42

சதம் 25

நவீன

விஞ்ஞானி

NAVEENA VIGNANI

17 ஏப்ரல் 1968

மலர் 1 இதழ் 42

புதன்கிழமை

Registered as a Newsp. per at the G. P.O

ஈழத்தின் முதலாவது தமிழ் விஞ்ஞான வார வெளியீடு

வன் கூடில்லா விலங்கினம்

உயிரினங்கள் அனைத்தும் உயிருள்ள “ஜெல்லி” போன்ற பதார்த்தமொன்ருல் ஆக்கப் பெற்றவை. இந்த “ஜெல்லி”யினை நாம் முதலுரு என்கிருேம். எமது வீடுகளிலே நாம் தயாரிக்கும் “ஜெல்லி”க்குரிய எல்லா அம்சங்களையும் இந்த உயிர் வாழும் முதலுருவிலே காணலாம்.

“ஜெல்லி”யை கீழே ஊற்றிஞல் எவ்வாறு ஏதோ உருவற்று மெதுவான துண்டாகக் காணப்படுகிறதோ அதே போல் முதலுரு கலச்சுவர் அல்லது கலங்களை இணைக்கும் இணையிழையங்கள் அற்ற நிலையில் காணப்படுகின்றது. மேலும் விலங்குகளிலே வன்கூடொன்று இல்லாது போனால் இப்படிப்பட்ட முதலுருவைக் கொண்ட கலங்களானது உருவமற்று தனி மாமிசத் துண்டாகத்தான் காணப்படும். உதாரணமாக யானைக்கு எலும்பில்லாதிருந்தால் ஒரு உருவமற்ற மாமிச மலையாக அசைய முடியாததொன்ருக இருந்திருக்கும்.

இதிலிருந்து விலங்குகளுக்கு வன்கூட்டின் அவசியம் எவ்வாருனதென்பது புலனுகின்றது. எனினும் சில விலங்குகள் வெளி வன் கூடு எதுவுமில்லாமல் காணப்படுகின்றன. விலங்குகள் அனேகமாக நீரிலே வாழுகின்றன. உதாரணமாக கடலிலே காணப்படும் சொறி முட்டையானது அதன் மிதக்கும் சக்தியைக் கொண்டு தான் வாழ்க்கை நடத்துகின்றது.

அதனுடைய முதலுருவிற்கு நூல் போன்ற சில நார்கள் வலிமை கொடுக்கின்றன. இதன் வாழ்க்கைக்கு நீர் அதிக பலத்தைக் கொடுப்பதால் தான் இதனை தரையில் போட்டவுடன் எதுவித அசைவுமின்றி காணப்படுகின்றது. சொறி முட்டையின் குடை போன்ற பகுதியில் காணப்படும் தசை நார்கள் சுருங்கி விரிவடைவதினுல் நீரினை விரைவாக உடல் முழுவதிலும் படக் கூடியதான வெளியே அனுப்புகின்றது. இதனுல் உடல் ஒருவகை வலிமை பெறுகின்றது.

அமீபாவும் நீரிலே மிதக்கக் கூடியது. அதனுடைய முதலுருவானது ஒரு மெல்லிய சவ்வினுல் போற்றப் பெற்றது. ஓர் நுணுக்குக் காட்டி மூலம் அமீபாவைப் பார்ப்போமானுல், அதற்கு ஒரு குறிப்பிட்ட உருவமில்லை என்பதை அறிந்து கொள்ளலாம். அது அசையும் போது விரல்கள் போன்ற நீட்சிகள் ஓர் திசையை நோக்கி யுண்டாகின்றன. இவைகளை நாம் பொய்ப் பாதம் என்கிருேம். இப்படிப்பட்ட பாதங்கள் முன் பக்கமாகத் தோன்ற பின் புறமாக உடல் இழுபடுவதிஞல் நகர்ச்சி நடைபெறுகின்றது.

ஐதரா

ஐதரா நீரிலே வாழுகின்ற ஓர் எளிய பிராணியாகும். இதற்கும் எதுவித வன்கூடும் கிடையாது. ஓர் முனையிலே வாய் காணப்படும். இம்முனைக்கு வாய் முனை என்று பெயர். மற்ற முனைக்கு வாய்க்கெதிர் முனை என்று பெயர். வாயைச் சுற்றி பல பரிசக் கொம்புகள் காணப்படுகின்றன. இதனுடைய உடற் சுவர் இரு படைகளாலானது.

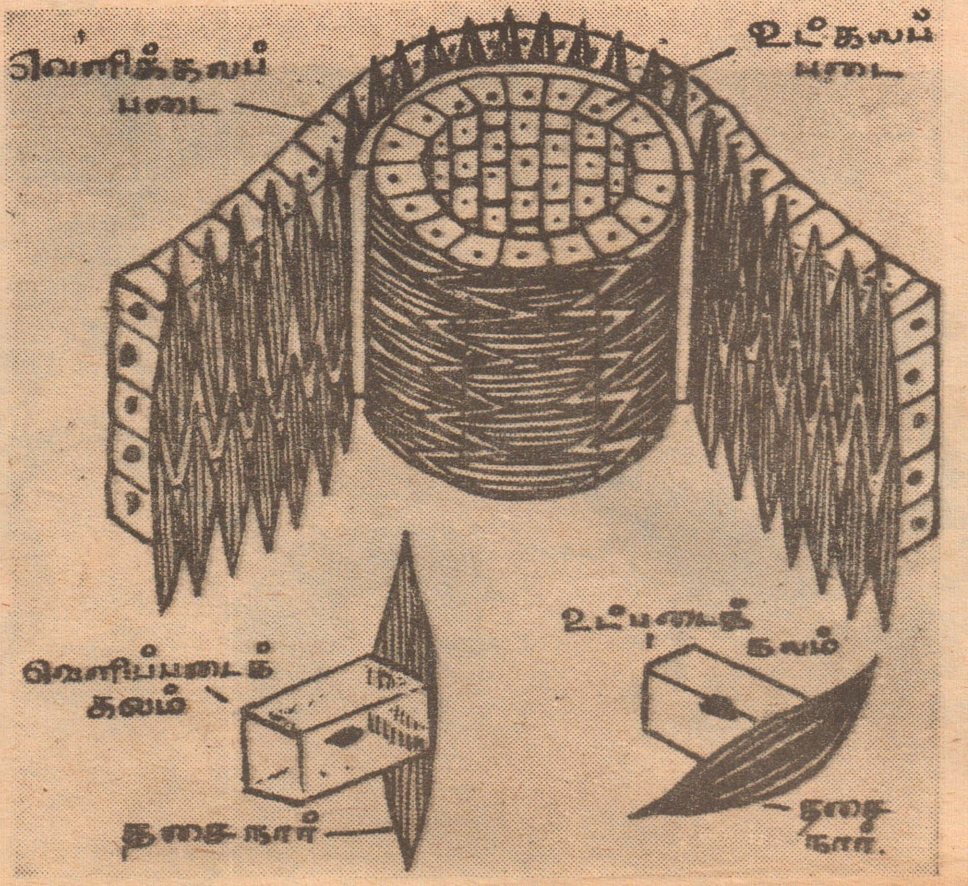
வெளியே புற மேலுருப் படை; உள்ளே அக மேலுருப் படை என இருவகை உண்டு. இவ் விரு படைகளுக்கும் இடையே கலங்களற்ற ஒரு பசை காணப்படுகின்றது. இது இடைப் பசை என்றழைக்கப்படுகின்றது. உடற் சுவரை அமைக்கின்ற இரு படைகளில் காணப்படும் சில கலங்கள் அடியிலே நீட்சி பெற்று தசைக் கலங்களாகப் பயன்படுகின்றன. இவைகளுக்கு தசைகளுள்ள மோணிக் கலங்கள் என்று பெயர். இப்படிப்பட்ட கலங்கள் காணப்படும் தசை நார்கள் சுருங்குவதாலுல் விலங்கின் உருவம் மாறுவது மட்டுமல்லாது, இடம் பெயரவும் மாற உதவி புரிகின்றது.

மண் புழு

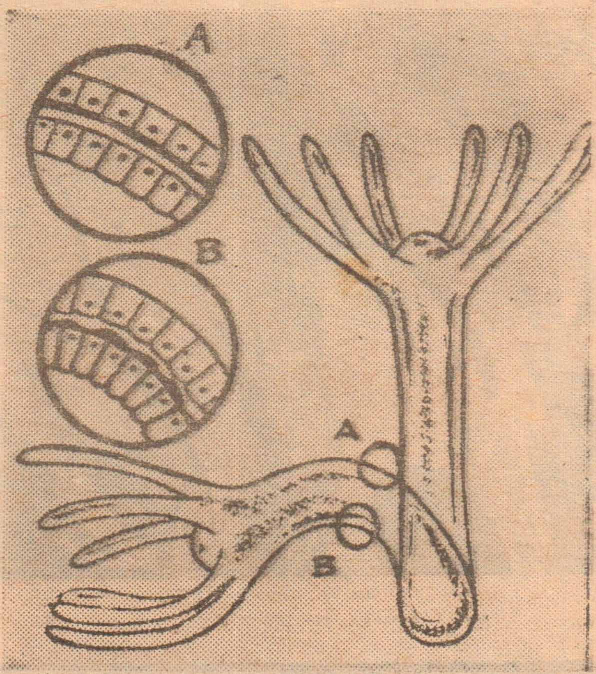
மண் புழுவிற்கு எதுவித வன் கூடும் கிடையாது. இதில் காணப்படும் எல்லா கலங்களும் ஒன்றேடொன்று ஒட்டிய வண்ணம் உறுப்புகள் எல்லாம் இணை இழையங்களால் போற்றப்பட்ட வண்ணம் காணப்படுகின்றது. இவ் விலங்கினை ஓர் நீள துவாரமுள்ள குழாய்க்கு ஒப்பிடலாம். உணவுப் பாதையானது முன்புறமாக வாயினுலும் பின்புறமாக குதத்தினுலும் வெளித் திறக்கின்றது.

உணவுப் பாதைக்கும் உடற் சுவருக்கும் இடையே ஒரு இடைவெளி காணப்படுகின்றது. இது உடற்குழி என்றழைக்கப்படுகின்றது. உடற் குழியானது ஓர் உடற்குழித் திரவத்தினுல் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இந்தத் திரவத்தின் அமுக்கந்தான் மண் புழுவின் அதனுடைய உருவத்தை

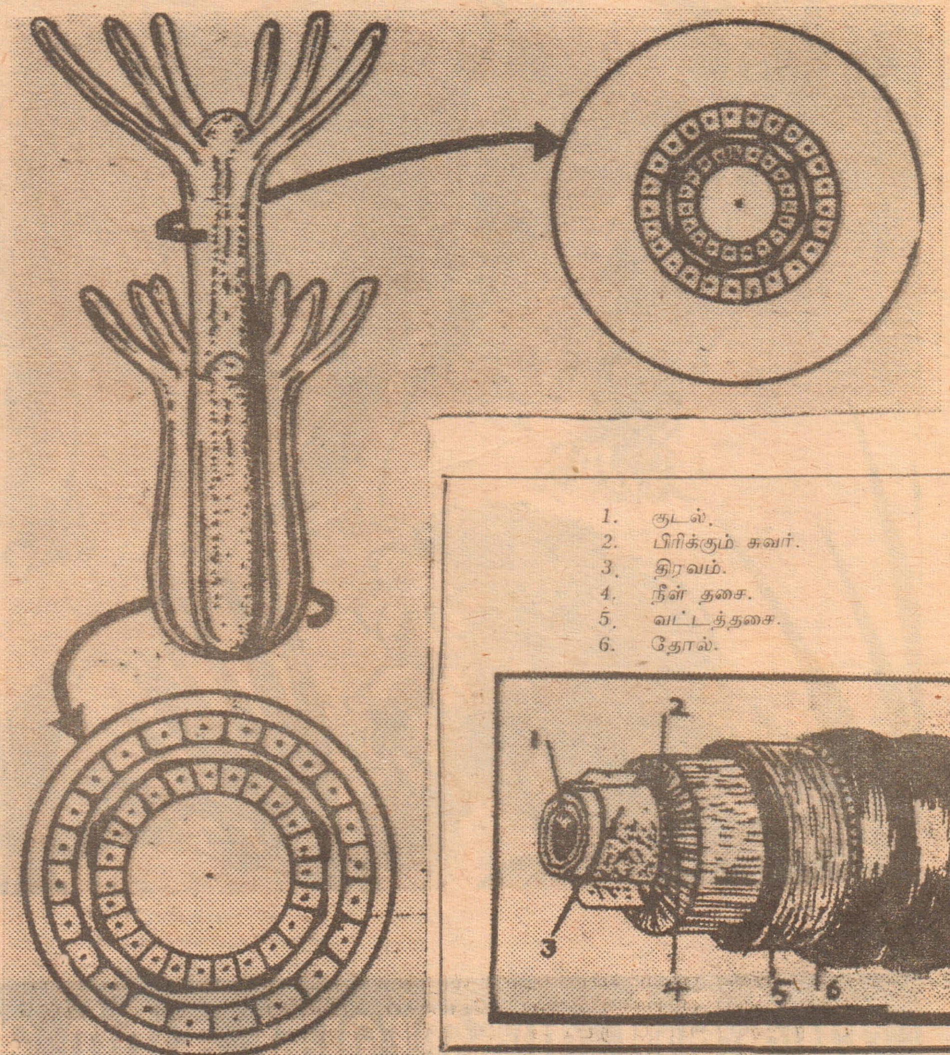
(12ம் பக்கம் பார்க்க)



ஹைட்ராவின் வெளிக்கலப்படையும் உட்கலப்படையும் தசை நாருடன் அமைந்திருக்கும் விதத்தைப் படத்தில் காணலாம்.



ஹைட்ராவின் வெளிப்படை கலங்கள் ஒரு புறமாகக் குறுகுமாயின், அக் குறுகும் திசையை நோக்கி அது வளைகின்றது என்பதையே குறிக்கும்.



ஹைராவின் இரு குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றங்கள். குறுகிய தடித்த தசை நார்ப் பகுதியை மேற் படத்திலும், ஓய்வு நிலையில் இருக்கும் பொழுது காணப்படும் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தை கீழ்ப் படத்திலும் காணலாம்.

விவசாயம்

பாசிப் பயறு வளர்த்தல்

இ. பரமேஸ்வரன்

பாசிப் பயறு இலங்கையில் ஒரு பயற்றினப் பயிராக உண்டாக்கப்படுகிறது. சில வேளைகளில் குரக்கன் சோளம் போன்ற தானியப் பயிர்களுடன் கலந்து பயறு பயிர்ச் செய்கை பண்ணப்படுகின்றது.

இப் பயிர் பெரும் போகத்தின் பிற் பகுதிப் பயிராகவும் சிறு போகத்தின் பயிராகவும் பயிரிடக் கூடியது. இந் நாட்டில் உண்டாகும் அதிகமான அவரைப் பயிர்களிலும் பார்க்கப் பயறு அதிகமான வரட்சியைத் தாங்கக் கூடியது.

பயறுச் செடி

பாசிப்பயறு "இலெகுமினேசி" என்ற குடும்பத்தையும் "பப்பிலியோனேசி" என்ற உப குடும்பத்தையும் சேர்ந்தது. இது பற்றைச் செடி போன்று கட்டையாக ஒரு அடி முதல் இரண்டு அடி வரை உயரமுடையது. இது அதிகமாகக் கிளை விட்டு வளரக் கூடியது.

இலைகள் மூன்று பிரிவினை உடையதாக இருக்கும். பூக்கள் மங்கிய மஞ்சள் நிறமுடையது. காய்கள் சிறியவை. அவை மங்கிய பச்சை தொடக்கம் கடும் பச்சை உடையதாய் இருக்கும். ஒரு காயினுள் 10 முதல் 15 வரை விதைகள் காணப்படும். தாவரம் தோற்றத்தில் உழுந்தை ஒத்ததாகக் காணப்படும்.

வளர்ச்சித் தன்மை

பயறு 25 அங்குல முதல் 30 அங்குலம் வரை மழை வீழ்ச்சி காணப்படும் பிரதேசங்களில் நன்றாக வளர்ச்சி அடையும். மழை அதிகமாகக் காணப்படும் இடங்களில் செடிகள் காய்ப்பதிற்குப் பதிலாக நன்றாக வளர்ச்சி அடையும். மழை அதிகமாக காணப்படும் இடங்களில் மழை குறைந்த பின் பயிரிடுதல் சிறந்த முறையாகக் கருதப்படுகிறது. கடல் மட்டத்திலிருந்து 600 அடி வரைக்கும் பயற்றம் செடியைப் பயிரிட முடியும்.

இப் பயிர் அதிகமாக யாழ்ப்பாணம் குருநாகல் பதுளை, கண்டி, இரத்தினபுரி, கேகாலை ஆகிய இடங்களில் உண்டு பண்ணப்படுகிறது.

மண்ணின் தன்மை அல்லது சுவாத்தியத் தேவைகளை அதிகமாக பார்த்து பாசிப்பயறு பயிரிடப்படுவதில்லை. நன்றாக வடிகால் வசதியுள்ள பள்ளமான தரை இதன் வளர்ச்சிக்குப் பொருத்தமானது.

இலங்கையின் உலர் வலயத்திலுள்ள செங்கபிலத் தரையில் நிலையாகக் காணப்படும் மட் தொகுதியில், பாசிப்பயறு நன்றாக வளரும். கடினமான அல்லது வடிகால் வசதியற்ற நெற் தரைகளிலும் இவற்றைப் பயிரிட முடியும்.

பெரும் போகத்தில் இதைப் பயிரிடுவதாயின் ஆரம்ப மழை பெய்த பின்னர் பயிரிடுதல் நன்று. கார்த்திகை மாத நடுப் பகுதியிலிருந்து பங்குனி மாத நடுப்பகுதி வரை இப் பயிர்ச் செய்கை செய்வதற்குப் பொருத்தமான காலமாகும்.

இவ்வாறு பயிரிட்டால் பயிர் முதிர்வடையும் போதும் வரட்சியான கால நிலையைப் பெறுதல் சாத்தியமானது. இப்படியான காலநிலை இல்லா விடில் அறுவடை செய்யும் காலத்தில் கஷ்ட நிலை ஏற்படலாம். விதைகள் மரத்திலே முளையிட ஆரம்பித்து விடும். இப் பயிர் வரட்சியை அதிகம் தாங்கக் கூடியதாக இருப்பதினால் குறைந்த அளவான மழைக் காலத்திலும் செய்கையிட முடியும். பங்குனி மாத இறுதியிலிருந்து சித்திரை மாதத்தின் நடுப்பகுதி வரை பயிரிடுவது சிறந்தது.

பண்படுத்தலும் நடுகையும்

பயிரிடுவதற்கு முன் இரண்டு மூன்று தரம் தரையை உழுது மட்டமாகப் பண்படுத்த வேண்டும். பின்னர் அரை அந்தர் சுப்பர் "பொஸ்பேட்டு" கால் அந்தர் "மியுறியேட் ஒப் பொட்டாஸ்" இரண்டையும் நிலத்தில் தூவி மண்ணுடன் நன்றாகக் கலந்து விட வேண்டும். பயற்றை தனிப் பயிராக வளர்த்தல் அதிக லாபத்தைப் பெற முடியும். 6 அங்குல ஆழமும் 1 அங்குலத் துவாரமுமுள்ள ஒரு குழியில் இவ் விரு பயிர்களாக வரிசையில் நாட்டலாம். நெற் பயிருக்குச் செய்வது போன்று இங்கும் வீச்சு முறைப்படி விதைத்துச் சட்டக் கலப்பை ஒன்றின் உதவியால் விதைகளை மூடலாம்.

தனிப் பயிராக வரிசையில் விதைக்கும் போது ஒரு ஏக்கருக்கு 4 – 6 இறாத்தல் விதைகள் அவசியமாக இருக்கும். வீச்சு முறையில் விதைக்கும் போது ஒரு ஏக்கருக்கு 12 – 15 இறாத்தல் விதை தேவைப்படும். இப் பயிரில் அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டியதில்லை.

விதை முளைத்து இரண்டு, மூன்று வாரங்களுக்குப் பின் களைகளைப் பிடுங்கி விட வேண்டும். இப் பயிர் முளைத்து ஐம்பது அல்லது அறுபது நாட்களின் பின் பூக்க ஆரம்பிக்கும். இந் நிலையில் ஒரு ஏக்கருக்கு அரை அந்தர் "அமோனியம் சல்பேற்"றிட வேண்டும். பயிர் மலர்ந்து 20 முதல் 30 நாட்களுக்குள் பயிர் முதிர்ச்சி நிலையை அடையும்.

சிற்றுயிர்களும் நோய்களும்

போஞ்சிச் செடியில் காணப்படும் "அக்கிரேமைசா", "பெசியோலே" ஆகிய பூச்சி இனங்கள் பயற்றம் செடிக்கும் தீங்கை விளைவிக்கின்றன. விதைகள் முளைத்து வளர்ந்தவுடன் இவைகளை இலைகளின் மேல் காணலாம். இவை இலைகளைத் தாக்கி தண்டின் ஊடாகத் துளைத்து பயிரின் காறைப் பாகத்தினைஅழுக வைக்கும். இரண்டு கலன் நீரில் ஒரு அவுன்சு "என்றெக்ஸ்" உபயோகித்து இப் பூச்சியைக் கட்டுப் படுத்தலாம்.

சில சமயங்களில் இலைகள் மஞ்சளாக மாறி சில நாட்களின் பின் முழுத் தாவரத்தையும் தாக்கிப் பயனற்றதாக்கி விடும். இப்படியாக பாதிப்பட்ட பயிர்களை உடனடியாக பிடுங்கி எறிந்து விடுதல் நல்லது.

இனங்கள்

கமத்தொழில் சேவை இலாகா பின்வரும் இனங்களை சிபார்சு செய்துள்ளது. எம் 1 – 1ம் எம் 1 – 2ம் பெரிய விதைகளையும் சிபார்சு செய்துள்ளது. இவ் விதைகளின் தோல்கள் மெல்லியதான இயல்பை உடையன. எம் 1 – 1ன் அவியும் நேரம் எம் 1 – 2 இலும் பார்க்க குறைவானது. மரத்தின் இயல்புகளில் இரண்டிலும் அதிக வித்தியாசம் இல்லை. ஒரு குறிப்பிடத்தக்க வித்தியாசம் மாத்திரம் உண்டு.

அவ் வித்தியாசம் என்ன வெனில் முதிர்ச்சி அடையும் போது எம் 1 – 1ல் காய்கள் கபில நிறத்தையும் எம் 1 – 2ல் கறுப்பு நிறத்தையும் உடையன. எம் 1 – 1 இன் விதைகள் எம் 1 – 2ன் விதைகளிலும் பார்க்க மங்கிய பச்சை நிறமாக இருக்கும். எம் 1 – 2ல் விதைகள் சிறிது ஆனல் அதிக விளைச்சலைக் கொடுக்கும்.

(14-ம் பக்கம் பார்க்க)

ஒவ்வொரு மாதமும் ரூ100/- வெல்லுங்கள்
நவீன விஞ்ஞானி மாதாந்த போட்டி
SHELL
ஷெல் ஸ்தாபனத்தாரின் ஆதரவில் நடைபெறுகிறது

மாணவர்களே

மாதந்தோறும் 100 ரூபா பரிசை நீங்கள் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய போட்டி இன்றைய விஞ்ஞானியில் நடைபெறுகிறது. ஆறு மாதங்கள் தொடர்ந்து நடைபெற இருக்கும் இப் போட்டி, ஜுலை மாதத்தில் முடிவடையும். இவ் விறுதிப் போட்டியில் வெற்றி ஈட்டுபவர் 250 ரூபாவைப் பரிசாகப் பெறுவார்.

