15 சதம்

நவீன விஞ்ஞானி

1967

NAVEENA VIGNANI

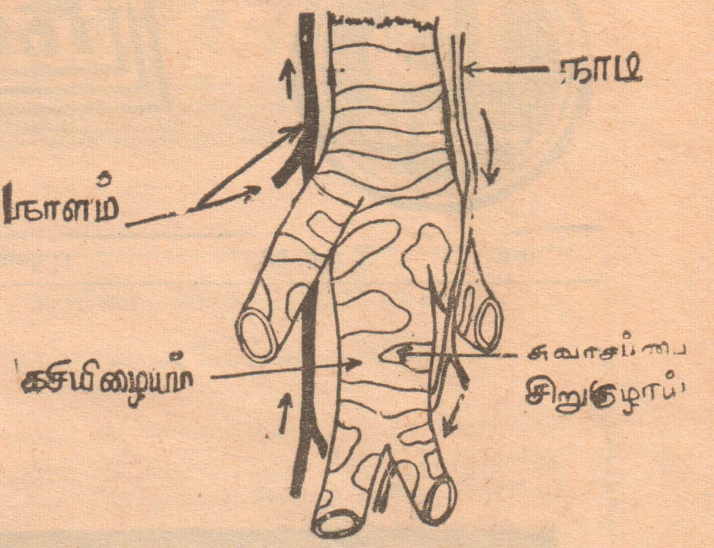
மலர் 1 இதழ் 18 புதன்கிழமை

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

"ஈழத்தின் முதலாவது தமிழ் விஞ்ஞான வார வெளியீடு"

அல்லது செங்குழியங்களிற்றான் நடைபெறுகின்றன.

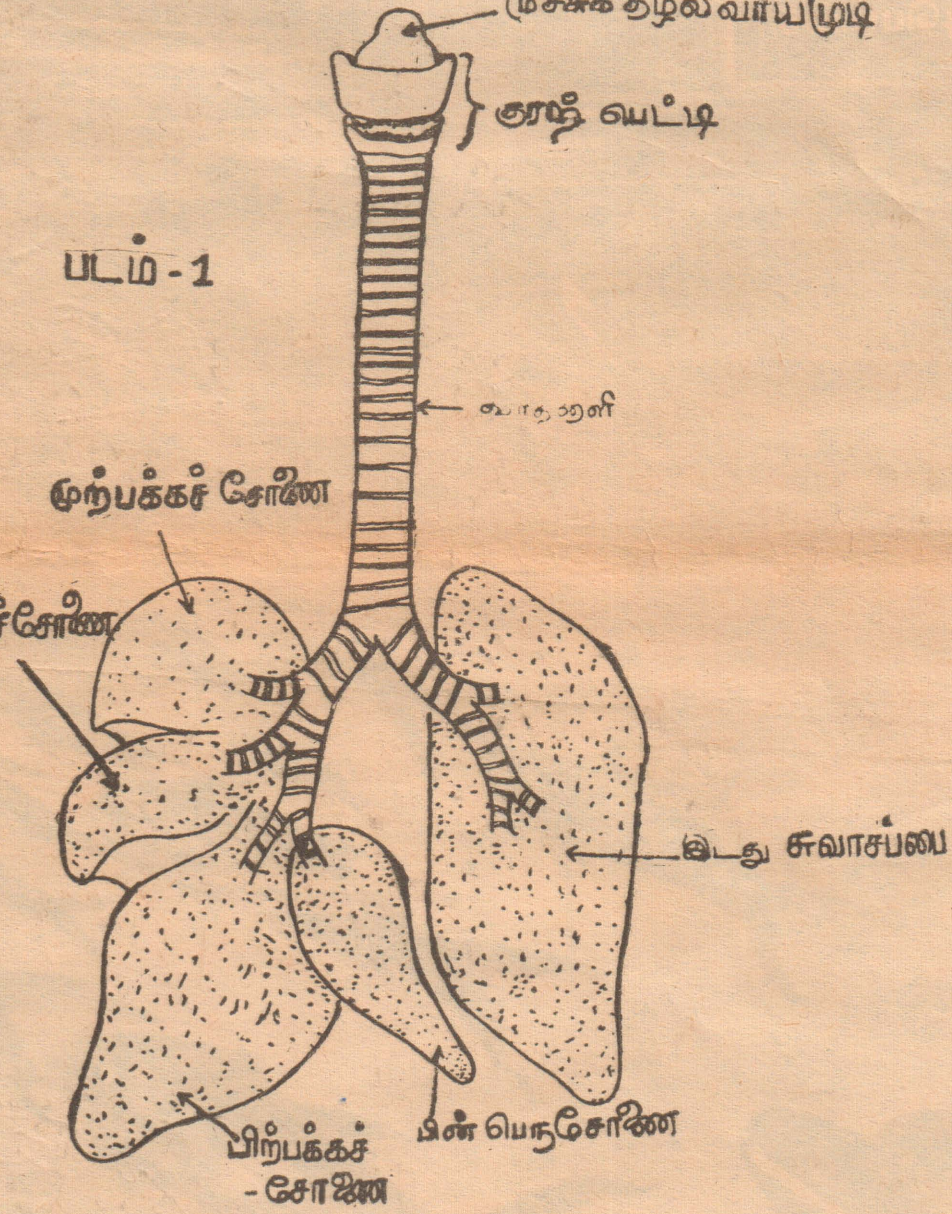
விஞ்ஞானிகள் இச் செங்குழியத்திலிருக்கும் இரசாயனப் பொருளை ஈமோகுளோபின் (Haemoglobin) என்றும், இது ஒட்சியேற்றப் படும் போது, ஒட்சி ஈமோகுளோபினைக மாறுகிறதென்றும் (Oxyhaemoglobin); காபனீரொட்சைட்டுக் கூடும் போது ஒட்சிசனையிழந்து காபமினோ ஈமோகுளோபினைக மாறுகிறதெ



உயிருள்ளவைக்கு ஒட்சிசனின் முக்கியத்துவம்

விலங்குகளில் சிவநிறத் திரவமான குருதியிருப்பது ஒரு பிரத்தியேகமான அம்சமாகும். இத்தகைய அம்சமானது தாவரங்களிற் காணப்பட மாட்டாது. தாவரங்களில் கொண்டு செல்லல் தொகுதிக்கும் விலங்குகளில் கொண்டு செல்லல் தொகுதிக்குமிடையேயுள்ள ஒரு முக்கிய வேற்றுமை, பின்னவற்றில் ஒட்சிசன். காபனீரொட்சைட்டு, உணவு மூன்றையும் கடத்துதலே. இவ்வாறாயின், செந் நிறத் திரவத்திற்கும் மேற் கூறியவை கடத்தலிற்கும் ஏதும் தொடர்புண்டாவென அவதானிப்போம்.

1 சோடியம் சிற்றேற்றுக் (Sodium Citrate gm in 10 C. C. of blood)ச் சேர்க்கப்பட்ட எலியின் குருதியை மூன்று பரிசோதனைக் குழாய்க்குள் எடுத்து, ஒன்றிற்குள் ஒட்சிசனையும், இரண்டாவதற்குள் காபனீரொட்சைட்டையும் செலுத்தி அவதானிப்போம். பின்பு இவ்விரண்டிற்குள்ளும் முதலாவதற்குள் காபனீரொட்சைட்டையும் இரண்டாவதற்குள் ஒட்சிசனையும் செலுத்தினல் அட்டவணையிலுள்ள அவதானிப்புகள் காணப்படும்.



2 இச் செங்குழியங்கள் ஒட்சியேற்றப் படுமிடம் எதுவாக விருக்கலாமென ஒரு வினா எழலாம்.

அ. முன்பு இதயத்திற்குப் போகும் குருதிக் குழாய்களிலும், இதயத்திலிருந்து வரும் குருதிக் குழாய்களிலுமிருந்து குருதியெடுத்து ஒட்சிசன் செறிவைப் பார்த்த பொழுது இதயத்திலிருந்து வரும் குருதிக் குழாய்களில் ஒட்சிசன் அதிகப்படியாகவிருந்ததை அவதானித்தோம்.

ஆ. இதேபோல் நுரையீரலுக்கு இதயத்திலிருந்து போகும் குருதியினதும் நுரையீரலிருந்து வெளிவரும் குருதியினதும் ஒட்சிசன் செறிவைப் பரிசோதித்தால், வெளிவருவதில் செறிவு கூடியிருக்கும். இதிலிருந்து ஒட்சியேற்றம் நுரையீரலிற்றான் அதிகமாக நடைபெறுகின்றதென்பது புலனாகின்றது.

3 அப்படியாயின் ஒட்சியேற்றம் நடக்கும் பகுதியின் அமைப்பையும் இயங்கும் விதத்தையும் அறிதல் வேண்டும்.

அ. படம் 1-ல் எலியின் நுரையீரலின் அமைப்புக் காட்டப்பட்டிருக்கிறது.

படம் 2-ல் இந் நுரையீரலில் வெட்டப்பட்ட ஒரு சிறு பகுதி நுணுக்கக் காட்டி மூலம் காணும் வடிவம் காட்டப் பட்டிருக்கிறது. இதிலிருந்து நுரையீர சிற்றறைகளாக (Alveoli) வகுக்கப்பட்டிருக்கிறது, என்பதை அவதானிக்கலாம்.

ஆ. ஒட்சிசன் சீத மென்சவ்வினல் சுரக்கப்படும் திரவத்தில் கரைந்து அதன் பின்பே குருதி மயிர்க் குழாய்கட்குள் செல்லுகின்றதென விஞ்ஞானிகள் அறிந்

(11ம் பக்கம் பார்க்க)

சிற்றேற் சேர்ந்த குருதி	i-ம் பரிசோதனைக் குழாய்	ii-ம் பரிசோதனைக் குழாய்	iii-ம் பரிசோதனைக் குழாய்
	சாதாரண சிவப்பு நிறம்	சாதாரண சிவப்பு நிறம்	சாதாரண சிவப்பு நிறம்
1 — O_2 2 — CO_2	கடும் சிவப்பு நிறம்	செம்மையடைந்த ஊதா நிறம்	,, ,,
1 — CO_2 2 — O_2	செம்மையடைந்த ஊதா நிறம்	கடுஞ் சிவப்பு நிறம்	,, ,,
1 — O_2 2 — CO-	கடும் சிவப்பு நிறம்	செம்மையடைந்த ஊதா நிறம்	,, ,,
1-ம் O_2 2-ம் CO_2 செங் குழியங்கள் அகற்றப்பட்ட பின்	வெண்மை நிறம்	வெண்மை நிறம்	,, ,,

சைட்டு அதிகமாகத் திரவவிழையத்திற் கூடாகத் தான் கடத்தப் படுகின்றதெனவும் கண்டு பிடித்துள்ளார்கள்.

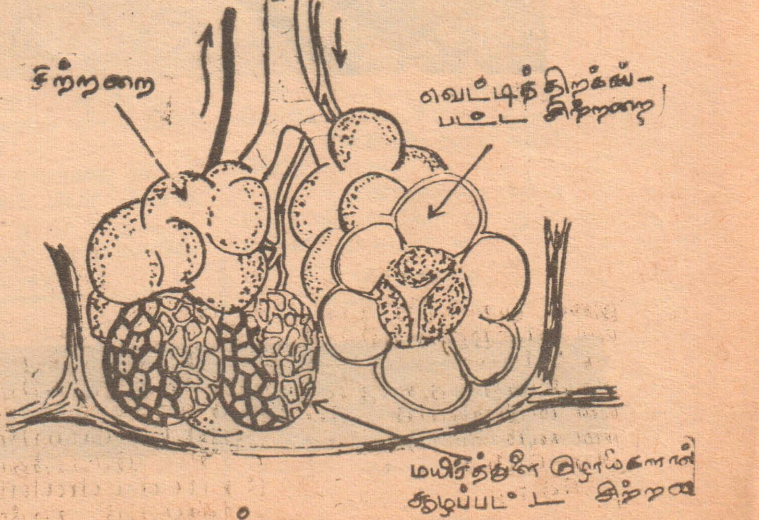
இத் தரவுகளிலிருந்து கீழே தரப்பட்ட உண்மையை அறியலாம்.

(அ) ஒட்சிசன் ஏதோ ஒரு இரசாயனப் பொருளுடன் சேர்ந்து கடும் சிவப்பு நிறத்தைக் கொடுக்கின்றது.

(ஆ) கர்பனீரொட்சைட்டுச் சேரும் போது ஊதா நிறம் வருகின்றது.

(இ) இம்மாற்றங்கள் செங்குருதிச் சிறு துணிக்கைகள்

ன்றும் கண்டு பிடித்துள்ளார்கள். இவ்வாறே ஒட்சிசன் கடத்தப் படுகிறது. ஆகையால் ஒட்சிசன் கடத்தற்குச் செங்குழியம் தேவை ஆனல் காபனீரொட்,



படம்-2

உடல் ஆரோக்கியம்

மஞ்சட் காமாலையென்னும் செங்கண்மாரி—

எங்களது இரத்தத்தில் நோய் வாய்ப்படும் சில வேளைகளில் ஏற்படும் சில மாற்றங்களினால் செங்கண்மாரி உண்டாகின்றது. சாதாரணமாக 100 மி. லீ. இரத்தத்தில் .2, .8 மி.கி. பிலிரூபின் (Bilirubin)

Haemoglobin ⟶ Haem + Globin

குளோபின் ஒரு புரதமாகும். ஈம் (Haem) பின்னர் பிலிரூபின் ஆகவும், இரும்பு ஆகவும் பிரிக்கப்படுகின்றது.

இது ஒரு நோயல்ல. ஆனால் சில நோய்கள் உண்டாகும் பொழுது இரத்தத்தில் உண்டாகும் மாற்றங்களால் வெளித்தோற்றத்தில்ஏற்படும் ஒரு மாற்றமாகும்: செங்கண்மாரி உண்டாவதற்குப் பல காரணங்கள் உண்டு. இது உண்டான காரணத்தை அறிந்து, அந்த நோய்க்கு வைத்தியம் செய்வதே வைத்தியருடைய பொறுப்பாகின்றது. ஆகவே இரத்தப் பரிசோதனை, மலப்பரிசோதனை ஊறுநீர்ப் பரிசோதனை மற்றும் நோயாளி அனுபவிக்கும் பதியகோளாறுகள் முதலியன நோய் எதுவென்று முடிவு செய்ய உதவுகின்றன.

காணப்படுகின்றது. ஆனால் நோய்வாய்ப்பட்ட பிலிரூபின் சாதாரணமாக ரத்தத்தில் இருப்பதிலும் பார்க்க அதிக அளவில் கூடிக் காணப்படுகின்றது. ஆதலால் தோல் (Skin) கண்ணுள்தோல் (Sclera சீதச் சவ்வு(Mucousmembradtne போன்றவை மஞ்சள் நிறமாக காணப்படுகின்றன. பிலிரூபின் 2 மி. கிறுமிற்குக் குறைவாக 100 மி. லீ. இரத்தத்தில் இருப்பின் ரத்தப் பரிசோதனையின் பொழுது இது சாதாரண அளவைவிடக்கூடிக்காணப்படினும் நோயாளியின் வெளித்தோற்றத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களினால் இதை அவதானிக்க முடியா

செங்கண்மாரி உண்டாவதற்கு மூன்று முக்கிய காரணங்கள் உண்டு. இதை நாங்கள் விளங்குவதற்கு எங்களது முக்கிய உறுப்புகளின் அமைப்பையும், மாறுபாடுகளையும் அவதானித்தல் இன்றியமையாதது. பிலிரூபின் எப்படி உண்டாகின்றது என்பதையும் நாம் கவனித்தல் வேண்டும்.

பிலிரூபின் உண்டாகும் முறை

மனிதனுடைய செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கையின் (R. B. C.) வாழ்வு வரையறையுள்ளது. ஆகவே இவை முதிர்வுற்று உடையும் பொழுது குருதிநிறச் சத்து(Haemoglobin வெளிவருகின்றது. இது சில இரசாயன மாற்றங்களின் பின் ஈமாகவும் (Haem) குளோபின்)Globin) ஆகவும் பிரிடுகின்றது.

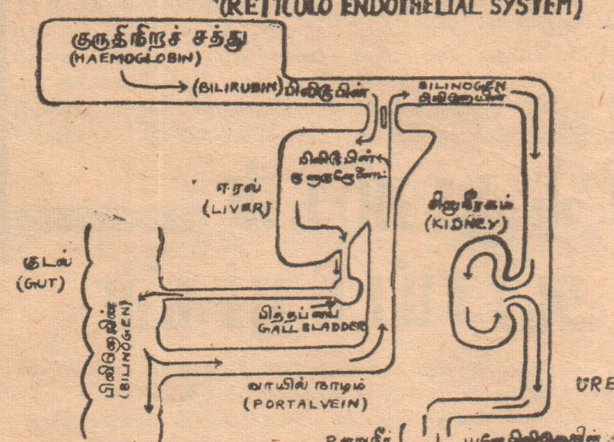
ப

Haem ⟶ Iron + Bilirubin

பிலிருபின் இரத்தத்தினால் ஈரலுக்கு (Liver) கொண்டு செல்லப்படுகின்றது.

இங்கே இந்த பிலிரூபின் நீரில் கரையக்கூடிய குளுக்குரோனேட்டாக (Glucuronide) மாறுகின்றது. இந்த நிலையில் இது பித்தத்துடன் (Bile) சேர்ந்து குடலுக்குள் செலுத்தப்படுகின்றது. நோயற்ற மனிதனின் உடலில் உள்ள சில நுண்ணுயிர்களினால் இது பிலினொஜீன் (Bilinogen) ஆக மாற்றப்பட்டு வெளியேற்றப்படு

வலை அகவணித்தொகுதி (RETICULO ENDOTHELIAL SYSTEM)



இந்தப் படத்திலிருந்து ஈரல் பித்தப்பை, பித்தக் குழாய், முன் சிறு குடல், கணையம், முதலியவற்றிற்கிடையில் உள்ள தொடர்பை அறியலாம்.

