15 சதம்

நவீன விஞ்ஞானி

NAVEENA VIGNANI

18 அகடோபர் 1967

மலர் 1 இதழ் 16 புதன்கிழமை

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

16

புலாலுண் செடிகள்

பௌதிகவியல்

வெப்பம் அளக்கப் படுதலும் நிலைமாற்றமும்

(Measurement of Heat and change of state)

வெப்பவலகுகள்:

I. கலோரி (Calorie) 2. பிரித்தானிய வெப்பவலகு (British Thermal Unit) 3. சதமபாகைவெப்பவலகு (Centigrade Heat Unit)

கலோரி: ஒரு கிராம் நீரின் வெப்ப நிலையை 1°ச யினுல் உயர்த்துவதற்கு வேண்டிய வெப்பக் கணியம் கலோரி எனப்படும்.

பிரித்தானிய வெப்பவலகு: ஒரு இருத்தல் நீரை 1°ப ($^{\circ}$F) வெப்ப நிலையினுல் உயர்த்துவதற்கு வேண்டிய வெப்பக்கணியம் பிரித்தானிய வெப்பவலகு எனப்படும்.

சதமபாகை வெப்பவலகு: ஒரு இருத்தல் நீரை 1°c வெப்ப நிலையினுல் உயர்த்துவதற்கு வேண்டிய வெப்பக்கணியம் சதமபாகை வெப்பவலகு எனப்படும்.

தன் வெப்பம் (Specific Heat)

ஒரு அலகு திணிவுள்ள ஒரு பதார்த்தத்தின் வெப்ப நிலையை 1°யினுல் ஏற்றுவதற்கு வேண்டிய வெப்பக் கணியம், பதார்த்தத்தின் தன் வெப்பம் எனப்படும்.

அலகுகள்:
1) கலோரி / கிராம் / $^{\circ}$ச
2) பி. வெ. அ. / இரு / $^{\circ}$ப
3) ச. வெ. அ / இரு / $^{\circ}$ச

வெப்பக்கொள்ளளவு: (Thermal Capacity)

ஒரு பொருளின் வெப்ப நிலையை 1°யினுல் உயர்த்துவதற்கு வேண்டிய வெப்பக்கணியம் பொருளின் வெப்பக் கொள்ளளவு எனப்படும்.

அலகுகள்:
1) கலோரி / $^{\circ}$ச
2) பி. வெ. அ. / $^{\circ}$ப
3) ச. வெ. அ. / $^{\circ}$ச

பொருளின் திணிவு = m தன்வெப்பம் = S எனின்
பொருளின் வெப்பக்கொள்ளளவு = mS

வெப்பக்கணியம்: திணிவு = m, தன்வெப்பம் = s வெப்ப நிலை மாற்றம் = t எனின் தேவைப்படும் வெப்பக்கணியம் Q = mst.

ஒரு பொருளின் வெப்ப நிலையில் மாற்றம் ஏற்படுமானுல் அது உட்கொள்ளும் அல்லது வெளிவிடும் வெப்பக்கணியம் Q = mst எனும் சமன்பாட்டினுல் கணிக்கலாம்.

நீர்ச்சமவலு: (Water Equivalent)

ஒரு பொருளின் வெப்பக்கொள்ளளவு என்பது அப்பொருளின் வெப்பக்கொள்ளளவுக்குச் சமமான வெப்பக்கொள்ளளவுடைய நீரின்திணிவாம்.

அலகுகள்:
1) கிராம்
2) இருத்தல்

நீர்ச்சமவலு = W) பொருள்ன் திணிவு = m
தன் வெப்பம் = s எனின்
W = ms.

நிலைமாற்றம்: (Change of State)

ஒரு பதார்த்தம் திண்மநிலையிலிருந்து திரவ நிலைக்கு மாறுதலடைவதை உருகல் எனவும்; திரவ நிலையிலிருந்து திண்மநிலைக்கு மாறுதலடைவதை உறைதல் எனவும் கூறுகின்றேம்.

ஒரு பதார்த்தம் திரவநிலையிலிருந்து வாயுநிலைக்கு ஆவியாதல் முறையால் அல்லது கொதித்தல் முறையால் மாறுதலடையும். வாயுநிலையிலிருந்து திரவநிலைக்கு மாற்றப்படுவதை ஒடுங்கல் எனக் கூறுவோம்,

திண்மமொன்றுக்கு வெப்பமேற்றினுல் அத்திண்மம் உருகு நிலையிலும் பார்க்கக் குறைவான வெப்ப நிலையில் இருக்குமானுல் அதன் வெப்பநிலை உருகு நிலையை அடையுமட்டும் உயரும். உருகு நிலையை அடைந்ததும் முழுத் திண்மமும் திரவமாக மாறுமட்டும் வெப்ப நிலைமாருதிருக்கும். முழுவதும் திரவமாகமாறியபின் திரவத்தின் வெப்ப நிலை உயரும்,

ஒரு பதார்த்தத்தின் தன்வெப்பத்தின் பெறுமானமானது திண்மநிலையிலிருந்து திரவநிலைக்கு மாறும்பொழுது மாற்றமடையும். உதாரணம். பனிக்கட்டியின் தன் வெப்பம் = .5; நீரின் தன்வெப்பம் = 1.

உருகலின் மறை வெப்பம்: (Latent Heat of Fusion) ஓரலகு திணிவுடைய ஒரு பதார்த்தம், அதன் உருகு நிலையில் (வெப்பநிலை மாற்றமின்றி), திண்ம நிலையிலிருந்து திரவநிலைக்கு மாற்றப்படுவதற்கு வேண்டிய வெப்பக்கணியம் அப்பதார்த்தத்தின் உருகலின் மறை வெப்பம் எனப்படும்.

ஆவியாதலின் மறை வெப்பம்: (Latent Heat of Vaporisation) ஓரலகு திணிவுடைய ஒரு பதார்த்தம், அதன் கொதிநிலையில் (வெப்பநிலை மாற்றமின்றி) திரவ நிலையிலிருந்து வாயுநிலைக்கு மாற்றப்படுவதற்கு வேண்டிய வெப்பக்கணியம் அப்பதார்த்தத்தின் ஆவியாதலின் மறைவெப்பம் எனப்படும்.

மறை வெப்பத்தின் அலகுகள்:
i) கலோரி / கிராம்
ii) பி வெ. அ / இரு.

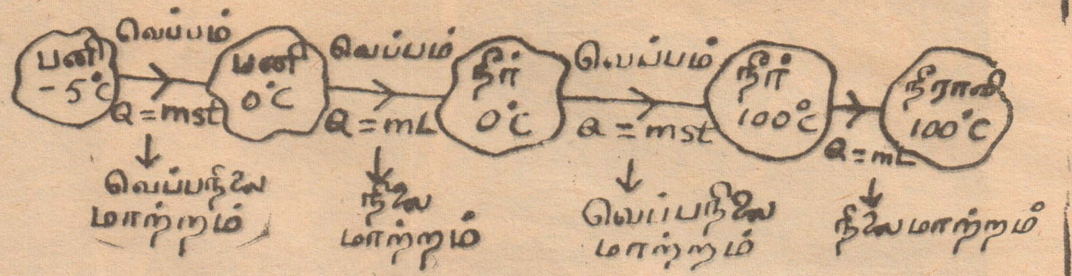
நிலைமாற்றம் ஏற்படும்பொழுது வெப்ப நிலைமாற்றம் ஏற்படாது. திணிவு = m; மறைவெப்பம் = L எனின் நிலைமாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதற்கு வேண்டிய வெப்பக் கணியம் = mL.

உ. ம். -5° சயிலுள்ள 10 கிராம் பனிக்கட்டி முழுவதையும் 100°cயிலுள்ள நீராவியாக மாற்றுவதற்கு வேண்டிய வெப்பக்கணியத்தைக் கணிக்க. பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பம் = 0. 5; பனிக்கட்டியின் உருகலின் மறை வெப்பம் = 80 கலோ. / கிரா. நீராவியின் மறை வெப்பம் = 540. பனிக்கட்டியை -5°cயிலிருந்து 0°cக்கு உயர்த்த தேவையான வெப்பக்கணியம் = mst = $10 \times .5 \times 5$ = 25 கலோ. 0°cயிலுள்ள பனிக்கட்டியை 0°cயிலுள்ள நீராக மாற்றுவதற்கு வேண்டிய வெப்பக்கணியம் = mL = 10×80
= 800 கலோ

நீரின் வெப்பநிலையை 0°c யிலிருந்து 100°cக்கு உயர்த்துவதற்கு வேண்டிய வெப்பக்கணியம் = mst = $10 \times 1 \times 100$
= 1000 கலோ,

100°cயிலுள்ள நீரை 100°cயிலுள்ள நீராவியாக மாற்றுவதற்கு வேண்டிய வெப்பக்கணியம் = mL = 10×540
= 5400 கலோ

∴ வேண்டிய மொத்த வெப்பக்கணியம்
= 25 + 800 + 1000 + 5400 = 7280 கலோ



உ. ம்.: 60 கிராம் நீர்ச்சமவலுவுடைய கலோரிமானிக்குள் 10 கிராம் பனிக்கட்டியும் 100 கிராம் நீரும் கொள்ளப்பட்டது. இவற்றின் வெப்பநிலையை 20°cக்கு உயர்த்துவதற்கு 76 சமீ. இரச அமுக்கத்தில் செலுத்த வேண்டிய நீராவியின் திணிவைக் கணிக்க.

பனிக்கட்டியின் மறை வெப்பம் = 80 கலோ. / கிரா.
நீராவியின் மறை வெப்பம் = 540 கலோ / கிரா.

நீராவியின் அமுக்கம் 76 சமீ. இரச அமுக்கமென்றமையால் அதன் வெப்பநிலை 100°c. பனிக்கட்டியும் நீரும் கலோரி மானிக்குள் இருப்பதனுல் ஆரம்ப வெப்பநிலை = 0°c. ஒடுங்கிய நீராவியின் திணிவு = m என்க

கலோரிமானி பெற்ற வெப்பம் = $60 \times 20 = 1200$ கலோ
பனிக்கட்டி பெற்ற வெப்பம் = mL + mst
= $10 \times 80 + 10 \times 1 \times 20$
= 800 + 200 = 1000 கலோ

நீர் பெற்ற வெப்பம் = mst = $100 \times 1 \times 20 = 2000$ கலோ
நீராவி இழந்த வெப்பம் = mL + mst
= $m \times 540 + m \times 1 (100 - 20)$
= 540 m + 80 m
= 620 m

இழந்த வெப்பம் = பெற்ற வெப்பம்.
∴ 1200 + 1000 + 2000 = 620 m
620 m = 4200

$$\therefore m = \frac{4200}{620} = 6.7 \text{ கிராம்}$$

ஆட்டிடையர் 'மியூசியம்'

தென் ஜெர்மனியில் ஹர்ஸ்பாக் நகரில் ஒரு புதுமையான 'மியூசியம்' இருக்கிறது. புராதனமான தொழிலான ஆடு மேய்க்கும் தொழில் சம்பந்தப்பட்ட பழம் பொருள் கண்காட்சி இது. கடந்த 40 ஆண்டுகளாக ருடால்ப் வட்ஜர் என்பார். ஆடு மேய்க்கும் வேலை சம்பந்தமான பண்டங்களைச் சேகரித்து வந்திருக்கிருர்.

ஒவ்வொரு ஆட்டிடையரும், தம் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த ஆடுகளுக்கு ஒவ்வொரு மணியைக் கட்டி தொங்க விடுவார்கள். சிறு மரத்துண்டில் வர்ணம் பூசி அதில் மணியைக் கட்டி தொங்க விட்டிருப்பார்கள். ஏறத்தாழ 250 விதமான மணிகளை அவர் சேகரித்து வைத்திருக்கிருர்.

சூரிய வெளிச்சத்தைக் கொண்டு மணியைக் கணக்கிடும் கருவி, பொதுவாக ஆட்டிடையர்களிடம் இருந்து வந்திருக்கிறது. ஒவ்வொரு பகுதியிலும் ஆட்டிடையர்கள் ஒவ்வொரு விதமான இசைக் கருவியைப் பயன்படுத்தி வந்திருக்கிருர்கள். ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஜனவரி 6-ம் தேதி, சுற்றுப் புறங்களைச் சேர்ந்த ஆட்டிடையர்கள் ஒன்று கூடி அங்கு விழா கொண்டாடி மகிழ்கிருர்கள்.

வாசியுங்கள்!