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

இப் பக்கத்தில் நீங்கள் ஐந்து கேள்விகளைக் காண்கிறீர்கள் வற்றிற்கு விடைகளைக் காண்பதே உங்கள் கடமை. இப் போட்டியை மேலும் சுலபமாக்கி உள்ளோம். இந்த ஐந்து கேள்விகளும் இம் மாதப் போட்டிக்கானது. அவற்றின் விடைகளைக் கண்டு பிடித்து போட்டிக் கூப்பனைப் பூர்த்தி செய்து விஞ்ஞானி காரியாலயத்திற்கு அனுப்பி வையுங்கள்.

இப் போட்டியானது மாணவர்களிடையே விஞ்ஞானத்தை வளர்ப்பதோடு அவர்களின் விஞ்ஞான ஆர்வத்தையும் மென் மேலும் ஊக்குவிப்பதாக அமையும்.

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

ஜுலை மாதத்தில் இடம் பெறும் 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 ஜுலை இறுதிப் போட்டி வரை அதிக விண்ணப்பங்களைத் தாக்கல் செய்யும் பாடசாலைக்கு அதன் நூல் நிலையத்திற்கு விஞ்ஞானப் புத்தகங்கள் வாங்குவதற்காக ரூபா 250 வழங்கப்படும்.

ஒவ்வொரு மாதப் போட்டிகளின் முடிவும் நவீன விஞ்ஞானியில் கிரமமாகப் பிரசுரிக்கப்படும்.

கேள்விகள்

(1) சவர்க்கார உற்பத்திக்கு பயன்படுத்தப்படும் காரங்கள் யாவை?

(2) சாதாரணமாக நாங்கள் உட்கொள்ளும் உணவு இரைபையை அடைவதற்கு ஏதுவாக விளங்குவது எது?

(3) சந்திர கிரகணம் எத்தகைய நாட்களில் நிகழுகிறது?

(4) அண்மையில் இரசாயன வியலுக்குரிய நோபற் பரிசைப் பெற்ற விஞ்ஞானி யார்?

(5) மின்சார வெளிச்சத்தைக் கண்டு பிடித்தவர் யார்? பின்வரும் விடயத்தில் 50 சொற்களுக்கு உட்பட கட்டுரை வரைக.—

"கல்லூரி ஆய்வு கூடத்தில் என் மனதைக் கவர்ந்த பரிசோதனை"

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 ஏப்ரல் மாதம் 30ம் திகதி 11 மணிக்கு முன்பதாக பின்வரும் 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.

சித்திரை மாதப் போட்டிக் கூப்பன்

பெயர்...

விலாசம்...

....

வயது...

பெற்றோரின் அத்தாட்சி

பாடசாலையின் பெயர் ....

விலாசம்...

....

....

பாடசாலை அதிபர்/வகுப்பாசிரியர்
விஞ்ஞான ஆசிரியர்

..............................இங்கே வெட்டுக...............

கணிதம்

(முன் தொடர்ச்சி)

பெருக்கல் விருத்தி

உதாரணம் (7) இரு எண்களின் கூட்டல் இடை 25; அவற்றின் பெருக்கல் இடை 15. எண்களைக் காண்.

எண்களை a, b என்க.

$$\text{கூட்டல் இடை} = \frac{a+b}{2} = 25$$

$$\therefore a+b = 50 \ldots\ldots\ldots\ldots (i)$$

$$\text{பெருக்கல் இடை} = \sqrt{ab} = 15$$

$$\therefore ab = 225 \ldots\ldots\ldots\ldots (ii)$$

(i) இலிருந்து $b = 50 - a$

இதை (ii)-ல் பிரதியிட்டால்

$$a(50-a) = 225$$
$$50a - a^2 = 225$$
$$\therefore a^2 - 50a + 225 = 0$$
$$(a-45)(a-5) = 0$$
$$\therefore a = 45 \text{ அல்லது } 5$$

$a = 45$ ஆயின் $b = 5$

$a = 5$ ஆயின் $b = 45$

எனவே எண்கள் 45, 5 ஆகும்.

உதாரணம் (8). கூட்டல் தொடரிலுள்ள மூன்று எண்களின் கூட்டுத்தொகை 39. அம்மூன்று எண்களிலும் நடு எண்ணி லிருந்து 1-ஐக் கழிப்பதால் அமையும் மூன்று எண்களும் ஒரு பெருக்கல் விருத்தியாகும். எண்களைக் காண்க.

கூட்டல் தொடரிலுள்ள எண்களை
a, a+d, a+2d எனக்கொண்டால்

$$a+(a+d)+(a+2d) = 39$$
$$\therefore 3(a+d) = 39$$
$$a+d = 13 \ldots\ldots\ldots\ldots (i)$$

இனி
a, a+d−1, a+2d ஒரு பெருக்கல் விருத்தியாகும்.

$$\therefore \frac{a+d-1}{a} = \frac{a+2d}{a+d-1} \ldots\ldots\ldots\ldots (ii)$$

இவ்விரண்டாம் சமன்பாட்டைச் சுருக்குதற்கு முதலில் 1-ம் சமன்பாட்டிலிருந்து பிரதியிட்டுத் தொடர்பில் இலகு வானதாகும்.

(i) இலிருந்து $d = 13 - a$
இதை (ii) பிரதியிட்டால்

$$\frac{a+(13-a)-1}{a} = \frac{a+2(13-a)}{a+(13-a)-1}$$

$$\therefore \frac{12}{a} = \frac{26-a}{12}$$

$$26a - a^2 = 144$$
$$\therefore a^2 - 26a + 144 = 0$$
$$\therefore (a-18)(a-8) = 0$$
$$\therefore a = 18, 8$$
$$d = -5, 5$$

∴ எண்கள் : (i) 18, 13, 8
(ii) 8, 13, 18

எனவே 18, 13, 8 என ஒரு விடையையே கொள்ளலாம்.

உதாரணம் (9): $\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{9}, \frac{1}{8}, -\frac{1}{27}$

என்ற தொடரில் 9 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.
இதனை உற்று நோக்குமிடத்து

$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ என்பது ஒரு விருத்தியாகவும்

$-\frac{1}{3}, -\frac{1}{9}, -\frac{1}{27}$ என்பது இன்னோர் விருத்தியாகவும் அமைகிறது.

இனி மொத்தத்தில் 9 உறுப்புகள் கூட்டுத் தொகை தேவை.
∴ 1-வது விருத்தியில் 5 உறுப்புகளும் 2-வது விருத்தியில் 4 உறுப்புகளும் எடுக்கப்படவேண்டும்.

$\therefore S_9 = \frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$ என்பதில் 5 உறுப்புகள்

$+ -\frac{1}{3}-\frac{1}{9}-\frac{1}{27}$ என்பதில் 4 உறுப்புகள்

$$S_5 = \frac{\frac{1}{2}[1-(\frac{1}{2})^5]}{1-\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{\frac{1}{2}[1-\frac{1}{32}]}{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \times \frac{31}{32}}{\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{31}{32} \times \frac{2}{1}$$

$$= \frac{31}{32}$$

$$S_4 = \frac{\frac{1}{3}[1-(\frac{1}{3})^4]}{1-\frac{1}{3}}$$

$$= \frac{-\frac{1}{3}[1-\frac{1}{81}]}{\frac{2}{3}}$$

$$= \frac{-\frac{1}{3} \times \frac{80}{81}}{\frac{2}{3}}$$

$$= -\frac{1}{3} \times \frac{80}{81} \times \frac{3}{2}$$

$$= -\frac{40}{81}$$

$$\therefore S_9 = \frac{31}{32} - \frac{40}{81}$$

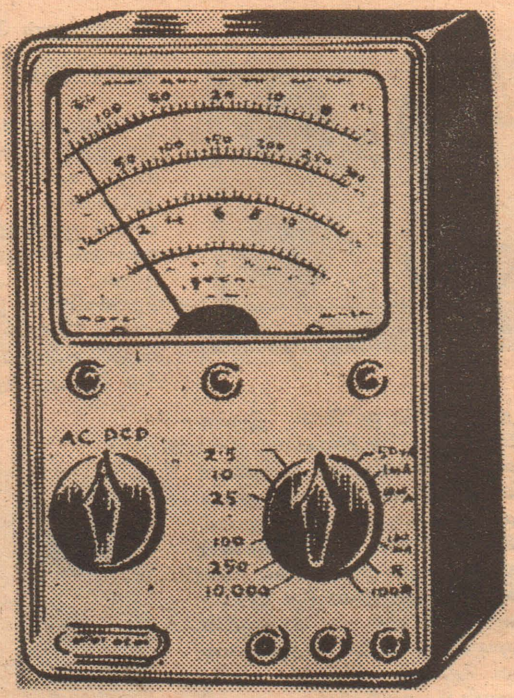
$$= \frac{1231}{2592}$$

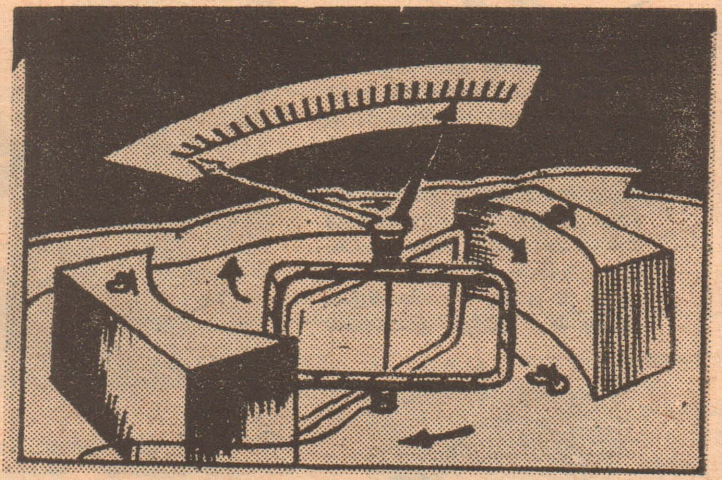
(தொடரும்)

SHELL
ஷெல்
ரசாயனப்பொருட்களைப்
பாவியுங்கள்

விஞ்ஞான உபகரணங்களின் வரிசையில்

அம்பியர்மானி





அம்பியர்மானி என்பது மின்னேட்டத்தை அளக்கும் ஓர் கருவியாகும். மின்னேட்டத்தின் அலகு அம்பியர் ஆகும். "அம்பியர்" என்னும் இச் சொல் புகழ் வாய்ந்த பௌதிக விஞ்ஞானி "அன்றே மாறி அம்பியர்" என்பவரின் பெயரால் வழங்கப்படுகிறது.

பல வேறுபட்ட அம்பியர் மானிகள் உண்டு. இவை யாவற்றிலும் "திருப்பி" என்ற உபகரணம் பொதுவாகக் காணப்படும். இவ் வுபகரணம் சுற்றினூடாக அளவுச் சுருளுக்கு, குறித்த அளவு மின்னேட்டத்தை அனுமதிக்கிறது. திருப்பி அனுமதிக்கும் மின்னேட்டம், அளவில் மிகக் குறைவாக இருக்கும். திருப்பி ஒரு சுருளிலானது.

அம்பியர்மானி கருவியினூடாகச் செல்லும் மின்னேட்டம் திருப்பியின் உதவியினல் மாறுபட்ட வழியில் செல்லும் திருப்பியினூடாகப் பாயும் மின்னேட்டத்திலும், அளவுச் சுருளினூடாகப் பாயும் மின்னேட்டத்தில் அதிக தடை ஏற்படுகிறது. ஆகையினல் குறைந்த தடை உள்ள வழியினூடாக மின்னேட்டம் பாய்கிறது. இதனல் அளவுச் சுருளின் பாதையை மின்னேட்டம் தவிர்க்கிறது.

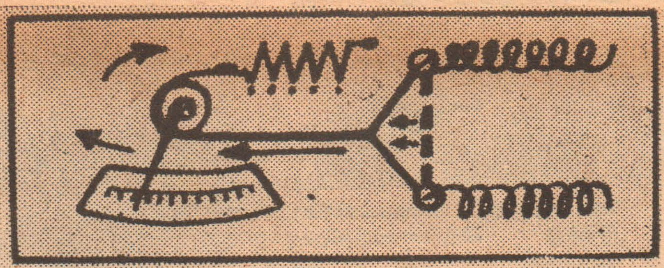
அசையுஞ் சுருள் அம்பியர் மானி தொழிற்படும் முறை, அக் கருவியின் பெயரை ஒத்திருக்கிறது. இக் கருவியின் அமைப்பு எளிதானது.

நிலையான காந்தத் திண்மம் ஒன்றின் காந்த மண்டலத்தில் சுழற்சித் தானத்தை உடைய தானத்தை உடைய கம்பிச் சுருள் ஒன்று வைக்கப்பட்டிருக்கும்.

காந்த மண்டலம், மின்னேட்டம் உள்ள எக் கம்பியிலும் ஓர் விசையை உண்டாக்குகின்றது. அசையுஞ் சுருள் அம்பியர்மானியிலும் இதே போன்று நிலையான காந்தத்தின் காந்த மண்டலம், மின்னேட்டம் பாயும் கம்பிச் சுருளில் ஒரு விசையை உண்டாக்குகின்றது. இதன் விளைவாக சுழற்சித் தன்மையுடைய சுருள் திரும்பும். இச் சுருளின் அசைவுகள் விற்கள் சிலவற்றின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளது. இவ் விற்கள் சுருளுக்கும் சுருளிலிருந்தும் மின்னேட்டத்தைக் கடத்தவும் பயன்படுகின்றது. விற்கள் இல்லாவிடின் சுருளில் பிரயோகிக்கப்படும். ஆகக் குறைந்த விசை கூட அதனை (சுருள்) செங்கோணத்தின் ஊடாக சுழரச் செய்கிறது.

முதலில் சுருளில் உண்டாகும் விசையும், இதன் விளைவாக சுருள் அசையும் தூரமும், இக் கருவியினூடாகப் பாயும் மின்னேட்டத்தில் தங்கி உள்ளது. ஆகவே தான் இக் கருவியை உபயோகித்து மின்னேட்டத்தை அளக்கக் கூடியதாக இருக்கிறது.

உண்மையில் சுருளில் ஏற்படும் விசைக்கு வேறு சில காரணங்களும் உண்டு. அவையாவன, சுருளின் அளவு, சுருளில் உள்ள சுற்றுகளின் எண்ணிக்கை, நிலையான காந்தத்தின் திறன் ஆகியவைகள் ஆகும். ஆனல் இவை யாவும் இக் கருவியை உருவாக்குபவர்களினல் பொருத்தப்படுவதால், அவை என்றும் மாருக் காரணிகளாகக் காணப்படும்.



இச் சுருளோடு காட்டி ஒன்று இணைக்கப்பட்டிருக்கும். சுருளினூடாகப் பாயும் மின்னேட்டத்தின் அளவை, அளவு கோடிடப்பட்ட அம்பியரின் முகப்பு ஒன்றின் மீது இக் காட்டி குறித்துக் காட்டும்.

முழு மின்னேட்டத்திலும், குறித்த ஒரே அளவான பகுதி மட்டும் அளவுச் சுருளினூடாகப் பாய்கிறது. ஆகையினல் இதன் காட்டி முகப்பில் குறித்துக் காட்டும் அளவைதான் சுற்றிலே பாயும் மின்னேட்டமாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.

அசையுஞ் சுருள் அம்பியர் மானி சரியாக நேரோட்டத்துடன் மாத்திரம் வேலை செய்கிறது. ஆடலோட்டமாய் இருப்பின் சுருள் அதி விரைவாக முன் பின்னுக அசைய ஆரம்பிக்கும். அசையுஞ் சுருள் அம்பியர்மானி சரியாக இயங்கும் ஓர் கருவியாகும்.

வெங்கம்பியர்மானி உயரதிர்வெண் ஆடலோட்டத்திறேடு சரியாக வேலை செய்யக் கூடிய ஒரு தனி அம்பியர்மானியாகும். இக் கருவியில் கம்பிச் சுருள் ஒன்றினூடாகப் பாயும் மின்னேட்டத்தின் விளைவாக வெப்பமாக்கல் நிகழுகிறது. இதன் காரணமாக கம்பி விரிவடைகிறது. இவ் விரிவு மின்னேட்டத்தின் திறனில் தங்கியுள்ளது.

அளவை கம்பி எப்பொழுதும் நிலையாக இன்னெரு கம்பியின் கட்டுப்பாட்டில் காணப்படும். கட்டுப்பாட்டில் வைத்திருக்கும் இக் கம்பி வில்லொன்றிறேடு இணைக்கப்பட்டிருக்கும். அளவைக் கம்பி விரிவடைந்ததும், மற்றைய கம்பியை அசைவுறச் செய்யும். இக் கம்பி வில்லினை அசையச் செய்யும். வில் காட்டியை அசைவுறச் செய்ய, காட்டி முகப்பொன்றின் மேல், அளவைக் கம்பியினூடாகப் பாயும் மின்னேட்டத்தின் அளவை அம்பியரில் குறித்துக் காட்டும்.

முதலுதவி

— பரணி —

வேறு முறைகளில் இரத்தப் பெருக்கைத் தடுக்க முடியா விட்டால் தடித்திருக்குப் போட்டு இரத்தப் பெருக்கைத் தடுக்க வேண்டும். தடித்திருக்குப் போடக் கூடிய இடங்கள்:—

(1) மேற்கை நாடி (2) தொடை நாடி தடித்திருக்கின் விளைவினல் அமுக்கம் அதிகமாகும். ஆதலால் அரைமணி நேரத்துக் கொரு விசை திமுக்கை நுகைத்துப் பின் இறுக்க வேண்டும். திருக்கின் முறுக்குத் குலையாவண்ணம் தடியைப் பந்தனத்தால் கட்டவும்.

11. கை, கால் துணிக்கட்டால் றப்பர் பந்தனம் உபயோகிக்க வேண்டும். றப்பர் பந்தனம் 4 அடி நீளமும் 2½ அங்குல அகலமும் உடையதாய் ஒரு தலைப்பில் கட்டுவதற்காக இரண்டு நாடாக்களும் பிணைக்கப்பட்டதாய் இருக்கும். அவசரத்துக்கு றப்பராற் செய்யப்பட்ட முற்கூறிய நீள அகலமுள்ள றப்பர் துண்டைப் பந்தனமாகப் பாவிக்கலாம். றப்பர் பந்தனத்தை கால் மணி நேரத்துக் கொரு விசை நுகைத்து இறுக்க வேண்டும். றப்பர் பந்தனத்தை வேறு பந்தனங்களால் மறைக்கக் கூடாது.

நாடி நரம்புகள் தேகத்தின் சில பாகங்களில் எலும்புக்கு மேலாகவும் தோலுக்குச் சமீபமாகவும் ஒடுகின்றன. அவ்விடங்களில் அமுக்குவதால் இரத்த ஓட்டத்தைத் தடுக்கலாம். அவ்விடங்களில் நாடித் துடிப்பையும் உணரலாம். இவைகள் அமுக்க நிலையங்கள் என்று சொல்லப்படும்.

1. கழுத்து நாடி.
2. புய நாடி.
3. கார்ரையடி நாடி.
4. துடை நாடி

நாடித் துடிப்பும் இரத்தப் பெருக்கும் நிறுத்தப்பட்டால் அமுக்கம் சரியான நிலையில் கொடுக்கப்பட்டதென்று கொள்ளலாம். இரத்தப் பெருக்கைத் தடுக்கும் சிகிச்சைகள், காயப்பட்டவரின் நிலை, காயத்தின் இருப்பிடம், அமுக்க நிலையம் ஆகியவைகளில் அடங்கியிருக்கின்றன.

12. முன் கையில் ஏற்பட்ட காயத்தால் இரத்தம் பெருகினல் முழங்கைப் பூட்டில் ஒரு மெத்தை வைத்து கையை மடித்து எட்டு வடிவமாகக் கட்டுவதால் இரத்தப் பெருக்கைத் தடுக்கலாம். அங்ஙனம் கீழ்க் காலில் இரத்தப் பெருக்கு ஏற்பட்டால் குனச்சிக்குள் மெத்தை வைத்துக் காலை மடித்து எட்டு வடிவமாகத் தொடையுடன் சேர்த்துக் கட்ட வேண்டும்.

மயக்கம், ஆயாசம், வெளுறிய முகம், விரைவான நாடித் துடிப்பு, திக்கு முக்காடி மூச்சு விடுதல், உடம்பில் பிசுபிசுப்புத் தன்மை, முத்துப் போன்ற வியர்வை, காற்று விடாய் முதலிய குணங்கள் காணப்படும். பெருக்கு அதிகமாயிருந்தால் அறிவு கெட்டுவிடும்.

(1) சுவாசப் பையில் இரத்தப் பெருக்கு ஏற்படுதல்:—

விலா எலும்பில் சிக்குடைவு ஏற்படுவதால் இது உண்டாகும். இரத்தம் நல்ல சிவப்பாய் இருப்பதுடன் நுரைத்துமிருக்கும். காயப்பட்டவரின் தலையும் தோளும் சிறிது உயர்த்திருக்குமாறு வளத்துதல் வேண்டும். வாய்க்குள் ஐஸ் கட்டியும் நெஞ்சில் குளிர்ந்த பஞ்சடையும் வைக்க வேண்டும். மஸ்த்துள்ள எப் பதார்த்தத்தையும் கொடுக்கக் கூடாது. ஆனல் காயப்பட்ட பக்கக் கைக்குப் பெரிய தூக்கணம் போட வேண்டும்.

(2) இரைப்பையில் இரத்தப் பெருக்கு ஏற்படுதல்:—

இரத்தம் கோப்பி நிறமாகவும் அரை குறையாகச் சீரணித்த உணவுப் பொருட்கள் கலந்தும் இருக்கும். குடிப்பதற்கோ உண்பதற்கோ ஏதும் கொடுக்கக் கூடாது. வயிற்றின் மேல் குளிர்ந்த பஞ்சடை வைக்கவும்.

(3) மூத்திரக் காயால் இரத்தம் வடிதல்.6

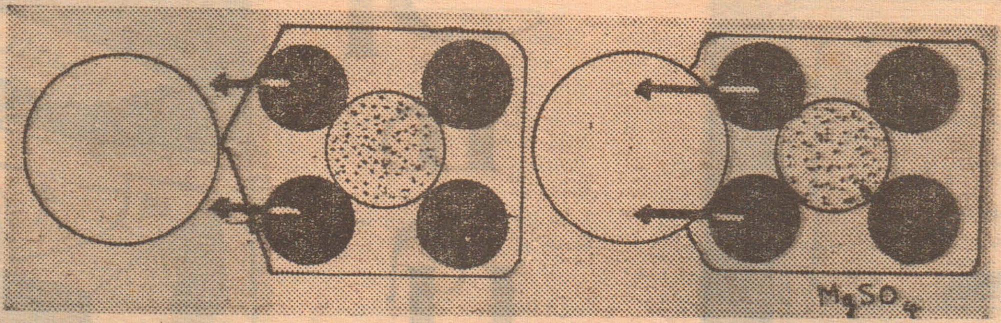
மூத்திரத்தில் இரத்தம் கலந்திருக்கும். முதுகுப் புறத்தில் வீக்கமும் வலியும் காணப்படும். விலாவுக்கு நேராகவுள்ள முதுகுப் பக்கத்தில் குளிர்ந்த பஞ்சடை வைக்கவும்.

