15 சதம்

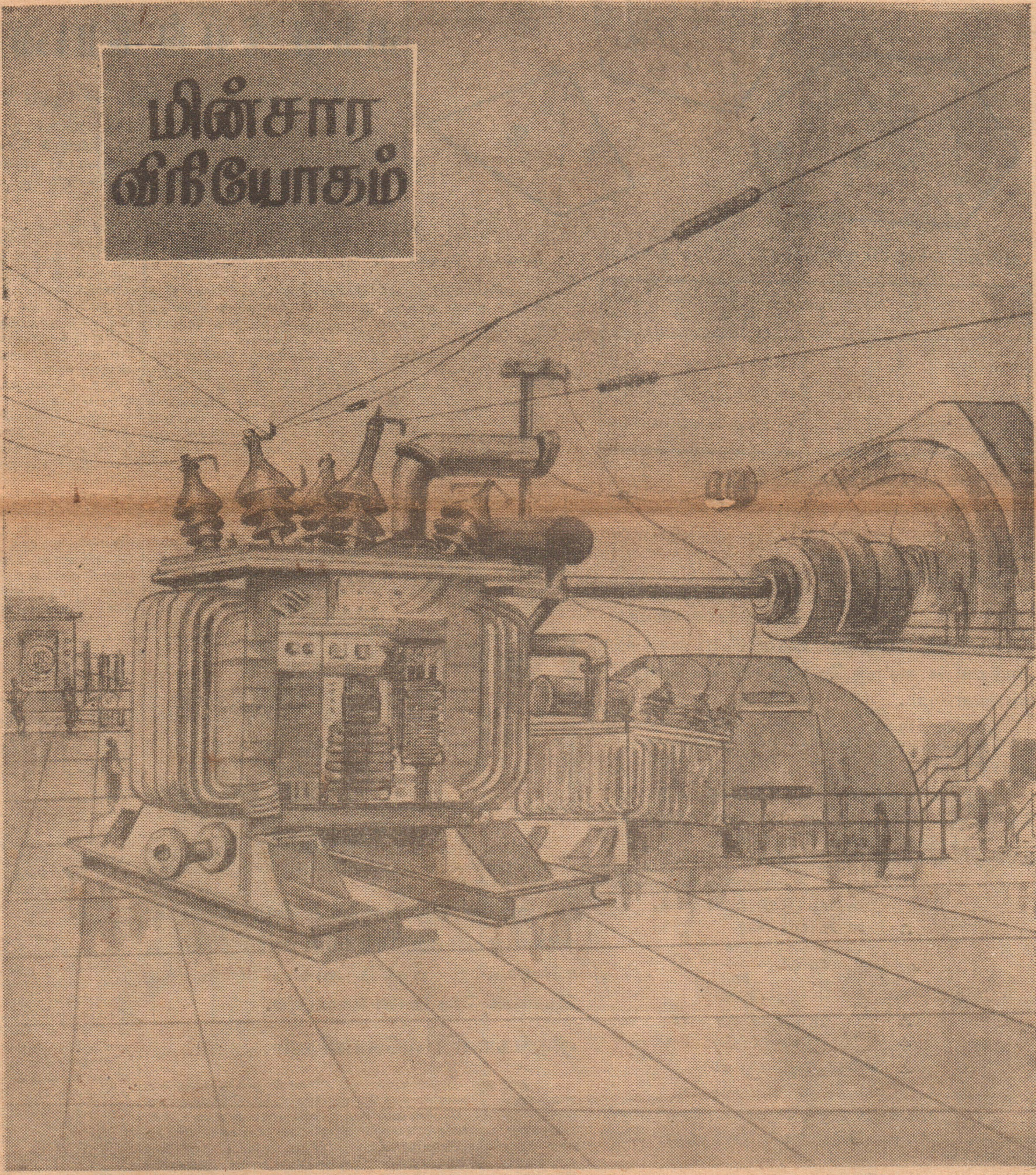
நவீன விஞ்ஞானி

NAVEENA VIGNANI

22 நவம்பர் 1967

மலர் 1 இதழ் 21 புதன் கிழமை Registered as a Newspaper at the G. P. O

மின்சார விநியோகம்

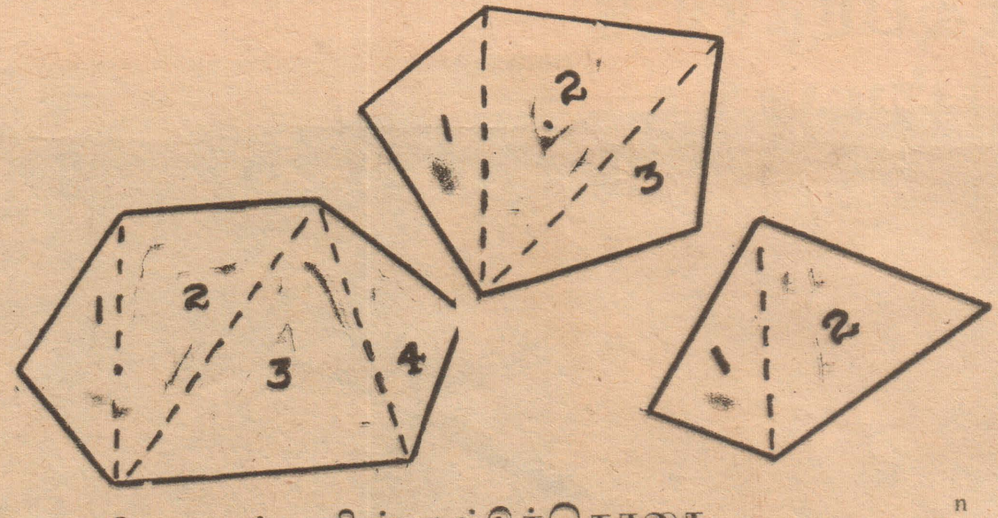


"ஈழத்தின் முதலாவது தமிழ் விஞ்ஞான வார வெளியீடு"

கணிதம்

பல்கோணிகள்

மூன்று நேர்க் கோட்டு உருவத்தை முக்கோணி என்றும், நான்கு நேர்க் கோட்டு உருவத்தை நாற்கோணி என்றும் அழைக்கிறோம். இவ்வாறே ஐந்து, ஆறு முதலிய நேர்க் கோட்டு உருவங்களையும் அவற்றின் பக்கங்களின் தொகையைக் கொண்டு ஐங்கோணி, அறுகோணி என்று அழைக்கலாம். மேலும் ?வை எல்லாவற்றையும் அடக்கும் பொதுப் பெயராக பல்கோணி என்பது உபயோகிக்கப்படுகிறது.



அகக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை

	பக்கங்கள்	முக்கோணிகள்	முக்கோணங்களின் கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை
நாற்கோணி	4	2	$2 \times 2 = 4$ செங்கோணங்கள்
ஐங்கோணி	5	3	$3 \times 2 = 6$ செங்கோணங்கள்
அறுகோணி	6	4	$4 \times 2 = 8$ செங்கோணங்கள்

மேற்காட்டிய அட்டவணையிலிருந்து ஒவ்வொரு உருவத்திலும் அமைந்த முக்கோணிகள் அவற்றின் பக்கங்களின் தொகையிலும் ரண்டால் குறைவு பட்டிருக்கக் காணலாம்.

எனவே, ஒரு 'n' பக்க வடிவத்தில் அமையும் முக்கோணிகள் தொகை: (n-2) ஆகும்.

(n-2) முக்கோணங்களின் கோணங்கள்

$= 2n(-2)$ செங்கோணங்கள்.

$= (2n-4)$ செங்கோணங்கள்.

ஆகவே N பக்கப் பல்கோணியின் அகக்கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை (2N-4) செங்கோணங்களாகும்.

அதாவது பக்கங்களின் தொகையை இரண்டாற் பெருக்கி 4 ஐக் கழித்து வரும் தொகை செங்கோணங்களாகும்.

உ-ம்: (1)

ஒரு பல்கோணியின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை 1620°. அதன் பக்கங்கள் எத்தனை?

பக்கங்கள் தொகை = n என்க.

∴ அகக்கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை

$= 2n-4$ செங்கோணங்கள்.

அல்லது $= 90(2n-4)$ பாகை.

$\therefore \quad 90(2n-4) = 1620$

அதாவது $2n-4 = \frac{1620}{90}$

$= 18.$

$\therefore \quad 2n = 18 + 4 = 22$

$\therefore \quad n = 11$

∴ பக்கங்கள் தொகை = 11

உ-ம். (2)

ஒரு பல் கோணியின் மூன்று கோணங்கள் செங்கோணங்களாகும். ஏனையவை ஒவ்வொன்றும் 165°. அதன் பக்கங்கள் எத்தனை?

பக்கங்கள் தொகை n என்க.

∴ கோண உச்சிகள் தொகை = n

இவற்றில்,

90° கொண்ட கோணங்கள் = 3

∴ 165° கொண்ட கோணங்கள் = n-3 ஆகும்.

எனவே,

90° கொண்ட கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை $= 90 \times 3$ பாகை

165° ,, ,, ,, $= 165(n-3)$ பாகை

∴ எல்லாக் ,, ,, $= 270 + 165(n-3)$ பாகை.

ஆனால் n பக்க வடிவத்தின் அகக்கோணங்கள்

கூட்டுத்தொகை $= (2n-4)\,90$ பாகை

$\therefore \quad 90(2n-4) = 270 + 165(n-3)$

$\therefore \quad 15n = 135$

$n = 9$

∴ பக்கங்கள் தொகை 9.

குறிப்பு:

சமன்பாடு எழுதும் முறையை அவதானிக்குக. இரு உதாரணங்களிலும் கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை இரு முறையாக அறியப்பட்டுள்ளது. உதாரணம் 1ல் பக்கங்கள் தொகை n என்று கொண்டதன் மூலமும், மற்றையது தரவின் மூலமும் கொள்ளப்பட்டு சமன்பாடு எழுதப்பட்டது. உதாரணம் 2ல் பக்கங்கள் தொகை n என்றுகொண்டு, அவற்றின் கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை இருமுறையாகக் கணிக்கப்பட்டுள்ளது. அங்ஙனம் ஒரே விடையை இரு மூறையாக க்கணித்தல் மூலமே சமன்பாடுகள் எழுதப்படலாம். சமன்பாடு இன்றி தெரியாக் கணியம் n ன் பெறுமானம் அறிதல் கூடாது.

புறக்கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை:

ஒவ்வொரு பக்கத்தையும் நீட்டுவதால் புறக்கோணங்கள் உண்டாகின்றன. எனவே ஒவ்வொரு உச்சியிலும் ஒரு அகக் கோணமும், ஒரு புறக்கோணமும் இருக்கக் காணலாம். அன்றியும் அவ்விரு கோணங்களும் ஓர் நேர் கோட்டில் அமைவதால் அவற்றின் கூட்டுத்தொகை 2 செங்கோணங்கள் ஆகும்.

பக்கங்கள் தொகை	அகக் கோணமும் புறக் கோணமும்	அகக் கோணங்கள்	புறக்கோணங்கள்
5	$5 \times 2 = 10$ செங்கோ.	6 செங். ∠கள்	$10 - 6 = 4$ செங்கோ.
6	$6 \times 2 = 12$,,	8 ,,	$12 - 8 = 4$,,
7	$7 \times 2 = 14$,,	10 ,,	$14 - 10 = 4$,,
n	$n \times 2 = 2n$,,	(2n-4) ,,	$2n-(2n-4) = 4$,,

இவ் அட்டவணையிலிருந்து எல்லா வடிவங்களுக்கும் புறக் கோணங்கள் கூட்டுத்தொகை 4 செங்கோணங்களாக இருக்கக் காணலாம்.

ஆகவே ஒரு குவிந்த பல்கோணியின் பக்கங்கள் ஒருமுறை பற்றி நீட்டப்படும் பொழுது உண்டாகும் புறக்கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை4 செங்கோணங்களாகும்.

