. ச. அருள்ஒளி
   கே.ஆர்.கே. நகர், பேரையூர்
   மதுரை - 625 703.
6. டி. அஜிதா
   நேசர்புரம்
   பள்ளியாடி - 629 169.
7. இல. ரஞ்சனி
   பெருமாள்புரம்
   திருநெல்வேலி - 627 007.
8. ஆர். சிவக்குமார்
   அறந்தாங்கி
   புதுக்கோட்டை.
9. சாபன்
   திருநெல்வேலி - 627 006.
10. த. தனஞ்ஜெயன்
    பரமக்குடி
    இராமநாதபுரம் - 623 707.
11. எஸ். ரெங்க ராமானுஜம்
    விழுப்புரம் - 605 602.
12. அ. இஸ்மத்துல்லா
    முத்துப்பேட்டை
    இராமநாதபுரம்.
13. என். ராஜா
    முத்துப்பேட்டை
    இராமநாதபுரம்.
14. ப. சண்முகப்பிரியா
    பெரியகுளம் - 625 601.
15. சே. ஜெயசங்கரி
    சே. சங்குமுத்து
    நா.ராஜேஸ்வரி
    ஊ.ஒ.ந.பள்ளி
    திருப்புவனம் தெற்கு.

ஹலோ! நண்பர்களே நலம் தானே! ஒரு பத்து நாளைக்கு முன்னாடியே டாக்டரோட பேசணும்னு நெனைச்சேன். ஆனா தொலைபேசி, அஞ்சல் துறையில நடந்த வேலை நிறுத்தத்தினால அது இயலாம போயிடுச்சு. அவங்க போனஸ்க்கான உச்சவரம்பை நீக்கணும்னு கேட்டாங்க. ஆனா அரசாங்கம் அதை உடனே செய்யல. அதனால நமக்குதான் ரொம்ப சிரமம் வந்திருக்கு. இப்போ வேலை நிறுத்தம் முடிஞ்சிடுச்சு.

நம்ம அரசாங்கம் நம்ம தேவையை நிறைவேத்தலேன்னா இந்த மாதிரி நம்ம எல்லாருக்கும் சிரமம் வந்திடுது. மக்கள் நலனைப் பாதுகாக்கறது அரசாங்கத்தோட கடமைதானே?

இந்த ஒரு வார வேலை நிறுத்தத்தினால் எல்லாருக்கும் எவ்வளவு கஷ்டங்கள், எவ்வளவு நஷ்டங்கள். இப்படி ஒவ்வொரு துறையா வேலை நிறுத்தம் செஞ்சா நாடே செயலிழந்து போயிடாதா? இதையெல்லாம் யோசிக்க அரசாங்கமும் முன் கூட்டியே நடவடிக்கை எடுத்தா நல்லா இருக்கும்.

இப்பதான் எல்லா ஊர்லேயும் உள்ளாட்சித் தேர்தல் முடிஞ்சிருக்கு. இதுல ஜெயிச்சு வந்தவங்க நமக்கு எவ்வளவு நல்லது பண்ணப் போறாங்கன்னு பார்ப்போம்.

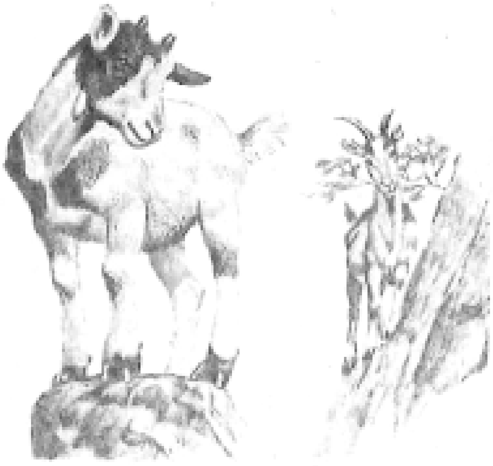
சரி. இப்ப நம்ம போட்டி முடிவுகளைப் பார்க்கலாமா? அக்டோபர்-96 துளிர் போட்டிக்கு வழக்கம் போல நூற்றுக்கணக்கானவங்க கிட்ட இருந்து பதில் வந்துச்சு. அதுல ரெண்டு கேள்விக்கும் சரியான பதில் எழுதின 15 பேருக்கு துளிரோட பரிசும் பாராட்டும். முதல் கேள்விக்கு மட்டும் சரியான பதில் எழுதின 140 பேருக்கு துளிரோட பாராட்டுக்கள்.

செப்டம்பர் மாத செய்தித்தாளில் நீங்க விரும்பிப் படித்த செய்தி எதுன்னு நாங்க கேட்டிருந்தோம். அதுக்கு நிறையப் பேர் ராமர் பிள்ளை கண்டுபிடித்த மூலிகைப் பெட்ரோல் பத்திதான் எழுதியிருந்தாங்க. ஆனா ரெண்டாவது கேள்விக்கு பதிலே எழுதாதவங்கதான் அதிகம். துளிர் வாசகர்களான நீங்க தினசரி செய்தித்தாளையும் படிக்கணும். அப்பத்தான் நமக்கு அறிவியலோட உலக நடப்பும் தெரியும். சரி இந்த மாத துளிர் போட்டிக்கும் மறக்காமல் பதில் எழுதிப் போடுங்க. அப்புறமா பேசுவோம்! நன்றி!

வ. அம்பிகா
நடுவர் குழுவிற்காக

ம்மே... ம்மே...

ஆடு மனிதனின் தோழன். பழங்குடி மக்களின் வாழ்க்கைத் துணைவன். மிகுந்த ஈரமில்லாத ஆனால் சமமான தட்ப,வெப்பம் உடைய, உலகின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் ஆடுகள் வாழ்கின்றன. இவைகள் பால், இறைச்சி, கம்பளி மற்றும் தோல் பொருட்களுக்காக வீடுகளிலும், பண்ணைகளிலும் வளர்க்கப்படுகின்றன. ஆடுகளை வளர்ப்பதும், பராமரிப்பதும் சுலபம்.



பல்லாயிரக்கணக்கான வருடங்களுக்கு முன் ஆடுகள் காட்டுவிலங்குகளாக மலைகளில் வசித்து வந்தன. மனிதன் பழக்கப்படுத்திய காரணத்தால் ஆடுகள் வீட்டு விலங்காயின. இவை புல், இலை, தழைகளைப் பிரதான உணவாகக் கொள்கின்றன. கிடைத்தால் காய்கறிகளையும் உண்ணும். ஆடுகள் எதையும் மிக அருகில் சென்று உற்று நோக்கி, முகர்ந்து பார்த்த பின்பே சாப்பிடுகின்றன. ஓரளவு உயரத்தில் இருக்கும் இலைகளைக்கூட முன்னங்கால்களைத் தூக்கி, நிமிர்ந்துநின்று கொண்டு மிக அழகாகச் சாப்பிடுகின்றன.

காட்டு ஆடுகள் மிக உயரமான மலைகளிலேயே காணப்படுகின்றன. இந்தியாவில் வருடை அல்லது வரையாடு என்ற வகை ஆடுகள் நீலகிரி, ஆனைமலை, மேற்குத் தொடர்ச்சி மலை மற்றும் இமயமலைகளின் உயர்ந்த அடுக்குகளில் வாழ்கின்றன. ஐரோப்பிய மலைப்பகுதிகளில் பல இன காட்டாடுகள் உள்ளன. வட அமெரிக்காவில் வாழும் 'ராக்கி மலை ஆடு' தான் உலகிலேயே மிக உயர்ந்த மலைப்பகுதிகளில் வாழுபவை.

ஆடுகளில் பல வகைகள் உள்ளன. பொதுவாக ஆடுகள் என்றால் அது வெள்ளாட்டினையே குறிக்கும். அவை வெள்ளையாக இருக்க வேண்டிய தேவையில்லை! சிலவகை ஆடுகள் கொம்புகளுடனும், இன்னும் சில நிமிர்ந்து நிற்கும் காதுகளுடனும், சில நீளமான முடியுடனும், சில குட்டை மயிருடனும், கருப்பு, பழுப்பு, வெள்ளை போன்ற பல்வேறு நிறங்களுடனும் காணப்படுகின்றன. பொதுவாக கருப்பு நிற ஆடுகளே அதிகம். இந்தியாவில் செம்மறியாடுகளும், வெள்ளாடுகளும் அதிகமாக வளர்க்கப்படுகின்றன.

செம்மறியாடு, வெள்ளாடு என்ற இரு வகையிலும் காட்டாடுகள் உண்டு. செம்மறி ஆட்டையும், வெள்ளாட்டையும் தவிர, மற்றவற்றை இனம் பிரித்து அறிவது கடினம். செம்மறியாடு, வெள்ளாட்டைவிட பருத்தும், குட்டையாகவும் இருக்கும். கொம்புகள் தலையின் இரு பக்கங்களிலும் நீண்டு, சுருண்டு, முறுக்கி, குறுக்கே வரிகளுடனும் காணப்படும். ஆனால் வெள்ளாட்டின் கொம்பு தலையின் உச்சியிலிருந்து மேல் நோக்கி எழும்பி, பின் பின்னோக்கி வளைந்து, குறுக்கு வரியின்றி இருக்கும். செம்மறியாட்டின் வால் சற்று நீண்டு, கீழ் நோக்கித் தொங்கி தரையைத் தொடும்.

ஆட்டுப்பாலின் அருமை

ஆட்டுப்பால் சுவையாகவும் இனிப்பாகவும் இருக்கும். இதில் பசும்பாலைவிட கொழுப்பும், புரோட்டீனும், நைட்ரஜனும் அதிகம். 'பி' வைட்டமினில் உள்ள நியாசின், தயாமின் மற்றும் கால்சியம், பாஸ்பரஸ், இரும்பு மற்றும் தாமிரச் சத்துக்களும் உண்டு. பசும்பாலை விட எளிதில் சீரணமாகும். உலகில் மாட்டுப்பாலைவிட ஆட்டுப்பாலையே பெரும்பகுதி மக்கள் உட்கொள்ளுகின்றனர்.

ஆனால் வெள்ளாட்டின் வால் மிகச் சிறியதாக மேல் நோக்கி நிமிர்ந்திருக்கும். ஆண் வெள்ளாட்டின் மோவாய்க்குக் கீழே தாடி காணப்படும்; தாடியில்லாத வெள்ளாடுகளும் உண்டு. செம்மறியாட்டிற்கு நீளமான மயிரோடு, அடியில் மென் மயிர் (fleece) உண்டு. அத்துடன் கண்ணின் உள்முனைக்கும், குளம்பிற்குக் கீழும் சுரப்பிகள் உண்டு. வெள்ளாட்டிற்கு இந்த சுரப்பிகள் கிடையாது. ஆனால் இனப்பெருக்கக் காலத்தில் வெள்ளாட்டின் மேல் அதிகமான 'மொச்சை' நாற்றம் வீசும். செம்மறியாடு நாற்றமடிக்காது. வெள்ளாடு செம்மறியாட்டைவிட, திறமையாகவும் விரைவாகவும் செங்குத்தான பாறையின் ஏறும். செம்மறியாடு புல்லையும், வெள்ளாடு தழையையும் தின்னும்.

எல்லா ஆடுகளுக்கும் கொம்புகள் இருப்பதில்லை. கொம்புடைய ஆடுகளின் தலையில் கொம்பு நீளமாக பிறைபோல் வளைந்துபின்னோக்கி வளர்ந்திருக்கும். சண்டையிடும்போது ஒன்றுடன் ஒன்று தலையைக் கவிழ்த்து, கொம்பால் முட்டிமோதி வீழ்த்துகின்றன. தாடி உள்ள ஆடுகள் மூர்க்கமாக யாரைப் பார்த்தாலும் தலையைக் கவிழ்த்துக் கொண்டு முட்ட வரும்.

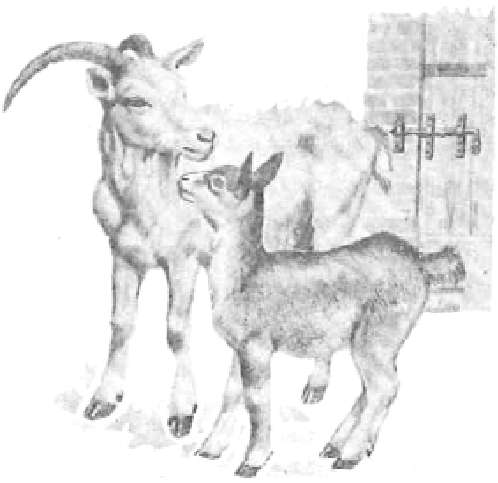
வளர்ப்பு செம்மறியாடுகளில், பெண் ஆட்டிற்கு மிகச் சிறிய கொம்பு உண்டு. சில வகைகட்கு கொம்பே கிடையாது. சிலவற்றிற்கு 4 லிருந்து 8 கொம்புகள்வரை உண்டு. இந்த ஆடுகளில் 200 வகைகள் இருந்தாலும், சுமார் 30 வகைகளை மட்டுமே நாம் வீட்டில் வளர்க்கிறோம். இவை நுண் மயிர், கம்பளி, இறைச்சி மற்றும் பாலுக்காகவே வளர்க்கப்படுகின்றன. இதில் மிக உயர்ந்த இனமான மென்மயிர் தரும் 'மெரினோ' ஆடுகள் ஸ்பெயின் நாட்டில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. செம்மறியாடு மாடு, குதிரை மேயாத புற்களையும், அடித்தண்டுவரை ஒட்டக்கழித்து மேயும். தண்ணீரே குடிக்காமல் சில வாரங்கள் வரைகூட இருக்கும். பெரும்பாலும் மந்தை மந்தையாகவே காணப்படுகின்றன. மந்தையில் ஒரு தலைமைக் கடா உண்டு. அது செல்லும் வழியிலேயே மற்ற ஆடுகள் செல்கின்றன. இவை மிகப் பெரிய கோழைகள் காகிதம் பறந்தாலும்கூட திடுக்கிட்டுப் பயந்துவிடும்; இடிமுழக்கம் கேட்டால் மந்தை சிதறி ஓடிவிடும். சமயத்தில் பெரிய கடாவானது எருதையும் எதிர்க்கும். இரண்டு மூன்று பெண் ஆடுகள் குட்டியுடன் வந்தால், எதிர்ப்படும் ஆண் ஆடு, அந்த குட்டிகளை அழைத்துக் கொண்டு சென்றுவிடும்.

'வெள்ளாடு ஏழைகளின் பசு' என்றே அழைக்கப்படுகிறது; ஏனெனில் அவர்களைப் போலவே கடுமையான வாழ்க்கையையும் தாங்கக்கூடியது. வெள்ளாட்டின் ஆணுக்கு தகர், கடா, மோத்தை என பல்வேறுபட்ட பெயர்கள் உண்டு. கருவுற்ற ஆடு சுமார் 21 லிருந்து 23 வாரம் வரை கருவைச் சுமந்து குட்டியை ஈனும். வருடத்திற்கு இருமுறை குட்டி போடுவதால் இதனையே கிராமத்தார் 'ஆட்டுக்கு ஆறுமாதம்' என்கின்றனர். சாதாரணமாய் ஒன்றுமுதல் ஐந்து குட்டிகள் வரை போடுகின்றன. பிறக்கும்போதே உடம்பு முழுவதும் முடியுடன் கண்திறந்தும் இருக்கும். பிறந்த மூன்று, நான்கு மணி நேரத்தில் துள்ளிக் குதித்து விளையாடும். குட்டிகள் விளையாடுவது பார்க்க அழகாக இருக்கும். குட்டி 3 மாதத்திலிருந்து 6

ஆட்டை ஆட்டும் நோய்கள்

ஆடுகளுக்கு அடைப்பான், கோமாரி, வெட்டம்மை, வெக்கை நோய், துள்ளு நோய் மற்றும் குடற்புழு போன்ற நோய்கள் வருவதுண்டு.

மாதம் வரை தாயிடம் பால்குடிக்கும். அந்தக் காலத்தில் மட்டுமே தாயிடம் பால் கறக்க முடியும். உயிர்த் தொழில் நுட்பத்தின்மூலம் ஓராண்டுவரை பால்கொடுக்கும் உயர் வெள்ளாட்டு இனத்தை உற்பத்தி செய்யமுடிந்துள்ளது. இவை சுமார் 100கிலோ எடை இருக்கும்; 10லிருந்து 14 ஆண்டுகள் வரை வாழும். இதனால் கிராம மக்கள் ஆண்டு முழுவதும் சுய வேலைவாய்ப்பு, வருவாய் தரும் தொழிலாக ஆடு வளர்ப்பைக் கருதுகின்றனர். 4 அல்லது 5 பெண் ஆடுகளுடன் ஒரு கிடாவை இணைத்து, தொழில் துவங்கினால், ஆண்டொன்று ரூ.1500 லிருந்து ரூ.2000 வரை நிகர லாபம் கிடைக்கும்.



அறிவுத் திறன் சற்று மந்தமாக உள்ளவர்களை 'சரியான ஆட்டுமூளைக்காரன்' என்று சொல்வதுண்டு. சில ஆடுகளுக்கு கூர்மையான அறிவும், குறும்புக் குணமும் உண்டு. சில இடங்களில் சுமாராக பொதி சுமக்கவும் பயன்படுகின்றன. வெள்ளாட்டில் மூன்று வகைகள் உண்டு. இதில் நியூபியன் இனம்தான் இந்தியாவில் நல்ல பாலுக்காக வளர்க்கப்படுகின்றன.

காஷ்மீரில் உள்ள அங்கோரா ஆடுகள் கம்பளிக்காகவே வளர்க்கப்படுகின்றன. இவை அழகானவையும் கூட. இந்த ஆட்டின் கம்பளி மென்மையாகவும், கதகதப்பாகவும் இருக்கும். அழகான காஷ்மீரக் கம்பளி, உயர்ரகமாக கருதப்படுவதால், அயல்நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதியாகி, அந்நியச் செலாவணியை ஈட்டித் தருகின்றன. அத்துடன் 'மொகேர்' என்ற உயர்ந்த வகைத் துணிகளும் இவைகளிலிருந்துதான் தயாரிக்கப்படுகின்றன. ஆனால் கம்பளியை நெய்ய சிறார்களின் பிஞ்சுக் கைகள் ஈடுபடுத்தப்படுவதுதான் நெஞ்சை நெருடும் அவலமாகும்.

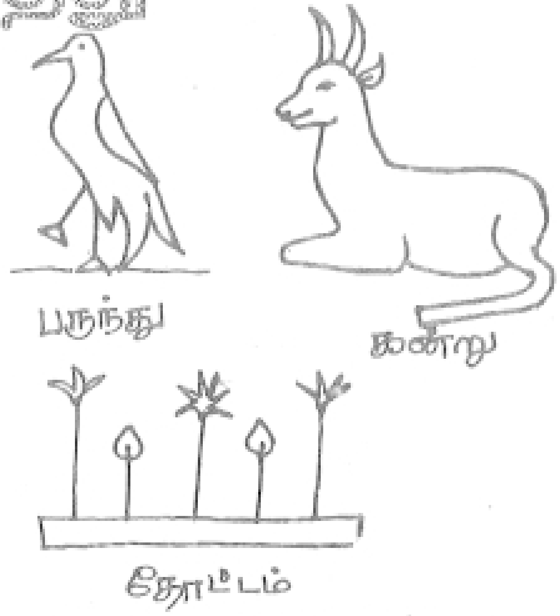
ஆடுகள் பால், கம்பளி, தோல் இறைச்சிக்காக மட்டுமின்றி பல்வேறு விதங்களில் பயன்படுகின்றன. ஆட்டுப் புழுக்கை மற்றும் சிறுநீர்கூட நிலத்திற்குச் சிறந்த உரமாகப் பயன்படுகிறது. இதற்காகவே சுமார் 200 ஆடுகளை மந்தையாக கொண்டு சென்று, அறுவடை செய்த நிலங்களில், மீண்டும் விதைக்கும் காலம் வரை மேய விடுவதுடன், அங்கேயே 'கிடை' போட்டு தங்கவும் வைப்பார்கள். அப்போது ஆட்டின் புழுக்கை மற்றும் சிறுநீர் அந்நிலத்தை வளப்படுத்துகின்றன. தஞ்சை மற்றும் நாகை மாவட்டங்களில், இவ்வாறு 'கிடை' போட ஒரு ஏக்கருக்கு இரண்டு மூட்டை நெல் கூலியாகப் பெறப்படுகின்றது. ஆட்டுப் புழுக்கை மரங்களுக்கு சிறந்த உரமாகப் பயன்படுவதால், கடைகளிலும் விற்கப்படுகின்றன.

