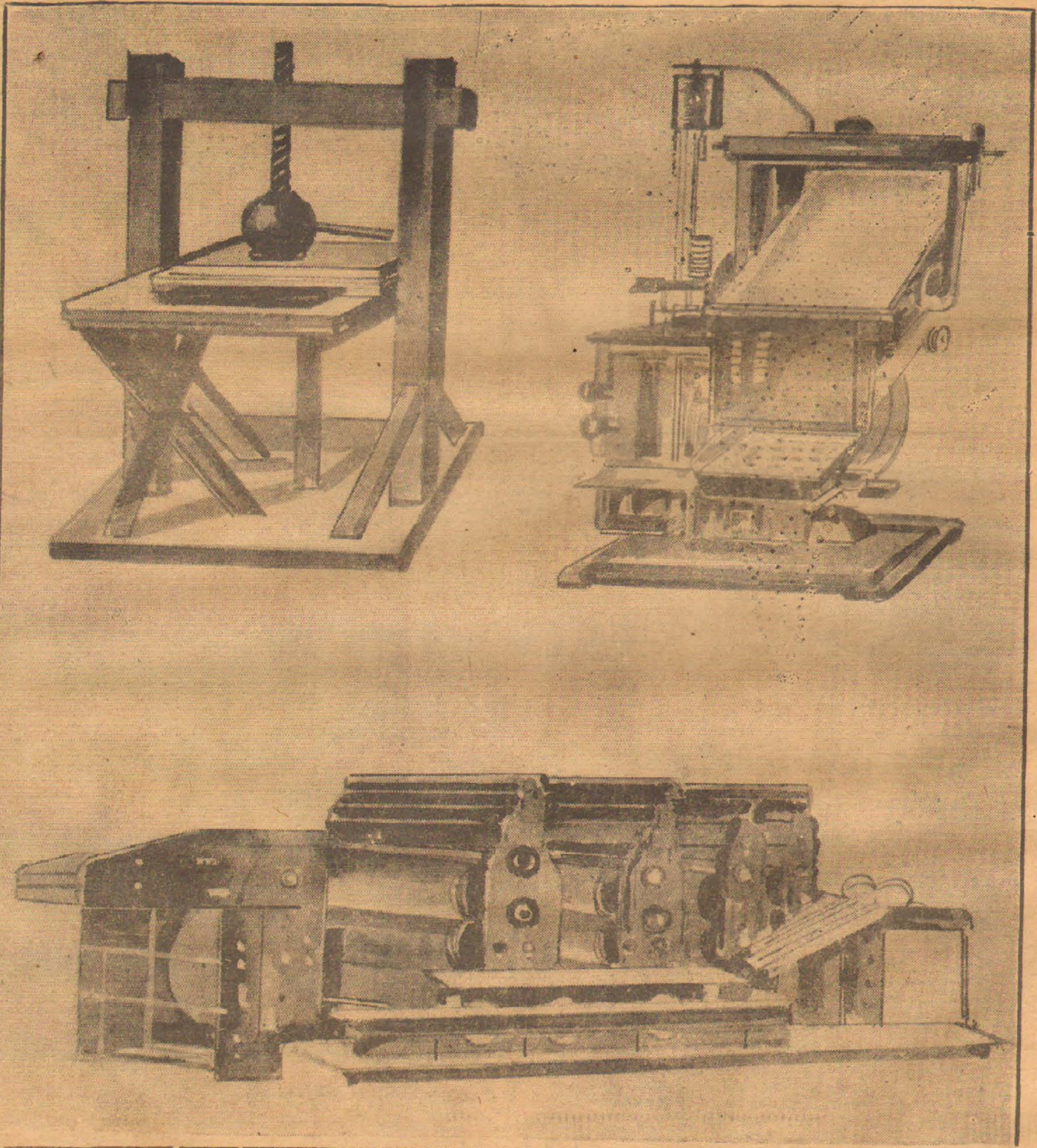
25 சதம்

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

2 - 4 - 1969

மலர் 2 இதழ் 40 புதன்கிழமை Registered as a Newspaper at the G. P. O.

அன்று முதல் இன்று வரை
அச்சு முறைகள்



ஈழத்தின் முதலாவது தமிழ் விஞ்ஞான வார வெளியீடு

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

உயிரியல்

மீட்டல் குறிப்பு
ஜி. சி. ஈ. சாதாரண மாணவருக்கு

காற்றின்றிச் சுவாசம்

சில வேளைகளில் தசைக ளில் காற்றின்றிச்சுவாசம் நடை பெறுகின்றது. ஒரு மாணவன் விளையாட்டுப் போட்டியில் ஓட்டப் பந்த யத்தில் பங்கெடுக்கும் போது, ஓடமுடியாது தசை வலி (Cramp உண்டாகி அவஸ்தைப் படுவதை நாம் காணமுடியும்.

ஓடும் போது, தசைகள் மிகவும் விரைவாக இயங்கு கின்றன. எனவே அத்தசை களுக்கு அதிகளவு சக்தி வேண்டப் படுகின்றது. ஆனால் அசையும் தசைகள் அவ்வளவு சுவாசிப்பதற்கு வேண்டிய ஒட்சிசனை நுரை யீரல் கொடுக்க முடியாத சந்தர்ப்பத்தில், சுவாசத் தை எல்லைப்படுத்தும் கார ணியாக ஒட்சிசன் அமை கின்றது.

இதன் விளைவால் தசை கள் காற்றின்றிச் சுவாசத் தை மேற்கொள்கின்றன. ஆகவே தசைகளில் சேகரிக் கப்பட்டுள்ள கிளைக்கோ சின், ஒட்சிசன் இல்லாமை யால் இலத்திக்கமிலமா கவிருக்கின்றது.

ஒட்சிசன் குறைவுப்பாடு காரணமாக இலத்திக்கமி லத்தை உடைத்து காபனீர் ஒட்சைட்டாகவும், நீராவி யாகவும் மாற்ற முடிய வில்லை.

$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2C_3H_6O_3$$
(இலத்திக்கமிலம்)

இந்த இலத்திக்கமிலம் சிறிது சிறிதாக தசைக் கலங் களுள் சேருகின்றன. இத னால் ஒரு நச்சுத்தன்மை தோன்றுகின்றது. தசைகள் சோர்வடைந்து, அசைய முடியாத தன்மை ஏற்பட்டுக் களைப்படைகின்றது.

பின்பு, இளைப்பாறும் போது, சுவாச வேகம் அதிக ரிக்க, ஒட்சிசன் கடன்பட டைந்த தசை நார்களை அடைந்து, இலத்திக்கமிலத் தை காபனீர் ஒட்சைட்டாக வும், நீராவியாகவும் மாற்று கின்றது. தசை நார்களை நன்றாக அழுத்துவதால் இத் தாக்கம் விரைவடைகின்றது.

இத்தாக்கத்தினால் தோன் றிய சக்தியின் ஒரு பகுதி இலத்திக்கமிலத்தை ஈரலில் கிளைக்கோசினாக மாற்ற உதவ, மறுபகுதி A. T. P யாக மாறுகின்றது.

சேகரித்த சக்தி

பொதுவாக A. T. Pயே சக்தியின் இருப்பிடமாக அமைகின்றது. தற்போ தைய ஆராய்ச்சியின் படி விலங்குகளில் சக்தியானது A. T. P யில் சேமித்து வைக் கப்படுவதோடு, பொசுபசன் (Phosphogen) என்ற சேர் வையும் சக்தியைக் கொண் டுள்ளது.

இச்சக்தி சிறிது சிறிதாக சேகரித்து வைக்கப்படுவதி னால் இதற்கு சேகரித்த சக்தி என்ற பெயர் சூட்டப்பட் டுள்ளது. ஒருவன் பாம்பில் மிதித்து விட்டதும், துள்ளி ஓடுகின்றான். இச்செயலுக்கு சுவாசத்தினால் தோன்றும் சக்தி போதாது. இதற்கு வேண்டிய சத்தியை பொசு பசன் கொடுக்கின்றது.

தாவரங்கள் கடினமான தொழில்களில் ஈடுபடுவ தில்லை. எனவே, பொசு பசன் தாவரங்களில் காணப் படுவதில்லை.

கொழுப்புச் சுவாசம்

குருதியில் கொண்டு செல் லப்பட்ட கொழுப்பு, ஈரலில் மீண்டும் கொழுப்பாக மாறு கின்றது. சுவாசிக்கும் போது கொழுப்பு, கொழுப் பமிலமாகவும், கிளிசரலாக வும் மாற்றப்பட்டு, ஈற்றில் ஒட்சியேற்றம் மூலம் சக்தி யையும், நீராவியையும், காபனீர் ஒட்சைட்டையும் வெளியேற்றுகின்றது.

கொழுப்பை சேகரிப்பு உணவாகக் கொண்ட ஓர் வித்தையெடுப்போமானால் இவ் வித்து சுவாசிக்கும் போது உள்ளெடுக்கப்பட்ட ளவு ஒட்சிசனிலும் பார்க்க குறைந்தளவு காபனீர் ஒட் சைட்டை வெளிவிடுகின் றது.

எனவே கொழுப்பை உடைய உறுப்புக்களின் சுவாசத்தில் அதிகளவு ஒட்சிசன் உள்ளெடுக்கப்படு கின்றது.

கொழுப்பு உடலின் வெப் பநிலையை சீராக்குவதற்கு இன்றியமையாதது. மேலும், இனப்பெருக்க உறுப்புகளுக் கருகாமையில், மார்பிலும், பாதம், கன் னம் போன்ற இடங்களிலும் கொழுப்பு அதிகமாகக் காணப்படுவதினால், இவை மென்மையாக இசைய முடி கின்றது.

எமது வளர்ச்சிக்கு, இன விருத்திக்கு, சருமத்தின் பாதுகாப்புக்கு மேலும் கொ ழுப்பு உதவுகின்றது. இதை எமது மார்புப் பகுதி, சருமத் தின் கீழ்ப்பகுதி, இனவி ருத்தி உறுப்புக்கள், ஈரல் போன்றன சேகரித்து வைக் கின்றன.

புரதச் சுவாசம்

புரதம் காயமேற்பட்ட கலங்களைக்கட்டி எழுப்ப வும், திருத்தி அமைக்கவும் உதவுகின்றது. புரதச்சுவா சம் எல்லா உயிரினங்களி லும் நடைபெறுகின்றது. தவிர்க்க முடியாத முறையில் தாவரங்களிலும் நடைபெறு கின்றது. (உ + ம்) அவரை முளை.

புரதமானது, அமோனி யாவாகவும் நைதரசனல் லாத ஓர் அமிலமாகவும் பிரிக்கப்படுகின்றது. இவ்வ மிலம் ஒட்சியேற்றப்பட்டு, சக்தியைக் கொடுத்து, அமோனியாவை வெளியேற் றுகின்றது.

நிறவுருவில் புரதத்தின் வீதம் அதிகளவாகும். இது இனவிருத்திக்கு உதவுகின் றது. இது காரத்தோடும், அமிலத்தோடும் சேரும் தன் மை வாய்ந்தது. இது உட லிலுள்ள திரவத்தின் புரத அயன்களின் செறிவையும், நீரையும் உறிஞ்சுவதினால் சவ்வூடுபரவலைக் கட்டுப்ப டுத்துகின்றது.

சுவாச ஈவு
(Respiratory Quotient)

சுவாசித்தல் நடைபெறும் போது வெளியேறிய காபனீ ரொட்சைட்டுக்கும், உள்ளெ டுக்கப்பட்ட ஒட்சிசனுக்கும் உள்ள கனவளவு விகிதமே சுவாச ஈவு (CO_2/O_2) எனப் படும்.

காபோவைதரேற்று சுவா சத்தில் உள்ளெடுக்கப்பட்ட ஒட்சிசன் அளவு, வெளியேற் றப்பட்ட காபனீர் ஒட்சை ட்டின் அளவுக்குச் சரியா கும்.

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{சக்தி}$$

எனவே சுவாச ஈவு ஒன்றா கும்.

இதற்கு விதிவிலக்குக ளுள. புரதமோ, கொழுப் போ, அன்றேல் வேறுபொ ருட்கள் சுவாசிக்கும் போது, சுவாச ஈவு ஒன்றுக்கு குறை வாகவோ, கூடியோ இருக் கலாம். இது சுவாசித்தலில் ஈடுபடும் பொருளின் தன் மையையும், அமைப்பையும் பொறுத்துள்ளது.

உதாரணமாக கொழுப்பு வித்துகள் சுவாசிக்கும் போது சுவாச ஈவு ஒன்றி லும் குறைவாகின்றது. டிரைபாமற்றன் (Tripalm itin) ஒட்சியேற்றமடையும் போது சுவாச ஈவு 0·7 ஆகும்.

$$2C_{51}H_{98}O_6 + 145O_2 = 102CO_2 + 98H_2O$$

$$\therefore \text{சு.ஈ.} = \frac{CO_2}{O_2} = \frac{102}{145} = 0{\cdot}7$$

இதே போன்று புரதத்தின் சுவாச ஈவு 0·5 எனக் கணிக் கப்பட்டுள்ளது.

ஒட்சிசன் செறிவு கூடிய பொருட்கள் சுவாசிக்கும் போது சுவாச ஈவு ஒன்றுக்கு மேலாகின்றது. சேதன அமிலங்களில் ஒட்சியேற்றம் நடைபெறும் போது இவ் வாறு தோன்றுகின்றது. (உ + ம்) மலிக்கமிலத்தின் சுவாச ஈவு 1·3 ஆகும்.

$$C_4H_6O_5 + 3O_2 = 4CO_2 + 3H_2O$$

$$\therefore \qquad = 1{\cdot}3.$$

சுவாசித்தல் நடைபெறும் போது, சில வேளைகளில் காபனீர் ஒட்சைட்டு வெளி வராது. வேறு இடைபொரு கள் உண்டாகின்றன. இச் சமயம் சுவாச ஈவு O ஆகின் றது.

சள்ளிவகைத் தாவரம் இராக் காலத்தில் சுவாசிக் கும் போது, காபோவைத ரேற்று, காபனீர் ஒட்சைட் டாக ஒட்சியேற்றப்படாது, மலிக்கமிலமாக மாறுகின் றது.

$$2C_6H_{12}O_6 + 3O_2 \rightarrow 3C_4H_6O_5 + 3H_2O$$

14ம் பக்கம் பார்க்க

கம்பியூட்டர் துலக்கும் மூவாயிரம் ஆண்டுப் புதிர்

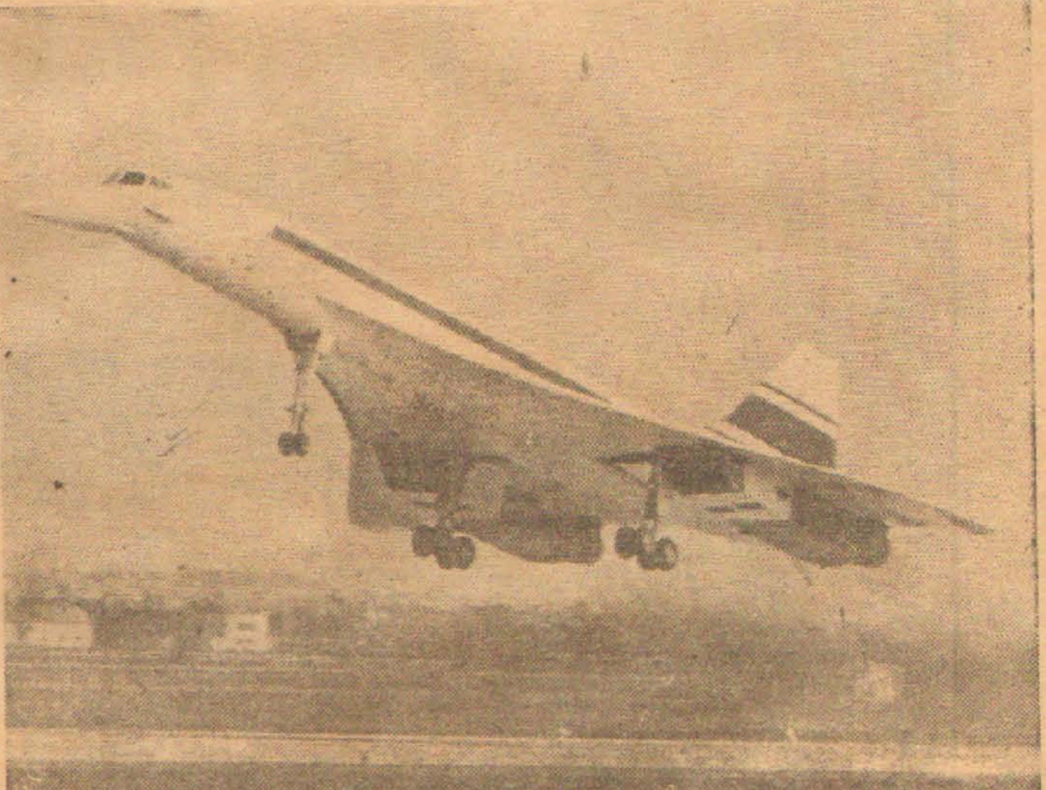
மூவாயிரத்து முன்னூறு வருடங்களாகத் தீர்க்கப் படாதிருந்த குறுக் கெழு த்துப் புதிர் ஒன்று இன்று கம்பியூட்டர் கருவி மூலம் தீர்க்கப்பட்டு வருகிறது.

தேபிஸ் என்னும் இடத் தில் நிர்மாணிக்கப்பட்டி ருந்த பிரமாண்ட கோவில் மறுமலர்ச்சியைப் புகுத் திய இக்னேட்ரன் என்பவ ரால் சிதைக்கப்பட்டது. இக்கோயில் 24 அங்குல நீளமும் 10 அங்குல உயர முமுள்ள மண் கற்களால் நிர்மாணிக்கப்பட்டிருந்தது.

இக்கற்கள் பின்னர் பிற வேலைகளுக்குப் பயன்படுத் தப்பட்டன. இத்தைய 30,000 கற்கள் எகிப்திய புதைபொருள் ஆராய்ச்சி யாளரால் மீட்கப்பட்டுள் ளன. இவற்றின் வெளிப் புறங்களில் பல சித்திர கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. சரித்திரகால சம்பவங் களை உணர்த்தும் இச் சித் திரங்களை ஒழுங்குபடுத்த முடியாது இருந்த புதை பொருள் ஆராய்ச்சியாள ருக்கும் சரித்திர வியலாள ருக்கும் இன்று அமெரிக்க பென்சில்வேனிய நிறுவனம் ஒன்று துணைபுரிகின்றது.

இந் நிறுவனம் கம்பியூட் டர்களின் துணையுடன் கற் களை ஒழுங்கு செய்து கோவிலின் முன்னைய முப் பரிமாண தோற்றத்தினைப் பெறுவதில் ஈடுபட்டுள்ளது. கற்களில் காணப்படும்.

பார்வைக்குரிய படங்கள் கம்பியூட்டர் மொழியில் கணிப்புக் கருவிக்குச் செலு த்தப்பட்டு [illegible] அறியப்பட்டு வருகிறது.



அதிவேகமாக பறக்கும் விமானம்

பிரிட்டிஷ் - பிரஞ்சுக் கூட்டு முயற்சியாக உருவாக் கப்பட்ட பிரமாண்டமான சூப்பர்லோனிக் விமானமா கிய 'கொன்கோர்ட்' இங்கு தரையிலிருந்து எழுந்து கம் பீரமாகப் பறப்பதைக் காணலாம்.

சமீபத்தில் வெள்ளோட் டம் விடப்பட்ட இந்த விமானம் மணிக்கு 1,400 மைல் வேகத்தில் பறக்கும் சக்திவாய்ந்தது 140 பிர யாணிகளுக்கு இதில் இட வசதியுண்டு.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அப்போலோ பத்து வெண்மதியை நாடும்

மே 18ல் புறப்படுகிறது

சந்திரனில் இறங்குவதற்கு முன்னர் இறுதிப் பரீட்சார்த்தமாக அப்போலோ 10 எதிர் வரும் மே மாதம் 18-ந் திகதி செலுத்தப்படும் என அமெரிக்க தேசிய வானியல் விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தினரால் அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

அப்போலோ ஒன்பதின் பயண வீரர்கள் கடந்த வாரம் வாஷிங்டனில் நிகழ்த்திய முதலாவது பத்திரிகையாளர் மகாநாட்டில் இத்தகவலை வெளியிட்டனர்.

"விமானம் ஒன்று ஒரே ஒரு பரீட்சார்த்தத்துடன் சேவைக்கு விடப்படுவதில்லை" எனப் பத்திரிகையாளர் மத்தியில் கூறிய பயணக் கமாண்டர் ஜேம்ஸ் மக்டிவிற் "நாங்கள் சந்திரனில் இறங்கும் வேளையில் அங்கிருந்து திரும்புவதற்கும் சிறந்த நம்பிக்கையை ஏற்படுத்த விரும்புகிறோம்" என்றார்.

கேணல் மக்டிவிற் தொடர்ந்து உரையாற்றுகையில் தமது பயணம் சந்திர மண்டல இறங்கு கலமான லூனர் மொடியூலின் செயற்திறனையும் அதில் இணைக்கப்பட்டுள்ள இரும்புகளின் சக்தியையும் பரீட்சிப்பதில் கவனம் செலுத்தியது எனக் குறிப்பிட்டார். இப் பரீட்சார்த்தத்தில் அநேகமானவை சிறந்த செயற்திறனுடன் காணப்பட்டன எனக் கூறினார்.

சந்திர மண்டலப் பயணத்திற்கு அப்போலோ ஒன்பதின் பயண வீரர்களை எதிர்பார்க்கலாமா எனக் கேட்கப்பட்டது. இதற்கு, "வியாழக் கிழமை வரையும் நேரமில்லை இதற்குப் பதில் கூறமுடியாது" என்றார் ஸ்கொட்.

இடைமறித்துக் கூறிய ஸ்வைக்காட் தாம் தயாராக இருப்பதைத் தெரிவித்தார்.

பற்றுரு வினாவிற்கு விடை அளித்த ஸ்வைக்காட் கடற்பயணத்தின் போது ஏற்படும் ஓர் விதக் குமட்டல் உணர்வு போன்றதே விண்வெளியில் ஏற்படும் காரணம் அறியாத மூக்கடைப்பு எனத் தெரிவித்தார்.

தாய்க் கலத்தில் இருந்து பிரிந்து தூரச் சென்ற மக்டிவிற், ஸ்வைக்காட் ஆகியோரை இழந்துவிட்டதாக நினைத்தீரா? என அச் சமயம் தாய்க் கலத்தில் தனியே பறந்து கொண்டிருந்த ஸ்கொட்டிடம் வினவப்பட்டது. "நான் கம்பியூட்டர்களில் அதிக நம்பிக்கை கொண்டிருந்தேன். அதனால் அவர்களை நான் தொலைத்துவிட்டதாக கருதவில்லை" என்றார் அவர்.

அப்போலோ 10 சந்திரனை வட்டமிட்டுப் பூமிக்குத் திரும்பும். இதில் அப்போலோ கப்பலுக்குரிய மூன்று பிரதான பாகங்களும் இருக்கும். அதாவது பிரதான கலம் எனப்படும் பகுதியில் கமாண்ட் மொடியூல், சேர்விஸ் மொடியூல் ஆகியவை இருக்கும். இவற்றுடன் சந்திரனின் தரையில் இறங்குவதற்குப் பயன்படுத்தப் படவிருக்கும் லூனர் மொடியூலும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

சந்திரனை வலம் வந்து கொண்டிருக்கையில் லூனர் மொடியூல் பிரதான கலத்தில் இருந்து பிரிந்து சந்திரனின் தரையை நோக்கி நகரும். இவ்வாறு சென்று சந்திரனின் தரைக்கு 50,000 அடிகள் வரை அண்மிக்கும்.

