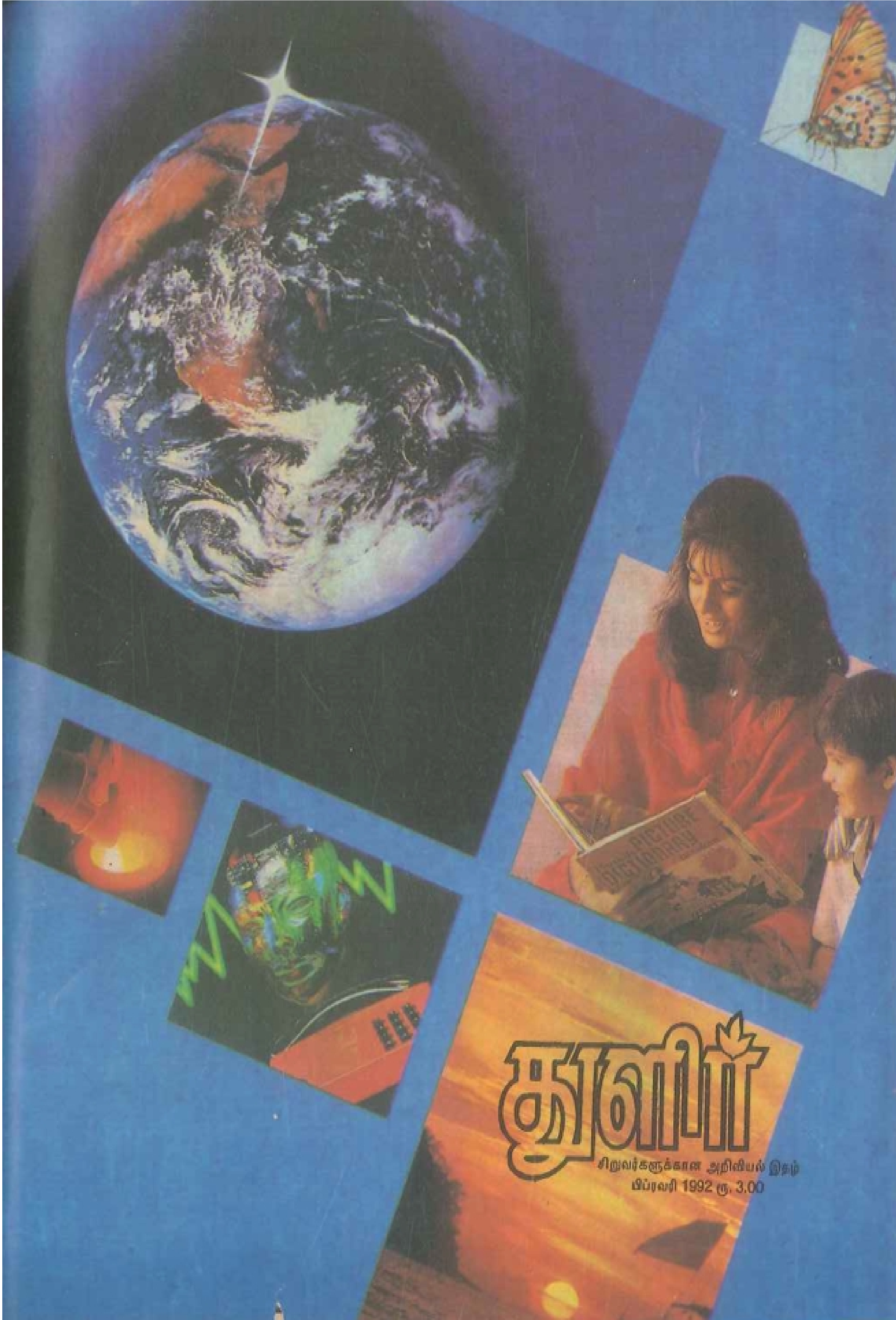
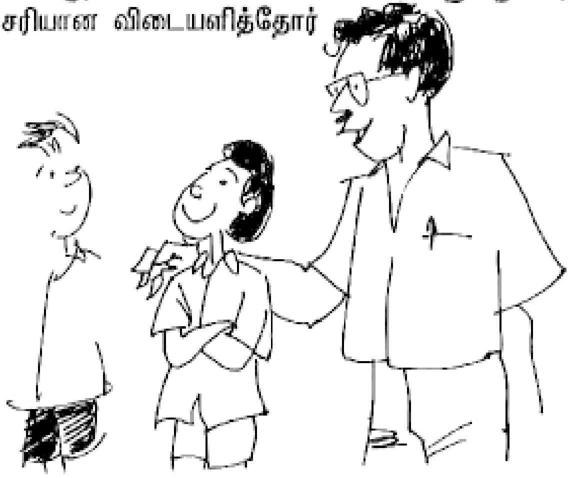

துளிர்
சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் இதழ்
பிப்ரவரி 1992 ரூ. 3.00

எங்கள் பாராட்டுக்கள்

அக்டோபர் மாத யுரேகா பகுதியில் கேட்கப்பட்ட வினாக்களுக்கு பாதிக்குமேல் சரியான விடையளித்தோர்



1. கே. ஜான்பீட்டர், 11 பி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 2. கே. ஐயப்பன், 11 பி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 3. கே. அன்பழகன், 11 பி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 4. டி. கருணாகரன், 8 ஆம்வகுப்பு, அ.ஆ.மே.நி.பள்ளி, பொன்னேரி. 5. கே. வேங்கடசுப்பிரமணியன், சி.வி.ராமன் துளிர்இல்லம், செருகளத்தூர், குடவாசல். 6. வி.கே. சுமதி, செங்குந்தபுரம், திருச்சி. 7. மு. சிவக்குமார், 10 ஆம் வகுப்பு, .ரா.வி.உ.நி.பள்ளி, திருப்புனவாசல், புதுகை. 8. பி. பிரகாஷ், 10 ஆம் வகுப்பு, புனித அலோசியஸ் மே.நி.பள்ளி, இராயப்பன்பட்டி. 9. எம்.எ. அன்வர் உசேன், 9 ஆம் வகுப்பு, எப், அ.ஆ.மே.நி.பள் ளி, பொன்னேரி. 10. மு. காமராஜன், 9 சி, நா.சு.கி. பொ.மே.நி.பள்ளி, கூடலூர். 11. கே. பாலசுப்பிரமணியன், 11 பி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 12. ஜி. ஸ்டாலின், 11 பி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 13. எஸ். ஜெகதீஷ், 11 பி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 14. எஸ்.ஜெகதீஷ், 11 பி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 15. எஸ். சுரேஷ்பாபு, 11 பி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 16. எம். ராம்பிரசாத், 11 பி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 17. கா. சுஜாதா, 9 ஆம் வகுப்பு, வ.தே.மே.நி.பள்ளி, வலிவலம். 18. நி. ராஜராஜேஸ்வரி, 8 ஆம் வகுப்பு, வ.தே.மே.நி.பள்ளி, வலிவலம். 19. எஸ். மாடசாமி, 8 எ, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 20. என். செல்வி, சி.வி.ராமன் துளிர் இல்லம், மரக்கடை. 21. எஸ். ஜெயபால், 8 அ, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 22. ஏ. ராஜன், 8 எ, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 23. டி. பிரியதர்சினி 8 எ, தூய இருதய ம.உ.ப. வால்பாறை. 24. எம். மைக்கேல் ஜான், ஊ.ஒ.ந.நி.பள்ளி, வலிவலம். 25. சு. பிஜு, 11 ஆம் வகுப்பு, வ.தே.மே.பள்ளி, வலிவலம். 26. என். தியாகராஜன், 8 ஆம் வகுப்பு, அ.ஆ.மே.நி.பள்ளி, பொன்னேரி. 27. ஆர். பால்ராஜ், 8 ஆம் வகுப்பு, அ.ஆ.மே.நி.பள்ளி, பொன்னேரி. 28. கே. வாணீஸ்வரி, 10 ஆம் வகுப்பு, அ.ம.மே.நி.பள்ளி, பொன்னேரி. 29. பா. விமலா, 11 அ, வ.தே.மே.பள்ளி, வலிவலம். 30. ஆர். சிவக்குமார், 9 ஆம் வகுப்பு, அ.உ.பள்ளி, கரிப்பால். 31. ஆர். மூர்த்தி, புதுப்பேட்டை, கிருஷ்ணகிரி. 32. ஏ. ராமசுப்பிரமணியன், 10 ஆம் வகுப்பு, பாப்புநாயக்கன்பட்டி. 33. எம். சந்திரன், 9 ஆ, .க.வி. மே.நி.பள்ளி, பாப்புநாயக்கன் பட்டி. 34. ந. ஜெய்சங்கர், வி.மே.நி. பள்ளி, திருப்பராய்த்துறை. 35. மு. உனாவல், 9 இ என்.எஸ். கே.பொ.க.மே.நி.பள்ளி, கூடலூர். 36. சி. கண்ணன், 9 இ, என்.எஸ்.கே.பொ.க.மே.நி.பள்ளி, கூடலூர். 37. பா. ராஜா, 9 எ, என்.எஸ்.கே.பொ.கா.மே.நி.பள்ளி, கூடலூர். 38. டி. பூவேந்திரன், 8 ஆம் வகுப்பு, சி.எம்.பள்ளி, வேப்பம்பாளையம். 39. ஆர். லீலாவதி, அ.உ.பள்ளி, கருங்குழி. 40. என்.எம். நாகரத்தினம், நத்தம், முள்ளிகுளத்தூர். 41. எம். முகம்மது கஜ்ஜாலி, சௌ.இ.மே.நி.பள்ளி, வழுத்தூர் 42. கா. சங்கர், 9 சி, வி.மே.நி. பள்ளி, திருப்பராய்த்துறை. 43. தெ. இளங்கோவன், 9அ, அ.உ.நி.பள்ளி, கண்கொடுத்தவனிதம், கமலாபுரம். 44. எஸ். அறிவுச் செல்வம், 8 அ, அ.உ.நி.பள்ளி, கண்கொடுத்த வனிதம் கமலாபுரம். 45. ஏ. ஆயப், அய்யம்பேட்டை. 46. ஆர். சிவகுமார், செட்டியூர், சேலம். 47. எ. சங்கர், 10 ஆம் வகுப்பு, அ.உ.நி.பள்ளி, மேலவளம். 48. டி. சங்கர், 9 எப், அ.ஆ.மே.நி.பள்ளி, ஆலங்குடி 49. கே.எம். இப்ராம்சா, ஆலங்குடி. 50. இரா. ஜெயபால், 10அ, நி.மே.மே.நி.பள்ளி, கொளத்தூர். 51. ச. பாலாஜி, நி.மே.நி.பள்ளி, கொளத்தூர். 52. எம். அமுதா, 10 அ, அ.ம.ஊ.நி.பள்ளி, நன்னிலம். 53. கே. சண்முகவேல் பாண்டியன், 8 ஆ, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 54. எஸ். விஸ்வநாதன், 9 ஆம் வகுப்பு, சி.பி.எம்.எஸ்.பி. உ.நி.பள்ளி, கோவைபுதூர். 55. பி. பூபதி, 8 எ, பி.வி.கே.என்.எச்.எஸ்.பள்ளி, பொங்கலூர். 56. ஆர். கனிமொழி, 10 அ, அ.ம.மே.நி.பள்ளி, ஆலங்குடி. 57. அ. முத்துக்குமார், 10 எப், வெள்ளாக்கொல்லை. 58. கே.எஸ். கோவிந்தன், 8 அ, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 59. என். ஆசாத், பழனி. 60. என். சசிகுமார், 9 இ, அ.மே.நி.பள்ளி, முதுகுளத்தூர். 61. இரா. துளசிதாஸ், 10 இ, அ.மே.நி.பள்ளி, அச்சிறுபாக்கம் 62. க. மணிகண்டன், 10 ஆ, அ.மே.நி.பள்ளி, அச்சிறுபாக்கம். 63. க. சிவராமலிங்கம், 10 ஆ, அ.மே.நி.பள்ளி, அச்சிறுபாக்கம். 64. ஆர். சத்தியகுமார், 10 ஆ, அ.மே.நி.பள்ளி, அச்சிறுபாக்கம் . 65. ஜெ. சஞ்சய், 10 ஆம் வகுப்பு, திருப்பூர் குமரன்

துளிர்

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கமும்
புதுவை அறிவியல் இயக்கமும்
இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு
மலர் 5 ▢ இதழ் 4 ▢ பிப்ரவரி 1992

துளிருக்குச் சந்தா செலுத்துவோர்
அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:
துளிர்.
7, லஸ் சர்ச் ரோடு, (இரண்டாம் மாடி)
லஸ் கார்னர், மயிலாப்பூர்,
சென்னை 600 004.
தொலைபேசி எண் : 75523

தனி இதழ் ரூ. 3.00
ஆண்டுச்சந்தா ரூ.35
பள்ளி, கல்லூரி, நூலகம்
மற்றும் நிறுவனங்களுக்கான
ஆண்டு சந்தா ரூ. 45
ஆயுள் சந்தா ரூ. 500

ஒளி அச்சுக்கோர்வை :
சென்னை மீடியா & பிரிண்டர்ஸ்
அச்சு : ஆர் ஜே பிராசஸ்

அறிவியல் தொழில்நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக்குழு, அறிவியல் தொழில்நுட்பத் துறை, இந்திய அரசு அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப மாநில கவுன்சில், தமிழ்நாடு அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பிரிவு, திட்டம் மற்றும் ஆராய்ச்சித்துறை – புதுவை, அறிவியல்-தொழிலியல் ஆராய்ச்சி மையம் ஆகியோரின் பகுதி நிதி உதவியோடு இவ்விதழ் வெளி வருகிறது. இவ்விதழில் இடம்பெறும் கட்டுரைகள் மற்றும் கருத்துகள் அறிவியல் தொழில் நுட்பச் செய்தி பரிமாற்றக் குழுவின் கருத் துகளாகா.

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

அன்புள்ள நண்பர்களுக்கு
நலம்தானே?

பிப்ரவரி – 28 தேசிய அறிவியல் நாள் என்பது நீங்கள் அறிந்ததே. இந்த ஆண்டும் வழக்கம்போல துளிர் வினாடி – வினாப் போட்டிகள் ஊர்தோறும் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன. உங்களில் பலருக்கு அப்போட்டிகளில் பங்குபெறும் வாய்ப்பு கிடைக்கும்.

தேசிய அறிவியல் நாள் – 1992 இன் பிரச்சாரப் பொருள் – 'தண்ணீர்'. அது இயற்கை இலவசமாக வழங்கியிருக்கும் விலை மதிப்பில்லாத செல்வம். தண்ணீருக்குப் பதிலாக தண்ணீர்தான் வேண்டும். தண்ணீர் இல்லாவிட்டால் வாழ்க்கையே இல்லை. ஆகவே நாம் தண்ணீரைப் பாழாக்கக் கூடாது. பாதுகாக்க வேண்டும். அப்போ

ஆசிரியர் : க. சீனிவாசன்
ஆசிரியர் குழு :
ஆர். ராமானுஜம், எஸ். மோகனா, வி. முருகன், ப. குப்புசாமி, எஸ். ஜனார்த்தனன்
பதிப்பாளர் குழு :
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன், வள்ளிதாசன், வெ.பா.ஆத்ரேயா, ஜெ.கிருஷ்ணமூர்த்தி
பதிப்பாளர் : பெ. திருவேங்கடம்
வடிவமைப்பு : பஷீர் – ஒருங்கிணைப்பு : கமல் லோடயா

துதான் இன்றும் நாளையும் அது நமக்குக் கிடைக்கும். நல்ல நீரைக் காப்பாற்றுவோம். எதிர்காலத்திற்காக ஒரு நிமிடம் யோசியுங்கள். நீங்கள் நீரை அசுத்தப்படுத்துவது உண்டா? வீணாக்குவது உண்டா?

தண்ணீரை வீணாக்குபவர்கள் – குற்றவாளிகள். நீங்கள் அவர்களில் ஒருவராக இருக்கக்கூடாது. ஒரு புறம் பூமி வறட்சி அடைகிறது. மக்கள் தண்ணீருக்காக தவிக்கிறார்கள். இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் நீங்கள் தண்ணீரை வீணாக்கலாமா?

உங்களுக்குத் தெரியுமா? உலகில் குடிநீர் கிடைக்காமல் துன்புறுபவர்கள் கோடிக் கணக்கான பேர் இருக்கிறார்கள். தூய்மையான குடிநீரைப் பயன்படுத்துவதின் மூலம் நமது நாட்டில் பல நோய்களை தடுத்துவிட முடியும்.

நீரைப் பாதுகாக்க ஒரு அணியை நாம் உருவாக்கி நீரை அசுத்தப்படுத்தும் செயல்களுக்கு எதிராகக் குரல் கொடுப்போம். நீரின் விரயத்தைத் தடுப்போம். நீரின் மதிப்பைப் பற்றி மக்களுக்கு அறிவிப்போம்.

'ஏன் டிசம்பர் துளிர் கிறிஸ்துமஸ் – கழிந்த பின் வருகிறது?' – உங்களில் பலர் எங்களைக் கேட்டீர்கள்.

'ஜனவரி துளிரை நாங்கள் பொங்கல் விடுமுறையில் படிக்க முடியவில்லையே' – உங்களில் சிலர் எங்களிடம் கூறினீர்கள்.

உங்களுக்கு ஏற்பட்ட சிரமத்திற்கு நாங்கள் வருந்துகிறோம். இனிவரும் இதழ்களை, மாதத்தின் முதல்வாரத்தில் வெளிவரச் செய்ய முயன்று கொண்டிருக்கிறோம்,

துளிரின் நிறை – குறைகளை உடனுக்குடன் எங்களுக்கு எழுதி அனுப்புங்கள். குறைகளை நிவர்த்தி செய்து, உங்கள் விருப்பம்போல துளிரை உருவாக்க விமர்சனங்கள் எங்களுக்கு உதவும்.

என்ன? எழுதுவீர்கள்தானே!

அன்புடன்

ஆசிரியர் – பதிப்பாளர் குழு.

உள்ளே ...

4

1 = 2 ? !

5

கொலைகாரச் செடிகள்

14

இரவு வான்

13

வான வீதியில்

18

ஆழ்கடல் அதிசயங்களும்
உயரே வாழும் உயிரினங்களும்

22

முன் கழுத்துக் கழலை

26

உணவே நஞ்சாய்

மற்றும்

உப்பு சத்தியாகிரகம்

யுரேகா

குறுக்கெழுத்துப்புதிர்

என் பக்கம்

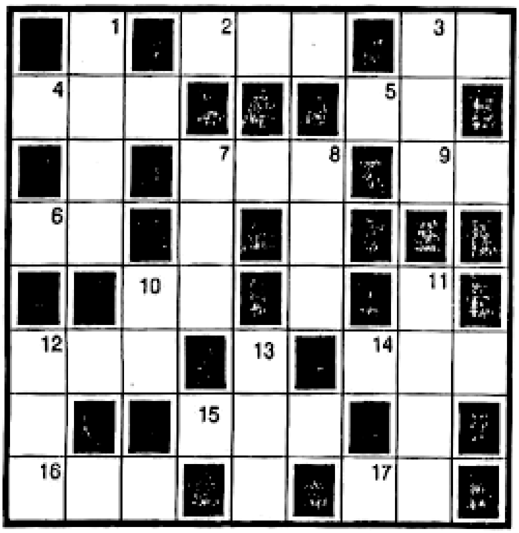
முன் அட்டையில் ...

புத்தகங்கள் அறிவியல் உண்மைகளை அறிய நமக்கு உதவுகின்றன.

பின் அட்டையில் ...

