25 CENTS

நவீன விஞ்ஞானி

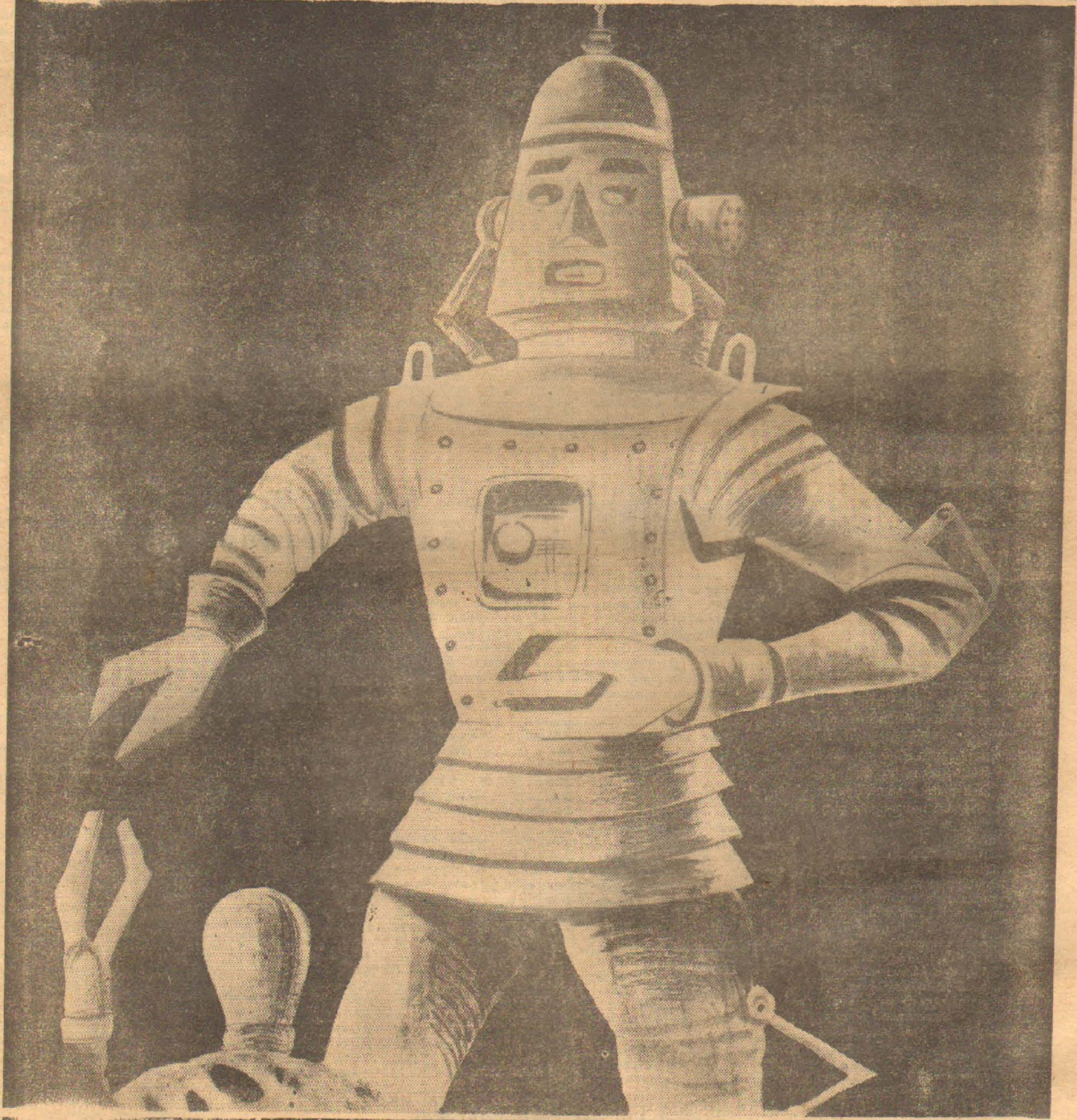
NAVEENA VIGNANI

1-1-1969

... - இதழ் 27   புதன்கிழமை

Registered as a Newspaper at the G. P. O.

வாசகருக்கு எமது புத்தாண்டு வாழ்த்துகள்.



ஈழத்தின் முதலாவது தமிழ் விஞ்ஞான வார வெளியீடு

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

அது செல்லும் இடைவங்களைப் பற்றியும் அறிவதனல் தாவர அனுசேபத்தில் நாம் அறியவல்லாத சில தகவல்கள் பெறக்கூடியதாக இருக்கின்றது.

எனவே சுவட்டு மூலகங்களை உபயோகிப்பதினால் பல தாவரத்தின உறுப்பில் காணும் அதே மூலகத்தை கதிர்மின் வீசுகின்ற K அயன் மூலம் அதற்குப் பதிலாகச் சாதாரண K அயன் உட்சென்று பரிமாற்றம் நடந்துள்ளது.

எனவே இம்முறையால் தான் நிலத்திலுள்ள கனிப்பொருட்கள் வேருக்குள் செல்கின்ற தென்பதை இது விளக்குகின்றது.

சோசு ஒரு போசுபேற்று பிறக்டோசு போசுபேற்று, குளுக்கோசு போசுபேற்று, றிபோசு போசுபேற்று, றிபுலோசு போசுபேற்று, டிஐதிரொட்சி அசெற்றோன் போசுபேற்று, போசுபோ னோல் பைருவேற்று போன்ற சேர்வைகளில் காணப்பட்டது.

C^{14} போசுபேற்று சப்பந்

தாவர உடற்றொழிலில் கதிர்மின் வீசும் சமதானிகள்

(Radio active isotopes and study of plants phenomena)

தாவரங்களின் அனுசேபம் பல விதமான மூலக்கூறுகளிடையே உண்டாகும் இரசாயன மாற்றமே ஒரு மூலக்கூறு பலவித அணுக்களால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.

ஓர் அணுவின் அமைப்பில் மையத்தில் கருவும், அதைச் சுற்றி எதிர் மின்னேற்றங்களைக் கொண்ட இலத்திரன்களும் காணப்படும். கரு நியூத்திரன்களும் நேர்மின்னேற்றமுடைய புரத்தன்களாலும் ஆக்கப்பட்டது.

அணுவின் நேர் மின்னேற்றமுடைய புரத்தோன்களின் எண்ணிக்கை, எதிர்மின்னேற்றமுடைய இலத்திரன்களுக்குச் சமனாகும். எனவே தான் ஓர் அணு மின்நடுநிலை வகிக்கின்றது.

ஓர் அணுவின் புரத்தோன்களின் எண்ணிக்கை அதன் அணு எண் எனப்படும். அணுத் திணிவு என்பது புரத்தன்களும், நியூத்திரன்களும் சேர்ந்த கூட்டுத் தொகையாகும்.

ஒரு மூலகத்தின் இரசாயன இயல்பு அதன் அணு எண்ணில் மாத்திரம் தங்கியுள்ளது. ஒட்சிசனில் புரத்தோன் 8. நியூத்திரன் 8 ஆகும். எனவே அதன் அணுத் திணிவு 16 எனவும், அணு எண் 8 எனவுமாகின்றது.

நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை, அணுத் திணிவை பாதிக்குமே தவிர, அணு எண்ணை, அதாவது ஓர் அணுவின் இயல்பைப் பாதிக்க மாட்டாது. எனவே ஓர் அணுவின் இயல்பை மாற்றாது, நியூத்திரன்களை அணுவிலிருந்து அகற்றவோ, சேர்க்கவோ முடியும். இம் மாற்றம் அணுத் திணிவை மாற்றும்.

ஒரே மூலகத்தைச்சேர்ந்த அணுக்களில் சில ஒரே அணு எண்ணையும், பல அணுத் திணிவையும் கொண்டிருக்கும். இவ்வணுக்கள் சமதானிகள் என்று அழைக்கப்படும்.

உதாரணமாக காபன் கருவில் 6 புரத்தோன்களும், 6 நியூத்திரன்களும் உண்டு. (6P + 6n). எனவே அணு எண் 6. அணுத் திணிவு 12. ஆனல் காபன் கருவில் நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை 5, 7, 8 எனவும் இருப்பதினல் அணுத் திணிவு 11, 13, 14 ஆகின்றது.

எனவே C^{11} (6p + 5n), C^{13} (6p + 7n), C^{14} (6p + 8n) ஆகல் அணு எண்ணைல் எவ்வித மாற்றமும் இல்லை.

சில சமதானிகளில் புரத்தோன்களினதும், நியூத்திரன்களினதும் அமைப்பு நிலையானதன்று. நிலையான சமதானிகள் தானாகவே சிதைவு பெறுவதினல், எதிர்மின்னேற்றம் கொண்ட இலத்திரன்களையோ, அன்றேல் நேர் மின்னேற்றம் கொண்ட புரத்தோன்களையோ வெளிவிடும்.

இத்தகைய நிலையற்ற சமதானிகள், கதிர்மின் வீசுகின்ற சமதானிகள் என்று கூறப்படும்.

சிதைவு பெறுவதற்கு முன்பு ஒரு கதிர்மின் வீசுகின்ற சமதானி நிலையுள்ள தனது சமதானி போன்ற இரசாயன இயல்பினைக் கொண்டிருக்கும்.

ஆனல் சிதைவு பெறும் போது மின்னேற்றம் கொண்ட துணிக்கைகளை வெளியேற்றுவதினல், இது வேறு ஓர் மூலகமாக மாறுகின்றது.

உதாரணமாக C^{12}, C^{13} ஓர் நிரந்தரமான சமதானி. ஆனல் C^{11}, C^{14} நிரந்தரமற்ற சமதானி. C^{11} (6p + 5n) ஒரு பொசிற்றினை வெளியேற்றுவதினல் ஒரு புரத்தோன், ஒரு நியூத்திரனாக மாறவே (5P + 6n) அது ஓர் போறன் (Boron) சமதானியாக மாறுகின்றது.

கதிர்மின் வீசுகின்ற சமதானிகளை கெய்கர் கவுன்ரர் (Geiger Counter) என்னும் கருவியினல் அறிந்துகொள்ளலாம். தற்போது இச்சமதானிகள் செயற்கையாகவும் தயாரிக்கப்படுகின்றது.

இவை உயிரியல் ஆராய்ச்சியில் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. கதிர்மின் வீசுகின்ற மூலகத்தை சுவட்டு மூலகங்களாக உபயோகிக்கலாம். சமதானிகளைக் கொண்ட மூலகம் அன்றேல் சேர்வை மூலக்கூறுகளைக் குறிக்கப்பட்ட மூலக்கூறுகள் எனவும் கூறப்படும்.

எனவே குறிக்கப்பட்ட அதாவது கதிர்மின் வீசுகின்ற மூலக்கூறுகளை, தாவரத்துக்கூட்டி, அதன் பௌதிக உசைவையும்

தை வித்தியாசப்படுத்தக் கூடியதாக இருக்கின்றது.

பின்வரும் உதாரணங்கள் தாவரவியலிலே சமதானிகளின் உபயோகத்தை நன்கு விளக்கவல்லன. ஓர் தாவரத்தின் வேர்த் தொகுதியை (P^{32}) சமதானியைக் கொண்ட போசுபேற்றுக் கரைசலிட்டபோதுவேரின் நுனிப் பிரதேசத்தினுல் அதிகளவு உறிஞ்சலும், ஓரளவில் வேர் மயிர்த் தொகுதியாலும், பிரியும் இழையங்களினல் மிகக் குறைவு உறிஞ்சலும் காணப்படுகின்றது.

மேலும் பிரியிழையங்களிலேயே அதிகளவு போசுபேற்று (P^{32}) ஒதுங்கியது. இதிலிருந்து எப்பகுதி கனிஉப்புகளை உறிஞ்சுவதென்றும், எப்பகுதிக்கு போசுபேற்று அதிகம் தேவையென்றும் தெரியக்கிடக்கின்றது.

வேர்த் தொகுதியில் கனிஉப்பு உறிஞ்சல் அயன் பரிமாற்றமூலம் (Ionic Exchange) நடைபெறுகின்றதென்பதைக் காட்ட (K^{40}) கதிர்மின் வீசும் பொற்றுசியம் உதவுகின்றது.

ஓர் வேர்த் தொகுதிக்கு முதலில் கதிர்மின் வீசுகின்ற பொற்றுசியம் அயன் ஊட்டப்பட்டு, பின்பு காய்ச்சி வடித்த நீரிலிட்ட போது, நீருள் கதிர்மின் வீசுகின்ற பொற்றுசியம் வெளிவிடப்படவில்லை.

ஆனல் அதே வேர்த் தொகுதியை கதிர்மின் வீசுதலல்லாத பொற்றுசியம் புரோமைட்டுக்கரைசலிட்ட போது கதிர்மின் வீசுகின்ற பொற்றுசியம் அயன் வெளிவர, கதிர்மின் வீசாத பொற்றுசியம் உட்செல்கின்றது.

இப்பொழுது கலவுருமென்சவ்வு, பொற்றுசியத்தை இரு திசையும் செல்லவிடுகின்றது. பொற்றுசியம் அயன்களின் எண்ணிக்கை [illegible]

ஒளித் தொகுப்பிலே நீரிலிருந்து ஒட்சிசன் வெளிவருகின்றதென்பதைத் தீர்மானித்ததுசமதானியே. ஒளித் தொகுப்பின் சாதாரண சமன்பாட்டின்படி,

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{சக்தி}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

12 ஒட்சிசன் அணுவை 6 நீர்மூலக்கூறுகளிலிருந்து பெறமுடியாது.

எனவே காபனீர் ஒட்சைட்டும், ஒட்சிசனைக் கொடுத்திருத்தல் வேண்டும். இவ்வபிப்பிராயம் பிழையென்பதை பாரக்கூடிய ஒட்சிசன் சமதானியைக் கொண்ட (H_2O^{18}) நீரை ஒளித் தொகுப்புக்கு உபயோகிப்பதால் தெரியக்கிடக்கின்றது.

அதாவது வெளியேற்றப்பட்ட ஒட்சிசன் யாவும் O^{18} சமதானியாகின்றது. எனவே ஒளித் தொகுப்பில் வெளியேற்றப்பட்ட ஒட்சிசன் யாவும் நீரிலிருந்தே வெளியேறியதாகும். ஆகவே ஒளித் தொகுப்பின் சமன்பாடு பின்வருமாறு எழுதப்படுகின்றது.

$$6CO_2 + 12H_2O^{18} \xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{சக்தி}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$

ஒளித் தொகுப்பின்பொறிமுறையைப் பற்றியும், காபன் அணு, ஒளித்தொகுப்பில் செல்லுகின்ற பாதையைப் பற்றியும், மாற்றங்களைப் பற்றியும், நமக்கு தற்போது கிடைத்த தகவல்களுக்கு பேருதவியாக இருப்பது கெல்வின் (Calvin) உபயோகித்த ($C^{14}O_2$) காபன் 14கொண்ட காபனீர் ஒட்சைட்டு சமதானியே.

C^{14} சமதானியைக் கொண்ட ($C^{14}O_2$) காபனீர் ஒட்சைட்டை ஒளித் தொகுப்புக்கு உபயோகித்த போது சில நிமிடத்துக்குள் இடைநிலைசேதனப்பொருட்களோடு காபன் காணப்பட்டது.

பின்பு இது போசுபோகிளிசறேற்று, றிபுலோசு இரு போசுபேற்று, எட்

சமான சேர்வைகளோடு காணப்படுவதிலிருந்து போசுபரசு ஒளித் தொகுப்புக்கு எவ்வளவு அவசியமென்பதை எடுத்துக்காட்டுகின்றது.

இரண்டாவதாக C^{14} யாவும் போசுபோகிளிசறிக் அமிலத்திலேயே காணப்பட்டது. எனவே போசுபோகிளிசறிக் கமிலமே, ஒளித் தொகுப்பில் முதல் காணக்கூடிய பொருள் என்பது தெளிவாகின்றது.

நேரம் தாமதித்த பின்பு C^{14} எட்சோசு (Hexose) வெல்லத்தில் தோன்றயதினல் போசுபோகிளிசறிக் கமிலத்தின் கிளைக்கோ பகுப்பின் தாக்கத்திலிருந்து எட்சோசு தோன்றியிருக்கின்றதென்பது தெரிகின்றது.

மேலும் போசுபோகிளிசறிக்கமிலத்திலும் C^{14}, 3 காபனிலும் மாறி மாறி தோன்றுகின்றது. ஒளித் தொகுப்பின் நேரம் 1—2 செகன்டாக இருக்கும் போது C^{14} போசுபோகிளிசறிக்கமிலத்தில் பின்வருமாறு காணப்பட்டது.

1 CH_2OH
2 $CH\ OP$
3 $C^{14}COH$

இதிலிருந்து அறியக்கூடியது போசுபோகிளிசறிக் கமிலம், 2 காபன் சேர்வைகளின் காபொக்சில் ஏற்றத்தின் மூலம் பெறப்படுகின்றதென்பது அறியக்கிடக்கின்றது.

யோகமன் (1959) ஆராய்ச்சியின்படி மொனரப்பா என்னும் அழுகல் வளரித் தாவரத்தின் போசணையை அறிய சமதானி உதவியது. மொனருப்பாத் தாவரத்தின் வேர்த் தொகுதி புடைசூழ்ந்திருக்கும் வேர்பூசணக் கூட்டம், அக்காட்டில் வாழும் மரங்களின் வேர்த் தொகுதிக்குள்ளும் காணப்பட்டது.

எனவே வேர் பூசணக்கூட்டம் உணவை காட்டு மரங்களின் வேரிலிருந்து பெற்று மொனருப்பாத் தாவரத்துக்கு கொடுக்கின்றதென எண்ணிய எண்ணத்தை கதிர்மின் வீசுகின்ற காபன்; போசுபரசு சமதானிகள் நிரூபித்தன.

(15-ம் பக்கம் பார்க்க)

ஜி. சி. ஈ. உயர்தர மாணவருக்கு

தே. இரத்தினசபாபதி M.Sc. F.B.S.

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

—நவீன விஞ்ஞானி—

இன்று முன்னோக்கு

நவீன விஞ்ஞானி வாசகர் அனைவருக்கும் முதற்கண் எமது புத்தாண்டு வாழ்த்துக்களைத் தெரிவிக்க விரும்புகிறோம்.

இன்று உங்கள் கரங்களிலே புதன் மலராகத் திகழும் இவ்வார சஞ்சிகை கடந்த ஆண்டில் ஆற்றிய சேவைக்கு நீங்கள் அளித்த நல்லாதரவு நற்சான்றிதழ் வழங்குவதாக உள்ளது.

விஞ்ஞானமும் தொழில் நுட்பமும் வியப்புறு வகையில் வளர்ச்சி அடைந்து வரையில்லா மாற்றங்களை உலகில் ஏற்படுத்தும் இவ்வேளையில் மக்களுக்கு விஞ்ஞான அறிவின் அவசியத்தை எடுத்தியம்ப வேண்டியதில்லை.

விஞ்ஞானக் கல்விக்கு ஆங்கில அறிவு அவசியம். ஆங்கிலமின்றி உலகின் விஞ்ஞான வளர்ச்சியை நம் கண் கொண்டு நோக்கவே முடியாது! இந்நிலையில் தாய் மொழில் கல்வி புகட்டும் திட்டம் நம் நாட்டில் புகுத்தப்பட்டது.

இதன் காரணமாகத் தமிழ் மொழியில் விஞ்ஞானம் கற்கும் மாணவருக்கு ஓர் தூண்டு கோலாகவும் ஊன்று கோலாகவும் நவீன விஞ்ஞானி ஆரம்பிக்கப்பட்டதை நினைவுறுத்த விரும்புகிறோம்.

கடந்த ஆண்டில் இந்நாட்டின் வளரும் சமுதாயத்தை ஜி. சி. ஈ. சாதாரண, உயர்தர பரீட்சைகளுக்கு வழிநடத்திச் சென்றோம். கற்றோரும் மற்றோரும் படித்துப் பயனடையும் வண்ணம் கட்டுரைகள் பல வெளியிட்டோம். உலகின் மூலை முடுக்குகளில் நிகழும் பேரதிசயக் கண்டு பிடிப்புகளையும், ஆராய்ச்சிகளையும் கூடியவரை உடனுக்குடன் அளித்து வந்தோம்.

இவ்வாண்டில் தொடர்ந்து இச் சேவையை நிலைநாட்டுவோம் என உறுதிமொழி பகர்கிறோம்.

ஆரம்ப மாணவருக்கு

விஞ்ஞானக் கல்வியை முதன் முதலாக ஆரம்பிக்கும் மாணவர்களுக்கு விசேடமாக வாரந்தோறும் வெளிவரும் பகுதிதான் ஆரம்ப விஞ்ஞானம்.

விஞ்ஞானிகளின் சரித்திரம், விஞ்ஞானிகள் கண்டறிந்த உண்மைகள், தத்துவங்கள், விளக்கங்கள், உயிரினங்களின் வாழ்க்கை ஆகியனவை போன்ற முன்னேற்றமன்ன அம்சங்கள் இப்பகுதியில் இடம் பெறும்.

ஜி. சி. ஈ. சாதாரண மாணவருக்கு

1969ம் வருடம் மார்கழி மாதத்தில் நடைபெறும் பொதுப் பரீட்சைக்குத் தோன்றும் மாணவருக்கும், ஜி. சி. ஈ. சாதாரணை முதல் வருடத்தில் கல்வி பயிலும் மாணவருக்கும் விசேட பாடங்கள் வாரந்தோறும் வெளிவரும்.

உயிரியல், எண்கணிதம், தூய கணிதம், பிரயோக கணிதம், இரசாயனம் பௌதிகவியல், புவியியல் போன்ற பாடங்கள் பாடத்திட்டத்திற்கு அமைய வாரந்தோறும் வெளிவரும்.

இப்பாடங்கள் நம் நாட்டின் பாடசாலைகளில் கற்றுத்தரப்படும் பகுதிகளுக்கமைய பிரசுரிக்கப்படும். இவை அனுபவம் வாய்ந்த பட்டதாரி ஆசிரியர்களாலும், பொதுப் பரீட்சையின் பரீட்சிப்பவராக கடமையாற்றுபவராலும் எழுதப்படுகின்றன.

ஜி. சி. ஈ. உயர்தர மாணவருக்கு

ஜி. சி. ஈ. உயர்தர வகுப்பில் பிரவேசித்திருப்பவர்களுக்கும், 1969ம் வருட உயர்தர பரீட்சையில் தோற்றவிருப்பவர்களுக்கும் வாரம் தோறும் பாடங்களும் விடைகளும் மற்றும் பயிற்சிகளும் வெளிவரவிருக்கின்றன.

தாவரவியல், விலங்கியல், பௌதிகவியல், இரசாயன இயல் ஆகிய பாடங்களில் தொடர்ச்சியான அப்பியாசங்களும் விளக்கங்களும் தொடர்ந்து வெளிவரும்.

பல்கலைக் கழக விரிவுரையாளர், பட்டதாரி ஆசிரியர்கள், பரீட்சையாளர்கள் ஆகியோரால் இவை எழுதப்படுகின்றன என்பது கவனிக்கற்பாலது.

பொதுக் கட்டுரைகள்

விஞ்ஞான மாணவருக்கு மட்டுமன்று விஞ்ஞானத்தில் ஆர்வமுடைய சாதாரண மக்களும் படித்துப் பயனுறும் வகையில் எளிய நடையில் விஞ்ஞானக் கட்டுரைகள் வெளிவருகின்றன.

விஞ்ஞானத்திலும் தொழில் நுட்பத்திலும் மேற்கொள்ளப்பட்டுவரும் ஆராய்ச்சிகள், கண்டுபிடிப்புகள், ஆகியவற்றை அடிப்படையாக வைத்து உள்நாட்டு, வெளிநாட்டு நிபுணர்கள், பேராசிரியர்கள், விஞ்ஞான எழுத்தாளர் ஆகியோரால் எழுதப்படும் கட்டுரைகள், விளக்கங்கள் வாரந்தோறும் வெளிவரும்.

குறிப்பாக அண்டவெளி ஆராய்ச்சி குறித்து ரஷ்யா, அமெரிக்கா ஆகிய நாடுகளில் நடைபெறு வரும் முன்னேற்றங்கள் விரிவான கட்டுரைகளாக உடனுக்குடன் பிரசுரிக்கப்படும்.

தற்பொழுது வெளிவரும் தொடர் கட்டுரையான மாறும் உலகம் விஞ்ஞானக் கற்பனைக் கதை எழுத்தாளர் ஆதர் சி. கிளாக்கினால் வரையப்படுவதாகும். பிரபல விஞ்ஞான எழுத்தாளராகிய ஆதர் சி. கிளாக்கின் கதை தமிழிலே வெளிவருவது இதுவே முதற் தடவை என்பது கவனிக்கற்பாலது.

இச்சனிவடுத்து அமெரிக்க விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிலையமான நாசா ஆரம்பிக்கப்பட்ட முதல் இன்று வரையிலான அதன் ஆராய்ச்சிகளையும் வளர்ச்சி அடைவதற்குக் காரணமாக விளங்கிய விஞ்ஞான மேதைகள் குறித்தும் தொடர் கட்டுரை ஒன்றினை வெளியிட ஏற்பாடாகி உள்ளதை மகிழ்வுடன் தெரிவிக்க விரும்புகிறோம்.

