சதம் 15

நவீன

விஞ்ஞானி

NAVEENA VIGNANI

28 பெப்ரவரி 1968

மலர் 1 இதழ் 35 புதன்கிழமை Registered as a Newspaper at the G .P O

ஈழத்தின் முதலாவது தமிழ் விஞ்ஞான வார வெளியீடு

மனிதனுடைய உடம்பின் உஷ்ண நிலையை அறிவதற்கு உகந்த உஷ்ணமானி உபயோகிக்கப்படல் வேண்டும். இவ்வுஷ்ணமான உடல வெப்பமானியைக் கூறப்படும் உடம்பிலிருந்து வெளியே எடுத்தவுடன் சாதாரண வெப்பமானியைப்போல் வெப்பநிலை குறையாமல் இருப்பதற்கு உடல வெப்பமானியின் மயிர்த்துளைக் குழாயில் ஒரு சிறு வளைவு உண்டு.

அடுத்தபடியாக மனிதனின் எப்பாகத்தில் வைத்து அளந்தால் உடம்பின் உண்மையான நிரந்தர வெப்ப

அறிந்தோம். இவ்வாறு வெளிவரும் வெப்பத்தில் ஒரு பகுதி உடம்பின் வெப்பநிலையை நிரந்தரப்படுத்த உதவுகின்றனவாக இருக்க வேண்டும்.

சுற்றாடலின் வெப்பநிலை மிகவும் குறைந்தால் உடம்பின் வெப்பம் கூடியளவு சாதாரண வெப்பநிலையை நிலைநாட்டுவது அவசியத் தேவைப்படும். இதற்குக் கூடிய உணவு தகனமாக்கப்படவேண்டும்.

1 நாளைக்குப் பின்பும் அவதானித்தால் பின்வருவனவற்றை அறியலாம்.

1. உயிருள்ள விதை : வெப்பநிலை அதிகரித்திருக்கின்றது.
2. அவித்த விதை : வெப்பநிலை அதிகரித்திருக்கின்றது.
3. அழுகலெதிரி உள்ள விதை : வெப்பநிலை அதிகரிக்கவில்லை.

இரண்டாவதில் பக்டீரியாக்களின் தாக்கத்தினால் வெப்பநிலை கூடியிருக்கின்றது.

முளைக்கும் விதையில் மட்டுமல்ல வெப்பக்குடுவைகளில் ஒன்றில் மொட்டுக்களையும் மற்றையதில் ஒன்றுமில்லாமலும் வைத்தால் மொட்டுக்களிருந்த வெப்பக்குடுவையில் வெப்பநிலை கூடியிருந்ததை அவதானிக்கலாம்.

இவ்விரு பரிசோதனைகளிலிருந்து தாவரங்களும் வெப்பத்தை வெளியேற்றுகின்றன வென்பது உறுதியாகும்.

உணவுகளிலிருந்து சுவாசத்தின் மூலம் உயிரினங்கள் தங்களுக்கு அவசியமான சக்தியைப் பெறுகின்றன. உணவுகள் பின்வரும் விகிதத்தில் சக்தியை வெளியேற்றுகின்றன.

கொழுப்பு : புரதம் : காபோவைதரேற்று = 5 : 3 : 2

சக்தியை உற்பத்தியாக்கும் இடமாகிய தசை, சுரப்பி முதலியவைகளில் இருந்து ATP மூலம் தேவையான பாகங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. அங்கே ATP ——→ ADP + சக்தியாக மாற்றப்படுகின்றது.

சக்தி உடம்பில் பின்வரும் தொழிற்பாட்டுக்கு உபயோகிக்கப்படுகின்றது.

1. ஒளிச்சேர்க்கை
2. உணவுச் சமிபாடு
3. உறிஞ்சுதல்
4. சுரத்தல்
5. பொருட்கள் உண்டாக்கல்
6. அவயங்கள் இயங்கல்
7. அசைதல்
8. இனப்பெருக்கம்

இழிவனுசேபம்

மேற்கூறிய தொழில்களில் அதிகமானவை ஓர் உயிரினம் உயிருடன் இருப்பதற்கு முக்கியமானவை. இப்படியாக உயிருடன் இருப்பதற்குத் தேவைப்படும் குறைந்தளவு சக்தி உடலின் பருமனையும், வயதையும்

பிரிகையுறும் உணவில் பிறக்கும் சக்தி

நிலையை அளக்கலாம் என்பதை நாம் அறிதல் வேண்டும். சாதாரணமாக வாய்க்குள் நாக்கின் அடியில் வைத்தளப்பார்கள். வாய்க்குள் வைத்தளக்கும்போது மூக்கு மூடியிருந்தால் வெப்பநிலையில் மாற்றம் ஏற்படும். மலத்துவாரத்திற்குள் உள்ள வெப்பநிலை வாயின் வெப்பநிலையிலும் கூடவிருக்கின்றது. கமக்கட்டிற்குள் உள்ள வெப்பநிலை கிட்டத்தட்ட வாயின் வெப்பநிலையைப் போலிருக்கும்.

பறவைகளின் வெப்பநிலை

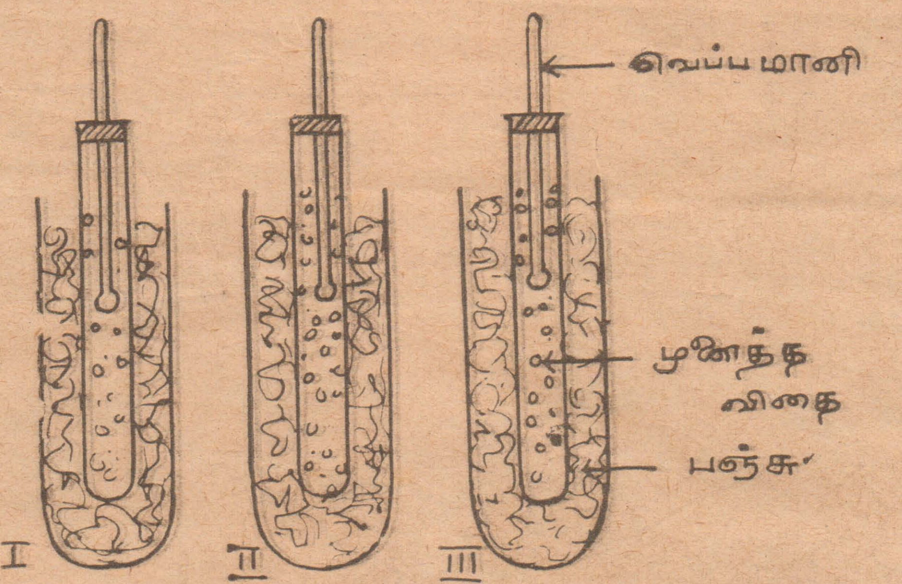
முலையூட்டிகளில் ஒவ்வொன்றிற்கும் ஒவ்வொரு வெப்பநிலையுண்டு. ஆனால் அவ்வெப்பநிலை அம்முலையூட்டியைப் பொறுத்தவரையில் அநேகமாக ஒரே நிலையில் இருக்கும். பறவைகளின் வெப்பநிலை அநேகமாக 40°C — 41°C இடையில் உண்டு. முலையூட்டிகளின் வெப்பநிலையிலும் பறவைகளின் உடல் வெப்பநிலை அதிகமானது.

சக்தி

இப்படியாக விலங்குகளின் வெப்பநிலையை ஒரே நிலையில் வைத்திருப்

விலங்கினத்தின் வெப்ப நிலை பேணுவது

பதற்கு சக்தி தேவை. இச்சக்தி எவ்விதம் கிடைக்கின்றது? முன்பு சுவாசத்தைப் பற்றி படிக்கும்போது உணவுப் பொருட்கள் எரியும்போது வெளிப்படும் சக்தியை அறிந்தோம். அதில் பெருமளவு இரசாயன மாற்றங்கட்கும் ஒரு பகுதி அவையவங்கள் இயங்குவதற்கும் எஞ்சியது வெப்பமாகவும் வெளி வருகின்றன என



(படம்:1) உயிருள்ள முளைத்த விதை. (படம்:2) அவித்த விதை. (படம:3) டெற்றோல் சேர்த்த விதை.

தவளை, ஊர்வன, மீனினம் போன்றவை தங்கள் உடம்பின் வெப்பநிலையை சூழலின் வெப்பநிலையிலேயே வைத்திருக்கும். அதாவது சூழலின் வெப்பநிலை எப்படியிருந்தாலும் தமது உடலை ஒரே வெப்பநிலையில் வைத்திருப்பதில்லை. இவ்விலங்குகள் மாறுவெப்பநிலையுடையன வென்றும் முலையூட்டி, பறவைகள் ஒரு வெப்பநிலையுள்ளன வென்றும் கூறப்படும். மற்றும் உயிருள்ளவைகளின் வெப்பநிலை 1°C — 50°C இடையே உண்டு. சில பக்டீரியா வித்துக்களை 120°C அளவு வெப்பத்தைத் தாங்கும்.

தாவரங்களில் பரிசோதனை

தாவரங்களும் வெப்பத்தை வெளிவிடுகின்றனவா? இவ்வினவுக்கு விடை காணும் விதமாக முளைத்த விதைகளை படம் 1இல் காட்டியபடி வைக்கவும். இவைகளின் வெப்பநிலையை முன்னும்

பொறுத்ததாயிருக்கும்.

தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமானது

இவ்வித்தியாசமான தொழில்கள் அனைத்தும் இழிவனுசேபமெனக் கூறப்படும். (Basal metabolism) இவ்விழிவனுசேபத்தை அளவதற்கு 12 மணித்தியாலமாக உணவுண்ணாமல் படுக்கையில் இருந்த ஒருவர் ஒட்சிசனை உள்ளெடுக்கும் அளவை, கணக்கிட்டு அறியலாம்.

ஒரு சாதாரண மனிதனுக்கு நாளாந்தம் ஏறக்குறைய கொழுப்பு புரதம் காபோவைதரேற்று தேவைப்படும் விகிதம் 2: 3 15 இதற்கேற்ப கனிப்பொருட்களும் விற்றமின்களும் சேர்ந்திருக்கவேண்டும்

உங்கள் அறிவுக்கு

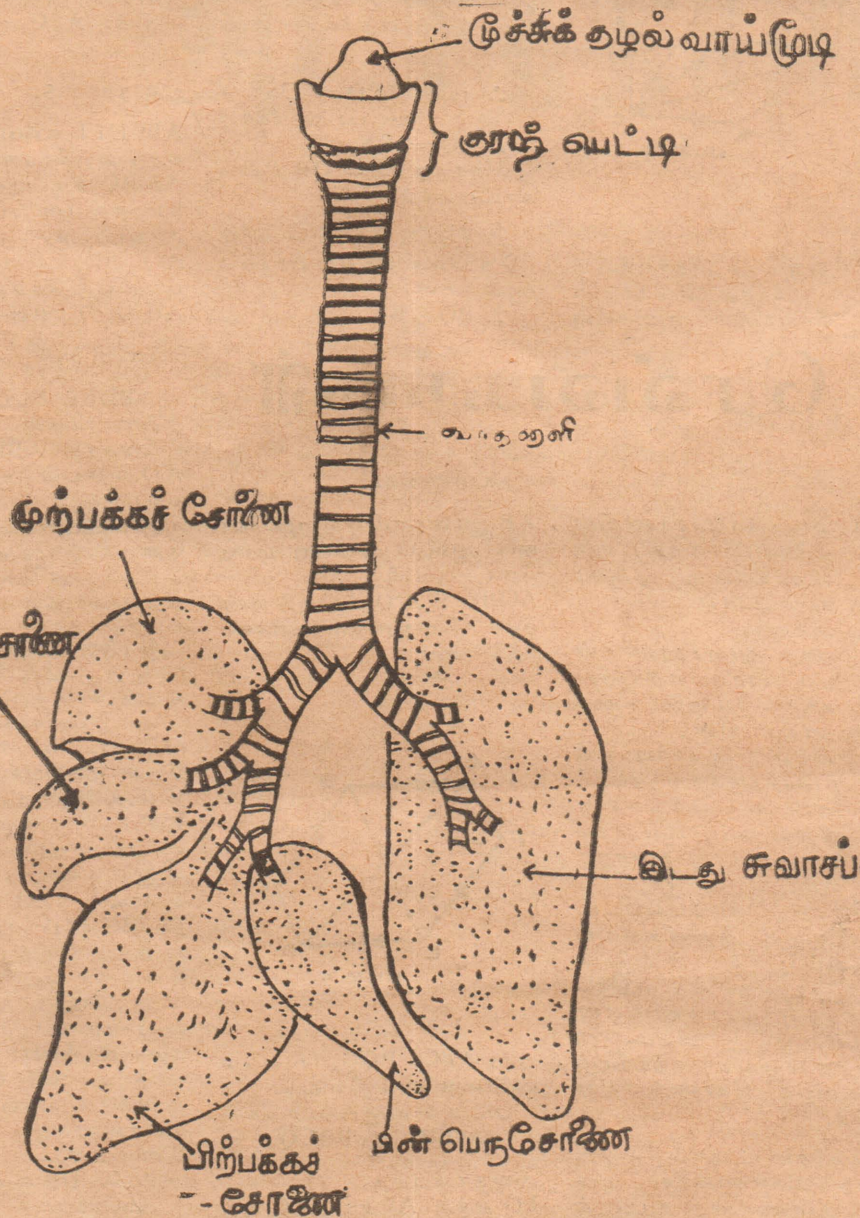
கேள்விகள் :-

1. தர்மபால அரசனின் மறைவுடன் போர்த்துக்கேயர் ஆதிக்கம் இலங்கையில் எப்போது ஆரம்பமாயிற்று?
2. தொலைப்பார்வையை (Television) கண்டு பிடித்தவர் யார்?
3. இத்தாலிநாட்டு நாணயம் எப்படி அழைக்கப்படுகிறது?
4. உலகத்தில் முதன் முறையாக அணுக்குண்டு எப்போது பிரயோகிக்கப்பட்டது?
5. தவிட்டுக்குறைவினாலே தான் பெரி, பெரி என்னும் நோய் உண்டாகின்றது என்பதைக்கண்டு பிடித்தவர் யார்?
6. நாடகக் கொட்டகை ஒன்றில் வைத்து ஒரு நடிகனால் சுடப்பட்ட அமெரிக்க ஜனாதிபதி யார்?
7. ஊற்றுப் பேனையைக் (Fountain pen) கண்டு பிடித்தவர் யார்?
8. தற்பொழுது பொஸ்வானா என்றழைக்கப்படும் நாட்டின் பழைய பெயரென்ன?
9. "கெமிஸ்ட்ரி" (Chemistry) என்பது ஆங்கிலச்சொல்லாக வழங்கி வருகிறது ஆனால் மூலத்தில் ஆங்கிலமல்ல. அதன் மூல மொழி எது?
10. இந்தியாவில் எப்பொழுது முதன் முதலில் தபால் முத்திரை வெளியிடப்பட்டது?

விடைகள்:-

1. 27 - 5 - 1597.
2. ஐ எஸ் பயாட்
3. லீரா
4. 5 - 8 - 1945
5. கிறிஸ்டியன் ஐக்மன்
6. ஆபிரஹாம் லிங்கன்
7. வாட்டர் மேன் (Water man)
8. வெக்குவனலேண்ட்
9. அரபி
10. 1 - 7 - 1852

தொகுத்தவர்:
வ. துயாபரன்,
படிவம் V B,
கொழும்பு இந்துக் கல்லூரி,
இரத்மலானை.



சுவாசம் என்றால் என்ன?

வை. நடேசன்
கெந்தர் கொல்லே,
பதுளே.

பதில்:- உயிர் வாழ்வதற்கு சக்தி அவசியம். சக்தி போசணைப் பொருள்களிலிருந்து பிறப்பிக்கப்படல் வேண்டும். இந்த சக்தியைப் பிறப்பிக்கு முகமாக உணவுப் பொருட்கள் ஒட்சியேற்றப் படுகின்றன. பொதுவாக ஒட்சிசனை உள்ளெடுத்து அதன மூலம்சக்தி வெளியிடப் படும் போது காபனீரொட்சைட்டும் உப பொருளாக வெளியிடப்படுகின்றன. இதை நாம் சுவாசமெனக் கொள்கின்றோம். ஆனல் சில ஒட்டுண்ணிகள், மதுவம் போன்றவை, ஒட்சிசன் இல்லாத போது கூட சக்தியை வெளிப்படுத்துகின்றன. இதுவும் ஒருவகைச் சுவாசம தான். ஆகவே ஒட்சிசன் பிரயோகப்பட்டால் அதற்கு காற்றிற் சுவாசமென்றும் (Aerobic respiration) பிரயோகப்படாத போது காற்றின்றிச் சுவாசமென்றும் (Anaerobic respiration) அழைக்கப்படுகிறது. இரண்டின் மூலமாகவும் சக்தி பிறந்தாலும், ஒரு குறித்த அளவு சக்தியினை பிறப்பிக்க காற்றின்றிச் சுவாசத்தின் போது காற்றிற் சுவாசத்திலும் பார்க்க கூடிய அளவு உணவுப் பொருள் செலவிடப் படல் வேண்டும்.

கேள்வி:- நாம் இறைச்சியை (மாமிச உண்ணும் பொழுது அதுநமது இரைப்பையில்சமிபாட டைகின்றது. ஆனல் நமது ... று குடல் ... இரைப்பை என்பன மாமிச வகையையே சேர்ந்தது. ... வையும் சேர்ந்து ஏன் சமிபாடடைவதில்லே?

A. A. றஹீம்
நிந்தவூர்.

(11-ம் பக்கம் பார்க்க)

கேள்விகள்

1. ஒரு நாற்கோணியில் ஒரு சோடி எதிர் பக்கம் சமாந்தரம். அது ஒரு இணை கரமாவதற்கு வேறு என்ன நிபந்தனை வேண்டும்.
2. அசற்றிக் அமிலத்தை உபயோகித்து நேரெண் தெரிந்த சோடியம் ஐதரொட்சைட் கரைசலின் நேரெண்ணை அறியும் வலு பார்த்தலில் உபயோகிக்கக் கூடிய சிறந்த காட்டி எது?
3. தவளையின் கருக்கட்டல் எங்கே நிகழுகிறது?
4. அவுஸ்திரேலியாவின் வட கிழக்குக் கரையோரத்தில் உள்ள முருகைப்பார்த் தொடரின் விசாலமென்ன?
5. மாணவர்களுக்கென விஞ்ஞானியில் இடம் பெறும் பாடங்கள் எத்தனை?