பூச்சிகளைத் தின்னும் தாவரங்கள்

குறுக்கெழுத்துப் புதிர்



மேலிருந்து கீழ்

1. கோடை காலத்திற்கு ஏற்ற ஆடை.
3. தமிழ் நாட்டில் பாயும் முக்கிய ஆறுகளில் ஒன்று.
7. நூல் நூற்கத் தேவைப்படும் மூலப்பொருள்.
8. பல.......களால் ஆனது ஒரு நேர்க்கோடு.
11. தென்னை நமக்குத் தருவது .....
12. தென், வட அமெரிக்காவை இணைக்கும் கால்வாய்
13. ..... மறப்பது நன்றன்று என வள்ளுவர் கூறுகிறார்

இரா. வாசகன்
சர்.சி.வி. ராமன் துளிர் இல்லம்
திண்டுக்கல்

இடமிருந்து வலம்

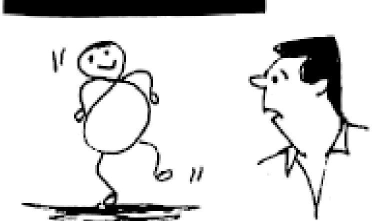
2. பூவாத தாவர வகைத் தாவரம்.
3. தேசியக் கொடியின் முதல் நிறம்
4. வண்டி இழுக்க உதவுவது.
5. பூட்டைத் திறக்கப் பயன்படுவது.
6. நம் நாட்டில் தலைவிரித்தாடிக் கொண்டிருக்கும் வேறுபாடு....
7. சைக்கிள் போன்றவற்றிற்கு காற்றடிக்க உதவுவது இது.
9. நால்வகை வேதங்களில் முதன்மையானது.
10. இந்துக்களுக்குப் புனிதமான வீட்டு விலங்கு.
12. சூரியன் உதிக்கும் பொழுது.
14. பனைமரத்தின் மூலம் நமக்குக் கிடைப்பது.
15. நாம் பிறருக்கு எப்போதும் செய்ய வேண்டியது.
16. திங்கள் என்றும் குறிப்போம்
17. மோப்ப ஆற்றல் மிகுந்த விலங்கு

கணிதப் புதிர்

எட்டு '8'களைப் பயன்படுத்தி 1000 என்ற எண்ணை வரவழைக்க வேண்டும். நீங்கள் செய்யவேண்டியது: எண்களைக் கூட்டலாம். கழிக்கலாம். வகுக்கலாம். பெருக்கலாம். ஆனால் 8 ஐத் தவிர வேறு எந்த எண்ணையும் பயன்படுத்தக் கூடாது. எங்கே முயன்று பாருங்கள்!

ஸ்ரீ. கோபாலகிருஷ்ணன்
திண்டுக்கல்

[redacted]



விடை பக்கம் - 23.

1=2 ? !

நம்மில் பலர் தாங்கள் பிடித்த முயலுக்கு மூணே கால் என வாதிடுவர். அது போன்றுதான் 1=2 என்று நிரூபிப்பதும். உன் நண்பர்களில் கணிதத்தில் ஆர்வம் உள்ள ஒருவரிடம் அவர் கண்கள் முன்பாக 1=2 என கீழ்க்கண்டவாறு நிரூபித்துக் காட்டலாம்.

அல்ஜீப்ரா முறையில் தெரியாத ஒர் எண்ணை x எனக் கொள்வோம் இரு சம எண்கள் x,y ஆக இருக்கட்டும்.

$x = y$ என்பதால் $2x = 2y$,

இவ்விரு சமன்பாடுகளிலிருந்து நமக்கு கிடைப்பது

$x - y = 0$ $\qquad 2x - 2y = 0$

(ic) $2(x - y) = 0$

சமன்பாடுகள் (Equations) 1, 2 இன்படி

$1(x - y) = 2(x - y)$

இருபுறம் $(x - y)$ ஆல் வகுக்க நமக்கு கிடைப்பது

$1 = 2$

புரியும்படியாகவே 1 = 2 என நிருபிக்கப்பட்டுள்ளது. $x - y = 2x - 2y$ என்ற சமன்பாடு $0 = 0$ என்பதற்கு சமமாகிறது. ஆனால் 1 = 2 என்பது நிச்சயமாக தவறு என்பது எல்லோருக்கும் தெரியும். தவறு எங்கு நிகழ்ந்துள்ளது?

தவறு: இருபுறமும் $(x - y)$ ஆல் வகுக்க என்ற படிதான் தவறானது. எந்த எண்ணையும் 0 ஆல் வகுக்க முடியாது. $x - y = 0$ என்பதால் $x - y$ ஆல் வகுக்க இயலாது.

கோபாலகிருஷ்னன், திண்டுக்கல்

விகடப் புதிரை விடுவி !

1. கெட்டிக்காரன் கூட தவறு என உச்சரிக்கும் சொல் எது?
2. சிறுத்தையின் எந்தப் புறத்தில் புள்ளிகள் அதிகம் இருக்கும்?
3. கப்பல்கள் அடிக்கடி நீரில் மூழ்குமா?
4. சுவர் தரையிடம் என்ன பேசியது?
5. நீரில் குதித்து நீந்துவார்; தலைமுடியை நனைத்துக் கொள்ளமாட்டார்! அவர் யார்?
6. தேனீக்கள் ரீங்காரமிடுவதற்குக் காரணம்.... ?
7. சிறுவர்கள் ஏன் பள்ளிக்கூடம் போக வேண்டும்?

சுசீ

விடை

1. தவறு
2. வெளிப்புறம்
3. இல்லை; ஒரு முறைதான்
4. உன்னை மூலையில் சந்திக்கிறேன் என்று
5. வழுக்கைத் தலையன்
6. அவைகளுக்குப் பேசத் தெரியாது.
7. பள்ளிக்கூடம் அவர்களிடம் வா முடியாததனால்.

கொலைகாரச் செடிகள்

சென்ற ஆண்டு மே மாதம் சேலத்துக்கு அருகில் உள்ள ஏற்காட்டில் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் சார்பில் முகாம் நடந்தபோது, தாவரவியல் பூங்காவுக்கு அனைவரும் அறிவியல் சுற்றுலா சென்றிருந்தோம். அங்கு கண்டவையும், கேட்டவையும் பற்றி ...

ஏற்காடு சுப்பிரமணியம்: நண்பர்களே! உங்களுக்கு ஓர் இனிய செய்தி! இந்தப் பூங்காவிலேயே பணிபுரிபவரும், நமது அறிவியல் இயக்க உறுப்பினருமான திரு. இளங்கோ இந்த பூங்காவிலுள்ள செடிகளின் சிறப்புகளைப்பற்றி விளக்கம் தருவார்.

இளங்கோ: ஆர்வலர்களே! மிகவும் அரிதான, ஆனால் அழிந்துபோகும் ஆபத்தை நெருங்கியுள்ள 'ஆர்க்கிட்' (Orchid) எனப்படும் இந்தப் பூங்கா, இந்தியாவிலேயே மிகச் சிறப்பு வாய்ந்ததாகும். இங்கு அதிசயமான ஒரு செடி இருக்கிறது இதோ பாருங்கள்! இது ஓர் அசைவத் தாவரம்!

பாண்டிச்சேரி ஸ்ரீதரன்: சார்! பூச்சுற்ற வேண்டாம். மனிதர்களில் அசைவம் சாப்பிடுபவர்கள் உண்டு; விலங்குகளிலும் அசைவம் உண்டு. ஆனால் தாவரம் புலால் உணவு உண்ணுமா?

இளங்கோ: ஆச்சரியப்படவேண்டாம். இது அசைவம்தான். இது பூச்சிகளைப் பிடித்துத் தின்னும். அதனால் இதை 'பூச்சி உண்ணும் செடி' (Insectivorous Plant) எனச் சொல்லுகிறோம்.

சிறுமி சசிப்பிரியா: இந்தச் செடி பூச்சியைப் பிடிக்குமா? இதன் பெயர் என்ன மாமா?

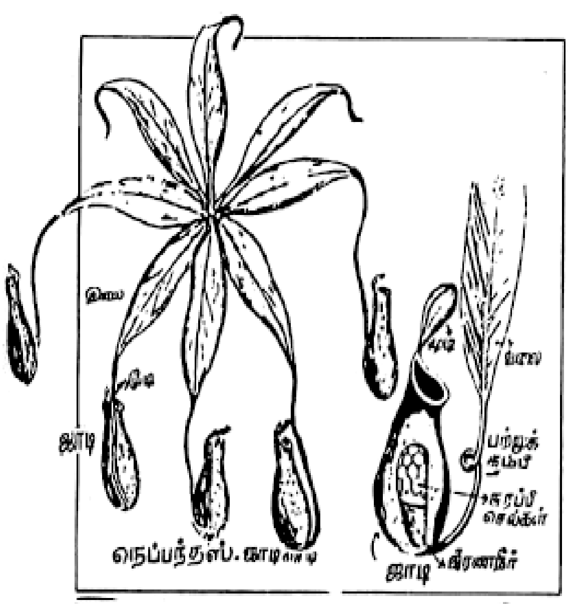
இளங்கோ: இதன் பெயர் நெப்பந்தாஸ் காசியானா (Nepunthus Khasiana)

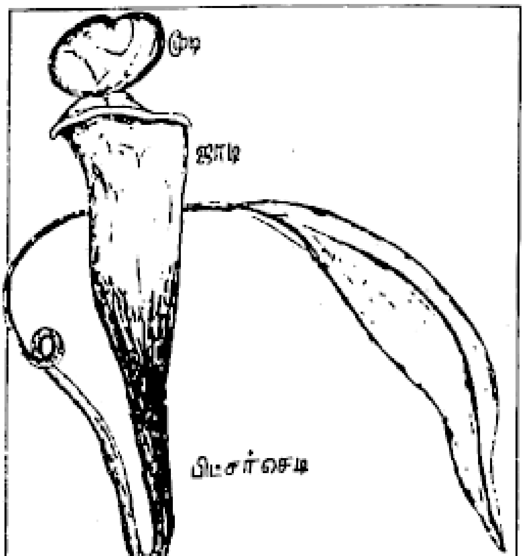
மதுரை நடராஜன்: இது இந்த இடத்திலேயே வளரும் தாவரமா?

இளங்கோ: இல்லை 15 ஆண்டுக

கற்பனையும் கதைத் திறனும்

நமக்கு பூச்சிகளை உண்ணக்கூடிய தாவரங்களைப்பற்றித் தெரிந்ததிலிருந்து நிறைய கற்பனைக் கதைகள் உலவுகின்றன. அத்துடன் இலக்கியங்களில்கூட சில சுவையான, ஆனால் நம்பமுடியாத கற்பனைச் செய்திகள் இடம்பெற்றுள்ளன. விலங்குகளை வேட்டையாடும் தாவரங்கள், காட்டில் வாழும் ஆடு, மாடு, காட்டெருமை போன்றவற்றையும், ஏன் மனிதனையேகூட கவ்வி இழுத்து இரத்தத்தை உறிஞ்சிக் கொன்று என கதைவிடுகிறார்கள். இவை அனைத்தும் முழுக்க முழுக்க கற்பனைகளே! பூச்சி உண்ணும் தாவரங்கள் பொறி வைத்து பூச்சிகளைச் சிக்கவைக்கும் செயலமைப்பு (Mechanism) பெற்றுள்ளன. இவை உண்மையில் சிறிய பூச்சிகளான வெட்டுக்கிளி, வண்ணத்துப்பூச்சி, சிறுமீன்கள், தலைப்பிரட்டை போன்றவற்றை மட்டுமே சாப்பிடும். மிஞ்சிப்போனால் தவளை, சுண்டெலி போன்றவற்றை பிடிக்கும். பெரியவிலங்குகள் இதில் சிக்காது; தப்பித்துவிடும். அவற்றைப் பிடிக்கும் அளவு செடி வலிமையாக இருப்பதில்லை.





ளுக்கு முன் இதனை மேகாலயாவிலிருந்து கொண்டுவந்தோம். இது இந்தியாவில் அசாமிலும் இமயமலையின் மேற்குப் பகுதியிலும் வளர்கிறது.

பாண்டிச்சேரி துளசி: இதற்கு நம்மைப்போல் கை, கால் இல்லையே! பின் எப்படி பூச்சியைப் பிடிக்கிறது.

இளங்கோ: இதோ பாருங்கள்! இந்தச் செடியின் ஜாடி போன்ற அமைப்பு. இதற்கு பிட்சர் (Pitcher) என்று பெயர். எனவே இதனை 'பிட்சர் செடி' என அழைக்கின்றனர். இந்த பிட்சர் மூலம் பூச்சியைப் பிடிக்கிறது.

சிறுமி சுபா: பிட்சர் என்றால் என்ன மாமா ?

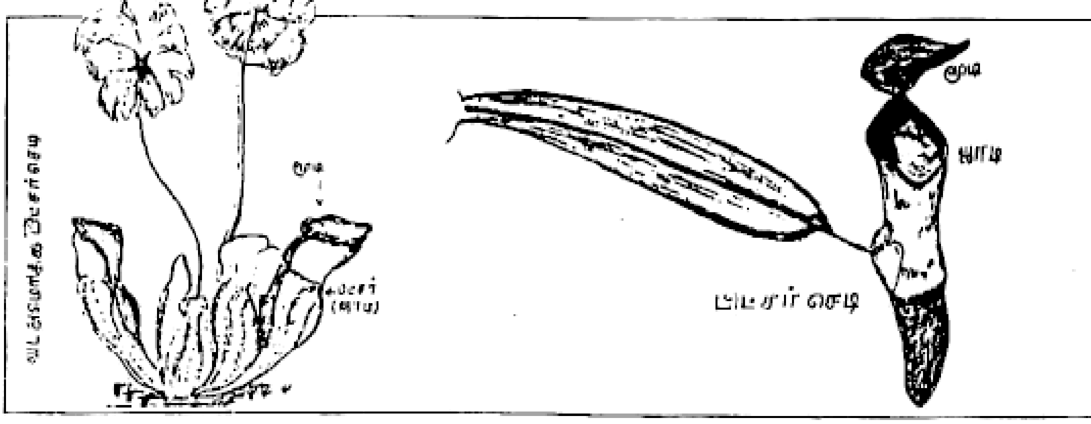
இளங்கோ: பிட்சர் என்றால் ஜாடி என்று பொருள்.

ஒன்றில் இரண்டு

புலி பசித்தாலும் புல்லைத் தின்னுமா? தின்னாது. ஏன் என்றால் புல்லைச் சீரணிக்க முடியாது. சிங்கம், புலி போன்றவை நூற்றுக்கு நூறு புலால் உண்ணிகள். ஆனால் இந்த உயிர்க்கொல்லி தாவரங்கள் பூச்சிகளைமட்டுமே நம்பி வாழ்வது இல்லை. மற்ற தாவரங்களைப் போலவே இவைகளுக்கும் வேர்கள், தண்டுகள், இலைகள் உள்ளன. இவையும் ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் உணவு தயாரிக்கின்றன. பின் ஏன் இந்தச் செடிகள் பூச்சிகளைப் பிடித்துத் தின்கின்றன? சைவ செடியாக இருக்கவேண்டியதுதானே ! இதனால் சைவமாக இருக்கமுடியாது. காரணம் இந்தவகைச் செடிகள் பொதுவாக நைட்ரஜன் குறைவாக உள்ள இடத்திலேயே வளர்கின்றன. இவை சதுப்பு நிலத்திலும், அமிலச் சத்து உள்ள மண்ணிலும், உவர் நிலங்களிலும், வெப்பமண்டலக் காடுகளிலும், புல்வெளிகளிலும், தரிசு நிலங்களிலும் காணப்படுகின்றன. நைட்ரஜன் இல்லாவிட்டால் புரதச்சத்துக் குறைவினால் இது மடிய நேரிடும். எனவே நைட்ரஜனைப் பெறுவதற்காகப் பூச்சிகளை நம்பியிருக்க வேண்டியிருக்கிறது. சிறிய பூச்சி, சிறு உயிரினங்களைப் பிடித்துக் கொன்று, அதிலுள்ள புரதப் பொருட்களைச் சீரணித்து கொள்கின்றன.

சிறுமி சசிப்பிரியா: அப்படியானால் நாம் இதை 'ஜாடிச் செடி' என்று சொல்லலாமா ?

இளங்கோ: அப்படியே சொல்வோம். இது கொடி இனத்தைச் சேர்ந்



தது. இதில் இலை இறகுபோல் வளர்ந்து அதன் நடுவே நரம்பு, பற்றுக்கம்பி போல் நீண்டு, பின் சுருண்டு, நுனி ஜாடி யாக மாறுகிறது; இவ்வாறாக இலை ஜாடியைத் தாங்கி நிற்கிறது. சில செடிக ளில் இந்த ஜாடி பல வினோத அமைப்பு களில் இருக்கும். இந்த ஜாடி 10 அங்குல உயரம் கூட இருக்கும். போர்னியோவில் உள்ள ஜாடிச் செடியின் உள்ளே 4 லிட் டர் நீர் ஊற்றலாம்! ஆச்சரியமாக இல் லையா? இதோ! இதுதான் ஜாடியின் மூடி. மழைநீர் இந்த ஜாடியில் நுழையா மல் மூடிப் பாதுகாக்கிறது.

பாண்டிச்சேரி மகாலட்சுமி: சரி! எப்படி இந்த ஜாடி, பூச்சிகளைப் பிடிக்கி றது?

இளங்கோ: இது அசையா மந்த வகை (Passive type) பூச்சி உண்ணி. ஆனால் இந்த ஜாடிக்கு அழகிய நிறம் உண்டு; உள்ளே தேனும் உண்டு. அத னால் பூச்சிகள் கவரப்பட்டு உள்ளே விழுகின்றன.

டாக்டர் வல்லபாய்: விழுந்த பூச்சி தப்பித்துப் போகமுடியாதா?

இளங்கோ: இதோ இந்த ஜாடியின் விளிம்பைப் பாருங்கள். உட்புறமாக வளைந்திருக்கிறது; உள்ளே தேன் சுரப்பி கள் உள்ளன. இன்னும் கீழே வழுவழுப் பான குழிவான சுரப்பிகளைக் காண லாம். அதுமட்டுமல்ல; அங்கே கீழ் நோக்கி வளைந்துள்ள உரோமங்களும் நிறைய உள்ளன. ஜாடியின் உள்ளே திர வமும் இருக்கிறது. எனவே நிறத்தால் கவரப்பட்டு, தேனை உண்ண வரும் பூச்சி ஜாடியில் நுழைந்து கால்வைத்த தும், வழுவழுப்பான பாகத்தில் சிக்கி சறுக்கி விழுந்து அடியில் உள்ள திரவத் தில் போய்ச்சேருகிறது. பூச்சி மேலே வர முடியாமல் உள்நோக்கி வளைந்திருக்கும் உரோமங்கள் தடுக்கும். எனவே பூச்சி தப்பித்து வெளியே வர முடியாமல் போகிறது.

ஏற்காடு சம்பத்: இதற்கு நம்மைப் போல் பற்களோ அல்லது நாக்கோ இல் லையே! பின் எப்படி பூச்சிகளை உண் ணுகிறது?

இளங்கோ: இதோ பாருங்கள். ஜாடியின் அடியில் உள்ள திரவத்தை

"வெப்பப் பிரதேசத்தில் வாழும் அசைவர்கள்"

புலால் உண்ணும் செடிகள் குளிர்நாடு களில் காணப்படுவதில்லை. வெப்ப மண்டல, மித வெப்ப பிரதேசங்களில் மட்டுமே இவை வளருகின்றன. இவை வட அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, தெற்காசியாவில் இருக்கின்றன. தாவர இனக் குழுமங்களில் 6 குடும்பங்களில் மட்டுமே இந்தப் பூச்சிக்கொல்லி தாவரங்கள் உள்ளன. இவை குட்டைச் செடிகளாய் புதர் போல மண்டி வளரும். சிலவகை உவர் நிலங் களிலும், சில சதுப்புநில உப்பு நீரிலும், சாக் கடை நீரிலும், நன்னீரிலும் கூட வளரும். பொதுவாக இவை நைட்ரஜன் குறைவாக உள்ள மண்ணில்தான் வளரும்.

நான் ஏன் பிறந்தேன் ?

