25 CENTS

நவீன விஞ்ஞானி

NAVEENA VIGNANI

4-12-1968

இதழ் 23 புதன்கிழமை

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

ஸ்ரீட்ப்பிதிருக்கு அப்பால் - பக்கம் ௫

இலங்கையில் விலங்கியல் ஆராய்ச்சி பக்கம் - 3

ஈழத்தின் முதலாவது தமிழ் விஞ்ஞான வார வெளியீடு

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

இரசாயனம்

ஒரு வாயுவைக் கொண்டுள்ள சாடியில் நீர் சேர்க்கப்பட்டு குலுக்கப்பட்டது. இதனுள் செந்நிற ரோசா மலர் இடப்பட்டது. இம்மலரின் அல்லி சிறிது நேரத்தில் வெளிறியது. பின்பு இம்மலரை ஐதரசன் பெரொட்சைட்டுக்குள் வைக்கப்பட்ட போது அது தனது நிறத்தை மீண்டும் பெற்றது. சாடியினுள்ள கரைசலுக்குள் பேரியம் குளோரைட்டுக் கரைசலிட்ட போது வெண்ணிற வீழ்படிவு தோன்றியது.

[1] இச்சாடியில் இருந்த வாயு:
(அ) SO_2, (ஆ) CO_2
(இ) Cl_2 (ஈ) H_2S

[2] வெண்ணிற வீழ்படிவு, எம்மூலிகத்தைக் காட்டிற்று?
(அ) காபனேற்று.
(ஆ) சல்பேற்று
(இ) குளோரைட்டு
(ஈ) சல்பைட்டு

[3] ஐதரசன் பெரொட்சைட்டு,
(அ) ஓர் ஒட்சியேற்றுங் கருவியாக
(ஆ) தாழ்த்தும் கருவியாக
(இ) ஒட்சியேற்றும் தாழ்த்தும் கருவியாக தொழிற்பட்டது.
(ஈ) மேற்கூறிய யாவும் பொருத்தமற்றது.

[4] சாடியிலிருந்த வாயு?
(அ) ஒட்சியேற்றப்பட்டது.
(ஆ) தாழ்த்தப்பட்டது
(இ) எதையும் முடிவாகக் கூறமுடியாது.

[5] ரோசா அல்லி வெளிறல் எதனால் உண்டாகிறது?
(அ) தாழ்த்தலால்
(ஆ) ஒட்சியேற்றத்தால்
(இ) ஒட்சியேற்றத்தால் அல்லது தாழ்த்தலால்.
(ஈ) நீர் பகுப்பினால்

[6] மூன்று பெயரிடப்படாத போத்தல்களில் ஒன்றில் அமோனியாக் கரைசல், இரண்டாவதில் சல்பூர்க்கமிலம், மூன்றாவதில் ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம் ஆகியவை காணப்பட்டன. இதனுள் அமோனியாக் கரைசலைத் தெரிவதற்கு பின்வருவனவற்றுள் எதனை உபயோகிப்பீர்?
(அ) பேரியம் குளோரைட்டுக் கரைசல்
(ஆ) செறிந்த ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம்
(இ) வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசல்
(ஈ) சுண்ணாம்பு நீர்

[7] மேற்கூறியதில் சல்பூரிக்கமிலத்தை அறிவதற்கு உபயோகப்படுவது?
(அ) வெள்ளி நைத்திரேற்றுக் கரைசல்.
(ஆ) சுண்ணாம்பு நீர்.
(இ) பேரியம் குளோரைட்டுக் கரைசல்.

[8] ஒரே பரிசோதனையில் ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தை அறிவதற்கு
(அ) அமோனியாவையும், வெள்ளி நைத்திரேற்றையும்,
(ஆ) ஐதரசன் சல்பைட்டையும். காபனீர் ஒட்சைட்டையும்,
(இ) காபனீர் ஒட்சைட்டை மாத்திரம்
(ஈ) நெசிலர் கரைசலைப் பயன்படுத்த வேண்டும்!

[9] மேற்கூறிய மூன்று அமிலங்களில் ஒன்றை ஐதான கரைசலாக்குவதற்கு அவ்வமிலத்தை நீரில் சேர்த்தலே தவிர நீரை அமிலத்தில் சேர்த்தல் ஆபத்தை விளைவிக்கும். அவ்வமிலம்;
(அ) H_2SO_4 அமிலம்.
(ஆ) அமோனியாக் கரைசல்.
( ) HCl அமிலம்.
(ஈ மூன்று அமிலங்களும்.

[10] பின்வரும் சேர்வைகளில் ஒன்றினைச் சூடாக்கும் போது அது வெண்ணிறமாக மாறி பின்பு கறுப்பாகிற்று. அச்சேர்வை ஓர்,
(அ) செப்பு நைத்திரேற்று.
(ஆ) செப்பு சல்பேற்று.
(இ) செப்பு காபனேற்று,
(ஈ) ஈய நைத்திரேற்று.

[11] பின்வருவனவற்றுள் எது இரசாயன மாற்றமல்லாதது?
(அ) பனிக்கட்டி உருகுகல்.
(ஆ) மண்சாந்து இறுகுகல்.
(இ) மெழுகு உருகுதல்.
(ஈ) மேற்கூறிய யாவும்.

[12] பால் எதற்கு உதாரணம்!
(அ) மூலகம்.
(ஆ) சேர்வை.
(இ) கலவை.

[13] ஒரு பொருளின் அடர்த்தியை நீரோடு ஒப்பிடும் இயல்பை?
(அ) கனவளவு.
(ஆ) வடிவம்.
(இ) திணிவு.
(ஈ) சாரடர்த்தி எனக் கூறப்படும்.

[14] காபனீர் ஒட்சைட்டிலும், காபனோர் ஒட்சைட்டிலும் ஒட்சிசன் விகிதம் 2 : 1 ஆகில், இது
(அ) திணிவுக் காப்பு விதி.
(ஆ) இசைவிதர விகித சமவிதி.
(இ) மாறா அமைப்பு விதி.
(ஈ) பல விகித சமவிதியை விளக்குகின்றது.

ஐம்பது கேள்விகள்
ஜி·சி·ஈ· சாதாரண மாணவருக்கு

[15] துணிக்கைகள் முற்றிலும் கட்டுப்பாடற்ற நிலையில் காணப்படின், அது
(அ) திண்மம். (ஆ) வாயு.
(இ) திரவம் (ஈ) மூலகம்
என்று கூறப்படும்.

(16) ஒட்சிசன் தயாரிப்பில் $KClO_3$ யும், MnO_2ம் உபயோகிக்கப்படும் போது, பிரியப்படும் பொருள்.
(அ) MnO_2 (ஆ MnO_2 $KClO_3$
(இ) $KClO_3$ (ஈ) எதுவுமில்லை.

பின்வருவனவற்றுள் கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

[17] தொழில் முறைத் தயாரிப்பில் ஒட்சிசன் .... பகுதி படக் காய்ச்சி வடித்தலால் பெறப்படும்.

[18] செப்பு ஒட்சைட்டுக்கும் ஐதரசனுக்கும் உள்ள தாக்கத்தில் ஐதரசன் ஓர் ——— ——— கருவியென்பதைக் காட்டுகின்றது.

[19] நீரின் இரசாயனப் பெயர் ——— ஒட்சைட்டு.

[20] கல்சியம் குளோரைட்டு ஓர் ——— உப்பு எனக் கூறப்படும். ஏனெனில் இது வளியிலிருந்து நீரை உறிஞ்சி கரைவிப்பாகின்றது.

(21) ஒட்சிசன் அணுவின் திணிவு 16 எனக் கொண்டு வேறோர் அணுவின் திணிவை அதனோடு ஒப்பிடுவது .... எனக் கூறப்படும்.

[22] ஒரேயளவு புரத்தோன்களின் எண்ணிக்கையையும், வேறுபட்ட இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கையைக் கொண்ட அணுக்களையும் ——————— எனை அழைக்கப்படும்.

[23] ஒரு (Fe^{++}) பெறசு அயன் ஒட்சியேற்றப்படும் போது அதன் நேர்மின்னேற்றம் ———————.

[24] ஒரு புரத்தோனானது இலத்திரனிலும் பார்க்க எத்தனை மடங்கு பாரமானது?
(அ) 2 மடங்கு.
(ஆ) 1836 மடங்கு.
( ) 18.5 மடங்கு.
(ஈ) மேற்கூறிய யாவும் பிழை.

[25] ஒரு ஒட்சிசன் அணு 2 இலத்திரன்களை பெறுமாகில் அது என்னவாகும்?
(அ) அயனாகும்.
(ஆ) மூலக்கூறாகும்.
(இ) நியூத்திரனாகும்.
(ஈ) புரத்தோனாகும்.

[26] நடுநிலையாக்கத்தில் எப்பொழுதும் தோன்றும் ஓர் விளைபொருள்
(அ) அமிலம்.
(ஆ) காரம்.
( ) கறிஉப்பு.
(ஈ) நீர்.

[27] ஐதரசன் அயன் எதற்குச் சமனாகின்றது
(அ) புரத்தோன்.
(ஆ) நியூத்திரன்.
(இ) இலத்திரன்.
(ஈ) மேற்கூறிய ஒன்றுமில்லை,

[28 அயனுக்கம் தோன்று சேர்வை
(அ) ஐதரோகுளோறிக்கமிலம்.
(ஆ) கிளிசறீன்
( ) சோடியம் குளோரைட்டு.
(ஈ) சோடியம் ஐதரொக்சைட்டு.

[29] $2AgNO_3 + H_2S \longrightarrow Ag_2S + HNO_3$
மேற்கூறிய தாக்கத்தில் கரையாத பொருள்
(அ) $AgNO_3$
(ஆ) H_2S
(இ) AgS
(ஈ) HNO_3

[30] ஒரு தாக்கம் முடிவடைய வேண்டுமானால் அத்தாக்கத்தின் விளைபொருளில் ஒன்று பின்வருவனவற்றுள் எதாயிருத்தல் வேண்டும்?
(அ) அலுமினியம் நைத்திரேற்று.
(ஆ) அமோனியம் சல்பைட்டு.
(இ) செப்பு சல்பேற்று.
(ஈ) பெறசு காபனேற்று.

(31) சோல்வே முறை பின்வருவனவற்றுள் எது தொழில் முறை தயாரிப்பில் தயாரிப்பதற்கு உபயோகிக்கப்படுவது?
(அ) குளோறின்.
(ஆ சோடியம் இரு காபனேற்று.
(இ) சோடியம் நைத்திரேற்று.
(ஈ) சோடியம் ஒட்சைட்டு.

[32] கடல் நீரை மின் பகுக்கும் போது கதோட்டில் தோன்றுவது
(அ) H_2 (ஆ) Na
(இ) NaOH (ஈ) Cl_2

[33] ஒரு குளோரைட்டு அயனின் சுற்றொழுக்கில் உள்ள இலத்திரன் எண்ணிக்கைக்குச் சமனாகக் காண்பது பின்வரும் அயன்களில் எது?
(அ) புளோரைட்டு
(ஆ) சோடியம்.
(இ) பொற்றாசியம்.
(ஈ) மகனீசியம் அயன்.

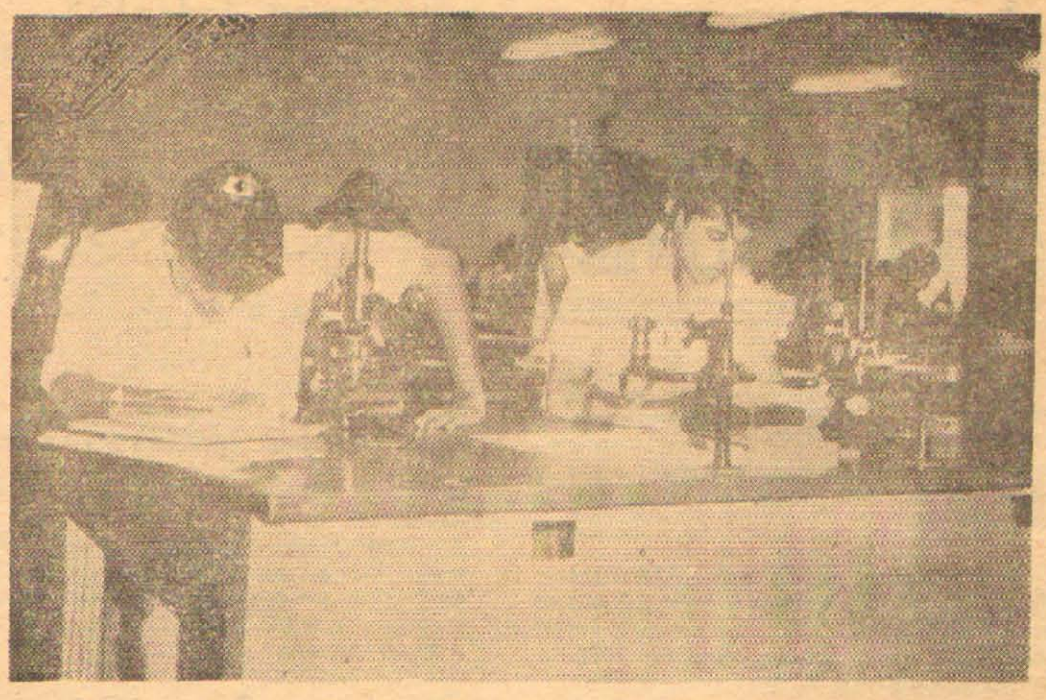
[34] ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இரண்டாம் கூட்டத்திலுள்ள மூலகங்களின்

[3-ம் பக்கம் பார்க்க]

கே. இரத்தினசபாபதி M.Sc; F.B.S.

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

இலங்கையில் விலங்கியல் ஆராய்ச்சி!



வித்தியாலங்கார பல்கலைக்கழகத்தின் ஆய்வு கூடத்தைப் படத்தில் காண்க.

விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் உயிரினவியலில் மேற் கொள்வதற்கு விலையுயர்ந்த உபகரணங்கள் அவசியம் என இற்றைவரை நம்பப்பட்டது. ஆனால் எமது நாட்டிலே இக் கருத்தை முற்றாக அவசியம் இல்லை எனக் கூறுகிறார் பேராசிரியர் எச். எச். கொஸ்தா.

இவர் களனியில் உள்ள வித்தியாலங்காரப் பல்கலைக் கழகத்தின் விலங்கியற் பேராசிரியராக அண்மையில் நியமிக்கப்பட்டார். ஆர்வமும் இளமையும் உடைய இவர் ஆராய்ச்சிகள் பல மேற் கொண்டு வருகிறார். மீன் பிடித்துறையிலும், பூச்சியின ஆராய்ச்சியிலும் அதிக அக்கறை செலுத்தி வரும் இவ்விளமை மிக்க பேராசிரியர் அண்மையில் தனது திட்டங்கள் பலவற்றை வெளியிட்டார்.

எமது பல்கலைக் கழக போதனாசிரியர்கள் போதிப்பதை விட வேறு என்ன செய்திருக்கிறார்கள் — செய்கிறார்கள் எனக் கேட்கப்படுவது வழக்கம். அதற்கு விடை பகரும் முகமாக பேராசிரியர் கொஸ்தா 1958-ம் ஆண்டு முதல் நிகழ்த்தப்பட்ட ஆராய்ச்சிகள் பலவற்றைக் குறிப்பிட்டார்.

கொழும்புப் பல்கலைக் கழகத்தின் விலங்கியற் பகுதியைச் சேர்ந்த டாக்டர் கே. டி. அருள்பிரகாசம். திரு. கொஸ்தாவுடன் நடத்திய இறால் இன ஆராய்ச்சி புதிய கண்டு பிடிப்பை நிகழ்த்தியது. விஞ்ஞானத்திற்குப் புதுமையான ஒரு இனத்தையும், உப இனத்தையுமுடைய இறால் இனங்கள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன.

வாற் பேய்களின் உணவு குறித்து திரு. கொஸ்தா டாக்டர் எஸ். பாலசுப்பிரமணியத்தின் துணையுடன் ஆராய்ச்சி நடத்தினர். வாற் பேய்கள் அல்காக்களை உணவாகக் கொள்வதில்லை என்பதே உயிரினவியலாளர் பலரால் நம்பப்பட்ட கருத்தாகும். வாற் பேய்களின் பிரதான உணவு புரோத்தோ சேவன்கள் எனவும் அவர்களால் விவாதிக்கப்பட்டு வந்தது.

ஆனால் டாக்டர் பாலசுப்பிரமணியத்துடன் நடத்திய வாற்பேய் ஆராச்சிகளின் பொழுது அவை நுண்ணுயிர்த் தாவரங்களான தயற்றத்தின் பாவனையைக் கண்டு பிடித்தனர். தயற்றத் தாவரங்களின் கலச் சுவர்கள் அனுசேபிக்கப்படுவதில்லை என்வும் இக் கண்டு பிடிப்பின்போது அறியப்பட்டது.