- சிங்கப்பூர் நாட்டின் பெரிய குறை!
- ஆண்களை மயக்கும் சிவப்பு மந்திரக்காரி!
- மன நோயாளரைக் குணப்படுத்தும் அற்புத மருந்து!
- ராஜிக்குட்டி -சிறுகதை
- பிரிட்டிஷ் பெண்களின் இன்றைய நிலை!

இவற்றினை வாசிக்க
17-10-67ல்
வெளியாகும் ஜோதியைப் படியுங்கள்!

விலங்குகளின் கடத்தற்றெருகுதி

தாவரங்களிலுள்ள கடத்தற் றெருகுதியையும் விலங்குகளிலுள்ள கடத்தற் றெருகுதிவையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும்போது, பிரத்தியேகமாக விலங்குகளிற் தோன்றுவது.

(1) செந்நிறத்திரவ விழையமான குருதி

(2) இத்திரவ விழையத்திலுள் பல விதக்கலங்கள்

(3) குருதி குழாய் வழியே செலுத்தப்படுதல்

(4) குழாய்கள் வழியே இதனைச் செலுத்துவதற்கு ஒரு வித பம்பி.

1. செந்நிறத் திரவ விழையம் மனிதனின் குருதியை எடுத்துப் பரிசோதித்தால் பின் வரும் உண்மைகளையறியலாம்.

(அ) இத்திரவ விழையத்தின் பெரும் பகுதி நீரினால் அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

(ஆ) வெல்லம், புரதம், கொழுப்பு, கனியுப்புப் பொருட்கள், உயிர்ச் சத்து போன்ற உணவுப் பொருட்கள் முதலியன கரைந்திருக்கின்றன.

(இ) சுரப்பிகளினாற் சுரக்கப்படும் பொருட்களாகிய ஓமோன்கள், நொதிச் சத்துக்கள் எஞ்சிய பொருட்களாகிய உப்பு வகைகள், கழிவுப் பொருட்களாகிய யூறியா, நிறப் பொருள், நச்சுப் பொருள் போன்றவைகளனைத்தும் இத் திரவத்திற்காணப்படுகின்றன.

(ஈ) இச் செந்நிறத் திரவத்திற்குள் நைதரசன், ஒட்சிசன் காபனீரொட்சைட்டு போன்ற வாயுக்களும் ஓரளவு கரைந்திருக்கின்றன

(உ நிணநீர் என்னும் ஓர் நிறமற்ற திரவம் உடம்பின் கலங்களைச் சூழ்ந்திருக்கின்றது. இத்திரவம் நிறத்தினையும் அதனுட் காணப்படும் கலங்களையும் விட செந்நிறத் திரவ விழையத்தினை ஒத்திருக்கும்.

நிணநீர் கலங்கட்கும் குருதிகட்கும் இடையிற் காணப்படும் ஓர் இடைநிலைப்பதார்த்தமாகும். இந் நிணநீர் குருதி மயிர்க் குழாய்களின் சுவர்களினூடாகச் செல்லக் கூடியது.

ii) செந்நிறத்திரவ விழையத்திலுள்ள கலங்கள் செங்குழியம் அல்லது செங்குருதிச் சிறு துணிக்கைகள்.

(அ) மனிதனில் இவை வட்டவடிவமாக நுணுக்கக் காட்டியிற் தோன்றும். இதில் கருக்கள் காணப்படமாட்டா. வட்டவடிவமாகத் தோன்றினாலும் இக் கலங்களின் உண்மையான தோற்றம் பக்கப்பாட்டில் கீழ்க் கொடுக்கப்பட்ட வடிவத்தைக் காட்டும்.

(ஆ) வெண்குழியம் அல்லது வெண்குருதிச் சிறு துணிக்கைகள்

இவைகள் அதிகமாக அமீபா போன்று ஒழுங்கற்ற வடிவமுள்ளவை. இவைகளில் கருவுண்டு இவைகளின் தோற்ற வேறுபாடு கலவமைப்பு, தொழிற்பாடு ஆகிய வகைகளையடிப்படையாகக் கொண்டு இவற்றை 5 வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

( ) குருதிச் சிறு தட்டுக்கள்

இவை குருதியுறைவதில் பெரும் பங்கினை வகிக்கின்றன. எனவே காயங்களினூடாகக் குருதி தொடர்ந்து பாய்வதைத் தடுப்பதில் இவை பெருமளவு உதவி புரிகின்றன.

(iii குருதிக் குழாய்கள்)

எலியின் உடலில் குருதிக் குழாய்களின் வியாபகத்தினை படம் 3-ல் காணலாம். மனிதனின் உடலிலும் குருதிக் குழாய்கள் அதிகமாக படம் 2-ல் கொடுக்கப்பட்ட எலியினது குருதிக் குழாய்களின் வியாபகத்தைதஒத்திருக்கும். இக் குருதிக் குழாய்களைக் கூர்ந்து அவதானித்தால் பின் வரும் உண்மைகளை அவதானிக்கலாம்.

(அ) சில குருதிக் குழாய்கள் இதயமென்னும் ஒரு பம்பியிலிருந்து உடம்பின் பல பாகங்கட்கும் குருதியை எடுத்து செல்லுகின்றன.

(ஆ) மற்றும் சில குழாய்கள் குருதியை உடம்பிலிருந்து இதயத்திற்கு எடுத்துச் செல்கின்றன.

(இ) இக் குருதிக் குழாய்களின் குறுக்கு வெட்டு முகத்தினைப் பார்த்தால் சில ழாய்கள் தடிப்பாயும் சில தடிப்புக் குறைந்ததாயும் காணப்படுகின்றன. தடிப்பாயுள்ள குழாய்களின் உட்பக்கத்தில் மடிப்பு விழுந்திருக்கும். ஆனால் தடிப்புக் குறைந்த குழாய்களில் வால்வுகள் இதயத்தை நோக்கியிருக்கும்.

(ஈ) தடித்த குழாய்களிற் செல்லும் குருதியிற் சிறிதளவெடுத்து ஒட்சிசன் செறிவைக் கணித்தால், தடிப்புக் குறைந்த குழாய்களிலும் பார்க்க ஒட்சிசன் செறிவு கூடியதாகவிருக்கும். மேலும் காபனீரொட்சைட்டுச் செறிவு இவைகளிலுள்ள குருதியில் கூடவிருக்கும்.

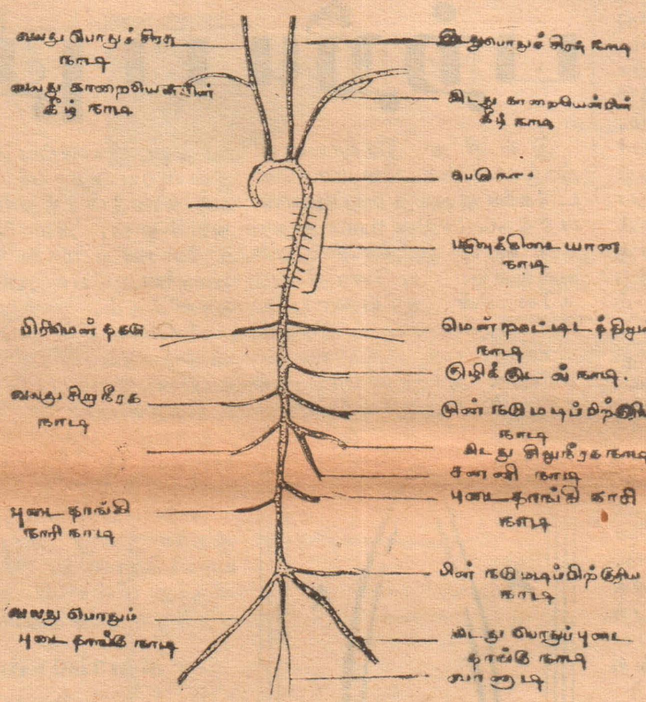
இத்தகைய அவதானிப்பிலிருந்து இரு வகைக் குருதிக் குழாய்கள் உண்டென்பதையறியலாம். தடித்த குருதிக் குழாயுடை தொகுதி நாடித் தொகுதி (படம் 3 A) என்றும், தடிப்புக் குறைந்த குளாய்த் தொகுதி நாளத் தொகுதி (படம் 3 B) எனக் கூறப்படும்

(2) இவையிரண்டிற்கிடையிலும் குருதிக் குழாய்கள் உண்டு இக் குருதி மயிர்க் குழாய்கள் உடம்பின் கலங்கட்கிடையே ஊடுருவிச் செல்கின்றன. ஆனால் குருதி ஒரு போதும் குருதிக் குழாய்களை விட்டுவெளியே செல்வதில்லை.

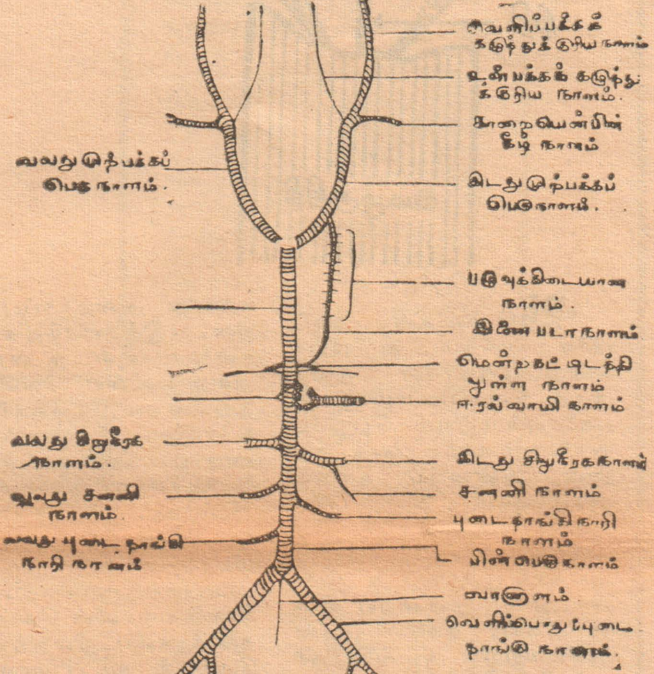
(iv) பம்பி

மேற் கூறிய குழாய்களுக்கூடாக குருதியோடிய வண்

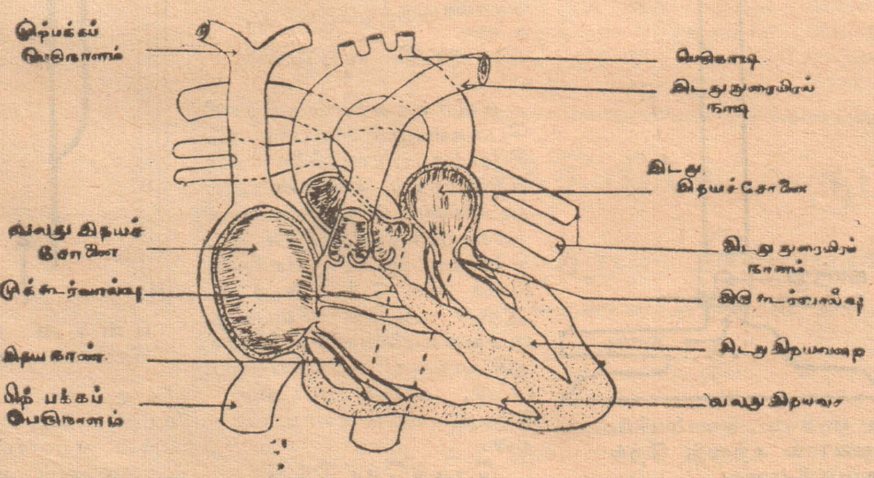
(7ம் பக்கம் பார்க்க)