உண்மையில் இந்தச் செடிகள் சைவ மாக இருந்து பின் அசைவமாக பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்தவை என்கிறார்கள். இந்தப் பூச்சிகளை உண்ணும் தாவரங்களின் பண்பு சூழ்நிலைக் காரணங்களால் எதேச்சையாக ஏற்பட்டிருக்கவேண்டும் எனக் கருதுகிறார் கள். துவக்கத்தில் இவை சாதாரணசெடிகள் போலவே வளர்ந்திருக்கும். அந்தச் சமயத்தில், இவற்றின் இலைகள் குழிவான கிண்ணம் போல் இருந்திருக்கும். முதலில் இதில் மழை நீர் தேங்கி இருந்திருக்கலாம். அந்நீரில் ஏதே னும் பூச்சி விழுந்து, பின் தப்பித்துப் போக முடியாமல் மடிந்திருக்கும். இறந்த பூச்சி பாக் டீரியாக்களால் சிதைக்கப்பட்டு பின்னர் தாவ ரத்தால் உறிஞ்சப்பட்டிருக்கக்கூடும். இதன்மூ லம் கிடைத்த நைட்ரஜன் மற்றும் தாது உப்புக் களால் செடியின் வளர்ச்சி செழுமைப்பட்டிருக் கலாம். எனவே இப்படி எதிர்பாராதவிதமாய் பூச்சியின்மூலம் பெற்ற நைட்ரஜன் உள்ள புர தம், மற்றும் தாதுப்பொருட்கள் இத்தாவரத்தை காப்பாற்றியிருக்கலாம். இப்பண்பு பின்னர் தாவரத்தின் தகவமைப்பாக மாறியிருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.

இதன் செரிக்கும் நீரே இதுதான். இத்திரவம் புரதத்தைச் செரிக்க வல்ல நொதியாகும். இதனுள் விழுந்த பூச்சியில் உடலில் உள்ள திரவ சத்துக்கள் மட்டும் செரிக்கப்பட்டு, தாவரத்தால் உறிஞ்சப்படுகிறது.

தஞ்சை இராமச்சந்திரன்: ஆலைவாய்க் கரும்புபோல் எனச் சொல்லுங்கள்!

இளங்கோ: மிகப் பொருத்தமாகச் சொன்னீர்கள்!

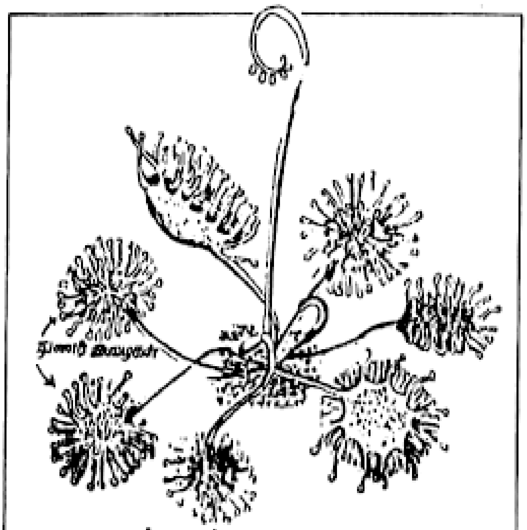
புதுக்கோட்டை உமா: ஆமாம், நாம் கரும்பு தின்றால் சக்கையைத் துப்புகிறோமே! அதுபோல இந்தப் பூச்சியையும் ஜாடி துப்பிவிடுமா?

இளங்கோ: அப்படியெல்லாம் இது செய்யமுடியாது. பூச்சி அப்படியே திரவத்தில் கிடக்கும். அதுமட்டுமல்ல, மேலும், மேலும் பூச்சிகள், வெட்டுக்கிளிகள், கரப்பான் போன்றவை விழுந்து இந்த ஜாடி நிரம்பிவிடும்!

திருச்சுழி விஜிலா: ஓகோ! அத்துடன் இந்த ஜாடியின் ஆயுளும் முடிந்துவிடும். இல்லையா?

இளங்கோ: ஆமாம். இந்த ஜாடி என்பது ஓர் இலைதானே! எனவே இது நாளாவட்டத்தில் காய்ந்து உதிர்ந்துவிடும்.

பாண்டிச்சேரி ஹேமா: சார், இது மட்டும்தான் பூச்சியைச் சாப்பிடுமா? இதுபோல் வேறு செடிகள் உண்டா?



நுண்பனிச் செடி

சோம்பேறியும் சுட்டியும்

பூச்சியுண்ணி தாவரங்களில் இருவகை உண்டு. ஒன்று அலட்டிக் கொள்ளாத மந்த வகை (Passive type). தானே வந்து ஜாடியில் விழுந்த பூச்சியைமட்டும் இவை சீரணிக்கும். பிட்சர் செடி மட்டும் இவ்வகையைச் சேர்ந்தது. மற்றவை சுறுசுறுப்பாய் செயல்பட்டு பூச்சி பிடிக்கும் வகை (active type). இவற்றில் இலை பல்வேறு அமைப்புகளில் இருக்கும். இலையின் நிறத்தால் பூச்சிகள் கவரப்படுகின்றன. அவை அமர்ந்ததும் இலை லபக்கென மூடிக் கொள்கிறது. நுண்பனிச்செடி, வீனஸ்-பூச்சிப் பொறி, சக்கரச் செடி, வில்பொறிச் செடி, சவ்வுப்பைச் செடி போன்றவை இந்த வகையைச் சேர்ந்தது.

இளங்கோ: இங்கே இதுமட்டும் தான் இருக்கிறது. வேறுசில செடிகள் கல்கத்தாவிலும், மேற்கு தொடர்ச்சி மற்றும் இமயமலைக் காடுகளிலும், சில செடிகள் வட அமெரிக்கா, ஐரோப்பா முதலிய கண்டங்களிலும் இருக்கின்றன. இன்றுமாலை அவைகளைப் பற்றி பேராசிரியர் மோகனா உங்களுக்குச் சொல்லுவார்கள்.

(முகாம் வந்து சேரும்வரை, வழிநெடுகிலும் அனைவரும் நெப்பந்தஸ் புராணம் பாடிக்கொண்டே வந்தனர்)

சிவபாலன்: பேரா. மோகனா அவர்களே! பூச்சியைப் பிடிக்கும் மற்ற வகை தாவரங்கள் பற்றிக் கேட்க அனைவரும் ஆவலாக இருக்கின்றோம். அவை பற்றி சொல்லுங்களேன்.

மோகனா: காலையில் இளங்கோ, நெப்பந்தஸ் என்னும் ஜாடிச் செடியைக் காட்டினாரல்லவா? அது ஒருவகையில் சோம்பேறித் தாவரம். இப்போது சுறுசுறுப்பாய் இயங்கும் இன்னும் சில தாவரங்களைப் பற்றி பார்ப்போம்.

பாண்டிச்சேரி விஜயலட்சுமி: பார்ப்போமாவா? உலகம் பூராவும் எங்களை அழைத்துச் சென்று அவைகளைக் காட்டப்போகிறீர்களா?

மோகனா: இல்லை, படத்தில் ← காட்டப்போகிறேன். இதோ பாருங்கள்!

இதன் பெயர் 'நுண்பனிச்செடி' (Sundew Plant) இதில் நான்கு வகைகள் உண்டு. இதிலும் இலைதான் பூச்சியைப் பிடிக்கும். ஆனால் இலையமைப்பு மட்டும் சற்று மாறுபட்டு, பல விரல்கள் உள்ள ஒரு கைபோல தோன்றும்.

புதுக்கோட்டை உமா: எல்லாச் செடிகளிலும் இலைதான் பூச்சியைப் பிடிக்குமா?

மோகனா: ஆமாம். அனைத்து பூச்சி உண்ணும் தாவரங்களிலும் இலை தான் மாறுபட்ட வடிவங்களில் இருந்து கொண்டு பூச்சியைப் பிடிக்கிறது. இத் தாவரம் கிழக்கிந்திய வயல்வெளிகளிலும் இந்தியாவில் இமயமலையின் மேற்குப் பகுதிகளிலும், மேற்குத் தொடர்ச்சி மலை களிலும் பரவி உள்ளன.

சென்னை ரமா: அது சரி! ஏன் இதற்கு 'நுன்பனிச்செடி' எனப் பெயர்?

மோகனா: இலையின் மேற்புறத்தில் உள்ள ரோமம் போன்ற உணர்வு இழை கள் ஒட்டும் தன்மையுடைய திரவத்தைச் சுரக்கின்றன. அது உணர்வு இழையின் நுனியில் முத்துப்போல் ஒட்டிக் கொண் டிருக்கும். இத்திரவத் துளியில் சூரிய ஒளி பட்டவுடன் பனித்துளிப்போல் பள பளப்பாய் ஜொலிக்கிறது. எனவேதான் இது 'நுண்பனிச் செடி' என அழைக்கப்ப டுகிறது. இந்த உரோமங்கள் சிவப்பு நிற மாய் இருப்பதால் இச்செடிகள் உள்ள இடங்கள் தூரத்திலிருந்து பார்ப்பதற்கு சிவப்புத் திட்டுகள் போல் காணப்படும்.

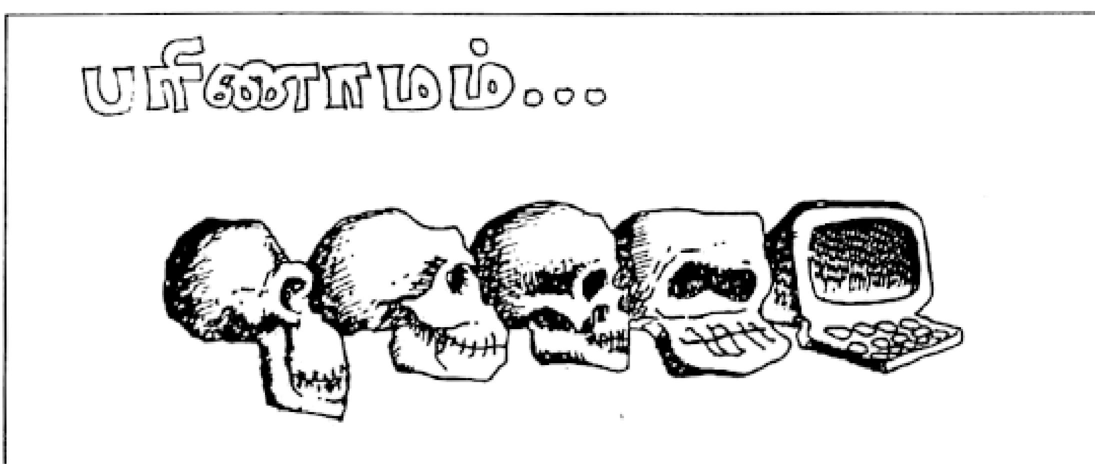
ஒரு பூச்சி உணவாகிறது!

பொதுவாக பூச்சி பிடிக்கும் தாவரங்க ளில் கண்ணி (Trap) போன்ற அமைப்பு இலைகளில் மட்டுமே உள்ளது. பூச்சி பிடிப்ப தற்காகவே இலை ஓரங்களில் புரத உணர்தி றன் (Protein sensitive) கொண்ட உரோமங்க ளும், முட்களும் உண்டு. பூச்சி வந்தமர்ந்ததும் இலை உள்நோக்கி குவிந்து ஒரு கூடு (gage) போன்ற அமைப்பை ஏற்படுத்தி பூச்சியைச் சிக்கவைக்கும். பின்னர் இலையின் உட்பக்கம் உள்ள சிறப்பு அம்சம் பொருந்திய எபிதீலிய சுரப்பிகள் தூண்டப்பட்டு, புரத நொதியைச் சுரக்கின்றன. இதில் பெப்சின் அடங்கியிருக் கும். பூச்சியின் உடலில் உள்ள திரவத்தை தாவரம் உறிஞ்சி செரித்து உட்கிரகிக்கும். பின்னரே இலை விரிந்து பழைய நிலையை அடையும். இதில் ஒரு வேடிக்கை என்னவென் றால், இந்த இலைகளின்மேல், ஒரு சிறு இறைச்சித் துண்டை வைத்தால் கூட அது உடனே படக்கென மூடிக்கொள்ளும். ஏனெ னில் இறைச்சியும் புரதம்தானே!

ஏற்காடு சுந்தரராஜன்: இந்தச் செடி மீது காகம் அமர்ந்தால் அதை பிடித்துக் கொள்ளுமா?

மோகனா: பிடிக்காது. ஏனெனில் இந்த செடிகளின் உயரமே 4 அங்குலம் தான். எனவே ஈக்கள் போன்ற சிறு பூச் சிகளை மட்டுமே இச்செடி பிடிக்கும்.

கோவை திருநாவுக்கரசு: இதில்

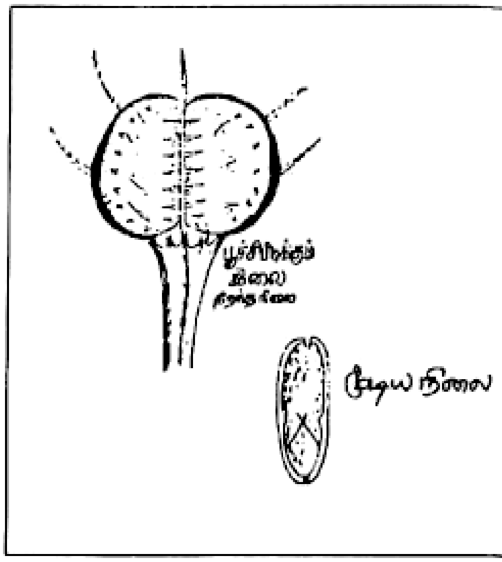


தான் ஜாடியமைப்பு இல்லையே. இது எப்படி பூச்சியைப் பிடிக்கிறது?

மோகனா: இதன் மேலுள்ள உரோமங்கள் புரதத் தன்மை கொண்டவை. இந்த இலையில் அமர்ந்த பூச்சியை, ஓரத்தில் உள்ள விரல்கள் போன்ற பகுதி உள் நோக்கி மடக்கி குவித்து மூடிவிடும். அந்த நிலையில், இது ஒரு பந்துபோல் தோற்றமளிக்கும். பூச்சி சிக்கியவுடன், இலையின் உட்பக்கமுள்ள சுரப்பிகள் ஒரு நொதியைச் சுரந்து, பூச்சியை செரிக்கத் துவங்கும். செரிக்கும்வரை இலை திறக்கவே திறக்காது. பின் இலை திறந்து விரிந்து அடுத்த பூச்சிக்கு வலை விரிக்கும்.

புதுக்கோட்டை கவனகன்: அடேயப்பா! இந்தச்செடிகளும் மனிதர்கள் போல் தந்திரம் படைத்தவை எனச் சொல்லுங்கள்!

செல்வநாதன்: ஆம். இதைவிட அட்டகாசமாய் செயல்படும் செடிகள் பல இருக்கின்றன. ஆனால் அவை இந்தி



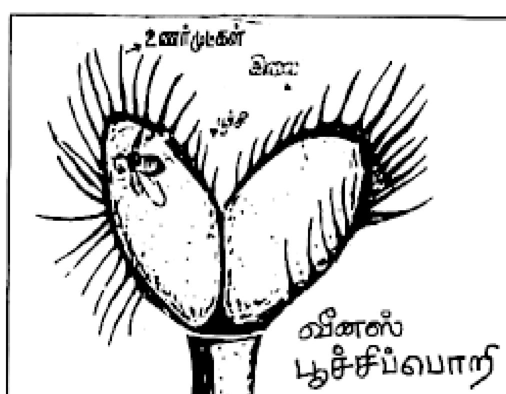
யாவில் இல்லை.

கிருஷ்ணகிரி ஜோ பிரகாஷ்: இதென்ன கையில் உள்ள படத்தில் சோப்புப் பெட்டிபோல ஒரு உருவம் தெரிகிறதே! இதுவும் பூச்சி உண்ணுமா?

மோகனா: ஆமாம். இதன் பெயர் 'வீனஸ்–பூச்சிப் பொறி' (Venus–fly trap). இது ஓர் அழகான புலால் உண்ணி. அதனாலேயே இதற்கு அழகு தேவதை வீனஸின் பெயர் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இது வடஅமெரிக்க சதுப்புநிலங்களில் வளருகிறது.

சேலம் கருப்பையா: அதுசரி. இந்தப் பெட்டி எவ்வாறு பூச்சியைப் பிடிக்கும்?

மோகனா: இலையின் உட்பக்கத்தில் கருஞ்சிவப்பு நிறங்கொண்ட சுரப்பி



என்ன பேரு வைக்கலாம்? எப்படி அழைக்கலாம்?

இந்தச் செடிகளுக்கு இவை வாழுமிடத்தைப் பொருத்து பெயர் சூட்டப்படுகின்றன. உதாரணமாக இந்தியாவில் வளரும் 'நுண்பனிச்செடி'யின் தாவரப் பெயர் 'ட்ரோசீரா இண்டிகா' (Droscra indica). கிழக்கிந்திய பர்மா அருகில் வளரும் இச்செடிக்கு 'ட்ரோசீரா பர்மானி' (Drosera burmanion) எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. மேலும் இலைகளின் உருவ அமைப்பை வைத்தும் பெயர் சூட்டப்படுகிறது. வட்ட வடிவ இலை உள்ள செடிக்கு 'ட்ரோசீரா ரவுண்டிபோலியா' (Droscra Rotundifolia) என்பதாகும். அழகாக மனதைக் கவரும் இலை அமைப்பு உள்ள செடிக்கு காதல் தேவதை வீனஸின் பெயர் சூட்டப்பட்டு 'வீனஸ் பூச்சிப்பொறி, (Venus–fly trap) என அழைக்கப்படுகிறது. சவ்வுப்பை போன்ற அமைப்புள்ள இலைகளைப் பெற்றுள்ள செடி 'சவ்வுப்பை செடி' (Bladder–wort) என்று சொல்லப்படுகிறது.

பூத்தல், கிளைத்தல், பெருக்கல்

பூச்சி உண்ணி தாவரங்களில் சக்கரச் செடி மட்டும் மகரந்த சேர்க்கையின்றி தண்டுகள் கிளைப்பதன் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. மற்ற செடிகள் பூக்கும் தாவர வகையைச் சேர்ந்தவையாகும்.

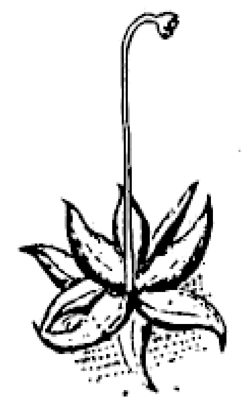
கள் நிறைய இருக்கின்றன. இந்த வண்ணத்தால் கவரப்பட்டு அமரும் பூச்சி, நகரத் துவங்கியதும், இலையிலுள்ள உணர் ரோமங்கள் தூண்டப்படுகின்றன. உடனே இலை ஒரு பொறிபோல செயல்பட்டு படக்கென மூடிக்கொள்கிறது.

பழனி இராமகிருஷ்ணன்: ஓர் எலிப்பொறிபோல என்று சொல்லுங்கள்!

மோகனா: ரொம்ப சரி. இத்தாவரத்தின் இலைத்தகடுகள் கதவு போலவும் இலைக் காம்பு கீல் போலவும் செயல்படுகிறது. இவை 'விசை மூலம் இயங்கும் நெம்புகோல்' போலச் செயல்பட்டு பூச்சியை மூடிவிடும். அந்தச் சமயம், இலை ஓரம் உள்ள புரத உணர்பொருந்தி ஜிப் போல இலையை மூடும். இதனால் பூச்சி நசுக்கப்பட்டு இறந்துவிடும். அத்துடன் இலையின் உட்பக்கம் சுரக்கும் நீர் மீண்டும் இலையை விரித்து அடுத்த பூச்சியின் வரவுக்காக காத்திருக்கும்.

சென்னை சீனிவாசன்: 'செல்விருந்தோம்பி வருவிருந்து காத்திருப்பான்' போல என்று சொல்லுங்கள்!