ஒழுங்கான பல்கோணிகள்

ஒரு வடிவத்தின் பக்கங்கள் எல்லாம் ஒன்றுக்கொன்று சமனாகவும், கோணங்களும் எல்லாம் ஒன்றுக் கொன்று சமனாகவும் அமைடம் வடிவம் ஒழுங்கான வடிவம் எனப்படும். பக்கங்கள் மாத்திரம் சமனாக இருப்பின் கோணங்கள் சமனாக இருக்கும் என்று கூறமுடியாது. எனவே அது ஒரு ஒழுங்கான வடிவமாகவும் இருக்கமாட்டாது. இவ்வாறே கோணங்கள் சமனாக இருப்பினும் பக்கங்கள் சமனாக இருக்க முடியாது. ஆகவே அதுவும் ஒழுங்கான வடிவம் அன்று. ஆனால் ஒரு முக்கோணியில் பக்கங்கள் சமனாயின் கோணங்கள் சமனாகவும் கோணக்கள் சமனாயின் பக்கங்கள் சமனாகவும் இருக்கக் காணலாம். இது முக்கோணிக்கு மாத்திரமே பொருந்தும். மற்ற வடிவங்கட்கு ஏற்காது.

(தொடரும்)

பறக்கும் தட்டு வந்து இறங்கியதை

பார்த்திருக்கிறார் ஒருவர்

இம் மாதம் 15ம் திகதி இரவு, பறக்கும் தட்டு என்று தமது வயலுக்குள் வந்து இறங்கிச் சென்றதாக அனன்பூல் என்ற 43 வயதுடைய அவுஸ்திரேலிய விவசாயி ஒருவர் பொலிசாருக்குத் தகவல் கொடுத்துள்ளார்.

திரு. அலன் பூல், பேர்த்திலிருந்து சுமார் 100 மைல்கள் தொலைவில் இருக்கும் அவருடைய வயலிலுள்ள மந்தையினைப் பார்வையிட லான்ட் ரோவர் வாகனத்தில் சென்றடைந்த பொழுதே இந்த அதிசயக் காட்சியினைக் கண்டதாகத் தெரிவித்துள்ளார்.

திரு. பூல் மேலும் கூறியிருப்பதாவது:-

"இப் பறக்கும் தட்டு நான் வயலினூடாகச் சென்று கொண்டிருக்கும் பொழுது எனது வாகனத்திற்கு அருகே வந்திறங்கியது. இது பீங்கான் கோப்பையைப் போல வட்டவடிவமான தோற்றத்தைக் கொண்டிருந்தது. இதன் தட்டையான பகுதி கீழ் நோக்கியும், கூம்பிய பகுதி மேல் நோக்கயும் இருந்தன. இதன் குறுக்கு விட்டம் சுமார் 15 முதல் 20 அடிவரை இருக்கும். இது சாம்பல்நிறத் தோற்றத்தையுடைய உலோகத்தினால் ஆக்கப்பட்டது போல் காணப்பட்டது. இதனைச் சுற்றிப் பல துவாரங்கள் ஜன்னல்களைப்போல் காட்சியளித்தன. இதன் முற்பகுதியில், கபின் போன்ற அறையொன்றும் தென்பட்டது. இப்பறக்கும்தட்டின்வெளிப் பகுதியில் வெளிச்சங்கள் ஒன்றும் காணப்படவில்லை. இது தரையில் இறங்கி சில வினாடிக்குள் மீண்டும் அதிக சப்தத்தை எழுப்பி சென்று விட்டது. அதற்குள் மனிதர்களையோ அன்றி வேறு உயிரினங்களையோ நான் காணமுடியவில்லை"

அப் பறக்கும் தட்டு கணப்பொழுதில் விண்ணை நோக்கி விரைந்து சென்ற பின்னர் அது இறங்கிய இடத்திற்குத் திரு. பூல் விரைந்து சென்று பார்த்த பொழுது அங்கு எதையும் அவர் காணமுடியவில்லை.

சுதந்திரம் அளிக்கும் சுற்றுவெளித் தொடர்புகள்!

வெளிப்பரப்பிற்கும், மனிதனது உணர்வுக்கும் நேரடியான தொடர்பு ஒன்று இருக்கத்தான் செய்கிறது.

நீங்கள் வேகமாகக் காரோட்டிக் கொண்டு செல்வதாக வைத்துக் கொள்வோம். நேராகச் செல்லும் ஒரு தெருவில் நீங்கள் ஓட்டிச் செல்லும் போது, வளைந்து செல்லும் தெருவில் செல்வதைக் காட்டிலும் ஓரளவு பாதுகாப்பு உணர்வை பெறுகிறீர்கள்.

வைத்திய சிகிச்சையில் அறைகள் அமைக்கப் பட்டிருக்கும் முறை, அறை

ஒரு கால், அந்த ஆண் கொரில்லா 'சுதந்திரம் என்பது உயிரினுமினிது' என்ற கொள்கையை உடையது போலும்! விஞ்ஞான ரீதியாகப் பேசினால், அவை தங்களது 'பிரதேச உணர்வு' அல்லது 'சுற்று வெளி உணர்வு' பாதிப்பினால் அவ்விதம் நடந்து கொள்ளுகின்றன.

சுதந்திரம்

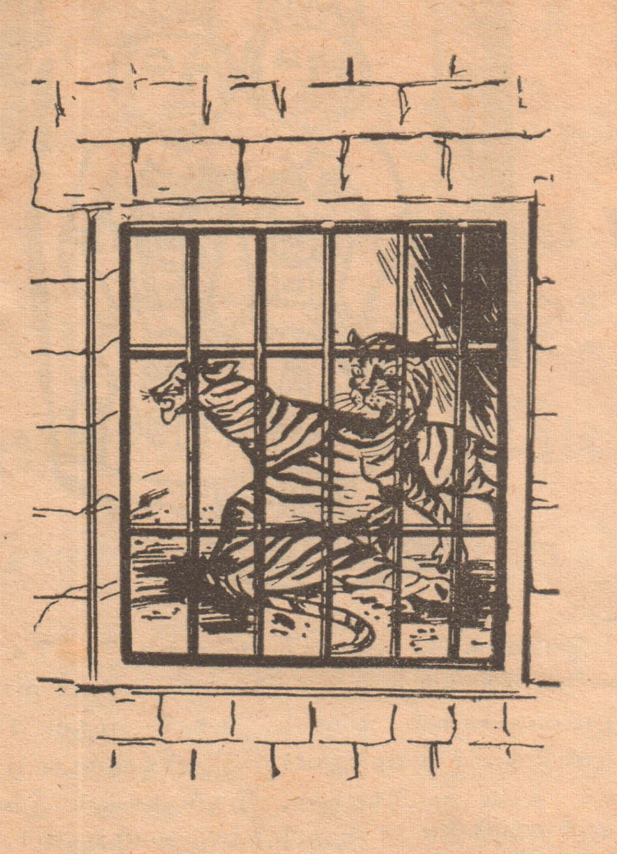
பிராணிகளைப் பொறுத்தவரை, ''சுதந்திரம்'' என்றால், அவை நினைத்த இடத்திற்குச் செல்வதற்கான ''சுதந்திரம்'' என்பது பொருளல்ல. அவற்றின் வாழ்க்கைக்குத் தேவையானதனைத்தும் இருந்தால் அவை சிறிய பிரதேசத்தைக் கொண்டே கூட திருப்தியடைந்து விடுகின்றன. உதாரணமாக, நீர் யானை ஒன்றின் பிரதேசம்

இது மிருகங்கள் மத்தியில் மட்டும்தானா?

யில் உள்ள மேஜை, நாற்காலிகளின் அமைப்பு, ஒரு அறைக்கும் மற்றொன்றிற்கும் உள்ள தூரம்--ஏன், டாக்டர், நோயாளியைச் சந்தித்து உரையாடும் போது நோயாளிக்கும் இவருக்குமுள்ள இடைவெளி, அவர்கள் அமர்ந்துள்ள ஸ்தானங்கள் ஆகியவையும் பெருமளவு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததெனக் கூறப்படுகிறது. உதாரணமாக, டாக்டர் ஒருவருக்கு நேர், மிக நெருங்கி அமர்ந்துகொண்டு நோயாளியைக் கேள்விகள் கேட்டால், அது அவரை மனக் குழப்பத்தில் ஆழ்த்துகிறது. சுற்று வெளித் தொடர்பு, எந்த உயிர்ப் பொருளின் வாழ்விலும் ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

கோலை

பல சந்தர்ப்பங்களில் கூண்டிலடைக்கப்பட்ட பிராணிகள் உணவு உட்கொள்ள மறுத்து மடிகின்றன என்பதைக் காண்கிறோம். எந்த உயிர்ப் பிராணிக்கும் 'சுய பாதுகாப்புணர்வு' என்று ஒன்று உண்டு என்பதை நாம் அறிவோம். என்றாலும், அந்த உணர்வையும் மீறி, அப் பிராணி பட்டினி கிடந்து மடிகிறது! வேறு சில பிராணிகள் கூண்டிலடைக்கப்பட்டால், அவை உணவு உட்கொள்ளுகின்றன; பிற வசதிகளையும் அனுபவித்துக் கொள்கின்றன. ஆனால், இனப் பெருக்கம் செய்ய அவை மறுக்கின்றன. ஆண் கொரில்லாக்களின் சுதந்திரத்தைப் பறித்து விட்டால், அவை உடனிருக்கும் பெண் கொரில்லாக்களையும், தமது குட்டிகளையும் கூடக் கொன்று, இறுதியில் தங்களையே சாகடித்துக் கொள்ளுகின்றன. உயிர் வாழ உணர்ச்சி பூர்வமாக மறுக்கும் செயலுக்கு இது தக்க சான்றாகும்.



நுனிகளில் சற்றுக் கூர்மையான ஒரு முட்டை வடிவத்தை ஒத்தது. அதில் ஒரு நுனிப் பிரதேசம், ஏதேனும் ஒரு ஆற்றில் அல்லது நீர் நிலையில் முடிவடைய வேண்டும். அந்தக் குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தினுள் அது வாழ்ந்து கொள்கிறது.

வட பிரதேசக் காடாய தைகாவின் எஜமானன் என்று கரடியைக் கூறுவதற்கும் ஒரு காரணம் உண்டு. ஒரு குறிப்பிட்ட பிரதேசத்தினுள் நுழையும்கரடி, அப் பிரதேசத்திலுள்ள மரங்களிலும், பாறைகளிலும், தனது முதுகைத் தேய்த்து அவற்றில் மழமழப்பான சில அடையாளங்களைத் தோய்க்கிறது. புதிதாக அப் பிரதேசத்தினுள் நுழையும் ஒரு கரடி இதைக் கண்டு அசிரத்தையாக இருந்து விட்டால், நிச்சயமாக அது ஒரு சண்டையை எதிர் நோக்க வேண்டி வரும். தனது 'வீட்டில்','பிராந்தியத்தில்', சுதந்திர வாழ்வு என்பது தான், அந்தக் கரடியின் உணர்வு.

பிராணிகள் எல்லைகளை வெறுப்பதில்லை; அவைகளுக்கென்று சில எல்லைகள் இருக்க வேண்டும்; அவ்வளவு தான். அவற்றின் பிரதேசம் விரிவடையலாம், அல்லது சுருங்கலாம்; அவ்வாறு சுருங்கும் போதும் அதற்கும் ஒரு வரம்பு உண்டு. அந்த வரம்பையும் மீறி, அதன் பிரதேசம் சுருங்கினால், அப்பிராணி கூண்டிலடைபட்டதைப் போன்ற உணர்வைப் பெறுகிறது. அந்த உணர்வைப் பெற்ற பிராணிக்கு, எல்லாவித வாழ்க்கை வசதிகளையும் அளித்தபோதிலும், அது எதையோ இழந்து விட்டதைப் போன்று ஏங்கி, இறந்து விடுகிறது.

குறிப்பிட்ட பிரதேசம்

ஒரு பிராணிக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட பிரதேசம் தேவைப்படுவது போன்றே, ஒரு மந்தைக்கும், அல்லது ஒரு கூட்டத்திற்கும் தேவைப்படுகிறது. 'மக்காகோ' என்ற பிராணிகளின் கும்பலில், முதிர்ச்சியடைந்த ஆண், பிரதேசத்தின் மத்திய பாகத்திலும், அதைச் சுற்றி இளம் பெண்களும், அதற்கும் வெளியே முதிர்ச்சி அடையா ஆண்களும் உள்ளன.