பின்வரும் விடயத்தில் 50 சொற்களுக்கு உட்பட கட்டுரை வரைக.–

"தேசிய உணவுப் பெருக்கத்தில் மாணவரின் பங்கு"

போட்டி நிபந்தனைகள்

(1) 13 வயது முதல் 17 வயது வரையிலான சகல பாடசாலை மாணவரும் இப் போட்டியில் பங்கு கொள்ளத் தகுதி உடையவர்.

(2) விடைகள் "புள்ஸ்காப்" தாள்களில் எழுதப்பட வேண்டும். இவ் விடைத் தாள்கள் ஒவ்வொன்றிலும் அம் மாதத்திற்குரிய போட்டிக் கூப்பன் ஒட்டப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

(3) வகுப்பாசிரியர், விஞ்ஞான ஆசிரியர் அல்லது பாடசாலை அதிபர் கூப்பனில் கையொப்பமிட்டிருக்க வேண்டும்.

(4) போட்டிக்கான பிரவேசப் பத்திரங்கள் அனைத்தும் மார்ச் மாதம் 4ந் திகதி காலை 11 மணிக்கு முன்பதாக பின் வரும் விலாசத்திற்கு அனுப்பி வைக்க வேண்டும்.
விஞ்ஞானி மாதப் போட்டி த. பெ. 160, கொழும்பு 14

(5) விசேஷ மத்தியஸ்தர் குழு தெரிவு செய்யும் நபருக்கு பரிசு வழங்கப்படும். சுத்தம், தெளிவு, பிழையின்மை ஆகியவை பரிசுத் தெரிவின் போது கவனத்தில் கொள்ளப்படும்.

(6) மத்தியஸ்தர் குழுவின் தீர்ப்பே இறுதியானது. இப் போட்டி சம்பந்தமாக எவ்வித தனித் தொடர்பும் வைத்துக் கொள்ளப்பட மாட்டாது.

ஷெல் ஸ்தாபனத்தாரின் ஆதரவில் நடைபெறுகிறது

மாதந்தோறும் 100 ரூபா பரிசை நீங்கள் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய போட்டி இன்றைய விஞ்ஞானியில் நடைபெறுகிறது. ஆறு மாதங்கள் தொடர்ந்து நடைபெற விருக்கும் இப் போட்டி, ஜூலை மாதத்தில் முடிவடையும். இவ் விறுதிப் போட்டியில் வெற்றியீட்டுபவர் 250 ரூபாவை பரிசாகப் பெறுவார்.

வாரந் தோறும் புதன்கிழமைகளில் "நவீன விஞ்ஞானி" வெளி வருகிறது. அவற்றை வாங்கிக் கவனமாகப் படிப்பவர்களுக்கு இப் போட்டி கஷ்டமானதல்ல.

இப் பக்கத்தில் நீங்கள் ஐந்து கேள்விகளைக் காண்கிறீர்கள். அவற்றிற்கு விடைகளைக் காண்பதே உங்கள் கடமை. இப் போட்டியை மேலும் சுலபமாக்கி உள்ளோம். இந்த ஐந்து கேள்விகளும் இம் மாதப் போட்டிக்கானது. அவற்றின் விடைகள் இம் மாதம் வெளிவரும் விஞ்ஞானி இதழ்களில் மறைந்து கிடக்கின்றன. அவ் விடைகளைக் கண்டு பிடித்து போட்டிக் கூப்பனை பூர்த்தி செய்து விஞ்ஞானி காரியாலயத்திற்கு அனுப்பி வையுங்கள். இப் போட்டியானது மாணவர்களிடையே விஞ்ஞானத்தை வளர்ப்பதோடு அவர்களின் விஞ்ஞான ஆர்வத்தையும் மென் மேலும் ஊக்குவிப்பதாக அமையும்.

ஒவ்வொரு மாத முடிவிலும்சரியான விடைகளையும் சிறந்த கட்டுரையையும் அனுப்புபவருக்கு ரொக்கப் பரிசாக ரூபா 100 வழங்கப்படும்.

ஜூலை மாதத்தில் இடம்பெறும் இறுதிப் போட்டியில், சென்ற 6 மாத காலத்தின் போது விஞ்ஞானியில் இடம் பெற்ற பொது விஞ்ஞானக் கட்டுரைகள் விசேஷ விடயங்கள் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்ட கேள்விகள் இடம் பெறும். இந்த இறுதிப் போட்டியில் முதற் பரிசைப் பெறுபவருக்கு ரொக்கப் பரிசாக ரூபா 250 வழங்கப்படும்.

பெப்ரவரி முதற் போட்டியிலிருந்து ஜூலை இறுதிப் போட்டிவரை அதிக விண்ணப்பங்களைத் தாக்கல் செய்யும் பாடசாலைக்கு அதன் நூல் நிலையத்திற்கு விஞ்ஞானப் புத்தகங்கள் வாங்குவதற்காக ரூபா 250/- வழங்கப்படும்.

ஒவ்வொரு மாதப் போட்டிகளின் முடிவும் நவீன விஞ்ஞானியில் கிரமமாகப் பிரசுரிக்கப்படும்.

மாசிமாத போட்டிக் கூப்பன்

பெயர் ....

விலாசம் ....

....

வயது ....

பெற்றோரின் அத்தாட்சி

பாடசாலையின் பெயர் ....

விலாசம் ....

....

....

பாடசாலை அதிபர்/வகுப்பாசிரியர்
விஞ்ஞான ஆசிரியர்

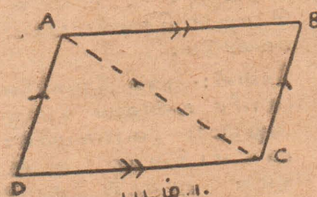
........இங்கே வெட்டுக. ....

கணிதம்

இணைகரங்கள் அல்லது சாய்வுச் செவ்வகங்கள்

நாற்கோணிகளில் பக்கங்களின் சமாந்தரத் தன்மை பற்றி அவை இரு பிரிவாகப் பிரிக்கப்படும்.

(i). ஒரு சோடி எதிர்ப்பக்கங்கள் சமாந்தரமான நாற்கோணி சரிவகம் எனப்படும்.



படம் 1.

(ii). இருசோடி எதிர்ப்பக்கங்களும் சமாந்தரமான நாற்கோணி இணைகரம் அல்லது சாய்வுச் செவ்வகம் எனப்படும்.

இணைகரத்தின் தன்மைகள்

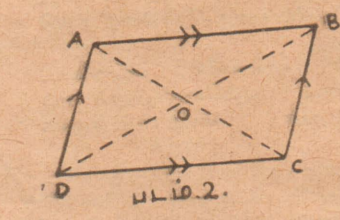
படம் 1-ல் சமாந்தர வரைகள் பற்றிய தேற்றத்தை நினைவிற் கொணர்ந்தால்

$\angle BAC = \angle ACD$

(AB//CD; ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள்)

$\angle CAD = \angle ACB$

(AD//BC; ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள்)



படம் 2.

என்பனவற்றை அறியலாம். இவற்றின் உதவியுடன் முக்: ABC = முக்: ACD என நிறுவலாம்.

$\therefore$ AB = CD
BC = AD
$\angle ABC = \angle ADC$

எனவே இவற்றை ஒருங்கு திரட்டி மூன்று பண்புகளைக் கூறலாம்.

(1) இணைகரத்தின் எதிர்ப் பக்கங்கள் சமன்.

(2) இணைகரத்தின் எதிர்க் கோணங்கள் சமன்.

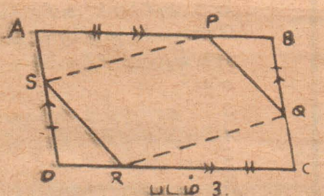
(3) ஒவ்வொரு மூலைவிட்டமும் இணைகரத்தின் பரப்பை இருசம கூறிடும்.

படம் 2-ல் முதல் படத்தில் அறிந்தபடி AB = D எனவும் மற்றும் ஒன்றுவிட்ட கோணங்களையும் எடுத்துக்கொண்டால்

முக்: AOB = முக்: COD ஆகும்.

$\therefore$ AO = CO
BO = DO

எனவே இணைகரத்தின் நான்காம் பண்பு அறியப்படும்.



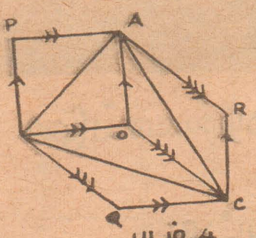
படம் 3.

(4) இணைகரத்தின் மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றையொன்று இருசம கூறிடும்.

இனி, இணைகரம் என்பது இருசோடி எதிர்ப் பக்கங்களும் சமாந்தரமான நாற்கோணி எனப் படித்தோம். ஆனால் சில சந்தர்ப்பங்களில் ஒரு நாற்கோணியின் பக்கங்கள் சமாந்தரமோ அன்றோ என இலகுவில் அறியக்கூடாததாகும்.

ஒரு நாற்கோணியை இணைகரம் எனக் கண்டுபிடிக்கக்கூடிய வேறு நான்கு வழிகளை பின்வரும் தேற்றங்கள் காட்டுகின்றன.

(i) ஒரு நாற்கோணியின் இருசோடி எதிர்ப் பக்கங்களும் சமனாயின் அல்லது,



படம் 4

(ii) ஒரு நாற்கோணியின் இருசோடி எதிர்க்கோணங்களும் சமனாயின்

அல்லது,

(iii) ஒரு நாற்கோணியின் மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றையொன்று இருசம கூறிட்டால் அல்லது,

(iv) ஒரு நாற்கோணியின் ஒரு சோடி எதிர்ப்பக்கங்கள் சமனும் சமாந்தரமுமாயின், அதன் இருசோடி எதிர்ப்பக்கங்களும் சமாந்தரமாக இருக்கும் என நிறுவ முடியும். எனவே அது ஒரு இணைகரமாகும்.

மேலே காட்டப்பட்ட நான்கு நிபந்தனைகளையும் நிறுவும்போது அவ்வவ நாற்கோணிகளின் எதிர்ப் பக்கங்கள் சமாந்தரம் என காட்டப்படவேண்டும். ஒரு பாதையை மற்றைய நிபந்தனையைக் கொண்டு நிறுவற்க.

மேற்கண்ட நான்கில் ஒரு நிபந்தனைக்கிணங்கிய ஒரு நாற்கோணத்தை உடனுக்குடனே தான் ஒரு இணைகரம் எனக் கொண்டு அதன் பண்புகளையும் அவ்வடிவத்தில் உள்ளதாக அறிக.

உதாரணம் 1

ABCD என்பது ஒரு இணைகரம். P, Q, R, S என்பன முறையே AB, BC, CD, DA-ல் AP = CR அகவும், BQ = DS ஆகவும் உள்ள புள்ளிகள் ஆகும். PQ சமாந்தரம் RS என நிறுவுக

படம் 3-ல் மேற்கோள் PQ// RS இரு நேர்கோடுகள் சமாந்தரமாவதற்கு ஒன்றில ஒத்த கோணங்கள் சமனாகவேண்டும். அல்லது ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் சமனாகவேண்டும். அல்லது குறுக்குவெட்டியின் ஒரே பக்கத்திலுள்ள அகக்கோணங்கள் மிகை நிரப்பிகளாதல் வேண்டும்.

மேலும் நாற்கோணம் இணைகரமாவதற்கு வேண்டிய நிபந்தனைகளை உபயோகித்து அதை இணைகரம் எனும்போது பக்கங்கள் சமாந்தரமாகின்றன.

இவ்வுதாரணத்தில் ஏதோ ஒரு நிபந்தனையைக் கொண்டு PQRS ஐ ஒரு இணைகரம் எனக் கூறமுடியுமாயின் PQ//RS ஆகும்.

நிறுவல்:-

AB = CD (இணைகரத்தின் எதிர்ப்பக்கங்கள்)
AP = CR (தரவு)

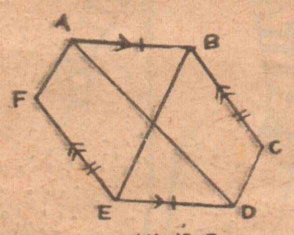
கழித்தலால் BP = DR
இனி முக்: BPQ, DSR-ல்
BQ = DS (தரவு)
BP = DR (நிறுவியது)
$\angle SDR = \angle PBQ$ (இணைகரத்தின் எதிர்க்கோணங்கள்)

$\therefore$ முக்: BPQ = DSR
(ப: ப; அ. கோ.)
$\therefore$ PQ = RS
இவ்வாறு PS = QR எனக் காட்டலாம்.

$\therefore$ PQRS ஒரு இணைகரம் (இருசோடி எதிர்ப் பக்கங்களும் சமன்)
$\therefore$ PQ//RS.

உதாரணம்: 2.

ABC என்னும் ஒரு முக்கோணியினுள் O என்பது யாதுமொரு புள்ளி. AOBP, BOCQ, COAR என்னும் இணைகரங்கள் வரையப்படுகின்றன



படம் 5

முக்: ABC, PQR, சர்வசமனானவை என நிறுவுக.

படம் 4-ல இணைகரங்கள் AOBP, BOCQ ஐ அவதானிக்குக.
BO வுக்கு AP யும் CQ வும் சமனும் சமாந்தரமாகவும் உள.

$\therefore$ AP யும் CQவும் சமனும் சமாந்தரமுமாகும்.
$\therefore$ APQC ஒரு இணைகரம் (ஒருசோடி எதிர்ப் பக்கம் சமனும் சமாந்தரமும்)

$\therefore$ AC = PQ ஆகும்.
இவ்வாறே ABQR PCRP என்பன இணைகரங்களானதால்

AB = QR
BC = PR ஆகின்றன.
இவற்றிலிருந்து
முக்: ABC = முக்: PQR
(ப; ப; ப.)

உதாரணம் 5.

ABCDEF என்பது ஒரு ஒழுங்கற்ற அறுகோணி.
AB, BC-க்கு முறையே DE, EF என்பன சமனும் சமாந்தரமுமாகும்.
AD, BE, CF என்பன ஒரே புள்ளியூடு செல்லும் எனவும் AF = DC எனவும் நிறுவுக

படம் 5-ல்

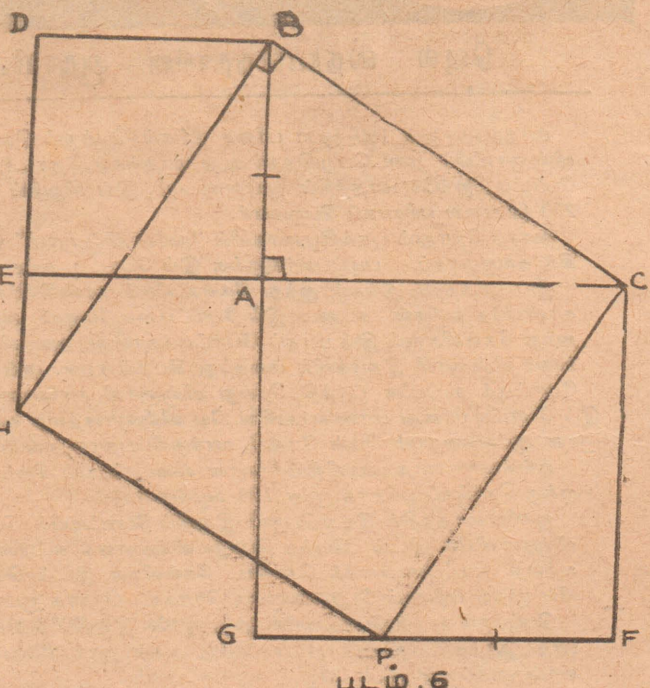
ABDE, BCEF என்பன இணைகரங்கள் ஆகும்.
இணைகரம் ABDE-ல் BE, AD என்பன மூலைவிட்டங்கள். ஒரு இணைகரத்தில் மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றை ஒன்று இருசம கூறிடும். அல்லது அதையே வேறு விதமாகக் கூறின்

ஒரு மூலைவிட்டம் மற்ற மூலைவிட்டத்தின் நடுப் புள்ளியூடு செல்லும் எனலாம்.
$\therefore$ இணைகரம் ABDE-ல் மூலைவிட்டம் AD என்பது BE-ன் நடுப்புள்ளியூடு செல்லும். இவ்வாறு இணைகரம் BCEF-ல் மூலைவிட்டம் CF என்பதும் BE-ன் நடுப் புள்ளியூடு செல்லும்.
அதாவது ADயும் CFம் BE-ன் நடுப் புள்ளியாகிய ஒரு புள்ளியூடு செல்லுகின்றன.
$\therefore$ AD, BE, CF என்பன ஒரே புள்ளியூடு செல்லும்.
மேலும் ACDF நாற்கோணத்தில் AD, CF எனும் மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றையொன்று இருசம கூறிடுகின்றன.
$\therefore$ ACDF ஒரு இணைகரம் ஆகும்.
$\therefore$ AF = DC

இணைகரங்களின் வகைகள் :

ஒரு இணைகரத்தின் ஒரு கோணம் செங்கோணம் ஆயின அது ஒரு செவ்வகம் எனப்படும்.

(11ம் பக்கம் பார்க்க)



படம் 6

SHELL
ஷெல்
ரசாயனப்பொருட்களைப்
பாவியுங்கள்

★ வீட்டுத் தளபாடங்களாக,

★ விஞ்ஞான உபகரணங்களாக,

பிளாஸ்டிக்!

உலகெங்கும் இன்று பாவனையில் பரந்திருப்பது பிளாஸ்டிக். அதனை உருவாக்கும் யந்திரங்களின் நுக்கத்தையும் தொழில் முறை நுட்பத்தையும் கண்டு சாதாரண மனிதன் மிக்க வியப்படைகிறான்.