ஆட்டிறைச்சி பொதுவாக மக்கள் விரும்பி உண்ணும் உணவாகும். ஆட்டின் இறைச்சி உடனே சமைத்துப் பயன்படுத்தப்படுவதோடு, அதனை உப்பும், மஞ்சளும் போட்டுக் காய வைத்து உப்புக் கண்டமாகவும், நீண்ட நாட்கள் வரை வைத்திருந்து பயன்படுத்த முடியும்.

தோல் தொழிலிலும், ஆட்டுத் தோலுக்குச் சிறந்த இடம் உண்டு. இத்தோலைப் பதனிட்டு செருப்பு மற்றும் பை போன்ற பொருட்கள் செய்கின்றனர். ஆட்டுத் தோலிலிருந்து பெறப்படும் ஆடை மற்றும் கம்பளி குளிர் பிரதேசங்களுக்கு ஒரு வரப்பிரசாதமாகவும் திகழ்கிறது.

சுமோ

எழுத்து



பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன், எழுத்துக்கள் இல்லாததால் அம்மக்களுக்கு எழுதத் தெரியாது. ஒரு மரத்தைக் குறிக்க அவர்கள் ஒரு மரத்தின் படத்தை வரைந்து காட்டுவார்கள். எகிப்து, மெசபடோமியா மக்களும் இம்முறையைக் கையாண்டனர். அவர்கள் வரைந்த இந்த உருவங்களுக்கு 'பட எழுத்துக்கள்' என்று பெயர். எகிப்தில் உள்ள பழங்கால மன்னர்களின் சமாதியில் இந்த எழுத்துக்களை இன்றும் காணலாம்.

பட எழுத்துக்கள்

பட எழுத்துக்கள் எழுத அதிக நேரம், இடம் வேண்டும். மக்கள் தினமும் ஆயிரக்கணக்கான வார்த்தைகளை பேசுகிறார்கள். அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் படம் வரைய முடியுமா? மேலும் ஒரு ஊரில் இவைகளைக் கற்றவன் இருந்தால்தான் பட எழுத்தை எழுதவோ படிக்கவோ முடியும். இதனால் பட எழுத்துக்கள் சிக்கல்களைத் தந்தன.

காலப் போக்கில் பட எழுத்துக்களில் இருந்து 'குறி எழுத்துக்கள்' பிறந்தன. ஒரு மரத்தை குறிக்க ஏதேனும் ஒரு 'குறி' வரையப்பட்டது. பேச்சில் வரும் பல சொற்களுக்கு பல குறிகள் வரையப்பட்டன.

பழங்காலத்தில் ஆரியரும், பாபிலோனியரும் இவ்வெழுத்துக்களை உளியால் வெட்டி எழுதி வந்தனர். இதனால் 'உளிவெட்டு எழுத்துக்கள்' என்று பெயர் பெற்றது. சீனமொழி எழுத்துக்கள் குறி எழுத்துக்களேயாகும். அம் மொழியில் 50,000 குறியெழுத்துக்கள் உள்ளன.

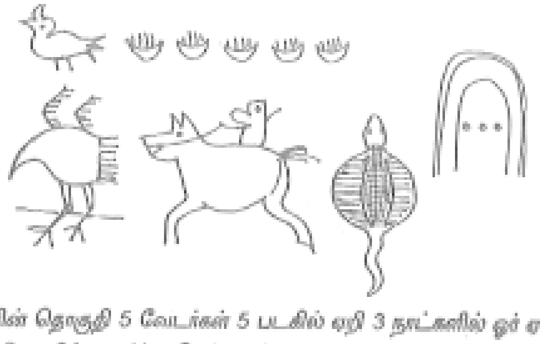
ஒரு சொல்லில் உள்ள ஒவ்வொரு ஒலிக்கும் ஒரு குறியை எழுதும் வழக்கம் உண்டாயிற்று. இதுவே நாம் இப்போது பயன்படுத்தும் 'எழுத்து' ஆகும்.

தற்போது இந்தியாவில் பேசப்படும் மொழிகள் யாவும் இரு மொழிக் குடும்பங்கள் ஆகும். ஒன்று 'இந்தோ - ஆரிய மொழி'க் குடும்பம். இதன் ஆதி மொழி சமஸ்கிருதம். மற்றொன்று 'திராவிட' மொழிக் குடும்பம். இதன் ஆதி மொழி தமிழ்.

தமிழ் வளர்ந்து வரும் மொழி. ஏராளமான சொற்கள் பிறமொழியிலிருந்து தமிழில் நுழைகின்றன. கலைகள், விஞ்ஞானம் இவைகளின் வளர்ச்சிக்கேற்ப, பழையன கழிதலும் புதியன புகுதலும் ஊக்குவிக்கப் பட வேண்டும்.

அப்போதுதான் தமிழ் மொழிபோல் இனிதாவ தெங்கும் காணோம் என்ற கூற்று உண்மையாகும்.

ஜி. நாகராஜ்
கொழுமங்கொண்டான்



மேலுள்ள பட எழுத்துக்களின் தொகுதி 5 வேடர்கள் 5 படகில் ஏறி 3 நாட்களில் ஓர் ஏரியைக் கடந்தனர் என்ற செய்தியைக் கூறுகிறது. குதிரையில் அமர்ந்து செல்பவன் தலைவன். மூன்று நாட்கள் ஆனதை வானவில்லின் கீழ் சூரியன் மூன்று முறை வந்து காட்டுகிறது.

கம்ப்யூட்டர் கற்பகம்

உள்ளே நுழைந்து விட்டேன்!

தீபாவளி எல்லாம் நல்லா கொண்டாடினீங்களா? என்னைப் பொறுத்தவரைக்கும் இந்த வருஷம் தீபாவளிக்கு மத்தாப்பு கொளுத்தறதை விட, புதுத் துணி உடுத்தியதை விட, இனிப்பையெல்லாம் சாப்பிட்டதை விட... இதெல்லாம் விட ரொம்ப மகிழ்ச்சியான ஒரு அனுபவம் கிடைத்தது. அட, அப்படி என்னன்னு ஆச்சரியப்படுறீங்களா?

சொன்னா நீங்க பொறாமைதான் கொள்வீங்க. கற்பகம் சித்தி என்னை அவங்க வேலை செய்யற ஆபீசுக்கு அழைத்துப் போனாங்க, அதைத்தான் சொல்றேன். நிச்சயமா நான் பெரியவளாகும்போது ஒரு கம்ப்யூட்டர் விஞ்ஞானிதான் ஆகணும்னு அன்னிக்கே முடிவு செய்துட்டேன்.

வேற ஏதும் இல்லேன்னாலும் கம்ப்யூட்டர் துறையில் வேலை செய்தா, எப்பவும் ஜிலுஜிலுன்னு குளிர் சாதனம் கொண்ட அறையில் இருக்கலாம். சித்தியுடைய ஆபீஸில் எல்லாருமே கம்ப்யூட்டர்லதான் வேலை செய்யறதாலே முழு ஆபீசுமே குளுகுளுதான். உள்ளே போய் உட்காரும்போதே எனக்கு அந்தச் சூழ்நிலை ரொம்பப் பிடித்து விட்டது. ஆனால் அங்கே வேலை செய்யற எல்லாரும் (சித்தி உட்பட) ரொம்பச் சலிச்சுக்கிறாங்க - செயற்கையான இந்த குளிர்லே நாள் பூரா வேலை செய்தா தலைவலி, சளி எல்லாம் பிரச்சினையாயிடுதாம். நம்ம மாதிரி மின்விசிறி கூட இல்லாத பள்ளிக்கூடத்தில அவங்களை கொண்டுபோய் விட்டா இந்த மாதிரி எல்லாம் பேச மாட்டாங்க இல்லே?

ஒவ்வொரு கம்ப்யூட்டரும் ஒரு கலர் டி.வி. மாதிரி இருந்தது. உண்மையில் எல்லாம் தனித்தனி கம்ப்யூட்டர் இல்லை, ஒரே கம்ப்யூட்டரின் பல அங்கங்கள் என்றார் சித்தி. உண்மையில் அவர் அலுவலகத்தில் மொத்தமே மூன்று கம்ப்யூட்டர்கள்தானாம். என் கண்ணில்பட்ட கிட்டத்தட்ட இருபதும் இந்த மூன்றின் வேலையகங்கள் (work stations) தானாம். இம்மாதிரியான வேலையகத்துக்கு சுயமாக செய்யத் தெரிஞ்சதெல்லாம் வெறும் படம் போட்டுக் காட்ட மட்டும்தான். உருப்படியாக ஏதும் வேலை செய்யணும்னா அது இணைஞ்சிருக்கிற கம்ப்யூட்டரிடம்தான் வேலை செய்யச் சொல்லிக் கேட்க வேண்டும்.

நான் சித்தியோடு ஒரு வேலையகத்தின் முன்னால் போய் உட்காரும்போதே என் கண்ணைக் கவர்ந்தது பக்கத்து இருக்கையின் முன்னால் தெரிந்த வேலையகம். அதன் திரைமீது அழகாகப் பின்னலாய் வளைந்து நெளிந்தும் பல வண்ணக் கோடுகள் பிரிந்தும் சேர்ந்தும் ஏதோ நடனம் போல் ஆடிக் கொண்டிருந்தன. விசாரித்ததில் சுவாரசியமான தகவல் கிடைத்தது. பக்கத்தில் வேலை செய்து கொண்டிருந்த யாரோ, திடீரென்று வேறொரு அவசர வேலைக்காக எழுந்து போக வேண்டி, அதே நேரம் திரும்புவதற்குள் வேறு யாரும் அவரிடத்தை எடுத்துக் கொண்டு விடாமலிருக்க இம்மாதிரி விட்டுப் போயிருக்கிறாராம். இது சகஜம், இம்மாதிரி திரைப்பூட்டுகள் மிக அழகான கோலங்களில் நிறைய உண்டு என்றார் சித்தி.

ஒவ்வொரு வேலையகத்துக்கும் முன்னால் ஒரு தட்டச்சு போன்ற எழுத்துப் பலகை இருக்கு.

அதில் ஒரு தட்டு தட்டியவுடன் இருளாக இருந்த திரை உயிர் பெற்று மூன்று கம்ப்யூட்டர்களின் பெயர் சொல்லி, எது வேண்டும் என்று (எழுத்து மூலம்தான், காதில் கேட்கிறாற் போலில்லை) கேட்டது. (எதும் பயன்படுத்தாதபோது இம்மாதிரி திரை இருளாக இருப்பது, சமீபகாலங்களில்தானாம். அனாவசியமாக மின்சக்தியை வீணடிக்கக் கூடாது என்ற அறிவு வந்தபின் இந்த ஏற்பாடு.) கம்ப்யூட்டர்களின் பெயர்கள் காவேரி, நர்மதா, கோதாவரி என்று ஆறுகளின் பெயர்களாக வைத்திருந்ததை நான் ரசித்தேன்.

நாங்கள் காவேரி என்று தேர்ந்தெடுத்துச் சொன்ன விதமும் சுவாரசியமே. முன்னாலுள்ள தட்டச்சின் வலதுபுறம் ஒரு சிறிய தட்டையான மூன்று ஸ்விட்சுகள் கொண்ட பலகை இருந்தது. அதை நகர்த்த நகர்த்த திரையில் ஒரு அம்புக்குறி அதற்குத் தகுந்தாற்போல் தானும் நகர்ந்தது. அம்புக்குறியை காவேரிக்குக் கொண்டு சென்று பலகையின் ஒரு ஸ்விட்சைத் தட்டினால் காவேரியைத் தேர்ந்தெடுத்ததாக ஆகிறது.

அடுத்த கட்டம் காவேரி கம்ப்யூட்டரின் பாதுகாவலரைத் தாண்டுவது. முதலில் பெயர் கேட்கிறது. 'கற்பகம்' என்று தட்டச்சு மூலம் பதில் தந்தவுடன், உடனே சங்கேத வார்த்தை என்ன என்று கேட்டது. சரியான சொல்லைச் சொன்னால்தான் 'உள்ளே' விடுமாம். தட்டச்சில் நாம் என்ன அடித்தாலும் வழக்கமாகத் திரையில் பிரதிபலித்தாலும், இந்த சங்கேத வார்த்தை மட்டும் எதிரொலிப்பதில்லை. யாரும் பக்கத்திலிருந்து பார்த்து விடக் கூடாதில்லையா?

கம்ப்யூட்டரின் உள்ளுலகத்தில் அதைப் பயன்படுத்தும் ஒவ்வொருவருக்காகவும் ஒரு தனியிடம் ஒதுக்கிக் கொடுத்திருக்கிறார்கள். அந்தந்த நபர்கள் மட்டுமே அவ்விடத்தில் நுழையலாம். அதை முறையாகப் பாதுகாப்பதற்குத்தான் இந்தச் சங்கேதச் சொல் சமாசாரம். நான் என்னுடைய பகுதிக்குள் நுழைய 'துளிர்' என்ற சொல்லை நியமித்திருக்கிறேன் என்றால், அது எனக்கு மட்டும் தானே தெரியும்! நீங்கள் நுழைய முயற்சித்தால், வேறெந்த வார்த்தை சொன்னாலும் கம்ப்யூட்டர் உள்ளே விடாது.

இம்மாதிரி ஒவ்வொருத்தரின் தனியிடத்தைப் பாதுகாப்பது ரொம்ப அவசியம் என்றார் கற்பகம் சித்தி. ஒரு கம்ப்யூட்டரைப் பலபேர் பயன்படுத்தும்போது ஒருவரின் ரகசியங்களை மற்றவர் பார்த்துவிடக் கூடாது என்பதை விட, தப்பித் தவறி ஒருவருடைய தகவல்களை மற்றொருவர் அழித்து விடவோ, மாற்றிவிடவோ கூடாதே. வேண்டுமென்றே செய்யவில்லை என்றாலும், தவறுதலாக இவ்வாறு நிகழ்ந்து விட்டால் பின்னால் நிறையச் சிக்கல்கள் ஏற்படலாம். இதற்காக மிக விஸ்தாரமான பாதுகாப்பு ஏற்பாடுகள் இருக்கின்றன. கம்ப்யூட்டரில் வைத்திருக்கும் ஒவ்வொரு கோப்புக்கும் ஒரு நியதி இருக்கிறது - அதை யார் யார் பார்க்கலாம் என்று. நாமே தீர்மானித்து விடலாம் - இதை யார் வேண்டுமானாலும் பார்க்கலாம், இதை என் குழுவில் உள்ளவர்கள் மட்டும், இதை நான் மட்டும் என்று. இன்னும் சிலவற்றை 'இதை யார் வேண்டுமானாலும் படிக்கலாம், ஆனால் இருப்பதை மாற்ற யாருக்கும் அனுமதியில்லை' என்று தீர்மானிக்கலாம். இப்படிப் பலவிதமான நியதிகள்.

கம்ப்யூட்டரின் 'உள்ளே' நுழைந்தவுடன், தன் வீட்டை ஒருத்தர் சுற்றிக் காண்பிப்பது போல, தன்னுடைய இடத்தைக் காண்பித்தார் என் சித்தி.

வெவ்வேறு விதமான கோப்புகள் இருந்தன - பெரும்பாலும் ஆணைத் தொடர்கள், சில பெரிய பெரிய எண்கள் கொண்ட தகவல் தொகுப்புக்கள், சில அலுவலக சங்கதிகள் கொண்ட கோப்புகள், இவற்றோடு சில கடிதங்கள்கூட! சித்தியின் நண்பர் எழுதிய கடிதங்களும், சித்தி போட்ட பதில்களும் ஒரு கோப்பில் கிடந்தன. என்னுடைய ஆச்சரியத்தைப் பார்த்த சித்தி இன்னொன்றைக் காண்பித்தார் - அதில் இரண்டு கவிதைகள்! எப்படி ஒருவரின் மேஜையைக் குடைய ஆரம்பித்தால் பல்வேறு விஷயங்கள் வெளிப்படுகிறதோ அம் மாதிரிதான். ஒரே வித்தியாசம் - இங்கு எல்லாம் எலெக்ட்ரானிக் வடிவில் கம்ப்யூட்டரின் 'உள்ளே' இருக்கின்றன.

இதற்குள் திரையில் நிறைய ஆச்சர்யங்கள். ஒரு மூலையில் சிறிய கடிகாரம் உயிர்பெற்று தானாக ஓட ஆரம்பித்தது. இன்னொரு மூலையில் ஒரு சிறிய கொடி ▶ என்று தூக்கி நின்றது. யாரிடமாவது கம்ப்யூட்டர் கடிதம் வந்திருந்தால் அப்படி நிற்குமாம். சித்தி கடிதத்தைப் படித்தவுடன் ◀ என்று தலையைத் தொங்கப் போட்டுக் கொண்டது. திரையில் வெவ்வேறு பரப்பளவில் நான்கு ஜன்னல்கள் திறந்து கொண்டன. ஒரே நேரத்தில் பல வேலைகளைச் செய்ய ஏதுவாக இவை இருக்கின்றதாம்.

என்னை ஒரு விளையாட்டில் ஆழ்த்திவிட்டு சித்தி தன் வேலையைச் செய்து கொண்டிருந்தார். (என்ன விளையாட்டு? அதெல்லாம் இன்னொரு தடவை எழுதும்போது சொல்றேன்.) நான் மும்முரமாக ஆடிக் கொண்டிருக்கும்போது, திடீரென்று ஒரு ஜன்னலில் "என்ன, போகலாமா? என் வேலை முடிஞ்சாச்சு - கற்பகம்" என்று ஒரு மணி யோசையோடு செய்தி வந்தது. அதற்கு எப்படிப் பதில் எழுத வேண்டுமென்று அதுவே சொல்லியும் கொடுத்தது. "இன்னும் அஞ்சு நிமிடம் - ப்ரியா" என்று நான் பதில் தந்தேன்.

கிட்டத்தட்ட அரை மணி நேரத்துக்கப்புறம், குண்டுக்கட்டாக சித்தி என்னைத் தூக்கிக் கொண்டு போய்த்தான் கம்ப்யூட்டரிடமிருந்து பிரித்தார். அப்போதும் அரைமனதோடுதான் போனேன்.

(தொடரும்)
ப்ரியா

ரூ. 5000 பரிசுப் போட்டி

தலைப்பு: மருத்துவக் கல்வியில் புதிய அணுகுமுறைகள்

விதிகள்

☆ பள்ளி அல்லது கல்லூரி மாணவ மாணவியர் மட்டுமே கலந்து கொள்ள முடியும். முதல்வர் அல்லது தலைமையாசிரியரின் ஒப்புதல் கடிதம் இணைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

☆ தேர்வு செய்யப்படாத கட்டுரைகள் திருப்பி அனுப்பப் படமாட்டாது.

☆ ஒருவரே எத்தனை கட்டுரைகள் வேண்டுமானாலும் அனுப்பலாம்.

☆ நடுவர்கள் முடிவே இறுதியானது.

பரிசுகள்

முதல் பரிசு ரூ. 2,500, 2-வது பரிசு ரூ. 1,500, 3-வது பரிசு ரூ. 1,000

இனியென்ன தயக்கம். மளமளவென கட்டுரைகளை எழுதி அனுப்ப வேண்டியதுதானே. கட்டுரைகள் வந்து சேர வேண்டிய கடைசித் தேதி டிசம்பர் 15, 1995

கட்டுரைகளை அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

மருத்துவ உயர் ஆய்வு மையம்,
94, அவ்வை சண்முகம் சாலை, சென்னை - 600 014.

மனதைக் கவர்ந்த மரங்கொத்தி

பட்டான பூச்சி, மணியான யானை...

பட்டான பட்டாம்பூச்சி, மணியான யானை கவிதை நன்றாக இருந்தது.

இ. அக்பர் அலி,
ஆண்டிப்பட்டி

அசத்தலான சிவகாசி டாக்டர்...

சிவகாசி சின்ன டாக்டர் கட்டுரை அசத்தல். நம் நாடு சிறப்பாக முன்னேறி இதுபோன்ற கம்ப்யூட்டர் டாக்டர்கள் ஒவ்வொரு கிராமத்திற்கும் வந்து சேவை செய்யவேண்டும்.

கா. பார்வதி,
முதுகுளத்தூர்

எளிமை...