நன்னீரில் வாழும் இறால் இனங்கள் வெப்பத்தினாலும், உவர்த் தன்மையினாலும் எவ்வாறு பாதிக்கப்படுகின்றன எனப் பின்னர் ஆராயப்பட்டது. இவ்வாராய்ச்சியின் போது 50 சத வீதமான உவர் நீரில் குறிப்பிட்ட சில இறால் இனங்கள் உயிர் வாழ முடியும் என அறியப்பட்டது. இதனை அடிப்படையாக வைத்து எமது குளங்களையும் குட்டைகளையும் மீன் வளர்ப்பில் ஈடுபடுத்தலாம் என்பது பேராசிரியரின் கருத்து.

திரு. கொஸ்தாவின் ஆராய்ச்சி பின்னர் ஒலிகோகீற்றுக்களில் பதிந்தது. ஒலிகோகீற்றுக்கள் என்னும் பொழுது சில சிலிர் முள்ளுளிகளைக் குறிப்பிடும். இவ்வாராய்ச்சிகளின் பொழுது 23 வெவ்வேறு இனங்கள் காணப்பட்டன. இவ்வினங்களுள் 17 இனங்கள் இலங்கை விலங்கினத்திற்குப் புதியவையாகும்.

அநேகமாகத் தென்னைகளின் அழிவிற்குக் காரணமாக இருக்கும் றைனோசெறஸ் வண்டினத்தில் பின்னர் ஆராய்ச்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது. இவ்வாராய்ச்சியில் திரு. வி. கே. கணேசலிங்கம் முக்கிய பங்கு வகித்தார்.

குருத்துக்கள் வழக்கமாக இவ்வண்டினத்தால் அழிக்கப்படுகின்றன. இது வட்டு அரித்தல் எனப்படும். இவ்வண்டினம் கூட்டுப் புழுப் பருவத்தில் அடையக் கூடிய மாற்றங்கள் குறித்து விரிவாக ஆராயப்பட்டன. இவ்வாய்வின் பொழுது மாறும் சூழல் அதாவது வெப்பம், காலநிலை ஆகியவை அவற்றின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்துவது அறியப்பட்டது. இதனை அடிப்படையாக வைத்து இவ்வண்டு இனத்தை இப்பொழுது வெகுவாகக் கட்டுப்படுத்த முடிந்தது.

இலங்கை விலங்கினங்களின் உணவுபற்றி ஆராய்ந்த திரு. கொஸ்தா இவ் ஆய்வின் போது நிமற்ரோட் மீனினம் ஒன்றைக் கண்டார். இம் மீனினம் இந்தியாவில் மட்டும் இருப்பதாக இற்றைவரை கருதப்பட்டு வந்தது.

எதிர் காலத்தில் நாட்டின் விவசாயத்திற்கும் உற்பத்திக்கும் ஏற்ற வகையில் ஆராய்ச்சிகளை மேற் கொள்ளத் திட்டமிட்டிருப்பதாகப் பேராசிரியர் கொஸ்தா கூறியுள்ளார்.

தேயிலை இலைகளைத் துளையிடும் அம்ப்ரொசியா பங்கசுவைக் கட்டுப் படுத்தும் வழி வகைகள் இன்று ஆராயப்பட்டு வருகின்றன. தேயிலைச் செடிகளின் வேர்களை அழிக்கும் எறும்பினம் ஒன்றைப் பற்றியும் ஆராய்ச்சிகள் மேற் கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

எமது போதனாசிரியர்கள் தடையின்றி ஆய்வுகள் மேற் கொள்ள அவர்களுக்கு சகல வசதிகளும் அளிக்க அரசாங்கம் கடமைப்பட்டுள்ளது.

50 கேள்விகள்..

[2-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

ஈற்றொழுக்கில் உள்ள இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை.

(அ) 1 (ஆ) 2
(இ) 3. (ஈ) 4.

(35) சக்தியை வெளியிட்டு பிரிகையுறும் சேர்வை

(அ) $AlCl_3$
(ஆ) HI (வாயு)
(இ) H_2S
(ஈ) $HgCl_2$

(36) ஓர் அமிலத்தின் pH பெறுமானம்
(அ) 7. (ஆ) 3.
(இ) 9. (ஈ) 11
ஆக இருக்கலாம்.

[37] பின்வரும் மூலகங்கள் அயனாகும் போது, ஈற்றொழுக்கில் 8 இலத்திரன்களைக் கொண்டிராதது.

(அ) கல்சியம்
(ஆ) குளோரின்.
(இ) ஐதரசன்
(ஈ) சோடியம்

[38] வலுவளவு இரண்டு கொண்டுள்ள மூலகத்தின் அணுநிறை:

(அ) 1. (ஆ) 2.
(இ) 3. (ஈ) 4.

[39] அலசன் குடும்பத்தின் அணுஎண் கூடிக் கொண்டு போகும்பொழுது இணைவுத் தொகுப்பு

(அ) கூடுகின்றது.
(ஆ) கூடிக் குறைகின்றது.
(இ) குறைகின்றது.
(ஈ) வித்தியாசப்படுவதில்லை.

(40) ஆகனின் வலுவளவு பொதுவாக
(அ) 0. (ஆ) +8
(இ) —8 (ஈ) 10

(41) பின்வரும் வாயுக்களில் மிகவும் பாரம் குறைந்தது:

(அ) CO. (ஆ) H_2S.
(இ) NH_3. (ஈ) C_2

(42) மிகவும் கடினமான காரம்:

(அ) $Al(OH)_3$ (ஆ) $Fe(OH)_3$
(இ) NaOH (ஈ) NH_4OH

(43) டாசு உடம்பின் வைர்ச்சிக்கும், இழையங்களைத் திருத்தி அமைப்பதற்கும் பொருட்களைக் கொண்டிருப்பதோடு பின்வரும் பொருட்களின் இருப்பிடமாகவும் அமைகின்றது.
(அ) சக்தி.
(ஆ) கனிஉப்புகள்.
(இ) விற்றமின் A.
(ஈ) விற்றமின் K.

(44) ஒட்சிசனைக் கொண்டிராத சேர்வை.

(அ) மீதேன்.
(ஆ) எதைல் அற்ககோல்.
(இ) குளுக்கோசு.
(ஈ) சோடியம் காபனேற்று.

(45) விளைகிரமல் காணப்படும் அமிலம் எது?

(அ) போமிக்கமிலம்.
(ஆ) அசற்றிக்கமிலம்.
(இ) சிற்றிக்கமிலம்
(ஈ) ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம்.

(46) $C_3H_5(OH)_3$ என்பது
(அ) அற்ககோல்.
(ஆ) சேதன அமிலம்
(இ) அசேதன அமிலம்.
(ஈ) எசுத்தர்.

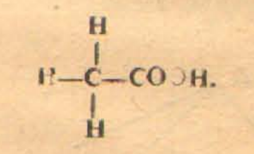
(47) காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன் ஆக்கப்பட்டது. ஆனால் ஐதரசன், ஒட்சிசன் விகிதம் 2 : 1 யில்லாதது அதாவது எதன் இருப்பிடம் எது?

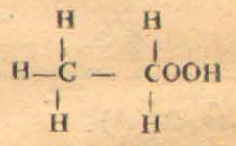
(அ) குளுக்கோசு
(ஆ) மாப்பொருள்
(இ) செலுலோசு.
(ஈ) சீனி வெல்லம்.

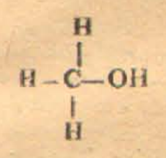
(48) $C_6H_{10}O_5$ என்னும் சூத்திரத்தைக் கொண்டுள்ள பொருள்.

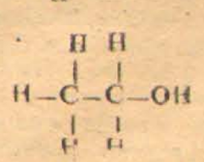
(அ) காபோவைதரேற்று.
(ஆ) புரதம்.
(இ) கொழுப்பு.
(ஈ) விற்றமின்.

(49) அசற்றிக அமிலத்தின் சூத்திரம்

(அ) 

(ஆ) 

(இ) 

(ஈ) 

(50) பூமியின் மேற்பரப்பில் அதிகளவில் காணப்படும் உலோகம்.

(அ) அலுமினியம்.
(ஆ) இரும்பு.
(இ) கல்சியம்.
(ஈ) சோடியம்.

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

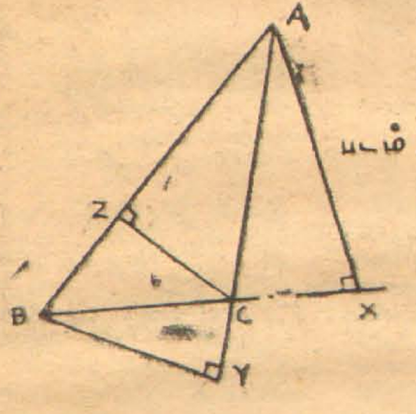
கணிதம்

ஒரு முக்கோணத்தின் பரப்பை வாய்ப்பாட்டு முறையாக $\frac{1}{2}$அடி × உயரம் என்பதை உபயோகித்து அறிந்து கொள்ளலாம். ஒரு முக்கோணத்தின் அடி எனும் போது அது அம்முக்கோணத்தின் எந்த ஒரு பக்கமாகவும் இருக்கலாம்.

உதாரணமாக முக்கோணம் ABCல் பக்கங்கள் AB, BC, CA என்பனவற்றில் ஒன்றை அடியாகக் கொண்டால் அப்பக்கத்துக்கு அதன் எதிர் உச்சியிலிருந்து வரையப்படும் செங்குத்து உயரமாகும்.

படம் 1ல்

AB அடி ஆயின் உயரம் CZ.
BC அடி ஆயின் உயரம் AX.
AC அடி ஆயின் உயரம் BY ஆகும்.



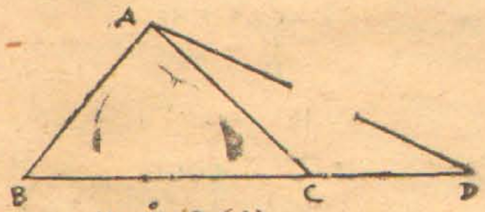
படம் 1

இனி இரு முக்கோணங்கள் பரப்பில் சமனாய் இருப்பதற்கு வேண்டிய நிபந்தனைகளை ஆராய்வோம்.

1. ஆரம்பத்தில் சொல்லிய வாய்ப்பாட்டை மனதில் கொண்டால், இரு முக்கோணங்கள் சம அடிகளிலும் சம உயரத்திலும் இருந்தால் அவை பரப்பில் சமனாகும் என்பது தெளிவு.

ஆனால் கேத்திர கணித முறையாக நிறுவும் போது இவ்வாய்ப்பாட்டை உபயோகிப்பதில்லை.

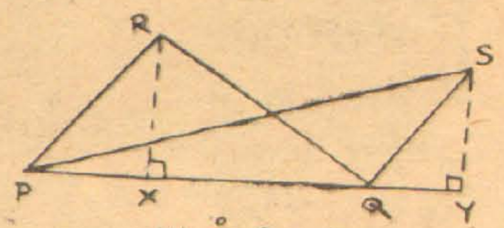
ஒரே அடியிலும் ஒரே இரு சமாந்தரங்களுக்கும் இடையில் அமைந்த இரு இணைகரங்கள் பரப்பில் சமனாகும்.



படம் 2 (A).

மேலும் சம அடிகளிலும் ஒரே இரு சமாந்தரங்களுக்கும் இடையில் அமைந்த இணைகரங்களும் பரப்பில் சமனாகும்,

இணைகரங்களின் மூலைவிட்டங்கள் அவற்றின் பரப்பை இரு சம கூறிடும். எனவே முக்கோணம் இணைகரத்தின் பரப்பின் அரைப் பங்குக்குச் சமனாகிறது. இப்படிகளை அவதானித்து கேத்திர கணித முறையாக ஒரே அடி அல்லது சம அடிகளிலும், ஒரே இரு சமாந்தரங்களுக்கும் இடையில் அமைந்த முக்கோணங்கள் பரப்பில் சமன் எனக் கூறலாம்.



படம் 2 (B).

சர்வ சமனான முக்கோணங்கள் பரப்பில் சமன்:

சர்வ சமன் அல்லது ஒழுங்கிசைவு எனும் போது குறிக்கப்பட்ட இரு முக்கோணங்களும் எல்வகையிலும் சமனானவை என்பதாகும். எனவே அவை பரப்பிலும் சமன் என்பது தெளிவு.

இடையம் முக்கோணத்தின் பரப்பை இருசம கூறிடும்.

ஒரு பக்கத்தின் நடுப்புள்ளியை எதிர் உச்சியோடு இணைக்கும் நேர்க்கோடு இடையம் எனப்படும். எனவே இடையத்தால் பிரிக்கப்படும் இரு முக்கோணங்களும் சம அடிகளை உடையன.

மேலும் அவை ஒரே நேர் கோட்டிலும் அவற்றிற்கு எதிராக ஒரே பொது உச்சிப் புள்ளியும் இருப்பதால் அப்புள்ளியிலிருந்து வரையப்படும் செங்குத்து உயரம் இரு முக்கோணங்களுக்கும் ஒரே நேர் கோடாகிறது. எனவே அவற்றை சம அடிகளிலும், ஒரே உயரத்திலும் உள்ள முக்கோணங்கள் என்பதும் பொருத்தமானது.

இனி ஒரே உயரத்தில் உள்ள முக்கோணங்கள் அடிகள் வித்தியாசப்பட பரப்பும் வித்தியாசப்படும். அல்லது அடிகளின் விகிதத்திற்கு பரப்பு விகிதம் சமனாகும்,

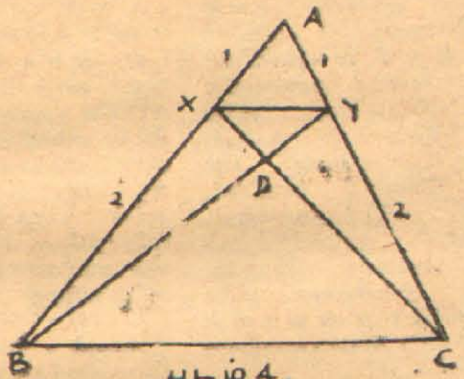
படம் 3ல்:

$$\frac{\text{முக். ABC}}{\text{முக். PQR}} = \frac{\frac{1}{2}BC\ AX}{\frac{1}{2}QR,\ PY} \text{ (முக்கோணிகளின் பரப்புகள்)}$$

$$= \frac{BC}{QR} \times \frac{AX}{PY}$$

இதிலிருந்து படத்தில் காட்டப்பட்ட இரு முக்கோணங்களினதும் பரப்பு அவற்றின் அடிகள் விகிதம், உயரங்களின் விகிதம் இரண்டினதும் பெருக்குத் தொகை விகிதமாக அமைவதை அறியலாம்.

மேலும் இவ்விரு முக்கோணங்களும் சமகோண முக்கோணங்களாக இருந்தால் உயர விகிதம் ஒத்த ஒத்த அடிகளின் விகிதத்திற்குச் சமனாகும் என்பதைக் காட்டலாம்.



படம் 4.

அதாவது,

$\angle B = Q,\ \angle C = \angle R$ ஆயின்

முக். ABC, முக். PQR சமகோணமானவை

விசேட குறிப்பு

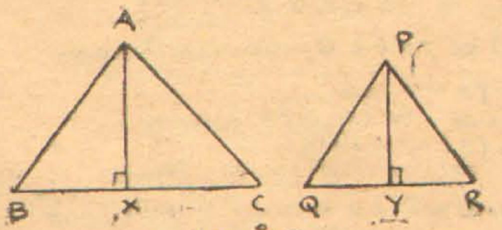
இவ்வாறே சம அடிகளில் உள்ள முக்கோணங்களின் பரப்பு அவற்றின் உயரங்களின் விகிதத்திற்குச் சமன்.

படம் 2 a ல்

$$\frac{\text{முக். ABC}}{\text{முக். ACD}} = \frac{BC}{CD} \text{ (அடிகளின் விகிதம்)}$$

படம் 2 b ல்

$$\frac{\text{முக். PQR}}{\text{முக். PQS}} = \frac{RX}{SY} \text{ (உயரங்களின் விகிதம்)}$$



படம் 3.

முக்கோணங்கள் இரண்டின் அடிகளும் உயரங்களும் வித்தியாசமானவையாயின் அவற்றின் பரப்பு அடிகளின் விகிதத்திற்கும் உயரங்களின் விகிதத்திற்கும் இயைய வித்தியாசமானதாய் இருக்கும்,

$$\therefore \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} \text{ (சமகோணமுக்கோணங்கங்களின் பக்கங்கள் விகித சமனானவை.)}$$

இனி முக்கோணிகள் ABX, PQYல்

$\angle B = \angle Q$ (தரவு)

$\angle AXB = \angle PYQ = 90^0$

∴ முக். ABX, முக். PQY சமகோணமானவை.

$$\therefore \frac{AB}{PQ} = \frac{AX}{PY}$$

$$\therefore \frac{BC}{QR} = \frac{AB}{PQ} = \frac{AX}{PY}$$

$$\therefore \frac{BC}{QR} = \frac{AX}{PY}$$

அதாவது சமகோண முக்கோணங்களின் பக்க விகிதம் ஒத்த பங்கங்களுக்கு வரையப்படும் செங்குத்து விகிதத்திற்குச் சமனாகும்.