கின்றது. இதில் ஒரு சிறு பகுதி திரும்பவும் உறிஞ்சப்பட்டு வாயில் ஓட்டத்தின் (Portal Circulation)மூலம் முக்கிய இரத்தத்துடன் (Systemic circulation) சேர்க்கப்பட்டு சிறுநீரகத் திற்துச் சென்று சலத்துடன் யுரோபைலினொஜின் (Urobilinogen) ஆக வெளியே வருகின்றது. சாதாரண மனிதனில் பிலிரூபின் (Bilirubin) குடலில் பிலினொஜினாக மாற்றப்பட்டுமலத்துடனும், மிகுதி ஊறு நீருடனும் (Urine) வெளிவருகின்றது. இதனால் இரத்தத்தில் இது அதிக அளவில்காணப்படுவதில்லை. ஆனால் சில வேளைகளில் இவற்றில் குறைகள் ஏற்படுவதால் பிலிரூபின் அதிகரித்து இரத்தத்தில் காணப்பட்டு செங்கண்மாரி உண்டாகின்றது. ஆகவே செங்கண்மாரிஉண்டாவதற்குரிய காரணங்களை ஒவ்வொன்றாக ஆராய்வோம்.

தடையினால் ஏற்படும் செங்கண்மாரி OBSTRUCTIVE JAUNDICE)

இது பிலிரூபின் ஈரலில் உள்ள கலங்களினுள் இராசாயன தாக்கம் நடைபெறாது, குளுக்கோரோனேட்டாக மாறாது இருப்பதாலும், இரண்டாவதாக பிலிரூபின் முன்சிறுகுடலுள் Duodenum)செல்லாது வழி தடைப்படுவதாலும் உண்டாகின்றது.

பித்தக்குழாயில் தடையேற்படுவதற்கு பல காரணங்கள் இருக்கலாம். அவையாவன.—

—ஜெயன்—

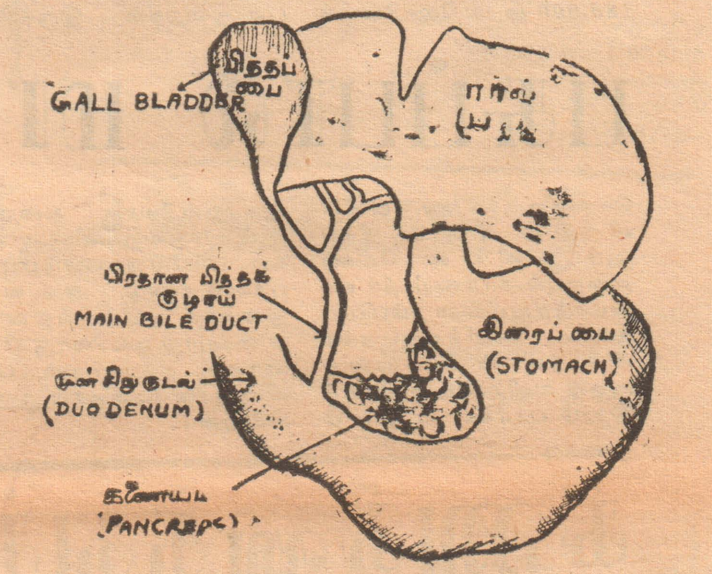
a. பித்தக்கல்(Gallstones
b. கணையத்தில் உண்டாகும் காசினோமா (Carcinoma of th head of the Pancreas
c. பித்தப்பையில் அல்லது பித்தக்குழாயில் காசினோமா. (Carcinoma of gallbla-dder or bile duct)

இவற்றை விட வேறு பல வழிகளில் தடையுண்டாக்கப்படலாம். அவயவங்கள் உண்டாகும் பொழுது பித்தக் குழாய்கள் மூடுபடாதிருப்பதால் (Potant bile ducts) சில நோயாளிகளுக்கு மருந்து வகைகளினால் பித்தச் சிறுகுழாய்களில் (BilianyCanaliculi)அழற்சி Inflammation) ஏற்படலாம். உதாரணமாக,

a. குளோர் பிரோமசீன் Chlorpromazine)
b. பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலம் (Para amino Salycilic acid)
c. ஆர்செனிக் (Arsenic)
d. தையோயுரேசில் (Thiouracil)
e. குளோர்புரோபமைட் (Chlorpropamide)
f. நைட்ரோபியூரன்ரொயின் (Nitrofrantoin)

மீத்தைல் ரெஸ்ரோஸ்ரீரோன் (methyl Testosterone) சல்படையசீன் Sulphodiazene) போன்ற மருந்துப் பொருட்கள் நச்சுத்தன்மையைக் கொண்டுள்ளமையால் செங்கண்மாரியை உண்டாக்கக்கூடும் மேலே கூறப்பட்டஉதாரணங்களில் பித்ததல் தடைப்படுத்தப்டிருப்பதால் 'பிலிரூபின்' திரும்பவும் இரத்தத்தினுள் உறிஞ்சப்படுவதால் இரத்தத்தில் வழமையிலும் பார்க்கக் கூடிய மஞ்சள் நிறம் உண்டாகிறது. இதை நாங்கள் நோயாளியின் தோல் நிறத்திலிருந்து அறிய முடிகிறது.

இந்த வழியில் தடையினால் செங்கண்மாரி ஏற்படின் மலம் மஞ்சள் நிறமாக இருக்கும். தற்குக் காரணம பிலிரூபின் குடலுக்குள் (gut) செல்லாது தடைப்பட்டதாகும். ஆனால் இரத்திற்குள் இருக்கும் பிலிரூபின்சிறுநீரகத்திற்குச் சென்று அங்கே பிலிரூபினைகவே ஊறுநீருடன்வெளிவருகிறது. தைஊறுநீர்பரீட்சை (Urine Test)யில் இருந்து அறியலாம். இந்நோயாளிகளிடத்தில்பசியின்மை (Anorexia) அரிப்புPruritis உலோகருசி(metallicTaste) முதலியவை காணலாம். காசினோமா அல்லது பித்தக முதலியவற்றினால் உண்டாகும்தடையை ரண சிகிச்சை மூலம் நிவர்த்தி செய்யலாம். தடை நீக்கப்பட்டவுடன் நோயாளி குணமடையலாம்



சாதாரண மனிதனில் பிலிரூபின் எப்படி எதிலிருந்து எங்கு உண்டாகின்றது என்பதையும், முடிவில் இது எப்படி பிலினொஜீனாக மாறுகிறது என்பதையும் காட்டும் படம்.

இரத்தச் சிதைவினால் உண்டாகும் செங்கண்மாரி HAEMOLYTIC JAUNDICE

இது செங்குருதித் துணிக்கைகள் சிதைவுறுவதால் உண்டாகின்றது. ஆகவே பிலிரூபின் ரத்தத்திலும், ஊறுநீரிலும், மலத்திலும் காணப்படுகின்றது. சிதைவு அளவிற்கு மீறுவதால் செங்கண்மாரி உண்டாவதை நோயாளியின் வெளித்தோற்றத்தில் பரிசோதனையின் மூலம் காணலாம். இந்த இரத்தச் சிதைவு ஏற்படுவதற்குப் பல காரணங்கள் உண்டு.

பிறப்பிலுள்ளசிலமாறுபாடுகளினால் (Congenitaldefect) செங்குருதித் துணிக்கைகள் சிதைவுறச்செய்லாம். அல்லது மலேரியா (Malaria) நஞ்சுத் தன்மையுள்ள பொருட்கள் (Poisons) செங்குருதித்துணிக்கை பிறபொருளெதிர்கள்(RBC Antibodies(முதலியவற்றினால் செங்கண்மாரிஉண்டாகின்றது.

இரத்தம் நோயாளிகளிற்கு செலுத்தப்படும் பொழுது மாறுபட்ட பகுதியைச் சேர்ந்த ஒற்றுமைப்பாடற்ற (Incompatible) ரத்தம் கொடுக்கப்படில் இரத்தச் சிதைவு ஏற்பட்டு செங்கண்மாரி உண்டாகலாம். றீசஸ் (Rhesus)தொகுதி இரத்தத்தினால் உண்டாகும் கோளாறுகளினால் பிறக்கும் குழந்தைகளிற்கு இரத்தச் சிதைவு காரணமாக செங்கண்மாரி உண்டாகலாம்.

இந்தவகையில் செங்கண்மாரி உண்டான நோயாளிகள் மத்தியில் மண்ணீரல் (Spleen)பெரிதாகக்காணப்படுகின்றது. குருதிச்சோகை (Anaemia) உண்டாகின்றது. மலம் மண்ணிறமாக இருக்கும். ஊறுநீர் வெளிவந்த சிறுது நேரத்தின் பின்னர் கறுப்பாக மாறுகிறது. ஈரல் பரிசோதனைகள் சாதாரண மெனக் காட்டும், (Liver function Test)

(9-ம் பக்கம் பார்க்க)

கேட்டவைக்குப்பதில்!
விஞ்ஞானியார் தருகிறார்

மரவள்ளியும் இஞ்சியும்சேர்ந்து மக்களைக்கொல்வதேன்

கேள்வி 1, வளியில் ஒளியின் வேகம் என்ன? வளியிலிருந்து நீருட் செல்லும் ஒளியின் வேகம கூடுமா? அல்லது குறையுமா?

கேட்பவர்:

சிவபாக்கியம் அழகன்,
53/22, பெக்டரிரோட்,
மிரிகாமே, நுகேகொடை.

பதில்:- வளியில் ஒளியின் வேகமானது விநாடிக்கு 2.996×10^{10} ச.மீ. களாகும். (அதாவது விநாடிக்கு 186,000 மைல் வேகத்தைக் கொண்டிருக்கிறது.) வளியிலிருந்து நீருட் செல்லும் ஒளியின் வேகம் குறையும். காரணம் நீர் ஓர் அடர்ந்தவூடகமாகும். பொதுவாக அடர்ந்தவூடகங்களில் ஒளியின் வேகமானது அதன் வளிமண்டல வேகத்திலும் பார்க்க மிகவும் குறைவாகவே காணப்படும். இதன் காரணமாகவே வளியிலிருந்து நீரிற்குள் செல்லும் ஒளி முறிவுறுகின்றது.

கேள்வி: [2] உலகில் பிரசித்தி பெற்ற விஞ்ஞானி யார்?

கேட்பவர்:-

மா. கணேசமூர்த்தி,
215, பிரதானவீதி
திருகோணமலை.

பதில்:- விஞ்ஞானத்தில் பல துறைகள் இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு துறையிலும் பல்வேறு விஞ்ஞானிகள், பல்வேறு கண்டுபிடிப்புகளைக் கண்டு அவ்வத் துறைக்கு அளித்துள்ளனர். ஆகையால் ஒவ்வொரு விஞ்ஞானத் துறையிலும் பல விஞ்ஞானமேதைகள் இருக்கின்றனர்.

உதாரணமாக அணுசக்திக்கு வழிகோலிய சார்ச்சித் தத்துவத்தை நமக்களித்த சேர் ஐன்ஸ்ரீனும் உலகத்திலே ஒரு பிரசித்தி பெற்ற விஞ்ஞானியாவர். பலநூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், அதாவது விஞ்ஞானம் விருத்தியடையாமல் இருந்த காலத்தின் போது முதன் முதலாககோர்ப்போணிக்ஸ் அவர்கள் பூமிதான் சூரியனைச் சுற்றி வருவதாகவும், சூரியன் பூமியைச் சுற்றவில்லையெனவும மக்களுக்கு எடுத்துக் கூறினார். எனவே கோர்ப்போணிக்ஸ் அவர்கள் இன்றும் அத்துறையில் ஒரு பிரசித்தபெற்ற விஞ்ஞானியாகத் திகழ்கின்றார். எனவே சகல விஞ்ஞானத் துறைகளிலுமுள்ள விஞ்ஞானிகள் அவ்வத்துறைகளில் பிரசித்திபெற்றவர்களாகவே இருக்கின்றனர். ஆகவே இங்கு கேட்கப்பட்டிருக்கும் கேள்விக்கு நாம் குறிப்பாக எந்த விஞ்ஞானியையும் எடுத்துக்கூற முடியாது.

கேள்வி [3] மரவள்ளிக் கிழங்கும், இஞ்சிச் சம்பலும உண்பதால் ஏன் மனிதர்கள் இறக்கிறார்கள்?

கேட்பவர்-

ச. சண்முகதாஸ்,
திருநெல்வேலி,
யாழ்ப்பாணம்.

பதில்: மரவள்ளிக் கிழங்கில், சயனோஜெனிக் கிளைக்கோசைட் (Cyanogeneic glycoside) என்ற ஒரு வகைப் பொருள் பெருமளவில் இருக்கின்றது இது குளுக்கோஸ், சயனைஜின் (CN) உட்பட மற்றுமொரு கூட்டத்தினையும் (Group) கொண்டிருக்கிறது. மரவள்ளிக் கிழங்கோடு இஞ்சிச் சம்பலைச் சேர்த்து உண்பதால். இஞ்சிச் சம்பலிலுள்ள ஒரு இரசாயனச் சேர்வை, மரவள்ளியிலுள்ள சயனோஜெனிக் கிளைக்கோசைட்டிலிருந்து ஐதரசன் சையனைட்டை (HCN) வெளிப்படுத்துகின்றது. இந்த வாயு மிகவும் நச்சுத் தன்மைகொண்டது. இது மனிதனது இரத்தத்தை நச்சுப்படுத்தி மரணத்தை உண்டுபடுத்தவல்லது. அதேபோல மரவள்ளி சாப்பிட்ட பின்னர் இஞ்சிச் சோடா அருந்துவதும் கூடாது.

Cyanogenetic glycoside + Ginger → HCN

கேள்வி:4. குருதிச் சுற்றோட்டத்தால் நிகழ்த்தப்படும் தொழில்கள் யாவை?

கேட்பவர்:

ம.ச. மனோராஜன்,
'தங்க வாசம்'
கோப்பாய் வடக்கு
கோப்பாய்

விடை; குருதிச் சுற்றோட்டத்தால் இரு பிரதான தொழில்கள் நடைபெறுகின்றன.

[1] கொண்டு செலல் [Transport]
[2] பாதுகாப்பு [Protection]

[1] கொண்டு செல்லல்:

மனிதர்களிலும் மற்றும் விலங்கினங்களிலும் இரத்தமே பிரதான கொண்டு செல்லல் ஊடகமாக இருக்கிறது. போசணையில் சமிபாடடைந்த சத்துப் பொருட்களை உடலின் மற்றைய பகுதிகளுக்கு எடுத்துச் செல்லவும், நுரையீரலிலிருந்து ஒட்சிசனை மற்றைய உறுப்புகளுக்குக் கொண்டு செல்லவும் இரத்தச் சுற்றோட்டம் உதவிபுரிகின்றது. உடலின் பல்வேறு உறுப்புகளில் உண்டாகும் கழிவுப் பொருட்களை அங்கிருந்து கற்றி வெளியே கழிக்கப்படும் உறுப்புக்களுக் கொண்டு செல்லவும் இரத்தச் சுற்றோட்டம் உதவி புரிகின்றது. அத்துடன் அகஞ்சுரக்கு மங்கங்களின் சுரப்புகளும் [Endocrine Secretions] உடலின் மற்றைய பகுதிகளுக்கு இரத்தச் சுற்றோட்டத்தினாலேயே எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன.

[2] பாதுகாப்பு

இரத்தத்தில் வெள்ளைக் குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள் (W.B.C.) இருப்பதை நாம் அறிவோம். நோயை உண்டுபண்ணக்கூடிய பிற உயிர்கள் உடம்பைத் தாக்கும்பொழுது இரத்தத்திலுள்ள வெள்ளைக் குருதிச் சிறுதுணிக்கைகள், இவற்றுடன் போராடி அவற்றை அழித்து விடுகின்றன. எனவே குருதிச் சுற்றோட்டத்தால் உடம்பிற்குப் பாதுகாப்பும் அளிக்கப்படுகிறதென்பது தெளிவாகிறது.

பசுப்பால் மாமிசமா?

கேள்வி 5. பசுப்பால் மாமிசமா? ஏன்?

கேட்பவர்:

சி. குமாரவேலு,
மருதடி, காரைநகர்

விடை: பசுப் பாலில் புரதமும் கொழுப்பும் இருக்கின்றன. இவை இரண்டும் விலங்கின் அனுசேப முறையினாலே உற்பத்தியாகின்றன. வற்றைப் போலவே தான் ஊனும் அனுசேப முறையினால் உருவாகின்றது. எனவே பசுவில் இருந்து பெறப்படும் ஊனும், பாலும் யதார்த்தமாகக் கூறப்போனால் மிருகப்பொருள்களென்றே கூறவேண்டும். ஆகவே விஞ்ஞான ரீதியில் பசுப்பால் மாமிசமென்றே நான் கூறுவேன்.

