

25
CENTS

நவீன

தேதி 26 1968

விஞ்ஞானி

NAVEENA VIGNANI

மலர் 1 இதழ் 52

புதன்திமுறை

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

உள்ளே! விஞ்ஞானி இலவச சந்தூர் கூப்புள்ளி



எழுத்தின் முகமொவது தமிழ் விஞ்ஞானி வார வெளியீடு

இரத்த ஓட்டம் தநும் மின் விசை

யெரினங்களின் இரத்த ஓட்டத்தை நிலையான மின் விசை உற்பத்தி வளமாக ஆக்குவதற்கு அமெரிக்க ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஒரு முறையை கண்டுபிடித்துள்ளனர். ஒரு வகையில் இந்த முறையைப் புனிமின்விசை உற்பத்தியுடன் ஒட்டபிடிலாம் அருவிகளிலிருந்து விழும் நீரின் விசை கையைப் பயன்படுத்தி பொறியியாளர்கள் பற்பல ஆண்டுகளாக மின் விசை உற்பத்தி செய்து வருகிறார்கள்? இதுபோலவே புதிய கண்டுபிடிபில் இரத்த ஓட்டம் மிகச்சிறிய அளவில் மின்விசை உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

இதுவரை ஆய்வுகூடச் சோதனைகளில் விலங்குகளுக்கே இந்த முறையைப் பயன்படுத்தியிருக்கிறார்கள். மனிதர்களுக்கும் இதனைப் பயன்படுத்தக்கூடும். நோயாளிகளின் உடலுக்குள் உள்ள மருத்துவக் கருவிகளில் இயக்குவதற்கு அவர்களது இரத்த ஓட்டத்திலிருந்து கிடைக்கும் மின்விசை உர்

ருந்தே மின்விசை பெற வழி பிறக்கலாம்.

இருதய நோயாளிகள்

உதாரணமாக நோய் காரணமாக இருதயம் பழுது பட்டவர்களின் இயற்கையான இருதயத் துடிப்பை ஒழுங்கபடுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சிறிய விழுவினாலும் கருது முறையை உருவாக்கியது. பல்கலைக் கழகத்தில் மருத்துவக்கள் லூரி யைக் கேர்ந்தடாக்டர் மூஸ் தபா, இ. தலாத் ஆகிய இருவரும் குழுவின் தலைவர்கள்.

இப்போது இவ்வகைக்கருவிகள் அறுவை முறையில் இரத்த ஓட்டம் மிகச்சிறிய அளவில் மின்விசை உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றின் மின்கலங்களிலுள்ள நீசை தீர்ந்த பின்பு, புதிய மின்கல் பொருத்துவதற்கு மீண்டும் அறுவை மருத்துவம் தேவைப்படுகிறது. மாருக தற்போது ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஒரு வாக்கியுள்ளது போன்ற விசை உற்பத்தி முறையால் நோயாளியின் ஆயுட்களம் முழுவதிலும் அவரது ரத்துக்கு ஒட்டத்திலிருந்து அவர்களது இரத்த ஓட்டத்திலிருந்து கிடைக்கும் மின்விசை உர்

பத்தியிலிருந்தே உடலுக்குள் உள்ளுள்ளுமிகு துவக்க கருவிகாலவரம்பினர்க்கு செயல்படுமியும்.

இருதய நோயாளிகள் அருகிலுள்ள மேரிலாண்ட் பல்கலைக் கழகத்தில் ஒரு டாக்டர். ஒரு ஆராய்ச்சிக் கொற்காரி ஆகிய இருவரது தலைமையிலுள்ள ஒரு ஆராய்ச்சிக் குழு புது முறையை உருவாக்கியது. பல்கலைக் கழகத்தில் மருத்துவக்கள் லூரி யைக் கேர்ந்தடாக்டர் மூஸ் தபா, இ. தலாத் ஆகிய இருவரும் குழுவின் தலைவர்கள்.

பொது மருத்துவ அமெரிக்கத் தேசியக் கழகம் மேற்கொண்ட மூன்று ஆராய்ச்சிக்கு மாண்யங்கள் வழங்கியது வியது. புதிய முறை நின்ட காலத்துக்கு நம்பகமானதா, ஒரு சீராக நீடித்து இயங்குமா என்பது உறுதியாகப்படிப்படும்வரை மனிதர்களுக்கு இந்த முறையைப் பயன்படுத்திச் சோதித்துப் பார்ப்பது தாமதமாகும்.

புதிய போட்டில் குழாய் தயாரிப்பு

வின்வெளித் துறை ஆராய்ச்சியின் பயன்

பெனீயின் ஒரு கிலோ: ஏ வூஉந்துவிசைப் பொருள்கள் உற்பத்தியில் ஏற்கனவே கடுபட்டுள்ளது.

புதிய பயன்

வின்வெளிஆராய்ச்சியின் பயனாகக் கிடைத்துத் தூள்ளன அறிவு பிற துறைகளுக்குப் பயன்படுவதற்கு மேலும் ஒரு புதிய சான்று டெக்கைட்.

குழாய்வடிவத்தில்லைத்தத் தயாரிப்பது ஓரளவு எளிது மேலும் வழக்கமாகக்குழாய்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்டக்கோக்காட்டிலும் இதில் பலப்பல அனுகூலங்கள் உண்டு. எனவே எள்ளந்து வரும் காடுகளிலும் கொண்டு செல்வதற்கோக்கையான வதற்கோக்கனான தளவாடங்கள் தேவையில்லை. எளிதில் போகமுடியாத இடங்களுக்கு இதை விரிவாகப் புழக்குவதற்கு வரக்கூடும்.

கலீபிபோர்னியா மாலிலத் தில் ரிவர்கைடு என்னுபிடத்தில் தற்போது ‘டெக்கைட்’ உற்பத்தி ஆலை ஓன்று நிறுவப்பட்டு வருகிறது. யூனிட்டெட்டடு டெக்கைட்டை சென்டர் என்ற கம்பனி இந்த ஆலையை கிருவியில் வருகிறது. இது ஜக்கிய விமானக்கம் கம் (15ம் பக்கம் பார்க்க)

கேள்விகள்

- தாவரங்கள் வித்துக்களைப் பரப்பும் போது கையானும் ஒரு பொரி முறை எது?
- ஒளியின் வேகத்தை அளந்து முற்பட்ட வின்ஞானிகளுள்ளுவர் பெயரைக் குறிப்பிடுக.
- இரத்தம் சிவப்பு நிறமாக அல்லாது நீல நிறத்தைப் பெறின் அதனை எவ்வாறு அழைக்கலாம்?
- உலகின் மிகப் பெரிய உயிரினம் எது? அதன் நிறையையும் குறிப்பிடுக.
- பிஸ்வரும் விடயம் பற்றி 50 சொற்களுக்கு உட்பட கட்டுரை வரைக.