ஓநாய்கள் கூட்டம் கரூராக ஒரு படிவத்தைப் பின்பற்றுகின்றன. தலைவரிடமிருந்து முன்னதாகச் செல்லும் ஒரு ஓநாய் தனது ''திமிருக்கு''ப் பரிகாரமாக அதன் உயிரையே இழக்க வேண்டி வரலாம். மெய்யான பலம் வாய்ந்த ஒரு தலைவர், அந்தத் 'திமிர்ப் பிராணியை'க் கொல்லவும் தயங்கார்.

இடத்தைப் பொறுத்து ஒரு மனிதனுக்குத் தோன்றும் ஒரு வித பயத்தை 'கிளாஸ்டிரோ போபியா' என்கிறோம். விண்வெளிக் கலன்களில் செல்லும் விமானிகள், அந்த உணர்வை வெற்றி காண்பதற்காக, விசேஷப் பயிற்சி பெறுகின்றனர். ஒரு மிகப் பெரிய, காலியான அறையில் இருப்பதாக வைத்துக் கொள்ளுங்கள். அப்பொழுதும், ஓர்வித அச்சம் தலைதூக்குகிறது. உளரீதியாக ஆரோக்கிய நிலையிலுள்ள மக்களுக்கும், சில வேளைகளில், அதிக உழைப்பின் பின்னரோ, அல்லது மனக் கஷ்டங்களின் பின்னரோ, பொதுவிடங்களைக் குறித்த ஒரு அச்சம் மனதில் தோன்றக் கூடும். அதற்கு ''அகோரா போபியா'' என்று பெயர். அது போன்ற சந்தர்ப்பங்களில், சுய பாதுகாப்பு என்ற உணர்வு பிற எல்லாவற்றையும் தகர்த்து, வெற்றி பெறுகிறது.

அளப்பரிய வலிமை, பலம், சக்தி ஆகியவை பற்றிய நமது கருத்துக்கள், அநேகமாக, சுற்று வெளிக் கருத்துக்களுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளன.

அன்றி மனிதற்கும் பொருந்துவதா?

இந்த உணர்வுகள் மனிதனிடத்திலும் உள்ளனவா? ஒரு மிகச் சிறிய அறையில் மனிதன் சௌகரியமாக இருப்பதாக உணர்வதில்லை; அதிலும் ஒரு அலமாரியில் அவனை அடைத்து வைத்தால் கேட்கவே வேண்டாம் - அடைபட்ட

தொடர் உணர்வு

சுற்று வெளி பற்றிய நமது கோட்பாடுகளுக்கும்,

(5ம் பக்கம் பார்க்க)

கூப்பன்

நவீன விஞ்ஞானி புகைப்படப் போட்டி

பெயர் ....

விலாசம்: ....

....

படத்தின் தலைப்பு ....

அனுப்புவோர் வயது: ....

பாவித்த காமிரா ....

கடைசித் திகதி டிசெம்பர் 20ம் திகதி

மின்சக்திப்பாவனையாளருக்கு மின்சாரம் எப்படி வழங்கப்படுகிறது

மின்சாரம் இன்று மனிதனது வாழ்க்கையில் முக்கிய பாகத்தை வகிக்கிறதென்பதை யாவரும் அறிவர். மின்சார சக்தியை உபயோகித்து மனிதன் பல்வேறு விதமான தொழில்களைப் புரிவதோடு, மின்சக்தியினைக் கொண்டியங்கும் பல்வேறு மின்கருவிகளினால் தனது வாழ்க்கையை உல்லாசமாகவும், சழிப்புறவும் ஆக்கிக்கொள்ளுகிறான்.

இன்று ஒவ்வொருவரினது வீடுகளிலும் மின்சாரம் மிக்க முக்கியபாகத்தை வகிப்பதை நாம் கண்களால் பார்க்கக் கூடியதாக இருக்கின்றது. உதாரணமாக மின் விளக்குகள், ரேடியோ கிராம், டெலிவிஷன் பெட்டிகள், வானொலி வாங்கிகள், மின்சார அடுப்புகள், மின்மணிகள், மின்னழுத்திகள், மின்வெப்பமாக்கிகள், உடைகளின் அழுக்கை அகற்றும் மின்கருவிகள் குளிரேற்றிகள் உட்பட இன்னும் பல வீட்டில் பாவனை செய்யப்படும் கருவிகள் அனைத்தும் மின் சக்தியினைக் கொண்டே இயங்குகின்றன.

வீடுகளுக்கு வெளியேயும் மின்சாரம் மிக முக்கிய பாகத்தை வகிக்கின்றது. மின் புகையிரத வண்டிகள், உயர்த்திகள் (Lifts), தெரு விளக்குகள், போக்குவரத்து ஒளி விளக்குகள் (Traffic Lights), அனைத்தும் மின்சக்தியினைக் கொண்டு இயங்குகின்றன. இவையும் மனிதனது நாளாந்த வாழ்க்கையோடு தொடர்புடையவை. இன்று விவசாயம், கைத்தொழில் ஆகிய துறைகளிலும் மின் சக்தி பெருமளவில் பாவனை செய்யப்படுகின்றது. இன்று மனிதன் கையாளும் பெரும்பான்மையான பொருட்கள் முற்றாகவோ அன்றி ஒரு பகுதியோ மின்சக்தியினால் இயக்கப்படுவதாக இருக்கின்றது.

சென்ற நூற்றாண்டின் இறுதிப் பகுதியிலேதான் மின் சக்தியின் முக்கியத்துவம் முற்றாகப் புலனாகியது. அப்பொழுது பாவனை செய்யப்பட்ட மின் சக்தி இரசாயனத் தாக்கங்களின் மூலமும் தனிப் பிறப்பாக்கிகளின் மூலமுமே பெறப்பட்டது. அப்பொழுது பாவனையிலிருந்த பெரும்பான்மையான தனி பிறப்பாக்கிகள் (Single Generators) தனிப்பட்ட நபர்களுக்குச் சொந்தமானவையாகும்.

பின்னர் மனிதனின் வாழ்க்கையில் மின் சக்தியின் அவசியம் தெளிவானதைத் தொடர்ந்து மத்திய மின்சார நிலையங்கள் உருவாகின. இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட மின்சார நிலையங்களில் மின்சக்தியானது மிகவும் திறம்பட்ட முறையிலே உருவாக்கப்படுகின்றது. இந்த மின் சக்தியானது பின்னர் நாட்டிலுள்ள சகல பாவனையாளர்களுக்கும் மின்வலுக் கம்பிகளின் மூலம் கொடுக்கப்படுகின்றது. இதுவே நெய்யரி முறையாகும்.

உவோற்றளவு

நெய்யரி முறையின் (Grid System) மூலம், பாவனையாளர்கள் மின் ஓட்டத்தினை ஒரு குறிப்பிட்ட மின் அமுக்கத்தில் (உவோற்றளவில்) பெறுவதற்கு உறுதி செய்யப்படுகிறது. மின்சக்தியினைப் பாய்ச்சுவதற்கு ஏதுவாகவுள்ள மின் அமுக்கத்திற்கும், மின் சக்தியின் பாய்ச்சல் வீதத்திற்கும்

சேமித்து வைக்க முடியாத மின்னோட்டத்தை சேவைக்கு உதவவைக்கும் விநோதம்!

இடையே ஒரு குறிப்பிட்ட தொடர்பு இருக்கின்றமையினை பாவனையாளர்களுக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட உவோற்றளவில் மின் ஓட்டத்தினைக் கொடுப்பது மிக அவசியமாகும். இத் தொடர்பினை முதன் முதலாக ஜோர்ஜ் ஓம் (George Ohm) என்ற பெயரையுடைய பவேரியன் பாடசாலை ஆசிரியர் ஒருவர் 1827ம் ஆண்டு கண்டுபிடித்தார்.

பாவனையாளர்களுக்கு வழங்கப்படும் மின் ஓட்டத்தின் உவோற்றளவு அதிகரிக்கப்பட்டால் (தடை மாறுபடாதிருக்கும் பொழுது) மின்னோட்டத்தின் அளவும் அதிகரிக்கும். இது நாச விளைவுகளை உண்டு பண்ணும். உதாரணமாக வீடுகளிலுள்ள 'பியூஸ்கள்' அனைத்தும் வெடித்து நாசமாக்கப்படும். உவோற்றளவு குறைந்தால் மின் ஓட்டத்தின் அளவும் குறையும். இவ்வித நிலை ஏற்பட்டால் வீடுகளிலுள்ள மின்விளக்குகளின் பிரகாசம் குறையும். அத்துடன் வீடுகளில் பாவனை செய்யப்படும் பெரும்பான்மையான மின் கருவிகள், போதியளவு மின் ஓட்டம் இன்மையால் தொழிற்படாமல் விடும். மின் சக்தியினைப் பாவனையாளர்கள் பெருமளவில் உபயோகிக்கும் கால நேரத்தின் போதே மேற்படி உவோற்றளவு வீழ்ச்சி (Voltage drop) ஏற்படுவதற்குச் சான்றுகள் இருக்கின்றன. இதற்கு முக்கிய காரணம் மின்சார நிலையங்களிலுள்ள பிறப்பாக்கிகள் உருவாக்கும் மின்சக்தியின் அளவிலும் பார்க்க அதன் பாவனை அதிகமாக இருப்பதேயாகும்.

இலத்திரன் பாய்ச்சல்

நீர், வாயு ஆகியவற்றை போல நாம் மின்சாரசக்தினைச் சேமித்து வைக்கமுடியாது. இதற்கு அதன் இயல்பே காரணமாக இருக்கின்றது. கடத்துக் கம்பியின் ஒரு முனையிலுள்ள அணுக்கள் மற்றைய முனையில் உள்ள அணுக்களிலும் பார்க்க அதிக அளவு இலத்திரன்களைக் கொண்டு இயற்கைக்குப் புறம்பான நிலையில் இருப்பதால் இலத்திரன்கள் இம்முனையிலிருந்து மற்றைய முனைக்குப் பாய்ச்சப்படுகின்றன. இவ் இலத்திரன்களின் பாய்ச்சலே மின் ஓட்டம் ஆகும். இந்த மின்னோட்டம் தொடர்ச்சியாக இருக்கச் செய்வதற்கு கடத்தற்கம்பியின் இருமுனைகளுக்கும் இடையிலான இயற்கை வேறுபாடு பேணப்படுத்தப்படுகின்றது.

நெய்யரி

மின்சாரத்தினை நாம் சேமித்து வைக்கமுடியாது. இதன்காரணமாக மின்ஓட்டத்தின் பாவனை அதிகமாக இருக்கும் வேளையில் உவோற்றளவை நிலைப்படுத்துவதற்காகவே, வேறு பிறப்பாக்கிகளும் இவற்றுடன் இணைக்கப்படுகின்றன. எனவே மின்னோட்டத்தின் பாவனை அதிகமாக இருக்கும் வேளைகளில் உவோற்றளவு மாறுபடாதிருப்பதற்கு நெய்யரி முறை பெரிதும் உதவி புரிகின்றது. நாட்டின் சகல பகுதிகளிலும் உள்ள பாவனையாளர்கள் மின் ஓட்டத்தினை ஒரு குறிப்பிட்ட உவோற்றளவில் எப்பொழுதும் பெறுவதற்கு நெய்யரி முறை துணை புரிகின்றது.

ஒரு குறிப்பிட்ட மின்சார நிலையத்திலிருந்து வேறோரிடத்திற்கு இரு முறைகளினால் மின் சக்தி செலுத்தப்பட முடியும்.

(1) சிறு உவோற்றளவைக்கொண்டு அதிக அளவு மின்னோட்டத்தினை செலுத்துதல்.

(2) அதிகளவு உவோற்றளவைக் கொண்டு சிறிய அளவு மின் ஓட்டத்தினை செலுத்துதல்.