படம் 3A

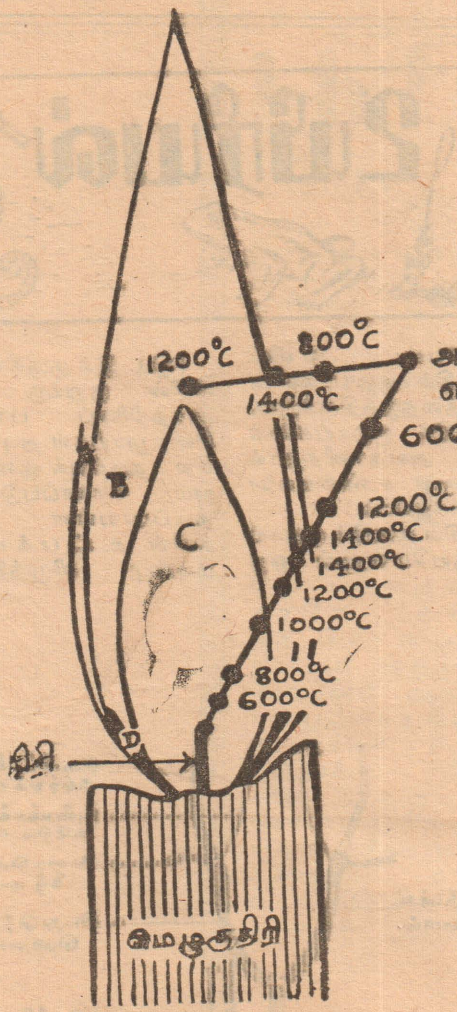


படம் 3B



படம் 2

சுடர்விட்டெரியு
— சுவாலைத்தீ! —



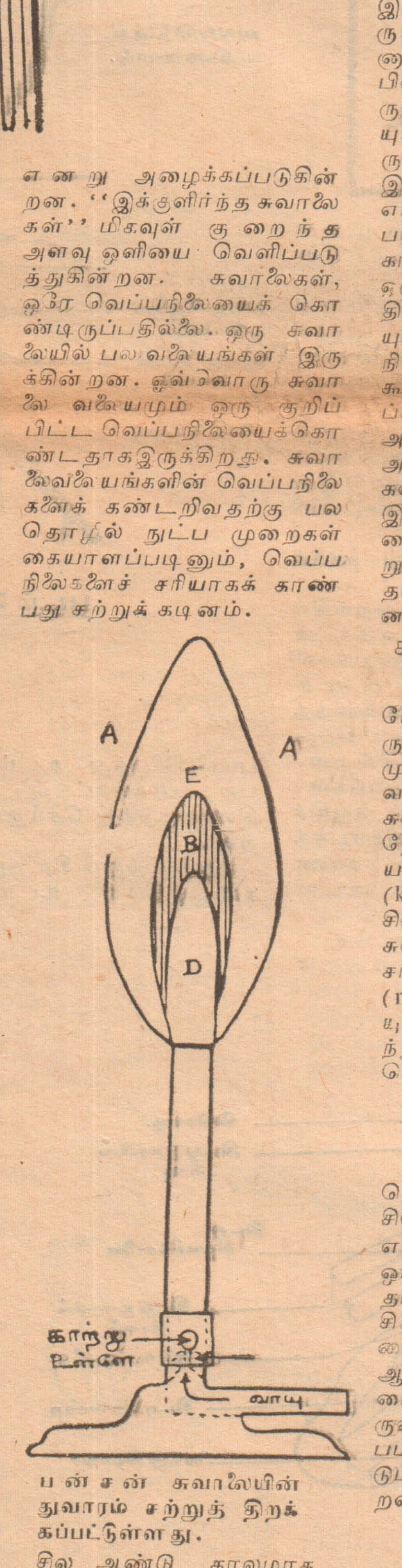
ஆதி மனிதன், நெருப்பினை ஆக்கும் வழியைக் கண்டுபிடித்தானே தவிர அதன் அமைப்பையும் இயல்புகளையும் மற்றும் பெறுபேறுகளையும் கண்டறியத் தவறினான். அன்றைய தத்துவ ஞானிகளும் விஞ்ஞானிகளும், மனிதனிலும், பிரபஞ்சத்திலும் அக்கினியின் அடக்கம் இருப்பதாக நம்பினர். ஆனல் இன்றைய விஞ்ஞானிகள், அக்கினி தகன ஆகியவற்றில் அடங்கியிருக்கும் இரகசியங்களைக் கண்டறிவதில் துரிதமாக ஈடுபட்டுள்ளனர். இதில் அவர்கள் பெரும் வெற்றிகளையும் கண்டுள்ளனர் என்றே கூற வேண்டும்.

வெப்பநிலை

இன்று நாம், எரிபொருள்களின் தகனத்திலின்றும் பெறப்படும் சக்தியினைக் கொண்டு இயந்திரங்கள், மற்றும் வாகனங்களை இயக்குவதற்கும். வெப்மேற்றுவதற்கும், வீடுகளையும், தெருக்களையும் மின்சார விளக்குகளால் ஒளிப்படுத்துவதற்கும் பயன்படுத்துகின்றோம். சுவாலைகள் ஒளி, வெப்பம், ஆகியவற்றை வெளிப்படுத்துகின்றன. பெரும் பான்மையான சுவாலைகள் 1000 °C முதல் 2000 °C வரையான, வெப்ப நிலைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. சில விசேஷ சுவாலைகள், 4000 °C வெப்பநிலையையும் கொண்டுள்ளன. ஒரு ஒளிர்வுள்ள மெழுகுதிரிச் சுவாலையின் அதி உயர்ந்த வெப்பநிலை 1500 °C ஆகக் காணப்படுகின்றது. நிலக்கரி வாயு காற்று ஆகியவற்றினல் ஆக்கப்பட்ட ஒரு கலவை, எரிவதன்மூலம், 2000 °C வெப்பநிலையை உருவாக்க முடியும். ஆனல் ஐதரசன் அணுச் சுவாலை ஒட்சிசன் வாயுவில் எரிவதன் மூலம் மிகவும் உயர்ந்த வெப்பநிலை (சுமார் 3800 °C) தோற்றுகின்றது.

காண்பது கடினம்

சில எரிபொருள்கள் மிகவும் தாழ்ந்த வெப்ப நிலைகளையுடைய (200 °C-500 °C) சுவாலைகளையும் தோற்றுவிக்கின்றன. இவை ''குளிர்ந்த சுவாலைகள்,' என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ''இக்குளிர்ந்த சுவாலைகள்'' மிகவுள் குறைந்த அளவு ஒளியை வெளிப்படுத்துகின்றன. சுவாலைகள், ஒரே வெப்பநிலையைக் கொண்டிருப்பதில்லை. ஒரு சுவாலையில் பல வலையங்கள் இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு சுவாலை வலையமும் ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையைக்கொண்டதாகஇருக்கிறது. சுவாலைவலையங்களின் வெப்பநிலைகளைக் கண்டறிவதற்கு பல தொழில் நுட்ப முறைகள் கையாளப்படினும், வெப்பநிலைகளைச் சரியாகக் காண்பது சற்றுக் கடினம்.



பன்சன் சுவாலையின் துவாரம் சற்றுத் திறக்கப்பட்டுள்ளது.

சில ஆண்டு காலமாக, சுவாலைகளில் அதி உயர்ந்த வெப்பநிலை ஏற்படுவதற்குக் காரணத்தையும், சுவாலையின் வாயுக்களின்மீது வெப்பநிலையின் விளைவுகளைக் காணும் நோக்கமாகவும் விஞ்ஞானிகள் பல ஆராய்ச்சிகளை நடாத்திவருகின்றனர்.

எரிபொருள்கள் வளிமண்டலத்திலுள்ள ஒட்சிசனுடன் இரசாயனத் தாக்கத்தில் ஈடுபடுவதன் மூலமே, வெப்பம் வெளிப்படுத்தப்படுகின்றது எரிபொருள்கள். ஒட்சிசனுடன் இரசாயனத் தாக்கத்தில் ஈடுபடச் செய்வதற்கு முதலில் மிகச்சொற்ப அளவு வெப்பம்தான்தேவைப்படுகின்றது. இந்தச் சிறிதளவு வெப்பத்தை தீப்பொறியினின்று அல்லது தீக்குச்சியினின்றும் பெறமுடியும். வளிமண்டல ஒட்சிசனினதும், எரிபொருளினதும் கலப்பு விகிதம் எரிபற்று எல்லைக்குட்பட்டதாக இருப்பின், தீப்பொறியினின்றும் பெறப்படும் வெப்பம், அக்கலவையினை எரியச்செய்யும். இந்த ஒட்சிசன், எரிபொருள் கலவையின் தகனத்தினல் உண்டாகும் வெப்பம், பின்னர் பரவுண்டு, எரிபொருள் முழுதும் எரியச் செய்யும். (உதாரணமாக எரிபொருள், ஓர் பாத்திரத்திற்குள் இருப்பின், சுவாலையானது எரிபற்று இடத்திலிருந்து பரவுண்டு செல்வதை நாம் காணலாம்.) பொதுவாக, ஒரு மூடப்பட்ட பாத்திரத்திலுள்ள எரிபொருள் எரியும்பொழுது, அதன் வெப்பநிலையும், வாயுக்களின் மூலக்கூற்று எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதன் காரணமாகவும், அப்பாத்திரத்தில் அமுக்கம் அதிகரிப்பதை பரிசோதனைகளின்மூலம்கண்டறியலாம். இவ்வித பரிசோதனைகளைக் கையாண்டே இன்று எரிபற்றுத் தாக்கங்களைப் பற்றிய தகவல்களைப் பெறுகின்றனர்.

சுவாலை வலையங்கள்

சில யந்திரங்களில் உபயோகிக்கப்படும் எரிபொருள்கள், சிலவேளைகளில் முறையாகத் தகனம் அடைவதில்லை. இவற்றில் குளிர்ந்த சுவாலைகள் இடைக்கிடை தோற்றுவிப்பதன் மூலம் யந்திரங்களில் அடிப்பு (knocking) ஏற்படுகின்றது. சில சூழ்நிலைகளில், குளிர்ந்த சுவாலைகள்தோற்றுகின்றன. சாதாரண கெப்ரேன் (n-Heptane) தகனம் அடையும்பொழுது நான்கு குளிர்ந்த சுவாலைவலையங்களைக் கொண்டிருக்கும்.

ஒட்சி ஏற்றம்

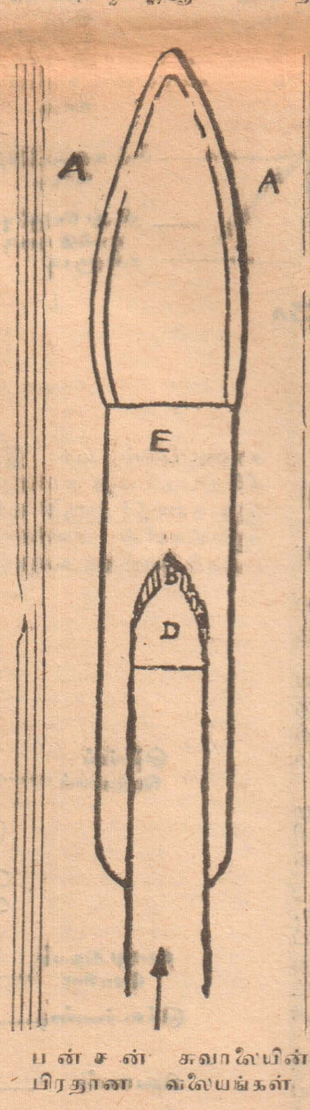
குளிர்ந்த சுவாலைகளில்எரிபொருள், முழுமையாக ஒட்சியேற்றப்படுவதில்லை. இங்கு எரிபொருள் வளிமண்டல ஒட்சிசனுடன் இரசாயனத் தாக்கமுற்று, சிக்கலான ஒட்சியேற்றப்பட்ட சேர்வையைக் கொடுக்கின்றது. ஆனல் அதிக வெப்பமுடைய சுவாலைகளில் எரிபொருள் முற்றுக ஒட்சியேற்றப்பட்டு, காபனீரொட்சைட்டும், நீராவிடம் உண்டாகின்றன.

ரொக்கெட்டுக்கு

மெழுகுதிரி, மதுசார விளக்குப்போன்றவற்றில், திரியில் சுவாலை உண்டாகிறது. இவற்றில், எரிபொருள் திரி மூலமாக உறிஞ்சப்பட்டு, பின்னர், திரியின் முனையில் ஆவியாக மாறுகின்றது. ஆவி எரிபற்று நிலையை அடைந்ததும் தகனம் ஏற்படுகின்றது. இங்கு விவரிக்கப்பட்ட சுவாலைகள் அனைத்தும் ஐதரொக்காபன் எரிபொருள்வளிமண்டல ஒட்சிசனுடன்இரசாயனத் தாக்கத்தில் ஈடுபடுவதன் மூலம் உருவாகின்றன. இவற்றைவிட, வேறுபல இரசாயனத் தாக்கங்கள், நடைபெறும்பொழுதுஒளி உண்டாகின்றது.