கம்ப்யூட்டரை நாங்கள் பார்த்தது கூட இல்லை. ஆனாலும் கம்ப்யூட்டர் கற்பகம் கட்டுரை எளிமையான உதாரணங்களால் எங்களுக்கு புரிய வைக்க முயற்சி செய்வது குறித்து சந்தோஷம்.

ப. தேன்மொழி,
குடவாசல்

அறிவியலின் வளர்ச்சி...

ஓடி...ஓடி...ஓடோடி கட்டுரையில் அறிவியலின் வியத்தகு வளர்ச்சியை காணமுடிகிறது.

ஏ. சுனேதாபேகம்,
அரியலூர்

கனவுகள் மூலம்...

கனவுகள் மூலம் கண்டுபிடிப்பு நடந்த கட்டுரை சுவையாகவும், நேர்த்தியாகவும் இருந்தது. இதுபோன்ற கட்டுரைகள் நிறைய வேண்டும்.

பீ. எலிசபெத் மேரி,
கல்லிடைக்குறிச்சி

யுரேகா...யுரேகாதான்...

யுரேகாவுக்கு நிகர் யுரேகாதான். நான் படிக்கும் முதல் பகுதியே யுரேகா. என்னை சிந்திக்க வைக்கிறது, கேள்விகேட்க தூண்டுகிறது.

தெ. புனிதா,
வல்லக்கோட்டை

நானும் எழுதப் போகிறேன்...

இளம் எழுத்தாளர்களை உற்சாகப்படுத்தி வரும் துளிருக்கு நானும் கட்டுரை எழுதி அனுப்ப வேண்டும் என்று முயற்சி செய்து வருகிறேன்.

எம். சங்கர்,
மாரியம்மன்கோயில்

பனிப் பாலைவனத்தில்கூட....

அண்டார்டிகா பனிப் பாலைவனத்தில்கூட தபால் நிலையம், கல்லூரியா? ஆச்சரியமாக உள்ளது.

எஸ். சுமதி,
புதுவை

தனி நாட்டுக்கு சொந்தமல்ல...

அண்டார்டிகா எப்படி ஒரு தனி நாட்டுக்கு சொந்தமாக முடியும்? அது மனித சமூகம் அத்தனைக்கும் சொந்தமான சொத்தாக அறிவிக்க வேண்டும் என்பதில் மாற்றுக் கருத்துக் கிடையாது.

சு. ஆனந்தன்
அருப்புக்கோட்டை

மனதைக் கவர்ந்த மரங்கொத்தி ...

எங்கள் வீட்டில் உள்ள அனைவரின் மனதையும் கவர்ந்து விட்டது மரங்கொத்தி. நான் அதை பத்திரமாக பிரேம் செய்து மாட்டியுள்ளேன்.

மோ. குணசுந்தரி,
புளியந்தோப்பு

பத்தாவது ஆண்டில் துளிர் போட்டி

☆ கடந்த ஒரு வருடத்தில் அதாவது 1995 நவம்பர் முதல் 1996 அக்டோபர் வரையுள்ள துளிர் இதழ்கள் பற்றிய உங்களது ஒட்டு மொத்த விமர்சனம்.

☆ ஓராண்டில் பிடித்த இதழ் எது? ஏன்?

☆ பிடித்த பகுதிகள் என்னென்ன? ஏன்?

☆ உங்களின் எதிர்பார்ப்பு என்ன?

மேலே கேட்கப்பட்டுள்ள கேள்விகளுக்கு பதில் எழுதி அனுப்புங்கள். அப்புறம் முக்கியமான ஒரு விஷயம். துளிர் விமர்சனம் என்பது நிறைகளை மட்டுமல்ல; குறைகளையும் தாராளமாக சுட்டிக் காட்டியதாக இருக்க வேண்டும். சிறந்த விமர்சனங்களுக்கு பரிசுகள் காத்திருக்கின்றன.

எழுதி அனுப்ப வேண்டிய முகவரி
**பத்தாவது ஆண்டில் துளிர் - போட்டி
6 ஏ ஆர் கே காலனி (முதல் தளம்),
எல்டாம்ஸ் சாலை, ஆழ்வார்பேட்டை,
சென்னை - 600 018.**

சென்ற இதழ் அறிவியல் குறுக்கெழுத்துப் போட்டி

பி	ளா	ஸ்	மோ	டி	ய	ம்
ட்			ர்	ஆ		
யூ	ரி	யா		வி		நை
ட்		வி		கு		ட்
ட		ல்	ப		வி	ர
ரி	க்	க	ட்	ஸ்		ஐ
			டா	ர்	வி	ன்

வலமிருந்து இடம்

6. மனித மகிழ்ச்சியில் நாங்கள் வெளிப்படுவோம் நாங்களோ 32 பேர் (2)
7. சூரியனை இப்படியும் அழைப்பார்கள் (2)

மேலிருந்து கீழ்

1. உடல் வளர்ச்சிக்குதவும், ஒரு நாளமில்லாச் சுரப்பி (6)
2. பாலின் மூன்றாம் படிநிலை எனக்கு கொழுப்பில்லை(2)
4. உலகில் மிக அதிக அளவுள்ள வாயு நிலைத் தனிமம் - பயிர் வளர்ச்சிக்கு உதவுவேன் (5)
6. நிலமில்லா விவசாயிக்கு நான் ஒரு கனவு, அறிவொளிக்கு நான் முதற்சொல் (3)

கீழிருந்து மேல்

5. வாகன ஓட்டிகளுக்கு பின்புறம் பார்க்கும் மூன்றாம் கண்ணாகச் செயல்படுவேன் (4)
9. அழியாதது செல்வமா? வீரமா? நானா?

இடமிருந்து வலம்

1. மலேரியாவை உண்டாக்கும் ஒரு செல் ஒட்டுண்ணி இந்தப் பேரினத்தைச் சேர்ந்தது (7)
3. நெல் வயலுக்குத் தேவையான ஒரு இரசாயன உரம் (3)
8. ஒரு வகை எலும்பு நோய், சூரிய ஒளி இதைத் தவிர்க்கும் (5)
10. நீண்ட கடற்பயணம் மேற்கொண்டு உயிரினங்களை ஆய்ந்து பரிணாமக் கொள்கையைக் கண்டவர் (4)

டிசம்பர் மாத குறுக்கெழுத்துப் போட்டி

மேலிருந்து கீழ்

2. இது நெய்வேலியை நினைவூட்டும் ஒரு நிலக்கரி வகை (4)
3. சித்தார்த்தரை சிந்திக்க வைத்துப் புத்தராக்கிய துன்பங்களில் இதுவும் ஒன்று (2)
4. மனிதனால் முன் கூட்டியே அறிந்துகொள்ள இயலாத இயற்கைப் பேரழிவுகளில் இதுவும் ஒன்று (7)
5. மின்காந்தம் பற்றிய தத்துவத்தைச் சொன்ன பிரிட்டிஷ் விஞ்ஞானியின் பெயரின் பின்பகுதி (3)
6. நாக்கிற்கு நான் வேலி, நான் போனால் சொல்லும் போகும் (2)
13. கல்லாதவர்களுடைய கண்களை வள்ளுவர் இதற்கு ஒப்பிடுகிறார் (2)

கீழிருந்து மேல்

6. இது இரவைத் தொடர்ந்து வரும் (3)
9. இந்த ஒளிக்கற்றை மருத்துவம், இராணுவம், தகவல் தொடர்பு, அறிவியல் ஆராய்ச்சித்துறை போன்ற துறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரே திசையில் செல்லும் இந்த ஒளிக்கற்றையால் வைரத்தைக்கூட துளையிடலாம் (3)
14. இளநீர்த் தேங்காயின் உள்ளேயும், பெரியவர்களின் தலையிலும் இருக்கும் (4)
15. இது இன்பத்தின் எதிர்ச்சொல் (4)
16. இது சிக்கிமிற்கு அருகேயுள்ளது. இதன் தலைநகர் திம்பு. (4)

இடமிருந்து வலம்

1. நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை நடைபெறும் உலக அளவிலான விளையாட்டுப் போட்டி (5)
8. இது அழுகிய முட்டையின் மணத்தைக் கொண்டவாயு (9)
14. இது விளம்பரத்தில் இருக்கும், தோட்டத்தில் பறக்கும் (3)

வலமிருந்து இடம்

4. நாம் ஒளியை நோக்கிப் போகும்போது நம்மைத் தொடர்ந்து வரும் ( )
5. இது மண் பாத்திரம் (2)
7. இவர் பகைவரின் பகைவர் (4)
10. நட்டைப்போல் இதையும் மறக்க இயலாது (2)
11. இது அன்பை முறிக்கும், உலக வங்கியையும் இந்தியாவையும் இணைப்பது (3)
12. இது ஆற்றைக் கடக்க உதவும் (3)
13. இது கத்திரிக்காயிலும், சாக்கடையிலும் இருக்கும் (2)

1	2		3					4
		5				6		7
8								
					9			
	10							11
				12				
	13							
14				15		16		

குறிப்பு: கேள்விகளின் முடிவில் உள்ள எண்கள் அக்கேள்விக்குரிய பதிலிலுள்ள எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும்

குறுக்கெழுத்துப் போட்டிக்கான விடையுடன் வானொலி - தொலைக்காட்சியில் நீங்கள் விரும்பிய

நிகழ்ச்சியையும் அதன் மீதான தங்கள் கருத்தையும் எங்களுக்குத் தெரிவியுங்களேன்

விடைகள் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி

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

அறிவியல் டைரி - டிசம்பர்

1. 1964

இங்கிலாந்தில் பிறந்த இந்திய மரபியல் அறிவியலாளரும், புகழ்பெற்ற அறிவியல் எழுத்தாளருமான J.B.S. ஹால்டேன் இந்தியாவிலுள்ள புவனேஸ்வரில் இறந்தார்.

1. 1971

இந்தியாவின் முதல் சிறுநீரக மாற்று அறுவை சிகிச்சை தமிழ்நாட்டிலுள்ள வேலூர் கிறிஸ்தவ மருத்துவக் கல்லூரியில், 35 வயதான சண்முகத்திற்கு நடைபெற்றது.

2. 1901

முதலாவதாக எளிதில் அகற்றக்கூடிய கத்தியுள்ள ரேசர் ஆனது அமெரிக்காவிலுள்ள போஸ்டனில் அரசு உரிமை பெறப்பட்டது.

2. 1974

ஆளற்ற விண்கலமான பயனியர்-II, வெள்ளி கிரகத்திலிருந்து படங்கள் மற்றும் அறிவியல் நுட்பங்களை எடுத்தனுப்பியது.

2. 1982

முதல் இயந்திர இதயமான ஜெர்விக்-7 பெர்னி. பி. கிளார்க் என்ற நோயாளிக்கு, அமெரிக்காவில் சால்ட் லேக் சிட்டியிலுள்ள உட்டாக் மருத்துவ பல்கலைக்கழகத்தில் உறுப்பு மாற்று அறுவை சிகிச்சை நடைபெற்றது.

3. 1886

ஸ்வீடன் இயற்பியலாளரும்; 1924-ல் இயற்பியலில் எக்ஸ்-ரே ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோபியைப் பற்றி ஆராய்ச்சி செய்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவருமான கார்ல் சைக்பான் பிறந்தார்.

3. 1970

நியான் ஒளிர்தல் முதன்முதலில் பாரீஸ் மோட்டார் ஷோவில் செய்து காட்டப்பட்டது.

3. 1967

தெற்கு ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள கேப் டவுன் என்ற இடத்தில், முதல் இதய மாற்று சிகிச்சை லூயிஸ் வாஸ்கன்கீ என்ற நோயாளிக்கு Dr. கிறிஸ்டியன் பெர்னார்டு என்பவரால் செய்யப்பட்டது.

3. 1972

ஆளற்ற விண்கலமான பயனியர்-10 வெள்ளி கிரகத்திலிருந்து படம் மற்றும் அறிவியல் செய்திகளை எடுத்தனுப்பியது.

3. 1984

போபாலில் மீத்தைல் ஐசோ சயனேட் என்ற விஷ வாயு கசிவினால் 2500-க்கும் மேற்பட்ட மக்கள் கொல்லப்பட்டனர்.

4. 1798

இத்தாலிய வானியல் வல்லுநரும், தற்போதைய மின்சாரத்தை தவளையின் தசைகளிலிருந்து இரண்டு வேறுபட்ட உலோகங்களின் இணைப்புகள் மூலம் கண்டுபிடித்த லூகி கால்வானி இத்தாலியில் போலாக்னா என்ற இடத்தில் இறந்தார்.

4. 1898

இந்திய இயற்பியலாளரும், ராமன் விளைவு கண்டுபிடிப்பதில் பங்கெடுத்தவரும், தேசிய இயற்பியல் சோதனை நிலையத்திற்கு முதல் இயக்குநருமான K.S. கிருஷ்ணன் டெல்லியில் பிறந்தார்.

5. 1896

அமெரிக்க உயிரி வேதியியலாளரும், 1947-ல் மருத்துவத்தில் கிளைக்கோஜன் சிதைவுறுவதனைப் பற்றி ஆராய்ச்சி செய்ததற்காக தன் மனைவி கேர்டி தெரேசா கோரி மற்றும் B.A. ஹௌசேயுடன் நோபல் பரிசை பகிர்ந்துக் கொண்ட கார்ல் பிராடிநாண்ட் கோரி பிறந்தார்.

5. 1901

ஜெர்மன் இயற்பியலாளரும், 1932-ல் இயற்பியலில் குவாண்டம் கொள்கை உருப்பெருக்கத்திற்காக நோபல் பரிசு பெற்ற வெர்னர் கார்ல் கேசின்பெர்க் பிறந்தார்.

6. 1877

முதன் முதலாக மனித ஒலியானது போனோகிராப் மூலம் தாமஸ் ஆல்வா எடிசனால் ஒலிப்பதிவு செய்யப்பட்டது. அவர் பதிவு செய்த வாக்கியமானது "மேரியிடம் ஒரு குட்டி ஆடு உள்ளது" என்பதாகும்.

6. 1920

பிரிட்டிஷ் வேதியியலாளரும், வேதியியலில் 1957-ல் ரோனால்டு நாரிஸ் மற்றும் மான்பிராட் ஈஜின்யுடன் மிக வேகமாக வேதியியல் வினைகளுக்காக நோபல் பரிசை பகிர்ந்துக் கொண்ட ஜார்ஜ் போர்டர் பிறந்தார்.

7. 1972

அப்பலோ - 17 என்ற விண்படகானது யூஜின் செர்னன், ஹாரிசன் ஸ்மிட் மற்றும் ரோனால்டு இவான்ஸ் என்ற மூன்று பேரை ஏந்திக் கொண்டு நிலவை நோக்கி அனுப்பப்பட்டது.

8. 1993

ஹப்பள் விண்வெளி தொலை நோக்கியானது அதன் வட்டப்பாதையிலுள்ள விண்வெளி ஓடமான என்டோவர் மூலம் பழுது செய்யப்பட்டது.

9. 1868

ஜெர்மன் வேதியியலாளரும், வெளிமண்டல நைட்ரஜனிலிருந்து அம்மோனியா உற்பத்தி செய்ததற்காக 1918-ல் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான ஃபிரிட்ஸ் கேபர் பிறந்தார்.

9. 1919

அமெரிக்க வேதியியலாளரும், போரான் பிணைப்புகள் மூலம் உருவாக்கிய போரான்ஸ் கண்டுபிடித்ததற்காக 1976-ல் நோபல் பரிசு பெற்ற வில்லியம் லிப்ஸ்கோம்ப் பிறந்தார்.

10. 1895

ஸ்வீடிஷ் வேதியியலாளரும், பொறியாளரும், டைனமைட்டை கண்டுபிடித்தவருமான ஆல்பிரடு நோபல் இத்தாலியிலுள்ள சான்ரீமோவில் இறந்தார். இவர் நினைவாகவே, டிசம்பர் 10-ம் நாள், ஒவ்வோர் ஆண்டும் சிறந்த விஞ்ஞானிகளுக்கு நோபல் பரிசு வழங்கப்படுகிறது.

10. 1901

முதல் நோபல் பரிசானது ஆல்பிரட் நோபலுக்கு தந்து மரியாதை படுத்தினார்கள்.

11. 1843

ஜெர்மானிய மருத்துவரும், 1905-ல் மருத்துவத்துறையில் காச நோய்க்கு ஆராய்ச்சி மேற்கொண்டதற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவருமான ராபர்ட் கௌச் பிறந்தார்.

11. 1882

ஜெர்மனியில் பிறந்த பிரிட்டிஷ் இயற்பியலாளரும் இயற்பியலில் குவாண்டம் கொள்கை ஆராய்ச்சிகளுக்காக வெல்தர் போதேயுடன் 1954-ல் நோபல் பரிசை பகிர்ந்துக் கொண்ட மேக்ஸ் பான் போலந்திலுள்ள வோராகிளாவில் பிறந்தார்.

11. 1972

அப்பலோ-17 செர்னன், ஸ்கிமிட் ஆகியோரை ஏந்திக் கொண்டு நிலவில் இறங்கியது.

11. 1978

அமெரிக்க உயிரி வேதியியலாளரும், 1985-ல் டாலிபெப்டைடு ஹார்மோன்கள் உற்பத்தி செய்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவருமான வின்சென்ட் டியு விக்னீடூடு இறந்தார்.

12. 1865

பிரெஞ்சில் பிறந்த ஸ்வீடன் வேதியியலாளரும், வேதியியலில் அணுக்களின் பிணைப்புகள் பற்றி படித்ததற்காக 1913-ல் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான ஆல்பிரட் வெர்னர் பிரான்ஸிலுள்ள முல்ஹவுஸில் பிறந்தார்.

13. 1930

ஆஸ்திரிய வேதியியலாளரும் நுண்ணிய முறையில் கரிம பொருட்களை கண்டு பிடித்ததற்காக 1923-ல் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான பிரிட்டை பிரீகல் இறந்தார்.

14. 1958

ஆஸ்திரேலியாவில் பிறந்த ஸ்விஸ் இயற்பியலாளரும், இணை அணுத் துகள்களின் தத்துவத்தை கண்டு பிடித்ததற்காக 1945-ல் நோபல் பரிசு பெற்ற உல்ப்கேங் பாலிடில் இறந்தார்.

14. 1962

ஆளற்ற விண்கலமான மாரினர்-2 வெள்ளி கோளிலிருந்து வெப்ப நிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்களை படம் எடுத்து அனுப்பியது.

15. 1852

பிரெஞ்சு இயற்பியலாளரும், பியரிகியூரி மற்றும் மேரி கியூரியுடன் இயற்பியலில் இயற்கை கதிரியக்கத்தை கண்டு பிடித்ததற்காக 1903-ல் நோபல் பரிசு பெற்ற ஆண்டனி ஹென்றி பெக்கோரல் பாரீஸில் பிறந்தார்.

15. 1970

ஆளற்ற விண்கலமான வெனீரா-7 வெள்ளி கோளில் இறங்கி அங்கிருந்து படங்கள் மற்றும் செய்திகளை 23 நிமிடங்களுக்கு எடுத்து அனுப்பியது.

15. 1984

ஆளற்ற விண்கலமான வேகா-1 ரஷ்யாவில் இருந்து வெள்ளி கோளுக்கும், மற்றும் ஹேலியின் வால்நட்சத்திரம் நோக்கியும் செலுத்தப்பட்டது.

16. 1796

ஜெர்மன் ஜோதிட நிபுணரும், கோள்களுக்கும், சூரியனுக்கும் உள்ள தொடர்பு பற்றி கூறி அதற்கு டிடியஸ் போட் விதி கூறியவருமான ஜோகன் டிடியஸ் ஜெர்மனியில் விட்டன்பெர்க்கில் இறந்தார்.

16. 1985

கல்பாக்கத்திலுள்ள இந்திரா காந்தி அணுமின் நிலையமானது அதிவேகத்தில் உற்பத்தி செய்யும் முதல் உலையை தோற்றுவித்து கொடுத்தது.

17. 1778

பிரிட்டிஷ் வேதியியலாளரும் உருகு சோடா மற்றும் பொட்டாசியத்திலிருந்து மின்னாற்பகுப்பு முறையில் சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியத்தை தனியாக பிரித்தெடுத்து அதன் மூலம் சுரங்கங்களில் வேலை செய்யும் தொழிலாளர்களுக்குப் பாதுகாப்பு விளக்குகளை செய்த ஹம்ப்ரி டேவி இங்கிலாந்திலுள்ள பென்சன்ஸில் பிறந்தார்.

