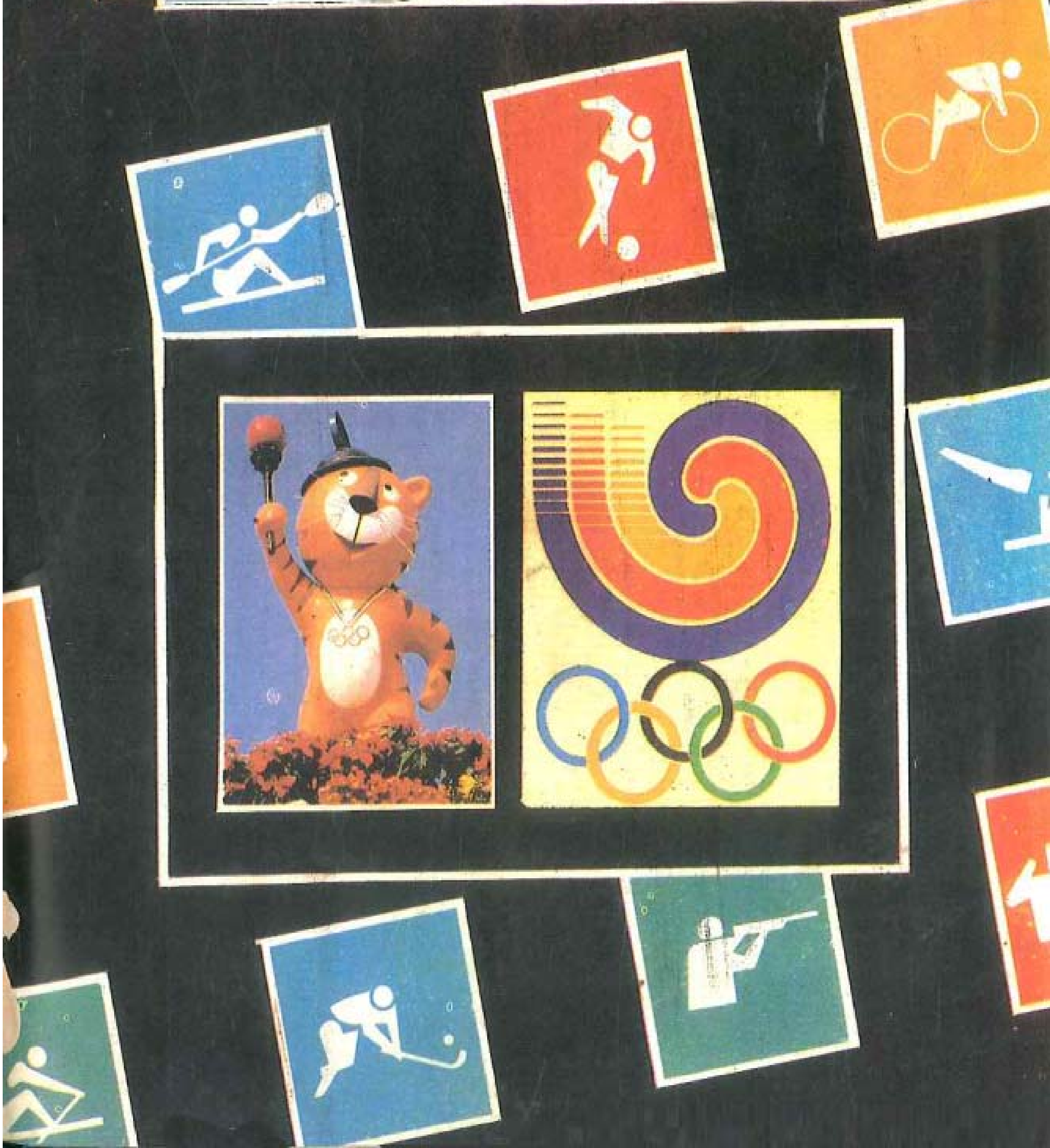
அக்டோபர் '88 விலை ரூ. 2.00

துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்



பதக்கப் பட்டியல்

சியோலில் நடந்த 24-வது ஒலிம்பிக் போட்டியில் நாடுகள் பெற்றுள்ள பதக்கங்கள் பற்றிய விபரம் வருமாறு:

நாடுகள்	தங்கம்	வெள்ளி	வெண் கலம்	மொத்தம்
ரஷ்யா	55	31	46	132
கி.ஜெர்மனி	37	35	30	102
அமெரிக்கா	36	31	27	94
தென் கொரியா	12	10	11	33
மேற்கு ஜெர்மனி	11	14	15	40
ஹங்கேரி	11	6	6	23
பல்கேரியா	10	12	13	35
ருமேனியா	7	11	6	24
பிரான்ஸ்	6	4	6	16
இத்தாலி	6	4	4	14
சீனா	5	11	12	28
பிரிட்டன்	5	10	9	24
கென்யா	5	2	2	9
ஜப்பான்	4	3	7	14
ஆஸ்திரேலியா	3	6	5	14
யுகோஸ்லாவியா	3	4	5	12
செக்கோஸ்லோவாகியா	3	3	2	8
நியூஜிலாந்து	3	2	8	13
கனடா	3	2	5	10
போலந்து	2	5	9	16
நார்வே	2	3	0	5
ஹாலந்து	2	2	5	9
டென்மார்க்	2	1	1	4
பிரேசில்	1	2	3	6
பின்லாந்து	1	1	2	4
ஸ்பெயின்	1	1	2	4
துருக்கி	1	1	0	2
மொராக்கோ	1	0	2	3
ஆஸ்திரியா	1	0	0	1
போர்ச்சுக்கல்	1	0	0	1
சுரிநாம்	1	0	0	1
சுவீடன்	0	4	7	11
சுவிட்சர்லாந்து	0	2	2	4
ஜமைக்கா	0	2	0	2
ஆர்ஜன்டீனா	0	1	1	2
சிலி	0	1	0	1
கோஸ்டாரிகா	0	1	0	1
இந்தோனேசியா	0	1	0	1
ஈரான்	0	1	0	1
நெதர்லாந்து	0	1	0	1
பெரு	0	1	0	1
செனகல்	0	1	0	1
வெர்ஜின் தீவு	0	1	0	1
பெல்ஜியம்	0	0	2	2
மெக்சிகோ	0	0	2	2
கொலம்பியா	0	0	1	1
ஜிப்போட்டி	0	0	1	1
கிரீஸ்	0	0	1	1
மங்கோலியா	0	0	1	1
பாகிஸ்தான்	0	0	1	1
பிலிப்பைன்ஸ்	0	0	1	1
தாய்லாந்து	0	0	1	1

துளிர்

மலர் - 1 ▫ இதழ் -12 ▫ அக்டோபர் - '88

த.பெ.எண் : 149, பாண்டிச்சேரி - 605 001

ஆசிரியர் : க. சீனிவாசன், ஆசிரியர் குழு : ஜெ. கிருஷ்ணமூர்த்தி, வி. முருகன், சா. வேல்முருகன், ஆ. கோவிந்தராஜுலு, ச. அருணந்தி, பி. விஜயன்.

பதிப்பாளர் : எம். தேவப்ரகாஷ், பதிப்பாளர் குழு : ஜெ. கிருஷ்ணமூர்த்தி, தி. சுந்தரராமன், எம். ஆனந்தன், குமரகுருபரன், வெங்கடேஷ் ஆத்ரேயா

துளிருக்கு M.O. மூலம் சந்தா செலுத்துவோர் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி : எம். தேவப்ரகாஷ், சென்னை புக்ஸ், 6 தாயார் சாகிப் 2வது சந்து, சென்னை - 600 002 தனி இதழ் ரூ. 2/- ஆண்டுசந்தா ரூ.22/-

உள்ளே.....

ஒலிம்பிக் உணர்வு	4
ஒலிம்பிக் அன்றும் இன்றும்	7
விளையாட்டில் விஞ்ஞானம்	11
வால் சொல்லும் செய்திகள்	14
என் பக்கம்	16
கடற்கரையோரம்....	19
யுரேகா	22
ஓசோன் போர்வை	24
அதிசயப் பனை	28

அறிவியல் தொழில்நுட்பச் செய்தி பரிமாற்று குழு, அறிவியல் தொழில் நுட்பத்துறை, இந்திய அரசு ■ அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்ப மாநில கவுன்சில், தமிழ்நாடு ■ அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பப் பிரிவு, திட்டம் மற்றும் ஆராய்ச்சித்துறை, புதுவை ■ ஆகியோரின் பகுதி நிதி உதவியோடு இவ்விதழ் வெளிவருகிறது.

இவ்விதழில் இடம்பெறும் கட்டுரைகள் மற்றும் கருத்துகள் அறிவியல் தொழில்நுட்பச் செய்தி பரிமாற்ற குழுவின் கருத்துக்களாகாது.

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

தற்சார்பு

அக்டோபர் 2 நமது தேசத் தந்தை மஹாத்மா காந்தியடிகளின் பிறந்த தினம். 1869-ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 2-ஆம் தேதி பிறந்த அண்ணல் காந்தியடிகள் தமது மேல்படிப்புக்காக இங்கிலாந்து சென்றார். அங்கு "பாரிஸ்டர்" பட்டம் பெற்றார்; வழக்கறிஞர் ஆனார். பின்னர் தென் ஆப்பிரிக்கா சென்று வழக்கறிஞராக பணியாற்றினார். தென் ஆப்பிரிக்கா பல ஆண்டுகளாக வெள்ளை நிறவெறியர்களின் ஆதிக்கத்திலிருந்தது (துரதிருஷ்ட வசமாக, இன்னும் அவ்வாறே இருக்கிறது). அங்கு அவர் நிறவெறிக்கு எதிராகவும், மாந்தருள் அனைவரும் சமம் என்ற உயரிய கருத்துக்காகவும் பெரும் தொண்டு ஆற்றினார். பின்னர் இந்தியாவிற்குத் திரும்பி நம்நாட்டின் விடுதலை இயக்கத்தில் தன்னை முழுமையாக அர்ப்பணித்துக் கொண்டார். பிரிட்டிஷாரிடமிருந்து நாம் விடுதலை யடைந்ததில் காந்திஜி அவர்களுக்கு தனிச்சிறப்பான பங்கு உண்டு என்பதில் ஐயமில்லை.

காந்திஜி தனது வாழ்நாள் முழுவதும் வலியுறுத்திய ஒரு கருத்தை இங்கு நினைவு கூறுவது மிகவும் பொருத்தமாக இருக்கும். நமது நாடு தன்காலில் நிற்க வேண்டும்; தற்சார்பு (Self-reliance) என்பது சுதந்திர இந்தியாவின் மிகமுக்கிய லட்சியமாக இருக்க வேண்டும் என அவர் கருதினார். அன்னியப் பொருட்களின் மீதான மோகத்தை அவர் கடுமையாகச் சாடினார். நாம் காந்திஜிக்குச் செலுத்துகின்ற உண்மையான அஞ்சலி நமது நாட்டை அதன் பொருளாதார, தொழில் நுட்ப, அறிவியல் துறைகளை தற்சார்பு பாதையில் கொண்டு செல்வதில் தான் உள்ளது.

சென்ற ஆண்டு (1987) அக்டோபர் 2 முதல் நவம்பர் 7 வரை, நாடு முழுவதும் உள்ள 26 அறிவியல் அமைப்புகள் இணைந்து "அகில இந்திய அறிவியல் பிரச்சார பயணம்" (Bharat Jan Vigyan Jatha) நடத்தின. இப்பிரச்சார பயணத்தின் மூன்று முக்கியமான முழக்கங்களில் ஒன்று "நாட்டிற்காக அறிவியல்"(SCIENCE FOR THE NATION) என்பது ஆகும். இது காந்தி அடிகளின் தற்சார்பு கொள்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

மீண்டும் ஒரு முறை இந்த ஆண்டு காந்திஜியை நினைவு கூர்ந்து, அறிவியலை நாட்டின் தற்சார்புக்காகப் பயன்படுத்துவோம் என உறுதி கொள்வோம்.

— ஆசிரியர் குழு

சிறுவர் படைப்புகள்

குழந்தைகள், மாணவர்களுக்கான படைப்புகளுக்கு இரண்டு பக்கங்கள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. கேள்விகள், ஓவியங்கள், பாடல்கள் என அனைத்தும் 'என் பக்கம்' எனத் தலைப்பிட்டு கீழ்காணும் முகவரிகளில் ஏதேனும் ஒன்றிறுக்கு அனுப்பி வைக்க வேண்டுகிறோம்.

கல்பாக்கம்

சு. சீனிவாசன், ஆசிரியர்
கதவு எண்-65, 52-வது தெரு, கல்பாக்கம் - 603 102.

பாண்டிச்சேரி

ஜெ. கிருஷ்ணமூர்த்தி
புதுவை அறிவியல் இயக்கம்
115-ஏ, 3வது குறுக்குத் தெரு,
வெங்கட்டா நகர், பாண்டிச்சேரி - 605 011.

சென்னை

பேராசிரியர் வி. முருகன்
தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்
11- முத்தையா தோட்டத் தெரு, லாயிட்ஸ் சாலை,
இராயப்பேட்டை, சென்னை - 600 014.

பழநி

பேராசிரியர் இ. அருணந்தி
90- தெற்கு ரத வீதி, பழநி - 624 601.

மதுரை

பேராசிரியர் பி. விஜயன்
12-88 - சென்டரல் பேங்க் காலனி, விசுவநாதபுரம்
மதுரை 625 014.

நாகர்கோவில்

பேராசிரியர் அனந்த கிருஷ்ணன்
எண்-5, தெற்கு புதுத் தெரு, வடசேரி, நாகர்கோவில் 629 001.

விளம்பரம் & ஏஜென்ஸி

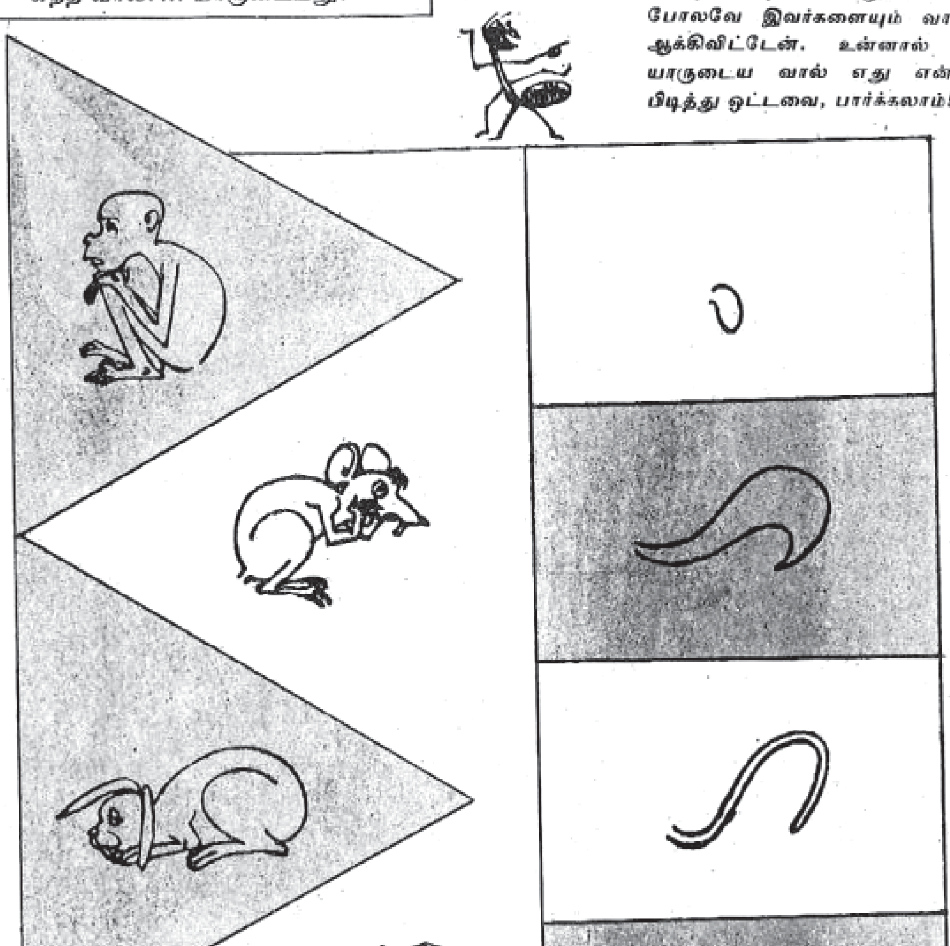
விளம்பரம் மற்றும் ஏஜென்ஸி விபரங்களுக்குத் தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய முகவரிகள் :

பேராசிரியர் வெங்கடேஷ் ஆத்ரேயா,
87/6 இந்தியன் வங்கி காலனி,
திருச்சி - 620 021.

எம். ஆனந்தன்
115-ஏ, 3வது குறுக்குத் தெரு,
வெங்கட்டா நகர், பாண்டிச்சேரி - 605 011.

எந்த வால்?... யாருடையது?

"ஹா... ஹா...! சிறுவனே! உன்னைப் போலவே இவர்களையும் வாலில்லாமல் ஆக்கிவிட்டேன். உன்னால் முடிந்தால் யாருடைய வால் எது என்று கண்டு பிடித்து ஒட்டவை, பார்க்கலாம்!"



15 ஆம் பக்கத்தில் சரிபார்த்துக் கொள்ளுங்கள்!

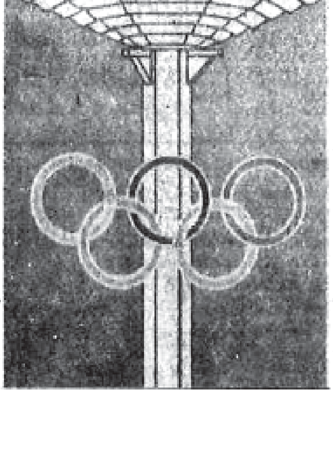
அட்டைப் பட செய்தி

ஒலிம்பிக் உணர்வு

ஜெஸ்ஸி ஓவன்ஸ் மீண்டும் வெற்றி! செய்தித் தாள்கள் அனைத்தும் இந்தத் தலைப்புடன் வெளிவந்தன. இந்தக் கறுப்பு அமெரிக்க ஒலிம்பிக் விளையாட்டு வீரரின்படம் முதல் பக்கத்தில் பிரசுரமாகியிருந்தது. 1936 - ஆம் ஆண்டு பெர்லினில் ஒலிம்பிக் பந்தயத்தின் போதுதான் இது நடந்தது.