இவ் வேளையில் இக் கலத்தில் பயணம் செய்யும் இரு வீரர்களும் தரையைக் கூர்மையாகப் பரிசீலிப்பதுடன் தரையின் அமைப்பைப் பல கோ

14ம் பக்கம் பார்க்க

பிரதி மாதமும் ரூ 150/- பரிசு பெறுங்கள்

SHELL

நவீன விஞ்ஞானி மாதாந்த போட்டி

ஷெல் ஸ்தாபனத்தாரின் ஆதரவில் நடைபெறுகிறது

மாணவர்களே

ஒவ்வொரு வாரமும் புதன் மலராக வெளி வருகிறது நவீன விஞ்ஞானி. இவ் விஞ்ஞானியில் ஆரம்ப விஞ்ஞான மாணவர் முதல் ஜி. சி. ஈ. சாதாரண, உயர்தர மாணவர் ஈறாக அனைவருக்கும் விசேட பயிற்சிகள் கட்டுரைகள் பிரதிவாரமும் இடம் பெறுகின்றன. இவை தவிர இன்றைய விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சிகள், கண்டு பிடிப்புகள், அண்ட வெளி ஆராய்ச்சிகள், போன்ற பல அம்சங்கள் கட்டுரைகளாகவும் செய்திகளாகவும் இடம் பெறுகின்றன.

...

போட்டி

வாரந்தோறும் ஒவ்வொரு பிரிவினருக்கும் [சிரேஷ்ட பிரிவு, கனிஷ்ட பிரிவு] ஒவ்வொரு வினாக்கள் தரப்படும். கனிஷ்ட மாணவருக்கு இவ் வினாக்கள் பொது அறிவாக அமையும். சிரேஷ்ட மாணவர் தமது வினாவிற்குரிய விடையை அவ்வார இதழிலேயே கண்டு பிடித்து விடலாம்.

...

விடயங்களை விபரமாக அறிந்திருந்தும் சரியான விடையை நிர்க்கித்து அறிய முடியாதிருக்கும் இன்றைய மாணவ உலகத்திற்கு உற்சாக மூட்டிப்பயிற்சியளிப்பதே ஷெல் ஸ்தாபனத்தவரின் ஆதரவில் இடம் பெறும் இப் போட்டியின் நோக்கமாகும்.

ஒவ்வொரு மாத முடிவிலும் சரியான விடையனுப்பும் சிரேஷ்ட மாணவருக்கு 100 ரூபா பரிசாகவும், கனிஷ்ட மாணவருக்கு 50 ரூபா பரிசாகவும் வழங்கப்படும்.

இப் போட்டி ஐந்து மாதங்களுக்குத் தொடர்ந்து நடைபெறும். ஐந்தாம் மாதப் போட்டியின் பின்னர் பாடசாலைகளுக்கான பரிசுப் பணம் நிர்மாணிக்கப்படும். ஐந்து மாதப் போட்டிகளிலும் அதிக விடைக் கூப்பன்களைத் தாக்கல் செய்த பாடசாலையின் நூல் நிலையத்திற்கு 250 ரூபா பரிசாக வழங்கப்படும்.

ஒவ்வொரு மாதப் போட்டி முடிவும் விஞ்ஞானியில் கிரமமாக வெளியிடப்படும்.

நிபந்தனைகள்

1- "விஞ்ஞானி மாதப் போட்டி" யில் விஞ்ஞானி மாணவர் மன்ற அங்கத்தவர்கள் மட்டும் பங்குபற்றலாம்.

"ஏற்கெனவே விஞ்ஞானி மாணவர் மன்றத்தில் வெளியான பெயரை உடையவர்கள் விடைக் கூப்பனில் தமது அங்கத்தவர் இலக்கத்தைக் குறிப்பிட வேண்டும். ஏனை போட்டியில் பங்கு பற்றலாம். [அவர்களின் பெயரும் விலாசமும் ஏற்கெனவே பதிவு செய்யப்பட்டிருக்கும் இடாப்புகளுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கப்படும்.] விஞ்ஞானி இதழில் வெளிவராத பெயர் காரணமாக விடைகள் நிராகரிக்கப்பட மாட்டாது.

2- இவ் வருடப்போட்டி இரு பிரிவுகளைக் கொண்டிருக்கும். பதின் மூன்று வயதும் அதற்கு உட்பட்டவரும் கனிஷ்ட பிரிவில் அடங்குவர். பதினான்கு வயது முதல் பதினெட்டு வயது வரையிலான மாணவர்கள் சிரேஷ்ட பிரிவைச் சேர்ந்தவர்களாவர்.

3. வாரந்தோறும் வெளிவரும் வினாக்களை ஒன்று சேர்த்து மாத இறுதியில் நான்கு விடைகளையும் ஒரே தாளில் குறிப்பிட்டு எமக்கு அனுப்ப வேண்டும்.

விடைத் தாள்கள் ஒவ்வொன்றிலும் அம்மாதத்திற்குரிய போட்டிக் கூப்பன் ஒட்டப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

4. வகுப்பாசிரியர், விஞ்ஞான ஆசிரியர் அல்லது பாடசாலை அதிபர் கூப்பனில் கையொப்பமிட்டிருக்க வேண்டும்.

- போட்டிக்கான பிரவேசங்கள் அனைத்தும் 5-5-69 திகதிக்கு முன்னதாக பின்வரும் விலாசத்திற்கு அனுப்பி வைக்க வேண்டும்.

"விஞ்ஞானி மாதப்போட்டி," த. பெ 160, கொழும்பு-14.

6- விசேஷ மத்தியஸ்தர் குழு தெரிவு செய்யும் மாணவருக்குப் பரிசு வழங்கப்படும். சுத்தம், தெளிவு, பிழையின்மை ஆகியவை பரிசுத் தெரிவின் போது கவனத்தில் கொள்ளப்படும்.

...

7- மத்தியஸ்தர் குழுவின் தீர்ப்பே இறுதியானது. இப் போட்டி சம்பந்தமாக எவ்வித தனித் தொடர்பும் வைத்துக் கொள்ளப்படமாட்டாது.

கேள்விகள்

கனிஷ்ட பிரிவு

1. ஒரு மனிதர் கொளுத்தும் வெய்யிலில் குடை பிடித்துச் சென்றனர். இவர்களுள் ஒருவரது குடை கறுப்புத் துணியால் ஆனது. அடுத்தவரின் குடை வெள்ளைத் துணியால் ஆனது. இவ்விருவரிலும் ஒருவருக்கு வெப்பம் காரணமாக வெகுவாக வியர்த்தது. அவரது கையில் எத் துணியால் உருவான குடை இருந்தது?

சிரேஷ்ட பிரிவு

1. அமிலத்தின் அமிலத் தன்மை அமிலத்தில் ஒட்சிசன் இருப்பதாலேயே ஏற்படுகிறது எனக் குறிப்பிட்டார் ஒரு விஞ்ஞானி. அவர் யார்?

மூன்றாவது போட்டி கூப்பன்

பெயர்:— ....

விலாசம்:— ....

....

....

வயது:— ....

பெற்றோர்/பாதுகாவலர் ஒப்பம்

பாடசாலை:— ....

விலாசம்:— ....

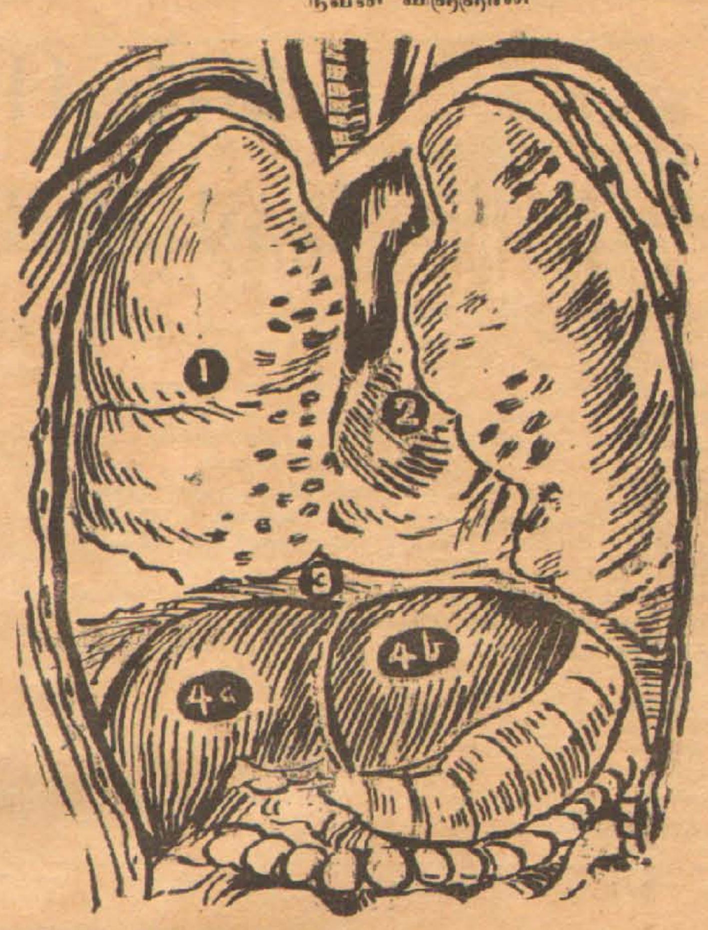
....

....

பாடசாலை அதிபர்/விஞ்ஞான/வகுப்பு ஆசிரியர்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

தொற்றும் நோய்களை எம்மை அறியாது பிறருக்கு வாரி வழங்குகின்றோம்- மருத்துவத்தில் "பாதுகாப்பு" என்னும் சொல் தொற்று நோய்களுடன் இணைந்துள்ளது. நாம் நம்மைப் பேணுவதுடன் பிறரையும் பாதுகாப்பது மிகவும் அவசியம்!



1. நுரையீரல்
2. இருதயம்
3. விதானம்
4a, 4b ஈரல்

ஈரலழற்சி

எழுதியது
↓
ஜெயன்

'கெப்பட்டைட்டிஸ்' (Hepatitis) என ஆங்கிலத்தில் வழங்கப்படும் ஈரலழற்சி நோய் ஈரலில் ஏற்படும் அழற்சி (Inflammation)யையே குறிக்கின்றது. எமது உடலில் ஈரலழற்சி ஏற்படுவதற்கு பல காரணங்கள் இருக்கலாம்.

அமீபா என்ற ஒட்டுண்ணிகளால் ஏற்படும் நோயை அமீப-ஈரலழற்சி எனக் கூறலாம். வைரசுகளாலும் இந்த நோய் ஏற்படலாம். இதில் இருவகையான நோய்களை நாம் காணமுடிகின்றது.

முதலாவதாக, தொற்றும் ஈரலழற்சி (Infective Hepatitis) மற்றையது நீர்ப்பாய ஈரலழற்சி (Serum Hepatitis) இந்தக் கட்டுரையில் நாம் சாதாரணமாக ஏற்படும் தொற்று நோயாகிய, தொற்றும் ஈரலழற்சியை ஆராய்வோம்.

தொற்றும் ஈரலழற்சி

இந்த நோய் சாதாரணமாக ஒரு நோயாளியிலிருந்தே மற்றவருக்கு பரப்பப்படுகின்றது. இதனால் பாதிக்கப்பட்டோரில் செங்கண்மாரி எனப்படும் கண்கள் மஞ்சளாகும் நிலை அனேகமாக ஏற்படுகின்றது.

ஆனால் செங்கண்மாரி ஏற்படுகின்ற அனைவரிலும் ஈரலழற்சி இருப்பதாகக் கருதுவது தவறு. இந்நோய் அதிகமாக குழந்தைகளையும் இளம் மனிதரையுமே பாதிக்கின்றது.

மற்றைய பல தொற்றும் நோய்களைப் போல இந்த நோயும் "வைரசு"வினால் ஏற்படுகின்றது. இதனை ஏற்படுத்தும் 'வைரசு'வை, "A"வைரசு எனவும், சுத்த மற்ற ஊசிகளின் மூலமாக தவறுதலாகச் செலுத்தப்பட்டு ஈரலழற்சியையுண்டாக்கும் வைரசுவை "B" வைரசு எனவும் கூறலாம்.

"B"வைரசுவினால் உண்டாகும் ஈரலழற்சியில் நோயரும்பும் காலம் (Incubation period) மிகவும் நீண்டு காணப்படுகின்றது. தொற்றும் ஈரலழற்சியை ஏற்படுத்தும் "A" வைரசு — 20°C குளிர்நிலையில் 18 மாதங்கள் வரை உயிர் வாழ்கின்றது. 56°C உஷ்ணநிலையிலும் சுட கொல்லப்படாது 30 நிமிடங்கள் வரை இதனால் இருக்க முடிகிறது.

இந்த வைரசுவை வாய் ஊடாகவோ அல்லது ஊசி மூலமாகவோ செலுத்தினால் 17 முதல் 30 நாட்களில் ஈரலழற்சிக்கான அறிகுறிகள் ஏற்படுகின்றன.

தொற்றும் முறை

நோயாளியின் மலத்திலும், சிறுநீரிலும், மற்றும் எச்சில் முதலியவற்றிலும் இந்த வைரசு காணப்படுகின்றது. ஆகவே நீரின் மூலமாகவோ, உணவின் மூலமாகவோ நோயாளி தும்மி இருமும் பொழுது நேரடியாக காற்றுடன் சேர்ந்தோ, அல்லது இலையான் முதலியவற்றாலோ இந்த வைரசு ஒருவரிலிருந்து மற்றவருக்கு பரப்பப்படலாம்.

மனிதரது வெளித்தோலில் ஏற்படும் காயங்களினூடாகக்கூட இந்த வைரசு உள்ளே செல்லலாம் எனச் சந்தேகிக்கப்படுகிறது. ஆனால் எமது நாட்டில் இந்த நோய் முக்கியமாக உணவு, நீர் முதலியன அழுக்குப் படுத்தப்படுவதன் மூலம் பரவுவதாக கருதுகின்றனர்.

அனேகமானோரில் இந்த நோய் பலகாலம் நீடிக்காது, சுலபமாகவே மாற்றமடைந்து விடுகின்றது. சிலரில் நோய் மாறிய பின்னர் மறு முறையும் ஏற்படுவதுண்டு. வேறு சிலரில் சிக்கல்கள் ஏற்படலாம். ஈரலழற்சி சில வேளைகளில் சிரோசிசு (Cirrhosis) நோயாக மாறி ஆபத்தை ஏற்படுத்தலாம்.

நோய்க்கான அறிகுறிகள்

அதிகமான நோயாளிகளில் ஆரம்பத்தில் "புழு" காய்ச்சல் போலவே இது ஏற்படுகின்றது. தடிமன், தலையிடி சாதாரண தசை நோவு, முதலியன காணப்படும். உணவில் வெறுப்பு, அருவருப்பு, காய்ச்சல் முதலிய குணங்கள் இந்த நோயின் முக்கிய அறிகுறிகளாகக் கருதப்படுகின்றன.

அநேகமாக இவர்களது ஈரல் பெருத்துக் காணப்படுவதோடு நோவும் இருக்கலாம்.

இந்த அறிகுறிகள் காணப்பட்டால் மருத்துவரைச் சந்தித்துச் சிகிச்சை பெறுவது அவசியம். மருத்துவ நிலையங்களில் சிகிச்சை பெறுவதன் மூலம் குடும்பத்திலிருப்போருக்கும், அயலோருக்கும் இந்த நோய் தொற்று வண்ணம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

காமா குளோபிலின் (γ-globulin) ஊசிமூலம் கொடுப்பதனால் நோயாளிகளுடன் தொடர்பு கொண்டோரில் இந்த நோய் பரவா வண்ணம் எதிர்ப்புச்சக்தி அளிக்கப்படுகின்றது.

சிகிச்சை முறை

இந்த நோயை ஏற்படுத்தும் கிருமிக் கெதிராக பிரயோகிப்பதற்கு எந்த மருந்தும் இல்லை. ஆனால் இந்த நோயில் ஏற்படும் அறிகுறிகளைக் கட்டுப்படுத்தவும் சிக்கல்களை அகற்றவும் மருந்து வகைகளைக் கையாளலாம்.

இந்த நோய் வாய்ப்பட்டோர் படுக்கையில் இருந்து ஆறுதல் எடுப்பது மிக அவசியம். நல்ல உணவுகள் உண்டு தேக ஆரோக்கியத்துடன் இருப்பவர்களை இந் நோய் தீவிரமாகப் பாதிப்பதில்லை.

செங்கண்மாரி உள்ளவர்கள் இந்த மஞ்சள் நிலைமாறி சிறுநீர், இரத்தம் முதலியவற்றில் சமநிலை ஏற்படும் வரை தமது ஆறுதலைக் குலைத்து எழுந்து நடமாடுதல் கூடாது. நோயாளிக்கு உணவில் விருப்பம் ஏற்படும் பொழுது வேண்டிய அளவு காபோவைதரேற்று, புரத உணவுகள் வழங்கப்பட வேண்டும்.

ஈரல் நோய்ப்பட்டு இருப்பதால் ஏற்படும் "கிளைகஜன்" (Glycogen குறைவை, நிறைப் படுத்தவும், இரத்தத்திலேற்படும் புரதங்களின் தட்டுப்பாட்டை சமாளிக்கவும் போதுமான உணவு அவசியமாகின்றது.

அருவருப்பு, வாந்தி முதலியன இல்லாவிடில் சிறிய அளவு கொழுப்பு சேர்த்துக் கொள்வதில் தவறில்லை. வாந்தி எடுப்பவர்களுக்கு போதிய அளவு திரவங்கள் கொடுத்தல் வேண்டும், குளுக்கோஸ், தண்ணீர், செவ்விளநீர் முதலியன நோயாளிக்கு நல்லது.

இந்த நோய் உள்ளவர்கள் நோயிருக்கும் போதும் மாறிய உடனும் மதுபானம், அருந்துவது கூடாது. 20 முதல் 40 நாட்கள் வரை இந்நோய் நீடிக்கலாம் 6 முதல் 8 வீதம் நோயாளிகளில் மறுமுறையும் ஈரலழற்சி ஏற்படலாம்.

நீர்ப்பாய ஈரலழற்சி (Serum Hepatitis)

இந்த நோய் "B" வைரசுவினால் ஏற்படுகின்றது. அறிகுறிகள் தொற்றும் ஈரலழற்சியைப் போலவே இருக்கும் ஆனால் நோயரும்பும் காலம் (Incubation Period) 60 முதல் 150 நாட்கள் வரை நீண்டதாகவிருக்கும். அதிகமாக சுத்தம் செய்யப்படாத வைத்திய உபகரணங்கள், உதாரணமாக ஊசிகள், மூலம் இரத்தம் மாற்றுப் பிரயோகம் செய்யப்படுவதால், அல்லது எதிர்ப்புச்சக்தி அளிப்பதற்காக ஏற்றப்படும் ஊசிகளின் மூலம் இந்த வைரசு ஒருவரிலிருந்து மற்றவருக்குப் பரப்பப்படுகின்றது. இந்த நோயுள்ளவர்கள் தொற்றும் ஈரலழற்சியிலும் பார்க்க தீவிரமாகப் பாதிக்கப்படுகின்றனர்.

ஆகவே சுத்தமான ஊசிகளின் மூலம் மாத்திரம் நோயாளிக்கு தடுப்பு மருந்து கொடுத்தல், இரத்த மாற்றுப் பிரயோகம் செய்தல், மிகவும் அவசியமாகும்.

தடுப்பு முறைகள்

1. நீர்: சுத்தமான நீரை அருந்துவதன் மூலமும், உணவுகளில் பிரயோகிப்பதன் மூலமும், தொற்றும் நோய்களைக் கட்டுப் படுத்தலாம். கொதித்து ஆறிய நீர் மிகவும் சிறந்தது.

2. மலசலகூடம்: சுகாதாரப் பகுதியினரின் கட்டுப்பாடுகளுக்கேற்ப அமைக்கப்படும் மலசலகூடங்களின் மூலம் நிலநீர்க் கலப்பினால் உண்டாகும் நஷ்டங்களைக் குறைப்பதோடு வேறுவழிகளிலும் நோய்க்கிருமிகள் எம்மை அணுகா வண்ணம் தடுக்கலாம்

3. உணவு: வேக வைக்காது உண்ணப்படும் பொருட்கள் நன்றாகச் சுத்தம் செய்யப்பட வேண்டும். உணவுகளை ஆக்குவோர் தமது கைகளைமிகவும் சுத்தமாக வைத்திருத்தல் அவசியம்.

4. இலையான்கள் முதலியன உணவுப் பொருட்களை அணுகாது பாதுகாக்கப்படல் வேண்டும்.

SHELL
ஷெல்
ரசாயனப்பொருட்களைப்
பாவியுங்கள்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

கணிதம்

எண் கணிதம் 4
ஜி. சி. ஈ. சாதாரண மாணவருக்கு

சாதாரண பின்னத்தின் திருந்திய வடிவமே தசம பின்னமாகும். தசம பின்னத்தின் அமைப்பு முறை கணித்தலுக்கு மிக உதவியானதும், இலகுவானதுமாகும். எண்களின் இலக்கங்கள் என்ன ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளனவோ அதே ஒழுங்கில் ஒன்றிற்குக் குறைந்த எண்களையும் அமைத்துத் தருவது இந்த முறையாகும்.

பத்தாயிரங்கள்	ஆயிரங்கள்	நூறுகள்	பத்துகள்	ஒன்றுகள்	பத்தின் கூறுகள்	நூறின் கூறுகள்	ஆயிரத்தின் கூறுகள்
	4	2	5	7	3	1	8

மேலே எழுதப்பட்ட எண் 4 ஆயிரங்கள் + 2 நூறுகள் + 5 பத்துக்கள் + 7 ஒன்றுக்கள் என்னும் முழு எண் பகுதியும் 3 பத்தின் கூறுகள் + 1 நூறின் கூறு + 8 ஆயிரத்தின் கூறுகள் என்னும் பின்னப் பகுதியும் அடங்கியதாகும்.

இதைப் பின்வருமாறு முழு எண் பகுதியையும், பின்னப் பகுதியையும் வேறுபடுத்தி எழுதுவர்; 4257.318

இவ்வாறே 3 நூறுகள் + 4 ஒன்றுகள் + 7 நூறின் கூறுகளை 304.07 என எழுதலாம்.

முழு எண்களிலுள்ள இலக்கங்களின் பெறுமானம் வலமிருந்து இடமாகக் கூடிக் கொண்டு போகிறது. அதாவது 465ல் 6ன் பெறுமானம் 60 ஆகவும், 4ன் பெறுமானம் 400 ஆகவும் உளது.

இவ்வாறே பின்னப் பகுதியில் வரும் இலக்கங்களின் பெறுமானம் இடமிருந்து வலமாக குறைந்து செல்கிறது.

.643 எனும் போது 6 பத்தின் கூறுகள் 4 நூறின் கூறுகள் என்றவாறு அமைகிறது.

எனவே .64, .7 எனும் இரு எண்களிலும் .7 என்பது .64 இலும் பெரிதாக இருப்பதைக் காணலாம்.