17. 1903

ஆர்வில் ரைட் மூலம் முதல் ஆற்றல் வானவூர்தியானது அமெரிக்காவின் வடக்கு கரோலினாவிலுள்ள கிட்டி ஹாக்கிலிருந்து பறக்க விடப்பட்டது.

17. 1908

அமெரிக்க வேதியியலாளரும் கதிரியக்க கார்பனின் காலத்தை கண்டு பிடித்ததற்காக 1960-ல் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான வில்லியர்டு லிபி பிறந்தார்.

18. 1856

பிரிட்டிஷ் இயற்பியலாளரும், எலெக்ட்ரானை கண்டு பிடித்ததற்காக 1906-ல் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான ஜோசப் ஜான் தாம்சன் பிறந்தார்.

18. 1903

1980-ல் உறுப்புகள் மாற்றத்தின் போது எதிர் பூக்களிலிருந்து செயல்களை கண்டுபிடித்ததற்காக நோபல் பரிசை பாரூஜ் பெனசெரோப் மற்றும் ஜீன் டாஸ்செட்டுடன் பகிர்ந்துக் கொண்ட ஜார்ஜ் ஸ்நெல் மெசசூசெட்ஸிலுள்ள ஹாவெரிலில் பிறந்தார்.

19. 1852

ஜெர்மனியில் பிறந்த அமெரிக்க இயற்பியலாளரும் நிறமாலைமானி மற்றும் ஒளியியலைப் பற்றி கண்டுபிடித்ததற்காக 1907-ல் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான ஆல்பிரட் ஆப்ரகாம் மைக்கேல்சன் பிறந்தார்.

19. 1953

அமெரிக்க இயற்பியலாளரும், எலெக்ட்ரானின் மின்சுமையை அளந்ததற்காகவும் போட்டோ மின்விளைவு பற்றி படித்ததற்காகவும் 1923-ல் நோபல் பரிசு பெற்ற ராபர்ட் ஆண்ட்ரூஸ் மில்லிகன் அமெரிக்காவில் பசடேனாவில் இறந்தார்.

20. 1890

செக்கோஸ்லோவாகிய வேதியியலாளரும், மின்வாத வேதியியல் அணுகுமுறையின் மூலம் போலோரோகிராபிக் உருவாக்கியவருமான ஜாரோஸ்லவ் ஹெராவ்ஸ்கி பிறந்தார்.

21. 1968

அப்போலோ-8 என்ற விண்கலமானது பிராங்க் போர்மேன், ஜேம்ஸ் லோவெல் மற்றும் வில்லியம் ஆண்டர்ஸை ஏந்திக் கொண்டு நிலவில் இறங்கியது.

21. 1978

ஆளற்ற விண்கலமான வெனிரா-11 வெள்ளி கோளில் இறங்கி படம் மற்றும் செய்திகளை தொடர்ந்து 50 நிமிடத்திற்கு எடுத்தனுப்பியது.

21. 1984

ஆளற்ற விண்கலமான வேகா-2 கஜகஸ்தானிலிருந்து வெள்ளி மற்றும் ஹேலி வால்நட்சத்திரம் நோக்கி ஏவப்பட்டது.

22. 1903

அமெரிக்க நரம்பியல் நிபுணரும், ராக்னர் கிரானிட் மற்றும் ஜார்ஜ் வால்டு ஆகியோருடன் கண் வேதியியல் மற்றும் உடலியலை கண்டு பிடித்ததற்காக 1967-ல் நோபல் பரிசை பகிர்ந்து கொண்ட ஹால்டன் கெ. ஹார்ட்லைன் பிறந்தார்.

22. 1938

மிக மிக அரிதான 1.5 மீட்டர் நீளமுள்ள சீலேகாந்த் என்ற மீன் தென் ஆப்பிரிக்காவில் பிடிக்கப்பட்டது. இது இப்பொழுது அரிதாகி வருகிறது.

23. 1947

அமெரிக்காவிலுள்ள பெல் ஆய்வகத்தில் டிரான்சிஸ்டர் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு வில்லியம் ஷாக்லி வால்டர் பிராட்டெய்ன் மற்றும் ஜான் பார்டீன் ஆகியோரால் அது பற்றி அறிவிக்கப்பட்ட நாளாகும்.

24. 1818

பிரிட்டிஷ் இயற்பியலாளரும், ஆற்றலின் பல வகைகளை மாற்றங்களுக்கான தத்துவத்தையும், வாயுக்களின் இயக்க விதியையும் கூறியவருமான ஜேம்ஸ் பி. ஜூல் பிறந்தார்.

25. 1642

பிரிட்டிஷ் இயற்பியலாளரும் மற்றும் கணக்கியலாளரும் பிரின்சிபியா என்ற நூலின் ஆசிரியரும் புவி ஈர்ப்பு விசை மற்றும் இயக்க இயக்கவியலுக்கு அடிகோலியவரும் கால்குலஸை கண்டு பிடித்தவருமான ஐசக் நியூட்டன் பிறந்தார்.

25. 1876

ஜெர்மன் வேதியியலாளரும், கொலஸ்ட்ராலை கண்டு பிடித்ததற்காக 1928-ல் வேதியியலில் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான அடால்ப் விண்டாஸ் பெர்லினில் பிறந்தார்.

25. 1904

துள்ள மூலக்கூறுகளின் மூட்டமைவை நிலையை படித்ததற்காக 1971-ல் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான ஜெரார்டு ஹெர்ஸ்பெர்க் பிறந்தார்.

25. 1906

ஜெர்மன் இயற்பியலாளரும், ஜெர்டு பின்னிங் மற்றும் ஹென்ரிச் ரோரர் ஆகியோருடன் எலெக்ட்ரான் நுண்ணோக்கியை கண்டு பிடித்ததற்காக நோபல் பரிசை பகிர்ந்து கொண்ட எர்ன்ஸ்ட் ருஸ்கா பிறந்தார்.

25. 1978

ஆளற்ற விண்கலமான வெனிரா-12 வெள்ளி கோளில் இறங்கியது. அங்கிருந்து 50 நிமிடங்கள் தகவல்களை எடுத்தனுப்பியது.

26. 1792

பிரிட்டிஷ் கணிதமேதையும், முதல் முதலாக கம்ப்யூட்டரை உருவாக்கியவரும், அதனை வித்தியாசமான இயந்திரம் என்று கூறியவருமான சார்லஸ் பேபேஜ் இங்கிலாந்திலுள்ள டெவன்ஷயரில் பிறந்தார்.

26. 1898

கதிரியக்க தனிமமான ரேடியத்தை மேரி மற்றும் பியரி கியூரியால் பாரிஸில் பிரித்தெடுக்கப்பட்டது.

27. 1571

கோள்களின் இயக்கத்தைப் பற்றி மூன்று விதிகளுக்கு அடிகோலியவருமான ஜோஹன்ஸ் கெப்லர் ஜெர்மனியிலுள்ள வுர்ட்டம்பெர்க்கில் பிறந்தார்.

27. 1822

பிரான்ஸ் வேதியியலாளரும், நோய்களின் ஜெர்ம் தத்துவம் மற்றும் ஆந்திராக்ஸ் மற்றும் வெறி நாய்க்கடிக்கு எதிராக எதிருயிரியை கண்டுபிடித்தவருமான லூயிஸ் பாஸ்டர் பிரான்சின் டோல் என்ற இடத்தில் பிறந்தார்.

28. 1954

இத்தாலியில் பிறந்த அமெரிக்க இயற்பியலாளரும் தொடர்வினை வேகத்தை கட்டுப்படுத்தும் வெப்ப நியூட்ரானை கண்டுபிடித்ததற்காக 1938-ல் நோபல் பரிசு பெற்றவருமான என்ரிகோ பெர்மி இறந்தார்.

29. 1800

அமெரிக்க கண்டுபிடிப்பாளரும், ரப்பரின் கெட்டித்தன்மையை கண்டு பிடித்தவருமான சார்லஸ் குட்இயர் பிறந்தார்.

31. 1968

முதல் சூப்பர் சோனிக் விமானமானது TU - 144 ஆகும். USSR ஏர்லைன்ஸ் மூலம் பறக்கவிடப்பட்டது.

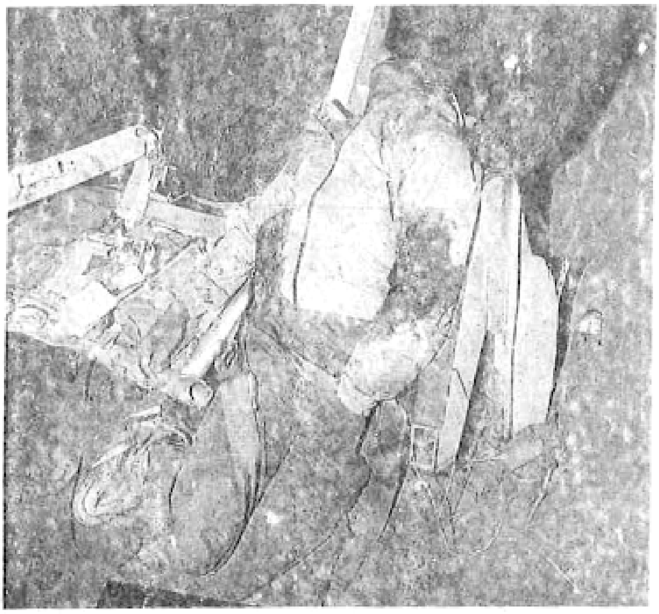
31. 1991

அமெரிக்க இயற்பியலாளரும், வில்லியம் பி. ஷாக்லி மற்றும் வால்டர் பிராட்டெய்ன் ஆகியோருடன் 1956-ல் அரைகடத்தியை கண்டுபிடித்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவரும், லியோன் என். கூப்பர் ஆகியோருடன் 1972-ல் கடத்திகளைப் பற்றி கோட்பாடுகளை கூறியதற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவருமான ஜான் பார்டீன் இறந்தார்.

அறிவுத் தென்றல்

மக்களுக்கான பத்திரிக்கைகளிலிருந்து சில செய்திகள்

குலைநடுங்கும் கோரவிபத்து!
நடு வானில் விமானங்கள் மோதல்



கார், வண்டிகள் மோதிக் கொள்வதைப் பார்த்திருக்கிறோம். ஆனால் விமானங்கள் மோதிக் கொண்டால் எப்படி இருக்கும்!

இப்படித்தான் டில்லி பக்கத்தில் இரண்டு விமானங்கள் நவம்பர் 12-ஆம் தேதி மாலையில் மோதின. ஒரு விமானம் டில்லியை விட்டுக் கிளம்பியது. 312 பேருடன் சவுதி அரேபியாவுக்கு போய்க்கொண்டு இருந்தது. இன்னொரு விமானம் டில்லிக்கு வந்து கொண்டு இருந்தது. அதில் 39 பேர்கள் இருந்தார்கள்.

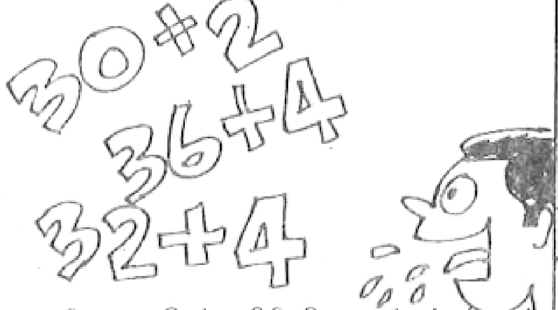
டில்லியை விட்டுக் கிளம்பி ஏழு நிமிசங்கள்தான் இருக்கும். இரண்டு விமானங்களும் நேருக்கு நேர் மோதிக் கொண்டன. சவுதி அரேபியாவுக்குச் சென்ற விமானத்தில் பெரும்பாலோர் இந்தியர்கள். தொழிலாளர்கள். அரேபியாவுக்கு பிழைப்புத் தேடிச் சென்றவர்கள். விபத்தில் அனைவரும் இறந்து போனார்கள்.

கருகி இறந்தவர்களின் உடல்கள், ஊர் நெடுக சிதறிக் கிடக்கின்றன.

இதுவரை நடந்த விமான விபத்துகளில் மோசமான விபத்து இதுதான்.

பணம் போட்டவர்கள் பதறுகிறார்கள்!

நிதி நிறுவனங்கள் மோசடி



மோசடி செய்த நிதி நிறுவனங்கள் பிடிபட்டன. நடத்தியவர்கள் கைது என்று தினமும் செய்திகள் வருகின்றன.

கேபிள் டி.வி. வந்த பிறகுதான் மோசடிக்காரர்களும் பெருகி விட்டார்கள். தனியார் டி.விகளில் ஆசைகாட்டி விளம்பரம் செய்தார்கள். எங்கள் நிதி நிறுவனத்தில் பணம் போடுங்கள். தங்கக்காசு தருகிறோம். காரில் ஓசியாக ஊர் சுற்றிக் காட்டுவோம். யாரும் தராத வட்டி தருகிறோம். இப்படி கேபிள் டி.வியில் விளம்பரம் செய்தார்கள்.

பாவம்! ஏழை பாழைகள், மாதச் சம்பளத்துக்காரர்கள் சிரமபபட்டுச் சேர்த்த பணத்தை டெபாசிட் செய்தனர். மகள் கல்யாணத்துக்கு ஆகும்; கஷ்ட காலத்துக்கு ஆகும் என்று பணம் போட்டனர். ஆனால் பணம் போட்டது போட்டதுதான். ஒழுங்காக வட்டியும் கொடுக்கவில்லை. போட்ட பணத்தைக் கேட்கப் போனால் அடியாள் வைத்து மிரட்டினார்கள்.

சிநேகம், ஒமேகா, திருமகள், தேவி, மேக்சிமா, ஈஸ்வரி இவைகள் எல்லாம் மோசடி நிறுவனங்களின் பெயர்கள். இன்னும் பல நிறுவனங்கள் பிடிபடும். இந்த நிதி நிறுவனங்கள் எல்லாம் சேர்ந்து சுருட்டிய பணம் மட்டும் 1000 கோடி ரூபாய் இருக்கும்.

பணம் போட்டவர்கள் இன்று பரிதவிக்கிறார்கள்.

யாராக இருந்தாலும் சரி. தனியாரிடம் பணம் கொடுக்கும்போது எச்சரிக்கையாக இருக்க வேண்டும்.

விஞ்ஞானம் வளருதுங்க!

வலி இல்லாத ஊசி

ஊசி என்றாலே பலருக்கு முகம் சுருங்கும். குழந்தைகள் விசயத்தில் சொல்லவே வேண்டாம். அலறுவார்கள். ஆசுபத்திரி வாசல் வந்ததுமே கத்த ஆரம்பித்துவிடுவார்கள். ஊசி மேல் அவ்வளவு பயம்! காரணம் இருக்கிறது. சில ஊசிகள் போட்டால் வலி தாங்கமுடியாது. கை கடுக்கும்.

இதோ ஒரு சந்தோசமான செய்தி. ஊசி இல்லாமலே ஊசி போடக்கூடிய காலம் வருகிறது. தற்போது நீர் வடிவில் உள்ள மருந்தை ஊசிமூலம் குத்தி உடம்புக்குள் செலுத்துகிறார்கள். ஆனால் புதிய முறையில் தூள் மருந்தைப் பயன்படுத்தப் போகிறார்கள். இதை உடலுக்கு உள்ளே செலுத்த ஊசி வேண்டாம். அதற்குப் பதிலாக ஒரு வாயு துப்பாக்கி பயன்படுத்துகிறார்கள். இந்த துப்பாக்கியை தோலில் வைத்து இயக்கினால் போதும். மருந்துத் தூள் மிக வேகத்தில் தோல் வழியாக உடலுக்குள் சென்று விடுகிறது. வலியே இருக்காது.

குத்தும் ஊசியை டாக்டர்கள் இஞ்செக்சன் என்பார்கள். ஊசி இல்லாமல்போடும் புதிய முறைக்குப் பெயர் பவுடர் ஜெக்ட்.

ஆசுபத்திரி போய் சிரித்த முகத்தோடு வீடு திரும்பும் சிறுவர்களை நினைத்துப் பாருங்கள்!

எனக்கு ஊசி, எனக்கு, எனக்கு என்று ஒரு கூட்டமே டாக்டரைச் சுற்றி கூடிவிடலாம்!

எரியும் என்பார் எரியாது!
எரியாதென்பார் எரிந்துவிடும்!

துளிர் இல்லத்தில் அன்று ஒரே கூச்சலும், குழப்பமுமாக இருந்தது.

ஏதோ வாதப் பிரதிவாதங்கள்! ஆம், இல்லை என்ற எதிரொலிகள். அறிவியல் அண்ணா அப்போதுதான் வந்தார்.

''என்ன குழந்தைகளே! ஏதோ சூடான விவாதம் போல் இருக்கிறதே? சிரித்துக்கொண்டே வினவினார் அறிவியல் அண்ணா.

''ஒன்றுமில்லை அண்ணா! ரமேஷ் சொல்கிறான், நெருப்பு எந்தப் பொருளாக இருந்தாலும் எரித்துவிடும் என்று. ஆனால் விஜயும், வல்லுவும் அதை மறுக்கின்றார்கள்'' என்று விவரித்தான் ரவி.

''ஓ! எரிந்த கட்சி - எரியாத கட்சி விவாதமா? நல்ல பிரச்சினைதான். வல்லு நீ என்ன சொல்கிறாய்?'' என்று கேட்டார் அண்ணா.

''அண்ணா! இரும்பை நெருப்பு எரிக்க முடியாதல்லவா? வெப்பப்படுத்தினால் இரும்பு இளகிச் சற்று வளையக் கூடும் அவ்வளவுதான். ஆனால் இரும்பு எரிந்துபோகாதல்லவா?'' என்றாள் வல்லு.

''சரிதான்!'' ஏற்றுக் கொண்டார் அண்ணா.

''கண்ணாடியையும் எரிக்க முடியாது'' - என்றான் விஜய்.

''உண்மை! உண்மை!'' எனப் பல ஆதரவு குரல்கள்.

''என்ன ரமேஷ்? நீ என்ன சொல்கிறாய்?''

''அனைத்தையும் நெருப்பு எரிக்கும்'' என்று திருவிளையாடல் சிவாஜி பாணியில் கம்பீரமாக வசனம் பேசி விட்டு உட்கார்ந்தான் ரமேஷ்.

''இல்லை! இல்லை!'' எனப் பல குரல்கள்.

''அமைதி! அமைதி! இப்போது சில எளிய சோதனைகள் செய்வோம். விடை கிடைக்கும்'' என்றார் அண்ணா.

பரிசோதனைகளை விளக்கினார் அண்ணா.

''இதோ நம்மிடம் இருப்பவை -

காகிதம், இரும்புத் துண்டு, இரும்புத் துருவல், கண்ணாடிக் குச்சி, கண்ணாடி இழைகள், விளக்கு, தீப்பெட்டி போன்றவை.''

''முதலில் நாம் காகிதத்தை எரிப்போம்'' என்றார் அண்ணா.

''காகிதம் எரியும், இது தெரிந்ததுதானே'' என்றாள் பிரசாந்.

''சரி, இப்பொழுது, வரிசையாக இரும்புத்துண்டு, கண்ணாடிக் குச்சி ஆகியவற்றை நெருப்பில் காட்டுவோம். இரும்புத் துண்டு எரியாது! இதுவும் தெரிந்ததுதான். இதோ கண்ணாடியும் எரியவில்லை!''.

''சரி, இப்போது காகிதத்தில் இரும்புத்துண்டை வைத்துச் சுற்றி, நெருப்பில் காட்டினால் எரியுமா? எரியாதா?'' என்று கேட்டார் அண்ணா.

''எரியும்! எரியும்! எரியாது! எரியாது!'' எனப் பல குரல்கள்.

''சரி. இப்போது பரிசோதனை செய்து பார்த்துவிடுவோம். இதோ -

இந்த இரும்புத் துண்டின்மீது காகிதத்தைச் சுற்றி நெருப்பில் காட்டுகிறேன்.''

''அட என்ன ஆச்சரியம் அண்ணா? இரும்புத் துண்டுடன் காகிதம் சுற்றி இருக்கும்பொழுது காகிதம் எரியவில்லையே!''

''சுலபமாக எரியக்கூடிய காகிதம் இப்போது ஏன் எரியவில்லை?'' ஆச்சரியப்பட்டனர் எல்லாரும்.

அண்ணா தொடர்ந்தார்.