பல வகையான பிளாஸ்டிக்குகளைப் பரீட்சித்து புதுவகைகளைத் தயாரிக்கிறார்கள். பாவனையிலுள்ள பிளாஸ்டிக்குகளை பரிசீலித்து அவற்றின் தரத்தை உயர்த்துகின்றனர். பிளாஸ்டிக்கில் நடைபெறும் ஒரு ஆராய்ச்சியே இப்படம்.

பிளாஸ்டிக்குகள் இன்றைய உலகின் பாவனையில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்ற போதிலும் அதனை மேலும் நுட்பமாக உருவாக்க இன்று விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டுள்ளனர். புதிய குணாதிசயங்களை உடைய முற்றாக மாறுபட்ட தன்மைகளையுடைய பிளாஸ்டிக்குகளை உருவாக்க விஞ்ஞானிகள் ஆராய்ச்சி செய்யவில்லை. ஆனால் தற்பொழுது பாவனையிலிருப்பவற்றை சகல வழிகளிலும் சிறந்ததாகவும் தரமானதாகவும் உருவாக்கவே இவ்வாராய்ச்சிகள் நடத்தப்படுகின்றன.

பிளாஸ்டிக் கவசம்

நீர் மூழ்கிக் கப்பல்கள், விண்வெளி வீரரின் பயண உடைகள், ஆகியன விஷேசபிளாஸ்டிக் கவசங்களால் ஆனவை. பல மணி நேரம் நீரில் மூழ்கி இருக்கும் கப்பல்களுக்கும், வியர்வையால் தன்புறும் விண்வெளி வீரருக்கும் இக்கவசம் பெரும் துணை புரிகிறது. [...] பட்ட பிராணவாயுவிற்குப் பதிலாக பிளாஸ்டிக் கவச அறைக்குள் சத்திர சிகிச்சைகளை மேற்கொள்ளலாம் என விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர்.

குழாய்கள்

பிளாஸ்டிக் உற்பத்திகளில் உலகில் இன்று பிரபல்யம் அடைந்து வருவது பி. வி. சி. குழாய்களாகும். இவை பொலிவினல் குளோரைட்டினால் ஆக்கப்படுகின்றன.

இக்குழாய்கள் பற்றிய பூரண விபரங்களையும் ஏற்கெனவே விஞ்ஞானி தமிழில் வாசித்திருப்பீர்கள்.

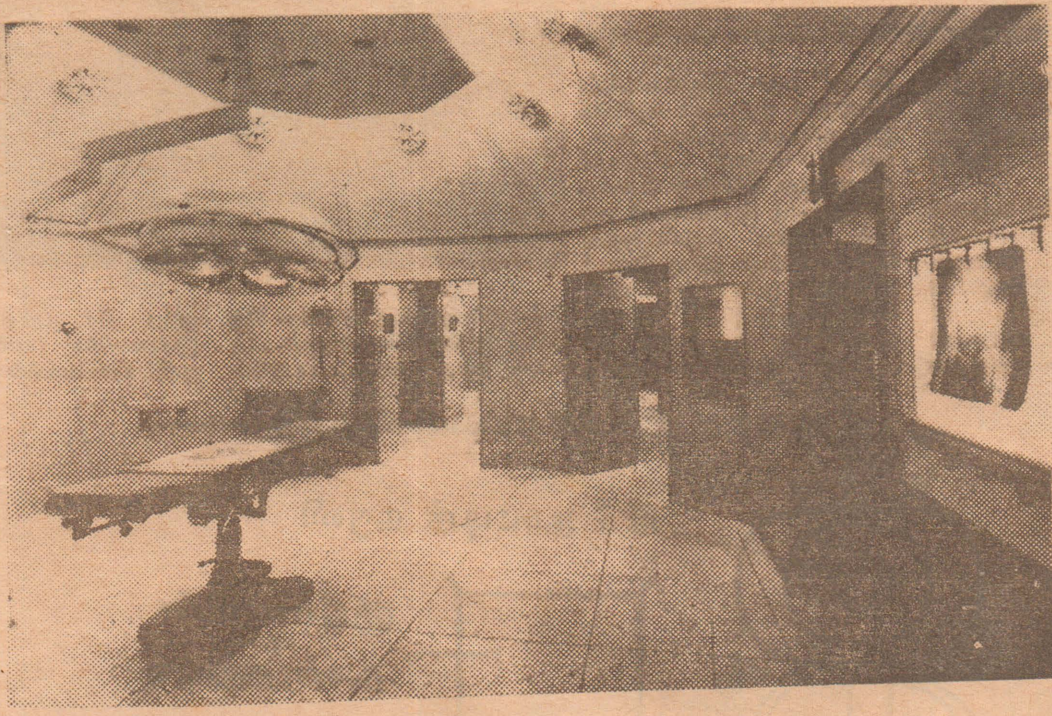
கட்டிடப் பொருள்கள்

பிளாஸ்டிக் கட்டிட உபகரணங்கள் இன்று விலைமதிப்புள்ளவையாக கருதப்படுகின்றன. அலுமினியத்திலும் பார்க்க 25 சதவீதம் விலை உயர்ந்தது. அதன் கிராக்கி காரணமாகவே விலை இன்று உயர்ந்து காணப்படுகிறது.

தற்பொழுது உருவாகி வரும் பல்வித சேவைகள் கடும் வெப்ப நிலைகளை (370°F) தாக்குப் பிடிக்கக் கூடியன. யந்திரங்களில் அவற்றை இட்டு ஒன்றாகக் கலந்து மாவாகவோ, தண்டுகள், கட்டிகள், தகடுகள், குழாய்கள் போன்ற வடிவங்களில் அமைக்கவோ முடியும் என இவ்வுற்பத்தியில் ஈடுபட்டிருப்போர் கூறியுள்ளனர்.

வீடுகளில்....

பிளாஸ்டிக்குகள் இன்று பயன்படும் முறையில் 1970-ம் ஆண்டில், வீடுகள் தளத்திலிருந்து முகடுவரை பிளாஸ்டிக்குகளைக் கொண்டிருக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை. வீடுகளின் கூரைகளையும் முகடுகளையும் பொறுத்த வரை அவை கால நிலைக்குத் தாக்குப் பிடிப்பனவாகவும், காற்றோட்டமும் குளிர்மையும் அளிப்பனவாகவும் இருக்கும். மணியுருவான நீர்த் தடாகங்களும் வீடுகளில் அமைக்க பிளாஸ்டிக் உதவும் என நம்பப்படுகிறது.



பிளாஸ்டிக் உபகரணங்கள் இன்று ரண சிகிச்சையில் பெரிதும் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. படத்திலே காணப்படுவது கிருமிகளற்ற ஒரு சத்திர சிகிச்சை அறை. இந்த அறை முழுவதுமே பிளாஸ்டிக்கினால் ஆனவையே

ஏனெனில் காற்றை உட்புக விடும் சக்தி இக்கவசத்திடம் உண்டு. இது மிகவும் நுண்ணிய பிளாஸ்டிக்கினால் உருவாகிறது.

இத்தகைய பிளாஸ்டிக் கவசம் ஒரு குறிப்பிட்ட வாயுவை மட்டும் தெரிவு செய்து உட்புக விடுமாறு உருவாக்கப்படலாம். ஆகவே எதிர் காலத்தில் இருதய மாற்றங்கள் நிகழும் பொழுது அழுக்கமேற்றப்

இன்று மலிவான பொருள்களை உற்பத்தி செய்வதில் கவனம் செலுத்தப்படுகிறது. வளி மண்டல பிராணவாயுவைப் பயன்படுத்தி பல்வித சேர்வைகள் உருவாக்கப் படுகின்றன இவை உறுதியானவையாகவும் இலகுவில் கையாளக் கூடியவையாகவும் இருக்கின்றன.

பல்வித ரூபங்களில் உருவாகும் பிளாஸ்டிக்குகளுக்கு பொஸ்டர் நகர் பல்கலைக் கழக ஆய்வு கூட பரிசோதனைகள் சான்று பகருவதாக உள்ளன. பல்வித மின்பகுசிக்கற் பொருள் என அழைக்கப்படும் பிளாஸ்டிக் செல்கள் மூலமாக மிருதுவான பாய் பொருள்களை உட்புக விடுந்தன்மையுள்ள புதுவகை பிளாஸ்டிக் உருவாகியுள்ளது. இதனை உருவாக்கிய விஞ்ஞானி டாக்டர் மிருவால் றபோஜா, வெற்றைக் கண் மணிகளாக அல்லது கவசங்களாகப் பயன்படுத்த முடியும் எனக் கருதுகிறார்.

குளிர் சாதனப் பெட்டியையும், குளிரூட்டும் உபகரணங்களையும் பிளாஸ்டிக்கினால் உருவாக்க நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. பிளாஸ்டிக்கினால் உருவான மின் கண்டிகளையும், கவசங்களையும் அவை கொண்டிருக்கும்.

பிரமாண்ட கூசாக்கள்

பொலிஎதிலீனினால் தயாரிக்கப்பட்ட பிளாஸ்டிக் கூசா ஒன்று ஆயிரத்திருநூறு கனவளவு நீரைக் கொள்ளக் கூடியதாக தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இது போன்ற கூசாக்கள் மணித்தியாலத்திற்கு நூறு வீதம் தயாரிக்கப்படலாம் எனத் தயாரிப்பாளர்கள் கூறியுள்ளனர். 'பொலியூரேதேன்' என்ற இரசாயனப் பொருள் மூலமே இதனைத் தயாரிக்க முடிந்தது.

விளையாட்டில்

விளையாட்டு மைதானங்களிலும் பிளாஸ்டிக்கின் பாவனை ஆரம்பமாகி உள்ளது. மேற்கு ஜேர்மனி கம்பனி ஒன்று வீரர்கள் ஓடும் பாதைக்குப் பிளாஸ்டிக் கவசம் இட்டுள்ளனர். இதனால் கால நிலை எப்படியிருந்த பொழுதிலும் விளையாட்டு மைதானம் சிறந்த நிலையில் இருப்பதற்கு உதவி புரியும். இப்பிளாஸ்டிக் கவசம் பொலியூரேதேனிலால் ஆனதேயாகும்.

மேற்படி கவசங்கள் 10 மில்லிமீட்டர் தடிப்புடையது. இவற்றிற்கு விரும்பிய நிற மூட்டலாம். மெக்சிக்கோவில் நடைபெற்ற ஒலிம்பிக் விளையாட்டின் போது இப்பிளாஸ்டிக் கவசங்களின் அவசியம் நிரூபணமாயிற்று.

பல குணங்களையுடைய பலவிதமான பிளாஸ்டிக் வகைகளை ஒன்றாக இணைப்பதன் மூலம் புதுவகையான பிளாஸ்டிக்குகளை உருவாக்கலாம் என விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர்.

தற்காலத்தில் உடைடம் கதவுகள் யன்னல்கள் புதலானவை சகலருக்கும் பெரும் பிரச்சினையாக உள்ளது. இதனைப் பிளாஸ்டிக்குகள் மூலம் தீர்க்கலாம் என ஜேர்மன் விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

ஒளியை உட்புக விடக்கூடிய வல்லிய தகடுகளாக பிளாஸ்டிக்குகள் கதவுக் கண்ணாடிகளாகவும், யன்னல் கண்ணாடிகளாகவும் பயன்படுத்த முடியும் என ஜேர்மன் ஸ்தாபனம் ஒன்று கூறியுள்ளது. வர்கள் இவற்றைத் தயாரிப்பதிலும் ஈடுபட்டுள்ளனர். இப்பிளாஸ்டிக் தகடுகள் நொறுங்கமாட்டாதவை. வெய்யிலாலும், வெப்பத்தாலும் பாதிக்கப்பட முடியாதவை. மிகவும் பிரயாசைப்பட்டே அவற்றைத் தியிலிட முடியும்.

எதிர்காலம்

பிளாஸ்டிக் உற்பத்திகள் அமைதியாக முன்னேறிச் செல்கின்றன, வருங்காலத்தில் நீர்த் தொட்டிகள், குளிக்குமறைப் பொருள்கள் அனைத்தும் பிளாஸ்டிக்கினால் உருவாகலாம். இவை கறள்படியாத, சுத்தமான பொருள்களாக விருக்கும்.

தற்காலத்தில் பயன்படும் உலோகக் குழாய்கள் அனைத்தையும் தடமான பிளாஸ்டிக் குழாய்கள் விரட்டியடிக்கலாம். ஏற்கனவே துருப் பிடியாத கறள் படியாத பி. வி. சி. குழாய்கள் உற்பத்தியாகின்றன.

கட்டிடங்களில் காங்கிறீற்றினால் ஆன கற்களுக்குப் பதிலாக பிளாஸ்டிக் உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப் படலாம்.

கண்ணாடி, மார்பிள், மற்றும் பளிங்குக் கற்களால் உருவாகும் ஆடம்பரப் பொருள்கள் வருங் காலத்தில் பிளாஸ்டிக் பளிங்கினாலே செய்யப்படக்கூடும்.

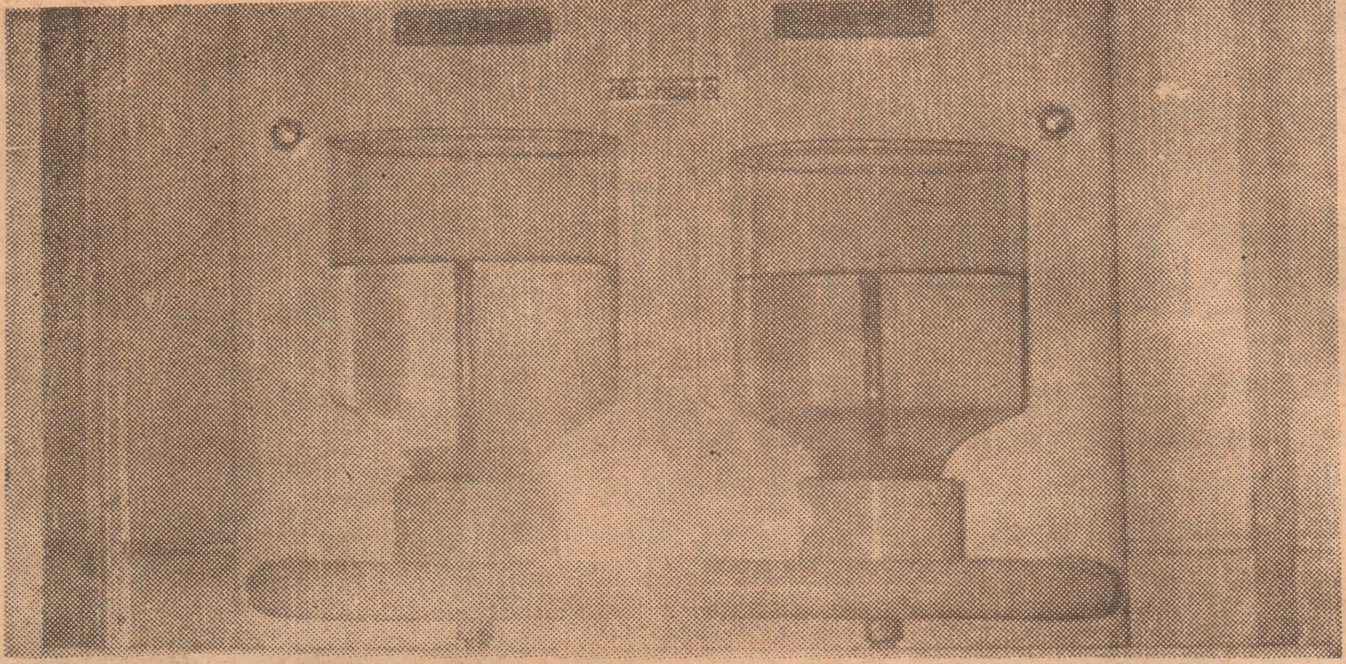
தற்பொழுது விதம் விதமான மரங்களைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப் படும் ஒலிக் கருவிகள் இனிமேல் இலய நாதங்களைப் பிறப்பிக்கும் பிளாஸ்டிக் கருவிகளாக மாறலாம்.

(11-ம் பக்கம் பார்க்க)

நம் நாட்டி
உற்பத்தி

சிலோன் கோல்ட் ஸ்ரோர் தினர் நீர் சுத்திகரிப்பு யந்திரத் கையாளுகின்றனர்?

பாடசாலை மாணவர் நேரில் ந்து கொள்ளலாம் யந்திரக் யடவிரும்பும் கல்லூரிகள் சில ஸ்ரோர்ஸ் தாபனத்தினருடன் கள்.



சுத்தமாக்கப்பட்ட நீர் (இடது) குழாய் நீர் (வலது)

யானை அடையாளமிட்ட குளிர் பானங்கள் மூலம் "சிலோன் கோல்ட் ஸ்ரோர்ஸ்" மக்களுக்குச் சேவை செய்ய மேற் கொள்ளும் பகீரதப் பிரயத்தனங்களை உங்களிற் பலர் அறியாதிருக்கலாம்.

"எலிபென்ட் ஹவுஸ் ஸ்தாபனத்தில் உள்ள "சிலோன் கோல்ட் ஸ்ரோர்ஸ்" உற்பத்திச் சாலைக்குச் செல்லும் வாய்ப்பு எமக்குக் கிட்டியது. அடேயப்பா! மூன்று லட்சம் ரூபா மதிப்புள்ள தண்ணீர் சுத்திகரிக்கும் யந்திர உபகரணம் ஒன்றை அங்கு அவர்கள் அமைத்துள்ளனர். பாவனையாளராகிய உங்களை மனதில் நினைத்தே அவர்கள் இத்தனை செலவுகளையும் பொருட்படுத்தவில்லை என அவர்கள் தெரிவித்தனர்.