எனவே படம் 3ல் முக்கோணங்கள் சமமானவை எனின் உயர விகிதம் அடிவிகிதத்திற்குச் சமனாகிறது. ஆகவே,

$$\frac{BC}{QR} \times \frac{AX}{PY} = \frac{BC}{QR} \times \frac{BC}{QR}$$

$$= \frac{BC^2}{QR^2}$$

எனவே சமகோண முக்கோணிகளின் பரப்பு விகிதம் அவற்றின் ஒத்த பக்கங்களின் வர்க்க விகிதத்திற்குச் சமனாகும்.

(தொடரும்)

ஏ. எஸ். அகஸ்தீன் எழுதுவது

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

புவியீர்ப்பு! அது அலைவு வடிவம் உடையதா? அன்றேல் என்றும் நிலைத்திருக்கும்விசையா? அண்டத்தை ஆளும் மனிதன் எதிர்காலத்தில் ஈர்ப்பினைக் கட்டுப்படுத்துவானா? ஈர்ப்பினை முறியடிக்கக்கூடியதாக மனிதனின் கண்டுபிடிப்புகள்மிளிருமா? எண்ணற்ற புதிர்கள்! வினாக்கள்? இவற்றிற்கு எளியமுறையில் ஈர்ப்புக்கு அப்பால் என்னும் இக்கட்டுரையில் உரையாடுகிறார் ஆதர் கிளாக்.

மாறும் உலகம்

நேரம் மாறும்
போக்குவரத்து மாற்றம்
அண்டத்துப் பிராணிகள்
அகிலத்து ஊர்திகள்
கட்டுபவனுகா இயல்பு

ஆர்தர். சி. கிளாக் எழுதுவது

இயற்கை விசைகளுள் மர்மமாகவும் ஆராய முடியாதது மாகவும் விளங்குவது புவியீர்ப்பு விசையாகும். உயிரினத்தின் வாழ்வைப் பிறப்பு முதல் இறப்பு வரை கட்டுப்படுத்தும் விசையாக இது உள்ளது. இதன் காரணமோ என்னவோ ஆன்றோர்கள் வானத்தில் அசையும் பறவைகளையும் முகில் கூட்டங்களையும் வியப்புடன் நோக்கியுள்ளனர். இறைவனின் உறைவிடமாகவும் வானத்தைக் காட்டினர்.

புவியீர்ப்பு விசை மனிதனால் கட்டுப்படுத்தக்கூடியதா? மனிதனின் கனவிலே தோன்றியிருக்கும் இந்நினைவுகள் கனவிலே தோன்றியிருக்கும் இந்நினைவுகள் நனவாக முடியுமா?

எமது நேரடி முன்னோடிகள் மரத்திற்கு மரம் தாவிச் சென்றனர் என்பதற்குச் சாத்தியங்கள் இல்லை. ஆகவே, ஈர்ப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் இன்றைய மனிதனின் சிந்தனை எதிர் காலத்தின் முன்னேக்காகவே இருக்க வேண்டும். கடந்த காலத்தின் நினைவாக அது இருக்க முடியாது.

எடையற்ற தன்மை அல்லது கட்டுப்படுத்திய புவியீர்ப்பு என்றுவது ஒருநாள் உலகின் சாதாரண நிலையாகவிருக்கும். எமது முன்னோடிகள் எவ்வாறு கடலிலே மிதந்தனரோ அவ்வாறே ஈர்ப்பு விசையின் தன்மையை உணராது எமது எதிர்கால சந்ததியினர் வானத்திலே வட்டமிடுவர். இந்நிலையை அடையும் பொழுது ஈர்ப்பு விசைச் சூழலில் வாழ்ந்த கோடானு கோடி மக்களின் எண்ணிக்கை குறைவாகவே கருதப்படும்.

புவியீர்ப்பு விசை உருவத்தில் பெரிய உயிரினங்களில் உருவகிக்கக் கூடிய மாற்றங்களை விளைவிக்கின்றது. யானை, குதிரை, மனிதன், நாய் ஆகியவை இவற்றுட் சிலவாகும். ஆனால் மிகச் சிறிய பிராணிகள் புவியீர்ப்பு விசையின் தன்மையை உணராமலே வாழ்கின்றன.

கண்டெலியிலும் பார்க்கச் சிறிய பிராணிகளுக்கு புவியீர்ப்பு அசௌகரியமான தொன்றாக இருக்கிறது. சாதாரண ஈக்கள் அதனைக் கூட உணர்வதில்லை. நுளம்பு. கொசு ஆகியவை காற்றினால் மிதக்க விடப்படுவதால் மினிவனத்தைப் போல புவியீர்ப்பு விசையின் எவ்வித உணர்வையும் பெறுவதில்லை.

ஒளி, வெப்பம், மின், காந்த விசைகளை உணர்ந்து பகுத்து வெவ்வேறு ரூபங்களில் மாற்ற முடியும். இக் காலத் தொழில் நுட்பம் இத்தகைய மாற்றங்களிலேயே தங்கியுள்ளது. ஆனால் புவியீர்ப்பு விசை இவை யெல்லாவற்றிற்கும் வேறுபட்டதாக, தனித்துவமாக விளங்குகிறது.

பிற விசைகளைப் போல புவியீர்ப்பு விசையைப் பிறப்பிக்க Generate) முடியாது. பொருள்கள் ஒன்றை ஒன்று கவரும் சக்தி வாய்ந்தன. உலகில் உள்ள பொருள்கள் அனைத்தினது துணிக்கைகள் ஒவ்வொன்றும், பிற பொருள்களின் துணிக்கைகளைக் கவருகின்றன. இக் கருத்தினை அடிப்படையாக வைத்தே குறிப்பிட்ட ஓரிடத்தில் ஈர்ப்பு சக்தியினை எம்மால் உருவாக்க முடியும்.

ஆகவே பொருள்களின் அளவினைக் கொண்டு அதாவது துணிக்கைகளின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து ஈர்ப்பு விசை உலகிற்கு உலகு வேறுபடுகின்றது. இவ்விசை சில கோள்களில் அதிகரித்து சில கோள்களில் குறைந்து காணப்படுகின்றது.

எமது சூரிய மண்டலத்தில் புவியீர்ப்பு விசையிலும் பார்க்க அதிகரித்த ஈர்ப்பு விசை கொண்ட கோள்கள் நான்கு உள. வியாழன், சனி, உரானசு நெத்தியூன் ஆகியவற்றின் தரை ஈர்ப்பு விசை பூமியைவிட அதிகரித்ததாகும். [வியாழனில் 2½ மடங்கு கூடியது.]

இதே வேளையில் சந்திரன், வான் வெள்ளிகள் பலவற்றில் ஈர்ப்பு விசை குறைவாகக் காணப்படுகின்றது. இங்கு கீழே விழும் பொருள் ஒன்றைத் தெளிவாகக் காண்பதற்கு உற்று நோக்குதல் அவசியம்.

புவியீர்ப்பு விசையானது கற்பனைக்கும் எட்டாதவாறு மிகவும் வலுக் குறைந்த விசையாகும். ஆறுயிரம் மில்லியன், மில்லியன், மில்லியன் தொன் எடையுள்ள பூமி ஒன்றிலே மனிதன் வாழ்வதற்குப் போதுமான புவியீர்ப்பு மண்டலம் காணப்படும்.

ஆனல் அதே வேளையில் புவியீர்ப்பு விசையிலும் பார்க்க பன்மடங்கு வலுக் கூடிய மின் மண்டலத்தை அல்லது காந்த மண்டலத்தை இலகுவில் உருவாக்கி விடலாம். புவியீர்ப்பு மண்டலத்தின் மிகக் குறைந்த வலுவின் காரணமாக அதனைக் கட்டுப்படுத்தவோ அன்றி மாற்றி அமைக்கவோ என்பது மர்மமானதாகவும் உள்ளம் சோர்வடைவதாகவும் உள்ளது.

புவியீர்ப்புக் கட்டுப்பாடு அல்லது புவியீர்ப்பு எதிர்ப்பு சம்பந்தமாக விஞ்ஞானிகள் பலர் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டிருப்பதாகக் கேள்விப்படுகிறோம். இவையனைத்தும் உண்மைக்கு மாறான கூற்றுக்களே [illegible]

பௌதிகவியலாளரும், கணித நிபுணரும் புவியீர்ப்பினைப் பற்றிய அடிப்படை உண்மைகளை அறிவதிலேயே ஈடுபட்டுள்ளனர்.

புவியீர்ப்பு எதிர்ப்பு சாத்தியமாகலாமா என்பது குறித்து 1960-ம் ஆண்டு அமெரிக்க உற்பத்தியாளர்களால் புள்ளி விபரங்கள் சேகரிக்கப்பட்டது. மக்களினதும் விஞ்ஞானிகளினதும் எண்ணம் எவ்வாறு அமைந்திருக்கிறது என்பதை அறியவே இப்புள்ளி விபரச் சேகரிப்பு இடம் பெற்றது.

மனிதன் புவியீர்ப்பைக் கட்டுப்படுத்துவது சாத்தியமாகுமா? என மக்களின் அபிப்பிராயம் கோரப்பட்டது. 11 சத விகிதத்தினர் இடமாக முடியும் எனக் கூறினர். கட்டாயம் நடைபெறலாம் என 21 சத விகிதத்தினர் தெரிவித்தனர். ஏனையோரில், 42 சத விகிதத்தினர் நடக்கலாமென்றும், முடியாது என 21 சத விகிதத்தினரும், இடமாக முடியாது என 6 சத வீதத்தினரும் கூறினர்.

இதே வேளையில் முதுபெரும் விஞ்ஞானிகள் முடியாது எனக் கூறினும் நான் ஆச்சரியப்படுவதற் கில்லை. காரணம் ஏற்கெனவே உங்களுக்குத் தெரிவித்திருந்தனே!

புவியீர்ப்பின் தன்மை பற்றிய இன்றைய எமது அறிவு மிகவும் வரையறுக்கப்பட்டு உள்ளது. வெளியிலே திட்டவட்டமான வேகத்துடன் புவியின் விசை அசைகிறதா? அன்றேல் வானொலி, ஒளி அலைகளாக இருக்கின்றதா? இதுவுமன்றி ஒரே விசையாக என்றும் உள்ளதா?

அயன்சுதினின் காலம் வரை புவியீர்ப்பு உடனுக்குடன் உருவாகுவதாக நம்பப்பட்டது. ஆயினும். இன்றைய கொள்கை முற்றிலும் வேறானது. அலைவு வடிவத்தை புவியீர்ப்பு விசை கொண்டிருக்கிறதாகக் கூறுகிறது இன்றைய கொள்கை. இன்றைய கொள்கை ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடியதா?

ஏற்றுக் கொண்டால்...! அதனைக் கண்டு பிடிப்பதோ மிகவும் விசித்திரமாக இருக்கும். ஏன்? மிகவும் குறுகிய சக்தியினை உடையதாய இவ்வலைவுகள் எவ்வாறு கண்டு பிடிக்க முடியும்? முற்றிலும் முடியாது என்று நான் கூறவில்லை. ஆனல் மனிதனால் [illegible]ப்படக் கூடிய பிறப்பாக்கிகள் (Generator: அளவிடக் கூடிய சக்தி படைத்தனவாக இருக்க முடியுமா என்பதே எனது சந்தேகம்.

இத்துறை ஆராய்ச்சிகள் பல இன்று துரிதமாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இவை ஒரு வேளை சாத்தியமாகினு-ம் ஆகலாம். ஆனல் அதற்குப் பிற்பாடு அதனைப் பயன் படுத்தி ஏதாவது ஆராய்ச்சிகள் புரிய ஆண்டுகள் பல நூறு விரயமாகலாம்.

காலத்திற்குக் காலம் விஞ்ஞானிகள் பலர் புவியீர்ப்பை எதிர்க்கும் சாதனங்களைக் கண்டு பிடித்து விட்டதாகத் தம்பட்டம் அடிக்கிறார்கள்.

ஆனல் அவையெல்லாம் ஆய்வுகூட மாதிரி அமைப்புக்களாகும்.

அடுக்கடுக்காக உதிரிப் பாகங்கள் பல இணைக்கப்பட்ட கருவியொன்றின் இயக்கம் எண் திசையிலும் அமையலாம். இதனைக் கண்டு பிடித்தவர் இவ்வுபகரணத்தைச் சந்திரனுக்குச் செலுத்தலாமெனவும் நிரூபிக்கலாம். அவரது வாதம் 99.999 சத வீதம் தப்பானதே என உங்களுக்குத் தெரிந்திருந்தாலும், அத்தப்பு என்ன என்பதை நிரூபிக்க முடியாமல் திணறுவீர்களென நான் கூறினல் நீங்கள் ஏற்றுக் கொள்ளத்தான் வேண்டும்.

ஏன்?

புவியீர்ப்பு சக்தியைப் பற்றிப் பூமியிலேயே பரீட்சை நடத்துவது பலனளிக்காது. ஒலி சம்பந்தமான கருவி ஒன்றைச் சப்திக்கும் நீராவி யந்திரங்கள் சூழ்ந்த சூழலில் பரிசிலிப்பது போன்றிருக்கும் அப் பரிசோதனை.. ஆகவே இதற்கு ஒரே வழி அண்ட வெளிப் பரிசோதனைகளை மேற்கொள்வதாகும். புவியீர்ப்பினைப் பற்றிப் பூரணமாக அறிவதற்கு எடையற்ற சூழ்நிலை மிகவும் அவசியம்.

எடையற்ற சூழ்நிலை என்னும் பொழுது புவியீர்ப்பின் கவரும் சக்திக்கு அப்பாற்பட்ட இடம் எனச் சிலர் கருதுவர்.

ஏறக்குறைய 200 மைல்களுக்கு அப்பால் இருந்து மேஜர் யூரி ககாரின் பூமியை நோக்கித் தலையைச் சாய்த்த போதுங்கூட புவியீர்ப்பு மண்டலத்தில் 90 சத வீதம் இருக்கவே இருந்தது. ஆனல் உண்மையில் ககாரின் எடை சைபராகவே இருந்தது.

[தொடரும்]

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

தொலைக் காட்டிகள்

வானியற் தொலைகாட்டி

1. சாதாரண வெப்ப நிலையில்:
(இறுதி விம்பம் முடிவிலியில்)

வானியற் தொலைகாட்டியானது கண் வில்லையாகவும், பொருள் வில்லையாகவும் பாவிக்கப்படும் ஒரே அச்சினில் ஒழுங்கு படுத்தப்பட்ட இரு குவிவு வில்லைகளைத் தன்னகத்தே கொண்டதாகும். பொருள் வில்லையானது கூடிய குவியத் தூரத்தினையும், பெரிய துவாரப் பருமனையும் கொண்டதொரு நிறந்தரா வில்லைச் சேர்க்கையாகும்.