முதல் முறையினைப் பாவித்தால் கம்பியின் தடையை மீறிச் செல்வதற்கு அதிக அளவு மின்னோட்டம், வெப்ப சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது.

இங்கு இரண்டாவது முறையே மிகவும் உகந்ததாகும். அதிக உவோற்றளவு வித்தியாசத்தில் சிறிதளவு மின்னோட்டமே செலுத்தப்படுகின்றது. இங்கு கம்பியின் தடையை மீறுவதற்கு சிறிதளவு மின்னோட்டமே வெப்ப சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது. இம்முறையே இன்று மின்சக்தியினை நீண்ட தூரத்திற்குச் செலுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இங்கு மாற்றிகள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. இம்முறையில் மின்சார நிலையங்களில உவோற்றளவு படிகூட்டு மாற்றிகளின் மூலம் 132000 உவோற்றாக உயர்த்தப்பட்டு நெய்யரியில் நிலைப்படுத்தப்படுகின்றது. இவ் உவோற்றளவு வீடுகளில் பாவனை செய்வதற்கு மிகவும் உயர்ந்ததாகும். எனவே படிகுறைக்கு மாற்றிகளின் உதவி கொண்டு பாவனையாளர்களின் பகுதியின் நெய்யரியிலுள்ள உவோற்றளவு குறைக்கப்பட்டு 230 உவோற்றாகப் பாவனையாளர்களுக்கு வழங்கப்படுகின்றது.

இதை அறிவீரா?

இங்கிலாந்தில் பிடின்டென் என்ற இடத்தில் மேரி, அலிசா சல் கஸ்ற் என்ற பெயர்களையுடைய சையமீஸ் இரட்டையர்களும் 1066-ம் ஆண்டு முதல் 1100-ம் ஆண்டு வரை வாழ்ந்தனர். இவர்களுடைய ஒரு பக்க தாள் மூட்டுக்களும், இருப்புக்களும் இணைக்கப்பட்ட நிலையிலே 34 ஆண்டு காலம் வாழ்ந்தனர். இவர்களின் இறுதி வேண்டுகோளிற்கிணங்கவே, பிடின்டென் தேவாலயத்திற்கு அன்பளிக்கப்பட்ட அவர்களது 20 ஏக்கர் நிலத்திலிருந்து பெறப்படும் வருமானத்தைக் கொண்டு, ஈஸ்ரர் அதிகாலையில் அங்கு செல்லும் அன்னியர்களுக்கு இவர்களின் உருவங்களைக் கொண்ட "கேக்" இன்றும் வழங்கப்பட்டு வருகின்றது. எனவே இந்த ஆதிகால சையமீஸ் இரட்டையர்களும், இன்றும் அழியாப் பெயருடன் இருக்கின்றனர்.

விஞ்ஞா…
வாழ்க்…

நாம் ஈடுப… காரியம் நம்… தொடர்பு … தோன்றுயின் அ… டனேயே வைத்து… லலாம். ஆனல் … பெருக்கும் … கூடிய தொன்றுக… படின் அதனைப்… அறியும் படி … வதே சாலச் சிறந்… இல்லையெனில் வ… டிய நற்பெயரும் … நம்மை விட்டு… தோடு பலர் ஏ… கும் உள்ளாகி விடு… அத்துடன் மட்டும… மைப் போன்று இ… வர் அக்காரியத்தி… பட்டு அதனைப் பி… யும் படி நேர்ந்தா… யும், புகழையும் … வந்தவர் தட்டிக் … விடுவார். இவ் … ஒரு நிலையே … ஹென்றி அவர்களி… க்கையிலும் நிக… மின் சார இயல் … சக்தியை மின்… மாற்றுதல் போன்… யங்களை எவ்… ஆண்டுகள் முன்… கண்டுபிடித்தி… இவர். ஆனல் இ… இவர் உலகறி… வெளி விடாது அ… யாக இருந்ததனா… கேல் பரடே அவர்… ரது புகழைத் த… சென்று விட்டார். … ஏற்பட்ட போதிலு… சப் ஹென்றி அவ… விஞ்ஞானி ஒரு… கொடுக்க வேண்ட… ப்பு அவர் நாட்… ளால் மட்டுமன்… நாட்டவர்களாலும்… க்கப் பட்டது. இ… சார இயல், காந்… யை மின்சாரமாக … தல், மின் சாரத் … எலக்ட்ரிக்கிலே … வற்றை உலகத்துக்… ராய்ச்சியின் மூலம் … துச் சென்றவராவா…

கவனிப்பா…
கல்வி…

இவர் அமெரிக்… நியூயார்க்கில் உள்… பனி என்னும் … அண்மையிலுள்ள … த்தில் 1797-ம் … செம்பர் மாதம் 17 … யன்று பிறந்தார். … அவ்வளவொன்றும் … குடும்பத்தைச் சே… அல்லர். ஏதோ அ… வயிற்றைக் காத்து… ள்ள முயல்பவர்களி… ம்பங்களில் இவர் … மும் ஒன்று. மி… ஏழைக் குடும்பமா… கியதனால் வாழ்… ஏனோ? தானோ என்… யில் கொண்டு … வேண்டிய நிலை … டது. இதனால் ஹென்… ர்களின் கல்வி கவ… ரற்றுப் புறக்கணிக்… டது. ஆர்வமுள்ள … னுக ஹென்றி … பட்டபோதிலும் வ… குறைந்த குடும்பமா… யினால் இவருக்க… சென்று பாடம் கற்… யவில்லை. இவர் … முயற்சியும் செய்ய… இந்த நிலையில் … தோட்டங்களைக் கவ… மேற்பார்வை செய்… தார். இந்த நேர…

விஞ்ஞான மேதைகள்
வாழ்க்கை வரலாறு

ஜோசப் ஹென்றி

காந்த சக்தியை மின்சாரமாக மாற்றினார்! மின்சாரத் தந்தியைக் கண்டுபிடித்தார்! இன்னும் எத்தனையோ அவர் கண்டுபிடித்தவை!

நாம் ஈடுபடுகின்ற காரியம் நம்முடன் தொடர்பு கொண்டதொன்றாயின் அதை நம்முடனேயே வைத்துக் கொள்ளலாம். ஆனால் அது பலபேருக்கும் பயன்படக் கூடிய தொன்றாகக் காணப்படின் அதனைப் பலர் அறியும் படி வெளியிடுவதே சாலச் சிறந்ததாகும். இல்லையெனில் வர வேண்டிய நற்பெயரும் புகழும் நம்மை விட்டுப்போவதோடு பலர் ஏளனத்திற்கும் உள்ளாகி விடுவோம். அத்துடன் மட்டுமன்றி நம்மைப் போன்று இன்னொருவர் அக்காரியத்தில் ஈடுபட்டு அதனைப் பிறர் அறியும்படி நேர்ந்தால பேரையும், புகழையும் பின்னால் வந்தவர் தட்டிக் கொண்டு விடுவார். இவ்விதமான ஒரு நிலையே ஜோசப் ஹென்றி அவர்களின் வாழ்க்கையிலும் நிகழ்ந்தது. மின் சார இயல் காந்த சக்தியை மின் சாரமாக மாற்றுதல் போன்ற விடயங்களை எவ்வளவோ ஆண்டுகள் முன்னதாகக் கண்டுபிடித்திருந்தார் இவர். ஆனால் இவற்றை இவர் உலகறியும் படி வெளி விடாது அசட்டையாக இருந்ததனால் மைக்கேல் பரடே அவர்கள் அவரது புகழைத் தட்டிச் சென்று விட்டார். அப்படி ஏற்பட்ட போதிலும் ஜோசப் ஹென்றி அவர்களுக்கு விஞ்ஞானி ஒருவருக்குக் கொடுக்க வேண்டிய மதிப்பு அவர் நாட்டு மக்களால் மட்டுமன்றி பிற நாட்டவர்களாலும் கொடுக்கப் பட்டது. இவர் மின் சார இயல், காந்த சக்தியை மின்சாரமாக மாற்றுதல், மின் சாரத் தந்தி, எலக்ட்ரிக்ரிலே போன்றவற்றை உலகுக்குத் தன்னாராய்ச்சியின் மூலம் அளித்துச் சென்றவராவார்.

கவனிப்பாரற்ற கல்வி

இவர் அமெரிக்காவிலே நியூயார்க்கில் உள்ள அல்பனி என்னும் நகருக்கு அண்மையிலுள்ள ஓர் இடத்தில் 1797-ம் ஆண்டு டிசெம்பர் மாதம் 17ந் திகதியன்று பிறந்தார். இவர் அவ்வளவொன்றும் பெரிய குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவர் அல்லர். ஏதோ அன்றாடம் வயிற்றைக் காத்துக் கொள்ள முயல்பவர்களின் குடும்பங்களில் இவர் குடும்பமும் ஒன்று. மிகவும் ஏழைக் குடும்பமாக விளங்கியதனால் வாழ்க்கையை ஏனோ? தானோ என்ற நிலையில் கொண்டு செலுத்த வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டது. இதனால் ஹென்றி அவர்களின் கல்வி கவனிப்பாரற்றுப் புறக்கணிக்கப் பட்டது. ஆர்வமுள்ள சிறுவனாக ஹென்றி காணப்பட்ட போதிலும் வருவாய் குறைந்த குடும்பமான படியினால் இவருக்கு பள்ளி சென்று பாடம் கற்க முடியவில்லை. இவர் அதற்கு முயற்சியும் செய்யவில்லை. இந்த நிலையில் அவர் தோட்டங்களைக் கவனித்து மேற்பார்வை செய்து வந்தார். இந்த நேரங்களில் தமது கையில் கிடைத்த புத்தகங்களைத் தவறாது வாசிக்கவும் பழகிக் கொண்டார். இவை பெரும்பாலும் கதைப் புத்தகங்களாகவே இருந்தன.

பகலில் வேலை இரவில் படிப்பு

இவ்விதமாக இவர் பதினான்கு வரையும் தன் காலத்தை ஓரளவு கடத்தி வந்தார். இதன் பின் இவர் இங்கு வீணே இருந்து காலத்தைக் கழிக்க எண்ணாது எங்காவது சென்று உழைக்க வேண்டும் என்று எண்ணங் கொண்டு, அல்பனிக்குச் சென்று அங்கு ஒரு கடையில் ஊழியனாகச் சேர்ந்தார். இவ்விதமாக ஹென்றி தொழில் செய்து வரும் பொழுது அங்குள்ள கல்லூரி ஒன்றில் மாலை நேர வகுப்புகள் நடைபெற்று வருவதைக் கவனித்தார். இதைக் கண்ணுற்ற இவருக்கு கல்வி கற்க வேண்டுமென்ற ஒரு ஆசை இவரை அறியாமலே இவர் மனதில் வேரூன்றியது. இவ்வாசை தோன்றவே ஹென்றி அல்பனி அக்கடமியினால் நடாத்தப்பட்டு வந்த மாலை வகுப்புகளில் சேர்ந்து கல்வி பெறத் தொடங்கினார். பகல் முழுவதும் கடையில் வேலை இரவில் கல்வி நாட்டம். இவ்விதம் ஈடுபட்ட இவர் நன் முறையில் தன் கல்வியை விருத்தி செய்து அதன் மூலம் அங்குள்ள கிராமப் புறப் பகுதியில் ஒரு ஆசிரியராகவும் நியமனம் பெற்றார். எனினும் மாலை நேர வகுப்புகளுக்குச் சென்று வரத் தவறவில்லை.