''சரி! இப்போது இந்தக் கண்ணாடித் துண்டின்மீது காகிதத்தைச் சுற்றி அதை நெருப்பில் காட்டுகிறேன். இப்போது என்ன நடக்கிறது?''

''அட, இப்போது அதே காகிதம் எரிகிறதே!''

''சரி! இப்போது என்ன சொல்கிறீர்கள்?'' என்று கேட்டார் அண்ணா.

அனைவரும் வாய் அடைத்துப் போய் இருந்தனர்.

அப்போது வாண்டுப் பையன் கோகுல் ராகம் போட்டு சினிமாப் பாட்டு மெட்டில் பாடினான்: ''எரியும் என்பார் எரியாது! எரியாதென்பார் எரிந்துவிடும்!''. எல்லோரும் 'கொல்' என்று சிரித்தனர்.

அண்ணாவும் அதை ரசித்துச் சிரித்தபடி ''சரி இப்போது இன்னொரு சோதனை! ஆதித்யா! அந்த இரும்புத் துருவலை நெருப்பில் காட்டு'' என்றார்.

''ஆ! இரும்புத்துருவல் எரிகிறதே!''

''சரி. இப்போது அந்தக் கண்ணாடி இழையை நெருப்பில் காட்டு''

''அடடே, கண்ணாடியும் எரிகிறதே!''

"ஆமாம் அண்ணா. எரியாத இரும்பும் கண்ணாடியும் இப்போது எரிகின்றனவே! இது எப்படி, இது எப்படி அண்ணா?" வியப்பின் குழந்தைகள்.

"சொல்கிறேன்! அமைதியாக இருங்கள்.

அக்கினிக் குஞ்சொன்றைக் கண்டேன்.

அதை ஆங்கோர் பொந்திடை காட்டினில் வைத்தேன்

வெந்து தணிந்தது காடு

தழல்வீரத்தில் குஞ்சென்றும், மூப்பென்றும் உண்டோ."

"ஆ! 'பாரதியார்' வரிகள்!" எனக் கத்தினாள், கலா.

"ஆம் பாரதியார் கவிதைதான்.

கனல், தழல், தீ, நெருப்பு, அக்னி என பல பெயர்களில் அழைக்கப்படும் நெருப்பு, வெப்ப ஆற்றலின் வெளிப்பாடே ஆகும்.

ஒவ்வொரு பொருளிலும் ஆற்றல் தேங்கியுள்ளது. எல்லாப் பொருள்களும் அணுக்களால் ஆனவை என்பதை அறிவீர்கள். அந்த அணுக்கள் ஒன்றோடொன்று பிணைந்து மூலக்கூறுகளாக உள்ளன. ஒரு அணுவுக்கும் இன்னொரு அணுவுக்குமான பிணைப்பு மிகவும் வலுவானதாகவோ, சற்று வலுக்குறைந்ததாகவோ இருக்கலாம். சிலவற்றில் அப்பிணைப்பு மிகவும் பலவீனமானதாகவே இருக்கக்கூடும். இந்த அணுப்பிணைப்புகளின் வீரியம் அல்லது வலிமையைப் பொறுத்து அவைகளில் அதிகமாகவோ குறைவாகவோ ஆற்றல் பொதிந்து கிடக்கும். எரிதல் என்பது இந்தப் பிணைவுகள் உடைவதுதான். பிணைப்புகளின் வலிமையைப் பொறுத்து வெப்ப ஆற்றல் அதிகமாகவோ குறைவாகவோ வெளியிடப்படும்."

"அண்ணா! இங்கே ஒரு சந்தேகம்" குறுக்கிட்டாள் வைஜு.

"தழல் வீரத்தில் சிறிதென்றும் பெரிதென்றும் உண்டோ? ஒரு காடே எரியும்போது ஏன் இரும்புத் துண்டு எரியவில்லை?" என்று ஒரு எதிர்குண்டைப் போட்டான் அவன்.

"அருமையான சந்தேகம்!" என்று பாராட்டினார் அண்ணா.

"ஒரு பொருள் எரியத் தொடங்க வேண்டுமானால் அதன் வெப்பநிலை ஒரு குறிப்பிட்ட அளவை எட்டியாக வேண்டும். காகிதம் சுலபமாகத் தீப்பற்றிக் கொள்கிறது. காட்டில் உள்ள மரங்களும் அப்படியே. சிறு நெருப்பே எரிதலைத் தொடங்கிவைத்து விடுகிறது. ஆகவே ஒரு காடே வெந்து எரிந்து போகும் வாய்ப்புள்ளது.

ஆனால் இரும்புத் துண்டு அப்படிப்பட்டதல்ல. அதன் வெப்பநிலை மிகவும் அதிகமானால்தான் அது எரியவே தொடங்கும். சாதாரண மரக்கரி எரிந்து உண்டாகும் தணலின் வெப்பத்தைவிட நிலக்கரியின் தணல் அதிக வெப்பநிலையை அடையும். அதில் இரும்புத் துண்டு விரைவில் சூடாகி சிவந்து விடும். வெல்டிங் செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் ஆக்ஸிஅசிட்டிலின் ஜுவாலையைக் கொண்டு சூடாக்கினால் இரும்புத் துண்டு மேலும் சூடேறி வெண்மையாகக்கூட ஒளி விடும்.

"அண்ணா! இன்னொரு சந்தேகம்" விளக்க உரைக்குத் 'தடா' போட்டான் விஜய்.

"இரும்புத் துண்டை எரியவைக்கும் அளவுக்கு வெப்பநிலையைத் தர முடியாத அதே விளக்கு இரும்புத் தூளை மட்டும் எப்படி எரிய வைக்க முடிந்தது? இப்போதுமட்டும் வெப்பநிலை கூடிவிட்டதா என்ன?"

"நியாயமான கேள்வி. இப்போது விளக்கின் வெப்பநிலை கூடவில்லைதான். ஆனாலும் இரும்புத்தூளும் எரியத் தொடங்கி விடுகிறது. ஏனென்றால் இந்த இரும்பு தூளை எடை அதிகமின்றி மெல்லிய கம்பி இழைகளாகப் பிரித்து உள்ளது. ஆகவே இவை பெறும் வெப்பத்தை உடனடியாக மற்ற பகுதிக்குக் கடத்தித் தனது வெப்பநிலையைக் குறைத்துக் கொள்ள முடியவில்லை. ஆகவே வெப்பநிலை மேலும் மேலும் அதிகரித்து விரைவில் எரியத் தொடங்குகிறது. முகவியில் துருவப்பட்ட இந்த நுனி எரிவதற்கும் இதுதான் காரணம். இதேபோலத்தான், கண்ணாடி இழையும் எரிகிறது. ஆனால் பெரிய துண்டாக இருந்தால் பெறப்பட்ட வெப்பம் முழுவதும் மற்ற பகுதிக்கு உடனடியாகக் கடத்தப்பட்டு எரியமுடியாமல் போய் விடுகிறது. மணல் பரப்பில் குடம்குடமாக தண்ணீரைக் கொட்டினாலும் அது தேங்கி நிற்காமல் உறிஞ்சப்பட்டு விடுகிறது. களிமண் பூமியில் ஒரு சொம்பு நீரை ஊற்றினாலும் அது தேங்கி நிற்கிறதல்லவா அதைப்போலத்தான்" என்றார் அறிவியல் அண்ணா.

"சரி அண்ணா! சாதாரணமாக எரியக் கூடிய காகிதம் இரும்பின் மீது சுற்றும்போது மட்டும் எரியவில்லையே ஏன்?" என்று சி.பி.ஐ. அதிகாரி போலக் கேள்விக்கணை தொடுத்தாள் பிரியா.

"அதுவா, நான் சொல்கிறேன்" என்று முந்திரிக் கொட்டையாய் குதித்தெழுந்தாள் வைஜு.

"காகிதத்துக்குள்ளே மூடப்பட்டு இருக்கும் இரும்பானது வெப்பத்தை வாங்கித் தன் உடலுக்குள் கடத்தி விடுகிறது. அதனால் காகிதம் எரியத் தேவையான வெப்பநிலையை அது பெறுவது தடைபடுகிறது" என்றாள் வைஜு.

"ரொம்ப சரி! கண்ணாடி மீது சுற்றப்பட்டபோது மட்டும் காகிதம் எரிவதேன்?" என்று கேட்டார் அண்ணா.

இப்போது பிரியாவே துள்ளி எழுந்தாள்.

"கண்ணாடி வெப்பம் கடத்தாப் பொருள். ஆகவே காகிதம் வெப்பத்தை இழக்காமல் தேக்கிவைத்து அதிக வெப்பநிலையை அடைந்ததும் எரியத் தொடங்கிவிடுகிறது" என்று சொன்னாள்.

"அருமை! அருமை!" என்று பாராட்டினார் அண்ணா.

"அப்பப்பா. விஞ்ஞானம்தான் எங்கள் சந்தேகங்களுக்கும் எவ்வளவு அற்புதமான பதில் தருகிறது!" என்று வியந்தான் விஜய்.

"அண்ணா எனக்கு ஒரு அடிப்படைச் சந்தேகம். ஏன் இரும்பு மட்டும் வெப்பத்தைக் கடத்துகிறது. கண்ணாடி வெப்பத்தைக் கடத்துவதில்லை. ஏன் பெட்ரோல் மட்டும் எரிகிறது. நீர் எரிவதில்லை?" என்று கேட்டான் ஆதித்யன்.

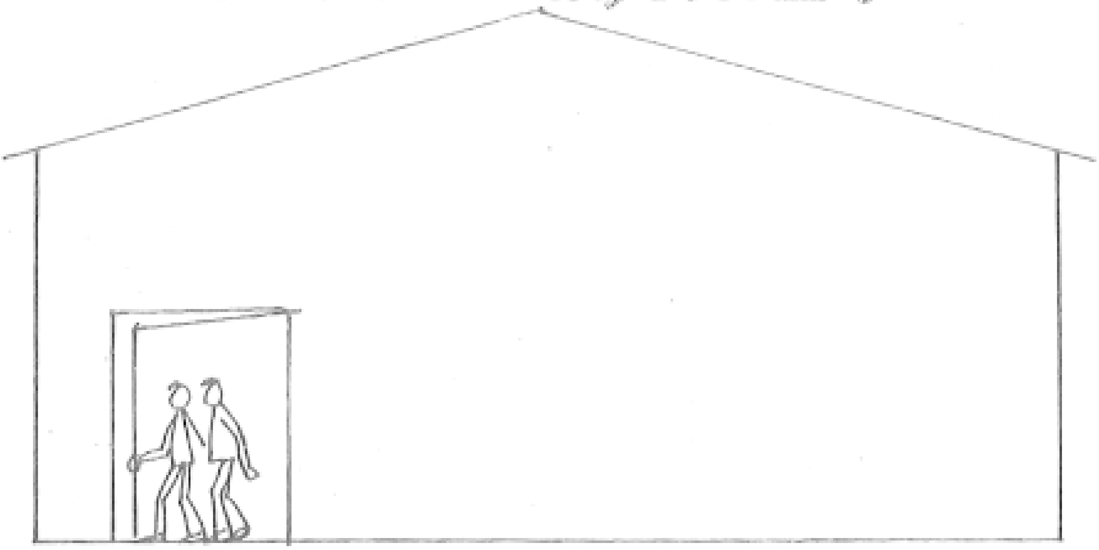
"ஓ! அதுதான் விஞ்ஞானம்! கேள்விகளுக்குப் பதில் தருவது மட்டுமல்ல. புதிய கேள்விகளைக் கேட்க வைப்பதும் கூட விஞ்ஞானம்தான்!" என்று சொல்லியபடி எழுந்தார் அண்ணா.

"என் கேள்விக்கென்ன பதில்?" என்று பாடினான் ஆதித்யன்.

"இன்று போய் நாளை வா!" என்று பதில் பாட்டுப் பாடினாள் பிரியா.

இ.கி.இலெனின் தமிழ்க்கோவன்
பெரியார் அறிவியல் தொழில் நுட்பமையம்

என்ன காரணம்?



மறையும் புள்ளி

1. மேலே உள்ள படத்தை உங்கள் முகத்திற்கு நேரே இரு கைகளால் தூரமாக நீட்டிப் பிடித்துக் கொள்ளுங்கள்.
2. இடது கண்ணை மூடிக் கொள்ளுங்கள்.
3. வலது கண் பார்வை, வாசலில் உள்ள சிறுவர்களின் மீது இருக்கட்டும். வீட்டில் உள்ள கரும் புள்ளியும் தெரியும்.
4. உங்கள் மூக்கிற்கு நேராக படத்தைச் சிறிது சிறிதாக அருகே கொண்டு வாருங்கள்.
5. சிறிது தூரம் நகர்த்தியதும் கரும்புள்ளி மறைய ஆரம்பிக்கும்.
6. மீண்டும் அருகே நகர்த்துங்கள். கரும்புள்ளி மீண்டும் தெரிய ஆரம்பிக்கும்.

பார்வை எல்லைக்குள் உள்ள கரும்புள்ளி மறைவதற்கும் மீண்டும் தெரிவதற்கும் என்ன காரணம்?

விரல் நுனியில் உங்கள் நண்பர்

1. நாற்காலி அல்லது சோபாவில் உங்கள் நண்பரைத் தளர்வாக உட்காரச் சொல்லுங்கள்.
2. நாற்காலி மீது படும்படி தலையைப் பின்புறம் சாய்த்துக் கொள்ளட்டும், கைகளை முன்புறம் கட்டிக் கொள்ளட்டும்.
3. உங்கள் விரல் நுனியால் நண்பரின் நெற்றியை அழுத்திப் பிடியுங்கள்.
4. தலையைத் தூக்காமல் எழுந்திருக்கச் சொல்லுங்கள்.

உங்கள் நண்பர் எவ்வளவு முயன்றாலும் எழுந்திருக்க முடியாது. அதற்கு என்ன காரணம்?

அ.வெ. நாயகம், தஞ்சை

துளிர்
சிறுவர் அறிவியல் மலர் '97
ஜனவரி '97 இல் வெளிவர இருக்கும் இம்மலரில் பிரபல எழுத்தாளர்கள், விஞ்ஞானிகள், கல்வியாளர்கள் - சிறுவர்களுக்கென எழுதுகிறார்கள்.
கட்டுரைகள், கதைகள், கவிதைகள், துணுக்குகள், செய்திகள், புதிர்கள், விளையாட்டுகள்... அனைத்தும் அறிவியலில்... அழகிய தமிழில் எளிய வடிவில்...

மூர்த்தி சிறிதானாலும் கீர்த்தி பெரிது!

முகராசி!

"ஏய் ரம்யா அங்க போறாளே காயத்ரி, அவ எவ்ளோ அழகு பார்த்தியா?"

"தான் ரொம்ப அழகின்றதுலே அவளுக்கு கர்வமும் கூட திவ்யா"

"காயத்ரி சிரிச்சா 'பளிச்'னு அந்த பல்லு 'ரின்னோட மின்னலடிக்கும் வெண்மை'யைக் கூட தூக்கிச் சாப்பிட்டுவிடும். அவளோட பிளஸ் பாயிண்ட்டே பல்லுதான்."

"அது சரி. காயத்ரிக்கு பல்லே இல்லேன்னு வச்சுக்கோ சும்மா ஒரு பேச்சுக்கு சொல்றேன். எப்படி இருக்கும்?"

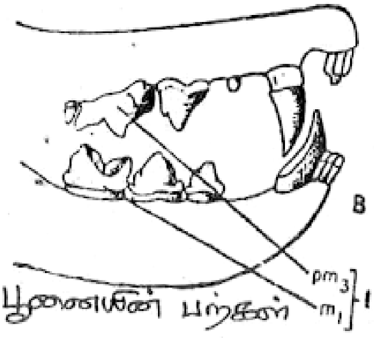
"காலங்கார்த்தாலே இப்படி விட் அடிக்காதே ரம்யா. நெனைக்கவே சிரிப்பு பிச்சிகிட்டு வருது. ஆனா காயத்ரி மைனஸ் பல் பார்க்க சகிக்காது."

"காயத்ரி மட்டுமென்ன திவ்யா. பல் இல்லாட்டி யாருடைய முகம்தான் பார்க்க சகிக்கும்?"

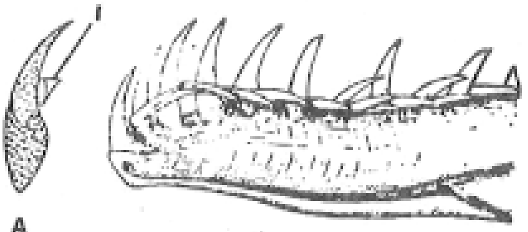
என்னால் நீ!

அப்ப பல்லுதான் முகத்துக்கு அழகு தருகிறது. இல்லையா? ஆம். பல் இல்லாத உங்கள் முகத்தை கற்பனை செய்து பாருங்கள். கற்பனையே பயம்மா இருக்குதா? பல் நமது உடம்பின் முக்கியமான ஓர் உறுப்புதான். பல் எதற்காக தோன்றியிருக்க முடியும்னு நெனச்சிப் பார்த்திருக்கீங்களா? அதோட தேவை, வேலை என்ன? மனுஷனுக்கு அழகு தரவா? அப்படியெல்லாம் எதுவும் இல்லை. பல்லின் வேலை உணவைச் செரிப்பதற்கு வசதியாக சின்னச் சின்னத் துண்டங்களாக வெட்டியும், உடைத்தும் தருவது மட்டும்தான். இது உணவுக் குழலின் ஓர் இணைப்பு உறுப்பு மட்டுமே! அவ்வளவுதான்.

அனுபவம் புதுமை!



மனிதர்களைத் தவிர வேறு எந்தெந்த பிராணிகளிடமெல்லாம் பல்லைப் பார்த்திருக்கிறீர்கள்? புழு, பூச்சி, பாச்சை, கரப்பான்... ம்... ம்... வேறு என்ன. ஆடு, மாடு, பூனை, நாய் என்று பட்டியலை நீட்டிப் பாருங்கள். புழு, பூச்சி, பாச்சை மற்றும் கரப்பானுக்கு பற்கள் இல்லை என்றுதானே நினைத்துக் கொண்டிருக்கிறீர்கள்? இவைகள் நாம் வைத்திருக்கும் ரொட்டி, இனிப்பு போன்ற பொருட்களைச் சுரண்டித் தின்கின்றனவே? எப்படி? அதுமட்டுமல்ல. நீங்கள் இரவு சாப்பாட்டுக்குப் பின், கை கழுவாமல் கொஞ்சம் அசந்துவிட்டால், உங்களின் கைவிரல் நுனியை கரப்பான் சுரண்டி சாப்பிடுவதும் உண்டு! விரல் நுனி லேசாக வலிக்கும். உங்களுக்கு அந்த அனுபவம் ஏற்பட்டது இல்லையா?



A

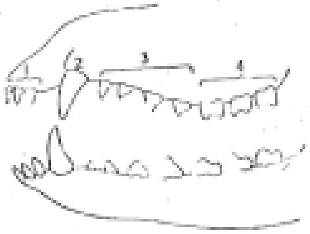
பாம்பின் பற்கள்

புழு, பூச்சி, பாச்சை, எறும்பு, இறால் (செம் மீன்), சிலந்தி மற்றும் தேள் போன்றவைகட்கு பல் இல்லை. ஆனால் பல் செய்யும் வேலைகளைச் செய்யும் உறுப்புகள் ஒரு ஜோடி உண்டு. அவைகட்கு மேண்டிபிள் *(Mandible)* என்று பெயர். ஏன், நத்தைக்குக் கூட ராடுலா *(Radula)* என்ற தொடர் பல் வரிசை உண்டு. இதன் மூலம் நாம் கறியைக் கொத்துவது போல, இலைகளைத் துண்டாடிவிடும். ஆனால் மீன், தவளை, ஓணான், பல்லி மற்றும் பாம்பு போன்ற வகையறாக்களுக்கு கீழ்த்தாடையிலும், மேல்தாடையிலும் பற்கள் உண்டு. இவை கூர்மையாய் வரிசையாக ஒரே மாதிரி சற்று உள்நோக்கி வளைந்தது போல் இருக்கும். இவைகளின் பற்கள் நம்மைப் போல் எலும்பில் பதிக்கப்பட்டு இல்லை. இரையைக் கவ்வவும் இரை தப்பிக்காமல் தடுக்கவும் மட்டுமே இவை பயன்படுகின்றன. ஆனால் இப்பற்கள் விழுந்துவிட்டால், நம்மைப் போலன்றி உடனே முளைத்து விடுகின்றன. சாகாவரம் பெற்றவை இப்பற்கள் என்று வைத்துக் கொள்ளுங்களேன்.

