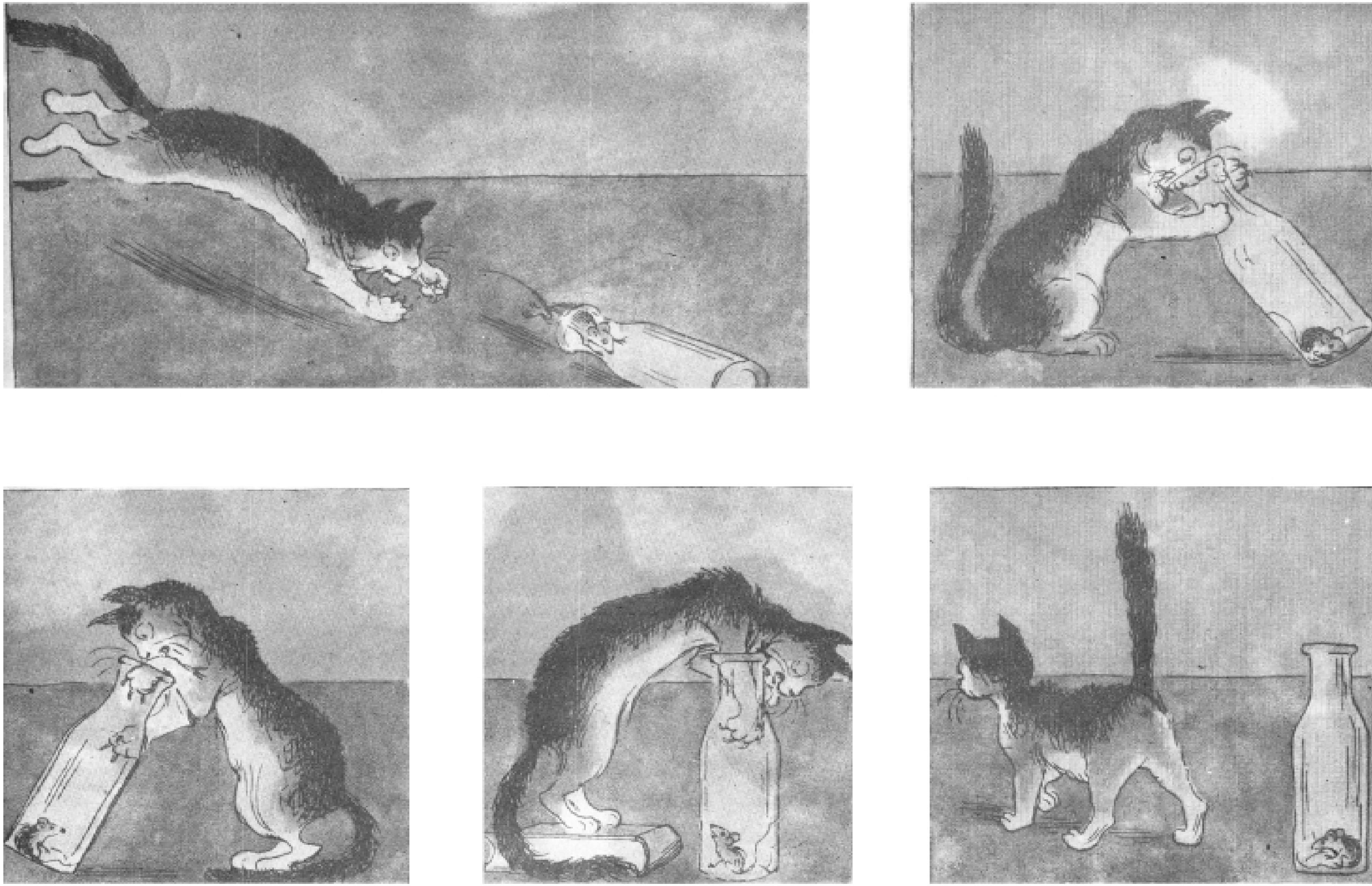
துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ் ● ஜனவரி-பிப்ரவரி '99 ● ரூ. 6



தொட ர்ச்சி : பின் உள் அட்டையில் பாருங்கள் !

உள்ளே...

5
உங்கள் கவனத்திற்கு !
6
காகித மடிப்பில் வடிவ கணிதம்
7
இயந்திரங்களுக்கு
இதயம் தந்தவர்
8
மாயச்சதுரங்கள்
9
ஸ்... அப்பா என்ன காரம்...!
11
அன்றும் இன்றும்
15
கடலின் சூப்பர்ஸ்டார்
17
சுறா மீன்கள்
18
மீன் அங்காடி
20
மீன்தொட்டி
22
மருத்துவர் பதிலளிக்கிறார் !
25
என் பக்கம்
27
துளிர் இல்லம்
28
புதிர் உலகம்
29
யுரேகா
34
குறுக்கெழுத்துப் புதிர்

அறிவியல் சிரிக்குது!

ஆர்.கே.லஷ்மண்

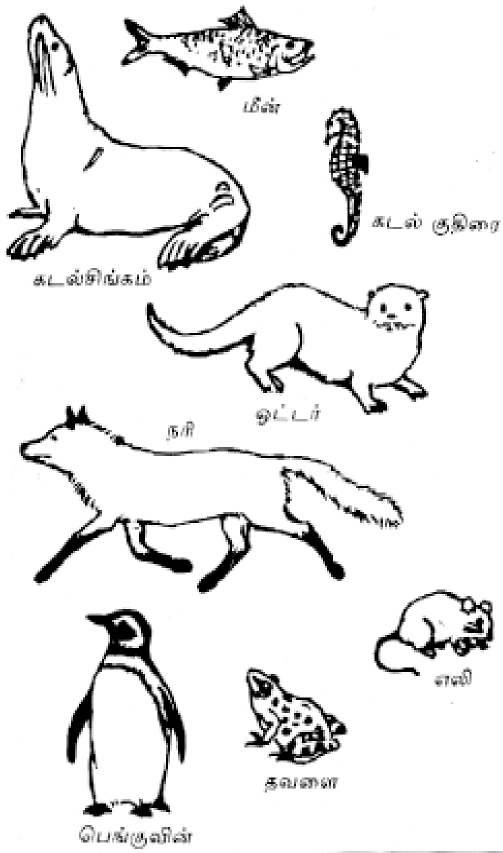
விட்டுடாதீங்க... ரொம்ப அபூர்வமான பட்டாம்பூச்சி யைப் பிடிச்சிருக்கீங்க...!

துளிர் மொழி

உங்கள் மனம், விளைநிலம் போன்றது; அதனை நன்கு பேணுங்கள்! கடின உழைப்பு உழுவதற்கு ஈடாகும். நல்ல கல்வி - அறிவு உரம் போலானது. ஒழுக்கம் என்பதோ பூச்சிக்கொல்லி மருந்து.

கண்டுபிடியுங்கள்!

இங்குள்ள உயிரினங்களில்
நீரில் வாழ்பவை எவை?
நிலத்தில் வாழ்பவை எவை?
நீரிலும் நிலத்திலும் வாழ்பவை எவை?



துளிர்

சிறுவர் அறிவியல் மலர்

விலை ரூ. 20

இன்றே
முன்பதிவு செய்யுங்கள்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும்
புதுவை அறிவியல் இயக்கமும்
இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 12- இதழ் 3 ● ஜன–பிப்ரவரி 1999

சந்தா செலுத்துவோர்
மற்றும் முகவர்களுக்கான முகவரி

துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம்,
ஏ-5, பாரதியார்
பல்கலைக்கழகக் குடியிருப்பு,
கோயம்புத்தூர் - 641 046.

ஆசிரியர் குழு கடிதங்கள், படைப்புகளுக்கான
முகவரி

துளிர் - ஆசிரியர் குழு,
E– 57A, 7வது மேற்குத்தெரு, காமராஜர் நகர்,
திருவான்மியூர், சென்னை - 600 041.
தொலைபேசி -044 - 4480448
தொலைநகல் : 044 - 4916316

தனி இதழ் ரூ. 6.00
குழந்தைகளுக்கு ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 60
வெளிநாடு $ 15
ஆயுள் நன்கொடை ரூ. 500 உம் அதற்கு மேலும்

ஒளி அச்சுக் கோர்வை : ஃபைன்லைன்,
சென்னை - 600 014.

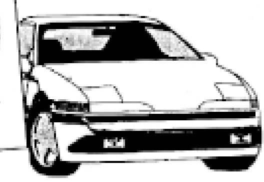
அச்சு : ஆர்.ஜே. பிராசஸ்.

ஆசிரியர் : சு. சீனிவாசன்
இணை ஆசிரியர் : ஜே.எம். வள்ளிதாசன்
பொறுப்பாசிரியர் : ச. அருணந்தி
ஆசிரியர் குழு : ஆர். ராமானுஜம், எஸ். மோகனா,
ச. மாடசாமி, ச. தமிழ்ச்செல்வன்,
அ. வள்ளிநாயகம், கமலாலயன்
உதவி : எஸ். ஜனார்த்தனன், ஆர். கேசவமூர்த்தி,
சி.இராமலிங்கம், பா.ஸ்ரீகுமார், அ.ரவீந்திரன்,
க.முத்துராஜா, கோ. சதீஷ்குமார், ஜெ. பழநி,
ந. ரமா, மோ. சீனிவாசன்.
பதிப்பாளர் : பெ. திருவேங்கடம்
பதிப்பாளர் குழு : ஜெ. கிருஷ்ணமூர்த்தி,
பொ. இராஜமாணிக்கம், வி. சசிகலா

அறிவியல் தொழில் நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக்குழு, அறிவியல் தொழில் நுட்பத்துறை இந்திய அரசு, அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப மாநில கவுன்சில், தமிழ்நாடு அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பப் பிரிவு, திட்டம் மற்றும் ஆராய்ச்சித்துறை, புதுவை, அறிவியல் - தொழிலியல் ஆராய்ச்சி மையம், புதுதில்லி ஆகியோரின் பகுதி நிதி உதவியோடு இவ்விதழ் வெளிவருகிறது. இவ்விதழில் இடம் பெறும் கட்டுரைகள் மற்றும் கருத்துகள் அறிவியல் தொழில் நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக் குழுவின் கருத்துக்களாகா.

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 & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

சாலைகளில் செல்லும்போது கடைப்பிடிக்க வேண்டிய விதிமுறைகள்



இரு சக்கர வானக ஓட்டுனர்களின் கவனத்திற்கு:

1. சாலையின் இடதுபக்கம் செல்லவும்
2. நிதானமான வேகத்தில் செல்லவும்.
3. நெடுஞ்சாலை போன்ற பரபரப்பான சாலைகளில் செல்லும்போது உங்களின் முன்னால் வேகமாகச் செல்லும் மற்ற வாகனங்களை தேவையில்லாமல் முந்தாதீர்.
4. பின்னால் வருகிற நான்கு சக்கர வானகங்களுக்கு உடனே வழி விடுங்கள். நான்கு சக்கர வாகனங்கள் முன்னால் செல்லும் இரு சக்கர வாகனங்களில் மோதி விபத்துகள் ஏற்படுவது அதிகம்.
5. எக்காரணம் கொண்டும் நான்கு சக்கர வாகனங்கள் வேகமாகச் செல்லும் பாதையில் நீங்கள் செல்லாதீர்கள்.
6. சிக்னலில் இடது பக்கமாக நிற்கவும். நடுப்பகுதியில் அல்லது வலப் பக்கத்தில் நிற்க வேண்டாம்.
7. வளைவுகளில் வேகமாகத் திரும்பாதீர்கள். எண்ணெய்ப் பொருட்கள் சிந்திய இடங்களின்மீது வண்டி செல்லும்போது வழுக்கி விழ நேரிடும்.
8. பிரேக்கை சரி பார்த்துக் கொள்ளுங்கள்.
9. இரு சக்கர வாகன ஓட்டுனர்கள் வலது, இடது புறம் திரும்ப வேண்டுமென்றாலும், வாகனத்தை நிறுத்த வேண்டுமென்றாலும் கை சைகை முறையை கடைப்பிடிக்கவும்.
10. TVS-50, TVS SUZUKI, HERO HONDA, YAMAHA போன்ற வண்டிகளில் SAREE GAURD கண்டிப்பாகப் பொருத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும். பின் சீட்டில் அமர்ந்து பயணம் செய்யும் பெண்ணின் சேலை விளிம்பு சக்கரத்தில் சுற்றாமல் இருப்பதற்கு SAREE GUARD உதவும்.

சாலையில் நடந்து செல்பவர்களின் கவனத்திற்கு

1. சாலையில் நடந்து செல்பவர்கள், சாலை ஓரமாக உள்ள பிளாட்பாரத்தில் நடந்து செல்லவும்.
2. சாலையின் குறுக்கே கடக்கும் பொழுது வலது இடது புறம் வாகனங்கள் வருகின்றனவா என கவனித்து கடக்கவும்.

சாலைகளில் தினந்தோறும் விபத்துகள் ஏற்படுவதாக அறிகிறோம். இதனால் மனித உயிர்கள் இழக்கப்படுவதால் அவர்களின் குடும்பங்கள் பாதிக்கப் படுகின்றன. ஆகையினால்,

சாலை விதிகளைக் கடைப்பிடிப்போம்! உயிர்களைக் காப்போம்!

காகித மடிப்பில் வடிவ கணிதம்

இப்பகுதியில் இடம்பெற்றுள்ள விளக்கங்கள், 1893-இல் டி.சுந்தரராவ் என்ற இந்திய கணித அறிஞர் எழுதிய நூலில் இருந்து பெறப்பட்டவை.

காகிதத்தை வெறுமனே மடிப்பதில் கூட கணிதம் அடங்கி உள்ளது என்றால் வேடிக்கையாக உள்ளது அல்லவா? இது உண்மைதான். காகிதத்தாள் ஒரு தளமாக உள்ளது. அதை, ஒரிடத்தில் அழுத்தமாக மடித்தால் ஒரு நேர்க்கோடு உருவாகிறது.

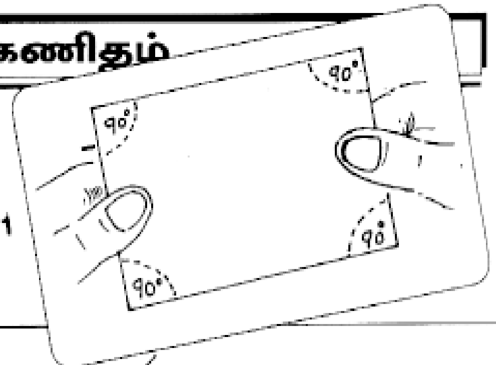
வடிவ கணித இயல் என்றாலே கோணங்கள்தானே! பெரும்பாலான கோணங்களை காகிதத்தை மடிப்பதன் மூலம் உருவாக்கலாம். எப்படி? மிக எளிது.

சாதாரணமாக ஒரு காகிதத்தின் எல்லா மூலைகளும் செங்கோணமாக அமைந்திருக்கும். அதாவது 90° (படம் -1)

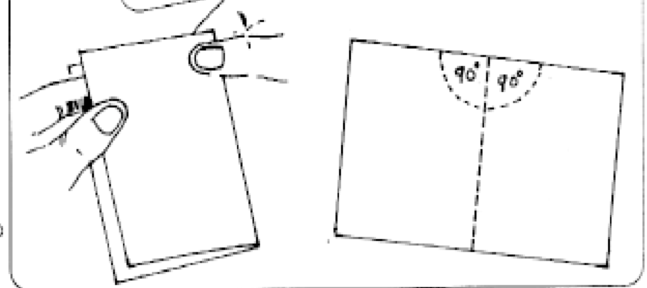
ஒரு காகிதத்தை (படத்தில் காட்டியுள்ளது போல) இரண்டாக மடித்தால் ஒவ்வொரு மடிப்பின் ஓரத்திலும் ஒரு செங்கோணத்தை எளிதாகக் காணலாம். அக்காகிதத்தை விரித்தால் அந்த நேர்க்கோட்டின் கோணம் 180° என்பதை எளிதாகக் கூறிவிடலாம் (படம் - 2)

45° கோணத்தை, எந்தவொரு செங்கோண மூலையையும் நேர் இரண்டாக மடிப்பதன் மூலம் கண்டு கொள்ளலாம். (படம் - 3)

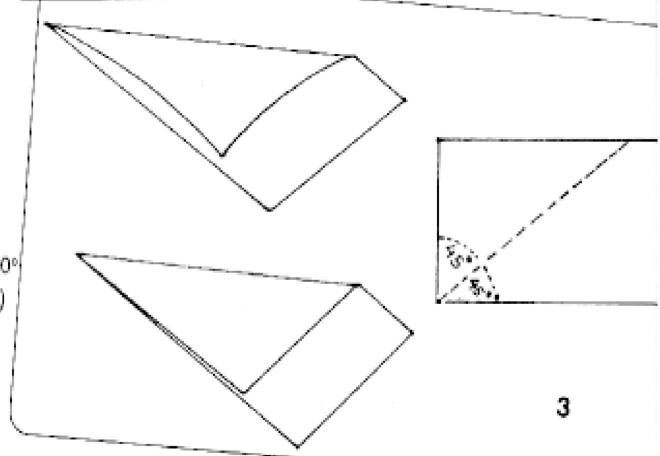
60° கோணத்தை எப்படி மடிப்பது? 180° நேர்க்கோட்டை மூன்று சமபகுதிகளாக பிரிக்க வேண்டும். அவ்வளவுதான்! காகிதத்தின் நேர்க்கோட்டில் நடுப்புள்ளியை குறித்துக் கொள்ளுங்கள். காகிதத்தின் இரு மூலைகளையும் வளைத்து நடுப்புள்ளியில் மடியுங்கள். அவை மடிக்கப்பட்ட மூலைகளோடு சரியாகப் பொருந்துகிறதா என்பதைக் கவனித்துக் கொள்ளுங்கள். விரித்துப் பார்த்தால் மடிக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு பகுதியிலும் 60° கோண அளவாக இருக்கும். (படம் - 4) முதலில் 60° சரியாக வராது. மீண்டும் மீண்டும் பொறுமையாகச் செய்து பார்த்தால் மிகச் சரியாக 60° யை மடிக்க முடியும்.



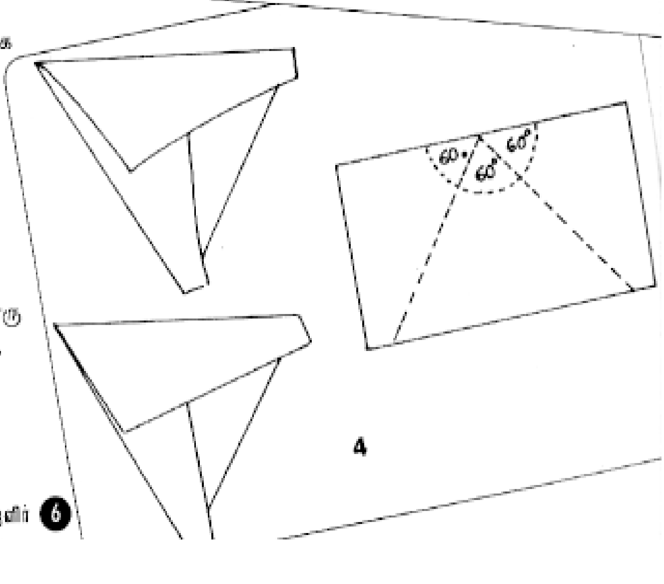
1



2



3



4

இயந்திரங்களுக்கு இதயம் தந்தவர்!

ஸ்டீபன் பி.டிமோஷென்கோ (1878-1941)

டிமோஷென்கோ *1878*-ல் ரஷ்ய கிராமம் ஒன்றில் பிறந்தார். தந்தை கட்டட நிபுணர். தாய் மிகுந்த ஆர்வமுடைய படிப்பாளி. டிமோஷென்கோவின் குழந்தைப் பருவம் கட்டட வேலைகள் நடந்த இடங்களுக்கு அருகே மணலிலும் கல்லிலும் விதவிதமான வீடுகள் கட்டி விளையாடுவதில் கழிந்தது. அவர் வகுப்பறைகளை வெறுத்தார். அங்கே தனது காலம் வீணாகக் கழிவதாகக் கூட சில வேளைகளில் நினைத்தார். எப்போதும் தனது மேலான அறிவை ஆசிரியர்களுக்கு நிரூபிக்கவே பெரும்பாலும் வகுப்பறைகளைப் பயன் படுத்திக் கொண்டார்.