பேராசிரியர்

ஒரே நேரத்தில் ஆசிரியராகவும், மாணவனாகவும் வாழ்க்கையை ஓட்டி வந்த இவருக்கு விஞ்ஞானத்தில் சிறிது ஆர்வம் ஏற்பட்டது. அதற்கேற்றாற் போல் இவர் கல்வி கற்று வந்த அல்பனி அக்கடமியில் இரசாயனத் துறையில் ஒரு பரிசோதனைச் சாலை திறக்கப் பட்டது. விஞ்ஞானத்தில் ஆர்வம் கொண்ட ஹென்றி இதைப் பயன்படுத்த எண்ணினார். உடனே செயலிலும் இறங்கி அப் பரிசோதனைச் சாலையில் ஒரு உதவியாளனாகச் சேர்ந்து கொண்டார். இவ்விதம் சந்தர்ப்பத்திற்கும் தன் மனதிற்கும் ஏற்ற முறையில் தன் வாழ்க்கையை மாற்றி அமைத்துக் கொண்ட இவர் அக் கல்லூரியில் போதிக்கப்பட்டு வந்த எல்லாப் பாடங்களையும் கற்று முதன்மையானவராகத் திகழ்ந்தார். பல் துறையில் விற்பன்னராக விளங்கிய இவரை ஈரி கால்வாய்த் திட்டத்தின் கீழ் பொறியியல் நிபுணராக நியமித்து கடமையாற்றும் படி அழைத்தார்கள். நியமனத்தைப் பெற்ற அவர் சில காலம் மட்டுமே அத் துறையில் பணி புரிந்தார். இத் துறை அவருக்கு நன்கு பிடிக்காதிருந்ததனால் அதை விட்டு விலகி அல்பனி அக்கடமிக்கு வந்து பேராசிரியராகக் கடமையாற்றினார்.

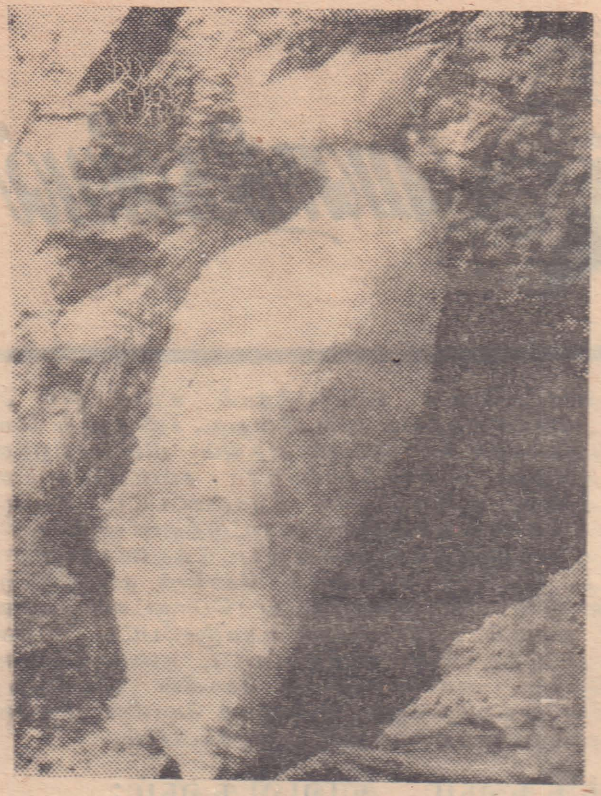
இவரை ஒரு சிறந்த ஆசிரியர் என்றே சொல்ல வேண்டும். அத்துடன் ஆராய்ச்சி மனப்பான்மை கொண்ட ஒருவர் என்றும் குறிப்பிடலாம். ஏனெனில் மாணவர்களுக்கு கல்விபோதிக்கும் நேரமொழிந்த மற்ற நேரங்களில் ஏதாவதொன்றைப் பற்றிச் சிந்தித்துக் கொண்டே இருப்பார். இவ்விதம் சிந்தனை வசப்பட்ட இவர் மின்சார இயலைப் பற்றி தன்னாராய்ச்சியை தொடங்கி காந்த சக்தியையும் அதை மின்சாரமாக மாற்றும் தன்மையையும் கண்டறிந்தார். அத்துடன் மின்சாரத்தில் தற் தூண்டல் என்பது என்ன என்பதையும் கண்டறிந்தார்.

உலகம் அறியார்

இவர் எவ்வளவு தான் சிறந்த விஞ்ஞானியாக விளங்கிய போதிலும் உலகத்தைப் பற்றி நன்கு அறியத் தவறியதனால் தன் கண்டு பிடிப்புகளை வெளியிட முடியவில்லை. அத்துடன் தன்னுடையது போன்று இன்னும் ஒருத்தரால் முயல முடியாது என்ற எண்ணமாகவும் இருக்கலாம். இவருக்கு எவ்வளவோ காலத்தின் பின் இவற்றைப் பற்றிக் கண்டறிந்த மைக்கேல் பரடே அவற்றை உலகறிய வெளியிட்டதனால் ஹென்றி அடையாத புகழை பரடே தட்டிக் கொண்டார்.

மோஸுக்கு முன்னர்

இத் தகைய நேரத்தில் தான் ஹென்றியும் தன் நிலையைச் சற்று உணரத் தொடங்கினார். அதற்கேற் போல மற்றவர்களும், இவரை இவரது கண்டு பிடிப்புகளைப் பற்றி வெளியிடும் படி வற்புறுத்தினார்கள். எனவே இவர் தனது கட்டுரைகள் யாவற்றையும் ஒவ்வொன்றாக அமெரிக்க விஞ்ஞானப் பத்திரிகையொன்றில் வெளியிடத் தொடங்கினார். தான் பெற வேண்டிய புகழை இன்னொருத்தர் தட்டிச் சென்று விட்ட போதிலும் ஹென்றி மனந்தளர்ந்தாரில்லை. தன்னாராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடத்தியே வந்தார். தன் பலனை மின்சாரத் தந்தி, மின்சார ரிலே என்பன கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. நாம் இன்று உபயோகித்து வரும் தந்தி முறையை மோஸின் முறை என்று கூறுகின்றோம். ஆனால் உண்மையில் மின்சாரத் தந்தியை கண்டு பிடித்தவர் ஹென்றி. அதில் சில திருத்தங்களுடன் இன்றைய பாவனையில் இருக்கும் தந்தி முறையைக் கொண்டு வந்தவர் தான் மோஸ்



ஜெர்மனியின் வட கடலில் அமைந்துள்ள ஹெல்காலாந்து தீவில் அதிசயமான கடற் பறவைகள் வாழ்கின்றன. பெண் பறவை, வெறுந் தரையில் ஒரே ஒரு முட்டையிடுகிறது. மலைச்சரிவில் இந்த இடம் அமைந்திருக்கும். எனவே மரணத்தின் வாசலில் வாழ்க்கை தொடங்குகிறது. குட்டிப் பறவை மூன்று வாரங்கள் ஆனதும் மற்றப் பறவைகள் கீழே தண்ணீரில் கூடி நின்று கொண்டு கத்துகின்றன. சத்தத்தைக் கேட்டதும், குட்டிப் பறவை பறக்க முயன்று தண்ணீரிலே தரையிலோ விழுகிறது. அதன் பின் தன்னைத் தானே பாது காத்துக் கொள்ளும் சக்தி ஏற்படுகிறது.

ஸ்மித்சோனியன் இன்ஸ்டிடியூட்

இவற்றை விட ரேடியோ அலைகளைப் பற்றியும் ஆராய்ச்சி செய்து அவை வீசுவது எப்படி என்பது பற்றி உலகறியச் செய்தார். இவ்விதமாக ஆராய்ச்சிக்கே தன்னை அர்ப்பணித்த ஹென்றி அமெரிக்காவில நிறுவப்பட்ட ஸ்மித்சோனியன் இன்ஸ்டிடியூஷனின் நிர்வாகியாக நியமிக்கப்பட்டார். இந்த நிறுவனம் தோன்றியதே ஒரு தனிக் கதையாகும். பிரிட்டனில் ஜேம்ஸ்ஸ்மித்சன் என்பவர் வாசம் செய்து வந்தார். இவர் இரசாயனத்துறையில் ஒரு விற்பன்னராவார். இவர் அமெரிக்காவில் விஞ்ஞானம் வளர உதவி செய்ய வேண்டுமென எண்ணங் கொண்டார். இதற்காக அவர்

அமெரிக்க அரசாங்கத்திற்கு ஐந்து லட்சத்திற்குத் மேற்பட்ட டாலர்களை நன்கொடையாகக் கொடுத்தார். இதனைக் கொண்டு நிறுவப்பட்டதே நிறுவனம். இந் நிறுவனக் கட்டடத்தை கட்டியவரும், நிர்வாகியாக விளங்கியவரும் ஜோசப் ஹென்றி அவர்களே.

இவர் 1878-ம் ஆண்டில் காலமானார். தான் பெற வேண்டிய புகழை இன்னொருவர் பெற்ற பொழுதும் மனந்தளராது தன்னாராய்ச்சியைத் தொடர்ந்து நடாத்தி தன் வாழ்க்கையில் வெற்றி கண்ட இப் பெருமகனை நாம் என்றும் மறக்க முடியாது.

குறிப்பு

சென்ற வார நவீன விஞ்ஞானியில் (15-11-67) உங்கள் அறிவுக்கு என்னும் பகுதியில் 4-வது கேள்விக்கான விடை:-

ஆனி மாதம் 21-ந் திகதி.

சுதந்திரம்...

(3ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

காலம் பற்றிய நமது உணர்வுக்கும் கூட தொடர்பு உண்டு. தனித்து நீண்ட நேரம் விடப் பட்ட ஒரு மனிதன் 'கால உணர்வு' பாதிக்கப்படுவதைக் காண்கிறோம். 'நேற்று', இன்று' 'நேற்றிற்கு முந்திய நாள்' போன்ற பதங்கள் இடம் மாறி உபயோகப் படுத்தப் படலாம். மயக்கம் தெளிந்து எழும் மனிதனோ, அல்லது ஆழ்ந்த உறக்கத்திலிருந்து எழும் மனிதனோ, முதலில் சுற்றும் முற்றும் பார்க்கிறான்; தன்னையே தொட்டுப் பார்த்துக் கொள்கிறான். பின்னர் தடைபெற்ற அந்தக் கால வெளியில் ஏற்பட்டதைத் தொடர்பு படுத்திக் கொள்ளும் சிந்தனையில் ஈடுபட்ட பின்னர் தான், அவனுக்கு ஒரு முழுமைத் தொடர் உணர்வு ஏற்படுகிறது. இதைக் கொண்டு, ஒரு உளநோயாளியின் செயல், அல்லது கிரியைகளின் களனை விரிவு படுத்துவதன் மூலம், 'காலப் பெரு வெளியில் அவனது இருக்கை' உணர்வை வலுப் படுத்தலாம் என்று உளவியலாளர்கள் கருதுகின்றனர்.

யோகிகள், நிஷ்டை பற்றிக் கூறுவதை நீங்கள் கேட்டிருக்கக்கூடும். அதன் அடிப்படையும், கால—சுற்றுவெளி-அம்சத்தையே பொறுத்தது என்று கூறுதல் மிகையாகாது.

வருங்காலத்தில், என்றாவது ஒரு நாள், இயந்திரவியலும், ஒளியியலும், ஜியோமிதியும் உளவியலுடன் ஒன்று சேர்ந்து, புதியதொரு விஞ்ஞானப் பிரிவை உண்டாக்கக்கூடும். அப்பொழுது கலையும், விஞ்ஞானமும் ஒருங்கு கூடி புதியதொரு அறிவுத்துறை தோன்றக் கூடும். 'கட்டடக்கலை' என்பது ''ஓட்டமில்லா இசையே' என்றார் ஜெர்மன் தத்துவ வியலாளரான கதே. விஞ்ஞானப் பிரிவுகள் வளரட்டும்! சுவையான விஷயங்களை நாம் புத்தகத் தெரிந்து கொள்வோம்!