வேலைப் பங்கீடு

பறவைகட்கு பற்களே கிடையாது. நம்மைப் போல் பல் சொத்தை பிரச்சினையெல்லாம் சந்திக்க வேண்டியதில்லை.

பாலூட்டிகளில்தான், உணவுப் பழக்கத்திற்கு ஏற்றவாறு பற்களின் அமைப்பும், உருவமும் வித்தியாசமாக அமைந்துள்ளன. எலி, அணில், பீவர் போன்ற விலங்குகள் உணவைக் கொறித்துச் சாப்பிடுகின்றன. அதற்கேற்றவாறு முன் பற்கள் எட்டும், உள்நோக்கி வளைந்து, சிற்றுளியைப் போல் கூர்மையாக உள்ளன; அத்துடன் கூம்பு போன்ற நான்கு கோரைப் பற்களும் உண்டு.



மாமிசத்தை மட்டுமே உண்ணக்கூடிய பூனை, நாய், ஓநாய், புலி மற்றும் சிங்கம் போன்ற பிராணிகட்கு மாமிசத்தைக் கடித்து, கிழிப்பதற்கு ஏற்றவாறு பெரிய கூர்மையான கோரைப் பற்களும், உணவை அரைக்க கடைவாய்ப் பற்களும் உண்டு. ஆடு, மாடு, குதிரை மற்றும் ஒட்டகம் போன்றவை, புற்களையும், செடி, கொடி போன்ற தாவரங்களையும் மட்டுமே சாப்பிடக்கூடிய சாதுவான பிராணிகள். இவைகட்கு இலை, தழைகளை வெட்டுவதற்கு வசதியாக கத்தி போன்ற முன் வெட்டுப் பற்களும், அரைக்க கடைவாய்ப் பற்களும் உண்டு. கோரைப் பல் சிறியதாய் இருக்கும்.

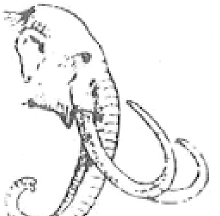
ஆச்சரியம் - ஆனால் உண்மை!

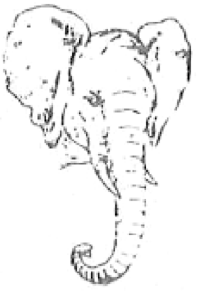
உங்களுக்கெல்லாம் ஒரு விஷயம் தெரியுமா? அசை போடும் விலங்கினங்களான ஆடு, மாடு, ஒட்டகம் போன்றவைகட்கு மேல் தாடையில் பற்களே கிடையாது. ஆச்சரியமாக இருக்கிறதா? உங்களுக்கு மட்டுமென்ன? பல பேருக்கு இது தெரியாது!

இவர்கள் வித்தியாசமானவர்கள்!

புத்தரின் பல்லை புத்த மதத்தினர் புனிதமாகக் கருதி பாதுகாத்து வைத்திருப்பதாய் ஒரு செய்தி உண்டு. ஆனால் நம் பற்களை யாரும் பாதுகாக்க மாட்டார்கள். ஏனெனில் இதற்கு மதிப்பு ஏதும் இல்லை. ஆனால் யானையின்

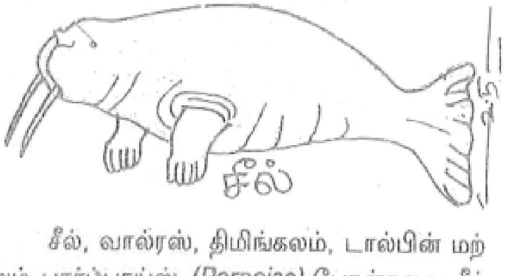
பல்லுக்கு மதிப்பும், கௌரவமும் உண்டு. அதனால் தான் அது இந்தியாவிலிருந்து வெளிநாடுகளுக்கு



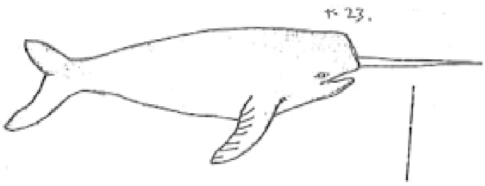


கடத்தப்படுகிறது. யானையின் தந்தம் என்பது அதன் முன்வெட்டுப்பல் தான். அதன் தந்தம் பிறந்ததிலிருந்து இறக்கும் வரை வளர்ந்து கொண்டே இருக்கிறது. பொதுவாக இந்திய பெண் யானைகட்கு தந்தம் கிடையாது; ஆண் யானைக்கு தந்தம் உண்டு. ஆப்பிரிக்காவில் பெண் மற்றும் ஆண் யானைக்கும் தந்தம் உண்டு. காட்டிலுள்ள காட்டுப் பன்றிக்கும் முகத்தில் இரண்டு கொம்புகள் முகத்தை விட்டு நீண்டு, முன் நோக்கி வளைந்து இருக்கும். இது கிழங்குகளைத் தோண்டி தின்ன வசதியாக இருக்கிறது. கொம்பு என்பது கோரைப்பற்களே!

நான் யார்?

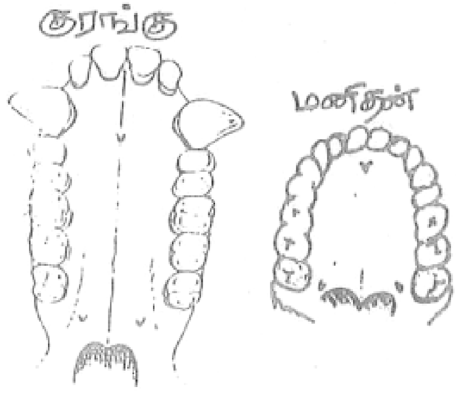


சீல், வால்ரஸ், திமிங்கலம், டால்பின் மற்றும் பார்ப்பாய்ஸ் *(Porpoise)* போன்றவை நீர் வாழ் பாலூட்டிகள். கடல்சிங்கம் எனப்படும் '*சீல்*' துருவப் பிரதேசங்களில் வாழ்கிறது. இதன் இரண்டு கோரைப் பற்கள் மேல்தாடையிலிருந்து கீழ்நோக்கி வெளியே நீட்டிக் கொண்டிருக்கின்றன. இதன்மூலம் பனிக்கட்டிப் பரப்பை உடைத்து, கடல்நீருக்குள் செல்ல வழி ஏற்படுத்திக் கொள்கிறது.



'நார் வேல்' எனப்படும் திமிங்கலத்தில், ஆண் திமிங்கலத்திற்கு மட்டும் ஒற்றைத் 'தந்தம்' வெளியே நீட்டிக் கொண்டிருக்கும். இத்தந்தம் முன்வெட்டுப் பல்லே! டால்பின் மற்றும் பார்ப்பாய்ஸ்களுக்கு, பற்கள் ஒரே மாதிரியாக வரிசையாக உள்ளன. மற்ற பாலூட்டிகள்போல் இவைகட்கு வெட்டும் பல், கோரைப் பல் மற்றும் கடைவாய்ப் பல் என்ற வகைகள் கிடையாது.

அண்ணே! தெரியுமா!



நம் மூதாதையரான அனுமாருக்கும் கூட நம்மைப் போன்ற பற்களே உள்ளன. ஆனால் 'பச்சை மாமிசத்தை அப்படியே சாப்பிடுவேன்' என்றார்கள். அதனால் கோரைப்பற்கள் கொஞ்சம் பெரிதாய் இருக்கும்; சிரித்தால் நமக்குக் கொஞ்சம் பயமாகவும் இருக்கும். அவ்வளவு தான். தாடையிலுள்ள பல்லின் அமைப்பு 'ப' வடிவில் இருக்கும்; நமக்கு 'U' வடிவில் இருக்கும். நம் பற்களின் அமைப்பு பல்வேறு மாற்றங்களை அடைந்து, சிரித்தால் 'அழகான பல் வரிசை' அமைந்ததே சுமார் ஒரு கோடி ஆண்டு

கட்கு முன்னர்தான். (இப்போதும் கூட சில ருக்கு சிரித்தால் 'ஒரு மாதிரியாக' இருக்கும் என்பது வேறு விஷயம்!)

எல்லோருக்கும் 32 பற்கள் இல்லை என்பது முழுப்பூசணிக்காயை சோற்றில் மறைக்கும் பொய்யாக இருக்கிறதே என்று நினைக்கிறீர்களா? நம்முடைய மேல் மற்றும் கீழ்த்தாடையிலுள்ள கடைசி கடைவாய்ப் பல்லை ஞானப்பல் *(Wisdom Teeth)* என்கிறோம். ஞானம் இல்லாதவர்களுக்கும் கூட ஞானப் பல் முளைக்கும்! இப்பல் நம்முடைய 15 வயதுக்குப் பின் முளைப்பதால், முளைக்கும் போது வலி நம் பிராணனனை எடுத்து விடும். 15 வயதுக்குப் பின் நாம் சுயசிந்தனையுடன் செயல்படும் போது முளைக்கும் பல் என்பதால் ஞானப்பல் என்ற பெயர் வந்ததோ? தெரியவில்லை.

இட நெருக்கடி!

சிலருக்கு ஒன்றிரண்டு ஞானப்பல் ஈறை விட்டு வெளியே வர முரண்டு பிடித்து, மறுத்து உள்ளேயே இருந்து விடுவதும் உண்டு. இவர்களுக்கெல்லாம் 28 அல்லது 29 பற்கள் தான் இருக்கும். இது எதனால் என்ற கேள்வி உங்கள் மண்டையைக் குடைவது தெரிகிறது. பரிணாம வளர்ச்சியில் நமது தாடையின் சுற்றளவு சுருங்கிப் போய் விட்டது. பஸ்ஸுக்குள் கூட்டம் என்றால் ஒருவரை நெருக்கித் தள்ளுகிறோமே அது போல பற்களுக்கு இடநெருக்கடி ஏற்பட்டதும், முன்னே ஏறியவர்கள் முந்திக் கொள்வது போல முதலில் முளைத்த பற்கள், பின்னால் 15 வருடம் கழித்து இடம் கேட்கும் ஞானப்பல்லுக்கு இடம் தருவதில்லை என்று வைத்துக் கொள்ளுங்களேன். அதனால் கடைசியிலுள்ள ஓரிரண்டு பற்கள் ஈறுக்குள்ளேயே தங்கி விடுகின்றன. இப்போது புரிகிறதா? ஏன் எல்லோருக்கும் 32 பற்கள் இல்லை என்பது? இவர்களையெல்லாம் பரிணாம வளர்ச்சியில் முன்னேறியவர்கள் என அறிவியல் உலகம் சொல்கிறது. உங்கள் பற்கள் எத்தனை? நீங்கள் சொல்லுங்கள். இன்னும் 1000 ஆண்டுகளில் மனிதன் தன் கடைசி கடைவாய்ப் பற்கள் நான்கை இழந்து 28 பற்களுடன் இருப்பான் என்று விஞ்ஞானம் கணித்துள்ளது.

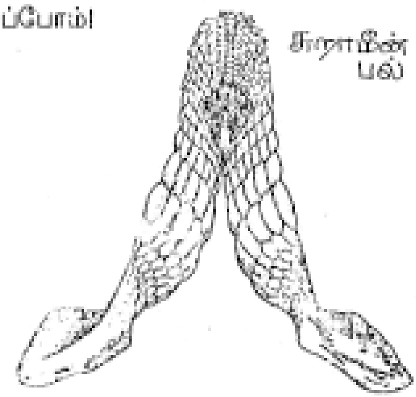
அழகே உன் பெயர் பல்லா?

முத்துப் பல்லழகி, அரிசிப் பல்லழகன் என்றெல்லாம் பெயர் வாங்க எல்லோருக்கும் ஆசை தான். பல் பொதுவாக வெள்ளையாக இருந்தாலும், பளீரென பால் போன்ற வெண்மையாய் இருக்காது; லேசான மஞ்சள் நிறத்துடனேயே இருக்கும். ஆனால் ஒவ்வொரு பெற்றோரும் தங்கள் குழந்தைகளின் பற்கள் வெள்ளையாய் இருக்க வேண்டும் என்று ஆசைப்படுவதும், அதற்காக மருத்துவரை நாடுவதும் இயல்புதான். பல்லின் நிறமும், அதன் உறுதித் தன்மையும் அமைவது, நமது உடம்பில் எந்த அளவுக்கு சுண்ணாம்புச் சத்து மற்றும் பாஸ்பரஸ் இருக்கிறது என்பதையும், நமது பாரம்பரிய அமைப்பு மற்றும் நிறத்தையும் பொறுத்ததே! பல்லும், எலும்பும் உருவாக சுண்ணாம்பும், பாஸ்பரஸும் தேவை. எனவே கரு வளரும் மகப்பேறு காலத்தில் பெண்களுக்குப் போதுமான சத்துள்ள உணவுகள் கொடுத்தால் மட்டுமே பிறக்கும் குழந்தை உறுதியான வெண்மைநிற பல்லுடன் பிறக்கும். இல்லையெனில் இளம் வயதிலேயே பல்லில் குறைபாடுகள் ஏற்பட்டு உடைய நேரிடலாம். பற்கள் மங்கலாகவும், உறுதியற்றதாகவும் காணப்படும். பல் தாடையை விட்டு வெளிவந்த பிறகு ஊட்டம் தந்து உறுதி பெறச் செய்யவோ, நிறம் மாற்றவோ முடியாது.

நிறம் மாறிய பற்கள்

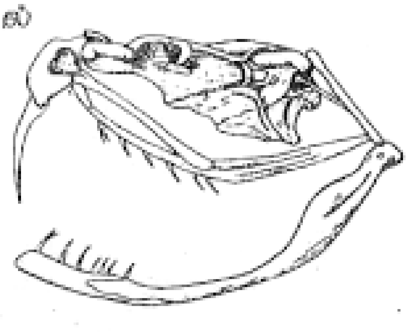
நம்மில் சிலருக்கு பச்சை, ஆரஞ்சு, சிவப்பு, பழுப்பு மற்றும் மஞ்சள் நிறமுடைய பற்களும் கூட உள்ளன. இந்த நிற மாற்றங்கள் பற்களின் கறையே தவிர, இயற்கை நிறமல்ல. வெற்றிலைப் பாக்கு, புகையிலை மற்றும் சிகரெட் போன்றவற்றால்தான் கறை ஏற்படுகின்றது. மேலும், மகப்பேறு காலம், பிரசவகாலம் மற்றும் குழந்தைப் பருவத்தின் போது உட்கொள்ளும் மருந்துகளும் கூட பற்களின் நிறத்தைப் பாதிக்கின்றன. நாம் குடிக்கும் நீரில் அளவுக்கு அதிகமான ப்ளூரைடு *(Fluride)* இருந்தாலும் அது பல் மற்றும் எலும்புகளின் வளர்ச்சி மற்றும் நிறத்தைப் பாதிக்கிறது. கத்தரிக்காய் மற்றும் வாழைக்காயைக் குழந்தைகள் கடித்து விட்டால், பல்லில் கறை ஏற்படும்

என கிராமத்தில் சொல்லுவது உண்டு. நவீன மருத்துவத்தில் பல்லின் கறையை பிளீச் அல்லது ஸ்கேனிங் செய்து கூடுமானவரை பல்லை வெள்ளையாக மாற்ற இப்போது சிகிச்சை உண்டு. ஆனால் ஒரு முறை பற்களைச் சுத்தம் செய்த பிறகு, குழந்தை மீண்டும் மீண்டும் அழுக்கு பண்ணுவது போல, மீண்டும் கறைபடிய விடக்கூடாது. மீண்டும் மீண்டும் பற்களைப் பிளீச் செய்தால், பல்லின் மேலுள்ள எனாமல் தேய்ந்து, போய் காற்றுப்பட்டாலே கூசும். இந்நிலை வந்து விட்டால், பற்களை எடுத்து விட்டு செயற்கைப் பல் வைப்பதைத் தவிர வேறு வழியில்லை. எனவே இருக்கும் இயற்கைப் பல்லைப் பாதுகாப்போம்!



சுறாமீனின் கீழ்த்தாடையில் நிறைய பற்கள் ஜோடி ஜோடியாக உள்ளன. இவை சுறாமீனின் வாழ்நாள் முழுவதும் தொடர்ந்து வளருகின்றன. தேய்ந்து போன பற்கள் விழுந்த இடத்தில், அதன் கீழேயே உள்ள வேறு பற்கள் முளைக்கின்றன. சுறாமீன் தன் வாழ்நாளில் சுமாராக 20,000 பற்கள் வரை புதுப்பித்துக் கொள்கிறது.

பாம்பின் பல்



பாம்பின் பற்களுக்குக் கீழ், வேறொரு பல் மடித்து வைக்கப்பட்டுள்ளது போல் இருக்கும் ஒரு பல் விழுந்து விட்டால், கீழே உள்ள பல் மேலெழும்பி விடும்.

யானைக்கும் அடிசறுக்கும்!

கி.மு. 322-384 வரை வாழ்ந்த அரிஸ்டாட்டில் கிரேக்கத்தின் மிகப்பெரிய தத்துவஞானி. உருவமற்ற மிகச் சிறிய பொருட்களிலிருந்துதான் உயிர்கள் உருவாகின்றன என்று சொன்னதன் மூலம் 'கருவியலின் தந்தை' எனப் போற்றப்படுகிறார். ஆனால் பற்களின் எண்ணிக்கை ஆண்களைவிட, பெண்களுக்குக் குறைவு என்று சொன்னவரும் இவரே. இதனை வேறு எந்த அறிஞரும், அவர் காலத்தில் எண்ணிப் பார்த்து சோதிக்கக் கூட இல்லை. ஆனால் பள்ளிச் சிறுவனான கலீலியோவிற்கு, ஆசிரியர் மூலம் இக்கருத்து சொல்லப்பட்டபோது, அன்றிரவு வீட்டிற்குச் சென்று ஆண், பெண் இருபாலரின் பற்களை எண்ணி சரிபார்த்தார். மறுநாள் காலை ஆசிரியரிடம் வந்து, ''ஐயா ஆண், பெண் இருவருக்கும் பற்களின் எண்ணிக்கை சமமாகத் தானே இருக்கிறது'' என்று சொன்னார். அதற்கு ஆசிரியர் ''அதிகப் பிரசங்கி, பெரிய மனிதர்களின் கருத்துக்களையே கேள்வி கேட்கிறாயே!'' என்று சொல்லி, கலீலியோவைத் திட்டினார்.

ஏமாறாதே!

நமக்கு எத்தனை பற்கள்? இது தெரியாதா? 32 என்று குழந்தையைக் கேட்டால் கூட சொல்லுமே என்பீர்கள். அதுதான் இல்லை! முதலில் எல்லோரும் உங்கள் பற்களை எண்ணிப் பாருங்கள்! சரியாக 32 இருக்கிறதா? சிலருக்கு 28, சிலருக்கு 29, சிலருக்கு 30 என்று இருக்கும். யாரிடமாவது அடிவாங்கி, பல் உடைபட்ட பல் எண்ணிக்கை குறைந்ததை இங்கே குறிப்பிடவில்லை.

ஐரோப்பியர் மற்றும் அமெரிக்கர்களில் 19 சதவீதம் பேருக்கு, கடைசி கடைவாய் பல் கிடையாது என புள்ளி விபரம் சொல்கிறது. இந்தியர்களைப் பற்றிய தகவல் இல்லை.

பார்த்தேன்; சிரிப்பேன்!

மனிதனுக்கு மொத்தம் 32 பற்கள் உள்ளன. இவை பக்கத்திற்கு 16 என இடப்புற மேல்

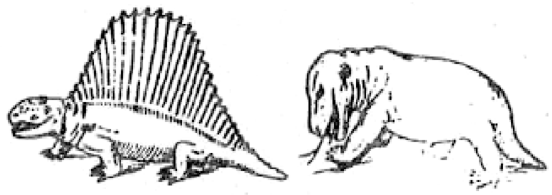
தாடையில் 8-ம் இடப்புற கீழ்த்தாடையில் 8-ம் என அமைந்துள்ளன. இவைகளுள் முன் வெட்டுப் பற்கள் 2; கோரைப்பல் 1; முன் கடைவாய்ப் பற்கள் 2; பின் கடைவாய்ப் பற்கள் 3 என

இடப்பக்க மேல் தாடை - 2:1:2:3 = 8
இடப்பக்க கீழ்த் தாடை - 2:1:2:3 = 8
மொத்தம் = 16

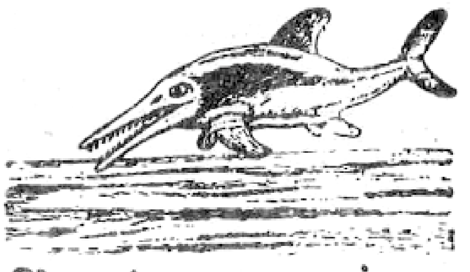
மறைந்திருந்து பார்க்கும் மர்மமென்ன?