இதன் பின்னரும் விஞ்ஞானக் கற்பனைக் கதைத் தொடர் ஒன்று வெளியிடுவதற்கு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது.

விஞ்ஞான மாமேதைகள் சரிதம்

இன்று உலகிலுள்ள போற்றிப் புகழப்படும் விஞ்ஞானிகள் அன்று வாழ்ந்த காலத்தில் அனுபவித்த துயரங்களுக்கு அளவில்லை. அவற்றையெல்லாம் கற்றோரும் மற்றோரும் படித்து இன்புறும் வண்ணம் சித்திரத் தொடர்கதையாகத் தொடர்ந்து வெளியிடப்படும்.

உற்பத்தி மன்னர் என்ற வரிசையில் விசாட்பூட்டும் உற்பத்தியாளர்களின் வாழ்க்கை வரலாறு சித்திரத் தொடர்கதையாக வெளிவரும்.

பொழுது போக்கு விஞ்ஞானம்

விஞ்ஞான மாணவரின் பொழுது போக்கிற்கு விசேடமாக வெளிவரவிருக்கிறது "உங்கள் மோட்டாரை அறிந்து கொள்ளுங்கள்" பகுதி. படவிளக்கங்களுடன் காரின் பாகங்களையும், அவற்றின் செயல் முறைகளையும் விபரிக்கும் தொடர் கட்டுரைகள் விரைவில் ஆரம்பிக்கப்பட உள்ளன.

ரேடியோ, டிரான்சிஸ்டர் போன்ற பிற சாதனங்கள் குறித்தும் தொடர்ந்து கட்டுரைகள் வெளிவரும்.

மாணவர்களின் பொழுது போக்கும் போட்டிகள்

மாணவருக்குச் சிறந்த பொழுது போக்குப் பகுதிகளாக விளங்கும் இளம்விஞ்ஞானி, சிரேஷ்ட விஞ்ஞானி ஆகியன தொடர்ந்து வெளிவரும்.

உங்களாலும் முடியும், அறிவுக்கு ஒரு புதிர். என்னைப் பற்றி. பேனா நண்பர் தொடர்பு, நீங்களும் செய்யலாம், மாதம் ஒரு புதிர், உங்களுக்குத் தெரியுமா? போன்ற சுவையான அம்சங்கள் தொடர்ந்து இடம் பெறும்.

விஞ்ஞானி மாதப் போட்டி

கடந்த வருடம் ஆறு மாத காலமாக பாடசாலை மாணவரிடையே நடாத்தப் பெற்ற விஞ்ஞானி மாதப் போட்டி இவ்வருடம் புதியதொரு அமைப்பிலே நடைபெற இருக்கிறது. சென்ற வருடத்திலும் பார்க்க இவ்வருடம் போட்டி விறுவிறுப்பு மிக்கதாகவும் மாணவர் மத்தியில் பெரும் ஆர்வத்தை விளைவிப்பதாகவும் அமைய இருக்கிறது.

பிற விடயங்கள்

புத்தாண்டு முதல் முதற் பக்கப் படத்தை நீக்க எண்ணியிருந்தோம். ஆயினும் வாசகர் விருப்பத்திற்கு வந்து குவிந்த கடிதங்களை நோக்குகையில் அதனைத் தொடர்ந்து வெளியிட முடிவு செய்துள்ளோம்.

நம் நாட்டுப் பாடசாலைகளில் விஞ்ஞானக்கழகங்கள் பல அரும் பெருஞ் சாதனைகளை நிலைநாட்டி வருவதை அறிவோம், ஆயினும் அக்கழகங்கள் பற்றிய பூரண விபரங்கள் இன்றி அவை பற்றிப் பிரசுரிக்க முடியாதுள்ளோம்.

இவ்வருடத்தில் இக்கழகங்கள் எம்முடன் தொடர்பு கொள்வதன் மூலம் தமக்கு நன்மதிப்பையும், பிறருக்கு ஊக்கத்தையும் அளிக்க முன்வரும் என எதிர்பார்க்கிறோம்.

இறுதியாக இவ்விஞ்ஞான சஞ்சிகையின் வளர்ச்சியைக் கருத்திலே கொண்டு கடிதங்கள் பல வரைந்த அத்தனை பேருக்கும் நன்றி தெரிவிப்பதுடன் அவர்கள் தொடர்ந்து பத்திரிகையுடன் நெருங்கிய தொடர்பு வைத்திருப்பார்கள் என நம்புகிறோம்.

நவீன விஞ்ஞானி

1969ம் ஆண்டு நேர அட்டவணை

கல்லூரி அதிபர்கள், விஞ்ஞான கல்வி பயிற்றுவிக்கும் ஆசிரியர்கள், 1969ம் ஆண்டு நேர அட்டவணைகளை இலவசமாகப் பெற்று மாணவர்களிடையே விநியோகிக்கலாம்.

கல்லூரியின் பெயர், மாணவர்கள் தொகை முதலிய விபரங்களுடன் விண்ணப்பிக்கவும்

விற்பனை அதிகாரி,

வீரகேசரி லிமிடெட்

.Po. Box 160, கொழும்பு.

தாவர

(முற்பக்கத் தொடர்ச்சி)

இம் மரத்துக்கு வெட்டிய போது இது வெலைருப்பாவின் இழையத்தில் காணப்பட்டது. இது வேர் பூசணை கட்டத்திலேயே நடந்திருக்கத் வேண்டும்.

எல்லோ அழுகல் ஆளி எனக் கருதப்பட்ட மோனருப்பாவை வெளி ஓட்டுண்ணியென நாம் கருதுவது பொருத்தமே.

இவ்வண்ணம் இளரியின் விக்கின்ற சமதாவிகள் விசாகத்திலும் பரவி வருகின்றது. எனவே காளானின் இதன் பிரமாணம் உணவு அதிகரிக்கும் நிலைத்தலில் உதவுமென்பதில் ஐயமில்லை.

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

ஆவர்த்தன அட்டவணை

[தொடர்ச்சி]

2. உலோகங்கள்

முதலாம், இரண்டாம், மூன்றும் கூட்டங்களில் உள்ள மூலகங்கள் இவ்வகுப்பைச் சார்ந்தவையாகும். இம்மூலகங்கள் நிலையான நிலையமைப்பை அடைவதற்காக இலத்திரன்களை இழக்கின்றன. (படம் 1)

இவ்வணுக்கள் இலத்திரன்களை இழப்பதால் தன் நடு நிலையை இழந்து நேர் அயன்களைக் கொடுக்கின்றன. மின்னேரான இயல்புகளை உடைய மூலகங்கள் உலோகங்கள் எனப்படும்.

[illegible] தன்மை கூட்டங்களில் மேல் [illegible] பாக்கிச் செல்லும் பொழுது கூ[illegible]

3. உலோகமற்றவை (அலோகங்கள்)

ஐந்தாம், ஆறும், ஏழாம் கூட்டங்களில் உள்ள மூலகங்கள் இவ் வகுப்பைச் சார்ந்தனவாகும். இம்மூலகங்கள் நிலையான நிலையமைப்பை அடைவதற்காக இலத்திரன்களைப் பெறுகின்றன.

உதாரணமாக குளோரின் வாயுவின் அணு எண் 17. அதனால் இலத்திரன்களின் அமைப்பு K₂ L₈ M₇.

குளோரின் ஏழு இலத்திரன்களை இழப்பதற்குப் பதிலாக ஒரு இலத்திரனைப் பெற்று உறுதி நிலை அடைகிறது. இலத்திரன்களை இழக்கும் சக்தி இம் மூலகங்களிலே காணப்படுகிறது. இம்மூலகங்களின் அணுக்கள் இலத்திரனைப் பெறுவதால் மின்னேதிர்த் தன்மை அடைகின்றன.

மின்னேதிர்த் தன்மையுள்ள மூலகங்கள் அலோகங்கள் எனப்படும். இம்மூலகங்களின் அணுக்களின் ஈற்றொழுக்கில் ஆறு அல்லது ஏழு இலத்திரன்கள் காணப்படுகின்றன. ஆகவே இவ்வணுக்கள் இலத்திரன்களைப் பெற்று நிலையான நிலையமைப்பை அடைகின்றன.

சில மூலகங்களின் அணுக்கள் தாக்கத்தில் ஈடுபடும் பொழுது, இவை இலத்திரன்களைப் பகிர்வதன் மூலம் நிலையான நிலையமைப்பை அடைகின்றன. இம் மூலகங்களின் தாக்கு திறன் இவற்றின் அணுக்கள் இலத்திரன்களைப் பெறும் தன்மையில் தங்கியுள்ளது.

சுலபமாக இலத்திரனை ஏற்கக்கூடியது. தாக்கு திறன் கூடியதாக காணப்படுகிறது. இவ் வணுக்கள் இலத்திரனை ஏற்கும் தன்மை இரு காரணிகளில் தங்கியுள்ளது.

1. அயன்களின் அயனுரை

அயன்களின் அயனுரை குறைவாக இருக்கும் பொழுது, இலத்திரன்களின் கவர்ச்சி அதிகமாக இருக்கும். ஆகவே இவற்றின் தாக்குதிறன் அதிகரிக்கிறது.

2. அணுக்களின் ஈற்றொழுக்கில் உள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

ஈற்றொழுக்கில் உள்ள இலத்திரன்கள் அதிகளவில் காணப்பட்டால் இவற்றின் தாக்கு திறனும் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவில் அதிகரிக்கிறது.

4. சடத்துவ வாயுக்கள்

ஈலியம், நேயன், ஆகன், கிரித்தன், செனன் ஆகியவை இவ்வகுப்பைச் சார்ந்த மூலகங்களாகும். இம்மூலகங்களின் அணுக்கள் நிறைந்த ஈற்றொழுக்குகளை உடையதால் பூச்சிய கூட்டத்திற்குக் கீழே காணப்படுகின்றன.

இம்மூலகங்கள் நிறைந்த ஈற்றொழுக்குகளை உடையதால் இவை நிலையானவையாகும். இம்மூலகங்களின் அணுக்கள் இரசாயனத் தாக்கத்தில் ஈடுபடமாட்டாதனவாகும், ஆகவே இவை சடத்துவ வாயுக்கள் எனவும் அழைக்கப்படும்.

[illegible] அவற்றின் அணு நிறையின் ஏறு நிரைப்படி ஒழுங்கு படுத்துவதால் ஆவர்த்தன அட்டவணை பெறப்பட்டது. எல்லா மூலகங்களும் அணுவெண்ணால் அமைக்கப்பட்டிருந்த பொழுதிலும், இவற்றின் அணுக்கள் ஒரே நிபந்தனைகளின் கீழ் அவற்றின் நிறைகளில் அதிகளவு வேறுபடுகிறது.

எனவே வேறுபட்ட மூலகங்களின் அணுக்கள், வேறுபட்ட அணுநிறை உள்ளதாகவே காணப்படுகின்றன.

ஒரு மூலகத்தின் அணு நிறை அதன் அணுவின் கருவிலுள்ள புரோத்தன்களினதும், நியுத்திரோன்களினதும் திணிவின் கூட்டுத் தொகையாகும்.

எனவே ஒரு மூலகத்தின் அணுவின் நிறை, அதன் கருவின் நிறையாகும். மூலகங்களின் அணுநிறைகள் ஒரு விகிதத்திலே கணிக்கப்படுகின்றன. ஆகவே இவற்றின் அணு நிறைகள் சார்பானவையாகும்.

இத் தரவின் படி ஒரு அணு வேறொரு மூலகத்தின் அணுவிலும் பார்க்க எவ்வளவு பாரம் கூடியது அல்லது குறைந்தது எனக் காட்டுகின்றது. உதாரணமாக ஒட்சிசனின் அணுநிறை 16. ஐதரசனின் அணுநிறை 1. இதிலிருந்து ஒவ்வொரு ஒட்சிசன் அணுவும் ஒவ்வொரு ஐதரசன் அணுவிலும் (16/1) பார்க்க 16 மடங்கு பாரங் கூடியது எனத் தெரிகிறது.

...வன புரோத்தியம், துத்தேரியம், திரித்தியம் என்பனவாகும்.

இச் சமதானிகளின் கட்டமைப்பில், கருவில் உள்ள நியுத்திரன்களில் மாத்திரம் வேறுபாடு காணப்படுகிறது. இம்மூன்று சமதானிகளின் அணு எண் ஒன்று. எனவே இம்மூன்று அணுக்களிலும் ஒன்று புரோத்தனைக் கொண்டுள்ளது. இதில் ஒரு நியுத்திரனும் காணப்படவில்லை. இது புரோத்தியம் எனப்படும்.

ஒரு புரோத்தனும் ஒரு நியுத்திரனும் உள்ள அணு துத்தேரியம் எனப்படும். ஒரு புரோத்தனும் இரண்டு நியுத்திரன்களும் உள்ள ஒரு அணு திரித்தியம் எனப்படும். இம்மூன்று சமதானிகளிலும் புரோத்தியமே அதிகளவில் காணப்படுகிறது.

வெள்ளீயம்

[illegible] அணுக்களால் ஆனவையாகும். ஆனால் அவற்றின் அணு எண்ணும், இரசாயன இயல்புகளும் ஒத்திருப்பதால் வெள்ளீயம் என்றே அழைக்கப்படுகின்றன.

வெள்ளீயத்தில் காணப்படும் இரண்டு சமதானிகளில் ஒன்று (Sn^{112}) 112 அணு நிறையையும், மற்றையது (Sn^{124}) 124 அணு நிறையையும் கொண்டுள்ளது.

யூரேனியம்

இம் மூலகத்தின் அணுவெண் 92. இது இரண்டு சமதானிகளைக் கொண்டுள்ள கல...

ஜி. சி. ஈ.
சாதாரண மாணவருக்கு

எனவே ஒட்சிசனின் அணுநிறை சரியாக 16 அணுத் திணிவலகாகும். ஒரு அணுத் திணிவலகு 1.66×10^{-24} கிராம் நிறையுடையதாகும். இந் நிறை ஒரு புரோத்தனின் நிறைக்கு ஏறக்குறைய சமனாகும்.

மூலகத்திலுள்ள அணுக்கள் யாவும் ஒரே மாதிரியான அமைப்பைக் கொண்டிருந்த போதிலும் சில அம்சங்களில் அதிகளவு வேறுபடுகின்றது. இதன் காரணத்தால் மூலகத்திலுள்ள அணுக்கள் ஒரே அணு எண்ணைக் கொண்டிருந்த போதிலும், அவற்றின் அணு நிறை வேறுபடுகிறது.

ஒரே அணுவெண்ணைக் கொண்ட அணுக்கள் வித்தியாசமான அணு நிறைகளை உடையதாக இருந்தால் அவ்வணுக்கள் சமதானிகள் எனப்படும். இதிலிருந்து சமதானிகளில் உள்ள நியுத்திரன்களின் எண்ணிக்கை வேறுபடுகிறது எனக் காணலாம். குளோரினில் இரு சமதானிகள் உண்டு.

அவையாவன Cl^{35}, Cl^{37} ஆகியனவாகும், சாதாரண குளோரின் வாயுவில் இவை இரண்டும் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் இருப்பதால் அதன் அணு நிறை 35.46 எனக் கொள்ளப்படுகிறது. இவ்வணுக்கள் வேறுபட்ட அணு நிறையைக் கொண்டிருந்த போதிலும், இவற்றின் அணு எண் 17 ஆகும். இவ்விரு அணுக்களில் உள்ள கருவின் கட்டமைப்பை பின்வருமாறு விளக்கலாம்.

குளோரின் சமதானிகள்

இவற்றின் அணுவெண் 17. இவற்றின் அணுவில் உள்ள புரோத்தன்களின் எண்ணிக்கை 17 ஆகும். எனவே ஒரு குளோரின் சமதானியில் (Cl^{35}) 18 நியுத்திரன்களும் மற்றயதில் (Cl^{37}) 20 நியுத்திரன்களும் காணப்படுகின்றன.

அநேகமாக மூலகங்கள் இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட சமதானிகளின் கலவையாகும். உதாரணமாக, ஐதரசன் ஒன்று (H^1), இரண்டு (H^2) மூன்று (H^3) அணு நிறைகளைக் கொண்ட மூன்று வகை சமதானிகளின் கலவையாகும். அவையா...

...வையாகும். இவற்றின் அணு நிறைகள் முறையே 238, 235 ஆகும் இம்மூலகத்தில் 0.7% பங்கு U^{235} சமதானியைக் கொண்டுள்ளது.

யூரேனியத்தில் உள்ள மூன்றாவது சமதானி அண்மையில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது இதன் அணுநிறை 239 ஆகும்.

சமதானிகளை அவற்றின் தொழிற்பாட்டிற்கமைய இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. நிலையான சமதானிகள்.
2. கதிர்த் தொழில் பாடுடைய சமதானிகள்.

நிலையான சமதானிகளின் அணுக்கள் நிலையான அமைப்பை (ஒழுங்கு) உடையனவாகும். இவற்றின் அணுக்கள் பிரியும் தகவற்றனவாகும். உதாரணம் காபனின் இரு சமதானிகள்.

கதிர்த் தொழில் பாடுடைய சமதானிகளின் அணு நிலையற்றனவாகும். இவ்வணுக்களின் கருக்கள் உறுதியற்றவையாகும்; இவை உடனடியாக அல்லது சிறிது நேரத்திற்குப் பின் பிரிகை அடையக்கூடியன. இவை கதிர் வீச்சுடனே சக்தியை வெளிவிடுகின்றன.

கதிர் வீச்சின் போது இம்மூலகங்களின் கருக்கள் எளிய பாரம் குறைந்த கருக்களாகப் பிரிகின்றன. இம்முறையில் சக்தி வெளியேற்றப்படுவதால் திணிவுக் குறைவு ஏற்படுகின்றது. சக்திக்கும் திணிவுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை பின்வரும் சமன்பாட்டில் இருந்து அறியலாம்.

$$E = MC^2$$

இதில் E சக்தியையும், M திணிவையும் C ஒளியின் வேகத்தையும் குறிக்கிறது.

ஒரு கருவிலிருந்து அலுபாத் துணிக்கை அல்லது பீட்டாத் துணிக்கை விடுபடும் பொழுது அதன் ஏற்றத்தால் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. இம்மாற்றத்தினால் அணுவின் இரசாயன இயல்புகள் மாறுகின்றன.

இவ்வண்ணம் எல்லாக் கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய மூலகங்களின் கருக்கள் தொடர்ந்து பிரிகின்றன. மிகப் பாரமான அணுக்களை உடைய யூரேனியம், தோரியம் ஆகியவற்றின் அணுக்களில் கதிர்த் தொழிற்பாடு நடைபெறுகிறது.

[14-ம் பக்கம் பார்க்க]

— என். தவநேசன் B.Sc. —

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

வயிற்றுளைவில் இருந்து....

எழுதுவது
ஜெயன்

எமது உணவுக் கால்வாயின் பெருங்குடல் பகுதியில் ஏற்படும் சில கிருமிகளால் உண்டாகும் அமைப்பு மாற்றங்களினால் மலத்துடன் இரத்தம் சீதம் போன்றன வெளியே செல்ல நேரிடுகின்றது. இந்த நிலையை நாங்கள் வயிற்றுளைவு எனக் கூறுகின்றோம்.

இதை நாம் ஒரு தனி நோயாகக் கொண்ட போதிலும் இதற்கு தீர்வு காணப் போகும் மருத்துவர் இதனை உண்டாக்கும் கிருமிகளையே முக்கிய அம்சமாகக் கருதுகின்றார்.

கிருமிகளுக்கு ஏற்றவாறே சிகிச்சை செய்ய மருந்துகளும் ஏற்பாடாகின்றன, இந்நாட்டில் முக்கியமாக இரு வகைகளில்தான் இந்த நோயை நாங்கள் காண முடிகிறது. முதலாவதாக அமீபாவினால் உண்டாகும் வயிற்றுளைவு. மற்றது பக்டீரியாவினால் ஏற்படும் வயிற்றுளைவு.

அமீபாவினால் ஏற்படும் வயிற்றுளைவு (AMOEBIC DYSENTRY)

என்டமீபா ஹிஸ்டோலட்டிக்கா (Entamoeba histolytica) எனப்படும் ஒரு கலப் பிராணிகளின் இனத்தைச் சார்ந்த ஒரு வகை ஒட்டுண்ணியினாலேயே இந்த நோய் ஏற்படுகின்றது. ஆனால் சில வேளைகளில் இந்த அமீபா எங்கள் உணவுக் கால்வாயில் இருப்பதாக பரிசோதனைகளில் தெரியப்பட்ட போதிலும் நோய்க்கான காரணங்கள் காணப்படுவதில்லை.

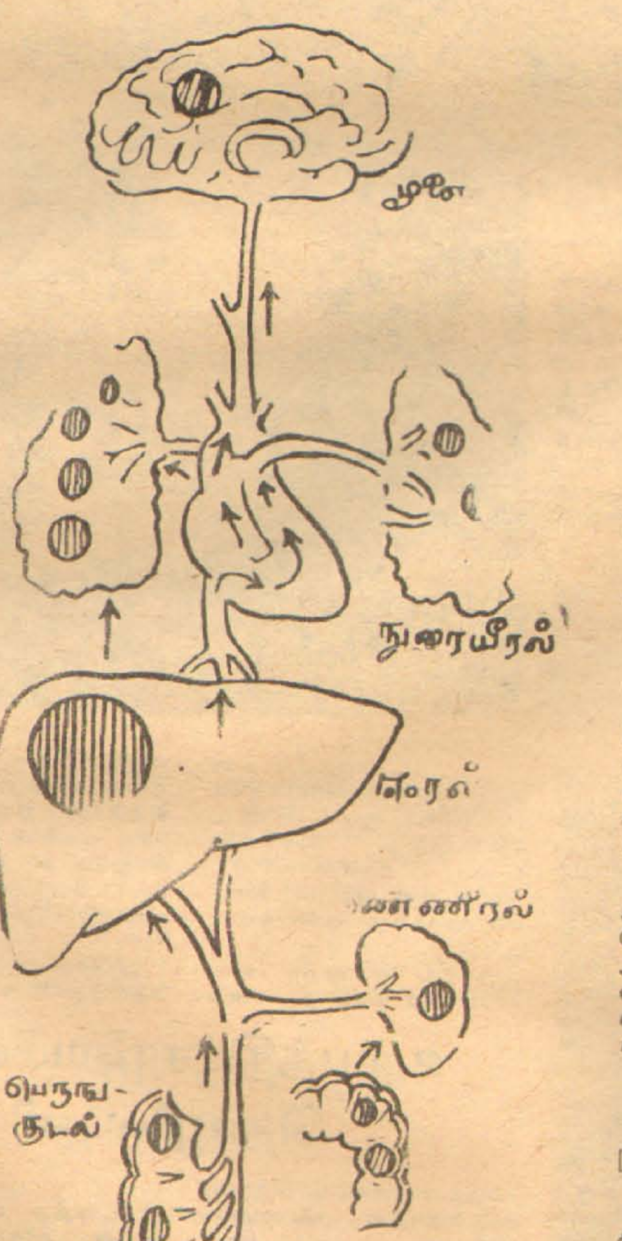
ஆகவே இந்த ஒட்டுண்ணி நோயை ஏற்படுத்துவதற்கு அதனது தனிக் குணங்கள் மனிதனது எதிர்ப்புச் சக்திகள் உடலில் இருக்கும் இந்தக் கிருமிகளது எண்ணிக்கை ஆகியவற்றுடன் பிற கிருமிகளினது குடியிருப்பும் தகுந்த காரணங்களாக அமையலாம்.

ஆனால் இந்தக் கிருமி மனிதனது உடலில் இருப்பது எப்பொழுதாவது ஆபத்தை உண்டுபண்ணலாம் என வைத்தியர்கள் கருதுகின்றனர். இந்தக் கிருமியினால் வயிற்றுளைவு மாத்திரமல்லாது வேறு பல சிக்கல்களும் உண்டாகலாம். முக்கியமாக ஈரல் சீழ்த் திரட்சி (Liver abscess) இந்த ஒட்டுண்ணியினால்தான் ஏற்படுகின்றது.

இதனைவிட சிஜெல்லா (Shigella) எனப்படும் ஒரு பக்டீரியாவினாலும் வயிற்றுளைவு ஏற்படலாம்! இதனால் ஏற்படும் நோய் மிகவும் சடுதியாகவும், கொடூரமானதாகவும் காணப்படும்.

இந்தக் கிருமி உடலை அடைந்த 3 முதல் 5 நாட்களில் நோய்க்கான அறிகுறிகள் காணப்படலாம். இந்த நோயில் அமீபா வயிற்றுளைவிலும் பார்க்க அதிக தடவைகள் மலத்துடன் இரத்தம் செல்கின்றது. வேதனையும் அம்சமாக இருக்கும். நாளுக்கு 20 முதல் 30 தடவைகள் வரை மலம் போக நேரிடலாம்.

முக்கியமாக இந்த வயிற்றுளைவினால் பாதிக்கப்படும் குழந்தைகளின் உடலில் நீரகற்றப்படுதலால் (Dehydration) இரத்த ஓட்டத்தில் மாற்றங்கள் ஏற்



உடலின் பல பகுதிகளிலும் அமீபாவினால் என்டமீபா) உண்டாகும் சீழ்த்திரட்சிகளை (Abscess) அடையாளமிட்ட பகுதி குறிக்கின்றது.