மின்னியல்

Electricity

எபனைட் கோலை உரோமத்தால் உராஞ்சினுல் அது மின்னேற்றத்தை அடைகின்றது. கண்ணுடிக் கோலை பட்டுத்துணியால் உராஞ்சினுல் அதுவும் மின்னேற்றத்தை அடைகின்றது. உரோமத்தால் உராஞ்சப்பட்ட எபனைட் கோலொன்று உரோமத்தால் உராஞ்சப்பட்ட வேருெரு எபனைட் கோலைத் தள்ளுகின்றது. பட்டுத்துணியால் உராஞ்சப்பட்ட கண்ணுடிக் கோலொன்று பட்டுத்துணியால் உராஞ்சப்பட்ட வேருெரு கண்ணுடிக் கோலைத் தள்ளுகின்றது. எனவே ஒரே மின்னேற்றமுடைய பொருட்கள் ஒன்றை ஒன்று தள்ளும். உரோமத்தால் உராஞ்சப்பட்ட எபனைட் கோல் பட்டுத்துணியால் உராஞ்சப்பட்ட கண்ணுடிக் கோலை கவருகின்றது, ஆகவே எபனைட் கோலின் மின்னேற்றம் எதிர்மின்னேற்றமென்றும், கண்ணுடிக் கோலின் மின்னேற்றம் நேர்மின்னேற்றமென்றும் அழைக்கப்படும்.

கடத்திகளும் காவலிகளும்:

எபனைட், கண்ணுடி போன்ற பொருட்கள் தங்களுக்கூடாக இலத்திரன்களைச் செல்லவிடா. இப்பொருட்கள் காவலிகள் எனப்படும்.

உலோகப் பொருட்கள், காபன் முதலியன தங்களுக்கூடாக இலத்திரன்களைச் செல்லவிடும். இவை கடத்திகள் எனப்படும்.

மின்னழுத்தம்

ஒரு மின்னேற்றத்தைச் சூழ்ந்திருக்கும் இடம் மின்மண்டலம் அல்லது மின்புலம் எனப்படும். இப்புலத்தின் ஒரு புள்ளியிலுள்ள மின்னழுத்தமானது, ஓரலகு நேர்மின்னேற்றத்தை முடிவிலிருந்து அப்புள்ளிக்குக் கொண்டு செல்லசெலவாகும் வேலையாம். இவ்வரவிலக்கணத்தின்படி நேர்மின்னேற்றமானது உயர்ந்த மின்னழுத்தத்திலும் எதிர் மின்னேற்றமானது தாழ்ந்த மின்னழுத்தத்திலும் இருக்கின்றன.

நேர்மின்னேற்றமானது உயர்ந்த மின்னழுத்தத்தில் இருந்து தாழ்ந்த மின்னழுத்தத்திற்குச் செல்லுகின்றது. எதிர் மின்னேற்றமானது தாழ்ந்த மின்னழுத்தத்திலிருந்து உயர்ந்த மின்னழுத்தத்திற்குச் செல்கின்றது. ஓர் கடத்தியில் இலத்திரன்களே தாழ்ந்த மின்னழுத்தத்திலிருந்து உயர்ந்த மின்னழுத்தத்திற்குச் செல்கின்றன. ஆனுல் மின்னோட்டத்தின் திசையானது உயர்ந்த மின்னழுத்தத்திலிருந்து தாழ்ந்த மின்னழுத்தத்திற்கு என வழக்கமாக கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

ஒரு கம்பியினூடு மின்னோட்டம் செல்வதற்கு அதன் இரு முனைவுகளுக்கிடையில் மின்னழுத்த வித்தியாசம் பிரயோகிக்கப்படவேண்டும். இம்மின்னழுத்த வித்தியாசம் பிரயோகிக்கப்படுவதற்கு இரு முனைவுகளும் ஓர் மின்கலத்தின் இரு முடிவிடங்களுக்கும் தொடுக்கப்பட வேண்டும். ஒரு கடத்தியின் இரு முனைவுகளுக்குமிடையில் பிரயோகிக்கப்படும் மின்னழுத்த வித்தியாசம் மாறுபட அதனுள் பாயும் மின்னோட்டமும் மாறுபடும்,

ஓமின் விதி (Ohm's Law)

ஒரு கடத்தியின் வெப்பநிலை மாருதிருந்தால் அதனூடு பாயும் மின்னோட்டமானது அதன் இரு முனைவுகளுக்குமிடையில் பிரயோகிக்கப்படும் மின்னழுத்த வித்தியாசத்திற்கு நேர்விகித சமமாயிருக்கும்.

V = மின்னழுத்த வித்தியாசம்.

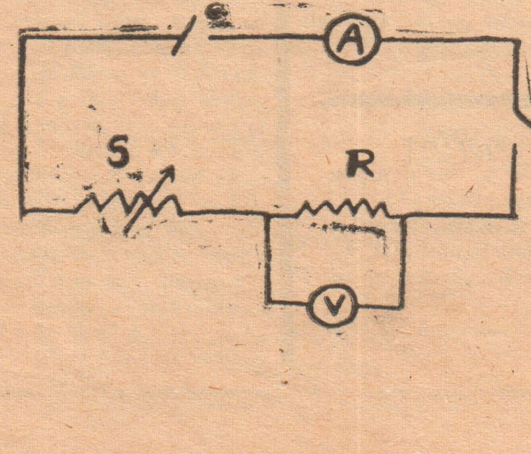
I = மின்னோட்டம்.

$\frac{V}{I}$ = R (மாறிலி)

இம்மாறிலி கடத்தியின் தடை எனப்படும்.

அலகுகள்:

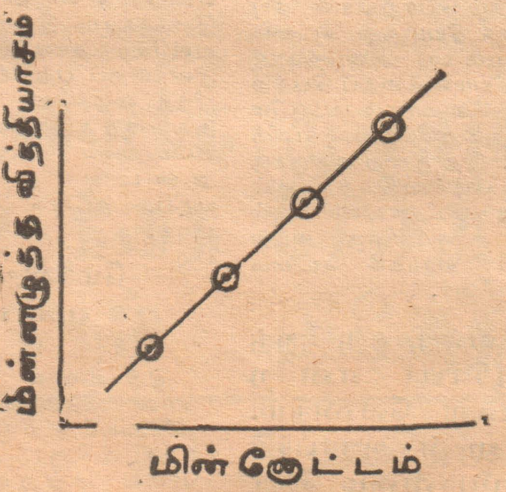
மின்னழுத்த வித்தியாசம் — உவோல்ட் (Volt)
மின்னோட்டம் — அம்பியர் (Ampere)
தடை — ஓம் (Ohm)



ஓமின் விதியை வாய்ப்புப் பார்த்தல்:

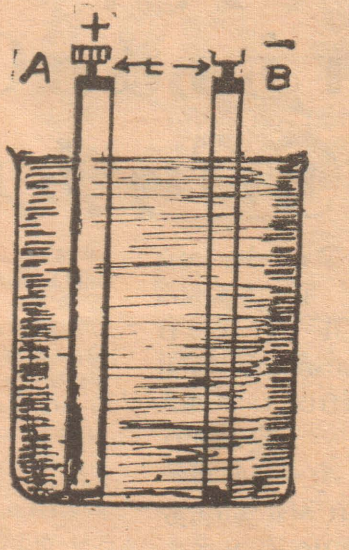
1. மின்கலம் C, மாறுதடை S, நியமத்தடை R, ஆளி K, அம்பியர் மானி A என்பன தொடராக இணைக்கப்பட்டு தடை Rஇன் இரு முனைவுகளுக்கிடையில் உவோல்ட்டு மானி V சமாந்தரமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆளி K யை மூடி அம்பியர்மானி 0.5 அம்பியர் காட்டும் வரை மாறுதடை Sஐ செப்பம் செய்யவும். பின்பு உவோல்ட்டு மானி காட்டும் அளவீட்டைக் குறிக்கவும். மின்னோட்டம் 1, 1.5, 2, 2.5 அம்பியராக இருக்கும்படி Sஐ செப்பம் செய்து ஒவ்வொரு முறையும் உவோல்ட்டு மானி காட்டும் அளவீட்டையும் குறிக்கவும். உவோல்ட்டு மானியின் அளவீடுகள் Yஅச்சிலும், அம்பியர்மானியின் அளவீடுகள் X அச்சிலுமாக வரைபடம் கீறப்படுமாகில் நேர்க்கோடு ஏற்படும். ஆகவே ஓமின் விதி உண்மையெனக் கூறலாம்.



மின்இயக்கவிசை (Electromotive Force)யும் முனைவின் மின்னழுத்த வித்தியாசமும்:

ஒரு மின்கலமானது திறந்த சுற்றிலிருக்கும் பொழுது அதன் இரு முனைகளுக்கிடையிலுள்ள மின்னழுத்த வித்தியாசமானது கலத்தின் மின்னியக்க விசை எனப்படும். கலத்தின் இரு முனைவுகளும் ஒரு தடைக் கம்பியால் இணைக்கப்பட்டதும் கலத்திலிருந்து மின்னோட்டம் பாயும். கலத்தின் இரு முனைவுகளுக்குமிடையில் உள்ள மின்னழுத்த வித்தியாசம் அது திறந்த சுற்றில் இருக்கும் பொழுது காட்டிய அளவீட்டிலும் குறைவாக இருக்கும். இதுமின்னழுத்த வித்தியாசம் எனப்படும். கலத்திற்கு இணைக்கப்பட்ட தடை மாற அதிலிருந்து பாயும் மின்னோட்டம் மாறும். மின்னோட்டம் மாற முனைவின் மின்னழுத்த வித்தியாசம் மாறும். மி. இ. வி. யானது ஓர் மின்கலத்திற்கு மாருதிருக்கும். ஆனுல் முனைவின் மின்னழுத்த வித்தியாசம், மின்னோட்டம் மாற மாறும். இது ஒரு மின்கலத்திற்கு ஒரு மாறிலி யல்ல.



ஒரு கூலோம் மின்கணியத்தை உட்தடையினூடும், வெளித்தடையினூடும் கொண்டு செல்ல செலவாகும் சக்தி மின்னழுத்த வித்தியாசத்திற்குச் சமனுயிருக்கும்; ஒரு கூலோம் மின்கணியத்தை வெளித்தடையினூடு மாத்திரம் கொண்டு செல்லச் செலவாகும் சக்தி முனைவின் மின்னழுத்த வித்தியாசத்திற்குச் சமனுயிருக்கும்.

[தொடரும்]

வைரஸ் ஆராய்ச்சிக்கு புதிய காப்பு முறை

வைரஸ் ஆராய்ச்சி கடினமானது. அற்ப சொற்பத் தூய்மைக் கேடு கூட ஒரு சோதனையைக் கெடுத்துவிடக்கூடும், ஆபத்துக்கூட நேரிடலாம்.

தூய்மைக் கேடு, மனிதர்களை நோய் தொற்றிக் கொள்ளல் ஆகிய இந்த இரு ஆபத்துக்களினின்றும், பாதுகாக்க அமெரிக்காவில் மேரிலாண்ட் மாநிலத்தில் பெதஸ்டா நகரிலுள்ள தேசியப் புற்றுநோய்க் கழகத்தின் வைரஸ் ஆராய்ச்சிப் பிரிவில் தனித் தடுப்பு முறைகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

கழகத்தின் ஆய்வுக்கூடத்தில் புற்றுநோய் ஆராய்ச்சிகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மிருகங்களினுல் காற்றுக் கெட்டுவிடாமல் இந்தத் தடுப்பு முறைகள் பாதுகாப்பு அளிக்கின்றன.

இவற்றில் ஒன்று, காற்ருேட்டமும் வெளிச்சமும் உள்ள கூண்டு. இது நோய் பிடித்த மிருகங்களைத் தனியே பிரித்து வைக்க ஒரு தனி ஏற்பாடு.

துருப்பிடிக்காத எஃகினுல் காற்றுப் புகாத 48 கூண்டுகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் மூடியில் காற்று உள்ளே வருவதற்கும் வெளியே போவதற்கும் தனித்தனி வழிகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. அறையிலுள்ள காற்று ஒரு வடிகட்டியின் வழியாக உட்புகுந்து, மற்றொன்றின் வழியாக வெளியேறுகிறது. வெளியேறும் காற்று 'ஹோஸ்' குழாய்கள் கொண்ட ஒரு அமைப்புக்குள் போகிறது, எல்லாக் கூண்டுகளில் இருந்தும் இந்த அமைப்புக்குள் இவ்வாறு காற்று வருகிறது.