போட்டி நிபந்தனைகள்

- (1) 13 வயது முதல் 17 வயது வரையிலான சகல பாடசாலை மாணவரும் இப்போட்டியில் பங்கு கொள்ளத் தகுதி உடையவர்.
- (2) விடைகள் “புள்ளிகாப்” தாள்களில் எழுதப்பட வேண்டும். இவ் விடைத் தாள்கள் ஒவ்வொன்றிலும் அம்மாத்திற்குரிய போட்டிக் கூப்பன் ஒட்டப்பட்டிருக்கவேண்டும்.
- (3) வகுப்பாசிரியர், வின்ஞானி ஆசிரியர் அல்லது பாடசாலை அதிபர் கூப்பனில் கையொப்பமிட்டிருக்க வேண்டும்.
- (4) போட்டிக்கான பிராவேசப் பத்திரிகைகள் அனைத்தும் ஜனால் மாதம் 30ந் திகிடி 11 மணிக்கு முன்பதாக பின்வரும் விவாசத்திற்கு அனுப்பி வைக்க வேண்டும். வின்ஞானி மாதப் போட்டி, த. பெ. 160, கொழும்பு-14
- (5) விசேஷ மத்தியஸ்தர் குழு தெரிவு செய்யும் நபருக்கு பரிசு வழங்கப்படும். சுத்தம், தெளிவு, பிழையின்மை ஆகியவை பரிசுத் தெரிவின்போது கவனத்தில் கொள்ளப்படும்.
- (6) மத்தியஸ்தர் குழுவின் தீர்ப்பே இறுதியானது. இப்போட்டி சம்பந்தமாக எவ்வித தனித் தொடர்பும் வைத்துக் கொள்ளப்பட மாட்டாது.

ஆளி மாதப் போட்டிக் கூப்பன்

பெயர்

விலாசம்

வயது

பெற்றீரின் அத்தாட்கி

பாடசாலையின் பெயர்

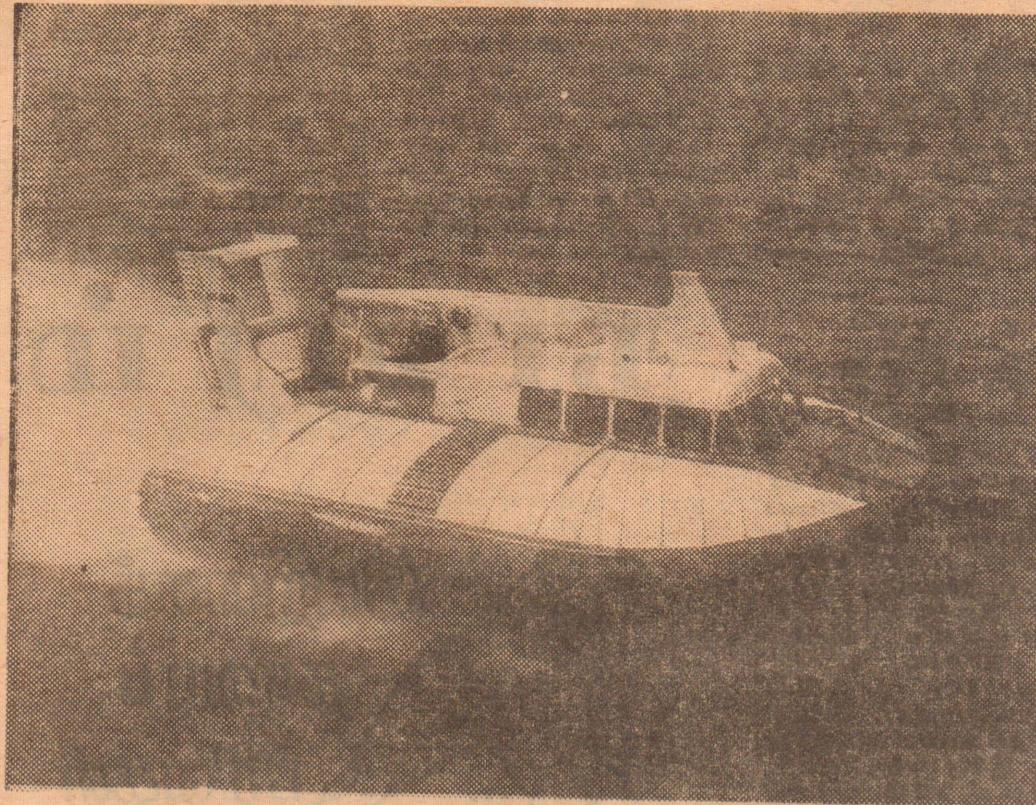
விலாசம்

பாடசாலை அதிபர்/வகுப்பாசி

வின்ஞானி ஆசிரியர்

இங்கே வெட்டுது

விந்தை மிகு வாயு மெத்தை வாகனம்



இன்றைய விஞ்ஞான உலகில் ஒரு புரட்சிகரமரன வாகனமாகக் கருதப்படுவது வாயு மெத்தை வாகனமாகும். நீரிலும் நிலத்திலும் அதிவேகமாகச் செல்லும் ஆற்றல்படைத்து இந்த வாயுமெத்தை வாகனங்கள் இப்பொழுது பிரிட்டினில் பெருமளவு உற்பத்தியாகி உலகடங்கிலும் விற்பனையாகி வருகின்றன.

இன்று மேற்கு நாடுகளில் பிரபல்யம் அடைந்து கூடிய வாயு மெத்தை வாகனம். அதன் உற்பத்தி இன்று வாயுவேகமாக வளர்ந்து பரவி வருகிறது. ஆகவே வாயு மெத்தை வாகனம் குறித்தும் அதனை உருவாக்கிய விஞ்ஞானி பற்றியும் அறிந்திருப்பது அவசியமே.

இவ் விருத்தாரங்களையும் வைத்தார்.

இத் தகரங்களுக்கு மீதையேயுள்ள இடைவெளிகளின் ஊடாக வளர்யைச் செலுத்தி இரு செதில் அமைப்பில் மோத விட்டார். இவ்வாறு செய்த போது சுத்தமாக்கி யின் வாயுவழக்கம் தகரங்களால் மூன்று மடங்காகப்

பெருக்கப்படுவதை உணர்ந்தார். இக் கொள்கை வாயு மெத்தை வாகனம் உருவாவதற்கு வித்திட்டது.