உருளைக் குழாயொன்றின் ஒரு முனையில் இது பொருத்தப்பட்டிருக்கும். கண் வில்லையானது சிறிய குவியத் தூரத்தினையும், சிறிய துவாரப் பருமனையும் கொண்ட நிறந்தரா வில்லைச்சேர்க்கையாகும். பொருள் வில்லையைக் கொண்ட குழாயினுள் அசையக் கூடிய பிறிதொரு குழாயில் இது பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

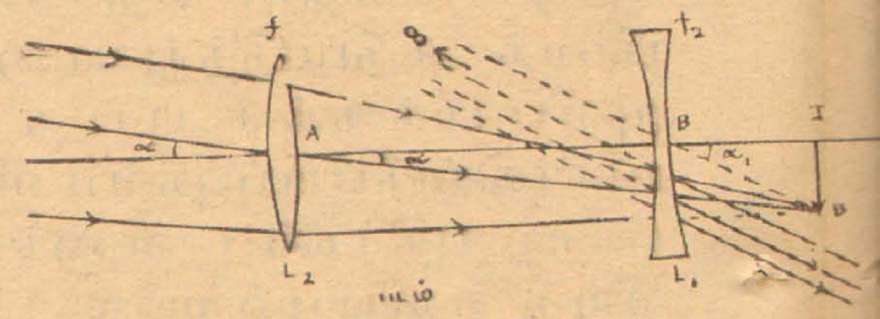
$$அல்பா = \frac{h}{f_1}, \quad அல்பா_1 = \frac{h}{f_2}$$

$$\therefore M = \frac{அல்பா_1}{அல்பா} = \frac{f_1}{f_2}$$

அண்மைப் புள்ளியில் விம்பம்

பொருள் வில்லை L_2 தரும் விம்பம் $I_1 B_1$ கண்வில்லையின் குவியத்தினுள் தோன்றுமாயின் L_1 ஐ செப்பஞ் செய்து இறுதி விம்பம் IB யினை தெளிவுப் பார்வையின் இழிவுப் புள்ளிக்குக் கொண்டு வரலாம். (படம் 2)

$$M = \frac{அல்பா_1}{அல்பா} = \frac{IB/D}{I_1B_1/f_1} = \frac{IB}{I_1B_1} \times \frac{f_1}{D}$$



படம்

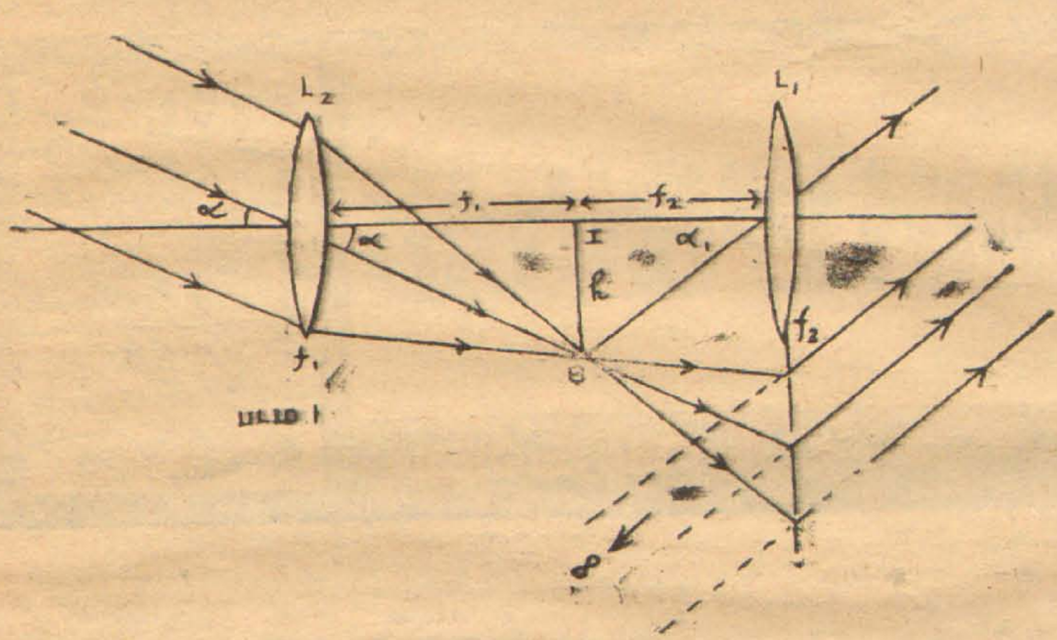
புவித் தொலைகாட்டி

சாதாரண தொலைகாட்டிகளால் நோக்கும் போது உருப் பெருக்க விம்பம் நேராக இன்றித் தலைகீழாய் இருத்தலைக் கண்ணுற்றிருப்பீர்கள். இதனை நிமிர்த்திக் காட்டுதலே புவித் தொலைகாட்டியின் செயற்பாடாகும். தொலைவில் உள்ள பொருளினது விம்பம் I_1B_1 இல் தலை கீழாய்த்தோன்றும்.

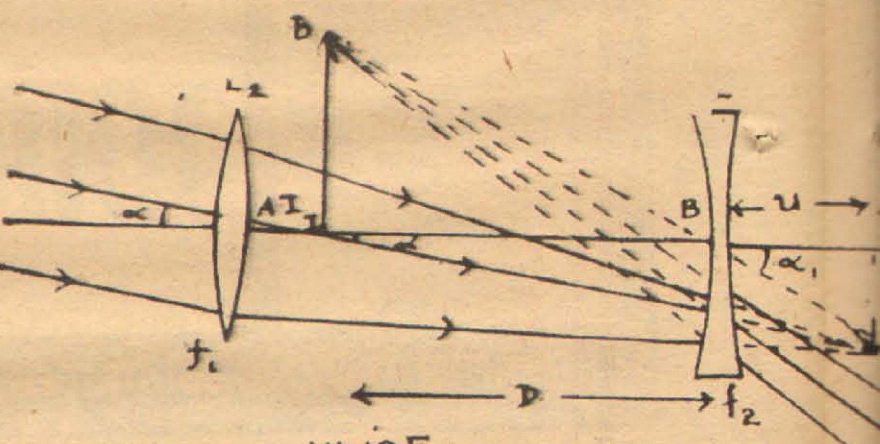
இவ்விம்பத்தினை உருப்பெருக்கம் மாறாது நிமிர்த்துவதற்குத் துணைவில்லை L_3 இனை $I_1 B_1$ இலிருந்து தன் குவியத் தூரத்திலும் இரு மடங்கு தூரத்தில் வைக்கின்றோம். (படம் 3)

வண்ணம் வில்லைகள் செப்பஞ் செ... வேண்டும். (படம் 4)

தொலைவில் உள்ள பொரு... விப்பம் குழிவில்லை இல்லாதிருப்...



படம் 1



படம் 5.

IB ... (நுணுக்குக் காட்டியான் முன்னைய கட்டுரையினைப் பார்க்கவும்.)

$$\frac{IB}{I_1B_1} = 1 + \frac{D}{f_2}$$

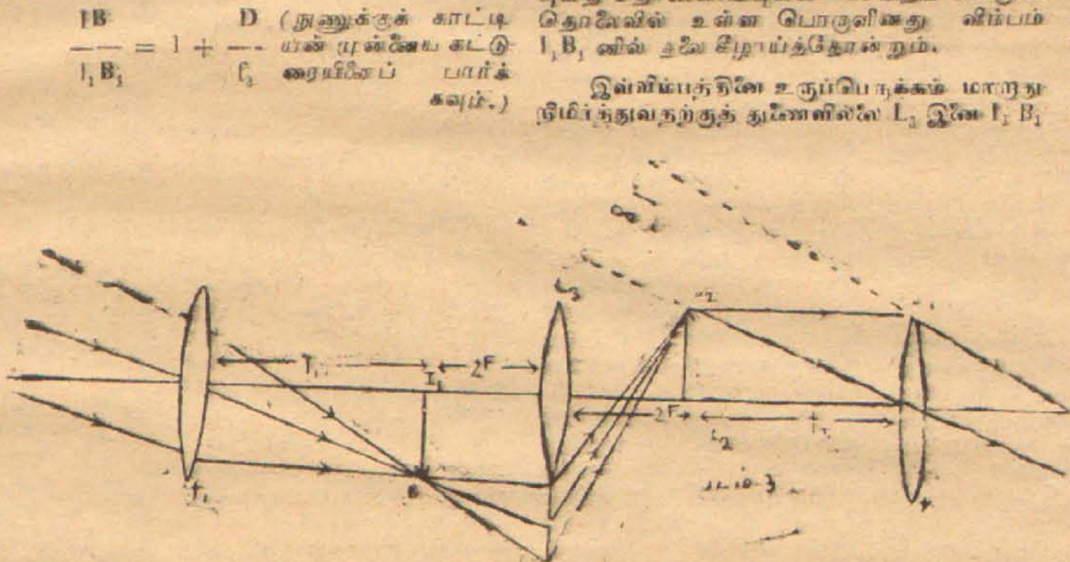
செயற்பாடு

தொலைவில் உள்ள பொருள் ஒன்றின் தலை கீழ் உருச் சிறுத்த மெய்விம்பமானது I B யற் தோன்றும். ஒளிக் கதிர்கள் தொலைவில் இருந்து வருவதால் அவை சமாந்திரக் கதிர்களாகவே இருக்கும். ஆகவே தோன்றும் விம்பம் I B பொருள் வில்லையின் குவியத் தளத்தினில் தோன்றும்.

சாதாரண செப்ப நிலையில் கண்வில்லையின் குவியத் தளத்தினில் இவ்விம்பம் தோன்றும் வண்ணம் கண்வில்லை செப்பஞ் செய்யப்படுகின்றது. இந்நிலையில் இருவில்லைகளுக்கும் இடைத் தூரம் வில்லைகளின் குவியத் தூரங்களின் கூட்டுத் தொகையாகும். இறுதி விம்பமானது உருப் பெருத்ததாயும், தலை கீழாயும் முடிவிலியிற் தோன்றும்.

உருப்பெருக்கவலு

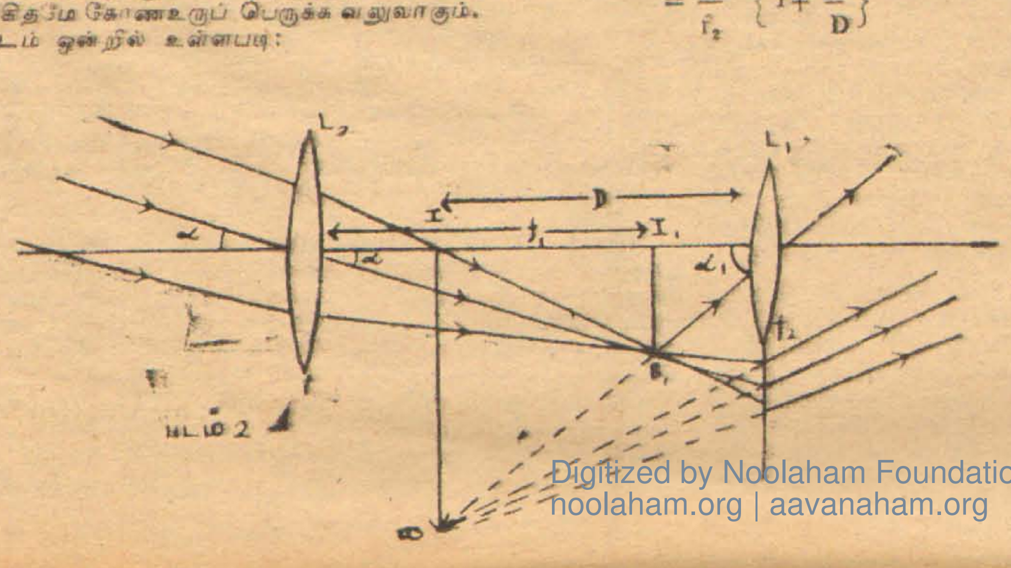
தொலை காட்டியின் பாவனையின் போது விம்பம் கண்ணில் அமைக்கும் கோணத்திற்கும் உபகரணமற்ற கண்ணினால் நோக்கும் போது முடிவிலியில் உள்ள பொருள் கண்ணில் ஏற்படுத்தும் கோணத்திற்கும் உள்ள விகிதமே கோணஉருப் பெருக்க வலுவாகும். படம் ஒன்றில் உள்ளபடி:



படம் 3

$$\therefore M = \frac{f_1}{D}\left\{1 + \frac{D}{f_2}\right\}$$

$$= \frac{f_1}{f_2}\left\{1 + \frac{f_2}{D}\right\}$$



படம் 2

இப்போது I_2B_2 வானது I_1B_1 போன்ற அதே அளவினதான ஆனால் நிமிர்ந்த மெய் விம்பமாகும். சிறிய குவியத்தூரமுள்ளவில்லை L_1 இனை $I_2 B_2$ அதன் குவியத் தளத்திருக்கக் கூடியதாகச் செப்பஞ் செய்தால் இறுதி விம்பம் முடிவிலியில் நிமிர்ந்து தோன்றும். இதன் முக்கிய ஒரே குறைபாடானது தொலைகாட்டியின் நீளம் அதிகமாகி விடும் என்பதாகும்.

கலிலியோவின் தொலைகாட்டி
[விம்பம் முடிவிலியில்]

புவித் தொலைகாட்டியிற் கண்ட குறைபாட்டினை நீக்குவதற்கு கலிலியோவின் இத் தொலைகாட்டி உதவுகின்றது. நீடிய குவியத் தூரமுள்ள குவிவில்லை L_2 பொருள்வில்லையாகவும், சிறியகுவியத் தூரமுள்ள குழிவில்லை L_1 கண்வில்லையாகவும் பயன் படுகிறது.

இறுதி விம்பம் முடிவிலியிற் தோன்ற வேண்டுமாயின் இவ்விரு வில்லைகளுக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் இரண்டு குவியத் தூரங்களின் வித்தியாசத்திற்கும் சமமாயிருக்கும்

லையின் குவியத்தளத்தினிற்தோன்... அதாவது $AI_1 = f_1$ ஆ... $L_1 I_1 B_1$ இலிருந்து தன் குவியத் f_2 தூரத்தில் வைக்கப்பட்டிருப்... விட்டு வெளியேறும் கதிர்க... பாக முறிவடைந்து முடிவிலியில்... த்து நிமிர்ந்த மாய விம்பத்தினை...

$$M = \frac{அல்பா_1}{அல்பா} = \frac{I_1B_1/f_2}{I_1B_1/f_1}$$

எழுதுவது

அ. கந்தசா...

விம்பம் தெளிவுப் பார்வையி... தூரத்தில் இருப்பின்

பொருள்வில்லை L_2 வின் முறிவி...றும் விம்பம் கண்வில்லையின் கு...தினுக்கு அப்பால் வந்தடையும... [அது] கண்வில்லை L_1 இனைச் செ... இறுதியாகத் தெரியும் நிமிர்ந்த... கண்ணின் தெளிவுப் பார்வையி... புள்ளிக்குக் கொணரலாம்.

$$M = \frac{அல்பா_1}{அல்பா} = \frac{IB/D}{I_1B_1/f_1}$$

$$= \frac{IB}{I_1B_1} \times \frac{f_1}{D}$$

குழிவில்லை L_1 இனைக் கருத்...

$$\frac{IB}{I_1B_1} = \left|\frac{D}{u}\right|$$

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

விஞ்ஞான மேதைகள்

ஐசாக் நியூட்டன் 1

பளார்! ...... கல்லூரி பிரதம மாணவனின் கன்னத்தில் வீழ்ந்தது ஐசாக் நியூட்டனின் ஓங்கிய அறை ! நிலை தடுமாறிக் கீழே சாய்ந்தான் அம் முதல் மாணவன்!

பன்னிரண்டு வயதுடைய பள்ளி மாணவன் ஐசக் நியூட்டன் கல்லூரி முதல் மாணவனை எதற்காகத் தாக்க வேண்டும்? அவன்தான் அமைதியான பையனாச்சே! இவ்வாறு ஆசிரியர்கள் பலர் பேசிக் கொண்டனர்.

இதனால் பெட்டிக்குள் இருந்த நாகம் வெளிப்படுவது போல சண்டையின் உண்மைக் காரணம் அம்பலமாகியது.

கல்வியிலே கடைசியாக நிற்பவன் ஐசக் நியூட்டன். அவன் சதா எதனைப் பற்றியாவது சிந்தித்துக் கொண்டிருப்பான். அவனது கனவுச் சஞ்சாரத்தைக் கண்ணுற்ற கல்லூரி முதல் மாணவன் இவனை ஏளனம் செய்து எள்ளி நகையாடுவது வழக்கம்.

அன்றொரு நாள்...! வழக்கம் போல கிராந்தம் இலக்கணப் பள்ளிக்கூடத்தின் முதல் மாணவன் பகடி பண்ணிக் கேலி செய்தான்.

அவனது கேலியைச் சகிக்க முடியாது அப்பால் நகர்ந்தான் ஐசக் நியூட்டன். ஆனால் முதல் மாணவனே விடவில்லை. நியூட்டனைப் பின் தொடர்ந்து கேலி செய்தவாறே சென்றான்.

சில அடிகள் தூரமே இவர்கள் அவ்வாறு சென்று இருப்பர். அதற்கிடையில்...!

திடீரெனத் திரும்பிய ஐசக் நியூட்டன் "பளார்!" என, ஓங்கி அறைந்த அதிர்ச்சியினால் கல்லூரி முதல் மாணவன் புரண்டு வீழ்ந்தான்.

நியூட்டனின் இச் சம்பவத்திற்கும் அவனது வாழ்க்கைக்கும் மிக நெருங்கிய தொடர்பு உண்டு. நியூட்டனின் உரோசம் கிளறப்பட்டு விட்டது.

மக்கு, மண்டு எனப் பலவாறான இகழ்ச்சி மொழிகளுக்கு ஆளான நியூட்டன் முதல் மாணவனின் அகங்காரத்தை அடக்கக் கங்கணம் கட்டினான்.

இரவு பகலாக ஆவலோடு படித்தான்! எண்ணற்ற இன்னல்கள் இடையிடையே எழுந்த போதும் அவன் கல்வியைப் புறக்கணிக்கவில்லை. தன் அடிப்படை நோக்கத்தை – அவனது இலக்கை – இறுதிவரை எண்ணியவாறே கற்று வந்தான்.

ஆவலுடனும், ஆசையுடனும் கற்று வந்த அவனது எண்ணம் கைகூடியது. ஆம்! கல்லூரியிலே முதலாவதாகச் சித்தியடைந்தான். இதனால் கல்லூரியின் முதல் மாணவனாகவும் அதிபரால் நியமிக்கப்பட்டான்.

இது நடந்தது 1654-ம் வருடம்.

மாலை நேரங்களிலும் ஓய்வு வேளைகளிலும் நியூட்டன் தொழில் நுட்பக் கருவிகளின் மாதிரிகளை அமைப்பதில் ஈடுபடுவான்.