வலப்பக்கம் இடப் பக்கத்தின் கண்ணாடி பிம்பம் போல் அமைந்துள்ளது. இந்த பற்கள் குழந்தை பிறந்த பின்னரே முளைப்பதாக நினைத்துக் கொண்டிருக்கிறோம். ஆனால் தாயின் கருப்பையில் கருவின் தாடை உருவாகும் போதே அதில் பதிக்கப்பட்டு உருவாகிவிடுகின்றன. குழந்தை பிறக்கும் போதே ஈறுக்குள் மறைந்திருக்கின்றன. பிறந்த குழந்தையின் ஈறைப் பார்த்தால், ஈறுக்குள் பல்லின் அமைப்பு தென்படும். குழந்தை பிறந்த 7 மாத காலத்தில் பால் பற்கள் வெளிவரத் துவங்குகின்றன. பிறகு சுமார் 8 வயதில் இவை கீழே விழுந்து, அவ்விடத்தில் நிலைப்பற்கள் வெளிப்படுகின்றன. நாம் நினைப்பது போல் பற்கள் புதிதாக முளைப்பது இல்லை. பால் பற்களுக்குக் கீழே நிலைப்பற்கள் மறைந்திருக்கும். பால் பற்கள் விழுந்தவுடன், நிலைப்பற்கள் எழும்பித் தங்களைக் காண்பிக்கும். நிலைப்பற்கள் விழுந்து விட்டால் மீண்டும் முளைப்பது இல்லை. பற்கள் தாடை எழும்புக் குழிகளில் பதித்து வைக்கப்பட்டு, ஒரு வித ஒட்டும் பொருள் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே முளைத்த பற்கள் வளருவதில்லை. தாடைதான் வளருகிறது. 90 வயது ஆன தாத்தா பாட்டிக்கு பல்லெல்லாம் கொட்டிப் போனபின், சில பற்கள் முளைத்துள்ளன, எனவே அவர்கள் மறுபிறவி எடுத்துள்ளனர் என்றெல்லாம் 'ரீல்' விடுவார்கள். உண்மையில் அவர்களுக்கு முளைத்தது 15 அல்லது 20 வயதில் முளைக்காமல் போன கடைவாய்ப் பற்களே! எல்லா பற்களும் விழுந்த பின், வாயில் நிறைய இடம் உள்ளதால், காலத்தில் தன்னை வெளிக்காட்ட முடியாது 'ஞானப்பல்' காலம் போன காலத்தில் முளைத்து, அதற்கு ஒரு கதையையும் உருவாக்கி விடுகிறது.

ஒவ்வொரு பல்லும் இரண்டு அடுக்குகளால் ஆனது. அதன் வெளிப்பகுதி கடினமான எனாமல் என்றும் உள்பகுதியின் நடுவே பற்குழியும், அதனுள்ளே நரம்பும் இரத்தக் குழாய்களும் இருக்கும். பல் ஒரு வித ஒட்டும் பொருளால் *(Cement)* தாடையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பல்லுக்கும் எலும்புக்கும் கூட்டுப் பொருள் கிட்டத்தட்ட ஒன்றே! இரண்டிலுமே 72 சதவீதம் கனிமப் பொருளும் (சுண்ணாம்பு மற்றும் பாஸ்பரஸ்) மற்றும் 28 சதவீதம் கரிமப் பொருளும் உள்ளன. நம் உடம்பில் உள்ள மிக மிக உறுதியான பகுதி பல்லின் எனாமல் மட்டுமே! இதில் 97% கனிமப் பொருள் அடங்கியுள்ளது.



டைமெட்ரோடான் டைனோசார்



நீர் வாழ் டைனோசார்

சுமார் ஏழரை கோடி ஆண்டுகட்கு முன்பு வாழ்ந்த பாலூட்டி மற்றும் பறவைகளின் முன்னோடியான டைனோசார்கள் உருவத்தில் மிகப் பெரியவை. டைனோசார் ஜுராசிக் பார்க் படம் பார்த்திருப்பீர்களே! அவைகள் நிலம் நீர் காற்று மூவிடத்திலும் அரசாட்சி செலுத்தின. ஆனால் அவைகளின் பற்களும் சிறியவை தான்; ஒரே மாதிரியானவை. ஊர்வன இனத்தைச் சேர்ந்த ஆமைக்குப் பல்லே இல்லை; தொல்லையும் இல்லை.

அர்ச்சனா, பழநி

இந்த மாதக் கேள்விகள்

1. பேருந்து வேகமாகச் செல்லும்போது, அதன் பின்னால் மண் பறப்பதேன்?

பி. சுர்ஜித்குமார், சிதம்பரம்.

2. குளுகோஸ் கரைசல் மின் கடத்துவதில்லை, ஏன்?

சே. இப்ராகிம் மரைக்காயர், நாகூர்.

3. பேனாவின் மேல் மூடியிலும் நிப்பிலும் சிறு துளை ஒன்று இருப்பதேன்?

டி. இராதாகிருஷ்ணன், விழுப்புரம்.

4. சூடான காப்பியைக் குடிக்கும்போது அதன் மேல் பரப்பில் ஊதி அருந்துவது ஏன்?

எஸ். ராஜகோபாலன், மாங்குடி.

5. புளியம்பழம் இனிப்பதேன்?

பி. சிவகாமி, கோலியனூர்.

6. பூசனிக்காயின் மேல் வெண்மைநிறம் காணப்படுவதேன்?

ஆர். ராமன், முடிகொண்டான்.

7. ஆக்ஸிஜனை அதிகம் உட்கொள்ளும் தாவரம் எது?

எஸ்.எஸ். அருள்ஞான சண்முகன், தருமபுரி.

8. எறும்பினங்கள் முட்டையிட்டு குஞ்சு பொரிக்குமா? அல்லது குஞ்சு பொரித்து பால் ஊட்டுமா?

டி. முத்துராஜன், டி. குன்னத்தூர்.

9. நாலுகால் பறவை இருக்கின்றதா?

இரா. அன்பழகன், விழுப்புரம்.

10. பஞ்சுமரம் எவ்வாறு பஞ்சை உற்பத்தி செய்கிறது?

இரா. அன்பழகன், விழுப்புரம்.

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 கண்டுபிடித்து இதழ் கிடைத்த பத்து நாட்களுக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியாக விடை அளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு.

விடைகளை மட்டுமல்ல — புதிய கேள்விகளையும் நீங்கள் எங்களுக்கு அனுப்பலாம்.

அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

யுரேகா
டிசம்பர் மாத பதில்கள்
C-42 சண்முகபுரம்
பழநி - 624 601

யுரேகா - சென்ற இதழ் பதில்கள்

(கேள்வி எழுப்பிய வாசகர் பெயர்கள் விடுபட்டமைக்கு வருந்துகிறோம்)

1. டிராக்டரின் பின்சக்கரம் முன்சக்கரத்தை விட பெரியதாக இருப்பதேன்?

டிராக்டர் வயலை உழுவதற்கு பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வயல் எவ்வாறு இருக்கும்? மேடு பள்ளங்கள், உதிரி மண், ஈர மண், மண் கட்டிகள், வரப்புகள், கால்வாய் ஆகியவை கொண்டதாக இருக்கும். இப்படிப்பட்ட நிலப்பரப்பில் டிராக்டர் நகரவும் வேண்டும்; பின்னே பூட்டப்பட்டுள்ள கலப்பை, நிலச்சமனி *(harrow)*ஆகிய இணைப்பு சாதனங்களையும் இழுக்க வேண்டும். இச்செயல்களுக்கு அதிக முறுக்கு விசை *(torque)* தேவைப்படுகிறது. டிராக்டரின் சக்கரம் நிலத்தின் மீது உராய்ந்து சுழலும் போது நியூட்டனின் மூன்றாம் விதிப்படி இவ் விசை கிடைக்கிறது.

சக்கரம் எவ்வளவு பெரியதாக இருக்கிறதோ அவ்வளவு பெரிய அளவில் இவ்விசை இருக்கும். ஆனால் செயல்முறை காரணிகள் அடிப்படையில் ஓரளவு பெரியதாக பின்சக்கரங்கள் அமைக்கப்படுகின்றன. டிராக்டரின் சமநிலை *(balance)*, குடை சாயாமல் இருத்தல், பள்ளங்களில் எளிதாக இறங்கி ஏறுதல் ஆகிய தேவைகளையும் இங்கு கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். மேலும் சேற்றில் முழுகாமல் இருப்பதற்கு அதிக பரப்பளவு தேவை. இதையும் பெரிய சக்கரங்கள் தருகின்றன. இறுதியாக அதன் விசை!

டிராக்டரின் முன்சக்கரம், முன்பக்கம் பொருத்தப்பட்டுள்ள எஞ்சினின் எடையைத் தாங்குவதற்கும் முன்நோக்கிச் செல்லும்போது விசையைக் குறைப்பதற்கும் வாகனத்தைத் திருப்புவதற்கும் பயன்படுகிறது.

2. இஸ்திரி பெட்டி சூடாகாமல் இஸ்திரி செய்யாதா?

ஏன்? ஆறிப்போன இஸ்திரிப்பெட்டி கொண்டு இஸ்திரி செய்து பாருங்களேன்!

துணிமணிகள் பலவித இழைகளால் நூற்கப்பட்ட நூல் இழைகளைக் கொண்டு நெய்யப்படுகின்றன. இவ்விழைகள் பெரும்பாலும் நீண்ட மூலக்கூறுகள் கொண்ட சேர்மங்களால் ஆனவை. சாதாரணமாக துணிகளைத் துவைத்து உலர்த்தும் போது கருக்கமும் வெப்பநிலையில் மாற்றமும் ஏற்படுகின்றன. இதனால் மூலக்கூறுகள் சுருங்கியும் விரியவும் செய்கின்றன. அப்போது அவை பலவித வடிவங்களை எடுக்கின்றன.

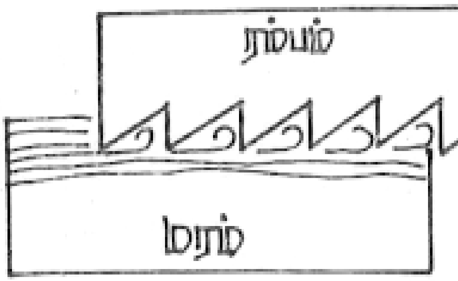
இவ்வாறு சுருண்ட மூலக்கூறுகளை மறுபடியும் நிமிர்த்தினால் தான் (நீட்டிவிட்டால் தான்)சுருக்கம் போகும். இதற்கு ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது. தொடர்ச்சியாகத் துணிகளை நீட்டிப்பிடித்தாலும் சுருக்கங்கள் மறையும். ஆனால் இதற்கு நேரம் பிடிக்கும். மேலும் தேவையான இடங்களில் சரிவர விசையைச் செலுத்த முடியாது.

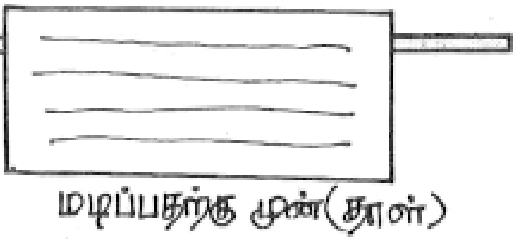
வெப்பமும் ஒருவித ஆற்றலே. இதனை இஸ்திரிப் பெட்டி மூலம் துணிமணிகளின் மீது செலுத்தி குறுகிய நேரத்தில் இந்த மூலக்கூறுகளை நீட்டிவிட முடிகிறது. இதே தத்துவத்தின் அடிப்படையில் தேவையான இடங்களில் மடிப்பையும் ஏற்படுத்த முடிகிறது.

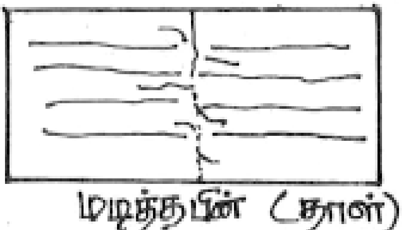
சூடில்லா இஸ்திரிப்பெட்டியால் நீண்ட நேரம் அழுத்தித் தேய்த்தாலும் துணிமணி இஸ்திரி ஆகிவிடும். ஆனால் உராய்வினால் துணி கிழிந்து போக வாய்ப்புண்டு. ஆகவே சூடான இஸ்திரிப் பெட்டியைக் கொண்டுதான் இஸ்திரி செய்ய முடிகிறது.

3. மரம் அறுக்கும் ரம்பம் கத்திபோல் கூர்மையாக இல்லாமல் பற்கள் போல அமைந்துள்ளதே. ஏன்?

ஒரு பொருளை அறுத்து இரண்டு துண்டாக்குவது ஒருவகை நொடிப்பு செயல்பாடு *(failure mechanism)* ஆகும். இது அழுத்து *(compression)*, இழுவிசை *(tension)*, நறுக்கு விசை *(shear)*, தள்







தல் (fatigue), ஓய்தல் (ageing) ஆகிய செயல்பாடுகளால் உண்டாகிறது.

மரத்தை அறுக்க நாம் நறுக்கு விசையைப் (shear) பயன்படுத்துகிறோம். அப்போது மரத்தின் நாரிழைகளைச் சிறிது சிறிதாக கிழித்துப் பிரித்தெடுக்கிறோம். இதை எளிதில் செய்ய பல் போன்ற அமைப்பு பயனுள்ளதாக இருக்கிறது. கூடவே துருவி எடுக்கும் பொருளை வெளிக் கொண்டு வரவும் பல் அமைப்பு உதவுகிறது.

மிருதுவாகவும் எளிதில் வளையக்கூடிய பொருளாகவும் இருந்தால், கத்தியைப் பயன்படுத்தலாம். கத்தியால் வெட்டும்போது நாம் அழுத்து விசையைச் செலுத்துகிறோம்.

4. முனை வளைந்த பாத்திரத்திலிருந்து நீரையோ பாலையோ வேறுபாத்திரத்திற்கு மாற்றும்போது, வெளியே சிந்துவது, ஏன்?

ஒரு திரவம், தான் வைக்கப்பட்டிருக்கும் பாத்திரத்தின் வடிவத்தை எடுத்துக் கொள்கிறது. இதற்கும் காரணம் அதன் பரப்பு இழுவிசையும், பிணைப்பு ஆற்றலுமாகும். பரப்பு இழுவிசை காரணமாக பாத்திரத்திலிருந்து நீரைக் கொட்டும் போது அது வளைக்கப்பட்ட விளிம்புகளில் ஒட்டிக் கொள்ள முயற்சிக்கிறது. இப்படி ஒட்டிக் கொள்ளும் திரவமானது வெளியில் சிந்தி விடுகிறது.

5. பேப்பரை கிழிக்கும்போது மடிக்காமல் கிழித்தால் நேராகக் கிழிக்க முடிவதில்லை. மடித்துக் கிழித்தால் மட்டுமே ஒழுங்காகக் கிழிக்க முடிகிறது. இது ஏன்?

காகிதமானது பலவித இழைகளை ஒருவிதபசைக் கொண்டு ஒட்டப்பட்ட பொருளாகும். இத்தகைய தாளைக் கிழிக்கும்போது, எங்கு அதன் திறன் குறைந்து உள்ளதோ அங்கு கிழிந்து விடுகிறது. இது கோணல்மாணலாக அமைகிறது.

தாளை நன்றாக மடிக்கும்போது, மடிப்பின் உட்புறமுள்ள பகுதி அழுத்தத்திற்கும் வெளிப்புறமுள்ள பகுதி இழுப்புக்கும் உள்ளாகிறது. இதனால் இந்த மடிப்புப் பகுதியில் காகிதத்தின் இழைகள் அழுந்தும் அகற்றப்பட்டும் விடுகின்றன. ஆகவே இப்பகுதி காகிதத்தின் மடிக்கப்படாத பகுதியை விட வலுக்குறைந்ததாக ஆகிவிடுகிறது. அதைக் கிழிக்க முற்படும்போது மடிப்பின் மீதே நேராக கிழிகிறது.

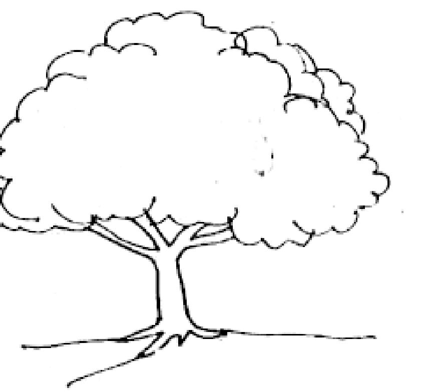
6. நிலக்கடலையை நேரடியாகச் சட்டியில் போட்டு வறுக்காமல், மணல்போட்டு வறுப்பதேன்?

நிலக்கடலையைச் சட்டியில் போட்டு வறுக்கும்போது, சட்டியின் பரப்பும் நிலக்கடலையும் ஒன்றை ஒன்று தொடுகின்றன. இத்தொடர்பு மூலம் வெப்பம் கடத்தப்படுகிறது. வெப்பம் சீராக பரவுவதற்கு அடிக்கடி கடலையைக் கிளறிவிட்டுக் கொண்டிருக்க வேண்டும். இது அதிக நேரம் பிடிக்கக்கூடியதும் கூடுதல் எரிபொருளை வீணாக்கும் செயலுமாகும்.

மணல் எளிதில் கிடைக்கக்கூடியதும் வெப்பத்தினால் பழுதடையாத பொருளாகவும் அமைகிறது. இதில் நிலக்கடலையைப் போட்டு வறுத்தால், எல்லாப் பகுதியிலும் சீராக வெப்பம் பரவி சீக்கிரமாகவும் வறுபட்டு விடுகிறது. சாதாரண சல்லடை கொண்டு நிலக்கடலையையும் மணலையும் பிரித்தும் விடலாம்.

7. பெரும்பாலான மரத்தண்டுகள் உருளை வடிவமாகவே இருக்கின்றன. ஏன் வேறுவடிவங்களில் இருப்பதில்லை?

மரத்தின் தண்டுப்பகுதி, பலவித தேவைகளை நிறைவு செய்கிறது. நீரை மேலும் கீழும்

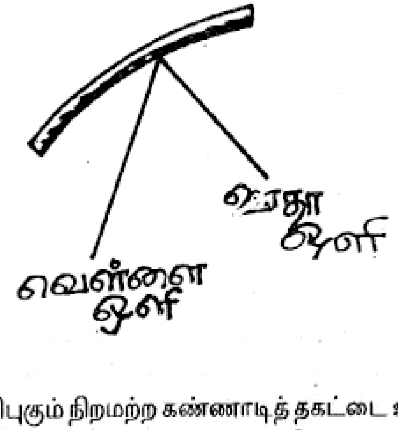


கடத்துவது, உணவைச் சேகரித்து வைத்துக் கொள்வது மற்றும் பாரத்தைத் தாங்குவது ஆகிய பணிகளைத் தண்டுப் பகுதி செய்கிறது. இவ்வனைத்தும் பொருள் சிக்கனம் கொண்டு செயல்பட வேண்டும்.

உருளை வடிவமுள்ள தண்டு மட்டுமே மிகக் குறைந்த சுற்றளவுக்குள் மிக அதிகப் பரப்பளவைப் பெற்றுள்ளது. இந்த ரகசியத்தை இயற்கை கையாண்டுள்ளது.

மேலும் ஒரு மரம், தன் வாழ்நாளில் பல திசைகளில் காற்றின் அழுத்தத்தை சகிக்க வேண்டியுள்ளது. இதை எதிர்கொள்ள எல்லாத் திசைகளிலும் நார்கள் உண்டாகியிருக்கும். உருளை வடிவில் தண்டு அமைந்தால் மிகக் குறைந்த நார்களைக் கொண்டு எல்லாத் திசைகளிலும் சீரான திறனைப் பெற்று விளங்குகிறது

8. ஒளிபுகும் கண்ணாடித் தகட்டின் ஓரங்கள் மட்டும் பச்சையாகத் தெரிவதேன்?