டிமோஷென்கோவிற்கு கணக்குப் பாடம் மிகவும் பிடித்திருந்தது. தானாகவே சிக்கலான கணக்குகளை உருவாக்கிக் கொண்டு அவற்றிற்கு விடை காண்பார். நாலாவது பள்ளி ஆண்டில் அறுவடை கருவியை இயக்கக் கற்று கொண்டார் டிமோஷென்கோ. தனது *14* வயது வயதில் செயின்ட் பீட்டர்ஸ்பர்க்கில் தொலை தொடர்பு அரசு வாரியத்தில் சேர்ந்தார். *1899 - 1900* கோடை காலங்களை அப்போது கட்டப்பட்டு வந்த விஸ்கன்ச் - குப்பியன்க் ரயில் தொடர்பு திட்டத்தில் இணைந்து எல்லா வகையான கட்டட முறைகளையும் கற்றுத் தேர்ந்தார். அந்தக் கால கட்டத்தில் ரஷ்யாவில் மாணவ எழுச்சிகள் ஏற்படத் தொடங்கின.

1900 ஆம் ஆண்டு பாரீஸில் நடைபெற்ற தொலை தொடர்பு கண்காட்சிக்கு பிரெஞ்ச் மொழி தெரிந்தவர் (அதைத் தாயிடமிருந்து அவர் கற்றிருந்தார்!) என்கிற சிறப்புத் தகுதியுடன் அவர் அரசால் அனுப்பப்பட்டார். அப்பா கொடுத்த 200 ரூபிள் பணத்துடனும் இலவச பயணச் சீட்டுடனும் தனது முதல் வெளிநாட்டுப் பயணத்தை அவர் மேற்கொண்டார்.

கட்டாய ராணுவ சேவையில் அவர் காட்டிய திறமைக்கு உயர் அதிகாரி பதவி வழங்க அரசு தயாராக இருந்தது. எனினும், அவரது நாட்டம் இயந்திரவியல் பக்கம் இப்போது முழுமையாக திரும்பி விட்டிருந்தது. மாதம் 100 ரூபிள் மட்டுமே சம்பளம் பெற்று இயந்திரவியல் ஆய்வகத்தில் அடிப்படை உதவியாளராக தன்னை பணியமர்த்திக் கொண்டார் டிமோஷென்கோ.

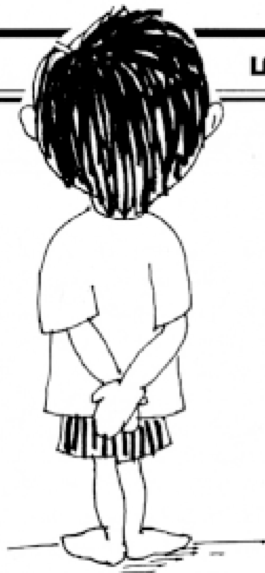
இயந்திரவியல் (Mechanics) கல்வியில் இயங்கு இயந்திரவியல் (Dynamics), ஆய்வு நிலை இயந்திரவியல் (Statics) ஆகிய பதிவுகளை ஏற்படுத்தியவர் டிமோஷென்கோ தான். ஜெர்மனியில் உயர்கல்வி மாணவர்களுக்கு இயந்திரவியல் பேராசிரியராக நியமனம் பெற்ற போது தனது கண்டுபிடிப்புகளை எழுத அவருக்கு ஓரளவு அவகாசம் கிடைத்தது. கனடா கியூபெக் மேம்பால உடைப்பிற்கு பிறகு பெரிய அதிக எடை குறுக்கு பீம்களின் நிலைத்தன்மைப் பற்றிய தனது ஆய்வுகளை அவர் மேற்கொண்டார்.

பிறகு கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகப் பதவி. ராலே (Raleigh)யின் நூல்களால் ஈர்க்கப் பட்ட அவர் மின்னியல், பொறியியலில் தனது நாட்டத்தை செலுத்தி, கட்டடவியல் மற்றும் இயந்திரவியலுக்கு தேவையான பல கட்டுமான இயந்திரங்களை உருவாக்கிக் காட்டினார். இன்றும் கூட நாம் அவற்றை பயன்படுத்தி வரு கிறோம். மேல்தளம் அமைக்க நாம் பயன் படுத்தும் கான்கிரீட் கலவை இயந்திரம் (Mixer Maclime) அவரது முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்டதே. சாக்ரப்பாலி டெக்னிக்கில் பேராசிரியர் ஆன போது ஊர்திகளுக்கு காற்றடைக்கும் தானியங்கி இயந்திரத்திற்கு வரைபட மாதிரிகளை அவர் உருவாக்கினார். நன்முறை இயந்திரவியல் குறித்த அவருடைய வகுப்புகள் உலகெங்குமிருந்து மாணவர்களை ஈர்த்தன. Strength of Materials, Theory Elasticity and Elastic stabilty, Engineering Mechanics ஆகிய நூல்கள் இவரது படைப்புகளாக வெளிவந்தன.

இயங்கு இயந்திரவியல் (Dynamics) பற்றிய தனது கண்டுபிடிப்புகளை Theory of Structrures and Advance Dynamics எனும் நூலில் அவர் விளக்கியிருந்தார். *1930*-களில் திடீரென்று அமெரிக்க ஆதரவாளர் என்று ரஷ்ய அரசும் ரஷ்ய உளவாளி என்று அமெரிக்க அரசும் இவர் மீது குற்றம் சாட்டின. ஒப்புயர்வு அற்ற விஞ்ஞானி அரசியல் புயலில் சிக்கிக் கொண்டு தாங்கொண்ணா சோதனைகளோடு தனது கடைசி நாட்களை கடத்த வேண்டி வந்தது.

இரா. நடராசன்

மாயச் சதுரங்கள்



இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தில் எழுத்துரிமை, பேச்சுரிமை, கருத்துரிமை வழங்க வகை செய்யும் சட்டத்தின் எண் மாயச்சதுரத்தின் நடுவில்

16	15	18
17	19	21
20	23	22

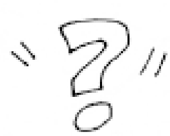
16+18-15=19
17+21-19=19
20+22-23=19
16+20-17=19
15+23-19=19
18+22-21=19
16+22-19=19
18+20-19=19

28 முறைகளில் கூட்ட 1330 வரும்

331	326	340	333	331	336	325	338
336	337	327	330	326	337	332	335
325	332	334	339	340	327	334	329
338	335	329	328	333	330	339	328
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330

331	338	331	336	325	326	337	332
337	332	336	325	338	337	332	335
334	327	337	332	335	327	334	329
328	333	326	337	332	340	327	334
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330

340	327	334	331	326	340	331	331
327	334	329	338	335	329	338	336
330	339	328	335	329	328	328	330
333	330	339	326	340	333	333	333
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330



336	325	336	337
325	338	338	335
328	328	329	328
339	339	327	330
-----	-----	-----	-----
1330	1330	1330	1330

திருக்குறள் எண்ணிக்கை 1330

331	336	325	338
326	337	332	335
340	327	334	329
333	330	339	328

அழகிய மாயச் சதுரம்

444	999	222
333	555	777
888	111	666

மேலே உள்ள மாயச் சதுரத்தில் குறுக்காக, நெடுக்காக, மூலை விட்டத்தில் கூட்ட ஒரே எண் விடையாக வருவதைக் காண லாம்.

111, 222, 333, 444, 555, 666, 777, 888, 999 ஆகிய அனைத்து எண்களும் 3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.

வ.மோகன், விழுப்புரம்

ஸ்.... அப்பா என்ன காரம்?

உங்களுக்கு இனிப்பு பிடிக்குமா? காரம் பிடிக்குமா? குழந்தைகளிடையே ஓட்டெடுப்பு நடத்தினால், மிகப் பெருவாரியான வாக்குகளைப் பெற்று வெற்றி பெறுவது 'இனிப்பே'. ஆனால் இனிப்பை மட்டுமே சாப்பிட்டு நாம் உயிர் வாழ முடியுமா? முடியாது. உப்பு, காரம், புளிப்பு போன்றவை இல்லாவிட்டால், அந்த உணவுக்கு 'சுவை' மதிப்பே இல்லை. 'காரம்' இல்லையென்றால் இனிப்புக்கு மதிப்பில்லை.

காரத்தைத் தருவது யார்? பளபளவென மரகதப் பச்சையிலும், செக்கச் சிவந்த செந்நிற மேனியனாய் மின்னும் 'மிளகாயார்'தான்! மிளகாயின் தாயகம் தென்னமெரிக்கா அல்லது மேற்கிந்திய தீவுகளாய் இருக்கலாம் என்று நம்பப் படுகிறது. பெரு நாட்டு விவசாயிகள் சுமார் 3500 அல்லது 4500 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே மிளகாய் பயிரிட்டனர் என வர லாற்றுக் குறிப்புகள் சொல் கின்றன. அமெரிக்கா மற்றும் மேற்கிந்தியத் தீவுகள் கண்டு பிடிக் கப்பட்ட பின் தான், மிளகாயின் உபயோகம் உலகெங்கும் பரவியது.

இது 'சிலி' நாட்டிலிருந்து வந்திருக்கலாம் என்பதால்தான், ஆங்கிலத்தில் இதனை 'சில்லி' (Chilly) என்று அழைக்கின்றனர். மிளகாய் வெப்பமான சமவெளிப் பகுதிகளில் பயிரிடப்படுகிறது. இது இந்தியாவுக்கு வந்தது கி.பி. 17-ம் நூற்றாண்டில் தான். அதற்கு முன்பு மிளகைத் தான் காரத்திற்காகப் பயன்படுத்தினர். மண்ணின் தன்மை, சீதோஷ்ண நிலை மற்றும் சூழலுக்குத் தகுந்தாற் போல், மிளகாயின் அளவு, சுவை, உருவம் மற்றும் நிறத்தில் மாறுபட்ட பல வகை உள்ளன. உணவில் வாசனை மற்றும் சுவையூட்ட, முக்கியமாக காரத்திற்காக மிளகாய் சேர்க்கப்படுகிறது. இவற்றில் 'குண்டு குடை மிளகாய்' மற்ற காய்கறிகள் போல் சமைக்கவும், 'சாலட்' செய்யவும் பயன்படுகிறது.

மிளகாய் இனிக்குமா? நீங்கள் சிரிப்பது தெரிகிறது. ஆனால் இனிக்கும் ஹங்கேரிய சிவப்பு மிளகாய் இருப்பது உண்மை! நீண்ட கூம்பு வடிவில் இருக்கும் 'காளைக் கொம்பன்' மிளகாய்தான் எல்லாவற்றிலும் மிகவும் காரமானது. இவற்றில் 'கருப்பழகி'களும், வெளிர் மஞ்சள் 'முத்தழகி'களும் உண்டு. எல்லா

மிளகாய் வகைகளும் பழுத்ததும் சிவப்பு நிறமாகி விடும். 'பவளப் பெட்டி நிறைய வெள்ளை முத்துகள்!'' - இது என்ன மிளகாய்.

மிளகாயின் காரம் எங்குள்ளது தெரியுமா? வெள்ளை முத்துகளான விதையில்தான். சரியாகச் சொல்வதென்றால் விதையை மூடியிருக்கும் மேல் தோலில்தான்! வேதிப் பொருளான காப்சைசின் (Capasaicin) தான் மிளகாய்க்குக் காரத்தைத் தருகிறது. மிளகாய் பழமானதும் அந்த ரத்தினச் சிவப்பு நிறம் 'காப்சாந்தின்' (Capsanthin) என்ற நிறமியால் ஏற்படுகிறது. காரம் தரும் மிளகாயை உணவிலிருந்து ஒதுக்க முடியுமா? முடியாது. ஏனெனில் மிளகாய் மற்றும் பழத்தில் வைட்டமின் A, வைட்டமின் C மற்றும் வைட்டமின் E ஆகியன அதிக அளவில் உள்ளன. அத்துடன் நிறைய சத்துப் பொருட்களும் உள்ளன. எவ்வளவு தெரியுமா?

100 கிராம் மிளகாய் மற்றும் பழத்தில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள உணவு மதிப்பு உள்ளது.

ஈரப்பதம்	-	85.7	கிராம்
புரதம்	-	2.9	''
கொழுப்பு	-	0.6	''
மற்ற சர்க்கரைப் பொருட்கள்	-	4.0	''
நார்ச்சத்து	-	6.8	''
தாது உப்புகள்	-	1.0	''
கால்சியம்	-	30	மி.கி.
மக்னீஷியம்	-	24	''
பாஸ்பரஸ்	-	80	''
சோடியம்	-	0.5	''
பொட்டாசியம்	-	217	IU
தாமிரம்	-	1.08	மி.கி.
கந்தகம்	-	34	''
குளோரின்	-	15	''
ஆக்ஸாலிக் அமிலம்	-	1.2	''
வைட்டமின் A	-	292	IU
தையாமின் B1	-	0.1	மி.கி.
நிக்கோடின் அமிலம்	-	0.9	''
ரிபோபிளேவின்	-	0.39	''
வைட்டமின் C	-	111	''
வைட்டமின் E	-	70	''

'இந்தப்படை போதுமா? இன்னும் கொஞ்சம் வேண்டுமா' என்று மிளகாய் நம்மைப் பார்த்து கேட்கிறதா? இன்னும் உண்டு. மிளகாய் காய்ச்சலுக்கும், வயிற்று உப்புசத்திற்கும், மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இந்தியாவின் ஏற்றுமதிப் பொருட்களில் மிளகாயும் ஒன்று. எனவே காரம்தானே என அலட்சியம் வேண்டாம்.

அர்ச்சனா

சூரிய கிரகணம்

பாம்பால் விழுங்க முடியுமா? - சூரியன்
பனியின் நீரால் அணையுமா?
வேம்பாய் இனிக்கும் உண்மையா? - யாரும்
வேண்டாம் என்றால் பொய்மையா?

பூமியும் நிலவும் சூரியனும் - ஒரே
நேராய் மூன்றும் வரும்போது
பூமியில் வெளிச்சம் இருளாகும் - அந்தப்
பகுதியில் நிலவின் நிழலாகும்.

பறவை, விலங்குகள் தடுமாறும் - வானைப்
பார்க்க ஆர்வம் உருவாகும்
அறிவியல் அறிஞர் ஆய்வார்கள் - அன்று
அச்சம் மிக்கவர் ஒய்வார்கள்.

நாளும் சூரியன் மறையலையா - அதில்
நாசம் ஏதும் விளைகிறதா
காலம் மாறும் விளையாட்டு - பகல்
காலத் தாயின் தாலாட்டு!

எதையும் என்ன ஏனென்றே - நாம்
என்றும் எங்கும் எப்போதும்
உதயம் முதலாய் இறுதிவரை - நாம்
உய்த்தே ஆய்ந்தே அறிந்திடுவோம்!

புதுவை. ஆ.கோவிந்தராஜுலு

அன்புள்ள துளிர் வாசகர்களே!

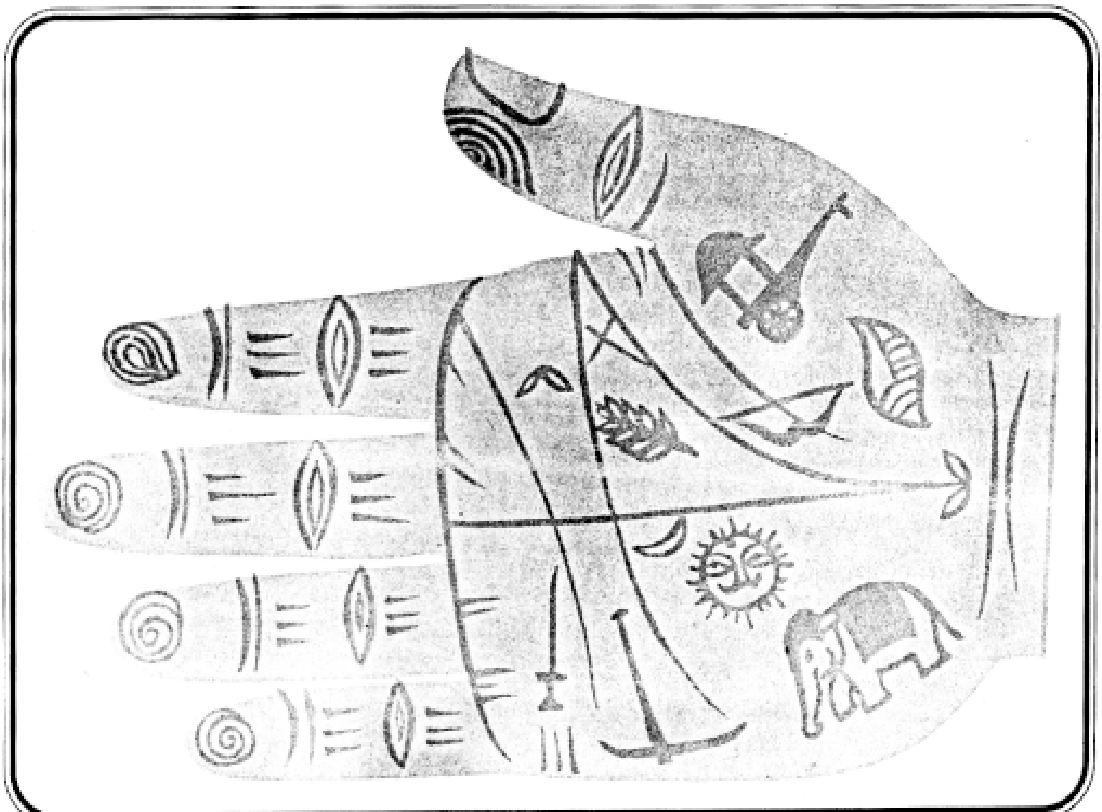
இம்மாத இதழை முழுவதுமாக படித்து விட்டீர்களா?

உங்களுக்கு இந்த இதழில் பிடித்தவற்றைப் பற்றியும், பிடிக்காதவற்றைப் பற்றியும் எழு துங்கள். துளிர் இன்னும் சிறப்பாக அமைய என்ன செய்யலாம்? அதையும் எழுதுங்கள்.

மிகச்சிறந்த விமர்சனம் பரிசு பெறும். பரிசு பெறுவதோடு துளிரிலும் இடம்பெறும். விமர்சனங்கள் 20ஆம் தேதிக்குள் எங்களை அடைந்தால்தான், வெற்றி பெறுபவரை உடனுக்குடன் அறிவிக்க முடியும். வெற்றி பெற வாழ்த்துகள்!

அன்புடன்
துளிர்

அன்றும் இன்றும்



ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களின் பலனாக இந்தியா முன்னேறியுள்ளதா? ஆம், முன்னேறியுள்ளது; ஆனால் எவ்வளவு தூரம் முன்னேறியுள்ளது என்று நீங்கள் அறிய விரும்பினால், நாட்டில் திட்டப்பணியால் தோன்றியுள்ள பலன்களையும் திட்டம் தொடங்குவதற்கு முன்பிருந்த நிலையையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்க வேண்டும்.

அதற்கு 'அன்று', 'இன்று' என்று இரு சொற்களை உங்கள் உள்ளத்தில் உருவாக்கிக் கொள்ள வேண்டும். 'அன்று' என்பது முதல் ஐந்தாண்டுத் திட்டம் தொடங்கிய காலத்தைக் குறிக்கும்; 'இன்று' என்பது இந்நாளைக் குறிக்கும். இப்போது 'இன்று' எனக் குறிக்கப் பெறுவது பின் 'அன்று' என்றாகிவிடும்; அப்போது 'இன்று' என்பது புதிய பொருள்படும். நம் நாட்டில் இத்தகைய மாறுதல் நீண்ட காலத்திற்குத் தொடர்ந்து நிகழ்ந்து கொண்டிருக்கும். ஏனெனில் நமது இலட்சியத்தை அடைய நாம் வெகுதூரம் செல்ல வேண்டியிருக்கிறது. ஆனால் நாம் நிச்சயமாக முன்னேறிக் கொண்டுதான் இருக்கிறோம் என்பதை நீங்கள் காணலாம்.