பெருங்குடலில் காணப்படும் இந்த ஒட்டுண்ணிகள் இரத்தத்தினால் எப்படி மற்றைய பகுதிகளுக்கும் கொண்டு செல்லப் பட்டு அங்கே நோயை உண்டாக்குகின்றன என்பதை இந்தப் படத்திலிருந்து அறியலாம்.

ஈரல் நோய் வரை

படுகின்றது, உட்புச் சமநிலையும் பாதிக்கப்படலாம்.

இந்த நிலையில் சிகிச்சையை ஆரம்பிக்காவிட்டால் நோயாளி இறக்க நேரிடுகிறது.

அண்மையில் வட மாகாணத்தில் ஏற்பட்ட வயிற்றுளைவினால் பல குழந்தைகள் உயிரிழக்க நேரிட்டது. இதற்குக் காரணம் சிஜெல்லா (Shigella) எனப்படும் பக்டீரியாவேயென வைத்தியர்கள் கண்டுள்ளனர்.

இந்தக் கட்டுரையில் நாங்கள் அமீபாவினால் ஏற்படும் நோய்களையே ஆராய்வோம். ஆகவே இந்த அமீபாவினது வாழ்க்கையைப் பற்றியும் அறிந்திருத்தல் அவசியமாகின்றது.

என்டமீபா ஹிஸ்டோலட்டிக்கா [Entamoeba Histolytica]

இந்தக் கிருமி சில சமயங்களில் உடலில் காணப்படும் இழையங்களில் (Tissues) காணப்படலாம். ஆகவே இவற்றை நாங்கள் உணவுக் கால்வாயில் காணப்படும் அமீபா வெனவும், இழையங்களில் காணப்படும் அமீபாவெனவும் வேறுபடுத்திக் கொள்ளலாம்.

ஆனால் உணவுக் கால்வாயில் உள்ள அமீபாதான் [illegible] காணப்படுகின்றது. ஆனால் இவற்றில் இழை உண்ணும் உணவுக்கேற்றவாறு சில மாற்றங்கள் காணப்படலாம்.

சாதாரண அமீபாவைப் போலவே இதனது கலவமைப்பும் காணப்படுகின்றது. ஆனால் இவற்றினது கலங்களில் உள்ளே இரத்தச் சிறு துணிக்கைகள் (Red Blood Corpuscles) காணப்படுகின்றன.

இவையும் அமீபாவைப் போலவே பொய்க் கால்களினால் அசைகின்றன. இனப் பெருக்கம் சாதாரண முறையில் கலப்பிரிவினால் ஏற்படுகின்றது. சில சமயங்களில் இவைதம் அங்கியைச் சூழ்ந்திருக்க ஒரு மூடியை உண்டாக்கிக் கொள்கின்றன. ஆகவேதான் எங்களுடைய மலத்துடன் சேர்ந்து இந்த மூடியுள்ள அமீபாவும் (Encysted amoeba) வெளியேறுகின்றது.

இந்த மூடியுள்ள அமீபாதான் மற்றைய மனிதருக்கும் நோய் பரவுவதற்குக் காரணமாய் இருக்கின்றது. இவை நீருடன் அல்லது உணவுப் பொருட்களுடன் மனிதனது இரைப்பையை வந்தடைந்தால் மூடப்பட்டிருக்கும் இந்த அமீபா இரைப்பையிலுள்ள அமிலங்களால் அழிக்கப்படுவதில்லை.

ஆகவே இவை பெருங்குடலில் மூடியை இழக்கின்றன. இவை புதிய மனிதனை அடையும் பொழுது உள்ளே நடைபெறும் கலப் பிரிவின் மூலமாக இங்கே நான்கு அமீபாக்கள் காணப்படுகின்றன.

பெருங்குடலை வந்தடையும் அமீபா ஒருவகை நொதியத்தினது (Encyme) உதவியுடன் மென் சவ்வுகளை ஊடுருவுகின்றது.

இதனால் பெருங்குடலின் சுவர்களுக்குள் சென்று அங்கிருக்கும் கலங்களை அழிப்பதால் பெருங்குடலில் சீழ்த் திரட்டு ஏற்படுகின்றது. இந்த நிலையில் மலத்தில் இரத்தம் சீதம் முதலியன காணப்படுகின்றன.

ஆனால் இந்த வயிற்றுளைவில் பக்டீரியாவினால் உண்டாகும் நோயைப் போல அதிக வயிற்று நோதல், காய்ச்சல் முதலியன காணப்படுவதில்லை. ஆறு முதல் பத்துத் தடவைகள் வரை மலம் இரத்தம் சீதத்துடன் போகலாம்.

பின்பு சில நாட்களுக்கு சாதாரணமாக இருந்துவிட்டு மறுபடியும் வயிற்றுளைவு ஏற்படலாம். ஆனால் சிக்கல்கள் எந்த வேளையிலும் உண்டாகலாம்.

சாதாரணமாக இந்த நோய் எங்கள் எதிர்ப்புச் சக்திகளிலேயும் தங்கியிருப்பதால் வறிய மக்களை இது மிகவும் பாதிக்க நேரிடுகின்றது. நாங்கள் தேவையான அளவு உணவு உட்கொள்ளாதிருப்பின் இந்த நோயில் உண்டாகும் சிக்கல்கள் பயங்கரமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தலாம்.

சிக்கல்கள்

சில வேளைகளில் இரத்தக் குழாய்களை இந்த அமீபாக்கள் தாக்குவதால் இரத்த வெளியேற்றம் (Haemorrhage) ஏற்படலாம்.

பெருங்குடல் சுவர்களில் ஏற்படும் சீழ்த் திரட்டு மிகவும் ஆழமாக ஊடுருவிச் சென்றால் பெருங்குடலில் துவாரம் உண்டாகி இந்தக் கிருமிகள் சுற்று விரிகுள் (Peritoneum) சென்று சுற்று வாயழற்சியை (Peritonitis) உண்டாக்குகின்றன.

சில வேளைகளில் புற்று நோயைப் போல தோற்றமளிக்கும் திடமான அழற்சி ஏற்படலாம். இதை "அமீபோமா" [Amoeboma] எனக் கூறுவர்.

இரத்தக் குழாய்களை ஊடுருவும் இந்த அமீபா சில சமயங்களில் ரத்தத்துடன் சேர்ந்து மற்றைய பல இழையங்களுக்கும் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றது. இதனால் உடலில் இருக்கும் எந்தப் பகுதியையும் இந்த அமீபா பாதிக்கலாம்.

இதை விளக்குவதற்காகவே இங்கு ஒரு படம் வரையப்பட்டுள்ளது. இந்தப் படத்தைக் கொண்டு இரத்தத்தின் மூலமாக இந்தக் கிருமியினால் ஏற்படும் விளைவுகளை நாம் காண முடிகின்றது.

இங்கு காட்டப்படும் விளக்கப் படத்தில் ஈரல், நுரையீரல், மண்ணீரல், மூளை, உடல் போன்ற பகுதிகளில் சீழ்த் திரட்டு ஏற்பட்டு இருப்பதைக் காண முடிகின்றது.

இவற்றுள் ஈரலில் சீழ்த் திரட்டு (Liver Abscess) இலங்கையில் அதிகமான நோயாளிகளில் ஏற்படுகின்றது. பெருங்குடலில் உள்ள இந்த அமீபாக்கள் வாயில் நாளத்தின் (Portal vein) வழியாக ஈரலை வந்தடைகின்றன. அதிகமாக ஈரலின் வலது பகுதியிலே தான் இந்தநோய் ஏற்படுகின்றது.

ஈரலில் நோய் ஏற்படும் பொழுது காய்ச்சல், சுகமின்மை, கொழுப்புப் பொருட்கள் ஜீரணிக்காமை முதலிய குணங்கள் காணப்படும்; ஈரல் பருமன் அடைந்து காணப்படும். இந்தப் பகுதியில் மிகுந்த நோதல் இருக்கும். தகுந்த நேரத்தில் சிகிச்சை அளிக்கப்படாவிட்டால் ஈரலில் சீழ்த் திரட்டு வெடித்து மற்றைய அங்கங்களுக்கும் நோய் நேரடியாக பரவ நேரிடுகின்றது.

[15-ம் பக்கம் பார்க்க]

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

வளிமண்டலமா ? நஞ்சுமண்டலமா ?

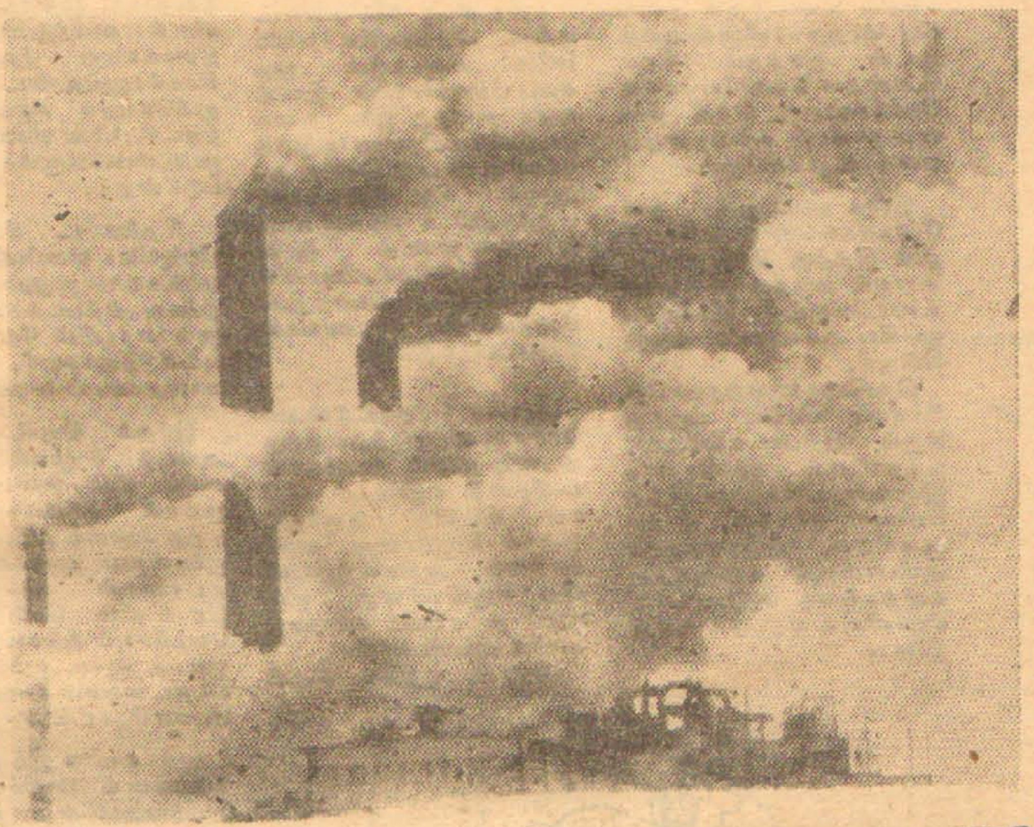
விஞ்ஞானமும் தொழில் நுட்பமும் வளர்ச்சியடைந்திருக்கும் இவ்வுலகிலே எத்தனையோ கண்டுபிடிப்புகள் ஏராளம் பல நன்மைகளாக இருந்தாலும் பெரிய மாற்றங்கள் இன்றைய இயந்திர உலகில் விரைவாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

... வைகள் ... இல்லை? ... அனைவற்றையும், ... சாதனங்களையும் ... பதற்குக் காரணமாக இருக்கும் விஞ்ஞானம் ...

வச்சு போன்ற பேரபாயங்களில் இருந்து காப்பது இவ்வளி மண்டலமேயாகும்.

இவ்வாறு ... இயற்கையில் பாதுகாப்புப்படையாக உள்ள இவ்வளியை மனிதனின் நடவடிக்கைகள் மாசுபடுத்துகின்றன. உற்பத்திப் பெருக்க நாடுகளில் வளியின் நச்சுத் தன்மை அதிகரித்து வருவது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது. தினமும் அதிகரித்துச் செல்லும் இந்நச்சுத் தன்மை காரணமாக மனித குலம் மட்டுமன்றி விவசாய உற்பத்தியிலும் பல கோடி ரூபா நஷ்டம் விளைவிக்கப்படுகிறது.

ஐக்கிய அமெரிக்காவில் வருடாவருடம் 143 ... தொன் நச்சுப் பொருள் வளியுடன் கலக்கப்படுவதாக விஞ்ஞானிகளின் மதிப்பீடு தெரிவிக்கின்றது.



... நச்சுப் புகை

மனித குலத்தை அச்சுறுத்தும் பயங்கர முன்னேற்றமாகவும் இன்று காணப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம் என்ன? வளர்ச்சியடையும் விஞ்ஞானமா? விளிப்புடையா விஞ்ஞானிகளா?

உயிரினங்களுக்கு அவசியமானது சுவாசம், சுவாசத்திற்கு இன்றியமையாதது வளி (காற்று) வளியில் உள்ள ஒட்சிசன் இன்றேல் உயிரினங்கள் உயிரற்றுவிடும். ஏனெனில் உயிரினத்தின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமான சக்தி இச்சுவாச நடவடிக்கையில் இருந்தே பெறப்படுகிறது.

இவ்வளி உயிரினத்தின் சுவாசத்திற்கு மட்டுமின்றி அதனைக் காக்கும் படையாகவும் மிளிர்கின்றது. கதிர்

நுரையீரலில் புற்றுநோய் ஏற்படுவதற்கு 'நச்சு வளி' காரணமாக இருப்பது அநேக இடங்களில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. நுரையீரல் பருத்து விரிவடைதல் தொய்வு போன்ற பிற சுவாச நோய்களுக்குக் காரணமாகவும் 'நச்சு வளி' காணப்படுவதாக அண்மைக் காலப் பரிசோதனை முடிவுகள் அறிவுறுத்துகின்றன.

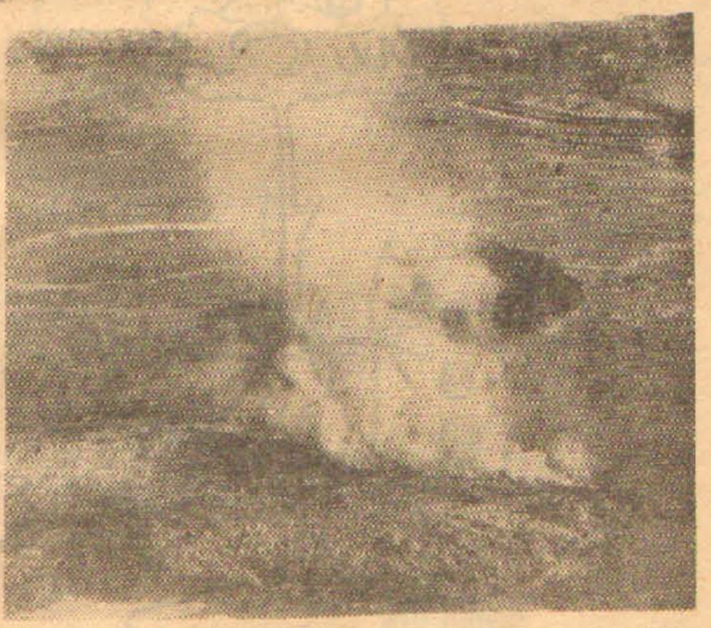
நச்சு வளியின் தீய விளைவுகள் விவசாயத் துறையிலும் பெரும் சேதத்தை விளைவிக்கின்றன, தாவர வளர்ச்சி பாதிக்கப்பட்டு முழுமையான வளர்ச்சியைக் காண முடிவதில்லை. குன்றிய வளர்ச்சியினால் குறுகிய பலனையே தாவரங்கள் அளிக்கின்றன

... நாம் ... இந்து ... உலகின் பல நாடுகள் ஒருமித்த கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டுள்ளன.

"பூமியிலே கழிவுப் பொருள்களை வெளியேற்ற நாம் வளியையே பயன்படுத்த வேண்டும், ஆனால் அந்த வேளையில் வளி எமக்குத் தீங்கு விளைக்குமாறு நஞ்சூட்டப்படாதும் பாதுகாத்துக் கொள்ள வேண்டும்" என வாஷிங்டனில் அரசாங்க அதிகாரி ஒருவர் கூறினார்.

அவர் மேலும் தெரிவித்திருப்பதாவது:

வளியை நச்சுப்படுத்தும் மனிதனின் நடவடிக்கைகள் யாவை என்பதை வரைய ...



... ஒரு ... காரணமாக விவசாயத்திலே பல கோடி ரூபா நஷ்டமேற்படுவது நிரூபிக்கப்பட்ட உண்மையாகும். மனித குல நஷ்டம் விபரிக்க முடியாத ஒன்றாகும்".

ஐக்கிய அமெரிக்க விவசாய ஆராய்ச்சி நிறுவனம் ...

... வறகு ... உணர் திறன் உடையது. விவசாயத்திற்குத் தீங்கு விளைக்கும் நச்சு வளியில் ஓசோன் வாயுவே பிரதான இடத்தைப் பெறுவதாக இவ்வாராய்ச்சி தெரிவிக்கிறது.

ஓசோன் அற்ற வளியிலே வளர்ந்த W-3 செடிகள்

உற்பத்திச்சாலையின் தொழிலாளி

டாக்டர் ஹவாட் ஹெகஸ்ரட் என்பவர் தலைமையில் விரிவான ஆராய்ச்சிகள் பல மேற்கொண்டு வருகின்றனர்.

இந்நிறுவனத்தில் பல ரகமான தாவரங்களைப் பல விதமான நிலைகளுக்குள்ளாக்கி அவற்றின் வளர்ச்சியையும் மாற்றத்தையும் அவதானித்து வருகின்றனர். இதன் பொருட்டு பெற்ஸ்வில் W-3 என்ற புகையிலைச் செடி பயன்படுத்தப்பட்டது.

இரட்டித்த விளைவை அளித்தன. நச்சுப் பொருள்களுக்கு உணர் திறனுடைய கோதுமை வகை பயத்தம் வகை ஆகியவற்றில் இன்றைய ஆராய்ச்சி தொடர்கிறது.

நச்சுப் பொருள் அடங்கிய வளியினால் ஏற்படும் விளைவினை நடு நிலையாக்குவது ஆராய்ச்சியின் ஒரு நோக்கமாகும். தாவரங்கள் நச்சுப் பொருள்களைத் தாக்குப் பிடிக்கும் வழிகளை

[7-ம் பக்கம் பார்க்க],

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

[6-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]
ஆராய்வதும் இவ்வாராய்ச்சியின் குறியாகும்.

தாவரங்கள் சில நச்சுப் பொருள்களால் பாதிக்கப்படுகின்ற போதிலும் அவற்றை வெளிப்படையாக உணரமுடிவதில்லை. பூச்சியினங்கள், பங்கசுக்கள் ஆகியவற்றின் தாக்கத்துடன் உணவுச் சேர்க்கையில் தரையின் விளைவு, காலநிலை மாற்றம் ஏற்படுகிறது. இக் காரணிகளுடன் இவ்வாராய்ச்சிகளையும் மேற்கொள்வது கடினமான செயலாகும்.

ஆயினும் இதுவரை மேற்கொண்ட ஆராய்ச்சிகளின்

புகையாலும் பனியாலும் அமெரிக்காவின் பல மாகாணங்கள் பாதிக்கப்பட்டுவிட்டன. தோடை பேரீந்து வளர்ப்பில் பெரிய தாக்கம் இங்கு ஏற்பட்டுள்ளது. நியூ ஜேர்சி மாநிலத்தில் காலநிலை பூச்சியினம் ஆகிய வற்றின் இன்னல்களிலும்பார்க்க நச்சுவளியின் கொடுமையையே விவசாயிகள் வெறுக்கின்றனர்.

ஒக்கிட்டுகள் வளர்ப்பிற்குப் பெயர் பெற்ற நியூ ஜேர்சி மாநிலத்தில் இன்று ஒக்கிட்டுக்கள் அரிதாகிவிட்டன. மோட்டார் கார்களின் வெளிப் போக்குக்

ஓடும் கார்களில் எதிலின்

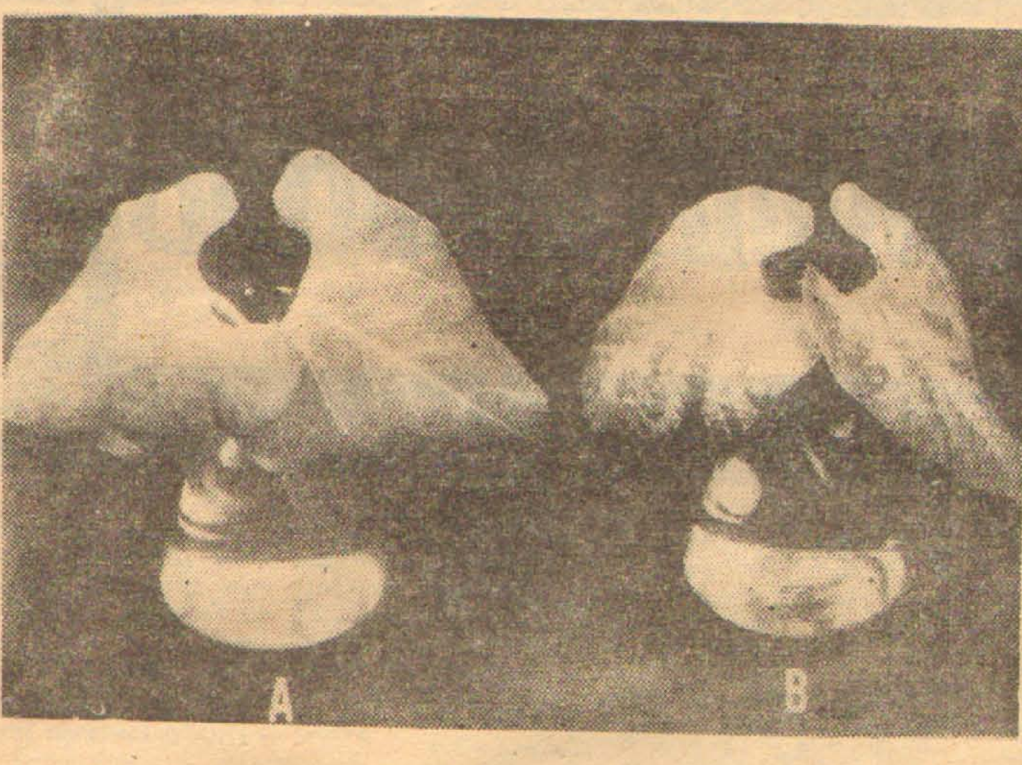
மூலம் பல உண்மைகள் வெளியாகி உள்ளன. மேலும் பல சந்தேகிக்கப்படுகின்றன.

இலைகளின் நிறமாற்றம், வளர்ச்சித் தடை, பூக்களின் சிதைவு உற்பத்தி குன்றல் இளங் கிளைகள் விரைவில் இறத்தல் தாவர அழிவு ஆகியவை நச்சு வளியினால் ஏற்படும் விளைவுகள் என அறியப்பட்டுள்ளன.

குழாய்களில் இருந்து விர்ரென வெளியாகும் எதிலின் வாயுவே இதற்குக் காரணமாகும்.

வளியுடன் கலந்த எதிலின் ஒக்கிட்டுகளின் அழிவை ஏற்படுத்தின.

இரசாயனக் கருவிகள் நிறைந்த நயாகரா பகுதியில் முப்பதிற்கும் அதிகமான விவசாயப் பயிரினங்



ஓடும் மோட்டார்களின் வெளிச்செல் குழாய்களில் இருந்து தனிப்பட்ட அரசாங்க உற்பத்தி நிலையங்களில் இருந்து மின் சக்தி வலு நிலையங்கள் பாலைத் தயாரிப்புச் சேமிப்புக் குதங்கள் எரியும் குப்பைகள் போன்ற பல இடங்களில்

கொழும்பு நகரிலே புளுமென்டோல் வீதியில் நச்சுக் காற்றுக்குப் பலியான பதின்மூன்று பச்சிளம் சிறுவர்கள் பற்றிய செய்தி அண்மையில் நகரத்திலே பெரும் பரபரப்பை ஏற்படு

வளரும் செடிகளில் புள்ளிகள்

நாம் சுவாசிக்கும் தூயவளி மாசுபடுத்தப்படுகின்றது.

இலங்கையிலே காங்கேசன் சீமெந்துத் தொழிற்சாலைக்கு எதிராக இருக்கும் பனைமரங்கள் நச்சு வளியின் கொடூர விளைவைப் பறைசாற்றுவதாக உள்ளன.

த்தியது. சட்ட விரோதமாக தங்கம் பெறும் முயற்சியில் ஈடுபட்ட மனிதர்களின் விளைவு இதுவாகும்.