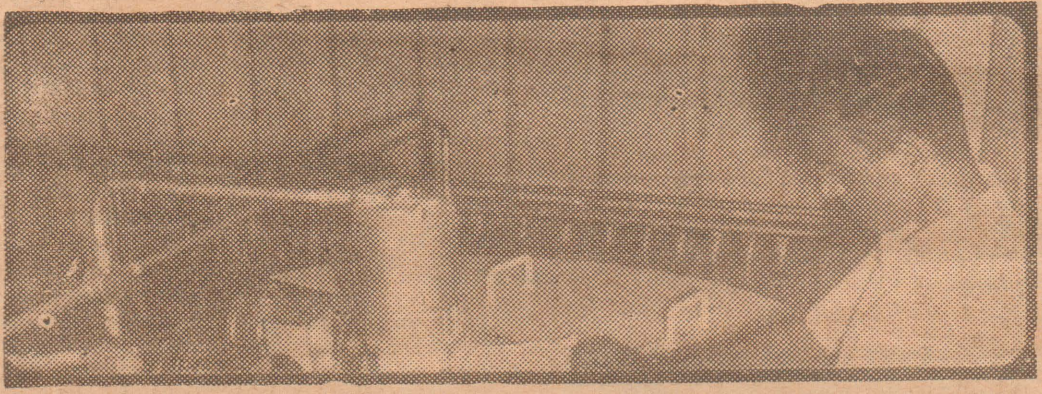
நீர் சுத்திகரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் நவீன முறைகளைக் கையாளும் இவ் வியந்திர உபகரணம் மிகவும் துப்பரவுள்ள கிருமிகளற்ற நீரைப் பெறுவதற்கு வகை செய்கிறது. இவ்வுபகரணம் பளுப்பு நிறமுடையது. பிரமாண்டமான ஒரு மூடிய அறையில் அது அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

இவ் வியந்திரம் ஒவ்வொரு மணித்தியாலமும் 2500 கலன் நீரைச் சுத்திகரிக்கின்றது. இதன் மூலம் மக்களின் புத்துணர்ச்சி ஊட்டும் புதுமை மிகு யானை மார்க் குளிர்பானங்கள் எவ்வாறு போத்தல்களில் வெளிவருகின்றன. என்பதை ஓரளவு அறிந்து கொள்ள முடியும். தினமும் உயர்ந்து செல்லும் மக்களின் அன்றாடத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்து நூற்றுக்கு நூறு வீதம் புனிதமான, கிருமிகளற்ற இக் குளிர் பானங்களை வழங்க "இலங்கை கோல்ட் ஸ்ரோர்ஸ்" ஸ்தாபனத்தினர் சகல ஏற்பாடுகளையும் கவனித்து வருகின்றனர்.

எமது வாசகர்களின் பொருட்டு அவர்கள் தண்ணீர் சுத்திகரிப்பு முறை எவ்வாறு படிப்படியாக மேற் கொள்ளப் படுகிறது என்பது குறித்துத் தெளிவாக விளக்கி உள்ளனர். நகரின் நீர் விநியோகத் திட்டத்தில் இருந்து பெறப்படும் நீர் உயர்ந்த தரமுள்ள குளிர்ப்பானமாக எவ்வாறு மாறுதல் அடைகின்றது?

நகரத் தண்ணீர் சேவையில் இருந்து நீர் காட்டி ஒன்றின் மூலமாக சுத்திகரிப்பு யந்திரத்துள் முதலில் நீர் செலுத்தப்படுகிறது. இந் நீர் காட்டிக் கருவி யந்திரத்தினுள் செலுத்தப்படும் நீரின் அளவைக் குறித்துக் காட்டும்.

குறிப்பிட்ட கனவளவு நீர் யந்திரத்தினுள் சென்றதும் நீர் காட்டியின் வால்வுகளான "அ" வும் "ஆ" வும் திறக்கப்படும். இவ் வால்வுகள் மூலம் வெளிவரும் குறிக்கப்பட்ட அளவு இரசாயனப் பொருள்கள் நீருடன் கலந்து விடுகின்றன.

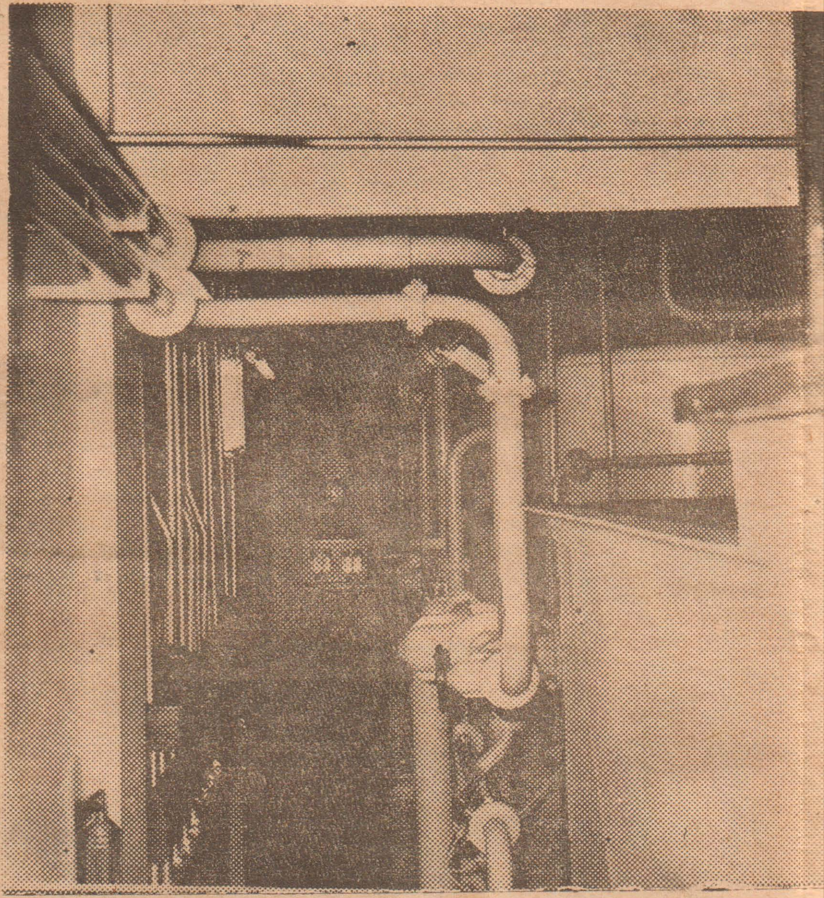


இதனை அடுத்துள்ள பகுதியில் நீர் இரசாயனப் பொருட்களுடன் நன்கு கலக்கப்படுகின்றன.

இரசாயனப் பொருள்களுடன் நன்கு கலக்கப்பட்ட நீர் அடுத்து படிவு வீழ் கலங்களுக்குள் செலுத்தப்படும். இங்கு அந்நியப் பொருள்களும், பிற மூலகங்களும் திரண்டு ஒரு படையாகத் தோன்றுகிறது.

இப் படையைத் தோற்றுவிக்க பெரஸ் சல்பேற்று துணை புரிகின்றது. இத் திரண்ட படை பின்னர் கரைசலில் உறிஞ்சி தீங்குப் பொருள்களை அகற்றி விடுகின்றது.

இவ்வாறு தீங்குப் பொருள்கள் அகற்றப்பட்டு, ஓரளவு சுத்திகரிக்கப்பட்ட நீரானது இதனை அடுத்து சுத்தமான பகுதி ஒன்றினுட் செலுத்தப்படும். இப் பகுதி "துப்பரக் கிணறு" என அழைக்கப்படும். சமாந்தரக் குழாய்கள் வழியாக இத் துப்பவுக் கிணற்றை அடையும் நீர் மேலும் சுத்திகரிக்கப்படுகிறது. பக்டீரியா போன்ற நுண்ணுயிர்க் கிருமிகளையும் மற்றும் சேதன உறுப்பிற்குரிய பொருள்களையும் இங்கு செலுத்தப்படும் குளோரின் வாயு கொன்று விடுகிறது. ஆகவே இப்பொழுது பெறப்படும் நீர் அந்நியப் பொருள்களற்றதாக தீங்கு விளைக்கும் கிருமிகளற்றதாகவும் இருக்கும்.

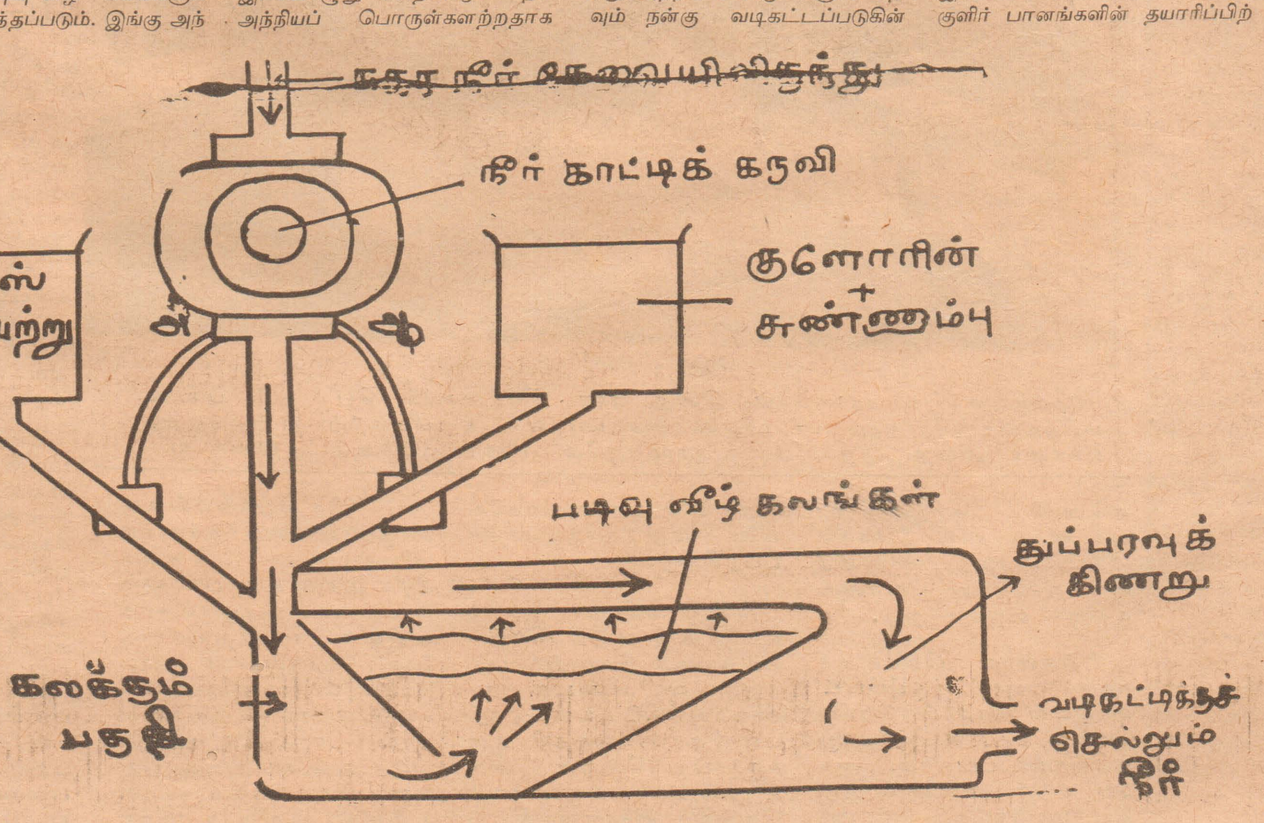


இதனை அடுத்து வடிகட்டி ஒன்றின் மூலம் நீரில் உள்ள சிறு சிறு அந்நிய பொருள்களும், பிறவும் நன்கு வடிகட்டப்படுகின்றன.

பின்னர், மேலும் ஒரு சிறு வடிகட்டித் தொடர் மூலம் மேலும் ஒரு தடவை நீர் வடிகட்டப்படுகிறது. இவ்வாறு வடிகட்டப்படும் பொழுது நீரில் கலந்திருக்கும் குளோரின் நடுநிலையாக்கப்படுவதுடன் அந் நீரிலே இருக்கக் கூடிய மணம் போன்றவையும் அகற்றப்படுகின்றன.

இதன் பின்னர் பெறப்படும் மிகவும் சுத்தமான, கிருமிகளற்ற நீர் புத்துணர்வூட்டும் இனிமைமிக்க யானை மார்க் குளிர் பானங்களின் தயாரிப்பிற்

குப் பயன்
"சிலோ
லிமிட்டெ
தயாரிக்கு
நூறு வீத
இவர்க
யானை மா
புதிய மு
போத்தல்
ரும் பல் வி
இப்பொழு
றன.
இம் மூ
தொரு மே
பொழுது
டிருக்கிறது
மூலம் ஏரா
றும் பிற ப
உள்ளன.
மொத்த எ
சத்துப் ப
அதிகமாகு
கவனிக்கற்ப
இப் போ
களுக்கு "
இருந்தாலு
திகதி நிர்
டாது.
வாசகர்க
வாராந்தச்
நல் வழியி
மிகு பணப்
கொள்ள இ
தொரு சந்
கிடைத்துள்
யானை மா
களை வாங்
தல் மூடிக
அம் மூடிக
உள்ள த
பாருங்கள்.
எழுத்துக்க
அவை மூ
கிடைக்கப்
டிக்கான த
குடன் உ
ரிகைகளி
கொள்



ர் புத்துணர்வூட்டும் யானை மார்க்

ஸ்தாபனத்
எவ்வாறு

ண்டு அறி
பார்வை
ன் கோல்ட்
டாபு கொ
நப்படுகின்றன.
கால்ட் ஸ்ரோர்ஸ்
ஸ்தாபனத்தினர்
குளிர்பானங்கள்
றமை மிக்கவை.
தயாரிக்கப்படும்
குளிர்பானங்கள்
ில் மெருகிட்ட
கண்களைக் கவ
ற மூடிகளுடன்
வெளி வருகின்

மூலம் பெரிய
ு ஒன்றும் தற்
பெற்றுக் கொண்

போட்டிகள்
ான பண, மற்
ள் வழங்கப்பட
பரிசுகளின்
க்கை ஒரு லட்
ரம் ரூபாவிற்கு
ன்பது இங்கு
.
ஆறு மாதங்
க நீடிப்பதாக
அதன் முடிவு
கப்பட மாட்

உங்களது
வுப் பணத்தை
லவிட்டு உயர்
களைத் தட்டிக்
ாழுது அறிய
ம் உங்களுக்குக்

குளிர் பானங்
. அப் போத்
சேகரியுங்கள்.
உட் புறத்திலே
யை அகற்றிப்
க ஒவ்வொரு
காணப்படும்.
பரிசுகளும்
ம். இப் போட்
ளே க்
பி. ந்தி
ந்து அறிந்து

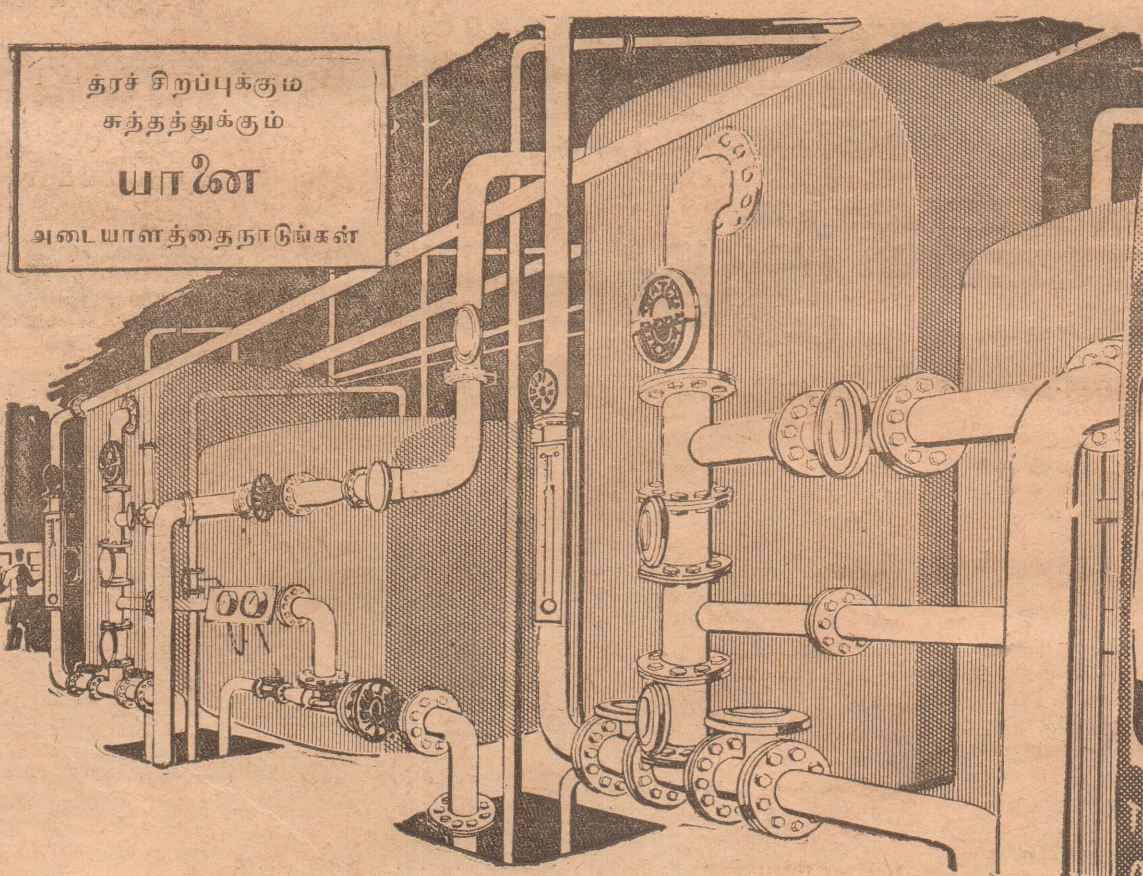
3 இலட்சம் ரூபாய்

பெறுமதியான மாபெரும் வடிகட்டும் இயந்திரம்

இங்கு நீங்கள் காண்பது, எலிபன்ட் ஹவுஸ் ஸ்தாபனத்தின் பல லட்சம் ரூபாய் பெறுமதியுள்ள பிரமாண்டமான நீர் வடிகட்டும் இயந்திரமாகும். உங்கள்அபிமானத்துக்குரிய யானை அடையாள குளிர் பாறுதிகளிற் சேர்க்கப்படும் தண்ணீர் முழுவதும் 100% சுத்தமாக இருப்பதை நிச்சயம் செய்வது இந்த இயந்திரமே.