தகனத்தீயின்
பற்றிய புதியதக

இவ்வித இரசாயனத் தாக்கங்களில், சில ராக்கெட்டுகளை ஏவுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஐதரசன் வாயு, ஒட்சிசனில் எரியவல்லது. புளோரீன், குளோரின் ஆகிய வாயுக்களோடு, ஐதரசன் மிகவும் பிரகாசமான ஒளியுடன் எரியும். அமோனியா, ஐதரசீன் (N_2H_4) ஆகியன நைதரிக் ஒட்சைட்டு (NO) வாயுவுடன் நன்கு எரியும். போரோன் ஐதரைட்டுகள், ஒட்சிசனுடனும், நைதரிக் ஒட்சைட்டுடனும், ஒளியுடன் தாக்கம் புரியும். மக்னீசியம் போன்ற சில உலோகங்கள், பலதரப்பட்ட ஒட்சியேற்றும் கருவிகளுடன் தாக்கம் புரியும்பொழுது, ஒளியை வெளிப்படுத்துகின்றது. இங்கு கொடுக்கப்பட்டுள்ள இரசாயனத் தாக்கங்களின் போதும், ஒளி வெளிப்படுத்தப்படுகிறதென்பது தெளிவாகிறது. எனவே எரிபொருள்கள் வளிமண்டல ஒட்சிசனுடன் இரசாயனத் தாக்கத்தில் ஈடுபடும்பொழுது மட்டும் ஒளி வெளிப்படுத்தப்படுகிறதென நாம் கருதக்கூடாது.



பன்சன் சுவாலையின் பிரதான வலையங்கள்

சுவாலைகளில், அணுக்கள் அணுக் கூட்டங்கள் மூலிகங்கள், அயன்கள், ஆகியன காணப்படுவதாக இன்றைய ஆராய்ச்சியாளர்கள் கண்டுபிடித்துள்ளனர், அவர்கள், சுவாலைகளின் உறிஞ்சனிற மாலை காலனிறமாலை ஆகியவற்றை அவதானித்தும், மற்றும் நிறமாலை மானயின் உதவிகொண்டும் சுவாலைகளின் இரசாயன இயல்புகளைக் கண்டறிந்துள்ளனர். மிகவும் உயர்ந்த வெப்பநிலைகளையுடைய சுவாலைகளில், அயன்கள் தோற்றுவதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இதனை இன்று அடிப்படையாகக்கொண்டு, வெப்பத்லிருந்து மின்சக்தி தாரிப்பதற்கும் முனைந்துள்ளனர்.

சுவாலைகள்

சுவாலைகள் பலதரப்பட்ட கட்டமைப்பைக் கொண்டிருக்கின்றன. தற்கு மூன்று காரணங்கள் இருக்கின்றன

1. எரிபொருள், முன்னேடியாகக் கற்றுடன் கலக்கப்படுவது. இது ஒரு குறிப்பிட்ட சுவாலைக் கட்டமைப்பைக் கொண்டிருக்கும்.
2. எரிபொருளானது, வளி மண்டலத்திலுள்ள ஒட்சிசனுடன் இரசாயனத் தாக்கத்தில் ஈடுபட்டு எரிவதாகும்.
3. எரி பொருள்களின் பாய்ச்சல் வீதத்தையும் பொறுத்தது சுவாலையின் கட்டமைப்பு.

பன்சன் சுவாலையில், எரிபொருளும், காற்றும் முன்னேடியாகவே கலக்கப்பட்டு எரிவதாகும். பன்சன் சுவாலையின் கட்டமைப்பு எரிபொருளுடன், காற்று எந்த அளவு கலக்கப்பட்டிருக்கிறது என்பதைப் பொறுத்ததாகும். ஒளிருள்ள பன்சன் சுவாலையும், மெழுகுதிரிச் சுவாலையைப் போன்று நான்கு பிரதான வலையங்களைக் கொண்டிருக்கின்றது. பன்சன் சுடரடுப்பின் காற்றுத் துவாரம் மூடப்பட்டிருக்கும்போது ஒளிருள்ள (Luminous Flame) பன்சன் சுவாலை உண்டாகின்றது. சுவாலையின் வலையங்கள் வெவ்வேறு வெப்ப நிலைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. இந்தச்சுவாலையினல் வெளியேற்றப்படும் வெப்பம் மிகவும் குறைவாக

இருக்கும். ஏனெ
பொருளில் '[
உள்ள காபன்
எரிவதில்லை. கா
மத்துணிக்கைகள
ப்படும். இதன்
கவே ஒளிருள்ள
கள் நிழலை வி
றன.
ஒளிருள்ள பன்
லையில்காபன்
கள் இருக்கின்றன
செச்சுவாலை தாழ்த்
லையாகத் [
Flame] தொழி
றது.
ஒளிர்வற்ற பன்
லை மிகவும் உயர்ந்
நிலைகளையுடைய
களைக் கொண்
செச்சுவாலையில்,
ளானது முற்றுக
ற்றப்படுகின்றது.
இதில் காபன்
கள் இருக்கமாட்ட
தாரணமாக ஒ
பன்சன் சுவா
நிழலை வீழ்த்தம
பன்சன் சுடரடுப்
றுத் துவாரம் தி
டிருந்தால், ஒளிர்
லையுண்டாகும். ஒ
பன்சன் சுவாலைய
சியேற்றுஞ் சுவா
(Oxidizing Flame
ற்படும்.

குளர்ந்த சுவ

சென்ற சில வ
ளாக இத்துறையி
தப்பட்ட ஆராய்
பயனக, சுவாலைக
ம்பெறும் இரசாய
கங்கள்பற்றிய சில
கள் பெறமுடிந்த
லைகளில் உண்டா
இனத்துணிக்கைக
த்திரன்கள், அரு
வதன் மூலம் ஒளி
படுத்தப்படுகின்ற
சக்தியானது. சில
ளின் இலத்திரன்க
டுவதற்குரிய சக்தி
ற்றப்படுவதன் க
கவோ அன்றி சில
யனத் தாக்கங்களி
வாக, இலத்திரன்
ட்டப்பட்ட சில
ணிக்கைகள் தே
றன. குளிர்ந்த
ளில், அருட்டிய
லைட் (Excited Fo
hyde) உண்டாவதா
நிறமாலை காட்டு
இரு மூலிகங்களு
லான தாக்கத்தின்
பெருமளவு சக்தி
டுத்தப்படுகின்றது
கைய தாக்கம்
இடம்பெறுகின்றன
குளிர்ந்த சுவா
குறைந்தளவு
வெளிப்படுத்தப்
இது விளக்குகின்ற
மிகவும் சூடான
களில், மூலிகங்
(Radicals) அணு
உண்டாகின்றன

ம்

னில் எரி
பற்றுல்[
ரணமாக
ன், திண்
ாகக்காண
காரணமா
சுவாலை
ள்த்துகின்
சன் சுவா
துணிக்கை

தற்கு ஆதாரங்கள் இருக்கின்றன. இவற்றுள் சிலமிகவும் நீண்டவாழ்வு காலத்தைக் கொண்டிருக்கின்றமையினல் சுவாலையைப்பரப்புவதற்கு அவை உதவி புரியும். உறிஞ்சும் சுவாலைகளில் எரிபொருள் வலயமானது, வளிமண்டல ஒட்சிசனிலிருந்து, தகனமடையும் வலயத்தினல் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. தகனமடையும் வலயம் மிகவும் உயர்ந்த வெப்ப நிலையைக்கொண்டிருக்கிறது. படம் ஒன்றிலும் இரண்டிலும், மெழுகுதிரிச் சுவாலையின் பிரதான வலயங்களும் அவற்றில் இடம்பெறும் இரசாயனத் தாக்கங்களும் காட்டப்பட்டுள்ளன. எரிபொருளானது திரியினின்று, ஆவியாக மாறி, பின்னர் சுவாலையின் வெப்பத்தினல், காபன் ஐத

சை நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். D வலயத்திற்கு வெளியால் உள்ள மற்ற வலயங்கள் அனைத்தும் குறுகிய தோற்றத்தை அடையும். உள் வலயத்தினுள்ளே காபனோரொட்சைட்டும், ஐதரசனுமே பிரதானமாகக் காணப்படும். இந்த CO, H_2 வாயுக்கள் பின்னர் தகன வலயத்திலேயே ஒட்சியேற்றப்பட்டு, CO_2, H_2O உண்டாகின்றன.

எரிபொருட்களுடன் காற்று முன்னேடியாகக் கலக்கப்பட்ட சுவாலைகளில், மெழுகுதிரிச் சுவாலைகளைப்போல் எரிபொருளின் பிரிகை, ஒட்சியேற்றத்துக்கு முன்னர் இடம்பெறுகின்றது. ஒளிர்வுள்ள சுவாலைகளில் எரிபொருளின் பிரிகை ஒட்சிசனின் செறிவு மிகவும் குறைந்த வலயத்தில் இடம் பெறுகின்றது. அதிக

ாகட்டமைப்பு
வல்கள்!

மையினல்,
துஞ்சுவா
Reducing
ற்படுகின்
சன் சுவா
த வெப்ப
வலயங்
ருக்கும்.
ளைச்கை
இதன்
ளிர்வற்ற
லையானது
டடாது.
ன் காற்
றக்கப்பட்
வற்றசுவ
ளிர்வற்ற
னது ஒற
லையாகட்
) தொழி
லைகள்
ருடங்க
நடாத்
ச்சிகளின்
ளைத் தாக்
தகவல்
. சுவா
கும் சில
ன் ஓல
ட்டப்படு
வெளிப்
வெப்ப
உறுப்புக
அருட்
பாக மா
ரணமா
இரசா
ன் விளை
கள் அரு
இனத்து
ற்றுகின்
சுவாலைக
பாமடி
rmalde-
க அதன்
கின்றது.
கிடையி
போதே
வெளிப்ப
இத்த
அரிதாக
மயினல்
லைகளில்
வப்பம்,
டுவதை
சுவாலை
களும்
கவும்
ன்

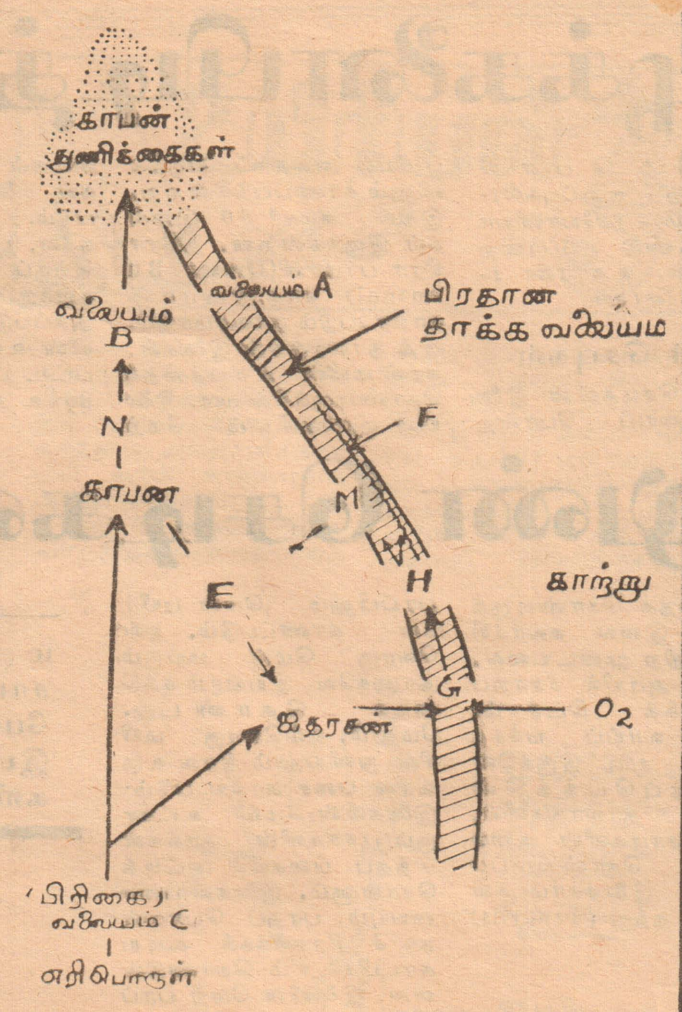
ரசன். மூலகங்களாகப் பிரிகையுறுகின்றது. காபன் பின்னர் நீராவியினல், ஒட்சியேற்றப்படுகின்றது. நீராவி, பிரிகை வலயத்தினுள் பரவியே காபனை ஒட்சியேற்றுகின்றது. சில வேளைகளில் சிறு காபன் துணிக்கைகள் ஒன்றுகூடி பெரிய துணிக்கைகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இவ்வாறுதான், புகைக்கரி, புகைசேர் சுவாலைகளில் உண்டாகிறது. ஒட்சியேற்றப்படாத காபன் துணிக்கைகள் உயர்ந்த வெப்பநிலையை அடைவதனல் மஞ்சள் நிற ஒளியை ஒளிர்வுள்ள சுவாலைகள் வெளிப்படுத்துகின்றன. தகனம் நடைபெறும் வலயத்தில், ஐதரசன், வளிமண்டல ஒட்சிசனுடன் தாக்கம் புரிகின்றது. இதுவே இந்த வலயத்தில் நடைபெறும் பிரதான தாக்கமாகும். இந்த தாக்கவேகமானது, ஐதரசன், சுவாலையினின்றும் வெளியே பரவும் வேகத்தினலும், ஒட்சிசன், வளிமண்டலத்திலிருந்து, தாக்க வலயத்திற்குள் பிரவேசிக்கும் வேகத்தினலும் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.