கிணுகிணுத்துக்கடிக்கும் நுளம்பையொழிக்க

விஞ்ஞானிகள் ஆராய்கிறார்கள்

உலகில் பல நோய்கள் பரவுதற்கு ஆதி காரணமாகவிருப்பது நுளம்பு. இந் நுளம்புகளை முற்றாக ஒழித்துக் கட்டுவதில் விஞ்ஞானிகள் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

விஞ்ஞானிகள் ஆய்கூடங்களில் நுளம்பு இனங்கள் பலவற்றை வளர்த்து வருகின்றனர், இந் நுளம்புகளுக்கு பயங்கரமான 'பங்கஸ்' எனப்படும் ஒருவகைக் காளான் நச்சினை ஊட்டுகின்றனர். பின்னர் இந்த நுளம்புகளை மலேரியா நோ காணப்படும் பிரதேசங்களில் கொண்டு சென்று பரப்பி விடுகின்றனர். மலேரியா பிரதேசங்களில் காணப்படும் நுளம்புகளுக்கு இந் நுளம்புகள் காளான் நஞ்சினை இயற்கையாகவே ஊட்டி விடும். இந்த ரீதியில் புதிய ரகமான நுளம்பு ஒழிப்புப் போராட்டத்தினை அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் ஆரம்பித்திருக்கிறார்கள்.

இப் புதிய ஆராய்ச்சித் திட்டத்தை புளோரிடா பல்கலைக் கழகம் தொடங்கியிருக்கிறது. இன்னும் இரண்டு வருடங்களில் இத் திட்டம் பெரும் பயனைக் கொடுக்கத் தொடங்கிவிடும். இத் திட்டத்துக்கு அமெரிக்க விவசாய லாகா 20,000 டாலர் மானியம் வழங்கியிருக்கிறது.

நுளம்பினை காளானிலிருந்து கிடைக்கும் நஞ்சு கொன்று ஒழித்து விடும் என்ற உண்மையினை விஞ்ஞானிகள் இப்பொழுது தான் கண்டு பிடித்துள்ளனர். "சியலோமோமைசஸ்" என்ற வகை காளானிலிருந்து பெறப்படும் நஞ்சு நுளம்புகளைக் கொல்லுகிறது. ஆனல் இந் நஞ்சினல் வேறு பிராணிகளுக்கு எந்த வகைத் தீங்கும் ஏற்படுவதில்லை.

மலேரியா, மஞ்சள் காமாலை போன்ற நோய்க் கிரிமிகளைப் பரப்பும் நுளம்புகளைக் கட்டுப்படுத்தி இரண்டு அடிப்படை முறைகள் கையாளப்படுகின்றன. வலைகளைப் பயன்படுத்தி நுளம்புகளிடமிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்வது, நுளம்புகள் முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிப்பதற்கு ஏதுவான இடங்களில் குழிகளை வெட்டி நீர் தேங்காமற் பாதுகாத்துக் கொள்வது போன்ற முறைகள் ஒரு வகை. அடுத்த முறை பூச்சி கொல்லி போன்ற மருந்துகளை உபயோகித்து நுளம்புகளைக் கட்டுப் படுத்துவது.

இது காலவரை பழக்கத்திலிருந்து வந்த முறைகளை இனிமேலும் கடைப்பிடிப்பதில் புதிய பிரச்சினைகள் தோன்றியிருக்கின்றன. சில வகையான நுளம்புகள் பூச்சி கொல்லி மருந்துகளால் அழிக்கப்பட முடியா திருக்கிறது. சில இரசாயன மருந்துகளை நுளம்புகளைக் கொல்லுவதற்குப் பாவிப்பதனல், மனிதர்களுக்கு அவை நச்சுத் தன்மையை ஊட்டக் கூடிய அபாயம் ஏற்படுகிறது. சில சந்தர்ப்பங்களில் பூச்சி கொல்லி மருந்துகள் தெளிக்க முடியாத இடங்களிலும் நுளம்புகள் தங்கள் வர்க்க விருத்தியினைத் தொடருகின்றன, பயன்தரக் கூடிய விதத்தில இவ்விடங்களில் பூச்சி கொல்லி மருந்துகளைத் தெளிக்க முடியாதிருக்கிறது.

நீரைத் தேக்கி, பெரிய குளங்களைக் கட்டி விவசாயத்துக்காகப் பயன்படுத்தும் முறை இப்பொழுது பரவலாக மேற் கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இந் நீர் நிலைகளில் நுளம்புகள் மிகவும் தாராளமாக இனப் பெருக்க நடவடிக்கைகளில் தீவிரமாக ஈடுபடுகின்றன. ஆசிய நாடுகளிலும் ஆபிரிக்க நாடுகளிலும் இந் நிலை காணப்படுவதாக உலக சுகாதார நிறுவனம் அறிவித்திருக்கிறது. புதிதாக விவசாயத்துக்காக இன்று அழிக்கப்பட்ட காடுகளில் இதுவரை மிருகங்களின் இரத்தத்தை உறிஞ்சிக்கொண்டு வந்த இந் நுளம்புகள் இன்று மனிதர்களின் இரத்தத்தை பதம் பார்க்கத் தலைப்பட்டு விட்டன.

அமெரிக்க அரசாங்க உதவி நிலையமான யு.எஸ். ஏ.ஐ.டி. என்ற நிறுவனம் மலேரியா, மஞ்சள் காமாலை போன்ற நோய்களைப் பரப்பும் கிருமிகளை ஒழிப்பதில் பல்லாண்டு காலமாக ஆராய்ச்சிகளில் ஈடுபட்டு வந்திருக்கிறது.

நோய்களைப் பரப்புகின்ற நுளம்பினங்களை ஒழித்துக் கட்டுவதில் விஞ்ஞானம் பல தொண்டுகளைச் செய்திருக்கிறது. உலகில் சுமார் 95 கோடி மக்கள் வாழும் பிராந்தியம் அத்தனையும் முன்னொரு காலத்தில் மலேரியா பீடித்த பிரதேசமாக விளங்கியது. இப்பொழுது இப்பிராந்தியங்களில் மலேரியா நோய் கட்டோடு ஒழிக்கப்பட்டு விட்டது. வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, தென் கிழக்கு ஆசியா, ஐரோப்பா போன்ற பிரதேசங்களில் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றம் ஏற்பட்டிருக்கிறது. மத்திய தரைக் கடலின் கிழக்கு பிரதேசம், மேற்குப்பசிபிக்பிராந்திய நாடுகள் போன்ற பகுதிகளிலும் மலேரியா பெருவாரியாக ஒழிக்கப்பட்டிருக்கிறது.

வரண்ட பிரதேசமான ஆபிரிக்காவின் பெரும் பகுதிகளில் இந் நோய் இன்றும் கொடூரம் விளைவித்துக் கொண்டேதானிருக்கிறது. இங்கு மலேரியா பரவும் பகுதிகளில் 20 கோடி மக்கள் வரை வாழ்கின்றனர். இங்கெல்லாம் இன்னும் மலேரியா ஒழிப்புக்கான வேலைகள் தொடங்கப்படவில்லை.

வாசகர்களின் இதயத்தில் இருந்து

ஆகாதவழியில் இட்டுசெல்லாது தீயநினைவுகளை சாடிஒழிக்கும்!

உலகத்தில் உள்ள சினிமாப் பத்திரிகைகளும், காதல், சினிமா நாவல் ஆகிய புத்தகங்களும் மக்களைத் தீய வழியில் இட்டுச் செல்லும் கெட்ட நினைவுகளை உண்டு பண்ணியும், ஆகாத வழியில் செல்ல வைக்கும். ஆனால் இந்த நவீன விஞ்ஞானி பாடசாலை செல்லும் மாணவ, மாணவிகளுக்கும், உத்தியோகத்தர்களுக்கும் புத்துணர்ச்சியை ஏற்படுத்தி, நல்வழியில் செல்ல உதவிபுரியும் என்ற எண்ணமே எனக்கு உண்டு. அதனால் ந்த அற்புதமான நவீன விஞ்ஞானியை என் மனமார வாழ்த்துகின்றேன்.

ஏ. செலஸ்டீன் தவேயிரா,
திலங்கபாத் ரோட்,
வத்தளை.

உங்கள் பத்திரிகையை நான் மனமுவந்து வரவேற்கிறேன். விஞ்ஞானியைப் போல் விஞ்ஞான அறிவை வளர்க்க இலங்கையில் எப்பத்திரிகையும் வெளிவரவில்லை. ஆனால் விஞ்ஞானி வெளியிட்டு சொற்பகாலம் புகழும்பெருமையும் அடைந்து விட்டான். வாழ்க! நீடூழி வாழ்க!!

மாணவன்
ச. மரியநாயகம்,
அர்ச் அன்னம்மாள்-
பாடசாலை,
வங்காலை.

வாரம் தோறும் வெளிவருகின்ற நவீன விஞ்ஞானி

பொ. கருணாகரன்,
பலாலி மேற்கு,
காங்கேசன்துறை.

புத்தம் புதிய விஞ்ஞான இதழான நவீன விஞ்ஞானியை ஆரம்பமான நாள் முதல் தவறாது வாசித்துவருகின்றேன். விஞ்ஞான குறைந்த செலவாயினும், எமக்கு நிறைந்த அளவில் விஞ்ஞான அறிவை அளிக்கின்றது. அத்துடன் சாதாரண தர கல்விப் பொதுத் தராதர விஞ்ஞான பாடத் திட்டத்திற்கமைய தாங்கள் பாடங்களை வெளியிடுவது கண்டு மகிழ்ச்சியடைகின்றேன், எங்கள் ஆசிரியர்கள் நவீன விஞ்ஞானியைப் படிக்குமாறு தூண்டுகிறார்கள். அந்த அளவுக்கு வந்து விட்டான் நவீனவிஞ்ஞானி. நவீனவிஞ்ஞானியின் அளப்பரிய சேவை நாடெங்கும் புகழ் பரப்பட்டும்.

பீ. ஜே. நவரத்தினம்
புதுக்கமம்.

தமிழிலே பிறந்து. ஆசிரியர்களதும், மாணவர்களதும் பேராதரவுச் சுடரைப் பெற்று, மலர்ந்து கமழ்ந்து புதுமெருகு பெற்றுப் பொலிந்து வரும் நவீன விஞ்ஞானியைவாழ்த்துவதில் அகல இலங்கை விஞ்ஞான மாணவர்கள் அனைவரும் மகிழ்ச்சியடைகின்றோம். விழுந்திருந்த ஏழை விஞ்ஞான மாணவர்களை 'கை கொடுத்த தெய்வம்' போன்று காத்து, விஞ்ஞான அறி

நல்ல காள்கையாகும். மங்காத ஒளியுடன் மாணிக்கச் சுடர் போல் என்றும் விஞ்ஞானி திகழவேண்டுமென இறைவனைப் பிரார்த்திக்கிறேன்.

ச. சிவமணி,
கோப்பாய் வடக்கு,
கோப்பாய்.

இலங்கையிலே தமிழ் விஞ்ஞானப் பத்திரிகை என்று முதன் முதல் வெளிவந்தது நவீன விஞ்ஞானி என்பது போற்றத்தக்கது. விஞ்ஞானம் படிக்கின்ற மாணவர்கள், ஆசிரியர் இல்லாமல் வீட்டிலிருந்தே நவீன விஞ்ஞானியைப் படித்து பரீட்சையில் பாஸ் பண்ணக்கூடியதாய் வ் வாரஇதழ் வெளிவருவதையிட்டு நான் சந்தோசப்படுகிறேன். தமிழில் விஞ்ஞானம் படிக்கும் மாணவ, மாணவிகளுக்கு நவீன விஞ்ஞானி அளப்பரிய சேவை செய்வதையிட்டு மேலும் மேலும் மகிழ்ச்சியடைகிறேன். எதிர்காலத்தில் விஞ்ஞானி இலங்கையிலே ஒரு சிறப்பு மிக்கபுகழுடன் விளங்கும் என எதிர்பார்க்கிறேன்.

ச. மனோகரன்,
44/1, நமணி மாவத்தை,
நீர்கொழும்பு.

மேலைத் தேசத்தில் மக்கள் தாய் மொழி மூலமே விஞ்ஞான அறிவைப் பெருக்கி வருகின்றனர். ஆயின் நாம் விஞ்ஞானப் பாடத்தை சில ஆண்டுகட்கு முன் ஆங்கிலத்திலேயே படித்தோம். ஆங்கில அறிவு படிப்படியாக மாணவர்களிடத்தே

கருத்துக்கள், செய்திகள் அளப்பரியன. இதன் ஆற்றலுக்கும், அதனால் மக்கள் அடையும் பலனுக்கும், ஈடு இணையாக எதையும் ஒப்பிட்டுக் கூற முடியவில்லையே!

ச. விக்ரர் செல்வராசா
அங்! இல: 147
அர்ச் சூசையப்பர் கல்லூரி
அனுராதபுரம்.

தித்திக்கும் தேன் தமிழில் எத்திக்கும் போற்ற நிற்கும் விஞ்ஞானப் புதுமைகளை வாரி வளங்கும் பாரி இனத் தோன்றலான நவீன விஞ்ஞானியே நீர் வாழ்க! நினது புகழ் ஓங்குக! விஞ்ஞான மாணவர்களான நாங்கள் எமது லக்கிய சங்கத்தற்காக ஒரு நிகழ்ச்சியைத் தேடித் திரிந்து, விஞ்ஞான மேதைகள் வாழ்க்கையை சிறப்புடன் எடுத்தியம்பி அழியாப் புகழ் பெற்றோம் என்றால் நிச்சயம் அது பள்ளி மாணவர் உள்ளத்திலே துள்ளு நடை போடும் நவீன விஞ்ஞானியால் தான் என்றால் மிகையாகாது. இரசாயனம் பௌதீகம், உயிரியல், ஆகிய பாடங்களுடன் அகில உலகத்தின் அதிசய விஞ்ஞானப் புதுமைகளையும் அள்ளித்தரும் நவீன விஞ்ஞானிக்கு நாம் காட்டுக்கப் போகும் கைமாறென்ன? நவீன விஞ்ஞானியை நாங்கள் சேகரித்துப் படித்து மகிழ்கிறோம். இன்னும் விஞ்ஞானி புகழ் பெற வேண்டும் என்பது எனது பேரவா.

தா. இந்திராணி
(காரியதரிசி)
தமிழ் விஞ்ஞான மன்றம்
வின்சன்ட் மகளிர் கல்லூரி
மட்டக்களப்பு

ஜூலை மாதம் ஐந்தாந் திகதி புத்தம் புது விஞ்ஞான மலரான நவீன விஞ்ஞானியை ஆரம்பித்த நாள் முதல் தவறாது அதை எடுத்து வாசித்து வருகிறேன். இது குறைந்த விலையாய் இருந்தாலும் நிறைந்த அறிவை அளிக்கிறது. என்பதையிட்டு அளவில்லாத மகிழ்ச்சி அடைகிறோம். செந் தமிழிலும், தெளிவான கருத்திலும் உயிரியல், பௌதீகம இரசாயனம ஆகிய பாடங்கள் ஒவ்வோர் வாரமும தவறாது வளர்ந்து கொண்டே வருகிறது. இன்றும் அகில விஞ்ஞான மேதைகளின் வாழ்க்கை வரலாறு இதில் ஒரு முக்கிய கட்டமாக விளக்கிக் கொண்டு வருகிறது. நான் இங்கு தமிழ் மூலம் விஞ்ஞானத்தைப் படித்து வருகிறேன். என்னைப் பொறுத்தவரையில் ஆசிரியர் சொல்லித் தருவதிலும் பார்க்க உங்கள் விஞ்ஞானியே என்னைப் போன்ற மாணவ மாணவிகளுக்கு தெரு விளக்குத் தூண் போல் காட்சி அளிக்கின்றது.

பி. வைத்தியநாதன்
மே/பா, கே. பிள்ளையான்
[தம்பி
காரை தீவு
2-ம் குறிச்சி
(கி. மா)

சொற்பகாலத்தில் சுடர்விட்டோங்கும் விஞ்ஞானி கைகொடுத்த தெய்வம்!

மாணவ, மாணவிகளுக்கு மிகவும் உதவியளிக்கும். நம் விஞ்ஞானக் கல்வியை உயர்த்துவதற்கு நவீனவிஞ்ஞானி மிகவும் சிறந்தது. இப்பத்திரிகையில் வெளிவரும் உயிரியல், இரசாயனம், பௌதிகம் முதலிய பாடங்கள் G G E. மாணவர்களுக்கு மிகவும் சிறந்தது. இப்பத்திரிகை மென் மேலும் ஓங்கி வளரும் என்று இறைவனை பிரார்த்திக்கிறேன்.

எம். சனகசபாபதி,
காரைநகர்.

தங்களது புதிய வெளியீடாகிய நவீனவிஞ்ஞானி என்னும் பத்திரிகை மாணவர்களாகிய எமக்குப் பெரிதும் உவகையை அளிக்கிறது. இதில் வெளிவரும் இரசாயனவியல், உயிரியல், பௌதிகவியல் ஆகியமூன்று பாடங்களும் இலகுவாகக் கற்கக்கூடிய முறையில் வெளிவருகின்றது. ஆகையால் நம் இதைப் படிக்கப்படிக்க மிகவும் ஆனந்தமடைகின்றோம். எனவே இப்பத்திரிகையை மாணவர்களாகியநாம் என்றென்றும் வாழ்த்துகிறோம்.

வைப் புகட்டி மாபெரும் விஞ்ஞானிகளாகத் திகழ வைக்கும் விஞ்ஞானியை மேலும் மேலும் வாழ்த்துகிறேன்.

ஏ. ஸி. எம். யாகூப்,
185, தெமடகஸ்தென்ன,
அக்குறணை.

நவீன விஞ்ஞானியை ஆரம்பித்த நாள் தொட்டு வாரம்தோறும் ஆவலுடன் வாசித்துவருகிறேன். நான் வாரம் தோறும் புதன்கிழமைகளில் வீட்டில் வேலை செய்யாமல் இப்பத்திரிகையை வாசிப்பதால் என்னை வீட்டிலுள்ளோர் விஞ்ஞானியென்று பட்டம் சூட்டி விட்டார்கள்.