எவ்வாறெனின்,

$$.64 = \frac{6}{10} + \frac{4}{100} = \frac{64}{100}$$

$$.7 = \frac{7}{10} = \frac{70}{100}$$

இதிலிருந்து பின்னப் பகுதியுள்ள இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை அதன் பெறுமானத்தைக் குறிப்பதாக இருக்காது என அறியலாம்.

பின் வருவனவற்றை ஏறு நிரையாக எழுதுக:

.7, .089, .1, .723, .5, .7231

இவையெல்லாவற்றிலும் பத்தின் கூறுகளை அவதானித்துப் பெரிது சிறிதைத் தெரிந்து கொள்க. பத்தின் கூறுகள் சமனானவிடத்து நூறின் கூறுகளையும், அவையும் சமனானவிடத்து ஆயிரத்தின் கூறுகளையும் கருத்திற்கொண்டு பெரிது சிறிது அறிந்து கொள்ளலாம்.

∴ ஏறுநிரை; அதாவது சிறிதிலிருந்து பெரிது

.089, .1, .5, .7, .723, .7231

கூட்டல் கழித்தல்: முழு எண்களை எங்ஙனம் கூட்டிக் கழிக்கிறோமோ அவ்வாறே தசம எண்களிலும் செய்யப்படுகிறது. அதாவது நூறுகளை நூறின் கீழும், பத்துகளை பத்தின் கீழும், ஒன்றுகளை ஒன்றின் கீழும் எழுதுவது போன்று பத்தின் கூறுகள், நூறின் கூறுகளையும் எழுதவேண்டும்?

கூட்டுக! 7.43 + .842 + 23.1 + .00741

```
  7.43
   .842
 23.1
   .00741
 --------
 31.37941
```

பத்தின் கூறுகள், நூறின் கூறுகள் என்று கவனித்து எழுதுவதற்குப் பதிலாக தசமப் புள்ளியை ஒன்றின் கீழ் ஒன்றாக வருமாறு எழுதுதல் போதுமானது.

முழு எண்களிலுள்ள இலக்கங்களின் முன்னுக்கு இருக்கும் சூனியங்கள் (Zero) பெறுமானமற்றவை. அவ்வாறே தசம எண்களின் இறுதியிலுள்ள சூனியங்களும் பெறுமானமற்றவையாகும்.

அதாவது, 076. என எழுதாது 76 என்று எழுதுவது போதுமானது.

.7200 என எழுதாது .72 என்று எழுதுவது போதுமானது,

இக் குறிப்பை அவதானித்து 12.3 இலிருந்து 5.742 ஐக் கழிக்குக.

```
12.3 -                 12.300 —
 5.742 என்பதை           5.742  என
                       ------  எழுதிச்
                        6.558  செய்க.
```

```
2.734    இதில் சாதாரண முழு எண்
    6    பெருக்கல்போல் செய்க. ஆயி
------   ரத்தின் கூறுகளைப் பெருக்கி
16.404   அதன் கீழ் இடுக. இவ்வாறே
         தொடரும் போது தசமப்புள்ளி
         அதன் நேரில் இடப்படும்.
```

```
  2.734   இதில் 6ஆல் பெருக்கப்பட்டு
     60   பின்னர் அப்பெருக்கம் 10ஆல்
 ------   பெருக்கப்பட்டுள்ளது.
 164.04
```

```
 2.734    இதில் 6ஆல் பெருக்கப்பட்டு
    .6    10 ஆல் பிரிக்கப்பட்டுள்
------    ளது.
1.6404
```

மேலே காட்டப்பட்ட எல்லாப் பெருக்கங்களிலும் பெருக்கும் எண்ணின் ஒன்றினிடத்திலக்கத்தை பெருக்கப்படும்எண்ணின் ஒன்றினிடத்திலக்கத்தின் கீழ் எழுதி, பெருக்கத்தை எந்த இலக்கத்தால் பெறப்படுகிறதோ அந்த இலக்கத்திலிருந்த எழுதிக் கொள்ளல் தேவையான விடையைத் தரும் எனக் காணக் கூடியதாகிறது.

```
 4.32          27.32
  .08           3.42
-----         -------
 .3456          .5464
-----         10.928
              81.96
              -------
              93.4344
```

இதே பெருக்கலை தசமப் புள்ளியைக் கவனியாது செய்யும் இன்னோர் முறையும் உண்டு.

அதாவது சாதாரண முழு எண் பெருக்கல் போன்று பெருக்குக பின்னர் பெருக்கத்தில் தசமப்பகுதியில் இலக்கங்கள் தொகை பெருக்குமெண், பெருக்கப்படுமெண் இரண்டிலும் உள்ள தசம இலக்கங்களின் தொகையின் கூட்டுத் தொகையாக இருக்குமாறு கவனிக்குக.

மேலே காட்டப்பட்ட இரு உதாரணங்களிலும் விடையிலும், பெருக்கப்படுமெண், பெருக்குமெண் இரண்டிலும் 4 தசம இலக்கங்கள் இருப்பதை அவதானிக்குக.

உதாரணம்:

```
  372.4    பெருக்கப்படுமெண்ணில் ஒரு
                        தசம இலக்கம்.
    .35    பெருக்கும் எண்ணில் 2 தசம
 -------                   இலக்கம்.
  18620
 11172     ∴ பெருக்கத்தில் 1 + 2 = 3
 -------                தசம இலக்கம்.
 130.340   ∴ விடை = 130.34
 -------
```

ஏ. எஸ். அகஸ்தீன் எழுதுவது

பத்தின் அடுக்குகளால் பெருக்கலும் பிரித்தலும்:

43 × 10 = 430

அதாவது, பத்தின் இடத்திலுள்ள நாலு நூறின்இடத்தை அடைகிறது!ஒன்றின்இடத்திலுள்ள 3 பத்தின் இடத்தை அடைகிறது.

இவ்வாறே,

62.43 × 10 = 624.3 ஆகும்.
732 × 10 = 7.32

100 ஆல் பெருக்கும் போது ஒவ்வொரு இலக்கப் பெறுமானமும் நூறு மடங்காகும்.

3.7421 × 100
= 374.21

இதிற் காட்டியவாறு எண்ணுதல் வேண்டும். தவிர தசமப் புள்ளி வலப்புறமாக நகருகிறது எனக் கொள்ளற்க.

தசமப் புள்ளிக்குரிய இடம் எப்போதும் ஒன்றிற்கும் பத்தின் கூறிற்கும் இடையேயாகும். பெருக்கப்படும் போது இலக்கங்கள் முன்னேக்கிச் செல்கின்றன.

பிரிக்கப்படும் போது இலக்கப் பெறுமானங்கள் குறைகின்றன. 10 ஆல் பிரிக்கப்படும் போது பத்திலொன்றாகக் குறைகின்றன.

478.4 ÷ 10
= 47.84
42.65 ÷ 100
= 4265 என்றவாறு.

தசம எண்ணை முழு எண்ணால் அல்லது தசம எண்ணால் பெருக்கல்

தசம எண்ணைப் பிரித்தல்:

```
5 | 45.75    சாதாரண முழு எண் பிரித்
  -------    தல் போலச் செய்து தசமப்
     9.15    புள்ளியை நேரே கீழ இடுக.

.6 | 2.616   அடங்காத இடத்தில் 0 இடப்
   -------   படுகிறது.
    .0436
```

26.16 ஐ .6 ஆல் பிரிக்குக

$$\frac{26.16}{.6} = \frac{26.16 \times 10}{.6 \times 10}$$

$$= \frac{261.6}{6}$$

$$= 43.6$$

14ம் பக்கம் பார்க்க

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அயன்கள் இடையே தாக்கங்கள்

இரசாயனம்

ஜி. சி. ஈ.
உயர்தர மாணவர்க்கு

என். தவநேசன் B.Sc.

மின் பகுப்பின் விளக்கம்

மின் பகுப்பு இரண்டு முக்கிய பகுதிகளை அடக்கியுள்ளது.

1. கரைசலின் ஊடாக மின் கடத்துதல்
2. மின் வாய்களில் பொருள்களைத் தோன்றச் செய்தல்

1. கரைசலின் ஊடாக மின் கடத்துதல்

கரைசலின் ஊடாக நடைபெறும் மின் கடத்தும் முறை, உலோகங்களின் ஊடாக நடைபெறும் மின்கடத்தும் முறையிலும் பார்க்க அதிகளவில் வேறுபடுகிறது. உலோகங்களின் ஊடாக நடைபெறும் மின்கடத்தலின் போது இலத்திரன்கள் கூட்டம் கூட்டமாக மின்கடத்தும் திசைக்கு எதிர்த் திசையில் செல்லுகின்றன.

ஆனால் கரைசலினூடாக நடைபெறும் மின்னோட்டத்தின் போது அயன்களே முக்கிய பங்கெடுத்துக் கொள்கின்றன. இம் முறையில் இரு தொகுதியான அயன்கள் எதிர்த் திசையில் இரு மின்வாய்களையும் நோக்கிச் செல்லுகின்றன. கரைசலில் காணப்படும் எல்லா அயன்களும் மின் கடத்தலில் ஈடுபடுகின்றன.

மின் கடத்தலில் ஒவ்வொரு தொகுதி அயன்களின் பங்கும் அவ்வயன்களின் செறிவு மின் மண்டலத்தில் அவற்றின் வேகம் ஆகியவற்றில் அதிகளவில் தங்கியுள்ளது. மின் கடத்தலில் நீரும் ஒரு சிறு அளவு பங்கெடுத்துக் கொள்கிறது. இதற்கு முக்கிய காரணம், நீர் ஒரு சிறு அளவில் அயனாக்கம் அடைதலாகும்.

$$H_2O = H^+ + OH^-$$

ஆனால் நீரினால் நடைபெறும் மின் கடத்தல் மற்ற அயன்களினால் நடைபெறுவதிலும் குறைவாக இருக்கின்றபடியால் மின் கடத்தலில் இதன் பங்கு தவிர்க்கப்படுகிறது.

மின் வாய்களில் பொருள்களைத் தோன்றச் செய்தல்

நேரேற்றம் உள்ள அயன்கள் கதோட்டில் இறக்கப்படுவதால் இவ்வயன்கள் கற்றயன்கள் எனப்படும், கற்றயன்கள் கதோட்டில் இருந்து இலத்திரன்களைப் பெறுவதின் மூலம் நடுநிலை அடைந்து கதோட்டில் படிகின்றன.

எதிரேற்றம் உள்ள அயன்கள் அனோட்டில் இறக்கப்படுவதால் இவ்வயன்கள் அனயன்கள் எனப்படும்.

அனயன்கள் இவற்றிலுள்ள அதிகமான இலத்திரன்களை இழப்பதால் நடுநிலையை அடைகின்றன.

இவ்விரு வகையான அயன்கள் மின் வாய்களை அடைந்து இலத்திரன்களைப் பெறுவதால் அல்லது இலத்திரன்களை இழப்பதால் நடுநிலையான அணுக்களைப் பெறுகின்றன.

உதாரணமாக:-

சோடியம் குளோரைட்டுக் கரைசலின் மின் பகுப்பின் போது பின் வரும் இரசாயன மாற்றம் நிகழ்வதை அறியலாம்.

1. கதோட்டு மின் வாயில

$$Na^+ + e = Na$$

2. அனோட்டு மின் வாயில்

$$Cl^- - e = Cl$$
$$Cl + Cl = Cl_2 \uparrow$$

இலத்திரன்கள் முன் வாய்க்கு மாற்றப்படும் பொழுது அல்லது இலத்திரன்கள் மின் வாயை விட்டு விலகும் பொழுது ஏற்படும் மாற்றத்தில் ஒரு குறித்த அளவு மின் காந்தம் ஈடுபட்டிருக்கிறது.

ஆகவே சோடியம் குளோரைட்டின் மின் பகுப்பின் போது வெளியேற்றப்படும் குளோரீன் வாயுவின் அளவும், கதோட்டில் படியப்படும் சோடியத்தின் அளவும் இலத்திரனின் மாற்றத்திலேயே அதிகமாகத் தங்கியுள்ளது.

மின் பகுப்பின் பொழுது கதோட்டினால் இழக்கப்படும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை அனோட்டில் பெறப்படும் இலத்திரனின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமானதாகும்.

உதாரணமாக

செம்பு குளோரைட்டுக் கரைசலின் மின் பகுப்பின் பொழுது ஒரு இருவலுவான செப்பு அயன் கதோட்டில் நடுநிலையாக்கப்படும் பொழுது அனோட்டில் இரு குளோரீன் அணுக்கள் நடுநிலையாக்கப்படுகின்றன. இவ்விரு அணுக்களும் சேர்ந்து குளோரீன் வாயுவாக வெளியேறுகின்றன. ஆகவே இப்பரிசோதனையில் தோன்றும் செம்பின் நிறையும் குளோரீனின் நிறையும் அவற்றின் சமவலு நிறையின் விகிதத்திலேயே காணப்படும். இக் கூற்று பரடேயின் இரண்டாவது விதியாகும்.

அயன்களுக்கு இடையே நடைபெறும் தாக்கங்கள்

அயன் கொள்கையின்படி, கரைசல்களில் மின் பகு பொருள்களுக்கு இடையே நடைபெறும் தாக்கங்கள் அப்பொருட்களின் அயன்களுக்கு இடையே நடைபெறும் தாக்கங்களின் விளைவேயாகும்.

உதாரணமாக சோடியம் சல்பேற்றுக் கரைசலை, பேரியம் குளோரைட்டுக் கரைசலுடன் சேர்க்கும் பொழுது, பேரியம் அயன்கள் சல்பேற்று அயன்களுடன் தாக்கமுற்று ஒரு வெண் நிற வீழ் படிவை உண்டாக்குகின்றன.

$$Ba^{++} + 2Cl^- + 2Na^+ + SO_4^{--}$$
$$= BaSO_4 + 2Na^+ + 2Cl^-$$

இத்தாக்கத்தில் சோடியம் அயனுக்கும், குளோரைட்டு அயனுக்கும் இடையே தாக்கம் நடைபெறாதபடியால் அவற்றின் சமன் பாட்டை, விலக்கி பின் வருமாறு எழுதலாம்.

$$Ba^{++} + SO_4^{--} \longrightarrow BaSO_4$$

இதைப் போல சோடியம் ஐதரொக்சைட்டுக் கரைசலை செப்பு சல்பேற்றுக் கரைசலுடன் சேர்க்கும் பொழுது நடைபெறும். தாக்கத்தை பின்வரும் சமன் பாட்டால் விளக்கலாம்.

$$Cu^{++} + 2OH^- = Cu(OH)_2$$

இரசாயனத் தாக்கங்களின் சமன் பாட்டை மேற் காட்டியபடி எழுதுவதால், அயன்களுக்கு இடையே நடைபெறும் தாக்கங்களை இலகுவாக விளக்கக் கூடியதாக இருக்கிறது

அமிலங்களும் காரங்களும்

அமிலங்கள், அவற்றின் புளிப்புத் தன்மையாலும், சேதன உறுப்பு இரசாயனப் பொருள்களில் ஏற்படுத்தும் அரிப்புத் தாக்கத்தினாலும், லாக்மஸ் பத்திரத்தை சிவப்பாக மாற்றுவதாலும் அறியப்படுகிறது ஆனால் பென்ன அமிலங்களில் இவ்வியல்புகள் குறைவாகவோ அல்லது சிறிதளவும் இல்லாமலும் காணப்படும்.

இலவோசியரின் (Lavoisier) கருத்தின்படி அமிலத் தன்மை, அமிலத்தில் ஒக்சிசன் இருப்பதனாலே தோன்றுகிறது எனக் கூறினார் ஆனால் ஐதரோ குளோரிக் கமிலத்தில் ஒக்சிசன் காணப்படாத பொழுதிலும் அது கூடிய அமிலத் தன்மை கொண்டுள்ளதாகக் காணப்படுகிறது.

புதிய கொள்கையின்படி அமிலங்கள் ஐதரசனைக் கொண்டுள்ளனவாகும். இவ்வமிலங்களை நீருடன் சேர்க்கும் பொழுது. அமிலங்களில் உள்ள ஐதரசன் பிரிகையடைந்து ஐதரசன் அயன்களாகத் தோன்றுகின்றன, இவ் ஐதரசன் அயன்களாலே அமிலத்திற்கு, புளிப்புத் தன்மை சேதனவுறுப்புப் பொருளின் அரிக்கும் தாக்கம் ஆகிய இயல்புகளைக் கொடுக்கிறது.

அமிலங்களையும் காரங்களையும் அவற்றின் இயல்பிற்கேற்ப வன் அமிலம், மென் அமிலம், வன் காரம், மென் காரம் என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம் வன் அமிலங்கள் (HCl, H_2SO_4, HNO_3) சேர்வைகளைப் போல தொழிற்படக் கூடியனவாகும். வன் காரங்கள் ஐதான கரைசலில் நன்றாக அயனாக்கப்பட்டுக் காணப்படுகின்றன.

ஆனால் இவ்வமிலங்கள் சேர்வைகளைப் போல திண்மங்களாகவும், கூடிய உருகு நிலை உள்ளதாகவும் காணப்படுவதில்லை.

தூய அமிலங்கள் நீரற்ற நிலையில் இருக்கும் பொழுது அது ஒரு மின் கடத்தியாகத் தொழிற்படுவதில்லை. அத்துடன் காட்டிகளுடனும் ஒருவித மாற்றமும் உண்டாக்குவதில்லை

காபனேற்று சேர்வைகளிலிருந்து காபனீரொக்சைட்டை வெளியேற்றுவதில்லை அத்தோடு உலோகத்தைத் துருப்பிடிக்கச் செய்வதுமில்லை.

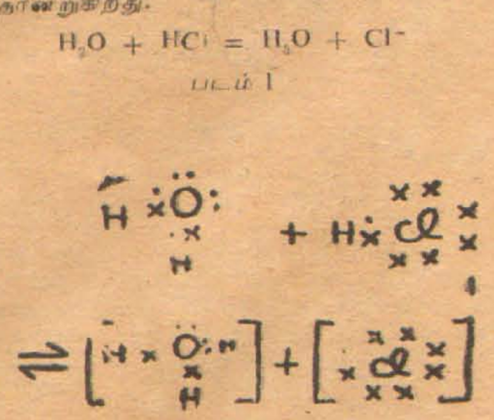
இதிலிருந்து தூய அமிலங்கள் ஐதரசன் அயன்களைக் கொண்டுள்ளதாகக் காணப்படவில்லை. நீருடன் அல்லது தகுந்த கரைதிரவத்துடன் சேர்க்கும் பொழுது அயனாக்கம் நடைபெறுகிறது.

நீர் மூலக் கூறுகள் ஐதரசன் அணுவுக்கும் மற்றத் தொகுதிக்கும் இடையில் உள்ள பங்கீட்டுப் பிணைப்பின் வலுவைப் படிப்படியாக் குறைத்து, அயன்களாக மாற்றுகின்றது.

ஐதரோ குளோரிக் கமிலத்தில் ஐதரசன் அணு ஒரு இலத்திரனை இழந்து நீரின் மூலக் கூற்றிலுள்ள இலத்திரனுடன் ஒரு ஈதல்பிணைப்பு (Co-ordinate bond) உண்டாக்கிறது. இதனால் H_3O^+ என்னும் அயன் தோன்றுகிறது.

$$H_2O + HCl = H_3O + Cl^-$$

படம் 1



இது ஐதரொக்சோனியம் அயன் எனப்படும். (படம் 1) இவ்வயனின் தோற்றம் ஐத

(14ம் பக்கம் பார்க்க)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அண்டத்து வெளியில் ஜி.இ.ஏ

கதைமூலம் : ஸ்ரானிஸ்லோ லெம் சித்திரம் : மைக்கேல் டெம்சுக்லூ

ஐந்து தடவைகள் பூமியை வலம் வந்த ஜி இ.ஏ சூரிய மண்டலத்தை நோக்கி விரைய ஆரம்பித்தது. தன் வேகம் விநாடிக்கு விநாடி இரட்டித்துச் சென்றது. பளிச்சிடும் ஒளிக்கீற்றைப் போல அண்டத்தின் இருளில் விரைந்து கொண்டிருந்தது ஜி. . ஏ.

(தொடரும்)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

(இச் சித்திரத் தொடருக்குப் பதிப்புரிமை தந்த போலந்து 'ரீவ்லியூ' விற்கு எமது நன்றி)

ஒரு அடி உயரமுள்ள தள்ள மனிதர் வாழ முடியாது என்பதற்கு இன்னும் பல காரணங்கள் உள. வாழ்வின் அத்தியாவசிய நடவடிக்கைகளான சுவாசம், குருதிச் சுற்றோட்டம், உடல் உஷ்ண நிலை, ஆகிய வற்றில் குழப்ப நிலை ஏற்பட்டு உடனடியாகவே இறக்க நேரிடும்.

உடல் அளவு குறுகிய தால் நுரையீரலின் பரப்பு, குடல் சுவர் தடிப்பு, நாளங்கள், நாடிகளின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பு ஆகியவையும் குறைந்து விடும். இதன் காரணமாக அனுசேப நடவடிக்கைகள் ஆயிரம் மடங்குகள் அதிகரித்துச் தொழிற்படும். இதனால் அதிக சக்தி வெளிப்பட்டு இதயமே நின்று விடும்.

இத்தகைய விளக்கங்கள் தொடர்ந்து அளிக்கப்பட்டாலும் இறுதியில் அர்த்தமற்ற குறுகிய நிலையையே நாமடைவோம். குறுகிய மனிதரைப் படைக்கவோ அன்றி குறுகிய மனிதரை வளர்ச்சி அடையச் செய்யவோ மார்க்கம் ஏதும் இருப்பினும் பாற்றத்துக்கு உள்ளான மானிடர் தமது அசைவுகளின் விளைவாகவே தம்மை மாய்த்துக் கொள்ள நேரிடும்.

சிறிய வீடுகள், கார்கள் தளபாடங்கள், உடைகள் மற்றும் பாவனைப்பொருள்கள் உலகின் இயற்கை வளத்தைச் சேமிக்க முடியாது எனக் கூறுவாரும் உண்டோ?

குறுகிய தோற்றமுடையவர்கள் என்று கூறும் பொழுது குள்ள மனிதரை நான் குறிப்பிடவில்லை. உலகில் மக்கள் அனைவரும் 3 அடி உயரமுடையவர்களாக இருப்பின் இன்றைய சனத்தொகையைப் போல இன்னொரு மடங்கை உலகம் தாங்கிக் கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும்.

இவ்வாறு எண்ணுவது இன்று சாத்தியமாகிறது. ஆனால் நடை முறையில் ஒன்றும் பல சந்ததிகள் எம்மை ஒத்த இராட்சத உருவத்துடனேயே காட்சி அளிப்பார்கள். இவ்வாறு ஏற்படுவதற்கு வளர்ச்சி அடையும் மருத்துவமும் விரிவடையும் புஷ்டி உணவுமே காரணமாக அமைந்துள்ளன.

ஹாவாட் பல்கலைக் கழகப் பட்டதாரிகளின் ஆராய்ச்சிகளின் பிரகாரம் சகல வசதிகளும் பெற்ற சமுதாயம் சந்ததி சந்ததியாக ஒரு அங்குலம் வீதம் வளர்ச்சி அடைந்து செல்வதாகக் கண்டுள்ளனர். ஆர்ச்சரியம் மிக்க இவ் விகிதத்தின்

கள் பல உள. அதே சமயம் ஒற்றுமையும் உள.