பன்சன் சுடர்

பன்சன் சுடரடுப்பில், காற்றுத்துவாரம் மூடப்பட்டிருக்கும் பொழுது, எரிபொருள் தகனம் அடைந்தால், ஒளிருள்ள சுவாலை உண்டாகிறது. இச்சுவாலை, மெழுகுதிரிச் சுவாலையை ஒத்திருக்கின்றது. காற்றுத் துவாரம் சிறிது திறக்கப்பட்டால் ஒட்சியேற்றம் நடைபெறும் நீல வலயம் (படம் 1ல் காட்டப்பட்ட A வலயம்) தடிப்பாகக் காணப்படும். இதேவேளையில் வலயம் B ஒளிர்வற்றதாகவும், குறுகியதாகவும் காணப்படும். காற்றுத்துவாரம் மேலும் திறக்கப்பட்டால் உள் வலயமான D தோற்றுகின்றது. (படம் 3) D வலயம் ஒளிர்வுள்ள முனை B யைக் கொண்டிருக்கும். பன்சன் சுவாலைக்குள் மேலும் அதிக காற்று உள் பிரவேசிக்கவிட்டால் D வலயத்தின் ஒளிர்வுள்ள முனை B மறைந்து) உள்வலயம் D குறுகியதாகவும், பிரகாசமானதாகவும் தோன்றும், இந்தவலயம் நீல-பச்

நேரத்தின் பின்னரே. பிரிகையினல் உருவாகிய மூலகங்கள் இரசாயனத்தாக்கம் அடைகின்றன.

இவற்றைவிட, வேறு இரசாயனத் தாக்கங்களும், வெவ்வேறு வலயங்களில் நடைபெறுகின்றன. இவை, பெரும் அளவு வெப்ப சக்தியையும், ஒளியையும் தாக்கங்களின் மூலம் வெளிப்படுத்துகின்றன.



மெழுகுதிரிச் சுவாலையின் பிரதான வலயங்களும், அவற்றில் இடம் பெறும் தாக்கங்களும்.

விஞ்ஞான மேதைகள்
வாழ்க்கை வரலாறு

சக்திமிக்க உருப்பெருக்கி தந்த லெவன்ஹூக்

உருப் பெருக்கியைப் பார்த்திருக்கின்றீர்களா? அதுதான் மைக்கிரஸ்கோப்! கண்ணுக்குத் தெரியாத சின்னஞ்சிறுநுண்ணிய பொருட்களையெல்லாம் மிகவும் தெளிவாக பார்த்தறிவதற்கு உபயோகப்படும் சிறந்த சாதனம். சொல்லுதற்கரிய சக்திவாய்ந்த இவ்வுருப் பெருக்கியில் விதம் விதமான சக்திவாய்ந்த வகைகளை காணுகின்றோம். இவ் உருப் பெருக்கிகளுக்கு முன்னேடியாக முதன் முதலில் ஒரு சக்திவாய்ந்த உருப்பெருக்கியை இவ்வுலகத்திற்கு அளித்து விஞ்ஞான உலகிலேயே ஒரு சகாப்தத்தை உருவாக்கியவர் அன்ரன் வான் லெவன் ஹூக் என்னும் ஒரு டச்சுக்காரர். இவருக்கு முன்பே உரு

பலசரக்குக்கடை நடாத்தியவர் கண்ணுடிகளைச் சாணையில் வைத்தார்! லென்சுகள் தோன்றின சக்திவாய்ந்த உருப்பெருக்கிகள் தோன்றுவதற்கு இவை களம் அமைத்தன. கண்ணுக்குத் தெரியாத நுண்ணிய உயிரினங்கள் தரிசனம் தருவதற்கு முதல் வழி வகுத்தவர் திரு. ஹூக்

பெருக்கிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுவிட்டனவெனினும் அவை மிகச் சிறியவையாகவும் மிக நுண்ணிய பொருட்களை பார்க்கமுடியாதவாறும் அமைந்திருந்தன. அந்த முறையிலே ஹூக் கண்டுபிடித்த உருப்பெருக்கியானது கண்ணுக்குத் தெரியாத மிக நுண்ணிய பொருட்களை கண்டறியக்கூடிய சக்திவாய்ந்ததாக அமைந்திருந்ததனல் மற்றவற்றிலும் பார்க்க இன்று விஞ்ஞான உலகில் முன்னணியில் திகழ்கின்றது.

ஒரு லென்சு

ஹூக் தயாரித்த உருப்பெருக்கியானது ஒரு லென்சு கொண்டதாகவே காணப்பட்டது. இவரது ஒரு லென்சுடைய உருப்பெருக்கிக்கு முன்போ இரண்டு லென்சுகளை உடைய உருப்பெருக்கி கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருந்தபோதிலும் அது அத்தனை சக்திவாய்ந்தது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுவிட்டது என்பது இங்கு குறிப்பிடத்தக்கதாகும். இரண்டு லென்சுகளை உடைய உருப்பெருக்கி காணப்படவில்லையென்றே கொள்ளவேண்டும். அத்துடன் அதனை அமைத்து இயக்கும் முறையிலும் பல சிக்கலான பிரச்சனைகள் நிலவியபடியினல் அது அவ்வளவு திறமை வாய்ந்ததாகக் காணப்படவில்லை. எனவேதான் சக்திவாய்ந்த ஒரு லென்சினை உடைய இவரது உருப்பெருக்கி சிறந்ததாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.

வறுமை

ஒல்லாந்து நாட்டிலுள்ள டெல்ப்ட் என்னும் ஊரைப் பிறப்பிடமாகக்கொண்ட இவர் சிறு வயதிலே தந்தையை இழந்து தாயின் பராபரிப்பின் கீழ் வளர்ந்து வந்தார். இவர்களுடைய குடும்பம் அவ்வளவு பெரிய செல்வச் சிறப்புள்ள குடும்பம் என்று கூறமுடியாது. ஆனல் சுமாரான வாழ்க்கை நடாத்திய ஒரு குடும்பமாகக் காணப்பட்டது. கூடை பின்னுதல், சாராயம் காய்ச்சுதல் போன்ற சிறு சிறு தொழில்களைச் செய்து ஜீவனம் நடாத்தி வந்த ஹூக்கின் குடும்பம் தந்தையை இழந்ததும் பல கஷ்டத்துக்குள்ளாகியது. தலைவன் இல்லாத குடும்பமும் சாரதி இல்லாத வாகனம்போன்று செயலற்றுவிடும். தந்தையாரை இழந்த ஹூக்கின் குடும்பத்தில் வறுமை தலைதூக்கியாடியது. எனவே குடும்ப நிலையை சமாளிக்க சிறுவன் ஹூக்கும் தனக்குத் தெரிந்த ஏதோவொரு தொழிலைச் செய்ய வேண்டிய நிலைக்குள்ளானு.

கல்வியின் மூலம் அறிவை விருத்தி செய்ய வேண்டிய வயதிலே தொழில் செய்ய வேண்டிய நிலைக்குள்ளானார். சின்னஞ் சிறு வயதிலே கல்வியை விட்டு தொழில் செய்து சற்றும் கல்லாமலே தன் திறமையால் உலகம் போற்றும் ஒரு விஞ்ஞான மேதையாக விளங்கிய இவர் குடும்ப நலனை இட்டுத் தொழில் தேடித் தனது பிறப்பிடமாகிய டெல்ப்ட்டைவிட்டு அம்ஸ்ரடாம் வந்து சேர்ந்தார். அங்கு அவர் ஒரு பலசரக்கு வியாபாரியிடம் ஒரு குமாஸ்தாவாக வேலைக் கமர்ந்தார். இவ்விதம் தன்னுடைய இருபத்தொரு வயதுவரையும் பலசரக்குக் கடையில் வேலை பார்த்து வந்த ஹூக் அதனைவிட்டு விலகி மீண்டும் தனது

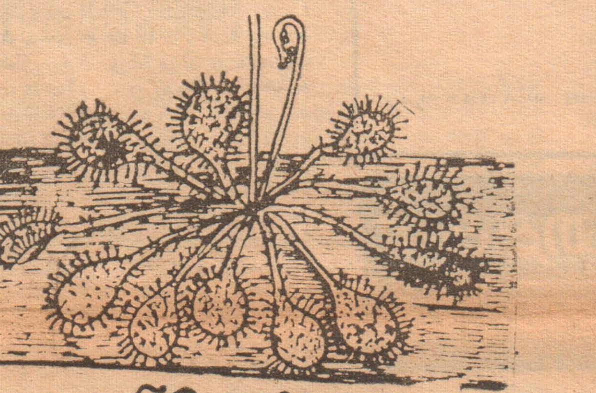
(மறுபக்கம் பார்க்க)

பூச்சிபுழுக்களைபிடித்துண்ணும்

புலாலுண் செடிகள்

சுமார் 500-ற்கு மேற்பட்ட பல் வேறு இனங்கள் இருக்கின்றன. இத் தாவரங்கள் சாதாரண செடிகளைப் போல் தங்களின் உணவுகளைத் தயாரிக்காது, பூச்சி புழுக்களைக் கைப்பற்றி, அவற்றின் புரதப் பொருட்களை, சீரணிக்கப்பட்ட பின்னர் உறிஞ்சுகின்றன. எனவே. இத் தாவர இனங்கள், தாவ

பொதுவாகத் தாவரங்கள், நிலத்திலிருந்து கிடைக்கும் உப்புப் பொருள்கள், நீர், மற்றும் காற்றிலிருந்து கிடைக்கும் காபனீரொட்சைட்டு ஆகியவற்றைக் கொண்டு சூரிய ஒளியின் உதவியோடு தங்களுக்கு வேண்டிய உணவுப் பொருள்களைத் தாமே தயாரித்துக் கொள்ளுகின்றன. எனினும் ஊனுணவு உட்கொள்ளும் தாவரங்களும் பல பூமியில் உள்ளன. இத் தாவரங்கள் சிறு பூச்சி, புழுக்களைப் பிடிப்பதற்கான உறுப்புக்களைக் கொண்டிருக்கின்றன. பூமியில் இவ்விதமான. ஊன் உண்ணும் தாவரங்கள் சுமார் 500 ற்கு மேற்பட்ட இனங்கள் இருக்கின்றன.



டிரோசிரா

பொறிகள்

புலாலுண் செடி வகைகளில் சில இனங்கள் இலங்கையிலும் காணப்படுகின்றன. இத் தாவரங்கள் பூச்சி, புழுக்களைப் பிடிப்பதற்கு மேற் கொள்ளும் முறைகள் மிகவும் வியப்பானவை. பூச்சிகளைப் பிடிப்பதற்குப் பயன்படும் பசைக் கடுதாசியைப் போன்ற இலைகளைச் சில தாவரங்கள் கொண்டிருக்கின்றன. மற்றும் சில தாவரங்கள் எலிப் பொறி போன்ற உறுப்புகளையும் கொண்டிருக்கின்றன.வேறு சில செடிகள் வில் பொறி பொன்ற அமைப்புடைய உறுப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. எனவே பூச்சி, புழுக்களைப் பிடிக்க உதவும் உறுப்புகளின் அமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு, புலாலுன் தாவரங்களை நாம் கீழ்க் கண்டவாறு பிரிக்கலாம்:-

(1) சாடிச் செடிகள்:- உதாரணம்:- சாரசீனியா, நெப்பெந்த்திஸ், டார்லிங்க்டோனியா.