நீங்கள் வாரம் தோறும் விஞ்ஞானியில் பிரசுரிக்கும் இரசாயனம், பௌதீகம், உயிரியல், விஞ்ஞானமேதைகளின் வாழ்க்கை வரலாறு, கேள்வி விடை என்னும் அம்சங்கள் ஈழத்து மாணவ மாணவிகளுக்கு அமிர்தம் போல் திகழ்கின்றது.

நீங்கள் இப்பத்திரிகையில் வாரந்தோறும் அச்சிடும் இரசாயன, பௌதீக, உயிரியல்களில் கேள்வி விடைகள் போட்டால் மிகவும்

குறையத் தொடங்கியது. எனவே தாய் மொழி மூலம் விஞ்ஞானத்தைக் கற்கவேண்டும் என்ற நிலைமையேற்பட்டது. இதனால் பல பிற மொழிப் புத்தகங்கள் தமிழில் மொழி பெயர்க்கப் பட்டது. எனினும் சில தவிர்க்க முடியாத சந்தர்ப்பங்களினால் மாணவர்கள் நன்றாக விளங்கிக் கொள்ள முடியாத நிபந்தனை சில சமயங்களில் ஏற்பட்டது.

இதை நிவர்த்தி செய்ய ஒருவன் தோன்றினான். மாணவர்களையும், மக்களையும் தன்பால் கவர்ந்தான். கவர்ச்சியால் அல்ல அவனுடைய கருத்தாழத்தால் அல்லவா கவர்ந்தான். இலகுவான நடையிற் எமக்கு எடுத்து விளக்கினான். யார் அவன்? வேறு யாரும் அல்ல. ஈழத்தின் முதல் விஞ்ஞான வார ஏடான நவீன விஞ்ஞானியேயாவான். வெளி நாட்டுச் செய்திகளை சுடச் சுட அள்ளித் தருகின்றான். "கடுகு சிறிது காரம் பெரிது என்பதற்கமைய இப் பத்திரிகை சிறிதாக இருந்தாலும் அதனுள் அடங்கியிருக்கும்

உயிரள்ளவைகட்கு

ஒட்சிசனின் முக்கியத்துவம்!

(2ம்பக்கத் தொடர்ச்சி)

துள்ளனர். இவ்வாறு கரைவதற்காக சீத மென் சவ்வின் பரப்பளவைக் கூட்டும் பொருட்டு, நுரையீரல் பல சிற்றறைகளாகப் பிரிக்கப் பட்டிருக்கின்றது.

இ. மனிதன், எலி, பறவை முதலியவை சுவாசித்தலை அவதானித்தால், நெஞ்சறையின் நெஞ்சுப் புறப் பகுதி பெருத்துப்பின் குறுகுவதை அவதானிக்கலாம். நெஞ்சறை பெருப்பதற்கு பின்வரும் அவயவங்கள் உதவுகின்றன. அவையாவன;-

நெஞ்சிடைத் தசை, பிரிமன்ற கட்டுத்தசை, இவை விரிவடைய நெஞ்சறை பெருக்கின்றது. இவை குறுக நெஞ்சறையும் குறுகுகின்றது. பிரிமன்ற கடு குறுகி நெஞ்சறைக்குள் தள்ளப் படுவதற்கு இரைப்பையும் உதவுகின்றது.

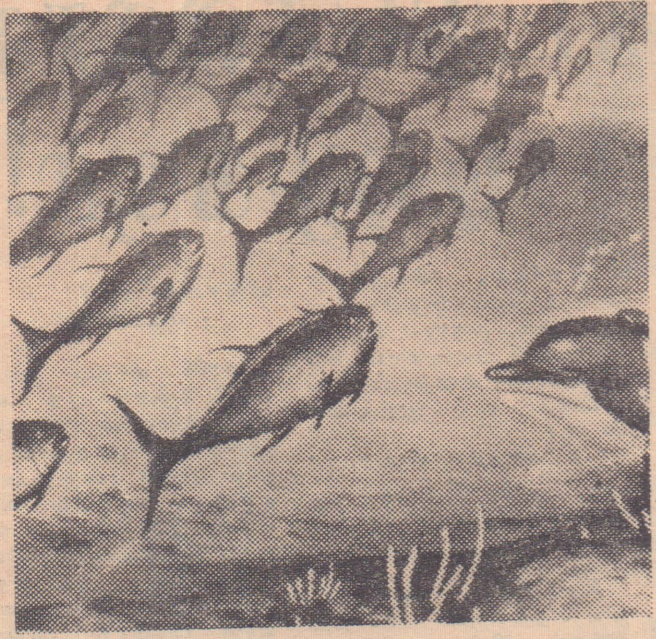
இப் படியாக நெஞ்சறையின் கனவளவு கூடிக் குறைய முறையே காற்றும் நுரையீரலுக்குள் சென்று வெளிவருகின்றது. தேவையற்ற வாயுக்களை வெளியேற்ற உதவு முகமாக நுரையீரலும் ஓரளவிற்குச் சுருங்கும்.

ஈ. நீரில் வசிக்கும் மிருகங்களாகிய மீனினத்தில் சுவாசிப்பதற்கு சுவாசிக்கும் உறுப்பாக பூக்கள் உண்டு. இவைகள் மூடியுருவால் (oper culum) மூடப்பட்டிருக்கும். வாய்க்கூடாக எடுக்கப் பட்ட நீர் பூக்களைத் தழுவிச் செல்லும் போது வாயு மாற்றம் நடைபெறுகின்றது. அதாவது ஒட்சிசன் உள்ளெடுக்கப்பட்டு, காபனீரொட்சைட்டு அகற்றப் படுகிறது.

உ. கரப்பத்தான்தேள், சிலந்தி, போன்ற பூச்சியினங்களில், மூச்சுக் குழாய்கள் உடம்பிற் கூடாகப் பரந்திருக்கும். இவைகள் சிறு துவாரங்கள் மூலம் வெளியே திறக்கும். இத் துவாரங்கட் கூடாக வாயுப் பரிமாறல் நடக்கும்.

தாவரங்களில் மேற் கூறியது போல் மூச்சுக் குழாய்களில்லை, ஆனால் இலைகள், தண்டுகள் முதலியவற்றில் துவாரங்களுண்டு. இத்துவாரங்கட் கூடாக வாயுப் பரிமாறல் நடக்கும். தாவரங்களின் உடம்பு முழுவதும் துவாரங்கள் இருப்பதனால் இவைகட்கு வாயுகடத்தும் தேவையில்லை. துவார

(11ம் பக்கம் பார்க்க)



சாமன் மீன் இனத்தி… விநோதமான குடிபெயர்ச்சி

பிரிட்டனில்' சாமன் (Salmon) மீன் பிடி காலத்தின் போது மீனவர்கள், இவற்றைப் பெரும் தொகையில் கைப்பற்றிய வண்ணமிருக்கின்றனர். அமெரிக்காவிலோ விலங்கியல் நிபுணர்கள் சாமன் மீன்கள் எவ்வாறு பல ஆயிரக்கணக்கான மைல்கள் தூரத்தைக் கடலினூடாகக் கடந்து மீண்டும் தாம் பிறந்த நன்னீர் அருவிகளுக்கு வர முடிகின்றன என்பதை கண்டறிவதில் தீவிரமாகஈடுபட்டிருக்கின்றனர். எனவே சாமன் என்ற மீன் இனங்களின் குடிபெயர்தல் இன்று ஓர் பெரும் புதிராக இருந்து வருகிறது. அமெரிக்காவின் வடமேற்குப்பகுதிகளில் காணப்படும் 'சீனுக்' என்ற ஒரு வகை பெயர்ந்து செல்லும் கடலின் சுற்றுடலும் குறிப்பிட்ட பௌதிக-இரசாயன இயல்புகளைக் கொண்டிருப்பதாக விலங்கியல் நிபுணர்கள் கருதினர். இந்த மீன் இனங்கள் மீண்டும் தங்களின் பிறப்பிடத்திற்கு திரும்பிச் செல்வதற்கு அவை சூரியனையும், நட்சத்திரங்களையும் திசை காட்டிகளாகக் கொண்டு இயங்குகின்றன எனச் சிலர் கருதுகின்றனர். மற்றும் சிலர், இந்த சாமன் இனங்கள் மிகவும் திறமை வாய்ந்த மணநுகர்ச்சிக்குரிய இழையங்களை மூக்குத் துவாரங்களில் கொண்டிருப்பதால் அவற்றின் உதவிகொண்டு ஆயிரக்கணக்கான மைல்கள் தொலைவிலுள்ள பிறந்த குத்திரும்பிவர முடிகின்றன. சில சாமன் மீன் இனங்களின் மணநுகர்ச்சிக்குரிய இழையங்கள் அழிக்கப்பட்ட பின்னர், அந்த இனங்கள், தங்களின் பிறந்த இடங்களை மணத்துப் பிடிக்க முடியாது அலைந்துதிரிந்தன. இதை பரிசோதனைகளின் மூலம் ஆராய்ச்சியாளர்கள்காண்பித்துள்ளனர். எனவே சாமன் மீன்கள் குடிபெயர்தலின் போது மணநுகர்ச்சிக்குரிய இழையங்களின் உதவி காண்டே தங்களை வழிப்படுத்துகின்றன.

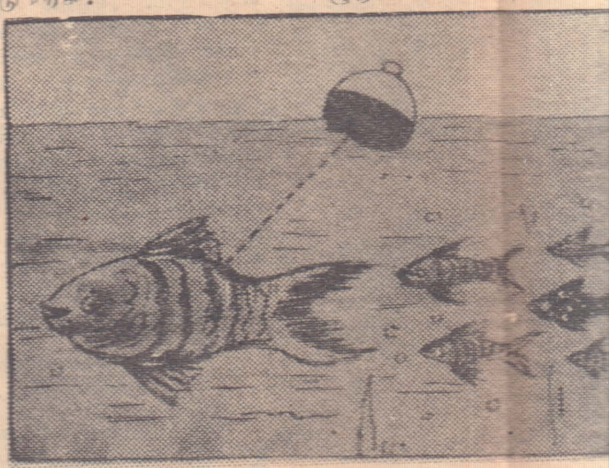
சில்வர் சாமன்

முட்டை யிடுவதற்காகத் தங்களின் பிறந்த இடத்திற்குக் கூட்டமாக வரும் சாமன் மீன்கள் பணத்தை அடிப்படையாகக்கொண்டே அவற்றைக் கண்டுபிடிக்கின்றன வென்று பரிசோதனைகளின் மூலம் நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. லிங்க முதிர்ச்சியடைந்த சில்வர் சாமன் எனப்படும் ஒருவகை இனங்கள் பசுபிக் சமுத்திரத்திலிருந்து ஆற்றை மேல் நோக்கிச் சென்றுகொண்டிருக்கையில் அவற்றைப்பிடித்து அவற்றின் மூக்குத் துவாரங்கள் பஞ்சினால் அடைக்கப்பட்டன. பின்னர்அவை மீண்டும் அந்த ஆற்றில் விடப்பட்டபொழுது அவை ஆற்றை மேல் நோக்கிச் செல்லாது, ஆறு பாயும் திசையுடன் சென்றன. மூக்குத் துவாரங்கள் அடைக்கப்படாத சாமன் மீன்கள் தங்களின் பிறந்த இடத்தைச் சரியாகச் சென்றடைந்தன எனவே இதிலிருந்து மூக்கிலிருக்கும் மணநுகர்ச்சிக்குரிய இழையங்களே அவற்றை பிறந்த இடத்திற்கு வழிப்படுத்துகின்றன வென்பது தெளிவாக்கப்பட்டுள்ளது.

சாமன் மீன்கள் தங்களின் பிறந்த இடத்தைச் சென்றடைவதற்குமுன் பல ஆயிரம் மைல்கள் தூரத்தைக் கடலினூடாகக் கடந்து வருகின்றன. நடுச் சமுத்திரத்திலும் சாமன் மீன்களின் மணநுகர்ச்சிக்குரிய இழையங்களே அவற்றை வழிப்படுத்துகிறதென நாம் முற்றாகக் கூற முடியாது. அத்துடன் சமுத்திரத்து அடியோ அன்றி மற்றும் பூமிக் குறிகளோ இவற்றை வழிப்படுத்தவில்லை.

அலாஸ்கா வளைகுடா

இந்த சாமன் மீன்கள் எவ்வாறு பல ஆயிரம்மைல்கள் தூரத்தைக் கடலினூடாகக் கடந்து செல்கின்றன வென்பதைக் கண்டறிவதில் கனேடிய, ஜப்பானிய, அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் கூட்டாகப்பலஆராய்ச்சிகளை நடத்திவருகின்றனர் இவர்கள் பல பகுதிகளில் வாழும் சாமன் மீன்களைப் பிடித்து குறிகளை இட்டு மீண்டும் கடலில் விட்டனர். சாமன் மீன்களின் பெரும் தொகையான இனங்கள் கடல் வாழ்க்கை காலத்தின் போது எல்லாம் ஒன்று கூடி பசுபிக் சமுத்திரத்தின் வடஎல்லையிலுள்ள அலாஸ்கா வளைகுடாவிற்குச் சென்று வாழ்வதாகத் தெரியவந்துள்ளது. இவை அங்கு பல ஆயிரக்கணக்கான சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பில் கூடி வாழ்வதாகவும் கண்டுள்ளனர். இலிங்க முதிர்ச்சியடைந்த சாமன் மீன் இனங்களே அங்கிருந்து பிரிந்து பசுபிக் சமுத்திரத்தினூடாக, தாங்கள் பிறந்த அருவிகளைச் சென்றடைகின்றன. சில சாமன் இனங்கள் அலாஸ்கா வளைகுடாவிலிருந்து யூகொன், பிரிட்டிஷ் கொலம்பியா, வாஷிங்டன் ஆகிய இடங்களிலுள்ள சிற்றருவிகளுக்குச் சென்றடைவதையும் கண்டுபிடித்துள்ளனர். சில இனங்கள் பசுபிக் சமுத்திரத்தையும் கடந்து வட ஆசியாவிலுள்ள சிற்றருவிகளைச் சென்றடைகின்றன. எனவே இந்தசாமன் மீன் இனங்கள் எவ்வாறு பல ஆயிரம் மைல்கள் தூரத்தை பசுபிக் சமுத்திரத்தினூடாக கடந்து தங்கள் பிறந்த இடத்தைச் சென்றடைய முடிகின்றன என்பது இன்றும் முற்றாக விளக்கப்படாத பொழுதும், சில விளக்கங்களை விஞ்ஞானிகள் கொடுத்திருக்கின்றனர். இந்த இனங்கள் பகலில் சூரியனையும், இரவில் நட்சத்திரங்களையும் திசை காட்டும் கருவிகளாகக் கொண்டு தங்களை வழிப்படுத்துவதாகச் சிலர் கருதுகின்றனர். இதற்குப் பரிசோதனைகள் ரீதியாகவும், சில ஆதாரங்கள் கிடைக்கப்பெற்றன. சூரியன் மிகவும் பிரகாசமாக இருக்கும் நாட்களில் இவை நேராகப் பிறந்த இடத்தைநோக்கிச் செல்வதையும், மேகங்கள் அடர்த்தியாக இருக்கும் காலத்தில் அவையின் போக்கு நேரற்றதாக இருப்பதையும் பரிசோதனைகளின் மூலம் கண்டுள்ளனர். பரந்த கடலில் சூரியனே திசை கருவியாக இவற்றிற்குப் பயன்படுவதாகத் தற்பொழுது கருதப்படுகிறது.



அல்ரிருசோனிக் கருவி

இன்று இந்த சாமன்மீன் இனங்களின் குடிபெயர்தலின் மர்மத்தைத் தீர்ப்பதற்காக 'அல்ரிரு சோனிக்' கருவிகளின் உதவிகொண்டு பல பரிசோதனைகள் நடாத்தப்பட்டுவருகின்றன. இந்த அல்ரிரு சோனிக் கரு… அவற்றின் இரைப்ப… யிலோ அன்றி உடல… யிலோ வைக்கப்படுகி… றது. இக் கருவி ஒருவ… மான அறிகுறிகளை எப்பொ… ழுதும் விடுத்த வண்ண… ருக்கும். சாமன் மீன்… எத்தகையபாதையி… கின்றன வென்பதை… கருவி கொண்டறியலா… எனவே சாமன் மீன் இ… களின் குடிபெயர்ப்பு மு… யினைத் திட்டவட்டமா… கண்டறிவதற்கு வழிவ… கப்பட்டிருக்கிற தென்… சொல்லலாம்.

சிற்றருவியில் பிறந்து சமுத்திரத்தை நாடி ஐந்து வருடங்கள் கடல் சுற்றி 6 ஆயிரம் மைல்களை ஏப்பம் விடும் மீன்கள் முட்டையிடுவதற்கு மீண்டும் அதே அருவிக்கே வந்து சேருகின்றன.

சாமன் இனம் சிறு அருவியொன்றிலே பிறக்கின்றது. பின்னர், இளம் சிமொல்ற்ராக மாறி நதியினூடாகச் சென்று பசுபிக் சமுத்திரத்தை அடைகின்றது. இது இங்கிருந்து பெருமளவு உணவுப் பொருள் இருக்கு மிடத்தை நோக்கிக் குடிபெயர்ந்து செல்கின்றது. இந்த இனம் கடலில் சுமார் 5 வருட காலம் வாழ்ந்த பின்னர் முட்டையிடுவதற்காகப் பிறந்த அருவியைச் சென்றடையும். இவ்விதமான பழக்கத்தையே உலகத்தின் வேறு பகுதிகளில் வாழும் மற்றைய சாமன் வகை மீன் இனங்களும் கொண்டுள்ளன.