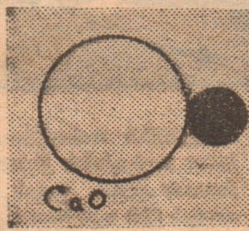
(4) மூத்திரப் பையால் இரத்தம் வடிதல்: 6

(வளரும்)

அணுக்களின் சேர்க்கை

உலகில் உள்ள சகல விதமான அணுக்களையும் ஆராய்ந்துபார்த்தால் அவற்றுள் 92 வெவ்வேறு விதமான அணுக்கள் காணப்படல் வேண்டும். ஒரு பொருளின் அணுக்கள் எல்லாம் ஒரே மாதிரியாக இருந்தால் அதனை மூலகம் என்று அழைப்பார்கள். ஆகவே மொத்தத்தில் 92 மூலகங்கள் இருத்தல் வேண்டும். ஆனல் இந்த மூலகங்கள் ஒன்றோடு ஒன்று இயற்கையாகவே சேர்ந்து வெவ்வேறு பொருள்கள் உண்டாவதால் 92க்கும் அதிகமான பொருள்களை இன்று காணக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.



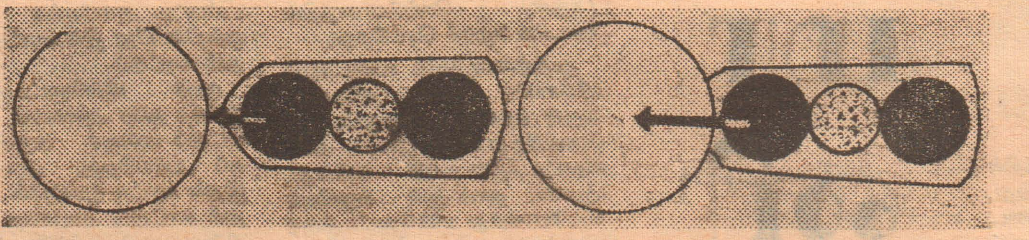


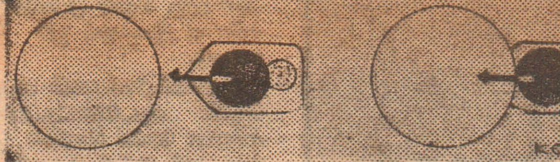
Na No$_2$

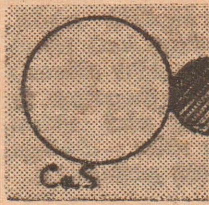
இப்படியாக மூலகங்கள் ஒன்றொடொன்று சேர்ந்து காணப்படுவது "சேர்வை" என்று அழைக்கப்படும்.

ஒரு பொருளின் அணுக்கள் இன்னொரு பொருளின் அணுக்களுடன் சேர்வதால் சேர்வையின் மிகச் சிறிய பொருளான மூலக் கூறுகள் உண்டாகின்றன. "அ" என்ற மூலகத்தின் இரண்டு அணுக்கள் "ஆ" என்ற மூலகத்தின் ஒரு அணுவுடன் சேர்ந்து ஒரு மூலக் கூற்றை உண்டாக்குமேயானல் இதிலிருந்து "அ" வின் ஒரு அணுவின் நிறையும் "ஆ" வின் ஒரு அணுவின் நிறையும் வெவ்வேறாக இருக்கும் என்பது விளங்கும்.

ஒவ்வொரு குறித்த சேர்வையில் உள்ள மூலகங்களின் நிறைகள் எப்பொழுதும் ஒரே விகிதத்திலேயே சேர்ந்து காணப்படும். மூலகங்கள் ஒன்றோடு ஒன்று சேரும் போது தத்தம் இயல்புகளை இழக்கின்றன. ஒரு மூலக் கூறு, அது உண்டான அணுக்களில் இருந்து வித்தியாசமாகவும். ஒரு சேர்வை அது கொண்டிருக்கும் மூலகங்களில் இருந்து வித்தியாசமாகவும் இருக்கும்.

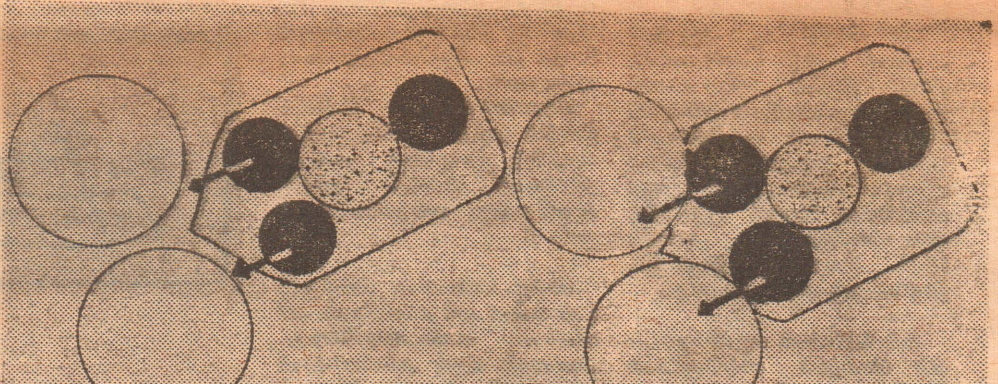


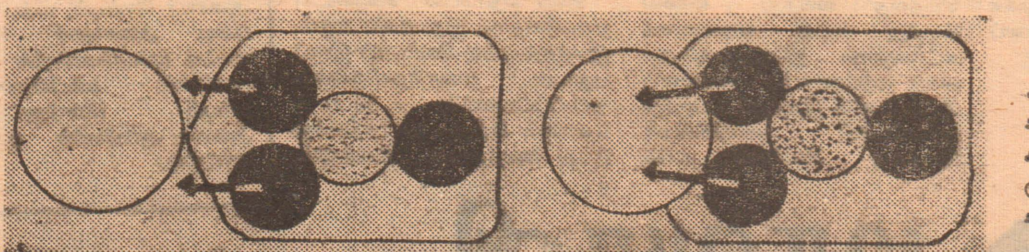




உதாரணமாக ஐதரசன், ஒட்சிசன் இரண்டையும் எடுத்துக் கொண்டால் இவை இரண்டும் வாயுக்கள், அவை இரண்டும் சேரும் போது நீர் உண்டாகிறது. இது ஒரு "திரவமாகும்.

உலோகங்கள், ஒன்றோடு ஒன்று சேர்ந்தால் சேர்வைகள் உண்டாக மாட்டா. உதாரணமாக பித்தளையை எடுத்துக் கொண்டால் இது சேர்வை அல்ல. இது கலப்புலோகம் என்று சொல்லப்படும். இக் கலப்புலோகத்திலே உலோகங்களின் அணுக்கள் ஒன்றோடு ஒன்று தற்காலிகமாக பளிங்கு வடிவத்திலே அமைந்திருக்கும். உலோகங்கள் ஒட்சிசன், குளோரீன், கந்தகம் போன்ற மூலகங்களுடன் சேரும் தன்மை உடையன. பிளாட்டினம் ஆகிய உலோகங்களில் இருந்து சேர்வைகள் உண்டாக மாட்டாது. இவைகளில் இருந்து சேர்வைகள் உருவாகுமாயின் அவைகள் அதி சுலபமாகப் பிரிந்து விடும் தன்மையைக் கொண்டுள்ளன.



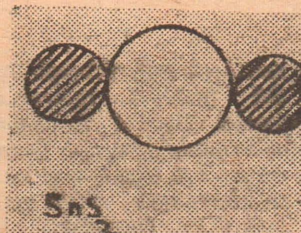


Zu+co$_3$ ZnCo$_3$

ஒ ட்சிசன

ஒட்சிசன் அநேகமாக சகல மூலகங்களுடனும் சேர்ந்து "ஒட்சைட்டு" என்ற சேர்வையை உண்டாக்கும். சில மூலகங்கள் ஒட்சிசனுடன் சேர்ந்து தனித் தொகுதிகளை உண்டாக்கும் தன்மையை உடையன. இத் தனித் தொகுதிகள் "மூலிகம்" என்று அழைக்கப்படும்.

ஒரு மூலிகத்தின் பெயரைக் கொண்டு அதில் எவ்வளவு ஒட்சிசன் இருக்கும் என்று அறியலாம். பெயர் – ட்டுடன் முடிந்தால் அதில் ஒட்சிசன் இருக்கமாட்டாது. உதாரணம். சல்பைட்டு, நைத்திரைட்டு, குளோரைட்டு பெயர் – ரைற்றுடன் முடிந்தால் ஒரு குறித்தளவு ஒட்சிசன் மட்டுமே அதில் காணப்படும். உதாரணமாக. சல்பைற்று, நைத்திரைற்று குளோரைற்று பெயர் – ரேற்றுடன் முடிந்தால் அதில் அதிகமான ஒட்சிசன் காணப்படும். உதாரணமாக, சல்பேற்று, நைத்திரேற்று, குளேரேற்று.



ஐதரசன

ஐதரசன் அநேகமாக உலோகமல்லாதவைகளுடன் சேர்ந்து உறுதியான சேர்வைகளை உண்டாக்குகின்றன. உதாரணமாக ஐதரசனும் ஒட்சிசனும் சேர்ந்து நீரை உண்டாக்குகின்றன. ஐதரசனும், காபனும் சேர்ந்து மீதேனை உண்டாக்குகின்றன. ஐதரசனும், நைதரசனும் சேர்ந்து அமோனியாவை உண்டாக்குகின்றன. : ஐதரசன் சில உலோகங்களுடன் சேர்ந்து ஐதரைட்டுகளை உண்டாக்குகின்றது. ஆனல் இவை உறுதியான சேர்வைகள் அல்ல.

குளோ.ன்

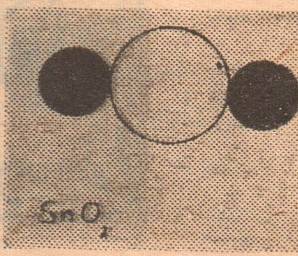
காபன், ஐதரசன், பொசுபரசு, கந்தகம் உள்பட அநேகமான உலோகங்களுடனும், உலோகங்கள் அல்லாதவைகளுடனும் குளோரீன் சேரும் தன்மை உடையது.

கந்தகம

இதுவும் அநேகமான உலோகங்களுடனும் உலோகமல்லாதவைகளுடனும் சேரும்.

காபன்

காபன் சில உலோகங்களுடன் மாத்திரம் சேர்ந்து கார்பைட்டுகளை உண்டாக்கும். இதன் அநேகமான சேர்வைகள் யாவும் ஐதரசனு-டனும் ஒட்சிசனுடனும் சேர்ந்தவை மட்டுமே ஆகும்,. சுமார் அரை லட்சம் தொகை உள்ள இச் சேர்வைகள் யாவும் "சேதன உறுப்பு இரசாயனம்" என்னும் தனித் தலைப்பின் கீழ் அடங்கும்.



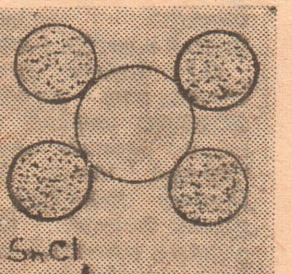
நைதரசன்

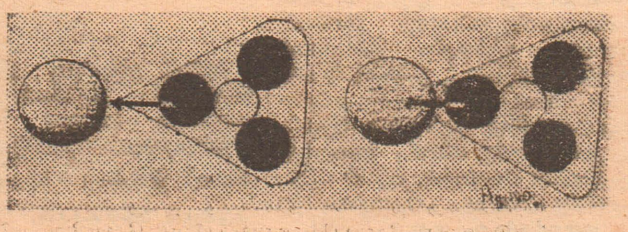
இது ஒட்சிசனையும், ஐதரசனையும் தவிர மற்றைய மூலகங்களுடன் அதி இலகுவில் சேர மாட்டாது.

சடத்துவ வாயுக்கள்

ஈலியம், நேயன், ஆகன், கிரித்தன், செனன் ஆகிய சடத்துவ வாயுக்கள் மற்றைய மூலகங்களுடன் சாதாரண நிலையில் சேர மாட்டா நிலையை உடையன.

Na. So$_4$





மனிதன் தோன்றியது எப்படி?

இற்றைக்கு ஏழு கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் உலகில் உயர் விலங்கினம் தோன்றியதாகக் கருதப்படுகின்றது. இவ் விலங்கினத் தொகுதியினுட் தான் மனிதன் அடங்குகிறுன். இது புடைக் காலத்தின் ஆரம்ப நிலையாக வகுக்கப்பட்டுள்ளது.

உயர்விலங்கினத்தில் ஆரம்ப உயிரினம் சிறிய மூஞ்சூறுப் பிராணியை ஒத்திருந்தன. இப் பிராணிகள் கூர்ப்பு வழியில் விருத்தி அடைந்து வந்தன. கால கதியில் இயோசீன் காலத்தில் பல உயர் விலங்கினத் தொகுதிகள் காணப்பட்டன. இவைகளிற் சில தற்கால இலமூர்களையும் தாசியர்களையும் ஒத்திருந்தன.

இயோசின் கால இறுதியில் சில தாசியர்கள் உருமாற்றம் பெற்றன. இவை பின்னர் ஒலிகோசின் காலத்தில் குரங்குகளையும் மிக ஆரம்ப கால மனிதக் குரங்குகளையும் உருவாக்கின. இவற்றுள் பின்னையது (மனிதக் குரங்குகள்) எவ்வித சிறப்பியல்புகளுமற்ற விலங்கினமாகக் காணப்பட்டது. ஆனுல் இவ்வினம் பல்வேறு திசைகளில் கூர்ப்பு வழி வரலாயின.

இதற்குச் சான்று பகரும் முகமாக ஆபிரிக்காவில் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட மையோசீன் கால உயிர்ச் சுவடுகள் உள்ளன. இச் சுவடுகள் பல்வேறு இன மனிதக் குரங்குகளை உடையதாக இருந்தன.

வேண்டும் எனக் கருதப்படுகிறது.

மனிதனின் உற்பத்தி இத் தொகுதியில் தங்கி உள்ளதாக இருக்க வேண்டும். ஆனுல் இது வரை சேகரிக்கப்பட்ட உயிர்ச் சுவடுகள் இதனைத் தக்க ஆதார பூர்வமாக நிரூபிக்கவில்லை.

பூர்வீக உயிரினங்களின் கூர்ப்பு வழி வருதலின் போது ஆபிரிக்கா ஒரு முக்கிய ஸ்தானமாக விளங்கியிருக்க வேண்டும். இம் முக்கியத்துவம் பிளையோசீன் காலத்திலும் நிலைத்திருந்தது. பெக்கோனுலான்ட் என்னும் இடத்தில் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட உயிர்ச் சுவடுகள் ஆரம்ப பிளிஸ்ரோசீன் காலத்தை உடையதாக இருந்தது. இச் சுவடுகள் மனித – மனிதக் குரங்கு உருவைக் கொண்டிருந்தன.

கடந்த 1925ம் வருடம் பேராசிரியர் றேமன்ட் டாற் மண்டை ஓடு ஒன்றைக் கண்டு பிடித்தார். இதன் பொதுவான அமைப்பு மனிதக் குரங்கினுடையதை ஒத்திருந்தது. ஆயினும் அதில் பல மனித குணுதியல்புகள் காணப்பட்டன.

மேற் கூறியது போன்ற ஏராளமான தலையோடுகள் இதன் பின்னர் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இவற்றின் மூலம் இவ் விலங்குகளைப் பற்றி ஓரளவு அறியக் கூடியதாக இருந்தது.

கண்டு பிடிக்கப்பட்ட தலையோடுகள் மிகக் கூர்மையாக பரிசீலிக்கப்பட்டன. மூளை சுமார்

உள்ளது இந்தத் தென் ஆபிரிக்க மனித – மனிதக் குரங்கு விலங்கினம் "ஒஸ்தலோ பிதிக்கஸ்" சாதியைச் சார்ந்தவை என அழைக்கப்படுகின்றது.

மனிதனுக்கும் மனிதக் குரங்கிற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடு அல்லது ஒற்றுமை இது வரை வரையறுத்துக் கூற முடியாது உள்ளது. மனிதனிடம் காணப்பட்ட பல சிறப்பியல்புகள் அவனை பூமியின் தலைமையில் வைத்துள்ளன. அவற்றுள் —

நிமிர்ந்த நிலை, முன் கையினதும் சுயாதீனமான அசைவுகள், கூர்மையான பார்வை, தர்க்கித்து ஆராயும் மூளை, பேசுவதற்கான சக்தி, இவையனைத்தும் சிலவாகும். இப் பண்புகளிற் சில மனிதக் குரங்குகளுக்கும் பொதுவாகக் காணப்படுகின்றன.

உண்மையில் மனிதனுக்கும் மனிதக் குரங்கிற்கும் உள்ள வேறுபாட்டை உற்பத்திப் பொருள்களில் இருந்து அறிந்து கொள்ளலாம். இப் பொருள்கள் அவ்வவ் விலங்கினத்தின் அறிவுத் திறனை நிரந்தரமாக வெளிப்படுத்துகின்றன.

ஒஸ்தலோ பிதிக்கஸ் சாதி வாழ்ந்த காலத்து பாவனை உபகரணங்கள் பல கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை கூழாங் கற்களால் ஆனவையாகும். இச் சாதி மனிதனே என அழைக்கப்படலாம். அல்லது விடப்பட

கூர்ப்பு வழி வருதலில் மனிதன் அடைந்த மாறுதல்கள்!

உயிர்ச் சுவடுகளை ஆராய்ந்த பொழுது அவ் விலங்கினத்தின் அவயவங்கள் மெல்லியதாகக் காணப்பட்டன. இதன் காரணமாக அவைகள் மரங்களில் வாழ்க்கை நடத்தி இருக்கக் கூடிய சிறப்பியல்புகள் அற்று இருந்தன என்பது புலனுயிற்று. மேலும், அவை தரை மிருகங்களாகவே வாழ்ந்திருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.

மையோசீன் கால இறுதியில் இவ் விலங்கினத்தில் மனிதக் குரங்குகள் பெரும் மாறுதல்கள் ஏற்படலாயிற்று. இம் மிருகங்கள் ஐரோப்பாவிலும் ஆசியாவிலும் பரவி வரலாயின. இம் மனிதக் குரங்குகளுள் "திரையோ பிதிக்கஸ்" என்ற சாதி பொதுவாகக் காணப்பட்டது. இச் சாதியில் தற்கால மனிதக் குரங்குகள்களை ஒத்த பல இனங்கள் காணப்பட்டன. இவைகளே இன்றைய மனிதக் குரங்கு இனத்தின் முன்னேடிகளாகவும் இருக்க

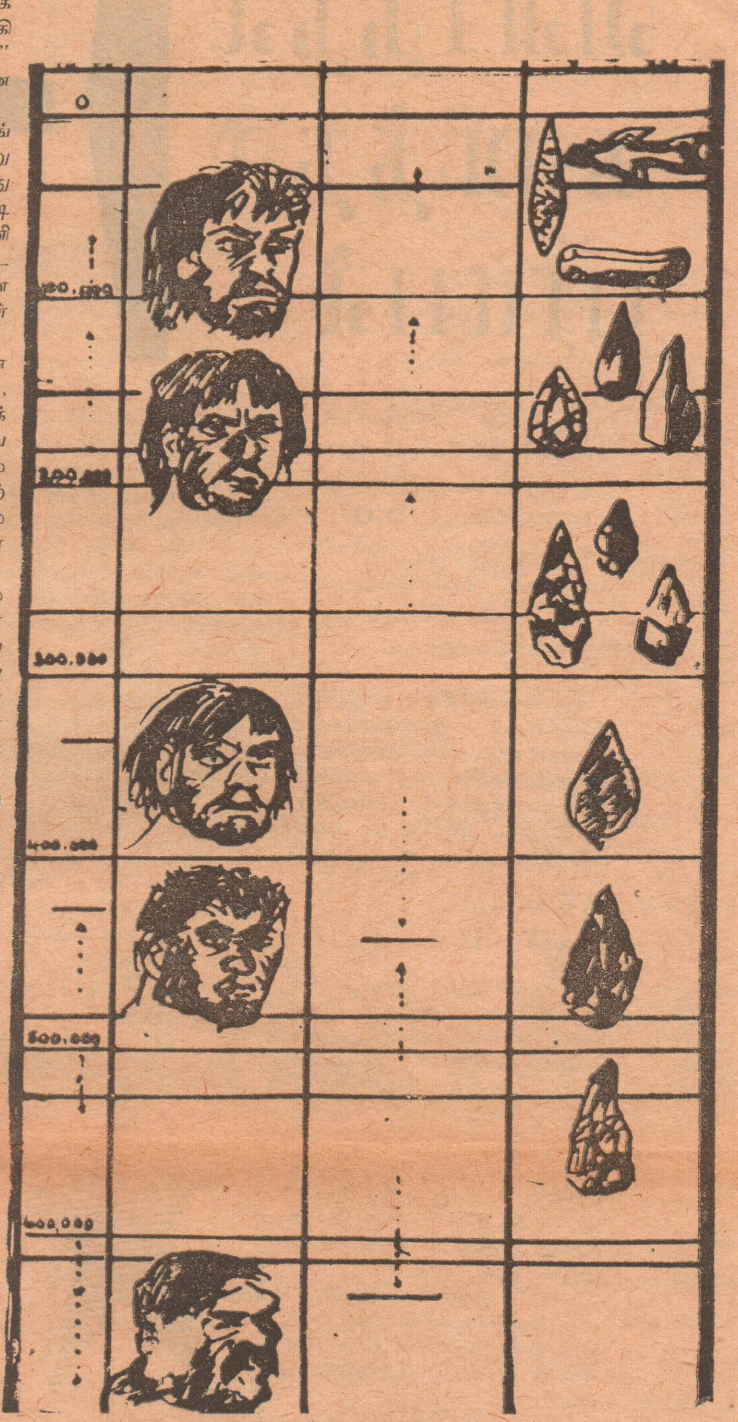
600 கன சென்ரி மீட்டரை உடையதாக இருந்தது. இது தற்கால கொரில்லாவினது மூளையின் அளவாகும். இவ் அளவு மனித மூளையின் அரைப்பாகத்தில் சற்று குறைவாகும். தாடைகள் பெரிதாகவும் மனிதக் குரங்கினுடையது போன்றும் இருந்தன. நெற்றி குறுகியதாகக் காணப்பட்டது. பற்கள் மனிதப் பற்களைப் போன்று அமைக்கப்பட்டிருந்த தெனிலும் பெரிய அளவினை உடையதாக இருந்தது. தலை மனிதக் குரங்குகளிலும் பார்க்க நிமிர்த்தி அடைந்து காணப்பட்டது.

உயிர்ச் சுவடுகளில் காணப்பட்ட ஏனைய விபரங்கள் இவ் விலங்கினம் தரையில் நடந்து திரிந்ததை விளக்கியது. அத்துடன் அவை தற்கால குள்ளரை ஒத்ததாகவும் காணப்பட்டன. அவை வேட்டையாடும் விலங்கினமாக இருந்திருக்க வேண்டுமென ஓரளவு நிரூபணமாகி

லாம். ஆனுல் இச் சாதியின் மூலம் பிளிஸ்ரோசீன் ஆரம்ப காலத்தில் பூர்வீகக் கூர்ப்பு வருதல் முறையில் மனித உடலை வெகுவாக ஒத்த விலங்கினங்கள் வாழ்ந்ததை விளக்குகின்றது.

கடந்த 50 ஆண்டு காலத்தில் ஏராளமான உயிர்ச் சுவடுகள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. இவை ஜாவாத் தீவிலும் சீனுவில் பீக்கிங் நகருக்கு அருகாமையாகவும் காணப்பட்டன.