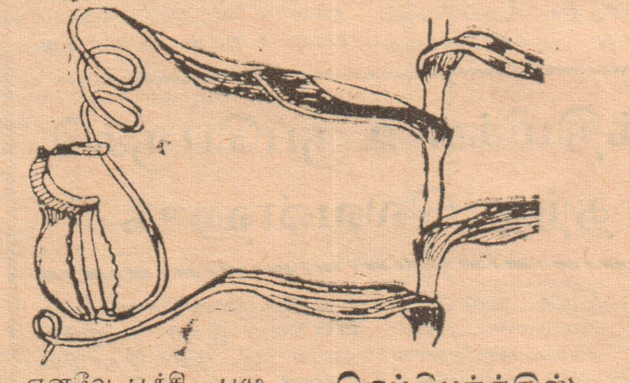
(2) பசைக் கடுதாசி போன்ற அமைப்பையுடைய உறுப்புகள்:- உதாரணம்:- டிரோசிரா

(3) விற் பொறி போன்ற உறுப்புகள்:- உதாரணம்:- டயோனியா

(4) கூண்டு போன்ற உறுப்புகள்:- உதாரண:- யூட்ரிக் குலேரியா

சாடிச் செடிகள்

சாடிச் செடிகளின் இலைகள் சாடியைப் போன்ற உருவத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன. இவை கவர்ச்சியான நிற முடையவை. சாடியின் அடியில் சொற்ப நீர் தேங்கிக் கிடக்கும். சாடியின் வாய்ப் பக்கத்தில் ஒரு மூடி இருக்கின்றது. நெப்பெந்த்திஸ் போன்ற தாவரங்களில், இலைகள் சாடிகளின் அமைப்பைக் கொண்டிருப்பதோடு, இலைக்காம்புகள் நீண்ட தந்து (Tendrils) களாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. பூச்சிகள், சாடிக்குள் தவறுதலாய் நுழைந்து விட்டால், அவை சாடிக்குள் இருக்கும் நீரில் மூழ்கி விடும். முழுகிய பூச்சிகள் வெளியே செல்ல முடியாதபடி, சாடிக்குள் கீழ்நோக்கிச் சாய்ந்திருக்கும் முள் போன்ற மயிர்கள் தடுத்து விடும். முழுகிய பூச்சிகள் இறந்து அழுகும் போது உண்டாகும் பொருள்கள், சீரணிக்கப்பட்டதும் அந்தச் செடிகளால் உறிஞ்சப்படும். சாடிச் செடிகளில் பலவகையுண்டு. உதாரணம்:- நெப்பெந்த்திஸ், சாரசீனியா, டார்லிங்க்டோனியா. மேற்கு நாடுகளில் பெரும்பாலும் காணப்படும். ஜென்லிசியாத் (Genlisea) என்ற தாவரத்தின் சாடி, ஒரு வகை மீனைப் பிடிக்கப் பயன் படுகிறது.



நெப்பெந்த்திஸ்

பசைக் கடுதாசி:- உறுப்புகள்

பசைக் கடுதாசி போன்ற உறுப்புகளைக் கொண்ட டிரோசிரா என்ற தாவரம் பூமியில் எல்லாப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றது. இதில் சுமார் 90 இனங்கள் இருக்கின்றன. டிரோசிரா பர்மானி(Drosera Burmanni) சாதாரணமாகக் காணப்படும் தாவரமாகும். இத் தாவரத்தின் இலைகள், கரண்டியின் உருவத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன. இலையின் ஓரங்களிலும் மேற்பரப்பிலும் மென் மயிர்கள் காணப்படும். ஒவ்வொரு மென் மயிரும் தானாகவே இயங்கும் சக்தியைக் கொண்டது. மேலும், ஒவ்வொரு மயிரின் நுனியிலும் திரவ உருவான பசை சுரக்கப்படும். இலைகளின் மேல் உட்காரும் பூச்சிகளின் கால்கள் இந்தப் பசையில் ஒட்டிக் கொள்ளும். இலைகள் பசையையும், புரதப் பொருள்களைச் சீரணிக்கக் கூடிய சுரப்பிகளையும் கொண்டுள்ளன. இலையின் மேற் பரப்பில் பூச்சிகள் பிடிபட்டதும், ஓரங்களிலும், பூச்சியிருக்கும் இடத்திற்குப் பக்கத்திலிருக்கும் மயிர்களும் உட்புறமாக வளைய ஆரம்பிக்கும். சீரண நீரின் உதவியால் பூச்சியின் உடலிலுள்ள சத்துப் பொருள்கள் சீரணிக்கப்பட்டு, பின்னர் உறிஞ்சப் படுகின்றன. இதற்குப் பிறகு தான் மென் மயிர்கள் தங்களுடைய முந்திய நிலைக்குத் திரும்பி வருகின்றன.

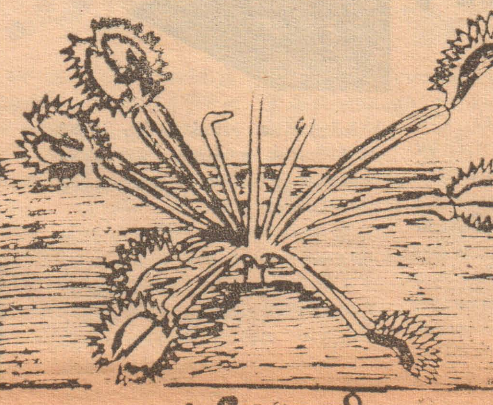
விற்பொறி

விற் பொறி போன்ற உறுப்புகளைக் கொண்ட தாவரமான டயோனியா (Dionaea) வின் இலைகள், பூச்சிகளைத் திடீரென்று பிடிப்பதற்கான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. ஒவ்வொரு இலையும், இருபாதிகளைக் கொண்டுள்ளன. இலையின் விளிம்புகளில் முட்கள் காணப்படும். ஒவ்வொரு பாதியின் மேற் பரப்பிலும் மூன்று மென் மயிர்கள் இருக்கின்றன. பூச்சி, இந்த மயிர்களைத் தொட்டால், உடனே இலையின் இரு பாதிகளும் மூடிக் கொள்ளும். இவ்வாறு தான், பூச்சி இனங்களை இத் தாவரங்கள், கைப்பற்றுகின்றன' பின்பு இலையின் மேற் பரப்பிலுள்ள சுரப்பிகளிலிருந்து சுரக்கப்படும் சீரண நீரினால் பூசியின் உடம்பு சீரணிக்கப் படும். பூச்சியின் உடம்பு சீரணிக்கப்பட்ட பின்னரே இலையின் இரு பாதியும் திறந்து கொள்ளும்.

கூண்டுப் பொறி

யூட்ரிக்குலேரியா, பயோவுலேரியா (Biovularia) போன்ற தாவரங்கள், பூச்சிகளைப் பிடிப்பதற்கு சுண்டெலிக் கூண்டைப் போன்ற உறுப்புகளைக் கொண்டிருக்கின்றன யூட்ரிக்குலேரியாவில் பல இனங்கள் உண்டு. இலங்கையிலும் சில இனங்கள் இருக்கின்றன. இத் தாவரங்கள் நீர்த் தேக்கங்களிலே காணப்படுபவையாகும். யூட்ரிக்குலேரியா, நீரில் மிதந்து கொண்டிருப்பதை நாம் காணலாம். சிறு மட்டைகள் போன்ற கூண்டுகள் இலைகளுடன் காணப்படும். இச் சிறு கூண்டுகளே, பூச்சிகளைப் பிடிப்பதற்குப் பயன்படும் உறுப்புகளாகும். கூண்டுகளில் அகப்படும் சிறு பூச்சிகளின் உடம்பு, சீரணிக்கப்பட்ட பின்னர் தாவரத்தினால் உறிஞ்சப்படுகிறது.

மருட்டி மயக்குதற்கு மனோகரமான சாடிகள்! பற்றிப்பிடிப்பதற்கு பாசம் போற் துகிர்கள்! இன்னும் எத்தனையோ இயற்கையின் விநோதங்கள் இவைகளிடம் உண்டு.



டயோனியா

புலாலுண செடிகள், இன்று பூமியில் பெருமளவில் காணப்படாவிடினும், இராச்சியத்தில் வியப்பானவையாக விளங்குகின்றன.

சக்திமிக்கஉருப்பெருக்கி...

(5ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

பிறப்பிடமாகிய டெல்ப்ட்டுக்கே திரும்பிவந்தார். திரும்பி வந்த ஹூக் தன்னிடமிருந்த பணம் எல்லாவற்றையும் முதலீடு செய்து ஒரு பலசரக்குக் கடையைத் திறந்து நடாத்திவந்தார்.

பொழுது போக்கு

பல சரக்குக் கடையை நடாத்தி வந்த அவர் தனக்குப் பொழுதுபோகாத நேரங்களிலெல்லாம் ஏதாவது சேய்ய வேண்டும் என எண்ணங்கொண்டார். அதன் பலனாக அவர் தன்னுடைய கையிலே கிடைத்த கண்ணாடிகளையெல்லாம் அழகாகச் சாணையில் பிடித்து தீட்டி லென்சுகளாக மாற்றிக்கொண்டார். இவ்விதமாகக் கண்ணாடிகளைச் சாணையின் மூலம் லென்சுகளாக மாற்றிய அவர் எவ்வளவு சிறியதாக அமைக்க முடியுமோ அவ்வளவு சிறிதாக அமைத்துக்கொண்டார். அவர் ஏறக்குறைய எட்டில் ஒரு அங்குலம் பருமனுள்ள மிகச் சிறிய வில்லைகளையும் செய்திருக்கின்றார். பல சரக்கு கடையை நடத்தி வந்ததோடு நகரசபைக் காவலாளனாகவும் கடமையாற்றி வந்த ஹூக் ஏதோ பொழுதுபோக்காக செய்த லென்சுகள் அவரை விஞ்ஞான மேதைகளில் ஒருவராக உயர்த்திவிட்டது.

லென்சுகளைத் தயாரித்த ஹூக் அவற்றை நோக்கும் பொழுது அவற்றிற்கு மறுபக்கத்தில் உள்ள பொருட்கள் உருவத்தில் பெரிதாகக் காணப்பட்டதை உணர்ந்தார். இத் தன்மையை உணர்ந்த இவர் ஏற்கனவ உள்ள உருப்பெருக்கிகளைப் பற்றியும் அறிந்திருந்தார். எனவே தன்னுடையது லென்சுகளுக்கு உருவத்தைப் பெருக்கிக் காட்டும் சக்தி உடையது என்பதை நன்குணர்ந்த ஹூக் தாமாகவே ஒரு உருப் பெருக்கியைச் செய்ய மூற்பட்டார்.

கண்ணுக்கு தெரியாத உயிரினம்

உருப் பெருக்கி ஒன்றினை அமைத்து விடவேண்டுமென்னும் அவாகொண்ட ஹூக் முயற்ச்சியில் இடைவிடாது உழைத்து ஒரு உருப்பெருக்கியை அமைத்துக் கொண்டார். உருவபெருக்கியும் செய்தாயிற்று. இனி மேல்நடைபெற வேண்டியதென்ன அதை இயக்க வேண்டியதுதான் கையில் கிடைத்த வற்றையெல்லாம் அதன் மூலம் உற்று நோக்கினார். சகதி, மயிர், தோல்புரை மூக்கின் சளி இப்படி கிடைத்தவற்றையும் கண்டவற்றையும் தன்னுடைய உருப்பெருக்கியின் மூலம் உற்றுநோக்கினார் அதில் சாதாரண நமது கண்ணுக்குத் தெரியாத பல அற்புத நிகழ்ச்சிகளைக் கண்டார். கண்ணுக்குத் தெரிபவை மட்டும்தான் உள்ளவை மற்றவை இல்லாதவை என்னும் எண்ணங் கொண்டிருந்த ஹூக் இப்

(7ம் பக்கம் பார்க்க)

பொழுது போக்கு விஞ்ஞானம்

மீன் கொத்திகள்

மீன் கொத்திகள் இலங்கையின் வடக்குக், கிழக்கு மாகாணங்களிலும், மற்றும் கடற்கரைப் பிரதேசங்களிலும் காணப்படுகின்றன. இந்தப் பறவை இனங்கள், ஊன் உண்ணு பவையாகும். பெரும்பான்மையான இனங்கள், மீனையே தங்களின் பிரதான உணவாகக்கொள்கின்றன. இந்தப் பறவை இனத்தை, மக்கள், ''கடலைக் குருவி'' என்றும் அழைப்பதுண்டு, காரணம், இப் பறவைகள், கடலைப் பிரதேசங்களில் பெரும்பாலும் காணப்படுகின்றமையே.

இந்தப் பறவை வர்க்கத்தில் பல இனப் பறவைகள் இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு இனமும், மிகவும் அழகிய நிறத் தோற்றத்தைக்கொண்டிருக்கும. இப் பறவைகளின் கால்களிலுள்ள முன், மூன்று விரல்களும, மெல்லிய தோலினால் இணைக்கப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். இவற்றின் தலை, பெரும் தோற்றத்தைக் கொண்டு, மிகவும் நீண்ட, பலம் வாய்ந்த அலகுகளைக் கொண்டிருக்கிறது. கால்கள் மிகவும் குறுகியனவாகவும், பல குறைந்தனவாகவும் இருக்கின்றன. மீன் கொத்தி இனங்கள் அனைத்தும், உடலில் மிகவும் அழகிய நீல நிறத் தோற்றத்தை உடைய இறகுகளைக்கொண்டிருக்கின்றன. ந்தப் பறவை இனங்கள், கடல், மற்றும் குளங்களில் வசிக்கும் மீன்களைத் தங்களின் நீண்ட அலகுகளால் கொத்திப் பிடிக்கும். மீன்கொத்திகளில், சில இனப் பறவைகள், பூச்சிகளையும், மற்றும் உயிரினங்களையும் தங்களின் உணவாகக் கொள்கின்றன.