அப்பொழுதுதான் ஹிட்லர் ஜெர்மனியின் அதிபராகப் பதவியேற்ற நேரம். தன்னுடைய நிறவெறிக் கொள்கைகளைப் பறைசாற்றி உலகுக்கு அறிவித்த நேரம். ஜெர்மானிய ஆரிய வம்சத்தவரே உலகில்உயர்ந்தவர்கள், மற்றவர்கள் அனைவரும் இந்த ஆரியர்களுக்குச் சேவகம் செய்யப் பிறந்தவர்கள், கறுப்பர்அனைவரும் விலங்கினத்திற்குச் சமமானவர்கள் — என்றெல்லாம்ஹிட்லர் அறிவித்த நேரம்....

ஹிட்லர் தன்னுடைய ஜெர்மன் வீரர்கள் ஒலிம்பிக்கில் போட்டியிட்டு வெல்வதன் மூலம் தன்னுடைய இனவெறி கொள்கையை நிரூபிக்க நினைத்தார்!



100மீட்டர் ஓட்டப்பந்தயம்.

பல வெள்ளையர்களுடன் ஒரு கறுப்பர்!

அந்த நீக்ரோ வீரர்தான் 'ஜெஸ்ஸி ஓவன்ஸ்'.

ஓட்டம் தொடங்கிற்று.அனைத்து வீரர்களும் தங்களை மறந்து வேகமாக, வெகுவேகமாக ஓடினார்கள்.

அரங்கமே அதிர்ந்தது.

ஜெஸ்ஸி ஓவன்ஸ் முதலாவ்தாக வெற்றி பெற்றார்!

200 மீட்டர் ஓட்டப்பந்தயம், 400 மீட்டர் தொடர் ஓட்டப்பந்தயம் - இவற்றிலும் ஜெஸ்ஸி ஓவன்ஸே முதலாவதாக வந்தார். அதுவரை 100 மீட்டர் - 200 மீட்டர் பந்தயங்களில் இருந்த சாதனைகளை 'அவர் முறியடித்து புதிய சாதனைகளைப் படைத்தார்.

உலகமே வியந்தது! ஹிட்லர் குமுறினார்!

ஒரு கறுப்பன் வெள்ளையனை தோற்கடிப்பதா?

பின்னர் நீளம் தாண்டும் போட்டி. ஒலிம்பிக் போட்டிகளில் இறுதியாட்டத்தில் விளையாடுவதற்கு முன்பாக தகுதி ஆய்வுப் போட்டி நடைபெறும். இதில் வெற்றி பெற்றால்தான் இறுதிப் போட்டியில் கலந்து கொள்ள முடியும். நீளம் தாண்டும்போட்டிக்கு முன்னர் இவ்வாறாக தகுதி ஆய்வு போட்டி நடந்தது. இதில், தகுதியுடையவராக இருவர் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டனர். ஒருவர் 'ஜெஸ்ஸி ஓவன்ஸ்'; மற்றவர் 'லஸ் லாங்ஸ்' — இவர் ஜெர்மானியர்; ஒரு சிறந்த ஒலிம்பிக் விளையாட்டு வீரர்: தகுதி ஆய்வு போட்டி துவங்குவதற்கு முன்னதாக லாங்ஸ் ஓவன்ஸைச் சந்தித்தார்.

ஓவன்ஸை போட்டியிலிருந்து நீக்க சதி நடப்பதாக அவரிடம் தெரிவித்தார்.

தகுதி ஆய்வுப் போட்டியில் ஓவன்ஸ் எல்லைக் கோட்டை மிதித்து விட்டதாகக் கூறி

அவரைப் போட்டியிலிருந்து நீக்க ஏற்பாடு நடந்து வருவதாக லாங்ஸ் கூறினார்.

கோட்டுக்கு ஒரு அடி முன்னரே குதித்து விடுமாறு லாங்ஸ் ஆலோசனை வழங்கினார். அவ்வாறே ஓவன்ஸ் தகுதி ஆய்வுப் போட்டி யில் தப்பித்தார்.

ஹிட்லர் குழம்பினார். கோபமுற்றார்.

இறுதிப் போட்டிதினத்தன்று அரங்கமே நிரம்பி வழிந்தது. லாங்ஸும் ஓவன்ஸும் போட்டியில் எப்படி சந்திக்கிறார்கள் என் பதைக் காண அரங்கமே ஆவலுடன் இருந்தது.

லாங்ஸ் ஒரு பெரிய ஒலிம்பிக்வீரர்! திறமை யாக பயிற்சி பெற்றவர்!

"வெள்ளயரே வெற்றி பெறமுடியும் - சாதனை படைக்க முடியும்" என ஹிட்லர் நம்பி னார்.

ஓவன்ஸ் மீது மக்களுக்கு இருந்த நம்பிக்கை வீண் போகவில்லை. புதிய சாதனை நிகழ்த்தி ஓவன்ஸே வெற்றி பெற்றார். அதுவரை நீளம் தாண்டும் போட்டியில் எவரும் 26 அடிக்கு மேல் தாண்டியது இல்லை.

ஓவன்ஸ் 26 அடி 5 அங்குல நீளம் தாண்டி னார். ஒலிம்பிக் பந்தயத்தில் இது ஒரு புதிய சாதனை!

வெற்றி மேடை ஏறினார் ஓவன்ஸ்! வெற்றி பெற்ற வீரர்களுக்கு ஹிட்லரே பதக்கம் அணி விக்க வேண்டி வந்தது. ஓவன்ஸ் கை குலுக்கக் கரம் நீட்டியபொழுது ஹிட்லர் முகத்தைச் சுளித்து கரம் கொடுக்க மறுத்தார். ஆனால் எதிர் போட்டியாளர் லாங்ஸ் ஓவன்ஸிடம் கை குலுக்கினார். ஓவன்ஸின் நெருங்கிய நண்பராக வும் ஆனார்.

1939 ஆம் ஆண்டு உலகப்போர் வெடித் தது. ஜெர்மனியும் அமெரிக்காவும் எதிர் எதிர் அணியில் போரிட்டன. ஆயினும் ஓவன்ஸும் ல்ாங்ஸும் நண்பர்களாகவே இருந்தனர். போர்க்காலத்திலும் ஒருவருக்கொருவர் கடிதம் எழுதிக் கொண்டனர். கடைசியாக ஓவன் ஸுக்கு,எழுதிய கடிதத்தில் "நான் இப்போரில் இறந்தாலும் இறந்துவிடுவேன். அப்படி ஏதும் நிகழ்ந்துவிட்டால் எனது மகன் கிங் லாங்ஸை நீங்கள் சந்திக்க வேண்டும். போரில்லா உலகில் மனிதர்களுக்கிடையே உள்ள உறவுகள் எத்தகை யதாக இருந்தது என்பதை நீங்கள் அவனுக்கு எடுத்துச் சொல்ல வேண்டும்" என்று லாங்ஸ் வேண்டினார்.

நிறவெறி, யுத்த வெறி எப்படி மனிதர்களை சீர்குலைக்கிறது, மனிதர்களை மிருகமாக மாற் றுகிறது என்பதை லாங்ஸும் ஓவன்ஸும் தம் வாழ்விலேயே உணர்ந்திருந்தனர்.

லாங்ஸ் அப்போரில் உயிரிழந்தார்.

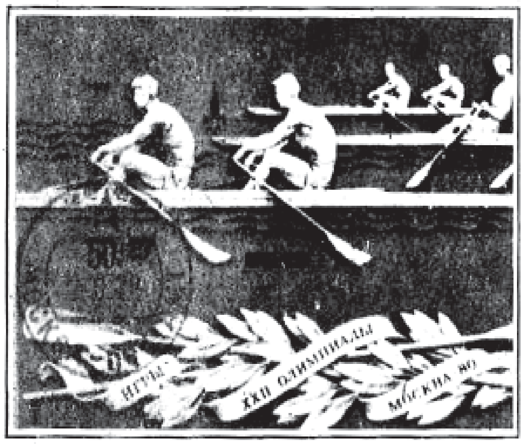
போருக்குப் பின் ஓவன்ஸ் கிங் லாங்ஸை சந் தித்தார். ஓவன்ஸும் கிங்கும் கூட நெருங்கிய நண்பர்களானார்கள்.

இவ்வாறு நிறவெறிக் கொள்கையை முறிய டித்தவர் ஓவன்ஸ்.

ஒலிம்பிக் விளையாட்டு வீரர்களுக்கு மத்தி யில் ஒளிரும் நட்சத்திரங்களாக ஓவன்ஸும் லாங்ஸும் திகழ்ந்தனர்.

இவர்களன்றி ஸ்வீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த லார்ஸ் குன்னர், ஸ்டிக்லெனார்டு என்பவர் களும் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள். சிங்காரத் தோணி செலுத்தும் போட்டியில் இவர்கள் வீரர்களாகத் திகழ்ந்தனர்.

ஒலிம்பிக் இறுதிப் போட்டியில் பங்கெடுத்த இவ்வீரர்கள் சிறிது தொலைவில் மூழ்கிய



படகொன்றினைக் கண்டு, படகோட்டிகளைக் காப்பாற்ற போட்டியின் நடுவிலே விலகினர். தங்கப் பதக்கம் தங்களுக்குக் கிடைக்கும் வாய்ப்பையும் நழுவ விட்டனர். ஆனால் ஒலிம்பிச்கின் மனித நேயக்கோட்பாட்டைத் தூக்கிப் பிடித்தனர்.

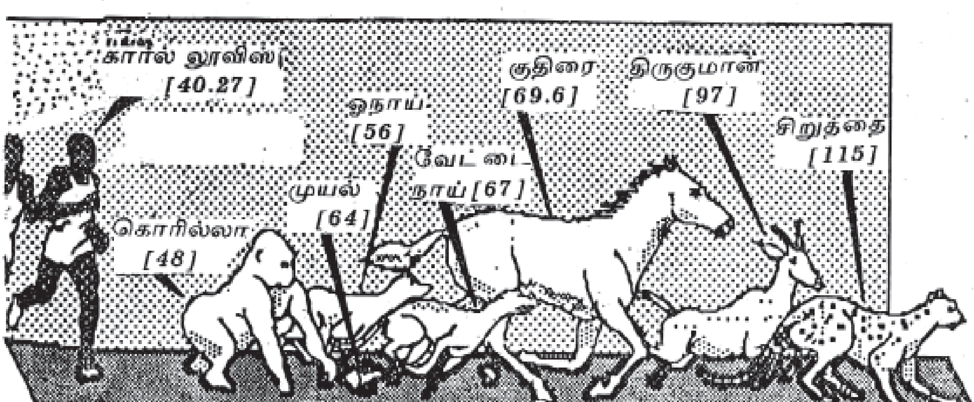
1964 - ஆம் ஆண்டு ஒலிம்பிக் விழாவில் கருணாநந்தா என்ற சிங்கள வீரர் 10,000 மீட்டர் ஓட்டப் பந்தயத்தில் கலந்து கொண்டார். கருணாநந்தாவை போட்டியில் கலந்து கொண்ட அனைவரும் ஒருவர் ஒருவராக முந்தியடித்துச் சென்று கொண்டிருந்தனர். பலர் தங்களது ஓட்டத்தை முடித்துக் கொண்டு உடை கூட மாற்றிக் கொண்டு விட்டனர். ஆனால் கருணாநந்தா மனம் தளரவில்லை. ஓட்டத்திலிருந்து விலதாமல் உண்மை வீரனைப் போல் ஓடி முழுஓட்டத்தையும் முடித்தார். கூடியிருந்த விளையாட்டு அபிமானிகளின் கர ஒலி வானைப் பிளந்தது.

ஒலிம்பிக் உணர்வைப் பிரதிபலித்த வீரர் அவரல்லவோ?

"ஒலிம்பிக் போட்டியின் முக்கிய அம்சம் வெற்றி பெறுவதல்ல. அதில் பங்கெடுப்பது, இறுதிவரை போராடுவதுதான்"

— மகேஷ்

உனது வேகம் என்ன?



அடைப்புக் குறிகளில் கொடுக்கப் பட்டுள்ள எண்கள் மணிக்கு கிலோ மீட்டர் வேகத்தைக் குறிக்கின்றன.

ஒலிம்பிக் - அன்றும் இன்றும்

பண்டைய ஒலிம்பிக்ஸ்

ஒரு விளையாட்டு வீரன் இந்த உலகத்தில் வாங்கக்கூடிய மிகப் பெரிய விருது ஒலிம்பிக்ஸ் போட்டிகளில் வெற்றி பெற்று வாங்குகிற தங்கப் பதக்கமாகத்தான் இருக்கமுடியும். இந்த ஒலிம்பிக்ஸ் விளையாட்டுப் போட்டி எப்பொழுது தோன்றியது என உங்களுக்குத் தெரியுமா?

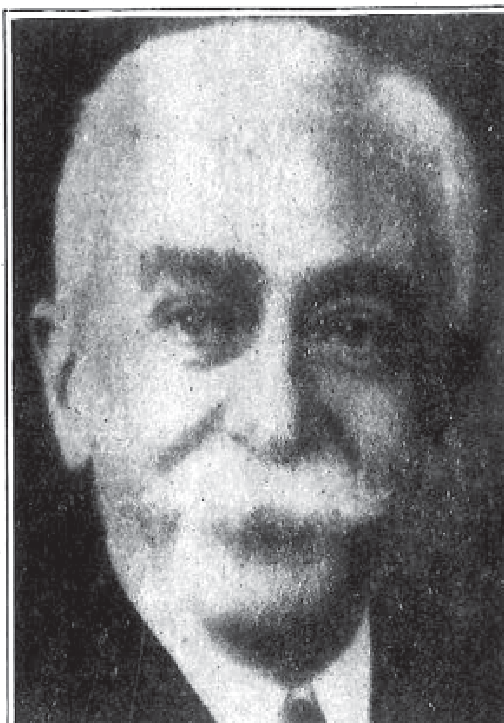
கிரேக்க நாட்டு பழைய சரித்திரம் இவ்வாறு கூறுகிறது. ஒலிம்பிக்ஸ் போட்டிகள் ஜீயஸ் மன்னரின் மகனான ஹெர்குலிஸ் காலத்தில் கிரீஸ் நாட்டிலுள்ள 'ஒலிம்பியாட்' என்ற இடத்தில் கி.மு. 776-ஆம் ஆண்டு துவங்கப்பட்டன. நான்கு வருடங்களுக்கு ஒரு முறை வீதம் சுமார் 1000 ஆண்டுகளுக்கு மேல் போட்டிகள் தொடர்ந்து நடந்து வந்தன. கி.பி 394-ஆம் ஆண்டுக்குப் பின்னர் இப்போட்டிகள் நடத்தப் படுவது ரோமானியர்களால் நிறுத்தப்பட்டன.

கிரேக்கர்கள் இந்த விளையாட்டுகளில் பங்கு கொள்வதை முக்கிய மானதாகக் கருதினார்கள். ஒரு ஒலிம்பிக்ஸுக்கும் அடுத்த ஒலிம்பிக்ஸுக்கும் இடையிலுள்ள நான்கு வருடத்தை ஒரு 'ஒலிம்பியாட்' என அழைத்தார்கள். எந்த ஒரு காரணத்தைக் காட்டியும் இந்த ஒலிம்பிக்ஸ் போட்டிகள் நிறுத்தப்படவில்லை. நாடுகளுக்கிடையே போர் நடைபெற்று வந்தாலும், ஒலிம்பிக்ஸ் விளையாட்டுகள் சமயத்தில் போர் தற்காலிகமாக நிறுத்தப்பட்டது.

நவீன ஒலிம்பிக்ஸ்

ஆயிரத்து ஐநூறு வருடங்களுக்குப் பிறகு 'பாரன் பியரி டீ கோபர்டின்' என்ற பிரான்சு நாட்டைச் சார்ந்தவர் மீண்டும் ஒலிம்பிக்ஸ் விளையாட்டுகளை தொடர்ந்து நடத்த விரும்பினார். அவருடைய ஆலோசனைக்கிணங்க கி.பி. 1894-ஆம் ஆண்டு 15 நாடுகள் கூடிய சர்வதேச மகாநாட்டில் ஒலிம்பிக்ஸ் விளையாட்டுகளை நான்கு வருடங்களுக்கு ஒரு முறை நடத்துவது என்று முடிவு எடுக்கப்பட்டது. அதன் பிறகு இரண்டு வருடம் கழித்து கிரீஸ் நாட்டு ஏதென்ஸ் நகரில் புதுப்பிக்கப்பட்ட விளையாட்டு அரங்கத்தில் ஒலிம்பிக் போட்டி நடைபெற்றது.

கோப்பர் டின்



இந்த ஒலிம்பிக் விளையாட்டுக்களில் முன்னர் பின்பற்றி வந்த விளையாட்டுக்களோடு வாட்டர் போலோ, சோக்கர், கூடைப்பந்து, சைக்கிள் பந்தயம், துப்பாக்கிச் சூடு, ஹாக்கி முதலிய போட்டிகளும் சேர்க்கப்பட்டன.

இன்று ஒவ்வொரு நாட்டிலும் ஒரு ஒலிம்பிக்ஸ் குழு இருக்கிறது. அது ஒலிம்பிக்ஸ் போட்டிகளில் கலந்துகொள்ளும் விளையாட்டு வீரர்களைத் தேர்ந்தெடுக்கிறது.