மோகனா: அழகாய்ச் சொன்னீர்கள். இதோ இன்னொரு வகை பூச்சிக் கொல்லி. இதன் பெயர் 'பட்டர்வர்ட்' (Butter wort); மற்றொரு பெயர் 'சுருள் வில்' (spring trap). இதில் பூச்சி வந்தமர்ந்ததும் சுருள்வில் போல் சுருண்டு பூச்சியை மூடிவிடுவதால் இதற்கு இந்தப் பெயர் வந்தது. இது பொதுவாக ஐரோப்பிய நாடுகளிலுள்ள சதுப்புநிலங்களிலேயே வாழும். இதன் ஒரு இனம் இமயமலைக் காடுகளில் 11,000 முதல் 13,000 அடி உயரத்தில் வளர்கிறது. இது 'பின்குய்குலா ஆல்ப்பின்' (Pinguicula alpine) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதுவும் மற்ற பூச்சியுண்ணியைப் போலவே பசை தன்மையுள்ள இலையைப் பெற்றிருக்கிறது. இதன் பளபளப்பில் மயங்கி அம



பட்டர்வர்ட் செடி

மிதக்கும் தாவரம்

பூச்சியுண்ணி செடிகளில் சக்கரச் செடியும், சவ்வுப்பை செடியும் மட்டுமே நீரில் மிதந்து வாழும் செடிகளாகும். ஜாடிச்செடி பற்றுக்கம்பிகளுடன் கொடிபோல காணப்படுகிறது. வீனஸ் பூச்சிப்பொறி, நுண்பனிச்செடி, சுருள்வில் செடி போன்றவை மிகக் குறைவான வேர்களுடன் தலையை ஒட்டி அமைந்திருக்கும்.

ஒண்ட வந்த பிடாரி

இந்த அசைவ செடிகள் பூச்சி, புழுக்களை உண்பதன் மூலம் நைட்ரஜன் மட்டுமன்றி, தாதுப்பொருட்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள் போன்றவற்றையும் பெற்றுக்கொள்கின்றன. எனவே, தானே தயாரிக்கும் உணவுடன், பூச்சிகள்மூலம் கிடைக்கும் அபரிமிதமான உணவையும் சேர்த்து இவை செழுமையாக வளர்கின்றன. இவை புதர்போல் அடர்த்தியாக வளரும் இடங்களில் மற்ற வகை தாவரங்கள் வளர வழியின்றி மடிந்து விடுகின்றன.

ளும் பூச்சி 'பச்' சென்று ஒட்டிக்கொள்ளும். இலை உட்பக்கம் சுருண்டு, பூச்சியை மூடி ஜீரணமாக்கிக் கொள்ளும்.

துளிர் வள்ளிதாசன்: அயல் நாட்டு செடிகளாகவே சொல்லுகிறீர்களே! கொஞ்சம் நம் நாட்டுப் பக்கம் திரும்பக்கூடாதா?

மோகனா: ஓ! தாராளமாய். இதோ இதன் பெயர் 'சக்கரச் செடி' (Wheel Plant). இது கல்கத்தாவின் தென்பகுதி கடலோர சதுப்பு நிலங்களில் வளரும் நீர்த் தாவரம். இதன் பெயர் 'அல்டுரோவான்டா' (Aldrovanta). இது வேரின்றி நீரில் மிதந்து திரியும். இந்த மெல்லிய கம்பி போன்ற தண்டில், இலைகள் சுற்றுவட்ட அடுக்கில் உள்ளன.

சென்னை ரேவதி: இதுதான் வேரில்லாமல் நீரில் அல்லாடிக்கொண்டிருக்கிறதே! இது எப்படி பூச்சியைப் பிடிக்கிறது?

மோகனா: இதோ இந்த இலையின் அமைப்பைப் பாருங்கள்.

பாண்டிச்சேரி ரமணன்: அட! வீனஸ் பூச்சி பொறி போலவே இருக்கிறதே!

மோகனா: ஆமாம். பூச்சியைப் பிடிக்கும் விதமும் வீனஸ் பூச்சி பொறிப் போலத்தான். ஆனால் அளவில் மட்டும் ரொம்பவும் சிறியது. இதோ! கடைசியாக இன்னொரு வகைச் செடி. இதன் பெயர் 'சவ்வுப்பை செடி' (Bladder Wort). இதற்கு 'நீர் எலிப்பொறி' (Water mouse trap) என்ற மற்றொரு பெயரும் உண்டு. இது படு சுறுசுறுப்பு. இது 'யூட்ரிகுலேரியா' (Utricularia) இனத்தைச் சேர்ந்த நீர்த் தாவரம். இவற்றில் 20 வகை இந்தியாவில் இருக்கின்றன. இவை நன்னீர் குட்டைகளிலும், சதுப்புநில நீர் நிலைகளிலும், சாக்கடை நீரிலும் வளரும். இதன் தண்டு மெல்லியதாய் நீருக்குள் பல கிளைகளாகப் பிரிந்து பச்சை வேர்கள்போல தோற்றமளிக்கும். இவற்றில் சுருங்கி விரியும் தன்மையும், நுண்ணிய உணர்திறனும் கொண்ட எண்ணற்ற இலைப்பைகள் இருக்கும். இதுவே 'சவ்வுப்பை' (Bladder) என அழைக்கப்படுகிறது. இதிலுள்ள பெரிய பையின் விட்டம் 1/8 அங்குலம்தான் இருக்கும்.

திருமுருகல் முத்துகிருஷ்ணன்: பையே இவ்வளவு சிறியதாக இருக்கிறதே! இது எவ்வளவு பெரிய பூச்சியைப் பிடிக்கும்?

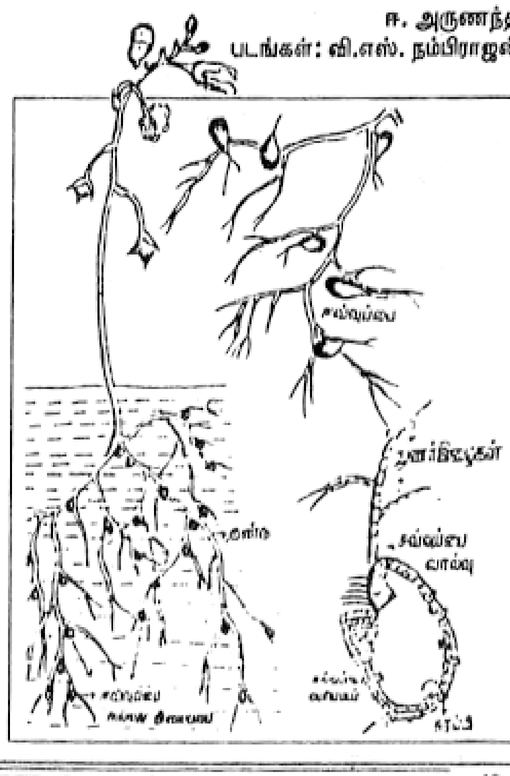
மோகனா: இதைவிட சிறியதான நீர்வாழ் பூச்சிகளைப் பிடிக்கும். பையின் வாய் பக்கம் உள்நோக்கி மட்டுமே திறக்கக்கூடிய வால்வ் இருக்கிறது. இதன் வெளிப்புறமும், உட்புறமும் உரோமங்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு பையின் உள்ளேயும் செரிமான சுரப்பிகள் உள்ளன. இவையனைத்தையும் நாம் நுண்ணோக்கி மூலம்தான் காணமுடியும். நீர்வாழ்ப் பூச்சிகள் இந்த வால்வின்மேல் மோதியதும், அவை நீருடன் சேர்ந்து, இலைப் பைக்குள் இழுக்கப்படுகின்றன. பூச்சி உள்ளே நுழைந்ததும் வால்வ் மூடிக்கொள்ளும். பின் செரிக்கப்படும்.

சிறுமி சசிப்பிரியா: அடேயப்பா! நாம் கொஞ்சம் ஏமாந்தால் இந்தத் தாவரங்கள் நம்மையே சாப்பிட்டு விடும் போல் இருக்கிறதே!

(அனைவரும் சிரிக்கின்றனர்)

ஈ. அருணந்தி

படங்கள்: வி.எஸ். நம்பிராஜன்



வானவீதியில்......

மனிதன் இரவு நேரங்களில் வானத்தைக் கண்டு மகிழ்கிறான். கவிஞர்கள் அதன் அழகில் திளைத்து, கவிதையைத் தீட்டுகிறார்கள்.

கண்ணுக்குத் தெரிந்து, கைக்கு எட்டாமல் இருக்கும் வானத்தையும், வான்நிலவையும், நட்சத்திரக் கூட்டங்களையும் பலவகையாகக் கவிதையில் பாடியுள்ளனர் கவிஞர்கள்.

இதிகாசங்களிலும், இலக்கியங்களிலும் பண்பாட்டு பழக்கவழக்கங்களிலும், நாட்டுச் சின்னங்களிலும் விண்மீன் கூட்டங்களைத் தொடர்புபடுத்தி மகிழ்கின்றான் மனிதன். கூட்டம் கூட்டமாக இருக்கும் நட்சத்திரங்களை இணைத்து, விலங்குகளாகக் கற்பனை செய்து பன்னிரண்டு ராசிகளாக்கினான் அவன்.

ஆதிமனிதன் வானத்தைப் பார்த்தே பருவ மாற்றங்களைத் அறிந்து கொண்டான். சூரிய மண்டலத்திலுள்ள கோள்களைத் தொடர்புபடுத்தி 'நவகிரகங்கள்' உருவாக்கினான். இந்தக் கோள்களின் சுழற்சியினால்தான் உலகியல் மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன என்று யூகித்தான். விசித்திரம் என விளங்காததைக் கொண்டு பயந்தான்; வணங்கினான். சோதிடத்தைப் படைத்தான்.

கோபர் நிக்கஸ் என்ற போலந்து நாட்டு விஞ்ஞானி 15 ஆம் நூற்றாண்டில் முதன்முதலாக சூரியனை மையமாகக் கொண்டு பூமியும் மற்ற விண்வெளிப் பொருட்களும் சுற்றி வருகின்றன என்றார். அதுவரை பூமியை மையமாகக் கொண்டுதான் வான்பொருள்கள் சுற்றுகின்றன என்று மக்கள் நம்பினர். அரிஸ்டாட்டிலின் தத்துவமும் இதையே போதித்து வந்தது. இதற்கு எதிர்வாதத்தை கூறியதால் புருனோ என்ற விஞ்ஞானி உயிரோடு எரிக்கப்பட்டார். இருந்தாலும் உண்மைகள் உறங்கிடவில்லை. உலா வந்தன. பல அறிவியற் கருத்துகள் தோன்றின.

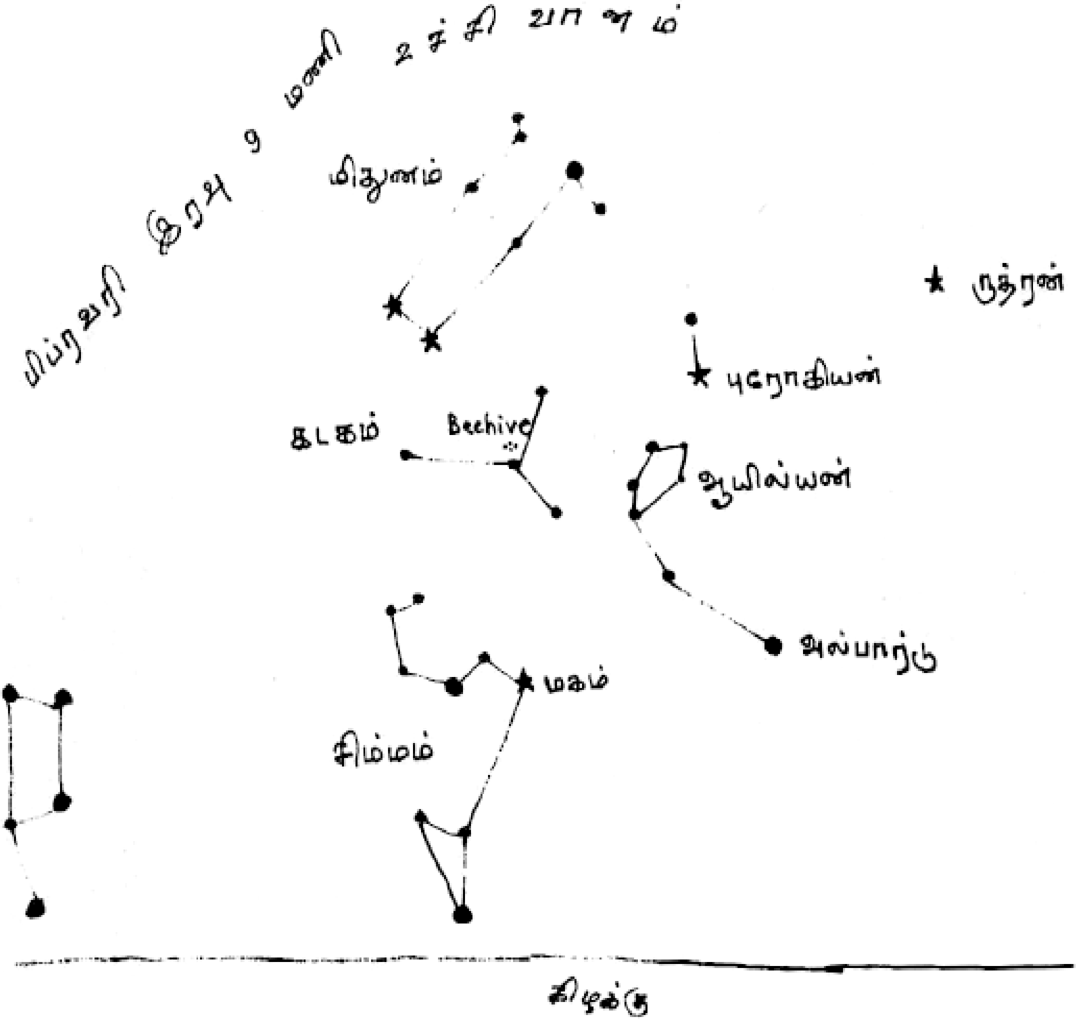
அறிவியலாளர்களின் கருத்துப்படி 'நெபுலா' எனப்படும் குளிர்ந்த வாயுக்களும் பல கனிமப் பொருட்களும் சேர்ந்த ஒரு தொகுதி வேகமாக வானில் சுழல துவங்கிய போது அவற்றில் இருந்து பிரிந்து வந்த சிறுசிறு பகுதிகள் தான் கோள்கள் என்று புது விளக்கம் தரப்பட்டது. மேலும், அப்படிச் சுற்றிக் கொண்டிருந்த நெபுலா சுருங்கி, வெப்பம் நிறைந்த கதிரவனாக மாறியது என்பது மற்றொரு சித்தாந்தம்.

கதிரவனை மையமாகக் கொண்டு ஒன்பது கோள்கள் சுற்றி வருகின்றன. அவற்றில் ஒரு கோள்தான் நாம் வாழும் பூமி. சூரியன் பூமியிலிருந்து 150 மில்லியன் கிலோ மீட்டர் தொலைவில் இருக்கிறது. சூரியனில் ஒளிக்கற்றைகள் பூமியை வந்தடைய 8 நிமிடம் 20 செகண்டுகள் ஆகின்றன. சூரியனில் ஹைட்ரஜன் பெரும் அளவில் இருக்கிறது.

சூரியனின் மேல் பரப்பு வெப்ப நிலை 6000°C சூரியனின் மையப்பகுதி 15 முதல் 20 மில்லியன் டிகிரி சென்டிகிரேட்வரை வெப்ப நிலை கொண்டதாக இருக்கும் என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

ஆர். ராஜாராம், சென்னை

இரவு வான்: பிப்ரவரி



உங்கள் தலைக்கு மேலே அண்ணாந்து பாருங்கள்! நடுவானில் இருப்பது நாம் ஜனவரி மாதம் பார்த்த குளிர் கால அறுங்கோண நட்சத்திரக் கூட்டந்தான். கிழக்கு வானத்தில் சற்று மேலே நீங்கள் பார்ப்பது மிதுன ராசியின் நட்சத்திரத் தொகுதியாகும். அதற்கு வலப்பக்கத்தில் மிக பிரகாசமாக ஒளிவிடும் நட்சத்திரங்களின் பெயர் புரோகியன் மற்றும் ருத்ரன் ஆகும்.

புரோகியனுக்கு சற்று கீழே மங்கலான நட்சத்திரக் தொகுதி ஒன்று காணப்படுகிறது. இது 'ஆயில்யம்' என்ற நட்சத்திரத்தின் தலைப்பகுதி. அதற்கு கீழே அல்பார்டு என்ற நட்சத்திரம் காணப்படுகிறது. இதற்கு அரேபிய மொழியில் 'தனித்திருப்பவன்' என்று பொருள். இது ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது என்பதை அதன் இருப்பிடத்தைப் பார்த்தே தெரிந்து கொள்ளலாம்.

ஆயில்யத்திற்கு இடதுபுறம் பாருங்கள்! மிகவும் மங்கலான நட்சத்திரத் தொகுதி காணப்படுகிறது. இதுவே கடக ராசியாகும் . உங்களிடம் பைனாகுலர் இருந்தால், அத்தொகுதியைப் பாருங்களேன்! மிகவும் மங்கலாக காணப்படும்

நட்சத்திரங்கள் இப்பொழுது வைரங்கள் ஜொலிப்பதைப் போல் காணப்படுகின்றன. இதுவே தேன்கூடு நட்சத்திரக் கூட்டமாகும். இதில் நூற்றுக்கணக்கான நட்சத்திரங்கள் உள்ளன. இவை 16 ஒளி ஆண்டு பரப்பை ஆக்ரமித்துள்ளன. ஆனால் இது 22 ஒளி ஆண்டு பரப்பைக் கொண்ட கார்த்திகை நட்சத்திரக் கூட்டத்தைவிட கொஞ்சம்தான் குறைவு. (இந்த கார்த்திகை கூட்டத்தைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா? இது மேற்கு வானில் சற்று உயரே உள்ளது.) கார்த்திகை நட்சத்திரக் கூட்டம் பூமியிலிருந்து 400 ஒளி ஆண்டுகள் தூரத்தில் உள்ளது. ஆனால் தேன்கூடு நட்சத்திரக் கூட்டமோ 500 ஒளி ஆண்டுகள் தூரத்தில் உள்ளது. (இவ்விரண்டு தூரங்களும், பூமியிலிருந்து கிட்டத்தட்ட ஒன்று போலதான்.) ஆனால் கார்த்திகை நட்சத்திரக் கூட்டம் மிகவும் பிரகாசமாகவும், தேன்கூடு நட்சத்திரக் கூட்டம் மிகவும் மங்கலாக, ஒரே நட்சத்திரம் போலவும் காணப்படுகிறது. ஏனிந்த வித்தியாசம் என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தேன்கூடு நட்சத்திரக் கூட்டத்தில் உள்ள நட்சத்திரங்களில் மேற்புற வெப்ப நிலை 10,000°C அல்லது அதற்கு கொஞ்சம் குறைவு. ஆனால் கார்த்திகை நட்சத்திரக் கூட்டத்தில் உள்ள நட்சத்திரங்களில் மேற்புற வெப்பநிலை மேலே சொன்னவற்றை விட இருமடங்கிற்குமேல் அதிகமாக உள்ளது. எனவேதான் தேன்கூடு நட்சத்திரக் கூட்டம் மங்கலாகவும், கார்த்திகை நட்சத்திரக்கூட்டம் பிரகாசமாகவும் தெரிகிறது.

உங்கள் கண்களை கடகத்திற்கு கீழே கொண்டு வாருங்கள். இப்பொழுது நீங்கள் காணும் நட்சத்திரத் தொகுதியின் பெயர் சிம்மராசி. அதைப்பற்றியும், வட கிழக்கு தொடுவானில் சிம்மராசியின் இடது புறத்தில் அமைந்திருக்கும் நட்சத்திரத் தொகுதி பற்றியும் நாம் முன்பே 1991 ஏப்ரல் துளிரின் மூலம் அறிந்து கொண்டிருக்கிறோம் அல்லவா?