பிளிஸ்ரோசீன் கால நடுப்பகுதியை உடைய இவ் விலங்கினத்தை "பித்திக்கான் துரேப்பஸ்" சாதியாக வகுத்துள்ளனர். இவைகள் ஜாவா மனிதன் எனவும் பீக்கிங் மனிதனெனவும் பிரபல்யமாக அழைக்கப்பட்டன. இவ் விலங்கினத்தின் மூளையில் பெரும் விருத்தி காணப்பட்டது. இம் மூளை பெரியதொரு மனிதக் குரங்கிற்கும், தற்கால மனிதனுக்கும் இடைப்பட்டதாகக் காணப்பட்டது.



இவ் அளவுப் பிரமாணப்படம் கல்லாயுதங்களும் உபகரணங்களும் மாறிய தன்மையை விளக்குகின்றது. இச் சுவடுகள் அனைத்தும் ஐரோப்பாவில் கண்டெடுக்கப்பட்டவை. ஆனுல் படத்தில் உள்ள மனிதச் சுவடுகள் அனைத்தும் ஐரோப்பாவிற்குச் சொந்தமானவை அல்ல. முதலாவது பிரிவில் எத்தனை வருடங்களின் முன் என்பது காண்பிக்கப்பட்டு உள்ளது.

கனமுள்ளதும், வெளித் தள்ளியதுமான தாடைகள், கண் புருவப் புட்டிகள் ஆகியன மனிதக் குரங்கினதை ஒத்திருந்தன. பற்களும், என்புத் தொகுதியின் ஏனைய பாகங்களும் மனிதனை ஒத்திருந்தது.

பித்திக்கான் துரேப்பஸ் தற்கால மனிதனிலும் பார்க்கக் குள்ளமாகக் காணப்பட்டது. அது நேர் நிலையிலேயே நடந்து திரிந்தது. கற்களைக் கொண்டு பாவனைப் பொருள்கள் செய்யவும், தீ மூட்டவும் இவ் விலங்கினம் அறிந்திருந்தது.

ஓரளவு எளிய மொழியைப் பேசவும் சமூக வாழ்க்கையில் ஈடுபடவும் அது அறிந்திருந்தது. "ஒஸ்தலோ பிதிசின்" போன்று இவ் விலங்கினம் வேட்டையாடும் குணங்களைக் கொண்டிருந்தது.

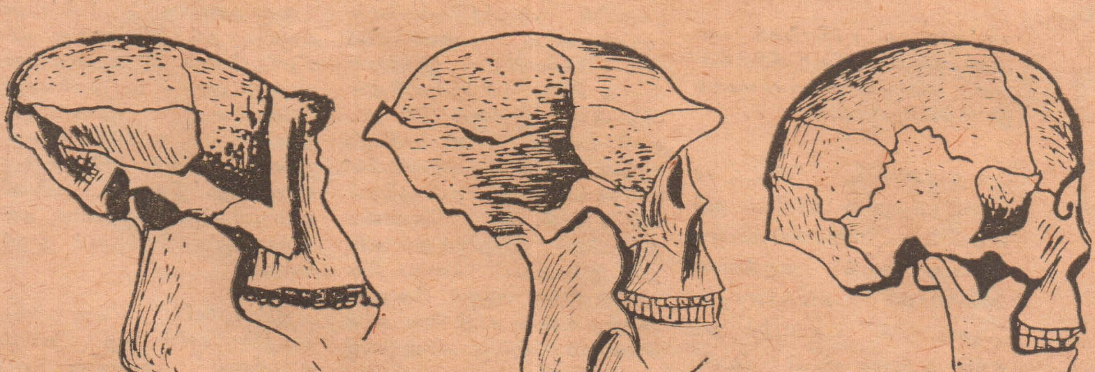
ஆசியா, ஆபிரிக்கா, ஐரோப்பா ஆகிய நாடுகளில் ஏராளமான தலையோடுகள் கண்டெடுக்கப்பட்டு உள்ளன. இவ்வோடுகளில் இருந்து பித்திக்கான் துரேப்பஸ், ஹோமோ ஆகிய மனித இனங்களுக்கு இடைப்பட்ட குணுதியல்புகளைக் காணக் கூடியதாக இருந்தது.

பித்திக்கான் துரேப்பஸ் வகை மனிதர் பிளிஸ்ரோசீன் கால நடுப்பகுதியில் மிகவும் பரவி இருந்தனர் என்பதை அறியக் கூடியதாக உள்ளது. இவையே பின்னர் படிப்படியாக ஹோமோ சாதியை அளித்திருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.

பிளிஸ்ரோசீன் காலத்திற்குரிய பாவனைப் பொருள்களான கல் உறுப்புக்கள் அதன் நிரந்தர நிலையான தன்மையின் காரணமாக, அக் கால மனிதனிலும் பார்க்க முக்கியத்துவம் அடைந்துள்ளன.

இப் பாவனைப் பொருள்கள் கரடு முரடாகக் காணப்பட்டன. இதன் பின்னைய கால உபகரணங்கள் முன்னைய வற்றிலும் பார்க்க மிருதுவான முறையில் காணப்பட்டன. இவ்வாறுன கற்காலம் அனைத்தும் பழைய கற்காலம் அல்லது பலியோலிதிக் காலம் என அழைக்கப்படும். பலியோலிதிக் கால முற்பகுதியில் பயன்படுத்தப்பட்டதாகக் கருதப்படும் பல மர என்பு உபகரணங்களும் கால கதியில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

(15ம் பக்கம் பார்க்க)



படத்தில் மூன்று தலையோடுகள் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் நடுவில் காணப்படுவது பித்திக்கான்துரேப்பசின் தலையோடு. இடது பக்கம் காணப்படுவது கொரில்லாவின் தலையோடு. வலது கோடியில் காணப்படுவது ஹோமோ சபியன்சின் தலையோடு. நடுத் தலையோடு ஏனைய இரண்டிற்கும் இடைப்பட்டதாகும்.

முளைத்தல் வளர்த்தல் கனித்தல் பரம்பல் அனைத்துக்கும் அவசியமானது நீர்

பூமியிலே மிகுதியாகக் காணப்படும் பொருள் நீராகும். இரசாயன மொழியில் நாம் இதனை H_2O என குறிப்போம். பிராணிகளிலும் தாவரங்களிலும் போசனையில் நீரானது ஒரு முக்கிய அம்சமாகும்.

ஒரு தாவரத்தின் வாழ்க்கையில் நீர் ஓர் இன்றியமையாத பொருளாகும். விதைத் தாவரங்களிலும் வித்தித் தாவரங்களிலும் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தின் ஆரம்பத்தில் இருந்து நீர் அவசியம்.

நீரின் அவசியம்

விதைகள் முளைத்தலுக்கு நீர் அவசியம். விதைகளில் சாதாரணமாக 10 – 15 சதவீத அளவு நீருண்டு. வித்துக் கலங்களில் உள்ள முதலுரு நீரற்று உறங்கும் நிலையிலுள்ளது. வித்துறையினூடாக நீர் உட் கொள்ளப்பட்டு முதலுருவில் நீரேற்றத்தை உண்டாக்குகின்றது. நீரினளவு அதிகரிக்கும் போது முதலுரு ஏவப்பட்டு முளைத்தல் ஆரம்பிக்கும்.

வித்தித் தாவரங்களிலும் நீர் மிக அவசியமான பொருளாகும். ஓரளவு நீரிருந்தால் தான் மூலவுயிர்க் குழாய் வித்தியினின்று புறப்படும்.

சகல விதைகளும் ஒன்று அல்லது இரண்டு வித்திலைகளையும், கரையாத ஒதுக்க உணவையும் பெற்றிருக்கின்றன. (ஒதுக்க உணவு வித்திலைகள் அல்லது வித்தக விழையத்தில் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும்) விதை ஏவப்பட்டதும் வித்திலைகள் நொதிப் பொருள்களைச் சுரக்கின்றன. ஒதுக்கவுணவு இந் நொதியங்களினல் சமிபாடடைகின்றது. இத்தகைய நொதியங்கள் நீர்பகுப்பு நொதியங்களைச் சார்ந்ததால் நீரானது அவற்றின் தாக்கத்துக்கு அவசியமாகும்.

சகல உயிரினங்களிலும் சுவாசம் நடைபெறுகின்றது. முளைக்கும் விதைகளில் வளர்ச்சிக்கு அதிக சக்தி தேவையான படியால் சுவாசம் வெகு வேகமாக நடைபெறும். கலச் சுவாசிப்பில் காபோவைதரேற்று படிப்படியாக மாறுபாடடைந்து காபனீரொட்சைட்டும் நீரும் உண்டாகின்றன. இத் தாக்கங்களுக்கு நீர் அவசியம்.

தாவரங்கள் நீர் உட்கொள்ளும் முறை

சமிபாடு பூரணமாகிய பின் சமிபாடடைந்த உணவு வளரும் முளைகளுக்கு கொண்டு செல்லப்படுகின்றது. இத்தகைய நடவடிக்கைகளின் போது முளையத்தின் முளை வேர் கீழ் நோக்கி வளர்ந்து வேர்களையும், வேர் மயிர்களையும் உற்பத்தியாக்கின்றது. இவ் வேர் மயிர்கள் நீரை உறிஞ்சுவதற்கு பயன்படுகின்றன. மணலில் நீரிருக்கும் வரை வேர் மயிர்களினல் தாவரத்துக்கு நீர் விநியோகம் நடைபெறும்.

புதிய கலங்கள் உற்பத்தியாவதால் அதிக அளவு நீர் முதலுருவின் தயாரிப்பிற்குத் தேவையாகும். (பொதுவில் ஏவப்பட்ட முதலுருவில் 85 – 90 சதவீத நீருண்டு) பின் கலங்கள் வளர்ந்து நீளமாகும் போது வெற்றிடங்கள் உண்டாகி வீக்க மேற்படும் பொருட்டு நீர் மேலும் தேவையாகும். வீக்கத்தினல் உண்டாகும் வீக்க அமுக்கம் நாற்றுகளை நிமிர்ந்து நிற்கச் செய்யும்.

ஒரு கலம் நீரினல் நிரம்பியிருக்கும் போது கலத்தின் கன அளவு பெருகி கலச் சுவரின் மீது ஓர் அமுக்கத்தை உண்டாக்குகின்றது. இவ் வமுக்கம் வீக்க வமுக்கம் எனப்படும்.

துளிரிலைகள் விரியும் போது ஒளித்தொகுப்பு ஆரம்பிக்கும். இச் சம்பவத்திலும் வீக்கமுக் ஆற்றுகின்றது. இலை வாய்களின்கம் ஒரு முக்கிய தொழிலை திறத்தலும் மூடுதலும் வீக்க வழக்கத்துடன் சம்பந்தப்பட்டுள்ளது. காவற் கலங்கள் வீங்கியவுடன் இலைவாய்கள் திறக்கின்றன. தளர்ந்தவுடன் அவை மூடுகின்றன.

முதிர்ந்த பூண்டு, செடி, மரங்களுக்கும் நீர், உணவின் சமிபாடு, சுவாசம், உணவு கடத்தல், வளர்ச்சி, வீக்கம், ஒளித்தொகுப்பு முதலியவற்றிற்கு தேவையாகும்.

ஆவியுயிர்ப்பு

எல்லாத் தாவரங்களிலும் ஆவியுயிர்ப்பு நடப்பதால் நீரின் ஒரு சிறு பங்கு இலைவாய், மேற்றோல் பட்டைவாய் முதலியன மூலம் ஆவியாக வெளியேற்றப்படுகின்றன. நீர், சில தாவரங்களில் திரவமாக நீர் செல் துளைகளின் மூலம் ஏற்படும் கசிவின் போது இழக்கப்படும்.

ஆவியுயிர்ப்பின் போது, தாவரம் நீரை இழந்தாலும், நன்மை ஏற்படுகின்றது. தாவரத்தில் ஆவியுயிர்ப்பு உண்டாகி, நீர் வேரிலிருந்து மேல் இழுக்கப்பட்டு இலைகளுக்கு ஒளித்தொகுப்பின் போது நீர் அளிக்கப்படுகின்றது. இந் நீரில் தாவரத்திற்கு அவசியமான கனியுப்புக்கள் கலந்திருக்கும்.

முன்னிலையசைவுகள்

சில தாவரங்களில் வீக்க மாறுதலினல் உண்டாகும் முன்னிலையசைவுகள் நடைபெறுகின்றன. கலங்களின் நீரினளவு மாறும் போது இவ் விதமான அசைவுகள் உண்டாகின்றன. இதற்கு ஓர் தகுந்த உதாரணம் மிமோசா பியூடிக்கா (தொட்டாற் சுருங்கி) மிமோசா பியூட்டிக்காவின் இலைகளைத் தொட்டால், சிற்றிலைகள் முதலில் ஒன்று சேர்ந்து, இதன் பின் இலை முழுதும் கீழே தூங்கும்.

இந்த அசைவில் இலை காம்பின் அடியிலிருக்கும் புடைப்பின் கீழுள்ள கலங்கள் தளர்ச்சி அடைகின்றன. இக் கலங்கள் திரும்பவும் வீக்கமடைந்த பின் இலை நிமிர்ந்து நிற்கின்றது.

கருக்கட்டலுக்கும் நீர் தேவை

எல்லாத் தாவரங்களும் ஓரளவு வளர்ச்சியின் பின் இனத்தைப் பெருக்குகின்றன. பன்னத் தாவரங்கள், மெய்ப் பாசிகள் போன்ற எளிய தாவரங்களில் கருக்கட்டல் நீரில் தங்கியிருக்கின்றது. இ
போக்குவர
மாவதால்,
கருக்கட்ட
டாது.

மலரும்
கட்டலின்
நடைபெறு
ரங்களின்
பரவுகின்ற
கோசு நா
சேர்ப்பரா
லம், இலை
அல்கேச
முறை இ
பரவல் நீ
றது –உம்
ஈடோ கே
எனவே
லிருந்து
நீரின் முக்
லாம்.

ஒளிரும் நட்சத்திரங்க

ஜெயப்பிரகாஷ்

நட்சத்திரங்கள் பார்வைக்கு ஒளியில் வித்தியாசப்பட்டுக் காணப்படுகின்றன. ஆனல் அவைகளின் பருமனில் உள்ள வித்தியாசம் அவ்வளவாக நமது கண்களுக்குத் தெரிவதில்லை. ஆனல் நட்சத்திரங்கள் பருமனில் அதிக வித்தியாசமுடையனவாகவே காணப்படுகின்றது. பூமியின் குறுக்களவு 7900 மைல்கள் ஆகும். அது போன்று சூரியனின் குறுக்களவு 866,000 மைல்களாகும். ஆனல் இவைகளை விடப் பெரியதான ராட்சஸ நட்சத்திரங்கள் பல ஆகாயத்தில் நிறைந்திருக்கின்றன என்றுல் ஆச்சரியமாக இருக்கின்றதல்லவா?

உதாரணமாக "பீட்டல்ஸ் காஸ்" என்ற நட்சத்திரம் சூரியனைப் போல் 27,000000 மடங்கு பெரியது. அதன் குறுக்களவு 260,000,000 மைல்களாகும். "அண்டாரிஸ்" எனப்படும் நட்சத்திரம் இதை விடப் பெரியதாகும். இதனுடைய குறுக்களவு 415,000,000 ந மைல்கள். "எப்பிலான் ஆரிகா" என்னும் நட்சத்திரமானது இவைகளை விடப் பெரியதாகும். இதனுடைய குறுக்களவு 2,400,000,000 மைல்கள். நட்சத்திரங்களை இரு பிரிவாகப் பிரிக்கலாம். அது மட்டுமல்லாது இரு பிரிவாக பிரிக்கப்பட்டுள்ள இவ்வித நட்சத்திரங்கள் இருவித வழிகளில் உஷ்ண நிலையைப் பெறுவதாக அறியப்படுகிறது. இதில் ஒரு பிரிவு நட்சத்திரங்கள் அதன் மேல்ப் பரப்பின் உஷ்ண நிலை காரணமாக ஒரே பிரகாசமாக உள்ளன என்றும் அழியும் வரை அவைகள் அவ்வாறு பிரகாசித்துக் கொண்டே இருக்குமென்றும் விஞ்ஞானிகள் அறிவித்துள்ளனர். மற்றைய பிரிவு நட்சத்திரம் குறுகியது. இக்குறுகிய நட்சத்திரங்களின் அடர்த்தியும் மேல் பரப்பினுடைய உஷ்ண நிலையும் குறைவானதாய் இருக்கும் போது சிறிது சிறிதாக சிறுகி விடுகின்றது. இதனல் இந் நட்சத்திரங்களின் அடர்த்தியும் உஷ்ண நிலை அதிகரிப்பின் காரணமாக இந் நட்சத்திரங்கள் மஞ்சள், நீல, வெண்மை நிறங்களைப் பெறுகின்றன என்றும் இத்தகைய வெப்ப நிலை மாற்றத்திற்கு அணுச் சிதைவும் அதற்கு உஷ்ண சக்தி கிடைக்கிறதென்றும் விஞ்ஞானிகள் கூறியுள்ளார்கள்.

இவ்வாறு நட்சத்திரங்களின் ஒளியிலும் பருமனிலும் இருக்கின்ற பெரிய வித்தியாசங்களைப் போன்று அவைகளினுடைய கனமானது அதிக வித்தியாசத்தைக் காட்டுவதில்லை. நடுத்தர அளவினை உடைய நட்சத்திரமான சூரியனின் எடையானது 2, 188, 547, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000 தொன் ஆகும். சில வகையான நட்சத்திரங்களின் எடையான ¼ மடங்கிலிருந்து 10 மடங்கு வரையில் தான் வித்தியாசப்படும். ஆனல் ஒரு சில வகையான நட்சத்திரங்கள் இக் கூற்றுக்கு மாறுபட்ட முறையில் அவைகள் தங்களின் கன பரிமாணங்களில் பெரும் வேறுபாடு உடையவைகளாகக் காணப்படுகின்றன.

உதாரணமாக "பீட்டல்ஸ் காஸ்" நட்சத்திரமானது சூரியனைப் போல் 35 மடங்கு கனமானது. அது மட்டுமல்லாது "பிளாஸ்கட்" எனப்படும் இரட்டை நட்சத்திரமானது சூரியனைப் போல் 160 மடங்கு கனமானது. இவைவிட, சூரியனிலும் பார்க்கக் குறைவான கனமுள்ள நட்சத்திரங்களும் இருக்கின்றன.

இப் பூமியில் உள்ள பரந்த சமுத்திரங்களில் ஒரு கப்பல் காற்றினல் அசைவது எப்படியோ அதைப் போன்று ஒவ்வொரு நட்சத்திரங்களும் ஆகாயத்தில் சஞ்சரிக்கின்றது. பிரபஞ்சத்தை நாம் பூமியின் அளவுக்கு ஒப்பிட்டோமானல் நட்சத்திரத்தை மணலின் அளவுக்குத்தான் ஒப்பி
நாம் சாதார
வெளியில்
பார்க்கும் போ
தூரதிருஷ்டிக்
உதவியால் பா
அவை இரட்
படும்.

1650ம் ஆண்
லாக "ஜீன்பே
என்பவரால்
இரட்டை ந
பிடிக்கப்பட்ட
லாது தற்
இரட்டை
வானில் ச
சாஸ்திர வ
டறிந்திருக்கின்
ஆகாய
குறைய 3,000
நாம் கண்கள
யும். இந்த
ரங்களின்
கோடானு
கும்.

இவ்வாறே
மாகப் பார்க்
கருகே தென்
திரங்களான
யாக ஆரா
இவ் வகைய
தக்க வித்திய
அறிந்து செ

ஒளிச் சக்தியில் ஆராய்ச்சி செய்தார்

மாக்ஸ்பிலாங்கு

மாயமாகத் திறக்கும் கதவுகள் சில தாமாகவே திறப்பதை பார்த்திருப்பீர்கள். உற்றுநோக்கினால் அந்த வாயிற் புறத்தின் முன்பு அதற்குக் குறுக்காக ஓர் ஒளிக் கற்றை இடப்பட்டு இருப்பதைக் காண முடியும். அந்த ஒளிக் கற்று தடுத்து மறிக்கப் பட்டால் ஒரு மோட்டார் இயங்கி கதவைத் திறக்கிறது. "மின்சாரக் கண்" எனப்படும் இக் கருவி செய்யும் பணிகளில் இதுவும் ஒன்று.

ஒளி மின்சார

இந்த மின்சாரக் கண் – டெலிவிஷன் காமிராவும் அப்படித்தான், மிகச் சுவையுள்ளதும் மிக முக்கியமானதுமான தத்துவம் ஒன்றைக் கொண்டுள்ளது. அதுதான் "ஃபோட்டோ எலக்டிரிசிட்டி." அதாவது "ஒளி மின்சாரம்" என்னும் தத்துவம். ஒளியானது ஓர் உலோகத்தின் மீது மோதினால் அதிலிருந்து இலத்திரன்கள் விடுபட்டு வெளியே வருகின்றன. ஒளியின் செயலால் மின்சாரம் இயக்கப் படுகிறது. ஆதலால் தான் அது ஒளி மின்சாரம் என்று வழங்கப் படலாயிற்று.

ஒளியின் மின்சாரம் என்பது விஞ்ஞான உலகிலேயே பெரும் குழப்பத்தை உண்டாக்கிற்று. அதை ஒரு கலக்குக் கலக்கிற்று. மார்க்ஸ்வெல், ஹெர்ட்ஸ், என்னும் இருவரும் ஒருவகையாக தீர்த்து விட்டார்கள் என்று எண்ணப்பட்டு வந்த பிரச்சினையை – விவாதத்தை மீண்டும் தலைதூக்கி விழித்தெழச் செய்தது. இந்த இரண்டு விஞ்ஞானிகளும் ஒளி என்பது காந்த அலைகளால் இயற்றப்படுகிறது. இவ்வலைகளாகவே அமைந்து என்று நிரூபித்தார்கள்.

ஒளியைச் சக்தியின் துகள்களாக வர்ணித்தார்

ஒளியென்பது அலைகளா?

அலைகளுக்கு எந்த விதிகள் எல்லாம் பொருந்துமோ அவையெல்லாம் ஒளிக்குப் பொருந்தின. ஆகவே ஒளி என்பது அலைகளாகத்தான் இருந்தாக வேண்டும். "ஒளியின் அலைக் கோட்பாடு மனித இனம் சம்பந்தப்பட்ட மட்டில் சந்தேகம் ஏதும் இல்லாத உண்மை" என்று ஹெர்ட்ஸ் 1889ல் கூறியிருந்தார். இது மிக நன்றாகத் தெரிந்த ஓர் உண்மை – நிஜமாகவே இது உண்மைதானா?

இவ்வாறு அவர் கூறிப் பதினொரு ஆண்டுகளே ஆகியிருந்தன. அப்போது மாக்ஸ் பிலாங்கு என்பவர் "ஒளி என்பது சக்தித் துகள்கள்" எனும் கருத்தை வெளியிட்டார். அது சிந்தனைக்கு உரியது. என்றார். இருநூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நியூட்டனும் ஒளி என்பது மிக மிக நுண்ணிய துகள்களையே கூறுகக் கொண்டுள்ளது. என்று கூறியிருந்தார். அவர் கூறிய இந்தக் கொள்கையை விஞ்ஞானம் புதைத்து மூடி விட்டது போல் தோன்றியது.

அளவிற் சிறியது சக்தி

ஆனால் இப்பொழுது பேராசிரியர் பிளாங்க்கு ஏதோ ஒரு சில. கணக்குகளைப் பரீட்சித்துப் பார்த்தார். "சக்தி என்பது துண்டு துண்டாகச் சிதறிப் போகக் கூடியது. ஆனால் அளவிற் சிறியது" என்றார்.