சியோலில் புதிய விளையாட்டுக்கள்

1896-ஆம் ஆண்டு துவங்கிய முதல் ஒலிம்பியாடில் 43 துறைகளில் விளையாட்டுப் போட்

டிகள் நடைபெற்றன. அதைத் தொடர்ந்து இரண்டாவது ஒலிம்பியாடில் 85 துறைகளி லும், நான்காவது ஒலிம்பியாடில் 105 துறைக ளிலும் விளையாட்டு போட்டிகளின் எண் ணிக்கை அதிகரித்து வந்தன. இவ்வாறு விளையாட்டுத் துறைகளில் முன்னேற்றங்கள் படிப்படியாக வளர்ந்து 16-வது ஒலிம்பியாடில் 151 துறைகளிலும், 1980-ஆம் ஆண்டு மாஸ் கோவில் கொண்டாடப்பட்ட ஒலிம்பியாடில் 203 துறைகளிலும், இவ்வாண்டு சியோலில் நடைபெறவிருக்கும் ஒலிம்பியாடில் 237 துறை களிலும் போட்டிகள் நடைபெற இருக்கின்றன. இதற்கென தங்கம், வெள்ளி மற்றும் வெண் கலப் பதக்கங்களும் தயாராக உள்ளன.

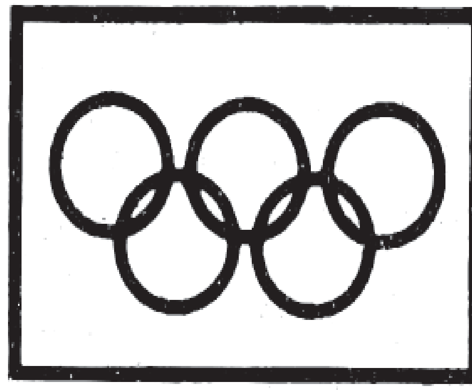
சியோல் ஒலிம்பியாடில் இதுவரை சேர்க் கப் படாத விளையாட்டுக்களும் நீக்கப் பட்டி ருந்த விளையாட்டுகளான டென்னிஸ், பெண்களுக்கான பத்தாயிரம் மீட்டர் ஓட்டம், சைக்கிள் ஸ்பிரின்ட், புதுவித படகுப் போட்டி, துப்பாக்கி சுடுதல், 50 மீட்டர் ப்ரீஸ் டைல் நீச்சல், பெண்கள் மற்றும் ஆண்களுக் கான அம்பு எய்தல் ஆகிய போட்டிகளும் சேர்க்கப் பட்டிருக்கின்றன.

கலந்து கொள்ளும் நாடுகள்

இந்த ஒலிம்பிக்ஸ் போட்டிகளில் கலந்து கொள்ள ஐந்து கண்டங்களைச் சேர்ந்த 161 நாடுகள் தென் கொரிய தலைநகரான சியோலில் கூடின. மக்கள் ஜனநாயக கொ ரிய குடியரசு, கியூபா, நிகாரகுவா, அல்பே னியா, எத்யோப்யா, செய்சிலிஸ் ஆகிய ஆறு நாடுகள் இந்தப் போட்டிகளில் கலந்துகொள்ள வில்லை.

புதிய கொடி

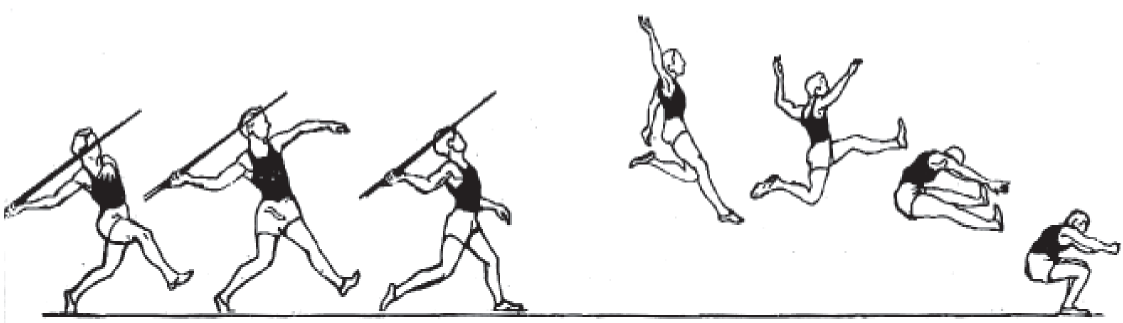
நவீன ஒலிம்பிக்ஸின் ஸ்தாபகரான கோ பர்டின் ஒலிம்பிக்ஸ் போட்டிகளின் முக்கியத்து வத்தை உலகறியச் செய்ய ஒலிம்பிக்ஸ் கொடி ஒன்றை உருவாக்கிட வேண்டும் என்ற ஆலோச



னையை வழங்கினார். 1913-ஆம் ஆண்டில் அவரது ஆலோசனை ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட தன் பேரில் 1914-ஆம் ஆண்டு பாரிஸில் நடை பெற்ற நிகழ்ச்சி ஒன்றில் அந்தக் கொடி பறக்கவி டப்பட்டது. இதைத் தொடர்ந்து சான் பிரான் ஸிஸ்கோ நகரில் 1915-ஆம் ஆண்டு நடை பெற்ற கண்காட்சியில் இந்தக் கொடி முதன் முறையாக ஏற்றப்பட்டது. 1920-இல் ஆன்ட் வெர்ப்பில் நடந்த ஒலிம்பியாடிலிருந்து இந்தக் கொடியேற்று நிகழ்ச்சியும் தொடர்ந்து கடை பிடிக்கப்பட்டு வருகிறது.

வெள்ளை நிற பின்புலத்தில் வெவ்வேறு நிறங்களில் ஐந்து வளையங்கள் வரையப்பட்டி ருக்கும். வெண்மை சமாதானத்தையும் ஐந்து வளையங்கள் ஐந்து கண்டங்களையும் குறிக் கின்றன.

1920-ல் தயாரித்த அதே கொடியைத்தான் கடந்த ஒலிம்பிக்ஸ் வரை பறக்க விட்டு வந்தார் கள். அதனால் அந்தக் கொடி பழுதடைந்து விட்டது. எனவே இந்த முறை சியோலில் புதிய கொடியை பட்டு துணியில் தயாரித்து பறக்க விட்டார்கள்.



மருத்துவ பரிசோதனை

1984-ஆம் வருடம் லாஸ் ஏஞ்சல்ஸ் ஒலிம்பியாடில் *11*-விளையாட்டு வீரர்கள் போதை மற்றும் அனபாலிக் ஸ்டீராய்டு மருந்துகளை உபயோகப்படுத்தியதற்காக போட்டிகளிலிருந்து விலங்கிவைக்கப்பட்டனர். இந்த மருந்துப் பொருள்கள் பெரும்பாலான விளையாட்டு வீரர்களின் உடம்புகளில் கலந்திருந்ததாக கண்டறியப்பட்டது. விளையாட்டு வீரர்கள் இவ்வாறு இயற்கையாகவும் செயற்கையாகவும் கிடைக்கும் ஹார்மோன்களையும் வலிமை அளிக்கக் கூடிய மருந்துகளையும் உபயோகித்து சாதனைபுரிய நினைக்கிறார்கள். இது உண்மையான வெற்றி என ஏற்றுக்கொள்வதற்கில்லை. ஆகையால் இம் முறைகளைக் கடுமையாகத் தடைசெய்ய சியோல் ஒலிம்பியாடில் தீவிர மருத்துவ சோதனைக்கு ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது.

முக்கியமாக புரோபினிசிட் (PROBENICID) உயிர்ச்சத்துக்கள் வெளியேறுவதைக் கட்டுப்படுத்தும் மருந்து. ஆண் ஹார்மோனை அதிகமாக்கும் கோரியானிக் கோனா டோட்ராபின் (CHORIONIC GONADOTROPIN) மருந்துகள், ஆஸ்துமாவுக்கு உபயோகப் படுத்துப்படும் மருந்துகள், அதிகமாக என்ஸைம்களைச் சுரக்க வைக்கும் பாஸ்பேட், பைகார்பனேட் முதலிய மருந்துகள் மிகுதியாக உடலில் கலந்திருக்கிறதா என அறிய சோதனைகள் செய்யப்பட்டன. இந்த மருந்துகள் விளையாட்டு வீரர்களின் நரம்பு மண்டலத்தைக் கடுமையாகப் பாதிக்கக் கூடியவை.

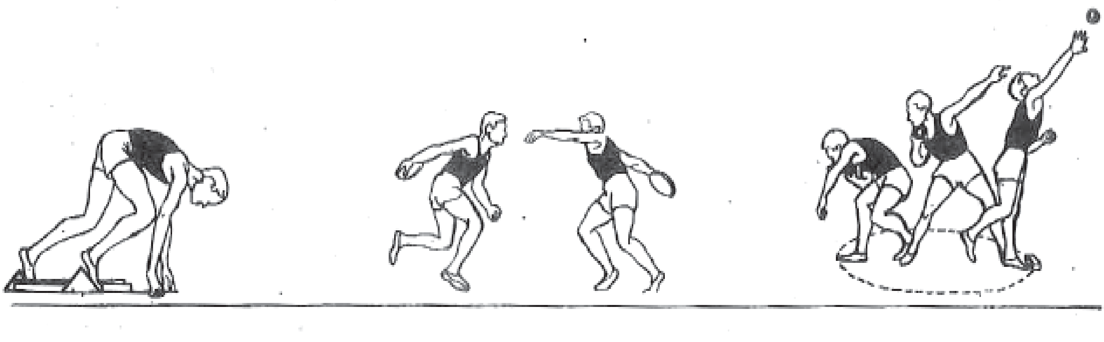
சியோலில் ஆரம்பம்.

சியோல் ஒலிம்பிக் போட்டி செப்டம்பர் *17*.ஆம் தேதி துவக்கி வைக்கப்பட்டது. அந்தத் துவக்க விழா அணி வகுப்பில் இந்திய அணியினர் இந்தியக் கலாச்சாரத்தை வெளிப்படுத்தும் வகையில் ராஜஸ்தானிய உடை அணிந்து கலந்து கொண்டனர். நமது நாட்டின் மூத்த விளையாட்டு வீரர் கர்த்தார் சிங் இந்திய தேசிய கொடியை பிடித்து வந்தார்.

ஆசியாவில் இரண்டாவது ஒலிம்பிக்ஸ்

பெரும்பாலும் எல்லா ஒலிம்பிக்ஸ் போட்டிகளும் ஐரோப்பிய நகரங்களில்தான் நடைபெற்றிருக்கின்றன. *1964*-ஆம் ஆண்டு ஜப்பான் நாட்டின் டோக்கியோ நகரத்தில் ஒலிம்பிக்ஸ் நடந்தது. இது ஆசியாவில் நடந்த முதல் ஒலிம்பிக்ஸ் ஆகும். இரண்டாவது தடவையாக இப்போது தென்கொரிய தலைநகரில் (சியோலில்) ஒலிம்பிக்ஸ் நடைபெற்றது.

இந்தப் போட்டிகளுக்கென *34* வளாகங்கள் அமைக்கப் பட்டன. சியோலில் *22* வளாகங்களும் மற்றவை நாட்டின் பல பகுதிகளிலும் கட்டப்பட்டுள்ளன. இந்தப் போட்டிகளில் *13,500* விளையாட்டு வீரர்கள் கலந்து கொண்டார்கள். இவர்களுக்கென *72* பயிற்சி மையங்கள் நாடு முழுவதும் அமைக்கப்பட்டன.



சோவியத் ஒலிம்பிக் சாம்பியன்.

இந்த ஒலிம்பிக்ஸ் போட்டிகளில் சோவியத் நாடு மொத்தம் 132 பதக்கங்களை வென்றுள்ளது. இதில் 55 தங்கப் பதக்கங்களும், 31 வெள்ளி பதக்கங்களும் 46 வெண்கலப் பதக்கங்களும் அடங்கும். இதில் அதிக பதக்கங்களை வென்ற சோவியத் நாடு ஒலிம்பிக் சாம்பியன் பட்டத்தை பெற்றது.

இரண்டாவது இடத்தை கிழக்கு ஜெர்மனி பிடித்தது. இந்த நாட்டிற்கு 37 தங்க பதக்கங்களும் 35 வெள்ளி பதக்கங்களும் 30 வெண்கலப் பதக்கங்களும் ஆக மொத்தம் 102 பதக்கங்கள்கிடைத்தன. இந்த நாட்டின் மொத்த ஜனத்தொகை 1 கோடியே 67 லட்சம் தான்.

ஒலிம்பிக் வளாகம்

பிரதான வளாகம் மட்டும் 280-கோடி ரூபாய் செலவில் கட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த வளாகத்தில் ஒரே சமயத்தில் 75,000 பேர் அமர்ந்து நிகழ்ச்சியைக் கண்டுகளிக்கலாம். இது 1986-ஆம் ஆண்டு ஆசிய போட்டிகள் நடப்பதற்கு முன்பே கட்டப்பட்டுவிட்டது. மற்ற எல்லா வளாகங்களும் சியோலை மையமாகக் கொண்டு 50-கி.மீ. தொலைவுக்குள் அமைந்துள்ளன.

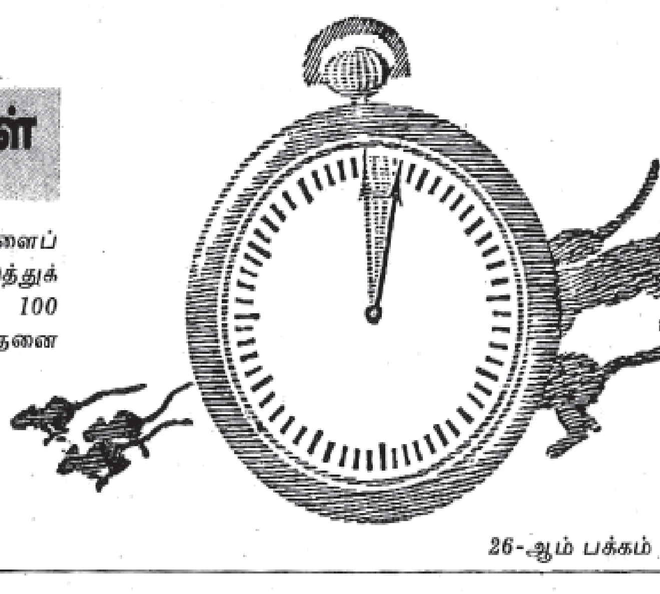
அடுத்த ஒலிம்பிக்ஸ் போட்டி 1992-ஆம் வருடம் ஸ்பெயின் நாட்டின் பார்சிலோனா நகரில் நடைபெற இருக்கிறது.

—சிரா.

புதிர்

மூன்று பூனைகள்

மூன்று பூனைகள் மூன்று எலிகளைப் பிடிக்க மூன்று நிமிடங்கள் எடுத்துக் கொண்டால், 100 எலிகளை 100 நிமிடங்களில் பிடிக்க எத்தனை பூனைகள் தேவை?



26-ஆம் பக்கம் பார்க்க.

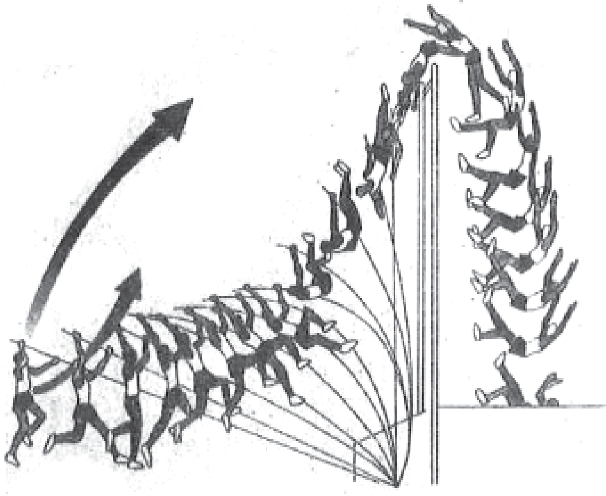
விளையாட்டில் விஞ்ஞானம்

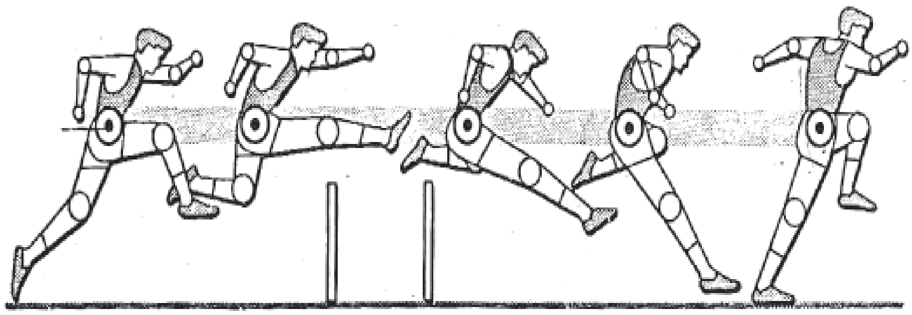
கோல் ஊன்றி உயரம் தாண்டுதல்

கோல் ஊன்றி உயரம் தாண்டும் இப் போட்டியில் முதலில் மூங்கில் கழிகளையே உபயோகித்து வந்தார்கள். மூங்கில் கழிகளின் உயரம், எடை, பருமன் முதலியவை அதிக பட்சமாக தாண்டக் கூடிய உயரத்தைக் கட்டுப் படுத்தின.

தற்பொழுது கண்ணாடி இழை கம்புளைப் (Fibre glass pole) பயன் படுத்துகிறார்கள். இந்தக் கம்புகள் மூங்கில் கழிகளில் உள்ள குறைகள் பல வற்றை களைந்ததோடல்லாமல் 90 டிகிரி வரை வளையக் கூடிய தன்மையையும் பெற்றிருக்கிறது. இந்த வளையும் தன்மை உயரம் தாண்டுபவருக்கு சாதகமாக அமைந்திருக்கிறது.

இதே போல் படகுப் போட்டிகளில் கண்ணாடி இழைப் படகுகளைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இவ்வகைப் படகுகள் அதிக எடையில்லாமல் இருப்பதால், அதிக வேகத்துடன் செல்ல உதவுகிறது.

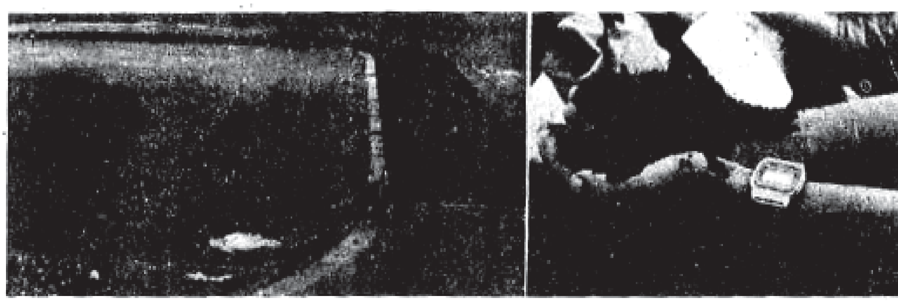




குதித்துச் செல்லுவதில்லை!