காணுவது அரிது

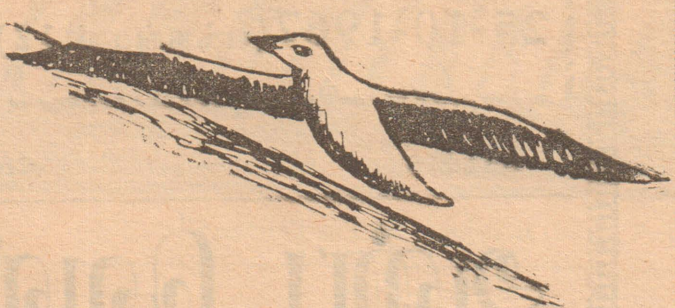
இப் பறவைகள், தங்களின் கூடுகளை, ஆற்றோரங்களிலும், குளக்கரைகளிலும் காணப்படும் பொந்துகளில் அமைத்துக்கொள்ளும் இப் பறவைகளின் முட்டைகள் வெள்ளை நிறத்தையும், உருண்டையான தோற்றத்தையும் கொண்டிருக்கின்றன. முட்டைகளிலிருந்து, குஞ்சுகள், கண் மூடப்பட்ட நிலையிலும், இறக்கைகள் அற்ற தோற்றத்திலுமே பொரிக்கப்படுகின்றன. சில நாடகளின் பின்னர் தான் கண்கள் திறக்கப்பட்டு, இறக்கைகளும் தோற்றுகின்றன. இலங்கையில் 7 ன மீன் கொத்திகள் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் இரு இனங்கள், அருகிக் கொண்டே வருகின்றன. இவை, இலங்கை நாட்டிற்குச் சொந்தமாக இருப்பினும், இவற்றை மக்கள் காண்பது அரிதிலும் அரிது.

இனப் பெருக்கம்

சாதாரணமாகக் காணப்படும் மீன் கொத்தி னத்தின் இரு பால்களும், ஒரே தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன. இது புருவின் பருப்பத்திலும் விடச் சிறியது. இதன் மார்புப் புறம் வெள்ளை நிறத தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கிறது. இதன் உடல் கருமை நிறத் தோற்றத்தை உடையது. இந்த ன மீன் கொத்தி, பெரும்பாலும், ஆற்றங்கரைகளிலும் மற்றும் நன்னீர்த் தேக்கங்களுக்கு அருகாமையிலும் காணப்படும். நாட்டுப் புறங்களிலுள்ள குளங்களுக்கு அருகிலும் இவற்றை நாம் காணலாம். இது ஆறுகளிலும், குளங்களிலும் காணப்படும், மீன்களையும், மற்றும் சிறு உயிரினங்களையும் தனது உணவாகக்கொள்கின்றது. இந்த இன மீன் கொத்திகள் சோடியாகவே காணப்படும். மார்ச் முதல்-மே மாதத்திற்கு இடையிலான காலத்தின் போதே அவை இனப் பெருக்கத்தில் ஈடுபடுகின்றன. இனப் பெருக்க காலத்தின் பின்னர், பெண் இனம், 3-4 வெள்ளை நிற முட்டைகளை ஆற்றங்கரைகளில் உள்ள பொந்துகளில் இடுகின்றன.

(தொடரும்)

இதை அறிவீரா?



ஆல்பற்றாஸ் (Albatross என்னும் பறவை தென்கடற் குகளில் காணப்படுகின்றது. வெண்நிறமுடைய இப் பறவை மிகவும் பிரமாண்டமான தாற்றத்தைக்கொண்டிருக்கிறது. இது தனது சிறகுகளை விரித்தால், ஒரு முனையிலிருந்து மறுமுனை 11 அடி நீளமாகும்.

மாணவர் மன்றம்

அங்கத்தவர் பட்டியல்

தெரு மட்டக்களப்பு-

289 அந்தோனிஜோதி ராஜா, 12 குரோட், கொட்டாஞ்சேனை, கொழும்பு-13-

290 வே- பரமராசா, கண்டுவில் ஒழுங்கை, சாவகச்சேரி-

291 தோமஸ் பாத்திலட், 9/2 பாடும் மீன் வீதி, புளியடிக்குடாமட்டுநகர்-

292 க- ஸ்ரீதரன், C/o நெ- கனகசபை, புன்னாலைக்கட்டுவன் வடக்கு, புன்னாலைக்கட்டுவன்-

293 வே- ச- அருட்பிரகாசம், ஆறுமுகத்தான் குடியிருப்பு, ஏருவூர்செங்கலடி-

294 செ-ஸ்ரீகார்த்திதாசன், 7ம் குறிச்சி, அக்கரைப்பற்று-

295 எஸ்-கதிர்காமநாதன்- பாண்டிருப்பு தெற்கு, கல்முனை

296 க- யோகராசா, சேனைக்குடியிருப்பு, கல்முனை

297 எஸ்- எல்-எல்- ஹமீம், சகிரா ஹொஸ்டல், கொழும்பு-10.

298 தோமஸ் செல்வராஜா, 31 வேலுவனு டெறஸ், தெமட்டகொடை, கொழும்பு-9.

299 எஸ்- ஆர்- மெய்ஞ் ஞானமுருகன், நிர். 6, விகாரைபாதை, அங்கம்மனை.

300 வா சின்னு, நிர்- 27, மெயின்வீதி, அவிசாவெல்ல,

301. பா. ஜெகநாதன், 64/110, சகமித் த. மாவத்தை

ஜி. சி. ஈ.
(சாதாரண பரீட்சை)
5 வருட
கடந்தகால வினாவிடைகள்
எல்லா கலைப்பகுதி
பாடங்களுக்கும்
தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன
3/75 தபால்செலவு-85சதம்
வி. பி. பி. கிடையாது
அற்லஸ் ஹோல்
கொழும்பு.

சக்திவாய்ந்தஉருப்பெருக்கி..

(6ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

பொழுது கண்ணுக்குத் தெரியாத பல உயிரினங்கள் இருக்கின்றன என்பதையும் உணர்ந்தார்.

உறுதி

என்றோ ஒரு நாள் பெய்த மழை நீர் தேங்கி நின்றதைக் கண்ட ஹூக் அதனை எடுத்து தன்னுடைய உருப்பெக்கியின் மூலம் பார்த்தார். அப்பொழுது அதில் பல அதிசயமான பல உயிரினங்கள் ஓடியும், துள்ளியும் உலாவித்திரிவதைக் கண்ட ஹூக் இவ்விதமான கண்ணுக்குத் தெரியாமல் நம்மால் உணரமுடியாமலும் இருக்கின்ற தன்மை வாய்ந்த இந்த நுண்ணிய உயிரினங்கள் எவ்விதம் உ டாகின்றன என எண்ணத் தலைப்பட்டார். இதற்காக அவர் ஒரு நாள் மழை பெய்துகொண்டிருக்கும் பொழுது அந் நீரை ஏந்திக் கவனித்தார் அதில் ஒன்றையுமே காணவில்லை. மிகவும் தூய்மையாகக் காணப்பட்டது, அதை அப்படியே ஒரு சில நாட்கள் ஓரிடத்தில் வைத்து மீண்டும் பார்க்கும்பொழுது அதில் பல உயிரினங்கள் இருப்பதைக் கண்டார். எனவே நுண்ணிய கிருமிகள் நம் கண்ணுக்குத் தெரியாமல் எங்கும் பரந்து இருக்கின்றது என்பதை உறுதிப் படுத்திக்கொண்டார்.

கடிதம்

ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்ட அவர் தான் கண்டவற்றையெல்லாம் உலகம் அறியும் வண்ணம் வெளியிடாமல் இங்கிலாந்தில் உள்ள ரோயல் கவுன்சிலுக்கு கடிதம் மூலம் தெரிவித்து வந்தார் கடிதங்களின் மூலம் விஷயங்களை அறிந்து வந்த ரோயல் கவுன்சிலர் அவருடன் இடைவிடாது தொடர்பு கொண்டனர் இவரது திறமையைக் கண்ட இவர்கள் ஹூக் அவர்களிடம் உருப்பெருக்கி ஒன்றினை அனுப்பி வைக்குமாறு வேண்டினர். ஆனால் ஹூக் அவ்விதம் அனுப்பாது கடிதங்களை மட்டுமே அனுப்பி வந்தார் உருப்பெருக்கி வராது கடிதங்களை மட்டுமே பெற்றுக்கொண்டிருந்த ரோயல் கவுன்சிலர் அவரது உருப்பெருக்கியின் மேல் நம்பிக்கைகொண்டு அதேபோன்றசக்திவாய்ந்த ஒன்றினை அமைக்குமாறு இருவரைப் பணித்தார்கள். அவர்களும் அவ்வாறே முயன்ற ஒன்றை அமைத்தார்கள். அதை இயக்கிய பொழுது ஹூக்கின் திறமையை ரோயல் கவுன்சிலர்கள் உணர்ந்து பாராட்டியதோடு அவரையும் ஒரு உறுப்பினராக்கிக் கொண்டார்கள். விஷயம் படிப்படியாக எங்கும் பரவத் தொடங்கியது. பெரியவர்கள் அறிவாளிகள், மேதைகள் போன்றவர்களின் வாழ்த்துக்கள் ஹூக் அவர்களை இடைவிடாது அடைந்துகொண்டிருந்தன.

கல்வியறிவின்றி சாதாரண வாழ்க்கை நடாத்தி பிற்காலத்தில் விஞ்ஞான மேதைகளில் ஒருவராக விளங்கிய இவர் 1623-ம் ஆண்டு 24-ந் திகதி அக்டோபர் மாதம் பிறந்தார். சிறு வயதிலே தந்தையை இழந்ததனல் கல்வியை பெறவேண்டிய நிலை ஏற்படாமல் போயிற்று. எனினும் ஆர்வம் ஊக்கம் நன்கு நிறைந்திருந்ததனல் முழுதும் கவர்ந்து, செயலில் இறங்கி உலகம் போற்றும் வண்ணம் திகழ்ந்த ஹூக் 1736-ம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் 26-ந் திகதி இறந்தார்.

இவர் தொடக்கிவைத்த இம் முயற்சி இன்று நன்கு வளர்ந்து விஞ்ஞான உலகில் பலதுறைகளில் பல அரிய சேவைகளைச் செய்து வருவதோடு சக்தி வாய்ந்த பல உருப் பெருக்கிகளை உருவாக்குவதற்கும் வழி வகுத்திருக்கிறது.

விலங்குகளின்...

(3ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

ணமேயிருக்கின்றது. இவ்வோட்டத்தை இயக்குவதற்காகத் தாவரங்களிற் காணப்படாத, ஒரு பம்பி இருக்கின்றது. (படம் 2) இதன் நீள்ப் பாடான வெட்டு முகத் தோற்றம் படத்தில் கொடுக்கப்பட்டிருக்கின்றது. நாளத் தொகுதியினூற் கொண்டு வரப்படும் குருதி, நுரையீரலுக்குச் செலுத்தப்பட்டு, ஒட்சியேற்றப்பட்டு, திரும்பவும் இதயத்திற்குக் கொண்டு வரப்படுகின்றது. இதன் பின்பு நாடித் தொகுதியின் மூலம் உடம்பின் பல பாகங்கட்கும் செலுத்தப்படுகின்றது. உடம்பின் தசைகளினூடாகக் குருதி, குருதி மயிர்க் குழாய்களுக்கூடாக எடுத்துச் செல்லப்பட்டு, நாளங்கட்குள் சேர்க்கப்படுகின்றது.

மேற் கூறப்பட்ட குருதியோட்டத்தில் ஒரு சிறு மாற்றம் உணவுப் பகுதியிலிருந்து செல்லும் குருதியிற் காணப்படும். உணவுக் குழாயில் இருந்து செல்லும் குருதி ஈரலிற்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டு அங்கு உணவு அனுசேபம் நடைபெற்று அதன் பின்பே நாளத் தொகுதிக்குள் குருதி போய்ச் சேருகின்றது.

விலங்குகளின் கடத்தற் றொகுதியின் முக்கிய அம்சங்களை மேற்கூறியவற்றைக் கூர்ந்து ஆராய்ந்து அறிந்து கொள்ளலாம்.

எமது அடுத்த இதழ்
25-10-1967 (பக்கங்கள் 12)

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

அண்டவெளியில் நின்றுவேலைசெய்ய தொழிற் பீடமொன்று!