அறையிலிருந்து எந்த ஒரு அங்கப் பொருளும் கூண்டுக்குள் புக முடியாது. இதுபோலவே கூண்டிலிருந்து அறைக்குள்ளும் புக முடியாது. வழக்கமான பாதுகாப்பு ஏற்பாடுகளுக்கு நிறைய இடம் தேவை. புதிய முறைக்குக் குறைவான இடமே போதும். மேலும், பல்வேறு அங்கப் பொருட்களால் பீடிக்கப்பட்ட மிருகங்களையும் ஒரே அறையில் ஆராய்ச்சியாளர்கள் வைத்திருக்கவும் முடியும்.

மிருகங்களுக்கு ஊசி போடுதல், பிரேத பரிசோதனை போன்ற- நேரடியாக மிருகங்களைத் தொடவேண்டிய நடவடிக்கைகள் அனைத்தும் கிருமித் தடுப்பு அறை ஒன்றில் நடைபெறுகின்றன. இது மிருகங்கள் இருக்கும் அறையையும் ஆய்வுக் கூடத்தையும் பிரிக்கும் ஒரு சுவற்றில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

பொழுது போக்கு விஞ்ஞானம்

குயில்களில் பலவிதம்!

தம் முட்டையை அடைகாக்கும் குயில்களும் உண்டு

குயில் இனப் பறவைகள் குக்கூலிபோர்மிஸ் (Cu Culiformes) என்ற வர்க்கத்தைச் சேர்ந்தவை. இவை பெரும்பாலும் பூமியின் மித சீத உஷ்ணப் பிரதேசங்களிலும், மற்றும் உஷ்ணப் பிரதேசங்களிலும் காணப்படுகின்றன. இலங்கையில் 16 இனக் குயில்கள் இருக்கின்றன. இவற்றுள் இரு இனங்கள் இலங்கைக்குச் சொந்தமில்லாத பொழுதிலும், சில காலங்களில் இலங்கையில் காணப்படுகின்றன. இங்கு காணப்படும் குயில் இனங்களில், நான்கு, இலங்கை நாட்டிற்குச் சொந்தமானவை. ஐந்து இனங்கள், இந்தியாவிலிருந்து குடிபெயர்ந்து இங்கு, குளிர் காலத்தின் போது வருகின்றன.

காற் பலம் குறைந்தவை

இலங்கையில் காணப்படும் 3 குயில் உப இனங்கள் வேறுபட்ட தோற்றத்தையும், பழக்கங்களையும் கொண்டிருக்கின்றன. இந்தக் குயில் இனங்களின் இறகுகள் மிகவும் மென்மையாகவும், அழகியனவாகவும், இருக்கின்றன. சில குயில் இனங்கள் மிகவும் கருமையாக இருக்கின்றன.

வேறு சில இனங்கள் சாம்பல்(Grey) நிறத்தையும் கொண்டிருக்கின்றன. குக்கூலினேயைச் சேர்ந்த குயில் இனங்கள் நாடு விட்டு நாடு குடிபெயர்ந்து செல்லும் பழக்கத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றின் சிறகுகள் மிகவும் நீண்டவையாகவும் கூர்மையாகவும் இருக்கும். கால்கள் பலம் குறைந்தவையாக இருப்பதோடு, இறகுகளையும் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றின் சொண்டுகள் குறுகியனவாக இருப்பதோடு சற்று வளைந்தும், காணப்படுகின்றன. மூக்குத் துவாரங்கள் வட்டவடிவமாகச் சொண்டின் அடியில் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் வால்கள் மிகவும் நீண்டவை.

இவ் இனங்கள் இனப் பெருக்கக்காலத்தின்போது, தங்களின் முட்டைகளைத் தாமே அடைகாத்துக் குஞ்சு பொரிப்பதில்லை. இதற்குப் பதிலாக அவை, தங்களின் முட்டைகளைக் காக்கைகளின் கூடுகளில் இடுகின்றன. பின்னர் காக்கை இனங்களே, குயில் இனங்களின் முட்டைகளை அடைகாத்துக் குயில் குஞ்சுகளைப் பொரிக்கச் செய்கின்றன.

தாங்களே அடை காக்கின்றன

பெனிக்கோ பேயினே (phaenicoPhaeinae) உபவர்க்கத்தைச் சேர்ந்த குயில் இனங்கள், தங்களின் முட்டைகளைத் தாங்களே அடைகாத்துக் குஞ்சுகளைப் பொரிக்கச் செய்கின்றன. இவற்றின் சிறகுகள் மிகக் குறுகியதாகவும் சற்று வட்டவடிவமானதாகவும் இருக்கின்றது. இவ் இனங்களின் வால்களும் மிகவும் நீண்டவை. இவை தங்களின் கூடுகளை மரங்களில் அமைத்து வெள்ளை நிற முட்டைகளை அவற்றில் இடுகின்றன.

சென்றிறேபினே(Centropinae) இனத்தைச் சேர்ந்த குயில்கள் தங்களின் முட்டைகளைத் தாமே அடைகாத்துக் குஞ்சு பொரிப்பதோடு, பெரும்பாலும் நிலத்திலே ஓடி ஆடித் திரியும் பழக்கத்தையும் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றின் கால்களிலுள்ள உள், பின்னம் விரல்கள் நேரிய, நீண்ட நகங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றின் சிறகுகள் குறுகி, வட்டவடிவமானவை. வால், நீண்டும், அகன்றும் இருக்கும். இந்த இனத்தைச் சேர்ந்த குயில்கள் மரங்களில் மிகவும் பெரிய வட்டமான கூடுகளை அமைத்துக் கொள்ளும். இவற்றின் ஒலி மிகவும் இனிமையாக இருப்பதோடு நீண்ட தூரத்திற்கும் கேட்கக் கூடியனவாக இருக்கும்.

ஆசியாக் கண்டத்தில் காணப்படும் சாதாரண குயில் இனங்கள்.

இந்த இனக் குயில்கள் இலங்கை நாட்டிற்குச் சொந்தமில்லாத பொழுதிலும், இவ்வினங்களை நாம் இங்கு மாரி காலத்தின் போது காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இவை, சாதாரணமாகக் காணப்படும் புருவின் பருப்பத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றின் வால் மிகவும் நீண்டது. தலை, மார்பு புறப்பக்கம் ஆகிய இடங்களில், சாம்பல் நிற இறகுகள் காணப்படும். இவற்றின் வால் மற்றும் சிறகுகளில் செறிந்த சாம்பல் நிற இறகுகள் இருக்கின்றன. உடலின் மற்றைய பகுதிகள் மென்மையான கருமை நிறத் தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன. பெண் இனம், ஆண் இனத்தின் தோற்றத்தை உடையது. ஆனால் பெண் இனத்தின் மார்பகத்தில் ஒரு வளையம் போன்ற குறி ஒன்று காணப்படும். இந்தக் குயில் இனங்கள் மாரி காலத்தின் போதே இனப் பெருக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றன. அப்பொழுது அவை ''கூக் கூக் '' என்ற பெரிய ஒலியைக் கிளப்பி பெண் இனத்தை அழைக்கும். பூச்சி இனங்களே இவற்றின் பிரதான உணவாக அமைகின்றன. இந்த இனங்கள் இமயமலையிலிருந்து யப்பான் வரை மாரி காலத்தின் போது இனப் பெருக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றன. இவை தங்களின் முட்டைகளை வேறு குருவிகளின் கூடுகளில் இடுகின்றன. இதன் விளைவாக பிற குருவிகளே இவற்றின் முட்டைகளை அடை காத்துக் குஞ்சுகளைப் பொரிக்கச் செய்கின்றன.

மாணவர் மன்றம்

அங்கத்தவர் பட்டியல்

546. மாலதி சுப்பையா, கெந்தகொல்லை, மாத்தளை.
547. எம்' வை. ஏ. கபூர், 650 வன்கம. மல்வானை.
548. எஸ். சர்வேஸ்வரி. 16/16 கல்லடி வீதி, யாழ்ப்பாணம்.
549. து. பன்னிருகரன், இராசா ஒழுங்கை, பண்ணாகம் தெற்கு, சுழிபுரம்,
550. இராசேந்திரம். செல்லத்துரை, மீசாலை தெற்கு. மீசாலை.
551. அ. ரவீந்திர தாஸ் சிவபுர வீதி, வல்வெட்டித்துறை.
552. க. கணேசதாசன், பூந்தோட்டம்' வவுனியா.
553. எஸ். எம். ரவ்வீக், நிஸாம் மன்சில், 26, மஸ்ரிட் ரோட், புத்தளம்.
554. நா. தம்பிஐயா 72. மாணிக்கவாசகர் வீதி, திருகோணமலை.
555. எச். எம். ரவ்வீக் [டீன், எகொட உயன ஸ்ரேசன் ரோட், பள்ளி முலை, பாணந்துறை.
556. ஆர், நவீந்திரன், நுகவெல. உலப்பனை.
557. எல். எம். துரை [ராஜா சின்னவனராஜா, டிக்கோயா.
558. சி. மோகனக் [குமார். 115. கல்லூரி வீதி, திருகோணமலை.
559. எச். எம் கஸீம் 45, மடலஸ்ஸ, கட்டுப்பொத்த.
560. சி. தவகுமாரன், மே/பா. சி. சிவகுமாரன், அருளம்பலம் ஒழுங்கை, நல்லூர், யாழ்ப்பாணம்.
561. வி. ஆர். ஈஸ்வரி, 184, புதிய சோனகத் தெரு, கொழும்பு- 12.
562. என்.எல். இல்யாஸ் முஸ்லிம் மகா வித்தியாலயம், ஓட்டமாவடி.
563. ப. சேகரன், ''கிருஷ்ண பவன்'' தொல்புரம், சுளிபுரம்.
564. வே. இலட்சுமி காந்தன். மே/பா. நா. சங்கரப்பிள்ளை, நெடுந்தீவு கிழக்கு, நெடுந்தீவு,
565, ஏ மரியகுமாரன். சென்ட். சேவியர்ஸ் கல்லூரி, மன்னார்.
566. எம். ரி. எம். ஹிடயதுல்லா. 1280, மெயின் வீதி, கத்துக் குறுந்த, களுத்துறை.
567. எம். எம் ஹனிபா, சாஹிறு கல்லூரி, கல்முனை.
568. கே. ஆனந்தராஜ், நசரேத் இல்லம், பாண்டிருப்பு, கல்முனை.
569. ரி சுகிர்தா தேவி, கிருமுட்டித் தோட்டம், கிரான்.
570 ஏ. எம். சுனபர் மே/பா. ஏ. ஏ. மஜீது ஆசிரியர். குடியிருப்புப் பாடசாலை வீதி, ஏருவூர்.
571. ஈ. டீ. இராசையா, மே/பா. ரி. ஏ எவ். இரா [சையா. ஊர்காவத்துறை.
572. க. கருணநிதி, புனித யோன் பொஸ்கோ கல்லூரி, அட்டன்.
573. சத்தியரூபினி பாஸ்கரன். 22, அலெச்ஸான்ரு ரோட், வள்ளவத்தை.
574. அ. சுபுஹான். 53/5. காமல் லேன், சோனக தெரு, யாழ்ப்பாணம்.
575. செ. சண்முகசுந் [தரம், 443, நாவலர் வீதி, அரியாலை, யாழ்ப்பாணம்.
576. சி. முத்துலிங்க நாதன். 8 1/1 முத்துவிநாயகர் வீதி, நல்லூர் கிழக்கு, யாழ்ப்பாணம்.
577. கி. உதயகுமார், மே/பா. சிவப்பிரகாசம், 5:ம் வட்டாரம, மண்டை தீவு.
578. நோனு சௌரியா, 23/1 முஹந்திரம் வீதி, மாத்தளை.
579. நா. விஜயலட்சுமி, மகளிர் மஹாவித்தியாலடம், பண்டத்தரிப்பு.
580. சி. பேரின்பமூர்த்தி நாரந்தனை வடக்கு, ஊர்காவலத்துறை.
581. சு. ரவீந்திரன் இல: 17, 4-ம் குறுக்குத் தெரு, யாழ்ப்பாணம்.
582. லெஸ்லி. லூயிஸ் ஜோர்ஜ், 17, 5-ம் குறுக்குத் தெரு, யாழ்ப்பாணம்.
583. கே. சிவப்பிரகாசம் தனன் கிளப்பு, சாவச்சேரி.
584. பி. எஸ் ரவீந்திர நாத், 8-ம் குறிச்சி சாகாம வீதி, அக்கரைப்பற்று.
585. சரணபவானந் [தன், குழந்தைவேலு, கல்லடி பிரதான வீதி, கல்லடி உப்போடை, மட்டக்களப்பு.
586. செல்வி. தா. இந்தி [ராணி, வின்சன்ட் மகளிர் கல்லூரி, மட்டக்களப்பு.
587. சுந்தையா .ஜோகா [னந்தன் தாவடி வடக்கு, கொக்குவில்.
588. பி. மகேந்திரவர் (மன், ''லும்பினி'' பதுளை ரோட், பண்டாரவளை.