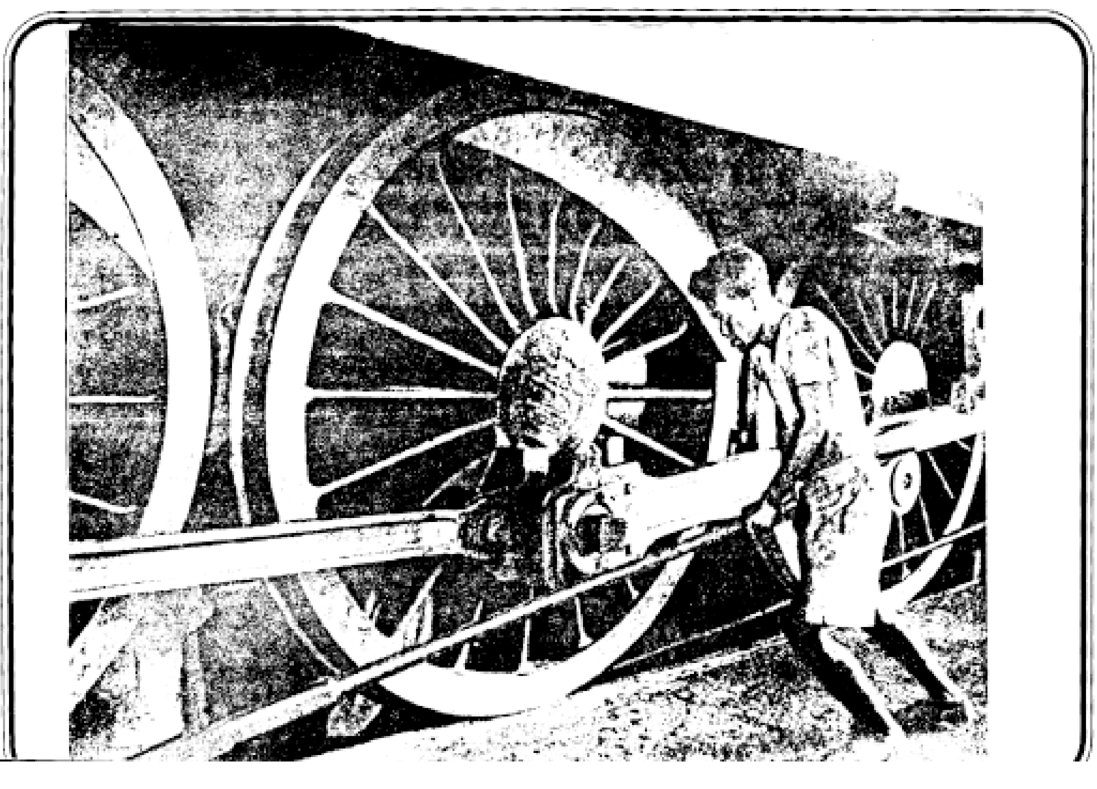
திட்டங்களுக்கு முந்திய காலத்தைவிட மூன்று மடங்கு வருமானம் இன்று இந்தியாவுக்குக் கிடைக்கிறது; அதன் வயல்களில் விளைச்சல் இரு மடங்காகியுள்ளது. தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தி மும்மடங்குக்கும் அதிகமாகப் பெருகியுள்ளது. எழுதப் படிக்கத் தெரிந்தவரின் தொகை ஏறக்குறைய இருமடங்காகியுள்ளது. பள்ளிக்கூடங்களின் எண்ணிக்கை இரு மடங்கும், கல்லூரிகளின் எண்ணிக்கை ஐந்து மடங்கும், பள்ளி செல்லும் குழந்தைகளின் எண்ணிக்கை நான்கு மடங்கும், பல்கலைக்கழக மாணவர்களின் எண்ணிக்கை ஆறு மடங்கும் பெருகியுள்ளன. இந்தியாவிலும் உலகிலும் நடைபெறும் விவரங்களை மேலும் மேலும் அதிகமான மக்கள் அறிந்து வருகின்றனர் - பத்திரிகைகளின் தொகை இப்போது மும்மடங்காகியுள்ளது; வானொலிப் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை சுமார் இருபது மடங்காக அதிகரித்துள்ளது. தபால் இலாகா முன்பு இருந்ததைக் காட்டிலும் இப்போது மூன்று மடங்கு அதிகமான தபால் நிலையங்கள் உள்ளன. மருத்துவமனைகளின் எண்ணிக்கை இரு மடங்காகியுள்ளது. மருத்துவ வசதிகள் மேம்பட்டுள்ளதால் இந்தியரின் சராசரி ஆயுட்காலம் சுமார் இருபது அல்லது இருபத்தைந்து ஆண்டுகள் கூடியிருக்கிறது.

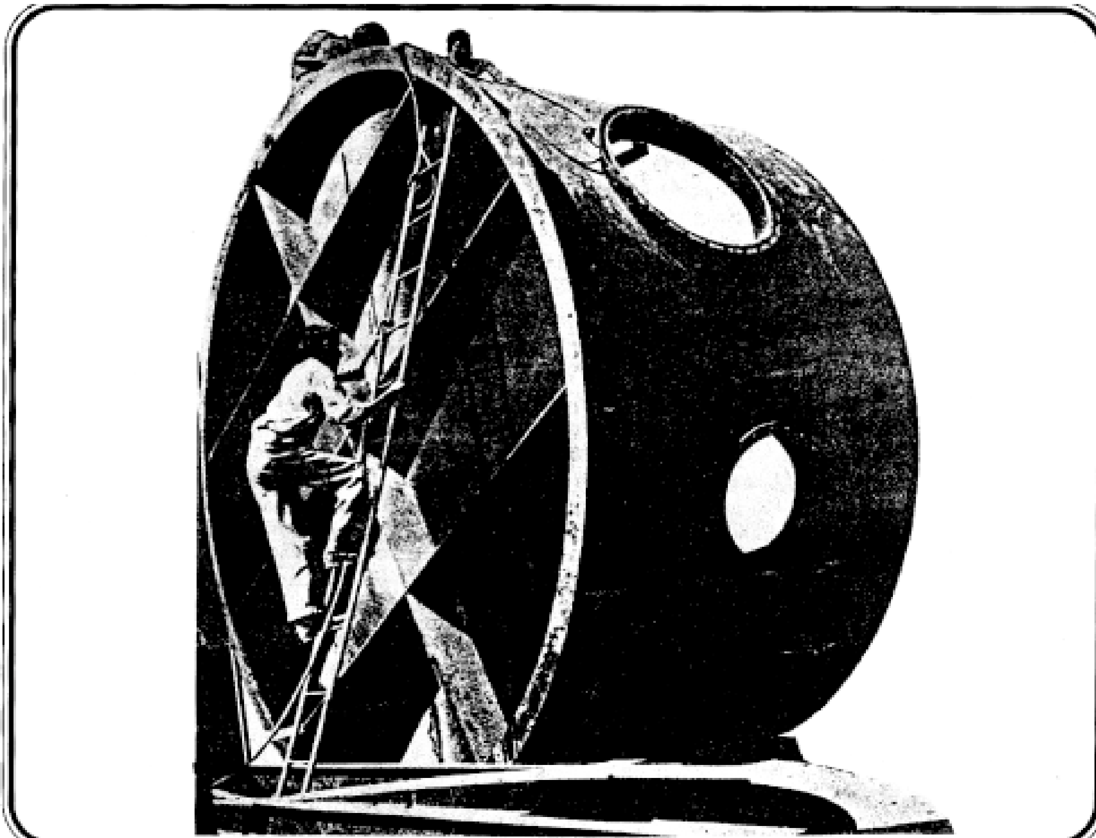
இன்று முன்னைவிட இரு மடங்கு மக்கள் ரயில்களில் பிரயாணம் செய்கிறார்கள். முன்னைவிட மும்மடங்கு தூரத்திற்குச் சாலைகள் போடப்பட்டுள்ளன. கப்பல்களின் செயல்பாடுகள் முன்னைவிட ஆறு மடங்கு அதிகரித்துள்ளன. இப்போது நம் நாட்டில் விமானங்களில் பயணம் செய்பவரின் எண்ணிக்கை முன்னைவிட ஆறு மடங்காகும். முன்னைவிட ஆறு மடங்கு மோட்டார் வாகனங்கள் இன்று சாலைகளில் ஓடுகின்றன.

ஐம்பது ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நம் நாட்டில் ஒரு சில தொழிற்சாலைகளே இருந்தன என்பது உங்களுக்குத் தெரியும். சோப்பு, பிஸ்கெட், மை போன்ற சாதாரணப் பொருட்கள் கூட வெளிநாடுகளிலிருந்துதான் இறக்குமதியாயின. இந்திய இல்லங்களில் காட்சியளித்த 'காலண்டர்கள்' பலவும் ஜெர்மனியில் அச்சிடப்பட்டவை. ஆங்கிலேயர்கள் இந்தியாவில் ரயில் பாதைகளை அமைத்தனர்; ஆனால் ரயில்கள் ஓடுவதற்கான ஒவ்வொரு சிறு பொருளும் - என்ஜின், ரயில் பெட்டிகள், இணைப்புத் தகடுகள் முதலிய சாதனங்களும் இங்கிலாந்திலிருந்துதான் வரவேண்டி இருந்தன. நாட்டில் ஒரு சில துணி நூற்பு ஆலைகள் இருந்தன. ஆனால் அவற்றுக்கு வேண்டிய கதிர்களும் தறிகளும் இங்கிலாந்திலிருந்து இறக்குமதியாயின. இங்கு சில செய்தித்தாள்களும் புத்தகங்களும் அச்சிடப்பட்டன. ஆனால் அச்சு எந்திரங்களை வெளிநாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்ய வேண்டியிருந்தது. நாட்டின் பாதுகாப்பிற்கு தேவையான எந்தப் பொருளும் இந்தியாவில் தயாரிக்கப்படவில்லை. காலணிகளும், குதிரைச் சேணங்களும், கூடாரங்களும் நம் நாட்டில் செய்யப்பட்டன. ஆனால் கூடாரங்களுக்கான கனமான படுதாத் துணிகூட வெளிநாட்டிலிருந்துதான் வந்தது.

இன்றோ, இந்தியாவில், ஒலியைவிட வேகமாகச் செல்லும் 'ஜெட்' விமானங்கள்கூடத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. 'மிக் 21', 'நாட்', 'ஏவ்ரோ', 'எச்.எப்.24' முதலான விமானங்களைப் பற்றி நீங்கள் அனைவரும் கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். இன்று இவையெல்லாம் நம் நாட்டில் நம்மவர்களாலேயே தயாரிக்கப்படுகின்றன. நமது 'விஜயந்தா டாங்க்' உலகின் அதி நவீன டாங்குகளுள் ஒன்றாகும். இன்னும், நாம் எல்லாவகைத் துப்பாக்கிகளையும் குண்டுகளையும் கூடத் தயாரிக்கிறோம்; 'நீலகிரி' என்ற நவீன போர்க் கப்பலை வடிவமைத்திருக்கிறோம்; இவை ஒவ்வொன்றும் உருவாகச் சுமார் இருபது கோடி ரூபாய் செலவாகும்; இதிலிருந்து அவற்றைக் கட்டுவது எவ்வளவு சிக்கலான, கடினமான பணி என்பதை நீங்கள் உணரலாம்.

நீங்கள் எந்தப் பகுதியில் வாழ்ந்தாலும் 'இந்தியா' அன்று இருந்த நிலையிலிருந்து 'இன்று' அடைந்துள்ள முன்னேற்றத்தைக் கண்டறிவதற்கு வெகுதூரம் செல்ல வேண்டியதில்லை. பாக்ரா, ஹிராகுட், நாகார்ஜுனசாகர் முதலிய பிரமாண்ட அணைக் கட்டுகள்; பிலாய், ரூர்கேலா, துர்க்காப்பூர் ஆகிய இடங்களில் உள்ள உருக்கு ஆலைகள், சிந்திரியிலும் நங்கலிலும் உள்ள வேதி உர ஆலைகள்; பெங்களூர், நாசிக், கான்பூர் ஆகிய இடங்களிலுள்ள விமான உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகள்; சித்தரஞ்சனிலும் வாரணாசி யிலும் உள்ள ரயில் என்ஜின் உற்பத்தி ஆலைகள்; டிராம்பேயிலுள்ள அணு உலை; தும்பாவில் உள்ள ராக்கெட் நிலையம் - என்று நமது முன்னேற்றத்தின் சின்னங்கள் எங்கும், நாட்டின் அனைத்து மூலைகளிலும் காணக்கிடக்கின்றன. மற்றும் ஏவுகணைகளைத் தயாரிக்க வும், செயற்கைக் கோளை அனுப்பவும் கூட நாம் முன்னேறி இருக்கிறோம். இவையெல்லாம்





இந்தியாவை, அல்லது இந்தியாவின் சில பகுதிகளையாவது உலகின் முன்னேற்றம் அடைந்த நாடுகளுக்குச் சமமான நிலைக்கு உயர்த்தியுள்ளன. நவீன விஞ்ஞானம், தொழில்நுட்பம் ஆகியவற்றின் உதவியால் நாம் நிறைவேற்றிய திட்டங்களின் பயனை நாடெங்கும் ஒவ்வொரு கிராமத்திற்கும் கிடைக்கும் வகையில் வழங்குவதுதான் இனி நாம் செய்ய வேண்டிய பணி.

மின் உற்பத்திக் கலங்களையும், விசை எந்திரங்களையும், கணிப்பொறிகளையும் நாம் செய்ய முடியும் என்றால், மின் விசிறிகள், வானொலிப் பெட்டிகள், தையல் எந்திரங்கள், சைக்கிள்கள் முதலானவற்றைத் தயாரிப்பது எவ்வளவு எளிது என்பதை நீங்களே ஊகித்துக் கொள்ளலாம். இன்று உலகில் சைக்கிள் உற்பத்தியில் முன்னணியில் விளங்கும் நாடுகளில் இந்தியாவும் ஒன்று!

இன்று உலகில் மிகுதியான பொறியாளர்களையும் மருத்துவர்களையும் உருவாக்கிவரும் நாடுகளில் இந்தியா ஒன்றாக விளங்குகிறது. கல்வி கற்க விரும்புவோரின் எண்ணிக்கை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகிறது. இன்றைய உலகில் அறிவியல், மருத்துவம், தொழில்நுட்பம் ஆகிய துறைகளில் புதிய கண்டுபிடிப்புகள் பெருகி வருகின்றன; அதனால் நாம் கற்க வேண்டிய தகவல்களும் நாளுக்குநாள் கூடி வருகின்றன. ஆயிரம் ஆண்டுகளாக விவசாயத்தைத் தவிர வேறு தொழில் செய்தறியாத குடும்பத்தைச் சேர்ந்த குடியானவர் கூட இன்று டிராக்டர்கள், மின்சாரப் பம்புகள், அறுவடை எந்திரங்கள், புதிய வகைக் கலப்பைகள், வித்துகள், உரங்கள், வானொலிப் பெட்டி, டிரான்சிஸ்டர், தொலைக்காட்சி ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தும் பண்ணையின் வளர்ச்சிக்குக் கடனுதவி அளிக்கக்கூடிய வங்கிகளைப் பயன்படுத்திக் கொள்வது பற்றியும் அறிய விரும்புகிறார்.

பொதுவாக எந்தத் துறையை எடுத்துக் கொண்டாலும் எத்தனையோ பயிற்சிகள் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக ஒரு பொறியாளர், சாலைகளையும் பாலங்களையும் பற்றி மட்டும் கற்க வேண்டும் என்பதில்லை; விமானப் பொறியியல், மின்சாரம், ஆலைத்தொழில், வேதியியல், கடற்படை அல்லது வேறு எந்தத் துறையில் சிறப்புப் பயிற்சி பெற விரும்புகிறாரோ அதனையும் அவர் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளலாம்.

இன்று ஆலைத்தொழில் வளர்ந்துவரும் நிலையில் அதற்கும் பயிற்சி பெற்றவர்கள் தேவைப்படுகின்றனர். எனவே, இந்தியாவில் மேலும் மேலும் அதிகமான மக்கள், வாழ்வின் அடிப்படைத் தேவைகளுக்கு ஏங்கி நின்ற நிலைபோய், இன்று அறிவுப் பசியுடையவர்களாக மாறி வருகின்றனர்.

கிராமங்களில் வாழும் கோடிக் கணக்கான மக்களுக்குத் தாங்கள் செய்து வரும் தொழிலை மேம்படுத்தும் வழிகளைக் கற்பதற்காகக் கல்லூரிகளுக்குச் செல்ல வழியில்லை. ஆதலால் அவர்களுக்குத் தேவையான அறிவைச் சமுதாய மேம்பாட்டுத் திட்டத்தின் கீழ் இயங்கும் ஊழியர்கள் அந்த மக்களை நாடிச் சென்று வழங்குகின்றனர். இந்த அறிவிற்குத் துணையாக மேலும் மேலும் தண்ணீர் வசதியும், உரங்களும், வித்துகளும், கருவிகளும் வழங்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு இந்தியாவின் 5,00,000 கிராமங்களில் வாழும் ஒவ்வொருவரையும் பயன் பெறச் செய்வது மிகப் பெரிய, மிக

அன்றைக்கும் இன்றைக்கும் இடையே நாம் தொடங்கிய மிக விறுவிறுப்பான பணிகளுள் ஒன்று, பெருவாரியான கிராமங்களுக்கு மின்சார வசதி கிடைக்கச் செய்வதாகும். வயலானாலும் தொழிற்சாலையானாலும் மின்சார விசை இல்லாமல் இன்றைய உலகில் அதிகமாக உற்பத்தி செய்ய முடியாது. பத்து மணி நேரத்தில் ஒரு மனிதன் செய்யக்கூடிய ஒரு வேலையை ஒரு 'யூனிட்' அளவு மின்சாரமானது ஒரு மணி நேரத்தில் செய்ய முடியும் என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா? எனவே, மின்சாரம் என்பது நமது வீடுகளுக்கும் வீதிகளுக்கும் ஒளி தருவது மட்டுமல்ல; அது மனிதன், குறைந்த நேரத்தில், குறைந்த செலவில் மிகுந்த வேலையைச் செய்வதற்கும் உதவுகிறது. ஒரு நாட்டில் உற்பத்தியாகும் மின்சாரத்தின் அளவைக் கொண்டு அந்நாடு எவ்வளவு செல்வம் மிக்கது, வலிமையுடையது, நவீனமானது என்று நாம் கூறிவிடலாம். 1947-இல் நாம் உற்பத்தி செய்ததைக் காட்டிலும் பல மடங்கு அதிக மின்சாரத்தை இன்று நாம் உற்பத்தி செய்கிறோம். ஆங்கிலேயர் ஆட்சியின் கடைசி ஐம்பது ஆண்டுகள் முழுதிலும் இருந்த அளவுக்குச் சமமான மின்சார உற்பத்தி ஆற்றலை இப்போது நாம் ஒவ்வொரு ஆண்டும் புதிதாக ஏற்படுத்தி வருகிறோம். நாம் விடுதலை பெற்ற காலத்தில் நமது 5,00,000 கிராமங்களில் 4,000 கிராமங்களுக்குக் கூட மின்சார வசதி இல்லை; இன்றோ அனைத்து கிராமங்களும் இந்த வசதியைப் பெற்றுள்ளன.

இதற்கு ஏராளமான பணமும் காலமும் செலவாகின்றன. முதலில் மின்சார உற்பத்தி நிலையங்களை நிறுவ வேண்டும்; பிறகு தண்ணீர், நிலக்கரி, டீசல் எண்ணெய், தோரியம் அல்லது யுரேனியம் போன்ற அணு ஆற்றலுக்கான கனிப்பொருட்கள் ஆகியவற்றி லிருந்து மின்சாரத்தை உற்பத்தி செய்ய வேண்டும்; தேவையான இடத்திற்கு மின்சாரத்தை எடுத்துச் செல்வதற்கான கம்பிகளை அமைக்க வேண்டும். இவ்வளவு இடர் இருந்த போதிலும் மின்சார உற்பத்தி வேகமாகப் பெருகியுள்ளது. மற்றத் துறைகளிலும் வேகமாக வளர்ச்சி கண்டுள்ளோம் என்பதற்கு இதுவே சான்று; ஏனெனில் நாட்டின் பொதுவான வளர்ச்சியும் மின்சாரமும் ஒன்றோடொன்று இணைந்தவை யாகும்.