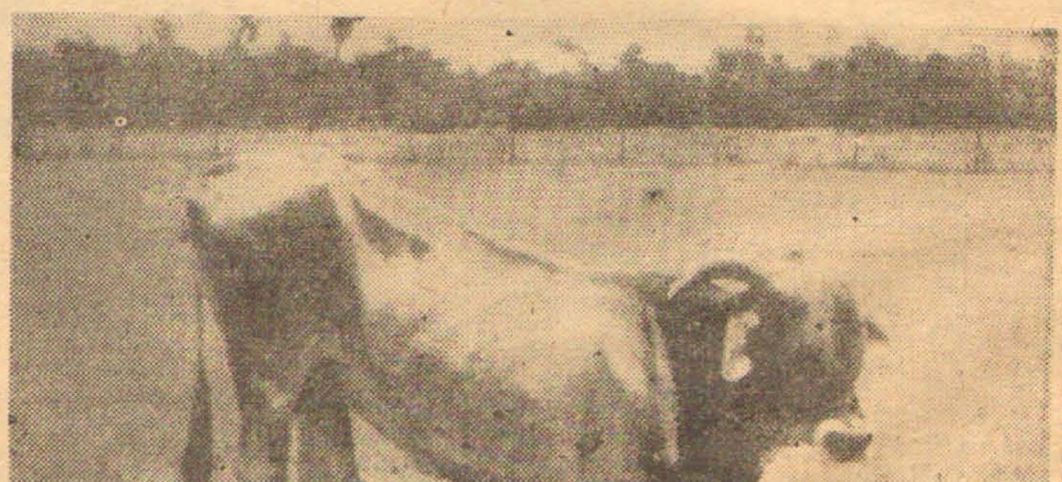
எதிர்கால நல்வாழ்விற்கு எமது வளியை மாசுபடுத்தாது பாதுகாக்க வேண்டியது எமது பணியன்றோ.

[15 ம் பக்கம் பார்க்க]

ஆரம்பத்திலேயே இலைகள் சொரிதல் தாவரங்கள் முதிர்ச்சியடையும் காலம் தாமதமாதல்' தாவரங்கள் உறுதித் தன்மையை இழத்தல் பழங்கள் வளர்ச்சியடையாமை ஆகியன நச்சு வளியினால் ஏற்படும் விளைவுகளாக அமையலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.

கள் பாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

விவசாயப் பெருக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பசளைகளாலும் வளி நச்சுப்படுத்தப்படுகின்றது. உதாரணமாகப் போசுபேற்றுப் பசளைகளில் இருந்து வெளியாகும் புளோரைட் வாயு,



மேயும் மாட்டின் என்புகள்

நச்சு வளியைத் தாக்குப்பிடிக்கக் கூடியவாறு பல தாவரங்கள் ஏற்கனவே திரிபடைந்து விட்டன. என்று காணப்பட்டுள்ளது. இத்தாவரங்கள் எதிர்காலத்தில் தடையின்றி வாழும் என்பது உறுதி செய்யப்பட்டு விட்டது. ஏனைய தாவரங்களின் நிலை என்ன? இன்று நடைபெறும் ஆராய்ச்சிகளே விடைபகரவேண்டும்.

கால் நடைகளின் என்பு அமைப்பைப்பாதிக்கின்றன.

இதன் காரணமாக இறந்த கால் நடைகளின் எண்ணிக்கை எத்தனையோ. அதே போல கால்நடைகளின் வளர்ச்சியையும் புளோரைட் கட்டுப்படுத்துகிறது.

வளியை மாசுபடுத்தும் காரணிகள் எங்கிருந்து வருகின்றன?

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

ஓரிடத்தில் நடைபெறுகிறது தொலைக் காட்சி. அக்காட்சி பல துண்டங்களாகப் பகுக்கப்படுகிறது பின்னர் மின்னலைகளாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இம் மின்னலைகள் ஒன்று சேர்க்கப்பட்டு மீண்டும் காட்சியாக்கப்படுகிறது. இது இன்றைய சாதனை! எதிர் காலத்தில்...?

மாறும் உலகம்

ஆர்தர். சி. கிளாக் எழுதுவது

நேரம் மாறும்
போக்குவரத்து மாற்றம்
அண்டத்துப் பிராணிகள்
அதிலத்து ஊர்திகள்
கட்புலனுகா இயல்பு

மனோ வேகத்தில் பயணம் செய்தவர்கள் குறித்துக் கேள்வியில் அறிந்திருக்கிறோம். அநேகமாகச் சந்நியாசிகள் தாம் எம் முன் இருந்தவாறே புராதன தலங்களுக்குச் சென்று விட்டு வருவதாகக் கூறுவதைக் கேட்டிருக்கிறோம்.

மனதைக் கட்டுப்படுத்தி ஒரு வழிப் பாதையில் செலுத்தும் திறனுடைய பலர் அனலக்கும் தீச் சுடர் மீதாக நடப்பதையும் கண்டிருக்கிறோம். ஆனல் இவற்றை அடிப்படையாக வைத்து வரையில்லா உலகத்தினைப் பற்றி விபரிக்க முடியாது.

மேற் கூறிய உதாரணங்கள் விளக்க முடியாத தத்துவங்கள் குறித்துப் பேசுகின்றன. அவை எம் மனதின் ஆற்றலை விபரிப்பவையாகவே நான் கருதுகிறேன்.

உண்மையிலே காணும் விஞ்ஞான அறிவினை அடிப்படையாகக் கொண்டு எதிர் கால வளர்ச்சியினைக் கற்பனையில் காண வேண்டும். அப்பொழுதுதான் மாறும் உலகின் உண்மை நிலை குறித்து எம்மால் அறிந்து கொள்ள முடியும்.

ஒலியையும், நிழலையும் பாம் ஒளியின் வேகத்தில் உலகை வலம் வரச் செய்து விட்டோம். ஆகவே திண்மப் பொருள்களை இவ்வேகத்தில் செலுத்த ஏன் முடியாது என வினவுகிறேன். இதற்குப் பதிலிறுக்கக் கூடியது இன்றைய இலத்திரனியல் ஒன்றேதான்.

மேற் கூறிய வசனத்தில் கருத்துப் பிழை ஒன்றுள்ளது. அதனை உங்களில் எத்தனை பேர் கண்டு பிடித்தீர்களோ தெரியாது.

வானொலியில் நாம் ஒலியை நேரடியாக அனுப்புவதில்லை. அதே போலத் தொலைக்காட்சிப் பெட்டிகளில் நிழல்களைச் செலுத்துவதில்லை. அவை உருவாகும் இடங்களிலேயே நிலைத்து நிற்கின்றன. ஆனல் அவை உருவாகிய மறு விநாடிக்குள் எங்கோ அழிந்து விடுகின்றன.

உண்மை நடவடிக்கையை நோக்குமிடத்து நாம் குறிப்பிட்ட தகவல்கள் சிலவற்றையே அனுப்புகிறோம். உருவாக்கப்பட்ட ஒலியின் விபரத்தை அல்லது நிழலின் அமைப்பை மின்னலைகளாகச் செலுத்துகின்றோம். இம்மின்னலைகளில் இருந்து மீண்டும் பிறப்பிக்கப்பட்ட ஒலியையோ, நிழலையோ மீண்டும் உருவாக்கிக் கொள்கிறோம்.

ஒலியைப் பொறுத்த வரையிலே பிரச்சினை இலகுவானது. ஒலி ஒரு பரிமாண அளவினைக் கொண்டுள்ளதால் ஒலியின் மூலத்தையும் பிரதியையும் வேறுபடுத்துவது கடினமானதாகும். ஒலி அளவு விகிதத்தினைக் கொண்டது. ஆகவே எந்த ஒரு நேரத்திலும் அதற்குக் குறிப்பிட்ட ஒரு பெறுமதி இருக்கும்.

ஆனல் மனிதனுடைய காது விநாடிக்கு 20,000 அதிர்வுகள் வரையிலேயே ஏற்றுக் கொள்ளும். ஆகவே ஒலி அலையின் அகலம் வரையறுக்கப்பட வேண்டியது அவசியமாகின்றது.

ஒளி அவ்வாறனதல்ல. அதற்கு ஒளி, நிழல் என இரு பரிமண அளவு உண்டு. குறிப்பிட்ட ஒரு நேரத்தில் ஒலி குறிப்பிட்ட ஒரு அளவு விகிதத்தினையே கொண்டிருக்கும். ஆனல் அதே அடிப்படையில் ஓர் ஒளிக்கு ஆயிரமாயிரம் விகிதத்தில் ஒளியின் செறிவு பரந்திருக்கும். பல கோடி மைல்கள் தூரத்திற்கு ஒளியினைச் செலுத்துவதாக இருப்பின் அதன் செறிவின் தன்மையையும் குறிப்பாகக் கவனிக்கப்படல் அவசியம்.

பத்திரிகைகளில் வெளிவரும் படங்கள் செய்யப்படும் விதத்தை தொலைக் காட்சி ஓரளவில் ஒத்திருக்கின்றது. படம் ஒன்றில் காணப்படும் உருவத்தில் அதன் ஒளிச் செறிவை "நெகடிவ்" ஒன்றில் பதித்து பின்னர் அந் "நெகடிவ்" மூலம் "புளொக்" செய்யப்படுகிறது.

அதேபோல தொலைக்காட்சியிலும் ஒரு காட்சியில் உள்ள ஒளியின் வேறுபட்ட செறிவுகள் அனைத்தும் பல லட்சம் துண்டுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு மின் அலைகளாகச் செலுத்தப்படுகின்றது. இம் மின் அலைகளில் இருந்து பெறப்படும் ஒளியின் விகித அளவுகள் பின்னர் கதோட்டுக் கதிர் குழாயின் திரையில் மீண்டும் காட்சியாகப் பிரதிபலிக்கப்படுகிறது.

காட்சிகள் ஒவ்வொன்றும் இத்தகைய தொடர்பான மாற்றங்களுக்கு உட்படுத்தப்படுகின்றன. இம் முழு நடவடிக்கையும் விநாடிக்கு 30 தடவைகள் வீதம் திரும்பத் திரும்ப தொடர்பாக நடைபெறுவதால் காட்சியும் தொடர்ச்சியாகக் காணப்படுகிறது.

தொலைக் காட்சி நிகழ்ச்சியின் பொழுது விநாடிக்கு 7,500,000 அறிகுறிகள் வீதம் ஒளி அலைகள் மின் அலைகளாகச் செலுத்தப்பட வேண்டும். ஆனல் இன்றைய தொலைக் காட்சிப் பெட்டிகளில் 4,000,000 வீதமே செலுத்தப் படுகின்றது. ஆகவே முழுமையாக அறிகுறிகளைச் செலுத்த ஆரம்பித்து விடுவோமாயின் மூலத்திற்கும் நிழலுக்கும் அதிக பேதம் காணப்படமாட்டாது.

ஒளியை மட்டுமல்லாது உலோகங்களையும் பிற திண்மப் பொருள்களையும் ஊடுருவி ஆராயக் கூடிய எட்சுக் கதிர் கருவிகள் ஏற்கெனவே கண்டு பிடிக்கப்பட்டு விட்டன. ஆகவே ஒலிக்கும் ஒளிக்கும் பதிலாகத் திண்மப் பொருள்களை மனோ வேகத்தில் ஏன் செலுத்த முடியாது என வினவுகிறேன்.

இந் நடவடிக்கை மிகவும் சிக்கல் மிகுந்தது. ஆகையினல் இன்று எமக்கிருக்கும் விஞ்ஞான தொழில் நுட்ப அறிவைக் கொண்டு நாம் இத் [illegible] ஐக்கிய அமெரிக்க மாநிலத்தை உள்ளபடி வரைவதாக எடுத்துக் கொள்வோம். பொறியியலாளரும் கட்டிடவியல் நிபுணரும் அடங்கிய ஒரு பெரும் பட்டாளமே இதனைச் சாதிக்கும் கடமையில் ஈடுபட்டாலும் அதனைச் செய்து முடிப்பதற்கு பல நூறு வருடங்கள் அவசியமாகும்.

இக்கால இடைவெளியில் ஐக்கிய அமெரிக்க மாநிலத்தின் அமைப்பு பல மடங்கு மாற்றம் அடைந்து விடும்.

மனிதன் ஐக்கிய அமெரிக்காவிலும் பார்க்கப் பல கோடி மடங்கு சிக்கல் மிகுந்த அமைப்பை உடையவன். ஆகவே ஐக்கிய அமெரிக்காவைப் பிரதியீட்ட ஒரு வருடம் அவசியமாகும் என வைத்துக் கொண்டால் மனிதனுல் தனி மனிதனைப் பிரதி பண்ண அவசியமான கால அளவினைக் கூற வேண்டியதில்லை.

எண்ணிக்கை ரீதியிலும் இதனைச் சிந்திக்கலாம். மனித உடலிலே ஏறக்குறைய 5×10^{21} அணுக்கள் உள்ளன. ஒரு தொலைக் காட்சியில் 250,000 கூறுகள் உள்ளன. இதனை முப்பதில் ஒரு விநாடியில் அலை வடிவில் பாய்ச்ச முடியும். ஆகவே மனிதனை ஓரிடத்தில் இருந்து வேறொர் இடத்திற்குச் செலுத்துவதற்கு 2×10^{18} வருடங்கள் அவசியமாகும்.

மனிதனை மனோ வேகத்தில் செலுத்துவதற்கு எதிர்நோக்கும் சிக்கல்கள் பலவற்றை விளக்கும் மூலமாகவே மேற் கூறிய உதாரணங்கள் எழுதப்பட்டன. அவைமனோ வேகப் பிரயாணத்தை எதிர்த்துக் கூறப்பட்ட காரணங்கள் அன்று.

இக்கால விஞ்ஞானமும், தொழில் நுட்பமும் இத்தகையதொரு பிரயாணத்தை மேற்கொள்ள இடமளிக்காது என்பதே எனதுவாதம். லியனடோ டாவின்சி தான் வாழ்ந்த காலத்தில் தொலைக் காட்சிப் பெட்டி ஒன்றை உருவாக்க முனைந்தது போலாகும் இந்த நடவடிக்கை.

லியனடோ டாவின்சியின் காலத்தில் அவரால் தொலைக் காட்சிப் பெட்டி ஒன்று உருவாக்கப்பட்டிருக்க முடியுமா? முடிந்திருக்கும். பெரியதொரு வில்லையைப் பயன்படுத்தி இருட்டறை ஒன்றினுள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் வெள்ளைத் திரையிலே படத்தினைப் பதித்து விடலாம்.

இவ்வாறு பதிக்கப்பட்ட படத்தினை 250,000 கூறுகளாகக் கம்பிகள் துணை கொண்டு பிரித்துவிடலாம். இனி இங்கு ஒவ்வொருபிரிவிலும் ஒளியின் செறிவைக் கூர்மையாகக் கவ[illegible] மூலம் அக் காட்[illegible] வேறொரு இடத்தில் காண்பிக்க முடியும்.

ஆனல் இந் நடவடிக்கைக்குப் பல நாட்கள் அவசியம். கண்ணுக்கு ஏற்படும் நோவும் அவஸ்தையும் சொல்ல முடியாதிருக்கும்.

டாவின்சி பிறந்து 500 ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் இத் தொலைக் காட்சி வளர்ச்சி அடைந்த நாடுகளில் சர்வ சாதாரணமாகி விட்டது. இதற்குக் காரணமாக இருந்தது இலத்திரனியல்.

இதனைப் போலவே எதிர் காலத்தில் இலத்திரனியலையே புராதன முறையாக்கக் கூடிய புதியதொரு தொழில் நுட்ப வளர்ச்சி பாரினில் உருவாகலாம். இத்தகைய தொழில் நுட்ப வளர்ச்சி அடைந்தே தீரப்பட வேண்டும்.

ஆகவே, புதிய தொழில் நுட்பத் திறனைக் கொண்டு மனிதனை அணு அணுவாக ஆராய்ந்து தூர இடங்களுக்கு அலைவு வடிவில் செலுத்தி மீண்டும் உண்மை அமைப்பை ஒத்த உருவத்தை உருவாக்க முடியலாம்.

ஆனல் இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட உருவம் உண்மை அமைப்பைச் சரியாக ஒத்திருக்காது விடலாம். அல்லது முற்றிலும் வேறுபட்ட ஓர் உருவம் சிருஷ்டிக்கப்படலாம்.

எது எப்படி இருப்பினும் அது வெறும் உருவமாக இருக்குமேயல்லாது மனிதனாக இருக்க முடியாது. காரணம் என்ன? மனிதனில் சிக்கல் மிகுந்த குணதிசயங்கள் பல காணப்படுகின்றன. உயிர், எண்ணம், ஞாபகம் போன்றவற்றை வானொலி அலைகளாக அனுப்ப முடியாதே!

இதிலிருந்து மனிதனின் ஓரிடத்திலுள்ள அமைப்பை இன்னோர் இடத்திற்கு அனுப்பி உருவை நிலை நாட்ட முடிந்தாலும் உயிருள்ள ஒருவனை ஓரிடத்தில் இருந்து இன்னோர் இடத்திற்கு மனோ வேகத்தில் செலுத்துவதற்கு மேலும் பல வளர்ச்சிகளைத் தொழில் நுட்பம் பெற வேண்டும்.

உலகிலே தொடர்பு முறைகள் வளர்ச்சி அடைந்ததும் மனிதன் மனோ வேகப் போக்கு வரத்தை நாடுவானு என்பது சந்தேகமே. அதாவது அமெரிக்காவில் உள்ள ஒருவருடன் கொழும்பில் இருந்து தொடர்பு கொள்ள ஐந்து நிமிடங்கள் அவசியமாகின் 50 நிமிடப் போக்குவரத்தை மனிதன் நாடவேண்டியதில்லை.

நடைபெற முடியாது எனக் கருதப்பட்ட தொலைக் காட்சி இன்று உலகிலே சர்வ சாதாரணமாகி விட்டது. மனிதனின் கற்பனையில் எழாத எட்சுக் கதிர்க் கருவிகள் இன்று திண்மப் பொருள்களான உலோகங்களையே ஊடுருவி அணு அணுவாக ஆராய ஆரம்பித்து விட்டன.

ஆகவே தொலைக் காட்சியில் காட்சி ஒன்று எவ்வாறு பல கோடி பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு தொலைக் காட்சியாகத் தூர இடங்களுக்குச் செலுத்தப்படுகிறதோ அதே போல வருங் காலத்தில் திண்மப் பொருள்களையும் செலுத்துவதற்குத் தடையேதும் இருக்காது.

திண்மப் பொருள்களை அதாவது உலோகங்கள் உட்பட மனோவேகத்தில் வேறு இடங்களுக்குச் செலுத்தப்படக்கூடிய காலம் கிட்டிய

[15-ம் பக்கம் பார்க்க]

சந்நியாசிகளும் பிற மத குரவர்களும் மனோவேகத்தில் பல மைல்களைக் கடந்து சென்றதாகக் கூறுகின்றனர். அது உண்மையா? அதனைச் சாதிப்பது முடிந்த செயலாகுமா? வேகத்தை நாடிய மனிதனின் உச்சி வரம்பு எதுவாக இருக்குமோ?

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

இடத்திற்கு அனுப்பி
வை நிலை நாட்ட முடிந்
யும் உயிருள்ள ஒருவனை
த்தில் இருந்து இன்
இடத்திற்கு மனோ
கத்தில் செலுத்
வதற்கு மேலும்
வளார்ச்சிகளைத் தொழில்
டம் பெற வேண்டும்.

லகிலே தொடர்பு முறை
வளர்ச்சி அடைந்ததும்
தன் மனோ வேகப்
க்கு வரத்தை நாடுவானா
பது சந்தேகமே. அதா
அமெரிக்காவில் உள்ள
வருடன் கொழும்பில்
ந்து தொடர்பு கொள்ள
து நிமிடங்கள் அவசிய
ின் 50 நிமிடப் போக்கு
ைத மனிதன் நாடவேண்
தில்லை.

டைபெற முடியாது எனக்
ப்பட்ட தொலைக் காட்சி
று உலகிலே சர்வ சாதா
மாகி விட்டது. மனித
கற்பனையில் எழாத எட்
கதிர்க் கருவிகள் இன்று
மப் பொருள்களான
ாகங்களையே ஊடுருவி
அணுவாக ஆராய
ம்பித்து விட்டன.
கவே தொலைக் காட்சி
காட்சி ஒன்று எவ்வாறு
கோடி பகுதிகளாகப்
கப்பட்டு தொலைக் காட்
க் தூர இடங்களுக்குச்
த்தப்படுகிறதோ அதே
ல வருங் காலத்தில் திண்
பாருள்களையும் செலுத்

ற்குத் தடையேதும்
காது.
ண்மப் பொருள்களை
வது உலோகங்கள் உட்
மனோவேகத்தில் வேறு
களுக்குச் செலுத்தப்
கூடிய காலம் கிட்டிய

5-ம் பக்கம் பார்க்க]

ிகளும்
துரவர்
ோவேகத்
மல்களைக்
சன்றதா
ன்றனர்.
மையா?
ாதிப்பது
சயலா
வகத்தை
ிதனின்
பு எது
தமோ?

அப்போலோ-8

சரித்திரப் பிரசித்தி பெற்ற அப்போலோ எட்டு பயணம் நிறைவெய்தி விட்டது. விண் வெளியில் சஞ்சாரமிட்டு வெண்மதியை வலம் வந்த விமானிகள் மூவரும் வைத்தியப் பரிசோதனைக்காக அமெரிக்க தேசிய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனமான நாசாவை நோக்கிப் பயணமாகி உள்ளனர்.

எழு நாட்களாக நடைபெற்ற இப் பயணம் பற்றிய தினக் குறிப்புக்களைக் கீழே தருகின்றோம்.

டிசம்பர் 20

விண்வெளி விமானிகள் மூவரும் 1,100 மணி நேர தீவிர பயிற்சியை முடித்தனர். இன்று அவர்களுக்கு ஓய்வு தினம்.

யந்திரத்தின் பிரதான இயங்கும் பகுதியில் 20 லட்சம் இயங்கும் கருவிகளும் 15 மைல் வரை நீளமான மின் கடத்தும் கம்பிகளும் உண்டு. இவை அனைத்தும் பரிசீலிக்கப்பட்டன.

ஒட்சிசன் திரவம் தூய நிலையில் இருக்கவில்லை எனக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. உடனடியாக இது முற்றாக மாற்றப்பட்டது.

லவல் தனது மனைவி பிள்ளைகளிடம் இருந்து விடை பெற்று ராக்கட் செலுத்து தளத்தை அடைந்தார்.

டிசம்பர் 21

கேணல் பிராங்க் போர்மனைத் தலைவராகவும், படப் பிடிப்பாளர் அண்டேர்ஸ், ஜேம்ஸ் லவல் ஆகியோரைத் துணை விமானிகளாகவும் கொண்ட அப்போலோ எட்டு பயணமாகியது.

முன்னர் திட்டமிட்டபடி பூமியை வலம் வருகையில் கருவிகள் அனைத்தும் இயக்கிச் சீர் பார்க்கப்பட்டன. பின்னர் மனிதர் எவரும் செல்லாத 25,000 மை/மணி வேகத்தில் சந்திரனை நோக்கிப் பயணம் ஆரம்பமானது.

பூமி தட்டு வடிவமாகக் காணப்படுவதாக கப்பலின் கமாண்டர்போர்மன் பூமிக்கு அறிவித்தார்.

1966-ம் ஆண்டில் ஜெமினி கப்பலைச் செலுத்திச் சென்ற சாள்ஸ் கொன்ருட்டின் பூமிக்கு மிகத் தூரத்தே சென்ற சாதனை முறியடிக்கப்பட்டது

[அப்போலோ எட்டு சட்டர்ன் 5 ஏவுகணையில் செலுத்தப்படுவதைப் பார்த்து நின்றவருள் 1927-ம் ஆண்டு விமானத்தில் முதன் முதலாக ஒரே பயணமாக அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தைக் கடந்து சாதனையை நிலை நாட்டிய சாள்ஸ் லின்பேர்க் ஒருவராகும்]

டிசம்பர் 22

விண் கலத்துடன் அவுஸ்திரேலியத் தொடர்புக் கட்டுப்பாட்டு நிலையம் தொடர்பை ஆரம்பித்தது. அமெரிக்க கட்டுப் பாட்டு நிலையத்தின் அறிவிப்புக்களை இந் நிலையம் அஞ்சல் செய்ய ஆரம்பித்தது.

இதன் பின்னர் மன்றிட் என்னும் இடத்தில் உள்ள தொடர்புக் கட்டுப்பாட்டு நிலையம் அஞ்சல் நடவடிக்கைகையை ஏற்று நடத்த ஆரம்பித்தது.

மூன்ருவது ஏவுகணை மூலம் 25,000 மை/மணி வேகத்தில் புவியீர்ப்பின் பிடியிலிருந்து விலகிய அப்போலோ எட்டின் வேகம் 3,500 மை/மணியாகத் தணிந்தது.

சந்திரனை நோக்கிய பயணத்தில் அரைத் தூரத்தை விண் கலம் கடந்தது:

தொழில் நுட்ப ரீதியில் பூமிக்கும் விண் கலத்திற்கும் இடையே தொடர்பு இருந்தது.

முதலாவது தொலைக்காட்சியில் பூமியும் சந்திரனும் காண்பிக்கப்பட்டது.

கமாண்டர் போர்மன் வயிற்றுக் கோளாறு குறித்துக் குறிப்பிட்டு உணவில் மனமில்லை எனக் கூறினர். நித்திரைக் குளிகையின் உதவியுடன் தூக்கத்திற்குச் சென்ருர்.