சிறந்ததையன்றி வேறெதையும் நாடாதவர்களான விவேகமிக்க இலங்கை மக்கள் யானை அடையாள குளிர் பாறுதிகளையே விரும்பித் தெரிவு செய்வதுக்குக் காரணம் இந்த வடிகட்டும் இயந்திரம் யானை அடையாளப் போத்தல் ஒவ்வொன்றிலும் நிரப்பப்படும் பானத்தின் தரமேம்பாடான சுத்தம், சிறப்பமைதி ஆகியவற்றை உறுதிப் படுத்துவதேயாகும். இத்தகையோரின் நாள் தோறும் பெருகும் தேவையினைப் பூர்த்தி செய்யும் பொருட்டு, இந்த வடி கருவி மணிக்கு சுமார் 2500 கலன் சுத்தமான நீரை வடிகட்டிக்கொடுக்கிறது.

ஆகவே, தரச் சிறப்புக்கும் சுத்தத்துக்கும் யானை அடையாளமிட்ட குளிர்பாறுதிகளையே தேர்ந்தெடுங்கள். யானை அடையாளம் தாங்கிய குளிர் பானத்தைப் பருகும் போது, கொடுத்த பணத்திலும் பன்மடங்கு பெறுமதியைப் பெறுகிறீர்கள்.



சிலோன் கோல்ட் ஸ்டோர்ஸ் லிமிட்டெட்
கொழும்பு. கண்டி. திரிகோணமலே

குளிர்பானம்

பேனா நண்பர்

மேற்கு ஜேர்மன் வாலிபர் ஒருவர் இலங்கையில் பேனா நண்பர் வேண்டுமெனக் கோருகிறார். 19 வயதிற்கும் 23 வயதிற்கும் இடைப்பட்ட இளைஞர்கள் (ஆண்களும், பெண்களும்) இவருடன் தொடர்பு கொள்ளலாம். தொடர்பு ஆங்கிலத்தில் அல்லது ஜேர்மன் மொழியில் இருக்க வேண்டும்.

விலாசம்:-

பேற்றர் மென்கே,
4151, லாங்க்/மீடரின்
ஆன்ட்ஸ்ராபே 38,
மேற்கு ஜேர்மனி.

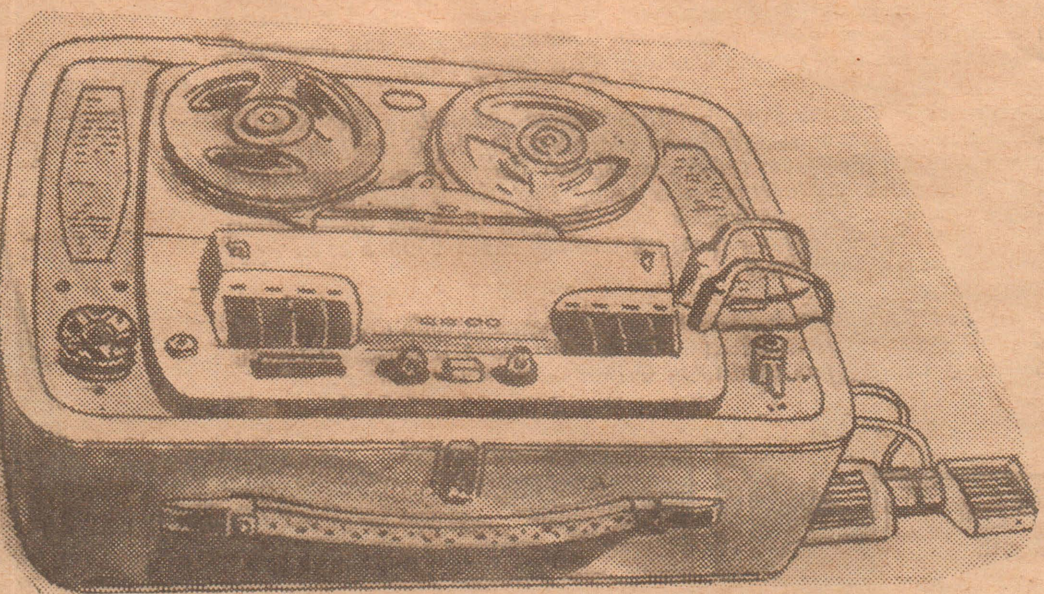
சென்னை, ஜப்பான் ஆகிய நாடுகளில் பெண் பேனா நண்பரைக் கோருகிறார் இவ் வாசகர். விஞ்ஞானி வாசகர் யாராவது இவ்விரு நாடுகளிலும் தொடர்பு வைத்திருந்தால், எம்முடன் தொடர்பு கொள்ளவும்.

செல்வி. அனுராதா சதாசி
[வம்பிள்ளை
"ஜெயசதனம்"
களுவாஞ்சிக்குடி,
மட்டக்களப்பு.

பொழுது போக்குகள்:-
முத்திரை சேகரித்தல், இயற்கைக் காட்சிகள் கொண்ட வர்ண அட்டைகள் சேகரித்தல், கதை, கட்டுரை, கவிதைகள் எழுதுவதுடன் கல்வி பயிலுதல்.

ஒலிப்பதிவுக் கருவி

படப் பெட்டியைக் கொண்டு 'ஒளிப் படம்' பிடிப்பதைப் போன்று நாடாப் பதிவு கருவியைக் கொண்டு 'ஒலிப் படம்' பிடிப்பதும் இலகுவானதே. ஆனால் நாடா யந்திரங்கள் பொழுது போக்கிற்காக மட்டும் பயன் படுவனவல்ல. அவை கைத்தொழிலிலும் வாணிபத்திலும் கூடுதலாகப் பாவிக்கப் படுவன.



இவை இலத்திரன் கணக்கிடு கருவிக்கு தகவல்களை ஊட்டவும், ஆட் துணையில்லாத தொலைபேசிக்குப் பதில் கூறவும், அழைப்பவர் ஆணைப்படி தகவல்களைப் பதிவு செய்யவும் பயன்படுகின்றன. சோதனைப் பொறியியலாளர்களினதும் ஆகாயவூர்தியினதும் எந்திர ஒலிகளைப் பதிவு செய்ய இவைகளைப் பாவிக்கிறார்கள்.

முதற் கண்டு பிடிப்பு

இலத்திரனியலில் இந்த முன்னேற்றம் அண்மையிற்றான் முக்கியத்துவம் பெற்றதெனினும் காந்தப் பதிவு புதிய தோன்றலல்ல. இந்த நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் டென்மார்க் பொறியியலாளரான வால்டெமர் போல்சன் எனபவர் ஒரு பதிவுயந்திரத்தை ஆரம்ப நிலையில் ஆக்கினார். காந்த நாடாவிற்குப் பதிலாக மின் கம்பியைப் பாவித்தார். எந்திரம் திருத்தமற்றிருந்த போதிலும் வேலை செய்தது. ஒலி உயர் சுருதியாகவும் கரடுமுரடாகவும் இருந்தபோதிலும் அது இலத்திரனுணர்வை ஏற்படுத்தியது. ஆனால் மக்கள் பாவிக்கக் கூடியதாக அது செய்யபபடவில்லை.

அப்பொழுதும் ஒலிப் பதிவு நிபுணர்களால் மட்டுமே உருவாக்கப் படக் கூடிய ஒன்றாக அது இருந்தது. இரண்டாவது உலக மகா யுத்தத்தின் பொழுது ஒரு காந்தமாகக் கூடிய நாடாவின் பாவனையால் மாறுதல் ஏற்பட்டது. அதன்படி உயர் தரமான பதிவு செய்யக் கூட ஒருவர் நிபுணராயிருக்கத் தேவையில்லை என்பது வெளிப்படையாயிற்று.

அநேகமாகப் பதிவு நாடாக்கள் பிளாஸ்திரிக்கால் செய்யப்படுவன. ஒரு பக்கம் பளபளப்பாகவும் அழுத்தமாகவும் இருக்கையில் மறு பக்கம் சிறிது உயர்ந்தும் ஒப்பிடுகையில் ஒப்புரவற்றும் இருக்கும்.

நாடா செலுத்தும் முறை

இந்த ஒப்புரவற்ற பக்கமே நமது நோக்கத்திற்குப் பயன் படுவது. தட்டெழுத்து யந்திரத்தில் நாடா எப்படியிருக்கின்றதோ அதே போன்று இங்கும் நாடா யந்திரத்தினூடாக வளையங்களுக்குச் செல்கிறது. இந் நாடா மின் மோட்டாரொன்றினால் மாறு வேகத்தில் செலுத்தப் படுகிறது.

ஒப்புரவற்ற பக்கம் ஓர் உலோகத் துருவலால் 'பொருத்தமான ஊடகத்துள் (பெரம பொக்சைடு) மூடப்பட்டு காந்தமாக்கக் கூடிய ஒரு பரப்பாகச் செய்யப்பட்டுள்ளது. நாடா ஓடும் பொழுது பெருக்கியுடனும் நுணுக்குப் பன்னியுடனும் தொடுக்கப்பட்ட ஒரு சிறிய மின் காந்தத்துடன் அழுத்திக் கொண்டிருக்கும்.

இயங்கும் முறை

இந்தச் சிறிய இலத்திரன் கூடத்துள் நுணுக்குப் பன்னி ஒலி அலைகளை அவதானித்து மின் கணத்தாக்குதல்களாக மாற்றி பெருக்கிக்குள் செலுத்தப்படுகிறது, ஈற்றில் காந்தமாக்கப்பட்ட நாடாவுக் கெதிராக அழுத்திக் கொண்டிருக்கும் மின் காந்தத்தினுள் செலுத்தப்படுகிறது.

நாடா காந்தத்தின் மீது வழுக்கிச் செல்லும் போது தாமாகப் பொடிக் காந்தங்களாக மாறிய உலோகத் துருவல்கள் நாடாவின் ஓரத்தில் ஒலித் தாக்குதற்களுக்கமைய ஆங்காங்கே படிகின்றன. உயர் சுருதியாயிருக்குமிடத்தில் பொடிக் காந்தங்கள் நெருக்கமாகவும் குறைந்த சுருதியாயிருக்குமிடங்களில் ஐதாகவும் படியும் விளைவில், ஒலி அலைகளால் ஆக்கப்பட்ட மின் கணத்தாக்குதல்கள், நாடாவின்மீது கூடிக் குறைந்த காந்த மண்டலங்களாக மாற்றப் பட்டுள்ளன.

அசையும் நாடாவும் ஒலியும்

நாடாவை நாம் கேட்க விரும்பினால் இம் முறையைத் தலைகீழாக மாற்ற வேண்டியது தான். ஒரு கம்பிச் சுருளைத் தாண்டும் படி ஒருகாந்தத்தை அசைத்தல் அச் சுருளில் மின்னோட்டம் பாயும். இங்கு மின் காந்தத்தைச் சுற்றி ஒலிப் பதிவு செய்வதற்குழிவும் சுருள் இருக்கிறதல்லவா? இப்பொழுது நாடா அசைகிறது. நாடாவின் மீது படிந்திருக்கும் பொடிக் காந்தங்கள் சுருளைத் தாண்டிச் செல்லும்போது சுருளில் கூடிக் குறையும் மின் ஓட்டம் உண்டாகிறது. இந்த மின்னோட்டத்தை பெருக்கித்து ஒலி பெருக்கிக்கு ஊட்டப்படுகிறது அநேகமான கருவிகளில் ஒரே மின் காந்தமுனையும் பெருக்கியும் நாம் பதித்ததைக் கேட்கும்போதும் பாவிக்கப் படுகின்றன. இங்கு அவைகள் தலைமாறான தொழில் புரிகின்றன.

ஒரே நாடாவைத் திருப்பித் திருப்பிப் பாவிக்கக் கூடியதாக நாடாவிலுள்ள காந்தத்தை உராஞ்சக் கூடிய ஒரு முனையும் நாடா பதிவுக் கருவிகளில் இருக்கிறது. விரைவாக மாறக் கூடியஒரு காந்தமண்டலத்தை ஏற்படுத்துவதால் நாடாவில் உள்ள காந்தத்தை இல்லாமற் செய்து அதனை அழிக்க முடிகிறது. நாம் ஒரு காந்தத்தை நாடாவின் மீது செலுத்தினாலும் நாடாவிலுள்ளவற்றை அழிக்கலாம்.

பதிவு செய்யப்படும் வேகம் மிக முக்கியமானது. நாடா, மின் காந்தத்தை அல்லது பதிவுமுனையைக் கடந்து எவ்வளவு விரைவாக ஓடுகிறதோ அவ்வளவிற்குப் பதிவு நன்றாயிருக்கும். ஏனெனில் காந்தத் தாக்குதல் ஒவ்வொன்றும் சுற்றியோடக்கூடியதாகச் சிறு வெளியிடத்தைத் தன்னைச் சுற்றிவர வைத்திருக்கும்.

பதியும் வேகமும் திருப்பிப்பாடும் வேகமும் ஒன்றாகவே இருக்க வேண்டும். இசை நாடாக்களில் சாமான வேகம் பொதுவாக $7\frac{1}{2}$ அங்./செக். 1,800 அடி நாடாவைக் கொண்ட 7 அங். சக்கரம் ஓட முடிவதற்கு 45 நிமிடங்கள் பிடிக்கும். பேச்சுக்களுக்கும் வேறு ஒலிகளுக்கும் உயர் தர ஒலி தேவையில்லையாதலால் பாதிக்க தியிலும் (3 அங்./செக்.) பதிவு செய்யலாம். இது பதிவு நேரத்தை இரட்டிக்கப் பண்ணும்.

[11ம் பக்கம் பார்க்க]

கட்டுரைப் போட்டியில் வெற்றியீட்டினர்!

இந்தியத் தூதரகம் இலங்கை கல்வி அமைச்சின் அனுசரணையுடன் கட்டுரைப் போட்டி ஒன்றினை பாடசாலை மாணவர்களிடையே நடாத்தியது. இப்போட்டி தமிழ், ஆங்கிலம், சிங்களம் ஆகிய மும் மொழிகளிலும் நடைபெற்றன. இப் போட்டியில் வெற்றியீட்டியவர்கள் வருமாறு:-

தமிழ்:-

1. செல்வி. ரி. புஷ்பவதி
ஆர்/பலாங்கொட அர்ச்
[அக்னஸ் பாடசாலை
பலாங்கொட.

2. செல்வி. பி விஜயலஷ்மி
வந்தாருமூலை
மத்திய மகா வித்தியால
யம்,
செங்கலடி.

ஆங்கிலம்:-

1. செல்வி. மணிமேகலை
(செல்லையா
வடமராட்சி இந்து மகளிர்
[பாடசாலை,
பருத்தித்துறை.

2. செல்வி. புஷ்பராணி.
சின்னையா,
வடமராட்சி இந்து மகளிர்
[பாடசாலை,
பருத்தித்துறை.

இவர்கள் சிறப்பு மிகுந்த வேலைப்பாடுகளால் உருவான சிறு கைத்தொழிற் பொருள்களையும் நூல்களையும் பரிசாகப் பெற்றனர்.

அடர்த்தியும் தன்னீர்ப்பும்

எஸ். சண்முகலிங்கம்

ஒரு பொருளின் திணிவு அப் பொருளில் சடப் பொருள்கள் செறிந்திருக்கும் விதத்திற் தங்கியிருக்கிறது என முன்பு பார்த்தோம். சில பொருள்களில் சடப் பொருள்கள் நெருக்கமாகவும் (உ-ம் இரும்பு, கல்) சில பொருள்களில் ஐதாகவும் (உ-ம் மரம் பலகை, கரித் துண்டு) இருக்கின்றன. சடப் பொருள்கள் நெருங்கியிருக்கும் பொருள்களை 'அடர்த்தி' கூடிய பொருள்கள் எனவும் ஐதாயிருக்கும் பொருள்களை அடர்த்தி குறைந்தவை எனவும் அழைக்கிறோம்.

[illegible] ரயானது என் [illegible] ஞ்சு பாரங் குறைந்தது எனவும் சாதாரணமாகக் கதைக்கக் கேட்கிறோம். ஆனால் ஒரு துண்டு இரும்பிலும் ஒரு மூடை பஞ்சு பாரம் கூடியதாயில்லை. இங்கு பொருள் மாற்றுப் பெறவில்லை. ஒரு மூடை இரும்பு ஒரு மூடை பஞ்சிலும் பாரம் கூடியதே. அதனால் நிறையைக் கொண்டு மட்டும் பொருட்களை ஒப்பிட முடியாதிருக்கிறது. கனவளவையும் சேர்த்துத் தான் பொருட்களைப் பாரம் கூடியது குறைந்தது என வகுக்கலாம். அப்படி ஒரு குறிப்பிட்ட கனவளவை எடுத்து அதன் திணிவைக் கூறப் போவது தான் 'அடர்த்தி' ஆகும். குறிப்பிட்ட கனவளவு என்பது ஒரு அலகு கனவளவு அதாவது ஒரு கன சதம மீற்றர் அல்லது ஒரு கன அடி. ஒரு அலகு கன வளவு பொருளின் திணிவு அப்பொருளின் அடர்த்தி எனப்படும். வேறு விதமாகக் கூறுவதாயின் திணிவு/கனவளவு.

$$\text{அலகு} = \frac{\text{திணிவு}}{\text{கனவளவு}} = \frac{\text{கிராம்}}{\text{க.ச.மீ}}$$

$$\text{அல்லது} \quad \frac{\text{இரு.}}{\text{க. அடி.}}$$

ஒரு பொருளின் அடர்த்தி அதன் வெப்ப நிலையால் வேறுபடும். வெப்ப நிலை கூடும் போது அடர்த்தி குறையும், குறையும் போது அடர்த்தி கூடும், ஏனெனில் கனவளவு வெப்பநிலையோடு மாறுபடுவதால்

$$\text{அடர்த்தி} = \frac{M(\text{திணிவு})}{V(\text{கனவளவு})}$$

M மாறாதிருக்கும் போது, V மாறுவதற்கு எதிராய் அடர்த்தி மாறுபடும். அதாவது வெப்ப நிலை கூடும் போது பொருளின் கனவளவு கூடும். கனவளவு கூடிய போது அடர்த்தி குறையும். வெப்ப நிலை குறையும் போது மற்ற மாதிரி நடைபெறும்.