இதையெல்லாம் படிக்கும்போது நம்முடைய முன்னேற்றத்துக்கும் நாட்டின் வளர்ச்சிக்கும் மிகுதியான பணிகளைச் சாதித்து விட்டோம் என்று எண்ணத் தோன்றும். ஆனால் இதெல்லாம் போதாது, போதவே போதாது என்பதை நாம் மறந்து விடலாகாது. வேறு பல நாடுகள் நம்மைவிட அதிவேகமாக முன்னேறி வருகின்றன. உண்மையில் உலகிலேயே மிகக்குறைவான வேகத்தில் வளர்ச்சி அடைந்து வரும் நாடுகளுள் ஒன்றாகவே இந்தியா உள்ளது. மிக வேகமாக நமது மக்கள் தொகை பெருகி வருவது இதற்கு ஒரு காரணம். இவ்வாறு மக்கள் தொகை பெருகுவதற்கு நமது சுகாதாரத் திட்டங்களின் வெற்றியும் ஒரு காரணமாகும். நம் மக்களின் ஆயுட்காலம் முன்னைவிட கூடியுள்ளது. பிளேக், காலரா, பெரியம்மை, மலேரியா போன்ற நோய்களால் இன்று மக்கள் லட்சக்கணக்கில் மடிவதில்லை. முன்னைவிட சிசு மரணம் வெகுவாகக் குறைந்துள்ளது. நோய்களை முன்னைவிட எளிதாகக் குணப்படுத்த முடிகிறது. மக்கள் முன்னைவிட சத்துள்ள உணவை உண்கின்றனர்; எனவே, அவர்கள் முன்னைப் போல் எளிதில் நோய்வாய்ப்படுவதில்லை.

மக்கள்தொகை வேகமாகப் பெருகாமல் தடுப்பது மிகமிக அவசியமாகும். இல்லா விட்டால், சுதந்திரத்திற்காக நாம் ஆற்றிய போராட்டம், இத்தனை ஆண்டுகளாக நாம் செய்துள்ள கடும் உழைப்பு, வளர்ச்சிக்காக நாம் செலவிட்ட பெருந்தொகை, இந்தியாவின் ஏழை மக்களுக்கு அளிக்கப்பெற்ற வாக்குறுதிகள், நல்ல காலத்தை எதிர்நோக்கி நாம் நீண்ட காலம் காத்திருந்தது - இவையாவுமே பொருளற்றுப் போய்விடும்.

துளிரில் விளம்பரம் செய்து பயன் பெறுவீர்!

புதுமைகளில் ஆர்வமுள்ள 45,000-க்கும் மேற்பட்ட நுகர்வோர்களுக்கு உங்கள் செய்திகளை எடுத்துச் செல்ல ஓர் அரிய வாய்ப்பு இதோ! இளைய தலைமுறைக்காகத் தமிழில் மாதந்தோறும் வெளிவரும் துளிர் அறிவியல் மாத இதழ் விளம்பரங்களையும் ஏற்கவிருக்கிறது. தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும் புதுவை அறிவியல் இயக்கமும் இணைந்து 1987 முதல் வெளியிட்டு வரும் துளிர் அறிவியல் வரும் துளிர் அறிவியல் மாத இதழில் விளம்பரங்கள் வெளியிடக் கட்டணங்கள் கீழ்வருமாறு:

முழுப்பக்கம்	:	ரூ. 4,000
அரைப்பக்கம்	:	ரூ. 2,000
கால் பக்கம்	:	ரூ. 1,000
முன் மற்றும் பின் உள் அட்டைகள்	:	ரூ. 5,000
பின் அட்டை (வண்ணம்)	:	ரூ. 10,000

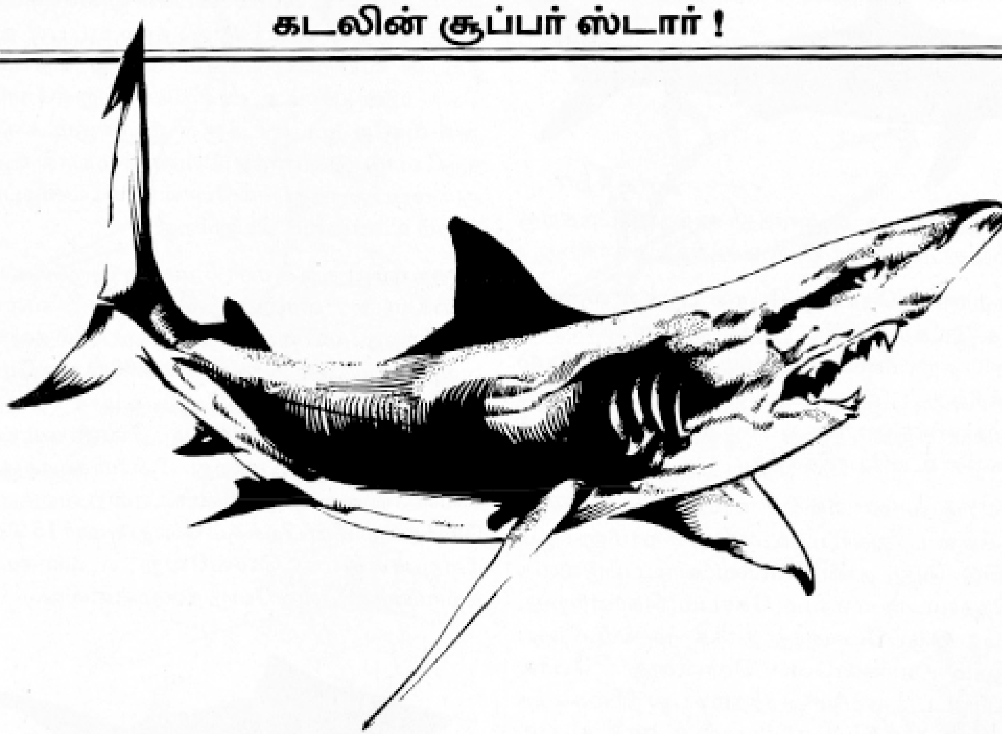
தொடர்ந்து 5 இதழ்களில் ஒரே விளம்பரம் கொடுத்தால் 6-வது விளம்பரம் இலவசம். தொடர்ந்து 10 இதழ்களில் ஒரே விளம்பரம் கொடுத்தால் 11-வது, 12-வது விளம்பரங்கள் இலவசம்.

உங்கள் செய்திகளை வாசகர்களுக்கு கொண்டு செல்வது மட்டுமின்றி, ஒரு உயர்ந்த நோக்கோடு பணியாற்றும் அறிவியல் இய்க்கங்களுக்கு ஆதரவளிக்கும் நடவடிக்கையாகவும் அமையும் உங்கள் விளம்பரம்.

மேலும் விவரங்களுக்குத் தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய முகவரி

துளிர் (விளம்பரங்கள்)
E-57 A, 7வது மேற்குத்தெரு, காமராஜர் நகர்,
திருவான்மியூர், சென்னை - 600 041.

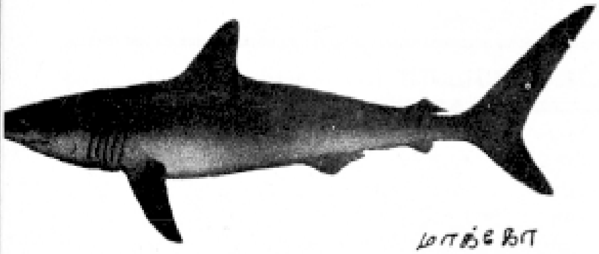
கடலின் சூப்பர் ஸ்டார்!



கடலில் பல்வேறு வகையான உயிரினங்கள் காணப்பட்டாலும் சுறா மீனுக்கென்று தனிச் சிறப்பு உண்டு. சுறாமீன், ஸ்கேட், ரே போன்ற உயிரிகளின் உடல் குருத்தெலும்புகளால் ஆனது. குருத்தெலும்பென்பது மென்மையாக இருக்கும். நமது காதுகள் குருத்தெலும்பு களாலானவை. சுறா மீன்கள் 35 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்பே பரிணமித்தன. பரிணாமக் காலத்திலிருந்த சுறாமீனுக்கும், தற்போது காணப்படும் சுறாமீனுக்கும் எண்ணற்ற வேற்றுமைகள் உள்ளன. தொல்பொருள் ஆராய்ச்சியாளர்கள் இன்று காணப்படும் சுறா மீன்களை விட பல மடங்கு நீளமான (சுமார் 13 மீட்டர் வரை கூட) சுறாமீன்கள் இருந்திருப்பதை பல்வேறு படிமங்கள் மூலம் கண்டறிந்துள்ளனர்.

சுறாமீன்களின் பலவகைகளில் இன்று பரவலாக காணப்படும் ஒன்று பெரிய வெண்மையான சுறாமீன் (Great White Shark) ஆகும். இதன் உடலின் நீளம் 5 மீட்டர் ஆகும். ஒரு வகை சுறாமீன்கள் சிறுத்தையின் உடலமைப்பைப் போன்று இருப்பதால் அவை சிறுத்தை சுறாமீன் (Leopard Shark) என அழைக்கப்படுகிறது. இதன் நீளம் 5 மீட்டரிலிருந்து 6 மீட்டர் வரை இருக்கும். மற்றொரு வகை சுறாமீனின் தலை சுத்தியைப் போன்று இருப்பதால் சுத்தி சுறாமீன் (Hammerhead Shark) என்று அழைக்கப்படுகிறது. துறைமுகத் தின் வாயிலைப் போன்று வாயை உடைய சுறாமீன்கள் துறைமுகவாய் சுறாமீன் (Portmouth Shark) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இது தவிர லாப்டன் சுறாமீன் என்ற வகையும் காணப்படுகிறது. இதுதான் உலகிலேயே மிக மிகச் சிறிய சுறாமீன் ஆகும். இதன் உடலின் நீளம் சுமார் 20 செ.மீ. மட்டுமே. இவையல்லாது 'லெமன் சுறா மீன்' என்றொரு வகையும் உண்டு.

இத்தகைய சுறாமீன்களின் குணாதிசயங்கள் மிகவும் சுவாரசியமானவை. இவை மிகவும் சுறு சுறுப்பானவை. இவை பெரும்பாலும் புதிய மாமிசத்தையும் ரத்தத்தையும் விரும்புகின்றன. இவற்றின் நுகர் திறனும் ஆச்சர்யமான ஒன்று. அடிப்பட்ட ஏதாவது ஒரு மீனின் ரத்தத்தின் துளிகள் கடல் நீரில் கலந்ததுதான் தாமதம்; வாசனை வரும் திசையை நோக்கி விரைந்து சென்று அம்மீனை உண்கிறது. சுறாமீன்களின் உணர்திறனும் குறிப்பிடத்தக்கது. மீன்களின் அசைவினால் உண்டாகும் ஒலி அலைகளைக்



மாக்கோ

கூட நுட்பமாக உணர்ந்து அந்த இடத்திற்கு விரைந்து அவற்றை இரையாக்கிக் கொள்கிறது.

சுறாவின் தேய்ந்து போன பற்கள் விழுந்து அந்த இடத்தில் புதிய பற்கள் முளைக்கின்றன. இது சுறாமீனின் வாழ்நாள் முழுவதும் நடக்கிறது. ஒரு சுறாமீன் தன்னுடைய வாழ்நாளில் குறைந்த பட்சம் சுமார் 20 ஆயிரம் பற்களை உபயோகிக்கிறது.

பொதுவான எல்லா உயிரினங்களுக்கும் இருக்கும் பாதுகாப்பு உணர்வு சுறாமீனுக்கும் உண்டு. அது, தான் வேட்டையாடப்படுவதை அறிந்தவுடன் மிகவும் கோபம் கொள்கிறது. எதிரே இருப்போரைத் தாக்க முற்படுகிறது. மேலும் ஏற்கனவே சொன்னது போல் அடிப்பட்ட சுறாமீனின் ரத்தம் கடல் நீரில் கலந்த உடனே, மோப்ப சக்தியால் உணர்ந்து பல சுறாமீன்கள் அதனை இரையாக்கிக் கொள்ள பாய்ந்தோடி வருகின்றன. அதனால் சுறாமீனை பிடிக்கும் போது அது பிடிபடாமல் அதற்கு காயம் ஏற்பட்டு விட்டால் உடனடியாக மீனவர்கள் திரும்பி விடுகின்றனர்.

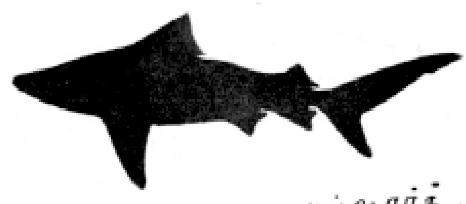
மேலும் இது போன்று பெரிய சுறாமீன்கள் கடலில் இறக்கும் போது சுறாமீன்களுக்கு கொண்டாட்டம் தான். ஏனென்றால் எங்கும் அலையாமல் ஒரே இடத்தில் விருந்து கிடைக்கிறது என்றால் சும்மாவா?

சரி குட்டி சுறாமீன்களைப் பற்றி சொல்ல வில்லையே? அவை எப்படி பிறந்து, எப்படி வளர் கின்றன என்று பார்ப்போம்.

பொதுவாக சுறாமீன் முட்டைகள் ஒரு பை போன்ற அமைப்பில் இருக்கின்றன. சுறாமீன் குட்டிகள் அந்தப் பைகளிலேயே பாதுகாப்பாக வளர்கின்றன. பைகள் மூன்று வெவ்வேறு அளவு களில் உள்ளன. பைகளிலுள்ள முட்டை சிறிது சிறிதாக வளர்கிறது. நாம் எப்படி நமது தாயின் வயிற்றிலிருக்கும் போது தொப்புள் கொடியின் மூலம் உணவைப் பெறுகிறோமோ அவ்வாறே முட்டைக்குள் இருக்கும் கருவும் கருவோடு இணைந்த வெண்மையாக உள்ள அமைப்பிலிருந்து நூல் போன்ற வடிவமைப்பின் மூலம் உணவைப் பெறுகிறது.

போர்பீகிள்

சுறாவின் கரு சுமார் 3 மாதம் இருக்கையில், கண்களும் வாலும் சிறிதளவு வளர்ச்சி பெறுகிறது. முட்டையிருக்கும் பையில் தண்ணீர் வந்து போகிறது. அந்தத் தண்ணீரின் மூலமே கரு ஆக்ஸிஜனைப் பெறுகிறது. சுமார் 10 மாதக் காலத்தில் உணவளிக்கும் வெண்மையான அமைப்பு தீர்ந்து போகிறது. பின்னர் சுறாக் குட்டி வெளியே வருகிறது. ஸ்வால் என்ற வகையைச் சேர்ந்த சுறாமீன் பிறக்கும் போது சுமார் 15 செ.மீ. நீளமுள்ளது. வெவ்வேறு வகையான சுறாமீன்கள் வெவ்வேறு நீளமுள்ளவை.

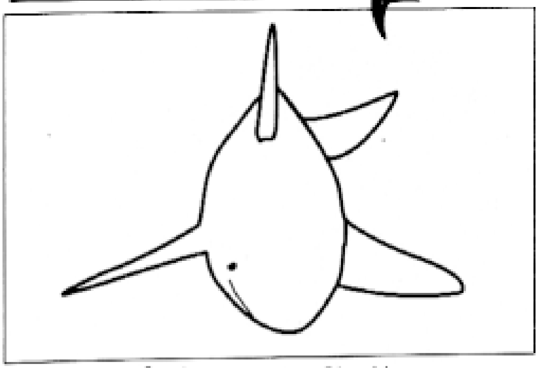


புல் ஷார்க்

இன்றைய விஞ்ஞான வளர்ச்சியினால் நாம் எதிர் நோக்கும் சவால்களுக்கு, பஞ்சமில்லை. கடலில் அணுகுண்டுகளை வெடித்துச் சோதிப்பது முதல் கடல் வாழ் உயிரினங்களிலிருந்து மருந்துகள் தயாரிப்பது வரை அனைத்தும் விஞ்ஞானத்தின் சாதனைகளே. ஆனால் இவற்றால் சூழலியலில் பாதிப்பு ஏற்பட்டு உணவுச் சக்கரமும் பாதிக்கப்படுகிறது. பல்வேறு கடல் வாழ் உயிரினங்களும், கடல் வளங்களும் தாறுமாறாக வேட்டையாடப்படுவது நல்லதல்ல. சரி! இதற்கும் சுறாமீனுக்கும் என்ன சம்பந்தம் என்கிறீர்களா? அப்படிக் கேளுங்கள். இன்று 'ஆரி' என்ற பழமையான சுறாமீன் இனமே அற்றுப் போய்விட்டது. இன்னும் பல பெயர் தெரியாத உயிரினங்களும் அழிந்து கொண்டிருக்கின்றன. கடல் வளத்தைக் காப்பாற்றுவது நம் கடமை!

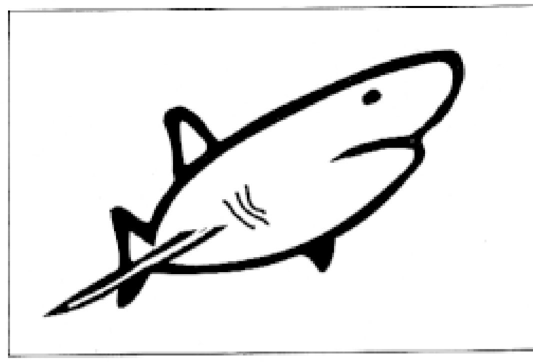
என்.மாதவன், மதுராந்தகம்

சுறா மீன்கள்



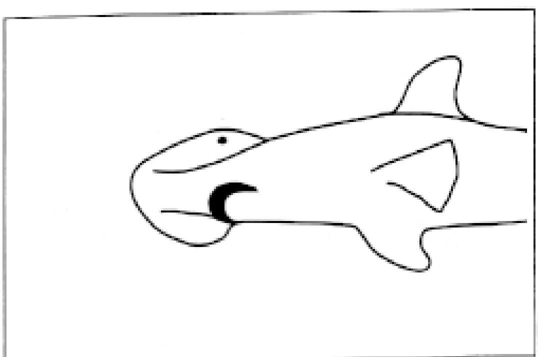
நீலச் சுறா (Blue Shark)

ஏரோபிளேன் இறக்கை போன்ற துடுப்புகளைக் கொண்ட நீலச் சுறா மிதவெப்பக் கடல்களில் வசிக்கின்றன.



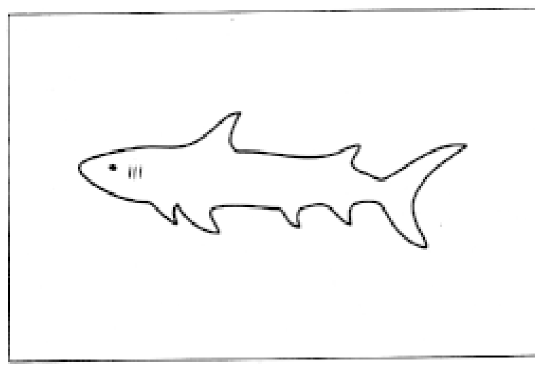
பெரிய வெண்மையான சுறா (Great White Shark)

பெரிய வெண்மையான சுறா சமுத்திரங்களில் பயணம் செய்கிறது. மனிதனைத் தாக்கும் சுறாக்களில் இதுவும் ஒன்று.



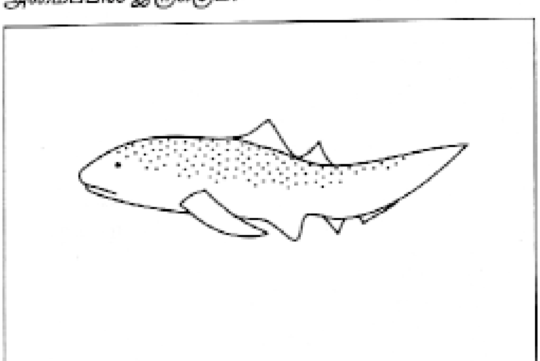
சுத்தி சுறா (Hammerhead Shark)

கிட்டத்தட்ட அனைத்துக் கடல்களிலும் இது காணப்படும். இதன் தலை 'சுத்தி' போன்ற அமைப்பில் இருக்கும்.



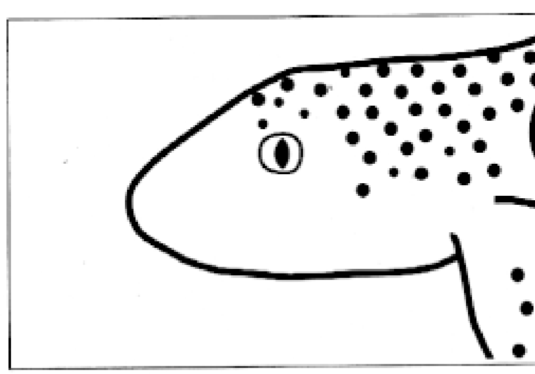
புலி சுறா (Tiger Shark)

இது உலகின் மிதவெப்பக் கடல்களில் வசிக்கும். இதன் பெயர்க் காரணம் உடலில் உள்ள வரிகளே.



வரிக்குதிரை சுறா (Zebra Shark)

மிக மெதுவாக நகரும். இதை மிதவெப்பக் கடலின் ஆழமான பகுதிகளிலும் பவளப் பாறைகளுக்கிடையேயும் காணலாம்.