ஒரு தடை ஓட்டக்காரர் தடகளத்தில் உள்ள தடைகளை தாண்டிக் குதிப்பதில்லை. மாறாக அவர் தனது அடிகளை தடைகளுக்கு மேலாக ஒரு கங்காருவை விட சிறுத்தையைப்போன்று தனது உடலின் புவிசர்ப்பு மையம் மாறாத ஒரு கிடைநிலையில் இருக்கும் படியாக வைக்கிறார். எல்லா தடை ஓட்டங்களிலும் பாய்ந்து செல்வதற்காக 10 தடைகளை வெவ்வேறு உயரங்களில் வெவ்வேறு தூரங்களில் வைக்கப்பட்டிருக்கும். ஓடுபவர்கள் கால்பட்டால் தடையின் அடிப்பாகத்தில் அமைந்துள்ள ட வடிவ அமைப்பு தடைகீழே மடிந்து விழ உதவுகிறது. இப்படி விழுவதனால் தடைஓட்டக்காரரை தகுதி பெறாதவராக செய்யாவிட்டாலும் அவருடைய வேகம் இதனால் தடை படும்.

நன்றி-இன்ஃ போகிராபிக்ஸ்



விளையாட்டு மைதானங்கள்

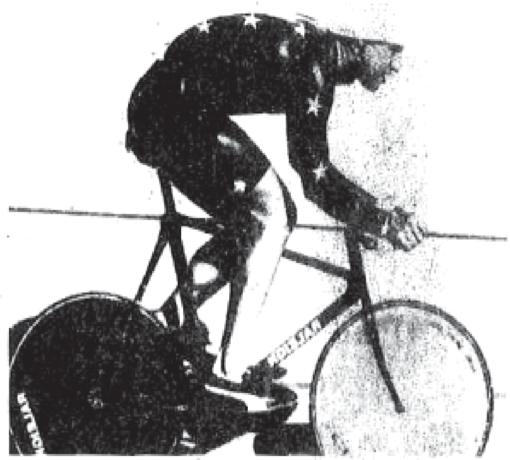
முன்பெல்லாம் விளையாட்டு மைதானங்கள் நன்றாக சமம் செய்யப்பட்ட தரையாக இருந்தன. தற்பொழுது எல்லா விளைய ாட்டு மைதானங்களும் இரண்டு மூன்று வகையான ரப்பர் அடுக்குகளைக் கொண்டதாக இருக்கின்றன. ரப்பர் துகள்களுடன் ரெசின் (Resin) என்ற ஒரு இரசாயன பசையைக் கலந்து மைதானம் முழுவதும் தேவையான கனத்திற்கு பரப்பி முதலில் சமப்படுத்துகிறார்கள். இதற்கு பெரும்பாலும் பயன்படுவது சைக்கிள் டயருக்குப் பயன்படும் கறுப்பு ரப்பர்தான். இரண்டாவது வேறு விதமான ரப்பரால் செய்யப்படுகிறது. மூன்றாவது அடுக்கு PVC ரப்பருடன் வண்ணம் கலந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்த மைதானங்களில் மழைநீர் வடிவதற்கு வடிகால்கள் பொருத்தப்பட்டு எல்லா கால நிலைகளுக்கும் ஏற்றமாதிரி அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

இதே போன்று கைப்பந்து , கூடைப்பந்து விளையாட்டு மைதானங்கள் தயாரிக்கப் படுகின்றன. ஹாக்கி போன்ற பந்து விளையாடும் மைதானங்களையும் இவ்வாறு தயாரித்து அதன் மேல் செயற்கை புல் அமைக்கிறார்கள்.

ஓட்ட ஆரம்பம்

ஓடுவதற்கு தயாராக இருக்கிறார்கள். இதில் குனிந்துள்ளவர்கள் அமெரிக்கர்கள் மட்டுமே. இவர்கள் ஏன் குனிந்துள்ளார்கள்? நின்ற நிலையில் ஓடத் துவங்கினால் காற்றுத் தடை அதிகம். குனிந்த நிலையில் தொடங்கினால் காற்றுத் தடையைக் குறைத்து காற்றைக் கிழித்துக் கொண்டு ஓடலாம். இதை 1896 ஆம் ஆண்டு விஞ்ஞானம் மூலம் கண்டறிந்தார்கள்.

பந்தய சைக்கிள்



சைக்கள் பந்தயத்தில் புதிய விஞ்ஞான யுக்தி கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கிறது. கே. கீல் என்னும் இயந்திரப் பொறியாளர் காற்றுத் தடையைக் குறைத்து சைக்கிள் வேகத்தை இரட்டிப்பு செய்ய புதிய மாதிரி சைக்கிளை வடிவமைத்தார். இந்த சைக்கிள் ஒரு மணிக்கு 50 கி.மீ. வேகம் செல்லக் கூடியது. தற்பொழுது ஒலிம்பிக் போட்டிகளில் இந்த சைக்கிளைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். இதன் எடை 17 கிலோதான்.

நவீன கருவிகள்

புகைப்படத் துறை ஆராய்ச்சிகளால் உருவாகிய அதிக வேகமாக படமெடுக்கக்கூடிய காமிரா மற்றும் வீடியோ காமிராக்களும், மற்றும் அழுத்த உணர்வு கருவிகளும் செறிவூட்டப்பட்ட மின்கலங்களும் ஒரு விளையாட்டு வீரரின் உடல் அவரது வேகத்திற்கு தகுந்தாற் போல் எவ்வாறெல்லாம் இயங்குகிறது என்பதைக் கண்டறிய உதவுகின்றன.

ஓட்ட வேகத்தை அளக்க உதவும் மின் அணு கடிகாரங்கள் (Sportson oligitel. Timer) ஒவ்வொரு 10 மீட்டருக்கும் ஓடுபவரின் வேகம் என்ன என்பதை அறிய உதவுகிறது. இந்தக் கடிகாரங்கள் ஒரு நொடியில் 100ல் ஒரு பங்கு நேரத்தையும் துல்லியமாகக் காட்டக் கூடியன. ஸ்மார்ட் ஸ்னீக்கர்ஸ் (Smart Sneakers) என்ற நம்பர் காட்டும் மின் அணு கருவி மொத்தம் ஓடிய தூரம், மொத்த நேரம், செலவு செய்த கலோரி விவரம் முதலான வற்றைத் துல்லியமாக காட்டக் கூடியது.

வால் சொல்லும் செய்திகள்

சிறுவர்கள் வீட்டில் குறும்புகள் செய்தால். அவர்களை சரியான 'வால்' என்று பெரியவர்கள் அழைப்பதைக் கேட்டு இருக்கலாம். ஆகவே வால் என்பது இங்குச் சிறுவர்கள் பலவேறு நிலையில் அரிய செயல்களைச் செய்தமையைக்குறிக்கும்.

மனிதர்கள், மற்றும் 'சிம்பன்ஸி' போன்ற மனிதக் குரங்குகள் தவிர பிற முதுகெலும்புள்ள விலங்குகள் அனைத்திலும் பலபயன்கள் கருதி வால்கள் அமைந்து இருப்பதைக் காணலாம்.

வால் என்பது பொதுவாக விலங்குகளின் பின் பக்கம் அமைந்த ஒரு உறுப்பாகும். அநேகமான விலங்குகளில் முதுகெலும்பின் சில முள் எலும்புத் தொகுதி வாலின் உட்பகுதியில் அமைந்து வாலிற்கு உறுதியினைத் தருமாறு அமைந்துள்ளது.

வீடுகளில் வசிக்கின்ற பல்லிகளின் வாலினைப் பற்றி செய்தி யாவரும் அறிந்ததே. பல்லி தன்னைத் தாக்க வருகிற பிற உயிர்களிடம் இருந்து தற்காத்துக் கொள்வதற்காக தன் வாலினை தானே முறித்துக் கீழே விழுமாறு செய்யும். இதனை ஆங்கிலத்தில் ஆட்டோடொமி (Autotomy) என்பர். கீழே விழுந்த வாலின் அப்பகுதி துடிக்கும் தன்மையைக் கொண்டது. இவ்வேளையில் எதிரியின் கவனம் துடிக்கும் வாலின் மீது பதிந்து இருக்கும். இத் தருணத்தினை நன்கு பயன்படுத்திக் கொண்டு பல்லி அவ்விடத்தை விட்டு அகன்று எதிரியினிடமிருந்து தப்பித்துக் கொள்ளும். இழந்த வால் பகுதி விரைவில் மீண்டும் வளர்ந்து முழு உருப்பெறும்.

பாலூட்டிகளின் வால்கள் பல்வேறு பயன்பாட்டிற்கு உகந்ததாக அமைந்துள்ளன குதிரை போன்ற பாலூட்டிகளில் அடர்ந்த ரோமங்கள் அடங்கிய வால்பகுதி அவ்விலங்குகளின் மீது அமருகின்ற ஈ, கொசு போன்ற பிற உயிர்களை விரட்டுகின்ற உறுப்பாக அமைந்துள்ளது. அணில் போன்ற விலங்குகளில், அவை மரக்கிளைகளின் மீது தாவிச் செல்கின்ற போது வால் பகுதி மேல் எழுந்து அணில் கீழே விழுந்து விடாதவாறு சமன் செய்கிற உறுப்பாக அமைகிறது.

நாய், நரி போன்ற விலங்குகளின் வால்களை ஆராய்ச்சி செய்த போது சில தகவல்கள் கிடைத்தன. அதாவது, அவை சூழ்நிலையின் இயக்கத்திற்குத் தக்கவாறு வால்களின் நிலையை மாற்றியமைத்து தகவல்கள் சில சொல்வதாகக் கண்டு பிடிக்கப் பட்டுள்ளது.

எதிரி விலங்குகள் நரிகளைத் தாக்க வருகிற போது நரியின் வால் மேல் எழும்பி அமைந்து எதிர்த் தாக்குவதற்குத் தயாராகிறது. தன்னம்

பிக்கையுள்ள ஒரு நரி எதிரியினை அச்சுறுத்துகிறபோது அதன் வால் கீழ் நோக்கி அமைந்து இருக்கும். அதிகார தோரணையில் அந்நரி அமைந்து இருக்குமாயின் வால் வளைவுகளை பக்கவாட்டில் அசைக்கும்.

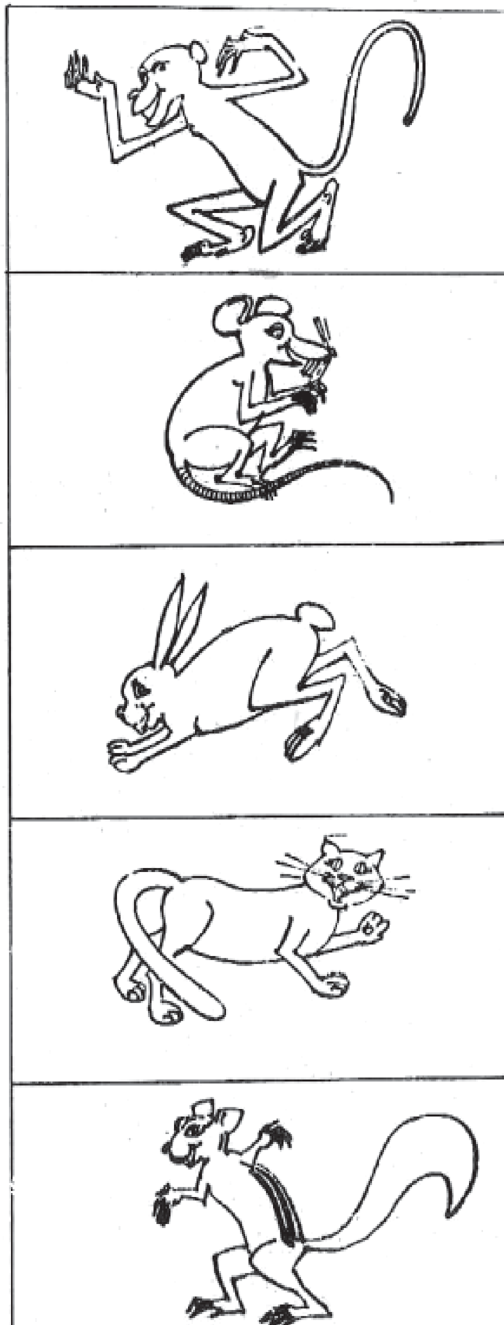
தங்களை விட வலிமை வாய்ந்த (தன்னினத்தைச் சார்ந்த அல்லது வேற்றின) எதிரிகளை சந்திக்க நேரிடுமாயின் நரி தன் வாலை நன்கு மடக்கி பின்னங்கால்களுக்கிடையிலோ அல்லது பக்கவாட்டிலோ அமைத்துக் கொள்ளும். இந்நிலை தன்னுடைய தோல்வியை தன் பணிவை எதிரிவிலங்கிற்குக் காட்டும் நிலைகளாகும்.

நரிகள் வால்களின் வழி அறிந்த செய்திகள் நாம் வீட்டில் வளர்க்கும் நாய்களுக்கும் பொருந்தும். எனவே 'வால்' என்பது விலங்கினங்களில் பல பயன் கருதி அமைந்து இருந்தாலும் எதிரிகளுக்குத் தன்னிலை விளக்கம் தருகின்ற உறுப்பாக நாய், நரி போன்ற விலங்குகளில் அமையும் என்பது இங்கு அறிதற்குரிய ஒன்று.

மன்னிக்க வேண்டுகிறோம்

செப்டம்பர் இதழில் வெளியான "பணத்தின் கதையில்" சில பக்கங்கள் இடம் மாறிவிட்டன. எங்கள் கவனக் குறைவால் ஏற்பட்ட இந்தத் தவறுக்கு வருந்துகிறோம். படக்கதையை 1 முதல் 10 பக்கங்களாகத் தொடர் வரிசைப் படுத்திக் கொள்ளுங்கள். படிக்கும் போது 5, 6 ஆவது பக்கங்களை 7, 8 ஆவது பக்கங்களுக்குப் பின்வைத்து வாசித்துக் கொள்ளவும். இப்போது கதையில் தொடர்ச்சி தெரியும்.

வால் போட்டி : விடை



என் பக்கம்

அடுத்த இதழ் துளிர்

அடுத்த இதழ் துளிரில் காடுகள் பற்றிய கட்டுரைகள் இடம் பெறப் போகின்றன. மேலும் துளிரைப் பொருத்தவரை அடுத்த மாதம் ஒரு விஷேச மாதம்! என்ன?......... புரியவில்லையா? இப்படித்தான் உங்களது பிறந்த நாளையும் மறந்துவிடுகிறீர்கள்.

நெஞ்சைத் தொடுகிறது

அன்புள்ள ஆசிரியருக்கு,

ஆகஸ்ட் மாத இதழில் அணு குண்டு எப்படி வெடிக்கும் என்பதை அறிந்தோம். அணு குண்டு வீச்சினால் விளையும் கொடூரமான காட்சிகளைக் கண்டோம். பரிதாபப்பட்டு நின்றோம். இனிமேல் அணு ஆயுதங்களை வெறுப்போம் என்ற முடிவுக்கு வரவேண்டும். ஆரோக்கிய விளையாட்டு அருமையாக இருந்தது.

புகையா? உயிரா? என்ற கட்டுரையின் மூலம் புகைப்பிடிப்பவரைத் திருத்தவேண்டும் என்ற எண்ணம் மனதில் வந்தது. மாணவர் வரைந்தது உள்ளத்தைக் கவர்ந்தது. கணக்குப் புதிர் அருமையாக இருந்தது. கவிதை எழுதிய கவிஞர்களுக்கு மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

துளிர் இல்லம்
கரிக்கலாம்பாக்கம்

அழவைத்து விட்டீர்களே !

சென்ற ஆகஸ்ட் மாதம் துளிரில் வெளிவந்த ஓராயிரம் கொக்குகளின் கதை மிகவும் நன்றாக இருந்தது. அதைப் படித்தவுடன் எனக்கு அழுகை வந்தது. ஸடாக்கோவைப் போல் எத்தனையோ பேர் இதனால் தாக்கப் பட்டுள்ளதை நினைத்து வருந்தினேன்.

எனக்கு அணுகுண்டைப் பற்றி சிறிது தெரியும். ஆனல் அதை உருவாக்குவதிலிருந்து அது வெடித்தால் ஏற்படும் நஷ்டங்களைப் பற்றியும் விளக்கிய துளிருக்கு நன்றி.

சு. பூமாப்பிரியா,
தஞ்சாவூர்.

பாராட்டு

சென்ற ஜூலை இதழுக்கான யுரேகா பதில்களை சரியாக எழுதி அனுப்பியிருந்த திண்டுக்கல் ஆர். சுகன்யாவிற்கு எங்கள் பாராட்டு.

— ஆசிரியர்

தண்ணீர் கவிதைகள்

காற்றாய், ஊற்றாய், பனியாய் உள்ள
பொருள் எது? பொருள்எது?
அருவியாய், புயலாய், சுழலாய் சுற்றும்
பொருள் எது? பொருள்எது?
மழையாய், வெள்ளை மலையாய் மின்னும்
பொருள் எது? பொருள்எது?
ஓடையாய், ஆறாய், கடலாய் கிடக்கும்
பொருள் எது? பொருள்எது?
உயிரின் ஊற்றாய், பசுமைக்கு (உ)தவும்
பொருள் எது? பொருள்எது?
முகிலாய், மழையாய், கனநீர் ஆகும்
பொருள் எது? பொருள்எது?
தண்ணீர், தண்ணீர், தண்ணீர்
அதுவே யாவர்க்கும் உயிர்நீர்

என். ஷண்முகம்
கரிக்கலாம்பாக்கம்
— புதுவை

தண்ணீர் தண்ணீர்...
தண்ணீர் தண்ணீர்...
சூரிய வெப்பம்
நீரின் ஆவி
மேகத் தோற்றம்
மழையின் விளைவு
தண்ணீர் தண்ணீர்...