ஞாபக சக்தி

இந்த சாமன்மீன் இனங்கள் எவ்வாறு தம்முடைய பிறந்த இடத்தை ஞாபகத்தில் வைத்து சுமார் 6000 கிலோ மீட்டர் தூரத்தை மீண்டும் கடந்து பிறந்த இடத்தைச் சென்றடைகின்றன வென்பது உயிரியல் நிபுணர்களுக்குப் பல காலமாக ஒரு கேள்விக் குறியாகவே இருந்துவந்தது. இந்த வினா விஞ்ஞான ரீதியில்மட்டுமல்ல, பொருளாதாரரீதியாகவும் முக்கியம் வாய்ந்ததாக இருக்கின்றது.

சாமன் மீன் இனங்களை வழிபடுத்துவதற்கு அவை பிறந்த நதியின் சுற்றடலும், உணவுக்காகக் குடி அருவியைக் கண்டுபிடிப்பதாகக் கருதுகின்றனர்.

ஆராய்ச்சி

விஸ் கான்சின் சர்வகலாசாலை ஆராய்ச்சிநிபுணர்கள் இந்தச் சாமன் மீன் இனங்கள், தங்களின் மணநுகர்ச்சிக்குரிய இழையங்களின் உதவி கொண்டே பிறந்த அருவியைக் கண்டுபிடிப்பதாக தங்களின் ஆராய்ச்சிகளின் மூலம் கண்டுபிடித்துள்ளனர். பல்வேறு நீர்த் தாவரங்களின் மணங்களைக் கொண்டு அவை குறிப்பிட்ட இடங்களைக் கண்டுபிடிக்கவல்லன வென்பதை மேற்படி ஆராய்ச்சி நிபுணர்கள் பரிசோதனைகளின் மூலம் காண்பித்துள்ளனர். பொதுவாக எல்லா அருவிகளும் தங்களுக்கெனச் சொந்தமான சில இனத் தாவரங்களைக் கொண்டிருக்குமாம் சாமன் குட்டிகள் பிறந்தவுடன் அவை சுற்றுடலிலுள்ள இத்தாவரங்களின் மணத்தை நன்கு புரிந்து கொள்ளும் சில வாரங்களின் பின்னர், அவை கடலுக்குக்குடி பெயர்ந்து செல்கின்றன. சாமன் குட்டிகள் முதிர்ச்சி அடைந்தபின்னரும் அவை தாங்கள் பிறந்த சுற்றுடலிலுள்ள தாவரங்களின் மணத்தை ஞாபகத்தில்மறவாது வைத்திருக்கின்றன. இதன் காரணமாகவே அவை முட்டையிடுவதற்குத் தாங்கள் பிறந்த இடத்திற்

சூரிய தாரகைகள் திசையறிகருவிகளாக உதவுகின்றன

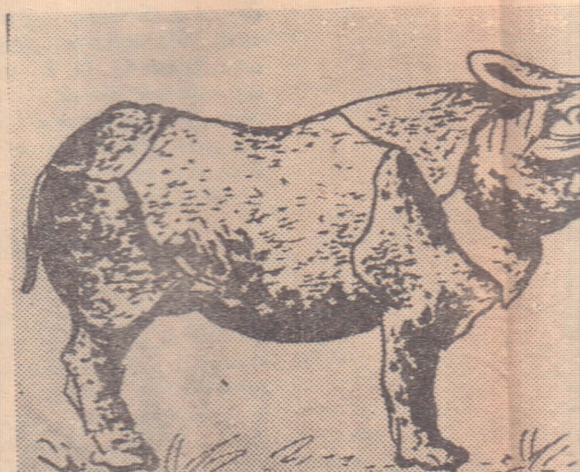
காற்றுச் சீர் கெடாமல் பாதுகாக்க ஒ…

கட்டுப்பாட்டு நிறுவனம்

காற்றுச் சீர் கெடாமல் பாதுகாக்க ஒரு கட்டுப்பாடு நிறுவனம் அமைக்கப் பட்டுள்ளது மாஸ்கோ நகரின் பல்வேறு பகுதிகளிலுள்ள 25 கட்டுப்பாட்டு நிலையங்கள், தொழிற்சாலைகளின அருகேயுள்ள காற்றிலே 100 அளவுக்கூட மாதிரிகளைத் தினந்தோறும் சேகரிக்கின்றன.

மாஸ்கோ நகருக்குள் புதிய தொழிற்சா… கட்டக் கூடாது என்… பொழுது தடை … பட்டுள்ளது. மா… நகர விஸ்தரிப்புத் … ன்படி, 1980ம் ஆ… 200 தொழிற்சாலைக… ருக்கு வெளியே செ… செல்லப்படும். மற்று… ஆலைகள் தமது உ… முறைகளையே ம… கொள்ளும். மாஸ்… காற்று மண்டல… தூய்மையாக வை… கவே இந்த ஏற்பாடு…

இதை அறிவீரா?

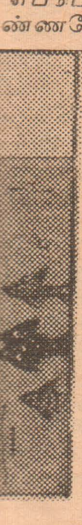


தரையில் வாழும் விலங்குகளில் இது, …க்கு அடுத்தபடியான பெரிய விலங்காகும். … தோல் மிகவும் தடிப்பானதாகும். பெ…ம் காண்டா மிருக இனங்களின் மூக்கில் … கொம்பு காணப்படும். மலாக்கா … வாழும் காண்டா மிருகத்துக்கு இரண்டு … புண்டு இந்த விலங்கினம் … இந்திய… ரிக்கா கிழக் இந்தியத் தீவுகள் ஆகிய பி… களில் காணப்படுகின்றது.

ின்

ர்ச்சி!

கருவி
ரைப்பை
உடலறை
ப்படுகின்
ஒருவித
எப்பொ
ண்ணமே



மீன்கள்
செல்
த இக்
யலாம்.
ன் இனங்
பு முறை
டமாகக்
வழிவகக்
தென்றே

ஒரு
சாலைகளைக்
என்று இப்
. செய்யப்
மாஸ்கோ
த் திட்டத்
ஆண்டில்
லைகள் நக
கொண்டு
ற்றும் 340
உற்பத்தி
மாற்றிக்
ஸ்கோவின்
லத்தைத்
வைத்திருக்
பாடு,

?

, யானை
. இதன்
லான
றக்
தில்
கொம்
ா, ஆபி
ரதே ங்

விஞ்ஞானத்தை மணந்து வாழ்ந்த மெய்ஞ்ஞானி டால்ற்றன்

“சேர்க்கையில்லாமல் விருத்தியில்லை!’ என்ற கருத்தை ஏற்றுக் கொண்டால் ஜோன் டால்ற்றன் இல்லாமல் இரசாயன வளர்ச்சியில்லையெனவே கொள்ளவேண்டும். இரசாயனச் சேர்க்கை’ பற்றி விளக்கம் தந்து விதிகளையும வரையறுத்து வழங்கிய டால்ற்றன் இரசாயன உலகில் புகழுடன் இன்றும் வாழ்ந்து கொண்டேயிருக்கிறார். சடப்பொருட்களின் அணு அமைப்பை அறிந்து விளக்கிய டால்ற்றன் இவ்வுலகமும் சடப்பொருட்களும் உள்ளவரை இவ்வுலகில் வாழ்ந்து கொண்டேயிருப்பார். வாழ்வு முழுவதையும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்கே அர்ப்பணித்து இல்லறத்தை நினைக்க நேரமில்லாமல் இறக்கும்வரை விஞ்ஞான உண்மைகளையறிந்து உலகுக்கு அறிவிப்பதிலேயே கருத்தைச் செலுத்திய டால்ற்றனின் வாழ்க்கை வரலாறு அறிவியற்துறையில் நாட்டமுள்ளவர்க்கு எழிற்சியூட்டி ஆர்வமும் ஆக்கமும் கொடுக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை.

கிராமிய வளர்ப்பு

இங்கிலாந்திலே க்லஸ் பீல்ட் என்னும் கிராமத்திலே கைத்தறி நெசவாளர் ஒருவரின் மகனாக 1766-ம் ஆண்டு, செப்டம்பர் மாதம் 6-ந் திகதி பிறந்த ஜோன் டால்ற்றன் பிற் காலத்தில் பிரபல்யமடைவாரென அக் காலத்தில் எவரும் நினைத்திருக்க முடியாது. கிராமப் பாடசாலையிலேயே படித்து, அப் பாடசாலையில் பன்னிரெண்டாவது வயதிலேயே ஆசிரியராகவும் பணி புரிந்தார் என்பதைக் கேட்கும்போது வியப்படையாதார் சிலராகத் தானிருப்பார்கள்.

ஆசிரியப் பணி

பதினைந்தாவது வயதிலே பிறந்த கிராமத்தை விட்டுக் கென்டலுக்கு டால்ற்றன் சென்றார். அங்கே, அண்ணன் முறையான ஜோர்ச் வியூலி ஸ்தாபித்து நடத்திய பாடசாலையில் உதவி ஆசிரியராகப் பணி புரிந்தார். மாணவர்கள் தங்கிப் படிப்பதற்கு விடுதி வசதியும் அப் பாடசாலையில் இருந்தது. டால்ற்றனும் அப் பாடசாலை விடுதியிலேயே தங்கினார். 1785-ம் ஆண்டு வியூலி ஓய்வு பெற்றார். பாடசாலையை நிர்வகிக்கும் பொறுப்பும் உரிமையும் வியூலியின் சகோதரர்களான ஜோனதன், ஜோன் டால்ற்றன் ஆகிய இருவரிடமும் ஒப்படைக்கப்பட்டது. டால்ற்றன் தனக்களிக்கப்பட்ட பொறுப்புக்களை ஏற்றுத் திறம்பட நடத்தினார். ஆனால், அதே நேரத்தில் வானிலை ஆராய்ச்சித் துறையில் அவருக்கிருந்த ஆர்வமும் அதிகரித்துக் கொண்டேயிருந்தது. அதனை, வானிலை ஆராய்ச்சியில் நன்கு ஈடுபடுவதற்கு நல வசதி தேடி, கென்டல பாடசாலையை விட்டு 1793-ம் ஆண்டு மான் செஸ்ரர் மாநகருக்குச் சென்றார்.

வானிலை ஆய்வு

ஐம்பத்தியேழு வருடங்களாக டால்ற்றனுக்கிருந்த வானிலை ஆராய்ச்சி ஆர்வம் கொழுந்து விட்டு எரிந்து கொண்டேயிருந்தது. அவரது இரத்தத்தில உறைந்துவிட்ட அந்த ஆர்வம் அவர் இறக்கும் வரை அவரை விட்டு அகல வேயில்லை. வானிலை ஆராய்ச்சியில் இரண்டு லட்சம் பரிசோதனைகளுக்கு மேல் செய்து வெற்றி கண்ட டால்ற்றன், பிற் கால சந்ததியாருக்கு வானிலை ஆராய்ச்சித்துறையின் வளர்ச்சிக்காக விலைமதிக்கற்கரிய பல உண்மைகளைச் சேகரித்து வைத்தார்.

இளமைக் கனவு

விஞ்ஞானியாக—விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியே தொழிலாக ஏற்றுத் திறம்பட வாழ்ந்து மறைந்த டால்ற்றன், இளமையில் ஒரு வைத்தியராகவோ அல்லது சட்ட நிபுணராகவோ பிற் காலத்தில விளங்க வேண்டுமென்றே ஆவல் கொண்டிருந்தார். அந்த ஆவல் நிறைவேருமற் போனமை விஞ்ஞான உலகம் செய்த பாக்கியமெனத் தான் கொள்ள வேண்டும். இளவயதில் தந்தையாரையிழந்த டால்ற்றன், சிறிய தந்தையாரால் பராமரிக்கப்பட்டார். சிறிய தந்தையாரிடமே தன் ஆவலை வெளியிட்டார். அவரோ தனது ஏழ்மை நிலையை எடுத்துக் காட்டினார். வைத்தியம் படிக்கவோ, சட்டம் கற்கவோ தன்னிடம் போதிய பணமில்லையெனக் கூறினார். டால்ற்றனின் ஆவலுக்குஅணை போட்டார். தன்னிடமுள்ள சிறிய மூல தனத்தைக் கொண்டு ஒரு அப்போதிக்கரியாகவோ அல்லது வழக்கு நடத்தும் உதவியாளராகவோ வாழலாமெனப் புத்திமதி கூறினார். ஆசிரியத் தொழிலில் அலுப்பு ஏற்படத் தொடங்கினால் தனது புத்திமதியை ஏற்று நடக்கலாமென விளக்கினார். டால்ற்றனோ இறுதி வரை ஆசிரியத் தொழிலிலும் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியிலுமே நிலைத்து நின்றார்.

பல் துறைக் கல்வி

மான் செஸ்ரரில் டால்ற்றன் ஆசிரியத் தொழிலையே மேற்கொண்டார. ‘மான் செஸ்ரர் போதனா நிலயம்’ என அக் காலத்தில் அழைக்கப்பட்ட புதுக் கல்லூரியில் இயற்கை மெய் விளக்க (Natural Philosophy), கணிதவியல் (Mathematics) ஆகிய துறைகளில் விரிவுரையாளராக பணியாற்றினார். அக் கல்லூரி ஒக்ஸ்போட், கேம்பிறிச் ஆகிய பல்கலைக் கழகங்களிலிருந்து கருத்து வேறுபாட்டின் காரணமாக விலகிய ஆசிரியர்களைக் கொண்டு நடாத்தப்பட்ட கல்லூரியாகும். அக் கல்லூரியில் இயற்கை மெய் விளக்கத் துறையில் பொறித்துறை நூல், ஒளி நூல், நீர்மநிலையியல் (Hydrosttaics), நீர் அமுக்கவியல் (Hydraulics) காற்றுயவியல், வான நூல் (Astronomy), மின்னியல், காந்தவியல், வானிலையியல் (Meteorology), இரசாயனம் ஆகிய பாடங்களைக் கற்பித்தார். கணிதவியலின் கீழ், எண் கணிதம், வணிகக் கணக்கு முறை, அச்சர கணிதம், கேத்திர கணிதம், திரிகோண கணி-

வானிலை ஆராய்ச்சியில் இரண்டுலட்சம்பரிசோதனைகள் செய்தவர்-வெற்றியும்கண்டவர்!

தம், வளைவளைவை முறை, இடப் பெயர்வியல் (Fluxion) ஆகிய பாடங்களையும் கற்பித்தார்.

நன்னூல் வசதி

பல பாடங்களைக் கற்பித்த டால்ற்றன் ஒவ்வொரு மாணவரிடமிருந்தும் எல்லாப பாடங்களுக்கும் வருடமொன்றுக்கு மூன்று கினிகள் மாத்திரந்தான் பெற்றார். அப்படிப் பெற்றதில் வருடத்தில் எண்பது கினியாக்களுக்குக் குறையாமல் டால்ற்றனுக்குக் கிடைத்தது. டால்ற்றன் கற்பித்த கல்லூரியின் குறிக்கோள் மாணவர் அனைவரும் பயனுள்ள கல்வியைப் பெற்று பல துறைகளிலும் சிறப்பாக வாழவேண்டுமென்பதே. மதபேதம் அங்கே யிருக்கவில்லை. எம் மத மாணவர்க்கும் கல்லூரியின் கதவுகள் திறந்து கிடந்தன. இப் புதுக் கல்லூரி வாரிங்டன் போதனா நிலையம் இல்லாக் குறையை நிவர்த்தி செய்தது. வாரிங்டன் போதனா நிலயத்தில் 1761-ம் ஆண்டு தொடக்கம் 1767-ம ஆண்டு வரை மொழியியல் கற்பித்த ஜோசப் பிறிஸ்லி அவர்கள் போல், புதுக் கல்லூரியில் டால்ற்றன் சிறப்பாகப் பணியாற்றிப் புகழீட்டினுல் 1786-ல் வாரிங்டன் போதனா நிலையம் மூடப்பட்ட பின், அதன் நூல் நிலையத்தை அலங்கரித்த நூற்றுக் கணக்கான அரிய நூல்கள் புதுக் கல்லூரியின் நூல் நிலையத்துக்கு அளிக்கப்பட்டன. ‘‘மான் செஸ்ரர் போதனா நிலையம்’’ என்று மான் செஸ்ரர் மாநகரத்தாரால் பெருமையாக அழைக்கப்பட்ட புதுக் கல்லூரியின் நூல் நிலையம் மேலும் சிறப்புப் பெற்றது. இங்கிலாந்திலிருந்த சிறப்பான பொது நூல் நிலையங்களில் ஒன்று எனக் கணிக்கப்பட்டது. சதம்ஸ் கல்லூரியின் நூல் நிலையத்தைப் போல் பல அரிய நூல்களைக் கொண்டிருந்தது. சதம்ஸ் கல்லூரியின் நூல் நிலையத்தில் ஆறுயிரம் புத்தகங்களுக்கு மேலிருந்தன. அவற்றுள் இரண்டாயிரம் நூல்கள் விஞ்ஞான நூல்களாகவிருந்தன. சதம்ஸ் கல்லூரி புதுக் கல்லூரி நூல் நிலையங்களிலிருந்த விஞ்ஞான நூல்கள் அத்தனையையும் டால்ற்றன் தனது விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்குத் துணையாகக் கொண்டார், கென்டலில் இல்லாத பல அரிய நூல்கள் மான் செஸ்ராரில் கிடைக்கக் கூடியதாயிருந்தன.