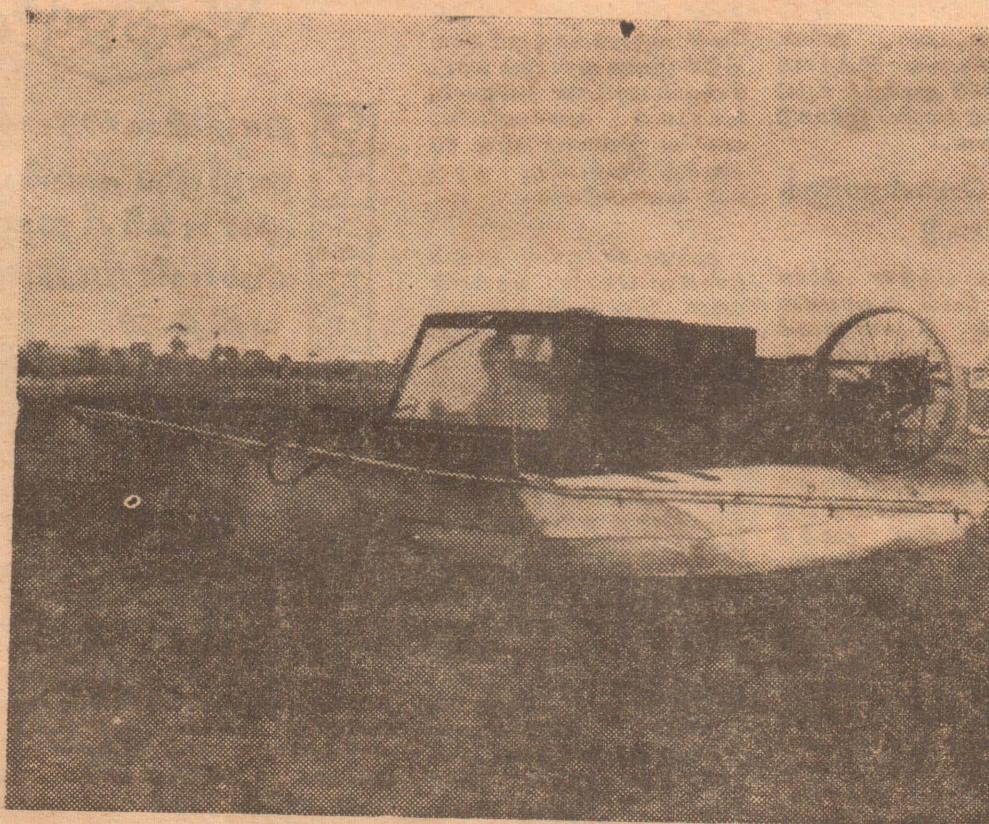
வாயு மெத்தை வாகனம் ஒரு மேடையின் மீது நிறுத்தி வைக்கப்பட்டிருக்கும் புனல் போன்று காட்சியளிக்கும். இப்புனல் அமைப்பின் உள்ளே இருக்கும் விசிறி ஒன்று மேலுள்ள எல்லோன்று வெளிகளை வைத்து வாயு மெத்தை வாகனம் உருவாக்கப்படுவதை உணர்ந்து வாகனம் உருவாக்கப்படுகின்றது.

கண்டுபிடிப்பின் விளக்கம்

இன்றைக்கு ஒன்பது வருடங்களின் முன் 1959ம் வருடம் ஜூன் மாதம் வாயு மெத்தை வாகனம் முதன் முதலாக உருவானது. பிரமாண்டமான பறக்கும் தட்டுப் போன்று அது காட்சி அளித்தது. பர்ட்சார்த்த பரிசோதனைகள் அனைத்திலும் இம் முதலாவது வாகனம் வெற்றியையே காண்பித்தது.

நோபோல்க் புரோட்டஸ் என்னும் இடத்தில் விரைந்து சென்ற கொண்டிருந்த படகுகளை அவதானித்துக் கொண்டிருந்தார் கிறிஸ்தோபர் கோக்ரேஸ், அப்பொழுது (1950ம் ஆண்டு) அவர் ஒரு படகுச் சாலையையும் வாங்கியிருந்தார். விரைந்து செல்லும் படகுகளின் அடித்தளத்திற்கு 'எண்ணெம்' இட்டால் அவை நீரில் விரைவாக மிதந்து செல்லும் என்னைனால். அத்துடன் இந்த எண்ணெய் வாயு மெத்தையாக இருக்கலாம் எனவும் அவர் கருதினார்.

தனது எண்ணத்தைப் பரிசீலிக்க அவருக்கு சில வெற்றுக் கோப்பித் தகரங்களும் வெற்றுக் கூட்டத்தையை கிடைத்தன. பெரியதோருதகரத்தின் அடிப்பாகத்தை நீக்கி அதற்குள் தொடருதகரத்தை வைத்தார். வெற்றுக் கூட்டத்தையை வாயுபுகு வாயிலில்



வாயுமெத்தை வாகனம் பற்றி கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். நீரிலும் நிலத்திலும் அதிவேகமாகச் செல்லும் ஆற்றல் படைத்த அற்புத வாகனம் இது. இந்த வாயுமெத்தை வாகனம் இப்பொழுது விவசாயத்துறையில் சேவையாற்றத்தோடங்கியுள்ளது. படத்தில் இத்தகைய ஒரு விவசாய வாயுமெத்தை வாகனத்தை காணகிறீர்கள். பயிர்வகைகளுக்கு கலன் கொள்கலங்களுடன் அதிவேகமாக தனது வேலையை முடித்துவிடுகிறது இந்த வாகனம்.

வழியை உறிஞ்சுகிறது. இவ்வளி குழாய்கள் மூலமாகச் செலுத்தப்பட்டு மேடையின் வெளிச்சற்றை அடைகிறது.

இவ் வெளிச்சற்றில் உள்ள குறுகிய துவாரங்களின் ஊடாக அது பின்னர் வெளியேறுகிறது. இக் குறுகிய துவாரங்களே வனத்தின் வாயு மெத்தையை நிர்ணயிக்கின்றது. மேடைக்கும் தரைக்கும் அதை உலகடங்கிலும் விற்பனையாகி வருகின்றன.

நம் முன்னேக்கி செல்வதற்காக வளி பின்னேக்கி கீக்கெலுத்தப்படும். பின்னோக்கிக் கீக்கெலுத்தற்கு வாளி முன்னேக்கிக் கீக்கெலுத்தப்படுவேண்டும்.

செதில் அமைப்பின் நிலையை மாற்றுவதன் மூலம் வாகனம் செல்லும் திசையையும் மாற்றிக்கொள்ளலாம். இவ்வாறு பாலைவனங்கும் தரைக்கும் அதை கள். உழுப்பட்ட வயல்கள்,



நீருக்கும் இடையே வளி சேமிக்கப்படுகின்றது.

வாயு மெத்தை வாகனத்தை அசையச் செய்வதற்கு வளியின் ஒரு பாகம் இரு ஜெட் யாற்கிரங்களுக்கு ஊட்டப்படுகின்றது. வாக

கடல் மீதாகச் செல்லும் இவ்வாகனம் வெகு விரைவில் புகையிரதங்களாகவும், பந்தைய ஒட்ட வாகனங்களாகவும் உருவாக்க கூடிய சாத்யக் கூறுகள் தென்படுகின்றன.

வாயுமெத்தை வாகனங்களை உருவாக்கிய மேதை!