கமல்
தமிழில் : அ. ஸ்ரீ கணேஷ்

மிக வெப்பமான ஆண்டு 1990

கடந்த நூறு ஆண்டுகளில் 1990 –ஆம் ஆண்டுதான் மிகவும் வெப்பமான ஆண்டாக இருந்துள்ளது. உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில், இரண்டாயிரத்துக்கும் மேற்பட்ட வானிலை ஆய்வு நிலையங்கள் அளித்த புள்ளி விவரங்கள், கடலில் செல்லும் கப்பல்கள் மூலம் பதிவு செய்யப்பட்ட வெப்பநிலைக் குறிப்புகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் இந்தத் தகவல்கள் உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளன.

கடந்த பத்து ஆண்டுகளில் உலகின் வெப்பநிலை உயர்ந்து உள்ளதை செயற்கை கோள்கள் மூலம் பதிவு செய்யப்பட்ட புள்ளி விவரங்கள் உறுதி செய்கின்றன. கி.பி 1880 –ஆம் ஆண்டு முதற்கொண்டு உலகின் வெப்ப நிலையை ஆராய்ந்தால் கடந்த 11 ஆண்டுகளில்தான் வெப்பநிலை எப்போதும் இல்லாத வகையில் அதிகரித்து வந்துள்ளது. இந்தப் பதினொரு ஆண்டுகளிலும் குறிப்பிட்ட 7 ஆண்டுகளில் வெப்பநிலை அதிகமாக இருந்தது.

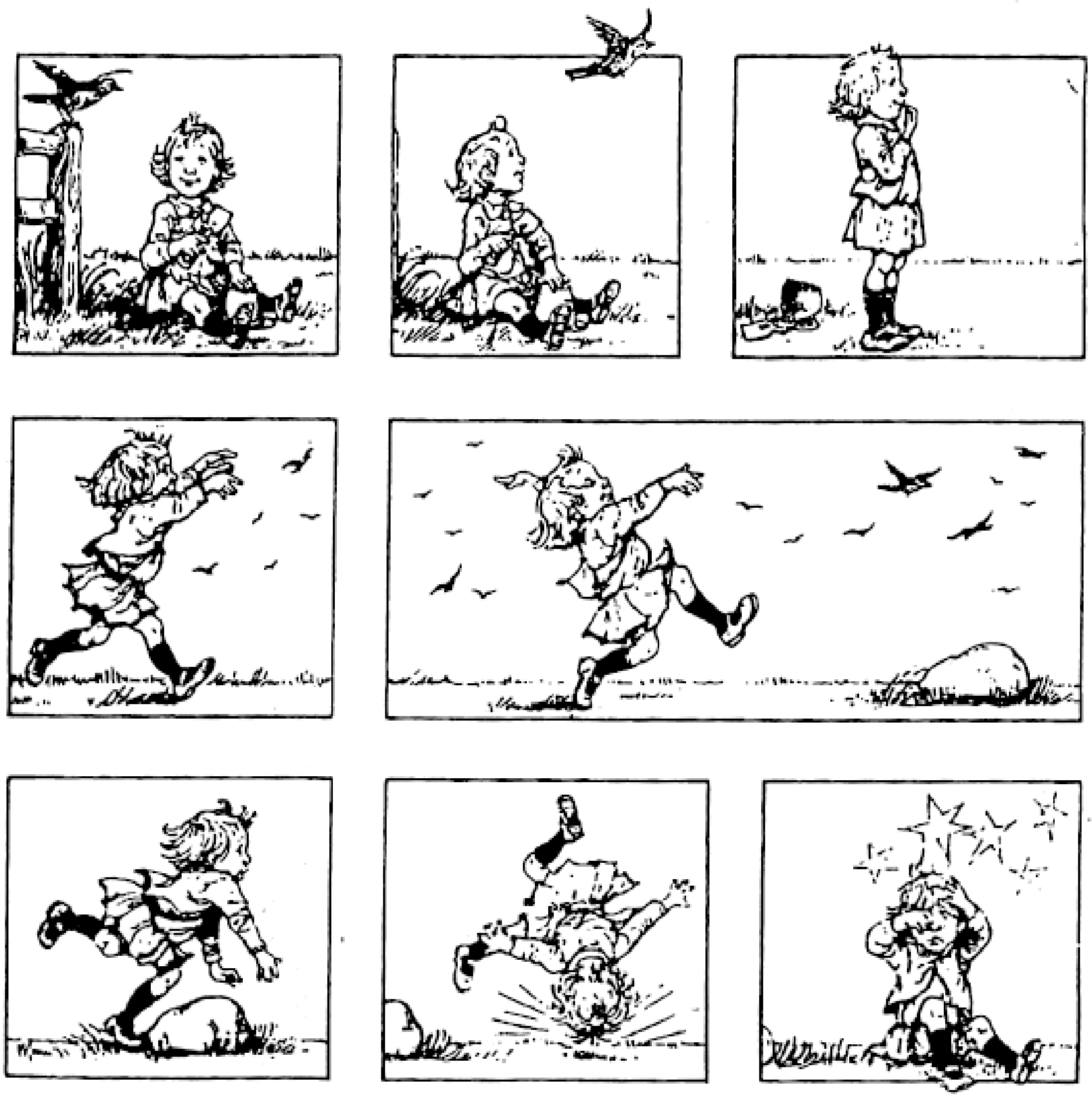
1880 முதல் 1890 வரையிலான பத்தாண்டு காலத்தில் பூமிப்பரப்பின் சராசரி வெப்பநிலையைக் காட்டிலும் 1980 முதல் 1990 வரையிலான பத்தாண்டுக் காலத்தின் சராசரி வெப்பநிலையானது ஒரு டிகிரி செல்சியஸில் பத்தில் ஐந்து பங்கு அதிகமாகி உள்ளதாக "நாஸா" விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர். 1990 –ஆம் ஆண்டின் சராசரி வெப்பநிலை மட்டும் ஒரு டிகிரி செல்சியஸில் பத்தில் ஏழு பங்கு அளவிற்கு உயர்ந்திருப்பதாக அவர்கள் கூறினர்.

கார்பன்–டை–ஆக்ஸைடு போன்ற வாயுக்கள் இப்போதுள்ள வேகத்திலேயே வாயு மண்டலத்தில் தொடர்ந்து அதிகரிக்குமானால் 21 –ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதிக்குள்ளாக பூமியில் சராசரி வெப்ப நிலையானது 1 முதல் 3 டிகிரி செல்சியஸ் அளவுக்கு உயரக்கூடும் என்று ஐ.நா.சபையினரால் உருவாக்கப்பட்ட சர்வதேச ஆய்வுக்குழு தெரிவிக்கிறது.

ஜே. ஜீனா பிரகாஷ்.

மேலே...
மேலே...

ஷர்லி ஹ்யூஸ்



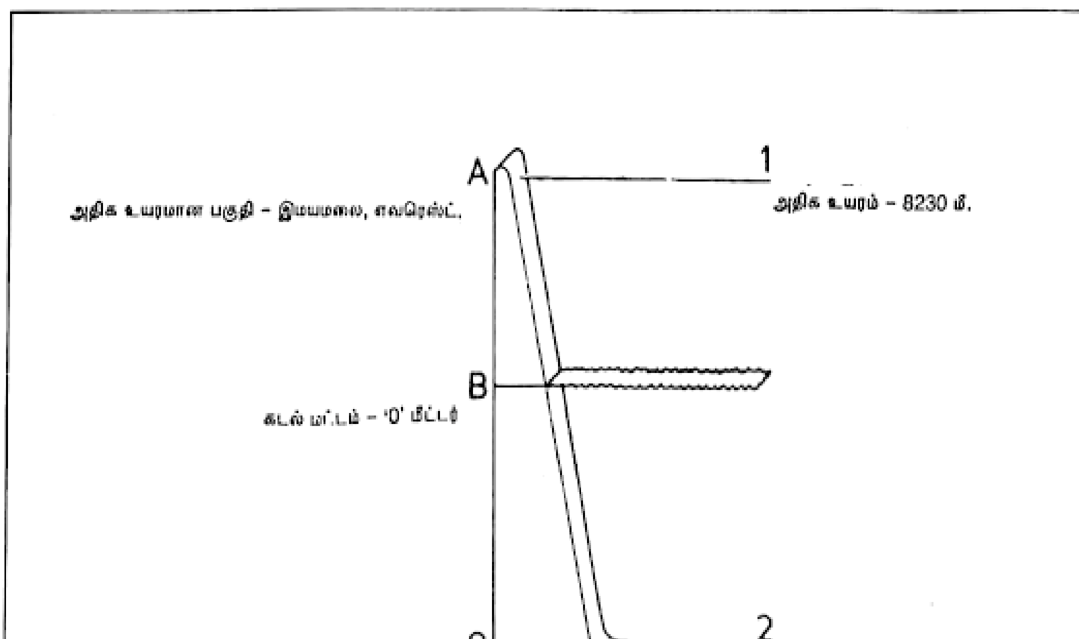
மேலே ... மேலே ...

—தொடரும்...

ஆழ்கடல் அதிசயங்களும் உயரே வாழும் உயிரினங்களும்

பூமியில் உயிர் வாழ்க்கை நீரிலும், நிலத்திலும் காணப்படுகிறது. நிலத்தில் வாழும் உயிரனங்கள் சமவெளிகளிலும், மலைகளிலும் காணப்படுகின்றன. அதிக உயரமான இமயமலையின் உயரம் 8848 மீட்டர். இதில் 8230 மீட்டர் வரையிலும் உயிரினங்கள் காணப்படுகின்றன. கடலில் வாழும் உயிரினங்கள் கடலுக்கடியில் 10,900 மீட்டர் ஆழம் வரையிலும் காணப்படுகின்றன. இவ்வாறு நிலத்தின் மிகவும் அதிகமான உயரத்திலும், நீரின் மிக அதிகமான ஆழத்திலும் உயிர் வாழ்க்கை நடத்த போதுமான தண்ணீர், உணவு, காற்று, வெப்பம் தேவை. இவை அனைத்தும் அந்தந்த உயிரினங்களுக்கு அங்காங்கே கிடைக்கின்றன என்பது நமக்கு வியப்பாக இருக்கிறதல்லவா? இப்படி உயிர் வாழ்க்கைக்கு ஏற்ற இந்தப் பகுதியை நாம் உயிர்க் கோளம் (Biosphere) என்று அழைக்கிறோம். இந்த உயிர்க் கோளத்தின் சமவெளிகளிலும், கடலுக்கடியிலுந்தான் மிகவும் அதிகமான உயிரினங்கள் காணப்படுகின்றன. கடலின் மேற்பரப்பில் இருந்து 150 மீட்டர் ஆழம் வரைக்குந்தான் அதிகமான உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

நிலத்தில் மிகவும் உயரமான பகுதி எது? கடலின் மிகவும் ஆழமானப் பகுதி எது? இந்தப் பகுதிகளில் அதிகபட்ச உயரம் மற்றும் ஆழங்களில் வாழும் உயிரினங்கள் யாவை? என்ற விளக்கத்தை கீழ் வரும் வரைபடம் உங்களுக்கு அளிக்கும்.



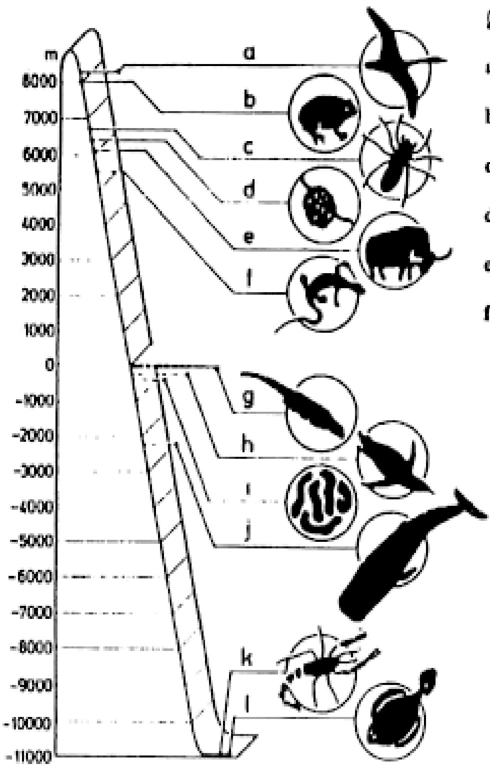
உயரத்தில் வாழும் உயிரினங்கள்

மிகவும் அதிகமான உயரத்தில் ஆறுவகையான உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இந்தப் பகுதியில் பறவைகள் பறந்து கொண்டிருக்கின்றன. மற்ற உயிரினங்கள் மலைப்பகுதிகளை ஒட்டி வாழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றன. படத்தில் உயிரினங்களின் பெயர்களையும் வாழும் உயரங்களையும் காணலாம்.

அதிக ஆழத்தில் வாழும் உயிரினங்கள்

கடலுக்கடியில் சிறிய ஆழத்திலிருந்து மிகவும் அதிகமான ஆழம் வரை ஆறுவகையான உயிரினங்கள் இருப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டிருக்கிறது.

சிரா



இனம் பெயர் வாழும் பகுதி (உயரம்)

a. பறவை கொக்கு இனம் (wooper swan) 8230 மீ.

b. நீரிலும் நிலத்திலும் வாழ்பவை தேரை (toad) 8000 மீ.

c. கணுக்காலுடலிகள் சிலந்தி (spider) 6700 மீ.

d. தாவரம் பூக்கும் தாவரம் (flowering plant) 6400 மீ.

e. பாலூட்டிகள் காட்டெருமை (yak) 6100 மீ.

f. ஊர்வன பல்லி (lizard) 5500 மீ.

இனம் பெயர் வாழும் பகுதி (ஆழம்)

g. ஊர்வன கடல் இ:.குவானா Marine iguvana) 10 மீ.
(இந்த இனத்தில் கடல் ஆமைகள் அதிக ஆழம் செல்பவை)

h. பறவை சக்கரவர்த்தி பென்குயின் (Emperor penguin) 265 மீ.

i. தாவரம் நீலப்பச்சை பாசி (Blue green Algn) 400 மீ.

j. பாலூட்டிகள் திமிங்கலம் (Spern whale) 2250 மீ.

k. கணுக்காலிகள் ஸ்ரிம்ப் (Shrimp) 10,900 மீ.

l. ஒருவகையான மீன் தட்டைமீன் (Flat Fish) 10,900 மீ.

உப்பு சத்தியாகிரகம்

ஒரு பிடி உப்பு வாளைவிட வலிமை வாய்ந்ததா? பெரும்பாலும் நீங்கள் இல்லை என்றே கூறக்கூடும். ஆனால் அது உண்மையில் நிகழ்ந்தது. ஒரு பிடி உப்பைக்கொண்டு அன்றைய உலகின் பேரரசாக நிகழ்ந்த ஒரு நாட்டையே வெற்றிகொண்டார் ஒரு மனிதர். அந்த மனிதர் 'மகாத்மா காந்தி' அந்த நாள் ஏப்ரல் 6, 1930. நமது நாடு சில நூற்றாண்டுகள் ஆங்கிலேயரின் காலனி நாடாக அடிமைப்பட்டு கிடந்தது. ஆங்கிலேயர்கள் வியாபாரிகளாக இந்தியாவிற்கு வந்தனர். பின் நமது நாட்டையே அடிமைப்படுத்தி ஆண்டு வந்தனர். 1857 ஆம் ஆண்டு முதல் சுதந்திரப் போர் நீடித்தது. அந்த சுதந்திர தாகம் மெதுவாக வளர்ச்சி அடைந்து 1947 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் 15ஆம் நாள் விடுதலை பெற்றுத் தந்தது. இந்த விடுதலைப்போரில் உப்பும் ஒரு முக்கிய பங்கு வகித்தது.

1835ஆம் ஆண்டு ஒரு புதிய சட்டம் பிறப்பிக்கப்பட்டது. அதில் அரசு மட்டுமே கடலிலிருந்து உப்பெடுக்கலாம் என்று கூறி பிறரை தடை செய்தது. மேலும் உப்பிற்கு அதன் விலையைப்போல 2400 மடங்கு வரிசெலுத்தவேண்டும் என்றும் கூறியது. தனியார் உப்பு தயாரித்தால் உப்பு பறிமுதல் செய்யப்படுவதுடன் 6 மாத காலம்வரை சிறை தண்டனையும் கிடைக்கும் எனவும் கூறியது.

ஆங்கில அரசு ஜாலியன் வாலாபாக் படுகொலை, ரௌலட் சட்டம் போன்ற பல நடவடிக்கைகளினால் இந்தியர்களை மிகவும் கொடுமைபடுத்தியது. இந்தியாவின் வளங்களை சுரண்டிக் கொண்டு சென்றது.

காந்தி விடுதலைப் போரின் முன்னணியில் இருந்தார். ஆங்கிலேயரை எதிர்க்க பல நூதன வழிகளை அவர் பின்பற்றினார். ஒத்துழையாமை இயக்கம் போன்ற பல முறைகளை கையாண்டார். மேலும் அந்நிய துணிகளையும், அந்நிய பொருட்களையும் புறக்கணிக்க செய்ய மக்களை ஒன்றுதிரட்டினார்.

அச்சமயத்தில் காந்தி சபர்மதி ஆஸ்ரமத்தில் தங்கி இருந்தார். எந்தப் பிரச்சினையை முன் நிறுத்தினால் நாடு முழுவதும் உள்ள மக்கள் ஆங்கிலேயரின் அடக்கு முறைக்கு எதிராக திரட்டலாம் என்று யோசித்துக்கொண்டிருந்தார். அப்பொழுதுதான் உப்பை ஆயுதமாக பயன்படுத்தும் எண்ணம் அவருக்கு வந்தது.

'யங் இந்தியா' என்ற பெயரில் அவர் நடத்தி வந்த பத்திரிகையில் உப்பு சட்டத்தை கடுமையாக விமர்சித்து எழுதினார். நீருக்கு பிறகு அனைவராலும் உபயோகப்படுத்தப்படும் பொருள் உப்பு. ஆகவே உப்புமீது உள்ள வரி நோயாளிகள், பசியால் வாடுபவர்கள், உதவியற்று நிர்கதியில் வாழ்பவர்கள் முதற்கொண்டு பல்லாயிரக் கணக்கானவர்களைப் பாதிக்கும். உப்பு உற்பத்தி செய்வதைத்தடைசெய்வதால் வேலையின்மை உருவாகும் என்றெல்லாம் எழுதினார்.

அஹிம்சை வழியில் ஒரு இயக்கத்தைத் துவக்க காந்தி திட்டமிட்டார். இதனடிப்படையில் உப்பு சத்தியாகிரகம் பிறந்தது. உப்பு சட்டத்தை மீறும் வகையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதியில் உப்பு தயாரித்தல் என்பதே மகாத்மா காந்தியின் திட்டம்.

அன்றைய வைஸ்ராயாக இருந்த லார்ட் இர்வின் பிரபு அவர்களுக்கு எந்தக் காரணங்களினால் தான் இவ்வாறு செய்ய நேரிடுகிறது என்பதை விளக்கி ஒரு கடிதம் எழுதினார். வைஸ்ராய் பதில் எதுவும் எழுதாததால் தன் இயக்கத்தைத் தொடங்கினார்.

பொதுக்கூட்டத்தில் பேசிய காந்தி கூறினார், "உங்களை நான் ஒன்று வேண்டி கேட்டுக்கொள்கிறேன். ஒரே ஒரு மிகச் சிறிய முன் முயற்சியினை நீங்கள் அனைவரும் மேற்கொள்ள வேண்டும். ஒவ்வொரு சிறிய கிராமத்திலும் பத்து நபராவது உப்பு தயாரித்து உப்பு சட்டத்தை மீற முன்வந்தால் அரசாங்கத்தால் என்ன செய்ய முடியும்? மிகவும் கொடுமையான சர்வாதிகாரி கூட அஹிம்சையில் போராடும் பல்லாயிரக்கணக்கானவர்களை எதிர்த்து நிற்க முடியாது. நீங்கள், ,அனைத்து இந்தியரும் சிறிதளவு உணர்வுபூர்வமாக செயல்பட்டீர்கள் எனில் அரசாங்கத்தின் ஆணையை நிச்சயம் உடனடியாக விலக்க முடியும்" என்று கூறினார்.