ஒளிபுகும் நிறமற்ற கண்ணாடித் தகட்டை உற்பத்தி செய்வதற்கு பயன்படும் மணலில் காணப்படும் மற்ற கனிமங்கள் கண்ணாடிக்கு நிறத்தை ஊட்டுகின்றன. மெல்லிய கண்ணாடித் தகட்டில் ஓரங்களில் பார்க்கும்போது அதிகப் பருமனை ஊடுருவி ஒளி செல்கிறது. அதனால் கண்ணாடியின் நிறம் தெரிகிறது.

இந்த நிறம் கண்ணாடியில் கலந்துள்ள கனிமத்தைப் பொறுத்தது. பேரியம் இருந்தால் பச்சை, கோபால்ட் இருந்தால் ஊதா, கால்சியம் இருந்தால் சிகப்பு என நிறம் மாறும்.

உயர் ரக கண்ணாடிப் பிரிசம், கண்ணுக்கு அணிவிக்கும் கண்ணாடி ஆகியவற்றில் நிறம் ஏதும் காணப்படுவதில்லை. காரணம் இவை கலப்பில்லா சுத்திகரிக்கப்பட்ட மணலைக் கொண்டு உருவாக்கப்படுகின்றன.

9. சோப்புகள் வெவ்வேறு வண்ணத்தில் இருந்தாலும் நுரைமட்டும் வெண்மையாக இருப்பதேன்?

ஒரு பொருளின் நிறம், அது எந்த நிறத்தை எதிரொளிக்கச் செய்கிறதோ அதைப் பொறுத்தது. எடுத்துக்காட்டாக, பச்சை இலை தன் மீது விழும் எல்லா நிறங்களையும் உட்கவர்ந்து கொண்டு, பச்சையை மட்டுமே எதிரொளிக்கிறது.

நுரை எனப்படுவது எண்ணிலடங்கா மிகச் சிறிய நீர்க்குமிழிகளாகும். இந்தக் குமிழுக்குள் காற்று அடைபட்டுள்ளது. மேலும் இதன் வடிவம் உருண்டையானது. ஆகவே இதன்மீது விழும் ஒளி எல்லாத் திசைகளிலும் எதிரொளிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு எதிரொளிக்கப்பட்டதால் அவை அனைத்தும் கலந்து நமக்கு வெண்மையாகக் காட்சியளிக்கின்றன.

இதை எளிதில் புரிந்துகொள்ள ஒரு செய்முறை: ஊதா நிறமுள்ள ஒரு கண்ணாடி வளையல் துண்டை எடுத்துக் கொள். இதை மேலும் இரண்டு மூன்று துண்டுகளாக உடை. இத்துண்டுகளும் ஊதாவாகவே காட்சியளிக்கின்றன. அடுத்து இத்துண்டுகளை அம்மியின் மீது வைத்து சன்னமாகப் பொடித்துவிடு. இப்போது நீ காண்பது என்ன? ஊதாப் பொடியா? இல்லை! இது வெள்ளை நிறப் பொடியாகும்.

10. குளியல் சோப்பைத் தலையில் தேய்த்தால் ஏராளமான நுரை வருவதேன்?

தலை முடி வளைந்து கொடுத்து தேய்ப்புக்கு உட்படும்போது வெளிக் காற்றை உறிஞ்சி உள் இழுக்கிறது. அப்போது ஏராளமான காற்றுக் குமிழிகள் சோப்புநீரில் உருவாகி நுரை உண்டாகின்றது.

சு. கணேசன், போபால்.

துளிர் பாராட்டுகிறது

செப்டம்பர் '96

I

த. தனஞ்செயன், பரமக்குடி.

II

பி. ஏகுபதி, கோபி, அருணாநகர், பி. சிவசக்தி, தர்மபுரி மாவட்டம்

III

தி.கோ. ஹரிஹரன், தஞ்சை. எஸ். நிரஞ்சனி திலகவதி, செங்கை எம்.ஜி.ஆர். மாவட்டம்.

IV

காக்காகரஹ்ரூர், ச. சோலைமுத்து. இ. கணேஷ்குமார், பெரியப்பட்டி

V

பொள்ளாச்சி கே. ராஜசேகர், ஏர்வாடியூர் எஸ். பழனி, புதுகை வி.எஸ். கார்த்தி, வி.எஸ். புகழ், வி.எஸ். விடுதலை, இறையான்குடி வி. சுமன, எஸ்.ஏ. முகம்மது ஆரிப், இரும்பேடு எம்.பி. சரவணன்.

VI

செங்கடாசலபுரம் கே. சரவணா, தாடிக்கோம்பு எஸ்.கே. கார்த்திக், கே.ஆர். தோப்பூர், டி. ரமேஷ்குமார், ஆர். ராதிகா, கோபிசெட்டிபாளையம் ரா. அசோக், இராமச்சந்திராபுரம் அ. பாலசுப்பிரமணியன், செங்கோட்டை டி. அருண் பிரசாத்.

அக்டோபர் '96

I

M.B. ஏகுபதி & கோபி, காஞ்சிபுரம் - 3

II

N. ராஜா, புனித வளனார் உயர்நிலைப்பள்ளி, ஆஞ்சநேயா நகர், முத்துப்பேட்டை, இராமநாதபுரம்.

III

வி. பாலு, கண்டிக்காடு, ஏனாலியம் (P.O.), அறந்தாங்கி TK, புதுகை - 614 616, P. கவிகுமார், S/O. M. பழனி, நெல்லூர்பேட்டை, குடியாத்தம் - 632 602.

IV

கண்டிக்காடு, மு. பூமிநாதன், அறந்தாங்கி K. கார்த்திக் ராஜா.

V

நெட்டுக்குளம் J.M. சரவணன், திருமங்கலம் F. கார்த்திகேயன், சேலம் P. ரவிக்குமார், மதுரை N. கண்ணன்.

VI

அம்பத்தூர் R. சுப்ரமணியம், தர்மபுரி C. சுஜாதா, நொச்சிகுளம் C. முருகன், பெரியபட்டுக்கோட்டை க. பார்த்திபன், ராஜபாளையம் R. விமலா, கிருஷ்ணம் N. ரவிசங்கரன், சத்திரப்பட்டி செ. ஆனந்தக்குமார், மாணப்பட்டி G. ரங்கநாயகம், நடராஜ் K. தீபா.

துளிர் - 102 போட்டி

1. பறவைகளுக்கு பற்கள் உண்டு
   அ. சரி ஆ. தவறு
2. ஆட்டின் மேல்தாடையில் எத்தனை பற்கள்?
   அ. 8 ஆ. 0
3. கணிப்பொறியை உருவாக்கியதில் இவருக்கு பெரும்பங்கு உண்டு.
   அ. சார்லஸ் பாபேஜ் ஆ. தாமஸ் ஆல்வா எடிசன்
4. அண்மையில் வேலைநிறுத்தம் நடைபெற்ற துறை
   அ. மின்சாரம் ஆ. அஞ்சல்
5. உருவியலின் தந்தை
   அ. சாக்ரடீஸ் ஆ. அரிஸ்டாட்டில்
6. 50,000 குறியெழுத்துக்கள் கொண்ட மொழி
   அ. சீனம் ஆ. மலையாளம்
7. 15 வயதிற்குப் பின் முளைக்கும் பல்
   அ. ஞானப்பல் ஆ. கடைவாய்ப் பல்
8. கண்ணாடி வெப்பத்தை எளிதில் கடத்தும்
   அ. சரி ஆ. தவறு
9. கம்பளிக்காக வளர்க்கப்படும் ஆடு
   அ. வெள்ளாடு ஆ. அங்கோரா
10. பவுடர்ஜெக்ட் என்பது
    அ. மருந்தை ஊசிமூலம் உடலுக்குள் செலுத்தும் முறை
    ஆ. தூள் மருந்தை உடலுக்குள் வாயு துப்பாக்கிமூலம் செலுத்தும் முறை.

இந்த பத்து கேள்விகளுக்குமான சரியான விடையையும் உங்கள் முழு முகவரியையும் எழுதி கீழ்காணும் முகவரி கூப்பனை வெட்டி ஒட்டி அனுப்புங்கள். சரியான விடை யளிக்கும் ஒரு வாசகருக்கு பாக்கெட் ரேடியோ பரிசு.

துளிர் - 102 போட்டி 90 தெற்கு ரத வீதி பழநி 624 601

பி.கு: விடைகளை தேடி அலைய வேண்டியதில்லை. இந்த இதழை நன்கு படித்தாலே போதும்!

இந்த மாதப் புதிர்கள்

புதிர் 1

வேலன் நடை தளர்ந்ததேன்?

கடற்கரை சாலை மீது கம்பீரமாக காட்சியளித்தது ஒரு உடுப்பி ஓட்டல். அதில் வேலன் பணியாளனாக வேலை பார்த்துக் கொண்டிருந்தான். சிற்றுண்டி பொட்டலங்களை எடுத்துச் செல்வது அவன் பணி. அன்று வழக்கம்போல், சாலையிலிருந்த காவல் நிலையத்திற்குச் சென்று காவலர்களுக்கு வேண்டிய சிற்றுண்டியைக் கொடுத்து விட்டுத் திரும்பிக் கொண்டிருந்தான். கலங்கரை விளக்க அலுவலகத்திலும் சிற்றுண்டியை விநியோகிக்க வேண்டியிருந்தது.

ஓட்டலில் இருந்து கிளம்பிய வேலன் 5 நிமிடத்தில் காவல் நிலையம் வந்துசேர முடிந்தது. ஆனால், காவல் நிலையத்தைக் காட்டிலும் இருமடங்கு தொலைவில் இருந்த கலங்கரை விளக்க அலுவலகத்திற்கு வேலன் போய்ச் சேர கூடுதலாக 15 நிமிடங்கள் எடுத்துக் கொண்டான்.

வழியில் யாரிடமும் பேச்சுக் கொடுக்கவும் இல்லை; ஓய்வு எடுக்கவும் இல்லை எனில், வேலன் அதிக நேரம் எடுத்துக் கொண்டதேன்?

புதிர் 2

நிறக் கலப்பு குவியல்கள்

கருப்பாயி கையில் சீட்டுக்கட்டு ஒன்று இருக்கிறது. அதிலுள்ள சீட்டுகளின் எண்ணிக்கை 52 என்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள்! அவற்றை சிவப்புநிற சீட்டுகளாகவும் கருப்புநிற சீட்டுகளாகவும் அவள் பிரிக்கிறாள். அதை அப்படியே வெள்ளைச்சாமியிடம் கொடுக்கிறார்.

அவன் சும்மா இராமல் அதனை மூன்று குவியல்களாக அடுக்குகிறான். அதிலும் ஒரு ஒழுங்கைக் கடைப்பிடிக்கிறான்.

முதல் குவியலில் உள்ள சீட்டுகளில் 3 கருப்பு நிற சீட்டுகளுக்கு ஒரு சிவப்பு நிற சீட்டு வீதம் இருக்கின்றன.

இரண்டாவது குவியலில், கருப்புநிற சீட்டுகளின் எண்ணிக்கையைப் போல 3 மடங்கு சிவப்புநிற சீட்டுகள் இருக்கின்றன.

மூன்றாவது குவியலில், சிவப்புநிற சீட்டுகளைப் போல இருமடங்கு எண்ணிக்கையில் கருப்பு நிற சீட்டுகள் இருக்கின்றன.

இப்போது சொல்லுங்கள் ஒவ்வொரு குவியலிலும் எத்தனை சிவப்பு, கருப்பு நிற சீட்டுகள் இருந்தன வென்று!

சென்ற இதழ் புதிருக்கான விடைகள்

புதிர் 1:

இராமனின் ஸ்கூட்டர் எண் மூன்று இலக்கமுடையது. அதன் சிறப்பு அது ஒரு முழுவர்க்க எண்ணாகும். இந்த ஸ்கூட்டரின் முதல் இலக்கத்தை எடுத்து கடைசி இலக்கத்தின் பின் எழுத, இலஷ்மணின் மோட்டார் சைக்கிளின் எண் கிடைக்கிறது. இதுவும் ஒரு முழு வர்க்க எண்ணாக அமைகிறது. எங்கே அவர்களின் வாகன எண்களைக் கண்டு பிடியுங்கள் பார்ப்போம்!

வாகன எண

இராமனின் ஸ்கூட்டர் எண்: 196
இலஷ்மணின் மோட்டார் சைக்கிள் எண்: 961

குறிப்பு:

அ) 10 முதல் 31 வரை உள்ள எண்களின் வர்க்கம் மூன்று இலக்கமுடையது.

ஆ) முதல் இலக்கத்தை எடுத்து கடைசியில் போட்ட பின் வர்க்கமாக அமையக்கூடிய மூன்று இலக்க எண்கள் 100, 144, 196, 400, 900 ஆகியவை மட்டுமே.

இவற்றுள் உங்கள் விடை (144, 441) என்றாலும் சரிதான்.

புதிர் 2:

மாங்கிலால் இனிப்பகத்திற்கு வாடிக்கையாளர் பலர் வருவதும் போவதுமாக இருக்கிறார்கள். கடைக்காரர் 1 கி.கிராம் முதல் 364 கி.கிராம் வரை இனிப்புகளை எடைப் போட வேண்டியிருக்கிறது. குறைந்த எண்ணிக்கையிலான எடைக் கற்களையே, மாங்கிலால் பயனபடுத்த விரும்புகிறார்.

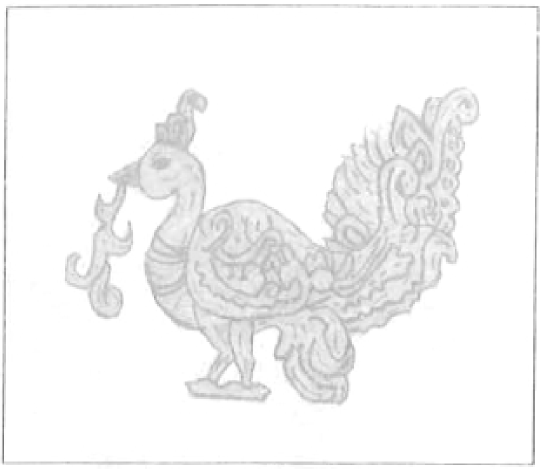
எத்தனை எடைக்கற்கள் அவருக்குத் தேவை. அவற்றின் மதிப்பு (எடை அளவு) என்ன என்று கணித்துச் சொல்லுங்கள் பார்ப்போம்!

லாலா கடை

மாங்கிலாலுக்கு தேவையான எடைக் கற்கள் 6 மட்டுமே. அவற்றின் எடை மதிப்பு முறையே 1,3,9,27,81,243 கிலோகிராம்.

எடுத்துக்காட்டாக 2 கி.கி இனிப்பை எடை போட வேண்டும் என்றால், ஒரு தட்டில் 3 கி.கி. எடைக்கல்லையும் மறு தட்டில் 1 கி.கி. எடைக்கல்லையும் வைக்கவும். பிறகு 1 கி.கி. எடைக்கல் வைத்த தட்டில் இனிப்பை அடுக்குங்கள். தராசின் இரு தட்டுகளும் சமநிலையில் வரும் இனிப்பை பெட்டியில் அடுக்கி வாடிக்கையாளருக்குக் கொடுத்து விடுங்கள்!

நாங்கள் வரைந்தவை



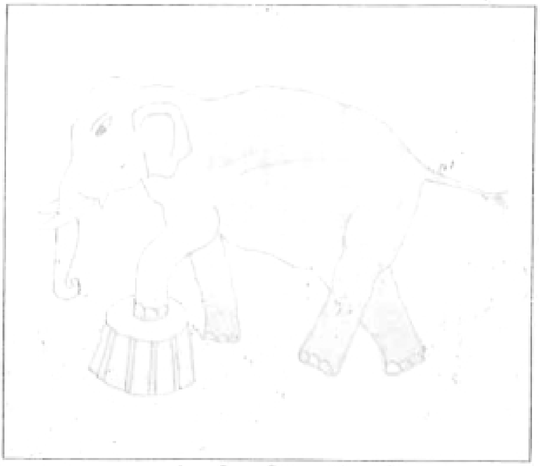
சி. மகாலட்சுமி (8)
தேனி

ந. பானுப்ரியா
மணக்கால் அய்யம்பேட்டை

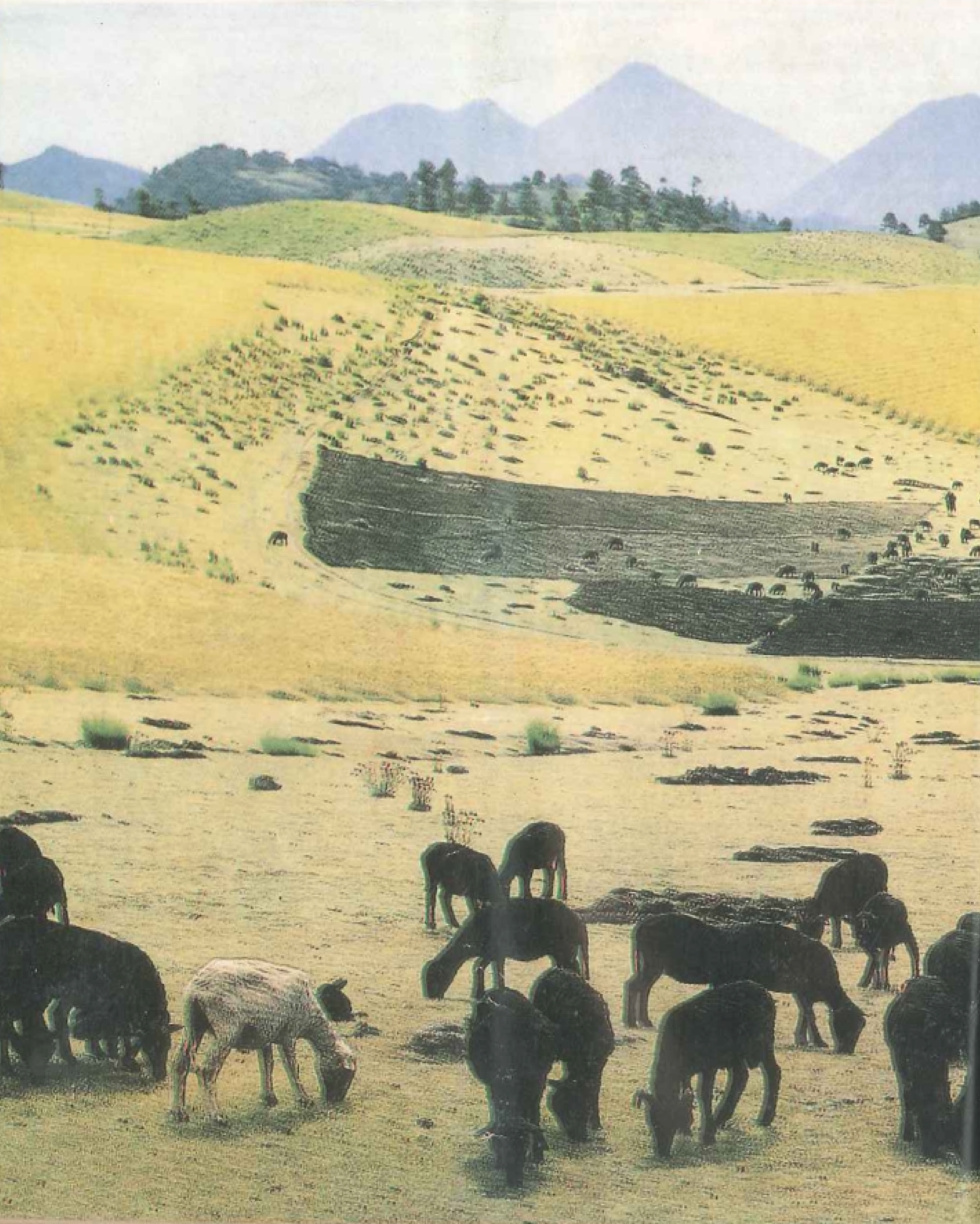
டி. சிவகுமார்
தேவகோட்டை

பூவராஜன் (6)
குமாரபாளையம்

ஜெ. கிளென்ஞ்பெய்ன்
தாமரைக்குளம்



ஆர். சிவபிரகாஷ் (6)
சிங்காரம்பாளையம்

THULIR 102 / DECEMBER 1996

Regd. No. TNMS(C) 1056 RN NO. 40896/87