இன்றைய விஞ்ஞான உலகில் புரட்சிகரமான போக்குவரத்து சாதனமாகக் கருதப்படுவது வாயுமெத்தை வாகனம். நீரிலும், நிலத்திலும் அதிவேகமாகச் செல்லும் இந்த அற்புத வாகனம் காற்றில் மிதந்து செல்கிறது. இந்த அறிய கண்டுபிடிப்பை உலகிற்கு ஈயந்தவர் பிரபல விஞ்ஞானியாகியிருக்கிறார். கோக்ரேஸ் தோபர் கொக்ரேஸ்.

கிறிஸ்தோபர் கொக்ரேஸ் சிறு பிராயம் தொட்டே இயந்திரத்தொழில் நுட்பத்தில் பெரிதும் ஆர்வம்கட்டிடுவந்தார். சிறுபையங்கை இருக்கும் பொடு மேடு தேது தனது தாயின் தையல் இயந்திரத்தை இயக்குவதற்காக ஒருவிளையாட்டு நீராவி இயந்திரத்தை அவர்படைத்தார். விளையாட்டு இயந்திரமென்றாலும் அது உண்மையிலேயே இயந்திரதாம்.

கல்லூரிப்படிப்பு முடிந்து கூடும் கொக்ரேஸ் லண்டி னிலுள்ள மார்க்கோனி கப்பனியில் ஒரு எலெக்ட்ரோனிக் பொறுப்பியலாளராக வேலைக்கமர்ந்தார். இங்கு, விபான, கடல் சாதனங்களின் தொழில்நுட்பம்பற்றி ஆராய்துவந்தார். இந்த பொறியில் கம்பெனி ரேடியோ திடை

உய்தார் மாணவருக்கு

குதிச் சுற்றேட்டம்
நடவெறுவதற்கு தேவை
யான விசையினைப் பிறப்
பிக்க விலங்குகளிலே இருத
ால் உல்லசி கூறும்(Heart)

யம் அல்லது தூதமிரம் (Heartburn) என்னும் ‘இயந்திரம்’ ஏற்பட்டுள்ள நெறு அறிந்தோம். உயிர் வாழும் விலங்குகளிலே காணப்படும் இதயங்களை நான்கு வகையாகப் பிரித்து விட்டோம்.

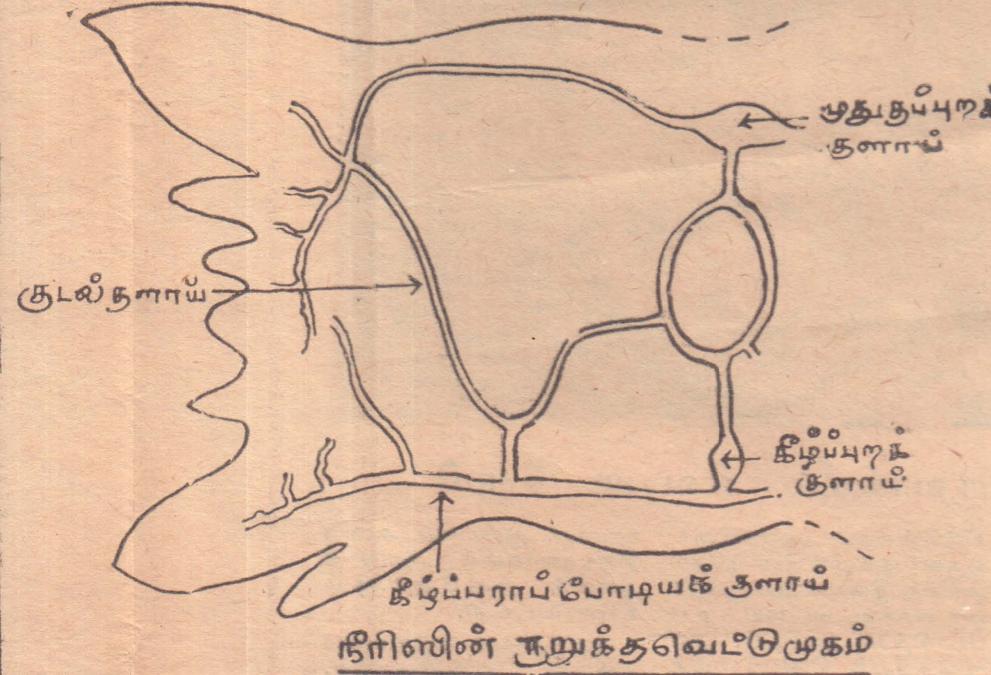
- பிரத்தற்யலாம்.

 1. சுருங்கி விரியும் குழாய் கள். (Pulsulating vessels)
 2. குழாய் வடிவான இதயங்கள். (Tubular Heart)

குழாயின் அமுக்கத்திலே
அனுப்பப்படுகின்றது. இதே
போல் பராப்போடியத்திற்கு
கீழ்ப்பராப்போடிய குழாயா
லும் குருதி கொண்டு செல்
வப்படுகின்றது.

இங்கே காணப்படும் இவ்விரு குழாய்களிலும் (குடல் குழாய், கீழ் பராப் போடிய குழாய்) அமுக்க விசை வித்தியாசப்பட்டு வதால் சில வேளைகளில் மேலே அமுக்கம் கூடியதாக இருக்கும் பொழுது முதுகுப்புறமாக வும், கீழே காணப்படும் குழாயில் அமுக்கம் அதிகமாகும் விவங்குகளிலும் காணலாம் ஆனால் சில விவங்குகளிலே (ஒரு மீன்) இவ்வகையாக வளர்ச்சியற்ற இதயம் விவங்கின் வாழ்ந்தான் முழுவதிலும் காணப்படுகின்றது. ஆனால் ஏனை விவங்குகளில் இவர்களிக் கீழே விவங்குகளில் இருப்பதைத் திட்டான் காணப்படுகின்றது.

மேஸ்பருப்போடியங் தனிய



3. அறைகளைக் கொண்ட
இதயங்கள். (Chambered-
Heart)

பொழுது குருதி கீழ்ப்புறமாகவும் செல்லுகின்றது. இதிலிருந்து நீரிலில் ஒரு தனிமயமாகக்பட்ட இதயமில்லையென்றும் குருதி கற்றோடு தத்திற்குத் தேவையில் விசை குழாயின் எல்லாப்பாகங்களிலும் எழுப்பப்படுகின்றது என்றும் அறியக்கூடியதாகவிருக்கின்றது.

உயர் விலங்குகளிலே குரு
திச்சுற்றோட்டத்திற்கு விரைவு

எம். ஏ. எம். சல்லி B. Sc.