ஆற்றுப் பெருக்கு
அழகிய சோலை
பச்சை வயல்கள்
பசித்தீர் வாழ்வு
தண்ணீர் தண்ணீர்.

புயல் மழை காற்று
இயற்கை சீற்றம்
பசு மரக் காடுகள்
புண்ணிய நதிகள்
தண்ணீர் தண்ணீர்...

கோடை வறட்சி
நீர் நிலைக் காய்ச்சல்
கால் நடை ஏக்கம்
கரு முகில் காட்சி
தண்ணீர் தண்ணீர்...

ஏ. முத்துக்குமரன்
புதுவை.

சிந்திக்க ஒரு நொடி!

(சரியான விடையைக் கண்டுபிடியுங்கள்)

A

(1) மோர் புளிப்பாக இருப்பதற்குக் காரணமான பொருள் எது?
- அ) சிட்ரிக் அமிலம்
- ஆ) லாக்டிக் அமிலம்
- இ) டார்டாரிக் அமிலம்

(2) திரவத் தங்கம் எனப்படுவது எது?
- அ) நிலக்கரி
- ஆ) பெட்ரோலியம்
- இ) பாதரசம்

(3) பழுத்த தக்காளி, தர்பூசனி ஆகியவை சிவப்பாக இருப்பது எதனால்?
- அ) பி — கரோடின்
- ஆ) லைகோபீன்
- இ) ரெடினீன்

(4) பாதரசம் பொதுவாக எதில் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது?
- அ) இரும்புக் குடுவை
- ஆ) துத்தநாகக் குடுவை
- இ) அலுமினியக் குடுவை

(5) எறும்பு கடிக்கும்போது நமக்கு உண்டாகும் எரிச்சல் உணர்வு எதனால் ஏற்படுகிறது?
- அ) நைட்ரிக் அமிலம்
- ஆ) அசிடிக் அமிலம்
- இ) ஃபார்மிக் அமிலம்

(6) சூரியன் உட்பட பல நட்சத்திரங்களில் ஆற்றல் உண்டாவதற்குரிய நிகழ்வு எது?
- அ) எண்ணெய் எரிதல்
- ஆ) யுரேனியம் பிளவுறுதல்
- இ) ஹைடிரஜன் பிணைதல்

(7) தெர்மாஸ் குடுவையைக் (Flask) கண்டுபிடித்தவர் யார்?
- அ) ஆலிவர் லாட்ஜ்
- ஆ) டெனிஸ் பாப்பின்
- இ) ஜேம்ஸ் டீவார்

(8) பூச்சியத்தைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?
- அ) வராஹமிகிரர்
- ஆ) அரிஸ்டாட்டில்
- இ) தெரியவில்லை.

B

(1) காந்தத்தை "மாக்னெட்" என ஆங்கிலத்தில் அழைப்பார்கள். இந்தச் சொல்லுக்கு மூலம் என்ன?

(2) பிறப்பிலிருந்து இறப்பு வரை நம் உடலிலுள்ள எந்தப்பகுதி வளர்ச்சி அடைவதில்லை?

(3) கிரேக்க, ரோமானிய அறிவியல் கூறும் ஐந்து மூலகங்கள் எவை?

(4) டாடா அடிப்படை ஆராய்ச்சிக் கழகத்தில் பேராசிரியராக பணிபுரியும் இவர் சிறந்த அறிவியல் புனை கதைகளையும் படைக்கிறார். இவர் யார்?

(5) நியூட்டன் எழுதிய பிரின்ஸிபியா என்ற நூலின் முழு விரிவு என்ன?

(6) அமில மழையிலுள்ள முக்கிய அமிலம் என்ன?

(7) "ரோபாடிக்ஸ்" என்ற சொல்லை முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர் யார்?

சரியான விடைகள் **a**

(1)	ஆ	(5)	இ
(2)	ஆ	(6)	இ
(3)	ஆ	(7)	இ
(4)	அ	(8)	இ

சரியான விடைகள் **b**

(1) கிரீஸில் உள்ள மக்னீஷியா என்ற மாகாணப் பெயர்.

(2) கண்கள்.

(3) நிலம், நீர், ஆகாயம், காற்று, தீ.

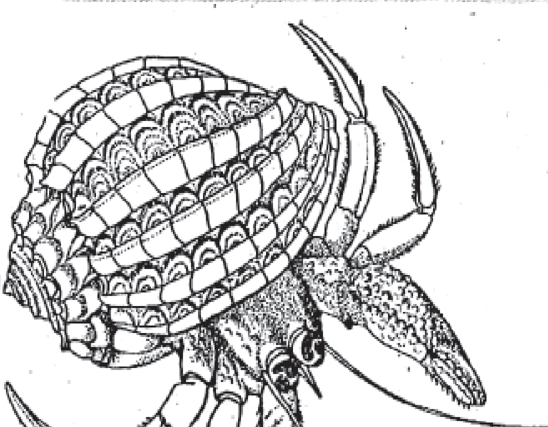
(4) ஜெயந்த் நர்லிகர்.

(5) பிரின்ஸிபியா மாதமெடிகா நாட்சுராலிஸ் ஃபிலோஸோபி

(6) சல்ஃபூரஸ் அமிலம்.

(7) ஐஸக் அஸிமோவ்.

கடற்கரையோரம் ஒரு நடைப் பயணம்



துறவி நண்டு

சென்ற இதழ் தொடர்ச்சி

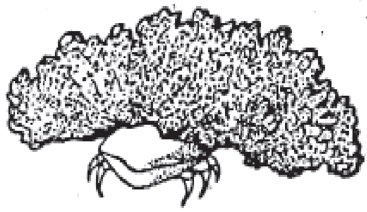
தன் வாழ்நாளில் பெரும் பகுதியைக் கடற்கரைகளை ஆராய்வதிலும் குழந்தைகளுக்கு அதைப் பற்றி ஆர்வத்துடன் சொல்லிக் கொடுப்பதிலுமே கழித்தவர் மிஸ்டர் ஃபிரட் ஃபின்.

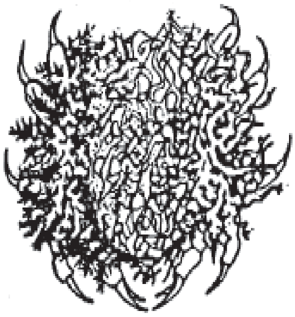
சென்ற இதழில் அவர் புதுவை துளிர் இல்லக் குழந்தைகளுடன் கடற்கரையோரம் நடந்துகொண்டே கிளிஞ்சல்கள், சோழிகள் பற்றியெல்லாம் விளக்கினார். அந்தக் கடற்கரையோர நடைப் பயணத்தை இந்த இதழிலும் தொடர்ந்து படியுங்கள்.

துறவி நண்டுகள்

இந்தக் கிளிஞ்சலைப் பாருங்கள். இதற்கு இசைக் கருவிக் கிளிஞ்சல் எனப்பெயர். ஆனால் இதனுள் இருப்பதோ ஒரு வகை நண்டுதான். இதனை துறவி நண்டு என்கிறோம். மற்ற நண்டுகளுக்கு இருப்பது போல இதற்கு வலுவான ஓடு இல்லை. தன்னைப் பாதுகாத்துக்கொள்ள இந்த நண்டு காலியான கிளிஞ்சல் ஓட்டைத் தேடி அதற்குள் புகுந்து கொண்டு வாழும். அது நகரும் போதெல்லாம் ஓட்டினைப் போர்த்திக் கொண்டே ஊர்ந்து செல்லும். நண்டு வளர்ந்து பெரியதாகி விட்டாலோ வேறு ஒரு புதிய-பெரிய காலியான ஓடாகப் பார்த்துக் குடி புகுந்துகொள்ளும். அப்போது கூட அந்த ஓட்டுக்குள் வேறு உயிர்கள் ஏதாவது இருக்கிறதா என்பதைக் கவனமாகப் பார்த்துத்தான் உள்ளே புகும்.

மலைக் குகைகளில் துறவிகள் வாழ்வது போல இவை புகுந்த ஓட்டுக்குள்ளேயே பதுங்கிக்கிடந்து வாழ்நாளைக் கழிக்கின்றன. எனவே தான் இவற்றைத் துறவி நண்டுகள் என்று சொல்கிறோம். இந்தத் துறவி நண்டுகள் முன் இரண்டு கால்களை மட்டுமே நடக்கப் பயன்படுத்துகின்றன. இதனால் அவற்றின் பின் இரண்டு கால்கள் பயனற்று இருக்கின்றன. வால்பகுதியிலிருக்கும் ஒரு ஜோடி கால்கள் கொக்கிகள் போல உருமாறி கிளிஞ்சல் ஓட்டின் மையப்





மாறுவேடம் பூணும் நண்டுகள்

பகுதியைக் கெட்டியாக கவ்விப்பிடித்துக் கொள்கின்றன. இறுக்கமான இந்தப் பிடியிலிருந்து நண்டையும் ஓட்டையும் பிரிப்பது அவ்வளவு எளிதல்ல.

நண்டுகள் பலவகை

இதற்கிடையில் கடல் மணற் பரப்பில் ஓடும் நண்டுகளைப் பிடிக்க நாங்கள் முயன்று தோற்றுப் போனோம். சிறிய பெட்டிகளைப் பயன்படுத்தி நண்டைப் பிடிக்கப் பார்த்தோம். ஊஹூம்.... முடியவில்லை. ஃபிரட் இந்த தருணத்தில் சொன்னது இதுதான்.

"நண்டுகள் எத்தனையோ வகைகளில் எண்ணிலா வடிவங்களில் இருக்கின்றன. இவற்றைப் பற்றி யெல்லாம் விவரிக்க வேண்டுமானால் எழுதினால் ஒரு பெரிய புத்தகம் அளவுக்கு எழுத வேண் டியிருக்கும்." மேலும் அவர் சொன்னது இப்போதும் எங்கள் நினைவில் நன்றாக பதிந்து இருக்கிறது.

"சில நண்டுகள் மணற்பரப்புகளில் வளை தோண்டி வாழும். அவை கடலில் குறைந்தகாலமே இருக்கும். வேறு சில நண்டுகள் பொதுவாக கடலிலேயே காலத்தைச் தள்ளுகின்றன. குறிப்பாக, நீர் மட்டத்திலுள்ள மேடான பகுதிகளில் அவை வாழும்.

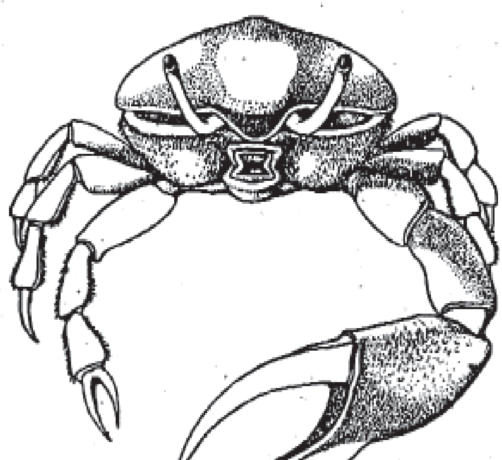
மூன்றாவது வகை நண்டுகள் உண்மையான கடல் நண்டுகள். அவை கடலை விட்டு வெளி வர மாட்டா. அவை மீனவர்வலைகளில் அகப் பட்டால்தான் உண்டு. கரை நண்டுகளுக்கும் கடல் நண்டுகளுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டைப் பார்த்தவுடனேயே சொல்லி விடலாம். எப்படி என்கிறீர்களா? கடல் நண்டுகளுடைய கடைசி ஜோடிக் கால்கள் எளிதாக நீந்துவதற்கு வசதியாக துடுப்பு போன்ற வடிவத்துடன் இருக்கின்றன.

மாறுவேடம் பூணும் நண்டுகள்

நண்டுகள் எப்போதும் ஓய்வில்லாமல் ஓடிக் கொண்டே இருக்கும். ஆனால் அவை மாறுவேடம் போடுவதில் வல்லன என்பது பலருக்கும் தெரியாத விஷயம். சில நேரங்களில் கடற்பாறைகளின் மீதோ அல்லது அலைகள் அடிக்கடி வந்து மோதும் கடலோரப் பாறைகள் மீதோ கடற்பஞ்சுகள் என்ற கடற்பாசிக் கிளைகள் அசைவற்றுக் கிடப்பதைக் காணலாம். திடீரென அவை நகரக் கூடும் — பிறகு சற்று நேரம் அசையாமல் கிடக்கும். என்ன அது?...கடற்பஞ்சு நகராதே? என்று ஆர்வத்துடன் எடுத்துப் பார்த்தால்.... அட ....! ஒரு நண்டு! கடற்பாசிகளைத் தம் உடல் முழுவதும் போர்த்திக்கொண்டு மகிழ்ச்சி வெள்ளம் பொங்க ஓடுவார்! குதிப்பார்! மாறுவேடம் பூண்டிருக்கும் நமது நண்பர் நண்டு! ஆனால் சில நேரங்களில் இந்த மாறுவேடத் தந்திரங்களையெல்லாம் மீறி இவர் பிடிபட்டுவிடுவார். அப்போது திருதிருவென முழிப்பார்! பாவம்!

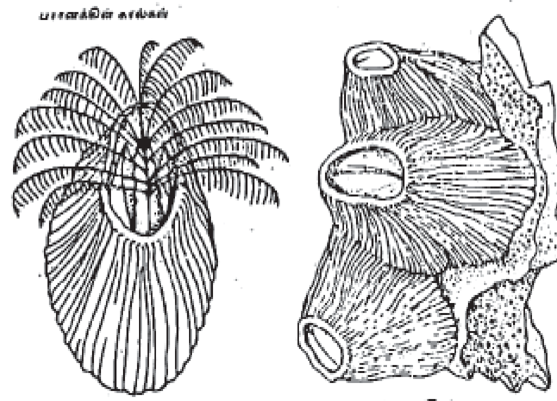
பிடில் நண்டுகள்

பிடில் நண்டுகளுக்குப் பிடித்தமான இடம் மணற்பாங்கான கரைதான். அவற்றின் ஒரு கரம் (இடது அல்லது வலது) நண்டின் உடல்



பிடில் நண்டு

பாரனக்கின் கால்கள்



பார்னக்கிள்

அளவு பெருத்திருக்கும். தொலைவிலிருந்து பார்க்கும்போது அந்தக் கரத்தை அவை மேலும் கீழும் அசைப்பது போலத் தோன்றும். பிடில் வாசிப்பவர் கம்பைப் பக்கவாட்டில் அசைப்பதுபோல இவை தோன்றுவதால் இவ்வகை நண்டுகளுக்குப் 'பிடில் நண்டுகள்' எனப்பெயர். பொதுவாகப் பெண் நண்டினைக் கவர்வதற்காக இவை கரங்களை அசைக்கின்றன. மற்ற ஆண் நண்டுகளுடன் சண்டை செய்யும் போது எதிராளியைப் பயமுறுத்தவும் இந்தக் கரத்தைப் பயன்படுத்துவதுண்டு. சண்டையின்போது தனது வலது கரத்தை இழந்து விட்டால் இடதுகரம் வலக்கரம் போல வளர்ந்து அதன் இடத்தை நிரப்பும். எனவே தான் பிடில் நண்டுகளின் இடது அல்லது வலது கரம் பெரியதாக இருக்கிறது.

பார்னக்கிள்

படத்தைப் பாருங்கள். மரத்துண்டுகள் மீது வெண்மைநிறக் கூம்புகள் ஒட்டி வைத்தாற் போல் நீங்கள் பார்த்திருக்கக்கூடும். இவற்றுக்கு "பார்னக்கிள்" எனப்பெயர். விநோதமான இவை நண்டு இனத்தைத்தான் சார்ந்தவை; பிறக்கும்போது இவை நண்டுகளைப் போலவே இருக்கின்றன. வளர வளர இவற்றின் வடிவம் முற்றிலும் மாறி விடுகிறது. இவை பாறைகள், மரங்கள் உலோகக் குவியல்களில் குடியேறிவிடுகின்றன. பிற உயிரிகளின் ஓடுகள் மீது கூட இவை ஒட்டிக்கொண்டு வாழ்கின்றன.

இந்தப் "பார்னக்கிள்" முதலில் தன் தலையைப் பாறை அல்லது வேறு உறுதியான பொருளின் மீது ஒட்டிக்கொள்கிறது. பின்னர் கோட்டையைப் போல் சுமார் ஐந்து ஓடுகளைத் தலையைச் சுற்றி பின்னிக் கொள்கிறது. இவ்வாறு கண்களும் உணர்விகளும் செயலற்றுப் போவதால் அவற்றை இழந்து விடுகிறது. பின்னர் கால்களை மட்டுமே பயன்படுத்துகிறது. நீரில் மிதக்கும் போது உணவுக்காக இது கால்களை அசைப்பதைப் பார்த்தால் கரப்பான் பூச்சி தன் உணர்விகளை அசைப்பதைப் போலத் தோன்றும். அதற்கு ஆபத்து நேரும் காலங்களிலும், அலைகள் வெளிப்படும் போதும் ஓடுகளால் தன்னை முழுவதும் மூடிக் கொள்கிறது.

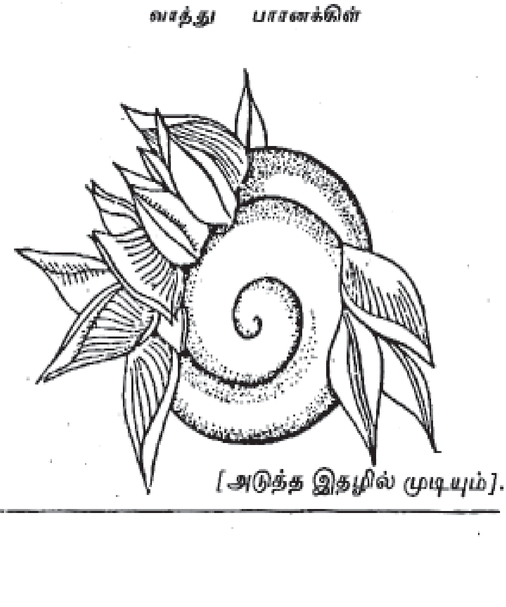
ஒட்டிற்குள் போதுமான அளவு தண்ணீரை நிரப்பிக் கொண்டு அடுத்து அலை வரும் வரை மூடிக்கொண்டு காத்திருக்கும்.