எப்பல்லட் சுறா (Epaulette Shark)

இதற்கு நண்டு, மீன், கடற்படுகையில் வசிக்கும் உயிரினங்கள் போன்றவையே உணவு. இது மிதவெப்பக் கடலில் காணப்படும்.

கே.எஸ்.கே

மீன் அங்காடி

கடல் ஜீவராசிகளை - முக்கியமாகப் பல்வேறு மீன்களைப் காட்சிப் பொருளாக வைத்திருக்கும் அக்வேரியத்துக்குப் போயிருக்கிறீர்களா? இல்லையானால் இங்கே ஒரு குட்டி அக்வேரியத்தை உருவாக்கி இருக்கிறோம். இதில் உள்ள மீன்களின் பெயர்களை உங்களால் கூறமுடியுமா? உதவிக்கு இங்குள்ள 12 மீன் வகைகளின் பெயர்களைக் கொடுத்திருக்கிறோம் - இடம் மாற்றி. எந்தப் பெயர் எந்த மீனுக்கு என்று கண்டுபிடியுங்கள் பார்க்கலாம்.

A சால்மன் (Salmen) வஞ்சிரமீன்

B. சிகப்பு முல்லட் (Red Mullet) நீருளைக் கடல்மீன்

C. பில்கார்ட் (Pilchard) கடல்மீன் சிறுவகை

D. ஹாலிபட் (Halibut) பெரிய தட்டை வகை மீன்

E. எல் (Eel) விலாங்கு மீன்

F. கிராப் (Crab) நண்டு

G. ஷ்ரிம்ப் (Shrimp)

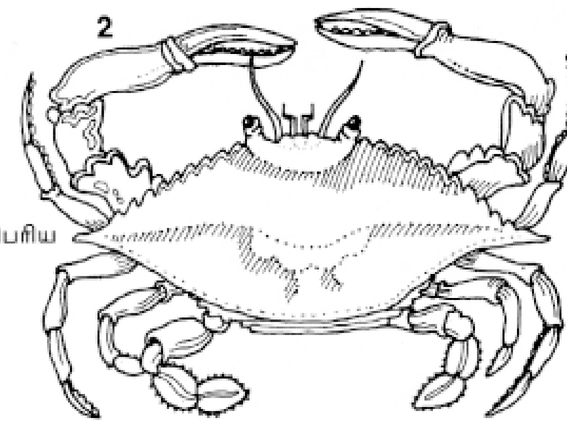
H. பிளைஸ் (Plaice)

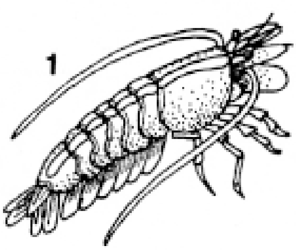
I. ஹெர்ரிங் (Herring)

J. விட்டிங் (Whiting)

K. லாப்ஸ்டர் (Lobster) இறால் மீன்

L. காட் (Cod) உணவுக்குப் பயன்படும் பெரிய கடல் மீன்





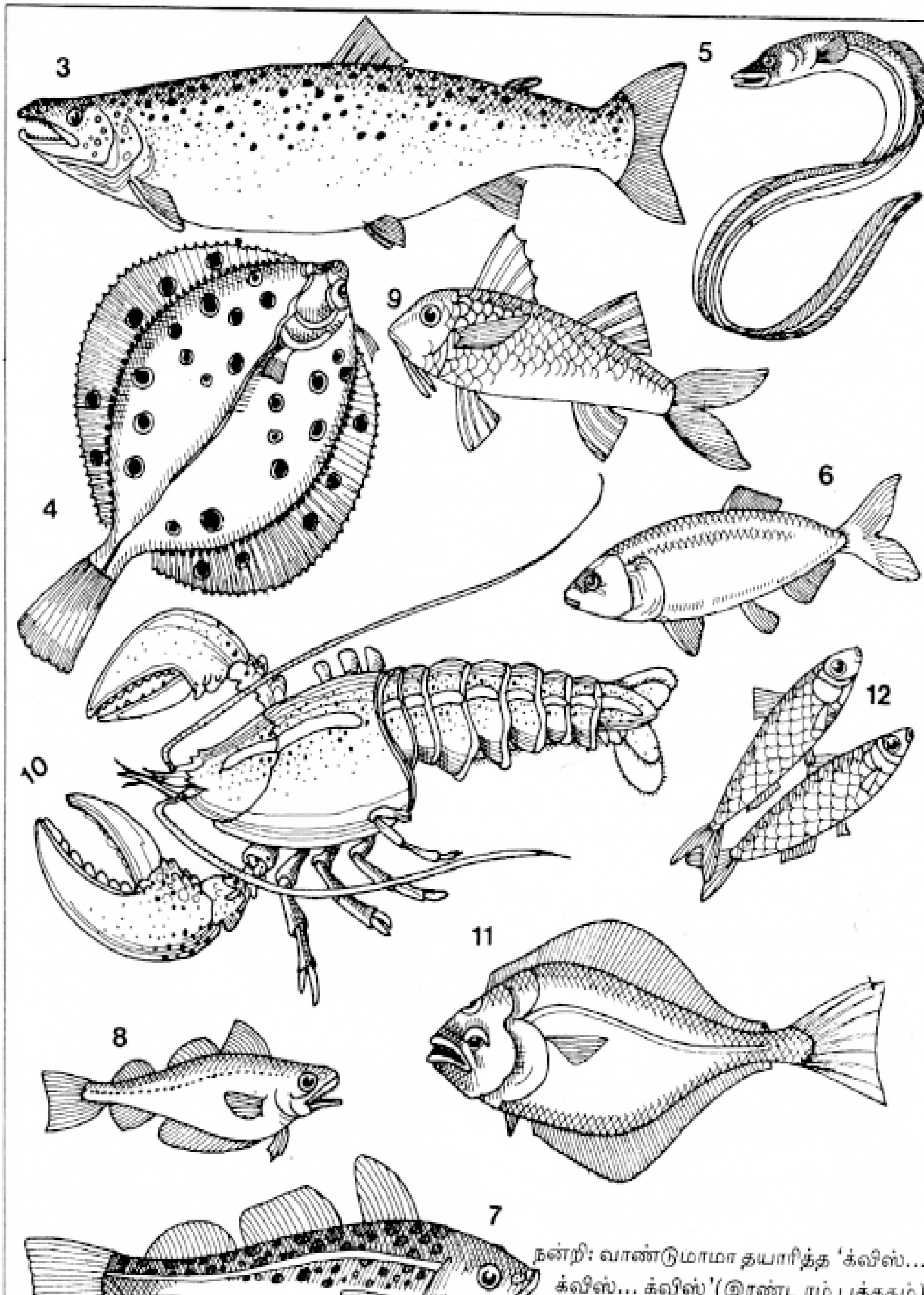
விடை காணும் வழி:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
G	F	A	H	E	I	L	J	B	K	D	C

எண்களுக்குக் கீழுள்ள ஆங்கில / தமிழ் எழுத்துக்கு நேருள்ளதே விடை.

அட்டையில்

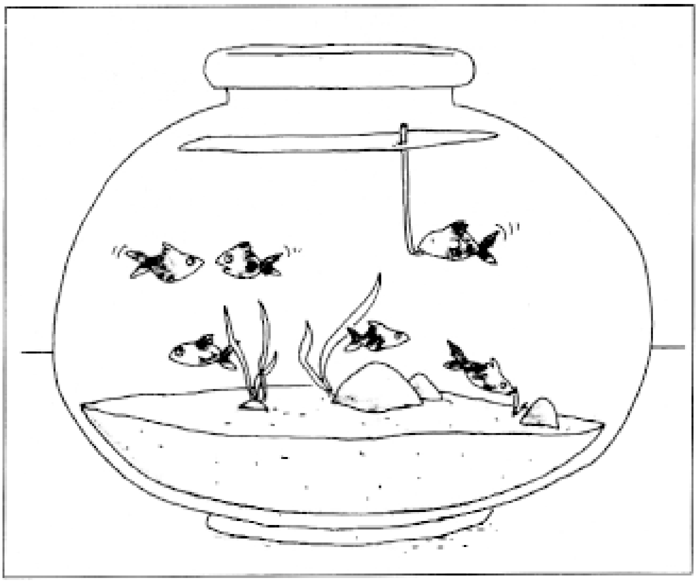
அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் சான் சால்வடார் கடல் பகுதியில் வாழும் 2 அடி நீளமுள்ள நாசா மீன். எதிரிகளிடமிருந்து தப்பிக்க சூழலுக்கேற்றபடி தன் நிறத்தை மாற்றிக்கொள்ளும்.



நன்றி: வாண்டுமாமா தயாரித்த 'க்விஸ்... க்விஸ்... க்விஸ்'(இரண்டாம் புத்தகம்)

வெளியீடு: கங்கை புத்தக நிலையம்
தி.நகர், சென்னை - 600 017

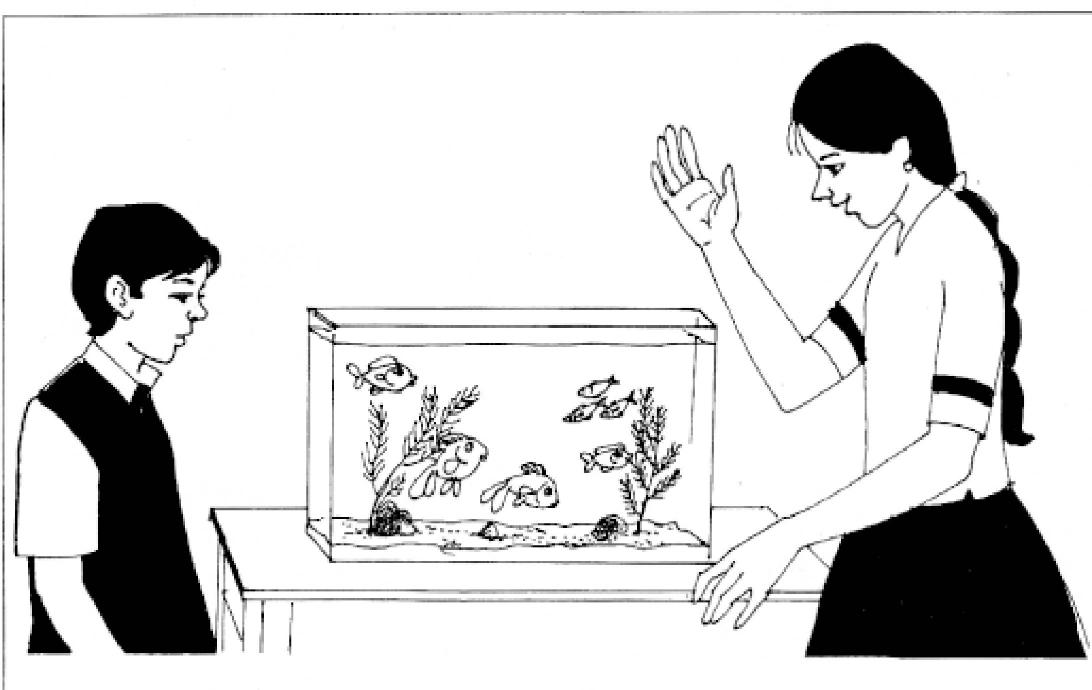
மீன் தொட்டி (அக்வேரியம்)



நம்மால் வளர்க்கப்படாத பல்வேறு மீன் இனங்கள் குளங்களில் வாழ்கின்றன. அவற்றில் சிலவற்றை மீன் வளர் தொட்டிகளில் வளர்த்து, மிக அருகில் அவற்றை நீங்கள் கண்டு களிக்க லாம். அவை பற்றி தெரிந்தால் எத்தனை விதமான உயிரினங்கள் இருக்கின்றன என்று நீங்கள் அதிசயப்பட்டு வியந்து போவீர்கள்.

உங்களுக்குத் தேவை?

* ஒரு கன செவ்வக வடிவ மீன் அல்லது நீர் தொட்டி
* ஒரு வாளி
* மணல் அல்லது சில குறுங் கற்கள்
* பழைய பத்திரிகைத் தாள்
* ஒரு வாயகன்ற பெரிய பாத்திரம்
* நீர்த் தாவரங்கள்
* உருளையான சிறு கற்கள் -
* பருத்த நூல்
* கடினமான காகிதம் மற்றும் குளம் குட்டைக



ளில் வளரும் சில சிறிய நீர் வாழ்விகள்

(உ.ம்) நத்தை, சிறு பூச்சிகள், மீன் வகை

என்ன செய்ய வேண்டும்?

1. மீன் தொட்டியை சுத்தம் செய்ய வேண்டியது மிகவும் முக்கியம். தொட்டியை முதலில் கழுவவும், பின் மணலை தூசு இன்றி நீரில் கழுவி சுத்தம் செய்யவும். மணலைச் சுத்தம் செய்ய முதலில் வாளியில் கொட்டவும்; பின் நீர் ஊற்றி நன்கு கலக்கவும், மணல் அடியில் படிந்ததும், கவனமாக தண்ணீரை மட்டும் கீழே வடிக்கவும். மணலில் உள்ள தூசுகள் வடிந்து விடும். மணல் சுத்தமாகும் வரை இதைத் திரும்பத் திரும்பச் செய்ய வேண்டும். மணல் சுத்தமாகிவிட்டால், ஊற்றிய நீர் தெளிவாக இருக்கும். சிறு கற்களின் மேல் வண்டல் மண் போன்றவை படிந்திருக்கு மாதலால், அவற்றை சுத்தம் செய்ய, வாயகன்ற ஒரு பாத்திரத்தில் போட்டு, நீர் ஊற்றி கொதிக்க வைத்து, நீரை வடிகட்டி விட்டு, மீண்டும் நீர் ஊற்றி கழுவ வேண்டும்.

2. மீன் தொட்டியை எங்கே வைக்க வேண்டு மென முடிவு செய்தீர்களோ அங்கே வைக்க வும். ஏனெனில் ஒருமுறை தொட்டியில் நீர் நிரப்பிவிட்டால், எடை அதிகமாகிவிடுவதால் இடம் மாற்றுவது கடினம். நேரடி சூரிய வெளிச்சம் படாதபடி, ஆனால் வெளிச்ச மான இடத்தில் வைக்கவும். தொட்டி நகராமல் இருக்கவும், ஓரளவு நீரழுத்தத்தைத் தாங்கவும் தொட்டியின் கீழே நிறைய பத்திரிகைத் தாள்களைப் பரப்பி வைத்து, அதன் மீது தொட்டியை வைக்கவும்.

3. தொட்டியின் உட்புறம், அதன் அடியில் சுமார் 3 செ.மீ. உயரத்திற்கு மணல் அல்லது சிறு கற்களை அல்லது இரண்டையும் கலந்து பரப்பவும்.

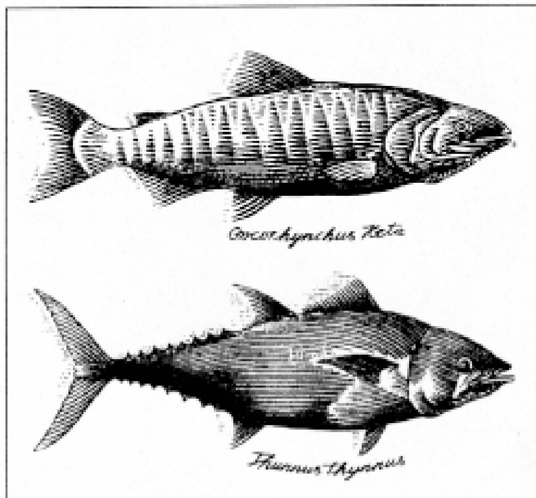
4. கடினமான காகிதத்தை மணல் மேல் வைத்து அதன் மீது நீரை ஊற்றவும். அப்போதுதான் மணல் கலந்து, நீருடன் மேலே எழும்புவதைத் தடுக்கலாம். தொட்டியின் மேல் விளிம்பிலிருந்து 5 செ.மீ. கீழே நீரை நிரப்பவும். இப்போது காகிதத்தை எடுத்து விடலாம். மணல் மெதுவாகப் படிந்துவிடும்.

5. அடுத்து நீர்த்தாவரங்களை மணல் அல்லது சிறு கற்களுக்கு இடையில் வைக்கலாம். தாவரத்தின் வேர்ப்பகுதியை சிறு கல்லுடன் இணைத்து நூலால் கட்டவும். பின் மணலில் வைக்கவும். இது அசைவைத் தடுக்கும். வேர் பலமாக ஊன்ற வழி செய்யும். காலப் போக்கில் நூல் சிதைந்து அறுந்துவிடும். அதன்பின் இரண்டு, வாரங்கள் கழிந்த பின்னரே உயிரிகளைத் தொட்டியில் விட வேண்டும்.

6. மீன் வளர் தொட்டியில் விட நினைக்கும் உயிரிகள் என்ன என்பதை கவனமாகத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். ஏனெனில் குளத்தை விட தொட்டி மிகச் சிறியது. சில விலங்குகள் அவற்றின் இயற்கையான எதிரிகள் இல்லாமையாலும் சிரமப்படுவதுண்டு. சிறு மீன் வகை சிப்பிகள், குளத்து நத்தைகள், நன்னீர் இறால் மற்றும் சிறிய நீர்ப்பூச்சிகள் போன்றவற்றைத் தொட்டியில் விடலாம். தட்டான் பூச்சியின் புழுக்கள் மற்றும் நீர் நண்டு போன்றவற்றை விடக் கூடாது. ஏனெனில் இவை மற்ற சிறு உயிரினங்களான மீன், இறால், நத்தை போன்றவற்றைச் சாப்பிட்டுவிடும். நீர்த்தெள்ளுப் பூச்சிகள் அல்லது தோட்டத்தில் உள்ள புழுக்களை மீனுக்கு இரையாகத் தரலாம். அல்லது கடைகளில் கிடைக்கும் மீன் உணவைத் தரலாம். ஆனால் கடலை மற்றும் சோளம், ரொட்டித் துண்டுகள் போன்வற்றை தரக்கூடாது. மீன்களுக்குக் குறைவாகக் கூட உணவளிக்கலாம். ஆனால் ஒரு போதும் அளவுக்கு மீறி உணவளிக்கக் கூடாது.

7. தொட்டியை கவனமாகக் கண்காணித்து வரவும். அழுகிய பொருள்கள் எது காணப் பட்டாலும் உடனே எடுத்து விடவும். ஏனெனில் அவை உயிரிகளுக்கான ஆக்சிஜனை எடுத்துக் கொண்டுவிடும்.

எஸ்.செல்வநாதன், இராமநாதபுரம்



மருத்துவர் பதிலளிக்கிறார்!

காது நோயால்கூட தலைச் சுற்றல் ஏற்படும் எனக் கூறுவது உண்மையா?

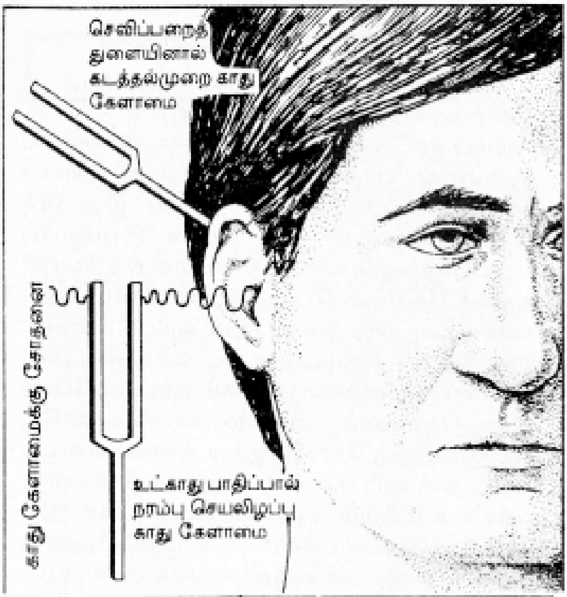
மயக்கத் தெளிவு உறுப்பு உள் காதில் உள்ளது. மயக்கம் ஏற்பட்டால் மூளை நோயாக இருக்கலாம் என்று கூட சிலர் தவறாகக் கருதுகிறார்கள். அதிக ரத்த அழுத்தம் அல்லது குறைந்த ரத்த அழுத்தம் மயக்க நிலையை ஏற்படுத்தும். ஆகவே, உடல் நலத்தை முழுமையாக சோதனை செய்த பின்பு உள்காது சோதனையான காலோரிக் டெஸ்ட் செய்து கொண்டால் உள்காது நோயை அறிந்து கொள்ள முடியும். காதினுள் ஐஸ் நீரை விட்டு சோதனை செய்வதுதான் காலோரிக் டெஸ்ட் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

ஒருவருக்கு எப்போது டான்சில் அறுவைச் சிகிச்சை தேவைப்படுகிறது?