சரித்திர முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இந்த ஊர்வலம் 1930 மார்ச் மாதம் 12ஆம் தேதி சபர்மதி ஆஸ்ரமத்திலிருந்து தொடங்கியது. இந்தியாவின் அனைத்து மாகாணத்திலும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வகையில் 78 சத்தியாகிரக குழுக்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன. மிகவும் வறுமையில் வாழும் ஏழைகள், செல்வந்தர், படித்தவர்கள், பாமரர்கள் அனைவரும் இதில் இருந்தனர். அனைவருக்கும் ஒரே லட்சியம் – 'இந்தியாவின் விடுதலை'.

'தண்டி யாத்திரை' என்றழைக்கப்படும் இந்த ஊர்வலம் மிகப் பிரபலமானது. ஒவ்வொரு நாளும் சத்தியாகிரகம் 20 கி.மீ. பயணம் செய்தனர். காலையில் கால்நடையாக பயணம் செய்து முற் பகலில் ஓய்வு எடுத்துக்கொண்டனர். பின் மாலையிலிருந்து இரவுவரை நடந்தனர். சத்தியாகிரகிகள் வழியில் உள்ள ஊர்களில் மக்களுக்கு இந்த போராட்டத்தின் நோக்கம் மற்றும் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துரைத்து பிரசாரம் செய்தனர்.

24 நாட்கள் கழிந்தபின் சத்தியாகிரகிகள் தண்டியை அடைந்தனர். ஏப்ரல் மாதம் 6 ஆம் தேதி காந்தி கடற்கரை ஓரத்தை அடைந்தார். ஒரு பிடி உப்பை அள்ளி எடுத்தார். அடுத்த சிலமணி நேரத்தில் 500 கிலோ உப்பினை சத்தியாகிரகிகள் சேகரித்தனர். போலீஸ் வந்தது. உப்பையும் கைப்பற்றியது. போலீஸ் அந்த இடத்தை விட்டு அகன்றதும் மறுபடியும் சத்தியாகிரகிகள் உப்பைச் சேகரித்தனர். அரசின் உப்புச் சட்டம் மீறப்பட்டது. நாடு முழுவதும் எளிதாக உப்பு தயாரிப்பது எப்படி என்ற விவரத்தை சத்தியாகிரகிகள் விநியோகித்தனர். மக்கள் தாங்களாவே உப்பு தயாரிக்கத் தொடங்கினர்.

உப்பு புரட்சியின் சின்னமாக திகழ்ந்தது. அரசாங்கம் மக்களை சிறையில் அடைக்கத் துவங்கியதும் இப்போராட்டம் விரிவடைந்தது. லட்சத்திற்கும் அதிகமானோர் சிறையில் அடைக்கப்பட்டனர். போராட்டம் இதனால் மேலும் தீவிரமடைந்தது. மகாத்மா காந்தியையும் கூட அரசு சிறையில் அடைத்தது. ஆனால் அவரது திட்டம் பலித்தது. ஆங்கில அரசு பணிந்தது. இந்திய விடுதலை உறுதியானது.

முன் கழுத்துக் கழலை
(GOITRE)

நமது கழுத்துப் பகுதியில் ஒரு சுரப்பி உள்ளது. அது தைராய்டு சுரப்பி என்பதாகும். இச்சுரப்பியில் கட்டி எதுவும் ஏற்பட்டால் முகம் மற்றும் கழுத்துப் பகுதி விகாரமாக பருத்துத் தோன்றும். இப்படிப்பட்ட கட்டிகளை முன்கழுத்துக் கழலை (Goitre) என்று கூறுகிறோம். இதற்கு பல காரணங்கள் உண்டு. அதனுள் ஒன்றைப்பற்றி இங்கு காண்போம்.

இந்த தைராய்டு சுரப்பி தைராக்ஸின் எனும் ஒரு ஹார்மோனைச் சுரக்கிறது. இந்த தைராக்ஸின் குழந்தையின் 12 வார கருவிலிருந்து 2 வயதுவரை நடக்கும் மூளை வளர்ச்சியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. மூளை வளர்ச்சியில் 90 சத வளர்ச்சி இக்கால கட்டத்தில்தான் ஏற்படுகிறது. ஆகவே இச்சமயத்தில் பாதிப்பு ஏற்பட்டால் மூளையின் செயல்பாடு பெருமளவிற்கு பாதிக்கப்படும்.

தைராய்டு சுரப்பி சரியாக வேலை செய்யவில்லை எனில் குழந்தையின் உடல்கட்டு சரியாக வளராது. எலும்பு வளர்ச்சி மெதுவாக ஏற்படுகிறது. மூளை மற்றும் சதை வளர்ச்சி தடைபடுகிறது.

தைராய்டு சுரப்பி சரியாக வேலை செய்ய ஐயோடின் எனும் வேதிப் பொருள் தேவை. ஏனெனில் இந்த அயோடினிலிருந்துதான் தைராக்ஸின் ஹார்மோன் உருவாக்கப்படுகிறது. சுரப்பி சரியாக வேலைசெய்ய ஒவ்வொரு நாளும் 150 மைக்ரோ கிராம் ஐயோடின் தேவை. நீர், காய்கறிகள் முதலியவை மூலம் ஐயோடின் நமக்குக் கிடைக்கிறது.

சில இடங்களில் காடுகள் அழிக்கப்படுவதால் ஏற்படும் மண் அரிப்பில் மேல்மண் அரிக்கப்பட்டு கடலுக்கு சென்றுவிடுகிறது. இதனால் நிலத்தடி நீரில் உள்ள ஐயோடின் அளவு குறைகிறது. இதனால் அப்பகுதிகளில் கிடைக்கும் நீரில் ஐயோடின் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. இந்த நீரினை பருகுவோருக்கு தைராக்ஸின் உருவாவது குறைந்து, சுரப்பியின் செயலில் வேறுபாடுகள் தோன்றி கட்டி ஏற்படக் காரணமாகிறது.

எனவே முன் கழுத்துக் கழலை நோயைக் குணப்படுத்துவதில் கவனம் செலுத்துவதைக் காட்டிலும் அதைத் தடுப்பதில் கவனம் செலுத்த வேண்டும் என்பதை ஒப்புக்கொள்வீர்கள். வியாதியை தடுப்பதற்கு ஐயோடின் அனைவருக்கும் போய்ச் சேருவதை உறுதி செய்தால் போதும். இதை எப்படி செய்வது?

அனைவரும் உப்பு உட்கொள்கிறார்கள் என்பது நாம் அறிந்ததே. ஆகவே உப்புடன் ஐயோடின் தேவையான அளவு கலந்து வினியோகித்தால் ஐயோடின் குறைவைச் சரிசெய்துவிடலாம். இந்த கருத்தின் அடிப்படையில் தேசிய அளவில் முன்கழுத்துக் கழலை தடுப்பு இயக்கம் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. ஐயோடின் கலந்த உப்பு பெருமளவில் தயாரிக்கப்பட்டது. இவை பொட்டலங்களில் அடைக்கப்பட்டு வழங்கப்பட்டன.

இதனால் ஐயோடின் கலந்த உப்பு விலை அதிகமாகிறது. ஆகவே சாதாரண பொதுமக்கள் இதை வாங்குவதில்லை. சாதாரண உப்பையே வாங்குகின்றனர். இதைத் தடுக்க 30% மக்களுக்கு மேல் மேற்கண்ட வியாதிகள் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் சாதாரண உப்பை உற்பத்தி செய்வதை அரசு தடை செய்தது.

இத்தகைய தடை கொள்ளை லாபம் அடிக்கும் வியாபாரிகளுக்கு வரப்பிரசாதமாக அமைந்தது. வியாபாரிகள் கருப்புச் சந்தையில் சாதாரண உப்பை விற்க ஆரம்பித்தனர். சாதாரண உப்பின் விலையை உயர்த்திவிட்டனர். ஆனால் ஐயோடின் உப்புக்கு சற்று குறைவாக விலையை நிர்ணயம் செய்தனர். பொதுமக்களுக்கும் செய்தி தெரியாது. சாதா

ரண உப்பை அதிக விலை கொடுத்து வாங்குகின்றனர். பொதுமக்கள் ஏமாற்றப்பட்டு வியாதியஸ்தர்களாகவே இருந்துவருகின்றனர். அரசின் தடை எதிர்பார்க்காத விளைவுகளை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

இத்தகைய பொதுவான தடை சட்டம் வியாதியுற்ற ஐயோடினை உணவு மூலமே பெறக்கூடியவர்களையும் பாதித்துள்ளது. ஐயோடின் உப்பை உண்ண வேண்டிய நிர்ப்பந்தத்திற்கும் இவர்களும் உள்ளாகின்றனர். அளவிற்கு மிஞ்சினால் அமிர்தமும் நஞ்சு என்பதுபோல ஐயோடின் அளவு அதிகமானால் அதுவும் உடல் உறுப்புகளின் செயல்களைப் பாதிக்கும்.

உண்மையில் யார்யாருக்கு இந்நோய் வரும் வாய்ப்புள்ளதோ அவர்களுக்கு சாதாரண உப்பு விலையில் ஐயோடின் கலந்த உப்பை அளிக்கவேண்டும். இதுவே பிரச்சினைக்குத் தீர்வாக அமைய முடியும்.

த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

உப்புபற்றிய விந்தை செய்திகள்

ஜூலியஸ் சீசரின் காலத்தில் உப்பு சம்பளமாக ரோம பேரரசில் வழங்கப்பட்டது. 'சேலரி' எனச் சம்பளத்திற்கான ஆங்கில வார்த்தை 'சால்' எனும் உப்பின் லத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து உருவாகியதுதான்.

கடல் நீர் அனைத்தும் வற்றிப்போனால் பெருமளவிற்கு உப்பு கிடைக்கும். இந்த உப்பைக்கொண்டு 290 கி.மீ. உயரத்திற்கு 1.6 கி.மீ. அகலத்தில் பூமியின் பூமத்திய ரேகை முழுவதும் உப்பினால் ஒரு சுவர் எழுப்ப முடியும்.

பால்டிக் கடல்தான் உலகிலேயே மிகக் குறைந்த அளவு உப்பு உடைய கடல்.

போலந்து நாட்டில் உள்ள கிரிகோ எனும் ஒரு நகரம் உப்பு பாறைகளினால் கட்டப்பட்டது. பொதுவாக உப்பு மழைநீரில் கரைந்தாலும், சில பாதுகாப்பு முறைகள் மூலம் இந்த உப்புப் பாறைகள் உறுதியேற்றப் பட்டுள்ளன.

குறுக்கெழுத்துப் புதிர் விடை

■	ப 1	■	கா 2	ளா	ன்	■	கா 3	வி
எ 4	ரு	து	■	■	■	சா 5	வி	■
■	த்	■	ப 7	ம்	பு 8	■	ரி 9	க்
சா 6	தி	■	ஞ்	■	ள்	■	■	■
■	■	ப 10	சு	■	ளி	■	தே 11	■
ப 12	க	ல்	■	ந 13	■	நு 14	ங்	கு
ணா	■	■	ந 15	ன்	மை	■	கா	■
மா 16	த	ம்	■	றி	■	நா 17	ய்	■

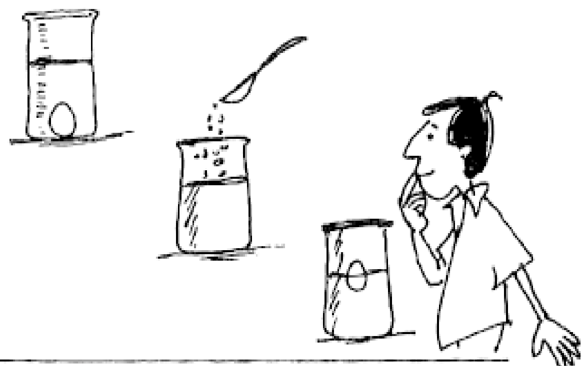
கணக்குப் புதிர் விடை

888 + 88 + 8 + 8 + 8 = 1000

உப்பு சோதனை

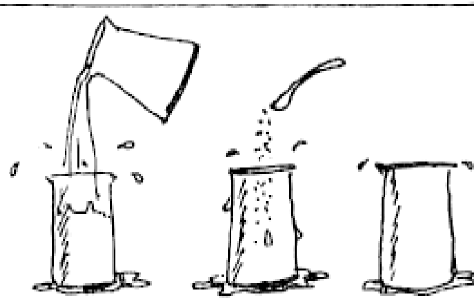
(1) பாதி அளவு நீர் உள்ள குவளை ஒன்றை எடுத்துக்கொள்ளவும். அதில் பச்சை முட்டையை போடவும் என்ன நிகழ்கிறது? முட்டை நீருக்குள் மூழ்கி விடுவதைக் காணலாம்.

இப்பொழுது அதில் உப்பு கலக்கவும். பின் முட்டையை போடவும். இப்பொழுது முட்டை மிதப்பதைக் காணலாம். உப்பு கலந்த நீரின் அடர்த்தி அதிகம். ஆகவேதான் இப்பொழுது முட்டை மிதக்கிறது. கருங்கடலில் உப்பு மிக மிக அதிகம். ஆதலால் அதில் மூழ்காமல் யார் வேண்டுமானாலும் மிதக்கலாம்.



(2) ஒரு குவளையின் விளிம்பு வரையில் நீர் இருக்குமாறு குவளையை நீரால் நிரப்பவும். அதில் மெதுவாக ஒரு தேக்கரண்டி உப்பைப் போடவும். என்ன நிகழ்கிறது?

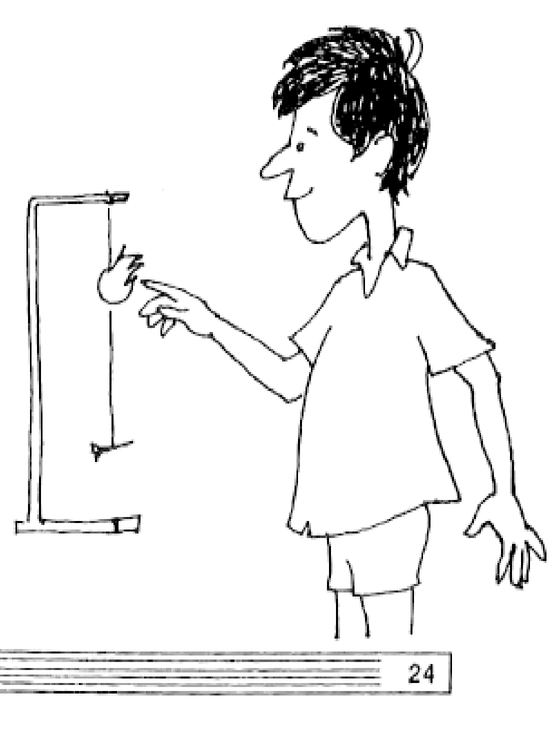
இல்லை! நீங்கள் நினைப்பதுபோல நீர் கீழே சிந்தாது. உப்பு நீரில் கரைந்துவிடும். நீர் மூலங்களிடையே இருக்கும் இடைவெளியே இதற்குக் காரணம். இந்த இடைவெளியில் உப்பின் அயனிகளும் அமர்ந்துகொள்வதால் நீர் சிந்துவதில்லை.



(3) ஒரு குவளையில் நீரை எடுத்துக் கொள்ளவும். இரண்டு தேக்கரண்டி உப்பை அதில் போட்டு கரைக்கவும். 15 சென்டிமீட்டர் நீளமுள்ள ஒரு தையல் நூலை அதில் போடவும். ஒரு மணி நேரம் அநத நூல் அதில் இருக்கட்டும். பின் அந்த நூலை வெளியில் எடுத்து உலரவைக்கவும்.

நன்கு உலர்ந்த பின் அதன் ஒரு முனையில் மிகவும் பருமன் இல்லாத ஆணி ஒன்றை கட்டவும். பின் நூலின் மேற்பகுதியை தீப்பெட்டி கொண்டு தீப்பற்ற வைக்கவும். மெதுவாக மேலிருந்து கீழ்வரை நூல் எரியும். ஆனால் என்ன விந்தை. ஆணி கீழே விழாது! ஏன்?

உப்பின் மூலங்கள் நூலின் மேல் பகுதியிலிருந்து கீழ்வரை ஒரு பெரிய சங்கிலிபோல பிணைந்துவிடுகிறது. அந்த ஆணி இந்த உப்பு சங்கிலியால் பிணைக்கப்பட்டிருப்பதால் கீழே விழுவதில்லை.



பரிசுக் கட்டுரை

நீர் நம் உயிர்

உலகம் நீரால் முக்கால் அளவு நிரம்பி உள்ளது என்பது நாம் அறிந்த ஒன்று. இத்தகைய சிறப்புள்ள நீர் நமது உயிர்க்கு இன்றியமையாத ஒன்றாகும்.

நீர், நிலம், காற்று ஆகியவை மனிதனுடைய உயிரை நிலை நிறுத்த பயன்படுகிறது. இதனுடைய மதிப்பு உயிரை விட மேலானது எனலாம்.

அத்தியாவசியமான நீர் தேவைகள்

நீர் உணவாகவும், உணவுகளை அளிப்பதாகவும் மற்றும் பல வகைகளிலும் பயன்படுகிறது. எந்தவொரு உணவும் நீரை அடிப்படையாக கொண்டே அமைகிறது. தேன், பால் முதல் பிற உணவு வகையின் வளர்ச்சியிலும் உணவிலும் நீர் தேவையாகிறது. ஒவ்வொரு மனிதனின் ஆரோக்கியமான வளர்ச்சிக்கும், வாழ்வுக்கும், ஒவ்வொரு நாளும் 1 லிட்டர் நீராவது தேவையென கருதுகின்றனர். இதை நாம் மறுக்க இயலாது. நீரை குறைவாக அருந்துவதால் மலச்சிக்கல், நீர்க்கடுப்பு போன்றவை ஏற்படுவது நாம் அறியாததல்ல.

கிடைக்கும் விதம்

நீர் நமக்கு பல வகைகளில் கிடைக்கிறது. ஆறுகள், ஏரிகள், ஊற்றுகள், கிணறுகள் வழியாகவும் கிடைக்கிறது.

குடிநீர் பிரச்சனைகள்

நாம் சமீபகாலமாக செய்தித்தாளிலும், நேரடியாகவும் கண்டும், படித்தும் அறிந்து வருகிறோம். இவற்றின் காரணங்களை நாம் கீழ்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. மரங்கள் வெட்டப்படுதல்

பெருகி வரும் மக்கள் தொகையின் தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய சோலைகள் சாலைகளாகவும், காடுகள், வீடுகளாகவும், மரங்கள் நாற்காலிகளாகவும், கதவு-ஜன்னல்களாகவும் மாறி வருகின்றன. இதனால் மழை வளம் பாதிக்கப்படுகிறது. ஆனால் பருவமழையை நம்பி ஏமாறும் தற்காலம் கவலை அளிக்கிறது. இந்நிலை மாறி மரங்கள் வளர்ப்பது அவசியமாகிறது.

2. குடிநீர் சிக்கனமின்மை

குடிநீர் வசதி பெற்ற மக்கள் சுயநலமிகளாக வாழ்கின்றனர். குடிநீரை துணி துவைப்பதற்கும், குளிப்பதற்கும் பயன்பாடு செய்கின்றனர். இது தவிர தங்களது சொந்த நலனை கவனிக்கும் வேளையில் கணிசமான அளவு நீரை வீணாக்கி விடுகின்றனர். குடிநீர் கிடைக்கும் வேளையில் மற்றவர்கள் (குடிநீர் பெறாதவர்) பெறும் கஷ்டத்தை அறியாமல் தேவைக்கு மீறி உபயோக படுத்துவது தடுக்கப்பட வேண்டும்.

3. கழிவுகள் கலத்தல்

தற்காலத்தே பலவகையான நச்சுபொருட்களை வெளியேற்றும் தொழிற்சாலைகளை பெருகிவிட்டன. இவை பெரும்பாலும் கழிவு பொருட்களை ஆற்றிலும், குளங்களிலும், ஏரிகளிலும் கலக்க விடுகின்றனர். இதனால் பேரழிவு தரும் விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. இதனையும் ஒரு எல்லைக்குள் கொண்டுவருவது அவசியமாகிறது.