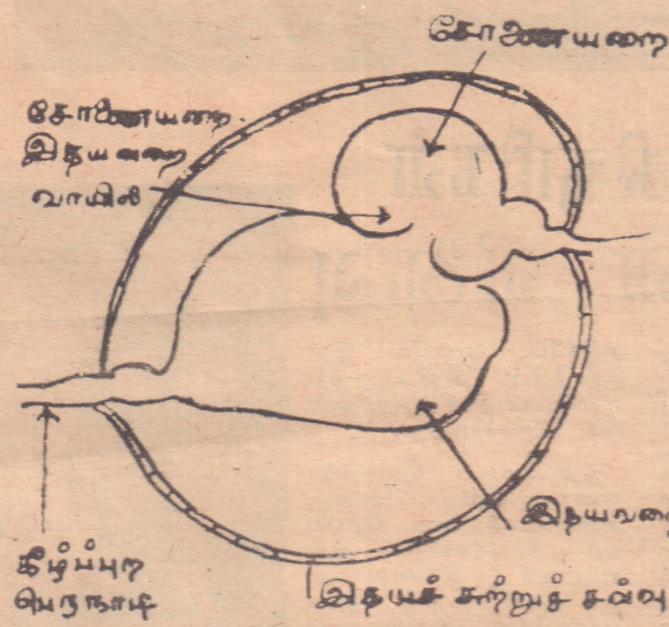
கருங்கி விரிப்பும் குழாய்கள்

இத்தகைய குழாய்களை கணம் அனலிடா (Phylum Annelida) அல்லது மண்புழு இன்ததைச் சேர்ந்த பழக்க வில் சாதாரணமாகக் காணலாம். உதாரணமாக நீரிலில் (Neris) முதுகுப்புற குழாயில் காணப்படும் குருதி அந்தக் குழாய் சுருங்குவதினால் மூலம் உந்தப்பட்டு கீழ்ப்புறக் குழாய்களுக்குள் செலுத்தப்படுகின்றது. கீழ்ப்புறக் குளாயில் குருதி மெதுவாகப் பின்னோக்கி அனுப்பப்படுகின்றது. இங்கிருந்தும், குடல் குழாய்களிலிருந்தும் குருதி யானது பக்கங்களிலுள்ள பரப்போடியத்திற்கு (அல்லது ‘பக்கக் கால்கள்’) குடல்

கொடுப்பதற்காக ஒரு தனி
யிடம் அமைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. அறைகளுள் இதயங்களை நாம் முதுகெலும் புள்ள விலங்குகளில் சாதாரணமாகக் காணகிறோம். இவ்வகை இதயமானது விலங்குகளில் கீழ்ப்பறத்தே காணப்படும் குழாயிலிருந்துதான் தோற்றுமெடுக்கின்றது. நெஞ்சறையிலுள்ளே இக்குழாயின் ஓர்குறிப்பிட்டபாகம் பெருத்து வளர்ச்சி யறுவதினால்தான் இதயங்கள் தோற்றுமெடுக்கின்றன.

ஒர் குறிப்பிட்ட கட்டுப்
படுத்தப்பட்ட பிரதேசத்
தில் குழாய் வளர்ச்சியுறவுத்தி
ஙல் அக்குழாயானது 'S'
வடிவாகமாறுகின்றது. இந்த
வளர்ச்சிதான் இதுயத்தோற்
ரத்திற்குவிட்டிருக்கிறது. இத்
நிலையில் வளர்ச்சியில்

விவந்துகளின் தநதீச்சுற்றேட்டம்



பட] என்று பெயர். ஒவ்வொரு அறைகளிற்கிடையிலும் வாயில்கள் (Valves) காணப்படுகின்றன. இவ்வாயில்கள் குருதி ஓட்டுதிசையில் செல்லுவதற்கு உதவி புரிகின்றன. மீண்டும் வளர்ச்சி யுறநாளச்சுடா சோனை அறை யுடனும் கூம்புநாடி இதயவறையுடனும் சேருவதால் நிறைவேடலி மீண்டும் இதயம் ஓர்தனியறையைக் கொண்டதாகக் காட்சியளிக்கும்.

தவணை

தவணையின்தின் இதமானது பொதுப்படையிலீவின் இதயத் தோற்றுத் தூதித்திருந்தாலும் இந்தினத்தீவு சோணையளிரண்டாகப் பிரிவைட்டாக்காணப்பட்டுகின்றது. ஆகவே தவணையின்தின் இதயமானது இரு சோணையளரக்கூடியும் ஒரு இதயவற்றையெழுத கொண்டுள்ளது.

இதயவறை சோணையறை யெவிடப் பெரிதாகவும் தசை மிகுந்ததாக வும் காணப்படுகின்றது. சோணையறையைச் சேருவதற்கு முன் ஓர் வீக்கத்தினுள் விழுகின்றது. இது நாள்குடும்பம் (Sinus venosus) ஆகும் வயிற்றுப்புற பெரு நாடு (குழாய்) (Ventral aorta). இதயவறையிலிருந்து உதயமாகுமுன் ஓர் வீக்கசம் காணப்படுகின்றது. இதற்குத் தம்பநாம (Conus Arterios).

(தவையின்தின் இதயத்தின் பொதுப்படையான

அமைப்பு) இங் கே சோலையை
யுடன் வயிற்றுப்புற பெ
நாடியும் பிரிவைத் திருப்பு
தினால் இரு பக்கத்திலும்
ஒவ்வொரு பெரு நாடு
காணப்படுகின்றது.

இனினம்
(Reptiles
தவணையின் திடிலே சோலை
யறையைப் பிரிப்பத முடிவு
வருக்கியிட்ட மிரிசு எ

தொடர்த்து இதயவறையும் நூடாகத் தொடர ஆரம்பிட்டதனால் இதயவறையும் பிரிக்கப்பட ஏதுவாகின்றது. இப்பிரிக்வர் இதயவறை முழுவகையும் பிரிக்காமல் இடையிலே தடைப்பட்டிருப்பதால் ஒன்றை இன்றி தின் இதயவறை பூரணமாகப் பிரிவெடையாமல் காணப்படுகின்றது ஆனால் முதலையின் மட்டும் பிரிக்வரானது இதயவறையைப் பூரணமாகப் பிரிப்பதால் இதனுடைய இதயமானது நான்கு அசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றது.

இவ்வினத்தின் இதயமானது நான்கு அறைகளைக் கொண்டுள்ளது. (அதாவது இருசோலையறை, இருஇதிய அறை) இவை எவ்வாவற விடக் கூடிய போதுமான இடங்களைக் கொண்டுள்ளது. முனையிலேயே மருகி அல்லது மறந்து போய்விடுகின்றது.



பொதீகவியல்

பனிக்கட்டி ஓர் திண்மம் நீர் ஓர் திரவம். நீராவி ஓர் வாயு. பனிக்கட்டி. நீர், நீராவி ஆகிய இம்முன்றும் ஒரு பொருளின் வெவ்வேறு நிலைகளைக் குறிக்கின்றன. பனிக்கட்டி உருகுவதினால் நீரும், நீர் உயர்ந்த வெப்ப நிலையில் ஆவியாக மாற்றம் அடைவதினால் நீராவியும் உண்டாகின்றன.