டால்ற்றனிசம்

மான் செஸ்ரர் வந்து சில நாட்களுக்குள்ளேயே ரூபட் ஓவன் அவர்களின் நட்பு டால்ற்றனுக்குக் கிடைத்தது. ஓவன் இலக்கியத்துவக் கழகத்தில் டால்ற்றனை அறிமுகஞ் செய்து வைத்தார். 1794-ல் டால்ற்றன் அக் கழகத்தில் அங்கத்தவராகச் சேர்ந்தார். சேர்ந்த ஒரு மாதத்துக்குள் ‘‘வண்ணப் பார்வை பற்றிய வியப்பான உண்மைகள்’’ என்ற தலைப்பில் அரிய கட்டுரை படைத்துக் கழகத்தின் பார்வைக் கிட்டார். அக் கட்டுரையில் ‘வண்ணப்பார்வையிலுள்ள குறைபாடு’ என்று பெயரிற் பிற் காலத்தில் அழைக்கப்பட்ட கண் நோய் பற்றிய விபரங்களை விளக்கியிருந்தார். டால்ற்றனுக்குக் கூட வண்ணப் பார்வையில் குறை பாடு இருந்தது. டால்ற்றனால் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட டிக் கண் நோய்க்குப் பல வருடங்களாக ‘‘டால்ற்றனிசம்’’ என்றே பெயர் வழங்கப் பட்டு வந்தது. இன்றும் சில நாடுகளில் இதே பெயர் தான் வழங்கிலிருந்து வருகிறது. இலக்கிய தத்துவக் கழகத்துக்கு டால்ற்றன் நூற்றிப் பதினேழு கட்டுரை சமர்ப்பித்தார். அவற்றுள் ‘‘வண்ணப் பார்வை பற்றிய வியப்பான உண்மைகள்’’ என்ற கட்டுரையே முதன்மையும் முக்கியத்துவமும் பெற்றது.

காலணியுறைக்கதை

ஒரு சோடிக் கருஞ்சிவப்புக் காலணியுறை வாங்கித் தரும்படி டால்ற்றனின் தாயார் ஓயாமல் தொல்லை கொடுத்துக் கொண்டிருந்தார். தனது நேரத்தையெல்லாம் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக்கே செலவிட்டு வந்த டால்ற்றன், தாயாரின் தொல்லை தாங்காமல் காலணியுறை வாங்கக் கடைக்குச் சென்றார், கருஞ்சிவப்புக் காலணியுறைகளென ஒரு சோடிக் காலணியுறைகள் வாங்கி வந்தார். ‘‘செக்கச் சிவந்த காலணியுறைகள்: அணிந்து கொள்ளுங்கள் அம்மா’’ எனக் கூறித் தாயாரிடங் கொடுத்தார். தாயார் டால்ற்றன் வாங்கி வந்த காலணியுறைகளை ஒரு முறை உற்றுப் பார்த்தார். பின்னர் வாய் விட்டுச் சிரிக்கத் தொடங்கினர்; சிரித்துக் கொண்டேயிருந்தார். டால்ற்றனுக்குக் காரணம் புரியவில்லை: தான் வாங்கி வந்த காலணியுறைகளின் நிறம் சிவப்பல்ல என்ற உண்மையும் தெரியவில்லை. டால்ற்றனுக்கு வண்ணப் பார்வைக் குறை இருந்தமையால்த் தான் தான் வாங்கிய காலணியுறைகளின் உண்மையான நிறத்தைச் சரியாக அவரால் நிட்சயிக்க முடியவில்லை. இந்த நிகழ்ச்சி தான் வண்ணப் பார்வைக் குறைபற்றி ஆராய அவரைத் தூண்டியிருக்க வேண்டும். ஆனல் டால்ற்றன் அந் நிகழ்ச்சி தான் தனது ஆராய்ச்சிக்குத் தூண்டு கோலாயமைந்தது என்று குறிப்பிடவில்லை. 1794-ல் அவர

(11ம் பக்கம் பார்க்க)

இளம் விஞ்ஞானி

அன்புத் தம்பி, தங்கைகளே!

இன்று முதல் மாதமிருமுறை நவீன விஞ்ஞானி உங்களுக்கென ''இளம் விஞ்ஞானி''யை மகிழ்வுடன் உவந்தளிக்கிறுன்.

உலகில் நடைபெறும் அதிசயக் கண்டுபிடிப்புகளையும் அறிவுக்கு விருந்தாகும் சுவையான தகவல்களையும் நீங்கள் ஒவ்வொருவரும் 'அடேயப்பா' போடக் கூடியவாறு தருவதற்குக் காத்திருக்கிறுன் இளம் விஞ்ஞானி.

அதுமட்டுமல்ல, ''வாரத்திற்கு ஒரு புதிர்'' உங்கள் பொழுது போக்கிற்காக மட்டுமல்ல பரிசில்கள் பெறக்கூடிய சுவையான போட்டியாகவும் அமைய இருக்கிறது.

'உங்களாலும் முடியும்' என்னும் பகுதியில் வெளிவரும் தகவல்களைக் கையாண்டு பல உபயோககரமான பொருள்களைச் செய்வதற்குத் தயாராகுங்கள்!

எங்கே, உங்கள் கைவண்ணத்தைப் பார்ப்போமா?

''லோகேஸ் அண்ணு''

குமுறும் எரிமலைகள் கக்குபவை வானைமுட்டும் அனற்பிழம்புகள்!

எரிமலை! குமுறிவெடிக்கும் பொழுது அது பயங்கரமாகக் காட்சியளிக்கிறது. வானத்தை எட்டும்

அனல் பிளம்பு ஒருபுறம், பூமியை மூடி இருளைப் பரப்பி உலகத்தையே பீதியில் ஆழ்த்தும் புகை மண்டலங்கள் மறுபுறம். இவை மட்டுமல்ல பல ஆயிரம் மைல்களுக்குக் கேட்கக் கூடிய பேரொலி, வெடிக்கும் எரிமலையில் இருந்து கேட்கிறது.

விஞ்ஞானத்தால் கட்டுப்படுத்த முடியாத நிலையில் பூகம்பமும் எரிமலையும் உள்ளன. ஆனல் அதிர்ஷ்டவசமாக இன்று எரிமலைகளின் எண்ணிக்கை குறைந்துவிட்டது. இன்று உலகில் 700 பயங்கர எரிமலைகள் உள்ளன. இவற்றைத் தவிர அபாயகரமில்லாத தூங்கும் எரிமலைகள் சிலவும் உள்ளன.

இமய மலை

நிலப் பரப்பில் ஏற்படும் எரிமலை வெடிப்புகளை விட சமுத்திரங்களின் அடியில் கூடிய தொகையில் எரிமலைகள் கொந்தளித்துக்கொண்டிருக்கின்றன. கடல் நீரின் அழுத்தம் காரணமாகவும், மேலெழுந்து வரும் பிழம்புகள் குளிர்மை அடைந்து விடுவதாலும் நீர் மட்டத்தில் எவ்வித மாற்றமும் தெரிவதில்லை. பசுபிக் சமுத்திரம், அட்லாண்டிக் சமுத்திரம், இந்து சமுத்திரம் ஆகியவற்றில் இத்தகைய பயங்கர எரிமலைகள் உள்ளன. கடலடியில் இருந்து மேல் எழும்பிய மலைகளுள் ஒன்றுதான் இமயமலை. இவ்வாறு விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர்.

68 ஆண்டு

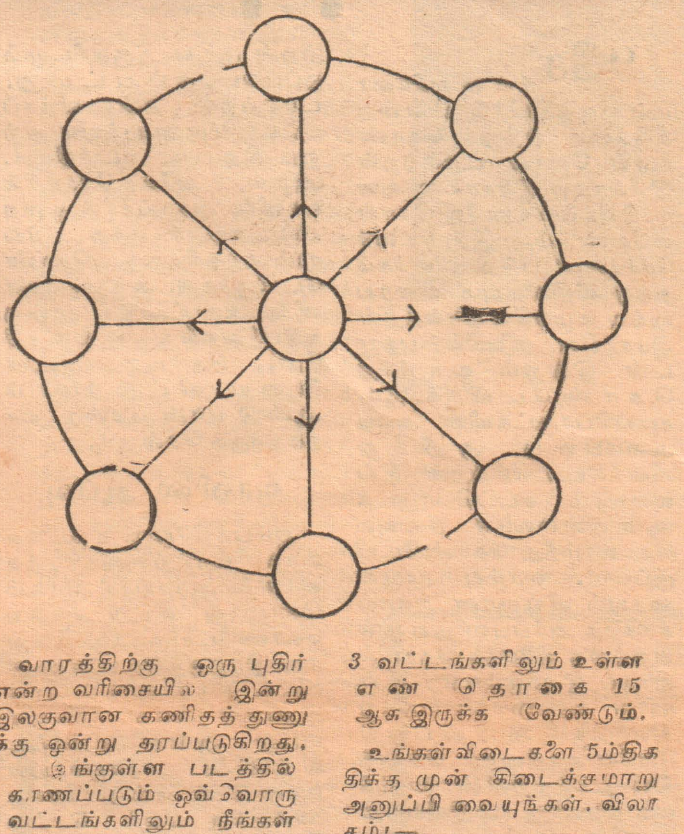
இந்தோனேஷியத் தீவுகளில் உள்ள தம்போரா என்னும் இடத்தில் எரிமலை ஒன்று தொடர்ந்து வெடித்தது. 1815ம் ஆண்டில் வெடித்த வ்வெரிமலையின் ஒலி 1100 மைல்களுக்கு அப்பாலும் கேட்டது. பல தொன் நிறையுள்ள கற்பாறைகள் 25 மைல்கள் தூரம் தூக்கி வீசப்பட்டன. இதன் காரணமாக அம் மலை 3000 அடிகள் உயரத்தில் குறைந்தது. ஏறக்குறைய 300 மைல்களுக்கு அப்பால் இருந்த மதுரா எனப்படும் தீவு புகையினுலும் சாம்பலாலும் கண் தெரியாத இருளில் மூழ்கடிக்கப்பட்டது. சுமார் 92,000 மக்கள் வெந்து மடிந்தனர். ஏறக்குறைய 10,00,000 கால் நடைகளும் உயிரினங்களும் எரிந்து கருகின. இச்சம்பவம் நடந்து 68 ஆண்டுகளின் பின்னர் மற்ரெரு எரிமலையும் இப்பகுதியில் வெடித்தது.

'கரகடோவ் என்ற இவ் எரிமலை வெடித்ததினுல் 36,000 மக்கள் உயிர்ப்பலி ஆகினர். 12 சதுர மைல் விஸ்தீரணமுடைய ரகடா என்னும் தீவு வெடித்துச் சிதறியது. இந்த எரிமலையின் குமுறல் ஒலி 2,500 மைல்களுக்கப்பால் உள்ள சிங்கப்பூர்லும் அவுஸ்திரேலியாவிலும் கேட்டது. சாம்பல், கற்கள் தூசுகள் ஆகியன 1,20,000 அடிகள் தூரம் வானத்தில் எழுந்தன. மூன்று மாதங்களுக்கு சீதோஷ்ண நிலையில் மாற்றம் காணப்பட்டது.

பெசியான்னியி என்ற பாலைவனப் பகுதி எரிமலை 56ம் ஆண்டில் திடீரென வெடித்தது. உயிர்னங்கள் சுற்றுடலில் இல்லாததால் சேதம் அதிகம் நிகழவில்லை. எனினும் அம்மலையிலிருந்து மேலெழும்பிய கற்குவியல்கள் பிரான்ஸ் தேசத்தின் தலைநகரான பாரிஸ் நகரை 50 அடி ஆழத்திற்கு புதைப்பதற்குச் சமமாக இருந்தது என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

இத்தகைய பயங்கர எரிமலைகள் எவ்வாறு தோன்றுகின்றன? அவை எவ்விதம் வெடிக்கின்றன? இதனை அடுத்த இளம்விஞ்ஞானியில் அறிவோம்.

வாரத்திற்கு ஒரு புதிர்



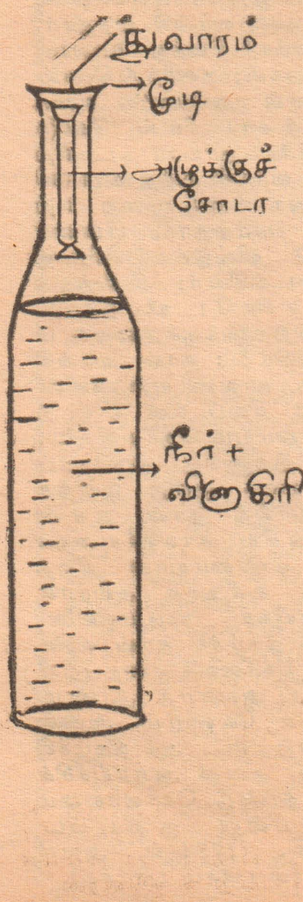
வாரத்திற்கு ஒரு புதிர் என்ற வரிசையில் இன்று இலகுவான கணிதத் துணுக்கு ஒன்று தரப்படுகிறது.

இங்குள்ள படத்தில் காணப்படும் ஒவ்வொரு வட்டங்களிலும் நீங்கள் 1 தொடக்கம் 9 வரையிலான இலக்கங்களை எழுதலாம். ஆனல் அங்கு கிறிடப்பட்ட எக்கோட்டின் வழியாக கூட்டிப் பார்க்கும் பொழுதும் 3 வட்டங்களிலும் உள்ள எண் தொகை 15 ஆக இருக்க வேண்டும்.

உங்கள் விடைகளை 5ம் திகதிக்கு முன் கிடைக்குமாறு அனுப்பி வையுங்கள். விலாசம்:—

''வாரத்திற்கு ஒரு புதிர்''
இளம் விஞ்ஞானி,
த. பெ. இல. 160,
கிருண்ட்பாஸ் வீதி,
கொழும்பு-14.

உங்களாலும் முடியும்!



சாதாரணமாக மண்ணெண்ணை அடுப்புகளாலும் எண்ணெய் விளக்குகளாலும் வீடுகளில் தீ விபத்துக்கள் ஏற்படுகின்றன. இச் சிறு விபத்துக்களைத் தடுக்கக் கூடிய சக்தி மிக்க தீயணைக்கும் சாதனத்தை இவ்வாரம் செய்வோமா?

தேவையான பொருள்கள்:- சிறு நூல் பந்து, வெற்று முழுப் போத்தல் ஒன்று (வெள்ளைப் போத்தல் நன்று), ஓரளவு வினுகிரி, அழுக்குச் சோடா, 'ரிஷ்யு' கடதாசி.

ஒரு பாகம் வினுகிரியும், இரண்டு பாகம் தண்ணீரும் கலந்த நீரை செறிவு நிலையில் எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். இந் நீரை அவ் வெற்றுப் போத்தலில் கழுத்தளவிற்கு நிரப்புங்கள்.

அழுக்குச் சோடாவை 'ரிஷ்யூ' கடதாசியில் போத்தலுக்குள் செலுத்தக் கூடியதாக சுற்றி அதன் மேலும், கீழும் சோடா சிந்தாது கட்டி விடுங்கள். இச் சுருளை ஒரு நூல் முனையில் கட்டி போத்தலுக்குள் நீரில் படாத வகையில் தொங்க விடுங்கள்.

போத்தலின் மேல் வாயை சோடா மூடி போன்ற மூடியால் இறுக்கமாக மூடிவிட வேண்டும். அம் மூடியின் நடுப் பாகத்தில் மிகவும் நுண்ணிய துவாரம் ஒன்றை ஏற்படுத்திய பின் அத் துவாரத்தை ஒரு துளி மெழுகு வர்த்தியினுல் மூடி விடலாம். இதுவே தீயணைக்கும் சாதனம்.

திடீரென்று சிறு தீ ஏற்பட்டவுடன் போத்தலை நன்ருகக் குலுக்க வேண்டியது தான்! 'ரிஷ்யூ' கடதாசி நனைந்து கிழிய அழுக்குச் சோடாவும் வினுகிரியும் கலந்து கரிய மில வாயு மூடியில் உள்ள துவாரத்தின் வழியாக சீறி அடிக்கும். தீயை நோக்கி போத்தலை பிடியுங்கள்; தீ அணைந்து விடும்!

இது தெரியுமா?

1. அம்மைப் பால் குத்தும் முறை 1796ம் ஆண்டில் கண்டுபிடிக்கபட்டது. இதனைக் கண்டு பிடித்த எட்வர்ட் ஜென்னர் 1749ம் ஆண்டில் பிறந்தார். 1823ம் ஆண்டு காலமானுர்.

2. புளோரன்ஸ் நைட்டிங்கேல் தாதி முறையை 1836ம் ஆண்டில் ஆரம்பித்தார். இவருக்கு அப்போது வயது 16. 1820ம் ஆண்டில் பிறந்து 1910ம் ஆண்டில் மறைந்தார்.

3. முதன் முதல் 1830ம் ஆண்டில் ரயில் பாதைகள் அமைக்கப்பட்டன. இம் முறையைக் கண்டுபிடித்த ஸ்ரீபன்சன் 1781ம் ஆண்டிலிருந்து 1848ம் ஆண்டு வரை வாழ்ந்தார்.

4. வானெலி இயங்கும் முறையை 1902ம் ஆண்டில் கண்டுபிடித்தவர் பிரபல விஞ்ஞானி மார்க்கோனி. ஆனல் அது அழகான பெட்டி வடிவில் உருவாகவில்லை.