'வாத்து பார்னக்கிள்' என்ற ரகம் பொதுவாக மிதக்கும் கட்டைகள் அல்லது கடல் கிளிஞ்சல் ஓடுகள் மீது ஒட்டிக் கொண்டிருப்பதைக்காணலாம்."

இந்த நேரத்தில் எங்களைச் சுற்றி ஒரே மீனவர் கூட்டம். மீனவர் வீட்டுக் குழந்தைகள்

"சார்! இதைப் பாருங்க. இந்தாங்க.....! இதை வாங்கிக்குங்க" என்று அவரவர் கொண்டுவந்த கடல் விளை பொருட்களை எங்களிடம் நீட்டி கூவ ஆரம்பித்தனர். எங்கள் மத்தியிலிருந்த மிஸ்டர் ஃபிரட்டை அவர்கள் கண்டு கொண்டனர். அவருடைய விருப்பங்கள் என்ன என்று அவர்களுக்குத் தெரிந்திருந்தது. மிஸ்டர் ஃபிரட் முன்னே சென்று பந்து போலிருந்த உருண்டையான பொருளைக் கையிலெடுத்துக் காண்பித்தார். "ஆஹா" இதுதான் "கடல் முள்ளம் பன்றி" என்று எங்களுக்கு அறிமுகப் படுத்தினார்.

வாத்து பாரனக்கிள்



[அடுத்த இதழில் முடியும்].

யுரேகா கேள்விகள்

அன்பான குழந்தைகளே !

நமக்குள் ஒரு விளையாட்டு. ஒவ்வொரு துளிரிலும் நாங்கள் வினாத் தொடுப்போம். அதற்கு நீங்கள் விடை காண வேண்டும்! இவ் வினாக்கள் மிகவும் சுவையானவை. இவை உங் கள் சிந்தனையைத் தூண்டும்! விடைகண்ட வுடன் ஆர்க்கிமிடிஸ் கூறியது போல் நீங்களும் 'யுரேகா' என்று கூவினாலும் ஆச்சரியப் படுவ தற்கில்லை. சிலவற்றுக்காக புத்தகங்களை அலச வேண்டியிருக்கும்; விடை தேடலும் மகிழ்ச்சி யான செயல்தானே? செய்யுங்கள் பார்ப் போம் !!

நரை முடிக்குக் காரணம் என்ன?

பேருந்தில் இருந்தவாறு பாவை வேடிக்கை பார்த்துக் கொண்டே வந்தாள். திருச்சியை பேருந்து நெருங்கிக்கொண்டிருந்தது. இங்குமங் குமாக தொழிற்கூடங்கள் தென்பட்டன. அவற் றின் அமைப்பு மற்ற கட்டிடங்களின் அமைப் பைவிட வேறுபட்டிருந்தது. அவை உயர்ந்த கட்டிடங்களாகவும், ரம்பம் போன்ற கூரை அமைப்புடன் கண்ணாடிகள் பொருத்தப்பட்டு காட்சி அளித்தன. இவ்வாறு இவை கட்டப்பட் டிருப்பதற்கு என்ன காரணம் என்று சிந்தித் தாள்.

அதற்குள் பேருந்து நிலையத்திற்குள் வண்டி வந்து நின்றது. அங்கு பேருந்துகள் பல வந்து கொண்டும் புறப்பட்டுக் கொண்டுமிருந்தன. பாவைக்கு பேருந்துகள் கக்கும் புகையால் மூச்சு விடக்கூட சிரமமாக இருந்தது. 'சுற்றுப் புறத் தைத் தூய்மையாக வைத்திருக்க வேண்டும்; நாம் சுவாசிக்கும் காற்றை அசுத்தப்படுத்தக் கூடாது' என்றெல்லாம் பள்ளியில் படித்திருக்கி றாள். சாலையில் புகை விடாமல் வாகனங்கள் ஓடமுடியாதா? புகை கக்காத எஞ்சின்கள் ஏன் இன்னும் கண்டுபிடிக்க வில்லை? என அவள் யோசித்தாள்.

அக்கா ! சுகமாக இருக்கிறீர்களா? என்று அம்மாவை நோக்கி எழும்பிய குரல் பாவை யின் கவனத்தைத் திருப்பியது. அம்மாவுடன் ஒரே கல்லூரியில் படித்த தோழி நலம் விசாரித் துப் பேசிக் கொண்டிருந்தாள். சற்று நேரத்தில் தோழி வேறொரு வண்டியில் ஏறி பயணமா னாள். அம்மா ! இவ்வளவு சின்னவயதிலேயே உன் தோழிக்கு முடி நரைத்து விட்டதே, காரணம் என்ன? என்று அம்மாவைக் கேட்டாள். அம்மா வின் பதிலைக் கேட்டதும், வயதான காலத்தில் எல்லோருக்கும் நரை வருவதும் இதனால் தானோ என்றாள்.

அப்போது அருகில் பேசிக்கொண்டிருந்த நாலைந்து கிராமப் பெண்களின் உரையாடல் பாவையின் கவனத்தை ஈர்த்தது. கைக் குழந் தையை வைத்துக் கொண்டிருந்த தாயிடம், 'பேதிக்கு தண்ணீர் கொடுக்காதே' என்று ஒரு பெண் சொல்ல, அதை மறுத்து இன்னொரு பெண், அப்படியில்லை; என் மகளுக்கு சென்ற மாதம் வயிற்றுப் போக்கு ஏற்பட்டபோது டாக்டரிடம் கொண்டு சென்றேன். கொஞ்சம் உப்பும்,சர்க்கரையும் கலந்து நிறைய தண்ணீர் கொடுக்க வேண்டும் என்றார் என்று கூறினாள். வயிற்றுப் போக்கு எப்படி உண்டாகிறது? ஏன் அதற்கு தண்ணீர் கொடுக்கவேண்டும்? என்று சற்று யோசித்தாள்; பதில் கிடைக்க வில்லை.

அருகிலேயே ஒரு சிறுவன் மூக்கை உறிஞ்சிக் கொண்டு கண்கள் சிவந்திருக்க கண்வலியுடன் நின்றிருந்தான். அவனைக் கவனித்த அம்மா பாவையை அழைத்துக்கொண்டு தள்ளி நகர்ந் தாள். கண்வலி, சளி யெல்லாம் பரவக் கூடிய நோய்கள்; அதனால் அருகில் நிற்க வேண்டாம் என்றும் அறிவுறுத்தினாள். ஏன் சில நோய்கள் பரவக்கூடியதாக இருக்கின்றன என்ற வினா அவள் மனதைக் குடைந்தது.

சற்று நேரத்தில் கரூருக்குச் செல்லும் பேருந்து வரவே அதில் ஏறி அவர்கள் அமர்ந்து கொண்டனர். பாவையின் கேள்விக்கு பதிலை எங்களுக்கு எழுதி அனுப்புங்கள், பார்க்கலாம் !

இரா. கேசவமூர்த்தி

சென்ற இதழ் யுரேகா பதில்

1. பெட்ரோல், டீசல், மண்ணெண்ணெய் போன்ற எரிபொருள்கள் எளிதில் தீப்பற்றக் கூடியவை. அதனால் தீவிபத்தைத் தடுக்கும் பொருட்டு இவற்றை பேருந்திலும், இரயிலிலும் ஏற்றுவதில்லை. இவற்றை ஏற்றிச் செல்லும் வாகனங்களில் ஒரு சங்கிலிக் கம்பியானது, எண்ணெய் நிரப்பப்பட்ட தொட்டியிலிருந்து தரையைத் தொட்டுக்கொண்டிருக்கும். எரிபொருள் தொட்டியில் உராயும்போது ஏற்படும் மின்னேற்றத்தால் தீப்பொறி உண்டாகி விபத்து நேரிடா வண்ணம் தடுக்கும் வகையில், இந்தத் தரையைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கும் சங்கிலி கம்பி மின்னேற்றத்தை கடத்த உதவுகிறது.

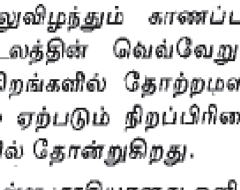
2. நாம் நிலையாக நின்றிருந்தாலும் ஒரே சீரான வேகத்தில் சென்றாலும் வேறுபாடு காண இயலாது. உதாரணமாக, நாம் நாற்காலியில் உட்கார்ந்திருக்கும் போது நிலையாக இருப்பதாக எண்ணுகிறோம். ஆனால் உண்மையில், பூமியோடு சேர்ந்து சுழன்று கொண்டும், சுற்றிக் கொண்டும் இருக்கிறோம். அதனால் ஒரு ரயிலில் அமர்ந்து அடுத்த ரயிலைப் பார்த்துக் கொண்டிருக்கும் போது குலுங்காமல் சீராக ஒரு ரயில் நகர்ந்தால் எது நகருகிறது என வேறுபாடு காண இயலாது. நிலையாக இருக்கும் மரங்கள், கம்பங்கள் போன்றவற்றை ஒப்பிட்டுத்தான் எந்த ரயில் நகர்கிறது என்று கூற இயலும். பேருந்தில் பயணம் செய்யும் போது எதிரேயுள்ள மரங்களுக்கும் நமக்குமுள்ள இடைவெளி குறுகுவதாலும் நாம் பேருந்தில் நிலையாக இருப்பதாக உணர்வதாலும் மரங்கள் நம்மை நோக்கி வருவன போல தெரிகின்றன.

3. மற்ற நிறங்களைக் காட்டிலும் சிவப்பு ஒளி குறைவாக சிதறடிக்கப்படுகிறது. சிவப்பு ஒளிக்கு அலைநீளம் நீல நிறத்தை விட அதிகம். அதிக அலைநீளம் கொண்ட ஒளி பொதுவாகக் குறைவாகச் சிதறும். மழை, மேகம், தூசி, புகை போன்ற வற்றிலுள்ள சிறு துகள்களின் வழியாகச் செல்லும் சிவப்பு ஒளி அவற்றில் பட்டு குறைவாகச் சிதறுவதால் அந்த ஒளி அதிக தூரத்திற்குச் செல்லமுடிகிறது. அதனால் தூரத்தில் செல்லும் வாகனங்களைக் கூட கவனிக்க முடிகிறது. சூரிய ஒளியிலுள்ள மற்ற நிறங்களை காட்டிலும் சிவப்பு ஒளி மட்டும் குறைவாகச் சிதறி நம்மை நேராக அடைவதால் தான் கீழ் வானம் சிவந்திருக்கிறது. குறைந்த அலை நீளம் கொண்ட நீலஒளி அதிகமாகச் சிதறி, அது நம்மை பலவகையிலும் வந்து சேருவதால்தான் வானமும் கடலும் நீலநிறமாக இருக்கின்றன.

4. சாலையில் தேங்கிய நீரின்மீது மெல்லிய படலமாக மிதப்பவை வாகனங்களின் எஞ்சினிலிருந்து கசிந்த பெட்ரோல், டீசல் போன்ற பொருள்களே. இவை பரப்பு விசை காரணமாக நீரின் மேற்பரப்பில் மெல்லிய படலமாக பரவி இருக்கின்றன. இந்தப்படலத்திற்கு காற்றோடு தொடர்பு கொண்ட மேற்பரப்பும், நீரோடு தொடர்புகொண்ட கீழ்ப் பரப்பும் உண்டு. இந்தப் படலம் ஒளியின் அலைநீளத்தைப்போல சிலமடங்கு பருமன் கொண்டது. இந்த இருபரப்புகளிலும் பட்டு பிரதிபலித்து வரும் ஒளி அலைகள் ஒன்று கூடும் போது படலத்தின் பருமனைப் பொருத்தும், கோணத்தைப் பொருத்தும் சில நிறங்கள் வலுப்பெற்றும் சில வலுவிழந்தும் காணப்படுகின்றன. அதனால் படலத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகள் வெவ்வேறு நிறங்களில் தோற்றமளிக்கின்றன. நீர்த்துளிகளில் ஏற்படும் நிறப்பிரிகையால்(Refraction) வானவில் தோன்றுகிறது.

5. காற்றிலுள்ள தூசியானது ஒளியைச் சிதறடிப்பதால் தொலைவிலுள்ளவை துல்லியமாகத் தெரிவதில்லை. இலை தழைகளில் தூசி படிந்திருப்பதால் அவற்றின் மேற்பரப்பு மறைக்கப்படுகிறது. மழை பெய்யும்போது விழும் நீர்த் துளிகள் காற்றிலுள்ள தூசியை தரைக்கு இழுத்து வருகின்றன; இலைதழைகளையும் கழுவுகின்றன. இதனால் மழைக்குப் பின் காற்றில் தூசி குறைவாகவும், இலை தழைகள் தூய்மையாகவும் இருக்கும். இதன் காரணமாகநாம் காண்பவை துலக்கமாகவும், தொலைவிலுள்ளவை தெளிவாகவும் தெரிகின்றன.

இரா. கேசவமூர்த்தி



ஓசோன் போர்வை பூமிக்கு ஒரு சட்டை

குளிரும்போது நம்மைப்பாதுகாத்துக கொள்ளநாம் போர்த்திக் கொள்வது போல பூமி தன்னைச் சுற்றி ஒரு போர்வை யைக் கொண்டிருக்கிறது. பூமிக்கு ஒரு போர் வையா? அது எங்கே இருக்கிறது? அது எத னால் ஆகியது...? என அடுக்கடுக்காய் கேள்வி கள் தோன்றுகின்றனவா?

இந்தப் போர்வை பூமியை முழுவதுமாய் சுற்றி மூடியிருக்கிறது. ஆனாலும் நம் கண் களுக்கு இது தெரியாது. ஏன் என்கிறீர்களா? இது நில மட்டத்திலிருந்து சுமார் 20 முதல் 30 கி.மீ. உயரத்தில் இருக்கிறது. அருகிலிருந்தால் ஒரு வேளை பார்க்கமுடியுமா? முடியாது. இந்தப் போர்வை ஓசோன் எனும் நீல நிற வாயு வால் ஆனது. இதனை ஓசோன் போர்வை என அழைக்கிறார்கள்.

இது மிக பயனுள்ளபோர்வை. இது சூரிய னிலிருந்து வரும் வெப்பத்தையும் புற ஊதாக் கதிர்களையும் பெருமளவில் பூமியை எட்டவி டாமல் தடுத்து விடுகிறது. விண்வெளிக்கே திருப்பி அனுப்பி விடுகிறது.

நமது ஓசோன் போர்வைக்குள் தப்பி வந்து கொஞ்சம் கதிர்களும் வெப்பமும் நம்மைத் தாக்குகின்றன. இந்த அளவு இன்னும் கொஞ்சம் அதிகமானால்கூட நமக்கு தோல் சம்பந்தப் பட்ட நோய்களும் புற்றுநோயும் வரும் என்று விஞ்ஞானிகள் எச்சரிக்கிறார்கள்.

இந்தக் கதிர்களும் வெப்பமும் முழு அளவில் பூமிக்கு வந்தால் இங்குள்ள அனைத்து உயிரினங்களும் அழிந்துவிடும். அதுமட்டு மல்ல இந்தப் போர்வை பாதிக்கப் பட்டால் நமது பூமியின் தட்பவெப்ப நிலைகள் கூட பாதிக்கப்படும் என்றும் விஞ்ஞானிகள் சொல்கி றார்கள். பாதிக்கப்பட்ட போர்வை புற ஊதாக் கதிர்களையும் வேறுவகைக் கதிர்களையும், சூரிய வெப்பத்தையும் பூமியை அடைய அனுமதித்து விடும். இதனால் பூமியில் வெப்பநி லை அதிகரித்து விடும். வட, தென் துருவ பனிக் கட்டிகள் உருகி பூமியின் நிலப்பரப்பில் பெரும் பகுதி கடலில் மூழ்கிவிடும் என்கிறார்கள்.

உயிரியல் நிபுணர்கள் ஓசோன் போர்வை உருவான பின்னரே பூமியில் உயிரினங்கள் தோன்றியதாய் கூறுகின்றனர். ஆகையால் இந்தப் பூப்போன்ற மிருதுவான 'ஓசோன் போர்வையை' பாதுகாப்பது மிக அவசியமா கிறது.

மிக அதிக உயரத்தில் புகையைக் கக்கிக் கொண்டு செல்லும் விமானங்களை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். இவை நமது "ஓசோன் போர்வையின் எதிரிகள்". இந்த விமானங்கள் வெளியிடும் கழிவுப் புகையாகிய "நைட்ரிக் ஆக்ஸைடு" நமது ஓசோன் போர்வையை அரித்து விடுகிறது.

அதுமட்டுமல்ல தெளிப்பான்கள் மூலம் காற்றில் கலக்கப்படும் நச்சுத் தன்மையுள்ள சிறு சிறு துகள்களும், ஏரோசல் (AEROSOL) எனும் பொருளும், குளிர் சாதன பெட்டியில் குளிர் விக்க உபயோகிக்கப் படும் வாயும் கூட இதற்கு எதிரிகள்.

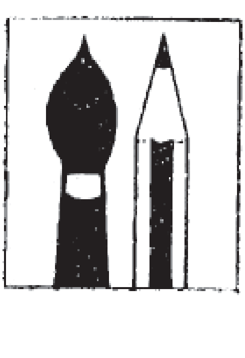
ஆனால் மிக அதிக அளவில் இந்தப் போர் வைக்கு பாதிப்பு ஏற்படுத்துவது பூமியில் வெடிக்கப்படும் அணுகுண்டுகளே! இந்த அணுகுண்டுகளிலிருந்து வெளிவரும் கதிரியக்க மேகம் "ஓசோன் போர்வையை" அரித்து விடுகிறது. சரியான பாதுகாப்பு அமைப்பு இல் லாது லாபம் மட்டுமே குறிக்கோளாகச் செயல் படும் இரசாயன பெட்ரோலிய தொழிற்சாலை களும் கூட இதற்கு எதிரியே! இவை வெளியி டும் புளூரோ கார்பன்கள் ஓசோனுடன் இணைந்து வேறு பொருளாக மாறிவிடுகிறது.