இதே மாற்றங்கள் நேர் மாருக நடைபெறும் பொழுது அதாவது நீராவி குளிர்ச்சி அடையும்பொழுது நீரும், நீர் உயர்ந்த வெப்ப நிலையில் ஆவியாக மாற்றம் அடைவதினால் நீராவியும் உண்டாகின்றன.

மாருத இரசாயன யல்புகள்

பனிக்கட்டி, நீர், நீராவி ஆகிய இம்முன்றும் ஒத்த இரசாயன இயல்புகளை உடையவை. அவைகளின் மூலக்கறுகளின் அமைப்பும் ஒத்திருக்கக் காணலாம். வெவ்வேறு நிலையிலுள்ள நீரின் ஒவ்வொரு மூலக்கறும் இரண்டு ஐதரசன் அனுக்களாலும், ஓர் ஒட்சி சன் அனுவாலும் ஆக்கப் பட்டது.

மூலக்கறுகள்

பனிக்கட்டியில் இம்மூலக்கறுகள் ஒன்றுடன் ஒன்று நெருக்கமான நிலையில் அமைந்திருப்பதினால் ஓர் திண்மப் பொருளாகக் காணப்படுகின்றது. நீர் திரவ நிலையில் உள்ளது. நீரின் ஒவ்வொருகளிடையே கவர்ச்சி அதிகமாக இருந்த போதும் அவை அசைவறக் கூடியவை. ஆகையில் நீரின் உருவம் இலகுவில் மாற்றமடையக் கூடியது. நீர் கொதிக்கும்போது நீரின் மூலக்கறுகளிடையேகாணப் படும் கவர்ச்சி விசைகளானது முற்றுக அற்றுவிடுகின்றன. எனவே அம்மூலக்கறுகள் வாயுநிலையை அடைந்து கொதிக்கலத்தின்றும் வெளியேறுகின்றன.

நீர் வெப்பமேற்றப்படும் பொழுது அல்லது குளிர்ச்சி அடையும் பொழுது அதன் நிலையில் மாற்றம் உண்டாகி ன்றது. வெப்பமேற்றப்படும் பொழுது பொருளின் மூலக்கறுகள் சக்தியைப் பெறுகின்றன, பனிக்கட்டியில் ஒன்றேடு ஒன்று நெருக்கமாக இனைக்கப்பட்டிருக்கும் மூலக்கறுகள் சக்தியைப் பெற்று கொண்டதும் அவை இடமாற்றமடைவதில்லை. ஆனால் அவை அதிரும் நிலையில் காணப்படும். வெப்ப நிலை உயர் உயர மூலக்கறுகளின் அதிர்வும் அதிகரிக்கும்.

மூலக்கறுகள் ஓர் குறித்த அளவு சக்தியைப் பெற்றுக் கொண்டதும் அவைகளின் பினைப்புகள் முறிந்து விடுகின்றன. மூலக்கறுகள் திண்மத்தின் மேற்பரப்பி விருந்து பிரிந்து செல்ல ஆரம்பிக்கும். அம் மூலக்கறுகள் தற்காலிகமாக ஒன்றுடன் ஒன்று சேர்ந்து காணப்பட்டாலும் அவை அதி இல

குவில் வெவ்வேறுகப் பிரிந்து விடுகின்றன. இறுதியில் மூலக்கறுகள் அசைவு நிலையை எப்புகின்றன. இம் மாற்றத்தையே நாம் பனிக்கட்டி உருகுகின்றது என்று சொல்லுகின்றோம்.

உருகல்

பனிக்கட்டி ஒரு மூலக்கறுகள் தனித்தனி மூலக்கறுகளாக பிரிவதற்கு அவை ஓர் குறித்த அளவில் சக்தியைப் பெற்றிருத்தல் அவசியம் என அறிந்தோம். இக்குறித்த அளவு சக்தியைப் பெறுவதற்கு பனிக்கட்டி ஓர் குறித்த அளவு சக்தியைப் பெறுவதற்கு பொழுது ஒரு குறித்த அளவு சக்தியைப் பெறுவதற்கு மட்டுமே ஓர் பொருள் உருக ஆரம்பிக்கும் என்பது தெளிவாகின்றது.

உருகலின்

மறைவெப்பம்

பனிக்கட்டி வெப்பமேற்றப் படும் பொழுது அக்குறித்த வெப்பநிலையில் ஒலக்கறுகளை இறுதியாகத் தனித்தனியாக வேருக்குவதற்கு ஓர் குறித்த அளவு வெப்பச் சக்தி அதற்குக் கொடுக்கப்படல் வேண்டும். இவ்வெப்பப் பெறுவதற்கு அளவு ஒரு குறித்த வெப்பநிலையை அடைத்தல் வேண்டும். இதிலிருந்து ஓர் குறித்த வெப்பநிலையை மட்டுமே ஓர் பொருள் உருக ஆரம்பிக்கும் என்பது தெளிவாகின்றது.

ஆவியாகலின்

மறைவெப்பம்

0 பாகை. ச. விற்கும் 100 பாகை ச. விற்கும் இடைப்பட்ட வெப்ப நிலைகளில் நீர் திரவ நிலையில் காணப்படுகின்றது, நீர் வெப்பத்தைப் பெறும் பொழுது அதன் மூலக்கறுகள் அதிக சக்தியைப் பெற்று அதிவிரவாக திரவத்தினுள் அசைவுநிலையில்காணப்படும். 100 பாகை ச. வில் நீர் கொதித்து ஆவியாகி பார்வைக்கு புலப்படாத் நீர் ஆவியாக மாற்றமடைகின்றது. பார்வைக்குப்படிப்படும் நீராவி உண்மையில் ஒரு வாயுவல்ல. சிறு நீர்த்துளிகளாக மீண்டும் ஒடுக்கிய நீராவியே கண்ணுக்குப் புலப்படக்கூடியது.

இம்மாற்றத்திலும் மூலக்கறுகளின் அமைப்பில் மாற்றம் நிகழ்கின்றது. நீர் ஓர் குறித்த வெப்ப நிலையை அடைந்ததும் அதாவது போதிய சக்தியைப் பெற்றுக்கொண்டதும் மூலக்கறுகளிடையே காணப்படும் கவர்ச்சி விசைகள் அற்றுவிடுகின்றன. மூலக்கறுகள் எத்திசையிலும் அசைவறக் கூடிய நிலையை அடைகின்றன. நீர் அதன் முன்றுவது நிலையாகி வாயு நிலையையும் இதன்மூலம் அடைவதும் அதை நிலையில் வெறுகின்றது.