அண்டேர்ஸ் சுகயீனக் குறி காணப்படுவதாகக் கூறிய போது தடுப்பு வில்லைகள் எடுக்கும்படி பணிக்கப்பட்டார்.

அண்டத்தின் மிகையான குளிர்ச்சி நிலை காரணமாக விண் கலத்தில் ஒரு யன்னல் குறிப்பாகவும் ஏனைய இரண்டு இலேசாகவும் தமது ஒளிபுக விடும் தன்மையை இழந்து பார்வைக்குத் தடையாக இருந்தன.

சந்திரனைச் சூழ்ந்து இள நீல ஒளி காணப்படுவதாக லவலினல் தெரிவிக்கப்பட்டது. இது வாயு மண்டலம் எனச் சந்தேகிக்கப்பட்டது.

டிசம்பர் 23

பிரித்தானியாவின் வானியல் ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் டைரக்டர் போர்னட் லவல் விண் கலத்தின் தொடர்பு துல்லியமாக இயங்குவதாக அறிவித்தார்.

விண் கலத்தின் பிரதான யந்திரம் இயக்கப்பட்டு சந்திரனை நோக்கிய பாதை சீர் செய்யப்பட்டது.

இரண்டு நாள் பயணத்தில் விண்வெளி விமானிகள் பூமியில் இருந்து 164,000 மைல் தூரத்தில் சென்று கொண்டிருந்தனர்.

பூவுலகில் உள்ளவர்களுக்கு தொலைக் காட்சி மூலம் அண்ட வெளியின் ஆழத்தையும் வெண்மதியையும் காட்டியதுடன் அத் தூரத்தில் இருந்து பிரகாசமான ஒளி பொருந்திய கோளாகக் காணப்படும் பூகோளத்தையும் காட்டினர்.

டிசம்பர் 24

அப்போலோ எட்டு சந்திரனை வலம் வர ஆரம்பித்தது. சந்திரனை வலம் வர ஆரம்பித்துத் 90 நிமிடங்களில் தொலைக் காட்சி நிகழ்ச்சி நடத்தப்பட்டது.

மிகவும் பிரகாசமாக ஒளியூட்டிய சந்திரனின் தரையிலே வட்ட வடிவமான குழிகள் பலவும் காணப்பட்டன. இக் குழிகளைப் பிற விண் வெளி விமானிகள், இடங்கள் ஆகியவற்றின் பெயர்களை இட்டு அழைத்தனர் அப்போலோ எட்டு விமானிகள். இப்பெயர்களில் "கொழும்பு" என்பது ஒன்ருகும்.

சந்திரனை வலம் வரும் பாதையில் விண் கலத்தை அமைக்கப் பிரதான யந்திரம் 11 விநாடிகளுக்கு இயக்கப்பட்டது.

சந்திரனை வட்டமிட்டவாறு பூமியின் அமைப்பு பூவுலக மக்களுக்குக் காண்பிக்கப்பட்டது:

சந்திரனின் தரை சாம்பல் நிறத் தன்மையுடையதாகக் காணப்பட்டது இதில் பிளாஸ்ரர் ஒப் பரிஸ் இருக்கலாம் எனச் சந்தேகிக்கப்படுகிறது.

"தரையில் காணப்படும் குழிகள் விண் கற்கள் அல்லது ஏதாவது எறிபொருள் வீழ்ந்ததனல் ஏற்பட்டது போன்று காட்சி அளிக்கின்றன" என லவலால் தெரிவிக்கப்பட்டது.

மலைகள் பலவும் காணப்பட்டன. தரையில் கோடுகளும்வரிகளுமாகக் காணப்பட்டன. தரையின் பெரும் பாகத்தில் காலடிகள் பல தென்பட்டன.

முதலாவது தடவையாக சந்திரனின் பின் புறமாகச் சென்ற விண் கலத்தின் பூமித் தொடர்புகள் அனைத்தும் தற்காலிகமாக 36 நிமிடங்கள் வரை நிறுத்தி வைக்கப்பட்டிருந்தன. இதற்குத் தொழில் நுட்பப் பாதுகாப்பு நடவடிக்கை என பின்னர் விபரிக்கப்பட்டது.

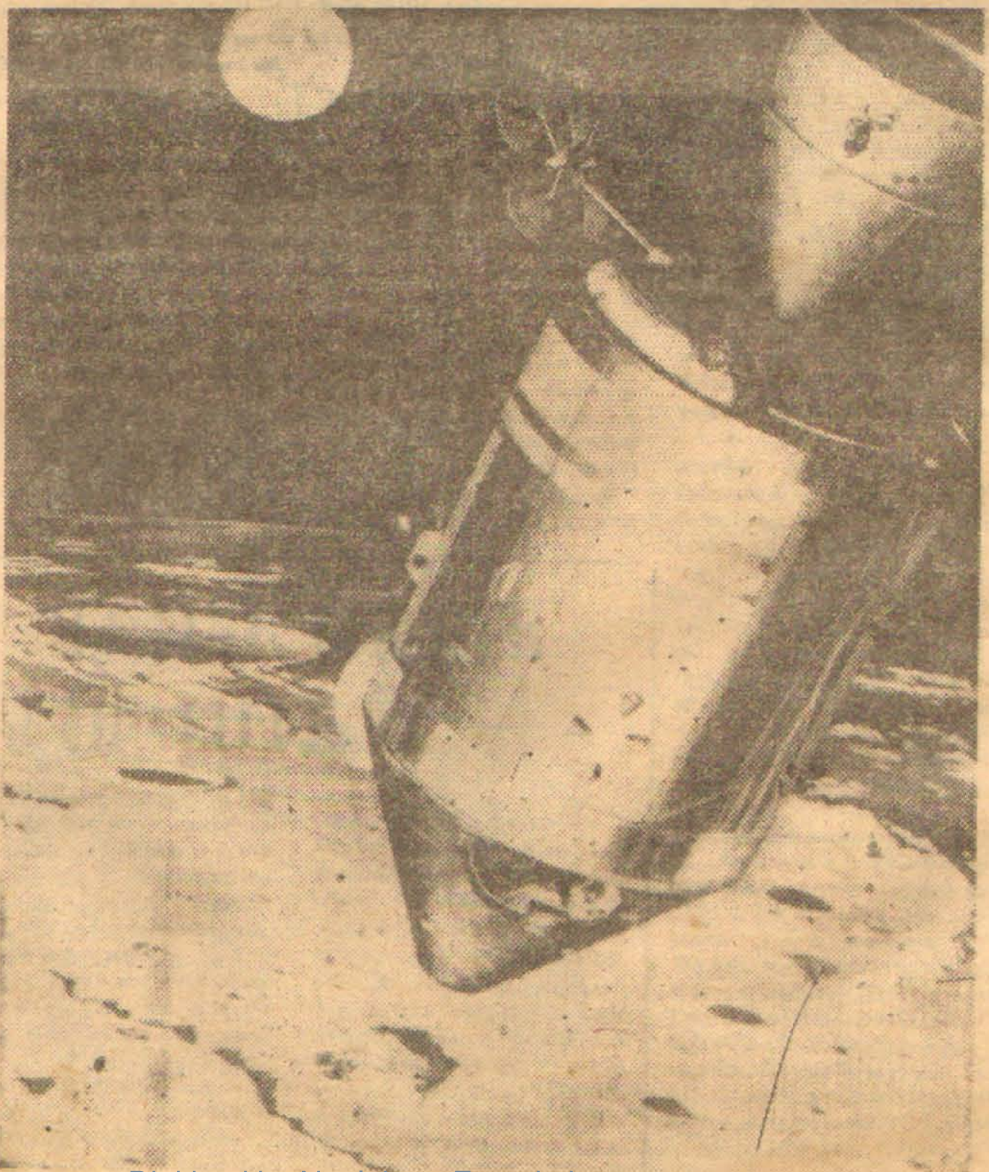
சூரிய ஒளியின் பிரதிபலிப்பு குழி ஒன்றினுள் இருந்து தென்பட்டதாக லவல் தெரிவித்தார். இது குழியினுள் ஏதோ திரவம் இருப்பதைக் காட்டிற்று.

சந்திரனில் முக்கோண வடிவில் காணப்பட்ட மலையொன்றை லவல் கண்டு பிடித்து அதற்குத் தன் மனைவியின் பெயரை இட்டார். மலை இப்பொழுது மேரிலின் என்னும் பெயரைக் கொண்டுள்ளது.

மனிதனின் முயற்சி பலிதமாகுமா —

சந்திரனை வட்டமிட்ட அப்போலோ 8 எவ்வாறு காட்சியளித்திருக்கும்? சந்திரனின் தரையிலே குழிகள் எவ்வாறு காணப்பட்டிருக்கும்? தூரத்தே காணும் பூமி சந்திரனில் இருந்து எவ்வாறு தோன்றியிருக்கும்?

நாசாவினல் வெளியிடப்பட்டிருக்கும் இம் மாதிரிப் படம் விடை பகருகிறது அல்லவா?



டிசம்பர் 25

சந்திரனைப் பற்றிய மேலதிக தகவல்கள் இன்று வெளியிடப்பட்டன.

சந்திரனின் தரையின் கீழ் காணப்படும் இனந் தெரியா பொருள் காரணமாக மனிதனில்லாக் கலன்கள் சந்திரனுக்கு அருகாமையில் நடுக்கத்தைக் காண்பித்தன. இவ் விளைவை இலேசாக அப்போலோ 8 விமானிகளும் உணர்ந்தனர்.

சந்திரனில் காணப்பட்ட குழிகள் பற்றிய தகவல்களில் லங்றினஸ் குழி பற்றிய தகவல் மிகவும் முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகிறது.

விண்கலத்தின் யன்னல்களை அண்டத்தின் குளிர்ச்சியினல் பனி சூழாது தடுப்பதற்கு இரு வித பொருகள்கள் பயன் படுத்தப்பட்டன. ஆனல் அவற்றில் ஒன்றே செம்மையாகக் கடயைாற்றியது. இரப்பர் டியெல்லையுள்ள மற்றைய பொருள் வாயுக்களை வெளி விட்டு யன்னல் கண்ணுடிகளை ஒளி புகவிடாது தடுத்து விட்டது.

விண்கலத்தில் இருந்து சந்திரனின் பின்பாதி பற்றிய தகவல்களும் கிடைத்தன.

"சந்திரனின் இருள் பகுதி கரடு முரடானதாக ஒரே நிலையற்றுக் காணப்படுகிறது. எனது சிறுவர்கள் நெடுங் காலமாக விளையாடி வரும் மணல் தரையை இப்பகுதி வெகுவாக ஒத்திருக்கிறது" இவ்வாறு லவல் தெரிவித்தார்.

சந்திரனின் சில பகுதிகள் எரிமலை தோன்றிய குறிகளைக்

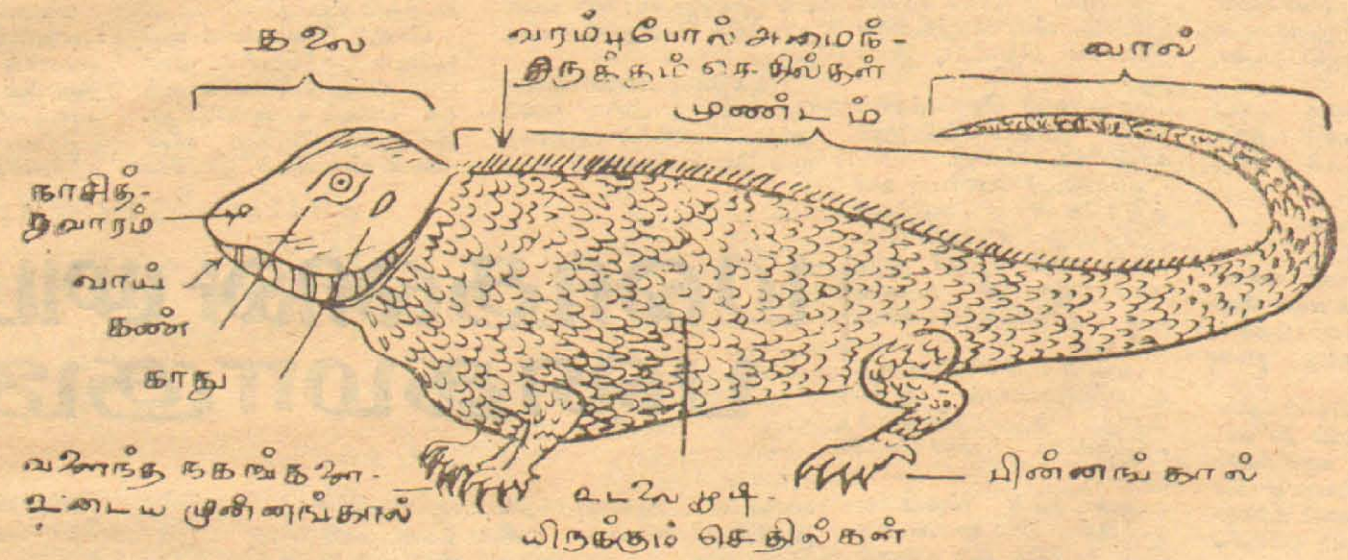
[15-ம் பக்கம் பார்க்க.]

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

ஆரம்பவிஞ்ஞானம்

வியப்பு மிக்கது இந்த

சூழலுக்கு ஏற்ப நிறத்தை மாற்றும்



ஓணான்

ஓணான் ஒரு நகருயிர் எனப்படும் விலங்கு. முள்ளந்தண்டுடையதாயிருந்தாலும், இருசோடி கால்களை உடையதாய் இருந்தாலும், சுவாசப்பையினால் சுவாசிப்பவையாயிருப்பினும் இவை நகருயிர்களாகவே தரையில் வாழுகின்றன.

இவற்றின் உடம்பின் வெப்பநிலை சூழலுக்கேற்ப மாறும் தன்மையுடையதாய் இருப்பதால் இவை சூழல் வெப்பக் குருதி நிலையுடையன எனப்படும். இவ்விலங்குகளின் உடல் தடித்த செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

ஒரு சில நகருயிர்களான ஆமை, முதலை ஓாவகைப் பாம்பு போன்றன நீரில் வாழுகின்றன. ஆனாலும் இவை முட்டையிடுவது தரையிலேயே.

பகல்நேரங்களிலே ஓணான் தோட்டங்களிலே திரிவதை நீங்கள் கண்டிருப்பீர்கள். ஓணானில் இருவகை உண்டு. 'பச்சோந்தி' எனப்படும் பச்சைநிற ஓணான் பச்சைநிற புற்களில் வசிக்கும் வேலிகளில் பழுத்த கபில நிறமுடைய ஓணான் காணப்படும்.

ஓணான் காப்பு நிறமுடையது. அதாவது தனது சூழலின் நிறத்துக்கு ஏற்ப தன் நிறத்தை மாற்றக் கூடியது.

ஓணானின் உடல் மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படக் கூடியது. அவை தலை முண்டம் வால் எனப்படும். தலையில் மேற்றுடை கீழ்த்தாடை பின்னோக்கி வளைந்த பற்கள் என்பனவற்றால் அமைந்த ஒரு வாய் உண்டு.

இதைவிட இருநாசித்துவாரங்களும் இருகண்களும் செவிப்பறைகளையுடைய செவித்தொளைகளும் காணப்படும். ஓணானின் கண்கள் மூன்று மடல்களையுடையது. அவையாவன மேற்கண்மடல் கீழ்கண்மடல் சிமிட்டு மென்றகடு என்பனவாம்.

ஓணானின் முண்டம் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. முதுகுப் பக்கத்திலுள்ள செதில்கள் ஒரு வரம்புபோல் அமைந்திருக்கின்றன முண்டத்தில் கீழ்ப்பக்கத்தில் இரண்டுசோடி கால்கள் உண்டு.

ஒவ்வொரு காலிலும் கூரிய நகங்களையுடைய ஐந்து விரல்கள் ஒவ்வொன்றிலும் உண்டு. நகங்கள் வளைந்திருப்பதால் ஓணான் நகரும்போது கவ்விப் பிடிக்க உதவுகிறது. முண்டமும் வாலும் சந்திக்கும் இடத்தில் ஒரு கழிவறை உண்டு இது சிறுநீர் மலம் என்பன கழிவதற்குரிய ஒரு பொது வாசலாக தொழிற்படுகிறது.

ஓணானின் உடலைச் சமநிலையில் வைத்திருக்க அதன் நீண்டவால் உதவுகிறது ஓணான் ஒரு சுறுசுறுப்பற்ற பிராணி பூச்சி புழுக்களைக் கண்டதும் விரைந்து சென்று அவற்றைச் சுழ்விக் கொள்ளும் ஓடும்போது உடலை மேலுயர்த்தி தடையின்றி விரைவாக ஓடுவதற்குக் கால்கள் உதவுகின்றன மரங்களில் ஏறுவதற்கு ஓணானின் கூரியநகங்கள் உதவுகின்றன

கமக்காரருக்குத் தீமை செய்யும் பூச்சி புழுக்களைப் பிடித்துத் தின்னுவதால் ஓணான் கமக்காரரின் நண்பரில் ஒன்று எனலாம் தாடைகளின் உதவியால் பிடிக்கப்பட்ட பூச்சிகள் தப்பிப் போகாமல் பாதுகாக்க அதன் பின்னோக்கிவளைந்த பற்கள் உதவுகின்றன அத்துடன் ஓணான் பிடிக்கும் பூச்சிகளை முழுமையாகவே விழுங்கி விடுகிறது

ஓணான் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரித்துத் தன் இனத்தைப் பெருக்குகின்றது முட்டைகளை நிலத்தில் இட்டுச் சருகுகளால் மூடி வைக்கும் முட்டைகளை ஓணான் அடைகாப்பதில்லை அதை சூரிய வெப்பத்தினால் பொரித்துக் குஞ்சுகள் வெளிவருமட்டும் குஞ்சுக்கு வேண்டிய உணவு முட்டையினுள் சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

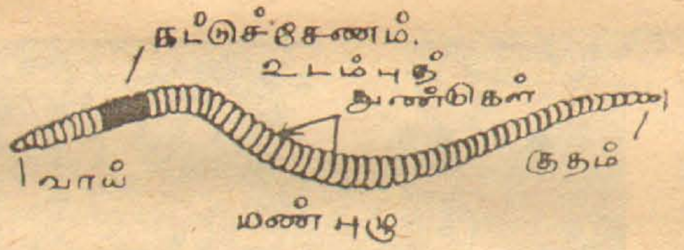
தோட்டங்களில் காணப்படும் மண் புழு

தோட்டங்களில் காணப்படும் இன்னொரு விலங்கு இரவிலேயே வெளிவருகிறது. துவே நிலத்தில் வளைகளை ஏற்படுத்தி அதற்றினுள் வசிக்கும் மண்புழு.

இதன் உடல் உருளை வடிவமுடையது எப்பொழுதும் ஈரமாகவும் மென்மையானதாகவும் இருக்கும் இதன் உடல்பல வட்டமான சுற்று வளையங்கள் போன்ற துண்டுகளால் ஆனது.

ஒரு சாதாரண புழு ஏறக்குறைய 125 தொடங்கி 150 வரை உள்ள துண்டுகளால் ஆனது. இவற்றில் ஒரு சில துண்டுகள் தடித்தவையாகவும் தசைப்பற்றுடையனவாகவும் காணப்படும். இது கட்டுச்சேணம் எனப்படும்.

மண்புழு தலை, வால் என்று பகுதிகள் கிடையாது அது நகரும்போது முன்னேக்கியிருக்கும் பாகம் கூரற்றது. இம்முனையில் வாயுண்டு. ஆகையால் இம்முனையினால் மண்ணைத் தொளைக்கக்கூடியதாய் இருக்கிறது. மறுமுனையில் குதமுண்டு



மண் புழு

மண்புழு தன் உடலை நிலத்தில் ஊன்றி வழுக்காது நகர்ந்த செல்ல அதன் உடலில் காணப்படும் சிலிர்முனைகள் உதவுகின்றன. இவற்றைவிட மண்புழுவிற்கு ஆண் பெண் துவாரங்களும் உண்டு ஏனெனில் அது ஒரு இருபால் விலங்காகும்.

மண்புழு எப்பொழுதும் ஈரலிப்பான இடங்களிலேயே சீவித்து ஈரலிப்பான தனது தோலினால் சுவாசிக்கின்றது, அதன் உணவு மண்ணிற் கலந்திருக்கும் அழுகிய விலங்கின் பகுதிகளும் தாவர உக்கல்களுமாகும்.

இது மண்ணை உறிஞ்சி எடுத்து அதிலுள்ள உணவுப் பொருட்களை எடுத்துக்கொண்டு உபயோகமற்ற மண்ணைக் குதத்தின் மூலம் வெளியே தள்ளுகிறது இப்படி மண்புழுவினால் தள்ளப்படும் மண்குவயல்கள் எச்சக்குவியல்கள் எனப்படும்.

மண்புழு .... தோண்டுவதினாலும் மண்ணை உட்கொள்ளுவதனாலும் நிலத்தின் கீழிருக்கும் மண்ணை மேலே கொண்டு வருகிறது இதனால் மண் தளர்ச்சியடைந்து நீரும் காற்றும் உட்செல்லக் கூடியதாய் இருப்பதனால் மண்புழு கமக்காரரின் நண்பன் என்று கூறப்படுகிறது

மீன்பிடிப்போர் மண்புழுவை இரையாகக் கொண்டு தூண்டல் மூலம் அதிகம் மீனைப் பிடிக்கிறார்கள்,

உலகப் பெரும் அணுப் பிளப்பு யந்திரம்

உலகத்திலேயே மிகப் பெரிதாக விளங்கப்போகும் அணுப் பிரிவு கருவியொன்றை உருவாக்குவதில் அமெரிக்கா அடுத்தவாரம் ஈடுபட ஆரம்பிக்கும்.

புதிய அமைப்புக்குத் தேசிய அணுப்பிரிவு ஆய்வுக்கூடம் என்று பெயர். இந்த ஆய்வுக் கூடத்தில் அமையப்போகும் கருவி தான் சடப் பொருளின் .... இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கருவிகளிலெல்லாம் மிகவும் முன்னேற்றமானதாகும். இந்த அணுப் பிரிவுக் கருவி ஐதரசன் அணுக்களிலிருந்து பிரித்தெடுத்த புரோத்தன்களுக்கு ஒளியின் வேகத்தை ஒத்த வேகம் ஊட்டி, நுண்ணிய அணுத் துகள்கள்மீது அவற்றை வீசும்.

முதல் கட்டடம் 14 மாதங்களில் கட்டி முடிக்கப்படும் என்று எதிர்பார்க்கிறார்கள். அதன் நீளம் 150 மீட்டர்; அகலம் 19 மீட்டர்.

200 பி. இ. வி. அணுப் பிளப்பான் கருவி 1972ம் ஆண்டின் மத்தியில் இயங்க ஆரம்பிக்கும். முதலில் சாதாரணமான ஆராய்ச்சியே நடைபெறும். பின்னர் ஆராய்ச்சித் திட்டம் விரைந்து வளரும். 1974ம் ஆண்டளவில் கருவி முழு அளவில் வேலைசெய்ய ஆரம்பிக்கும்.

உலகத்திலுள்ள பௌதிக விஞ்ஞானிகளும் .... ஆய்

[15-ம் பக்கம் பார்க்க]

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

இளம் விஞ்ஞானி

கசக்கும் பாடம் பௌதிகமா?

நிமிடத்துக்கு நிமிடம் விஞ்ஞானம் வளர்ந்து கொண்டு போகும் இந் நாகரீக உலகிலே, இளம் விஞ்ஞானிகளாகிய நாமும் விஞ்ஞானத்தைக் கற்கின்றோம். பொதுவாகப் பல சகோதர சகோதரிகள் "பௌதிகவியல் கசப்

வினவுகிறார்

பாயிருக்கின்றதே. இதனை எப்படி இனிமை தரும் வண்ணம் கற்பது என்றெல்லாம் வீணாக மனதைக் குழப்பிக் கொள்கிறார்கள்.

பௌதிகவியலைக் கசப்பாக இல்லாமல், மிகக் கனிவு பொங்க ருசிப்பதற்கு, அன்புச் சகோதர சகோதரிகட்கு நான் கூறும் புத்திமதி இதோ!

ஆசிரியர் கற்பிக்கும் போது மனதை வேறு வழியே செலுத்துவதனால் அந்தப் பகுதி விளங்காமல் இருக்கின்றது. பௌதிகவியலின் ஒரு பகுதி விளங்கா விட்டால், ஐயோ! இந்தப் பகுதி விளங்கவேயில்லையே? உண்மையாகவே பௌதிகவியல் கஷ்டமான பாடம் தான் என்று கூறுகின்றோம்.

இதனால் மற்றப் பகுதிகளையும் படிப்பதற்கு விருப்பமின்றி, வெறுப்பென்னும் மலையொன்று நம் இளமை

யுள்ளத்திலே சுடர்விட்டெரிகின்றது.

எனவே பௌதிகவியலைச் சுலபமாக்கிக் கொள்வது நமது திறமையிலும், விவேகத்திலும், அவதானத்திலும், உளப் போக்கிலுமே தங்கியுள்ளது.