ஒளிச் சக்தியின் சிறிய பகுதிகளாகிய இத் துண்டுகளுக்கு நவீன விஞ்ஞானம் ஒரு பெயரை இட்டிருக்கிறது. "ஃபோட்டான்கள்" என அவை அழைக்கப் படும். சக்தியின் துகள்களுக்கு பிலாங்க்கு "குவாட்டா" (சக்தித் துணுக்குகள்) என்று பெயரிட்டிருந்தார். தாம் ஒருவராகத் தனிமையில் "குவான்ட்டம் கோட்பாட்டை அவர் வெளியிட்டு நிலைநாட்டினார். இக் காலப் பௌதிகத் துறையில் இது மாபெரும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த கோட்பாடு என்பது யாவரும் அறிந்ததே.

பல்லேடியம் என்னும் உலோகத்தின் ஊடாக ஹைட்ரஜன் வாயு பரவி விரிவதைப் பற்றி பரிசோதனை ஒன்றை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஆராய்சிக் கட்டுரை ஒன்றை எழுதியதற்காக அவருக்கு டாக்டர் பட்டம் அளிக்கப்பட்டது. அவரது ஆயுள் முழுதும் அவர் செய்த பரிசோதனை இது ஒன்று தான் என்று சொல்லப்படுகிறது. அவரை ஒரு கணிதவியல் விஞ்ஞானி என்று கூற வேண்டுமே தவிர பரிசோதனையியல் விஞ்ஞானி என்று கருதலாகாது.

பௌதிகப் பேராசிரியர்

அவர் முதலில் மியூனிக்கு நகரில் துணைப் பேராசிரியராகப் பதவி பெற்றார். பின்னர் கீழ் பல்கலைக் கழகத்தில் பௌதிகப் பேராசிரியரானார். 1889ல் இளம் வயது என்றே சொல்லத்தகும் முப்பத்தோராவது வயதில் பெர்லின் பல்கலைக் கழகத்தில் பௌதிகப் பேராசிரியராகப் பிலாங்க்கு நியமிக்கப்பட்டார்,

"தெர்மோ, – டைனமிக்ஸ்" எனப்படும் வெப்ப, இயக்கவியல் தத்துவங்களை அவர் நன்கு உணர்ந்த நிபுணர். தெர்மோ டைனமிக்ஸ் என்பது வெப்பத்தைப் பற்றிய விஞ்ஞானத் துறை. ஒளியும் வெப்பமும் ஒன்றோடொன்று தொடர்பும், உறவும் உடையவை. அப்படித்தான் என்பது மின்சார விளக்கு ஒன்றின் பல்பை (மின் குமிழை) தொட்டுப் பார்த்தால் உடனே தெரிந்து விடும். உண்மையில் உயர்வு தாழ்வுகண் மதிப்பிடுவதற்கு ஒளியின் நிறம். ஓர் அடிப்படை அளவு கோலாகப் பயன்படுகிறது.

ஒளியியல் வெப்பமானி

சாதாரண வெப்பமானிகளால் அளப்பதற்கு வழியில்லாத, முடியாத மிக அதிகமான வெப்ப நிலைகளை இப்படித்தான் அளந்து காண்கிறார்கள். உலை அடுப்பின்

குவான்ட்டம் கோட்பாட்டை நிறுவி நோபல் பரிசு பெற்றார்

உட்புறம் காணும் நிறமும் பார்த்து அளந்து நன்றாகத் தெரிந்த அளவுள்ள கட்டளை நிறமும் ஒன்றோடொன்று ஒப்பிடப்படுகின்றன. அப்படிக் கிடைக்கும் விடையிலிருந்து வெப்ப நிலையின் அளவு ஊகத்தால் மதிப்பிடப் படுகிறது. இப்படித் திட்டமிட்ட கருவிக்கு "ஆப்ட்டிக்கல் பைராமிட்டர்" (ஒளியியல் வெப்பமானி) என்று பெயர்.

எவ்வளவுக்கெவ்வளவு ஒரு பொருளின் நிறம் வெண்ணிறத்தை அணுகிக் காணப்படுகிறதோ அவ்வளவுக் கவ்வளவு அப் பொருளின் வெப்பமும் அதிகமாக (உயர்வாக) இருக்கும். சுமார் 1000 பாரன்ஹைட் பாகையாக வெப்ப நிலை உயர்ந்தவுடன் சிவப்பு நிறம் தோன்றத் தொடங்குகிறது. 2500 பாரன் ஹைட்டு பாகையாகு வெப்ப நிலை உயர்ந்ததும் பிரகாசமான ஒளி தோன்றும்.

மின்சார விளக்கின் உள்ளே இருக்கும் கம்பி இழையின் வெப்பம் சுமார் 5000 பாரன் ஹைட்டு பாகை ஒளியும் வெப்பமும் ஒன்றோடொன்று தொடர் புள்ளவையாக இருக்கின்றன வென்பதும், இவை இரண்டுமே சக்தியின் வடிவங்கள் என்பதும் இவ்வாறு நமக்குத் தெரிகிறது. ஆகவே இதுவரை தெர்மோ டைனமிக்ஸ் துறையில் செய்து வந்திருந்த ஆராய்சித் துறையை இன்னும் விரித்து ஒளியை ஆராயத் தொடங்கினர்.

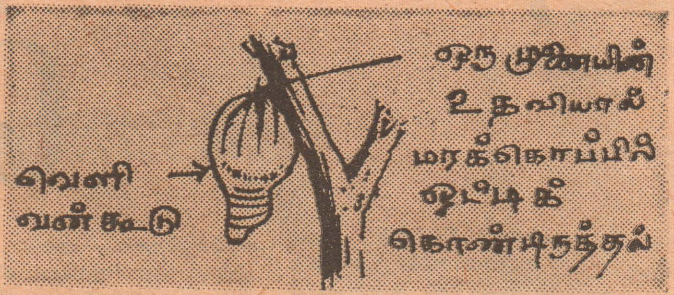
மெல்ல, மெல்ல "சக்திப் பொட்டணங்கள்" "சக்திச் சிப்பங்கள்" என்னும் கருத்தை விஞ்ஞான உலகம் ஏறெடுத்துப் பார்க்கத் தொடங்கிற்று. அந்தப் பொட்டணங்கள் அல்லது சிப்பங்கள் தான் பிலாங்க்கு கூறிய குவான்ட்டர் கோட்பாட்டின் முக்கிய உறுப்புக்கள் அவர் இதைக் கண்டு பிடித்து பதினெட்டு ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் அவருக்கு நோபல் பரிசு அளிக்கப்பட்டது. உலகம் முழுவதும் அவருடைய மேன்மையை அப்பொழுதுதான் உணர்ந்தது.

விஞ்ஞானத் துறைக்குப் பிலாங்கு செய்த பணி பங்களிப்பு துணை உதவியது? ஹாலந்து நாட்டினரும் புகழ் பெற்ற விஞ்ஞானியுமாகிய ஹென்ரிக்கு ஏ. லோரண்ட்ஸ் பின்வருமாறு கூறினர்.– நாம் இப்பொழுது மிக நெடுந்தூரம் முன்னேற்றம் அடைந்து விட்டோம். பிலாங்க்கின் நிலை எண் (கான்ஸ்டண்டு) என்பது கதிர் வீச்சின் செறிவு நிலையைத் தீவிரத் தன்மையை விளக்குவதற்கான அடிப்படையை நமக்கு அளித்திருக்கிறது.

அந்தச் செறிவு நிலை எந்த அலை நீளத்திற்கு உரிய உச்ச நிலையாக உள்ளது என்பதையும் விளக்குகின்றது. வேறு சில பண்புகளைச் சார்ந்த உறவுகளை நாம் அறியுமாறு பொருள் கூறி விளக்கவும் அது பயன்படுகிறது.

சுருங்கக் கூறினால் அணுவின் உட்புறத்துகள் சார்ந்த பௌதிக இயல் அனைத்துக்குமே பிலாங்க்கு கூறிய கொள்கையே அவருடைய தத்துவமே, அடிப்படையாக இருக்கிறது என்று கூறலாம்,

ஆரம்ப விஞ்ஞானம்



கூட்டுப் புழூஉறங்கு ர்லேயில் உண ன்றி இருப்பது

மயிர் சிலிக்கும்

"மயிர்கள் அடர்ந்த மேனி பார்வைக்கு அவலட்சணம். இலை களிலேயே உணவு. இத்தகைய நிலத்தில் ஊர்ந்து திரியும் மயிர் கொட்டி, அழகான உடலமைப் பும் கவர்ச்சிகரமான இறக்கைக ளும் பெற்று பறந்து திரிகின்றது. புதுப்புதுச் சோலைகளிலுள்ள

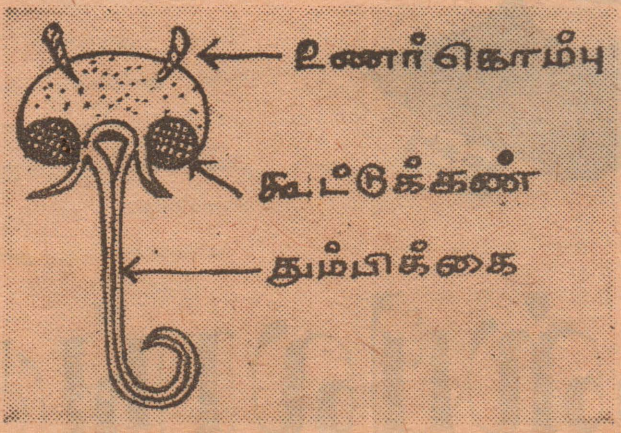
நெஞ்சறை, வயிறு என்பன.

தலையிலே காணப்படும் கூட் டுக் கண், உணர் கொம்புகள் என்பவற்றுடன் இன்னொரு விசேஷ உறுப்பு காணப்படுகின் றது. இதுவே பூக்களின் அடியில் காணப்படும் தேனை உறிஞ்சுவ

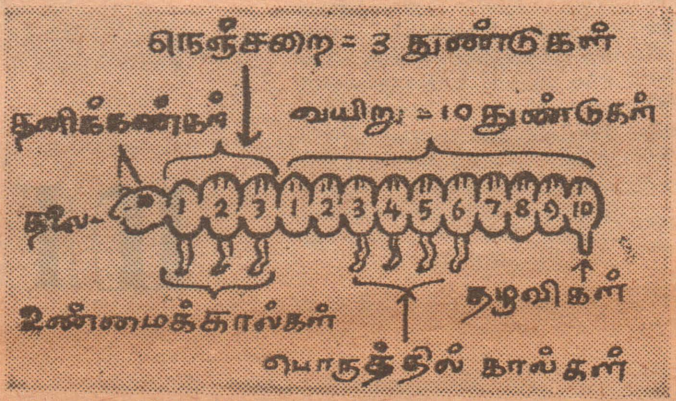
காணப்படும். இத் துண்டுகள் ஒன்றோடொன்று செருகிப் பொருத்தப்பட்டிருக்கின்றன.

வண்ணாத்திப் பூச்சியில் ஆண், பெண் இனங்கள் உண்டு. வண்

மயிர் கொட்டி



தலை உறுப்புக்கள்



மயிர் கொட்டி

கடைசித் துண்டில் ஒரு சோடி தழுவிகளும் காணப்படுகிறது.

மயிர் கொட்டிஒரு சில இன மான இலைகளையே அதிகமாக விரும்பி உண்ணும். எனவே விரைவில் ஐந்து முறை தோல் கழட்டும். ஈற்றில் தானே சுரக் கும் ஒரு வகைப் பசையான நீரினல் தன்னைச் சுற்றி ஒரு கூட்டை அமைத்து அதனுள் உணவில்லாமல் உறங்கு நிலையில் இடம் பெயராமல் இருக்கும்.

இந் நிலையிலேயே பெரும் மாற்றங்கள் நடைபெறுகின் றன. தனிக் கண்கள் கூட்டுக் கண்களாயும், இலை உண்ணும் தாடைகள் தேன் குடிக்கும் தும் பிக்கையாகவும் மூன்று சோடி சிறு கால்கள் மூன்று பெரிய கால்களாயும், பொய்க்கால்கள் அற்றும் இத்துடன் இரண்டு சோடி அழகிய இறக்கைகளும் உருவாகின்றன. கூட்டுப் புழு நிலையே இதன்

புதிய மலர்களின் சுவைதரு தேன் உண்டு உல்லாசமாகச் சீவிக்கின் றது. வண்ணாத்திப் பூச்சி என அழைக்கப்படும் இத்தகைய மாறுதல் பெற்ற அழகிய பூச்சி

தற்கு உதவும் தும்பிக்கையாகும். இத் தும்பிக்கை பாவிக்கப் படாத பொழுது சுருட்டி வைக் கப்பட்டிருக்கும். வாயின் இரு

வர்ணநிறமுடைய

விந்தை மிக்கது.......... ....

இக் காலங்களில் தோட்டங்க ளில் காணப்படும் மலர்களில் உட்கார்ந்து தேனருந்தும் வண்ணாத்தியின் வாழ்க்கையைப்

தாடைகளும் சேர்ந்து ஒரு குழாய் வடிவமாக உருவாகி இருப்பதே தும்பிக்கையாகும்.

வண்ணாத்திப் பூச்சியின் நெஞ் சறையிலே இரு சோடி அழகான

ணாத்திப் பூச்சியின் முட்டைகள் முதிர்ந்த வண்ணாத்திப் பூச்சியாக

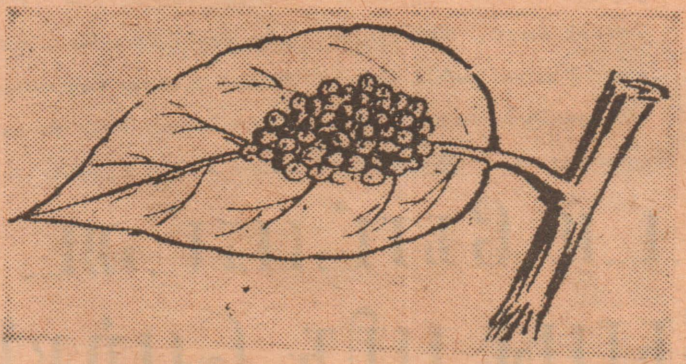
மயிர் கொட்டியின் உடல் 13 துண்டுகளால் ஆனது. முதல் மூன்று துண்டுகளிலும் மூன்று

வண்ணாத்திப் பூச்சி

மாறும் பொழுது நான்கு பரு வங்களை அடைய வேண்டும். அவையாவன, முட்டைப் பரு வம், குடம்பிப் பருவம், கூட் டுப் புழுப் பருவம் முதிர் பருவம் என்பன.

முதலில் பெண் வண்ணாத்திப் பூச்சி ஆண் வண்ணாத்திப் பூச்சி யோடு புணரும். இதன் பயனாக உண்டாகும் கருவுற்ற முட்டை களை, மயிர் கொட்டிகள் உண் ணக் கூடிய இலை வர்க்கங்களைத் தேடி அவற்றின் கீழ்ப் பக்கத் தில் கூட்டமாக இடும். முட்டை கள் கீழ்ப் பக்கத்தில் இருப்பதி னல் பாதுகாப்பாய் இருக்கும். முட்டைகள் சூரியவெப்பத்தினல் பொரித்து அவற்றில் இருந்து குடம்பிகளான மயிர்கொட்டி கள் வெளியேறுகின்றன.

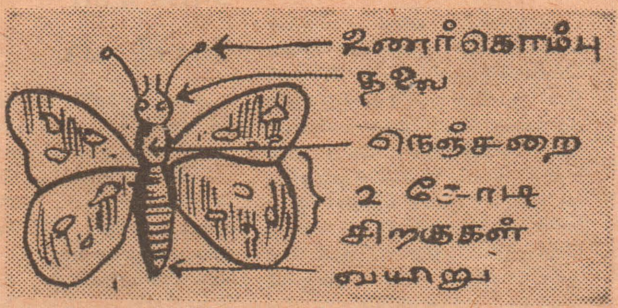
இவைகள் முதலில் முட்டைக் கோதுகளை உண்கின்றன. பின்பு தாடைகள் திடமாக உருவாகிய தும் இலைகளைக் கடித்துத் தின னக் கூடியன. இவைகளின் உடல் மயிர்களினல் மூடப்பட்டு இருக் கும். இம் மயிர்கள் மனித உட லில் பட்டதும் சொறியும் தன்மை உள்ளன.



முட்டைகள்

பற்றி நீங்கள் சிந்தித்ததுண்டா? இவ் வண்ணாத்திப் பூச்சி இயற் கையழகு படைத்த ஒரு பூச்சி யாகும். ஏனைய பூச்சிகளைப் போலவே இதன் உடலும் மூன்று பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கிறது. தலை,

இறக்கைகளும் மூன்று சோடி கால்களும் காணப்படும். பூக்க ளில் உட்கார்ந்து இருப்பதற்கே இக் கால்கள் பயன் படுகின்றன. இதன் வயிறு நீளமானது. பல் துண்டுகளால் ஆனது. வயிற்றுத் துண்டுகளில் கடைசியில் குதம்



முதிர்ந்த பூச்சி

சோடி உண்மைக் கால்கள் காணப்படுகின்றன. இதை விட வயிற்றுத் துண்டுகளில் ஐந்து சோடி பொய்க் கால்களும்

அதிசய மாற்றம் நிகழும் பருவ மாகும். இப் பருவ முடிவில் அழகிய முதிர்ந்த வண்ணாத்திப் பூச்சி வெளிவருகின்றது.

வாசகர் கருத்து

அலைகடல் வற்றினாலும் மாணவ மாணவியரின் அன்பு வற்றாதது நவீன விஞ்ஞானி

உயிரியல், இரசாயனம், பௌதிகம், கணிதம், சம்பந்தமான மற்றும் வேறு விடயங்களை யும் மிகவும் தெளிவாக எடுத்துரைக்கின்றது.

ஓய்வான நேரத்திலே பத்திரிகையை வாசிப்பதால் நேரத்தை வீணாக்காமல் குறுகிய நேரத்தில் கூடிய அறிவைப் பெற இப் பத்திரிகை உதவுகின்றது. பாடசாலையில் பயிலும் பாடங்களை இப் பத்திரிகை எளிமையாக விளங்க வைக்கிறது.

சுருங்கக் கூறின் இப் பத்திரிகை ஓர் நல்லாசிரியன் செய்யும் பணியைப் புரிகின்றது என்பதே என் போன்ற மாணவரின் அபிப்பிராயமாகும்.

ஸ்ரீ பதுமநாதன்,
மடம் ஒழுங்கை,
திருநெல்வேலி வடக்கு,
யாழ்ப்பாணம்.

தாங்கள் நடத்தி வரும் நவீன விஞ்ஞானியை நான் ஒவ்வொரு புதன்கிழமையும் வாங்கிப் படிக்கத் தவறுவதில்லை. உங்கள் பத்திரிகை, திக்குத் தெரியாத மரக்கலங்களுக்கு ஒளிகாட்டும் கலங்கரை விளக்குப் போல், மாணவ சமுதாயத்தையே வழிநடத்திக் கொண்டு செல்கின்றது. என்று கூறுவது சாலச் சிறந்ததாகும்.

ஏனெனில் என்னைப் போன்ற எத்தனையோ விஞ்ஞான மாணவர்களுக்கு, தங்கள் பத்திரிகையில் நடத்தி வரும் கேள்வி பதில் போன்ற மற்றும் விடயங்கள் நல்ல பலனளித்துள்ளன. தங்கள் பத்திரிகையானது "நடு ஊரில் நல்ல மரம் பழுத்தாற் போன்று" இப்போது இருக்கும் போலிப் பத்திரிகைகளின் மத்தியில் திகழ்வதை நினைத்து நான் பெரிதும் மன மகிழ்ச்சி அடைகிறேன்.

த. தவேந்திரன்
காளிகோவிலடி,
மல்லாகம்.

சென்ற சில மாதங்களாக நான் செய்வதற்கு முயற்சித்துக் கொண்டிருந்த மின் மணி ஒன்றைச் செய்து முடித்துள்ளேன். இந்த மின் மணி இப்பொழுது தொழிற்படக் கூடியதாக இருக்கின்றது. இதை நான் தெளிவாக அறிவதற்கு உங்கள் இளம் விஞ்ஞானியின் உதவி தேவைப்படுகிறது.

சென்ற மாதம் எனது நண்பன் ஒருவன் செய்து முடித்து உள்ள சிறிய நீராவிக் கப்பல் போன்று நானும் செய்வதற்கு முயற்சிக்கிறேன்.

"ஈழத்தின் முதலாவது விஞ்ஞான தமிழ் வெளியீடாக" வரும் இப் பத்திரிகையைப் போற்றாமல் இருப்பவர் ஒருவரும் இல்லை. இளையோர் தொடக்கம் முதியோர் வரை தமிழ் விஞ்ஞான அறிவை வளர்ப்பதற்கு இது ஒரு அச்சாணி போல் அமைந்துள்ளது. தவறாமல் விஞ்ஞானி ஒவ்வொரு இதழும் படித்தும் சேகரித்தும் வருகிறேன். இவ் விஞ்ஞானப் பத்திரிகையை நீண்ட காலமாக தவறாது வெளியிடுவீர்கள் என எதிர்பார்க்கிறேன்.

தயாநிதிதேவி துரையப்பா,
தேவி பவனம்,
போயிட்டி,
நீர்வேலி.

நவீன விஞ்ஞானியாரின் பேராற்றலையும் அவரது பெருங் கொடையாம் இளம் விஞ்ஞானியையும் போற்றிப் புகழ்கிறார்கள். விஞ்ஞான மாணவர்கள். விஞ்ஞான மணம் எங்கெங்கே உண்டோ அங்கெல்லாம் நவீன விஞ்ஞானியின் நறுமணம் வீசிக் கொண்டே இருக்கிறது.

விஞ்ஞான மாணவர்களாகிய நாம் அறிந்திருக்க வேண்டிய அத்தனையையும் அடுத்தடுத்த இதழ்களிலே அள்ளி அள்ளித் தரும் நவீன விஞ்ஞானியை எண்ணி எண்ணிக் களிப்பேருவகை அடைகிறேன்.

இதயமாம் பொய்கையிலேயே இனிய பலவுண்மைகள் ஆணித்தரமாகப் பதிய வைத்து வருவதும் நம் நவீன விஞ்ஞானியன்றோ' விஞ்ஞான மாணவராகிய எம் மத்தியில் நவீன விஞ்ஞானி என்றென்றும் மிளிர வேண்டும். நம் கரங்கள் என்றுந் தாங்கி நிற்கும் நவீன விஞ்ஞானிக்கு நீண்ட கால ஆயுள் நிலைக்க வேண்டும்.

க. கணேசமூர்த்தி,
கே. கே. எஸ். ரோட்,
யாழ்ப்பாணம்.

கதிரவனின் வரவு கண்டு மலர்ந்திடும் தாமரையைப் போல எங்கள் மனமும் நவீன விஞ்ஞானியின் வரவு கண்டுமகிழ்கின்றது. நவீன விஞ்ஞானியின் வாசகர்களாக உள்ள நாங்கள் அதன் அங்கத்தவர்களாகவும் சேர ஆசைப்படுகிறோம். ஆகவே இரு அங்கத்தவர்கள் கூப்பன்களை எங்களுக்கு அனுப்பி வைப்பீர்களா?