டான்சிலுக்கு உடலைப் பாதுகாக்கும் சில குணங்கள் இருந்தாலும், அவை சீழ் கட்டி சதையாக மாறும் போது அறுவைச் சிகிச்சை தேவைப்படுகிறது. ஆகவே, அது சீழ் கட்டியா? சதையா? என்பதைத் தெரிந்து கொள்ள அதை அழுத்தி சீழ் வருகிறதா என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளலாம். டான்சில் சீழ் கட்டியில் இருந்து தான் இருதய நோய், சிறுநீரக நோய், சில வகை மூட்டு நோய்கள், தோல் நோய்கள், கண் நோய்கள் ஆகியவை உண்டாகின்றன. ஆகவே, சீழ் கட்டியாகும் போது அறுவைச் சிகிச்சை செய்வது நல்லது.

சிலருக்கு சளி பிடிக்கும் போதெல்லாம் காதில் சீழ் வரும். இவர்களுக்கு காது வலி இருக்காது. காதும் நன்றாகக் கேட்கும். இதற்குக் காரணம் என்ன?

எப்போதோ ஏற்பட்ட செவிப்பறைத் துளைதான் அடிக்கடி சீழ் வரக் காரணமாகிறது. நல்ல எதிர் உயிரி மருந்துகள் மூலம் சீழ் வருவதை நிறுத்திவிடலாம். ஆனால், காதில் ஏற்பட்ட துளை அடைபடுவது



இல்லை. ஆகவேதான் காதில் நீர் சென்றாலோ, காதைக் குடைந்தாலோ, சிறிது மூக்கடைப்பு சளி ஏற்பட்டாலோ உடனடியாக அழற்சி ஏற்பட்டு காதில் சீழ் வடிய ஆரம்பிக்கிறது. சிறுவர்களுக்கு ஏற்படும் இந்த நோய்க்கு காரணமான மூக்கடைப்பு, தொண்டை வலி, டான்சில் ஆகியவற்றை சரி செய்ய வேண்டும். பெரியவர்களுக்கு சைனஸ் நோயைக் குணப்படுத்த வேண்டும். பின்னர் செவிப்பறைத் துளையை அடைப்பதற்கு அறுவைச் சிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.

காதில் சீழ் வருவதற்கும் முகம் கோணுவதற்கும் காரணம் என்ன?

காதில் சீழ் வடிவதால் காது மட்டும் அல்ல, அதன் பக்கத்து உறுப்புகளும் பாதிக்கப் படுகின்றன. முக்கியமாக காதின் உள்ளே உள்ள முக நரம்பு பாதிக்கப்பட்டு வாய் கோணலாகிறது. சிலருக்கு சீழ், மூளை வரை செல்கிறது. இவ்வாறு மற்ற உறுப்புகளுக்கும் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது. காதில் கொலஸ்ட்டோமா என்று சொல்லக் கூடிய சீழ் வடியும் நோய்க்கட்டியும் முகவாத நோய் ஏற்படுவதற்கு ஒரு காரணமாகும். தாடையில் அடிபடுவதால் காதில் ரத்தம் ஒழுக ஆரம்பிக்கிறது. இதனால் முக நரம்பு பாதிக்கப்படுகிறது. சிலருக்கு கேர்ட்ஸ், நீரிழிவு நோய்களால் கூட இத்தகைய பாதிப்பு ஏற்படலாம். பெல்ஸ் என்ற நோயாலும் முக நரம்பு பாதிக்கப்படுகிறது. இந்த நோய்க்கு நிவாரணம், உடனடியாக அறுவைச் சிகிச்சை செய்த நரம்பின் மேலுள்ள அழுத்த சக்தியை குறைப்பதன் மூலம் முக நரம்பு மீண்டும் வேலை செய்யத் தொடங்கும்.

காதில் ஏற்பட்ட சீழ் சில சமயங்களில் மூளைக்குக் கூட சென்று விடுகிறது என்று சிலர் கூறுகிறார்கள். இதில் உண்மையுள்ளதா?

காதில் ஏற்பட்ட சீழ் சில சமயங்களில் மூளைக்குச் செல்வது உண்மைதான். காதுக்கும் மூளைக்கும் சில இணைப்புப் பாதைகள் உள்ளன. அதன் வழியாக காதில் வடியும் சீழ் மூளையைச் சென்று அடைகிறது. பல இரத்த நாளங்களும் நரம்புகளும் மூளைக்குச் சென்று

காதுக்கும் செல்கின்றன. இப்பாதையின் மூலம் காதில் வடியும் சீழ் மூளையை அடையலாம். அது மட்டுமல்ல, பல்வேறு எலும்புகளின் இணைப்புகளின் ஊடே துளைகள் காணப்படும். சில நேரங்களில் காதில் ஏற்பட்ட சீழ் கூட எலும்பில் அரிப்பு ஏற்படுத்தி துளை உண்டாக்கும். அதன் மூலம் சீழ் மூளையை அடைவதுமுண்டு. இந்த நேரங்களில் தாங்க முடியாத தலைவலியும் வாந்தியும் ஏற்படும். இதிலிருந்து காதிலுள்ள சீழ் மூளைக்குச் சென்றிருக்கலாம் என அறிந்து கொள்ளலாம்.

அதிகமாக மாத்திரைகள் சாப்பிட்டால் காது செவிடாகி விடுமா?

சில மாத்திரை மருந்துகளில் உள்ள வேதிப் பொருட்கள், காதில் உள்ள நரம்புகளை விஷம் போல் தாக்குகிறது. முக்கியமாக இன்று பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் வலி நிவாரணிகள் இதில் அடங்கும். உதாரணத்திற்கு காச நோய்க்குப் பயன்படுத்தப்படும் செப்டோமைசின் ஊசி மருந்து. பலருக்கு விஷம் போல் பாதிப்பை உண்டாக்குகிறது. சிறு குழந்தைகளுக்கு செப்டோமைசின் கொடுப்பதால் பல குழந்தைகள் செவிடாகி பேச்சுத் திறனை இழந்து ஊமையாகக் காணப்படுகின்றனர். இது காது பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் போது மயக்கம் வரும். பின்னர் காது கேட்காமல் போகும். இந்த நேரங்களில் காதில் இரைச்சல் ஏற்படும். ஆஸ்பிரின், குயினன் மருந்துகளும் காது கேளாமையை ஏற்படுத்துகின்றன. மயக்கம், காதில் இரைச்சல் ஏற்பட்டால் உடனடியாக இந்த மருந்துகள் சாப்பிடுவதை நிறுத்த வேண்டும்.

காதிலும் தலையிலும் இரைச்சல் ஏற்படக் காரணம் என்ன?

இரைச்சலை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். 1. பிறர் கேட்கும் அளவுள்ள இரைச்சல். 2. தனக்குள் கேட்கும் அளவுள்ள இரைச்சல். இது இரத்த நாளங்களின் இரத்த ஓட்டத்தை பொருத்ததாகவோ அல்லது காது, மூக்கு துளை திறக்கும் சத்தமாகவோ இருக்கலாம். தனக்குள்ளே கேட்கும் இரைச்சல் சத்தம் உள் காதில் உள்ள ஒலி வாங்கி உறுப்பில் ஏற்பட்ட மாற்றமாகும். ஒலி வாங்கி உறுப்பில் ஏற்பட்ட நச்சுத் தன்மையே இதற்கு முக்கியக் காரணம். சிலருக்கு இரவில் காதில் ஏற்படும் இரைச்சல் பெரும் தொல்லையாக இருக்கும். இதைச் சரி செய்வதற்கு காதில் ஏற்படும் இரைச்சலை மிஞ்சும் அளவுக்கு கடிகாரத்தின் ஒலியையோ ரேடியோவின் ஒலியையோ அவரது காதருகில் வைக்க வேண்டும்.

தலைச்சுற்றல் மயக்கம் ஏன் வருகிறது?

காதிலுள்ள மயக்கத் தெளிவு உறுப்பு இணைந்த சிறுமூளை, கண், முதுகு தண்டு வடம், எலும்பு மூட்டுகளின் திடதன்மை, புவிஈர்ப்பு ஆகியவை பாதிக்கப்படும் போது தலைச் சுற்றலும் மயக்கமும் ஏற்படுகிறது. இது 85% காது நோயாலும் 15% அதன் இணைப்பு உறுப்புகளாலும் வருகிறது. உள் காதில் நிண நீர் அதிகம் தேங்கும் போது காதில் அடைப்பும், மயக்கமும், காது இரைச்சலும் ஏற்படுகின்றன. இந்த நோய் திரும்ப திரும்ப வரக் கூடியது. ஒவ்வொரு முறையும் மயக்கம் ஏற்படும் போது காது கேளாமை அதிகமாகிக் கொண்டே போகும். இந்த நோயிலிருந்து குணம் அடைய உப்பு, தண்ணீர் குறைவாக அருந்த வேண்டும். தலைச் சுற்றலும் மயக்கத்துடன் தள்ளாடும் நிலையும் ஏற்பட்டால், பல உடற்பயிற்சிகள் செய்வதே இதற்கு மருத்துவமாக அமையும். இதற்கான பயிற்சிகள்.

ஒரு நேர்க்கோட்டின்மீது நடந்து பழக வேண்டும். கண்ணை மூடிக் கொண்டும் நடக்க வேண்டும். மாடிப் படியில் ஏறி இறங்க வேண்டும். பந்தை சுவரில் அடித்து எதிர் வரும் போது பிடித்துப் பயிற்சி செய்ய வேண்டும்.

சிறு குழந்தைகளுக்கு காதில் சீழ் வடிந்தால் அறுவைச் சிகிச்சை தேவைப்படுமா?

நாள்பட்ட சீழ் வடியும் நோய்க்கு அறுவைச் சிகிச்சைதான் சிறந்தது. செவிப்பறையில் ஏற்பட்ட துளையினால்தான் காதில் ஏற்பட்ட சீழ் வெளியேறுகிறது. இந்தச் சீழ் நடுக்காது எலும்பையும் பாதிக்கும். உள்காதையும் பாதிக்கும். சுற்றியுள்ள உறுப்பான மூளையையும் பாதிக்கும். அதே நேரத்தில் சிறுவர்களுக்கு ஏற்பட்ட செவிப்பறைத் துளை தானாகவே அடைபடுவதும் உண்டு.

ஒரு முறை சளி பிடித்தால் அப்புறம் அடிக்கடி சளி பிடிக்க ஆரம்பித்து விடுகிறதே?

சளி வைரஸ் கிருமியினால் ஏற்படுகிறது. உடல் பலவீனமானவர்களுக்கு சளித் தொற்று உடனே ஏற்படுகிறது. இதற்கு ஜலதோசமே முதல் காரணம். நல்ல உடல் நிலையிலுள்ளவர்களுக்குச் சளி பிடித்தால் உடல் பலவீனமாகிவிடும். பின்னர் பலவீனமான உடலை சளி எளிதில் பிடித்து விடும் இதுதான் காரணம்.

டாக்டர். மு.குமரேசன் M.S., D.L.O.
சிவா ஈ.என்.டி. மருத்துவமனை
94, அவ்வை சண்முகம் சாலை,
சென்னை-14

என் பக்கம்

நவம்பர் - 98 இதழ் அருமை. டாக்டர் கும்ரேசன் அவர்களின் 'காது மூக்கு தொண்டை' பேட்டி - கேள்விபதில் - விளக்கம் தெளிவு. அருமையான மருத்துவரை கண்டுபிடித்து பேட்டி எடுத்ததற்கு நன்றி. காரணம் நான் அவரிடம் 'காது' குணமான ஒரு பயனாளி.

ச.மோகன்
மானாமதுரை

◆◆◆

நான் மண்டபம் கேம்பிலிருந்து எழுதுகிறேன். ஒரு நாள் பள்ளியிலிருந்து வேறு ஊருக்கு (Camp) கூட்டி சென்றார்கள். அப்பொழுது ஒரு கடையில் துளிர் புத்தகம் தொங்கியது. நான் சிறுவர்களுக்கான புத்தகம் எதுவாயினும் வாங்குவேன். அதேபோன்று துளிரையும் வாங்கினேன். அதில் இருந்த விளையாட்டையும், சிந்திக்கும் திறனை கொடுக்கும் யுரேகா ஆகியவற்றையும் கண்டேன். எனக்கு மிகவும் பிடித்திருந்தது அதனால் துளிரை மாதந்தோறும் வாங்கி வருகிறேன்.

◆◆◆

தினமும் வா

துளிரே நீ தினமும் வா
என் மனதைத் தூண்டி விட்டாய்
காற்றைப் போல் பரவுகிறாய்
கனியைப்போல் இனிக்கிறாய்
பாலைவனம் போன்ற என்
மனதை பசுமை ஆக்கிய துளிரே நீ வாழி!

கே.கவிகாளிதாசன்
மைக்குண்டு, இராமநாதபுரம்

◆◆◆

நண்பனாய் இரு நாலுபேருக்கு
நல்லன நாடிச் செல்
நாளை வரை தள்ளிப்போடாதே
நாட்கள் எல்லாம் நம் நண்பன்

இரா. முருகதாஸ்
வலிவலம்

◆◆◆

நாங்கள் வரைந்தவை

ஜி.ராதிகா (9), ஆ. வை. மே. நி. பள்ளி, பரமக்குடி

வறுமை

சுத்தம் சோறு போடும் என்றவரே!
சற்று நில்லுங்கள்
எங்கள் வீட்டுச்
சோற்றுப் பானையும்
சுத்தமாகத்தான் உள்ளது
ஆனால் -
சோற்றைத்தான் காணோம்!

எம்.ஜீனித்பேகம் (9)
பரமக்குடி

◆◆◆

இயற்கை

இயற்கையை ரசிக்காத தன்மை
குழந்தை தன் தாயை பிரிந்து வாடுவதற்கு சமம்
இயற்கைக்கு உலகில் ஈடு இல்லை!

இரா.பாலகிருஷ்ணன்
சுந்தரபாண்டியம்

◆◆◆

நான் 11 ஆம் வகுப்பில் கணிப்பொறியியல் பிரிவில் ஆ.வை.மேல் நிலை பள்ளியில் படிக்கிறேன். நான் தங்களுடைய வெளியீடான

'துளிர்' இதழை தவறாமல் படிப்பதுண்டு. பல நல்ல கருத்துகளையும், கட்டுரைகளையும், கவிதைகளையும் இந்த இதழ் மூலம் குழந்தைகளுக்கு அறிய வைப்பதற்கு முதலில் என் நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

எனக்கு கவிதை எழுதுவது என்பது நீண்ட நாள் பழக்கமல்ல. அவ்வப்போது சில சிறியக் கவிதைகள் எழுதுவதுண்டு. என்னுடைய இக்கவிதையை என் நண்பர்களிடம் காண்பித்தேன். அதற்கு அவர்கள் நன்றாக இருக்கிறது. உடனே ஏதாவது இதழுக்கு அனுப்பு என்றார்கள். யோசித்தேன், எனக்கு மிகவும் பிடித்த இதழ் 'துளிர்' ஒன்றுதான். அதற்கே அனுப்புகிறேன் என்று சொன்னேன். என்னுடைய இந்த படைப்பை உங்களுடைய கவிதை பிரிவில் பிரசுரிக்க விரும்புகிறேன். இதை நிறைவேற்றுவீர்களா?

உங்களுடைய இதழில் வரக்கூடிய, 'யுரேகா' - அறிவியல் சிரிக்குது மற்றும் பல பகுதிகள் எனக்கு மிகவும் பிடிக்கும். உங்களுடைய வளர்ச்சிக்கு என்னுடைய வாழ்த்துகள்.

◆◆◆

தேசம்

தேசம் இது நம் தேசம்!
பல தலைவர்களைக் கண்ட தேசம்!
பல மொழிகளைக் கொண்ட தேசம்! - அது
பல தடைகளைத் தகர்த்தெறிந்த தேசம்!

இத்தேசத்தை வாழ்த்துங்கள்!
இத்தேசத்தை புகழுங்கள்!
இத்தேசத்தை நேசியுங்கள்!
இத்தேசத்தின் பெருமையை நிலைநாட்டுங்கள்!

சு.முத்துக்குமார்
பரமக்குடி

◆◆◆

வெற்றியை நோக்கி

ஓடு இளைஞனே ஓடு!
நீ உயிரோட்டத்தின் உன்னத வீரன்!
முயற்சி ஓட்டத்தில் முந்திடும் சூரன்!
இருக்கலாம் எத்தனையோ இன்னல்கள்
நீ ஓடிடும் பாதையில்!
நொறுக்கிடு அவற்றை எல்லாம் - இந்த
நூற்றாண்டின் சிங்கம் நீ!

ஓடு இளைஞனே ஓடு!
வாழும் நிலத்தின் வாலிபப் பயிர் நீ!
இடப்பக்கம் இடையூறுகள்!
வலப்பக்கம் வஞ்சகர்கள்
முதுகுக்குப் பின்னால்
மூர்க்கங்கள் முன்னூறு
அத்தனையும் வென்றிடும் உத்தமன் நீ!
சத்திய வீரன் நீ!
உன் பாதம் பதியும் மணற்சுவடு

உன் சாதனை எழுதும் குறிப்பேடு!
நீ கடந்ததை எல்லாம் கழித்துவிடு - இனி
காண வேண்டியதைப் பெருக்கிவிடு!
உன் காலுக்கு கீழே காலத்தின் ஓட்டம்!
உன் தலைக்கு மேலே மரணத்தின் மூட்டம்!
இளமை கொழிக்கும் இரும்பு நீ!
ஏறு போல் வீறுடன் ஓடு!
உன் முதுகுக்குப் பின்னே முயற்சியின் அடிகள்!
உன் விழிகளுக்கெதிரே வெற்றியின் படிகள்!
நீ கடக்க வேண்டிய தூரமோ மிகுதி!
உன் கையிருப்புக் காலமோ குறைவு!
வாழப் பிறந்த வாலிபன் நீ!
வெற்றி உறுதி விரைந்து ஓடு!

கே.பாலசுந்தரி (9)
ஆ.வை.மேனிலைப்பள்ளி, பரமக்குடி

◆◆◆

இளைஞனே....

உனது கொள்கை
நாட்டிற்கு
கலங்கரை விளக்காகட்டும்!

உனது எதிர்ப்பு
கலவரத்திற்கு
அக்னி நட்சத்திரமாய்
கொதிக்கட்டும்!

உனது உரிமை
நாட்டு வளத்திற்கு
கோடை மழையாய்
குளிரட்டும்!

உனது கடமை
நம் நாட்டின்
உண்மை சுதந்திரத்தின்
மறுமலர்ச்சியாய்
புத்துயிர் பெறட்டும்!

பெயர், ஊர் குறிப்பிடப்படவில்லை!

◆◆◆

துளிர் இல்லம்

துளிர் இல்லம் என்றால் என்ன?

துளிர் இல்லம் என்பது துளிரின் வாசகர் வட்டமே. துளிரின் பெரும்பான்மை வாசகர்களான மாணவர்கள் கல்வியோடும், அறிவியலோடும் நேரடித் தொடர்பு உள்ளவர்கள். அவர்கள் அறிவியல் வழிமுறையை அறிந்து கொள்ள துளிர் இல்லங்கள் வழிகாட்டும்; விஞ்ஞான ரீதியான சிந்தனையை வளர்க்க உதவி செய்யும்; பள்ளிப் பாடங்கள் தொடர்பான விளக்கம் பெற வாய்ப்பு தரும்; கற்பனையும், படைப்பாற்றலும், செயல் திறனும் மிக்க குழந்தைகளை உருவாக்குவதில் பெரும்பங்கு வகிக்கும்,

எங்கு? எப்படி?

புதுவை அறிவியல் இயக்கத்தின் முயற்சியில் பாண்டிச்சேரியில் சில இடங்களில் துளிர் இல்லங்கள் தோன்றின. தொடர்ந்து தமிழ்நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் தன்னார்வத்துடன் துளிர் இல்லங்கள் தொடங்கப்பட்டன. 1987-லிருந்து இன்று வரை தொடங்கப்பட்ட துளிர் இல்லங்கள் உள்ளூர் நிலைமைக்கேற்ப செயல்படுகின்றன. எனினும் அமைப்பு ரீதியாகவும், செயல்பாட்டு ரீதியாகவும் பல சிறப்பு அம்சங்களைக் கொண்டுள்ளன. பொறுப்பாளர்களின் கற்பனைத் திறனுக்கேற்ப இவை பலரும் வியக்கும் வண்ணம் செயல்பட்டு வருகின்றன. துளிர் இல்லம் நடத்துவது அறிவியல் ஆர்வலர்களுக்கு சுவையான அனுபவங்களைத் தரும்.