பூமியில் உள்ள உயிரினங்களின் பாதுகாப்பு கருதி விஞ்ஞானிகள் கவலை தெரிவிக்கிறார் கள். இந்தப் போர்வையில் சில இடங்களில் ஓட் டையே கூட விழுந்திருக்கலாம் என அவர்கள் அச்சம் தெரிவிக்கிறார்கள். விஞ்ஞான வளர்ச்சி யின் பயன்கள் மக்களின் நன்மைக்காக மட்டு மே திட்டமிட்டு பயன்படுத்துவதே இப்பிரச்சி னைக்குத் தீர்வாகும்.

நமக்குத் தேவை சுகாதாரமான சுற்றுப்புற மே. மரம், செடி, கொடிகளுக்கும், விலங்கு களின் உயிருக்கும் கேடு விளைவிக்காத தொழிற் சாலைகளே இன்று நமக்குத் தேவை.

த. வி. வெங்கடேஸ்வரன்

சித்திரப் போட்டி

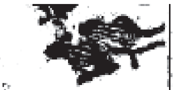


"என் எதிரிலே விளையாட்டுகாட்டாதே! நான் பத்தியம் இருக்க வேண்டும்; எலிகளை சாப்பிடக் கூடாது என்று டாக்டர் சொல்லி!" இருக்காரு!

இளம் நண்பர்களே!

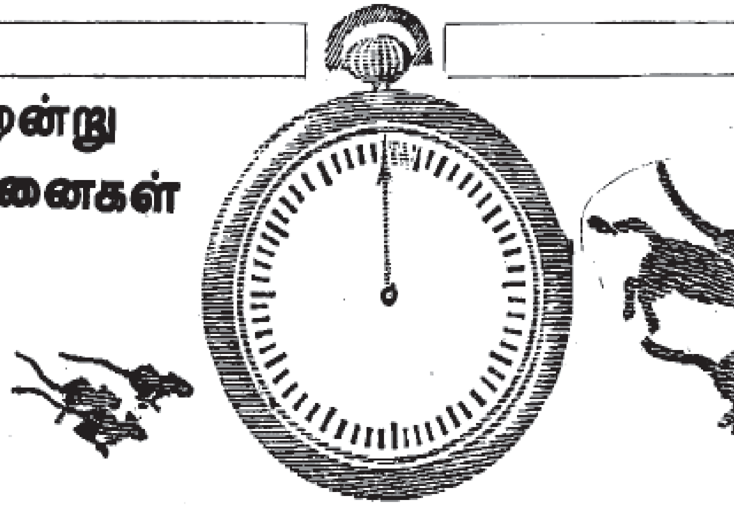
மேலே உள்ள சிரிப்புத் துணுக்குக்கு ஏற்ற சித்திரம் வரைந்து அனுப்புங்கள். தேர்ந்தெடுக் கப்படும் சித்திரங்கள் அடுத்த இதழில் வெளி யாகும். சித்திரங்கள் வந்து சேர வேண்டிய கடைசி தேதி 25-10-88. அனுப்ப வேண்டிய முகவரி:

சு. சீனிவாசன்
ஆசிரியர் - துளிர்
கதவு எண் 65, 52 வது தெரு,
கல்பாக்கம் - 603 102



தீர்வு :

மூன்று பூனைகள்



இந்தப் புதிருக்கு வழக்கமாக பலர் கூறும் பதிலைக் காண்போம். மூன்று பூனைகள் மூன்று நிமிடத்தில் மூன்று எலிகளைப் பிடிக்குமானால் அவற்றிற்கு ஒரு எலியைப் பிடிக்க ஒரு நிமிடம் ஆகும். இப்படி அவை நிமிடத்திற்கு ஒரு எலி வீதம் பிடிக்குமானால் அந்த மூன்று பூனைகளே 100 எலிகளை 100 நிமிடங்களில் பிடித்துவிடும்.

ஆனால் இந்தப் புதிருக்கான விடை அவ்வளவு எளிதல்ல. நாம் கொடுத்துள்ள புதிரில் இல்லாத சிலவற்றை ஊகித்தே மேற்படி முடிவுக்கு பலர் வந்திருப்பர். அவர்கள் அப்படி என்ன ஊகித்தார்கள்?

மூன்று பூனைகளும் கூட்டாக ஒரு எலி மீது கவனம் செலுத்தி ஒன்றைப் பிடித்துவிட்டுத்தான் அடுத்த எலியைப் பிடிக்க முயற்சிக்கும் என்ற அடிப்படையில்தான் ஒரு எலியைப் பிடிக்க ஒரு நிமிடம் ஆகிறது என அவர்கள் கொண்டார்கள். ஆனால் உண்மை நிலை வேறுவிதமாகவும் இருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக ஒவ்வொரு பூனையும் தனியாக ஒரு எலி மீது கவனம் செலுத்தி அதைப் பிடிக்க 3 நிமிடங்கள் ஆகும் எனவும் கொள்ளலாம் அல்லவா? இந்த வழியிலும் மூன்று எலிகளை மூன்று பூனைகள் பிடிக்க 3 நிமிடங்கள் தான் ஆகஇன்றன. இந்த அடிப்படையில் அவை 6 நிமிடங்களில் 6 எலிகளையும், 9 நிமிடங்களில் 9 எலிகளையும், 99 நிமிடங்களில் 99 எலிகளையும் பிடித்துவிடும் எனச் சொல்லலாம். அடுத்து இதில் எழும் பிரச்சனையைக் கவனிப்போம். இந்த நிலையில் அந்த மூன்று பூனைகள் 100 வது எலியைப் பிடிக்க எத்தனை நேரம் ஆகும்? இப்போது அவற்றிக்கு 100 வது எலியைக் கவ்விப் பிடிப்பதற்கு முழுமையாக மூன்று நிமிடங்கள் தேவை எனக் கொண்டால் மூன்று பூனைகளுக்கு 100 எலிகளைப் பிடிக்க 102 நிமிடங்கள் ஆகும் எனக் கூற வேண்டும்.

மேலே சொன்ன வழியில் தான் பூனைகள் எலிகளைப் பிடிக்க முயலுகின்றன என்றால் சரியாக 100 நிமிடத்தில் 100 எலிகளைப் பிடிக்க வேண்டுமென்றால் நமக்கு நிச்சயம் 3 பூனைகளுக்கு மேல் ஆனால் 4 பூனைகளுக்குக் குறைவாகத் தேவை. உண்மையில் மூன்றுபூனைகள் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு எலி மீது கண்வைத்தால் அவற்றிற்கு அந்த எலியைப் பிடிக்க மூன்று நிமிடங்களுக்குக் குறைவாகத்தான் தேவைப்படும். ஆனால் நாம் கொடுத்துள்ள புதிரில் எலிகளைப் பிடிக்க ஆகும் நேரத்தை எப்படி கணக்கிடுவது என்ற விபரம்இல்லை.

பூனைகள் எவ்வாறு எலிகளைப் பிடிக்கின்றன என்ற தகவல் இல்லாத இப்புதிர் குழப்பமானது. இதற்கு சரியான விடை காண இயலாது.

—கஸீ

நூற்றாண்டு விழா எப்போது கொண்டாடப் படுகிறது?

செப்டம்பர் இதழ் ஆசிரியர் கடிதப்பகுதியில் டாக்டர் எஸ். ராதாகிருஷ்ணனின் நூற்றாண்டு நிறைவு கடந்த ஆண்டு முடிந்து விட்டது என வெளியாகி இருக்கிறது. இதில் ஒரு திருத்தம் தேவை. "கடந்த ஆண்டு துவங்கி முடிந்துவிட்டது" என இருக்க வேண்டும். சரி ! அடுத்த கேள்வி. எப்போது பிறந்த நூற்றாண்டு விழா கொண்டாட்டங்கள் துவங்குகின்றன என உங்களுக்குத் தெரியுமா?

கணிதமேதை ஸ்ரீநிவாஸ ராமானுஜன் டிசம்பர் 22, 1887 ஆம் ஆண்டு பிறந்தார். அவர் பிறந்த நூற்றாண்டு விழா 1986 டிசம்பர் 22 ஆம் தேதி துவங்கி ஓராண்டு கொண்டாடப் பட்டது.

அதாவது 99 ஆண்டுகள் நிரம்பி 100 ஆம் ஆண்டில் அடியெடுத்துவைக்கும்போது நூற்றாண்டு விழா தொடங்குகிறது. இயற்பியல் அறிஞர் சி. வி. ராமன் நவம்பர் 7, 1888 ஆம் ஆண்டு பிறந்தார். அவர் பிறந்த நூற்றாண்டு விழா நடைபெற்றுக்கொண்டு வருகிறது.

சிறந்த கல்வியாளரும் தத்துவஞானியுமான டாக்டர் ராதாகிருஷ்ணன் செப்டம்பர் 5, 1888 ஆம் ஆண்டு பிறந்தார் அவர் நூற்றாண்டு நிறைவடைந்து விட்டது. விழித்துக் கொண்டனர் ஆசிரியப் பெருமக்கள். இந்த ஆண்டு முழுவதும் ராதாகிருஷ்ணனின் நூற்றாண்டு விழாவைக் கொண்டாடப் போவதாக ஆசிரியர் தேசிய சங்கம் அறிவித்திருக்கிறது.

சுதந்திர இந்தியாவின் ஆட்சி பீடத்தில் முதல் பிரதமராக பொறுப்பேற்ற ஜவஹர்லால் நேரு நவம்பர் 14, 1889 ஆம் ஆண்டு பிறந்தார். அவர் பிறந்த நூற்றாண்டு விழா இவ்வாண்டு நவம்பர் 14 முதல் துவங்குகிறது.

—கபி

இப்பொழுது துளிர்

30000

கடந்த பிப்ரவரி '88 இல் நடைபெற்ற துளிர் பட்டறையில் முடிவு எடுத்தபடி இப்பொழுது அதன் விற்பனை எண்ணிக்கை 30,000த்தை அடைந்துள்ளது என்பதைப் பெருமகிழ்ச்சியுடன் உங்களுக்குத் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம். மேலும் அடுத்த வருட இறுதிக்குள்ளாக அது நிச்சயம் ஒரு லட்ச இலக்கை அடைய வாசகர்களின் ஒத்துழைப்பை வேண்டுகிறோம்.

—பதிப்பாளர் குழு

சேவை நோக்கு ஏஜெண்டுகள்

துளிர் மாணவர்களிடையே மிகவும் பிரசித்தி பெற்று வருவது தாங்கள் அறிந்ததே. இதற்கு பள்ளி ஆசிரியர்களின் ஒத்துழைப்பும் அதிகரித்துள்ளது. இந்நிலையில் 'சேவை நோக்கு ஏஜெண்டுகள்' என்ற புதிய முறையை அறிமுகம் செய்துள்ளோம். 10-பிரதிகளுக்குக் கூட ஏஜெண்ட் ஆகலாம். பிரதி ஒன்றுக்கு ரூ-2/- வீதம் டெபாசிட் கட்டினால் போதும். 20% கழிவும் உண்டு. பள்ளி ஆசிரியர்கள் மற்றும் ஆர்வம் உள்ள அனைவரும் பயன்படுத்திக் கொள்ள வேண்டுகிறோம். விவரங்களுக்குத் தொடர்பு கொள்ள வேண்டிய முகவரி : துளிர், 115-ஏ, 3-வது குறுக்குத்தெரு,
வெங்கட்டா நகர், பாண்டிச்சேரி - 605 011.

— பதிப்பாளர்

அதிசயப் பனை

சாதாரண பனை மரத்தைப் பற்றி நீங்கள் அறிவீர்கள். கோடை காலத்தில் நம் தாகம் தணிக்க உதவும் நல்ல நுங்குகளை அள்ளிக்கொடுக்கும் பயனுள்ள மரமாக பனைமரம் விளங்குகிறது. இதில் ஒரு அதிசய வகையா? அது என்ன என்று உங்களுக்குக் கேட்கத் தோன்றுகிறதல்லவா?

ஆம்! சாதாரண பனைமரத்தைவிட உருவத்தில் பெரிதான இந்த ராட்சதப்பனையைப் பற்றி நீங்கள் தெரிந்து கொள்ள வேணும். இதனை தாளிப்பனை (Talipot Palm) என்றும் அழைக்கிறார்கள். இந்த பனைமரத்தைப் பற்றி எனக்கு தெரிந்துகொள்ள வேண்டும் என்ற ஆவல் எப்படி ஏற்பட்டது எனக் கேட்கிறீர்களா? அதற்குக் காரணமும் உண்டு.

நான் கல்பாக்கத்திலுள்ள அணுமின்சார நிலையத்தில் பணியாற்றி வருகிறேன். செங்கல்பட்டிலிருக்கும் என் வீட்டிலிருந்து வேலைக்காக நாள்தோறும் பேருந்தில் கல்பாக்கம் வந்து போகிறேன். அப்படி வரும்வழியில் கல்பாக்கத்திற்கு அருகிலுள்ள வெங்கப்பாக்கம் கூட்டுரோடில் பெரியார் பேருந்து நிற்பது வழக்கம். அங்கு சாலையை ஒட்டி கம்பீரத்துடன் ஒய்யாரமாக உயர்ந்து நிற்கும் இரு பனைமரங்கள் என் கவனத்தை ஒருபோதும் ஈர்க்காமல் இருந்ததில்லை. ஒரு நாள் என் சின்னத் தம்பி முரளியை அழைத்துக் கொண்டு கல்பாக்கம் வந்து கொண்டிருந்தேன். வழியில் அவனும் இந்த பனைமரத்தைப் பார்த்து அதிசயத்துப் போனான். அந்த மரத்தைப் பற்றி நூறு கேள்விகள் கேட்டான். அவன் அறிவுத் தாகத்தைத் தணிக்க இந்த மரங்களைப் பற்றி நிறைய செய்திகளை நான் ஏற்கனவே புத்தகங்கள் வாயிலாக படித்தும் நேரில் சென்றும் அறிந்திருந்தேன். இந்த அனுபவம் எனக்கு மகிழ்வை ஏற்படுத்தியதோடு அல்லாமல் மனநிறைவையும் கொடுத்தது. அதை உங்களிடம் பகிர்ந்து கொள்வதற்காக என் பேனாமுனை துடிக்கிறது.

முரளி : அண்ணா ! இந்த அதிசயப் பனையை நான் இதுவரை கண்டதேயில்லையே, இது எங்கெங்கு வளருகிறது?

அண்ணன் : உலகிலுள்ள பனை இனத்தில் 4000 க்கும் மேற்பட்ட வகைகள் உண்டு . தென்னை, பேரீச்சை, கமுகு, விசிறிவாழை ஆகிய எல்லாம் பனை இனைத்தைச் சார்ந்தவை தான். இவற்றில் ஒரு வகைதான் நீ அதிசயப்படும் தாளிப் பனை.

செங்கல்பட்டு மாவட்டத்தில் லட்டூர், மேற்காண்டை, கூவத்தூர், மணமை, நத்தம், வெங்கப்பாக்கம் ஆகிய ஊர்களில் தாளிப்பனைகள் முளைத்தும் வாலிபப் பருவம் அடைந்தும் முதிர்ந்தும் காணப்படுகின்றன.

பூப்பருவம்

முரளி : என்ன அண்ணா! இந்த மரத்திற்கு வாலிபப்பருவம் என்று சொல்கிறீர்களே, அது என்ன?

அண்ணன் : இந்த மரங்கள் வாழ்வில் ஒரு முறையே பூத்துக் குலுங்கி தம் வாழ்க்கையை முடித்துக் கொள்கின்றன. இவை 60 முதல் 100 வருடங்கள் வாழ்கின்றன. நீ இங்கு பார்ப்பது (வெங்கப்பாக்கம்) வாலிபப் பருவத்தில் இருக்கிற தாளிப் பனைகள். இங்கிருந்து 10 கி.மீ. தொலைவில் இருக்கிறது கூவத்தூர். அங்கு பூத்துக் குலுங்கி, காயாகி முதிர்ந்து காணப்படும் இரு மரங்களையும் இன்று மாலைப் பொழுது உனக்குக் காட்டப்போகிறேன். அந்த மரங்களை நீ அடுத்த வருடம் பார்க்கப் போவதில்லை. காரணம் அதற்குள் அந்த மரம் மடிந்து விட்டிருக்கும்.

முரளி : அப்படியென்றால் இந்தத் தாளிப்பனை வருடா வருடம் நுங்கு கொடுக்காது என்று சொல்லுங்கள்! பின் இந்த மரத்தால் என்ன பயன் அண்ணா?

வாலிபத்தில்-வெங்கம்பாக்கத் தாளிப்பனை

அண்ணன் : தாளிப்பனை நுங்குகொடுக்கிற மரம் இல்லை. இதற்கு வேறு பயன்கள் இருக்கின்றன. அதைப் பற்றி விபரமாகச் சொல்கிறேன், கேள்!

முரளி : அண்ணா! அதோ வருகிறார் ஒரு முதியவர் அவர் இந்த ஊர்க்காரர் ஆதலால் நிச்சயம் இந்த மரத்தைப் பற்றி நிறைய விஷயம்தெரிந்து வைத்துக்கொண்டிருப்பார் என நினைக்கிறேன்.

அண்ணன் : சரி! அவர் அனுபவத்தையும் கேட்போமே.

(இரத்தின நாயக்கர் வருகிறார்...)

முரளி : ஐயா! இந்த தாளிப்பனைகளைப் பார்த்து எனக்கு பிரமிப்பாக இருக்கிறது. இதைப் பற்றி நீங்கள் அறிந்தவற்றை எனக்குச் சொல்லுங்களேன்.

முதியவர் : இந்த ராஜ பனைகள் (தாளிப் பனைதான்!) பெரும்பாலும் காளிகோவிலுக்கு அருகிலோ அல்லது குளக்கரையிலோ தான் முளைக்கின்றன. ஆகையால் பக்தி காரணமாக இந்த மரத்தில் ஏறி மட்டைகளை எவரும் வெட்டுவதில்லை. மாந்திரீகத்திற்கு தாளிப்பனையின் பச்சை ஓலையை எழுதப் பயன்படுத்துகிறார்கள். ஆடுமாடுகளுக்கு காமாலை நோய் கண்டால் இந்த மரத்தின் பச்சை ஓலையைக் கழுத்தில் கட்டிவிடுகிறார்கள். இதனால் நோய் நீங்கிவிடும் என்ற நம்பிக்கை எங்கள் ஊர் பகுதி மக்களுக்கு இருக்கிறது.