ஒரு பகுதி விளங்காத போது, ஆசிரியர் மூலம் நம் சந்தேகங்களைத் தீர்க்கவேண்டும். இந்த நல்ல பழக்கத்தை என்றும் நாம் கைக்கொள்ள வேண்டும்.

"என் அண்ணாவுக்குப் பௌதிகவியற் பாடம் போகாது. ஆகவே, எனக்கும் அப்படித்தான். என் அக்கா எவ்வளவு கஷ்டப்பட்டு படித்து இரண்டுமுறை பரீட்சையெடுத்தும் சித்தியடையவில்லை. எனவே, எனக்கு அப் பாடம் எப்படிப் போகப் போகின்றது?"

இவ்வாறு வீணாக எண்ணி, மனத்தைக் குழப்புவதனால்

நளினி

பாடத்தைத் திறமையாகப் படிக்கவோ, சித்தியடையவோ முடியாமல் இருக்கின்றது. எனவே, இக் கொடிய எண்ணத்தை நாம் விரட்டியடிக்க வேண்டும்.

கவையான பழம் ஒன்றைப் பார்த்துச் "சீச்சீ இது சரியான புளிப்பழம் என்று கூறினாற் பொருந்தாது. அதனை

[15-ம் பக்கம் பார்க்க]

அன்புத் தம்பி, தங்கைகளே!

எமது அன்பு மிகு புத்தாண்டு வாழ்த்துக்கள். எமக்கு வாழ்த்துக்களை அனுப்பிய அனைவருக்கும் நன்றி!

1968ம் வருடம் எம்மிடமிருந்து விடைபெற்று விட்டது: 1969ம் வருடம் எம்மிடம் வந்துள்ளது. இந்த வருடத்தில் நாம் என்ன செய்யலாம்? இன்றே அதனையிட்டுச் சிந்திக்க வேண்டியது அவசியம்.

புதிய வகுப்புக்களில் உங்களில் பலர் பிரவேசித்திருப்பீர்கள். இப்புதிய வகுப்புக்களில் நீங்கள் கவனத்துடன் கல்வி கற்க வேண்டும். மார்கழி மாதத்தில் நடைபெறும் வகுப்பேற்றும் பரீட்சைக்கு அத்திவாரமாக அமைவது முதலாவது தவணையாகும்.

அத்திவாரம் சரியில்லாத கட்டடங்கள் பல நொறுங்கி விழ்வதை நீங்களே கண்டிருப்பீர்கள். இப்பக்கத்தில் முன்னர் அறிவித்திருப்பதை மறந்திருக்க மாட்டீர்கள் என நம்புகிறோம்.

நீங்கள் படிக்கப் போவது முற்றிலும் புதிய பாடங்களாக இருக்கலாம். அவற்றுள் சில உங்களுக்கு வெறுப்பையே அளிக்கலாம். இவ்வேளையில் நீங்கள் கவனிக்க வேண்டியவை இரண்டு

ஒன்று பாடத்தில் விருப்பத்தை ஏற்படுத்திக் கொள்ளல். மற்றையது தினமும் அன்றுடம் படித்தவற்றை பாடசாலையுடன் முடித்துவிடாது வீடு திரும்பியதும் மீட்டிப் பார்ப்பது.

புரியாத விடயங்களை உடனுக்குடன் ஆசிரியரிடம் வினவி அறிந்து கொள்ளுங்கள்.

இன்று மாணவராக இருக்கும் பொழுது அடையும் சந்தோஷம் தற்காலிகமானது. வாழ்க்கையில் நிரந்தரமான மகிழ்ச்சியைப் பெற வேண்டுமென்ன், நாம் கூறியவற்றை கவனத்தில் கொள்ளுங்கள். பின்னர் வருந்துவது நீங்களே தவிர வேறு யாருமல்ல.

லோகேஸ் அண்ணா.

அறிவிற்கு ஒரு புதிர்

நூற்றிப் பதினொன்றின் மர்மம் என்ன? அதனைத் துலக்க முடியுமா என உங்களைக் கேட்கிறார் தங்கை பற்றிமா அன்ரனி யாழ்திருக்குடும்பக் கன்னியர் மடம் (ஆங்கில) பாடசாலையில் பயிலும் இவர் காங்கேசந்துறையில் மயிலிட்டி என்னுமிடத்தைச் சேர்ந்தவர்.

அவர் கூறுவதைக்கவனிப்போம்.

ஒன்றிலிருந்து முப்பத்தாறுவரையும் இலக்கங்களை உங்களுக்கு விருப்பமான வரிசையில் எழுதுங்கள் எவ் வரிசையில் எப்படி இலக்கங்கள் வந்தாலும் நீலை தச்

[15-ம் பக்கம் பார்க்க]

ஹலோ தம்பி தங்கைகளே!

இன்று உங்களுக்குப் பரணி மாமாவை அறிமுகஞ் செய்கிறோம். பரணி நட்சத்திரத்தைத் தாயகமாகக் கொண்ட அவர் விநோத நிகழ்ச்சிகளையும், வேடிக்கையான விளையாட்டுக்களையும் உங்களுக்கு வழங்குவார்.

ஒரு வருட காலம் மட்டுமே இலங்கையில் தங்கியிருக்கும் அவரை இளம் விஞ்ஞானியில் தொடர்ந்து சந்திக்கத் தவறவேண்டாம்.

'லோகேஸ் அண்ணா'

பெயா ஆதம் மலவ்வை. எனக்கு வயது 16.

நான் காத்தான்குடி மத்திய மகா வித்தியாலயத்தில் கல்வி பயிலுகின்றேன். 1968 மார்கழி மாத ஜி. சி. ஈ (சாதாரண) பரீட்சையில் தோற்ற விருக்கின்றேன். எதைப் படிக்கத் தவறினும் நவீன விஞ்ஞானி படிக்கத் தவறுவதில்லை. என்னுடைய பொழுது போக்குகள்:-

1. பத்திரிகை படித்தல்
2. வானொலி கேட்டல்
3. முத்திரை சேகரித்தல்
4. பேனா நண்பர் தொடர்பு முதலியன. நான் பல மன்றங்களிலும் அங்கத்துவம் வகிக்கின்றேன்.

வாழ்க! நவீன விஞ்ஞானி

வளர்க!! இளம் விஞ்ஞானி

என்னைப்பற்றி....!

6. காத்தான் குடியில் இருந்து முகம்மது ஜமால்தீன் எழுதுவது:-

நவீன விஞ்ஞானியின் இளம் விஞ்ஞானிப் பகுதியின் வாசகர்களுள் நானும் ஒருவன் என்னுடைய பெயர் முகமது ஜமால்தீன் தந்தை

பருமக்களே!

புது வருட வாழ்த்துக்கள் சீட்டுக் கட்டு விளையாட்டை இவ்வாரம் கவனிப்போம். சீட்டு ஆட்டம் தவறான பழக்கம். ஆனால் சீட்டுக்கட்டி லெ பிறருக்கு வேடிக்கை காட்டுவது சிந்தனையை வளர்க்கும் விளையாட்டு சுறுசுறுப்பு மிக்க இவ்விளையாட்டிற்குப் பரணி நட்சத்திரத்தில் நன் மதிப்பு உண்டு.

சிறுவரிடையே சிந்தனையும், சுறுசுறுப்பும் வளர்ந்தாலே சிறுடன் கல்வியில் தன்பனதைப் பதிய வைக்க முடியும் என்பது பரணியில் நிலவும் கருத்தாகும். ஆகவே தான் தரணியில் உள்ள உங்களுக்கு இதனை வழங்குகிறேன்.

பரணி மாமா

சீட்டுக் கட்டை (Cards இருசம பிரிவாகப் பிரியுங்கள். இரண்டையும் தனித் தனியாக நன்ருகச் சேருங்கள் (Shuffle) பின்னர் விருந்தினர் ஒருவரை அழைத்து சிறிது வெருட்டுங்கள் "ஏன்?" "என்னத்திற்கு வந்தாய்?" "சரி! நான் தான் கூப்பிட்டேன்" "ரைட்!" இப்படியெல்லாம் அடுக்காக விரைவாகப் பேசுங்கள்.

பின்னர் ... ...

[15-ம் பக்கம் பார்க்க]

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

கம்பியூட்டர் விஞ்ஞான நிறுவனத் தலைவர் பேராசிரியர் பிராங் ஜோர்ஜ்'இன்றைய கம்பியூட்டர்களும் எதிர்கால மாற்றங்களும் என்னும் பொருள்பற்றி விபரித்த விடயங்களை இக்கட்டுரையில் காண்க.

இன்று உலகில் பல பாகங்களிலும் முக்கிய பணிகள் பலவற்றை மேற்கொண்டு வருகின்றன கம்பியூட்டர்கள் சிக்கல்களைத் தீர்ப்பதற்குக் குறுக்கு வழிகளை உடனுக்குடன் கண்டு பிடிக்க கம்பியூட்டர்கள் பயன்படுத்தப்படுவது அவசியம். இதனை அடிப்படையாக வைத்து இன்றைய ஆராய்ச்சிகள் கம்பியூட்டர்களில் நடைபெறுகிறது.

பல்வேறு உற்பத்திகளை நோக்கும் பொழுது அறிவுள்ள யந்திரங்களைப் பயன்படுத்துவது அறிவுமிக்க செயலாகும் என நம்புகிறோம். உருவாக்கப்பட்ட பொருள்களை குறைவான விகிதத்தில் இணைத்து பெறுமதியான உற்பத்திகளை மேற்கொள்வதற்குச் சரியான திட்ட அமைப்பு அவசியம்.

திட்ட அமைப்புபாட சாலைநேர அட்டவணையைத் தயாரிப்பது போன்றதாகும். இதற்கு கம்பியூட்டர்களின் சேவையைப் பயன் படுத்தும் வழி காண முயற்சிக்கப்படுகிறது.

அரசியல் பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு காணும்படி கம்பியூட்டர்களைப் பணிக்கும் திட்டம் தற்பொழுது ஆராயப்பட்டு வருகிறது. மேடையேறும் அரசியல்வாதிகள் தமது திட்டங்களை கம்பியூட்டர்களிடம் அளிக்க வேண்டும். கம்பியூட்டர்களின் பதிலை மக்கள் ஏற்றுக்கொள்வார்கள்.

இதற்கு உதாரணமாக விராங்போட் பல்கலைக் கழகத்தில் கியூபா பிரச்சினை குறித்து விவரித்த போது அதற்குக் கம்பியூட்டர்கள் அளித்த பதிலைக் குறிப்பிட விரும்புகிறேன். கென்னடி மேற்கொண்ட நடவடிக்கை அவர் செய்ய

யும் எழுவாய் பயனிலைகளையும் பயன்படுத்துகின்றோம்.

இவ்விரு ரீதிகளையும் இணைக்கக்கூடிய பாலம் ஒன்றினை அமைத்துவிடுவோமாயின் பகுத்தறியும் கம்பியூட்டர்களைப் பாரினில் பயன்படுத்துவதற்குத் தடையேதும் இருக்க மாட்டாது.

ஆகவே கம்பியூட்டர்கள் ஆங்கில மொழியைப் பயன்படுத்தக்கூடிய வழியை ஆராய்வதில் விஞ்ஞானிகள் ஈடுபட்டுள்ளனர். ஆங்கில மொழியில் அளிக்கப்படும் தகவல்களில் இருந்து தர்க்க ரீதியில் பதிலை ஆராய்ந்து அறியுமாறு கம்பியூட்டர்கள் பணிக்கப்பட்டுள்ளர்.

சாளி, ஜோனின் சகோதரனா? என்ற கேள்வி கம்பியூட்டரிடம் வினவப்படுவதாக வைத்துக்கொள்வோம். சாளி ஜோனின் சகோதரன் என்பது முன்னரேயே கம்பியூட்டர் மூளையில் பதிப்பிக்க வேண்டியது இன்றைய முறையாகும்.

இப்பொழுது முயற்சிக்கப்படும் முறை இதுவல்ல. சாளி ஜோன் ஆகியோரைப் பற்றி அறிந்திருக்கும் கம்பியூட்டர் சாளி ஜோனின் சகோதரனா என்பதைத் தர்க்கித்து அறியக்கூடியமுறை எவ்வாறு அமையலாம் என்பதையே ஆராய்ந்து வருகின்றனர், விஞ்ஞானிகள்.

அதாவது "சாளி ஹில்டாவின் சகோதரன் ஹில்டா ஜோனின் சகோதரி!" ஆகவே சாளி ஜோனின் சகோதரனே இந்த அடிப்படையில் சிந்திக்கக்கூடிய அதாவது தர்க்கித்து அறியக்கூடிய கம்பியூட்டர் முறை ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட வேண்டும்.

யல்ல. இக்காலத்தில் கணிக்கும் கம்பியூட்டர்களை மானிடரில் இருந்து வேறுபடுத்திக்காட்டுவதற்கு ஏதுவாக விளங்குவது பார்வையாகும்.

ஒரு கூட்டத்தில் தனி மனிதனைக் குறிப்பிட்டுப் பார்த்து உணரும் திறன் மனிதனுக்கு உண்டு. ஆனல் கம்பியூட்டர்கள் தகவல்களைப் பெறும் பொழுது அதனுள்ளே செலுத்தப்படும் அனைத்தையும் ஏற்றுக் கொள்கின்றன. முக்கியமானதையும், முக்கிய மற்றதையும் அதனுல் பகுத்துணர முடியாது.

மனிதன் இதனை எவ்வாறு சாதிக்கிறுன் என்பதை அறிவது அவசியம். இதற்குக் கோனெல் என்னும் இடத்தில் உருவாக்கப்பட்டிருக்கும் "பேசெப்ரொன்" போன்ற கருவிகள் விடை பகரும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

செயற்கை அறிவை உருவாக்க மேலதிக ஆராய்ச்சிகள் அவசியம். பார்வையை மனிதன் மேற்கொள்ளவும் செயற்படுத்தி பகுத்தறியவும் பயன்படுத்தும் உறுப்புக்களையும் அவற்றின் செயல் முறைகளையும் அறிவதற்கு உருவாக்கப்பட்டதே 'பேசெப்ரொன்' கருவிகளாகும்.

இந்த ஆராய்ச்சிகள் முடிவெய்து கையில் கம்பியூட்டர்களில் பார்வை, பகுத்தறிவு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தக்கூடிய செயற்கை முறைகள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுவிடும்.

யந்திர அறிவு கற்பனை வளத்திலும் தொடர்புற்றுள்ளது. கற்பனை என்பது யாது! பகுதி பகுதியாக உள்ள தகவல்களை இணைத்து

இதே வேளையில் மனிதனுடைய மனோபாவ வேறுபாடுகளை அறிந்த யந்திரங்கள் மனிதனிலும் பார்க்க விரைவாகவும், முறையாகவும் அவற்றைப் பயன் படுத்துப் என்பதில் சிறிதேனும் சந்தேகமில்லை. இதனைச் சாதிப்பது கடுமையான நடவடிக்கையா?

இல்லை! ரெச்சாஸ் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் ஜோன் லீரின் இதற்கு முறை ஒன்றைக் கணித்து வைத்திருக்கிறுர். நல்லது, வெறுப்பு, பாசம் போன்ற பல குணஇயல்புகளை யந்திர மனிதனுக்கு ஊட்டுவதே அவரது எண்ணமாகும்.

இம்முறையிலே வரையறுக்கப்பட்ட குணஇயல்புகளைக் கணிக்கனியாக அறி

வைக்கும் ஆற்றல் உடையதாகக் காணப்படலாம் என அஞ்சப்படுகிறது. இதனை விஞ்ஞானக் கற்பனை என்று கூறிப் புறக் கணிக்கவும் முடியாது. அதே வேளையில் யந்திரங்கள் கட்டுப்பாடற்று இயங்க ஆரம்பித்து விடும் எனக் கொள்ளவும் தயாராக இல்லை.

கணிக்கும் கருவிகளான கம்பியூட்டர்கள் ஒரு போதும் கட்டுப்பாடற்ற நிலையில் இயங்க மாட்டா. ஆனல் "ரோபேட்" என அழைக்கப்படும் யந்திரமனிதன் அவ்வாறு இயங்கக் கூடும். அவ்வாறு இயங்க ஆரம்பிக்கும் காலத்தை மானிடர் அபாயக்குறியுடன் எதிர்நோக்க வேண்டும்.

மனிதனுல் புரியப்படும் கணிதக் கோட்பாடுகளை

பகுத்தறியும் யந்திரங்கள் பாரினில் உருவாகலாம்!

வேண்டியதே என இப்பிரச்சினை குறித்து ஆராய்ந்த கம்பியூட்டர்களின் கணிப்புப் பதிலில் இருந்தது.

கம்பியூட்டர்கள் மனிதரிலும் பார்க்க மிக்க விரைவாக கணிக்கும் வல்லமை பெற்றுள்ளதால் அரசியல் பிரச்சினைகளுக்கு விரைவானதாகவும் சரியானதாகவும் தீர்வுகளைக் காணமுடியும் எனக்கருதப்படுகிறது.

மேற்கூறியவற்றைச் சாதிப்பதற்கு தற்காலக் கம்பியூட்டர் அமைப்பு மாற்றி அமைக்கப்பட வேண்டியது அவசியமானதாகும். மனித இனத்தை அல்லது வேறு ஒரு பகுத்தறியும் இனத்தை உருவாக்க வேண்டுமெனில் அவ்வினம் பகுத்தறிவதற்கு மேற்கொள்ளும் அடிப்படை முறையினைப் பற்றி அறிந்திருத்தல் அவசியம்.

பிரச்சினைகளைத் தர்க்கித்து ஆராய்வதற்கு மொழி அவசியம். மொழி அறிவின் வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாதது. கம்பியூட்டர்கள் வரையறுக்கப்பட்ட கணிதக் கோட்பாடுகளைப் பயன் படுத்துகின்றன. மானிடராகிய நாம் பரந்த வரையறுக்கப்படாத வினைகளை

சாளியின் உறவு விபரத்தை ஏற்கனவே அறிந்திராக்கும் கம்பியூட்டர் ஒன்றினை இவ்வாறு தர்க்கித்துப் பதிலிறுக்கச் செய்ய முடியுமா? இவ்வாறு செய்ய முடியுமெனின் அந்நடவடிக்கை மானிடரை வெகுவாக ஒத்திருக்கும்.

இன்று உலகிலே காணப்படும் கம்பியூட்டர்களால் பேசமுடியாது. அச்சடித்த பதில்களையே மனிதருக்கு அளிக்கின்றன. நாம் கம்பியூட்டர் மொழியிலே அதாவது வரையறுக்கப்பட்ட கணிதக் கோட்பாடுகளாக அளிக்கும் தகவல்களை வாசிக்கும் கம்பியூட்டர்கள் எதிர்காலத்தில் எம்முன் இருந்து எமது பிரச்சினைகளைக் கேட்பவையாக அமையலாம்.

இதனைச் சாதிப்பதற்கு மிகவும் சிக்கல் மிகுந்த தொழில் நுட்பத்திறமை வேண்டும். ஆங்கில மொழியை ஏற்றுப் பயன்படுத்தும் கம்பியூட்டர்களுக்கு வழி கோலி விடுவோமாயின் இதனைச் சாதிப்பதற்குவெகு பிரயாசம் தேவையில்லை.

கம்பியூட்டர்களுக்குப் பார்வையை அளிப்பது சடுதியான முறை

முன்னர் காணப்படாத ஒன்றினைப் பற்றி சிந்திக்க வைப்பதே கற்பனையாகும்.

புதிய தொடர்புகளைப் பழைய கருவூலங்களில் இருந்து காண்பது பகுத்தறியும் திறனில் தங்கியுள்ளது. இச்சிக்கலான செயல் முறையைச் செயற்கையிலே யந்திரங்களுக்கு அளிப்பது மிகவும் சிரமமான நடவடிக்கையாகும்.

படம் ஒன்றை வரையுமாறு கட்டுரை ஒன்றை எழுதுமாறு அல்லது செய்யுள் ஒன்றைப் புனையுமாறு கம்பியூட்டரைக் கேட்பதற்கு மேற்கூறிய நடவடிக்கையை ஒப்பிடலாம்.

செய்யுள் ஒன்றைப் புனையும் பொழுது மனிதன் தன் உள்ளக் கிடக்கைகளை உணர்த்த வேண்டும். சோகமும் மகிழ்ச்சியுமற்ற செய்யுள்கள் செய்யுள்களாக மாட்டாது. ஆகவே யந்திரங்களுக்குப் மனிதனுடைய உள்ளக் கிடைக்கைகள் எவ்வாறு அமைந்துள்ளன என்பதை உணர்த்த வேண்டி

யக் கூடியதோடல்லாது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட குணங்களை ஒன்றோடொன்று இணைப்பதன் மூலம் பெறக் கூடிய இயல்பை அறிந்து கொள்வதற்கும் கம்பியூட்டர்கள் பயன் படுத்தப்பட முடியும் என நம்பப்படுகிறது.

இத்தகைய தொன்றைச் சாதிக்க முடிந்ததும் யந்திரங்களைச் செயற்கை அறிவுடன் சிந்தித்து பகுத்தறியச் செய்யக் கூடியதாக இருக்கும். எழுத்திலே மிகச் சுலபமாக இக் கருத்தினைப் பதித்து விட்ட நாம், இதனைச் செயற்படுத்தும் முறை குறித்து இன்னும் தீர்க்கமான முடிவைக் காணவில்லை.

மனிதன் எண்ணத்திற்கிணங்க இயங்கும் கைப்பொம்மைகளாக இயந்திரங்களைப் படைக்காது—தன்னிச்சையாகச் சுய கணிப்புக்களுடன் இயங்கும் கம்பியூட்டர்களை உருவாக்குவதே இன்றியமையாததாகும்.

இந்த அடிப்படையில் சிந்திக்கும் பொழுது மனிதனுல் உருவாக்கப்பட்ட யந்திரம் மனிதனையே கட்டுப்படுத்தி

யந்திரங்கள் மூலம் செயற்படுத்தும் வகையை ஆராய்ந்த மனிதன் கம்பியூட்டரைக் கண்டு பிடித்தான். கணிதத்திலே மனித மூளை ஆற்றும் கருமங்களைக் கம்பியூட்டர்கள் செயற்படுத்துமாயின் எதிர்காலத்தில் மனிதனின் பிற உருப்படிக்கள் புரியும் கடமைகளையும் இதே கம்பியூட்டர்கள் மூலம் சாதிக்கமுடியாதா என எண்ணத்தோன்றுகிறது.

கடந்த பல வருடங்களாக நாணயங்களை யந்திரங்களுட் செலுத்தி எமது நிறையை அறிந்து வருகிறோம். இது ஒரு சிறிய உற்பத்தியாகும்.

இப்பொழுது மனிதனின் தசைப் பலத்தையும் நிலத்தில் ஊன்றி நடக்கும் கால்களின் சக்தியையும் யந்திரங்கள் மூலம் அறிய முற்பட்டுக் கொண்டிருக்கிறுர்கள் மனிதர்கள்.

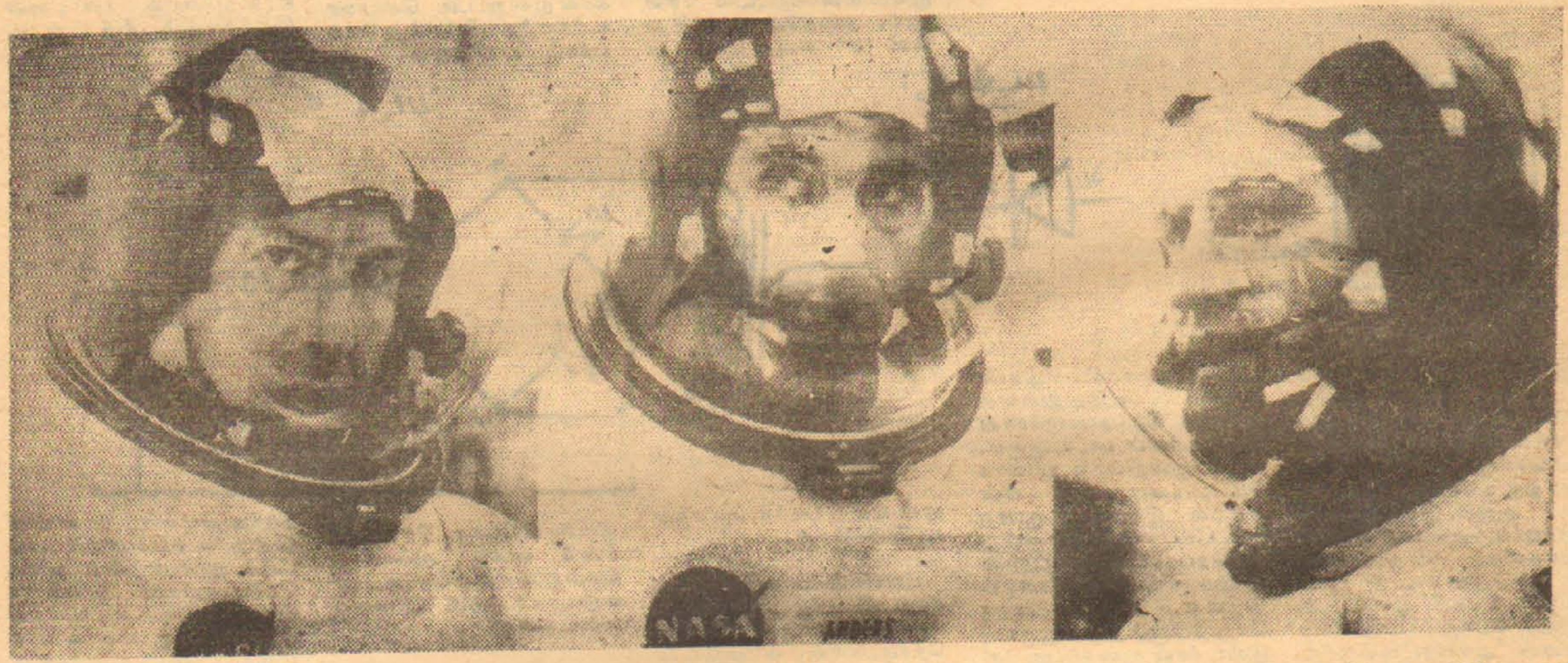
விமானிகளின்றி இயங்கக்கூடிய விமானங்களை உருவாக்கி உள்ளது இன்றைய உலகம். ஆகவே, பகுதி பகுதியாக உதிரிப் பாகங்களை இணைத்து மனிதன் ஆற்றும் கருமங்களைப் புரிய

[15-ம் பக்கம் பார்க்க]

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

வெற்றியீட்டிய வெண்மதிப் பயணம்

அங்கும்



அப்போலோ கப்பல் பூமியை வலம் வந்த பின்னர் சந்திரனை நோக்கிய பாதையில் செல்ல ஆரம்பித்தது.