ஒரு கிராம் என்ற திணிவின் அலகு எப்படி வந்தது? 4^{0} சதப்பாகை வெப்ப நிலையில் ஒரு க.ச.மீ. கனவளவு சுத்தமான நீரின் திணிவு தான் 1 கிராம் எனப்படுவது, அதனால் நீரின் அடர்த்தி 1 கிராம்/க.ச.மீ. நாம் அறை வெப்ப நிலையிலும் நீரின் அடர்த்தி 1 கி./க.ச.மீ. என கணிப்பதும் உண்டு.

உ-ம் (i) 5 க.ச.மீ. சல்பூரிக் கமிலத்தின் திணிவு 5.7 கிராமாயின் அதன் அடர்த்தி என்ன?

விடை:-

5 க.ச.மீ. அமிலத்தின் திணிவு = 5.7 கி.

1 க.ச.மீ. அமிலத்தின் திணிவு = 5.7/5 கி. = 1.14 கி.

∴ அமிலத்தின் அடர்த்தி = 1.14 கி/க ச மீ.

செவ்வமிலத்தின் வெப்ப நிலை மாறுபடும் போது அடர்த்தியும் மாறுபடும். திரவங்களும் வாயுக்களும் வெப்ப நிலையோடு அவதானிக்கக் கூடிய அளவில் கனவளவில் மாற்றமடைவன. அதனால் இவைகளின் அடர்த்தியைக் குறிப்பிடும் போது வெப்ப நிலையையும் குறிப்பிடுவது பொருத்தமாகும்.

தன்னீர்ப்பு.

தன்னீர்ப்பு ஒரே கனவளவுள்ள இரு பொருட்களின் திணிவுகளுக்கிடையேயுள்ள விகிதத்தைத் தருவது. தன்னீர்ப்புக் காணும் போது எப்பொழுதும் பொருட்களை தண்ணீரோடு ஒப்பிடப்படுகிறது. ஒரு பொருளின் திணிவு அதே கனவளவு நீரின் திணிவிலும் எத்தனை மடங்கு கூடியது என்பதே அப்பொருளின் தன்னீர்ப்பாகும். 1 க.ச.மீ. நீரின் திணிவு 1 கிராமாடும் 1 க.ச.மீ. இரும்பின் திணிவு 7 கி. ஆயும் இருக்கும் போது இரும்பின் தன்னீர்ப்பு 7 ஆகும். வேறு விதமாகக் கூறுவதாயின்

$$\text{தன்னீர்ப்பு} = \frac{\text{பொருளின் திணிவு}}{\text{அதே கனவளவு நீரின்}}$$

தன்னீர்ப்பு ஒரு விகிதமாகையால் அலகு இல்லாதது.

உ-ம் (i) இரசத்தின் அடர்த்தி 13.6 கி/க.ச.மீ நீரின் தன்னீர்ப்பு 1 கி/.சக மீ. இரசத்தின் தன்னீர்ப்பு

$$= \frac{\text{இரசத்தின் அடர்த்தி}}{\text{நீரின் அடர்த்தி}} = 13.6$$

(ii) 10 க.ச.மீ கனவளவுள்ள ஒரு பாத்திரம் நிரம்ப உள்ள இரசத்தின் திணிவு என்ன?

$$\text{அடர்த்தி} = \frac{\text{திணிவு}}{\text{கனவளவு}}$$

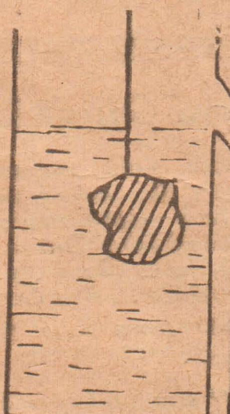
இரசத்தின் திணிவு = கனவளவு × அடர்த்தி = 10 × 13.6 கி. = 136. கிராம்.

அடர்த்தி காணுதல்

பொருட்களின் திணிவையும் கனவளவையும் காணல் வேண்டும். திணிவைத் தராசின் மூலம் அளக்கலாம். நீரில் தாழக் கூடியதும் ஆனால் கரையாததுமான பொருளை படத்திற் காட்டியவாறு நீர் நிரம்புள்ள ஒரு பாத்திரத்துள் ஒரு நூலினால் கட்டி அமிழ்த்த வேண்டும். பொருள் தனது கனவளவிற்குச் சமமான கனவளவு நீரை இடம் பெயர்க்கும். அந்நீர் ஒரு கனவளவு குறிக்கப்பட்ட ஒரு பாத்திரத்துள் சேர்க்கப்பட்டு கனவளவு வாசிக்கப்படும். இப்பொழுது பொருளின் திணிவும் கனவளவும் தெரிகிறது.

$$\text{பொருளின் அடர்த்தி} = \frac{\text{அதன் திணிவு}}{\text{அதன் கனவளவு}}$$

உ-ம் (i) 12 கிராம் திணிவுள்ள ஒரு கல்லை நீருள் முற்றாக அமிழ்த்திய போது



5 க.ச.மீ. நீர் வெளியேறியதாக அவதானிக்கப்பட்டது. கல்லின் அடர்த்தி என்ன?

கல்லின் திணிவு = 12 கிராம்

கனவளவு = 5 க.ச.மீ.

$$\text{அடர்த்தி} = \frac{\text{திணிவு}}{\text{கனவளவு}} = \frac{12}{5} = 2.4 \text{ கி/க ச மீ.}$$

உ-ம் (ii) கிளிசரீனின் அடர்த்தி 1.25 கி/க.ச.மீ. 50 கிராம் திணிவுள்ள திரவம் எவ்வளவு கனவளவை நிரப்பும்?

$$\text{அடர்த்தி} = \frac{\text{திணிவு}}{\text{கனவளவு}}$$

$$\therefore \text{கனவளவு} = \frac{\text{திணிவு}}{\text{அடர்த்தி}} = \frac{50}{1.25} = 40 \text{ க.ச.மீ}$$

கிளிசரீன் ஒரு பாத்திரத்துள் 40 க.ச.மீ கனவளவை நிரப்பும்

உ-ம் (iii) சுத்தமான பாலின் அடர்த்தி 1.03 கி/க.ச.மீ. ஆனால் பால்காரன் தந்த பாலின் அடர்த்தி 1.02 கி/க.ச.மீ. ஆயிருக்கக் காணப்பட்டது. பாலும் நீரும் எந்த விகிதத்திற் கலக்கப்பட்டிருக்கிறது.?

V க.ச.மீ கனவளவு பாலின் நிறையை M கிராம் என எடுப்போம்

$$1.03 = \frac{M}{V}$$

$$\therefore M = 1.03V.$$

V க.ச.மீ. பாலுள் x க.ச.மீ நீர் கலக்கப்பட்டது எனக் கொள்வோம். இப்பொழுது கலவையின் நிறை = $(M+x)$. கிராம் $= 1.03V + x$.

கலவையின் கனவளவு = $(V+x)$ க.ச.மீ.

$$\therefore \text{கலவையின் அடர்த்தி} = 1.02 = \frac{1.03V + x}{V+x}$$

மேலும் கீழும் V ஆற் பிரிக்க

$$1.02 = \frac{1.03 + x/V}{1 + x/V}$$

இப்பொழுது $x/V = R$ என எடுப்போம்

$$1.02 = \frac{1.03+R}{1+R}$$

$$1.02(1+R) = 1.03+R$$

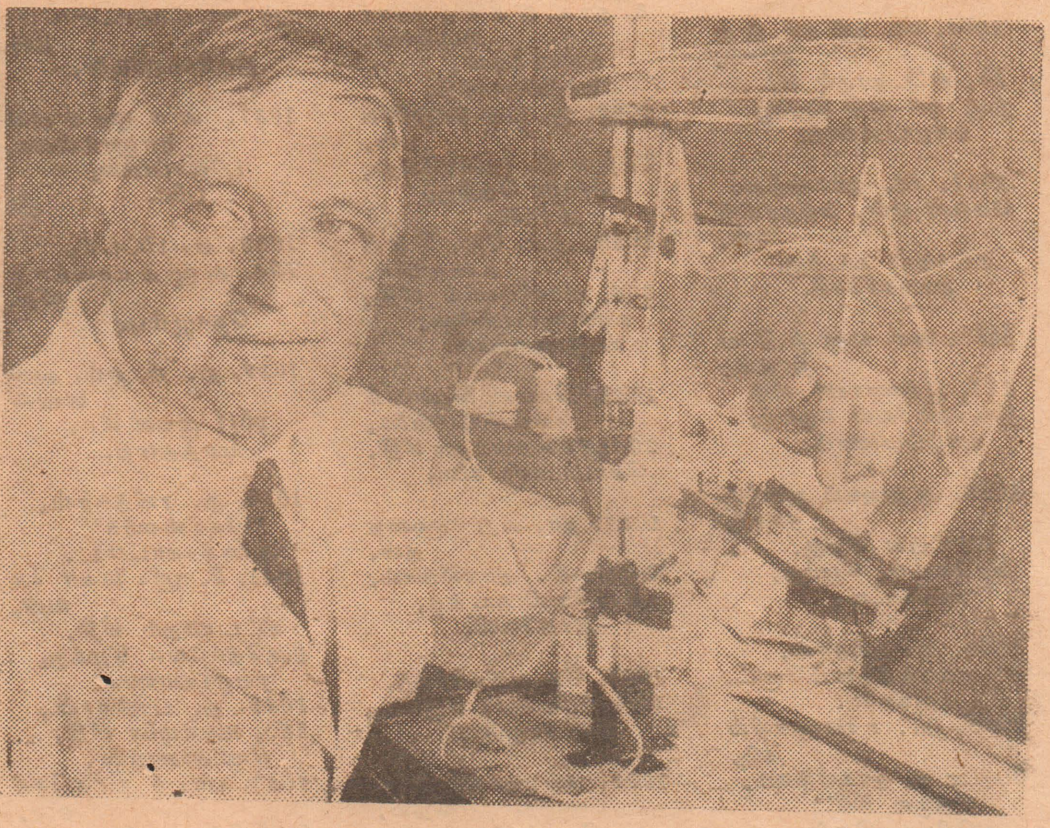
$$.02R = .01$$

$$2R = 1$$

$$R = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{V} = \frac{1}{2}$$

அதாவது நீர் ஒரு பங்கும் பால் இரண்டு பங்கும் கலக்கப்பட்டிருக்கிறது.



நவீன கண்டுபிடிப்பு! தொண்டைச் சத்திர சிகிச்சைகளை நொடிப்பொழுதில் மேற்கொள்ளும் நவீன சாதனம் ஜேர்மனியில் உருவாக உள்ளது. அதனைப் படத்தில் காண்கிறீர்கள்.

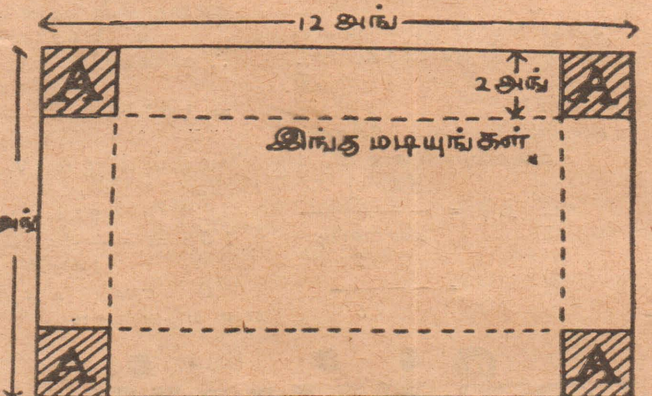
பொழுது போக்கு விஞ்ஞானம்!

மூன்று உவாற்று ஒலிபெருக்கி

சென்றவார இதழில் இவ் ஒலிபெருக்கியின் கொள்கை-கோட்பாட்டை விபரமாக ஆராய்ந்தோம். அதில் சுற்றின் விபரம், வால்வுகளின் விபரங்கள் ஆகிய பல்வேறு விடயங்களை தெளிவாக விளக்கினேம். இன்று இவ் ஒலி பெருக்கியின் அமைப்பு, மூட்டல், ஆகிய விடயங்களைக் கவனிப்போம்.

இவ்வொலி பெருக்கிக்கு தேவையான சசியை அலுமினயத் தகட்டில் வெட்டிக் கொள்ளலாம். இத் தகட்டின் நீளம் 12 அங். அகலம் 10 அங்குலமாக விருந்தால் போதுமானது. ஒலி பெருக்கியின் அடிப்பாகத்தை மூட வேண்டிய தேவையில்லை. சசி தயாக்கும் விபரத்தை கீழே தருகின்றோம்.

"A" என குறிக்கப்பட்ட நாலு சற்சதுர துண்டுகளையும் வெட்டி எடுத்து விடுங்கள். அதன்பின் அலுமினியத் தகட்டை புள்ளிக் கோட்டுக்கு நேராக மடியுங்கள். மடிக்கப்படும் துண்டு தகட்டோடு 90 பாகை தாங்கும் வரை மடியுங்கள். இவ்விதம் மடிக்கப்பட்ட பின் அலுமினியம் சசி ஒரு பெட்டிமாதிரி இருக்கும்.



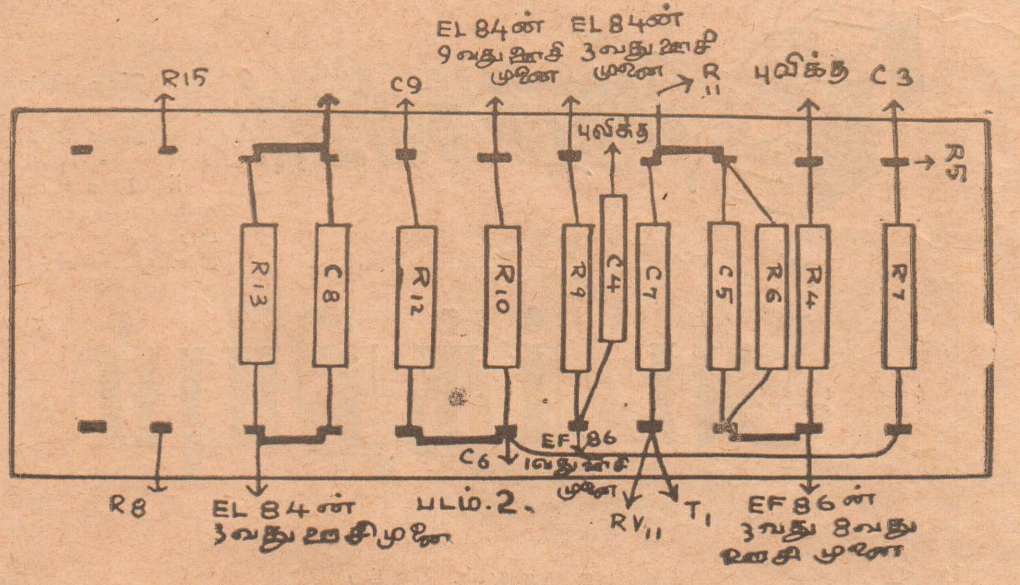
படம்.1

இப்பொழுது உறுப்புகளை சசியில் ஒழுங்குபடுத்தும் முறைகளைப் பார்ப்போம்-மின் அளி, அடித்தொனி ஆட்சி, உயர் தொனி ஆட்சி, கனவளவாட்சி ஆகியவை சசியின் நீளபக்க வாட்டில் சமதூரத்தில் பொருத்தப்பட வேண்டும். இப்பக்கத்திற்கு எதிர்ப் பக்கத்தில் மின் உள்ளூட்ட தாங்கு குழி உருகி, உவோற்றளவு தேரி முன் பெருக்கி உயர் அழுத்த தாங்கு குழி, ஒலி வெளியீட்டு தாங்கு குழி ஆகியவை பொருத்தப்படுதல் வேண்டும்.

மின் மாற்றியின் அகத்தின் திசையை வெளியீட்டு மாற்றியின் அகத்தின் திசைக்குச்செங்குத்தாக பொருத்தப்பட வேண்டும். உறுப்புகள் ஒழுங்கு படுத்தப்பட்டு தொங்கு முனைப் பலகையில் பற்றுசு பிடிக்கப்பட வேண்டும். உறுப்புகள் ஒழுங்கு படுத்தப்பட்டு பற்றுசு பிடிக்கப்பட வேண்டிய விதத்தைபடம் 2-ல காணலாம்.

நடாத்துபவர்

எஸ்.எம்.கிருஷ்ணன்



படம்.2

எமது 11-10-67 இதழில் வெளியான நான்கு வால்வு ரேடியோ படம் சம்பந்தமாக காத்தான் குடிவாசகர் எம். எம். அகமதுஜானது மேலதிகவிளக்கத்தைக் கோரியிருந்தார்

அவருக்குஇவ்விளக்கம்பத்திரிகை மூலம் வழங்க முடியாதுள்ளது. ஆகவே அதனைத் தபால் மூலம் அனுப்பியுள்ளோம்.

மாணவர் மன்றம்

அங்கத்தினர் பட்டியல்

1017. W. மனுவேல் யோசப்
25, பீற்றர் மென்டிஸ்ரோட்
குடாப்பாடு,
நீர்கொழும்பு.

1018. அ. மைக்கல் பர்னாந்து,
23, பீற்றர் மென்டிஸ்ரோட்
குடாப்பாடு,
நீர்கொழும்பு.

1019. செ. சண்முகதாஸ்,
100, சட்டநாதர் வீதி
திருநெல்வேலி கிழக்கு,
யாழ்ப்பாணம்.

1020. வி. ஸ்ரீகாந்தராசா,
16, சட்டநாதர் வீதி,
திருநெல்வேலி கிழக்கு.
யாழ்ப்பாணம்.