நீரினால் பரவும் நோய்கள்

நீரினால் காலரா, டைபாய்டு, டிப்தீரியா, வாந்திபேதி, சீதபேதி போன்ற நோய்கள் பரவுகின்றன. இது தவிர நீரில் நச்சுப் பொருள்கள் கலத்தலால் தோல் சம்பந்தமான நோய்கள் உண்டாகின்றன. இவை நம் அன்றாட வாழ்வின் அச்சுறுத்தலாகும்.

தடுக்கும் முறைகள்

1. நீரின் தேவையினை சமாளிக்க நீரை கூடிய வரையில் சிக்கனமாக பயன்படுத்த வேண்டும்.

2. கழிவுகள், நச்சுப் பொருட்கள் குடிநீருடன் கலத்தலை அதிரடி நடவடிக்கை கொண்டு தடுத்தல்.

3. எந்தவகை குடிநீரானாலும் குளோரின் சேர்த்தும், காய்ச்சி வடிகட்டி உட்கொள்ளல் அவசியம்.

4. மழை பொழிய தேவையான மரங்களை வளர்த்தலும், பராமரிப்பதும் அவசியமாகும்.

5. ஆறுகள் வீணே கடலில் கலப்பதை தவிர்த்து குடிநீர் வசதிக்கு வழி செய்தல் வேண்டும்.

நீரை மேற்கண்ட முறைகளில் பொது நலத் தொண்டாக கருதி செயல்படுத்தினால் நம்முடைய வாழ்வு மட்டுமின்றி நாட்டு வாழ்வும் பேம்படும். ஆகவே நாம் அனைவரும் ஒன்றுபடுவோம்! நீரை பாதுகாப்போம்!

வை. விவேக், குன்னூர்

உணவே நஞ்சாய் . . .

'பருப்பில்லாமல் கல்யாணமா?' என்ற பழமொழி வழக்கத்தில் இருக்கிறது என்றாலும் இன்று அது பொருத்தமுடையதாகத் தோன்றவில்லை. காரணம் துவரம்பருப்பின் விலையோ இன்று கிலோ ரூ. 18/-

இதைவிட விலை குறைவான 'துவரம் பருப்பும்' கடைகளில் கிடைக்கிறது. மூட்டைகளில் வைத்து சைக்கிளில் வந்து விற்கிறார்கள். மக்கள் மூன்று கிலோ, ஐந்து கிலோ என வாங்கி வைத்துக் கொள்கிறார்கள். ஏனெனில் இதன் விலை கிலோ ரூ. 8/- மட்டுமே.

என்ன ஆச்சரியம்? இவ்வளவு விலை வித்தியாசமா? இது துவரம் பருப்புதானா? இவ்வளவு நாட்களில் இப்போதுதான் நான் இதை முதன்முறையாகப் பார்க்கிறேன்.

துவரம் பருப்பு, உடைக்கப்பட்ட கடலைப் பருப்பு போன்ற நிறத்திலும் வடிவத்திலுமே இருக்கிறதே!

சாதாரணமாக நாம் சாம்பாரில் போடும் துவரம் பருப்பு துவரை எனப்படும் செம்மண் நிற நீள் உருண்டை பயிறு இரண்டாக உடைக்கப்படுவதால் கிடைக்கிறது. இது மாசி மாதத்தின்போது துணைப்பயிராக அறுவடை செய்யப்படுகிறது.

விலை குறைந்த இப்பருப்போ 'லாதிரஸ் சடிவஸ்' வகை பட்டாணியை உடைப்பதால் கிடைக்கிறது. இதன் மேல் தோல் கருப்பு நிறமுடையது. ஆமணக்கு கொட்டையின் மேல் தோல் மீது இருப்பது போல் பழுப்பு நிற வரிகளையும் இதில் காணலாம். சற்றே பளபளப்பானது. இப்பருப்பு நமக்கு புதியதாக இருக்கலாம். ஆனால் மத்தியப் பிரசேதம், பீஹார், வங்காளம், ஆந்திரம், மகாராஷ்டிரா மாநிலங்களில் பரவலாக இது பயிரிடப்படுகிறது. கோவையிலும் பல வருடங்களாகப் புழக்கத்தில் இருக்கிறதாம். இதன் பெயர் 'கேசரிப் பருப்பு'.

பெயரை வைத்து நம்மில் பலர் 'கேசரி' – இனிப்பு (ரவையில் செய்யப்படுவது)க்கு நிறம் சேர்க்க ஒரு கலர் பொடி போடுவோமே–அந்த நிறத்தில் இருக்கும் பருப்பைத் தவறுதலாக கேசரி பருப்பு என நினைத்துவிடக்கூடும். உண்மையான கேசரிப் பருப்பு துவரம் பருப்பு நிறத்திலேயே இருக்கும்.

காப்பித்தூளில் புளியங்கொட்டைத்தூளை கலப்பது போன்ற கலப்படங்கள் நிறைந்து இருக்கும் சமயத்தில் கலப்படமின்றி விற்பதைப் பற்றி ஏன் ஒரு கட்டுரை?

துவரம் பருப்பு ஏகமாக விலை உயர்ந்து இருக்கும் சமயத்தில் தற்காலிகமாக புரதச் சத்து தரும் உணவாக நமக்கு நன்மை தரும் கேசரிப் பருப்பைப் பற்றி ஏன் சீர்தூக்கிப் பார்க்கவேண்டும்?

கேசரிப் பருப்பு பஞ்ச காலத்தில் உயிரைக் காப்பாற்றினாலும் இதன் நச்சுத் தன்மை கொடியது. இதனை உணவில் பயன்படுத்துபவர்கள் முடமாகிப் போகிறார்கள்.

இந்த உண்மை புதிதல்ல. 1960இன் போதே மத்தியப் பிரதேசம், பீஹார் மாநிலங்களில் ரேவா, சாத்னா மாவட்டங்களில் 11–35 வயதுக்குட்பட்டவர்கள் சுமார் 32,000 பேர் இந்நோயால் பீடிக்கப்பட்டனர்.

இது என்ன? வைட்டமின்கள், புரதச்சத்து ஆகியவற்றை போதிய அளவில் சாப்பிடாததால் வரும் வியாதிகளைப் பற்றி கேள்விப்பட்டிருக்கிறோம்! ஒரு உணவுப் பொருளை அதிக அளவில் சாப்பிட்டு முடமாவதா?

கேசரிப் பருப்பை சாப்பிடுவது உடலுக்கு தீங்கு என்பதை அதனை பயன்படுத்துபவர்கள் அறிந்திருக்கவில்லையா?

"கருப்பு பட்டாணி அதன் மஞ்சள்
மாவுடன்,
இதன் மாவை உண்பதால் காலில்
வருகிறது தொல்லை,

துவண்டு விழும் முழங்கால்களுடன்

ஊசலாடும் இடுப்புடன் நடக்கிறான் அம் மனிதன்,

கவனி; மாத்ராவின் தீய விளைவு களை"

என்பது அவர்கள் பகுதியிலேயே நாட்டுப்புறப் பாடலாக விளங்குகிறது. தலைமுறை தலைமுறையாக இவ்வுண்மை நாட்டுப்புறப் பாடல் வடிவில் அறிவுறுத் தப்படுகிறது.

பின்பு ஏன் தெரிந்தே கேசரிப் பருப்பை சாப்பிடுகிறார்கள்?

இதனைப் புரிந்துகொள்ள....

மண் வளத்தைப் பாதுகாக்க பயிர் சுழற்சி முறையில் முக்கிய தானியப் பயிர் அறுவடையை அடுத்து பயிறு வகைக ளில் ஏதேனும் ஒன்று பயிரிடப்படுவதை அறிவோம். இம்முறையில் பொதுவாக உளுந்து அல்லது துவரையே பயிர் சுழற்சி பயிராக (துணைப் பயிராக) பயி ரிடப்படுகிறது. நெற்பயிர் முதிர நீண்ட நாட்கள் எடுத்துக் கொள்ளும் போது, உளுந்து விதைக்கும் பருவம் தள்ளிப் போய்விடும் போது 'லேதிரஸ் சடிவஸ்' எனப்படும் (கேசரிப் பருப்பு) கருப்புப் பட்டாணியை எளிதாக வளர்க்க முடிகி றது. தியோரா மாத்ரா, லேக், லங்காலு என்பவை இதன் பிற பெயர்கள். சாதக மில்லா பருவ நிலைகளிலும் இது நல்ல விளைச்சலை தருகிறது.

கருப்பு பட்டாணியின் அடர்த்தி அதிகமாக இருப்பதால் பிற தானிய, பயறு வகைகளைவிட இது குறைந்த அள வில் அதிக எடையைத் தருகிறது. இத னால் வறட்சி, பருப்பு விலை உயர்வுக் காலங்களில் நிலமற்ற ஏழை கூலி விவ சாயிகளுக்கு 'பிர்ரா' எனப்படும் உழைப் பின் கூலியாக விளைபொருட்களையே தரும் முறையில் 25-90 சதம் வரை கேச ரிப் பருப்பை கோதுமை, பார்லி, உளுந்து ஆகியவற்றுடன் கலப்படம் செய்து கொடுத்துவிடுகிறார்கள்.

ரேவா, சாத்னா மாவட்டங்களில் மட்டும் நூறுக்கு இருவர் கேசரிப் பருப்பை சாப்பிடுவதால் வரும் 'நியூரோ லேதிரிஸம்' எனும் வியாதியால் முடமாக உள்ளனர். வருடத்திற்கு 1000 பேர் புதி தாக முடமாகிவருகின்றனர்.

ரேவா மாவட்டத்தில் 1961ம் ஆண் டில் திடீரென்று பரவிய இவ்வியாதி யைப்பற்றி ஆராய்ச்சி செய்தார்கள். உணவில் 40 சதவீதத்திற்கும் அதிகமாக கேசரிப் பருப்பை 6 வாரம் பயன்படுத்தி னாலேயே மக்கள் முடமாகிப் போவார் கள் என்பதைக் கண்டறிந்தனர்.

பெரும்பாலானவர்களில் இவ்வி யாதி திடீரென்றே தன் முகத்தைக் காட் டுகிறது. கெண்டைக்கால், பின்புறத் தொடையில் திடீரென்று விட்டு விட்டு தாங்கமுடியா வலியும் தசை இசிவும் ஏற் படுகிறது. இந்நிலை 'லொட்கா' எனப்ப டுகிறது. பின்பு நிரந்தர தசைப் பிடிப்பும் (இசிவு) முழங்கால் மூட்டு மடங்கிய நிலையும் ஏற்படுகிறது. நோயாளி நடக்க சிரமமேற்படுகிறது. ஒரு வாரத்திலிருந்து சில மாதங்களுக்குள் கால் வாதம் ஏற்படு கிறது.

கேசரிப் பருப்பின் நஞ்சை நீக்குதல்

இதற்கு இரு முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

புழுங்க வைத்தல்:-

பருப்பை முதலில் சாதாரண நீரில் நன்றாக ஊறவைத்து பின்பு மிகக் குறைவான நீரில் போட்டு அடுப்பை எரியவைத்து நீராவியில் பருப்பு நன்றாக புழுங்கிய பிறகு சூரிய ஒளியில் காயவைத்தல்.

கொதிநீரில் ஊறவைத்தல்:-

ஒரு பங்கு பருப்புக்கு 3-4 மடங்கு தண்ணீரை கொதிக்கவைத்து அதன்பின்பு பருப்பை கொதி நீரில் ஒருமணி நேரத்திற்கு ஊறவைத்து சூரிய ஒளியில் காயவைத்தல்.

இம்முறையை பயன்படுத்தும்போது பருப்பில் இருக்கும் 'பி' வைட்டமின் சத்து வீணாகிறது.

முதலில் வித்தியாசமாக உதறலோடு வெட்டி வெட்டி சிரமப்பட்டு நடப்பவர் பின்பு ஒரு கோலூன்றி நடக்க ஆரம்பிக்கிறார். வியாதி மறுகாலுக்கு பரவ இரு கோல் ஊன்றும் நிலைக்கு தள்ளப்படுகிறார். இரு கால்களும் வாதத்தால் பாதிக்கப்பட்டபின்போ இடுப்பும் உதவாத நிலையில் கைகளை ஊன்றி கால்களை இழுத்துக்கொண்டு தவழவேண்டிய நிலைக்கு ஆளாகிறார்.

இந்த வியாதியைத் தடுக்க அரசு ஆராய்ச்சியாளர்கள் இப்பயிரை விதைப்பதை தடைசெய்தல், வழக்கமான பயிர்களையே பயிரிட உதவும் வண்ணம் கிணறுகள், குழாய் கிணறுகள் வெட்டுதல், டான்ஸ், சன் ஆறுகளிலிருந்து கால்வாய் மூலமும் நீர்ப்பாசனத்தை அதிகரித்தல் என சில யோசனைகளை முன்வைத்துள்ளனர்.

மத்திய அரசு கேசரி பருப்பு-பட்டாணியை கடைகளில் விற்பதையும் பிற பொருட்களுடன் கலப்படம் செய்வதையும் தடைசெய்திருந்த போதிலும் இதனை உழைப்பின் கூலியாக கொடுக்கும் பிர்ராவில் கலப்படம் செய்வதைக் குறித்து ஏதும் குறிப்பிடவில்லை.

கேசரி பருப்பின் நஞ்சை நீக்க சில முறைகள் விஞ்ஞானிகளால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டாலும் அது பாதிக்கப்படுபவர்களை சென்றடையவில்லை. நஞ்சை நீக்கும் செய்முறைக்கு தேவையான கால அவகாசமும் எரிபொருளும் பிரச்சனையாகிறது. இதுவன்றி மாவில் கலக்கப்படும் பிற பயறுகளுடன் கலக்கப்பட்டும் இருக்கும் இதனை பிரிப்பது என்பது சிரமம் என்பதையும் நாம் அறிவோம்.

'உண்டு கெட்டான் பருப்பு' நாம் வாங்கி பயன்படுத்தும் கடலை மாவில் எவ்வளவு இருக்கிறதோ, எப்படியோ நமது மொத்த உணவில் 25% க்கும் குறைவாக இதை சாப்பிடும் வரையில் தப்பிப் போம்.

விலைவாசி உயர்வில் மத்திய பாரதத்தில் வாழும் இவ்வரக்கனின் கரங்கள் நாற்புறமும் தாராளமாக நீள்கிறது. விண்ணிலும் சாதனைகள் படைக்கும் அறிவியல் இப்பிரச்சனையின் ஆணிவேரான வறுமையை வேரறுக்கும் நாள் எந்நாளோ?

டாக்டர் நளினி, சேலம்

காகிதம் மடிக்கும் கலை

எகிப்தியர்கள் பாப்பிரஸ் மரப்பட்டையைப் பயன்படுத்திய வரலாற்றையும் அதனால் "பேப்பர்" என்ற சொல் பிறந்ததையும் நீங்கள் அறிவீர்கள். சீனர்கள் காகிதம் செய்வதைப் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பே தெரிந்து வைத்திருந்தனர். அவர்கள்தான் முதலில் காகிதம் மடிக்கும் முறையைச் சோதித்துப் பார்த்திருப்பார்கள் எனச் சிலர் கருதுகிறார்கள். ஆனால் இது பற்றி உறுதியான சான்றுகள் எதுவும் கிடைக்காவிட்டாலும் ஜப்பானில் இக்கலை வளர்ந்துள்ளது என்பதற்கு நிறைய ஆதாரங்கள் உள்ளன.

கி.பி. 12 ஆம் நூற்றாண்டில் மதச்சடங்குகளுக்கான உறைகள் தயாரிக்க காகிதங்கள் மடித்துப் பயன்படுத்தப்பட்டன. பூச்செண்டுகளைப் பரிசளிக்கவும், மூலிகைகள், வீட்டுச் சாமான்கள் முதலியவற்றைச் சேமித்து வைக்கவும் வித்தியாசமான முறைகளில் காகிதங்களை மடித்து உறைகள் செய்தனர் ஜப்பானியர். பறவைகளையும் பூக்களையும் அவர்கள் பல நூற்றாண்டுகளாகவே காகிதங்களில் வடித்து வந்தனர். 1797 இல் வெளிவந்த ஜப்பானியப் புத்தகங்கள் பல்வேறு வடிவங்களைச் செய்வது பற்றி விளக்கின.

ஓரிகாமி ஒரு கிழக்கத்தியக் கலையாக இருந்தாலும் மேற்கத்திய நாடுகளில் இதற்கு நல்ல வரவேற்புள்ளது. ஓரிகா

மிக்கெனச் சங்கங்கள் வைத்து இக்கலையைப் பலநாடுகளில் பரப்பி வருகிறார்கள். பிரிட்டனில் 1967 இல் British Origami என்ற பத்திரிகையையும் நடத்திவருகிறது. ஓரிகாமி தொடர்பான பல புத்தகங்கள் ஆங்கில மொழியில் வெளிவந்துள்ளன.

ஓரிகாமி அருமையான விந்தையான கலை. இது சிறுவர்களின் பொழுது போக்கிற்கு உகந்தது. பெரியவர்களின் அறிவார்ந்த ஈடுபாட்டுக்கும் ஏற்றது. இதில் ஈடுபடும் அனைவரும் ஆழ்ந்து ஊன்றிப் போய் விடுவர். இது ஒரு அற்புத விளையாட்டாகும். இது காசு அதிகம் செலவில்லாத கலை. அனைவரது அறிவுக்கும் சிந்தனைக்கும், நினைவாற்றலுக்கும், கற்பனைத் திறனுக்கும் சவால் விடவல்லது. சதுரங்கம், இசை போல இக்கலையிலும் கடினமான மற்றும் எளிய விதிமுறைகள் உண்டு.

இது கல்வி கற்பிக்கவும் பயன்படுகிறது. கணிதத்தில் வடிவியல் பாடம் போதிக்க இக்கலை பெரிதும் உதவும். அதனால் இக்கலையில் பொறியியல் வல்லுனர்களும், மேஜிக் நிபுணர்களும், கம்ப்யூட்டர் வல்லுனர்களும், கணித மேதைகளும், அறிவியல் ஆர்வலர்களும் சாதாரண மக்களைப் போலவே ஆர்வத்துடன் ஈடுபடுகின்றனர்.

ஓரிகாமி கற்பதற்கும் கற்பிப்பதற்கும் எளிமையானது. தற்காலத்தில் பசையோ, கத்தரிக்கோலோ, ஒட்டும் டேப்போ பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. கற்பதற்கு இக்கலை எவ்வளவு எளிதோ அதே போல கற்பிக்கவும் எளிதானது. இதைக் கற்பிப்பதில் மொழி கூட ஒரு தடையாக இருக்க முடியாது. ஓரிகாமியைப் போதிக்கிற புத்தகங்களை எவரும் எளிதாக படித்துப் புரிந்து கொள்ள முடியும். இசையை எப்படி ஒலிக்குறிப்புகள் மூலம் எழுத முடியுமோ! அதுபோல ஓரிகாமியையும் எளிய குறியீடுகள் மூலம் விளக்கிச் சொல்ல முடியும். ஒரு ஜப்பானிய ஓரிகாமி புத்தகத்தை ஒரு இந்தியன் பார்த்தே விஷயங்களைப் புரிந்து கொள்ள முடியும். இதனால் இது கண்டங்களையும், நாடு, மொழி போன்ற தடைகளையும் கடந்து உலகளாவிய கலையாக வளர்ந்துள்ளது. உலகம் முழுவதும் உள்ள லட்சக்கணக்கான ஆர்வலர்கள் இதை தன்மயமாக்கிக் கொண்டு போற்றி வருகிறார்கள். அதனால் இது இசை, நடனம், புத்தகம், சினிமா போல உலகத்தின் பொதுச் சொத்தாக, பன்னாட்டு மக்களின் பொது இயக்கமாகி விட்டது. கவிதை என்றவுடன் உலக அளவில் ஷேக்ஸ்பியர், பாப்லோ நெருடா, தாகூர், பாரதி முதலிய பெயர்கள் நினைவுக்கு வருவதைப் போல ஓரிகாமி மேதைகளாக பிரிட்டனின் Eric Kenneway, Robert Herbin, அர்ஜன்டீனாவின் Ligia Montoya, ஜப்பானின் Akira Yoshizawa, Isao Honda, Michio Vchiyama, Kosho Vchiyama, ஹாங்காங்கின் Philip Shen, ஸ்விட்ஜர்லாந்தின் Emmanuel Mooser, அமெரிக்காவின் Fred Rohm, Neal Elias போன்றோர் நினைவுக்கு வருவார்கள். உலக அளவிலான வல்லுனர்கள் பலரும் தங்கள் பங்கிற்குப் புதிய மடிப்புகளையும் அதிசயமான வடிவங்களையும் கண்டுபிடித்து இக்கலையைச் செழுமைப் படுத்திவருகிறார்கள். ஒரு சில அடிப்படை மடிப்புகளை மட்டுமே கண்டுபிடித்து அதைப் பாரம்பரியமாகப் பயின்றுவந்த ஜப்பானுக்கே இன்றைய புதிய ஓரிகாமியை நோக்கி படையெடுத்துச் செல்லும் நிலை ஏற்பட்டுள்ளதென்றால் இதன் பெருமையை அறிந்து கொள்ளலாம். உலகம் முழுவதுமுள்ள ஓரிகாமி ஆர்வலர்கள் நாடு, மொழி, இன வேறுபாடுகளைக் கடந்து தங்களுக்குள் தொடர்பு ஏற்படுத்திக் கொண்டு கருத்துப் பரிமாற்றங்களைச் செய்து மகிழ்கிறார்கள். உலகம் முழுவதும் நட்புறவை வளர்க்கும் கலையான இது உலக நல்லெண்ணத்தின் சின்னமாக விளங்குகிறது.