5. மின்சாரத்தை அறிமுகப்படுத்தியவர் தாமஸ் அல்வா எடிசன் அல்ல. மைக்கல் பாரடே என்பவராலேயே அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

அறிவித்தல்

எமது அடுத்த இளம் விஞ்ஞானி 15-11-67-ல் வெளியாகும்.

அடேயப்பா!

1. ஓரளவு தண்ணீர் உள்ள டம்ளரில் ஒருபிடி உப்பை போட்டால் தண்ணீர் அளவு கூடும் என்பது பிழை! அது குறையும்!
2. உலக சனத்தொகையில் மூன்றில் ஒரு விகிதம் இந்தியாவிலும், சீனவிலும் இருக்கிறுர்கள் சீனவில் 70 கோடி மக்களும், இந்தியாவில் 50 கோடி மக்களும் இருக்கிறுர்கள்!
3. ஒரு படி நெல்லில் 14,400 நெல்களும், ஒரு படி அரிசியில் 38,000 அரிசிகளும், ஒரு படி எள்ளில் 1,15,200 எள்களும் இருக்கும்! சந்தேகமானுல் எண்ணிப்பாருங்களேன்.

மஞ்சட் காமாலை...

(3ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

ஈரல் நோய்களினுல் உண்டாகும் செங்கண்மாரி

HEPATO CELLULAR JAUNDICE

ஈரல்கலங்கள் பழுதடைவதினுல் அல்லது நெக்ரோசிஸ் (Neocsis) ஏற்படுவதால் அல்லதுகலங்கள் பரியதாகி பாதையை தடைசெய்வதனுல் இது உண்டாகலாம். இது உண்டாவதற்குக் காரணமான ஈரல் நோய்வாய்ப்படுவதற்குப்பல காரணங்கள் உண்டு.

1. பரவுகின்ற அல்லது தொற்றும் ஈரலழற்சி Infective Hepatritis) நோயில் ஈரல் பழுதடைகின்றது.
2. மென்சுருளி நோய் (Leptospirosis) மஞ்சட் காய்ச்சல் (Yellow fever) அழுகற்சுருதி (Septicaemia)போன்ற நோய்களினுலும் ஈரலில் கோளாறுகள் ஏற்படுகின்றது.
3. நஞ்சுகளினுல்(Poisons ஈரல் பழுதடைவதா)லும் இது ஏற்படலாம்.
   (a) குளோரபோம். (Caloroform
   (b) அல்கஹோல் குடிவகை (Alcohols)
   (c) பொஸ்பரசு (Phosphorus)
   (d) திரினைட்ரோரொலுயீன் (Trinitrotolue-ne)
   (e) தங்கம் (Gold).
   (f) பெரஸ்சல்பேட்டு (Ferrous sulphate)

   முதலிய நச்சுத் தன்மைபொருந்தியபொருட்களை ஈரலைப் பழுதடையச்செய்கின்றன.
4. தேவையான அளவு புரத உணவு உண்ணுத மனிதர்களில் (Protein (dificient diet) கொழுப்பு ஈரல் (Fatly Liver) உண்டாகின்றது. மெத்தையனீன் (Methionine), கோலீன்(Choline)போன்ற அமினே அமிலங்கள் குறைவதனுல் எற்படுகின்றன.

சில நொதிகள் தொழிற்படாதிருப்பதால் (Enzyme Inactivity) குழந்தைகளுக்கு சில வேளைகளில் செங்கண்மாரி உண்டாகின்றது.

விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு

உடவளவைத் திட்டம் இலங்கை அரசாங்கத்தினுல் மேற்கொள்ளப்பட்டிருக்கும் இரண்டாவது பல நோக்கு அபிவிருத்தித் திட்டமாகும். விவசாயம், மின் சார வசதி ஆகியவற்றிற்கு வழிகோலும் இத் திட்டம் விஞ்ஞான வளர்ச்சியினை எடுத்துக் காட்டுவதாகவும் அமைந்துள்ளது.

அமெரிக்க பொறியியல் நிபுணர்களினுல் இத் திட்டதின் மாதிரி அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டது. எனினும், செக்கோசிலவாக்கிய நாட்டு பொறியியல் புணர்களின் நேரடி மேற்பார்வையில் இத் திட்டம் வளர்ந்து வருகிறது. இங்கு ஆயிரக் கணக்கான தொழிலாளர் நூற்றுக்கும் அதிகமான சிரேஷ்ட ஆலோசகரின் மேற் பார்வையின் கீழ் நவீன யந்திர உபகரணங்களின் உதவியுடன் ர டமையாற்றி வருகின்றனர்.

வளவை கங்கை பாயும் பள்ளத்தாக்கில் ஏற்கனவே இரு பெரும் விவசாயத் திட்டங்கள் லியன்கஸ் தோட்டையிலும், நிடியகமையிலும் ஆரம்பிக்கப்பட்டு உள்ளன. உடவளவைத் திட்டத்தின் பிரகாரம் வளவை கங்கையின் குறுக்கே இரண்டரைமை நீள அணைக் கட்டு கட்டப்படும். இவ் வணைக் கட்டு எம்பிலிப்பிட்டியா என்ற இடத்திற்கு 7 மைல் உயரத்தில் உள்ளது. அணைக் பட்டு கொழும்பில் இருந்து வீதி வழியாக 90 மைல் தூரத்தில் அமைக்கப் பட்டு வருகிறது.

அணைக் கட்டு இறுக்கமான மண்ணினுல் ஆக்கப் பட்டிருக்கும். இம் மண் தண்ணீரால் அரிக்க முடியாததும் உட்புக முடியாததுமாக களிமண் பற்று உடைய நிலையில் இருக்கும். இரண்டரை மைல் நீளம்

சில்வா இத் திட்டத்தை ஆரம்பித்து வைத்தார். ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கு அபிவிருத்தி சபையினுல் தமது யந்திர சாதனத்தின் உதவியுடன் கவனிக்கப் பட்டு வந்த வலது புற அணைக்கட்டுத் தள வேலைகள் 80 சதவீதம் பூர்த்தியாகி உள்ளது. ஏனையவை செக்கோ சிலவாக்கிய நிபுணர்களின் மேற் பார்வையில் துரிதமாக நடைபெற்று வருகின்றன. இத்திட்டம் அடுத்த ஆவணிமாதம் பூர்த்தியாக்கப் படலாம் என எதிர் பார்க்கப் படுகிறது.

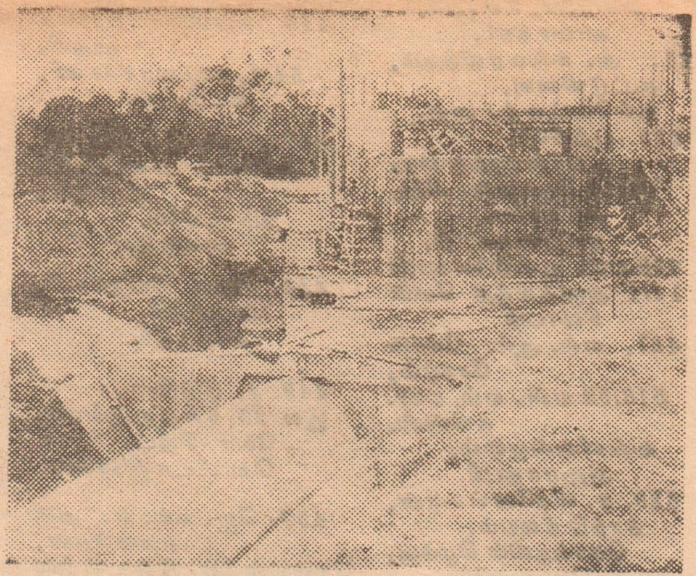
மின் சக்தி நிலையம்

உடவளவைத் திட்டத்தில் இரு பக்க அணைக் கட்டுகளிலும் நீர் வெளியேறுவதற்கு விசேட வாயில்கள் உள்ளன. இவ் வாயில்களில் வெளியே பாயும் நீரின் வேகத்தின் உதவியுடன் இயங்கும் இரு மின்

படுத்தப் படும்.

கரும்பு உற்பத்தி 15,000 ஏக்கர் நிலத்தைப் பெறுகிறது. இதன் மூலம் வருட

ளும் பயிரிடப்படும். வருடமொன்றிற்கு இதனுல 7,500 தொன் உணவு



பொருட்களைப் பெறக்கூடியதாக இருக்கும்.

புதிய நகர்

உடவளவைத் திட்டம் பூரணமாக செயற்பட ஆரம்பித்ததும் அரசாங்கம் 4 கோடி 70 லட்சம் ரூபா அன்னியச் செலாவணியைச் சேமிக்கும் 20 ஆயிரம் குடும்பங்களை இத் திட்டம் விவசாயத்தில் ஆழ்த்தும். மேலும், 10 ஆயிரம் குடும்பங்களை உற்பத்திவர்த்தகம், போக்கு வரத்து ஆகிய துறைகளில் ஈடுபடுத்தும். ஒவ்வொன்றும் 300 குடியானவர்களைக் கொண்ட 80 புதிய கிராமங்கள் தோற்றுவிக்கப்படும் சுகாதார, கல்வி வசதிகளும், கூட்டுறவு சடைகள், வர்த்தக ஸ்தாபனங்கள், பொலிஸ், நீதி மன்ற, காலால் பிரிவுகள் அடங்கிய நகர்களும் உடவளவையில் உருவாக்குவதற்கு முன்னணியாக தற்பொழுது பிரதான வீதியில் பல அமைக்கப் பட்டு வருகின்றன.

எண்பது கிராமங்கள்! சகல வசதியும் அங்கிருக்கும்!

வளவை கங்கை

இலங்கையின் நதிகளுள் ஐந்தாவது பெரிய நதியாக விளங்கும் வளவை கங்கை இத் திட்டத்தின் உயிர் நாடியாக விளங்குகிறது. ஜீவ நதியான வளவை கங்கை சராசரி கடல் மட்டத்தில் இருந்து 6,100 அடி உயரத்தில் சிவனொளிபாத மலைச் சரிவில் உற்பத்தியாகிறது. இந் நதி 85 மைல் தூரம் சென்று அம்பலாந் தோட்டை கடலுடன் சேருகின்றது. இந் நதிக்கு ஏழு உப நதிகள் உள்ளன. அவற்றுள் மூன்று நதியின் இடது புறத்திலும் நான்கு வலது புறத்திலும் அமைந்துள்ளன.

அமைக்கப் படும் இவ் அணைக்கட்டின் ஆகக்கூடிய உயரம் அத்திவாரத்தில இருந்து 130 அடியாகும். அணைக் கட்டின் மேற்பகுதி 30 அடி அகலமானதாகவும் வீதி வசதி உள்ளதாகவும் அமைந்துள்ளது. 8,407 ஏக்கர் விசாலமுடைய இந் நீர்த் தேக்கம் ஆகக் கூடியது 217,800 ஏக்கர் அடி நீரை தாக்குப் பிடிக்கும் என மதிப் பிடப் பட்டுள்ளது.

திட்ட உதயம்

கடந்த 63-ம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் 12-ம் திகதி காணி நீர்ப்பாசன மின் சக்தி மந்திரி திரு. சி. பி. டி.

சக்தி நிலையங்கள் அமைக்கப் பட்டு வருகின்றன. 5,400 கிலோ வாட் மின் சக்தி கொண்ட இந் நிலையங்கள் 140 மைல் விஸ்தீரணம் உள்ள அபிவிருத்திப் பகுதிக்கு மின்சார வசதி அளிக்கும்.

பிரதான நீர்த் தேக்கத்தில் இரு கால் வாய்கள் அமைக்கப் படுகின்றன. 30 அடி அகலமும் 26 மைல் நீளமும் கொண்ட வலது புறக் கால் வாய் மூலம் 21,000 ஏக்கர் நிலமும், 40 அடி அகலமும் 25 மைல் நீளமும் கொண்ட இடது புறக் கால்வாய் மூலம் 39,000 ஏக்கர் நிலமும் விவசாயத்திற்குப் பயன்

மொன்றிற்கு 40 ஆயிரம் தொன்னி பெறப்படும். அத்துடன் 10 லட்சம் கலன் மதுசைகையும் தயாரிக்கப் படும்,

இற்றைவரை மழையை நம்பி உற்பத்தி செய்யப் பட்டு வந்த கொட்டைப் பருத்தி 15,000 ஏக்கரில் அம்பாந்தோட்டையில் வளர்க்கப் படும். இதன் மூலம் நாட்டின் சுயதேவையில் அரைப் பங்கான 275,000 அந்தர் பருத்தியைப் பெறலாம் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

ஒரு போகத்தில் பருத்தியும் மறு போகத்தில் மிளகாய், சாளம் போன்ற உப உணவுப் பொருட்க

மாணவர் மன்றம்

அங்கத்தவர் பட்டியல்

414. கே. எம். எ. ஜப்பார்
தைக்கா வீதி,
கல்முனை-5.

415. சிவனேஸ்வரி சபாரத்தினம்
95, காலி வீதி,
பம்பலப்பிட்டியா.

416. பா ஜெயகோபால்
ஆத்தியடி,
புலோலி மேற்கு
பருத்தித்துறை

417. ஏ. எம். சனூன்
58, மெயின் வீதி
டலாங்கொடை.

418. சித்திரலேகா. கந்தையா
37, நெல்சன் இடம்,
வெள்ளவத்தை.

419. அ. டனனந்திரன்
வல்லிபுரப்பரியாரியார்
ஒழுங்கை,
புலோலி கிழக்கு,
பருத்தித்துறை.

420. ஜே. திருக்குமார்,
மே. பா. க. ஜெயக்கொடி,
கோட்டடி வீதி.
பருத்த்துறை

421. சோ. ஸ்ரீகாந்தன்
C/o வி. என். சோமசுந்தரம்,
மீசாலை.

422. சோ. இந்திரலிங்கம்,
மே. பா. நா. சோமசுந்தரம்,
வேலணை மேற்கு.

423. எம். சுந்தபரஸ்வரன்.
C/o ஆர். முத்துக்குமாரு'
விளானை, களபூமி,
காரைநகர்.

424. அ. ஈஸ்வரலிங்கம்,
கூட்டுவினவு,
வல்வெட்டித்துறை.

425. பத்மினி
பொன்னுத்துரை,
61/10 திருமகள் வீதி,
அரியாலை,
யாழ்ப்பாணம்.

426. எல். முனவ்வர்கான்
11/1 அளுத்வத்த லேன்
சிலாபம்.

427, எல். ஆர். சோமசேகரம்,
518/59 என். எம். எஸ். கவிஸ்ஸ்,
வன்னியன்குளம்,
அனுராதபுரி

428. ச. விக்னேஸ்வரன்,
சாந்தி நிலயம்,
கொக்குவில் கிழக்கு,
கொக்குவில்

429, கி. மகேந்திரன்,
11/7 அர்ச் மரியாள் வீதி,
இரத்மலானை.

430. க. குமாரசாமி,
58/24 சொய்சாகெலே,
நாவலப்பிட்டி.

431. க. இராமானுஜம்,
36/12 சீமன்ஸ் ரோட்,
மருதானை

432. எம். ஏ. ஆயிசாபீபி
325, கடாதெனிய,
பிலமதலாவ.

433. க. மோகனம்பிகை.
சிவசக்தி வைத்தியசாலை,
சங்கானை.

434. க. தர்மகுலசிங்கம்,
அச்சுவேலி வடக்கு,
மடத்தடி,
அச்சுவேலி.

435. த. முகிந்தன்.
உரும்பராய் வடக்கு,
உரும்பராய்,
யாழ்ப்பாணம்.

436 ஆ. சங்கரதாஸ்,
மே/பா. வ. குசைப்பிள்ளை,
பிள்ளையன் கோவிலடி,
அக்சுவேலி.

437. ப. இரஞ்சிதபாலன்
133 ஸ்ரான்லி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

438. க. ஜெயானந்தன்,
மாதகல் வடக்கு.
மாதகல்.

439. ச. தனராஜன்,
வில்வளை,
மாதகல்.

440. க. பரமேஸ்வரன்,
தொல்புரம் கிழக்கு,
சுளிபுரம்.

441. நா. பாலசுப்பிரமணியம்.
சிவன் கோவிலடி,
வலந்தலை,
காரைநகர்.

442. பி. எம். இப்ருகிம்,
முஸ்லிம் மகாவித்தியாலயம்,
சம்மாந்துறை.

443. ந. யோகநாதன்,
''சாந்தி''
ஊரெழு,
சுன்னுகம்.

444 என். சத்தியபாமா,
மே/பா. செல்வி எஸ், நவரத்தினம்,
இந்திரவாசா,
கூளவடி.
ஆனைக்கோட்டை

445. மா. விவேகானந்தன்.
'மங்கள வாசா',
88 கடற்காட்சி வீதி,
திருகோணமலை.

446 கன்னிகா கணேசமுதலி,
54/3, தாமரைக்கேணி,
மட்டுநகர்.

447. பி. வைத்தியநாதன்
அரசினர் மகா வித்தியாலயம்,
2ம் குறிச்சி.
காரைதீவு

448. பொ. சிவதாசன்,
1ம் குறிச்சி.
காரைதீவு.

449. ந, இந்திரா,
இல. 25, 6வது ஒழுங்கை,
வோ. சிறீட்,
கொட்டாஞ்சேனை.

450. ஜே. எல். எ. அருளானந்தன்,
கௌலன் (D) இன்டஸ்ரீஸ்
கோப்பாய் தெற்கு,
கோப்பாய்.

451. பூ. யோகேந்திரராசா,
நொச்சிமோட்டை,
ஓமந்தை.

452. ஏ. ராமசாமி,
கொழம்பகம்எஸ்ரேர்,
நிவிததிகல.