வடியும் நீரினது வேகத்தின் துணை கொண்டு இயங்கும் ராட்சசக் காற்றாடி ஒன்றின் மாதிரியையும் கடிகாரம் ஒன்றினையும் உருவாக்கினான். அவனது மாதிரிக் கருவிகள் அனைத்தும் தவறாது இயங்கின.

நச்சு வாயுக்கள் மயானத்தில் எரிவதைக் கண்ணுற்று "அடே கொள்ளி வால் பேயடா!" என மக்கள் பீதியும் நடுக்கமும் கொண்ட காலமது.

"பேயாவது! கியாவது!" என பேயிலே நம்பிக்கை அற்ற ஐசக் நியூட்டன் கிராமப் புற மக்களை அச்சுறுத்துவான். இதற்காக அவன் விளக்குகள் கட்டப்பட்ட பட்டங்கள் பலவற்றைக் காற்றிலே இரவு வேளைகளில் பறக்க விடுவான்.

அந்தரத்தில் அசையும் ஒளியைக் கண்டு மக்கள் பீதியடைவார்கள். விடிந்ததும் கிராமத்தில் கொள்ளி வால் பேயைப் பற்றி மக்கள் கதைந்துக் கொள்ளும் போது நியூட்டன் தூரத்தே நின்று வேடிக்கை பார்ப்பது வழக்கம்.

இவ்வேளையில், அதாவது கல்லூரியின் முதலாவது மாணவனாக அறிவுப் பெருக்கத்தில் ஈடுபட்டிருந்த காலத்தில் அவனுக்கு வாழ்க்கையின் சோதனை ஒன்று ஏற்பட்டது.

அவனைக் கல்லூரிக்குச் செல்ல வேண்டாம் எனத் தடுத்தார் அவனது தாய்! தந்தையை மிகச் சிறிய வயதிலேயே இழந்த நியூட்டன் தாயின் ஆதரவிலேயே வாழ்ந்து வந்தான்.

அவனது கல்விக்கும், ஆக்கபூர்வமான பொழுது போக்கிற்கும் ஏராளமான பணத்தை செலவு செய்தார் தாய். ஆனால் இன்று அவர் நோய் வாய்ப்பட்டு விட்டார். பாவம்! நடக்க முடியாத நிலை. தமது பண்ணையைப் பராமரிக்க முடியாத நிலை. இந் நிலையில் தாய்தான் என்ன செய்வார்?

உடையவன் இல்லாப் பண்ணை பலரினது பரிகாசத்திற்கும் இலக்காகலாம். அது சீரழிந்து விடலாம் எனக் கருதிய தாய் "படித்தது போதும்! பண்ணையைப் பராமரிக்க வீட்டிலே நில்லடா மகனே!" என நியூட்டனிடம் கூறினார். அவரது குரலில் துக்கம் தொனித்தது.

நியூட்டனுக்கு இது பேரதிர்ச்சியாக இருந்தது. படிக்க வேண்டும். படித்துப் பட்டங்கள் பெற வேண்டும். பேராசிரியனாக கடமையாற்ற வேண்டும் என எண்ணியவன் ஐசக் நியூட்டன். இந்த வேளையில் பாடசாலை வாழ்க்கைக்கு முற்றுப் புள்ளி வைக்கும்படியான சூழ்நிலை!

இதனால் நியூட்டனின் மனம் கலங்கியது. ஆனால் மதி குழம்பவில்லை. தாயாரின் வேண்டுகோளுக்கு இசைந்தான். பாடசாலையை விட்டு வெளியேறினான்.

பாடசாலையை விட்டு விலகிய நியூட்டனுக்கு ஆசிரியர்களும் நண்பர்களும் அறிவுரைகளாக, அன்பு வார்த்தைகள் எதை எதையோ கூறினார்கள். அனைத்தையும் அடக்கமாகக் கேட்டுக் கொண்டான் நியூட்டன். பின்னர் வினயமாக விடைபெற்று வெளியேறினான்.

கல்வியிலே கருத்தூன்றிய ஐசக் நியூட்டனுக்கு கமத்திலே கவனம் செல்லவில்லை. பண்ணையின் பராமரிப்பிலும் நாட்டம் கொள்ளவில்லை.

கிடைக்கும் நேரமெல்லாம் ஏதாவது புத்தகங்களையே படித்துக் கொண்டிருப்பான். அவன் கல்வியிலே தொடர்ந்து காட்டிய அக்கறையை விளக்க வல்லது இவ் உதாரணம்.

கிராமச் சந்தைக்குச் சென்று வீட்டுப் பாவனைப் பொருள்கள் பல வாங்கி வருமாறு நியூட்டனது தாயார் கூறுவார். இவ்வேளையில் நியூட்டன் பொருள்கள் வாங்கக் கொண்டு செல்லும் பையிலே புத்தகங்களைக் கொண்டு செல்வது வழக்கம்.

உண்மையில் சந்தைக்குச் செல்வது நியூட்டன் அல்ல. இவ் வேலையைச் செய்வதற்கு வேலைக்காரன் ஒருவனை அமர்த்தியிருந்தான் நியூட்டன்.

வேலைக்காரன் சந்தைக்குச் சென்று திரும்பும்வரை நியூட்டன் செடிகளின் மறைவில் இருந்து கல்வி கற்பான். பின்னர் வேலைக்காரன் திரும்பியதும் பைகளையும் தூக்கிக் கொண்டு வீடு திரும்புவான்.

இவ்வேளையில் அவன் வாலிப வயதையும் அடைந்து விட்டான். பத்தொன்பது வயதுடைய நியூட்டன் கல்வியில் மேலதிக நாட்டங் கொண்டான். எனவே அவன் கேம்பிரிஜ் சர்வகலாசாலையில் உயர் படிப்புக்காகச் சேர்ந்தான்.

கணக்கியலில் அவனது அறிவைக் கண்ணுற்ற பேராசிரியர்கள் நியூட்டனை வியந்து பாராட்டினர். சிக்கலான கணக்குகள் கரும்பலகையில் இடப்படும் வேளைகளில அவற்றைத் தீர்க்கும் முறை பற்றி தயங்காது கூறி விடுவான் நியூட்டன்.

இவ்வளவு அறிவு பெற்றிருந்தும் நியூட்டனுக்கு "காட்ஸ்" விளையாடுவது எட்டாத பழமாகவே இருந்தது. இந்த ஒரு விடயத்தில் மட்டும் நியூட்டனின் நண்பர்கள் நியூட்டனுக்கு அறிவு புகட்டக் கூடிய நிலையில் இருந்தனர்.

தினமும் சூதாட்டத்தில் அதாவது "காட்ஸ்" ஆட்டத்தில் 15 ஷிலிங் பணத்தைச் சராசரியாக இழப்பது நியூட்டனுக்கு வழக்கமாகிவிட்டது.

இவ் விளையாட்டுக்களை அவன் பெரிதுபடுத்திப் பொருட்படுத்தவில்லை. ஏனெனில் அவனது நாட்டம் கல்வியிலேயே பதிந்திருந்தது.

இவ்வேளையில்......

[தொடரும்]

$$\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f} \text{ (வில்லைச் சமன்பாடு)}$$

இதனைக் குறிப்பீட்டுடன் குழிவில்லைக்குப் பிரயோகிப்பின்,

$$\frac{1}{D} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f_2}$$

$$\therefore\ 1 + \frac{D}{u} = \frac{D}{f_2}$$

$$\therefore\ \frac{D}{u} + \frac{D}{f_2} - 1$$

$$\therefore\ M = \frac{f_1}{D} \left\{ \frac{D}{f_2} - 1 \right\}$$

27-11-68ல் வெளியான 50 கேள்விக் குரிய பதில்கள்

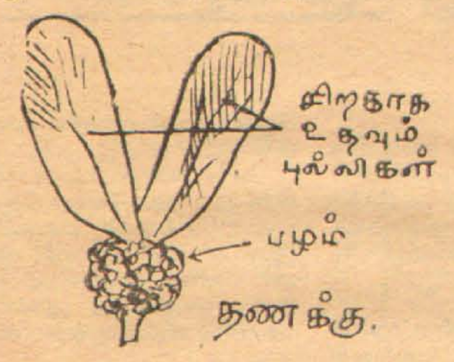
1	இ	2	ஆ				
3	அ	4	ஆ	27	அ	28	ஆ
5	ஆ	6	அ	29	ஈ	30	அ
7	அ	8	அ	31	இ	32	இ
9	இ	10	ஆ	33	இ	34	இ
11	ஆ	12	இ	35	அ	36	ஆ
13	அ	14	அ	37	அ	38	ஆ
15	ஈ	16	ஈ	39	அ	40	அ
17	அ	18	இ	41	இ	42	அ
19	ஈ	20	அ	43	ஈ	44	ஆ
21	ஆ	22	ஈ	45	அ	46	இ
23	அ	24	ஆ	47	அ	48	ஆ
25	அ	26	ஆ	49	ஆ	50	அ

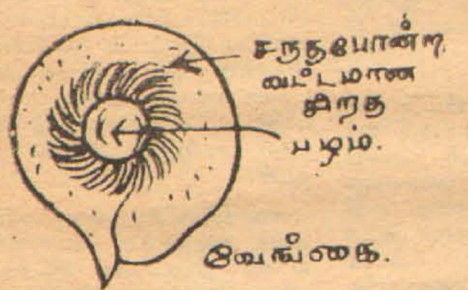
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

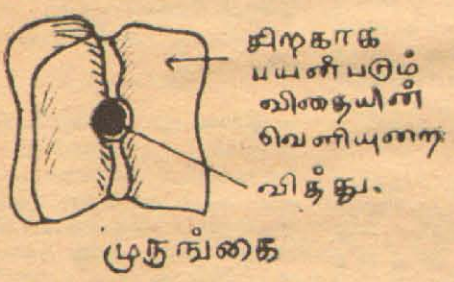
ஆரம்ப விஞ்ஞானம்

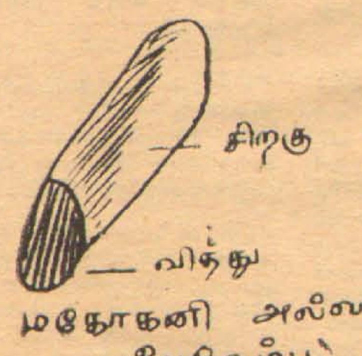
பழங்களும் விதைகளும் பரம்புவது எப்படி?

உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலும் எல்லா வகையான தாவரங்களும் காணப்படுவதின் மர்மத்தை நீங்கள் அறிந்திருக்கிறீர்களா? ஒரு தாவரத்தின் வித்துக்கள் யாவும் அத்தாவரத்தின் அடியில் விழுந்து









சிறகுகள் மூலம் காற்றால் பரம்புவன.

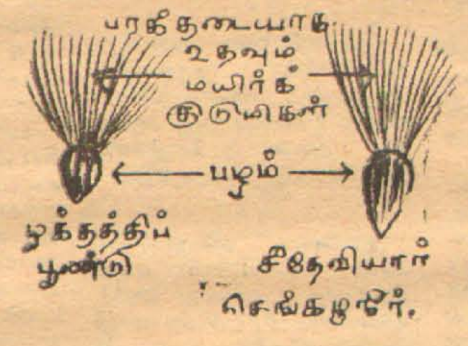
முளைத்தால் அவைகள் பலவித வசதியீனங்களால் கஷ்டப்பட வேண்டி நேரிடும். இட வசதி, உணவு வசதி என்பன இன்றி அவை வாழ்க்கையில் போராடி பல அழிந்தொழிந்து போக எஞ்சுவன உயிர் வாழ்ந்தாலும் அவை போதிய சௌக்கியத்துடன் வாழ முடியாது.

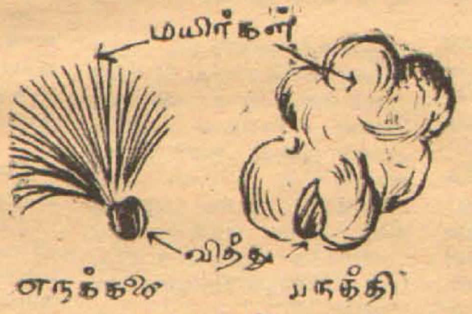
எனவேதான் இவை பல்வேறு இடங்களில் வளரவும் உணவுக்கும் இடத்திற்கும் போராடாது வளரவுமே தாவரங்கள் தமது வித்துக்களைப் பரப்புகின்றன. இதற்குப் பல்வேறு முறைகளைக் கையாளுகின்றன. சிலவற்றைப் பழங்களாகவும் சிலவற்றை வித்துக்களாகவும் பரப்புவதற்கு காற்று விலங்கு, நீர் என்பன ஏற்ற சாதனங்களாக இருக்கின்றன.

காற்றால் பரம்பல்

காற்றினால் பரப்பப்படுவதற்காக வித்துக்களும் பழங்களும் இலேசானவையாக இருக்கின்றன. அத்துடன் காற்றினால் அள்ளுப்பட்டுப் பறந்து செல்வதற்கேற்ற சிறகுகள் அல்லது மயிர்கள் உள்ளனவாயிருக்கின்றன.

இப்படியான பழங்கள் அல்லது வித்துக்கள் மிகவும் உயர்ந்த மரங்களிலே அநேகமாக காணப்படுவதால் காற்றினால் அள்ளுப்பட்டு வேறு இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லக் கூடியதாய் இருக்கிறது. பழங்களில் அவற்றின் நிலைபேறான புல்லிகளும் வித்துக்கள் இத்தகைய இணைக்குங்களை உடையனவாய் இருக்கின்றன.

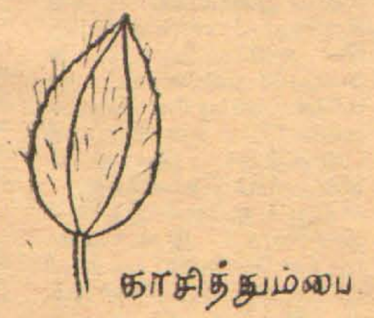




மயிர்கள் மூலம் காற்றால் பரம்புவன.

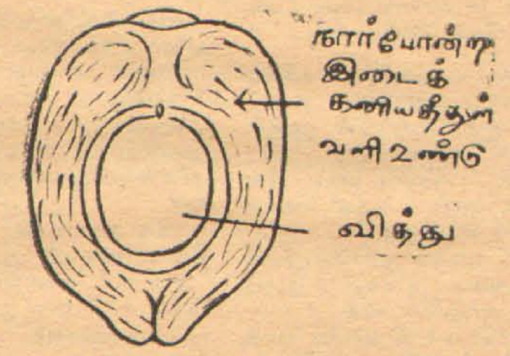
விலங்குகளால் பரம்பல்

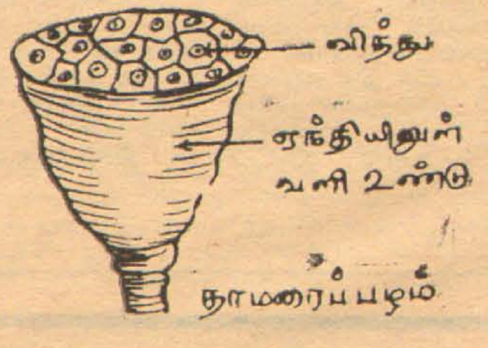
இவைகளில் சில விலங்குகளால் உண்ணப்படக் கூடியன. ஒரு சில பழங்கள் விலங்குகளின் உடலில் ஒட்டிக் கொள்ளக் கூடியன. மாம்பழம், கொய்யாப்பழம் போன்ற



[illegible] வெடிக்கும் பொறிமுறை

விலங்குகளால் பரம்புவன (மேலே)
நீரால் பரம்புவன கீழே)





பழங்கள் விலங்குகளினால் உண்ணப்பட்டுப் பின் வித்துக்கள் பல இடங்களிலும் வீசப்படுகின்றன. மூக்கிறைச்சி, குருவிச்சை இவை பிசின் தன்மையுடைய பழங்களாதலால் விலங்குகளில் ஒட்டிப் பரவுகின்றன. புலிநகம், நாயுருவி என்பனவற்றின் வித்துக்களில், விலங்குகளில் ஒட்டிக் கொள்ளக் கூடிய வளைந்த முட்கள் உண்டு. இவற்றின் உதவியால் இவை விலங்குகளின் மயிர்களில் சிக்குண்டு சிதறப்படுகின்றன.