அமெரிக்க தேசிய விண்வெளி ஆராய்ச்சிச் சபையினர், 1968-ம் ஆண்டின் றுதிக்குள், மனிதர்களைக் கொண்ட ஓர் தொழில் நுட்பப்பீடமொன்றினை விண்வெளிக்கு ஏவவிருக்கின்றனர், த் தொழில்ப்பீடத்தினை மிகவும் சக்தி வாய்ந்த சரேண் ராக்கெட்டுகள் விண்வெளிக்கு எடுத்துச் செல்லும்.

அண்மையில் பெல்கிறேட்டில் நடைபெற்ற ச வதேச விண்வெளி ஆராய்ச்சிக் காங்கிரஸின் 18-வது வருடாந்த மகாநாட்டிலே, இந்தச் செய்தியினை அமெரிக்க பிரதிநிதி டாக்டர் ஜோஜ் முல்லர் வெளியிட்டார்.

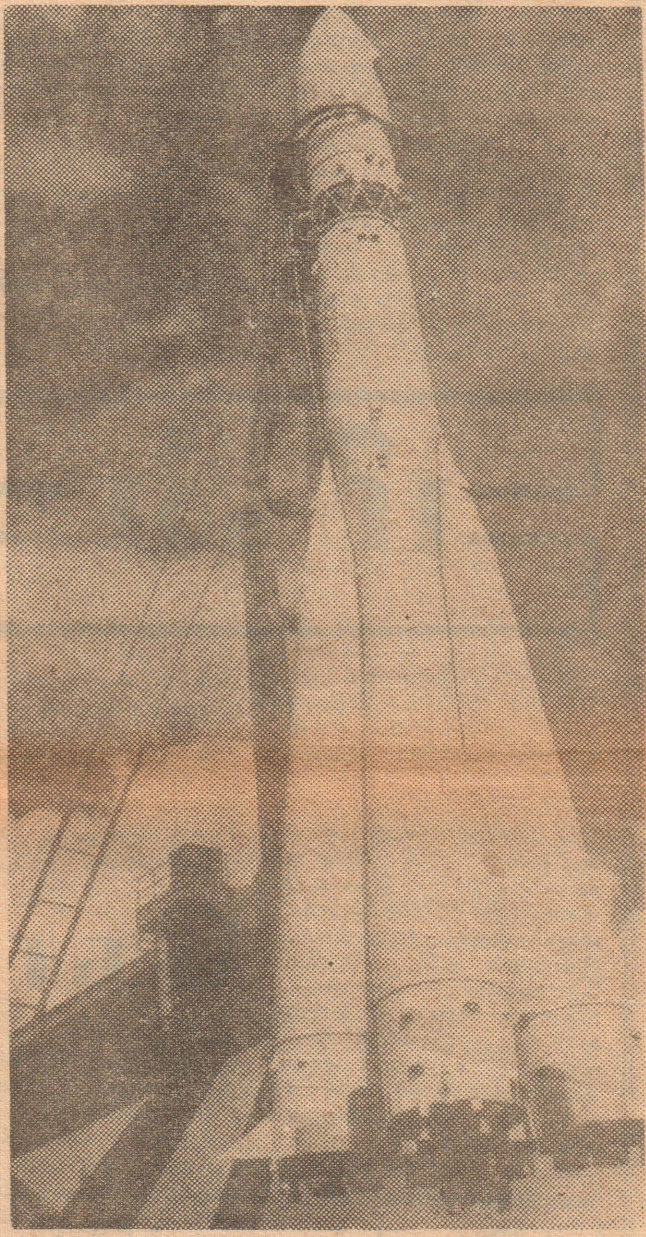
விண்வெளிக்கு ''ஸ்புட்னிக்'' என்ற முதல் செயற்கைக்கிரகம் 1957=ம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 4-ம் திகதி ரஷ்யாவினுல் ஏவப்பட்டது. எனவே இன்று விண்வெளியுகம் ஆரம்பிக்கப்பட்டு 10 ஆண்டுகள் பூர்த்தியாகியுள்ளன. சென்ற 10 ஆண்டுகளில் விண்வெளித் துறையில் இடம் பெற்ற முன்னேற்றங்களையும் எதிர்காலத்தில் விண்வெளி ஆராய்ச்சிகள் எவ்வாறு இடம் பெறவேண்டும் என்பது பற்றியும் இந்த மகாநாட்டில் விரிவாக ஆராயப்பட்டது.

அமெரிக்க விண்வெளி ஆராய்ச்சிச்சபையின் பிரதிநிதி டாக்டர் முல்லர் மேலும் தெரிவித்ததாவது.

''சரேண் ராக்கெட்டுகளின் உதவி கொண்டு, நாம் மனிதர்களை சந்திர மண்டலத்திற்கு ஏவவிருப்பதோடு, விண்வெளிக்கும் மனிதர்களை அனுப்பி தொழில் நுட்பம், உயிரியல் சம்பந்தமான பல ஆராய்ச்சிகளையும் மேற்கொள்ளவருக்கிறோம். மனிதர்களைக் கொண்ட தொழில் நுட்பப்பீடமொன்று விண்வெளிக்கு 1968-ம் ஆண்டு இறுதிக்குள் ஏவப்படவிருக்கிறது. ராக்கெட்டுகளில் வெறி தாய்ப்போன ஐதரசன் டாங்கிகளை, விண்வெளி வீரர்கள் தங்குமிடமாகப் பாவிப்பார்கள். ஒவ்வொரு விண்வெளி வீரர்களும், விண்வெளியில் 1 மாத காலம் தங்கியிருப்பார்கள். பின்னர், அவர்களின் வேலைகளை பூமியிலிருந்து செல்லும் வேறு விண்வெளி வீரர்கள் பொறுப்பேற்று 1 மாத காலம் நடாத்துவார்கள். இந்த ஆராய்ச்சிகளின் முக்கிய நோக்கம் விண்வெளியில் வர்த்தக சம்பந்தமாக எவ்வித தொழில்களை மனிதன் மேற்கொள்ளமுடியும் என்பது தான். அத்துடன் அத் தொழில் பீடத்தில், தொலைநோக்குக் கருவியொன்றும் பொருத்தப்படவிருக்கிறது. தன் துணை கொண்டு, மற்றைய கோள்களைப் பற்றியும், நட்சத்திரங்களைப் பற்றியும், ஆராய்ச்சிகள் விண்வெளியில் மேற்கொள்ளப்படும்.''

வர்த்தக சம்பந்தமாகவும் விண்வெளி ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்படவேண்டுமென, மகாநாட்டில் பிரஸ்தாபிக்கப்பட்டது. செய்தித் தொடர் செயற்கைக் கிரகங்களினது பயன் மிகவும் மகத்தானதென இன்று தெளிவுபடுத்தப்பட்டுள்ளது. உலகத்தின் சகல பகுதிகளையும், செய்தித் தொடர் செய்மதிகளினுல் இணைப்பதற்கு பிரெஞ்சு அரசாங்கம் நடவடிக்கைகள் மேற்கொண்டு வருகிறது. கடும் புயல் மற்றும் காலநிலை மாற்றங்களை முன்னேடியாகக்கண்டுபிடித்து மனித சமுதாயத்திற்கு அறிவிப்பதில் காலநிலை செயற்கைக் கிரகங்கள் இன்று மகத்தான சேவையைப் புரிகின்றன.

ரஷ்யப் பிரதிநிதியான பேராசிரியர் கே. யா. கொண்டிராயெவ், அவதானிப்பு செயற்கைக் கோள்களினது, பெறுபேறுகளை விபரித்து, பூமியின் காலநிலை மாற்றங்களை அவதானிப்பதற்கான ஓர் ஐந்து அம்சத் திட்டத்தினையும் மகாநாட்டில் சமர்ப்பித்தார்.



பொருளாதாரத் துறையில் ரஷ்யா அடைந்துள்ள முன்னேற்றங்களை எடுத்துக் காட்டும் பொருட்காட்சியொன்று, அண்மையில் மாஸ்கோவில் டம்பெற்றது. இத்தப் பொருட்காட்சியில், ரஷ்ய விஞ்ஞான அக்கடமியின் ''கொஸ்மஸ்'' மண்டபத்தில் $123\frac{1}{2}$ அடி உயரமுள்ள நவீன ராக்கட் ஒன்று கண்காட்சிக்கு வைக்கப்பட்டுருந்தது. 1961-ம்ஆண்டு, ரஷ்யாவின் முதலாவது ''வெடிஸ்ரொக்'' விண்வெளக் கப்பலை ஓட்டிச்சென்ற யூறி ககாறினும், இந்த ரகத்தைச் சேர்ந்த ராக்கெட் ஒன்றினுலேதான் விண்வெளிக்கு ஏவப்பட்டார். ஏவப்படுவதுபோல் அமைந்திருக்கும் இந்த ராக்கெட் 3 கட்டங்களைக் கொண்டிருக்கிறது. செயற்கைக் கோளானது, ராக்கெட்டின் நுனியில் இருக்கிறது.

உங்கள் அறிவுக்கு

கேள்விகள்

(1) உலகிலேயே மிகவும் சனத்தொகை கூடிய நகரம் எது?

(2) சோடாபானம்தயாரிப்பதற்கு ஆதாரமாக காபன்டை ஒக்சைட் என்னும் வாயுவை தண்ணீரில் கரைத்து ஒரு புதிய முறையை உண்டாக்கியவர் யார்?

(3) பாய்ல் விதி யாரால் கொண்டுவரப்பட்டது?

(4) சுதந்திர இலங்கையின் முதலாவது பிரதம மந்திரி யார்?

(5) பின்லாந்தின் தலை நகரம் எது?

(6) இலங்கையின் பாவனையில் இருந்துவரும் பண நோட்டுகள் யாவும் எந்த நாட்டில் அச்சிடப்படுகின்றன?

(7) முதன் முதலாக கடல்மார்க்கமாக ஆபிரிக்காவைச் சுற்றி இந்தியாவுக்கு வந்தவன் யார்?

(8) மணிமேகலை என்னும் காவியம் யாரால் இயற்றப் பட்டது?

பதில்கள்

(1) ஜப்பானின் டோக்கியோ நகரம்

(2) ஜோஸெப் பிரீஸ்ட்டிலி

(3) அயர்லாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த ரொபேர்ட் பொய்ல் என்பவரால்

(4) கௌரவ திரு. டி. எஸ். சேனநாயக்கா

(5) ஹெல் சிங்கி

(6) இங்கிலாத்திலுள்ள பிராடபரி வில்க்கின் சன் ஸ்தாபனத்தாரால்

(7) வஸ்கொடகாமா என்னும் போர்த்துக்கேயன்

(8) சீத்தலைச் சாத்தனர் என்னும் புலவரால்

சந்திரனின் மண் அமைப்பு

அண்மையில்,அமெரிக்கா சந்திரனுக்கு அனுப்பியிருந்த ''சேவெயர் 5'' என்ற செயற்கைக் கோள், சந்திரனின் மண் அமைப்பைப் பற்றிய பல தகவல்களை, பூமிக்கு அனுப்பியிருந்தது. இத் தகவல்களை அடிப்படையாகக்கொண்டு ஆராய்ச்சி செய்த இரசாயனவியல் நிபுணர்கள், சந்திரனின் மண் அமைப்பும் பூமியினது போல் உள்ளது எனக் கருத்துத் தெரிவித்துள்ளனர்.

''சந்திரன் பல கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், பூமியுடன் ஒன்ருக இணைக்கப்பட்டிருந்தது'' என்ற கொள்கைக்கு சந்திரனின் மண் அமைப்பு மேலும் ஆதாரம் கொடுப்பதாக அவர்கள் குறிப்பிட்டுள்ளனர்.

இப்பத்திரிகை 185 கிரண்பாஸ்ரேட் கொழும்பு 14ல் உள்ள வீரகேசரி லிமிடெட்டில் அச்சிட்டு, 123 முதலிச்சன் மருதானையில்உள்ள ஜன லிமிட்டெட்டினுல் 1967 ஒக்டோபர் 18ம் திகதி புதன் கிழமை வெளியிடப்பட்டது.

G. C. E.
1966-ம் ஆண்டு ஆவணி, மார்கழி பரீட்சை
புதிய பாடத்திட்ட
வினு விடைகள்
தயாராகி விட்டன
விஞ்ஞான பாடங்கள்
ரூபா 2/- தனித்தனி
கலைப்பாடங்கள்
ரூபா 1/75 தனித்தனி
தபாற் செலவு 60 சதம்.
வி. பி. பி. கிடையா.
அற்லஸ் ஹோல்
கொழும்பு.