நீர் முற்றுக ஆவியாக மாற்றம் அடையும் ஏரை வெப்ப நிலை 100 பாகை

ஐ. சி. எ. சாதாரண மாணவருக்கு

நிலை மாற்றம்

ச. வில் சம நிலையில் காணப்படும். இவ்வெப்ப நிலையில் திரவத்திற்குக் கொடுக்கப்படும் வெப்பம் அத்திரவும் முற்றுக ஆவியாக வதற்கு உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றது. மூலக்கறுகள் மீண்டும் ஒன்று சேர்ந்தவுடன் அதன் ஆவியாகவின் மறைவெப்பம், எனப்படும்.



திரான் சில்டர்கள்

இது காறும் காம் வால்வு காப்பற்றியும் அவைகளைப் பாவி ததுச் செய்யப்படும் இரேடியோ வாங்கிள் ஒளி பெருக்கிள் ஆகியவற்றைப் பற்றியும் விபரமாக ஆராய்ந்தோம். வளர்ந்து வரும் இல்லை நீண்ட உலகில் டானுக்கு நான் ஸபிடக்டத்துக்கு ஸிமிடம் செய்யப்படும் பல் வேறு ஆராய்ச்சிகளின் விணை வாக இலத்திரன் உகில் மாபெரும் மூன் னேற் நம் காணப்படுகிறது. மனிதன் தனது அயராத உழைப்பின் உதவியால் வால்வகனுக்கு தமானமாக உழைக்கடிய சிறிய தொரு பொரு கௌக்கனுடு பிடித்தான். இதனைத் தான் நாம் திரான்சித்தர் என அழைக்கின்றோம்.

கண்டுபிடிப்பு

அயராத-ஆராய்ச்சிகள்பயங்கர முதன் முதலாக 1948 மே ஆண்டில் திரான்சித்தர்களின் செயற்பாடு முறைகள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. பேயார் மேனியம் அல்லது சிலீக்கன் என்படும் கனிப்பொருள்கள் னே திரான் சித்தர்கள் உற் பத்தியில் பாவிக் கப்படுகின்றன.

மன. திரான்சித்தர்கள் உற் பத்தியில் இன்று யப்பான் உலகில் முதலீடும் வகிக்கின்றது. திரான்சித்தர் உற் பத்தி மிகவும் நூட்பமூட்டும் சிரமமும் கொடுக்கும் விடயமாகும்.

இம் மாதப்

(11-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)
தான். மிகுதி மீண்டும் பை
வில்டப்பட்டது.

இதன் பின்னர் பவானிக் குக்கொடுக்கப்பட்ட அதே அளவு டொபிகள் பத்மா விற்குக்கொடுக்கப்பட்டன. பத்மாவிற்கு டொபிகள் வழங்கிய பின்னர் எஞ்சிய டொபிகள் மீண்டும் மந்திரப் புதன் வரவேண்டும் என நல்லாசிகள்!

அடுத்து பயில் இருந்த டொபிகள் அனைத்தையும் எடுத்து ரவியும் தோவும் சமாகப் பகிர்ந்து கொண்டனர்.

இவ்வாறு பகிர்ந்து எடுத்தப்பட்ட டொபிகள் நான்கு கோதரர்க்கும் சமமாகக் கிடைத்தன. அதாவது ரவி, பவானி, பத்மா, தோ ஆகிய நால்வரும் ஒரே அளவு டொபிகளையே பெற்றுக் கொண்டனர்.

ரவியின் மந்திரப் பை அதிகமாகக் கொடுக்குவது, ரவி டொபிகளை ஒவ்வொரு தடவையும் போட்டு எடுத்த துமிதின் காரணமாகவே தான். அப்பக்கும் போடப்படும் ஒரு டொபி 10 மடங்கால் பெருகும் தன்மை வாய்ந்தது. ஆகவே ஒவ்வொரு முறையும் டொபிகளைப் போட்டதும் அவை 10 மடங்காக அதிகரித்தன.

ஒரு டொபியின் விலை ரூபாய். அவ்வாருயின் ரவியிடம் ஆரம்பத்தில் இருந்த பணம் எவ்வளவு?

மிகவும் கவனமாக வாசித்துச் சரியான விடையைச் சொன்ன பிடித்து பரிசைப் பெறங்கள். சரியான விடையைப்படும் ஜவருக்கு அதிர்ஷ்டப் பரிசு வழங்கப்படும்.

விடைகள் அனுப்பவேண்டிய விளாசம்: 'இனங்கோ, சிரேஷ்ட வின்நானி, த.பெ. இல. 160, கொழுப்பு-14.

பசு பெ பவர்

மாதம் ஒரு புதிர். மாணவின் மனதைக் கவர்ந்த புதிர் போட்டி, மனிக்கணக்கில் சிந்தனை செய்தோம். மற்காது பதில் அனுப்புகிறோம். இவ்வாறெலாம் புத்தந்து பார்டிடி எழுதிய அதினை மாணவருக்கும் தனித்தனி நன்றி தெரிவிக்க முடியாத நிலையில் உள்ளோம். எல்லோருக்கும் எமது அன்பு கணிந்த நன்றி. கடந்த மாதப் போட்டி யில் ஏராளமானவர்கள் சரி

யான விடையை அனுப்பியினர். அதிர்ஷ்டகாலிகள் இருவர் பரிசைப் பெறுகின்றனர். சுருட்டப்பட்ட இலக்கங்களில் சிக்கிப் பொறுக்கி எடுத்த பத்து மாணவர்கள் பெயர்களும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவர்கள் அனைவருடன் சரியானபதிலை முறையாக எழுதிய அத்தனை பேருக்கும் எமதுபாராட்டுக்கள், நன்றிகள், சிறப்புடன், வரவேண்டும் என நல்லாசிகள்!

முதலாவது பரிசாபைத்து ரூபாவைப் பெறும் அதிர்ஷ்டகாலியார் தெரியுமா?

1. இராச்சாமனோகரன்,
ஆவாங்கல்,
புத்தூர்.

இரண்டாவது பரிசான
5. ரூபாவைப் பெறுபவர்;
2. எஸ். எச்- ஜஹார்.

மே/பா. என். சாலு மல்,

2ம் குறிச்சி,
நித்தான்,

சரியானவிடை அனுப்பிய
வர்களுள் 10 மாணவர்கள்
வருமாயு:-

1. செல்வி நவமணி
சண்முகநாதன்,
178, குருநாகல் வீதி,
அநுராதபுரம்,

இவரது கோதரி நளையினிவும் சரியான விடையைக் குறிப்பிட்டிருந்தார்.)
2. தெரேசா பூமலர்.

புனித மரியாயகி பாடசாலை
-மத்துதுர்.

3. ரி. எஸ். ஜேம்ஸ்.
சென்ற ஓக்ல் கல்லூரி,
இரத்தினபுரி.

4. மோகன்ரூபன்
ஆனந்தராஜா,
மேதர் ஓழுங்கை,
மானிபாய்.

5. பத்மினி சோமசுந்தரம்
கனகரத்தினம்
மகாவித்தியாலயம்,
யாற்ப்பாணம்.