இவ்வேளையில் விண்வெளி விமானிகள் குதூகலமிகையால் உமிழ் நீர் புரைக்கடித்தனர். இதனை பூமியில் உள்ள வானொலித் தொடர்புக் கட்டுப்பாட்டு அதிகாரி கேட்டார்.

* * *

பூமியில் இருந்து 19,000 மைல் தூரத்தில் பூமியைப் பார்த்து லவல் கூறியது:—

"அடே! அழகான காட்சி. பூமி எவ்வாறு காட்சியளிக்கின்றது என்பதைக் கூற முடியாது. நான் பார்க்கும் வட்டக் கண்ணாடியிலும் பார்க்க (விண் கலத்தின் யன்னல்) பூமி சிறியதாகி விட்டது."

* * *

ஏவுகணை செலுத்தப்பட்ட கெனடிமுனையில் 70 நாடுகளைச் சேர்ந்த பிரதிநிதிகளுடன், 1300 பத்திரிகை நிருபர்களும் 250,000 வரையிலான மக்களும் திரண்டிருந்தனர்.

* * *

சட்டர்ன் 5 ஏவுகணை மேல் எழுந்த பொழுது எழுந்த எதிரொலி பல நிமிடங்கள் வரை அச் சுற்றுடலில் நிலைத்தது.

ஜெமினி பயணங்களில் சென்ற விண்வெளி வீரர்களைப் போல அப்போலோ பயண வீரர்களிலும் செங்குருதிச் சிறு துணிக்கைகளின் திணிவில் குறைவு காணப்பட்டன. அப்போலோ 8 விமானிகளிலும் இவ் வித்தியாசம் நோக்கப்படும்.

* * *

அப்போலோ 7 விமானிகளுக்கு ஏற்பட்ட தடிமலுக்குக் காரணமான வைரஸ் குறித்து ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

அப்போலோ 8 விமானிகள் எடுத்துச் சென்ற முதலுதவிப் பெட்டியில் பின்வருவன காணப்பட்டன.

எட்டு வித குளிகைகள், முதலுதவிப் பசைப் பூச்சு, இரு போத்தல் கண் மருந்து, மூன்று மூக்கு ஸ்பிரேயர்கள், இரு வளையப் பந்தனங்கள், 12 ஒட்டும் பந்தனங்கள், ஒரு உடல் வெப்பமானி, 3 நோவு குறைப்பு மருந்துகள்.

குளிகைகளுள் கிருமி கொல்லிகள், அஸ்பிரின், நித்திரைக் குளிகைகள், உணர்ச்சி தூண்டிகள், சமிபாட்டுக் குளிகைகள், நோவு நீக்கிகள், வயிற்றோட்டம் ஆகியவை அடங்கும்.

இவைதவிர பல் தேய்க்கும் பிரஷ், பேஸ்ட் ஆகியவற்றையும் கொண்டு சென்றுள்ளனர்.

* * *

ஜெர்மன் ஏவுகணை நிபுணர் டாக்டர் வேணர் வொன் பிரோன் அப்போலோ பயணத்தைப் பாராட்டியுள்ளார். "அண்டத்து கோள்களை முற்றுகையிட விருக்கும் மனிதனின் மிகத் துணிவான நடவடிக்கை இதுவாகும்" என அவர் கூறியுள்ளார்.

* * *

போல் பாப்பாண்டவர் விண்வெளி வீரரின் அஞ்சாத துணிவுள்ள பயணத்தைப் பாராட்டி அவர்களுக்காகப் பிரார்த்தனை செய்யுமாறு மக்களைக் கேட்டுக் கொண்டார்.

* * *

சந்திரனின் ஈர்ப்பு மண்டலத்தில் நுழையும் பொழுதும் புறப்படும் பொழும் யந்திரக் கோளாறு ஏற்பட்டிருப்பின் விமானிகள் மூவரும் இறக்கும் வரை சந்திரனை வட்டமிட நேர்ந்திருக்கும். அல்லது தூரத்து அண்ட வெளியினுள் சென்றிருக்கும் நிலை ஏற்பட்டிருக்கும். தவிர, சந்திரனின் மேற் பரப்பிலே மோதி நொறுங்கி இறக்கவும் நேரிட்டிருக்கலாம்..

* * *

சந்திரனை நிரந்தரமாக வட்டமிட நேர்ந்திருந்தால், விண்கலம் ஒன்றினை அப்போலோவுடன் இணைய வைத்து பூமிக்கு இரண்டையும் மீட்கும் தொழில் நுட்பத்திறமை ரஷ்யாவிற்கு உண்டு என மேற்கு ஜெர்மன் விஞ்ஞானி ஹைமினிஸ் கமினிஸ்கி தெரிவித்தார்.

* * *

224,000 கிலோ மீட்டர் தூரத்தில் இருந்து பூமி [illegible] வெள்ளி டொலர் நாணயத்தின் அளவில் காணப்பட்டது. இது சந்திரனுக்கு சுமார் அரைவாசித் தூரமாகும்.

இச் சிறிய பூமியைச் சுற்றி நீல பிற் பகுதி காணப்பட்டது. இதனைத் தொலைக் காட்சியில் காண்பித்த போது விண் கலம் 49,878 கிலோ மீட்டர் / மணி வேகத்தில் சென்று கொண்டிருந்தது.

* * *

பில் அன்ரூஸ் (அண்டர்ஸ்) காமரா நிபுணராகவிருந்தார். அவரது 4½ இரு. நிறையுள்ள கையில் ஏந்திய சிறிய காமிராவே இத் தொலைக் காட்சிகளைத் துல்லியமாகக் காண்பித்தது.

* * *

கிறிஸ்மஸ் தின இரவில் விண் கப்பல் கமாண்டர் சந்திரனை வலம் வந்தவாறே உலக சமாதானத்திற்கும் நல்லெண்ணத்திற்கும் பிரார்த்தனை செய்தார். அச் சமயம் பூவுலக மக்களுக்கு நத்தார் வாழ்த்துக்களைக் கூறினர்.

* * *

இன்றைக்கு நூறு வருடங்களின் முன்னர் விஞ்ஞானக் கற்பனைக் கதை எழுத்தாளர் ஜூல்ஸ் வேர்ண் எழுதிய "பூமியிலிருந்து சந்திரனுக்கு" என்னும் நூலில் குறிப்பிட்ட விடயங்கள் பல அப்போலோ எட்டினல் சாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

பிரஞ்சிய கற்பனை விஞ்ஞான நூலாசிரியர் ஜூல்ஸ் வேர்ண் இப் புத்தகத்தை 1865-ம் ஆண்டில் வெளியிட்டார்.

இன்று வானிலே பறக்கும் விமானங்கள் கூட கண்டுபிடிக்கப்படாத காலத்தில் ஜூல்ஸ் வேர்ண் எழுதிய இந் நூலில் பொதுவாகக் காணப்படும் அம்சங்கள் வருமாறு:—

ராக்கட் செலுத்தும் தளமாக கெனடிமுனைக்கு அருகாமையில் உள்ள தம்பா என்னுமிடத்தைக் குறிப்பிட்டிருந்தார்.

சந்திரனை நோக்கிய பயணம் டிசம்பர் 1-ம் திகதி ஆரம்பமாகி 12-ம் திகதி முடிவடையும். என எழுதப்பட்டமை.

ராக்கட்டின் ஆரம்ப வேகமாக 25,000 மை/மணி எனக் குறிப்பிட்டிருந்தார். உண்மையில் இது 24,200 மை/மணியாக இருந்தது.

பூமிக்கும் சந்திரனுக்கும் இடைப்பட்ட தூரத்தை 238,863 மைல் எனக் குறிப்பிட்டிருந்தார். உண்மையில் இது 225,000 மைலாகும்.

விண் கப்பல் 12 அடி கனத்தைக் கொண்டிருக்கும். இது உண்மையில் 13 அடியாகும்.

அலுமினியம், தெளிப்பு உருக்கு, பிளாஸ்ரிக் ஆகியவற்றால் உருவான விண்கலம் 12,392 இருத்தலாகும்.

சந்திரனின் தரையை வட்டமிடும் மனிதர் மூவரும் கரடு முரடானதும், குழிகள் நிறைந்ததுமான தரையைக் கண்டனர் என நூலில் குறிப்பிடப்பட்டது முற்றிலும் சரியானதே.

இவ் விந்தை விஞ்ஞானியின் பெயர் சந்திரனின் ஒரு பகுதித் தரைக்கு இடப்பட்டுள்ளது.

* * *

"மாறும் உலகம்" விஞ்ஞானக் கற்பனைக் கதையை விஞ்ஞானி வாசகர்களுக்கு அளிக்கும் ஆர்தர் கிளாக் விண்வெளி வீரர் திரும்பிய செய்தி கேட்டு பெருமகிழ்வடைந்தார்.

அவர் தனது கொழும்பு வாசஸ்தலத்தில் சக்தி மிக்க வானொலி ஒன்றின் துணையுடன் விண்வெளிப் பயணம் பற்றிய முழு விபரங்களையும் அறிந்து கொண்டிருந்தார்.

மனிதனும் விண் வெளியும் என்னும் நூலைத் தற்பொழுது வரைந்து கொண்டிருக்கிறார் கிளாக்.

"2001-ம் ஆண்டில் விண்வெளி விசித்திரங்கள்" என்ற நூலில் விண்வெளி விமானி ஒருவர் விண்ணில் இருந்து தனது தாய்க்கு பிறந்த தின வாழ்த்துக் கூறுவதாக எழுதியிருந்தேன். அதனை இன்று லவல் நிறைவேற்றியிருப்பதைக் கண்டு திகிலடைகிறேன்" என கிளாக் கூறினர்.

இங்கும்

இவர் இன்னும் சில நாட்களில் விண்வெளி வீரருடன் சேர்ந்து உறவாட கெனடி முனைக்குச் செல்லவிருக்கிறார்.

* * *

தலா ஏழு மணித்தியாலம் வரையில் நன்றாகத் தூங்கிய விண்வெளி வீரர் பூமியை அண்மிக்கும் பொழுது தாம் எதிர் நோக்கக் கூடிய சிக்கல்களை இட்டுச் சிந்திக்கவில்லை. பதிலாகக் குஷியான பேச்சு வார்த்தையில் பூமியுடன் தொடர்பு கொண்டிருந்தனர்.

* * *

பூமிக்குத் திரும்பும் விண் கலம் 48 கிலோ மீட்டர் [30 மைல்] அகலமான பாதைவழியாக வரவேண்டும். அவர்கள் விண்கலத்தில் அதிக உராய்வை ஏற்படுத்தாது திரும்ப வேண்டுமெனில் குறிப்பிட்ட கோணத்தில் தம் கலத்தைச் செலுத்த வேண்டும்.

இக்கோணம் 5.4 பாகைக்குக் குறையாதும் 7.4 பாகைக்குக் கூடாதும் இருக்க வேண்டும்.

* * *

வளி மண்டலத்துடன் உராய்வு அதிகமாக ஏற்படின் விண்கலம் எரிந்து பொசுங்கி விடும். விண்கலம் வளி மண்டலத்துள் பிரவேசிக்கும் கோணம் போதாதிருப்பின் மீண்டும் விண்ணிற்குள் செலுத்தப்பட்டு விடும். இதனால் அவர்கள் இறக்க நேரிடும்.

* * *

வளி மண்டலத்துள் பிரவேசித்த விண் கலத்தின் வேகம் மணிக்கு 25,000 மைலாக இருந்தது.

* * *

அப்போலோ கப்பல் பத்திரமாக பசுபிக் சமுத்திரத்தை அடைந்ததும் உலகின் தலை நகரங்கள் பரபரப்படைந்தன.

மாஸ்கோ வானொலியும் செய்திப் பத்திரிகைகளும் விண்வெளி வீரரின் திறமையையும் துணிவையும் பாராட்டியதுடன் விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் புதியதோர் அத்தியாயம் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளது எனக் கூறின.

* * *

ரஷ்ய அரசாங்கப் பத்திரிகையான டாஸ் கூறியதாவது:

"விஞ்ஞான தொழில் நுட்ப பரிசோதனை ஒன்றைத் துணிவுடனும் திறமையுடனும் நிறைவேற்றிய வீரர் மூவருக்கும் தகுந்த பாராட்டு அளிக்க வேண்டியது அவசியம்."

"விண் வெளி ஆராய்ச்சியில் இப் பயணம் திருப்பத்தை ஏற்படுத்தி உள்ளது. மனிதனால் செலுத்தப்பட்ட கலம் ஒன்று பூமியின் புவியீர்ப்பு விசைக்கு அப்பால் சென்றிருப்பது இதுவே முதல் தடவை. இக்கலத்தை அண்ட கோள் ஒன்றினை வட்டமிடச் செய்து பூமிக்கு மீட்டுச் செலுத்தியது பாராட்டுக்குரியது."

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

எழுதியவர்
வை. ஞனபாலசிங்கம்

உலோக ரெக்டிபயர்

மாறுபடும் மின்சாரம் ஆகிய ஏ.சி மின்சாரத்தை ரெக்டிபயர் வால்வு மூலமோ அல்லது மெற்றல் ரெக்டிபயர் எனப்படும் உலோக ரெக்டிபயர் மூலமோ டி.சி. மின்சாரமாக மாற்றலாம் என்பதை "டி.சி. மின்சாரத்தில் இயங்கும் ஏ.சி. மின்சார ரேடியோ" என்ற தலைப்பில் 13. 11. 68 அன்று வெளியான கட்டுரை மூலம் படித்திருப்பீர்கள். அக் கட்டுரையில் கூறிய உலோக ரெக்டிபயரைப் பற்றி சிறிது அறிந்து கொள்வோம்.

ஒரு மெல்லிய செப்புத் தகட்டில் கூப்ரஸ் ஆக்சைட்டு என்ற ஒரு இரசாயனப் பொருள் இரசாயன முறையில் தடவப்படுகிறது. இந்தக் கூப்ரஸ் ஆக்சைட்டும் செம்புத் தகடும் சேர்ந்தது ஒரு உலோக ரெக்டிபயர் ஆகும். இந்த உலோக ரெக்டிபயர் மூலம் ஏ.சி. மின்சாரத்தைச் செலுத்தினால் கூப்ரஸ் ஆக்சைட்டு பூசப்பட்ட பக்கம் பாசிட்டிவ் ஆகும் போது மாத்திரம் கூப்ரஸ் ஆக்சைட்டிலிருந்து செம்புத்தகடு வழியாக மின்சாரம் செல்லும்.

ஆனல் செப்புத் தகட்டுப் பக்கம் பாசிட்டிவ் ஆகும் போது செம்புத் தகட்டிலிருந்து கூப்ரஸ் ஆக்சைட்டு வழியாக மின்சாரம் செல்லாது. எப்போதும் இப்படி ஒரு திசையாக மின்சாரம் செல்லுமாதலால் இதன் மூலம் ஏ.சி. மின்சாரத்தை டி.சி மின்சாரமாக மாற்றலாம் என்பது புரியும்.

முதலாவது படத்திலுள்ளது உலோக ரெக்டிபயரில் உள்ள கூப்ரஸ் ஆக்சைட்டு பூசப்பட்ட செப்புத் தகடு. இதில் ஒரு புறம் மட்டும் தான் கூப்ரஸ் ஆக்சைட்டு பூசப்பட்டிருக்கும். இரண்டாவது படத்திலுள்ளது உலோக ரெக்டிபயருக்கான அடையாளப் படம் ஆகும். படம் மூன்றில் ஒரு உலோக ரெக்டிபயரை ஏ.சி மின் சுற்றில் இணைக்கும் முறை காட்டப்படுகிறது. 'பி' என்று குறிக்கப்பட்டது ட்ரான்ஸ்போமரின் பிரைமரியாகும். இதில் ஏ.சி மின்சாரத்தைச் செலுத்தினால் அது மியூசுவல் இன்டக்சன் முறைப்படி 'ச' என்ற செக்கண்டரிக்குத் தாவும்.

அப்படித் தாவிய ஏ.சி மின்சாரம் செக்கண்டரியில் மேல்முனை 'பாசிட்டிவ்' ஆக இருக்கும் போது மாத்திரம் 'ரெ' என்ற உலோக ரெக்டிபயரின் கூப்ரஸ் ஆக்சைட்டு மூலம் மின்னோட்டம் செல்லும். அதையே படத்திலுள்ள 'மீ' என்ற மீட்டரின் முள் வலது பக்கம் அசைந்து காண்பிக்கிறது.

ட்ரான்ஸ்போமரின் செக்கண்டரியில் கீழ்முனை 'பாசிட்டிவ்' ஆக மாறும் போது ரெக்டிபயரில் மின்னோட்டம் ஏற்படாது. இந்த ஒரு உலோக ரெக்டிபயர் மூலம் முழு அலையின் ஒரு பகுதியை மாத்திரம் டி.சி ஆக மாற்றுவதால் இதை அரை அலை ரெக்டிபயர் என்கின்றனர்.

நான்கு ரெக்டிபயர்களைச் சேர்த்து ஒரு முழு அலை ரெக்டிபயராக உபயோகிக்கலாம். நான்காவது படத்திலுள்ளது ஒரு முழு அலை ரெக்டிபயரின் இணைப்பு முறை. இதில் ட்ரான்ஸ்போமரின் பிரைமரியில் ஏ.சி மின்சாரத்தைச் செலுத்தினால் அது மியூச்சுவல் இன்டக்சன் முறைப்படி செக்கண்டரிக்குத் தாவி 1 என்ற மேல் பக்கம் பாசிட்டிவ் ஆக இருக்கும் போது ரெக்டிபயரின் 3 என்ற முனைக்குச் சென்று 4 என்ற ரெக்டிபயர் வழியாக 5 என்ற முனையை அடையும்.

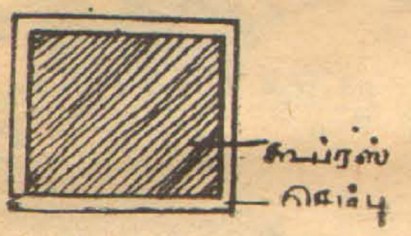
10 என்ற ரெக்டிபயர் மூலம் செல்லாது. ஏனென்ஞல் அந்த ரெக்டிபயரில் அந்தப் பக்கம் கூப்ரஸ் ஆக்சைட்டு பூசப்படாத பக்கமாகும்.

5 என்ற முனையை அடைந்த மின்சாரம் 'சோ' என்ற சோக் வழியாகச் சென்று பாசிட்டிவ் முனையை அடைகிறது. அடுத்த வினடியில் செக்கண்டரியில் 2 என்ற கீழ் முனை பாசிட்டிவ் ஆகும் போது பாசிட்டிவ்கரன்ட் 7 என்ற முனை வழியாக 6 என்ற ரெக்டிபயர் மூலம் 5 என்ற முனையை அடைந்து பாசிட்டிவ் ஆகவே வருகிறது.

8 என்ற ரெக்டிபயர் மூலம்செல்லாதுஏனென்ஞல் அந்த ரெக்டிபயரின் 7 என்ற முனையில்இணைத்திருக்கும் பக்கம் கூப்ரஸ் ஆக்சைட்டுப் பூசப் படாதது.

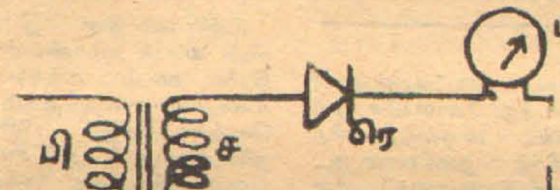
ஆகவே செக்கண்டரியின் எந்த முனையில் பாசிட்டிவ் இருந்தாலும் 4-6 ஆகிய ரெக்டிபயர்கள் மூலம் 5 என்ற முனை எப்போதும் பாசிட்டிவ் ஆகவும் 8-10 ஆகிய ரெக்டிபயர்கள் மூலம் 9 என்ற முனை எப்போதும் நெகட்டிவ் ஆகவும் [illegible] மின்சாரத்தை வழங்கின்றன. 1ம், 2ம் ஸ்மூதிங் கண்டென்சர்களாகும்,

படம் 1

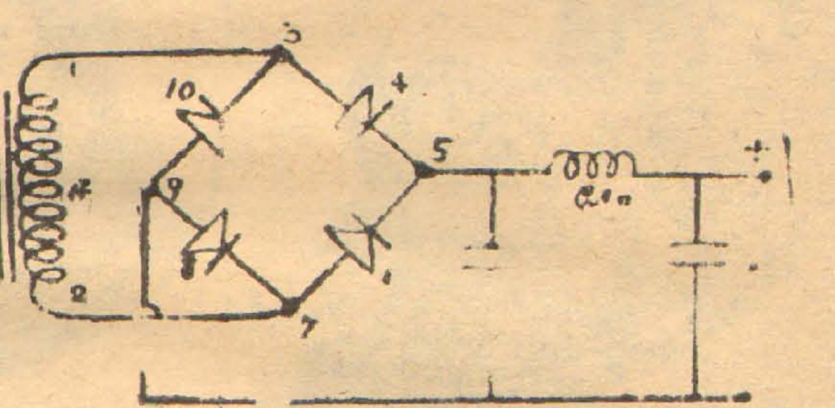


படம் 2.

படம் 3



படம் 4.



மாணவர் மன்றம்

2273. ராஜன் துரைரட்னம்
6, கோவில் ஒழுங்கை,
சண்டிக்குளி,
யாழ்ப்பாணம்

2274. ந. இராஜேஸ்வரன்
37, கொழும்புத் துறை வீதி,
சண்டிக்குளி,
யாழ்ப்பாணம்.

2275. இ. சந்திரமோகன்
மே/ப. க. இராசதுரை,
'முல்லை'
ஆரையம்பதி,
1ம் குறிச்சி
காத்தான்குடி.

2276. செ. சிவலிங்கம்,
மே/பா. தா. செல்லையா
சட்டுவன்,
தெல்லிப்பளை.

2277. பத்மலோசினி,
ஆனந்தன்,
'ஆனந்த வாசா'
[illegible]
இணுவில் கிழக்கு
இணுவில்.

2278. சன்ஜீவன ஜோதி
சொலமன்
உடுவில்
சுன்னுகம்

2279. சு. சூரியகுமாரன்,
மே/பா வே. சுப்பிரமணியம்
884 பலாலி வீதி
திருநெல்வேலி
யாழ்ப்பாணம்

2280. அ. தருமரத்தினம்,
திருமால் வீதி,
கஞவாஞ்சிக்குடி.

2281. செல்வி. என். மிசிறியா
156/3 பறுவத்தை ரோட்
கிராண்ட்பாஸ்
கொழும்பு-14

2282. ச. ஜெயரட்னம்,
'லஷ்மிபதி'
பலாலிரோட்,
திருநெல்வேலி,
யாழ்ப்பாணம்.

2283. ச. குகபாலசூரியர்,
இல 8. காட்டுக்கந்தோர் ஒழுங்கை
சண்டிக்குளி,
யாழ்ப்பாணம்

2284. க. நந்தினி
இந்து மகளிர் கல்லூரி
யாழ்ப்பாணம்

2285. க. கமலினி,
இராமகிருஷ்ண சைவ வித்தியாசாலை
கொக்குவில் கிழக்கு
கொக்குவில்
யாழ்ப்பாணம்.

2286. செல்வி விஜயலட்சுமி
சுந்திராஜா
[illegible]
[illegible]
உடுப்பிட்டி

ஆவர்த்தன அட்டவணை

[4-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

கருத் தொகை பிரிதல் இருவகைப்படும்.

1. அலுபாத் தொகை பிரிதல்:.