துளிரும், துளிர் இல்லமும்

துளிர் இல்லங்கள் சிறப்பாகச் செயல்படும் பகுதிகளில் துளிர் விற்பனை அதிகரிக்கிறது. பழனியிலும், தஞ்சையிலும் துளிர் இல்லக் குழந்தைகள் துளிர் விற்பனை செய்கிறார்கள். அறிவியல் புத்தகங்களை மக்களிடையே எடுத்துச் செல்வதிலும் துளிர் இல்லங்கள் பங்காற்றுகின்றன.

துளிர் இல்லக் குழந்தைகள் துளிரில் என் பக்கம், யுரேகா, நாங்கள் வரைந்தவை போன்ற பகுதிகளுக்கு ஆர்வத்துடன் கற்பனைத் திறம் கொண்ட படைப்புகளை அனுப்பி தங்கள் படைப்பாற்றலை வெளிப்படுத்துகின்றனர். துளிர் இல்ல அமைப்பாளர்கள் துளிர் எழுத்தாளர்களாகவும் விளங்குகின்றனர்.

துளிர் இல்லத்தில் என்ன நடக்கிறது?

அறிவியல் சோதனைகள், கற்பனையும் படைப்பாற்றலும், ஒரிகாமி, பாடல் - நாடகம், விளையாட்டு, துளிர் கருத்துக் கணிப்பு - இவை துளிர் இல்லங்களின் பொது வான நிகழ்ச்சிகள். சிறுவர் அறிவியல் விழாக்கள், போர் எதிர்ப்பு பிரச்சாரம், பிறந்த நாளின் போது மரம் நடுதல், சிறுவர் அறிவியல் கலைக்குழு, ஊர்வலங்கள், அறிவியல் சுற்றுலாக்கள், போஸ்டர் - சிலைடு - வீடியோ காட்சிகள், இரவுவான் நோக்குதல், நூலகம் அமைத்தல் - இவை சில துளிர் இல்லங்களின் சிறப்புச் செயல் பாடுகள்.

தற்போது சில துளிர் இல்லங்கள் சிறுவர்களுக்கான இலவச டியூசன் மையங்களாகவும், அறிவொளி சிட்டுகள் மையங்களாகவும் செயல்பட்டு வருகின்றன.

வேறு என்ன செய்யலாம்?

- ஒவ்வொரு துளிர் இல்லத்திலும் ஒரு நூலகம் அமைத்தல், அதற்குரிய நூல்களை நன்கொடையாகப் பெறுதல்.
- துளிர் இல்ல அமைப்பாளர்களுக்குப் பயிற்சி அளித்தல்.
- ஒவ்வொரு துளிர் இல்லத்திற்கும் செயல்பாட்டுப் பெட்டி (Kit) அளித்தல்.
- துளிர் இல்லங்களுக்கிடையே போட்டிகள் நடத்துதல்.
- அறிவியலில் சாதனை புரியும் சிறுவர்களுக்கு துளிர் விஞ்ஞானி விருது (Thulir Scientist Award) அளித்து ஊக்குவித்தல்.
- உறுப்பினர் பிறந்த நாளின் போது அழகிய வாழ்த்து அட்டை அனுப்புதல்.
- ஒவ்வொரு ஆண்டும் நவம்பர் 14 அல்லது ஜூன் 1 அன்று துளிர் இல்ல மாநாடு - சிறுவர் அறிவியல் விழா நடத்துதல்.
- பாலர் கலைப் பயணம் நடத்துதல், சிறுவர் கலைக்குழுக்கள் உருவாக்குதல்.
- உள்ளூர் அறிவியல் சுற்றுலா திட்டமிட்டு செயல்படுத்துதல்.
- பாடத் திட்டத்திற்கேற்ப துளிர் இல்லச் செயல் பாடுகளைத் திட்டமிடுதல்.

துளிர் இல்லச் செயல்பாடுகளின் பங்கேற்க விரும்பும் குழந்தைகள், ஆசிரியர்கள், ஆர்வலர்கள் தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய முகவரி:

துளிர் இல்லம் - 132சி, ஆறாவது தெரு
நகராட்சிக் குடியிருப்பு, தஞ்சாவூர் - 613 007

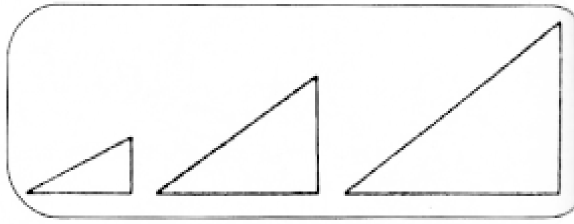
புதிர் உலகம்

சென்ற இதழ் புதிர்

அருகிலுள்ள சதுரப் பரப்பில் ஏராளமான முக்கோண வடிவங்கள் இருக்கின்றன. இவற்றில் சில சிறியனவாகவும் வேறு சில பெரியன வாகவும் தோற்றம் அளிக்கின்றன. இப்படத்தில் மொத்தம் எத்தனை முக்கோணங்கள் இருக்கின்றன எனக் கணக்கிட்டுச் சொல்லுங்கள்!

குறிப்பு: முப்பதுக்கும் மேற்பட்ட முக்கோணங்கள் இப்படத்தில் ஒளிந்துள்ளன!

விடை: முக்கோணப் புதிர்



படத்தில் காட்டியுள்ள சதுரத்தில் சிறியதும் பெரியதுமாக 44 முக்கோணங்கள் இருக்கின்றன. மேலே காட்டியுள்ளது போல், அவற்றில் பல முக்கோணங்கள் வடிவு ஒத்தவையாகவும் உள்ளன!

இந்த மாதப் புதிர்

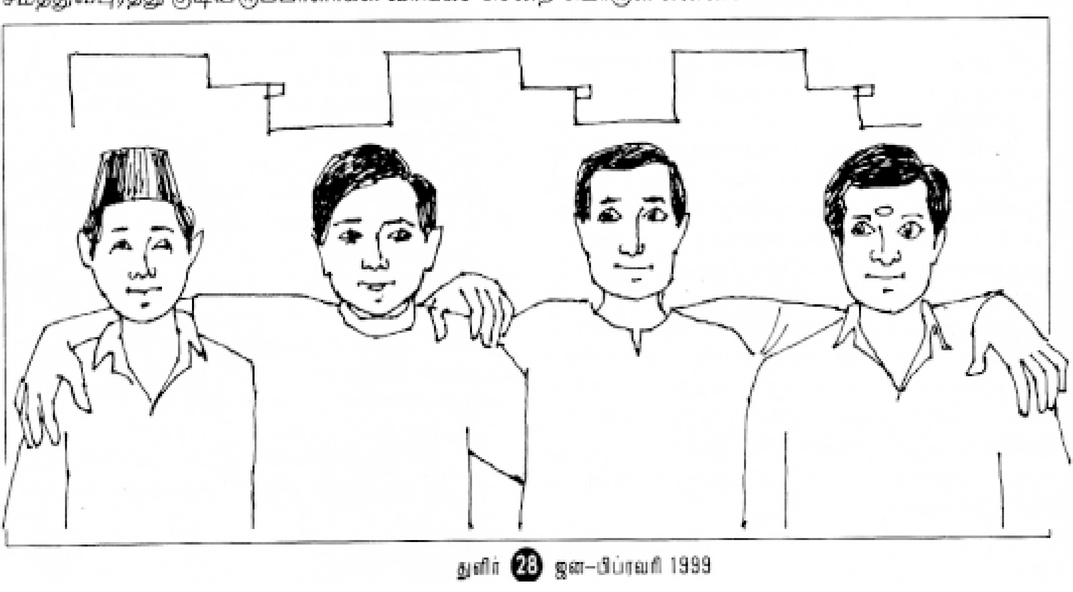
சமத்துவபுரம்

வேலூர் மாவட்டத்தில் சமத்துவபுரம் ஒன்று திறக்கப்படுகிறது. அபுபக்கர், மைக்கேல், மாங்கிலால், வரதராஜன் ஆகிய நால்வருக்கும் பொய்கைத் தெருவில் வீடுகள் ஒதுக்கப்படு கின்றன. அத்தெருவில் அமைந்துள்ள ஒன்பது வீடுகளும் ஒரு தனித்தீவு போன்று காட்சியளிக் கின்றன.

புதிதாகக் கட்டப்பட்டுள்ள அவ்வீடுகளுக்கு, பொருத்தப்படுவதற்காக பொருள் ஒன்று விடுபட்டுள்ளது. அதனை வாங்குவதற்காக நால்வரும் இரும்புச் சாமான் கடைக்குச் செல்கிறார்கள்.

அங்கு, ஒன்றின் விலை ரூ. 1. எட்டின் விலையும் ரூபாய் 1 தான். ஆனால் 16-இன் விலையோ ரூபாய் 2 ஆகும். அவர்களுக்கு 150 தேவைப்படுமானால், ஆகும் செலவோ ரூபாய் 3 தான். இந்த விலைப் பட்டியல் உங்களுக்கு தலை சுற்றுவதுபோல் தோன்றினாலும் இதில் உண்மை இருக்கிறது; என்னை நம்புங்கள்!

ரூபாய் 4 கொடுத்து, அவர்கள் தங்களுக்கு தேவையானவற்றை வாங்கிச் சென்றார்கள். அந்தச் சமத்துவபுரத்து குடியிருப்பாளர்கள் வாங்கிச் சென்ற பொருள் என்ன?



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 கூவியதுபோல் நீங்களும் 'யுரேகா' என்று கூவினாலும் ஆச்சரியப்படுவதற்கு இல்லை.

விடைகளைக் கண்டுபிடித்து இதழ் கிடைத்த பத்து நாட்களுக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியாக விடை அளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு. உங்கள் கேள்விகளையும் அனுப்பலாம்.

அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

வ. அம்பிகா, யுரேகா (ஜனவரி '99) - 132 சி, நகராட்சிக்குடியிருப்பு, 6-வது தெரு, தஞ்சாவூர் - 613007

இந்த மாதக் கேள்விகள்

1. வீட்டில் சுடுகிற தோசையில் சிறு துளைகள் இருக்கின்றன. இதுபோல பூரி, சப்பாத்தி ஆகியவற்றில் இருப்ப தில்லையே, என்?
   எம். செந்தில்குமார், விழுப்புரம்
2. தொலைபேசியில் எண்களை அழுத்தினால், அந்த ஒவ்வொரு எண்ணிலும் மணி ஒலிக்கிறதே. எப்படி?
   எல். சௌபாக்யா, மதுரை
3. சில தொலைபேசிகளில் எண்களுடன் A, B, C முதலிய எழுத்துகள் இருக்கக் காரணம் என்ன?
   பெயர் குறிப்பிடப்படவில்லை!
4. அச்சிடப்பட்ட பேப்பர் எரிந்து முடிந்தபின், அதிலுள்ள எழுத்துகள் மட்டும் அப்படியே இருப்பதேன்?
   பி.ஸ்டாலின், நாகர்கோயில்
5. நாம் ரிமோட்டை அழுத்தினால், டிவியில் சேனல், ஒலி எல்லாம் மாறுகிறதே! எப்படி?
   எல். சௌபாக்யா, மதுரை
6. செல்லுலாய்டு என்றால் என்ன? எதற்குப் பயன்படுகிறது?
7. குளோரோஃபார்ம் எவ்வாறு நமக்கு மயக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது?
8. பல்லிக்கு வால் அறுந்து போனாலும் திரும்ப வளருவது எவ்வாறு?
9. கைவிரலிலுள்ள நகங்கள் சீக்கிரமாக வளர்வதேன்?
10. பார்வையற்றவர்களால் கனவு காண முடியுமா? -தன்யா, மதுரை

யுரேகா - மருத்துவர் பதிலளிக்கிறார் பகுதிகளுக்கு உங்கள் கேள்விகளை வரவேற்கிறோம்

சென்ற இதழ் யுரேகா பதில்கள்

★ இடத்திற்கு இடம் தண்ணீரின் சுவை மாறுபடுவதேன்?

அன்புக்குரிய திருக்குவளை சத்தியசீலனுக்கு.

சுத்தமான தண்ணீருக்கு சுவை இல்லை. அதில் கரைந்துள்ள உப்புகளால்தான் சுவை ஏற்படுகிறது. பலவித உப்புகள் மண்ணில் கலந்துள்ளன. பைகார்பனேட்டு கலந்து மண்ணில் கிடைக்கும் நீர் உவர்க்கும்; குளோரைடு கரைந்த நீர் கைக்கும். வெவ்வேறு இடங்களில் காணப்படும் மண்ணில் பலவகை உப்புகள் கலந்திருக்கும். இவற்றின் தன்மைக்கு ஏற்ப, அங்கு கிடைக்கும் நீரின் சுவை மாறுபடுகிறது.

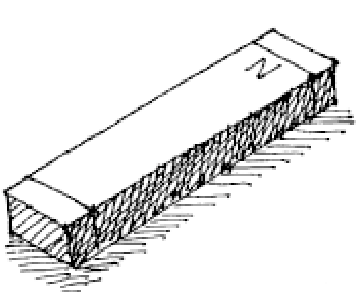
★ நனைந்த காகிதத்தைக் கிழித்தால் சப்தம் உண்டாவதில்லை, ஏன்?

அன்புக்குரிய மதுரை தன்யாவுக்கு.

காகிதம் எனும் பொருள் செல்லுலோஸ் எனப்படும் தாவர இழைகளால் செய்யப் படுகிறது. இதைக் கிழிக்கும்போது, இழைகள் உடைகின்றன. இவ்வாறு உடையும்போது, இழைகளிலிருந்து சப்தம் உண்டாகிறது. காகிதத்தை நீரில் ஊற வைத்தால், இந்த இழைகள் நீரில் ஊறி கூழ்மம் போல் ஆகிறது. இந்த கூழ்ம நிலையில், இழைகள் ஒன்றோடொன்று ஒட்டிக் கொண்டு இருப்பதில்லை. காகிதத்தின் வடிவம் மாறாமல் இருக்கலாம். ஆனால் அவற்றைப் பிணைத்திருக்கும் விசை குறைந்திருக்கும். இந்த நிலையில், காகிதத்தைக் கிழித்தால், இழைகள் உடைவதில்லை. உடையாமல் அவை விலகிச் சென்று கிழிசலை ஏற்படுத்தும். இதனால் நீரில் ஊறிய காகிதத்தைக் கிழித்தால் ஒலி எழுவதில்லை.

★ காந்தங்கள் ஏன் வடக்கு-தெற்காக நிற்கின்றன?

அன்புக்குரிய திருக்குவளை சத்தியசீலனுக்கு.



பூமியின் உட்பகுதி வெப்பக் குழம்பாக இருக்கிறது. அங்கு நீர்ம நிலையில் இரும்பு இருக்கிறது. பூமியின் மேற்பரப்பில் பூமியைச் சுற்றி காந்தப்புலம் பரவியிருக்கிறது. பூமியின் தென்துருவத்திலிருந்து காந்தப் புலம் வடதுருவத்தை நோக்கிச் செல்கிறது. இந்தக் காந்தப் புலத்தில் ஒரு காந்தத்தைக் கட்டித் தொங்கவிட்டால், அது வடக்கு - தெற்காக நின்று, காந்தத்தின் வடதுருவம் பூமியின் வடதுருவத்தைக் காட்டும்.

★ மணமாகாத பெண்ணின் நாடித் துடிப்புக்கும், கருவுற்ற பெண்ணின் நாடித் துடிப்புக்கும் உள்ள வேறுபாடு என்ன?

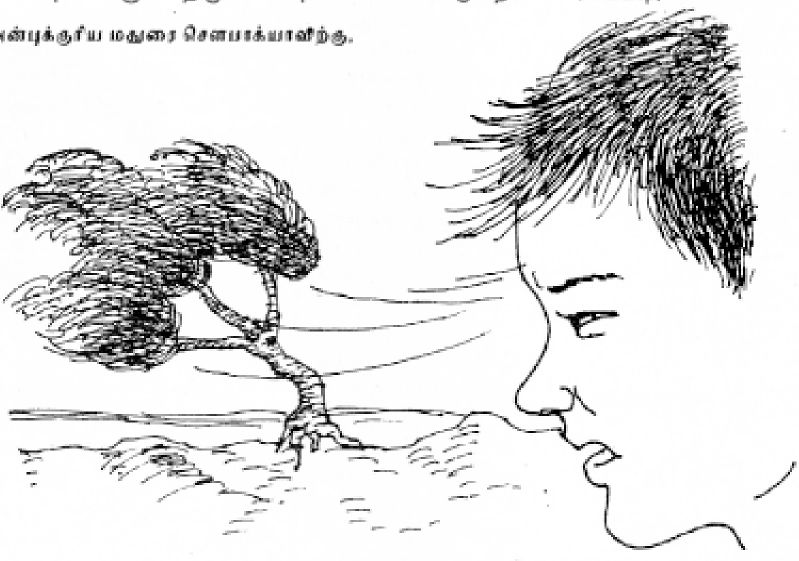
அன்புக்குரிய சிங்கம்புணரி வினிதாவுக்கு.

கருவுற்ற பெண்ணின் நாடித் துடிப்பில் அழுத்த வேறுபாடு காணப்படும். ஏனெனில் கர்ப்பக் காலத்தில் பொதுவாக உயர் ரத்த அழுத்தம் (Hypertension) காணப்படும். அதோடு அதிக ரத்த ஓட்டம் இயல்பாக இருக்கும். குழந்தை பிறந்தவுடன் சரியாகிவிடும்.

கர்ப்பம் ஆனவுடன் கர்ப்பிணிகள் மாதா மாதம் ரத்த அழுத்த அளவை பரிசோதித்து வரவேண்டியது அவசியம்.

★ புயல் வருவதை முன்கூட்டியே சொல்லிவிடுகிறார்களே! எப்படி?

அன்புக்குரிய மதுரை செண்பகவள்ளிக்கு.



காற்று மண்டலத்தில் காற்றழுத்தக் குறைவு மையம் தோன்றி, அது கடலில் நகர்ந்து வலுப்பெறுகிறது. இதன் மையத்தை நோக்கி, சுழல் வடிவில் பலத்த காற்று வீசும். இந்தக் காற்றுடன் மழை மேகங்களும் நகரும். இக்காற்று கடற்கரையைக் கடக்கும் போது, அதிக அளவில் மழையும் காற்றும் வீசி, காற்றழுத்தக் குறைவு மையம் வலுவிழக்கும். இதனை புயல் என்கிறோம்.

கடலில் புயல் உருவாவதை நாம் முன்கூட்டியே அறிய முடியும். செயற்கைக் கோள்களின் உதவியால் மேகங்களைப் படம் எடுத்து, அவற்றின் திசைவேகம், தன்மை, பருமன் அளவு, நீராவி அளவு முதலியவற்றைக் கணக்கிட்டு மதிப்பிடலாம். பின் இத்தகவல்களைக் கணிப்பொறியின் துணை கொண்டு அலசி, புயலின் மையம், காற்றழுத்தக் குறைவு, மையத்தின் திசைவேகம் ஆகியவற்றைக் கணித்து வானிலையை அறிய முடிகிறது. இதனை அறிக்கை மூலம் வெளியிட்டு புயல் வருவதை முன்னெச்சரிக்கை செய்கிறார்கள். இதனை 'வானிலை அறிக்கை' என்கிறோம்.

★ டிவி மற்றும் ரேடியோ அருகருகே இயங்கும்போது ரேடியோவில் கரகரப்பு ஏற்படுவதேன்?

அன்புக்குரிய வாசகருக்கு.

தொலைக்காட்சி நிலையமும் வானொலி நிலையமும் தனித்தனி அலை வரிசையில்தான் இயங்குகின்றன. இந்த அலைவரிசையை ஊர்தி அலை (Carrier wave) என்கிறோம். தொலைக் காட்சி பெட்டியிலும் வானொலிப் பெட்டியிலும் ஏற்பி (Aerial) மூலம் அலைகளை உள் வாங்குகிறோம். இங்குள்ள அலை பிறப்பியில் (Local Oscillator) ஊர்தி அலை வெண்ணுக்குச் சமமான அலைகளை உற்பத்தி செய்து, வந்தடைந்த சமிக்கையில் கழிக்கிறோம். அப்போது நமக்குப் பயனுள்ள ஒளி, ஒலி தகவல்கள் கிடைக்கின்றன.