6. செல்வி அனிதா ஹபிப்
பெரியபாலம்,
ஸுதூர்.

7. மு. அருள்ராசா,
அரசினர் மகா வித்தி
யாலயம்.
மட் / பெரியகல்லாறு.

8. போ. நிர்மலாதேவி,
42, வித்தியாலயம் வீதி,
திருகோணமலை.

9. பரமாந்தன்,
7, வில்லியம் பிளேஸ்,
கல்கிணை.

10. செல்வி ஹாரீஸா
ஹனிபா,
ஹராசைமா விலா'
வரிங்குவோயா,
மாவனல்லை.

கந்தன் கலிபோர்வியா, கல்வெட்டு நகர், வறியூஸ் ஏர் கிராஃப்ட் கம்பெனி க்கு விளக்கமாக எழுதியனுப்பி ரூர் இந்தக் கம்பெனிதான் அமெரிக்காவின் விண்வெளி நிலையத்துக்கு சர்வேயர் கோள்களை உருவாக்கி கொடுத்த கம்பெனி.

வறியூஸ் கம்பெனி மாணவர் லேகோவுக்கு உபகாரப்பணம் வழங்கி, அதை வைத்து அவர் எந்தக் கல்லூரியில் வேண்டுமானாலும் படிக்க வாய்ப்பிலித்து.

அதன் பின் நான்கு தடவைகள் சரிவர இயங்கி, கோளின் பயணம் முழுவதும் அதன்பின் 66 மணி நேரம் வரையும் தகவல்களை ஒலிபரப்பியது.

அதன் பின் நான்கு தடவைகள் சரிவர இயங்கி மெத்தென்று இறங்கியது. ஆருவது சோதனையில் ஏவுகணை ஒன்று சரியாக இயங்க மறுத்ததால் கோள்பொத்தென்று விழுந்து நொறுங்கியது.

அதன் பின் நான்கு தடவைகள் சரிவர இயங்கி மெத்தென்று இறங்கியது. ஆருவது சோதனையில் ஏவுகணை ஒன்று சரியாக இயங்க மறுத்ததால் கோள்பொத்தென்று விழுந்து நொறுங்கியது.

மாணவர்
ஊக்கம்

ராணி லேகோ அப்பொழுது உயர்நிலைப் பள்ளி மாணவராக இருந்தார். அவர் தமது பொற்மைக் கோள்பற்றி வரை படங்

விந்தை மிகு

(5-ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

யறிமானியை உருவாக்கிய சமயம் இந்தக் கருவியைப் படைத்த வின்நானிகள் குழவிற்கு இவர் தலைவராக இருந்தார். இரண்டாம் உலக யுத்தத்தின்போது பிரிட்டிஷ் குண்டு விமானங்கள் எதிர்ப்பு ஆற்றலைக் குறை தீவைக்கத் தீர்க்கிறார்.

அவரால் அதைச் செயல்க்கூட்டுப்போட்டு குழாயின் தீர்க்குப்பின் பரிசீலனைகள் நடத்தினார். சாதாரணமாக நீரில்கெல்லாம் ஒருபடைகளை நீரிலிருந்து மேலெடுத்து வாயுமெத்தையை உண்டாக்குவதன்மூலம் அவர்களை நீரில்கெல்லாம் ஒருபடைகளை நீரிலிருந்து மேலெடுத்து வாயுமெத்தையை உவ்வாறு பெறுவது? ஒரு அளவான முடிவு உலக போக்குவரத் தீர்க்காலத்தையே நீருமிறையில் பாதிக்கப் போன்ற பிரச்சினைகள் பல எந்தன.

1950 ஆண்டு இவர் எலெக்ரோனிக்ஸ் ஆராய்ச்சி வேலை கஞ்சு முழுக்குப்போட்டு விட்டு படகுடுப்போட்டு தொழில் வில்காலைவத்தார். படகு நிர்மானிக்கும் தொழில் வில்காலைவத்தார். படகு எப்படி மேலேயர்த்துவது வாயுமெத்தையை உவ்வாறு பெறுவது? ஒரு அளவான முடிவு உலக போக்குவரத் தீர்க்காலத்தையே நீருமிறையில் பாதிக்கப் போன்ற பிரச்சினைகள் பல எந்தன.

சுற்றில் ஒரு காற்று மெத்தையைப்பொன்று வாயுமெத்தையைப்பொட்டார். இந்தப்படியும் அமைப்புத் தான் வாயுமெத்தைவாகனமாக (ஹோவர் கிராப்ட்) கொள்ளப்பட்டது. 1959ம் ஆண்டு கொக் ரோ வின் இந்தப்புரட்சிகரமான எஸ். ஆர். என். 1 வாயுமெத்தை வாகனம் முதன் முதலாக பரிசோர்த்தமாக இயக்கிக் காணப்பட்டது.

இந்த ஆராய்ச்சியின் பயங்கர ஒரு புதிய எண்ணம் அவருக்கு உதித்தது. ஒரு படகின் வெளிப்பாகத்தற்கும், நீருக்குமிடையே ஒரு வாயுமெத்தையை உண்டாக்குவதன்மூலம் அவையின் எதிர்ப்பு ஆற்றலைக் குறை தீவைக்கத் தீர்க்காலிகளை நீரில்கெல்லாம் ஒருபடைகளை நீரிலிருந்து மேலெடுத்து வாயுமெத்தையை உவ்வாறு பெறுவது. ஒரு அளவான முடிவு உலக போக்குவரத் தீர்க்காலத்தையே நீருமிறையில் பாதிக்கப் போன்ற பிரச்சினைகள் பல எந்தன.

அவரால் அதைச் செயல்க்கூட்டுப்போட்டு குழாயின் தீர்க்குப்பின் பரிசீலனைகள் நடத்தினார். சாதாரணமாக நீரில்கெல்லாம் ஒருபடைகளை நீரிலிருந்து மேலெடுத்து வாயுமெத்தையை உண்டாக்குவதன்மூலம் அவர்களை நீரில்கெல்லாம் ஒருபடைகளை நீரிலிருந்து மேலெடுத்து வாயுமெத்தையை உவ்வாறு பெறுவது. ஒரு அளவான முடிவு உலக போக்குவரத் தீர்க்காலத்தையே நீருமிறையில் பாதிக்கப் போன்ற பிரச்சினைகள் பல எந்தன.

அவரால் அதைச் செயல்க்கூட்டுப்போட்டு குழாயின் தீர்க்குப்பின் பரிசீலனைகள் நடத்தினார். சாதாரணமாக நீரில்கெல்லாம் ஒருபடைகளை நீரிலிருந்து மேலெடுத்து வாயுமெத்தையை உண்டாக்குவதன்மூலம் அவர்களை நீரில்கெல்லாம் ஒருபடைகளை நீரிலிருந்து மேலெட