குறிப்பு:— அவ்வப்போது நவீன விஞ்ஞானியில் வெளியிடப்படும் அங்கத்தவர் கூப்பன்களைக் கத்தரித்து அனுப்பவும். ஒரு முறை அனுப்பியவர் மறுமுறை அனுப்பத் தேவையில்லை. அவ்வாறு அனுப்ப வேண்டாம் என மீண்டும் மீண்டும் வலியுறுத்துகிறோம்.

ந. வி. ஆ.

ஏ. பி. அலெக்சாண்டர்,
கிளென் அபெர் இடம்
கொழும்பு - 4.

நான் நேற்று காலி வீதியில் செல்லும் போது (விஞ்ஞானி) என்கிற பத்திரிகையைக் கண்டேன். உடனே நான் அதை வாங்கிக் கொண்டு வீட்டுக்கு சென்றேன். பத்திரிகையை வாசித்து முடிந்தவுடன் நான் யோசித்தேன். அது வந்து ஒரு யூஸ்புள் பத்திரிகை என்று. எனக்கு அப் பத்திரிகையில் இன்ரறெஸ்ட் ஆக இருந்தது. எஸ். எம். கிருஷ்ணன். எழுதும் "பொழுது போக்கு விஞ்ஞானம்" தயவு செய்து இதற்கு முன் உள்ள பத்திரிகைகளை பொழுது போக்கு விஞ்ஞானம் தொடங்கிய இதழில் இருந்து எவ்வளவு காசு செலவழியும் என்று தெரிவிக்கவும். இன்று...... முதல் நான் விஞ்ஞானியை வாசிக்கத் தவற மாட்டேன்.

கு. துரைநாயகம்,
திரியாய்,
திருமலை.

"நவீன விஞ்ஞானி" பத்திரிகை பாடசாலையில் கல்வி பயிலும் மாணவனாகிய எனக்குப் பல விடயங்களில் கலங்கரை விளக்கமாக நின்று உறுதுணை புரிகின்றது.

அன்ன[illegible]ா ஜெகதீஸ்வரி,
அச்சுவேலி வடக்கு,
அச்சுவேலி.

"வையம் புகழ் இளம் விஞ்ஞானி! மக்களெல்லாம் உய்யும் படி நவீன விஞ்ஞானி தந்தான் – ஐயமின்றி கலை அறிவு இரண்டிற்கும் நல்வழியைச் சிந்தனையிற் கண்டு தெளிந்து.

"புத்தகம் நூறு புரட்டிக் களைப்புற்றுச் சித்தம் கலங்கித் திகைப்பதேன் – கல்விமான் நவீன விஞ்ஞானியார் தந்தருளும் இளம் விஞ்ஞானி இங்கிருக்கும் போது."

நமக்கேற்ற விஞ்ஞான அறிவை நல்க வல்லது நவீன விஞ்ஞானியே. இத்தகைய புகழ் வாய்ந்த நவீன விஞ்ஞானி சிறப்புடனும், இளமை நலத்துடனும் பல்லாண்டு காலம் வாழ என் நல்லாசிகள் பலகோடி உரித்தாகுக.

இ. மோகனச்சந்திரன்,
ஆரையம்பதி - 1,
காத்தான்குடி,

இலங்கையில் முதன் முதலாக வெளியாகிய "நவீன விஞ்ஞானி" வார இதழ் பெரிதும் போற்றத்தக்கது. இப் பத்திரிகையினால் பல்லாயிரக் கணக்கான மாணவர்கள் பெரிதும் பயனடைகிறார்கள். இதில் வரும் ஒவ்வொரு விடயமும் பயனளிக்கின்றது. இதில் மாணவர்கள் ஆவலாக எதிர்பார்த்த பிரயோக கணிதம் என்பன கண்டு அக மகிழ்ச்சி அடைகிறார்கள். அத்தோடு மிகவும் பயனுமடைகிறார், பயனுமடைவார்கள். அத்தகைய மாணவர்களுள் நானும் ஒருவன்.

க. செல்லப்பா,
பருளாய் வீதி,
சுளிபுரம்.

நான தங்கள் நவீன விஞ்ஞானிப் பத்திரிகையை ஆதி தொடக்கம் எடுத்து வாசித்து வருகிறேன். இருந்தும் நான் இப் பத்திரிகையின் இதழ் "8" டினை பெற்றுக் கொள்ள முடியவில்லை. எல்லா இதழ்களையும் கவனமாக வைத்திருக்கும் நான் இந்த இதழொன்றில்லாதது பெரிய இழுக்காக இருக்கிறது. அவ் விதழினைப் பெற்றுக் கொள்ள வழி கூறுங்கள்.

வ. கெங்காதேவி,
அல்லைப்பிட்டி,
யாழ்ப்பாணம்.

இருள் படிந்த ஈழத் தமிழ் வானிலே ஓர் இள ஞாயிறு எனத் தோன்றி இன்னல் உற்ற விஞ்ஞான மக்களின் துயர் துடைக்க வல்லது, நவீன விஞ்ஞானியே என்றால் அது முற்றும் பொருந்தும். இப்படி ஈழம் போற்றும் உத்தம நண்பனாக நவீன விஞ்ஞான வார இதழ் என்றென்றும் வெகு சிறப்புடன்

அனுப்ப வேண்டும் என்பதையும் எனக்கு அறியத் தரவும்.

நா. அமலநாதன்,
அம்மன் கோவில் வீதி,
கல்முனை.

அன்புடையீர்! நான் வாரம் தோறும் வரும் நவீன விஞ்ஞானி பத்திரிகை எடுப்பவர்களில் நானும் ஒருவன். ஆனால் நான் 1, 2, 3, 4, 22 ஆகிய இதழ்கள் எடுக்கவில்லை. இங்கு விற்பனை செய்யும் கடையிலும் இல்லை இதைத் தயவு செய்து பின்வரும் விலாசத்திற்கு அனுப்பி வைக்கவும்.

குறிப்பு.— மிகவும் "யூஸ்புல்" பத்திரிகை என வர்ணிக்கப் பட்டிருக்கும் "நவீன விஞ்ஞானி" பழைய இதழ்கள் வேண்டுமென பலர் கேட்டுள்ளனர். இவ்வாறு மேலதிக இதழ்களைப் பெற விரும்புவோர் எமது ஸ்தாபனத்தின் விநியோகப் பகுதியுடன் தொடர்பு கொள்ள வேண்டும்.

ந. வி. ஆ.

ஏ. கோஸ்முகையதீன்,
விஞ்ஞான வகுப்பு,
முஸ்லீம் மகா வித்தியாலயம்,
சம்மாந்துறை.

"அலை கடல் வற்றினாலும் – மாணவ மாணவிகளின் அன்பு வற்றாத நவீன விஞ்ஞானியாரே" முதன் முதல் ஈழத்தில் வெளி வரும் தமிழ் நவீன விஞ்ஞானி யாருக்கு,

தங்கள் பத்திரிகையாகிய "நவீன விஞ்ஞானியை" வாரந் தோறும் படிக்கும் மாணவர்களில் நானும் ஒருவன். தமிழில் விஞ்ஞானம் கற்று வரும் சமுதாயத்திற்கு "நவீன விஞ்ஞானி தேனமுது" போன்று இனிப்பாக இருக்கின்றது.

அதில் பொன் எழுத்துக்களால் பொறிக்கப்பட்டு வரும் பாடங்கள் யாவும் மாணவர்களுக்கும், ஏனைய வாசகர்களுக்கும் மிக மிகத் தெளிவாக விளங்கக் கூடிய வகையில் அமைந்துள்ளன.

இதயமாம் பொய்கையிலே இனிய பல உண்மைகள் ஆணித்தரமாகப் பதிய வைப்பது விஞ்ஞானி

க. சந்திரசேகரம்,
ஜீ. சி. ஈ. உயர்தர வகுப்பு,
மாணவர் மன்ற
ஆங்கில பத்திராதிபர்,
சிதம்பராக் கல்லூரி,

விஞ்ஞானியில் நீங்கள் வெளியிடும் புதுப் புதுச் செய்திகளும் பிறநாட்டு ஆராய்ச்சிகளும் என்னையும், என் நண்பர்களையும் மிகக் கவர்ந்துள்ளன. முக்கியமாக "உங்கள் அறிவுக்கு" என்ற விடயம் மிக மிக உபயோகமானது. நவீன விஞ்ஞானியின் நல் வளர்ச்சிக்கும் விஞ்ஞானியின் வீர வீறு நடைக்கும் நாம் என்றும் உதவி அளிக்கத் தயார்.

"நவீன விஞ்ஞானிக்கு எமது நல்லாசிகள்" வருக! வருக! என வரவேற்று எனது நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

பொ. பத்மநாதன்,
10 பி. வகுப்பு அரசினர் மகா
வித்தியாலயம்,
நயினாதீவு.

நான் நயினா தீவு அரசினர் மகா வித்தியாலயத்தில் க. பொ. த. விஞ்ஞான வகுப்பில் படிக்கிறேன். நான் பரீட்சையில் சித்தியடைவதற்கு உங்களால் பிரசுரிக்கப்படும் நவீன விஞ்ஞானி என்ற பத்திரிகை அவசியம் தேவைப்படுகிறது. எனவே உங்கள் மாணவ மன்றத்தில் என்னையும் ஒரு அங்கத்தவனாக சேர்த்து பத்திரிகையையும் அனுப்பவும். இதற்காகிய சந்தா எவ்வளவென்பதையும் அது எவ்வாறு

முதலுதவி வகுப்பினர்களான எனக்கும், ஏனைய வாசகர்களுக்கும் முதலுதவி சம்பந்தமான பகுதியை என்றும் மங்காது ஒளிர் விட்டுப் பிரகாசிக்கும் நவீன விஞ்ஞானி தவறாது பிரசுரிக்குமாறு வேண்டுகிறேன்.

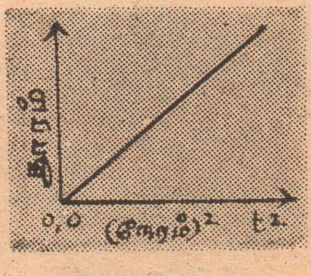
நாள் தோறும் அதிகாலையில் உதிக்கும் உதய சூரியன் போல் வாரந் தோறும் புதன்கிழமை பாடசாலை மாணவ மாணவிகளின் விஞ்ஞான எண்ணங்களை விழிக்க வைக்கும் பள்ளி விஞ்ஞான மாணவ மாணவிகளின் ஒரு அபிமான நவீனமான பத்திரிகை நவீன விஞ்ஞானி பத்திரிகையே.

(16ம் பக்கம் பார்க்க

பிரயோக கணிதம்

ஒரு பொருளைக் கீழ் நோக்கி விழ விட்டால், அதன் வேகம் கூடிக் கொண்டு போவதை நீங்கள் அவதானித்திருப்பீர்கள். ஆகவே அப் பொருள் வேக வளர்ச்சியுடன் செல்கின்றதென அறிகின்றோம்.

பல வினப் பொருள்களை உதாரணமாக மிக லகுவான இறகு ஒன்றையும், பாரமான கல்லொன்றையும் காற்று வெளியேற்றப் பட்ட நீண்ட குழாயில் விழ விடுவோமேயானால், அவை யிரண்டும் ஒரே நேரத்தில் குழாயடியைச் சேர்கின்றன. காற்றினூடாக இரண்டும் செல்லும், கல் சிறகிலும் பார்க்க விரைவாக விழுகின்றது. காற்றின் எதிர்ப்பே இந் நேர வித்தியாசத்திற்குக் காரணமாகின்றது. காற்றின் எதிர்ப்பு



இல்லாவிடில் சகல பொருள்களும் பூமியை ஒரே நேரத் வந்தடைகின்றன.

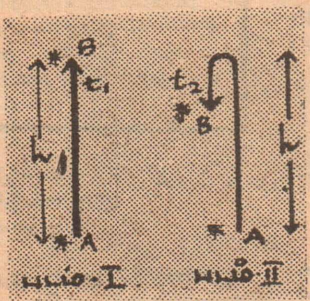
ஒரு பொருளைக் கீழே விழ விட்டு, விட்ட புள்ளியிலிருந்து ஒவ்வொரு செக்கனிலும் சென்ற தூரத்தைக் கணிக்கவும். 'சென்ற தூரம்—கழிந்த நேரத்தின் வர்க்க மூலம் வரைப்படம் கீறவும். அது உற்பத்தி தானத்திலிருந்து செல்லும் ஓர்நேர்கோடாகும். ஆகவே பொருள் மாறு வேக வளர்ச்சியுடன் செல்கின்றது. (மாறு வேக வளர்ச்சியுடன் செல்லும் போது சென்ற தூரம், நேரத்தின் வர்க்க மூலத்திற்கு நேர் விகித சமனென்பது உங்களுக்குத் தெரிந்ததே.) கீழே விழப் படும் பொருளொவ்வொன்றும் மாறு வேக வளர்ச்சியுடன் செல்கின்றது.

இவ் வேக வளர்ச்சி புவியீர்ப்பினாலான வேகவளர்ச்சி (Acceleration due to gravity) எனப்படும். எப்பொழுதும் 'g' என்னும் குறியீட்டினால் இவ் வேக வளர்ச்சியைக் குறிக்கின்றோம். சென்ற பாடத்தில் நிறுவிய இயக்கச் சமன்பாடுகளில் 'f' இற்குப் பதிலாக 'g' இட்டு தரவுகளைக் கொண்டு கேட்டவற்றைக் காணலாம்.

அ.இ.செ. அளவையில் g இன் பெறுமானம் 32 அ/செக்² எனவும்

ச.க.செ. அளவையில் 980 ச.மீ/செக்² எனவும் எடுக்கப்படும்.

பொருளொன்றை மேலே எறியும் போது, அது வேகத்தேய்வுடன் செல்கின்றது. ஆகவே f இற்குப் பதிலாக (—g) யைப் போட வேண்டும். சமன்பாடுகள்



$V = U - gt$

$S = Ut - \frac{1}{2}gt^2$

$V^2 = U^2 - 2gh$

என வரும்

ஆரம்ப வேகம் U எனவும், சென்ற உயரம் h எனவும், நேரம் t எனவும் எடுப்போம்.

$\therefore h = U\times t - \frac{1}{2}gt^2$

இச்சமன்பாடு ஓரிருபடிச் சமன்பாடாகும். ஆகவே t இற்கு இரு பெறுமானங்கள் இருக்கின்றன.

t_1, t_2 $(t_1 < t_2)$ என வைப்போம் t_1 (குறைந்த பெறுமானம்) தந்த உயரத்தை மேலே செல்லும் போது அடையும் நேரமாகும் (படம் i) அதாவது, A இலிருந்து B யை உடன் அடைய எடுக்கும் நேரம்.

t_2, B யைத் தாண்டி மேலே போய்த் திரும்பி வரும் போது B யை அடைய எடுக்கும் நேரமாகும் (படம் ii)

B யிலுள்ள வேகம் காணல் $V^2 = U^2 - 2gh$ என்னும் சமன் பாட்டிலிருந்து,

$V = \sqrt{U^2 - 2gh}$

மிகப் பெரிய உயரத்தை அடைய எடுக்கும் நேரம்

மிகப் பெரிய உயரத்தை அடையும் போது, பொருளின் வேகம் பூச்சியமாகின்றது. இதன் பின் தான் மேல் நோக்கி எறியும் பொருள் திரும்பி வருகின்றது.

$O = U - gt$

$\therefore t = \frac{U}{g}$

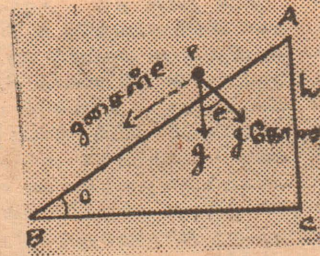
ஆகும்

மிகப் பெரிய உயரம் h என வைத்தால்,

$O = U^2 - 2gh,$

$\therefore h = \frac{U^2}{2g}$

ஆகும்.



சாய்தளத்திலியக்கம்

P என்னும் பொருள், கிடைத்தளத்துடன் திற்ரா என்னும்கோணத்துடன் சாய்ந்த ஒரமுத்தமான சாய்தளத்திலியங்கும் போது வேக வளர்ச்சி இணைகரத்தின் மூலம், நிலைக்குத்து வேக வளர்ச்சி 'g' யை தளத்தின் கீழ் முகமாக g சைன் திற்ரா எனவும், தளத்திற்கு நிலைக்குத்தாக g கோசை திற்ரா ஆகவும் பிரிக்கலாம.

தளத்திற்குச் செங்குத்தாகப் பொருளுக்கு இயக்கமில்லாததால், P தளத்திற்குக் கீழ் முகமாக g சைன் திற்ரா என்னும் வேக வளர்ச்சியுடன் இயங்குகின்றது. AB = S, ஆரம்ப வேகம் = 0 எனின், A இலிருந்து B இற்குப் போனவுடன் வேகம் V யை $V^2 = 0 + 2\times g$ சைன் திற்ரா $\times AB$ என்னும் சமன் பாட்டிலிருந்து காணலாம்.

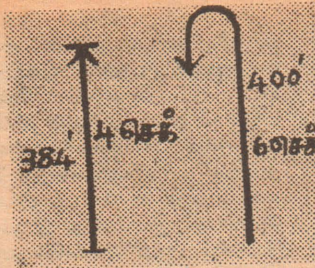
$V^2 = 2\times g\times\frac{AC}{AB}\times AB$

$\therefore V^2 = 2\times g\times AC$

$= 2gh$

இவ் வேகமானது, தளத்தின் உயரத்திற்குச் சமமான ஒரு நிலைக்குத்துயரத்தைத் தாளுக விழும் பொருளொன்று அடைகின்ற வேகத்திற்குச் சமனாகும். உதாரணம்:-

ஒரு கல்லானது 80 அ/செ என்னும் வேகத்தோடு மேன் முகமாக நிலைக்குத்தில் எறியப்படுகின்றது. (1) எந்நேரத்தின் பின் அதன் வேகம் 16 அ/செ ஆகும். (2) அப்பொழுது அதன் உயரம் என்ன. (3) கல்லுச் செல்லக் கூடிய ஆகக்கூடிய உயரம் என்ன. (4) அதை அடைய எடுக்கும் நேரத்தையும் காண்க.



ஆரம்ப வேகம் = U = 80 அ/செ.

இறுதி வேகம் = V = 16 அ/செ.

எடுக்கும் நேரம் t என வைப்போம்.

$\therefore 16 = 80 - 32\times t$

$\therefore t = 2$ செக்.

$\therefore$ 2 செக்கனின் பின் கல்லின் வேகம் 16 அ/செ ஆகும்.

2 செக்கனின் பின் உயரம் = $h = 80\times2 - \frac{1}{2}\times32\times2^2$ = 96 அடி.

ஆகக் கூடிய உயரம் H எனவும், சென்ற நேரம் T எனவும் வைப்போம்,

இறுதி வேகம் = O ஆன படியால்,

$O = 80^2 - 2\times32\times H$

$\therefore H = 100$ அடி.

(4) $O = 80 - 32T$

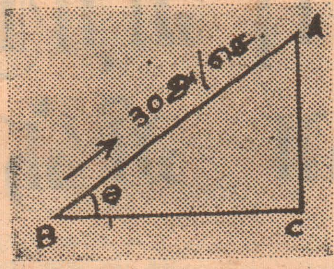
$\therefore T = \frac{80}{32} = 2\cdot5$ செக்.

ii நிலைக்குத்தாக ஒரு பொருளை எறியும் போது அது அடைந்த மிகப் பெரிய உயரம் 400 அடி. எறிந்த பின் எந் நேரத்தின்பின் அப்பொருள் 384 அடி உயரத்தை அடையும்?

ஆரம்ப வேகம் U எனில்,

$O = U^2 - 2\times32\times400$

$\therefore U = 160$ அ/செக்.



384 அடி செல்ல எடுத்த நேரம் t எனில்,

$384 = 160 - \frac{1}{2}\times32\times t^2$

$t^2 - 10t + 24 = 0$

$\therefore (t-4)(t-6) = 0$

$\therefore t = 4$ அல்லது 6 செக்.

iii 54 அடி உயரமும், 90 அடி நீளமும் உள்ள ஓர் அழுத்தமான சாய் தளத்தின் மீது (1) மேன் முகமாக (2) கீழ் முகமாக 30 அடி/செ வேகத்துடன் ஒரு பொருள் எறியப்படுகின்றது. 1½ செக்கன் செக்கனில் சென்ற தூரங்களையும், அடைந்த வேகங்களையும் காண்க?

மேன்முகமாய் போகும்போது:

AB = 90

AC = 54

$\therefore$ சைன் திற்ரா $= \frac{54}{90} = \frac{3}{5}$

1½ செக்கனில் சென்ற தூரம் S எனவும், வேகம் V எனவும் எடுப்போம்.

$\therefore S = 30\times\frac{3}{2} - \frac{1}{2}\times32\times\frac{3}{5}\times\frac{3^2}{2}$

$= 45 - \frac{108}{5} = 23\cdot4$ அடி.

$V = 30 - 32\times\frac{3}{5}\times\frac{3}{2} = 30 - \frac{288}{10}$

$= 2\cdot2$ அ/செ.

கீழ்முகமாய் வரும்போது:

சென்றதூரம் S_1 எனவும் வேகம் V_1 எனவும் வைப்போம்.

$\therefore S_1 = 30\times\frac{3}{2} + \frac{1}{2}\times32\times\frac{3}{5}\times\frac{3^2}{2}$

$= 45 + \frac{108}{5} = 66.6$ அடி.

$V = 30 + 32\times\frac{3}{5}\times\frac{3}{2}$

$= 30 + \frac{288}{10}$

$\therefore V = 58\cdot8$ அ/செ.

வன்கூடில்லா

(2ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

கொடுப்பது மல்லாது வலிமையையும் கொடுக்கிறது. அத்துடன் இவ் விலங்கிலே காணப்படும் தசைகளின் அசைவிற்கு தேவையான உறுதியை அழிப்பதும் இந்த உடற் திரவத்தினுல் ஏற்படும் அமுக்கந்தான்.

தசைகள்

மண் புழுவிலே இரண்டு முக்கியமான தசைகள் காணப்படுகின்றன.

1. வட்ட தசை
2. நீள் தசை

வட்டத் தசையானது சுருங்கி, நீள் தசை நீளும் பொழுது விலங்கு நீண்டு, மெல்லியதொன்ருகக் காணப்படும். புழுவானது அசையத் தொடங்கும் பொழுது இந் நிகழ்ச்சி முன் முறையிலே நடைபெறுகின்றது. இந் நேரத்தில் உடலில் காணப்படும் சில முட்கள் நிலத்தில் ஊன்றிக் கொள்ள, பின்புறமாக உடல் நிலத்திலிருந்து விடுபட்டு சுருக்கமடைவதால் முன்புறமாக இழுக்கப்படுகின்றது. முன் பக்கமாக உள்ள நீள் தசைகள் சுருங்கி, வட்டத் தசைகள் விரிவடைகின்றது. இதனுல் உடல் தடிப்பாகின்றது.

இது நடைபெறும் வேளையில் முன்புறமானது அசையத் தொடங்கி விடும். இவ்வண்ணமாகத்தான் அசைவு அல்லது இடப் பெயர்ச்சி நடைபெறுகின்றது. ஆகவே இடப் பெயர்ச்சி நடைபெறும் பொழுது உடலானது மாறி மாறி மெலிந்தும், பருத்தும் காணப்படும்.

உடற் குழியானது பல திரைகளினுல் அறை, அறையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. தசைகள் சுருங்கும் பொழுது, இத் திரவம் அமுக்கப்படுவதால் மற்றைய அறைகளுக்கு திரவமானது கொண்டு செல்லப்படுகிறது. இவ் வண்ணம் கொண்டு செல்லப்படுவதனுல் சில உடற் துண்டுகள் வீக்கமுற்றும் சில மெலிந்தும் காணப்படுகின்றன. இதனுல் இடப் பெயர்ச்சி இலகுவாக நடைபெற ஏதுவாகின்றது.