முரளி : இந்த மரம் இன்னும் பெரியதாக வளருமா, அண்ணா?

அண்ணன் : நன்கு வளர்ந்த இந்த மரங்கள் சுமார் 15 முதல் 24 மீட்டர் வரை உயரம் இருக்கும். சில அதிசய சூழ்நிலைகளில் 30 மீட்டர் உயரம் கூட வளர்ந்திருக்கிறதாம். பனைமரங்களுக்கு இந்த உயரம் ஒரு மைல் கல் (ஒரு கின்னஸ் சாதனை என்று வைத்துக்கொள்ளேன்') என்றுதான் சொல்லவேண்டும்.

கூவத்தூரில் பூத்திருக்கும் தாளிப் பனையை நீ பார்க்க வேண்டும். அதன் பூந்தண்டு மட்டுமே 6 மீட்டர் உயரமுள்ளதாக இருக்கிறது. உலகிலுள்ள பூங்கொத்து வகைகளில் அதிநீளமானது தாளிப்பனையின் பூங்கொத்துதான்.

(முதியவர் இடைமறித்துப் பேசுகிறார்.)

முதியவர் : இந்த ஊருக்கு அருகிலிருக்கிறது அணைக்கட்டு கிராமம். அங்கு தாளிப்பனை ஒன்று பூத்துக் குலுங்கிய போது நான் அதைப் பார்த்திருக்கிறேன். அதன் உச்சிப் பகுதி ஒரு மாட்டு வண்டிச் சக்கர அளவு பெரியதாக இருந்தது. பூத்துக் கனிந்த அந்த மரத்திலிருந்து காய்கள் அப்போது வெடித்துச் சிதறின. அவை எழுப்பிய ஒலி துப்பாக்கியிலிருந்து வெளிவரும் குண்டுச் சத்தம் போல் இருந்தது.

அண்ணன் :நான் உனக்கு பூந்தண்டின் உயரத்தைப் பற்றிச் சொன்னேன். முதியவரோ உனக்கு பூந்தண்டின் அடிப்பரப்பை ஒரு கண் பார்வை உத்தேசத்தில் சொல்லி இருக்கிறார் அவ்வளவுதான்.

முரளி :அண்ணா! இந்த பனைமரத்தின் பயன்கள் பற்றி நீங்கள் கூறவில்லையே?

முதியவர் :என்ன தம்பி! பனை மரம் எதற்கு உபயோகமாகும் என நீ படித்ததில்லையா? நான் சிறு வயதில் படித்த அந்தப் பாட்டை இன்னும் நினைவில் வைத்துக் கொண்டிருக்கிறேன். இதோ அதில் சில வரிகள்!

படுக்க நல்ல பாயாவேன்
பஞ்சணைக்கு நாராவேன்
அடுக்கடுக்காய் பானைகளை
அடுக்கி வைக்க உறியாவேன்
சித்திரைக் கோடையிலே
சிறந்த நுங்கை நான் தருவேன்
எத்திசையில் உள்ளவர்க்கும்
இயலுதவி செய்திடுவேன்
பசித்து வந்த மக்களுக்கு
பனம் பழமும் நான் தருவேன்
புசிக்க நல்ல கிழங்காவேன்
புது விசிறி நானாவேன்

அண்ணன் : பேஷ்! ஐயாவின் பள்ளிப் பாடம் பசுமரத் தாணி போல நன்றாகவே மனதில் பதிந்து இருக்கிறது.

(நண்பகல் வெயில் கொளுத்திடவே முரளியும் அண்ணனும் முதியவரிடமிருந்து விடை பெற்றுக் கொள்கிறார்கள். அங்கிருந்து முரளியை அழைத்துக் கொண்டு அண்ணன் கூவத்தூர் வருகிறார்.)

முரளி : என்ன அண்ணா! பாளைகள் எல்லாம் உதிர்ந்த நிலையில் மரத்தின் உச்சியில் பசுந் தண்டு ஒன்று மட்டுமே கிளைகளை விரித்து தொப்பி போல வளர்ந்து இருக்கிறது! இது தானா நீங்கள் சொன்ன வாழ்வை முடித்துக் கொள்ளும் முதிர்ந்த தாளிப்பனைகள்?

அண்ணன் : ஆம்! இதுவே தான். இதில் பூத்துக் குலுங்கும் தண்டுப் பகுதியை தொப்பி என்று நீ மிகப் பொருத்தமாகத் தான் சொல்லியிருக்கிறாய். இந்தப் பனையின் தாவரவியல் பெயர் கோரிஃபா. இது ஒரு கிரேக்கச் சொல். இதன் பொருள் "மகுடம்" என்பது தான். அவர்கள் மகுடம் என்று சொன்னதைத்தான் நீயும் தொப்பி என்று உறுதிப்படுத்தியிருக்கிறாய், சபாஷ்!

உலகிலுள்ள பூங்கொத்து வகைகளில் அதிக நீளமானது தாளிப் பனையின் பூங்கொத்தே. இந்த மரங்களின் பூக்கும் காலம் 8 மாதம் வரை நீடிக்கிறது. பிறகு கொட்டைப்பாக்கு அளவே பெரிதான பழங்கள் இம்மரத்தில் உண்டாகி ஓராண்டுவரை காய்த்திருந்து பின் உதிர்ந்து விடுகின்றன.

இலைகளின் மகுடம்

முரளி : அண்ணா! தாளிப் பனைகள் பூப் பருவம் அடைவதற்கு ஏன் இத்தனை ஆண்டுகள் எடுத்துக் கொள்கின்றன? பூத்துக் குலுங்கிய பிறகு ஏன் இந்த மரங்கள் பட்டுப் போகின்றன?

அண்ணன் : உன் கேள்விகளுக்கு விடை சொல்லும்முன் தாவர வகைகளில் சிலவற்றைப்பற்றி நீ தெரிந்துகொள்வது அவசியம். வாழ்நாளில் ஒரே ஒரு முறை காய்க்கிற தாவரங்கள் பல உண்டு. மூங்கில் இனத்தில் சில 48 வருடங்களும் வேறு சில 120 வருடங்களும் கொண்ட வாழ்க்கைச் சக்கரத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன. பூக்களின் அரசியான குறிஞ்சி மலர்கள் 12 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை தான் பூக்கின்றன. இப்படிப்பட்ட ஒரு வகைதான் தாளிப்பனையும் கூட. இந்தப் பனை தான் வாழ்நாள் முழுவதும் சேகரித்து வைத்த சத்துப் பொருள்களை பூக்கள் உண்டாகவும் மலர்கள் காயாகவும் எடுத்துக் கொள்ள செலவிட்டு விடுவதால் மரத்தின் அடித்தண்டு பலம் குன்றி மட்டைகளைக் கொட்டி நிலத்தில் சாய்கிறது.

முதுமையில் - கூவத்தூர் தாளிப்பனை

முரளி : வானத்தில் இருக்கிற நட்சத்திரங்களை எண்ணமுடியாதது போல இந்த மரத்திலிருக்கிற கொட்டைகளையும் எண்ண முடியாதது போல் இருக்கிறதே?

அண்ணன் : இந்தப் பனைமரத்தில் 8 இலட்சத்திற்கும் மேற்பட்ட பூக்கள் பூப்பதுண்டு. இங்கே இருக்கிற இரண்டு மரங்களிலுள்ள எல்லா பூக்களும் விதையாகி நிலத்தில் விழுந்து தாளிப் பனையாக முளைத்தால் அவற்றின் மொத்த நீளம் நம் பூமியின் சுற்றளவுக்குச் சமமாக இருக்கும்.

முரளி : வியப்பாகத்தான் இருக்கிறது அண்ணா! பின், ஏன் இந்த மரங்கள் அதிகம் காணப்படுவதில்லை.

அண்ணன் : அருகிவரும் தாவர இனங்களில் இந்தத் தாளிப்பனையும் ஒன்று. அதனால் தான் அதைப் பாதுகாக்கும் எண்ணத்துடன் நம் பெரியோர்கள் இம் மரங்களுக்கு தீங்கு நேரிடா வண்ணம் அதன் அருகில் கோவில் எழுப்பியும் பக்தியின் அடிப்படையில் அவற்றை பராமரிக்கவும் செய்திருக்கிறார்கள் என எனக்கு நினைக்கத் தோன்றுகிறது.

முரளி : அண்ணா! கடைசியாக ஒரு கேள்வி இந்த மரத்தின் பயன் பற்றி நீங்கள் சொல்லவில்லையே?

அண்ணன் : கூரை வேயவும், நிழற்குடைகள் அமைக்கவும் இந்த மரத்தின் மட்டைகள் பயன்படுகின்றன. தாளிப்பனையின் ஓலைகள் அதிக நீளமும் அகலமும் கொண்டவை. இலை சுமார் 5 செ. மீ. அகலமும் 40 செ.மீ. நீளமும் உடையது. இந்த ஓலைகளில் எழுத்தாணி கொண்டு சுவடிகள் பழங்காலத்தில் எழுதப்பட்டு வந்தன. கண்ணாடி கோலி போன்று உறுதிவாய்ந்த இந்த மரத்தின் விதைகள் தந்தத்தைப்போல நன்கு மெருகு ஏறக்கூடியவை. இவற்றைக் கொண்டு பாசிமணிகளும் பொத்தான்களும் செய்யப்படுகின்றன நம் அண்டை நாடான ஸ்ரீலங்காவின் தேசியப் பூஞ்சின்னமாகத் தாளிப்பனை சிறப்பிடம் பெறுகிறது.

முரளி : அண்ணா! எனக்காக நீங்கள் இத்துணை விஷயங்களை திரட்டிக் கொடுத்திருப்பதற்கு நன்றி. நான் செய்ய வேண்டியது ஏதாவது இருக்கிறதா?.

அண்ணன் :நீ இன்னொரு முறை கூவத்தூருக்கு வரவேண்டும். இங்குள்ள தாளிப்பனைகளின் உயரம், தண்டின் சுற்றளவு, பூக்களின் எண்ணிக்கை, பழங்களின் நிறை ஆகிய குறிப்புகளை எல்லாம் நீ ஆர்வத்துடன் சேகரிக்க வேண்டும். அவற்றைத் தொகுத்து உனக்குக் கிடைக்கும் முடிவுகளைப் பற்றி உன் நண்பர்களுடன் பகிர்ந்து கொள். இந்த ஆய்வை மேற்கொள்வதில் உனக்கு முதலில் சில சிக்கல்கள் வரலாம். தளராதே, முயற்சி செய். மரத்தின் உயரத்தை நீ எப்படி கண்டுபிடிக்கப் போகிறாய். உன் ஜியோமிதி அறிவு உதவுகிறதா பார்!

— கூசீ

முதுமையும் வாலிபமும்

மதுரையில் ஓர் அறிவியல் பயிற்சி முகாம்

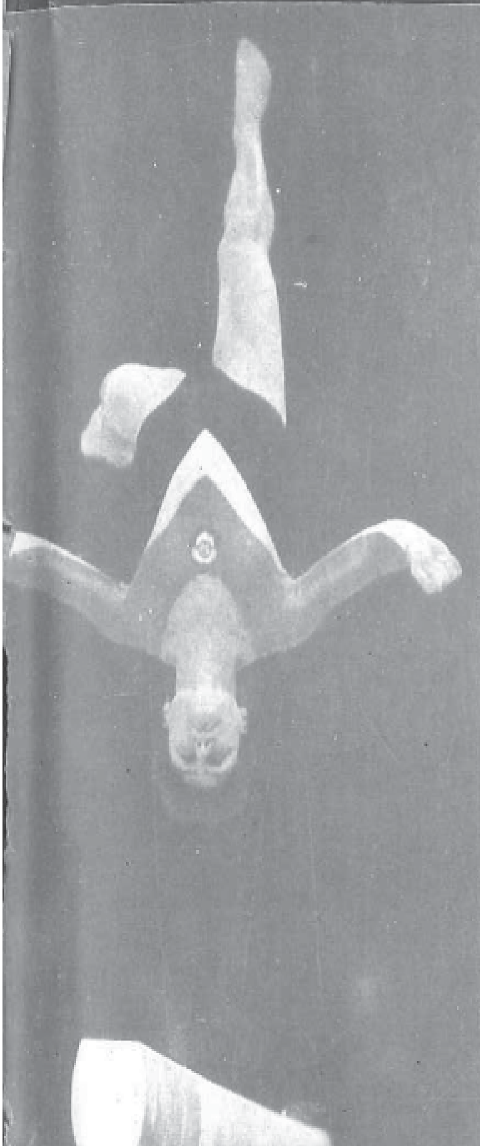
"கேள்விகளை அடுக்கி கொண்டே செல்லும் குழந்தைதான் பிற்காலத்தில் பெரிய அறிஞனாக உருவாகிறது" என்று மதுரை காமராசர் பல்கலைக்கழகத் துணைவேந்தர் டாக்டர் எஸ்.கிருஷ்ணசாமி அவர்கள் மாணவ, மாணவியர்களுக்கான "ஒரு நாள் அறிவியல் முகாமை" மதுரையில் துவக்கி வைத்துப் பேசினார். தமிழ் நாடு அறிவியல் இயக்கம் மதுரை கிளையும், அறிவியல் கல்வி மையமும் இணைந்து இந்த அறிவியல் முகாமை 11.9.88 அன்று நடத்தின. இதில் 11 பள்ளியைச் சார்ந்த 79 மாணவர்களும் 10 ஆசிரியர்களும் பயிற்சி பெற்றனர்.

இந்த அறிவியல் முகாமில் குறைந்த செலவில் உருவாக்கப்பட்ட உபகரணங்களைக் கொண்டு அறிவியல் சோதனை செய்து காட்டுதல் விளையாட்டு மூலம் அறிவியல் கற்றல் ஆகியவை விளக்கப்பட்டன. "நத்தைக் கூட்டிலிருந்து கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு தயாரித்தல், கற்களை வைத்து ஊசலின் தத்துவம், டிங்சர்-அயோடின் மூலம் ஸ்டார்ச் சோதனை, தீப்பெட்டி கொண்டு மைக்ரோஸ்கோப் தயாரித்தல், சாக்பீஸ் மூலம் வண்ணம் பிரித்தெடுத்தல், தீக்குச்சிகள் கொண்டு ஜியோமிதி மாதிரிகள், வார்னிஷ் பேப்பரில் பறவைகள் செய்தல் உள்பட பல நிகழ்ச்சிகள் இங்கு இடம் பெற்றன. போபாலிலும், காரைக்காலிலும் மத்திய-மாநில அரசு உதவியோடு நடைப்பெற்ற பயிற்சி முகாமில் அனுபவம் பெற்ற அறிவியல் இயக்க உறுப்பினர்கள் இந்த முகாமை வழி நடத்தினர். கலை வடிவில் அறிவியல் நிகழ்ச்சியும், "நெருங்கிய உறவுத் திருமணம் கூடாது" என்ற தலைப்பில் பொம்மலாட்டமும் நடை பெற்றன. பொம்மலாட்ட நிகழ்ச்சியை சரஸ்வதி நாராயணன் கல்லூரி மாணவர்கள், கிருஷ்ணமூர்த்தி, பாலகிருஷ்ணன், செல்வி மோகனா ஆகியோர் நடத்தினர். இந்த பொம்மலாட்ட நிகழ்ச்சியை பாப்பநாயக்கன்பட்டி மேல்நிலை பள்ளி ஆசிரியர் திரு. A. கோவிந்தராஜன் தயாரித்து வழங்கினார்.

இந்த அறிவியல் முகாமிற்கு ஏற்பாடு செய்து உதவிய அறிவியல் கல்வி மையத்தின் இயக்குனர் டாக்டர். இ. பழனியாண்டி பேசுகையில், மதுரையில் உள்ள அனைத்துப் பள்ளிகளிலும் இதுபோன்ற முகாம்கள் நடத்தப்படும் என்று அறிவித்தார். முகாமில் பங்கு கொண்ட அனைத்து மாணவர்களுக்கும் ஓராண்டுக்கான துளிர் சந்தாவை மதுரை காமராஜ் பல்கலைக் கழகம் ஏற்றுக் கொள்ளும் என துணைவேந்தர் கிருஷ்ணசாமி கூறினார் அதனைத் தொடர்ந்து மாணவர் எழுப்பிய கரவொலி வானைப் பிளந்தது.

P. ராஜமாணிக்கம்
மதுரை

சியோல் ஒலிம்பியாடில்.....



(1) ஜிம்னாஸ்டிக் வீராங்கனை ஏலேனா ஷுஷுனோவா [சோவியத் யூனியன்]
(2) அதிக பதக்கங்களை வென்ற கிரிஸ்டின் ஓட்டோ [கிழக்கு ஜெர்மனி]
(3) அதிக பதக்கங்களை வென்ற விளையாட்டு வீரர் மட் பியாண்டி [அமெரிக்கா]
(4) உலகின் அதிவேக வீராங்கனை ஃப்ளோரன்ஸ் கிரிஃபித் ஜாய்னர் [அமெரிக்கா]

தயாரிப்பு: சென்னை புக்ஸ்
அச்சு : ஸ்ரீதரன் பிரிண்டர்ஸ்
ஒளி அச்சுக் கோர்வை :
ஆர்ட் பிரிண்ட்ஸ்
வடிவமைப்பு : ஏஞ்சலோ கிராபிக்ஸ்

THULIR OCTOBER 1988 R. N. 9389/87/82
Regd. No. : TN/PY/56.

"... பூத்துக் கனிந்த
அந்த மரத்திலிருந்து
காய்கள் அப்போது
வெடித்துச் சிதறின
அவை எழுப்பிய ஒலி
துப்பாக்கியிலிருந்து
வெளிவரும்
குண்டுச்சத்தம்
போல் இருந்தது..."

வண்ணப்படம் : புஷ்பநாதன்