1021. கே. நாகமுத்து,
மே/பா என். சுந்தரலிங்கம்,
கல்வயல் வடக்கு,
சாவகச்சேரி.

1022. சை. வைத்தியநாதன்,
111, பூதவராயர் வீதி
திருநெல்வேலி கிழக்கு,
யாழ்ப்பாணம்.

1023. ஆறுமுகம் ஆனந்தராசா,
செட்டிய தெரு,
கரவெட்டி கிழக்கு,
கரவெட்டி.

1024. ஆ. குகதாஸ்,
21, கனகரத்தினம் ரோட்,
அரியாலை.

1025. நா. சண்முகலிங்கம்,
மே/பா க. நாகலிங்கம்,
"நகுல கிரி"
மயிலிட்டி தெற்கு,
தெல்லிப்பளை.

1026. பொ. ஞானகலை,
கொல்லங்கலட்டி,
தெல்லிப்பளை.

1027. அமிர்தகௌரி நாகராசா,
பொற்பதி ரோட்,
கொக்குவில் கிழக்கு.

1028. ச. சிவபால்சூரியர்
8, காட்டுக்கந்தோர் ஒழுங்கை.
சுண்டிக்குளி,
யாழ்ப்பாணம்.

1029. கு. பரராஜசேகரன்,
மே/பா வ. குமாரவேலு,
மீசாலை தெற்கு,
மீசாலை.

1030. ஆர். ஜே. இரத்தினகுமார்,
256, மானிப்பாய் வீதி,
வண்ணார்பண்ணை,
யாழ்ப்பாணம்.

1031. செல்வி. ஈஸ்வரி கணபதிப்பிள்ளை,
29, ஸ்ரீசிவானந்தா வீதி,
கொட்டாஞ்சேனை.

1032. நா. சற்குணனந்தன்,
மே/பா கி. நாகலிங்கம்,
அச்சுவேலி வடக்கு,
அச்சுவேலி.

1033. கே. ஸ்ரீகாந்தா,
17/1 ஸ்டேஷன் ரோட்,
நீர்கொழும்பு.

1034. அருணாசலம் அரியதேவி,
புலோப்பளை,
பளை.

1035. எஸ். எம். பத்மநாதன்,
"மயிலை வாசா"
மயிலிட்டி.
காங்கேசன்துறை.

1036. வ. த. நவரெத்தினம்,
"முருக வாசம்"
5ம் வட்டாரம், சாம்பல் தீவு,
திருகோணமலை.

1037. அருணாசலம் ராஜாம்பிகை,
புலோப்பளை,
பளை.

1038. ஏ. பீட்டர்,
794, அளுத்மாவத்தை வீதி,
கொழும்பு.

1039. ஏ. ரி. எம். ஹூலைன்
55/1 முருல வீத,
மாத்தறை.

1040. து. ரவீந்திரன்,
"கேதீஸ்வரா"
ஆனைக்கோட்டை.

1041. சி. ஸ்ரீ. மகாதேவன்,
சட்டநாதர் வீதி,
திருநெல்வேலி கிழக்கு,
யாழ்ப்பாணம்.

1042. த. பாஸ்கரன்,
120, உவர்மலை வீதி,
திருகோணமலை.

1043. பா. இராசசேகரன்,
தெல்லிப்பளை கிழக்கு,
தெல்லிப்பளை.

1044. சு. பாலச்சந்திரன்,
மே/பா சு. உருக்குமணி,
வறுத்தலைவிளான்,
தெல்லிப்பழை.

1045. த. பாலச்சந்திரன்,
கோண்டாவில் வடக்கு,
கோண்டாவில்.

1046. செல்வி பரீன் நஸ்டீன்,
109/2 அப்பகாவா வீதி,
நாவலப்பிட்டி.

1047. ரதிராஜலிங்கம்,
51, கண்டி வீதி,
சுண்டிக்குளி,
யாழ்ப்பாணம்.

1048. ஏ.எஸ். பெர்னட்,
மே/பா ஏ.எஸ். அந்தோனிப் பிள்ளை,
1ம் கட்டை
கரம்பன் கிழக்கு,
ஊர்காவற்துறை.

1049. இந்திரராசா இராசையா,
ஈவினை,
புன்னாலைக்கட்டுவன்,
சுன்னாகம்.

1050. தயாளன் லோகநாதன்,
"செல்வநியூவாசா"
மானிப்பாய்.

1051. அ. வரதராசா,
645, காங்கேசன்துறை வீதி
வண்ணார்பண்ணை,
யாழ்ப்பாணம்.

1052. க. ஞானசேகரன்
1089, டலுப்பிட்டியா ரோட்,
உனுப்பிட்டியா,
வத்தளை.

1053. சி. கலாநிதி
மே/பா. க. சிதம்பரப்பிள்ளை
பெரிய மாவடி
சாவகச்சேரி.

1054. இ. இந்திரகுமார்
385, நாவலர் வீதி,
சுண்டிக்குளி,
யாழ்ப்பாணம்.

1055. செல்வி. மேரியன் அருளானந்தம்
25, சோவில் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

1056. உஷா. பரமநாதன்,
மே/பா. திருமதி. செல்லையா,
பழம் ரோட்
கோப்பாய் தெற்கு,
யாழ்ப்பாணம்.

1057. மா. கலாநிதி,
"பொற்பதி"
அல்வாய் தெற்கு,
அல்வாய்.

1058. பொ. சரோஜினிதேவி,
"கணேசவாசா"
கரவெட்டி கிழக்கு,
கரவெட்டி.

1059. வே. அசோகன்,
மே/பா. திருமதி த. பொன்னுத்துரை
சுதுமலை தெற்கு,
மானிப்பாய்.

அணுவைத் துருவி ஆராய்ந்தார்...

நோபல் பரிசு

புதிய கதிரியக்க மூலகங்களைப் பிரித்துணர்ந்த தற்காகவும் [Identification of new Radio active elements.] நியூட்ரான்-கருத்தாக்கம் பற்றிய கண்டுபிடிப்பதற்காகவும் ஃபெர்மிக்கு 1938-ல் பௌதிகத்திற்கான நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.

நோபல் பரிசைப் பெறுவதற்காக ஃபெர்மி 1938 டிசம்பரில் தனது மனைவியுடனும், இரு குழந்தைகளுடன் சுவீடன் நாடு சென்றார். அச்சமயத்தில் ஹிட்லர், முசோலினி இவர்களின் சர்வாதிகாரம் வலுப்பெற்று யூத மக்களுக்குப் பல இன்னல்கள் விளைவித்தனர். ஃபெர்மியின் மனைவி ஒரு யூதப் பெண்ணாகையால் ஃபெர்மி சுவீடனிலிருந்து தமது நாட்டிற்குத் திரும்ப விரும்பாதவராய் அமெரிக்கா சென்று குடியேறினார். அங்கு கொலம்பியா பல்கலைக் கழகத்தில் இவருக்கு வேலையும் கிடைத்தது.

1939-ம் ஆண்டில் பல விஞ்ஞானிகள் ஃபெர்மியின் வழியில் நியூட்ரான்-கருத் தாக்கம் பற்றி மேலும் ஆராய்ந்தார்கள். அதன் பயனாக நியூட்ரான் கருத் தாக்கத்தின் போது யுரேனிய அணு பிளந்து இரு வேறு மூலகங்களாக ஆகுமெனவும், அப்பிளவினால் அணுவின் ஒரு பகுதி சிதைந்து ஆற்றலாக வெளிப்படுமெனவும் அவர்கள் கண்டறிந்தார்கள். இந்த வகை மாற்றத்தையே கருப்பிளவு [Nuclear Fission] எனக்கூறும்.

ஆராய்ச்சிகளில் சிறந்தது

இதற்குப் பல ஆண்டுகள் முன்னரே தமது கணித அறிவினால் அறிந்த ஐன்ஸ்டின், பொருள் சிதைந்து ஆற்றலாக மாறும் போது வெளிப்படும் ஆற்றல் எத்தகையது என்பதைத் தமது

$$E = MC^2$$

என்ற கணிதச் சமன்பாட்டின் மூலம் வெளியிட்டிருந்தார். ஆகவே இப்பொழுது விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்த கருப்பிளவு அவரது சமன்பாட்டின் உண்மையை எடுத்துக் காட்டும் பரிசோதனையாக அமைந்தது.

இரண்டாவது உலக மகாயுத்த சமயம் அது. ஆகவே கருப் பிளவினால் பேராற்றலை உண்டு பண்ணலாம் என்ற உண்மை இராணுவ முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒரு நிகழ்ச்சி என நீல்ஸ் போர் [Niles Iohr] என்ற பிரபல விஞ்ஞானி கருதினார். ஐன்ஸ்டினும் இக்கருத்தை வலியுறுத்தவே இவ்வுண்மை அமெரிக்க அரசாங்கத்தின் கவனத்திற்குக் கொண்டுவரப்பட்டது. அதனால் அமெரிக்க அரசாங்கம் அணு ஆற்றலைத் தகுந்த முறையில் பயன்படுத்தும் வண்ணம் மேற்கொண்டு ஆராய்ச்சிகள் நடாத்த ஃபெர்மியையே அமர்த்தினார்கள். கருப்பிளவினால் வெளித்தெறிக்கப்படும் பேராற்றலை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தலாம் என்பதை அறிவதே ஃபெர்மியின் முக்கிய வேலை. இந்த ஆய்வுகளின் பயனாய் "சங்கிலித் தாக்கம்" (Chain Reaction) உருவானது. ஃபெர்மியின்

(சென்ற வாரத் தொடர்ச்சி)

ஆராய்ச்சிகளில் சிறந்தது அதுவே.

சங்கிலித் தாக்கம்

நியூட்ரான் ஒன்று யுரேனியம் அணுக்கரு ஒன்றைத் தாக்கினால், கருப்பிளவினால் ஆற்றல் வெளிப்படுவதுடன் மேலும் சில புதிய நியூட்ரான்களும் வெளியிடப்படும். வெளி வரும் நியூட்ரான்கள் ஒவ்வொன்றும் மீண்டும் கருப்பிளவை உண்டாக்கும். இவ்வாறு நியூட்ரான்கள் வெளிவரும் அவைகள் மீண்டும் கருப்பிளவு உண்டு பண்ணுவதும் தொடர்ந்து, யுரேனியம் அணுக்கள் அனைத்தும் சிதையும் வரை, நடைபெறும். இதுவே 'சங்கிலித் தாக்கம்' எனப்படும். அத்துடன், வெளியிடப்படும் ஆற்றலும் பன்மடங்கு அதிகரிக்கும்.

இவ்வாறு சங்கிலித் தாக்கம் நடைபெற, வெளிவரும் நியூட்ரான்களின் வேகம் கட்டுப்படுத்தப்படல் வேண்டும். வேகம் அதிகமாக இருப்பின் அவை யுரேனியம் அணுக்களைத் தாக்கும் வாய்ப்புக் குறைந்து விடுகிறது. மாறாக வேகக் கட்டுப்பாட்டினால் இவ் வாய்ப்பு அதிகரிக்கும், இலகுவாகவும் இருக்குமென ஃபெர்மி கண்டார்.

உலகின் முதல் அணு உலை

யுரேனியத்துடன் கரியன் சிற்கள் [Graphite] கலப்பதன் மூலம் நியூட்ரான்களின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்தி இலகுவில் சங்கிலித் தாக்கம் ஏற்படுத்தலாம் என்றும் அவர் கண்டார். இம்முறையைப் பின்பற்றி ஃபெர்மியும், வேறு சில விஞ்ஞானிகளும் சேர்ந்து 1942-ல் சிகாகோ பல்கலைக் கழகத்தில் உலகின் முதல் அணு உலையை உருவாக்கினார்கள்.

உலகின் முதல் அணுகுண்டு பரிசோதனை

அதே ஆண்டு டிசம்பர் மாதத்தில் இது இயங்கத் தொடங்கியது. இவைகளின் பயனாய், 3 ஆண்டுகள் கழித்து, 1945-ம் ஜூலை மாதத்தில் உலகின் முதல் அணுக்குண்டுப் பரிசோதனை நடைபெற்றது. அதனைத் தொடர்ந்து 1945 ஆகஸ்ட் மாதத்தில் இரண்டாவது உலக மாகயுத்தத்திலும் பயன்படுத்தப்பட்டு யப்பானின் இரு நகரங்களில் வெடிக்கப்பட்டது. இதன் பயங்கர விளைவுகள் அனைவரும் அறிந்ததே.

அணுக்குண்டின் கண்டுபிடிப்பிற்கு வழி வகுத்த ஃபெர்மிக்கு 1954-ம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் அமெரிக்க அணு சக்திக் கமிஷன் சுமார் ஒரு லட்சம் ரூபாய்க்கும் அதிகமான நிதியை அளித்தது. தன் பின்னர் 12 நாட்கள் கழித்து புற்று நோயினால் ஃபெர்மி காலமானார்.

இவரது அணு ஆராய்ச்சியின் பயன் முதன் முதலில் யுத்தத்தில் உலகின் அழிவிற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டதெனினும், கடந்த பல ஆண்டுகளிலும் அணு ஆற்றலை ஆக்க வழியில் பயன்படுத்த முனைந்து மக்கள் வளம் அடைந்து வருகிறார்கள் என்பது இப்பொழுது நாம் அனைவரும் காணும் உண்மை.

சுவாசம் என்றால் என்ன?

3ம் பக்கத் தொடர்ச்சி

றை எதுவும் பாதிக்காவண்ணம் வழு வழுப்புடைய திரவமொன்று அவற்றிடமுண்டு. இது தான் சீதம் (Mucous) ஆகும். மேலும் சுரப்பிகளின் கான்கள் மேலணியின், வெளியே திறந்து உணவுக் கால்வாயினுள் தான் திரவத்தைச் சுரக்கின்றது. அதுவும் ஏதாவது ஓர் உணவுப் பொருளின் தூண்டுதலால் தான். ஆகவே உணவுக் கால்வாயில் சுரக்கப்படும் திரவங்கள் உணவுப் பாதையை அழிப்பதில்லை.

கேள்வி!- கசக்கிருமிகள் வளியில் சாதாரணமாகக் காணப்படுகின்றன. ஆனால் ஒரு சிலரே இந் நோயால் பீடிக்கப்படுகின்றனர். இதற்குக் காரணமென்ன?

நா. ?ந்திராணி
வின்சன்ட் மகளிர் கல்லூரி,
மட்டக்களப்பு.

பதில்:- பொதுவாக எல்லோருக்கும் நாசம் விளைவிக்கும் கிருமிகளை அழிக்கக்கூடிய சக்தி அவர்களின் உடலில் காணப்படுகின்றது. குருதியில் காணப்படும் வெண் சிறு துணிக்கை இப்பணியைச் செய்கின்றது. ஆனால் சிலருக்கு இதனுடைய சக்தி அக்கிருமிகளுடன் போராடப் போதாமையால் அவர்கள் அக்கிருமிகளுக்கு அடிமையாகின்றனர்.

கேள்வி:- உணவு அருந்திய பின்பு குளிக்கக் கூடாதென்று சொல்கிறார்களே, அதற்குக் காரணமென்ன?

வி, நாகநாதன்
யாழ்ப்பாணம்.

பதில்:- உடல் சடுதியாக குளிராக்கப்பட்டால் சில தசைகள் அவற்றின் நிலையில் ஓர் விறைப்புத் தன்மை சிலருக்கு ஏற்படுத்தும் ஆகவே சாப்பிட்ட உணவினை வெவ்வேறு பாகங்களுக்குக் கொண்டு செல்லல் முடியாது போய் குடலில் சமபாடு தடைப்படும். ஆகவே தான் குளிப்பது உடல் நலனுக்குக் கூடாதெனப்படுகின்றது.

கணிதம்

[4ம் பக்கத் தொடர்ச்சி]

ஒரு இணைகரத்தின் ஒருசோடி அடுத்துள்ள பக்கங்கள் சமனாயின் அது சாய்சதுரம் எனப்படும்.

ஒரு இணைகரம் மேலே கூறப்பட்ட இரு கோணங்களையும் கொண்டிருந்தால் [அதாவது ஒரு கோணம் செங்கோணம் ஒரு சோடி அடுத்துள்ள பக்கங்கள் சமன்] அது ஒரு சதுரம் எனப்படும்.

செவ்வகம்

ஒரு இணைகரத்தில் ஒரு கோணம் செங்கோணம் எனவே பின்வரும் மேலதிக பண்புகள் அறியப்படக்கூடியதாகும்.

1. எல்லாக் கோணங்களும் செங்கோணங்கள்.
2, மூலைவிட்டங்கள் சமன்

(தொடரும்.)

தமிழ் ஆராய்ச்சி மாநாட்டில் மூலிகைகள் அடுத்த வாரம் வெளிவரும்.

பிளாஸ்டிக்....

5ம் பக்கத் தொடர்ச்சி

மேலை நாடுகளில் அதுவே சுமாகச் செலுத்தக் கூடிய மோட்டார் வாகனங்களைப் பிளாஸ்டிக்கினாலே உருவாக்கி வருகின்றனர். ஆகவே எதிர் காலத்தில் இரும்புத் தகடுகளுக்குப் பதிலாக பிளாஸ்டிக் கூடார மடித்த கார்களைக் காணலாம் என்பது உறுதி.

பிளாஸ்டிக் என்பது உலோகம் என்பது போன்ற ஒரு இனப் பெயராகும். பிளாஸ்டிக் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டது. பலவிதமான பிளாஸ்டிக்குகள் பலவிதக் குணங்களை உடையன. இனி வரும் பிளாஸ்டிக்குகள் குணத்திலும் தரத்திலும் மாறுபட்டவையாக பிளாஸ்டிக் யுகத்தை தோற்றுவிக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

ஒப்பு......

6ம் பக்கத் தொடர்ச்சி

நாடா உறுதியாகவும் தீக்காப்புடனும் இருந்த போதிலும் வெப்ப நிலையும் ஈரப்பதனும் மிகக் கூடுதலாக மாற்றமடையும் போது அவைகளைத் தாங்க மாட்டாது. யாதாயமான வெப்பநிலை வீச்சு — 58°F லிருந்து + 122°F வரையும்.