இரண்டும் தமது இறகுகளை அடித்து வானில் பறக்க வல்லன வாகும். ஆனால் அத்துடன் அவற்றின் ஒற்றுமை அற்று விடுகின்றது. நுண்ணிய அப்பூச்சியை மட்டும் அறிந்த ஒருவர் அல்பற்றொஸ் பறவை பறக்க முடியாது என வாதாடலாம். அதேபோல அல்பற்றொஸ் பறவை இனத்தை மட்டும் அறிந்த ஒருவர் மறுதலையாக விளக்கம் அளிக்கலாம். ஆனால் உண்மையில் இரண்டும் வாழ்கின்றன. இரண்டும் பறக்கின்றன.

ஒன்று மற்றையதை விட பல ஆயிரம் மடங்கு நிறையுள்ளதாக உள்ளது. இவையிரண்டும் உயிரின கூர்ப்பு வழி வருதலில் உள்ள இரு முனைகளைக் குறிப்பதாக உள்ளன.

அல்பற்றொஸ் பறவையிலும் பார்க்கப் பெரிய அளவினை உடைய பறவைகள் பறக்க முடியாதன. இதற்கு உதாரணமாகத் தீக் கோழி விளங்குகின்றது. பார்வைக்கு உட்படாத மிக மிகச் சிறிய பூச்சி இனங்களும் காற்றிலே தம்மைக் கட்டுப்படுத்த இயலாது இருக்கும். கடலிலே கட்டுப்பாடற்று மிதக்கும் நுண்ணுயிர் அங்கிகளைப்

கலங்களின் அமைப்பு முறையைப் பொறுத்து அமைந்ததே அறிவு ஆகும். சிறிய மூளைகள் பெரிய மூளைகளைப் போலச் சிக்கலான அமைப்பை உடையனவாக இருக்கமுடியாது. ஏனெனில் சிறிய மூளைகளில் குறைந்தளவு கலங்களே இருக்க முடியும். இப்போது காணப்படும் எமது மூளையின் அரைப் பங்கு அளவுடன் இயங்கக் கூடிய மூளையின் தரம் அவ்வளவு மாற்றம் உடையதாக மாட்டாது. ஆனால் எமது மூளையில் பத்தில் ஒரு பகுதியே இருப்பின் அது எவ்வாறு இயங்கும் என்பது நான் கூறி நீங்கள் தெரிய வேண்டியது இல்லை.

ஈர்ப்பு மண்டலம் மிகவும் அதிகரித்த கோள்களில் வாழும் உயிரினங்கள் ஒரு சில அங்குல உயரத்தையே உடையனவாக இருப்பின் அவை அறிவுள்ள உயிரினமாக இருக்க முடியாது. ஆயினும் அவ்வுயிரினம் சிலவு கனவைளவ அதிகரித்து குன்றிய உயரத்திற்கு ஈடுசெய்யக்கூடிய நிலையில் இருப்பின் அவற்றிடம் பெரிதான மூளையை மட்டுமல்லாது போதிய அறிவையும் காணலாம்.

ஆகவே பூமியைப் போன்று 50 மடங்கு ஈர்ப்பு சக்தி உள்ள கோள்

அண்ட வெளியில் சில கோள்களில் இருந்து நுண்ணிய கப்பல்களில் அறிவு ஜீவன்கள் உலகினுக்கு வந்துள்ளதாக மிகவும் பலமான வதந்திகள் சிலகாலத்திற்கு முன்னர் நிலவின உயிருள்ள அறிவுச் சீவன்கள் குறுகிய குள்ளத் தோற்றமுடையனவாக இருக்க முடியாது. ஆகவே அடுத்த தடவை வண்டு போன்ற அமைப்புடைய உலோகப் பொருள் ஒன்று உங்கள் காதருகாக இரைந்து கொண்டு சென்றால் அதிர்ச்சி அடையாதீர்கள். அது உண்மை வண்டுதான்.

அணுவை சூரிய மண்டலத்திற்கு முன்னர் ஒப்பிட்டோம். ஆனால் அணு நிரந்தரமற்றது. அணுவின் வட்டத்தில் சுற்றிவரும் இலத்திரன்கள் விடுவிக்கப்பட்டு பாய்ந்து செல்லும் தன்மையை உடையன. சூரிய மண்டலமும் அதனைச் சுற்றி வரும் பிற கோள்களும் அத்தகையன அல்ல.

இதிலிருந்து உண்மை ஒன்று புலனாகின்றது. சிறிய பிராணிகள் குறுகியவாழ்வு உடையன. ஆனால் அக்குறுகிய வாழ்வில் மிகவும் சுறு

உடனடிப் பயணமாக அமைய வேண்டும். இல்லாவிடின் அவ்வுயிர்களைச் சந்திக்கும் வாய்ப்பு ஏற்படாது.

விஞ்ஞானக் கற்பனைக் கதை எழுத்தாளர் ஒருவரின் கதை ஒன்று எனது ஞாபகத்திற்கு வருகிறது. அவரது கதையில் அவரது உதவியாளர் ஒருவர் எழுத்தாளரின் மகளையும் அழைத்துக் கொண்டு அணு உலகத்தினுள் பிரவேசித்தார். அவர்களை மீண்டும் வரவேற்கக் காத்திருந்த எழுத்தாளருக்கு அதிர்ச்சி தான் கிடைத்தது.

ஏனெனில் பயணம் மேற்கொண்ட சில நிமிட நேரத்தில் கொப்பாட்டியும் பூட்டன் மாரில் கொப்பாட்டிப் பூட்டன்கள் பூவுலகை அடைந்தனர். இதனால் எழுத்தாளர் அதிர்ச்சி அடைந்தார்.

இக் கதையில் எழுத்தாளரின் சிந்தனை சென்ற திசை சரியானதே. ஆனால் அவரது கணிப்பு குறைந்து

மாறும் உலகம்

நேரம் மாறும்
போக்குவரத்து மாற்றம்
அண்டத்துப் பிராணிகள்
அதிவத்து ஊர்திகள்
கட்புலனுகா இயல்பு

ஆர்தர். சி. கிளாக் எழுதுவது

இந்நிலையில் நான் மற்றொரு கோணத்தில் முக்கிய விளக்கம் ஒன்றை அளிக்க விரும்புகிறேன் மனிதன் இன்று அடைந்திருக்கும் வளர்ச்சி அவனது தேவைக்கு மிகையானதாக காணப்படுகிறது. மனிதனது பலத்துடன் அவனது அளவும் வேறுபடுகின்றது. பலம் அதிகரிக்க அளவும் அதிகரிக்கிறது. ஆனால் எதிர் காலத்தில் அளவும் பலமும் குறைவாகவே அவசியமாகின்றது.

மனிதனின் அதிகரித்த வளர்ச்சி எதிர்கால மானிடரின் விண்வெளிப் பயணத்திற்கு குந்தகமாக அமையும் என்பதிலும் ஐயமில்லை விண்வெளிக் கப்பல்கள் குறுகிய அளவினை உடையவை. ஆகவே அவற்றில் சௌகரியமான பயணத்தை மேற்கொள்வதற்கு மனிதரின் அளவும் வரையறுக்கப் பட்டிருத்தல் அவசியமாகும்.

உலகின் எதிர்நோக்கும் உணவுப் பற்றாக் குறையைப் போக்கடிக்கவும், இயற்கை வளத்தைச்சேமிக்கவும் மனிதரின் இன்றைய அளவு குறுகுவது அதாவது, குறுகிய மனித சமுதாயத்தைத் தோற்றுவிப்பது வரவேற்கத்தக்கதாகும்.

பிரகாரம் 3000 அண்டளவில் உண்மையிலேயே சிக்கல்கள் பல எழப்போகின்றன.

இத்தகைய வளர்ச்சி அதிகரிப்பைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டுமெனில் சகல சக்தியும் மிக்க பயங்கர சர்வாதிகார ஆட்சி நிலவ வேண்டும். சர்வாதிகள் எனப் பெயர் பெற்ற அனைவரும் கட்டை மனிதராகவே காட்சி அளித்துள்ளனர். ஹிட்லர், முசோலினி ஆகியோரை நினைவு கூர்ந்து பாருங்கள்.

மிகக் குறுகிய தோற்றத்தை உடைய பிராணிகள் மனிதரின் அமைப்பைப் பெற முடியாது. அத்துடன் எல்லையின்றி குள்ளமாக்கப்பட்ட மனிதன் மனிதனாக வாழ முடியாது. ஆயினும் உயிரற்ற முறைகள் மூலம் குள்ளத் தோற்றத்தை உடைய அறிவு மிக்க அமைப்பைப் படைப்பது கடினமல்ல.

உதாரணமாக அல்பற்றொஸ் பறவையையும் உயிர் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கும் குறுகிய பூச்சி இனத்தையும் கவனிப்போம். பார்வைக்கு எளிதில் காணமுடியாத பூச்சி ஒன்றிற்கும் அல்பற்றொஸ் பறவைக்கும் வேறுபாடு

போல அவை காற்றிலே மிதக்க நேரிடும்.

ஆகவே இயற்கையில் ஏற்படக் கூடிய மாற்றங்களின் விளைவாகவும் ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட அளவு விகித மாற்றத்தினையே நாம் எதிர் கொள்ள முடியும்.

விலங்கினங்கள் அனைத்தும் கலங்களால் ஆக்கப்பட்டவை. கலங்கள் அநேகமாக ஒரே அளவினை உடையவை. உதாரணமாக ஒரு யானையின் கலங்கள் சுண்டெலியின் கலங்களிலும் பார்க்க ஒரு மடங்கே பெரிதானவை யாகும். ஆகவே உயிருள்ள பிராணிகள் அனைத்தும் கலங்களால் உருவாக்கப்பட்ட வீடுகள் என அழைப்பின் தவறில்லை.

இதிலிருந்து சிறிய அளவினை உடைய பிராணிகளுக்கு எளிமையான கலங்கள் இருக்க வேண்டும் என்பது புலனாகின்றது. ஏனெனில் அவற்றிடம் வரையறுக்கப்பட்ட உறுப்புக்களே இருக்க முடியும். உதாரணமாக விளையாட்டிற்குப் பொம்மை வீடு அமைக்கும் [illegible] அளவினை [illegible] காத்திரீட் கட்களை பயன்படுத்த முடியாதே!

ஒன்றில் விளையாட்டுப் பொம்மைகள் போலக் காணப்படும் அறிவுள்ள ஓர் உயிரினம் மனிதரைப் போன்று காட்சியளிக்காது தட்டைக் 'கேக்' போன்று காணப்படும்.

உயரத்தின் ரீதியில் கீழ் நோக்கி நாம் பார்க்கும் பொழுது அறிவு மட்டுமல்லாது வாழ்க்கையே நடைபெற முடியாத நிலைக்கு உள்ளாகி விடும். இன்றைய நுண் அங்கிகளே உயிருள்ள பிராணிகளின் மிகச் சிறிய அளவுகளாக இருக்க முடியும். உயிருள்ள பிராணிகளின் அமைப்பை நிர்மாணிக்கும் கலம் அணுக்களையும் மூலக் கூறுகளையும் உடையது.

உயிருக்கும் உயிரற்ற நிலைக்கும் பாலமாக அமையும் வைரசுக்கள் நுண்ணிய பக்றீரியாக்களிலும் பார்க்கச் சிறியவையாகும் ஒரு தனி சீமெந்து கல்லிலும் பார்க்க சிறியவீடு இருக்க முடியாது.

உயிருள்ள எந்தப்பொருளாவது புரத மூலக்கூறிலும் பார்க்கச் சிறியது எங்கும் காண முடியாது. [illegible] பெரியது [illegible] ட்டத்தில் ஒரு செண்டிமீட்டர் நீள முடையது.

சுறுப்பான வாழ்க்கை நடாத்துகின்றன. இதனைப் பறவைகளில் இருந்து ஈக்கள் வரை கண்டு கொள்ளலாம்.

பறவைகளுக்கும் ஈக்களுக்கும் மானிடர் மந்த நடவடிக்கை உள்ள பிராணிகளாகத் தோன்றலாம்.

நதபோட் போஹிர் உருவாக்கிய ஐதரசன் அணு மாதிரி அமைப்பு சில வருடங்களே இயங்கியது அணுவின் கருவைச் சுற்றி வந்து கொண்டிருந்த இலத்திரன் விநாடிக்கு 10 லட்சம் தடவைகள் வீதம் வலம் வந்து கொண்டிருந்தன.

இத்தகைய அணுவின் உலகத்தில் எந்த ஒரு விஞ்ஞானியும் இரு தடவைகள் செல்ல முடியாது. அணுவின் உலகில் இருந்து ஒரு முறை பிரிந்து வந்த ஒருவர் மறுதடவை அங்கு செல்லும் போது பலநூறு கோடி வருடங்கள் கழிந்து விட்டதை உணர்ந்து கொள்வார்.

இதைப் போலவே நுண்ணிய அறிவுயிர்கள் உள்ள உலகம் ஒன்றை அடைவது

விட்டதாக நான் கருதுகிறேன். அணு மண்டலத்தில் ஒரு சில நிமிடங்கள் சில சந்ததியை மட்டும் காணுது. பல சூரிய வாழ்வை அது கழித்திருக்கும்.

ஆகவே இன்று விண்ணிலே அறிவுச் சாம்ராஜ்யம் இருக்குமாகில் அவை எம்மிலும் பெரிய தோற்றமுடைய பிராணிகளாக இருக்க வேண்டும். இவை மிகவும் பருத்து இருத்தலினால் அவற்றின் ஒரு மூளையில் இருந்து மறு மூளைக்குத் தகவல்கள் செல்ல பல நிமிடங்களே விரயமாகலாம்.

ஆயினும், அவை எம்மிலும் பார்க்க விரைவாக அன்றி எம்முடன் சரிநிகராக சம்பாஷிக்கத் திறனுடையவையாக இருக்கும் எனக் கருதுகிறேன்.

லில்லிபுட் நோக்கிய பாதை குறுகியது. எதனிலும் முடிவடையாதது. ஆனால் புரொப்டிஞக்நோக்கிய பாதை வேறுபட்டது. எமது ஆமைதிக்கும் சாந்தத்திற்கும் வகை செய்வதற்காகவோ என்னவோ அவை இன்னும் எம்மால் அறியப்பட வில்லை.

(தொடரும்)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

ாடிப்_ பயணமாக
ய வேண்டும். இல்லா
அவ்வுயிர்களைச் சந்
ம் வாய்ப்பு ஏற்
து.

ஞ்ஞானக் கற்பனைக்
எழுத்தாளர் ஒருவ
கதை ஒன்று எனது
கத்திற்கு வருகிறது.
து கதையில் அவரது
யாளர் ஒருவர் எழுத்
ரின் மகளையும் அழை
கொண்டு அணு உல
னுள் பிரவேசித்தார்.
களை மீண்டும் வர
கக் காத்திருந்த எழுத்
ருக்கு அதிர்ச்சி தான்
_த்தது.

னெனில் பயணம் மேற்
ாண்ட சில நிமிட
த்தில் கொப்பாட்டிம்
ன் மாரின் கொப்
டிப் பூட்டன்கள் பூவு
அடைந்தனர். இத
எழுத்தாளர் அதிர்ச்சி
டந்தார்.

க் கதையில் எழுத்தா
சிந்தனை சென்ற
சரியானதே. ஆனல்
ரது கணிப்பு குறைந்து

ட்டதாக நான் கருது
றேன், அணு மண்டலத்
ஒரு சில நிமிடங்கள்
சந்ததியை மட்டும்
ணுது. பல சூரிய வாழ்
வ அது கழித்திருக்கும்.

ஆகவே இன்று விஞ்ஞா
அறிவுச் சாம்ராஜ்யம்
ருக்குமாகில் அவை எம்
லும் பெரிய தோற்ற
டைய பிராணிகளாக
ருக்க வேண்டும். இவை
கவும் பருத்து இருத்தலி
ல் அவற்றின் ஒரு மூலை
ல் இருந்து மறு மூலைக்
த் தகவல்கள் செல்ல
ல நிமிடங்களே விரய
ாகலாம்.

ஆயினும், அவை எம்மி
ம் பார்க்க விரைவாக
ன்றி எம்முடன் சரிநிக
ாக சம்பாஷிக்கத் திறனு
டயவையாக இருக்கும்
னக் கருதுகிறேன்.

வில்லிபுட் நோக்கிய
ாதை குறுகியது. எதனி
ம் முடிவடையாதது.
ஆனல் புரொப்டினுக்நோக்
ய பாதை வேறுபட்டது.
மது ஆமைதிக்கும் சாந்
த்திற்கும் வகை செய்வ
ற்காகவோ என்னவோ
அவை இன்னும் எம்மால்
அறியப்பட வில்லை.

(தொடரும்)

உற்பத்தி மன்னர்

வில்லியம் மோரிஸ் — 1

உற்பத்தி மன்னர்கள் என்ற வரிசையில் விஞ்ஞானத்தின் துணை கொண்டு உற்பத்திகளை வளர்த்த அறிவு மேதைகளை அவ்வப் பொழுது நினைவு கூர்ந்தோம்.

இன்றைய உலகின் விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சிக்குக் குறிப்பாகத் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிக்கு எடுத்துக் காட்டாக விளங்கி வருவன மோட்டார் கார்களாகும்.

அன்று இரு சிலிண்டர்களைக் கொண்ட வாகனங்களாக ஒரு நாளில் 180 கிலோ மீட்டர் தூரமே செல்லக் கூடிய சக்தியைக் கொண்டிருந்த கார்கள் இன்று நவீன சாதனங்களுடன் மட்டுமல்லாது வியப்பு மிகு அமைப்புக்களுடன் வெளி வந்து கொண்டிருக்கின்றன.

அத்துடன் இன்றைய கார் உற்பத்திகள் மின் சக்தி மோட்டார்களைப் பயன்படுத்தி இயங்கவல்லனவாக அமைக்கப்பட்டு வருகின்றன.

தொழில் நுட்பம் இத்துணை வளர்ச்சியைக் கண்டுள்ள பொழுதும் அன்று உருவாக்கப்பட்ட கார்களின் பெயர்கள் இன்றும் நிலைத்திருப்பதைக் காண்கிறோம். அத்தகைய பெயர்களுள் 'மொறிஸ்' முன்னணியில் திகழ்கின்றது. மொறிஸ் மைனர், மொறிஸ் ஒக்ஸ்போட், மொறிஸ் 8 இப்படியாக ஏகப்பட்ட ரகங்கள் இன்று நம் மத்தியில் உலவி வருகின்றன.

இந்த மொறிஸ் கார் உற்பத்தியின் தந்தையென விளங்குபவர் வில்லியம் மொறிஸ் என்பவராகும். இவர் பிற்காலத்தில் நபீல்ட் பிரபு என்னும் பெயரைப் பெற்றார்.

கோடீஸ்வரராக, கோடிக்கணக்கான உள்ளங்களைக் கொள்ளை கொண்ட 'மொறிஸ்'சின் வாழ்க்கை சுவை மிக்கது. ஒக்ஸ்போர்ட் பல்கலைக் கழக மாணவர்கள் தமது துவிச்சக்கர வண்டிகளுக்குப் பழுது பார்க்க வேண்டுமெனின் வில்லியம் மொறிஸ் என்ற வாலிபனின் உதவியை நாடுவது வழக்கம்.

வில்லியம் மொறிஸ் இளைஞனை தன் மையினால் இளைஞராகிய பல்கலைக் கழக மாணவர் அவனை நாடினர். அத்துடன் அவன் செய்த வேலை திறமை மிக்கதாகவும், மலிவானதாகவும் இருந்தமை இன்னெரு காரணமாகும்.

வில்லியம் மொறிஸ் வீதனது வீட்டுத் தோட்டத்தில் குடிசை ஒன்றமைத்து அதிலேயே தனது சைக்கிள் பழுது பார்க்கும் நிலையத்தை அமைத்திருந்தான். அப்பொழுது வருடம் 1893.

இச் சைக்கிள் கடை அழகிய விளம்பரப் பலகையுடன் ஆடம்பரத் தோற்றத்துடன் அமைக்கப்பட்டிருக்கவில்லை. பதிலாக ஆரம்பப் பணமான 4 பவுண்டுகளுடன் ஒரு சில உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி ஆரம்பிக்கப்பட்டது அக் கடை.

அக்கடையை ஆரம்பித்த மொறிஸ் பதினறு வயதுப் பையனுக இருந்தான். அயராது உழைத்த அவன் உடலில் உழைப்பின் சின்னங்களாக கரியும், கொழுப்பும், ஊத்தைகளும் நிறைந்து காணப்பட்டன. அவனைப் பாதிரியார் சைக்கிளில் செல்லும் போதெல்லாம் வில்லியம் மொறிஸ் என்ற விவேகமுள்ள வாலிபனின் பெயரும் ஊரார் மத்தியில் உரையாட ஆரம்பித்தது. இந்தளவு வளர்ந்த பாதிரியார் எவ்வாறு சைக்கிளைப் பெற்ருர்? இச்சைக்கிளை செய்தது யார்? சிரமமின்றி பாதிரியார் உடையுடன் ஓடுகிருரே! இவ்வாறெல்லாம் மக்கள் கதைத்துக் கொண்டனர்.

வில்லியம் மொறிஸ் புகழேணியில் காலடி வைப்பதற்கு பாதிரியாருக்குச் செய்து கொடுத்த சைக்கிள் காரணமாக அமைந்தது. இதன் காரணமாக விசேட சைக்கிள்களை அமைத்துக் கொள்வதற்கு ஏராளம் பேர் மொறிசிடம் சென்றனர்.

குள்ளமானவர்களும், அதிகம் வளர்ந்தவர்களும், சிறியவர்களும் பெரியோருமாக அனைவரும் வில்லியம் மொறிசிடம் படையெடுத்தனர். அவர்களுக்கு வேண்டியது விசேட சைக்கிள்கள் ஆம்! இப்பொழுது மொறிஸ் வேலையைப் பழகி விட்டான்.

விதம் விதமான அமைப்புக்களில் சைக்கிள்களை அமைத்தான். மக்கள் மனதைக் கவர்ந்து கொண்ட மொறிஸ் அதனுல் அதிக இலாபத்தையும் சம்பாதிக்கத் தவறவில்லை. ஆனல் அவன் இலாபத்திற்காக விலையை ஒருபோதும் உயர்த்தவில்லை.

இவ்வேளையில் மொறிஸ் தனக்கு உதவியாளராக ஓரிருவரை அமர்த்திக் கொண்டான். பல அளவுகளில் ஏராளமான சைக்கிள்களை உருவாக்கினன். இச் சைக்கிள்களை வீட்டின் முன் அறையில் அழகாக அடுக்கி அமைத்துக் கொண்டான். இதன் காரணமாக அவன் வாழ்ந்த சிறிய வீட்டின் முன் அறை அவனது காட்சி அறை (Show Room) யாக மாறியது.

வில்லியம் மொறிஸ் ஓய்வின்றி உழைத்தான். விழித்திருந்து தொழிலாற்றினன். ஆயினும் சைக்கிள் ஓட்டப் போட்டிகள் அவனின்றி நடைபெறவில்லை. அன்று பிரபலம் அடைந்திருந்த சைக்கிள் ஓட்டப் போட்டிகளில் தன்னுல் உருவாக்கப்பட்ட சைக்கிள்களில் சென்று பங்கெடுத்துக் கொண்டான்.