நீரால் பரம்பல்

நீரால் பரப்பப்படும் பழங்களும் வித்துக்களும் வளியை உள்ளடைத்து வைத்திருக்கின்றன. இதனால்

[11-ம் பக்கம் பார்க்க]

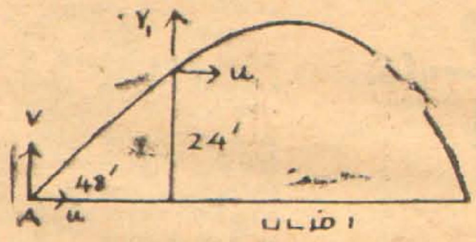
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

பிரயோக கணிதம்

ஜி. சி. ஈ. சாதாரண மாணவருக்கு

பவானி

நில மட்டத்தில் உள்ள A என்ற ஒரு புள்ளியிலிருந்து ஒருடெனிஸ்பந்து எறியப்படுகிறது. அது 3 செக்கன்களுக்குப்பின் A யிலிருந்து 48 அடி தூரத்திலுள்ள 24 அடி உயரமுள்ள ஒரு கொடிக் கம்பத்தின் உச்சியைத் தொடுமாப்போல கடக்கிறது. எறியப்படும்போதும் கம்பத்தைத் தொடுமாப் போல் கடக்கும் போதும், இடைக்கோட்டுடன் பந்தின்பாதைகள் ஆக்கும் கோணங்களையும் காண்க.



A யிலிருந்து எவ்வளவு தூரத்தில் இப்பந்து நிலத்தில் விழுகிறது?

(ஆகஸ்ட் 1963)

A யிலுள்ள கிடைக்கூற்று வேகம் = U அ/செ.

A இலுள்ள நிலைக்குத்து வேகம் = V அ/செ.

கொடிக்கம்பத்திலுள்ள இரு வேகங்கள் $= U_1, V_1$

கிடைக்கூற்று வேகம் மாறுதாதலால் $U = U_1$

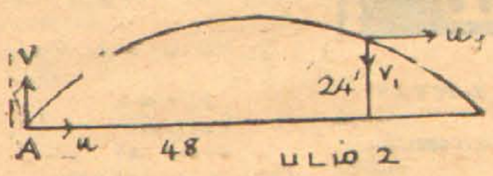
$48 = u \times 3$

$\therefore \quad U = 16$ அ/செ.

$24 = V \times 3 - \frac{1}{2} \times 32 \times 9.$

$\therefore \quad 3V = 24 + 144 = 168$

$\therefore \quad V = 56$ அ/செ.



∴ எறியப்படும் போது கிடைக் கோட்டுடன் பந்து ஆக்கும் கோணம் தீற்று வெனின்,

$$\text{தான் தீற்று} = \frac{V}{U} = \frac{56}{16} = \frac{7}{2}$$

$V_1 = V - 32 \times 3 = 56 - 96 = 40 \uparrow = 40 \downarrow$

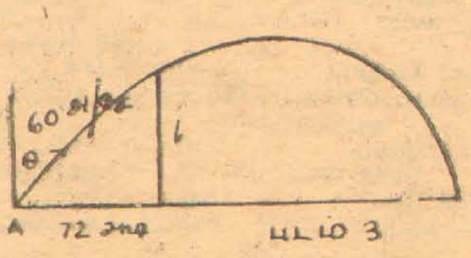
[படம் 2] (கீழ் நோக்கி)

உச்சிக் கம்பத்தைத் தாண்டும் போது கிடைக்கோட்டுடன் ஆக்கும் கோணம் அல்பாவெனின்,

$$\text{தான் அல்பா} = \frac{V_1}{U} = \frac{40}{16} = \frac{5}{2}$$

பந்து மிக உயர்ந்தபுள்ளியில் இருக்கும் போது A இலிருந்துள்ள தூரம் $= x$ எனில்,

எடுக்கும் நேரம் = t செக். எனில்



$0 = 56 - 32 \times t$

$$\therefore \quad t = \frac{56}{32} = \frac{7}{4}$$

∴ நிலத்தை அடைய எடுக்கும் நேரம்

$$= 2t = \frac{7}{2} \text{ செ.}$$

$$\therefore \ x = U \times \frac{7}{2} = 16 \times \frac{7}{2} = 56$$

∴ A யிலிருந்து பந்து விழுந்த தூரம் = 56 அடி.

தரை மட்டத்தில் உள்ள A எனும் ஒரு புள்ளி, ஒரு மரத்தின் அடியிலிருந்து 72 அடி தூரத்திலுள்ளது. A யிலிருந்து செக்கனுக்கு 60 அடி வேகத்தில் மேல் நோக்கிய செங்குத்துடன் தான் $\frac{3}{4}$ கோணத்தில் எறியப்பட்ட ஒரு கல் அம்மரத்தின் உச்சியைத் தொடுவது போல் கடக்கின்றது. அம்மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க?

A இல் இருந்து எறியப்பட்ட இரண்டாவது கல் அதன் பாதையின் மிக உயர்ந்த புள்ளியில் அம்மரத்தின் உச்சியைத் தொடுமாப் போல் கடக்கின்றது, இரண்டாவது கல்லின் எறியத்தின் கோணத்தைக் காண்க.

(ஆகஸ்ட் 1962)

படம் 3

தான் தீற்று = $\frac{3}{4}$

மரத்தின் உயரம் = h அடி.

வேகத்தின் கிடைக்கூறு = 60 சைன்தீற்று

$$= 60 \times \frac{3}{5} = 36.$$

மரத்தை அடைந்த நேரம் t செக்கனெனில்

72 = 60 சைன் தீற்று × t = 36t.

$\therefore \quad t = 2$ செக்.

$\therefore \quad h = 60$ கோசைதீற்று $\times 2 - \frac{1}{2} \times 32 \times 4$

$$= 60 \times \frac{4}{5} \times 2 - 64 = 82 \text{ அடி.}$$

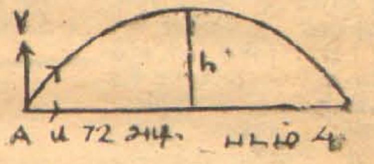
= 32 அடி.

∴ மரத்தின் உயரம் = 32 அடி.

படம் 4

2வது கல்லின் கிடைக்கூற்று வேகம் U எனவும், இரண்டாவது கல்லின் நிலைக்குத்து வேகம் V எனவும் இருந்தால், இக்கல்லின் மிக உயர்ந்த புத்ள்ளி உச்சியாதலால், மரத்தின் உச்சியில் கல்லின் வேகம் = O,

$V^2 = 2 \times 32 \times 32$



$\therefore \quad V = 32\sqrt{2}$ அடி/செ.

$O = 32\sqrt{2} - 32t$ (மரத்தின் உச்சியை அடையஎடுத்தநேரம் t)

$\therefore \quad t = \sqrt{2}$ செக்.

$\therefore \quad 72 = U \times t = U\sqrt{2}.$

$\therefore \quad U = 72 / \sqrt{2}.$

எறியக் கோணம் அல்பா எனின்,

$$\text{தான் அல்பா} = \frac{V}{U} = \frac{32\sqrt{2}}{72 / \sqrt{2}}$$

$$= \frac{8}{9}$$

ரணசிகிச்சை முறைகளில்— நவீன சாதனங்கள்

லண்டன்

இன்றைய மருத்துவத் துறையில் ரண சிகிச்சை ஒரு முக்கியமான இடத்தை வகிக்கிறது. மனித உடற் கூற்றின் எத்தகைய நுண்ணிய உறுப்புகளையும் சீர் செய்யும் வகையில் ரண சிகிச்சை வளர்ந்து உள்ளது. விஞ்ஞான அபிவிருத்தி காரணமாக ரண சிகிச்சைக்கான அதி நவீன சாதனங்களும் இப்பொழுது கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

ஆயுதங்கள், சாதனங்கள் [illegible] புதிய வழிகளும் இப்போது கையாளப்பட்டு வருகின்றன.

இத்துறையில் பிரிட்டிஷ் வைத்திய விஞ்ஞானிகளின் புதிய கண்டு பிடிப்புகள் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்.

"லேசர்" கதிர்கள் பற்றி கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். இந்த சக்தி வாய்ந்த மின் கதிர்கள் உடற் கூற்றில் ஊடுருவிச் சென்று உள்ளுறுப்புத் தசைகளை அறுத்து விடும் ஆற்றல்படைத்தது. உதாரணமாக உள்ளுறுப்பு ஒன்றில் அனாவசியமாக சவ்வுகள் வளர்ந்து விட்டால் இந்தக் கதிர் சுடரை உள்ளே பாய்ச்சி இந்தச் சவ்வுகளை துல்லியமாக வெட்டி விடலாம். ஆயுதங்களைக்கொண்டு மேற் கொள்ளப்படும் சிக்கலான சத்திர சிகிச்சைகளை நொடிப் பொழுதில் இலகுவாக நிகழ்த்தி விடும் அபார சக்தி படைத்தது இந்த "லேசர்" கதிர்கள்.

இன்னுமொரு அற்புதமான கண்டு பிடிப்புத்தான் "அல்ரா – ஸோனிக்" எனப்படும் சப்த அலைக் கதிர்களாகும். இதனை உடம்பினுள் செலுத்தியதும் உள்ளுறுப்புகளில் எந்தப் பாகத்திலும் உள்ள கட்டியையோ கழலையையோ கண்டு பிடித்து விடும். இந்த வளர்ச்சி இருக்கும் இடத்தைத் தெரிந்து

[11-ம் பக்கம் பார்க்க]

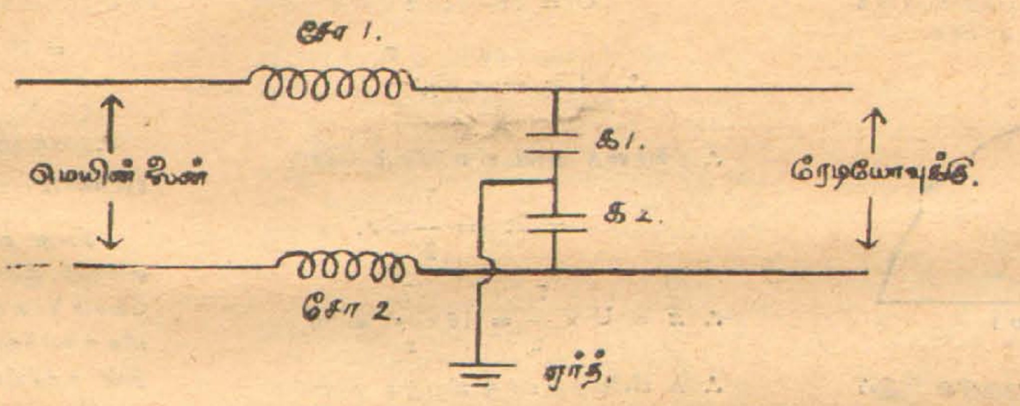
Digitized by Noolaham Foundation.
noolaham.org | aavanaham.org

மின் இடையூறுகள்

ரேடியோ உபயோகிக்கும் அனைவரும் தாங்கள் உபயோகிக்கும் ரேடியோக்களில் நிகழ்ச்சியை விட அஜெசியமான கர, புரா, டர்... புர்... என்ற சத்தங்கள் ஒலிப்பதாகக் கூறுகின்றனர். சிலர் இதை ஒலிபரப்பு நிலையத்தில் உள்ள பிழை என்கிறார்கள். இன்னும் சிலர் ரேடியோவில் தான் பிழை இருக்கும் என்கிறார்கள்.

சில மின் இயந்திரங்கள் இயங்க ஆரம்பித்ததும் அவைகளின் மின் சுற்றைச் சுற்றி மின் காந்த அலைகள் வெளியாகும். இந்த மின் காந்த அலைகளில் அநேக துடிப்புள்ள அலைகளும் இருக்கும். ரேடியோ அலையோடு இந்த காந்த அலைகளும் ரேடியோவுக்குள் நுழைந்து கர, புரா, டர்... என்ற பல வித வேண்டா வெறுப்பான சத்தங்களை ஒலிக்கச் செய்யும்.

அதை "மின்சார இடையூறுகள்" என்றும் ஆங்கிலத்தில் "எலெக்ரிக்கல் இன்டர்பியரன்ஸ்" என்றும் கூறப்படுகிறது. "மேன் மேடு இன்டர்பியரன்ஸ்" என்று கூறுவதும் இதில் ஒன்றாகும். "மேன்" என்றால் மனிதன். "மேடு" என்றால் செய்யும், இன்டர்பியரன்ஸ் என்றால் இடையூறுகள் என்பதாகும்.



எழுதுவது

வை. தனபாலசிங்கம்

அதாவது நாமே நமது ரேடியோவுக்கான இடையூறுகளைச் செய்து கொள்கிறோம். இதுவும் இயற்கையிலேயே அதிக வெயில, மின்னல் போன்றவற்றால் ஏற்படும் இடையூறுகளைப் போலவே தவிர்க்க முடியாத ஒரு பிரச்சினைதான்.

நமது வீட்டில் ரேடியோ இருக்கிறது என்பதனால் அடுத்த வீட்டுக் காரரை "ட்டியூப்லைட்", "ஹீட்டர்", மின் விசிறி போன்ற மின்சாரக் கருவிகளை உபயோகிக்க வேண்டாம் என்று சொல்லி விட முடியுமா?

இப்படிப் பட்ட மின்சாரக் கருவிகளை இயக்கும் போது அதன் மின் சுற்றில் மின்காந்த அலைகள் உண்டாகி வெளிக் கிளம்பி ஏரியலைத் தாக்கி அதன் வழியாக ரேடியோவினுள் நுழைந்து கர, புரா என்ற சத்தங்களை உண்டாக்குகின்றன. இந்த மேன் மேடு இன்டர்பியரன்ஸ் இரண்டு விதமாக ரேடியோவினுள் புகுந்து நமக்குத் தொல்லை தந்து கொண்டிருக்கிறது.

ஒன்று வெளிக் கிளம்பிய மின் காந்த அலைகள் ஏரியல் வழியாக ரேடியோவினுள் நுழையும். மற்றும் மின்சாரக் கம்பிகள் மூலமாக பவர் ட்ரான்ஸ் போமர், ரெக்டிபயர் வால்வு வழியாகவும் ரேடியோவுக்குள் சென்று வீண் சத்தங்களை உண்டு பண்ணும். உதாரணமாக சில வீடுகளில் உள்ளே இருப்பவர்களை அழைப்பதற்காக மின் மணியை அழுத்திக் கூப்பிடுவார்கள்.

இப்படி மின் மணி இயங்கும்போது அதே வீட்டிலோ அல்லது பக்கத்து வீட்டிலோ ரேடியோ பாடிக் கொண்டிருந்தால் டர்...ர்... என்ற சத்தமும் சேர்ந்து ஒலிப்பதைக் கேட்கலாம்.

மின் மணி இயங்கும் போது அதற்கு விட்டு விட்டுத்தான் மின்சாரம் செல்கிறது. ஆதலால் மின் சக்தி கூடிக் குறைகிறது. இப்படி மாறும் மின்சாரம் ரேடியோவின் பவர் ட்ரான்ஸ் போமரில் சிறிய மின்னழுத்த மாற்றத்தை உண்டு பண்ண அது ஸ்பீக்கரில் ஒலியாக பிரதிபலிக்கிறது.

மின் விசிறிகளும் ட்டியூப் லைட்டுகளும் இன்னும் சில மின் இயந்திரங்களும் இதே போல மின்சாரக் கம்பிகள் வழியாக மின்சார இடையூறுகளை உண்டாக்குகின்றன. இந்த இடையூறுகளை ஓரளவு தடுக்க ஒரு பில்டரை மெயின் லைனில் இணைக்கலாம்.

ஆனால் இந்த பில்டரை நமது ரேடியோவில் இணைப்பதிலும் பார்க்க இடையூறுகளை உண்டு பண்ணும் அந்தந்த மின் யந்திரங்கள் இயங்கும் இடங்களில் இணைப்பதுதான் நல்லது. இது சாத்தியமாகாமலிருக்கலாம். ஏனென்றால், "எனது ரேடியோ பாடாவிட்டாலும் அடுத்த வீட்டுக்காரனுடைய ரேடியோ பாடக்கூடாது" என்ற மனப்பான்மையுடையவர்கள் பலர் உள்ளனர்.

இப்படிப்பட்ட ஒருவரிடம் போய் எனது ரேடியோவில் வீணான சத்தங்கள் வராமல் இருக்க உமது மின்னியந்திரத்தில் ஒரு பில்டரை இணைத்துக் கொள்ளுங்கள் என்றால் செய்வாரா? ஆகவே நாமே நமது ரேடியோவுக்கு நமது வீட்டிலேயே ஒரு பில்ட்டரை அமைத்துக் கொள்வதுதான் நல்லது. படத்திலுள்ள பில்ட்டர் சர்க்யூட் மூலம் ஒரு

[11-ம் பக்கம் பார்க்க,

மாணவர் மன்றம்

2200
கே. செல்வரத்தினம்
22, கடுக்காயடி லேன்
நாவன் மார்க்கட்டு
நல்லூர்,
யாழ்ப்பாணம்.

2201
ம. சகீவானந்தம்
'ரதிமலர் வாசா'
நெல்லியடி
கரவெட்டி.

2202
நா. இடைக்காடர் ஈஸ்வரன்
மே/பா. க. நாராயண பிள்ளை
'ஈஸ்வரி வாசம்'
மாரியந்தனை
இடைக்காடு
அச்சுவேலி.