சில தோண்டி வாழும் புழுக்களுக்கு உடற்குழித் திரவம் மிகவும் அவசியமாகின்றது. ஒரு புழுவானது நிலத்தை தோண்ட மூன்று நிமிடங்கள் எடுக்கும் என வைப்போம். அந்த புழுவிலிருந்து உடற்குழித் திரவம் "சிரின்ஞ்" கொண்டு அகற்றிய பொழுது தோண்டும் நேரம் அதிகரித்தது. அதை விட புழுவானது இதன் பிறகு சுறுசுறுப்பாகக் காணப்படவில்லை. அத்துடன் தசைகளும் நன்கு தொழிற்படவில்லை. ஆகையால் இப்படிப்பட்ட விலங்குகளுக்கு உடற்குழித் திரவம் மிகவும் அவசியமானது என்பது தெளிவாகிறது.

மின் மினிப் பூச்சியின் ஒளிரும் தத்துவம் கிருமி ஆராய்ச்சிக்குப் பேருதவி

மின்மினிப் பூச்சி பார்ப்பதற்கு அழகானது. ஆனால் முக்கியமான ஆராய்ச்சிக்கு அது உதவிற்று என்றால் யாரும் ஆர்ச்சரியப்படவே செய்வர்.

மின்மினிப் பூச்சி பிரகாசிக்கும் தன்மையைப் பயன் படுத்தி நீரில் கலந்திருக்கும் பற்றீரியாவின் எண்ணிக்கையைக் கூற முடியும்

ஒளிரும் மின்மினிப் பூச்சி இடை விட்டு விட்டுப்பிரகாசிக்கின்றது. இப் பிரகாசத்தின் தன்மையைக் கொண்டே பற்றீரியாவின் எண்ணிக்கை மதிப்பிடப்படுகிறது.

விண்வெளி வீரர் பருகும் நீரானது பற்றீரியாவினுல் தாக்கப்பட்டுள்ளதா என்பதைக் குறுகிய கால அளவில் பரீட்சிப்பது அவசியமாகும். பழைய கால முறைப்படி இதனை அறிவதற்கு 24 முதல் 96 வரையிலான மணித்தியாலங்கள் விரயமாகலாம்.

ஆனால் தற்கால முறையின்படி சில நிமிட நேரத்தில் ஒவ்வொரு மில்லி மீட்டர் நீரிலும் உள்ள பற்றீரியாக் கிருமிகள் நூறு நூறுக மதிப்பிடப்படுகின்றது.

தாக்க முறை

மின்மினிப் பூச்சியின் ஒளிரும் தன்மை நொதியத் தாக்குதலால் ஏற்படுகின்றது. பூச்சியின் உடலில் உருவாகும் இந் நொதியம் ஏ. ரி. பி. (அடினேசின் முப்பொஸ்பேற்று) என்ற இரசாயனப் பொருளுடன் தாக்க முறுகின்றது. இவ்விரசாயனப் பொருள் உயிரினங்களிலும் காணப்படுவதொன்றாகும். உயிருள்ள கலங்களில் இது உருவாகிறது.

ஏ. ரி. பி. உருவாத்தல்

நீரில் அல்லது நீரின் தன்மையுள்ள பகுதிகளில் பற்றீரியா செயலாற்ற ஆரம்பிக்கிறது. இது ஏ. ரி. பி. யை உருவாக்குகிறது. இதனை வைத்து ஒரு கலத்தில் குறித்தளவு பற்றீரியா உருவாக்கக் கூடிய ஏ. ரி. பி. யின் தொகை அளவிடப்பட்டுள்ளது. அல்கே, பங்கசு, புரோத்தசோவா ஆகியவைகளில் இப் பரிசோதனைகள் நிகழ்த்தப்பட்டன.

ஆகவே ஏ. ரி. பியின் தொகை அறிந்தால் பற்றீரியாவின் எண்ணிக்கையை அறிந்து கொள்ளலாம் அல்லவா?

இது சம்பந்தமாக தொடர்ந்து ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்பட்டு வருகின்றன. இவ்வாராய்ச்சிகளின் விளைவாக விண்வெளிப் பிரயாணிகள் குடிக்கும் நீரை நொடிப் பொழுதில் பரீட்சிக்கக் கூடிய காலம் அண்மித்துக் கொண்டிருக்கிறது.

இலங்கைக்கு அணுவிசை உதவி

அபிவிருத்தி அடைந்து கொண்டு வரும் நாடுகளுக்கு அணு விசை உதவிகளைக் கொடுத்துதவுவதற்கான திட்டம் ஒன்றை சர்வதேச அணுவிசை ஏஜென்சி அறிவித்திருக்கிறது. இலங்கைக்கும் இவ்வுதவி கிடைக்கும்.

இவ் வுதவி பெறும் அபிவிருத்தி அடைந்து கொண்டு வரும் ஏனைய நாடுகளுள் இந்தியா, பாகிஸ்தான், இரான் ஆகியவையும் இடம் பெற்றுள்ளன. சமாதானப் பணிகளுக்கு அணுவிசையைப் பயன்படுத்தும் திட்டத்தின் அடிப்படையில் இவ்வுதவி வழங்கப்படுகிறது.

சர்வதேச அணுவிசை ஏஜென்சியில் 100 நாடுகள் அங்கம் வகிக்கின்றன. அணுசக்தி ஆயுதங்களைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். என்பதற்காக ஏற்படுத்தப்பட்ட ஒப்பந்தத்தின் பிரகாரம், இதற்கு அமைவாக இந் நிறுவனம் செயற்பட்டு வருகிறது.

(யு. எஸ். ஐ. எஸ்.)

வர்ண டெலிவிஷனில் உடலின் உட்புறம்

மனித உடம்பின் உட்புறங்களை இயற்கை வர்ணங்களில் பார்ப்பதற்கு டெலிவிஷன் முறை ஒன்றை அமெரிக்க ஆராய்ச்சியாளர் உருவாக்கியுள்ளனர். மிகக் குறைந்த வெளிச்சத்தில் கூட மிகச் சிறிய வடிவமுள்ள இந்தப் பொறி இயங்க முடியும். மருத்துவத் தொழில் ஆராய்ச்சி, கல்வி கற்பித்தல், ஆகிய துறைகளில் இது பயனுள்ள ஒரு கருவியாக விளங்கப் போகிறதென நம்புகிறார்கள்.

(யு. எஸ். ஐ. எஸ்.)

உயிர் எப்போது தோன்றியது ?

விஞ்ஞானத்துக்குப் புரியாத புதிர்கள் உலகில் ஏராளம். இவை அனைத்துக்கும் தலை, நிலவுலகில் உயிர் தோன்றியது எப்போது என்ற புதிர். இன்றைய விஞ்ஞானியைப் பொறுத்த வரை, உயிர் எப்போது தோன்றியது என்பது பற்றிய ஆராய்ச்சிக்கு வித்து உயிர் இனங்கள் அனைத்துக்கும் இன்றியமையாத எளிய ரசாயனப் பொருட்கள் தாம்.

ரசாயன முறையில் உயிர் தோன்றி வளர்ந்த விதம் பற்றி அவர்கள் ஒரு கருத்து தெரிவித்து வருகின்றனர். ஆதிகாலக் கடல்களில் ரசாயனப் பொருட்கள் ஒன்றையொன்று பாதித்ததன் விளைவாக, கடல்களில் முதல் உயிர் பிறந்தது என்பது அந்தக் கருத்து. இது மேலும் வளர்ந்து ஓரறிவு, ஈரறிவு உயிர்களாகி இறுதியில் ஆறறிவு மனிதனாயிற்று என்பது அவர்கள் கருத்து.

இந்தக் கருத்துக்கு ஆதாரமாக முக்கியமாக புதிய விஞ்ஞானச் சான்று கிடைத்துள்ளது என்று அமெரிக்கப் பழங்காலத் தாவர இயல் அறிஞர் டாக்டர் ஜே. வில்லியம் ஸ்காப் அறிவிக்கிறார். மாஸச்சூஸெட்ஸ் மாநிலத்தில் காம்பிரிட்ஜ் நகரிலுள்ள ஹார்வார்டு பல்கலைக் கழகத்தில் இவர் பணியாற்றி வருகிறார்.

300 கோடி ஆண்டுகளுக்கு மேல் முந்தியதெனக் கருதப்படும் பாறை அமைப்பு ஒன்றில் 22 அமினோ அமிலங்கள் இருப்பதற்குச் சான்று இருப்பதாக அவர் கண்டு பிடித்தார். உயிரினங்கள் அனைத்துக்கும் இன்றியமையாதது, புரதப் பொருள் (புரொட்டீன்); இதை உருவாக்கும் அடிப்படைப் பொருட்கள் தாம் அமினோ அமிலங்கள்.

இதுவரையில் இவ்வளவு பழங்காலத்தைச் சேர்ந்த அமினோ அமிலங்கள் கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை என்றும் 300 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்பும் கூட, உயிரின அடிப்படை ரசாயனப் பொருட்கள் இன்றுள்ளவை போலவே இருந்துள்ளன என்று புலனாகியுள்ளதாகவும் விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர். பூமியின் வயது ஏறத்தாழ 500 கோடி ஆண்டுகள் என்று கணக்கிட்டுள்ளனர். மனிதன் தோன்றியது ஏறத்தாழ இருபது லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு.

தென் ஆபிரிக்காவில் ஒரு சிறிய நகரில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பாறைப் படிவம் ஒன்றில் டாக்டர் ஸ்க்காப் ஆராய்ச்சி செய்து புதிய துப்புக் கண்டு பிடித்தார். கலிபோர்னியா மாநிலத்தில் மவுண்டன் வியூ என்னுமிடத்தில் உள்ள அமெரிக்க விண்வெளி நிலைய (நாஸா) ஏம்ஸ் ஆய்வுக் கூடத்தில் அவர் ஆராய்ச்சி நடத்தினர்.

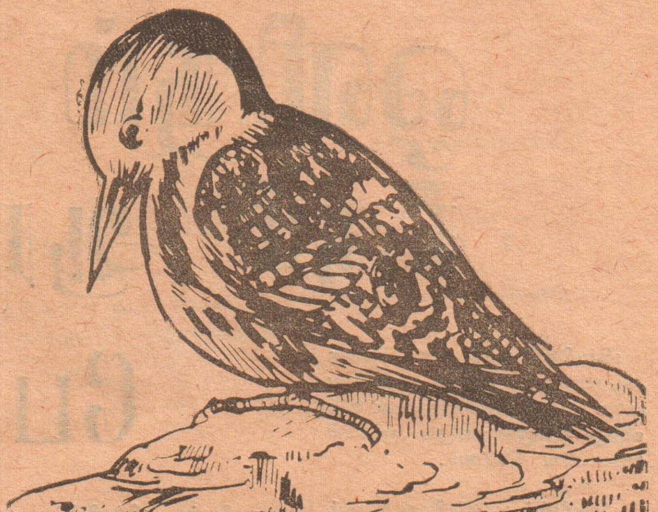
(யு. எஸ். ஐ. எஸ்.)

படத்தில் காணப்படுவது பறந்து செல்லும் தூசிகளல்ல. ஒரு முழுத் தேனீக் கூடு இடம் பெயர்த்துவிட்டது. அவற்றில் சுமார் 15,000 தேனீக்கள் இருந்தன. மத்திய பிரான்சின் நகர் ஓரத்தில் வீதியினருகே நிறுத்தப்பட்டிருந்த மோட்டார் சைக்கிளை சிறந்த புகலிடமாகக் கொண்டன.

இவற்றை விரட்டியடித்து வேறு இடத்திற்குக் கலைப்பதற்கு ஒரு சிரேஷ்ட தேனீ வளர்ப்பாளருக்கு மூன்று மணி நேரம் பிடித்ததாம்.

பொழுது போக்கு விஞ்ஞானம்

இலங்கைக்கே சொந்தமானது



இலங்கையில் பிரத்தியேகமாகக் காணப்படும் மரங்கொத்தி திரையோபேற்ஸ் ஹாட்விக்கி ஜிம்னேதல்மஸ் இனத்தைச் சார்ந்தது. இதனைச் சிறு மரம் கொத்தி என அழைப்பார்கள்.

வீட்டிலே காணப்படும் ஊர்க் குருவியின் அளவினை உடையது. இதன் பாலினத்தில் வித்தியாசம் இல்லை. பெண் பறவைகளில் ஆண் பறவைகளிற் காணப்படும் சிவப்பு நிறப் பக்க வரி இல்லை. அநேகமாகப் பெண் பறவைகள் ஆண் பறவைகளை விட மங்கலான தோற்றம் உடையவை.

நாட்டின் தென் மாகாணத்தில் இப் பறவை பரந்து காணப்படுகின்றது. மலைப்பகுதியில் சுமார் 4000 அடி வரை இதனைக் காணலாம்.

இப் பறவையின் சிறிய தோற்றம் காரணமாகவும், மரங்களில் வெகு உயரத்தில் காணப்படுவதாலும் மக்களின் கவனத்தை தம் பக்கம் ஈர்க்கத் தவறி விடுகின்றன.

வியக்கத் தக்க இச் சிறிய பறவைகள் மரங்களில் கொத்தி இரை தேடுவது அதிசயமிக்கதாக இருக்கும்.

தன் இனத்தைச் சார்ந்த ஏனைய மரங்கொத்திகள் பெரிய, தடித்த பகுதிகளை நோக்கும் அதே வேளையில் இச் சிறிய பறவை மரங்களின் நுனியிலுள்ள துல்லிய பாகத்தில் வாளாவிருக்கும். ஆனால் இச் சிறிய மரங்கொத்தி ஏனைய மரங்கொத்திகளைப் போல எறும்பு, கறையான், ஆகியவற்றையே தன் உணவாகக் கொள்கிறது.

இப் பறவை பெப்பிரவரி முதல் ஜூலை வரை இனச் சேர்க்கையில் ஈடுபடுகின்றது. இதன் கூடுகள் தரையில் இருந்து 9 அடி முதல் 70 அடி வரையிலான உயரத்தில் காணப்படுகின்றன. ஆனால் அக் கூடுகளின் விட்

இம் மரங்கொத்தி

டம் ஒன்று அல்லது இரண்டு அங்குலமாகவே இருக்குமென அவதானித்தவர் கூறுகின்றனர்.

இவை வெள்ளை நிற முட்டைகளை இடுகின்றன. இம் முட்டைகள் 2 அல்லது 3 ஆக இருக்கலாம்.

(முற்றும்)

மாணவர்மன்றம் அங்கததினர் படிட்யல்

1229 அமிர்தலிங்கம் அம்பிகைராசன், 248/45 இரத்தினசோதி, சரவணமுத்து மாவத்தை, கொழும்பு – 3.

1230. சி. வைரவிப்பிள்ளை, கள்ளப்பாடு, முல்லைத்தீவு.

1231. வே. கந்தசாமி, மே/பா பொ. மகாலிங்கம், (புதுவளவு) நெல்லியடி, கரவெட்டி.

1232. வ. சிவசந்திரதேவன், "தொல் அகம்" புற்றளை, பருத்தித்துறை.

1233. துரைசிங்கம் புவனேந்திரன், உவெஸ்லிக் கல்லூரி விடுதி, கொழும்பு –9.

1234. வி. விநயகமூர்த்தி, கோட்டைக் கல்லாறு, 1ம் குறிச்சி.

1235. மா. சண்முகநாதன், புத்தூர் கிழக்கு, புத்தூர்.

1236. கி. முருகமூர்த்தி, "மோகன வாசம்" கோண்டாவில்.

1237. சி. சுந்தரமூர்த்தி "மோகன வாசம்" கோண்டாவில் கிழக்கு, கோண்டாவில்.

1238. கு. துரைநாயகம், மே/பா க. ஐயாத்துரை, தண்ணீர் ஊற்று, முள்ளியவளை.

1239. க. ஜெயராசன், மே/பா பொ. கந்தசாமி கலைமகள் வீதி, நல்லூர் வடக்கு, யாழ்ப்பாணம்.

1240. ச. கிருஷ்ணதாசன், எவ் 27. மங்கள வீதி, கொழும்பு –8.

1241. ஜே. வி. ரத்தினம், 291 லயார்ட்ஸ் புரோட்வே, கிராண்ட்பாஸ். கொழும்பு – 14.

1242. நா. சிவகுகன், மே/பா திரு. க. நாகரத்தினம், மெயின் வீதி, தெல்லிப்பழை.

1243. க. மோகனதாசன், மே/பா த. கந்தசாமி, நாரந்தனை கிழக்கு, ஊர்காவற்றுறை.

1244. க. சேர்ந்தன், "தமிழகம்" கண்டி வீதி, சாவகச்சேரி.

1245. கே. லத்தாமணி, மே/பா கனகசபாபதி, 13 பிரப்பம்குளம் ரோட், யாழ்ப்பாணம்.

1246. பொ. பொன்னுராஜ், 22/1 ரெம்பில் ரோட், யாழ்ப்பாணம்.

1247. கு. கனகசுந்தரம், தபால் நிலையம், 1ம் குறிச்சி, பெரிய கல்லாறு, கல்லாறு.

1248. க. நவேந்திரன், பட்டிருப்பு மகா வித்தியாலயம், களுவாஞ்சிக்குடி.

1249. ஜே. புஷ்பராஜா, 171/2 ரரன்ஸ் லேன், தாண்டவன் வெளி, மட்டக்களப்பு.

1250. செல்வி. க. வத்சலா, மே/பா வ. கந்தையா, கல்முனைத் தெரு, கல்லடி, மட்டக்களப்பு.

1251. இ. முருகானந்தன், மே/பா க. இராசரத்தினம், சக்கரத்தை, வட்டுக்கோட்டை.

1252. சி. நடேசன், ஆனந்த நிலையம், வட்டுக்கோட்டை.

1253. எஸ். ஏ. ஜெரல்ட், சகாயபதி, கரம்பன் தெற்கு, ஊர்காவற்றுறை.

1254. ஆ. ஜெயக்கிருஷண சீலன், நடுத்தெரு, ஊர்காவற்றுறை.

1255. அந்தோனிப்பிள்ளை, சீமாம்பிள்ளை, கரம்பன் தெற்கு, ஊர்காவற்றுறை.

1256. க. மனோகரன், கலட்டி, பண்டத்தரிப்பு.

1257. க. கனகசூரியம், யூனிட் 40, பெரியபோரதீவு.

1258. ப.செல்வராஜா, 66/1 இராசாவின் தோட்டம், நல்லூர், யாழ்ப்பாணம்.

1259. ரதி. விஸ்வநாதன், பினங் கவுஸ், 7 பிறவுன் ரோட், யாழ்ப்பாணம்.

1260. இ. பிரான்சிஸ் சலேசியார், 52/1 மவுண்ட் காமல் ரோட், குருநகர், யாழ்ப்பாணம்.

1261. யோ. ருஜநாதன், 21/2 புங்கன்குளம் வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

1262. அ. அ. யோ. சவுந்தர ஞாயகம், 61 பிரதான வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

1263. ச. தெய்வேந்திரா, 406/1 கே. கே. எஸ். வீதி, வண்ணார்பண்ணை, யாழ்ப்பாணம்.

1264. அ. யோ. புஸ்பராஜா, 6/2 மாட்டின் வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

1265. சோ. குமாரகுலசூரியர், நடுக்குறிச்சி, கல்வளை, சண்டிலிப்பாய்.

1266. நிரஞ்சலா கணேசரத்தினம், பிரதான வீதி, தெல்லிப்பழை.

1267. க. சிவஞானம், மே/பா எம். கந்தப்பு, சின்னப்புக்குளம், வவுனியா.

1268. பூ. சர்வானந்தா, புதுரோட்டுச் சந்தி, காரைநகர்.

1269. ச. சுந்தரலிங்கம், எழுதுமட்டுவாள் வடக்கு, எழுதுமட்டுவாள்.

1270. என். தேவமனோகரன், தீவாரகரை, ஊரெழு கிழக்கு, சுன்னாகம்.

பாசிப் பயறு —

(3ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

மேற் கூறிய இனங்கள் சிறந்த போகத்தில் உண்டாக்கினால் ஒரு ஏக்கருக்கு 700 – 900 இருத்தல் பயறைப் பெற முடியும்.

இதனையடுத்து 80 முதல் 90 வரையிலான நாட்களில் கனிகள் முதிர்ச்சி அடையும். காய்கள் வெடித்து நட்டம் ஏற்படுவதற்கு முன்னர் பயிரை அறுவடை செய்ய வேண்டும். அதிகாலையில் அறுவடை செய்து கனிகள் வெடிப்பதைத் தடுக்கலாம்.

பயற்றம் செடிகளைக் களைந்து அல்லது அரிவாள் மூலம் வெட்டி அறுவடை செய்யலாம். அறுவடை முடிந்த ஒரு வார காலத்திற்கு அதனை உலர வைக்க வேண்டும். அவை நன்றாகக் காய்ந்து உலர்ந்ததன் பின்னர் நெல்லில் விதையைப் பிரித்து எடுப்பது போல் உழவு இயந்திரத்தின் உதவியுடன் அல்லது தடிகள் கொண்டு அடித்து விதைகளைப் பிரித்து எடுக்கலாம்.

இவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப் பட்ட விதைகளைத் துப்பரவாக்கி அவற்றுள் சிறந்தவற்றை மட்டும் எடுத்துக் கொள்ளலாம்.

பயித்தம் பிஞ்சுகள் மரக்கறியாகவும், தானியங்கள் பருப்பாகவும் கூழங்களும், தோல்களும் மந்தைகளுக்கு உணவாகவும் பயன்படுகின்றன. விதைகளை அவித்து உணவாக உட்கொள்ளலாம். விதைகளை 24 மணித்தியாலம் நீரில் ஊற வைத்து 2 – 3 நாட்களுக்கு இருளான இடத்தில் மூடி வைத்தால் அவை முளையிட ஆரம்பிக்கும். இதனைக் கறி சமைத்து, உருசியான, மிகவும் சத்து மிக்க உணவாக உட்கொள்ளலாம்.

■ அன்று
திருமணத்தை நடத்திவைத்த பொம்மை
★ இன்று
இறந்து பிழைக்கும் விந்தை!

அமெரிக்காவில் ஒரு புதிய மனித பொம்மை செய்திருக்கிறார்கள். இறந்து இறந்து மீண்டும் பிழைப்பதுதான் இதன் வேலை. கார் விபத்துக்களில் மனிதர்களுக்கு ஏற்படுவது போன்ற காயங்கள் செயற்கை முறையில் இந்த பொம்மைக்கு ஏற்படுத்தப்படுகின்றன.

பத்திரமான கார்கள் உற்பத்தி செய்வது பற்றி அறிந்து கொள்வதற்கு இந்த பொம்மை பயன்படுகிறது. மிஷிகன் மாநிலத்தில் டெட்ராய்ட் நகர் அருகிலுள்ள ஜெனரல் மோட்டார் சோதனைக் களத்தில் ஆராய்ச்சியாளர்கள் இந்த பொம்மை மனிதனை விபத்துக்குள்ளாக்கிச் சோதிக்கின்றனர்.