சைக்கிள் ஓட்டம் அவன் விரும்பிய விளையாட்டாக இருந்தது. இச்சைக்கிள் ஓட்டத்தில் கலந்து கொண்ட சமயங்களில் அவன் தனது சைக்கிள்களையே பயன்படுத்திவந்ததால் அவனுக்கு சிறந்த விளம்பரமும் கிட்டியது.

பல சைக்கிள் ஓட்டப் போட்டிகளில் சம்பியன் பட்டம் பெற்ருன் மொறிஸ். இப்போட்டிகள் ஒவ்வொன்றின் முடிவிலும் பரிசு பெறும் வில்லியம் மொறிஸின் பெயருடன் மொறிஸ் சைக்கிள்களும் பிரபல்யம் அடைந்தன. இதனுல் மக்கள் அனைவரும் மொறிஸ் சைக்கிள்கள் பெறுவதற்காக முண்டியடித்து முன்னேறிச் சென்றனர்.

மொறிஸ்மக்களின்தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய முடியாத நிலையில் இருந்தான். ஆகவே பிற சைக்கிள்களைப் பெற்று விற்க முன் வந்தான். பெயர் பெற்ற மொறிஸ் கடையிலே, மொறிஸ் சைக்கிள் இல்லாதவிடத்து சிறந்த பிற ரகங்களே விற்பனைக்கு இருக்கும் என எண்ணினர் மக்கள்.

இதனுல் மொறிஸ் பிற சைக்கிள்களை விற்கும் பிரதிநிதியாக மாறினன். இப்பொழுது மிகவும் பரந்த விற்பனை நிலையம் அவனுக்குத் தேவைப்பட்டது. வீட்டின் தோட்டத்துக் குடிசை அவனுக்கு போதிய இடத்தை அளிக்கவில்லை.

வீட்டின் முன் அறைகள் சைக்கிள்களால் நிரம்பி வழிந்தன. ஆகவே மொறிஸ் கடை ஒன்றை வாடகைக்கு அமர்த்திக் கொண்டான்.

ஒக்ஸ்போர்ட் மேட்டு வீதியில் 48ம் இலக்கக் கடை அது. எப்பொழுதும் அங்கு விற்பனை துரிதமாகவே இடம் பெற்றுக் கொண்டிருந்தது.

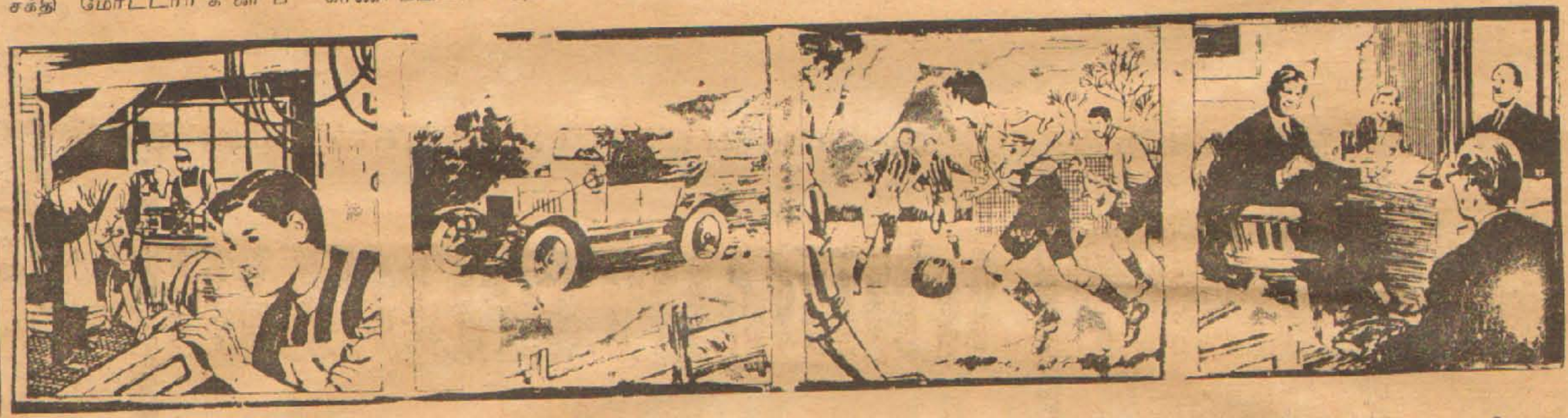
இவ்விற்பனை நிலையத்தில் மொறிஸ் மோட்டார் சைக்கிள்களை உருவாக்குவதிலும் ஈடுபட்டார். இதன் விளைவாக 1902ம் ஆண்டில் 'வில்லியம் ஆர். மோறிஸ், மோட்டார் சைக்கிள் பொறியியலாளர்' என்ற முகப்புப் பலகையுடன் மோட்டார் சைக்கிள்கள் விற்பனையாக ஆரம்பித்தன.

மொறிஸ் ஆரம்பித்த மோட்டார் சைக்கிள் வர்த்தகம் மிகவும் பிரபல்யம் அடைந்தது. வெகு விரைவில் மொறிஸ் வேறு இரு உதவியாளர்களையும் சேவைக்கு அமர்த்திக் கொண்டார். மொறஸ் மோட்டார் சைக்கிள்களுக்கு கிடைத்த பதிவுகள் (ஆர்டர்) பிரத்தியேகப் பதிவுப் புத்தகத்தையே நிரப்பி விட்டது.

இவ்வேளையிலேயே அங்கும் இங்குமாக ஓரிரு கார்கள் வீதிகளில் வலம்வர ஆரம்பித்தது. கார் உற்பத்தியே எதிர்காலத்தில் நல் வருவாயை அளிக்கும் என்பதை முற்கூட்டியே உணர்ந்தார். மொறிஸ் ஆகவே சைக்கிள் உற்பத்தியையும் மோட்டார் சைக்கிள் வருவாயையும் கைவிட்டு கார் உற்பத்தியில் தனது கவனத்தைத் திருப்பினர்.

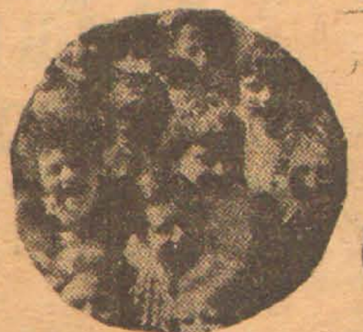
மொறிஸ் உருவாக்கிய கார்களில் முதலாவது இரு ஆசனங்களைக் கொண்ட 8.9 குதிரை சக்தியுடன் இயங்கிய அக் காருக்கு மொறிஸ் ஒக்ஸ்போட் எனப் பெயரிட்டார். இம் மொறிஸ் ஒக்ஸ்போர்ட் கார் உருவாக்கிய சில நாட்களில் அவருக்கு நானூறு

14ம் பக்கம் பார்க்க



எழுதுவது சிலந்தி

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org



ஆரம்ப விஞ்ஞானம்

புதுமுறை வினாக்கள்

கீழ்வரும் வசனங்களைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு மிகப் பொருத்தமான சொற்றொடரை, அவற்றின் கீழுள்ள சொற்றொடர்களிலிருந்து தெரிவு செய்து 'சரி' அடையாளமிடுக.

1. நீர் கொதிக்கத் தொடங்கிய பின்னும் அதைத் தொடர்ந்து வெப்பமேற்றிய போதும் அதன் வெப்பநிலை மாறாதிருப்பதற்குக் காரணம்
   - அ. நீர் ஆவியாக மாற, வெப்பம் தேவையில்லாதபடியால்
   - ஆ. பாத்திரம் ஓரளவு நீரையே உறிஞ்சுவதால்
   - இ. நீர் ஆவியாவதினால் வெப்பநிலைக்குறைவு ஏற்படுவதால்
   - ஈ. அளிக்கப்பட்ட வெப்பம் நீர் ஆவியாவதற்குப் பயன்பட்டதால்
2. காய்ச்சல் அதிகமாக இருக்கும் போது 'ஓடிக்கலோன்' உபயோகிக்கப்படுவது ஏன்?
   - அ. அது எமது தோலிலுள்ள துவாரங்களினூடாகச் செல்லுமாதலால்
   - ஆ. அது ஒரு குளிர்ச்சி உடைய திரவமாதலால்
   - இ. அது ஆவியாவதற்கு வேண்டிய வெப்பத்தை உடலிலிருந்து உறிஞ்சுவதால்
   - ஈ. அது மிகக் கெதியில் ஆவியாவதால்
3. ஆவியாதலின் வேகம்
   - அ. திரவத்தின் தன்மையில் தங்கியுள்ளது.
   - ஆ. திரவத்தின் வெப்பநிலையில் தங்கியுள்ளது
   - இ. திரவத்தின் மேற்பரப்பில் தங்கியுள்ளது
   - ஈ. மேற்கூறிய மூன்றிலும் தங்கியுள்ளது
4. ஒரு சில நாட்களில் எமது உடல் அதிக வியர்வையை உணருவதும் வேறு சில நாட்களில் அப்படி உணராதிருப்பதும் ஏன்?
   - அ. வளி மண்டலம் அதிக நீராவியைக் கொண்டில்லாத நாட்களில் வியர்வை குறைவாகக் காணப்படும்
   - ஆ. வளிமண்டலம் அதிக அளவு நீராவியைக் கொண்டிருப்பதால் அதிகம் வியர்வையை உணரலாம்
   - இ. நம் வெளிச் சுவாசத்தில் நீராவி இருந்தால்
   - ஈ. வளி மண்டலம் அதிக நீராவியைக் கொண்டிருப்பதும் சில நாட்களில் குறைவாகக் கொண்டிருப்பதாலும்
5. பின்வருவனவற்றில் எது சூழற் குருதி வெப்பநிலையுடையது?
   - அ. மனிதன் ஆ. மீன்
   - இ. புறு ஈ. நாய்
6. இவற்றில் விரைவாக ஆவியாகக் கூடியது
   - அ. மதுசாரம்
   - ஆ. தார்
   - இ. பெற்றோல்
   - ஈ. மண்ணெண்ணெய்
7. தாவரங்கள் ஆவியுயிர்ப்பின் போது
   - அ. மேலதிகமான வளியை வெளியேற்றுகின்றன
   - ஆ. உணவைத் தயாரிக்கின்றன
   - இ. மேலதிகமான நீரை வெளியேற்றுகின்றன
   - ஈ. பச்சையம் அற்றுப் போகின்றது
8. கூசாவிலுள்ள நீர் குளிர்மையாயிருப்பதற்குக் காரணம்
   - அ. கூசா மண் பாத்திரமாதலால்
   - ஆ. கூசாவிலிருந்து கசிந்து வரும் நீர் ஆவியாதலுக்கு வேண்டிய வெப்பத்தை உள்ளிருக்கும் நீரிலிருந்து பெறுவதால்
   - இ. கூசா வளியை உறிஞ்சுவதால்
   - ஈ. கூசா வெப்பத்தை இழப்பதால்
9. ஒரு திரவம் கொதிக்கத் தொடங்கியதும் வெப்பநிலையில் மாறுதல் ஏற்படாததற்குக் காரணம்
   - அ. வெப்பம் இழக்கப்படுவதால்
   - ஆ. வெப்பம் நிலைமாற்றத்திற்குப் பயன்படுத்துவதால்
   - இ. போதுமான வெப்பம் ஏற்படாததால்
   - ஈ. மேற்கூறியன ஒன்றுமில்லை
10. ஈரப்பதன் நிறைந்த நாள்
    - அ. மிகக் கூடிய நீராவி வளிமண்டலத்தில் உள்ள நாள்
    - ஆ. மிகக் குறைந்த நீராவி வளி மண்டலத்தில் உள்ள நாள்
    - இ. சாதாரண அளவு நீராவி வளி மண்டலத்தில் உள்ள நாள்
    - ஈ. மிகக் கூடிய காபனீரொட்சைட்டு வளியில் உள்ள நாள்
11. வளி நீராவியைக் கூடிய அளவாகப் பெற்றுக் கொள்ளும் தன்மையுடைய நாட்கள்
    - அ. ஈரப்பதன் நிறைந்த நாள்
    - ஆ. வரண்ட நாட்கள்
    - இ. மழை நாள்
    - ஈ. குளிர் காற்று வீசும் நாள்
12. ஆவியாதலின் வேகம்
    - அ. மேற்பரப்புக் கூட வேகம் குறையும்
    - ஆ. வெப்பநிலை கூடக் குறையும்
    - இ. திரவத்தின் தன்மையைப் பொறுத்து இருக்கும்
    - ஈ. வெப்பத்தினால் பாதிக்கப்படாது
13. தாவரங்களின் வெப்பநிலையைச் சீராக வைத்துக் கொள்ள உதவும் தொழில்
    - அ. ஒளித்தொகுப்பு
    - ஆ: சுவாசித்தல்
    - இ. முளைத்தல்
    - ஈ. ஆவியுயிர்ப்பு
14. எமது வெளிச் சுவாசத்தை ஒரு கண்ணாடியில் படிய விடின் அதில்
    - அ. எச்சில் துளிகள் உண்டாகும்
    - ஆ. ஒன்றும் உண்டாகாது
    - இ. கண்ணாடி தெளிவாக இருக்கும்
    - ஈ. நீர்த் துளிகள் உண்டாகும்
15. குளிர்ப் பிரதேசங்களில் வளியின் வெப்பநிலை குறைவாயிருப்பதால் அதிலுள்ள நீராவியின் அளவு
    - அ. அதிகமாயிருக்கும்
    - ஆ. ஓரளவு இருக்கும்
    - இ. குறைவாயிருக்கும்
    - ஈ. நீராவி காணப்படாது

[2]

கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. நீரின் —— என்பது நீர் கொதிக்கும் வெப்பநிலையாகும்
2. —— நிலைமாற்றத்தின் போது மறைந்து நின்று உதவும் வெப்பமாகும்
3. ஆவியாதல் எந்த வெப்பநிலையில் சம்பவித்தாலும் கொதித்தல் —— வெப்ப நிலையில் சம்பவிக்கும்
4. நீர் ஆவியாக மாறக்கூடிய வெப்ப நிலையில் கண்ணாடி —— இருக்கும்
5. ஆவியாதலிலும் பார்க்கக் கொதித்தல் —— நடைபெறும்
6. பெற்றோலிலும் பார்க்க —— விரைவாக ஆவியாகும்
7. இலைகளிலிருந்து நீராவி வெளியேறுதல் —— எனப்படும்
8. நீர் ஆவியாகும் போது அதன் கனவளவு அதிகரிப்பது ஒரு வாயு வெப்பமடையும் போது அதன் கனவளவு அதிகரிப்பிலும் பார்க்க ——
9. பனிக்கட்டி உருகுவதற்கு வேண்டிய வெப்பத்தை —— இருந்து பெறும்
10. அமுக்கச் சமையல் பாத்திரங்கள் —— சமையலை துரிதப்படுத்துகின்றது.

[3]

பின்வரும் கூற்றுகள் சரியாயின் 'ச' என்றும் பிழையாயின் 'பி' என்றும் அடையாளமிடுக.

1. மனிதன் சூழல் வெப்பக் குருதி நிலையுடையவன்
2. நீராவி வளியில் சேருவதற்குத் தாவரங்களும் காரணமாகும்
3. நீராவி மேலே செல்வது அதன் அடர்த்தி குறைவதினாலாம்
4. தாவரத்தின் வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்துவது அதன் வேர்கள்
5. திரவத்தின் துணிக்கைகள் திரவத்தில் அசையாதிருக்கும்
6. சடப் பொருட்கள் எல்லாம் துணிக்கைகளாலானவை
7. குளிர் காலங்களில் வெளிச் சுவாசம் செய்யும் போது எங்கள் வாயிலிருந்து புகார் போன்ற படலம் உண்டாகும்
8. எப்பொழுதும் வளி மண்டலம் அதிக அளவு நீராவியை உறிஞ்சக் கூடிய நிலையிலேயே இருக்கும்
9. மெழுகும் பனிக்கட்டியும் ஒரே வெப்ப நிலையில் திரவ நிலையை அடையும்
10. வெவ்வேறு பொருட்களுக்கு வெவ்வேறு உருகு நிலையும் கொதி நிலையும் உண்டு

[4]

சுருக்க விடை தருக

1. வெப்பமேற்றிய மெழுகுக்கு கிட்டத்தட்ட 54°ச அளவையில் என்ன நிகழும்
2. நீர் கொதிக்கும் வெப்ப நிலை எவ்வளவு?
3. எக்காலங்களில் வீடுகளில் தேங்காயெண்ணெய் உறைந்து கட்டியாகக் காணப்படுகிறது?
4. ஒரு திரவத்தை வெப்பமாக்கும் போது அதன் குமிழிகள் மேலெழுந்து நீராவியாவதெப்போது?
5. கொதிக்கும் நீருள்ள ஒரு பாத்திரத்தை மூடித் தலை கீழாய்க் கவிழ்த்ததும் அதன் அடிப்புறத்தில் குளிர்ந்த நீர் ஊற்றினால் என்னத்தை அவதானிக்கலாம்?
6. இப்பரிசோதனையில் கொதிநிலை எப்படி இருக்கும்?
7. கொதிநிலை அடையாது நீர் வாயுவாக மாறுவதற்கு ஒரு உதாரணம் என்ன?
8. எமக்கு அதிக வியர்வை உண்டாவதினால் என்ன பிரயோசனம்?
9. ஆவியாகும் போது குளிர்ச்சி உண்டாகும் என்னும் தத்துவத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டு செய்யப்பட்ட ஒரு கருவி எது?
10. வளி வரண்டிருந்தால் அதற்கு எப்படியான ஆற்றலுண்டு?

இவ்வார விடைகள்

(1)

1 ஈ	2 இ
3 ஈ	4 ஈ
5 ஆ	6 அ
7 இ	8 ஆ
9 ஆ	10 அ
11 ஆ	12 இ
13 ஈ	14 ஈ
15 இ	

(2)

1. கொதிநிலை
2. மறைவெப்பம்
3. குறிப்பிட்ட
4. திண்ம நிலையில்
5. விரைவாக
6. மதுசாரம்
7. ஆவியுயிர்ப்பு
8. உயர்வானது
9. வளி மண்டலத்திலிருந்து
10. பல நாடுகளில்

(3ம் பக்கம் பார்க்க)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

இளம் விஞ்ஞானி

நோய்களை ஏற்படுத்தும் வைரஸ்

மனித இனத்தை தாக்கும் நூற்றுக்கு மேற்பட்ட நோய்கள் ஏற்பட வைரஸ் காரணமாக உள்ளது. நாய்க்கடி, வெறிநோய், இளம் பிள்ளை வாதம், பெரியம்மை, சிறியம்மை, ஜல தோஷம் ஆகிய நோய்கள் யாவும் வைரசினால் ஏற்படுகின்றன. அத்துடன் வைரசுக்கும் புற்று நோய்க்கும் தொடர்பு உண்டு என தற்கால ஆராய்ச்சிகள் வெளிப்படுத்தி உள்ளன.

முதன் முதலாக வைரஸ் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டவர் 'பைபெரிங்க' என்னும் விஞ்ஞானியாகும். இவர் புகையிலைச் செடியை தாக்கும் நோய்கள் எவ்வாறு மற்றச் செடிகளுக்கு பரவுகிறது என்ற ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டார்.

இவரது அயராத உழைப்பினால் இந்த நோய் பரவுவதற்கு 'ஸெலஸ்' என்னும் உயிரணுவே காரணம் என்று கண்டு பிடித்தார். இந்த 'ஸெலஸ்' என்ற உயிரணுவை 'உயிர்த் தன்மை பெற்ற திரவம்' என்று வர்ணித்துள்ளார்.

வைரஸ் குறித்து நடைபெற்ற ஆராய்ச்சியில் 'வெண்டல் ஸ்டான்லி' என்னும் விஞ்ஞானி குறிப்பிடத்தக்கவர். இவர் புகையிலைச் செடிகளை சாகுபடி செய்து அதை 'வைரஸ்' தாக்கும்படி விட்டார்.

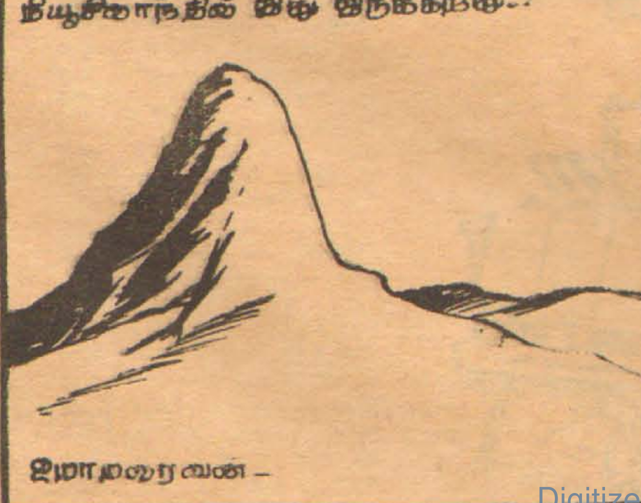
பின் புகையிலைச் சாற்றை மேலும் மேலும் படம் போட்டு தூய்மையாக்கினார். பல ஆண்டுகளுக்குப் பின் அத்திரவத்தில் ஒருவிதப் பளபளப்பு ஏற்படுவதை அவர் உணர்ந்தார். உடனே பரிசோதித்துப் பார்த்தபோது அவை கிரிஸ்டல் வடிவமாக காணப்பட்டது. புகையிலையைத் தாக்கி வைரஸ் ஜீவிக்கும்

ரவிந்திரன்
தியாகராஜா
ஸ்கெலிட்டன்வீதி
கொழும்பு 5

உங்கள் சிந்தனைக்கு

1. சுமாண்டர் பியர் (Fiere யார்?
2. வத்தாளங் கிழங்கில் இருக்கும் பிரதான இரசாயனப் பொருள் என்ன?
3. விண்வெளியில் இருந்து பெறும் அலைவுகள் Waves எவ்வாறு அழைக்கப்படும்? ஒலி அலைவுகள், ஒளி அலைவுகள், வானொலி அலைவுகள்,......
4. கறுப்பு நிறமுடைய, மினுமினுப்பான, தொட்டால் வழுவழுப்புள்ள காபன் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
5. கதிர் வீசல் இருக்கிறதா என்பதைக் கண்டு பிடித்து அதன் அளவைக் கணித்துத் தெரிவிக்கக் கூடிய யாதிரம் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

உலகின் மிக நீண்ட பெயர் இந்த மலைக்குத் தான் உண்டு... TAUMATAWHAKA TANGIHA NGAKOA VAVOTAMA TEA (TURIPUKAKA PIKIMAUNGA HORONUKU) POKAI WHENUA KITA NATAHU. "நீண்ட முழங்கால்களை உடையவனும் நிலத்தைத் தின்பவன் என அழைக்கப் பட்டவனுமான தமேதியா எனும்பவன் தன் காதலிக்காகப் புல்லாங்குழல் வாசித்த இடம்..." என்பதே நியூசிலாந்தில் இது இருக்கிறது...



உமாமகேஸ்வரன் –

அன்புத் தம்பி தங்கைகளே!

இன்று உங்களது விடுமுறைக் காலம். அதாவது சிறிது ஓய்வு பெறுங் காலம் தொடங்குகிறது.

சவரம் செய்யும் கத்தி, சமைகள் வெட்டும் கத்தி விறகு வெட்டும் கோடரி, தையல் வேலை செய்வோரின் கத்தரி இப்படியாகப் பல ஆயுதங்கள், கருவிகள் அநேகமாக தினந்தோறும் பயன்படுத்தப்படுவன ஆகும்.