2203
வை. தனபாலசிங்கம்
பழைய கன்வென்ட் சமீபம்
மயிலிட்டி அஞ்சல்,
காங்கேசன் துறை.

2204
ரட்ணசாமி
211, லோவர் வீதி,
பதுளை.

2205
ச. சூரியகுமாரன்
மே/பா பொ. சண்முகநாதன்
மட்டக்களப்பு வீதி,
செங்கலடி.

2206
ந. வின்செண்ட் ஒலிவர்
38, வான்ரேடன் வீதி,
கொழும்பு-13

2207
என். பாலேந்திரன்
மே/பா. கே. சுசிவாயம்
உரும்பிராய் கிழக்கு,
உரும்பிராய்.

2208
செ. சிவகுருநாதன்
கனகரத்தினம் ம. ம. வி.
ஆண்கள் விடுதி
யாழ்ப்பாணம்.

2209
ஜே. ஸட். ஏ. வக்கீல்
ராஜியார் வீதி,
மருதமுனை 2
கல்முனை.

2210
க. கேசவமூர்த்தி
மே/பா க. கனகசபை
கருகம்பனை
காங்கேசன் துறை

2211
கா. இ. பிரேம்குமார்
60/2 யா. இ. க. ஒழுங்கை
வண்ணார்பண்ணை,
யாழ்ப்பாணம்.

2212
ச. கந்தராசா
சிவானந்த வித்தியாலயம்,
கல்லடி உப்போடை
மட்டக்களப்பு.

2213 ச. பால்பராஜா
தம்பிலுவில் மகாவித்தியாலயம்
திருக்கோவில்,

2214 எம் கருணைநிதி
சிவானந்த வித்தியாலயம்
கல்லடி உப்போடை
மட்டக்களப்பு

2215 சீனித்தம்பி நந்தகுமார்
மே/பா கே. சீனித்தம்பி
நற்பிட்டி முனை
கல்முனை.

2216 எம். எம். ரூப்ருகீம்
கல்முனைக்குடி 7ம் குறிச்சி
தரவக்கோவில் ரோட்
கல்முனை.

2217 செல்வி ஐமுனாதேவி நாகமணி
வின்சென்ற் மகளிர் கல்லூரி
மட்டக்களப்பு.

2218 சோ தருமராஜன்
இந்துக் கல்லூரி
இரத்மலானை.

2219 சோ. மகேஸ்வரராஜன்
இந்துக் கல்லூரி
இரத்மலானை.

2220 சி. மோகன்
106 சிவன்கோவில் வடக்கு வீதி
வண்ணார்பண்ணை
யாழ்ப்பாணம்.

2221 ஆர். யோகனேஸ்வரி
மகாவித்தியாலயம்
கற்குடா வீதி
[illegible]

2222 செல்வி க. சாரததேவி
மே/பா க. கணபதிப் பிள்ளை
காரைதீவு 2ம் குறிச்சி
4ம் டடாரம்.

2223 மு. மகேஸ்வரன்மணி
மகாவித்தியாலயம்
கற்குடா வீதி
வாழைச்சேனை.

2224 என். சாமராசா
சேனைக் குடியிருப்பு
1ம் வட்டாரம்
கல்முனை.

2225 ஏ. எம். பாரூக்
முகம்மதியா ஸ்டோர்ஸ்
பிரதான வீதி
சாய்ந்தமருது—3.

2226 மோ ஆன் அருளானந்தம்
131 பாங்ஷால் வீதி
மரியா ஹொட்டல்
யாழ்ப்பாணம்.

2227 அ. ஜெயராஜா
அருளானந்தம்
151 பாங்ஷால் வீதி
மரியா ஹோட்டல்
யாழ்ப்பாணம்.

2228 செ. ஆதர் யேம்சன்
மே/பா ம. அ. செல்வநாயகம்
4 சந்தியோகுமையோர் வீதி
அடம்பன் ரோட்
யாழ்ப்பாணம்.

2229 எம். சுபாஷராஜி
158/2 ஸ்ரீ கதிரேசன் தெரு
கொழும்பு—13

2230 வே. சரவணப் பெருமாள்
மே/பா ச. மு. வேலுப் பிள்ளை
'தம்பிளை'
கனபூம
காரைநகர்.

2231 ஆ. சபாநாதன்
மே/பா பி. ஆறுமுக
'தம்பிளை'
கனபூம
காரைநகர்

2232 எம். எச். அப்துல் அலி
6ம் குறிச்சி
வேப்பயடிக்கட்டை
மெயின் வீதி
காத்தான்குடி.

2233 சே. வ ஆனந்தன்
ஆண்கள் விடுதி
சரவணை கிழக்கு
வேலணை.

2234 சி. பரமநாதன்
உடையாலடி
தொண்டமானாறு

2235 அ. குலகுணராஜனி
மே/பா எஸ். எம். புதுமை
கந்தரோடை
சுன்னாகம்.

2236 அ. பற்குணநாதன்
மே/பா மா. அழகரத்தினம்
மட்டுவில் தெற்கு
சாவகச்சேரி

2237 செல்வி எம். மீனாம்பிகை
மே/பா டாக்டர் எஸ். மக்கார்க்கடன்
மூளாய் ரோட்
வட்டுக்கோட்டை.

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

இயற்கையைக் கெடுக்கும் மனிதன்!

விஞ்ஞானிகள் எச்சரிக்கை

மனிதன் இயற்கையைக் கெடுக்கும் செயல் உலகம் பூராவும் அதிகக் கவலையை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

இந்தப் பூமி இன்னும் வாழத் தகுந்த இடமாக இருக்க வேண்டுமானல் ஏற்ற முயற்சிகள் எடுத்தாக வேண்டுமென்று அமெரிக்கா முதலிய பல நாடுகளின் விஞ்ஞானிகள் எச்சரிக்கை செய்கிறார்கள்.

பிரச்சினை எவ்வளவு கடுமை என்பதை அண்மையில் பாரிஸில் கூடிய 62 நாடுகளின் மகாநாடு ஒன்று அலசி ஆராய்ந்தது. "யுனெஸ்கோ" எனப்படும் ஐ. நா. – வின் கல்வி, விஞ்ஞான, பண்பாட்டுக் கழகத்தின் பாரிஸ் தலைமையகத்தில் 10 நாட்களாக இம் மாநாடு நடந்தது.

240 பிரதிநிதிகள் இம் மகா நாட்டிற்கு வந்திருந்தனர். "உலகில் உயிரினம் வாழக் கூடிய பகுதியில் [உயிரியல் மண்டலத்தில்] உள்ள வளங்களை மதியோடு பயன்படுத்தலும் பேணலும்" என்பது பற்றி இந்த விஞ்ஞானிகள் மாநாட்டில் பத்து நாட்களும் ஆராய்ந்தனர்.

மகாநாடு எவ்வகை நிலையில் கூட்டப்பெற்றுள்ளது என்பதை "யுனெஸ்கோ" பின்வருமாறு எடுத்துரைத்தது.

"பூமியில் மனிதன் தோன்றிய நாள் முதல் இல்லாத ஒரு நிலை இன்று ஏற்பட்டுள்ளது. உலகை அடக்கி ஆள்வதல்ல, பேணுவதே கடமை என்று மனிதனுக்கு முதல் தடவையாக உணர்த்தும் நிலைமை இது."

"தன் அளவறியாமல் செலவழித்துக் கொண்டே வாழ முடியாது என்ற உணர்வு அவனுக்குத் திடீரென்று இன்று ஏற்பட்டுள்ளது. யுகம் யுகமாகச் சேர்த்து வைக்கப் பெற்ற இயற்கை வளங்களைச் சில நூற்றாண்டுகளில் பயன்படுத்தித் தீர்த்து விடுதல் கூடாது என்ற உணர்வு தோன்றியிருக்கிறது."

"கழிவுப் பொருள் குப்பைகளை இவன் கண்டபடி குவிக்க முடியாது; குவித்தால் அவனே அந்த அழுக்கு நாற்றத்தால் மூச்சுத் திணறுவான் அல்லது அடுத்தவனுடைய சூழ்நிலையை நச்சாக்குவான்."

உயிரியல் மண்டலத்தில் மனிதனால் விளையும் மாற்றம்; இயற்கை வளங்களை மதியோடு பயன்படுத்துவதற்கு விஞ்ஞான முறையில் திட்டமிடுதல்; நீரின் வளங்களைப் பேணல்; இயற்கையாய் முளைத்து வளர்பவையும் அவற்றைக் கட்டிக் காத்தலும்; விலங்கினமும் அவற்றின் சூழ்நிலையும்; பிராணி வளர்ப்பும் காட்டு உயிரினங்களைச் சரியான முறையில் கட்டிக் காத்தலும்; இயற்கை நிலப் பகுதிகளைக் கெடுக்காமல் காத்தல், அபாய நிலையில் உள்ள அரிய உயிரினங்களைக் காத்தல் – முதலிய பொருள்கள் பற்றி மகாநாட்டு விஞ்ஞானிகள் பேசினர்.

மகாநாட்டின் முடிவில் அவர்கள் 20 தீர்மானங்கள் நிறைவேற்றினர். அத்தனையும் இவ்வுலகை மக்கள் வாழத் தக்க நன்னிலையில் வைப்பதற்கு ஏற்றவையாகும்.

உயிரியல் மண்டலத்தைப் பேணிப் போற்ற வேண்டியது எவ்வளவு அவசரமான கடமை என்பதைக் காட்டப் பேராசிரியர் கார்லோஸ், ரெனே டுபாஸ்ட் என்ற இன்னொரு விஞ்ஞானி கூறியிருக்கும் எச்சரிக்கை ஒன்றைக் குறிப்பிட்டார்.

ரெனே டுபாஸ்ட்டின் எச்சரிக்கை இது: இன்றைய தொழில் நுட்ப நாகரீகத்தின் படைப்புக்கள் வேகமாக வந்து குவிகின்றன. இவ் வேளையில் தக்க நடவடிக்கைகள் உடனடியாக எடுக்கப்படாவிட்டால் இன்னும் பத்து ஆண்டுகளில் உலகின் மாநகர்களில் மனித வாழ்க்கைக்கு எவ்வளவு இடமிராது; "உலகில் உள்ளவர்களில் பாதிப்பேருக்கு மற்றப் பாதிப்பேர் மருத்துவம் செய்து கொண்டிருப்பார்கள்."

ஒரே சூழ்நிலையில் வாழும் உயிரினங்களுக்குள் உள்ள தொடர்புகள், இவற்றுக்கும் சூழ்நிலைக்குமுள்ள தொடர்புகள் ஆகிய அனைத்தையும் பற்றி ஆராயும் விஞ்ஞானத்தை வளர்க்க ஆறு அமெரிக்கப் பல்கலைக் கழகங்களுக்கும் அமெரிக்காவில் உள்ள தாவரவியல் பூங்கா ஒன்றிற்கும், கனடாவின் பல்கலைக் கழகம் ஒன்றிற்கும் ஃபோர்டு அறநிலையம் கிட்டத்தட்ட 40 லட்சம் டாலருக்கு மானியங்கள் வழங்கியுள்ளது.

(மார்கழி மாத கிறிஸ்மஸ் விடு முறைக் காலத்தில் சந்திரனை வலம் வரத் திட்டமிட்டிருக்கின்றனர் அப்போலோ-8 விமானிகள். அத்லாந்திச் சமுத்திரத்தில் விண் கலத்தில் இருந்து வெளியேறும் வகையை விதம் விதமாகப் பரீட்சிக்கிறார் இப்பயணக் கமாண்டர் கப்டன் ஜேம்ஸ் ஏ. லைவ்.
ரேடியோப் படம்)

மின் இடை----

[10-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

பில்ட்டரை அமைத்து அதன் மூலம் ரேடியோவுக்கு இணைப்புக் கொடுத்தால் ஓரளவு மின்சார இடையூறுகளை நீக்கி விடலாம்.

பில்ட்டரைப் பொருத்துவதால் அது மின்சார இடையூறுகளைத் தடுத்து தரைக்குச் செலுத்தி விடுகிறது. இடையூறுகள் தரும் மின் இயந்திரங்கள் பிளக்கில் இணைப்பதற்குப் பதிலாக ஒரு பில்ட்டர் மூலம் இணைப்பதே சிறந்தது.

படத்திலுள்ள சோ 1-ம் சோ 2-ம் இரு ஆர். எப். சோக்குகள் ஆகும். கிட்டத்தட்ட 2 அங்குல விட்டமுள்ள ஒரு போமரில் இருபது கேஜ் இனமல் பூசிய கம்பியால் இரு நூறு சுற்றுக்கள் உள்ள கொயில்களாகச் சுற்றிக் கொள்ளவும்.

க 1-ம், க 2-ம் .01 மைக்ரோ பாரட் அளவுள்ள கண்டென்சர்களாகும். இவையிரண்டும் ஆயிரம் வோல்ட்ஸ் மின்னழுத்தத்தைத் தாங்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

இப்போது அதிகமாக எல்லா இடங்களிலும் "ட்டியூப் லைட்டுகள்" தான் வெளிச்சத்தைப் பெறப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் "ஸ்டார்ட்டர்" என்ற ஒரு சாதனம் உண்டு. இந்த ஸ்டார்ட்டரில் சிறிது பழுது ஏற்பட்டாலும் ரேடியோவில் டர்... என்ற சத்தத்தை உண்டு பண்ணும். இதை அவதானித்துப் புதிய ஸ்டார்ட்டரைப் பொருத்துதல் வேண்டும்.

ரணசிகிச்----

[9-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

கொண்டதும் அலைக் கதிர்களின் சக்தியை சிறிது அதிகமாக்கி விட்டால் அந்த கழலையையோ கட்டியையோ நொடிப் பொழுதில் கரைத்து விடும்.

இது போன்றே அணுச் சிதர்வு கருவி ஒன்றையும் பிரிட்டிஷ் வைத்திய விஞ்ஞானிகள் கண்டு பிடித்திருக்கிறார்கள். இந்த அதிசய சாதனம், மூளையிலிருக்கும் வளர்ச்சிகளை சிதைத்துவிடும் ஆற்றல் படைத்தது. இந்த சாதனத்தின் உதவியைக் கொண்டு ஈளைய புற்று நோய்களை எளிதில் குணப்படுத்தி விடலாம்.

பிரிட்டிஷ் மருத்துவ விஞ்ஞானிகளின் தீவிர ஆராய்ச்சியின் பயனாக இந்த அரிய சாதனங்கள் அனைத்தும் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தக் கண்டு பிடிப்புகளை மேலும் விரிவுபடுத்தும் முகமாக பிரிட்டிஷ் ராயல் வைத்தியர்கள் நிறுவனம் ஒரு மாபெரும் ரண சிகிச்சை விஞ்ஞானிகள் பிரிவொன்றை ஆரம்பித்திருக்கிறார்கள். புதிதாக ஆரம்பிக்கப்பட்ட இந்தப் பிரிவில் எட்டு ஆராய்ச்சிப் பகுதிகள் இருக்கின்றன. உலக ரண சிகிச்சை மேதைகள் எனக் கருதப்படும் 24 பிரிட்டிஷ் வைத்திய விஞ்ஞானிகள் இந்தப் பிரிவின் ஆய்வுகூட... [illegible] பாலது.

[உயிரியல் சென்றவாரத் தொடர்ச்சி]

ஈரல்

இது மார்பு வயிற்றிடை மென்றகட்டின் கீழ் வலப் பக்கமாக அமைந்திருக்கின்றது. செந்நிற இரு வட்டப் பிரிவுச் சோணையறைகளைக் கொண்டுள்ளது. இது சுற்றுவிரியினால் போர்க்கப்பட்டுள்ளது. பிரிவுகளில் மிகத் தெளிவானது கீழ்ப் பக்கப் பரப்பிலுள்ள வாயிற் பிளவு (Portal frssure) இவ் வாயிற் பிளவில் ஈரல் நாடி, வயினம், பித்தக் கான காணப்படும்.

ஈரல் நாடி ஒட்சிசனை ஈரலுக்கு கொண்டு வருகின்றது. மண்ணீரல், சதையம் போன்றவற்றிலிருந்து காபனீர் ஒட்சைட்டையும், உணவு செறிந்த குருதியையும் ஈரலுக்கு கொண்டு செல்கின்றது. ஈரலிலிருந்து வெளிவரும் நாளம் காபனீர் ஒட்சைட்டு செறிந்த குருதியை ஈரலிலிருந்து கொண்டு செல்கின்றது.

ஈரற் கலங்கள் பித்தநீர் சுரக்கப்பட்டு தேவையல்லாத நேரத்தில் பித்தப் பையில் சேகரிக்கப்படுகின்றது. இப் பித்தப் பை எலியில் இல்லை. பித்தநீர் சீரணத்தில் நேர்முகமாக பங்கெடுக்காத போதிலும், இதன் காரத் தன்மை சதையத்தின் நொதியங்களைத் தொழிற்பட உதவுகின்றது.