இம்முறையில் ஒரு கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய மூலகத்தின் கரு பிரிகை அடைந்து அலுபாத் துணிக்கையை வெளிவிடுகிறது.

2. பீட்டாத் தொகை பிரிதல்

இப்பிரிகையின் போது பீட்டாத் துணிக்கை தோன்றுகிறது.

சமதானிகளின் உபயோகங்கள்

1. உயரிய - உராய்வு நீக்க - எண்ணெய்கள் தயாரிப்பதற்கு கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய சமதானிகள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன.
2. கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய சமதானிகள் தாவரங்களிற்கு ஏற்ற உரத்தைத் தீர்மானிடபதில் உபயோகப்படுகின்றன.
3. நோய்களைப் பரப்பும் பூச்சிகளை அல்லது தாவரங்களை அழிக்கும் பூச்சிகளைத் தவிர்ப்பதில் கதிர்த் தொழிற்பாடுடைய சமதானிகள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன,

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

ஹல்லோ

[11-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

அட்டையை எடுக்கச் செல்லுங்கள். அதனை வடிவாகப் பார்க்கச் சொல்லுங்கள். மனதிலே பதிக் மாறு கூறுங்கள் பிறவிருந்தினருக்கும் தொலைவில நின்று காட்டுங்கள்.

பின்னர் குறிப்பிட்ட இவ்வட்டைகளை இருபிரிவிலும் சேருங்கள் அவ்வாறு செய்யும் போது ஒரு பிரிவில் இருந்து எடுத்த அட்டையை மற்றவர் கவனிக்காமல் மறுபிரிவிற்குள் வைத்து விடுங்கள்.

இவ்விரு அட்டைகளையும் நீங்கள் எடுக்க வேண்டிய தேவையில்லை இதற்கு நீங்கள் கடவுள் வந்து விட்டார்! இதோ எடுக்கிறார். இதோ அந்த அட்டை என எடுத்து விடலாம் எப்படி?

சிவப்பு நிற அட்டைகளை ஒரு பிரிவிலும் கறுப்பு நிற அட்டைகளை மறுபிரிவிலும் முதலிலே நீங்கள் வைத்து விட வேண்டும். பின்னர் விருந்தினர் மதரிந்த அட்டைகளை நீங்கள் மாறிவைக்கும் பொழுது சிவப்பு நிறப் பிரிவிற்குள் கறுப்பு அட்டையும் கறுப்பு நிறப்பிரிவில் சிவப்பு அட்டையும் சென்று விடுகிறது.

அதனைக் கண்டு பிடித்து விருந்தினருக்குக் காட்டுவது கடினமான செயலா?

வயிற்றுளைவில்.....

[5-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

முன்பு வைத்தியர்கள் இந்த சீழ்த் திரட்டிலுள்ள கிருமிகளோடு கூடிய திரவத்தை ஊசியின் மூலம் குழாய்கள் மூலமாக வெளியே எடுத்தனர். ஆனால் இதனைச் செய்யும் போது இந்தக் கிருமிகள் தோலில் கூட நோயை உண்டாக்குவதாக பேராசிரியர் போல் Prof. Paul குறிப்பிடுகின்றார்.

இந்த அமீபாவினால் சில வேளைகளில் குதவடிக் தோலில் (Feranal Skin) ஏற்படும் சீழ்த்திரட்டு விஷத்தன்மையை Toxaemia உண்டாக்கி இறுதியல் மரணத்தை ஏற்படுத்தலாம்.

நோயின் காரணத்தை அறிந்துகொள்வதற்கு மலப் பாசோதனையும் மற்றைய இரத்தப் பாிசோதனைகளும் மிகவும் இன்றியமையாதன.

வயிற்றுளைவினால் பாதிக்கப்படுபவர்கள் தங்களது மலத்தை வெளிவந்தவுடனே உடனடியாக பரிசோதனைக்குக் கொடுக்க வேண்டும். தாமதம் செய்தால் அமீபாக்களை நுணுக்குக்காட்டிகளின் மூலம் கண்டு கொள்ளுதல் மிகவும் கடினமாகின்றது.

நோய் பரவுதல்

அமீபாவினால் ஏற்படும் இந்த நோய்கள் சில வேளைகளில் நேரடியாகப் பரவுகின்றது. இது மிகவும் குறைவாகவே காணப்படுகின்றது.

உதாரணமாக சிறு குழந்தைகள் அதிகமாக இருக்கும் இடங்களிலும் மனநோய் வைத்திய நிலையங்களிலும் சுகாதார மற்ற வழிகளில் இவர்கள் நடந்து கொள்வதால் மலத்தில் உள்ள இந்தக் கிருமிகள் பரவ ஏதுவாகின்றது.

ஆனால் பெரும்பாலும் உணவுப் பொருட்களுடன், நீருடன் அல்லது இலையான்களின் மூலமாக இந்நோய் பரவுகின்றது.

1936ம் ஆண்டு சிக்காகோ நகரில் ஒரு பெரிய சாப்பாட்டு விடுதியின் அழுக்குக் குழாயும், குடிநீர்க்குழாயும் தவறுதலாகப் பொருத்தப்பட்டன.

அர்தக்கோட்டலில் குடியிருந்த ஆயிரக்கணக்கானோரில் வயிற்றுளைவு ஏற்பட்டதன் காரணமாக நீரைப் பரிசோதித்துச் சென்ற பொழுது தான் இந்தத் தவறு கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. இந்த குடிநீர்விபத்தில் ஏறக்குறைய ஐம்பதுக்கு மேலானோர் உயிரிழக்க நேரிட்டது.

இந்தச் சிறு உதாரணத்திலிருந்து குடிநீர் சுத்தமாக இருத்தலின் அவசியத்தை நாம் உணர முடிகின்றது. இலையான் போன்ற சிறு பிராணிகள் அழுக்குள்ள இடங்களிலும் உணவுப் பொருட்களிலும் தங்குவதால் இவை மூலம் இந்த அமீபாக்கள் நோயாளியிலிருந்து மற்றோருக்கும் பரவுகின்றன.

நோயைக் கட்டுப்படுத்த...

முதலாவதாக இந்தநோய் ஒரு முக்கிய சுகாதாரப் பிரச்சினையாக கொள்ள வேண்டும். நாங்கள் குடிநீரை சுத்தமானதாகவே கண்டு கொள்ள வேண்டும். கொதித்து ஆறிய நீரைக் குடிப்பதன் மூலம் நாம் நீரிலிருக்கும் கிருமிகளிலிருந்து தப்பிக்கொள்ளலாம்.

சில நாடுகளில் மனிதனுடைய மலத்தையே தோட்டங்களில் பயிர்களுக்குப் பாவிக்கின்றனர். ஆனால் இலங்கையில் இந்த அபாயம் கிடையாது. உணவுகள் பரிமாறுவோரும், சமையல் செய்வோரும் சுத்தமாக இருக்க வேண்டும். வீட்டு இலையான் போன்றவற்றை உணவுப் பொருட்களில் விடலாகாது.

பகுத்தறிவு....

[12-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

வல்ல யந்திர மனிதனை உருவாக்குவது கடினமான தல்ல.

அமைப்பிலே வேறுபடினும் அளவில் வித்தியாசப்படினும் தன்னிச்சையாக இயங்க வல்ல யந்திரங்களை உருவாக்கக் கூடிய சாத்தியக்கூறுகள் தோன்றி நிலைபெற்றுள்ளன.

நாளைக் கலன்களைச் செயற்கையாக உருவாக்கி அல்லது நுட்பங்களை ஏற்படுத்தி அவற்றை ஒன்றாக இணைத்து மொத்தமாக இயங்கச் செய்யும் பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இவற்றில் ஏராளமான உண்மைகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

இது மட்டுமல்லாது இரசாயனப் பொருள்கள் பலவற்றைப் பயன்படுத்தி சூழலில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கமைய இரசாயன மாற்றங்களை அவதானிக்கும் முறைகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

இம்முயற்சிகள் பலிதமாகும் பட்சத்தில் செயற்கையில் நரம்புத் தொகுதி ஒன்றினை அல்லது நரம்புத்தொகுதியின் கடமைகளைப் புரியும் தொகுதி ஒன்றினை உருவாக்க முடியும்.

அவ்வேளையில் இரசாயனக் கம்பியூட்டர்கள் அல்லது உணர் திறனுடைய கம்பியூட்டர்கள் உருவாக்கப்படக் கூடிய நிலைமை ஏற்படும்.

அண்மைக் காலத்துக் கம்பியூட்டர்களின் வளர்ச்சி பிரமிப்பூட்டுவனவாக உள்ளன. சதுரங்கம் (Chess) விளையாடும் கம்பியூட்டர்கள் ஏற்கெனவே உருவாக்கப்பட்டு விட்டன. சதுரங்க விளையாட்டில் அடுத்த அசைவு குறித்துச் சிந்திக்கும் மனிதனுக்கு எதிராக விரைவாகச் செயற்படும் யந்திரங்களை மையப்படுத்துகின்றார்கள் மக்கள்.

உயிருள்ள அங்கிகளைப் போல உணவை உட்கொண்டு உடையடி ஆனைந்து செல்லும் யந்திரம் ஒன்றிற்குக் கேட்கும் சக்தியையும் அளிக்கும் முயற்சியில் விஞ்ஞானிகள் சிலர் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

மானிடர் மனுக்குலத் தலைவர்களாக இருந்த நிலைமை மாறி இன்று மானிடரையே மேனுவசியப் படுத்தும் கம்பியூட்டர்கள் உருவாக்கப்பட்டு விட்டன.

ஆகவே இதுவரை காலமும் மனிதரால் மட்டும் இயக்கக்கூடியதாக இருந்த கருமங்கள் பலவற்றை இன்று உதிரிகளாக இணைக்கப்பட்ட கம்பியூட்டர்கள் மேற்கொண்டு வருவது மெச்சத்தக்கது.

ஆனால் இவையெல்லாம் மிகவும் புராதன கணிதக் கோட்பாடுகளை அடிப்படையாக வைத்து சாதிக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகளாகும்

கணிதம் கம்பியூட்டர் இயக்கத்துக்கு அவசியமாகும். மனித-யந்திர உரையாடல்கள் இக்கணிதக்கோட்பாடுகளாகவே அமைந்துள்ளன. ஆயினும் இதன் காரணமாக அதன் சேவை வரையறுக்கப்பட்டது எனக் கொள்வது தவறு.

உரையாடல் கணிதக் கோட்பாட்டிற்கமைய இருந்த பொழுதும் இன்று உலகிலே விந்தைமிகு கருமங்களைக் கம்பியூட்டர்கள் ஆற்றி வருகின்றன.

ஆகவே எதிர்காலத்தில் பகுத்தறிவு யந்திரங்களைப் பாரினில் காணலாம் எனக் கூறும் பொழுது ... யாக எதனையும் ... வின்றேல்லை கருதுகிறேன்.

அ... வுக்கு

[11-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

சில் அதன் கூட்டுத்தொகை 11 ஆக வரல் வேண்டும்.

ஆகவே இவ்வரிசையை எப்படி ஆக்கலாம் எனக் கூறுங்கள் பார்ப்போம்.

உங்கள் விடைகளை "லோகேஸ் அண்ணு" இளம் விஞ்ஞானி த. பெ. இலக்கம் 160, கொழும்பு என்ற விலாசத்திற்கு அனுப்புங்கள். பரிசுப் பணம் ...

கசக்கும்

[11-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

நன்கு சுவைத்துப் பார்த்தாற்றான் அதன் சுவை நம் நாவினிலே இனிக்கும்.

இவ்வாறே பௌதிகவியல் கசப்பான பாடமென்று கூறுவது தகாது. அதனைக் கசடறக் கற்றுப் பார்த்தாற்றான் அதனினிமை தெரியும். கற்கக் கற்க நாவினிலே சுவை மிளிரும். உள்ளம் இனிமைமிகுந்து இன்பமடையும். நாமும் அறிவுச் சுடர்களாகத் திகழலாம்.

எனவே, என்அன்புச் சகோதர சகோதரிகளே! இப்பாடத்தினை மட்டுமின்றி, எல்லாப் பாடங்களையும் கசப்பென்னும் நோய்க்கிடமின்றி நன்கு கற்று, வருங் காலத்தில் விஞ்ஞான மேதைகளாகத் திகழ, நாடெல்லாம் புகழ்மாலை சூட்டிப் போற்ற, என் நல்லாசிகள் உரித்தாகுக!

அப்பலோ

[9-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

காணப்பட்டதாகத் தெரிவித்த அன்டோர்ஸ் அவற்றுட் சிலவற்றைப் படம் பிடித்துள்ளதாகவும் கூறினர்.

ஏறக் குறைய 60 மைல் தூரத்தில் சந்திரனை 10 தடவைகள் வலம் வந்த விமானிகள் மூவரும் தமது 20 மணித்தியாலப் பயணத்தை முடித்துக் கொண்டனர்.

20,500 இரு. உதைப்பு விசை அளிக்கும் பிரதான யந்திரத்தை இயக்கி அவர்கள் பூமியை நோக்கிய பயணத்தை ஆரம்பித்தனர்.

பூமிக்குத் திரும்பும் பயண ஏற்பாடு சந்திரனின் பின் பகுதியில் இடம் பெற்றது. இப்பகுதியில் பிரதான யந்திரத்தை இயக்கி பூமியின் பாதையில் வெளி வந்த போது பூவுலகில் ஆவலுடன் எதிர் பார்த்து நின்ற விஞ்ஞானிகள் கைதட்டி ஆர்ப்பரித்தனர். அப்பொழுது விண்வெளி விமானிகள் "கிறிஸ்மஸ் தாத்தா வந்து கொண்டிருக்கிறார்" என அறிவித்தனர்.

சந்திரனின் ஈர்ப்பு மண்டலத்தில் 5337 மை/மணி வேகத்தில் வலம் வந்து கொண்டிருந்த விண் கலத்தின் பிரதான யந்திரம் இயங்க மறுத்திருந்தால் விமானிகள் மூவரும் தொடர்ந்து சந்திரனையே வலம் வர வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டிருக்கும். அந்நிலையில் அவர்களிடம் இருந்த ஒட்சிசனின் அளவிலேயே அவர்களது உயிரும் தங்கியிருந்திருக்கும்.

மாறும்

[8-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

தும் சிக்கலான அமைப்பை உடைய மனிதனையும் இலகுவில் மனோவேகத்தில் செலுத்தும் வழி பிறக்கும். இதில் சந்தேகமில்லை.

அன்று தொட்டு இன்று வரை மனிதன் இரு எதிரிகளுடன் போராடி வருகிறான். ஒன்று நேரம். மற்றையது வெளி. நேரத்தை முற்றாக முறியடிக்க மனிதனால் முடியாது. வெளியைப் பொறுத்த வரையும் அவ்வாறே.

இதுவரை நான் அளித்த விளக்கங்கள் ஏற்றுக்கொள்ள முடியுமா முடியாதா என்பது உங்களில் தங்கியுள்ளது. ஆனால் இதயத் துடிப்பு வேகத்தில் மனிதன் துருவத்திற்குத் துருவம் பாயத்தான் போகிறான். அவ்வேளையில் இத்தகைய பயணத்தில் அக்கறையை இழந்து சர்வசாதாரண நிகழ்ச்சியாகவே மனிதன் கொள்வான்.

இது மனித சரித்திரத்தில் பெரும் ஹாஸ்யமாக அமையப் போகிறது.

உலகப்

[10-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

வுக் கூடத்தைப் பயன்படுத்தலாம் என்று ஏ. இ. ஸி. வலியுறுத்தித் தெரிவிக்கிறது.

அணுவைப் பிரிப்பதற்கு இன்றுள்ள கருவிகளைக் காட்டிலும் புதிய இயந்திரம் மிகவும் அதிகமாக ஆற்றல் பெற்றிருக்கும். ரஷ்யாவில் ஸெர்புகாவ் என்ற இடத்தில் ஒரு அணுப் பிரிப்புக் கருவி இருக்கிறது; அதன் ஆற்றல் 70 பி. இ.வி. அதை விடப் புதிய கருவி மும்மடங்கு ஆற்றலுள்ளதாகவிருக்கும்.

ஆனால் இதைவிட முக்கியம் என்னவென்றால், இரண்டாவது உலகப் போருக்குப் பிறகு அணுவின் உட்கருவில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ள கணக்குவழக்கற்ற 'அடிப்படைத்' துகள்களுக்குள் இருக்கும் தொடர்புகளுக்கும் ஒற்றுமைக்கும் என்ன பொருள் என்று கண்டுபிடிக்கக்கூடிய விசை ஆற்றலுள்ள அணுப்பிளப்புக் கருவி முதல் தடவையாக இப்பொழுது தான் உருவாகிறது. ஆதலால் புதிய பௌதிக விதிகள் தெரியவரலாம்; இவ்விதிகளின் பயனாக வாழ்க்கைமுறை பெரிதும் மாறலாம்.

வளிமண்---

[7-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

நச்சு வளியைச் சுவாசித்த 60 பேர் பென்சில் வேனியாவில் மாண்டனர். மேலும் 6000 பேர் அங்கவீனமானார்கள். இம் மாநிலத்தில் மொத்தம் 14,000 குடும்பங்கள் வசிப்பது கவனிக்கற்பாலது.

லண்டனில் 1952-ம் ஆண்டில் 5 நாட்களில் நச்சுக் காற்றுக்குப் பலியானவர்கள் எண்ணிக்கை 4000 ஆகும்.

நீண்ட காலமாக ஏற்படும் புயல் மழை அதிகரிப்பதற்கும் நச்சு வளியே காரணமாகக் கொள்ளப்படுகிறது. கி. பி. 2000 ஆண்டளவில் வெப்பநிலை 3.5 பாகையால் அதிகரிப்பதற்கும் நச்சு வளியே காரணமாக இருக்கும்.

இது பற்றிய விரிவான ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்ட பேராசிரியர் மொறிஸ் நீசபகர் 2065-ம் ஆண்டளவில் பூமியிலே மனித குலம் மூச்சுத் திணறி இறந்து விடும் என அபாய ஒலியைப் பிறப்பிக்கிறார்.

"எமக்குத் திறந்திருக்கும் பாதை மிகவும் குறுகியது. வீட்டிற்குள் அடைபட்ட உயிரினமாக வாழ வேண்டும். அன்றேல் வாயுக்கவசம் அணிந்து வெளியில் செல்ல வேண்டும். அல்லது மூடியிட்ட நகரங்களில் வாழவேண்டும். இதுவே நாம் செய்யக்கூடிய பரிகாரம்"

இவ்வாறு அமெரிக்காவின் தலை சிறந்த சுகாதாரவியலாளர் கூறுகிறார்.

இன்று அமெரிக்காவில் 9 கோடி 70 லட்சம் மோட்டார் வாகனங்கள் உள்ளன. இவை பயன்படுத்தும் பெற்றோலிய வகைகளில் 70 முதல் 80 வரையிலான வீதமாய நச்சுப் புகை வளியுடன் கலக்கிறது.

வருடாவருடம் ஐக்கிய அமெரிக்காவில் மேலும் 30 லட்சம் வாகனங்கள் புதிதாகப் பதிவு பெறுகின்றன. இவ்வாகனப் புகைகள் 400 மைல் வரை பரவலடைகின்றன என்பது மதிப்பீடு.

[தொடரும்]

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

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

விலை சதம் 25 புதன்கிழமை (1-1-1969) பக்கம் 16

எமது 8-1-1969 இதழில்

- கணிதம்
- 50 கேள்விகள்
- மாறும் உலகம்

வெண்மதியை வட்டமிட்டு மீண்டனர் விமானிகள்

வெண்மதியை வட்டமிட்டு அண்டகோள் பயணத்தை அஞ்சா நெஞ்சுடன் நிறைவேற்றிய விண்வெளி விமானிகள் மூவரின் பயணத்திற்கும் வழியமைத்துவிட்ட விஞ்ஞான தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியை வியந்து பாராட்டுகிறது விஞ்ஞான உலகம்.

"ஏ – ஓ. கே." என்னும் கூற்றுடன் அப்போலோ எட்டினது 147 மணித்தியாலப் பயணம் நிறைவேறியது. ஆறு தொன் எடையுள்ள விண்கலம் அண்டத்தின் வெற்றிடத்தையும் அகிலத்துக் காப்பு மண்டலமான வளியின் உராய்வையும் தப்பித்து இருளிலே பசுபிக் சமுத்திரத்தில் மணிக்கு 20 மைல் வேகத்தில் வீழ்ந்த போது, காத்திருந்த விமானங்கள் அவ்விடத்தைச் சுற்றி ஒளியூட்டின.

பின்னர் விமானத்தில் இருந்த சுழியோடிகள் விண்கலத்தை அடைந்து வீரமுடன் வெளியேறிய விமானிகளை விமானத்தில் ஏற்றுவித்தனர். இவ் விமானம் இவர்களை 5000 யார் தூரத்தே காத்து நின்ற கப்பலில் சேர்த்தது.

கப்பலில் விமானிகள் பிரமாதமாக வரவேற்கப்பட்ட போது அப்போலோ எட்டின் பயணக் கமாண்டர் கூறியதாவது:– "இங்கு இருப்பதையிட்டு மகிழ்ச்சி அடைகிறோம். உங்கள் யாவரின் முயற்சிகளையும் நன்குணர்கிறோம்... இப் பயணத்தின் வெற்றிக்குக் காரணமாகவிருக்கும் ஆயிரமாயிரம் மக்களுள் நாம் ஒரு பிரிவினர் என்றே கருதுகிறோம்."

அமெரிக்க விண்வெளி வீரர் மூவரையும் பாராட்டி ரஷ்ய விண்வெளி வீரர்கள் அனுப்பியுள்ள செய்தியில் "விஞ்ஞான தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிக்கு உங்கள் பயணம் மற்றொரு கலங்கரை விளக்கு எனப் பாராட்டி உள்ளனர்.'

ரஷ்ய விண்வெளி வீரர்களின் பாராட்டு வருமாறு:–

"எமது வாழ்த்துக்கள், உங்கள் வெற்றிப் பயணம் விஞ்ஞான தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிக்கு ஓர் எடுத்துக் காட்டு. இம் முக்கியமான பரிசோதனையின் ஒவ்வொரு பகுதியையும் மிகவும் உன்னிப்பாகக் கவனித்தோம். இதனை நிறைவேற்ற அநுகூலமாக இருந்த உங்கள் துணிவு... கூட்டு வேலையும் கண்டு திருப்தி அடைகிறோம்."

"உங்களது பயணத்திற்கு வழி வகுத்த அமெரிக்க விஞ்ஞானிகளையும் மக்களையும் பாராட்டுகிறோம்."

"ஆறு நாட்களாக உங்கள் வரவிற்காகக் காத்திருந்து இன்று உங்களுடன் களிபேருவகை அடையும் உங்கள் உற

மகத்தான சாதனை

வினருக்கு எம் மகிழ்ச்சியைத் தெரிவிக்கிறோம்."

"இத் துறையில் மேலும் பல வெற்றிகள் உங்களுக்குக் கிடைக்குமாக."

"விண்வெளி ஆராய்ச்சி மானிடர்க்குப் பெரிதும் பயன்படும் என நம்புகிறோம். இதனை அடையப் படியமைத்த உங்களை மனமார வாழ்த்துகிறோம்.

ரஷ்ய விண்வெளி வீரர் சார்பில் ஜெர்மன் ரிற்ரோவ், [illegible] பேவல் பொப்போவிச், வலரி பிக்கோவ்ஸ்கி வலன்ரீனு, அலெக்சி லியனேவ், ஜியோகி பெரிகோவோய் ஆகியோர் கையொப்பமிட்டிருந்தனர்.

* * *

சோவியத் ஜனதிபதி நிக்கோலாய்பொட்கோர்னி ஜனதிபதி ஜோன்சனுக்கு அனுப்பிய செய்தியில் அண்டத்தைக் கைப்பற்ற விழையும் மனிதனுக்கு அப்போலோ – 8 ஓர் புதிய சாதனை எனக் கூறி விண்வெளி வீரர் மூவரின் துணிவையும் பாராட்டியுள்ளார்.

* * *

அப்போலோ விண்வெளித் திட்டத்தில் அடுத்தது பெப்ரவரி இறுதியில் நடைபெறும். இவ் அப்போலோ – 9 பூமியைப் பல் தடவை வலம் வரும் போது சந்திரனில் இறங்கும் விண் கலத்தின் இயக்கம் பரீட்சிக்கப்படும்.

இதில் ஜே. எம். மக்டிவிற், டேவ் ஸ்கொட், ஜாக் ஸ்விக்காட் ஆகியோர் பயணம் செய்வர்.

அப்போலோ – 9 சகல விதத்திலும் வெற்றியளிக்குமாயின் அப்போலோ – 10 மே மாத இறுதியில் வெண்மதிப் பயணத்தை ஆரம்பிக்கும்.

இப்பத்திரிகை 185, கிராண்ட்பாஸ் ரோட் கொழும்பு–14-ல் உள் வீரகேசரி லிமிடெட்டில் அச்சிட்டு 123 முதல் டிவிஷன் மருதானையில் உள்ள ஜன லிமிட்டெட்டினால் 1969-ம் ஆண்டு ஜனவரி மாதம் 1-ம் திகதி புதன் கிழமை வெளியிடப்பட்டது.

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