இவற்றைப் பயன்படுத்தும் போதும் அவற்றைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன்னரும் அப்பல தொழில் புரிவோரை நீங்கள் கண்டிருப்பீர்கள். அவர்கள் தமது ஆயுதங்களைத் தீட்டிக் கூர்மையாக்குகிறார்கள்.

அவர்களைப் போலவே மேளம் அடிப்போரும் சிறிது நேரமாவது வாத்திய இசை நிறுத்திவிடுகிறார்கள். தட்டெழுத்தாளர் தினமும் அடிக்காவிட்டால் தமது வேகம் குறைந்து விட்டது எனக் கவலை கொள்கிறார்கள். அச்சுக் கோர்ப்பவர்களும் இவ்வாறே கூறுகிறார்கள்.

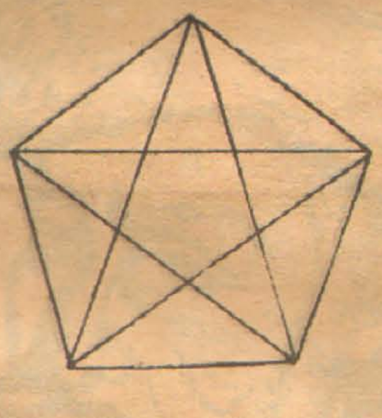
நாம் எத்துறையை நோக்கினாலும் நாள் தோறும் பயிற்சி அவசியமாகக் கருதப் படுகிறது. நீங்கள் கல்வித் துறையை மேற்கொண்டு இருக்கிறீர்கள். இத்துறை ஏனைய துறைகளுக்குச் சளைத்தது அல்ல. ஆகவே,............

விடுதலைதானே! என்று வாளா இருக்காதீர்கள். அறிவு கூர்மையாக இருந்தால்தான் கல்வியை இலகுவில் பெறமுடியும். அறிவைக் கூர்மையாக வைத்திருப்பதற்குத் தினந்தோறும் படிப்பது அவசியம்.

எச்சரிக்கை! உங்கள் புத்தகத்தைத் தட்டிப் பாருங்கள்! கறையான் அல்லது நுள்ளான் படையெடுத்திருக்கும்!

'லோகேஸ அண்ணா'

அறிவுக்கு ஒரு புதிர்



இப்படத்தில் எத்தனை முக்கோணங்கள் உண்டு?

அனுப்பியவர்
நா. அமலநாதன்
140 அம்மன் கோவில் வீதி
கல்முனை

உங்களாலும் முடியும்

செல்வன்- ந. இராஜகோபாலன்
செங்குந்தர் இந்துக் கல்லூரி
யாழ்ப்பாணம்.

ஒரே உயரமுள்ள இரண்டு மெழுகு திரிகளை எடுத்து அவற்றிற் கிடையே சிறிது இடைவெளி விட்டுப் பக்கப் பக்கமாக அமையுங்கள். ஒரு காகித பொம்மையை வெட்டிக் கொள்ளுங்கள்.

அப்பொம்மையின் மையத்தின் உயரமும் மெழுகு திரியின் உயரமும் சமமாக இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ளுங்கள். பொம்மைக்குப் பின்னால் சிறிது தூரத்தில் வெண்மையான காகிதத் திரையை அமையுங்கள்.

இப்பொழுது மெழுகு திரிகளைக் கொழுத்துங்கள், பொம்மையின் இரண்டு நிழல் உருவங்கள் திரையில் உண்டாகும். இவை ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு மெழுகு திரியால் உண்டானவை இதில் மெழுகு திரிக்குப் பதிலாக வெண்மை ஒளி தரும் இரண்டு மின் விளக்குகளையும் பயன்படுத்தலாம்,

நீலக் கண்ணாடிக் காகிதம் ஒன்று எடுத்து அதைக் கொண்டு ஒரு விளக்கை மட்டும் மறையுங்கள் அப்பொழுது நிழல் உருவங்களில் ஒன்று நீலமாகவும், மற்றொன்று மஞ்சள் ஆகவும் மாறுவதைக் காணலாம்,

இந்த நீல காகிதத்தை எடுத்து மற்ற விளக்கை மறைத்தால் நீலம் மஞ்சளாகவும் மஞ்சள் இருந்த உருவம் நீலமாகவும் மாறுவதைக் காணலாம். நீலத்திற்கு பதிலாக சிவப்பையும் பாவிக்கலாம் அப்பொழுது பச்சையும், சிவப்பும் உண்டாகும்)

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

அன்று முதல் இன்று வரை

அச்சு முறைகள்

சொல்லுக்குச் சொல்லாக ஆயிரக்கணக்கில் படங்கள் வரைவதிலிருந்து எழுத்துக்கள் உருவானபின்னர் எழுதுவதும்வாசிப்பதும் இலகுவாயின. ஆனால் எழுத்துக்கள் இருந்தும் எதை எழுதுவது எதில் எழுதுவது என்ற பிரச்சினைகள் இருந்தன. எழுத்துக்கள் ஆரம்பமாகி பல நூறு ஆண்டுகளாக இந்நிலை இருந்து வந்தது.

சில நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னர்வரை ஓலை, தோல் ஆகியவையேஎழுதுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஆனால் இதற்குப் பல்லாண்டுகளுக்கு முன்பே சீனாவில் பழைய துணிகளை நனைத்துக் கிழித்து கூழாக்கிச் செய்யப்பட்ட கடதாசிகள் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது.

யுத்தத்தில் கைப்பற்றப்பட்ட சீனக் கைதிகள் மூலமாக அரேபியருக்குத்தெரிய வந்த கடதாசி செய்யும் முறை பின்னர் ஐரோப்பாவிற்குப் பரவியது. இதனை அடுத்துப் பல்வேறு நாடுகளில் கடதாசி உற்பத்தி ஆரம்பித்தது. இதனால் புத்தகங்கள் உடனடியாக மலிந்து விடவில்லை. புத்தகங்கள் கையாலேயே எழுதப்பட்டதனால் ஒரு புத்தகம் எழுதி முடிய மாதக்கணக்கிலாயிற்று. அதற்கும் விடையளித்தது சீனாவே.

எட்டாம் நூற்றாண்டிலிருந்து மரத்திலிருந்து படங்களைவெட்டிமைபூசிப்பிரதிப்படுத்துவது வழக்கத்திலிருந்தது. ஒன்பதாம் நூற்றாண்டு வரையில் முன்னர் சீட்டுக்கட்டுகளையும், பின்னர் எழுத்துக்களையும் படங்களையும் பிறவழமாக வெட்டி எடுத்துப் புத்தகங்கள் அச்சிடப்பட்டன.

சிலுவை யுத்தக் காலத்தில் இவ்வழக்கம் சிறிது சிறிதாக ஐரோப்பாவினுள் நுழைந்தது. முதலில் சீட்டுக் கட்டுகளும் சமயப் படங்களும் அச்சிடப்பட்டன. ஆனால் 1430ம்ஆண்டு வரையில் ஐரோப்பாவின் பலபாகங்களிலுமே புத்தகங்கள் அச்சிடப்படலாயின.

இம்முறையில் புத்தகத்தின் ஒவ்வொரு பக்கமும் மரத்திலிருந்து வெட்டி எடுக்கப்படும். அதன் பின் தேவையான அளவு பிரதிகள் அச்சிடப்படும்.

அதற்குப்பின் லோறன்ட் கொஸ்ரர் என்னும் ஒல்லாந்தருக்கு ஓர் அரிய எண்ணம் உதயமாயிற்று. பக்கப் பக்கமாக வெட்டுவதற்குப் பதிலாக ஒவ்வொரு எழுத்தையும் தனித்தனியாக வெட்டி எடுத்து தேவையானபடி அவற்றைக் கோத்து அச்சடிக்கும் முறையை இவர்புகுத்தினார்.

இதனால் ஒரு பக்கத்திற்குப் பாவிக்கப்பட்ட எழுத்துக்கள் குலைக்கப்பட்டு மறு பக்கங்களுக்கும் பாவிக்கப்படக்கூடிய வசதி உண்டாயிற்று.

அதன்பின் கட்டன்பேர்க் என்பவர் உலோகத்தை உருக்கி எழுத்துக்களாக வார்க்கும் முறையைக் கண்டு பிடித்தார்.

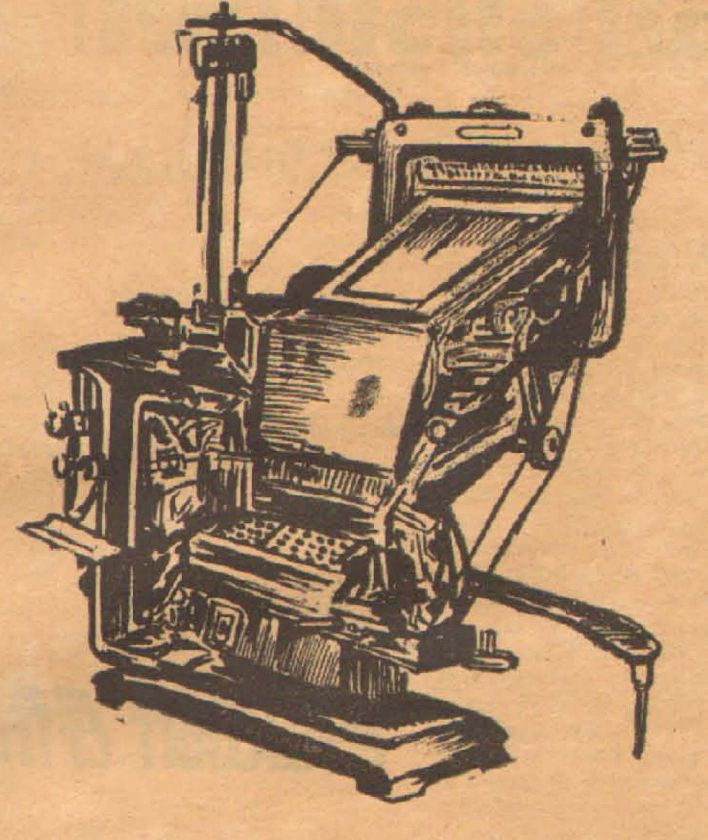
இதற்குப்பின் ஓர் சில ஆண்டுகளுள் ஐரோப்பாவெங்கலுமே அச்சகங்கள் பெருமளவில் நிறுவப்பட்டு, புத்தகங்களை எவரும் வாங்கக்கூடிய முறையில் மலிவாக அச்சிட்டு விற்பனை செய்ய ஆரம்பித்தன.

கட்டன் பேர்க்

அச்சுக் கோப்பில் மாற்றங்கள்

இதன்பின் [illegible] ஆறு ஆண்டுகள் வரையில் எழுத்துக்கள் கையாலே கோக்கப்பட்டு வந்தன. சமநிலையாகக் கோக்கப்பட்ட எழுத்துக்களின் மேல்உருளை ஒன்றின் மூலம் மையைப் பூசி அச்சடித்து வந்தார்கள்.

பெரிய அல்லது விசேடமான எழுத்துக்கள் இன்று வரை கையாலேயே கோக்கப்படுகின்றன. ஆனால், புத்தகங்கள், பத்திரிகைகள் ஆகியவற்றிற்கான பெரும்பான்மை எழுத்துக்கள் இயந்திரங்கள் மூலம் கோக்கப்படுகின்றன.



லைனோ யந்திரம்

முதன் முதலில் இவ்வகை இயந்திரத்தைக்கண்டு பிடித்தவர் ஒட்மார் மேர்கன் தேலர் என்பவர். "லைனோரைப்" எனப்படும் இவ்வியந்திரத்தில் தட்டச்சுப் பொறி போன்ற இயக்கியொன்று உண்டு. அவ்வியக்கியில் தேவையான எழுத்தை அல்லது அடையாளத்தை அமுக்கும்போது இயந்திரத்தின் மேலுள்ள கூட்டிலிருந்து அவ்வெழுத்து அல்லது அடையாளம் போன்ற வார்ப்பு அச்சு விழும்.

இவ்வியந்திரத்தில் ஓர் சிறு மின் உலை உள்ளது. இவ்வுலைக்குள் உலோகம் உருகிய நிலையில் இருக்கும் ஒவ்வொரு வரியாக வார்ப்பு அச்சுக்கள் விழுந்ததும் இயக்குபவர் ஓர் விசையைத் தட்டியவுடன் அவ்வார்ப்பு அச்சுக்களுள் உருகிய உலோகம் புகுந்து எழுத்துக்களை உருவாக்குகின்றது. இப்படி வரி, வரியாகக் கோக்கப்பட்ட எழுத்துக்கள் சட்டமொன்றில் பக்கமாக அடுக்கப்படுகின்றன. அதை அப்படியே அச்சடிக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

"ரோட்டரி" (உருளைகள் கொண்ட இயந்திரங்களில் அச்சடிப்பதானால் இப்பக்கங்களை விசேட அட்டைகளில் பதிக்க வேண்டும். பின் அவ்வட்டை சிறிது வளைக்கப்பட்டு அதன்மேல் உருகிய உலோகம் அமுக்கப்படும். அவ்வுலோகம் காய்ந்து இறுகியதும் உருளைகளின் மேல் வைத்து அச்சடிக்கப்படும்.

"மொனோரைப்" எனப்படும் இன்னொரு வகை அச்சுக் கோக்கும் இயந்திரமும் பாவனையில் உண்டு. அதில் விசைகளைத் தட்டியவுடன் ஓர் வகைக் கடதாசி உருளையில் ஒவ்வொரு எழுத்துக்கும் வெவ்வேறு வகையான துவாரங்கள் ஏற்படுகின்றன. இவ்வாறு துளைக்கப்பட்ட கடதாசி வார்ப்பு இயந்திரத்துக்கு மாற்றப்படுகிறது. அங்கு துவாரங்களுக் கேற்ப எழுத்துக்கள் தனித்தனியாக வார்க்கப்படுகின்றன.

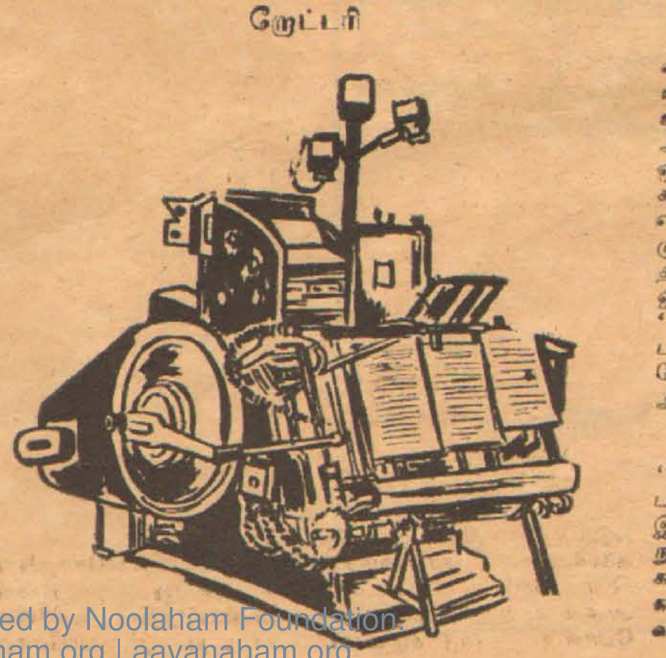
இம் முறை 'லைனோரைப்'பைவிட ஒருவகையில் சிறந்தது. "லைனோரைப்"பில் எழுத்துக்கள் வரி வரியாக வார்க்கப்படுவதால் தவறேதும் ஏற்படின் முழுவரியும் மாற்றப்பட வேண்டிநேரிடும். 'மொனோரைப்'பிலோ எழுத்துக்கள் ஒவ்வொன்றும் தனித்தனியாக வார்க்கப்படுவதால் பிழையான எழுத்தை மட்டும் மாற்றமுடியும்.

புதியமுறைகள்

எழுத்துக்களையும், படங்களையும் அச்சிடும் முறையை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம் முதலாவது வகையில் அச்சிடப்பட வேண்டிய எழுத்து அதன் சுற்றுப் பாகங்களைவிட உயர்ந்து நிற்பதால் மை பூசப்படும் போது அவ்வெழுத்தின் மேல் மட்டுமே மை படுகிறது. தபாற் கந்தோர்களில் அடிக்கப்படும் தின முத்திரை இவ்வகையானது "உலீப்" முறையெனப்படும்.

இரண்டாவது வகையில் அச்சிடப்பட வேண்டிய பகுதி செதுக்கப்படுவதால் சுற்றுப் புறத்தைவிடப் பதிந்து கொள்கிறது. இதன் மேல் மையைப்பூசிப் பின் துடைப்பதால் செதுக்கப்பட்ட பகுதியில் மட்டும் மை தங்கி நிற்கிறது.

இதன் மேல் கடதாசியை அமுக்கும் போது அக்கடதாசி அந்த மையை உறிஞ்சுவதால் அச்சுப்பதிகிறது. "ஃப்ராச்லிகோ" என்னும் இம்முறையில்தான் 'ரோட்டோ கிறவுயர்' இயந்திரங்களில் சஞ்சிகைகளும், நூல்களும் அச்சிடப் படுகின்றன



ரேட்டரி

மூன்றாவது முறையில் எழுத்தும் எழுத்தைச்சுற்றியுள்ள பகுதியும் ஒரே உயரத்திலேயே இருக்கும். ஆனால் எழுத்துள்ள பகுதி ஒட்டக் கூடியஅச்சுமையைக் கவரக்கூடியதாக விருக்கும் எழுத்தில்லா தசுற்றுப் புறம் முழுவதும் ஈரமாக இருப்பதால் அப்பகுதியில் மை ஒட்டிக் கொள்ளாது. "பிளேனோகிருபி" எனப்படும். இம்முறையே 'லித்தோகிருபி' முறைக்கு அடிப்படையானது.

கிரேக்கச் சொல்லான "லித்தோகிருபி" கல்லுப் படம் எனப் பொருள்படும் இம்முறை மூலம் 18ம் நூற்றாண்டில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டதிலிருந்து சில காலம் வரை படங்கள் வழுவழுப்பான கற்களில்

(14ம் பக்கம் பார்க்க

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மண்டையின் 'உள்வெளி' யில் பேரிய ஆராய்ச்சி

—எழுதியது—

வால்டர் பிரீளிச்

[அமெரிக்க விஞ்ஞான எழுத்தாளர்]

நாம் எவ்வாறு சிந்திக்கிறோம்? மூளையின் உள்ளே இருக்கும் எப்பொருள் ஞாபகத்தை ஏற்படுத்தக் காரணமாக உள்ளது? மறதியை ஏற்படுத்துவது எது? ஒரு முகத்தை அற்முகமானது என அடையாளங் காணவும், தரையை அல்லது அச்சடித்த பத்திரிகையை அறிந்து கொள்ளவும் வகை செய்வது எது?

இருபதாம் நூற்றுண்டின் மூன்ருவது கட்டத்தில் வாழ்ந்து கொண்டிருக்கிறோம். விண்வெளியை ஆராய்ச்சி புரிய மனிதர் ருெக்கட்டுகளில் நேரடியாகவே செல்கின்றனர். ஆனல் அதே வேளையில் மனிதன் தன் மண்டையின் 'உள்வெளி'யில் இடம் பெறும் நடை முறைகளை அறிய முடியாது திணறுகிருன்.

விண்வெளியில் சாதனைகள் பலநிகழ்த்திய மனிதன் மண்டையின் 'உள்வெளி' யில் மூளையின் நடைமுறைகளை அறிய முடியாது திணறுவதேன்? மனதின் நடவடிக்கைகளை தெரிவிக்கக் கூடிய உடற்தொழிலியல் முறைகள் இன்னும் விரிவாகக் கண்டு பிடிக்கப்படாததே காரணமாகும்.

பனிதனது ஒவ்வொரு நினைவும், கனவும், உணர்வில் அல்லது அரை உணர்வில் புரியப்படும் காரியம் ஒவ்வொன்றும் பலத்தின் விளைவாக அதாவது இரசாயன மின் தாக்க முறைகள் மூலம் விளைகின்றன என்று நெடுங்காலமாக நம்பப்பட்டு வந்தது.

ஆயினும் குறிப்பட்ட ஒரு சிந்தனை அல்லது தூண்டல் உணர்வு ஏற்படுவதன் காரணம் இன்னும் நன்கு புரிய முடியாத விளைவுகளாகவே உள்ளன.

மூளையின் வரையறுத்த செயற்பாட்டை அறிந்து கொள்வதற்கு அமெரிக்க விஞ்ஞானிகளின் ஆராய்ச்சிகள் இன்று தீவிரம் அடைந்து உள்ளன. அவர்களது ஆராய்ச்சி இன்று வெகு ஆரம்ப நிலையிலே உள்ளது எனினும் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றம் கண்டு வருகின்றனர்.

இந்த மண்டையின் 'உள்வெளி' ஆராய்ச்சிகள் பல திசைகளில் இடம் பெற்று வருகின்றன. புளோரிடா மாநிலத்து பல்கலைக்கழகத்தின் ஜே ஹில்லிஷ் மில்லர் சுகாதார நிலையத்தில் பார்வை விஞ்ஞான ஆய்வு கூடம் உள்ளது.

மூளையில் வரையறுக்கப்பட்ட பகுதிகள் வரையறுக்க தொழில்களைப் புரிந்து வருவதாக கருதப்பட்டு வந்தது. இதன் காரணமாக வரையறுக்கப்பட்ட மூளையின் பகுதிகளுக்கு ஓய்வு அளித்து சில நோய்களில் இருந்து அமைதி காண முடிந்தது. இந்நோய்களுள் 'பாக்கின்சன்' நோயை உதாரணமாகக் குறிப்பிடலாம்.

மண்டையின் பின் புறமாக அமைந்திருக்கும் பிடரென்புப் பகுதியில் பார்வை விஞ்ஞான ஆய்வுகூட நிலையத்தினர் கவனம் செலுத்தி வருகின்றனர். பார்வைத் தூண்டல்கள் சம்பந்தமாகப் பரிசோதனை நிகழ்த்துவதற்கு இப்பகுதியே ஏற்றதாகக் காணப்பட்டுள்ளது.

இந்தப் புளோரிடா ஆராய்ச்சியாளர்கள் மூளையில் இருந்து பெறும் அலைகளைப் பரிசீலிக்கக் கம்பியூட்டர்களைப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். மூளை அலைவுகளைப் பெறுவதற்கு 'இலெக்ரோ என்செபலோகிராப்' எனப்படும் கருவி பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இக் கருவி மூளையினுல் பிறப்பிக்கப்படும் மிக நுண்ணிய மின்காந்த மாற்றங்களைப் பதிவு செய்ய வல்லது.

மூளையினுல் பிறப்பிக்கப்படும் மின்சாரம் தொடர்பான ஒரு காகிதத்தில் வளைந்த கோடுகளாக இக் கருவியினுல் பதிவு செய்யப்படுகிறது. இக் கோடுகள் 'மூளை அலைகள்' என அழைக்கப்படுகிறது.

இம் மூளை அலைகளைப் பரிசீலித்து ஒருவர் விழித்து இருந்தாரா அல்லது நித்திரையில்இருந்தாராஎன்பதை அறிய முடியும் மேலும் காக்காய் வலி போன்ற நோய்கள் ஏதும் உள்ளதா என்பதையும் அறிய முடியும்.