பித்த நீரில் உள்ள உப்புகள் கொழுப்பைக் குழம்பாக்குவதற்கும், கொழுப்பு அமிலங்களாகக் கரைக்கும் ஒரு காரத் திரவமாகத் தொழில் புரிந்து உறிஞ்சப்படுவதற்கு உதவுகிறது

ஈரலின் தொழில்கள்

1. பித்தம் சுரத்தல்
2. எப்பரின் சுரத்தல் (குருதி உறையாதிருக்கச் செய்வது)
3. குளுக்கோஸை கிளைக்கோசினை வைத்திருத்தல்.
4. கிளைக்கோசினை குளுக்கோசாக மாற்றி குருதிக்கு கொடுத்தல்.
5. தேவையற்ற புரதங்களை யூரியாவாக மாற்றி சிறுநீரகத்துக்கு அகற்றல்.
6. கொழுப்பை மாற்றி உடம்பின் உபயோகத்துக்கு கொடுத்தல்.
7. விற்றமின் A, B, D, K சேமித்து தேவையான நேரத்தில் குருதிக்கு வழங்கல்.
8. சிதைவுற்ற செங் குருதித் துணிக்கையிலிருந்து இரும்பைச் சேமித்தல்.
9. குருதி உறைதலுக்கு வேண்டிய பைபிரினுசனை உண்டாக்கல்.
10. சில தீங்கு விளைவிக்கும் பொருட்கள் ஈரலை அடைப்பதால் அவைகளை உடைத்து தீங்கற்றவையாக்கல்.

சிறு குடலில் சதையச் சாறு, பித்தநீர் ஆகியவை வந்தடைகின்றன. குடற் சாறு சிறுகுடலிலேயே சுரக்கப்படுகின்றது. உணவு இரைப்பைப் பாகாகவே வந்தடைகின்றது. இதன் அமிலத்தன்மை பித்த நீராலும் சதையச் சாற்றாலும் காரத்தன்மையாக்கப்படுகின்றது. சதையத்தால் சுரக்கப்பட்ட அமிலேஸ் மாப் பொருளை மோற்றோசாகவும், மோற்றேஸ், மோற்றோசைக் குளுக்கோசாகவும். இலற்றேஸ் இலற்றோசைக் குளுக்கோசாகவும், கலற்றோசாகவும் சுக்கிரேஸ் சுக்கிரோசை குளுக்கோசாகவும் பிரற்றோசாகவும் மாற்றுகின்றன.

குடற் சாற்றிலுள்ள எந்தரோக்கைனேஸ், சதையச் சாற்றில் இருக்கும் திரிச்சினோஜனை திரிச்சினாக மாற்றியபின் திரிச்சின் புரதங்களையும் புரத்தியோசுகள் பெத்தோன்களையும் அமினோ அமிலங்களாக மாற்றுகின்றன.

இலிப்பேஸ் கொழுப்புக்களைக் கொழுப்பு அமிலங்களாகவும், கிளிசரோலாகவும் மாற்றுகின்றது. கொழுப்பு அமிலங்களின் ஒரு பகுதி சதையச் சாற்றிலுள்ள காரப் பொருள்களோடு சேர்ந்து, சவர்க்காரமாக மாற்றப்படுகிறது. இது சவர்க்காரமாக்கல் எனப்படும்.

பழங்களும் விதைகளும்......

[8-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

இவை நீரில் இலகுவாக மிதந்து பரம்புகின்றன. தேங்காயின் நார் போன்ற இடைக் கனியத்துள் வெளியுண்டு. அதே போன்று தாமரையின், ஏந்தியினுள் வெளி உண்டு. நீரில் மிதந்து செல்ல இவ்வெளி உதவும். [illegible]ன் இடைக்கனியம், ஏந்தி என்பன நீரில் அழுகி, வித்து முளைக்கும்.

அதிர்ந்து வெடிக்கும் பொறிமுறை

கர்சித்தும்பை, வெடிபலவன் போன்ற பழங்கள் நனையும் போது வெடிக்கும் இயல்புடையன. இவ் விதம் வெடிக்கும்போது பழத்தினுள் இருக்கும் வித்துக்கள் தூர எறியப்பட்டுப் பரம்புகின்றன. இதனால் வித்துக்கள் அதிர்ந்து வெடித்து நாலா பக்கமும் [illegible]

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

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

விலை சதம் 25 புதன்கிழமை (4-12-1968) பக்கம் 12

மன்னிக்கவும்.

பத்திரிகை அச்சுக் காகிதங்களுக்கு ஏற்பட்டு உள்ள தற்காலிகத் தட்டுப்பாடு காரணமாக உங்கள் விஞ்ஞானி நான்கு பக்கங்களை இழந்துள்ளான். விரைவில் பதினாறு பக்கங்களையும் ஏந்தி வெளிவருவான்.

ஆழ்கடலில் அறுபது நாள் ஆராய்ச்சி

அண்டத்தில் தன் அக்கறையைச் செலுத்தும் மனிதன் ஆழ்கடல் ஆராய்ச்சியையும் மறந்துவிடவில்லை. ஆழ்கடலில் அறுபது நாட்கள் ஆராய்ச்சி புரியவிருக்கும் ஆராய்ச்சியாளர்கள் மூன்றாவது ஆய்வு கூடத்தை அமைக்கவிருக்கின்றனர்.

ஆழ்கடலிலே வாழ்ந்து, வேலை செய்யவிருக்கும் இவ்வாராய்ச்சியாளர்கள் அமுக்க அறைகளிலே 300 மீட்டர் ஆழத்திற்குச் சுழியோடவும் திட்டமிட்டுள்ளனர்.

நீர் மட்டத்தில் இருந்து 300 மீட்டர் ஆழத்தில் எண்மர் அடங்கிய குழுக்களில் மூன்று, மூன்று தினங்களாகத் தமது ஆராய்ச்சிகளை இவர்கள் மேற் கொள்வார்கள். இப் பரீட்சார்த்தங்கள் டிசம்பர் மாதம் 2-ம் திகதி ஆரம்பிக்க இருக்கின்றன.

இவ்வாராய்ச்சிக் குழுவிற்கு முன்னாள் விண்வெளி வீரர் கடற்படைக் கமாண்டர் எம். ஸ்கொட் காப்பன்ரர் தலைமை வகிக்கிறார்.

ஆராய்ச்சியில் பயன்படுத்தப்படும் அமுக்க அறையானது சுருட்டு வடிவில் அமைந்துள்ளது. இவ்வறையிலே நடைபெறும் நடவடிக்கைகள் கமாண்டர் காப்பென்டரின் நேரடி மேற்பார்வையில் இயங்கும்.

இவ்வாராய்ச்சிகளின் நோக்கங்கள் பல உள. அவற்றுள் அமிழ்ந்த கப்பல்களையும், மறைந்த நீர் மூழ்கிகளையும் மீட்பது பற்றியதே முன்னணி வகிக்கின்றன.

இதன் பின்னர் படிப்படியாக கனிவளம் ஆராய்தல், எண்ணெய் ஊற்றுக்களை அறிதல், போன்றவை தொடரவிருக்கின்றன.

இருள் சூழ்ந்த கடலிலே ஆராய்ச்சி புரியும் இவர்களைத் தரை நிலையத்துடன் தொடர்பு கொள்ள வானொலி இணைப்புக்கள் துணை புரியும்.

ஐக்கிய அமெரிக்கா, அவுஸ்திரேலியா, பிரித்தானியா, கனடா ஆகிய நாடுகளைச் சேர்ந்த சுழியோடிகள் இவ்வாராய்ச்சியில் பங்கெடுக்கின்றனர்.

மனோ வியாதியைக் குணப்படுத்தும் புதுமைச் சிகிச்சை

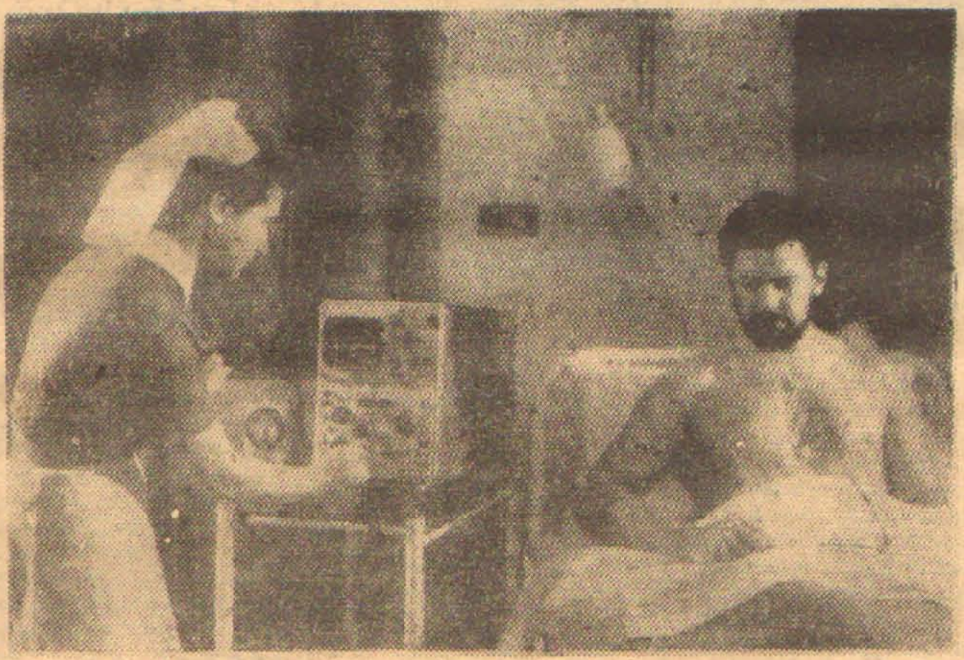
லண்டன்

சகல விதமான மனோவியாதிகளையும் எளிதில் குணப்படுத்தி விடும் புரட்சிகரமான ரணசிகிச்சை ஒன்று இப்பொழுது பிரிட்டனில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகிறது. மனித மூளையில் சமதானி வித்துக்களைப் பாய்ச்சி விடுவதன் மூலம் மூளைக் கோளாறுகளைப் போக்கடிக்கும் புதுமையான சிகிச்சை முறை இதுவாகும்.

லண்டன், ஹமர்ஸிமித் வைத்தியசாலையிலுள்ள ரண சிகிச்சைப் பகுதியில் இந்த சத்திர சிகிச்சைகள் இடம் பெற்றன. மாற்ற முடியாத மனப் பிணியால் பீடிக்கப்பட்ட 200 நோயாளர்கள் இவ்விதமான மூளைச் சத்திர சிகிச்சைக்கு ஆளாகினர். மனப் பிரமை, துக்கபீடை போன்ற பயங்கரமான மனோ வியாதியினால் பீடிக்கப்பட்டிருந்த இந்த சிகிச்சை நோயாளர்களில் பெரும்பாலானோர் இந்த சிகிச்சையின் பின்பு ஆச்சரியமான முறையில் குணமாகியுள்ளனர்.

பிரிட்டிஷ் வைத்திய விஞ்ஞானிகளின் இச்சாதனை உலக மனோ வைத்தியத் துறையில் ஒரு புரட்சிகரமான திருப்பத்தை ஏற்படுத்திவிடுமென்பது திண்ணம். மனோ தத்துவ சிகிச்சை நிபுணர்களால் கைவிடப்படும் சிக்கலான, மாற்ற முடியாத மனப் பிணிகளை இந்தப் புதுமையான சத்திர சிகிச்சை மூலம் எளிதில் குணமாக்கி விடலாம்.

மனித மூளையின் கீழ்ப் பிரதேசம் உணர்ச்சி, மனவெழுச்சி ஆகியவற்றின் உறைவிடமாக உள்ளது. மேற்பகுதி, நனவோட்டம், பகுத்தறிவு போன்ற மனநிலைகளை இயக்குகிறது. மூளையின் அடிப்பாகத்திற்கும் மேற் பாகத்திற்கும் இடையில் உள்ள நரம்புப் பாதைகளில் சமதானி ஒளிக் கதிர்களைப் பாய்ச்சி விட்டால் உணர்ச்சித் தாக்கம் தணிந்து நனவோட்டம் இயல்பான நிலைக்கு வந்து விடுகிறது. இந்தச் சத்திர சிகிச்சையால் மூளை அமைப்போ அன்றி மூளைய நரம்போட்டமோ பாதிக்கப்பட மாட்டாது.



இருதயத் துடிப்பை பதிவு செய்யும் நவீன மின்கருவி ஒன்றை பிரிட்டிஷ் வைத்திய விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கியிருக்கிறார்கள். இங்கு இந்தக் கருவி மூலம் இருதய நோயாளி ஒருவரின் இருதயத் துடிப்பு பதிவு செய்யப்படுகிறது.

இலங்கை வந்துள்ள பிரிட்டிஷ் நிபுணர்

இங்கிலாந்தின் இருதய ரண சிகிச்சை நிபுணர் திரு. பி. ஈ. காதயாலி இலங்கை வந்துள்ளார். இருதய ரண சிகிச்சைகள் குறித்து இங்குள்ளவர்களுக்கு ஆலோசனை வழங்குவதற்காக அவர் இவ்விஜயத்தை மேற்கொண்டுள்ளார்.

கொழும்புத் திட்டத்தின் தொழில் நுட்ப ஆதரவில் இங்கு வந்திருக்கும் திரு. காதயாலி நாட்டில் மூன்று வாரங்கள் வரை தங்கியிருப்பார்.

பதினெட்டுத் தடவை குருதி சுத்திகரிப்பு

இன்றும் வாழ்கிறார் நோயாளி

பழுதுற்ற சிறு நீரகத்தின் கடமைகளை செயற்கைச் சிறு நீரகம் மூலம் 18 தடவைகள் செயற்படுத்திய பின்னரும் 28 வயதுடைய இளம் பெண் உயிர் வாழ்வது வியப்பிற்குரியது என வைத்திய நிபுணர்கள் கருதுகின்றனர்.

குருதியைச் சுத்திகரிக்கும் பிரதான கடமையைச் செய்வது சிறுநீரகம். சிறு நீரகம் செயலிழந்தால் நச்சுப் பொருள்கள் பல அகற்றப்படாது விட்டுவிடப்படும். இச் சமயத்தில் நோயாளி மரணப் பாதையில் செல்ல ஆரம்பிப்பார்.

இத்தகைய அதி முக்கியத்துவம் நிறைந்த சிறு நீரகத்தின் கடமைகளைச் செயற்கைச் சிறு நீரகத்தின் துணை கொண்டு 18 தடவைகள் சுத்திகரிக்கப்பட்ட நிலையில் இன்று ஹொங் கொங் மங்கை வால் [illegible] ஃபென் தகுந்த தொ[illegible] கிலை எதிர்பார்த்திருக்கிறார்.

மிட்டாய் கொடுத்து பேச வைக்கும் விநோத யந்திரம்

லண்டன்

சிறுவர்களுக்கு தன்னம்பிக்கையையும், கல்வியில் ஆர்வத்தையும் அளிக்கும் வகையில் புது ரகமான மனவியல் சாதனங்கள் இப்பொழுது பிரிட்டனில் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றன. இவற்றில் ஒன்று தான் பேசத் தூண்டும் சப்த இயந்திரம்.

வெட்கத்தினாலோ அன்றி வேறு மனப் பாதிப்புகள் காரணமாகவோ பேசத் தயங்கும் சிறுவர்களை மிட்டாய் கொடுத்துப் பேசத் தூண்டும் இயந்திரம் இது. இந்த இயந்திரத்தை முடுக்கி விட்டால் பத்துக் கேள்விகளை விடுக்கும். அவற்றிற்கு சரியான பதில்களை உரத்த தொனியில் சொல்லி விட்டால் போதும் இயந்திரத்தில் மின் வெளிச்சம் தோன்றி மிட்டாய் ஒன்று வெளியே வந்து விழும். சிறுவர்களுக்கு இதனால் ஆர்வம் பிறக்கிறது. அறிவும் வளர்கிறது. தன்னம்பிக்கையும் தோன்றுகிறது. மிட்டாய் மீண்டும் மீண்டும் கிடைக்கப் பெற்றதும் பேச்சு வன்மையும் வலுப்பெற்று விடுகிறது.

இம்மாதிரியான புதுமை மனவியல் சாதனங்கள் இன்று பிரிட்டனில் கல்வித் துறையில் புகுந்து வெற்றிகரமான பலா பலன்களை அளித்து வருகின்றன. மன ரீதியில் எந்த விதக் குறைபாடுகளையும் காலக் கிரமத்தில் அகற்றிவிடும் அற்புதமான சாதனங்கள் இவை.

இப்பத்திரிகை 185, கிருண்ட்பாஸ் ரேட் கொழும்பு-14-ல் உள்ள வீரகேசரி லிமிட்டெட்டில் அச்சிட்டு 123 முதல் டிவிஷன் மருதானையில் உள்ள ஜன லிமிட்டெட்டினால் 1968-ம் ஆண்டு [illegible] டது.

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