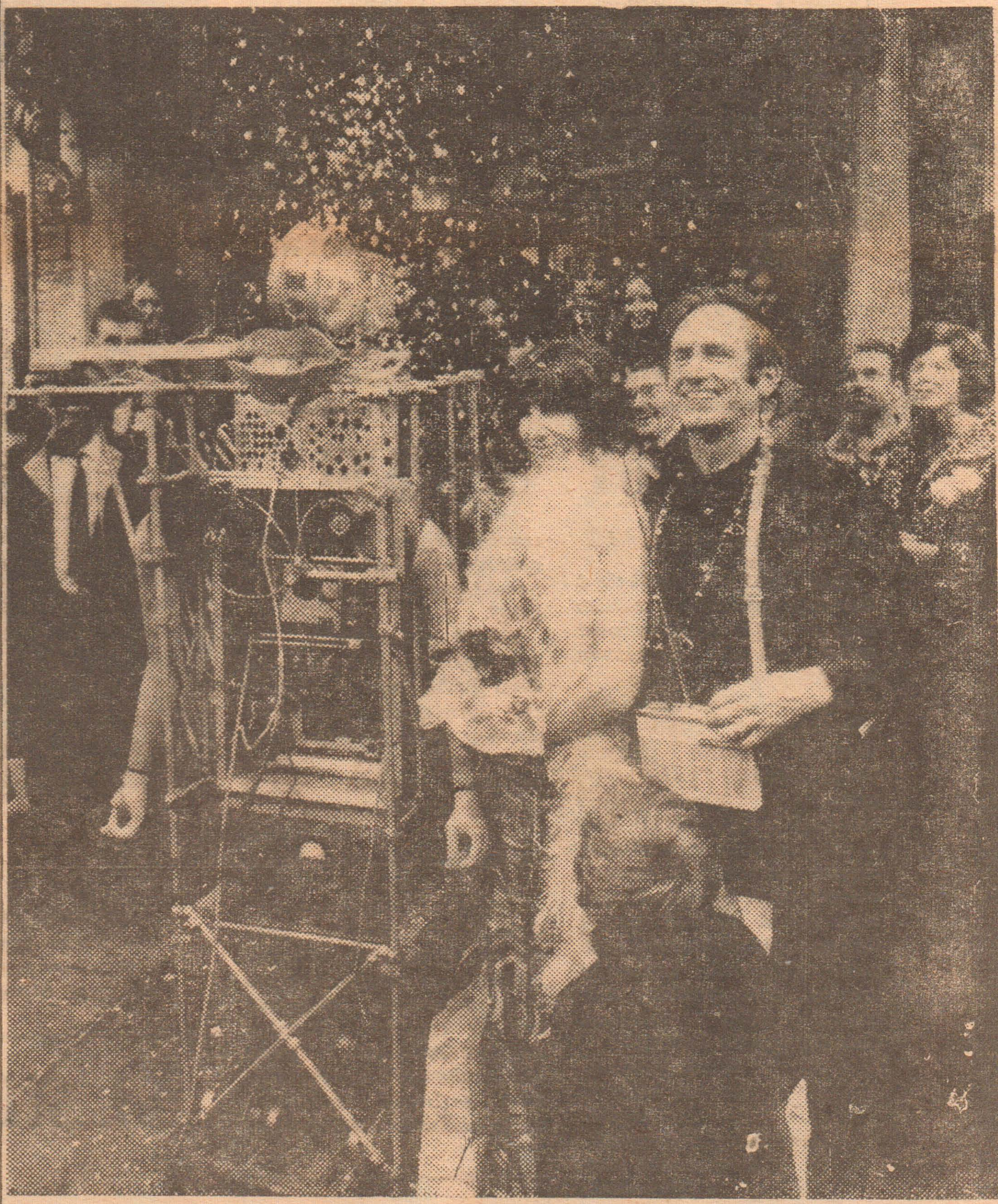
“அறிவாளி ஸாம்” என்பது இந்த பொம்மையின் பெயர். வேலை நாட்களில் தினமும் கார் விபத்தில் இவனைக் கொல்கிறார்கள். இவனுக்கு ஏற்படும் காயங்களை உன்னிப்பாக ஆராய்ந்தறிந்து, மீண்டும் பூட்டிப் பொருத்தி, மறுபடியும் கார் விபத்தில் அடிபட்டுச் சாவதற்காக அனுப்பி வைக்கிறார்கள்.

ஜெனரல் மோட்டார் கார்ப்பரேஷன், லியரா இன்ஜினியரிங் கம்பெனி ஆகிய இருவருக்கும் பிறந்தவன், “அறிவாளி ஸாம்”. கார் விபத்துக்களில் மனிதனுக்கு என்னென்ன நேரிடுமோ அத்தனைக்கும் ஸாம் உள்ளாகிறான்.

மண்டையோடு, மார்புக் கூடு உள்பட மனித உடம்பிலுள்ள எலும்புகளுக்கு ஏற்படும் காயங்கள் அத்தனையும் ஏற்படும் விதத்தில் “அறிவாளி ஸாம்” உடல் அமைந்திருக்கிறது. பொம்மையின் கழுத்து, அப்படியே மனிதனுக்கு இருப்பது போலவே இருக்கிறது.

பொம்மையின் எலும்புக் கூட்டிலுள்ள முக்கியமான நீண்ட எலும்புகளுக்கு எல்லாம் உடைந்து போகக் கூடிய பொருளைப் பயன்படுத்துகிறார்கள் இவை உடைந்து போனாலும் எளிதில் மாற்று எலும்புகளைப் பொருத்திப் பூட்டி விடலாம். கோந்து உள்ளேயடைக்கப்பட்ட பீங்கான் குழாய்கள் இவை. மார்பு எலும்புக்கூடு, “போலியெத்திலின்” என்னும் பொருளால் ஆனது. இடுப்புப் பகுதி, அலுமினியம். சொருகிப் பொருத்தக் கூடிய முறையில் எலும்புக்கூடு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

அறிவாளி ஸாமின் எடை 166 ருத்தல்; உயரம் 5 அடி 9 அங்குலம். இது; கிட்டத்தட்ட அமெரிக்க ஆண்களில் அரை வீதமானோர் பெற்றிருக்கும் எடையும், உயரமும் ஆகும்.



இன்றைய விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் பலனாகச் செயற்கை மனிதர் உருவாக்கப்படுகின்றனர். பரிசோதனைகள் பல புரிகின்றனர். மனிதன் மனிதனை விட செயற்கை மனிதனையே இன்று நாடுகிறான்.

“ரேசபோசம்” என்ற பொம்மையைப் படத்தில் காண்கிறீர்கள். திருமண வைபவம் ஒன்றில் இப்படம் பிடிக்கப்பட்டது. மணமகனின் தோழனாக வந்து குறிப்பிட்ட நேரத்தில் மணமகனிடம் மோதிரத்தைக் கையளித்தான்.

திருமணமான பின்னர் மணமகளுக்கு முத்தம் கொடுத்தான். அதன் பின்னர் அவனது பாகங்கள் கழற்றப்பட்டு காரின் டிக்கியிலே கொண்டு செல்லப் பட்டான்.

விஞ்ஞானத்தின் 'குறிப்பாகத் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியினை இது எடுத்துக் காட்டுகிறது. இக் கம்ப்யூட்டரை மணமகன்' புரூஸ் லேசே (25 வய...) உருவாக்கினர். இத் தனித்துவம் மிக்க திருமணத்தின் மணமகள் நடிகையான செல்வி ஜில் ப்புரூஸ் ஆகும்.

மனிதன் தோன்றி....

(7ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

மூஸ்தரியன் காலத்தில் ஐரோப்பாவில் மிகவும் வரையறுக்கப்படக் கூடிய மனிதன் காணப்பட்டான். இம் மனித இனம் ஹோமோ நீன்டெதாலென்சிஸ் அல்லது நீண்டெதால் மனிதன் என அழைக்கப்பட்டு வரலாயிற்று.

இன்றைய மனிதனின் நேர் முன்னைய மனித இனம் இந்த நீன்டெதால் மனிதரே என உயிர்ச் சுவடு ஆராய்ச்சியாளர் தெரிவித்தனர்.

அவைகளுக்கு மிகவும் கனமிக்க தாடைகள் இருந்தன. கண் புருவங்கள் புட்டியாகக் காணப்பட்டன. கழுத்து மொத்தமாகவும் தடிப்பாகவும் இருந்தன. எலும்புகள் கனமுள்ளதாக இருந்தது. ஆனல் வெளித்தோற்றம் மனிதக் குரங்கை ஒத்திருந்தது.

நீன்டெதல் உயிரினத்தின் பிற்கால உயிரினங்கள் மனிதக் குரங்கை வெகுவாக ஒத்திருக்க காணப்பட்டன. இவற்றைக் கொண்டு ஆராயுமிடத்து இவை மனிதனின் முன்னோடிகள் அல்ல என்றும் மனித கூர்ப்பு வழிவருதலில் இது ஓர் பக்கக் கிளையே என்பது புலனாயிற்று. ஆபிரிக்காவிலும் ஆசியாவிலும் இந்த நீன்டெதல் உயிரினம் வாழ்ந்ததாகச் சான்றுகள் உள்ளன.

இதன் பின்னர் ஓரினேசியன் காலத்தின் ஒரு பகுதியில் இந்த நீன்டெதல் உயிரினத்தின் அடத்தை நவீன குரோ — மக்னோன் மனிதர் பெற்றனர். இம் மாற்றம் ஐரோப்பிய நீன்டெதல்களில் நடந்தது. இம் மனிதரை முதலில் பிரான்ஸ் தேசத்தில் கண்டு பிடித்தனர். இதனலேயே இவை குரோ — மக்னோன் என வழங்கப்படலாயிற்று.

குரோ — மக்னோன் ஆசியாவில் உற்பத்தியாகி இருக்கலாம். அவற்றின் தரம் மிக உயர்வாக்க காணப்பட்டமையினல் நீன்டெதால் உயிரினம் முற்றாக நீக்கப்பட்டிருக்கலாம்.

இக் குரோ — மக்னோன் மனிதர் பல குகைச் சித்திரங்களையும், கற்களாலான உபகரணங்கள் பலவற்றை விட்டுச் சென்றுள்ளனர். இவை பிரான்சிலும், ஸ்பானியாவிலும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.

அவை ஓர் சமூக வாழ்க்கையை நடத்தியிருப்பதாக சான்றுகள் உள்ளன. அத்துடன் வேட்டையாடும் தன்மைகளும் காணப்பட்டு உள்ளன. தற்காலத்தில் ஆபிரிக்காவில் வாழும் “புஷ்மன்” மனிதரை குரோ — மக்னோன் மனிதர் ஒத்திருக்க வேண்டும் எனக் கருதப்படுகிறது. ஏனெனில் குரோ — மக்னோன் மனிதரின் சித்திரங்களும் உபகரணங்களும் ஆபிரிக்க “புஷ்மன்” மனிதருடையதை வெகுவாக ஒத்திருக்கின்றன.

மனித இனத்தின் பல சாதிகளின் உயிர்ச் சுவடுகள் சான்று பகருகின்றன.

குரோ — மக்னோன் மனிதரின் உற்பத்திக் காலம் முதலாக ஹோமோ சப்பியன்களில் முன்னேற்ற மெதுவும் வெகுவாகக் காணப்படவில்லை. ஆனல் சமுதாய ரீதியில் சில மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு உள்ளன. இம் மாற்றங்கள் நியோலித்திக் காலத்தில் ஏற்பட்டவையாகும். இக் காலத்திலேயே மனிதன் கற்களை மெருகிட்டு மென்மையாக்கிப் பயன்படுத்த ஆரம்பித்தான். இதனை அடுத்து வெண்கலக் காலம் தோன்றியது. பின்னர், இரும்புகளின் சேவையைப் பயன்படுத்த மனிதன் ஆரம்பித்தான் இன்று அணுக் காலம் அணு விசையைப் பெரிதும் பயன்படுத்த கங்கணம் கட்டி நிற்கிறான்.

பலியோலிதிக் மனிதன் வேட்டையாடுபவன் ஆகவும் திறந்த வெளி உணவை எதிர் பார்த்து இருந்தவனாகவும் காணப்பட்டான். இதன் பின்னர் நிகழ்ந்த முன்னேற்ற மாற்றங்களில் முக்கியமாக விளங்குவது தான் விவசாயம். இக் காலத்தில் தான் மனிதன் ஓரிட வாழ்க்கை வாழ ஆரம்பித்தான்.

மனிதனின் பேச்சு, எழுத்து, ஆகியன எப்பொழுது எழுந்தன என்பது இன்னும் திட்டவட்டமாகத் தெரியவில்லை. ஆனல் அவை மனிதனின் சமூக வாழ்க்கைச் சீர்திருத்தத்துடனும், உபகரணத் தயாரிப்புடனும் இணைந்து முன்னேறி வளர்ச்சி அடைந்திருக்கலாம். எனக் கருதப்படுகிறது.

மனிதன் விவசாயத்தின் பொருட்டு ஒரேயிடத்தில் குடி கொண்டதால் தொடர்பு அவனுக்கு அவசியமாயிற்று என்பது மட்டும் புலனாகின்றது.

எமது 2 -4-68 இதழில்

★ வால்வுகள் பற்றிய கட்டுரை
★ விஞ்ஞானியார் பதில் கூறுகிறூர்
★ கணிதம். ரசாயனம், வாஞெலி, ஆரம்ப விஞ்ஞானம் மற்றும் பல.

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

விலை சதம் 25 புதன்கிழமை (17-4-68) பக்கம் 16

● வெண்ம யின் ஆராய்ச்சியில் புதிய கண்டுபிடிப்பு

தாழ்ந்த பகுதிகளில் வெப்ப நிலை காணப்பட்டன

சந்திரனின் தரையிலே வெப்பப் பகுதிகள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. அமெரிக்க விண்வெளி வீரர் இறங்கத் திட்டமிட்டிருக்கும் பகுதிக்கு அண்மையாக இவ் வெப்பப் பகுதிகள் உள்ளன.

இதனைச் ஸ்ரான்போர்ட் சர்வகலாசாலை விஞ்ஞானிகள் தெரிவித்தனர்.

சந்திரனின் பள்ளமான பகுதிகளில் இவ் வெப்ப நிலை காணப்பட்டதாக அவர்கள் தெரிவித்தனர். ஆனுல் இவ் வெப்ப நிலை விண் வெளி வீரருக்கு எவ்வித ஆபத்தையும் அளிக்கமாட்டாது என நம்பப்படுகிறது.

புவிச் சரிதவியலுக்குரிய அண்மைக் காலத்தில் இவ் வெப்பக் குமிழ்கள் தோன்றியிருக்க வேண்டுமென அவர்கள் தெரிவித்துள்ளனர்.

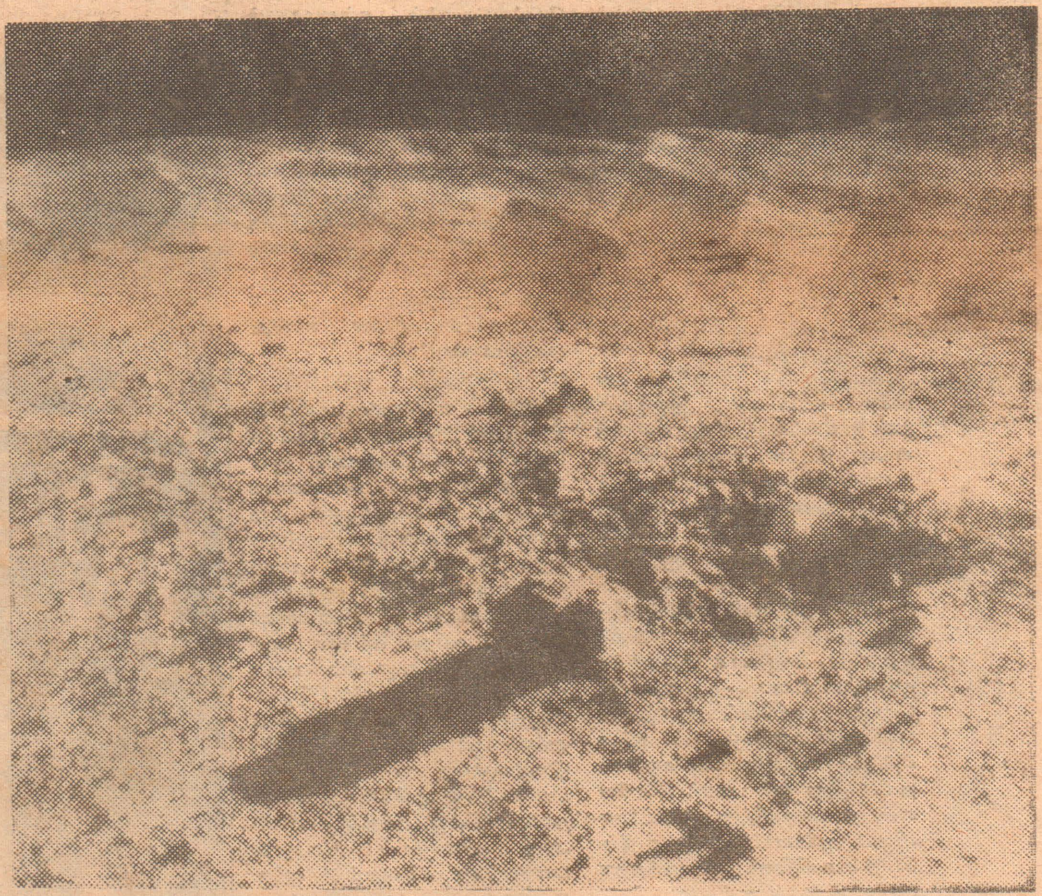
கண்டு பிடித்த முறை

அமெரிக்க செயற்கோள் எக்ஸ்புளோரர் – 37 பூமியிலிருந்து அனுப்பிய வாஞெலி அறிகுறிகளை சந்திரனின் தரையில் மோதியது. இவ்வாறு மோதப்பட்டுத் திரும்பிய ஒலி அலைகள் வாஞெலித் தொலை நோக்கி ஒன்றினுல் பதிவு செய்யப்பட்டது. இவ் வெப்பப் பகுதிகளில் இருந்து உயர்ந்த தொனி பதிவாகி இருப்பதாக அவ் விஞ்ஞானிகள் கூறினர்.

இவ்வெப்பப் பகுதிகள் சுற்றுப் புறத்தை விட சுமார் 10 பாகை உஷ்ண நிலை கூடியது என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

செயற் கோள்

கடந்த வருடம் ஜூலை மாதம் 19ம் திகதி எக்ஸ்புளோரர் –35 சந்திரனுக்கு அனுப்பப்பட்டது. சந்திரனின் தரையைத் துருவி ஆராயும் இச் செயற்கோள் ஏற்கனவே சந்திரனின் காந்த சக்தி இன்மையையும் கதிர்வீச்சு அலைகள் இல்லையென்றும் நிரூபித்து உள்ளமை குறிப்பிடத்தக்கது.



சந்திரனின் தரையிலுள்ள டைக்கோ மடுவைப் படத்தில் காணலாம். மடுவினுள்ளே தகர்ந்து கிடக்கும் பெரிய கல் ஒன்று காணப்படுகிறது. இதன் அகலம் 60 சென்ரி மீட்டர். அதனுடைய நிழல் சந்திரனின் தரையில் இரண்டு மடங்காகத் தெரிகிறது. இப்படத்தைப் பிடித்தது சர்வயர் – 7 என்ற செயற்கோளாகும்.

வாசகர் கருத்து

(11ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

இது அதிக பக்கங்களைக் கொண்டு அதிகமான பாடங்களுடன் வந்து என் போன்றவர்களின் மனதில் மகிழ்ச்சியை ஊட்டுகின்றது.

விஞ்ஞானியில் நம் இதய அலைகளைக் கிளறும் "ஷெல் பரிசுப் போட்டி" போல் இன்னும் வேறு அதாவது "நவீன விஞ்ஞானி குறுக்கெழுத்துப் போட்டி" என்று வைத்து எம் போன்ற மாணவ, மாணவிகளின் சிந்தனை கிளற உதவி செய்யும் என்றும், நாள் தோறும் மலரும் உதய சூரியன் போல் வாரந் தோறும் புதன்கிழமை உதிக்கும் நவீன விஞ்ஞானி பாடசாலை மாணவ, மாணவிகளின் உள்ளத்தை மகிழ வைத்துக் கொண்டு இருக்க வேண்டும்.

சி. வி. இராமன்,
ஊவாக் கல்லூரி,
பதுளை.

அருள்மொழி ஜெகநாதன்,
தமிழ் மகளிர் மகா
வித்தியாலயம்,
பதுளை.

நானும் என் சினேகிதியும் அதைரியத்துடன் விஞ்ஞான பாடத்தை சென்ற வருடம் எடுத்தோம். ஆனுல் எங்கள் அதிர்ஷ்டம் "நவீன விஞ்ஞானி" எங்களுக்கு உற்சாகத்தை ஊட்டியது. அதில் வரும் விஞ்ஞான மேதைகளின் வாழ்க்கை வரலாற்றை வாசிக்கும் பொழுது அவர்களைப் போல் நாமும் புகழ் பெறத் தூண்டுகின்றது.

பல வகையிலும் மாணவர்களை முன்னேற வைக்கும் நவீன விஞ்ஞானிக்கு எனது அன்பு மிக்க நன்றி.

எங்கள் பாடசாலையில் எங்கள் வகுப்பிற்கு விஞ்ஞான ஆசிரியை இல்லை. நாளை வீணுக்காமல் மாணவிகள் எல்லோரும் சேர்ந்து நவீன விஞ்ஞானியைப் படிக்கிறேம். ஒரு மாணவி வாசிக்க நாங்கள் கேட்டு அறிவை வளர்க்கின்றேம்.

தி. கௌரி,
அரசடி ஒழுங்கை வட்டு மேற்கு
வட்டுக்கோட்டை.

"நவீன விஞ்ஞானியார்" தொடங்கிய காலத்திலே தான் எனக்கு விஞ்ஞானம் என்பதில் ஆர்வம் உண்டாகிற்று. காரணம் எனது சகோதரர் விஞ்ஞானியாரைப் படிக்கும் பொழுது எனக்கும் சொல்வார். "நவீன விஞ்ஞானியாரே" எனக்கு வழியைக் காட்டினர் என்பதற்கு எனது பணிவான வாழ்த்துக்கள்.

இப் பத்திரிகை 185, கிருண்ட்பாஸ் ரோட்டு கொழும்பு 14 இல் உள்ள வீரகேசரி லிமிட்டெட்டினுல் அச்சிட்டு 123, முதல் டிவிஷன் மருதானையிலுள்ள ஜன லிமிட்டெட்டினுல் 1968-ம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் 17-ந் திகதி புதன்கிழமை வெளியிடப்பட்டது.

கடலடிக் கனிப் பொருள்கள் பேணப்படும்

உலகைச் சூழ்ந்திருக்கும் ஏழு கடல்கள் ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் பொறுப்பில் வர வேண்டும்.

இவ்வாறு அண்மையில் கூடிய "புக்வாஷ் மகா நாட்டில்" தீர்மானிக்கப்பட்டது. ஏழு கடல்களும் இயற்கையாக இக் கடலடியில் காணப்படும் கனிப் பொருள்களனைத்தும் பேணிப் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும் என்பதே இம் மகா நாட்டின் குறியாகும்.

புக்வாஷ் மகாநாடு முதன் முதலாக 1957ம் ஆண்டில் கூடியது. கிழக்கையும் மேற்கையும் இணைக்கும் வகையில் இம்மகாநாடு நடத்தப்பட்டது. இது வரை நடை பெற்ற சுமார் 17 மகா நாடுகளில் பல பிரபல விஞ்ஞானிகளும் ஆராய்ச்சியாளர்களும் கலந்து கொண்டனர். இவர்களுள் சுமார் 15 பேர் நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.