வாருங்கள் நண்பர்களே!
நாமும் கற்போம் ஓரிகாமி!!

அ. ஸ்ரீ கணேஷ், பழனி

அன்பிற்கினிய குழந்தைகளே!
நண்பர்களே!

நமக்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஒவ்வொரு மாதமும் உங்கள் 'துளிர்' இதழில் சுவாரசியமான ஒரு பக்கமிருக்கும். நீங்கள் வினா தொடுப்பீர்கள். அதற்கு நீங்களே விடைகாண வேண்டும்.

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

விடைகளைக் கண்டுபிடித்து இதழ் கிடைத்த பத்து நாட்களுக்குள் அனுப்ப வேண்டுகிறோம். சரியாக விடையளிப்பவர்களுக்கு துளிரின் பாராட்டும் பரிசும் உண்டு.

விடைகள் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி :

யுரேகா பகுதி
துளிர்,
7 லஸ் சர்ச் சாலை,
மயிலாப்பூர்,
சென்னை–600 004.

யுரேகா கேள்விகள்

1. பதநீரில் உள்ள சத்துகள் யாவை?

கா. சிவமனோகரன், பாப்புநாயக்கன்பட்டி

2. பச்சோந்தியின் நிறம் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுவதேன்? எருக்கு இலையால் அடித்தால் மட்டும் சாவது ஏன்?

மா. விசயராசு, தேவத்தூர்

3. சில குழந்தைகளுக்கு பிறக்கும்போதே ஆறு விரல்களும் வேறு சில குழந்தைகளுக்கு நான்கு விரல்களும் இருக்கக் காரணம் என்ன?

எச்.பி. குர்ஷித் பேகம், கூத்தாநல்லூர்

4. கொதிக்கும் எண்ணெயில் நீர் தெளித்தால் வெடிப்பது ஏன்?

5. சாப்பிடும்போது இடையிடையே நீர் அருந்தக் கூடாது என்கிறார்களே! இது சரியா? ஏன்?

ம. இதயராஜன், திண்டுக்கல்

6. பல்லியின் மூத்திரம் நம் தோலில்பட்டால் கொப்புளம் தோன்றுவது ஏன்?

த. ஐயப்பன், கீழ்நாச்சிப்பட்டு

7. குடிநீரில் குளோரின் சேர்க்கிறார்களே! அது நம் உடலுக்கு தீங்கு விளைவிக்குமா?

முத்துசாமி, கல்பாக்கம்

8. பால் ஏன் பொங்குகிறது?

எஸ். தாமோதரன், திருவெண்ணெய்நல்லூர்

9. தேனில் அடங்கியுள்ள பொருட்கள் யாவை ?

எஸ். சிராஜீதீன், கூத்தாநல்லூர்

10. மரபு அற்று ஒழிந்த விலங்குகளை மீண்டும் பூமியில் தோற்றுவிக்க முடியுமா?

எஸ்.ஏ. துல்கர்னை பாதுஷா, கூத்தாநல்லூர்

சென்ற இதழ்
யுரேகா பதில்கள்

1. காது குத்துவது எதனால்?

அன்புள்ள அழகேந்திரனுக்கு,

மருத்துவ ரீதியாக காரணமில்லை. மத சடங்குகளுக்காகவே காது குத்துவது வழக்கத்தில் உள்ளது. பெண்கள் இந்த காதுத்துளையில் ஆபரணங்கள் அணிந்து அழகு செய்துகொள் கின்றனர்.

2. நாம் தலையில் எண்ணெய் தேய்ப்பதேன்?

அன்புள்ள அழகேந்திரனுக்கு,

தலையில் எண்ணெய் தேய்ப்பதால் சூடு தணியும் என்பது உண்மையல்ல. தலையின் அழுக்கு, பேன், பொடுகுகள் நீங்குகின்றன.

3. நம் மூளையின் எடை என்ன?

அன்புள்ள ஹேமாபானுவுக்கு,

1 கிலோ முதல் 1.5 கிலோ கிராம் வரை.

4. கண்ணிற்கும் தலைக்கும் தொடர்பு உண்டா? சிலர் தலைவலிக்கு கண்ணாடி அணிவதேன்?

அன்புள்ள பாரதிக்கு,

தொடர்பு உண்டு. தலைவலிக்கு பல காரணங்கள் உண்டு. அவற்றுள் ஒன்று கண்பார்வை குறைவது. பார்வை குறையும்போது, நாம் நமது பார்வையை சிரமப்பட்டு கூராக்கி பொருள்களைப் பார்க்க வேண்டியிருக்கிறது. இதற்கு கண் விறைப்பு (eye strain) எனப் பெயர். இதனால் தலைவலி உண்டாகிறது. மேலும் இரத்தக்கொதிப்பு, பல்வலி, கழுத்துவலி, கழுத்து எலும்பு தேய்வு, மூளை நரம்புகள் பாதிப்பு, மூளைக் காய்ச்சல், மூளைச்சவ்வு கிருமிகளால் பாதிப்பு, பசி, பதட்டம் முதலியனவும் பிற காரணங்கள்.

5. ஆன்ட்டிபயாட்டிக், ஆன்ட்டிடாக்ஸின் விளக்கம் தருக.

அன்புள்ள பாரதிக்கு,

ஆன்ட்டிபயாட்டிக் என்பது பெரும்பாலும் பாக்டீரியா கிருமிகளால் ஏற்படும் உடல்நோய்களைத் தீர்ப்பதற்கு பூஞ்சையிலிருந்து, தயாரிக்கப்படும் மருந்து பொருளாகும்.

(எ.கா.) அலெக்ஸாண்டர் பிளமிங் கண்டறிந்த பெனிசிலின் மருந்து.

ஆன்ட்டிடாக்ஸின் என்பது விஷப்பொருள்களை (Toxins) முறிப்பதற்கான மருந்து ஆகும்.

(எ.கா.) Anti snake venom.

6. சத்துணவு என்றால் என்ன?

அன்புள்ள பாரதிக்கு,

கார்போஹைடிரேட் (சர்க்கரை), புரதம், கொழுப்பு, வைட்டமின்கள், கனிமப்பொருள்கள் ஆகியவற்றை சரியான விகிதத்தில் கலந்து கொடுப்பதே சத்துணவு ஆகும். உடல் வளர்ச்சிக்கு தேவையான முக்கிய சத்து புரதம் ஆகும்.

7. அதிர்ச்சியான செய்தி கேட்டதும் மயங்கி விழுவதேன்?

அன்புள்ள சுமதிக்கு,

அதிர்ச்சியானால் இதயம் இயங்குவது சில நொடிகள் தடைபடும்பொழுது மூளைக்கு ஆக்ஸிஜன் செல்லாது. எனவே மயங்கிவிழ நேரிடுகிறது. அந்த சில வினாடிகளுக்குப் பிறகு இதயம் பழைய நிலைக்குத் திரும்பி விடுவதால் மயக்கம் தெளிகிறது.

8. விலங்குகளுக்கு இரத்த வகைகள் உண்டா?

அன்புள்ள எழில்செல்வனுக்கு,

உண்டு. வகைகள் - K,L,M,N.

9. சில பூச்சிகள் கடித்தால் நம் தோல் வீங்குவதேன்?

அன்புள்ள எத்திராஜுக்கு,

பூச்சிகள் கடிப்பதால் உட்செல்லும் நச்சுப் பொருள்கள் (venoms) அந்த கடித்த பகுதியில் எரிச்சல் (inflammation) வினையை உண்டாக்கி வீக்கம் ஏற்படுத்துகிறது.

10. இரத்ததானம் செய்பவர்கள் 18 வயதுக்கு மேல் இருக்கவேண்டும் என்று சொல்வதேன்?

அன்புள்ள சுதாகரனுக்கு,

இது முற்றிலும் சட்டம் தொடர்பு ஆனது. 18 வயதுக்குள் அவர்கள் பருவ முதிர்ச்சி ஆகாததால் இரத்த அன்பளிப்புக்கு விருப்பம் அளிக்க தகுதியற்றவர்கள் ஆகிறார்கள். ஏதேனும் சில விபரீதங்கள் நடப்பின் இரத்தம் எடுப்பவர்கள் சட்டப்படி தண்டனைக்கு உள்ளாவார்கள்.

டாக்டர் டி. தமிழ்ச்செல்வன்

என் பக்கம்

துணிகளை உலர்சலவை செய்வது எப்படி?

முதல்கட்டமாக இதற்கென்று இருக்கும் இயந்திரத்தில் மினால் டர்பன்டைன் எனப்படும் பெட்ரோலிய பொருளையும் துவைக்க வேண்டிய துணிகளையும் போடுகிறார்கள். 15–20 நிமிடங்கள் கழித்து வெளியே எடுக்கும்போது துணிகள் சுத்தமாக இருக்கும். மேலும் அழுக்குகள் இருந்தால் அவற்றை முதலில் அடையாளம் கண்டு, என்ன கறை என்பதைக் கண்டுபிடித்து அதற்கேற்றபடி வெள்ளை பெட்ரோல், தின்னர் போன்ற பல பொருட்களை உபயோகித்து, அந்தக் கறைகளை எடுத்துவிடுவார்கள். உலர் சலவையின் இரண்டாவது கட்டமான இதை ஸ்பாட்டிங் என்று அழைக்கின்றனர்.

இப்போது துணிகளை மென்மையாக 'ரோலர்' எனப்படும் இயந்திரத்தில் சுற்றி, துணி சுற்றுகையில் ஸ்டார்ச்சை மேலே தூவி விடுகிறார்கள். இதுவே உலர்சலவை செய்யும் முறையாகும்.

இரா. சத்யநாராயணன், மதுரை.

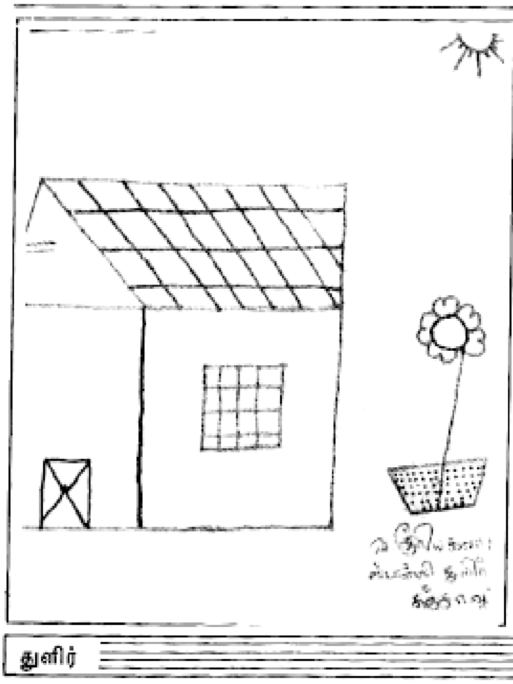
எது ?

1. 'பேனா மை' (Ink) தயாரிப்பதில் பயன்படும் வேதி உப்பு எது?
2. சராசரி மனிதனின் உடம்பில் உள்ள இரத்தம் எவ்வளவு?
3. உமிழ் நீரில் உள்ள நொதி எது?
4. கொழுப்பை செரிக்கும் நொதி எது?
5. இரத்த சிவப்பணுக்கள் உற்பத்தியாகும் இடம் எது?

இது

1) பெர்ரஸ் சல்பேட் 2) 5 லிட்டர் 3) டயலின் 4) லைபேஸ் 5) எலும்பு மஜ்ஜை.

டி. ஜெயசீலன், பூதலூர்.



துளிர் இல்லம், திருப்பூர். 66. ஆ. செந்தில்குமார், 9 அ, கே.வி.எஸ்.மே.நி.பள்ளி, விருதுநகர். 67. நா. சண்முகவேல், 9 இ, நா.க.கி.பொ.மே.நி.பள்ளி, கூடலூர். 68. பா. முத்துச் செல்வம், 8 அ. அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி 69. ம. மணிகண்டன், 8 அ, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 70. மு. வீரமணி, 8 அ, அ.மே.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 71. கு. சுப்பிரமணி, 10 உ, அ.ஆ.மே.நி.பள்ளி, கிருஷ்ணகிரி. 72. ஆர். கோவிந்தசாமி, 9 இ, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 73. பூ. வடிவேல், 8 ஆ, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 74. பா. அலெக்சாண்டர், 10 ஆம் வகுப்பு, என்.எம்.ஆ.மே.நி.பள்ளி, திருப்பூர். 75. என். வேங்கடநாதன், 10 இ, தி.ப.தி.அ.தே.மே.நி.பள்ளி, மயிலாடுதுறை. 76. எஸ். அம்பிகா, 10 ஆம் வகுப்பு, அ.ம.மே.நி.பள்ளி, வில்லிவாக்கம். 77. ஆர். மணிகண்டன், 9 ஆ, அ.மே.நி.பள்ளி, அச்சிறுபாக்கம். 78. பி. ராதா, 7 ஆம் வகுப்பு, அ.ம.உ.நி.பள்ளி, வால்பாறை. 79. எம். பிரசன்னா, 7 எ, திரு. இருதய.ம.உ.நி.பள்ளி, வால்பாறை. 80. எஸ்.ஏ.ராஜா முகம்மது கான், 8 பி, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 81. எம். இதயத்துல்லா, 8 பி, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 82. ம. மணிகண்டன், 8 பி, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 83. எஸ். தனலஷ்மி, பெசன்ட் நகர், சென்னை. 84. எஸ். கிரிஜா, 9 அ, அ.பெ.மே.பள்ளி, திருவத்திபுரம், செய்யாறு. 85. எஸ். அறிவுச் செல்வம், 8 அ, அ.உ.பள்ளி, கண்கொடுத்த வணிதம், கமலாபுரம். 86. எம். கவிதா, செங்குந்தபுரம், ஜெயங்கொண்டம். 87. மு. செய்யது முகம்மது ஆசாத், 9 அ, தூய இரு.மே.நி.பள்ளி, சாத்தான்குளம். 88.பி. சசிக்குமார், 10 ஆம் வகுப்பு, அ.உ.பள்ளி, கண்கொடுத்த வணிதம், கமலாபுரம். 89. வெ. சல்வரன், க.புதுவயல். 90. ஜி. சந்தோஷ்குமார், 9 ஆம் வகுப்பு, நா.க.கி.பொ. மே.நி.பள்ளி, கூடலூர். 91. கே. பாலசுந்தரி, அ.மே.நி. பள்ளி, இலக்கியம்பட்டி. 92. இரா.ந. நேதாஜி, 8 அ, அ.மே.நி.பள்ளி, சாயல்குடி. 93. எஸ். வேந்தன், 12 ஆம் வகுப்பு, அ.மே.நி.பள்ளி, ஆத்தூர். 94. ஆர். துரைகாமராஜ், 12 பி, புனித அந்தோணியார் மே.நி.பள்ளி, எலத்தகிரி, தருமபுரி மாவட்டம். 95. எம். சதீஷ், 9 ஆம் வகுப்பு, தூய இரு. மே.நி.பள்ளி, சாத்தான்குளம். 6. என். குருமூர்த்தி, 11 பி, என்.எல்.சி, ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 97. எஸ். இளங்கோமாறன், 11 பி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 98. இரா. கனகலிங்கம், அ.மே.நி.பள்ளி, ஏற்காடு. 99. சா. அப்துல்ரஹ்மான், 7 ஆ, சௌ.இங்.மே.நி.பள்ளி, வழுத்தூர் 100. ஆர். சையது அம்ருத், அஹமது, கஸ்பா. 101. எஸ்.வி. சுதாகர் சஞ்சீவி, 8 ஆம் வகுப்பு, தூய. இரு.மே.நி.பள்ளி, சாத்தான் குளம். 102. கே.ஜே. ஏஞ்சல் பிரிசில்லா, 7 அ, திரு.இரு.ம.உ.நி.பள்ளி , வால்பாறை. 103. எஸ். முரளிகிருஷ்ணன், 12 ஆம்வகுப்பு, டபிள்யூ.டி.எ. சௌந்திர பாண்டியன் மே.நி.பள்ளி, அயன்புரம், சென்னை. 104. வி. மகேஷ்வரி தேவி, 6 ஆ, திரு.இரு.ம.உ.நி.பள்ளி, வால்பாறை. 105. சு. செந்தில் குமார், 11 ஆ, அ.மே.நி.பள்ளி, திருக்கழுக்குன்றம். 106. ஏ. விஜயபாஸ்கரன், 11 வி, என்.எல்.சி. ஆ.மே.நி.பள்ளி, நெய்வேலி. 107. அருண், 7 டி, அ.ஆ.மே.நி.பள்ளி, பொன்னேரி. 108. டி. ரேவதி. 9 அ, அ.உ.பள்ளி, களப்பால். 109. எஸ். வளர்மதி, 9 அ, அ.உ.பள்ளி, களப்பால். 110. எம். ஆரோக்கியமேரி, 9 அ, அ.உ.பள்ளி, களப்பால். 111. கு.ப. மணிகண்டன், 10 இ, வி.மே.நி.பள்ளி, திருப்பராய்த்துறை. 112. து. ஜெயப்பிரகாஷ், 9 ஆம் வகுப்பு, வி.மே.நி.பள்ளி, திருப்பராய்த்துறை. 113. எம். பாலசுப்பிரமணியன், 7 ஆ, அ.மே.நி.பள்ளி, இராசாமடம். 114. ஏ. சிவபாலன், அ.ஆ.மே.நி. பள்ளி, ஆலங்குடி, புதுகை

அக்டோபர் மாத யுரேகா வெற்றிப் பரிசினைப் பெறுபவர்கள்.

1. அ. லதா, ஜோதி உ.நி.பள்ளி, குடியாத்தம். 2. இரா. வில்லியம், 10 அ, ஜோதி உ.நி.பள்ளி, நெல்லூர் பேட்டை, குடியாத்தம். 3. பி. கவிதா, 10 ஆம் வகுப்பு, த/பெ. ஜி.பரஞ்ஜோதி, காமாட்சியம்மன் பேட்டை, குடியாத்தம். 4. ஆர். கவிதா, காமாட்சியம்மன் பேட்டை குடியாத்தம். 5. வெ. ஜெயசந்திரன், த/பெ த. வெங்கடாசலம், திருப்பூர்.

டிசம்பர் ஜனவரி யுரேகா போட்டியில் வெற்றி பெற்றோர் பட்டியல் அடுத்த இதழில் வெளிவரும்.