(தொடரும்)

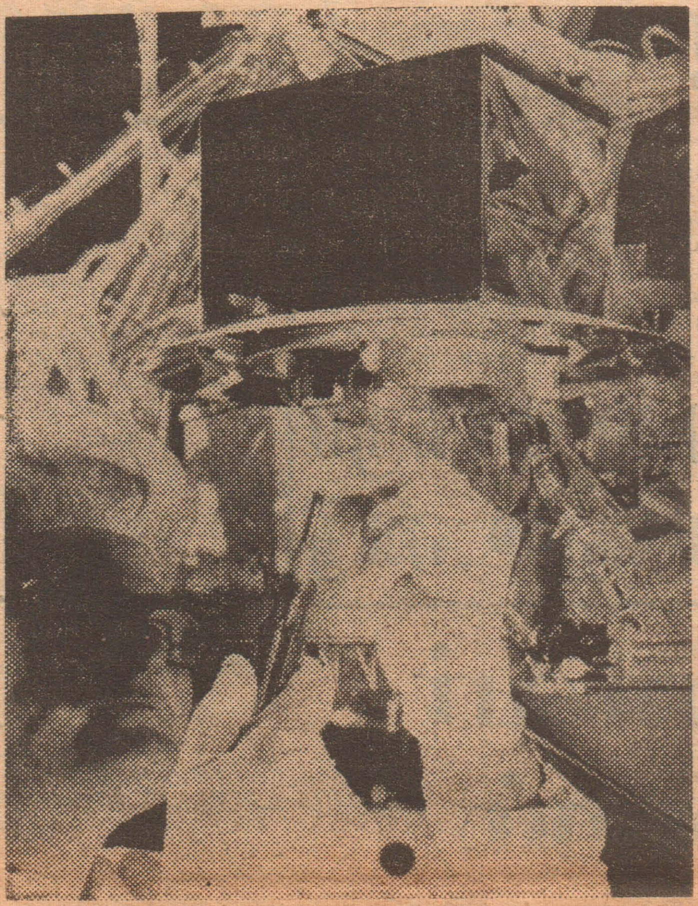
எமது அடுத்த இதழ்
29-11-67 பக்கங்[க]ள்-8

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

விலை சதம் 15 புத[ன்]கிழ[மை] 22-11-67 பக்கம் 8

உயிர்கள் முதலில் நிலத்திற்றுன் தோன்றின

உயிருற்பத்தி சம்பந்தமான புதிய தத்துவங்கள் பற்றி ஆராய்வு



அண்மையில், அமெரிக்காவினுல் சந்திரனுக்கு அனுப்பப் பட்ட ''சேவெயர் 6'' செயற்கைக்கோளில் இரசாயனக் கருவியொன்றும் பொருத்தப் பட்டிருந்தது. இக் கருவி அல்பாக் கதிர்களை சந்திரனின் தரையில் வீசி, அவற்றிலுள்ள மூலகங்களைக் கண்டறிவதற்கே, பொருத்தப்பட்டிருந்தது. ''சேவெயர் 6'' ஏவப்பட முன்னர், அல்பாக் கதிர்களை வீசக்கூடிய இந்த இரசாயனக் கருவியினை உருவாக்கிய கலிபோனியா கியூஜஸ் விமானக் கம்பெனியினர் இதனை பரீட்சித்துப் பார்க்கையில் இப் படம் எடுக்கப்பட்டது. மேற்படி விமானக் கம்பெனியினரே தேசிய, வானூர்தி விண்வெளி ஆராய்ச்சிக் கழகத்தினருக்குத் (NASA) தேவையான சேவெயர்களை உருவாக்குகின்றனர்.

இன்று பூமியில் காணப்பட முடியாத அனுசேபத்துக்குரிய தொகுதிகளே அன்று உயிருற்பத்திக்கு அடிப்படைக் காரணிகளாக இருந்ததாக அண்மையில் றேயல் சபையின் ஆதரவில் கூடிய விஞ்ஞானிகள் கருத்துத் தெரிவித்துள்ளனர். இந்த விஞ்ஞானிகள் உயிருற்பத்தி சம்பந்தமான பிரச்சினைகளை ஆராய்வதன் நோக்கமாகவே கூடினர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

மேற்படி விஞ்ஞானக் கருத்தரங்கில் டாக்டர் டி. பி. கார்விஸ்லி கடலில் வாழும், 'அசிடியன்ஸ்' சம்பந்தமாகத் தாம் நடாத்திய வியப்பான ஆராய்ச்சிகளை வெளியிட்டார். இந்த விலங்கினங்களிலுள்ள நிறப்பொருள்களோடு வனேடியமும் மற்றும் அருமண்களான நியோபியம், ரன்ரலம், ரயரேனியம், குரோமியம், மான்கனீசு, மொலிப்டினம், ரங்ஸ்ரன் போன்றவையும் இணைக்கப்பட்டு இருக்கின்றன. இங்கு வனேடியம் தாழ்த்தும் கருவியாகத் தொழிற்படுகின்றது. (ஈமோகுளோபினிலுள்ள ஒட்சிசனைப் போல இல்லாது இது மாறுன முறையில் தொழிற்படுகின்றது. காரணம், இந்த விலங்கினம்வாழும்சுற்றுடலில் ஒட்சியேற்றப்படும் நிறப்பொருள்கள் தேவைப்படுவதில்லையெனக் கருதப்படுன்றது.) கடலின் அலைகள் வீச்சுக் குறைந்து காணப்படும் வேளைகளில், வனேடிய நிறப் பொருள்கள் சுவாச நிறப் பொருள்களாகத் தொழிற்படுகின்றன, எனவே மற்றைய கோள்களில் வாழும் உயிரினங்கள் வேறு உலோகங்களைக் கொண்டு சுவாசநிறப் பொருள்களை உருவாக்கலாம் என்பதற்கு இத்தத்துவம் வழி அமைக்கின்றது.

நுண்ணுயிர் அமைப்பு

இக் கருத்தரங்கில் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட இரண்டாவது தத்துவம், உயிருற்பத்திக்கு அடிப்படையாகவிருந்த உயிரிரசாயன மாற்றங்களை கொண்டிருந்தது. பூமியில் முதல் தோன்றிய தாவரங்களும் விலங்குகளும் ஒரே மாதிரியான உயிரிரசாயன தொழிற்பாட்டு முறைகளைக் கொண்டிருந்தன. இவை ஓரளவு சுற்றுடலினுல் கட்டுப்படுத்தப் பட்டிருந்தன. பூமியின் சுற்றுடலின் தன்மை எப்பொழுதும் ஒரு மாதிரியாக இருக்கவில்லை. இதன் விளைவாக நாம் நடுத்தரமான உயிரினங்களின் அமைப்பைக் கவனிப்பது அவசியமாகும். எனவே நுண்ணுயிர்களின் அமைப்பும் மிக அவசியமாகும்.

காற்றின்றி வாழ்க்கை

பூமியில் முதல் உயிரினங்கள் உருவாகிய பொழுது வளிமண்டலம் ஒட்சிசனைக் கொண்டிருக்கவில்லை. எனவே அப்பொழுது வாழ்ந்தஉயிரினங்கள்காற்றின்றி வாழ்ந்தவையாகும்.

நிலத்தில் முதலில்

மேற்படி கருத்தரங்கில் உயிரினங்கள் முதலில் நிலத்திலே தோன்றியதாகவும், கடலில் தோன்றவில்லை எனவும் குறிப்பிடும் தத்துவம் ஒன்றும் விவாதத்திற்கு எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டது. இத் தத்துவம் பேராசிரியர் ஹின்ரனுல் சமர்ப்பிக்கப் பட்டிருந்தது. நிலத்திலும், வரட்சியடைந்த குளங்களிலுமே உயிரினங்கள்தோன்றுவதற்கான சூழ்நிலைகள் நிலவியதாக பேராசிரியர் ஹின்ரன் வாதாடினுர். அவர், பொலிபிடிலம் வன்டர்பிளன்னை ஹின்ரன் என்ற ஒரு வகை பூச்சி இனத்தின் குடம்பி பல ஆண்டு காலம் வரட்சியினைத் தாங்கி இருக்கிறதென்பதைக் காண்பித்து தனது தத்துவத்தைச் சபையில் சமர்ப்பித்தார். மேற்படி வரட்சி ஏற்படுவதன் காரணமாக PHல் பெரும் மாறறம் நிகழுவதாகவும் மேற்பரப்பிழுவிசையால் ஏற்படும் அமுக்கத்தால் அசேதனவுறுப்புஉப்புக்களை ஊக்கிகளாகக் கொண்ட சில தாக்கங்கள் இடம் பெறுகின்றன.

உங்கள் அறிவுக்கு

தொகுத்தவர்:
மு. அருள்பிரகாசம்,
இந்துக் கல்லூரி,
காரைநகர்.

கேள்விகள்

(1) மிகப் பெரிய கிரகம் எது?
(2) தொலைபேசியைக் கண்டுபிடித்த விஞ்ஞானி யார்?
(3) மிக வேகமாகப் பறக்கும் பறவை எது? மணிக்கு எத்தனை மைல் பறக்கும்?
(4) பூமிக்கும்சூரியனுக்கும் இடையிலுள்ள வெளியில் எப்பொழுதும் வெளிச்சமிருக்குமா?
(5) பூமியின் எப்பகுதியில் சூரியன் பச்சை நிறமாகத் தோன்றுகிறது?

விடைகள்

(1) வியாழன்,
(2) கிரகம் பெல்.
(3) சுவிப்ட். மணிக்கு 200 மைல்.
(4) கிரகங்களைச் சுற்றி வாயு சூழ்ந்துள்ள பகுதிகளில் மாத்திரம் வெளிச்சம் பிரதிபலித்துத் தோன்றும். மறு இடங்களில் இருளாக இருக்கும்.
(5) அண்டாக்டிக்கில் ஞாயிறு படும் நேரத்தில் வாயு மண்டலத்திலேற்படும் மாற்றத்தினுல் அது பிரகாசமான பச்சை நிறமாகத் தோன்றும்.

மாணவர்களுக்கு ஓர் முக்கிய அறிவித்தல்!

பாடசாலை மாணவ மாணவிகளுக்கு மிகவும் பயன்படக் கூடிய 1968-ம் ஆண்டிற்கான நேர அட்டவணையொன்றை எமது அடுத்த இதழ் [29 - 11 - 1967] தாங்கி வரும் என்பதை மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவித்துக் கொள்கிறேம். இந்த அட்டவணைகளைப் பெற்று மாணவர்களிடையே விநியோகிக்க விரும்பும் பாடசாலை அதிபர்கள் பின்வரும் விலாசத்திற்கு எழுதி வற்றை இலவசமாகப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

விலாசம்:-
சர்குலேசன் மனேஜர்,
வீரகேசரி லிமிட்டெட்,
த. பெ. இல. 160,
கொழும்பு.

இப்பத்திரிகை 185 கிறண்பாஸ் றேட் கொழும்பு 14ல் உள்ள வீரகேசரி லிமிட்டெட்டில் அ[ச்சிட்]டு, 123 முதல் டிவிசன் மருதானையில் உள்ள ஜன லிமிட்டெட்டினுல் 1967 நவம்பர் 22ம் திகதிபுதன்கிழமை வெளியிடப்பட்டது.