ஒப்புக் கொண்ட ஒரே கதியை உலக நாடுகள் அனைத்தும் கையாள்கின்றன. அதனால் நாடா எந்த நாட்டிற் பதியப் பட்டதெனினும் எந்தக் கருவிக்கும் பொருந்தக் கூடியதாகவே இருக்கும்.

மேல் நாடுகளில் பொழுது போக்கிற்குக்காக இக் கருவி பாவிக்கப்படுகிறது. அங்கு கிழமைக்குச் செலவு 7 ரூபாவை அதிகரிக்காது வேண்டிய பகுதிகளெல்லாம் பொருத்தப்பட்ட ஒரு புதிய பதிவு கருவி ரூ 280க்கும் 700க்கும் இடையில் வாங்கலாம். இதுவரை காலமும் வீட்டின் பாவிக்கக் கூடிய பெரிய கருவிகளே பலராலும் விரும்பப்பட்ட போதிலும் இப் பாதுகாவக் கூடிய கருவிகளும் பலரையும் கவரத் தொடங்கி விட்டன. தோள்களிற் தூக்கக் கூடிய கைக் கடங்கும் கருவிகளையும் இப்போது பெற்றுக் கொள்ளலாம். எந்தப் பெரிய கருமத்தைப் பற்றியும் ஒரு சிறிய பெட்டிக்குள் மூடி வைக்க நாடா பதிவு கருவி துணை புரிகிறது.

குரங்குச்சமுதாயம்

(சென்ற வாரத் தொடர்ச்சி)

எத்தியோப்பியவில் கெலாட என்ற பபூன் போன்ற மற்றுமொரு விலங்கினம் மந்தைகளாக அருவியார்த்த மலைச் சாரல்களின் இரு பக்கங்களிலுமுள்ள செங்குத்தான கற்பாறைகளக்கருகிலே வாழ்ந்து வருகின்றன. கோடை காலத்தில் இம்மந்தைகள் கலைகின்றன. இங்கு ஆண் மிருகங்கள் தமது குழுவைப் பிற குழுக்களுடன் பிரிப்பதால் உணவு தேடல் தனிமையிலேயே நடைபெறுகிறது.

தனித்தனியே வாழ்கின்றன

குழுக் கூட்டத்திற்கு மல்லாது ஒன்றிற்குமட்டும் பாதுகாப்பளிக்கக் கூடிய தனித்து நிற்கும் சிறு மரங்களுக்கு இவை பொழுது சாயும்பொழுது தனித்தனியே பிரிந்து செல்வதைப் பேராசிரியர் ஹால் கண்டார். இதற்கு மாறாக, எப்போதுமிருக்குங் கற்பாறைகளில் படுக்கைக்கான இடமில்லாக் குறை கெலாடக்களுக்கு ஒருபோதும் இருப்பதில்லை. வெவ்வேறு கூட்டங்களாக கோடையில் இவை பிரிந்து செல்வது, சமூக அமைப்பை உணவுத் தட்டுப்பாடு நிர்ணயிக்கும் விதத்தைக் காட்டுகின்றது.

அந்தப்புரம் வாழ் இனத்திற்கு இரண்டு இடங்களில் சில மேம்பாடுகள் இருப்பதாகத் தெரிகின்றது. ஏனெனில், ஒரு ஆண் பயன்தர வல்ல இனப் பெருக்கத்தை அனுமதித்தாலும் பிள்ளைகளைப் பெற்றுப் பேணுபவைகளும் அதிக ஊறும் படத் தக்கதுமான பெண் இனத்துக்கே சேர்க்கப்பட்ட உணவில் பெரும்பகுதியை அது அளிக்கின்றது.

குரங்கை ஒத்தவன் ஆதி மனிதன

வரட்சி அதிகரித்துக் காணப்படும் ஆபிரிக்காக் காட்டுப் புல்வெளிகளில் வாழ்ந்த ஆதிமனிதனையும் அவனது முன்னைய ?வரான டிரையோப்திசின் (Dryopthecine) குரங்குகளையும் இவ்வகைப் பிரச்சினைகளே பெரும்பாலும் எதிர் நோக்கியிருந்தன. இதனால் அச்சூழலில், பிழைப்பதற்கு அவசியமான இணக்கம் ஏற்படவேண்டிய நிர்ப்பந்தம் உண்டானது. காலக்கிரமத்தில் உயிர்ச் சுவடுகள் (Fossi) டிரையோப்தசீன் சமுதாயத்தைப் பற்றிய அம்சங்களை மீண்டும் அறிந்து கொள்ள சந்தர்ப்பம் அளிக்கலாம்.

இது நிலையான தன்மையற்ற சிம்பான்சீச் சமுதாயத்தை ஒத்திருக்கலாம் எனத் தெரிகின்றது. இதில் பழம் பொறுக்கும் சிறு கூட்டத்தவர் அடிக்கடி இடம் மாறிக்கொள்வர். ஆனால் வேட்டையாடும் நிலைமைகள் குறிப்பாக எளிய உபகரணங்கள் ஆயுத உருப்பெறுதல், கூடிய கட்டுப்பாடுகள் கொண்ட பபூன் போன்ற சமூகங்களைத் தோற்றுவித்திருக்கலாம். வேட்டையாடும் நடபடிகளை மனிதன் பழகிக் கொண்ட போது அவனுக்குத் தேவைப்பட்டது, பபூன் படைகளில் காணப்படுவதைப் போன்ற விழிப்பு மிகுந்த, பாதுகாப்புக்கான ஒத்துழைப்பு மட்டுமன்று.

திகைப்பினால் ஏற்படும் சடுதியான முகத்தசை அசைவும் தற்பாதுகாப்புக்காகப் பற்களை வெளிக்காட்டலுமே, உயர் விலங்கின முகபாவங்களின் அடிப்படையாயிருந்திருக்கலாமென ஆராய்ச்சி மூலம் கருதப்படுகிறது. மேலும், மூச்சு வெளிவிடுதல் வாய்ச் சத்தங்களின் மூலந்தொடர்பு கொள்ளும் முறை ஆகியன இதே அடிப்படையில் இருந்திருக்கலாம்.

எமது 6-3-68 இதழில்

★ ஜி சி ஈ உயர்தர மாணவருக்கு!

★ இரத்தமேற்றல்.

★ வியப்பூட்டும் மிருகம்
மாறும் பாடங்கள், செய்திகள்
இன்னும் பல.

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

விலை சதம் 15 | புதன்கிழமை (28-2-68) | பக்கம் 12

உயிருள்ளவரின் ஈரல் செயலிழந்த ஈரலை இயக்கியது!

உயிர் நீத்த மனிதரின் இருதயங்கள் உயிருள்ள மனிதர்க்கு வாழ்வளித்தன. வைத்தியத் துறையில் இன்று அது ஓர் பழைய கதை. உயிருள்ள ஒருவரின் ஈரல், சக்தியிழந்த ஒருவரின் ஈரலுக்கு வாழ்வளித்த சம்பவம் கனடாவில் நடந்துள்ளது. வைத்தியப் பேரறிஞர் அதனை எவ்வாறு சாதித்தனர்.

இருதய மாற்றம் இன்று உலகின் பல பாகங்களில் பிரச்சினைகளை உருவாக்கி உள்ளது. அவ்வேளையில், கனடாவில் கடும் மஞ்சள் நலிவு நோயினால் (Acute yellow atrophy பீடிக்கப்பட்டிருந்த ஒரு மாதுவின் ஈரலை 67 வயதுடைய ஒரு உயிருள்ள மனிதரின் ஈரல் மூலம் வைத்திய நிபுணர் இயக்கம் கொடுத்துள்ளனர்.

கனடா, ஒன்ராரியோ நகரில் உள்ள இராணி சர்வகலாசாலையைச் சேர்ந்த மூவர் அடங்கிய வைத்திய நிபுணர் கோஷ்டி இச்சத்திர சிகிச்சையை மேற்கொண்டது.

வழங்கியின் இரத்தோட்டத்தை நோயாளியின் இரத்தோட்டத்துடன் கலந்து கொள்வதன் மூலம் டாக்டர்கள் நோயுற்ற ஈரலை மீண்டும் இயக்கினர்.

நாளங்கள் இணைந்தன

நோயாளியின் கொப்பூழுக்குரிய நாளத்தினை வழங்கி (Donor) யினுடைய நாளத்துடன் இணைத்து ரத்தோட்டத்தைக் கலந்தனர். இந்த நாளத்தினூடாகச் சென்ற இரத்தம் அவருடைய படைத்தாங்கி நாளத்தினூடாகத் (Iriac Vein) திரும்பின.

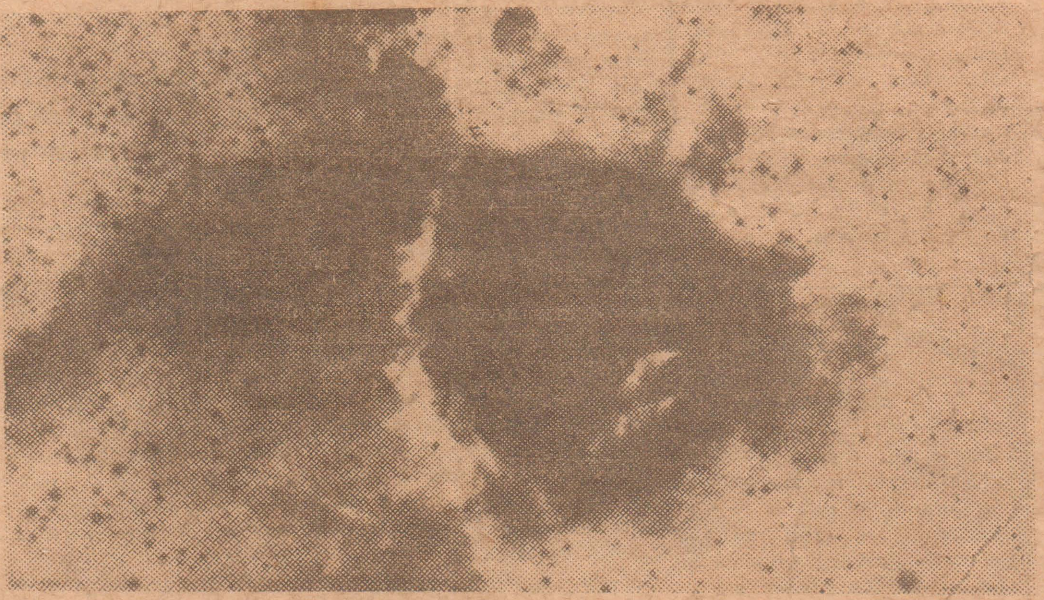
ஒன்றரை நாட்களாக இடைவிட்டு செலுத்தப்பட்ட இக் கலப்பு இரத்தோட்டம் நோயாளியின் ஈரலை இயங்கச் செய்தது.

ஆயினும், நோயாளிக்கு முன் சிறு குடலில் (Duodenum) இரத்தப் பெருக்கு ஏற்பட்டு மரணமானார்.

அறுபத்தேழு வயதுடைய வழங்கி தீராத நுரையீரல் புற்று நோயினால் பீடிக்கப்பட்டிருந்தார் என்பது குறிப்பிடத் தக்கது. அவர் இச் சத்திர சிகிச்சை நிகழ்ந்து 5 மாதங்களின் பின்னர் சுவாசப்டைச் சிறு குழாயில் ஏற்பட்ட நோய் காரணமாக உயிர் நீத்தார்.

அவரது ஈரல் பின்னர் பரிசீலிக்கப்பட்டு, அது எவ்விதமான முறையிலும் பாதிக்கப்படவில்லை என நிரூபிக்கப்பட்டது.

ஆகவே, மேலும் உஷாருட்டிய வழங்கிகளைப் பெற்றுக் கொள்வதன் மூலம் இத்தகைய புரட்சிமிகு சத்திர சிகிச்சைகளைக் கையாளலாம் என வைத்தியப் பேரறிஞர் கருதுகின்றனர்.



விசித்திரமான பொருள்கள் விண்வெளியல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. வானொலி வான் ஆராய்ச்சியாரால் OH தோற்றுவாய்ப் பொருள்கள் என அழைக்கப்படும் இப் பொருள்களில் [illegible]0 வரை இப்பொழுது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. தோற்றுவாய்ப் பகுதியைப் படம் காணபிக்கிறது.

நவீன விஞ்ஞானி வாசகர்களின் அளவுகடந்த ஆவல் மிக்க, அன்புவேண்டுகோளை அடுத்த இதழில் நிறைவேற்றி வைப்பதில் மட்டற்றமகிழ்ச்சி அடைகிறோம்.

அவ் இதழ் முதலாக விஞ்ஞானி 16 பக்கங்களுடன் பின்வரும விஷேச அம்சங்களை ஏந்தி வெளிவரும்,

★ ஜி. சி. ஈ. உயர்தர, ஜி. எஸ். கியூ மாணவருக்கு:-

பௌதிகம், இரசாயனம், தாவரவியல் விலங்கியல் ஆகிய பாடங்களில் பிரத்தியேக கட்டுரைகள். அப்பியாசங்கள் இப்பரீட்சைப் பரிசோதகர், பல்கலைக்கழக விரிவுரையாளர், அனுபவம் வாய்ந்த ஆசிரியர்கள் இவற்றை வரைகிறார்கள்.

★ ஜி. சி. ஈ. சாதாரண மாணவருக்

பௌதிகம், இரசாயனம், தாவரவியல், விலங்கியல் ஆகியவற்றில் மேலதிக கட்டுரைகள். விளக்கங்கள். கணிதம் பிரயோக கணிதம் ஆகியவையும ஏனைய பாடங்களும் வழமை போல் வெளிவரும்.

★ கனிஷ்ட வகுப்பு மாணவருக்கு

இருவாரங்களுக்கொருமுறை வெளி வந்த ஆரம்ப விஞ்ஞானம் வாரந்தோறும் வெளிவரும். விஞ்ஞான செய்முறைகள் வியப்புறும் தகவல்கள், விந்தை மிகு விஞ்ஞானிகள் வரலாறு ஆகியவை இடம் பெறுகின்றன.

இக்கட்டுரைகள், அப்பியாசங்கள், ஆகியவற்றைப் பெறுவதில் கூடிய செலவை எதிர்நோக்க வேண்டும் என்பது உண்மையே. மேலும் அச்சுத்தாள்களின் விலையா பன்மடங்காகிவிட்டது. எமது வாசகரின் விருப்பத்தைப் பூர்த்தி செய்வதற்காக நான்கு பக்கங்களை அதிகரித்தோம்.

இவை காரணமாக உங்கள் அபிமான விஞ்ஞானியின் விலையை 25 சதமாக உயர்த்துவது தவிர்க்க முடியாத, ஆனால் இன்றியமையாததாகிறது.

வாசகர்கள் இச்சிறிய தொகையைப் பொருட்படுத்தாது எமக்கு ஊக்கத்தையும், தமக்கு ஆக்கத்தையும் தேடிக்கொள்வார்கள் என நம்புகிறோம்.

விஞ்ஞான செய்திகள்
சுழலும் உலகில்

லொஸ் ஏன்ஜெல்ஸ்

இருதய, ஈரல் மாற்றீடுகளை அடுத்து வைத்திய பீடத்தினை எதிர்நோக்கும் முக்கிய பிரச்சினை, மனிதன் இறந்தான் என்பதை எப்படி நிர்ணயிப்பதுஎன்பதே.

இதனைக் கண்டுபிடிக்கும் பொருட்டும் இச் சத்திர சிகிச்சைகள் நடத்துவதற்குரிய வழிகாட்டி விதிகள் அமைக்க கலிபோர்னிய டாக்டர் டப்றிட்ஜ் தலைமையில் கமிட்டி ஒன்று நியமிக்கப்பட்டுள்ளது.

மொஸ்கோ:

டாக்டர் பிளெய்பேர்க் உண்மையில் அபாய நிலையைத் தாண்டி விட்டாரா என்பதை அறியுமுன்னர் சகல இருதய மாற்றங்களையும் நிறுத்துமாறு கோருகிறார் பிரபல சத்திர சிகிச்சை நிபுணர் டாக்டர் அமோசோவ்.

லொஸ் ஏன்ஜெல்ஸ்

பதினாறு வயதுடைய மணம் முடிக்கா இளம பெண் ஒருவர் மார்பிலேஒட்டிப்பிறந்த ஒரு பெண்குழந்தைகளைப்பெற்றெடுத்தார். குழந்தைகளின் நிறை 12 இறுத்தல் 2 அவுன்சாகும். சுகமாக இருக்கும் இக்குழந்தைகளைப் பிரிக்க வைத்திய நிபுணர் முயற்சிக்கின்றனர்.

மொஸ்கோ:-

விண்வெளியில் பறக்கும் மூலகங்களை அறிந்துகொள்ளவும் அச் செய்திகளைப் பூமிக்கு அனுப்பவும் ரஷ்யா இரு செயற்கோள்களை விண்வெளிக்கு அனுப்பி உள்ளது.

வானொலி அமைப்புக்களையும், வானொலித் தொடர்பு இணைப்புக்களையும் இச் செயற்கோள்கள் 202, 203 தாங்கியுள்ளன.

பம்பாய்:-

உலகின் ஆறாவது இருதய மாற்றீடு இந்தியாவில் பம்பாயில் நடந்துள்ளது. 27 வயதுடைய விவசாயி ஒருவருக்கு இம் மாற்றீடு செய்யப்பட்டது. 19 வயதுடைய லலிதாவின் இருதயம அவருக்கு உதவியது. ஆனால் 3 மணி நேரத்தின் பின் அவர் உயிர் நீத்தார்.

இப்பத்திரிகை 185 கிராண்ட்பாஸ் வீதி, கொழும்பு 14ல் உள்ள வீரகேசரி லிமிடெட்டில் அச்சிட்டு, 123 முதல் டிவிசன் மருதானையிலுள்ள ஜன லிமிடெட்டினால் 1968ம் ஆண்டு பெப்ரவரிமாதம் 28ம் திகதி புதன்கிழமை வெளியிடப்பட்டது.