பரிசோதனை செய்யப் படுவதற்கு முன்வரும் பல்கலைக்கழக மாணவர்கள் தொலைபேசி இயக்குநர் அணியும் தலைக் கருவி போன்ற அணிந்து கொள்வர், ஆனல் காதணிக்குப் பதிலாக மின் கடத்தி ஒன்று பிடரென்புப்பகுதியுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

பரிசோதனை செய்யப் படுவதற்கு வரும் தொண்டர்கள் ஒலி புக முடியாத இருண்ட அறையில் அமர்த்தப்படுவார்கள். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் புறத் தூண்டிகள் ஏதும் பரிசோதனையின் போது பங்கு பற்று வண்ணம் தவிர்க்கப் படுகிறது.

இதன் பின்னர் ஒளிக் கிற்று ஒன்று மின்னல் போல அறையினுட் செலுத்தப்படுகின்றது. இவ் ஒளிக்கீற்றின் விளைவாக மூளை அலைகளில் ஏற்டடும் மாற்றம் என்ன?

சாதாரண மனிதர் இவ் வலைகளில் மாற்றம் எதையும் காண முடியாது. ஆனல் கம்பியூட்டர் ஒன்றின் மூலம் மூளை அலைகளைப் பரிசீலிக்கையில் ஒளித் தூண்டியானது குறிப்பிட்ட மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி இருப்பதை அறியலாம் இக் கம்பியூட்டர்கள் அலைகளின் எப்பகுதியில் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது என்பதை விஞ்ஞானிகளுக்குக் குறிப்பிட்டுக் காண்பிக்க வல்லது.

இதே பரிசோதனையை வெவ்வேறு நிற ஒளிகளைப் பயன்படுத்திப் பரிசீலிக்கப் [illegible] களின் பொழுது ஒவ்வொரு நிற ஒளியும் வெவ்வேறு விளைவுகளை ஏற்படுத்துவது அறியப்பட்டது.

இன்னும் மூன்று வருடங்களுள் இப் பரிசோதனைகள் மூலம் ஒருவருக்கு மாலைக் கண் நோய் உள்ளதா என்பதையும் அந்நோய் எவ்வளவு வலுப்பெற்றுள்ளது என்பதையும் அறிந்து கொள்ள முடியும் என பரிசோதனையாளர்களால் நம்பப்படுகிறது.

எதிர் காலத்தில் கருத்துள்ள படங்களை, எழுத்துக்களை அல்லது எண்களைக் காண்பித்து மூளை அலைகளில் ஏற்படும் மாற்றங்களை அறிந்து கொள்ள முடியும் என நம்புகின்றனர்.

ஒருவரது மூளை அலைகளைப் பார்த்து அவரின் சிந்தனைகள் அறிய முடியுமா என்பது பற்றி எதிர் பார்த்துக் கூறுவதற்கு எந்த விஞ்ஞானியும் தயாராக இல்லை.

இவ்வாராய்ச்சிகள் மூலம் மூளையின் பார்வைக்குரிய பகுதிகளில் ஏற்படும் மூளைக் கழலை நோய்கள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டு வருகின்றன. இதே போன்று பிற நோய்களைக் கண்டு பிடிக்க அல்லது கண்டுபிடித்த நோய்களை ஊர்ஜிதம் செய்ய இவ்வாராய்ச்சிகள் துணை புரியலாம் என விஞ்ஞானிகளால் நம்பப்படுகிறது.

பார்வைக்குரிய பரிசோதனைகள் போன்று கேட்கும் சக்தியும் ஆராய்ச்சிகள் மூலம் அளந்தறியப்படுகின்றன. பார்வை சம்பந்தப்பட்ட பரிசோதனைகளில் மூளையின் அலைகள் கம்பியூட்டர்களினுல் பரிசோதிக்கப்படுவது போன்று பல்வேறு விகிதங்களில் ஒலி அதிர்வுகளைச் செலுத்தி பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

இப் பரிசோதனைகள் மூலம் கேட்கும் இயல்பை இழந்த ஒருவருக்கு அல்லது முற்ருக அல்லது குறையாக பிறப்பில் இருந்தே இழந்த ஒருவருக்கு எவ்வளவு விகிதத்தில் கேட்கும் இயல்பு அற்று இருக்கிறது என்பதை வரையறுத்துக்கூற வழியமைக்கப் பட்டுள்ளது.

சில நோயாளிகள் பரிசோதனைகளுக்குஒத்துழைக்க மாட்டார்கள். இவர்களை அசையாது அமர்த்தி விட்டு மூளை அலைகளைப் பதிவு செய்யும் இப் பரிசோதனைகளை இலகுவில் மேற்கொள்ளலாம்.

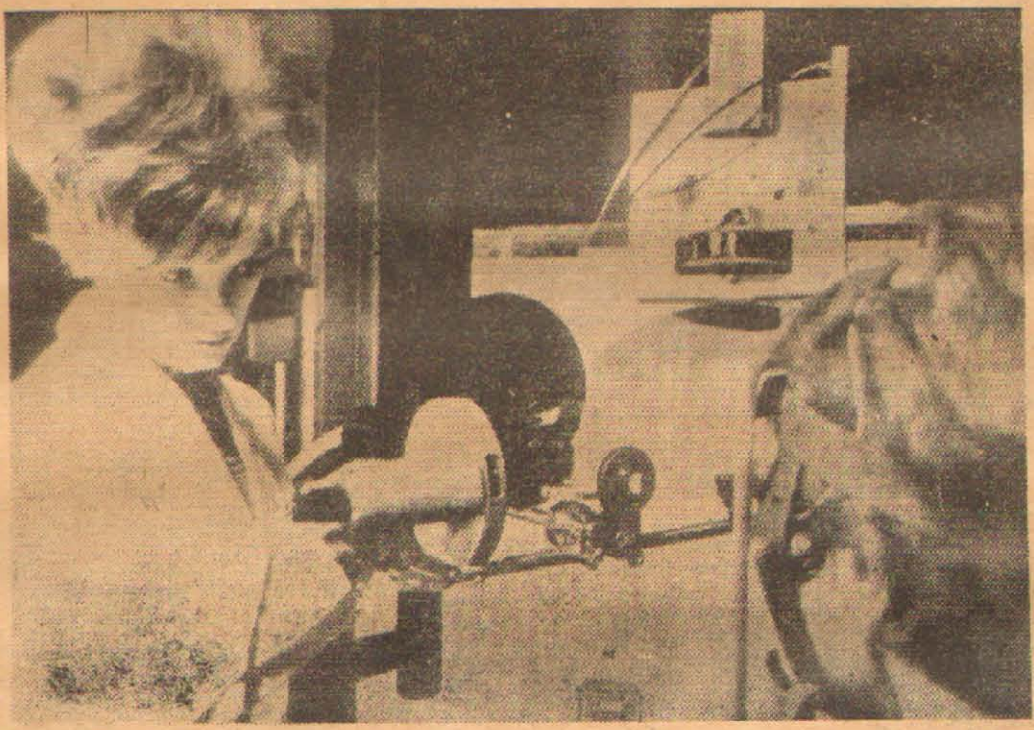
ஆனல், இப் பரிசோதனைகளின் பொழுது பின்னனிச் சத்தம் தொடர்பாக உள்ளது. இச் சத்தம் மூளையின் மின்சார மாற்றங்களால் ஏற்படுவதாகச் சிலர் கருதுகின்றனர். பல்நரம்புச் சத்தம் என இச் சத்தம் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. உடல் வெப்பம், அமுக்கம், சுவாசம், அனுசேபம் போன்ற இன்னேரன்ன உடற்தொழில்களைச் செய்வதற்கு மூளையின் தொடர்பான இயக்கம் நிலவுகிறது. இவ்வியக்கத்தின் காரணமாகவே இச்சத்தம் ஏற்படுவதாக கருதப்படுகிறது.

விலங்கிலங்கள் பல வற்றின் மூளை பல வருடங்களாக ஆராய்ச்சியாளர்களால் துருவி ஆராயப்பட்டு வந்துளது. இவ்வாராய்ச்சிகள் மூலம் மூளையின் நடவடிக்கைகளின் விளைவாக மூளையில் ஏற்படும் மின், இரசாயன மாற்றங்கள் குறித்து அறியப்பட்டுளது.

இதே பரிசோதனைகளில் இருந்து விலங்கின மூளைகளின் செயல் முறை மனித மூளையின் செயல் முறையில் இருந்து வேறுபட்டது என்பது அறியப் பட்டுள்ள உண்மையாகும். உதாரணமாக மாலைக் கண் நோய் விலங்குகள் பலவற்றில் காணப்படுவதில்லை. பூனையின் பார்வை மனிதனின் பார்வையிலும் வேறுபட்டது

இன்றைய ஆராய்ச்சிகள் அனைத்தும் 'சாதாரண' நிலையை அறிவதிலும், அந்நிலையை அண்டியும் உள்ளது. இத்தகைய பாதையிலேயே அசாதாரண நிலைகளை அறிந்து கொள்ள வகை ஏற்படும். அசாதாரண நிலைகளை அறிந்து கொள்வதன் மூலம் பார்வைக்குரியதும், வேறுபட்டதுமான நோய்களைக் கண்டுபிடிக்க முடியும் என விஞ்ஞானிகள் நம்புகின்றனர்.

பெரிதில் இருந்து சிறிது வரை படிப்படியாக அமைந்திருக்கும் அட்டையின் எழுத்துக்களைப் படிப்பதன் மூலம் நடத்தப்படும் பார்வைப் பரிசோதனை நவீன ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டிருக்கும் மண்டைக் கருவி கொண்டு மேற்கொள்ளப் படுங்காலம் வெகு தூரத்தில் இல்லை.



மனிதக கண் இருளுக்கும் ஒளக்கும் வேறுபட்ட விளைவைக் காண்பிக்கிறது. இவ் விளைவினைட் பரீட்சிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் கருவியையே படத்தில் காண்கிறீர்கள். மூளையில் இருந்து பெறும் அலைவு வடிவங்கள் எத்தகையது என்பதை அறிய மின்கடத்திகள் அடங்கிய தலைக் கருவி இணைக்கப்பட்டு இருப்பதையும் காணலாம். இப் படம் புளோரிடா ஆய்வு நிலையத்தில் எடுக்கப்பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மீட்டர் குறிப்பு—

2-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

எனவே CO ‚

சு. ஈவு = — = — = O

O 3

சுவாச ஈவு தெரிவதினால் எப்பொழுதும் சுவாசித்த லின் ஈடுபடுகின்றதென நாம் அறியக் கூடியதாக இருக்கின்றது.

சுவாசத்தின் பொறி முறை

(Mechanism of Respiration

(தொடரும்

அச்சு...

(12ம் பக்க தொடர்ச்சி

கிறப்பட்டு அச்சிடப்பட்டு வர்தன.

இன்று எழுத்துக்களும் படங்களும் இரசாயனப் பொருள்கள் பூசப்பட்ட உலோகத்தகடுகளில் ஒளி யைப் பாய்ச்சுவதன் மூலம் பதிக்கப்படுகின்றன. அப் பூச்சில் எங்கெங்கு ஒளி அதிகமாகப்படுகிறதோ அங்கு மட்டும் மை ஒட் டிக் கொள்கிறது.

எவ்வகையில் அச்சிடுவ தானாலும் வர்ணப்படங் கள் அச்சிடும் பொழுது ஒவ்வொரு வர்ணத்திற்கும் ஒவ்வொரு தகடு தேவைப படுகிறது. மஞ்சள், நீலம், சிகப்ப, கறுப்பு ஆகிய வர் ணங்களுக்கான நான்கு தகடுகளுடன் தேவையான நிறங்கள் அனைத்துமே அச் சிடப்படுவது இன்று சாத் தியமாகிறது.

அயன்கள்---

ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

ரசன் இலத்திரனை ஏற்கும் இயல்பில் அதி களவில் தங்கியுள்ளது. இவ்வியல்பு நீரில் உள்ள ஒக்சிசனில் காணப்படும் தாக்கத்தில் ஈடுபடாத இலத்திரனால் வுக்ரவிக்கப்படு கிறது.

அமிலங்களின் அயனுக்கள் போது நீரின் மூலக் கூறுகள் முக்கிய பங்கெடுத்துக் கொள்கின்றன. வன் அமிலங்கள் மற்ற சர் வைகளைப் போல லகுவில் அயனுக்கம் அடைகின்றன. மென் அமிலங்கள் ஒரு சிறு அளவே அயனுக்கம் அடைகின்றன.

$H_2SO_4 = 2H^+ + SO_4^{--}$

வன் காரங்களும் மற்றச் சேர்வை களைப் போல இலகுவில் அயனுக்கம் அடை கின்றன.

$NaOH = Na^+ + OH^-$

அமிலத்தின் நடுநிலையாக்க வெப்பம்.

ஒரு கிராம் சமவலு நிறையுள்ள அமி லம், ஒரு கிராம் சமவலு நிறையுள்ள காரத்தை நடு நிலையாக்கும் பொழுது வெளி யேற்றப்படும் வெப்பம் அமிலத்தின் நடுநிலை யாக்க வெப்பம் எனப்படும். வன் அமிலங்கள், வன் காரங்களுடன் நடு நிலையாக்கப்படும் பொழுது வெளியேற்றப்படும் வெப்பம் அளவொரு மாறிலியாகும். இதன் பெறுமதி 13,700 கலோரிகள் ஆகும்.

$NaOH + HCl =$
$NaCl + H_2O + 13{,}700$ கலோரிகள்

இத்தாக்கத்தில் பாவிக்கப்படும் பொ ருட்கள், மின்பகு பொருட்கள் ஆனதால், கரைசலில் அயன்களே காணப்படுகின்றன. ஆகவே இவற்றின் தாக்கத்தை பின்வருமாறு எழுதலாம்.

$Na^+ + OH^- + H^+ + Cl^- =$
$Na^+ Cl^- + 2H_2O$

$H_3O^+ + OH^- =$
$2H_2O + 13{,}700$ கலோரிகள்

இதைப் போலவே வன் அமிலங்களின தும், வன் காரங்களினதும் நடு நிலையாக் கத்தை சமன்பாட்டின் மூலம் விளக்கலாம். இதன் பொழுது உண்டாகும் முக்கிய மாற் றம் 19 கிராம் ஐதரொக்சோனியம் அயன் கள், 17 கிராம் ஐதரொக்சைட்டு அயன்களு டன் தாக்கமுற்று இரண்டு மூலக்கூறு இரண்டு மூலக்கூறு நீரைத் தோற்றுவித்தலா கும்.

இத்தாக்கத்தின் போது 13,700 கிராம் வெப்பம் வெளியேற்றப்படுகிறது. மென் அமி லம், மென் காரங்களை பாவிக்கும் பொழுது, இதன் வெப்பக் கணியம் அதிகளவில் வேறுபடு கிறது. (படம் 2,

அமிலம்	காரம்	நடுநிலையாக்க வெப்பம்
HCl	NaOH	13,700 கலோரிகள்
HNO_3	NaOH	13,685 ,,
$\frac{1}{2}H_2SO_4$	NaOH	14,600 ,,
HOCl	NaOH	9,800 ,,
HCl	NH_4OH	12,300 ,,

அமில மூலத்திறன்

ஒரு அமிலத்தில், ஒரு உலோகத்தால் மாற்றீடு செய்யக் கூடிய ஐதரசனின் எண் ணிக்கையே அதன் அமில மூலத் திறனாகும். நைத்திரிக் கமிலம் ஒரு மூலத் திறனுள்ள அமிலமாகும்.

$4\,HNO_3 + Pb =$
$Pb(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$

சல்பூரிக் கமிலம் இரு மூலத் திற னுள்ள அமிலமாகும்.

$NaOH + H_2SO_4 = NaHSO_4 + H_2O$

$2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$

ஒரு அமிலத்தின் அமில மூலத் திற னைப் பின்வருமாறு அறியலாம்.

1. மூலக் கூற்று நிறை, சமவலு நிறை ஆகியவற்றைக் கொண்டு அறியலாம்.

$$\text{அமில மூலத் திறன்} = \frac{\text{மூலக்கூற்று நிறை}}{\text{சமவலு நிறை}}$$

உதாரணம், சல்பூரிக் கமிலம்.

$$= \frac{98}{49}$$

$$= 2.$$

∴ சல்பூரிக் கமிலத்தின் அமில மூலத் திறன் 2.

2. அமிலத்தால் தோற்றுவிக்கப்படும் உப்புக்களின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டு அறிதல்.

பொசுபோரிக் கமிலம் மூன்று உப்புக் களைத் தோற்றுவிக்கக் கூடியது.

∴ அதன் அமில மூலத்திறன் 3.

1. NaH_2PO_4 2. Na_2HPO_4
3. Na_3PO_4

கணிதம்--

(ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

31·611ஐ 51·4 ஆல் பிரிக்குக.

இதனை இரு முறைகளாகச் செய்யலாம்

முறை 1:

மேலே காட்டியவாறு பிரிக்கும் எண்ணை முழு எண்ணாக மாற்றுக.

∴ $31{\cdot}611 \div 51{\cdot}4$
$= 316{\cdot}11 \div 514$

```
        .615
·514 | 316·11
       3084
       ----
        771
        514
       ----
        2570
        2570
       ----
```

∴ $31{\cdot}611 \div 51{\cdot}4 = .615$

முறை 2:

இதனை நியம ரூப முறை எனலாம். பிரிக்கும் எண்ணில் ஒரு முழு இலக் கத்தை அமைக்குக.

∴ $31{\cdot}611 \div 51{\cdot}4$
$= 3{\cdot}1611 \div 5{\cdot}14$

```
         0·615
        ------
5·14 | 3·1611      3ல் 5 அடங்காது.
       3 084     ∴ 3·1 ஐ 5ஆல் பிரித்து
       -----        முறை இடுக.
         771
         514
        ----
         2570
         2570
```

வில்லியம்

(9ம் பக்கத்தொடர்ச்சி)

டர்கள் (பதிவுகள்) கிடைத் தன.

தோட்டத்துக் குடிலிலே சைக்கிள் பழுது பார்க்கும் நிலையத்தை ஆரம்பித்து இரு பது வருடங்களின் பின்ன அதாவது 1913-ம் ஆண்டில் வில்லியம் மொறிஸ் வருட மொன்றுக்கு 1500 கார்கள் வீதம் உற்பத்தி செய்து வரலானார்.

பிரமிப் டிட்டும் வகையில் கௌலி என்னும் இடத்தில் அமைந்திருந்த தனது கார் உற்பத்தித் தொழிற்சாலை யில் கடுமையாக உழைத்து வந்தார் வில்லியம் மொ றிஸ். சில சமயங்களில் அவர் தொடர்ச்சியாக 36 மணித்தியாலங்கள் கரும மாற்றியதும் உண்டு.

வார இறுதியில் வில்லி யம் மொறிஸ் நன்றாக விளை யாடுவார். நெற்றி வியர் வை நிலத்தில் சிந்த உழை த்த அவரது தேகத்திற்கு வலுவூட்ட காற்பந்தும் கிரிக்கட்டும் உதவுவது வழக் கம். முதலாளி தொழிலாளி என்ற பேதமின்றி தனது உற்பத்திச்சாலைத் தொழிலா ளருடனேயே விளையாடி வந் தார்.

1914ம் ஆண்டு முதல் 1918ம் ஆண்டு வரை நிகழ் ந்த முதலாவது உலக மகா யுத்தத்தில் பின்னர் மொ றிஸ் தனது கார்களை வெளி நாடுகளுக்கும் ஏற்றுமதி செய்ய ஆரம்பித்தார். அவுஸ் திரேலியா, நியூசிலந்து, இந் தியா, தென் ஆபிரிக்கா, தூர கிழக்கு நாடுகள் ஆகிய வற்றில் இருந்து அவரு டைய ஏஜண்டுகளாக வர விருந்த பலர் இங்கிலாந்து வந்து ஒக்ஸ்போட்டில் மொ றிசைச் சந்தித்துச் சென்ற னர்.

இதன் விளைவாக 1920-ம் ஆண்டில் வில்லியம் மொ றிஸ் 45,000 பவுண்டுகள் பெற்றார்.

வைரஸ்

(11ம் பக்க தொடர்ச்சி

நோய் நச்சுப் படிவங்கள் தான் அவை என்பது ஆராய்ச்சி முடிவில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது.

அத்துடன் ஒரு டன் புகையிலை இலை களை இடித்து கசக்கி அரை த்து பல ரசாயன மாற் றங்களை செய்த பின் விளை வுப் பொருள் ஒரு மேஜைக் கரண்டிக்கு குறைவாக காணப்பட்டது.

வைரசைப் பற்றி பரிசோ தித்ததில் வேறு சில நிபுண களும் மேலும் பல உண் மைகளைக் கண்டறிந்துள் ளனர். 16 மில்லிமைக் கிரா மிலிருந்து 300 மில்லிமைக் கிராம் நிறையுள்ள வைரஸ் வகைகள் வாழ்கின்றன என் பதை இவர்கள் தம் ஆராய் ச்சி முடிவில் வெளியிட்ட னர்.

உயிரினங்களுக்கும் உயி ரற்றவற்றிற்கும் இடையே உள்ள இடை வெளியை 'வைரஸ்' நிரப்பு கின்றதென்றும் இவற்றுக் கிடையே ஒரு பாலம் போன்ற தொடர்பை வைரஸ் உண்டாக்குகின்ற தென்றும் கண்டு பிடித்துள் ளனர்.

வைரசில் 94 சதவிதம் புரதப் பொருளும் மிகுதி 6 சதவீதம் றிபுக்கிளிக் அமி லம் என்பதையும் இவர்கள் கண்டுபிடித்தனர்.

ஆரம்ப—

10ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

(3)

1. பி	2 ச.
3. ச	4. பி
5. பி	6. ச
7. ச	8. பி
9. பி	10 ச.

[4]

1. மெழுகு திண்ம நிலையி லிருந்து திரவ நிலையை அடையும்
2. 100°ச
3. பனிக் காலங்களில்
4. திரவத்தின் மேற்பரப்பி லுள்ள வளியின் அமுக் கமும் திரவத்தினுள் ளே உண்டாகும் குமிழி களின் அமுக்கமும் சம னாக வரும் போது
5. நீர் திரும்பவும் கொதித் துக் குமிழிகள் வருவ தைக் காணலாம்
6. சாதாரண கொதி நிலை யிலும் குறைவாக இருக்கும்
7. சூரிய வெப்பத்தினால் கடல், குளம், கிணறு முதலியவற்றிலுள்ள நீர் ஆவியாதல்
8. உடலின் வெப்பம் குறையும்
9. குளிரேற்றிப் பெட்டி
10. மேலும் நீராவியை எடுத்துக் கொள்ளும் ஆற்றலுண்டு

அப்லோ--

[3-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

ணங்களில் படம் பிடிப் பர். இவ்வாறு ஒரு நாளை அங்கு செலவிட்ட பின்னர் மீண்டும் பிரதான கலத் துடன் இணைந்து பூமியை வந்தடைவர். இவைய பரீட் சார்த்தங்கள் அப்போலோ ஒன்பதின் பரிசோதனைக் களை ஒத்திருக்கும்.

இப் பயணம் வெற்றி யளிக்கும் பட்சத்தில் ஜுலை மாத இறுதியில் அமெரிக்கர் இருவர் சந் திரனின் தரையில் காலடி வைப்பர்.