மேற்குறிப்பிட்ட அலை பிறப்பிகள் சில நேரங்களில் அலை பரப்பியாகவும் (transmitter) வேலை செய்கின்றன. இதற்குக் காரணம் சீரான தடுப்புகள் (Shield) இல்லாமையே. இதனால் அருகிலுள்ள வானொலி, தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளில் இரைச்சல் ஏற்படுகிறது.

வானொலியில் ஒலிச் சமிக்கைக்கு அலைவீச்சு பண்பேற்றத்தைப் (amplitude modulation) பயன்படுத்துகிறார்கள். தொலைக்காட்சியில் ஒலிச் சமிக்கைக்கு அலை வெண் பண்பேற்றத்தைப் (frequency modulation) பயன் படுத்துகிறார்கள். அலைவெண் பண்பேற்றத்தில் 'இரைச்சல் குறுக்கீடு' மிகக் குறைந்த அளவே இருக்கும். எனவே ரேடியோவில் கரகரப்பு மிகுதியாகக் கேட்கிறது. ரேடியோவின் பண்பலை வரிசையில் (FM) இந்த இரைச்சல் தொலைக்காட்சிப் பெட்டியைப் போல மிகக் குறைவே!

★ காதுகளை சுத்தமாக அடைத்துக் கொண்டால் கூட மற்றவர்கள் பேசுவது நம் காதில் விழுகிறதே! எப்படி?

அன்புக்குரிய வாசகருக்கு,

காதுகளை மூடிக் கொண்டாலும் பேச்சு கேட்கும். காதுகளுக்கு பின்னால் இருக்கும் மேஸ்டாக்ட் என்னும் எலும்பின் வழியாகவும் மண்டையோட்டில் ஏற்படும் அதிர்வுகள் வழியாகவும் ஒலி கடத்தப்படுவதால் பேச்சு கேட்கும். ஆனால் தெளிவற்ற முறையில் கேட்கலாம்.

நாம்பேசும் பேச்சையும் நாம் கேட்கிறோம். மற்றவர் கேட்குமுன் இந்த ஒலி அலைகள் யூஸ்டேஷியன் குழல் மூலம் நடுச்செவி வழியாக உட்செவிக்குச் சென்று மூளைக்கு கடத்தப்படுகிறது.

ஆக, புறச்செவி, நடுச்செவி ஆகிய பகுதிகள் ஒலி அலைகளை, அதிர்வுகளை உட்செவியில் உள்ள கேட்கும் உணர்வு உறுப்பிற்கு கடத்த உதவும் அமைப்புகளே ஆகும்.

★ நாம் அழும்போது, மூக்கில் நீர் வருவது ஏன்?

அன்புக்குரிய வாசகருக்கு,

நம் கண்களின் மேல் ஓர விளிம்பில் மிகச் சிறிய கண்ணீர் சுரப்பிகள் உள்ளன. இச்சுரப்பிகள் சுரக்கும் கண்ணீர், கண்ணின் மேற்பரப்பை எப்போதும் ஈரமாக வைத்துக் கொள்ளவும் கண்ணில் உள்ள செல்களுக்கு ஊட்டத்தைக் கொடுக்கவும் செய்கிறது. இமைத்தல் மூலம் சுரக்கப்படுகிற கண்ணீர், மேலீட்டால் அதிக கண்ணீர் சுரக்கும் போது, கண்ணீர் கன்னத்தில் வழிந்து ஓடுகிறது. இந்தக் கண்ணீர், கண்ணின் கீழ்புறத்தில் உள்ள பாதை வழியாக மூக்குக்குழியுடன் தொடர்புள்ளதால் அதன் வழியாக நீக்கப்படுகிறது. அதிகமாக அழும்போது கண்ணீர் சுரப்பி அதிகம் சுரக்கிறது. அப்போது கண்ணீர் மூக்கு வழியாக வெளிப்படுகிறது.

கண்ணுக்கு மருந்து போட்டால், சிலசமயம் மூக்குக்கு வந்து விடுவதை நீங்கள் உணர்ந்திருக் கலாம்!

★ நாயின் உடலில் காயம் ஏற்பட்டால், அது தன் எச்சிலைக் கொண்டே சரி செய்து கொள்வது எப்படி?

அன்புக்குரிய தேவகோட்டை அறிவழகனுக்கு,

நாய் மட்டுமல்ல, எல்லா விலங்குகளுக்கும் இந்தப் பண்பு உண்டு. உடலில் காயம் ஏற்பட்டால் அது தன் எச்சிலைக் கொண்டே சரி செய்து கொள்ளும். எல்லா பாலூட்டி உமிழ்நீர் சுரப்பிலும் (மனிதன் உட்பட) லைசோசைம் என்ற நொதி உள்ளது. இந்த நொதி பாக்டீரியங்களை அழிக்கவல்லது. நாய் தன் எச்சிலைக் கொண்டு தடவும்போது காயத்தின் மீது பாக்டீரியா போன்ற நுண்கிருமிகள் நுழையா வண்ணம் தன்னைக் காத்துக் கொள்ளும் சுய வைத்திய முறையாகும். இதனால் காயமும் விரைவில் குணமாகும்.

★ 'அக்குபங்சர்' என்ற மருத்துவ முறையை விளக்க முடியுமா?

அன்புக்குரிய வாசகருக்கு,

அக்குபங்சர் (Acupuncture) என்றால் ஊசியால் துளைப்பது அல்லது குத்துவது என்று பொருள். லத்தீன் மொழியில் அக்கஸ் (Acus) என்றால் ஊசி என்று பொருள். பங்டன் (Punctun) என்றால் 'துளை யிடுதல்' என்று பொருள். இவையிரண்டும் இணைந்தே அக்குபங்சர் என்ற சொல் உருவாயிற்று.

இந்த மருத்துவ முறை பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாக, மிகவும் சிறந்த முறையில் சீனாவில் பின்பற்றப்பட்டு வருகிறது. தற்போது உலகெங்கும் இந்த மருத்துவ முறை கையாளப்பட்டு வருகிறது.

அக்குபங்சரின் அடிப்படைக் கருத்து ஒவ்வொரு மனிதனுக்கும் உயிர்சக்தி நுரையீரல்களில் தொடங்குகிறது என்பதாகும். உட்சுவாசத்தின் மூலம் வரும் ஆக்ஸிஜன் நுரையீரலுக்கு வருகிறது. நுரையீரலில் தொடங்கும் இந்த உயிர்சக்தி உடல் முழுவதும் பயணம் செய்ய மொத்தம் 12 மெரிடியன்கள் உள்ளன. உயிர் சக்தி ஓடும் பாதைக்கு அல்லது கால்வாய்க்கு மெரிடியன்கள் என்று பெயர். இந்த 12 மெரிடியன்கள் தனித்தனியாக உள்ளன என்றாலும் ஒவ்வொன்றுக்கும் இடையே தொடர்பு உண்டு. இந்த மெரிடியன்கள் செல்லும் பாதை முழுவதும் அக்கு புள்ளிகள் (Acu Points) உள்ளன. உடல் உறுப்புகளின் இயக்கத்திற்கு இந்தப் புள்ளிகள் காரணமாக உள்ளன. நுரையீரலில் இருந்து புறப்படும் உயிர்சக்தி உடல் முழுவதும் பயணம் செய்துவிட்டு மீண்டும் நுரையீரலுக்கு வந்துசேர 24 மணிநேரம் ஆகும்.

மெரிடியன் செல்லும் பாதையில் ஏதேனும் த்டை ஏற்பட்டால் அந்தப் பாதைக்கு ஏற்ப நோய்வர வாய்ப்புண்டு. உடலில் மெரிடியன் செல்லும் பாதை முழுவதும் சுமார் 700-க்கும் மேற்பட்ட அக்கு புள்ளிகள் உள்ளன. தடை ஏற்பட்டுள்ள மெரிடியன் பாதையில் உள்ள அக்கு புள்ளிகளை அக்கு ஊசிகள் மூலம் தூண்டி குணப்படுத்துவதே அக்குபங்சர் சிகிச்சை முறையாகும். அக்கு ஊசிகள் குத்தப்படும் போது அதிக வலி இருக்காது. எறும்பு கடிப்பது போன்ற வலிதான் இருக்கும்.

அக்குபங்சர் மருத்துவர்களுக்கு கண்களின் கருவிழிகள்தான் 'ஸ்டெதஸ்கோப்' உடலிலுள்ள அனைத்து உறுப்புகளின் ஜாதகத்தையும் கருவிழிகள் சொல்லிவிடுமாம். இவ்வாறு கண்களைக் கொண்டு நோயைக் கண்டுபிடிக்கும் முறைக்கு ஐரிடாலஜி (Iridology) என்று பெயர். நோயைக் கண்டறியப் பயன்படுவதோடு சிகிச்சையில் காது பயன்படுகிறது. மூளை உட்பட அனைத்து உறுப்புகளையும் கட்டுப்படுத்தும் ஆற்றல் காதுகளுக்கும் உண்டாம். ஒவ்வொரு காதிலும் மொத்தம் 136 அக்கு புள்ளிகள் உள்ளன.

குழந்தைகளுக்கு காது குத்துவது மிகவும் நல்லதாம். தோடு அணியும் இடத்தில் உள்ள அக்கு புள்ளிகள் கண்களைக் காக்கும் தன்மை படைத்தவை. காது குத்தும் விழா இந்திய கலாச்சாரத்தோடு இணைந்து வந்துள்ளதை நாம் இங்கு கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

சித்த மருத்துவத்தில் உள்ள வர்மக் கலையின் மறுவடிவம் தான் அக்குபங்சர் என்றும் பதினெண் சித்தர்களுள் ஒருவரான போகர் சீனாவுக்கு எடுத்துச் சென்ற மருத்துவக் கலையே அக்குபங்சர் என்ற கருத்தையும் நாம் ஒதுக்கிவிட முடியாது.

ஆர். கேசவமூர்த்தி, கல்பாக்கம்

எஸ். ஜனார்த்தனன், திருக்கழுக்குன்றம்

தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு

'அறிவியல் கல்வியைச் சுற்றுச்சூழலுடன் தொடர்புபடுத்த வேண்டும். நாட்டின் சுற்றுச்சூழல், அதன் வளங்கள், பிரச்சனைகள் பற்றி அறிந்துகொள்ள குழந்தைகளைத் தூண்டவேண்டும். அறிவியல் வழிமுறையை நடைமுறைப்படுத்துவதன் மூலம் அறிவியல் கண்ணோட்டத்தையும் குழந்தைகளின் படைப்பாற்றலையும், திறனையும் வளர்க்க வேண்டும்.'

இந்நோக்கில் தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு எனும் நிகழ்ச்சி நடத்தப்படுகிறது. இதன்மூலம் ஏராளமான இளம் விஞ்ஞானிகள் உருவாகிறார்கள்.

1998 டிசம்பர் 27–31 தேதிகளில் சென்னை அண்ணா பல்கலைக் கழகத்தில் தேசிய குழந்தைகள் அறிவியல் மாநாடு தேசிய அளவில் நடைபெற்றது. இம்மாநாட்டை தமிழ்நாடு அறிவியல் தொழில்நுட்ப மாநிலமன்றத்துடன் இணைந்து தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் நடத்தியது. மாநாட்டின் சில காட்சிகளை பின் அட்டையில் உள்ள படங்களில் காணலாம்.

வண்ணப்படங்கள்:
அ. அமலராஜன்

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் - டிசம்பர் 98

1 ஊ	ர்	2 வ	ன	■	பு	ப்	3 உ
க்	■	ன	■	■	ன்	■	ட
4 க	ல	ம்	5 க	■	6 அ	ணி	ல்
ம்	■	7 ஆ	னி	■	■	■	■
■	■	■	■	8 நா	ம்	■	ன்
ல்	க	9 ப	■	ம்	த	ந்	10 ப
ச	■	ச்	■	■	ந்	■	ர்
11 பூ	ஞ்	சை	■	ம்	12 த	ந்	13 கா

இடமிருந்து வலம்

1. காகம், கிளி போன்றவை பறப்பன. அதேபோல் பாம்பு, பல்லி, முதலை போன்றவை (4)
4. இது பிறந்தால்தான் நியாயம் பிறக்கும் என்பார்கள் சிலர் (4) இதன் ஈற்று இரு எழுத்துகள் மாறியுள்ளன.
6. முதுகிலே மூன்று கோடுகள் உள்ள, கொட்டைகளை கொறித்து உண்ணும் உயிரி இது (3)
7. இது ஈரெழுத்து மாதம் (2)
8. 'நான்' என்பதன் பன்மை இது (2)
11. ----- காளான் உணவுப் பொருட்களில் மேல் படரும் (3)

வலமிருந்து இடம்

3. இது இல்லாப் பண்டம் குப்பையிலே (3)
9. இது இரவு இல்லா நேரம் (3)
10. சொந்தத்தைத் தொடர்ந்து வரும் இது சுற்றங்களைக் குறிக்கும் (4)
13. இது இரும்பை ஈர்க்கும், திசையும் காட்டும் (4)

மேலிருந்து கீழ்

1. இது ஆக்கம் தரும் (4)
2. இது காடு (3)
3. இதனை உறுதி செய் என்கிறது பாரதியின் ஆத்திச்சூடி (3)
5. 'பழம்' இதன் மறுபெயர் (2)
9. வளமையைக் குறிக்கும் நிறம் இது (3)

கீழிருந்து மேல்

6. நல்லதொரு குடும்பத்தின் அங்கம், இதயங்களை இணைக்கும் (3)
7. நீங்கள் படிப்பது துளிர்தானே (2)
11. சண்டையின் மறுபெயர் இது (3)
12. யானையின் பல் நீட்சி இது (4)
13. இது கரியைக் குறிக்கும் வேதியியல் சொல் (4)

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் - ஜனவரி 99

வலமிருந்து இடம்

1. காற்றுப் பைகள் நிறைந்த சுவாசிக்க உதவும் முக்கிய உறுப்பு இது (5)
3. சூரியனின் மறுபெயர் இது (2)
7. தேவையில்லாத பொருள், இதைக் கழிப்பார்கள் (3)
8. உலகிற்கே உணவளிப்பவன் (4)

இடமிருந்து வலம்

2. வல்லவனுக்கு இதுவும் ஆயுதம் (2)
5. உதரவிதானத் துடிப்பால் ஏற்படும் தலை எழுத்தும் கடைஎழுத்தும் இணைந்தால் அம்பு எவும் கருவியாகும் (4)
6. விரல்களின் கிரீடம், இது வளரும் (3)
10. இது சிரம் (2)
11. கேட்க உதவும் (2)
12. இது மூளைப் பெட்டி (5)

மேலிருந்து கீழ்

1. இது அடி அல்ல (2)
4. ஓடுவான், சாடுவான், ஒற்றைக் காலில் நிற்பான் (3)
7. தலைக்கும் மெய்க்கும் இடைப்பட்டது, நகை ஸ்டாண்டாகவும் பயன்படும் (4)
8. அண்ணானுக்கு எட்டாத இது தம்பிக்கு எட்டும் (3)

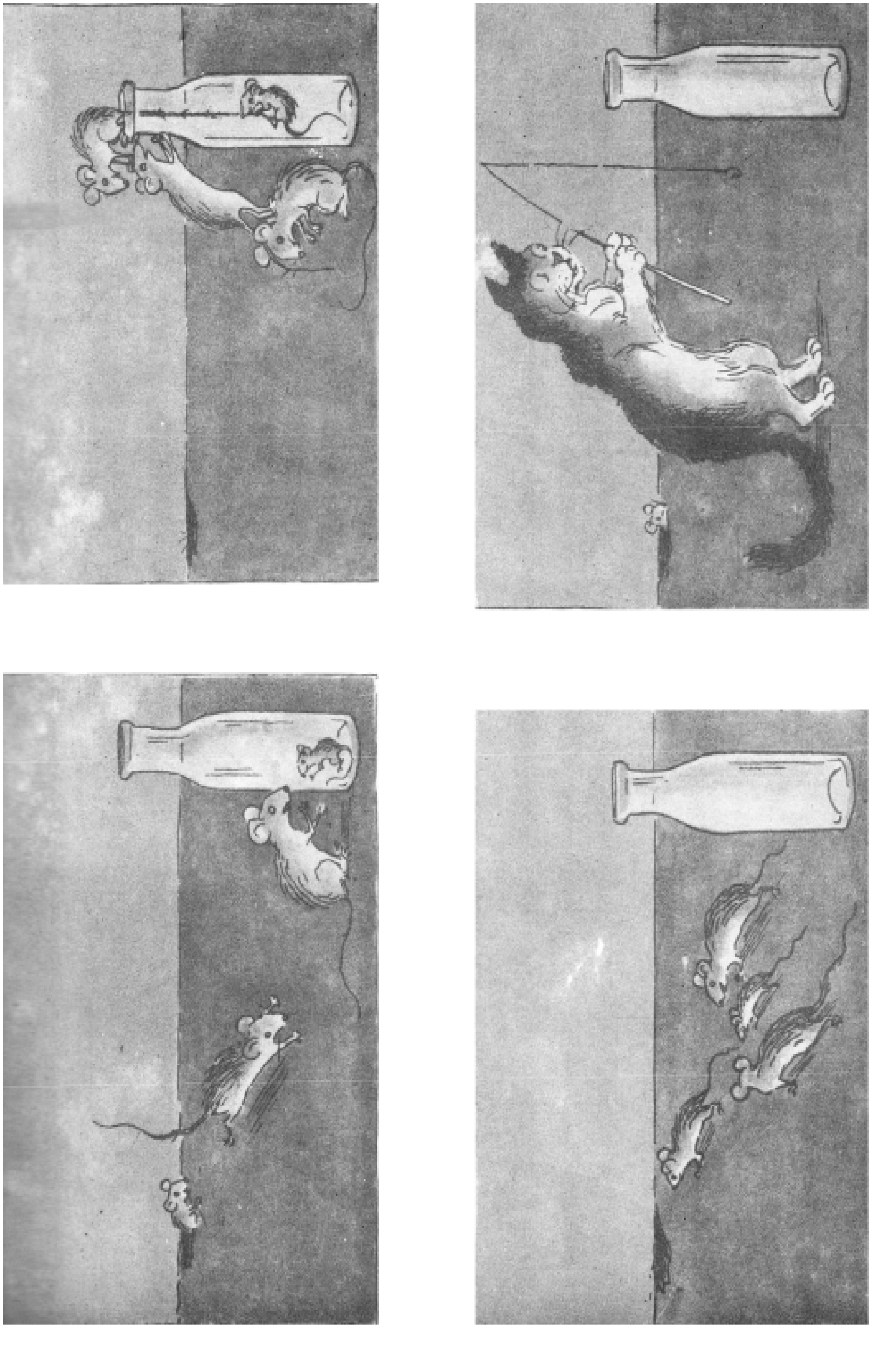
கீழிருந்து மேல்

5. கைகளில் இருக்கும் இவை ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு விதம் (3)
6. உடலின் எல்லா பாகங்களுக்கும் மூளையில் இருந்து செய்தியைக் கடத்தும் தந்திக் கம்பிகள் (4)
9. 'இடம்' இதன் எதிர்ப்பதம் (3)
12. நிலவுக்கும், புத்திக்கும் பொதுச்சொல் (4)

1					■		2
	■	■	■	3		■	
■		4		5	■	■	
■	■		■	■			6
7			■	■		■	■
	■	■	8		9		■
	■		10	■	■	■	
	11	■					12

நவம்பர்-98 துளிர் குறுக்கெழுத்துப் புதிர் பரிசு பெறுபவர்கள்

1.எஸ். மீனாம்பாள் (4), விழுப்புரம் 2. அ.சுகன்யா, அவனியாபுரம், 3. சி.பி.வசந்தன், பி.கே, சேலம் 4. க.சுவாமிநாதன், சட்டநாதபுரம், சீர்காழி 5. பி.கே.மனோவிக்ரமன், சேலம், 6. மகேஸ்வரமணி, கும்பகோணம், 7. ஆர்.ஆனந்தன், கும்பகோணம் 8. பி.கங்காதரன் (8), திருமுடிவாக்கம், சென்னை, 9. எஸ்.ஸ்ரீவித்யா, சின்னகாஞ்சிபுரம் 10. எஸ். ரேணுகா (10), பண்ருட்டி வட்டம், கடலூர்.



THULIR 127 / JAN-FEB. 1999 Regd. No. TNMS (C) 1056 W.P.P. 122
Registered as a Newspaper in India. No. 40896/87