ஜலதோஷம்

சாதாரணமாக குளி ரில் நின்றால் குளிர் பிடித்து ஜலதோஷம் ஏற்படும் என்பது பல ரின் கருத்து. ஆனால் அக்கருத்து தவறு என் பதை நிரூபித்துள்ளனர் விஞ்ஞானிகள்.

பேய்லர் மருத்துவக் கல் லூரியில் நிகழ்ந்த இவ் வாராய்ச்சியில் ஆர். கோர் டன் டக்ளஸ், செயித் எம். லிண்கிரேன், ரூபேட் பி. கவுச் ஆகியோர் பிர தம ஆய்வாளராகப் பங்கெடுத்துக் கொண்ட னர்.

ஜலதோஷத்தை ஏற் படுத்தும் றைனோ வைரஸ் செலுத்தப்பட்ட திடகாத் திரமுள்ள சுகதேகிகளில் இப் பரீட்சார்த்தம் நடை பெற்றன. 40 பாகை பரன் ஹைட் வெப்பநிலையுள்ள அறைகளில் பல மணி நேரம் அமர்த்தியும், 90 பாகை வெப்ப நிலையுள்ள நீரில் நெடுநேரம் அமிழ்த் தியும் பரீட்சிக்கப்பட்டனர்.

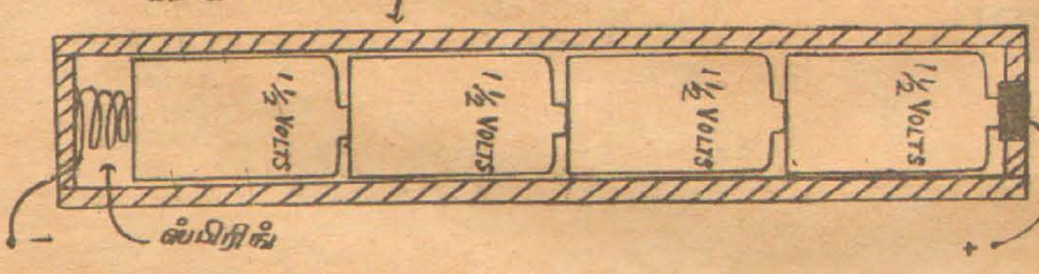
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பொழுது போக்கு விஞ்ஞானம்

உங்களிடம் ரிக்கார்டு பிளேயர் இருந்தால் உடனடியாக இந்த அம்பிளிபயருடன் இணைத்து பாடல்களை அதிக சத்தமாகக் கேட்கச் செய்ய வேண்டும் என்று நினைப்பீர்கள்.

ரிக்கார்டு பிளேயரிலுள்ள பிக்அப் (Pick up) பிலிருந்து இரண்டு வயர்கள் வருமல்லவா? அந்த இரு வயர்களில் ஒரு வயரை உங்கள் அம்பிளிபயரின் கரண்ட் கம்பியுடனும் மறு வயரை வோல்யூம் கண்ரோலின் வலது பக்க கண்ரோல் இணைப்புடனும் இணைத்துக் கொள்ளுங்கள்.

இணைத்து விட்டு அம்பிளிபயரின் வோல்யூம் கண்ரோலை வலது புறமாகத் திருப்பினால் முதலில் டிக்

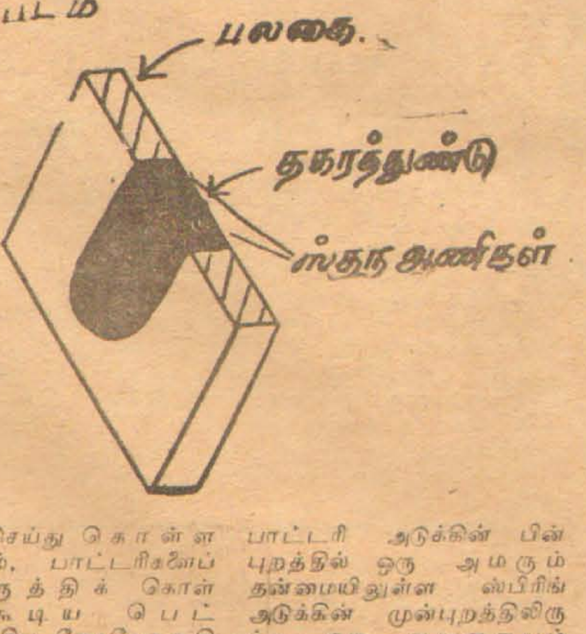


என்ற சத்தம் கேட்கும். தொடர்ந்து வலது புறமாகத் திருப்பி சத்தத்தைக் கூட்டிக் கொள்ளுங்கள். பின்னர் உங்கள் ரிக்கார்டு பிளேயரில் ரிக்கார்ட்டை அதாவது இசைத்தட்டை இணைத்து அதை இயக்கினால் அம்பிளிபயருடன் இணைத்த ஸ்பீக்கரில் பாடல் அதிக சத்தத்துடன் ஒலிக்கும்.

வேண்டுமானால் வோல்யூம் கண்ரோலை இடது புறமாகத் திருப்பி சத்தத்தைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.

உங்களிடம் காதொலிக் கருவி இருந்தால் பிக்அப் வயர்களைக் கழற்றி விட்டு காதொலிக் கருவியின் இரு வயர்களையும் அம்பிளி பயரில் பிக்கப் வயர்களை இணைத்தது போல் இணைத்து அம்பிளிபயரை இயக்கி சத்தத்தைக் கூட்டிக் கொண்டு காதொலிக் கருவியை உங்கள் வாய்க்கு முன்பாகப் பிடித்துக் கொண்டு கதைத்தாலோ அல்லது பாடினாலோ அந்த ஒலியாவும் ஸ்பீக்கரில் அதிக சத்தமாக ஒலிக்கும்.

அடுத்து உங்கள் அம்பிளி பயருக்கு உபயோகிக்கும் பாட்டரிகளைப் பொருத்திக் கொள்ள ஒரு பெட்டி

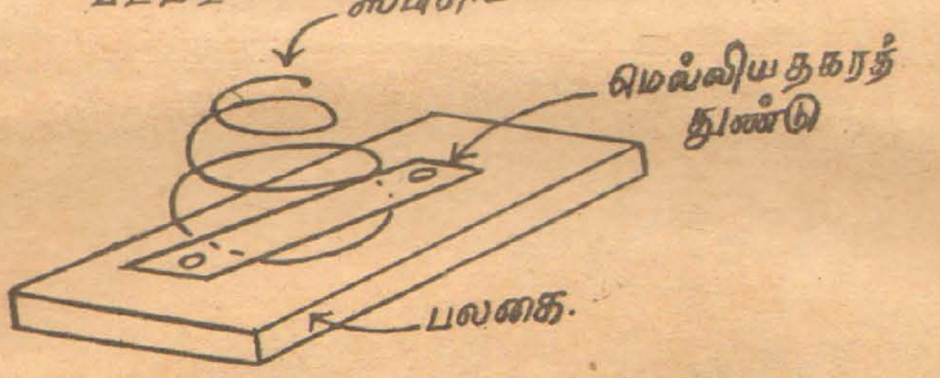


யைச் செய்து கொள்ள வேண்டும். பாட்டரிகளைப் பொருத்திக் கொள்ளக் கூடிய பெட்டிகளைச் சில ரேடியோ உதிரிப்பாகங்கள் விற்பனை

செய்யும் கடைகளில் வாங்கிக் கொள்ளலாம்.

அப்படிக் கிடைக்கா விட்டால் நாமே செய்து கொள்ளலாம். படம் 1ல் நான்கு சாதாரண ரோச்

பாட்டரிகளை ஒரு பாட்டரி இணைப்புப் பெட்டியில் இணைத்திருப்பதைக் காண்கிறீர்கள். பாட்டரிகளை ஒன்றின் பின் ஒன்றாக



தொடர் இணைப்பாக வைத்திருப்பதையும் பாட்டரி அடுக்கின் பின் புறத்திலிருந்து ஒரு வயரையும் இணைத்து எடுத்திருப்பதையும் அவதானியுங்கள்.

இவ்விரு வயர்களின் மூலம் 6 வோல்ட்ஸ் மின்சாரத்தைப் பெறலாம்.

பாட்டரி அடுக்கின் பின் புறத்தில் ஒரு அமரும் தன்மையிலுள்ள ஸ்பிரிங் அடுக்கின் முன்புறத்திலிருந்து ஒரு வயரையும் இணைத்திருப்பது

யோசிப்பீர்கள்.

பாட்டரி அடுக்கின் முன்புறம் பலகையுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் தகரத்துண்டு ஒன்றில் பட்டுத்தான் இணைப்பு உண்டாகிறது.

எப்போதும் இந்த இணைப்பு ஒன்றோடு ஒன்று பட்டுக் கொண்டு இருப்பதற்காக பின் புறத்தில் ஸ்பிரிங் ஒன்று இணைக்கப்பட்டிருக்

கிறது. பின்புறத்து பலகையில் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் ஸ்பிரிங் பாட்டரிகளை முன்புறமாக

அமுக்கிய படியே இருக்கும் அமுக்கப்படும் பாட்டரிகள் ஒன்றோடு ஒன்று தவறாமல் பட்டு சரியான இணைப்புகளை எந்த நேரமும் கொடுக்கிறது. இந்த ஸ்பிரிங்கை சற்று அமுக்கினால் உட்புறமாக அமரும்.

அமுக்காமல் விட்டால் திரும்பவும் வெளிப்புறமாக வந்து தனது சாதாரண நிலையை அடையும். ஒரு வளைவான ஸ்பிரிங்கை எடுத்து அமுக்கித் தளர்த்திப் பார்த்தீர்களேயானால் புரியும்.

வில் ஒரு பலகைப் பெட்டியைச் செய்து கொள்ளுங்கள் (பெட்டியின் மேல் பக்கம் தவிர மற்ற எல்லாப் பக்கங்களையும் மூடிக் கொள்ளுங்கள்) பெட்டியின் உயரம் ஒன்றரை அங்குலமாக இருந்தால் போதுமானது.

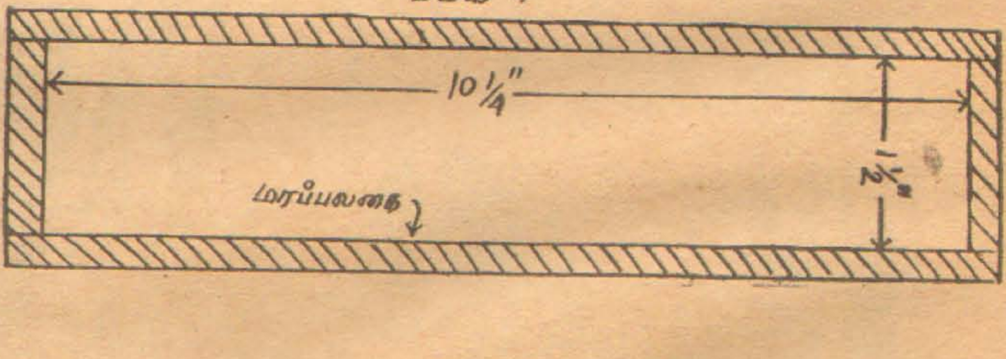
பெட்டியின் பின்பக்கப் பலகையின் உட்புறமாக ஸ்பிரிங்கைப் பொருத்திக் கொள்

எழுதுவது

வை. தனபாலசிங்கம்

ள வேண்டும். இந்த ஸ்பிரிங் சாதாரண நிலையில் ஒரு அங்குல நீளமுடையதாக, வளைவானதாக இருக்க வேண்டும். இந்த ஸ்பிரிங்கை படம் 2 இல் காட்டியது

போல் ஒரு மெல்லிய தகரத் துண்டின் உதவியுடன் கலபமாக பலகையில் இணைக்கலாம்.



ஸ்பிரிங்கை. எடுத்து பொருத்த வேண்டிய இடத்தில், படம் இரண்டில் உள்ளது போலப் பிடித்தால் ஸ்பிரிங்கின் கடைசி சுற்றுப் பலகையில் படும். இந்த நிலையில் படம் 2 இல் காட்டியது போல் ஒரு மெல்லிய தகரத் துண்டை ஸ்பிரிங்கின் கடைசி சுற்றின் மேல் வைத்துப் பிடித்துக் கொண்டு தகரத்துண்டில் இரு பக்கங்களிலும் இரு மெல்லிய ஆணிகளைப் பலகையோடு சேர்த்து இறுக்கி விட்டால் ஸ்பிரிங்கு விழுந்து

விடாமல் இருக்கும்.

ஸ்பிரிங்கை பலகையுடன் இணைக்க உபயோகிக்கும் தகட்டுத் துண்டை நீங்கள் வாங்கிய ஸ்பிரிங்கின் அளவுக்கு ஏற்ப அளவாக வெட்டி இணைத்துக் கொள்ளுங்கள். முடிந்தால் படம் 2 இல் உள்ளது போல் அந்தத் தகரத் துண்டின் இரு பக்கங்களிலும் இரு சிறிய துவாரங்களைச் செய்து அதன் வழியாக மெல்லிய சிறிய 'ஸ்குரூ' ஆணியைச் செலுத்திப் பலகையுடன் பொருத்திக் கொள்ளுங்கள்.

படம் 3 இல் முன் புறத்தில் இணைக்க வேண்டிய தகரத் துண்டு இணைக்கப்பட்டுள்ளதைக் காண்கிறீர்கள். பாட்டரிகளைப் பெட்டியில் போட்டுக் கொண்டு பாட்டரி அடுக்கின் முன் புறம் அதாவது கரண்ட் முனையில் படக் கூடியதாக இத் தகரத் துண்டை நிறுத்தி படத்தி

லுள்ளது போல் பலகையுடன் தகரத் துண்டை பிடித்து வைத்து ஸ்குரு ஆணிகள் இரண்டைப் பொருத்தி இறுக்கமாக ஆக்கிக் கொள்ளலாம்.

இத் தகரத் துண்டு ஒரு அங்குல நீளமும் ½ அங்குல அகலமும் உள்ளதாக இருந்தால் நல்லது. முன் புறத்தில் இணைத்த தகரத் துண்டிலிருந்து ஒரு வயரையும் பின் புறத்தில், ஸ்பிரிங்கிலிருந்து ஒரு வயரையும் இணைத்து எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். நீங்கள் செய்து கொண்ட பாட்டரிப் பெட்டியில் பாட்டரிகளைப் போட்டுக் கொள்ளும் போது ஸ்பிரிங்கைச் சற்று அமுக்கிப் பிடித்துக் கொண்டு போடுங்கள்.

பின்பு ஸ்பிரிங்கை விட்டு விட்டால் அது பாட்டரிகளை அமுக்கிக் கொண்டிருக்கும், இந்தப் பெட்டியில் நீங்கள் வேண்டிய போது பாட்டரிகளைப் போட்டுக் கொள்ளவோ அல்லது இணைக்

கவோ முடியும் என்பதை நான் கூறத் தேவையில்லை.

பாட்டரிப் பெட்டியில் பாட்டரிகளைப் பொருத்திக் கொண்ட பின்பு வயர்களின் மூலம் மின்சாரம் கிடைக்கிறதா என்று உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டுமானகையால் ஒரு 6 வோல்ட்ஸ் பல்பை எடுத்து இரு வயர்களையும் பல்பில் இணைத்தால் அது எரியும். இதிலிருந்து வயர்வழியாக மின்சாரம் கிடைக்கிறது என்பது புரியும்.

(தொடரும்

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

விலை சதம் 25 புதன்கிழமை 2 – 4 – 1969 பக்கம் 16

கதிர்வீசும் சமதானி யந்திரங்கள்

இதயத்தை இடம்பெயர்க்க உருவாகின்றன!

அணுசக்தி வலுவின் துணையுடன் இயங்கும் இதயங்கள் வெகு விரைவில் பாரினில் உருவாகலாம் இதற்கான பரீட்சார்த்தங்கள் நிறைவேறும் கட்டத்தில் உள்ளன.

இத் தகவலை அமெரிக்க அணு சக்தி கமிஷன் வெளியிட்டுள்ளது. 'கதிர் வீசும் சமதானி யந்திரங்கள்' வெகு விரைவில் பழுதடைந்த அதாவது செயல் இழந்த இதயங்களை மாற்றீடு செய்யும் என அத் தகவலில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

68ம் ஆண்டின் முற்பகுதியில் நாயினது இதயத்தினுள் இரு புளுத்தோனியம் வெப்ப மூலங்கள் செலுத்திப் பரீட்சிக்கப்பட்டன. புளுத்தோனியத்தில் இருந்து பெறும் மேலதிக வெப்பத்தை நாய்கள் எவ்வாறு தாக்குப் பிடிக்கின்றன என்பதே பரீட்சார்த்தத்தின் நோக்கமாகும்.

இன்று வரை இந்நாய்கள் இறக்காமல் வாழ்கின்றன. மேலதிக வெப்பத்தாலோ அன்றி கதிர் வீசலின் விளைவாகவோ வேறுபாடு எதனையும் அவை காட்டவில்லை.

கதிர் வீசும் சமதானிகளைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட இதயத்தின் துணைக்கருவி, செயலிழக்கும் இதயத்தினைத் துடிப்புறச் செய்து கடந்த இரு வருடங்களாக சேவை செய்து வருகிறது.

''கதிர்வீசும் சமதானி யந்திரங்களை'' இதயத்திற்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தி விலங்குகளில் பரீட்சார்த்தம் நடத்த விஞ்ஞானிகள் இப்பொழுது திட்டமிட்டு வருகின்றனர்.

அமெரிக்க விஞ்ஞானி இலங்கை வருகிறார்

அமெரிக்க பௌதிகவியல் நிபுணரான பேராசிரியர் கேர்ட் ஆர். ஸ்டேலிங் இலங்கைக்கு வருகிறார். அமெரிக்க விண்வெளி ஆராய்ச்சியின் பலாபலன்கள் என்னும் பொருளில் அவர் ஏப்ரல் மாதம் 8ம் திகதியன்று மாலை 6.15 க்கு லயனல் வென்ட் மண்டபத்தில் உரை நிகழ்த்துகிறார்.

விஞ்ஞான ஆராய்ச்சித் துறை அமைச்சர் எம். டி. எச். ஜயவர்த்தன தலைமையில் நடைபெறும் தலைமைப் பேச்சுடன் அவருடைய கருத்துக்களை விளக்கும் சலனப் படங்களும் ஏனைய படங்களும் காட்டப்படும்.

பேராசிரியர் ஸ்டேலிங் அவர்கள் அமெரிக்க கடல்படு திரவிய தேசிய கவுன்சிலினதும், சூழ்நிலை அறிவியல் விண்கல தேசிய நிலையத்தினதும் ஆலோசகராக கடமையாற்றுகிறார். விண்ணியல், விமானவியல் ஆகியவற்றுக்கான அமெரிக்க நிறுவனத்தினதும், கிரகங்களையிட்டு ஆராயும் பிரித்தானிய சபையினதும் உறுப்பினராகவும் பேராசிரியர் ஸ்டேலிங் இருக்கிறார்.

அமெரிக்க அரசாங்கத்தினதும், தனிப்பட்ட நிறுவனங்களதுமான பல நிறுவனங்களுக்கும் அவர் ஆலோசகராக இருந்து வருகிறார். ஏவுகணை ஆராய்ச்சிக் குழுத் தலைவராகவும், பெல் விமான கூட்டுத்தாபனம், ''வான்கார்டு'' செயற்கைக் கோள் திட்டம் ஆகியவற்றின் பிரதான ஆலோசகராகவும் பணியாற்றியிருக்கிறார்.

வாஷிங்டனில் இருக்கும் அமெரிக்கக் கடற்படை ஆய்வுகூட நிபுணராகக் கடமையாற்றியிருக்கும் அவர், தேசிய விமானவியல் விண்வெளி ஆய்வுகூட (நாஸா)த்தின் பிரதான விஞ்ஞானியாகவும் இருந்துள்ளார்.

விஞ்ஞானம் சம்பந்தமான பல அரிய நூல்களையும் அவர் எழுதியுள்ளார்.

புத்துயிர் அளிக்கும் பிராணவாயு கூடாரம்

பிராணவாயு என்பது வெறும் காற்று மட்டுமல்ல. பூமியில் வதியும் சகல ஜீவ ராசிகளுக்கும் உயிரளிக்கும் ஜீவ சக்தி அது. பிராணவாயுவைசுவாசித்துத் தான் நாம் அனைவரும் உயிர் வாழ்கின்றோம்.

மக்கள் நோயுறும் சமயங்களில் நல்ல காற்றை சுவாசிப்பது தேகாரோக்கியத்திற்கு அவசியமானது. குறிப்பாக நெஞ்சக வியாதிகளிலும் சுவாசக் கோளாறிலும் அவதியுறுவோர், ரண சிகிச்சைகளுக்கு ஆளாகியிருப்போர், பிராணவாயுவை நல்ல முறையில் சுவாசிப்பதால் சீக்கிரத்தில் குணமடைந்து கொள்கிறார்கள். இந்த உண்மையைக் கருதிக் கொண்டுதான் வைத்திய சாலைகளில் நோயாளிகளின் பாவனைக்காக பிராணவாயுக் கூடாரங்கள் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்றன.

பிரிட்டிஷ் வைத்திய விஞ்ஞானிகள் சமீபத்தில் ஒரு நவீன ரகமான பிராணவாயுக் கூடாரத்தை உருவாக்கியுள்ளனர். இது மிகவும் எளிதானது. செலவு குறைந்தது. நோயாளியை தலையிலிருந்து இடுப்பு வரை மூடிக் கொள்ளும் இந்தச் சிறிய கூடாரப் படுகம் போன்ற பிளாஸ்டிக் வஸ்துவினால் ஆக்கப்பட்டது.

இரும்பு பாத்தல் ஒன்றிலிருந்து பிராணவாயு சிறிய குழாய் மூலம் இக்கூடாரத்துனுள் செல்கிறது. இக் கூடாரத்தை முன்புறமாக திறந்து கொள்ளலாம். இதனால் அவசியம் ஏற்படும் சமயம் டாக்டர்கள் இந்தக் கூடாரத்தைத் திறந்து நோயாளிக்கு சிகிச்சை அளிக்க முடியும்.

இலங்கைப் பல்கலைக் கழகம் பெறும் இலத்திரன் நுணுக்குக் காட்டி

இலங்கைப் பல்கலைக் கழகத்தின் கொழும்புக் கிளை இலத்திரன் நுணுக்குக் காட்டி ஒன்றை பெறுகிறது. ஐக்கிய நாடுகளின் கல்வி, விஞ்ஞான கலாச்சார நிறுவனம் இந்த அன்பளிப்பைச் செய்துள்ளது.

இதன் மூலம் இலங்கை வளர்ச்சி அடையும் விஞ்ஞான உலகுடன் ஒன்றிச் செல்ல வழிவகுக்கப்பட்டுள்ளது வெகு விரைவில் இலங்கைப் பல்கலைக் கழகத்தில் உயிரியல் பகுதி ஒன்றும் ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளும் பொருட்டு ஆரம்பிக்கப்படஉள்ளது.

இப்பத்திரிகை 185, கிராண்ட்பாஸ் ரோட், கொழும்பு – 14-ல் உள்ள வீரகேசரி லிமிட்டெட்டில் அச்சிட்டு 123 முதல் டிவிஷன் மருதானையில் உள்ள ஜன லிமிட்டெட்டினால் ஏப்ரல் மாதம் 2ம் திகதி புதன்கிழமை வெளியிடப்பட்டது.

Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org