453. பா. விஞயகமூர்த்தி,
மே/பா. பாதமுத்துதேதும்பளை,
பருத்தித்துறை.

454. செ. பெ. ரஞ்ஜன்,
நீதிமன்ற வீதி,
மல்லாகம்.

455. லோ. பிரபாகரன்,
மே/பா. த. லோகநாதன்,
47, மணிக்கூட்டுத்தெரு,
யாழ்ப்பாணம்.

456. சு. பரமேஸ்வரன்,
5, அம்மன் வீதி,
கந்தர்மடம்,
யாழ்ப்பாணம்.

457. அயிர்தகுமாரி தில்லைநாயகம்,
''கனகஷ்ரன்''
மின்சாரநிலைய வீதி,
பருத்தித்துறை.

458. அஜ்மத் நிசார் முகமட்கனி,
37 ஜின்னு ரோட்,
யாழ்ப்பாணம்.

459. ஞா. பெஞ்சமின்,
88/3 பருத்தித்துறைவீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

460. து. மயில்வாகனம்,
மே/பா. சி. துரைச்சாமி.
நாவற்குளிகிழக்கு,
தச்சன்தோப்பு.

461. இந்திராதேவி,
துரைசாமி,
கந்தன்வளவு.
தெல்லிப்பழை.

462. எஸ். மகாலிங்கம்,
புளியங்கூடல்,
ஊர்காவற்றுறை.

463. செல்வி வி) சியாமா
B 4, மாடி வீடு, இல. 2.
புளுமெண்டால் வீதி,
கொட்டாஞ்சேனா

464, ந. பாலேந்திரா,
ஹாட்லி கல்லூரி
பருத்தித்துறை.

465. சி. தனபாலசிங்கம்,
'தவமகம்',
வேலர் சின்னக்குளம்,
ஓமந்தை.

466. அ. லோகேஸ்வரன்
பிரதான வீதி,
ஓமந்தை.

467. சி. கமலச்சந்திரா,
மே./பா. இ. சின்னத்துரை,
தங்கோடை,
காரைநகர்-

468. எழில் தமிழ் வளவன்,
மே/பா' திரு. சபாரட்னம்,
அனிஞ்சி காடு,
பொலிசண்டி.

469. கே. சுந்தரேஸ்வரன்,
மே/பா. வி. கந்தசாமித்துரை,
பி, டபிள்யூ. டி.
குவாட்ர்ஸ்,
திருகோணமலை.

470. ஐயாவுதாஸ்கோண்
மே/பா. ஐ. குமாரவேல்,
ஓமந்தை.

471. கோ. திருப்பதி,
ஹைலன்ட்ஸ் கல்லூரி,
ஹட்டன்.

472. ந. விமலாதேவி,
6, வண்டிங்ஸ வீதி,
மட்டக்களப்பு.

473. என். சுப்பிரமணியம்,
62/11. மாத்தளை
ரோட், வத்தகம.

474 இ. த. ஜெயராசா,
மல்லாகம் கிழக்கு,
மல்லாகம்.

475. ந. போமாஸ்கந்தராஜா,
மே/பா. ஏ. எம். பி.
கைதடி.

476. வே. த. சு. நாகேந்திரா,
3ம் கட்டையடி.
பருத்தித்துறைவீதி,
கள்ளியங்காடு,
யாழ்ப்பாணம்.

477. க. தம்பையா,
219/3 நாவலர் வீதி,
யாழ்ப்பாணம்

478. ஜெ. விக்னேஸ்வரன்,
மே/பா. எஸ். தெய்வேந்திரன்,
சிவன் கோவிலடி,
சிக்கங்கேணி

479 எஸ். இந்திரராஜா
இந்துக் கல்லூரியடி,
உரும்பிராய்.

480. க. சிறீநாதன்,
125, ஸ்ரான்லி வீதி
அத்தியடி,
யாழ்ப்பாணம்

481. பூ. லோகேந்திரன்,
மே/பா. மு. பாலசிங்கம்,
ராஜவளவு, ராஜரோட்,
திருநெல்வேலி,
யாழ்ப்பாணம்

482. பொ. அம்பிகைபாகன்,
பலாலி வீதி,
திருநெல்வேலி,
யாழ்ப்பாணம்

483. நா. பாலசுப்பிரமணியம்,
அனலைதீவு

484. பெ. சிவசுப்பிரமணியம்,
நித்திய வாசா,
புலோலி கிழக்கு.
பருத்தித்துறை

485. ந. முத்துலிங்கம்,
பண்ணுகம் தெற்கு,
வடக்கம்பரை.

486. வீரகத்தி சுந்தரராஜேன்
''சக்தி வாசம்''
கரவெட்டி மேற்கு
கரவெட்டி

487. செ. பத்மலிங்கம்,
மானிப்பாய் மேற்கு,
மானிப்பாய்

488. ந. விக்னேஸ்வரி,
மே/பா. தா. நடராஜா,
ாளுவன், சுழிபுரம்

அங்கத்தவர்களுக்கு ஓர் முக்கிய அறிவித்தல்.

எமது மாணவ மன்ற அங்கத்தவர்களுக்கான போட்டிகளை, நெருங்கி வரும் பரீட்சைகளின் காரணமாக தற்காலிமாக நிறுத்தி வைத்துள்ளோம் என்பாதைத் தெரிவித்துக் கேள்கின்றோம்.

கல்வி

ஜி.ஏ.கியூ. வகுப்புகள் தகுதி வாய்ந்த பட்டதாரிகளால் மும்முரமாக நடத்தப்பட்டு வருகிறது. யுனைட்டெட் இன்ஸ்டிடியூட், 179, மெயின்வீதி, கல்முனை.

விஞ்ஞானி புகைப்படப் போட்டி

அக்டோபர் போட்டி முடிவுகள்

இப்போட்டிக்கு வந்த புகைப்படங்களை திருவாளர்கள்: டி. வி. எல். அமரசிங்க, மரக்கி கந்தப்பா, ராஜா கதிராமன் ஆகியவர்கள் நீதிபதிகளாயிருந்து பரிசீலித்தார்கள். கீழ்க்கண்டவர்கள் அக்டோபர் போட்டியில் பரிசுபெறுகின்றனர்.

ரூ. 25 பரிசு

எஸ். சிவலிங்கம், 6, திருகோணமலை வீதி. கண்டி

ரூ. 15 பரிசு

கே. வி. சாமி, 418, ஆஸ்பத்திரி வீதி, யாழ்ப்பாணம்

ரூ. 10 பரிசு

எம். செஞ்சிலுவை, 166/19, நாரஹென்பிட்டிய ரோட், கொழும்பு.

இதுவரை பலருக்கும் கிடைத்துள்ள மொத்தப் புள்ளிகள் பின்வருமாறு:-

கே. வி. சாமி, யாழ்ப்பாணம் 50, எம். செஞ்சிலுவை கொழும்பு 34, எஸ். சிவலிங்கம் கண்டி 25, கே. மணிவாசகம் பூண்டுலோயா 20, ஏ நடராஜா நுாளை 13, பி. வி. டி. தர்மதாச கொழும்பு 12, பிரசில் டி. மொருண்டோ மொறட்டுவை 10, பி. மத்யூஸ் மன்னார் 10, வின்சன்ட் ஹபுராச்சி கேகாலை 9, சரத் டி சில்வா கொழும்பு 7, எம். எஸ். சிமியோன் ஆள்கரஞேயா 6, கே. தேவதாஸ் திருகோணமலை 4, எஸ். அருள்தாசன் தெல்லிப்பளை 3, எம். நீலாண்டிஸ் கிலபட் 1, எஸ். சிவனேசன் கொழும்பு 1, டி. பாக்கியநாயகம் மட்டக்களப்பு 1.

(புள்ளிகள் பெற்றவர்கள் கொடிவ்களை நமக்கு அனுப்பிவைக்காவிட்டால், கிடைத்த புள்ளிகள் கழிக்கப்பட்டுவிடும். புகைப்படக் கலைஞரான பிரதம மந்திரி திரு. டட்லி சேனாயகா, டிசம்பர் மாதப் போட்டியில் படங்களைப் பரிசிலனைசெய்ய ஒப்புக்கொண்டிருப்பதை மகிழ்ச்சியுடன் தெரிவித்துக்கொள்ளுகிறோம்.)

கூப்பன்

விஞ்ஞானி புகைப்படப் போட்டி

பெயர் ....

விலாசம் ....

....

படத்தின் தலைப்பு ....

அனுப்புவோர் வயது ....

பாவித்த காமிரா ....

கடைசித் திகதி நவம்பர் 20ந் திகதி

பொழுதுபோக்கு விஞ்ஞானம்

தன்னளவு மீனை சுலபமாக பிடித்துண்ணும் மீன்கொத்தி

இலங்கையின் சாதாரண மீன்கொத்தி வீட்டுக் குருவியிலும் பார்க்க சற்றுப் பெரியது. ஆண் பெண் குருவிகளுக்கிடையில் வெளித் தோற்றத்தில் வித்தியாசம் இல்லை. இப் பறவையின் மிகவும் பிரகாசமான நீல நிறமுடைய உடலின் மேல்

பகுதியும், மார்புப் பகுதியும் மற்றைய மீன் கொத்திகளிலிருந்து இதை வேறுக் காட்டுகின்றன. ஆனல் இலங்கையில் மிக அரிதான நீலகாதுகளையுடைய இராச மீன் கொத்தியினுடைய மேல் பகுதியும் கடும் நீல நிறமாகவே காணப்படுகின்றது.

இந்தக் கவர்ச்சியான சிறு பறவை வாய்க்கால்களிலும் குளங்களிலும், குட்டைகளிலும், நீர்த்தேக்கங்களிலும் காணப்படுகின்றது. இது இலங்கையில் கீழ்ப் பகுதிகளில் அதிகமாகக் காணப்படுவதோடு, மலைப்பகுதிகளிலும் 6,000 அடி உயரமுள்ள இடங்களில் கூடக் காணப்படுகின்றது. இது மீன் பிடிக்கும் பொழுது சாதாரணமாக நீரிலுள்ள தடி தண்டுகளிலோ, கல்லிலோ, அமைதியாக நீரை நோக்கியவாறு இருக்கும். எப்பொழுதாவது மீனைக் கண்டவுடன் இது மிகச் சுலபமாக பிடித்துவிடுகின்றது. சில வேளைகளில் ஐந்து ஆறு அடி உயரத்தில் இருந்து செங்குத்தாக நீரினுள் இறங்கி இது மீனைப் பிடித்து விடுகின்றது.

இது மீன் கொத்திகளுக்குள் மிகவும் வலிமை வாய்ந்தது. தன் பிடிக்குள் அகப்பட்ட மீன்கள் தப்ப முடியாது. தனதளவு எடையுள்ள மீன்களைக் கூட இது இலகுவில் பிடித்து உண்ணுகிறது. மீனை எதிர்பார்த்து இருக்கும் பொழுது இது தலையை நிமிர்த்தியும், வால் பகுதியை நகர்த்தியும் வைத்திருக்கும். இவை அதிகமாக இரட்டையாகவே காணப்படுகின்றன. தனிமையாக ஒன்று காணப்படினும் மற்றையதும் மிகக்கிட்டிய தூரத்திலேயே இருக்கும்.

இந்த மீன் கொத்திகளிரண்டும் ஜோடியாக தங்களுக்கென தனிமையான ஒரு இடத்திலேயே வாழ்வதோடு அந்த எல்லைக்குள் அதே இனத்தைச் சேர்ந்த மற்றைய மீன் கொத்திகளிடத்திலிருந்தும் தங்களைப் பாதுகாக்கின்றன.

ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றைய இடத்திற்கு இவை பறக்கும் பொழுது நீர் மட்டத்திலிருந்து 1 அடி உயரத்திற்கு மேலாகவே பறக்கின்றன. இவை பறந்து

செல்லும் பொழுது "பீப் பீப்" என்ற நாதத்துடன் பறக்கின்றன.

ஜோடிகள் ஒன்று சேருவது வருடத்தில் முதல் மோத காலங்களிலாகும். இவை வாழும் புற்றுகள் ஆற்றங் கரைகளிலும், கிணற்றுப் பக்கங்களிலும் காணப்படுகின்றன அதிகமாக நீர் இருக்கும் இடங்களிற்குச் சமீபத்திலேயே இவை இருக்கின்றன, இவற்றினுடைய கூடுகள் முக்கியமாக மீன் முள்ளுகளினால் ஆனவை. முட்டையிலிருந்து குஞ்சு வெளிவரும் காலங்களில் கூடுகளில் பூச்சி புழுக்கள் வளர்ந்து நெளிவதைக் காணலாம்.

இலங்கையில் காணப்படும் மற்றைய மீன் கொத்திகள் பின்வருவனவாகும்.

(a) நீலக்காதுடைய மீன் கொத்தி

(b) சின்ன மீன் கொத்தி

(c) குக்குழுப்பான்

(d) வெள்ளை மார்பு மீன் கொத்தி.

(7ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

விஞ்ஞானத்தை மணந்து வாழ்ந்த

இலக்கிய தத்துவ கழகத்துக்குச் சமர்ப்பித்த கட்டுரையிலும் இது பற்றிய குறிப்பு இல்லை. அக் கட்டுரை கழகத்தாரால் 1798-ல் வெளியிடப்பட்டது. அவ் வெளியீட்டிலும் இது பற்றிய குறிப்பு இல்லை. தாவரவியல் ஆராய்ச்சியின் போது தனக்கு ஏற்பட்ட அனுபவங்கள் தான் வண்ணப்பார்வைக் குறை பற்றி அறியவும் ஆராயவும் டால்ற்றனுக்கு ஆர்வ மூட்டின என்ற குறிப்புத் தான் அவ் வெளியீட்டில இடம் பெற்றிருக்கிறது.

தாவர வியல் ஆய்வு

தாவரவியல் ஆய்வின் போது டால்ற்றன் பூக்களைப் பார்த்து, "இதன் நிறம் கருஞ் சிவப்பா அல்லது இளஞ் சிவப்பா?" என்று வினவுவாராம். அத்தடுமாற்ற நிலை தான் வண்ணப் பார்வை குறைபத்த தன்னை ஆராயத் தூண்டியிருக்க வேண்டும் என்று நகைச் சுவை மிளிர பால்ற்றனே குறிப்பிட்டார். ஜெரானியம் சூனேல் என்ற தாவரத்தின் பூ இளஞ் சிவப்பு நிறமானது. சூரிய ஒளியில் அந்தப் பூ நீல வானத்தின் நிறத்துடன் டால்ற்றனுக்குக் காட்சி கொடுத்ததாம். அதே பூ மெழுகு வர்த்தி ஒளியில் கருஞ் சிவப்பு நிறமாக அவருக்குக் காட்சியளித்ததாம். அந்தப் பூவைக் காணும் வரை தன் கண்பார்வையிலுள்ள குறைபாடு டால்ற்றனுக்குத் தோற்றவேயில்லை. சாதாரண கண் பார்வையுள்ளவர்களால் காண முடிந்த நிறங்களின் எண்ணிக்கையிலும பார்க்கத் தன்னல் காண முடிந்த நிறங்களின் எண்ணிக்கை குறைவு என்பதைப் பின்னர் தான் அவரால் உணர முடிந்ததாம்.

பெயர் வித்தியாசம்

சாதாரண கண் பார்வையுடைய மக்களால் சிவப்பு, செம் மஞ்சள், பச்சை, நீலம் ஊதா(Purple) ஆகிய ஆறு நிறங்களைத் தான் காண முடியுமென டால்ற்றன் கூறுகிறார். நியூட்டன் அவர்கள் ஊதா நிறத்தை அவுரி (Indigo), செந் நீலம்(Violet), என இரு கூறுக்கி விளக்கி நிற வித்தியாசத்தை எடுத்துக் காட்டியுள்ளார். நியூட்டனுக்கும் ஏனைய விஞ்ஞானிகளுக்கும் இந்த விடயத்தில் கருத்து வேறுபாடுண்டு. இக் கருத்து வித்தியாசங்கள் வெறும் பெயர் வித்தியாசங்கள் தான் என்று டால்ற்றன் தனது கருத்தை வெளியிட்டுள்ளார்.

ஒளியூடுருவிய கரை

ஒவ்வொரு நிறத்தையும் இரண்டு அல்லது மூன்று கூறுகளாகப் பிரிக்கலாம். சாதாரண கண்பார்வையுள்ளவர்களின் பார்வைக்கு சிவப்பு, செம மஞ்சள மஞ்சள் பச்சை ஆகக் காட்சி கொடுத்த நிறங்கள் எனது கண் பார்வைக்கு மஞ்சளாக மாத்திரமே காட்சி கொடுத்தன. அவர்களுக்கு நீலமாகவும், ஊதாவாகவும், காட்சி கொடுத்த நிறங்களும், எனது கண்களுக்கும் அவ்வாறே காட்சி கொடுத்தன எனது குறைபாடு என்னவென்றல் சூரிய ஒளியின் ஓரத்திலுள்ள சிவப்பு நிறத்தை என் கண்கள் உறுஞ்சி விடுவதேயாகும். இதனல் தான் சாதாரண வண்ணப் பார்வை எனது கண்ணுக்குக் கிடைக்கவில்லை. இவ்வாறு தனது கட்டுரையில் கூறிய டால்ற்றன், இறந்த பின் தனது கண்ணை விஞ்ஞானப் பரிசோதனைக்கு எடுத்துக் கொள்ள அனுமதி வழங்கியுள்ளார். பரிசோதித்த போது டால்ற்றனுடைய கண் ஒளி ஊடுருவிச் செல்லக் கூடிய கண்ணுகவிருந்ததை அறிய முடிந்தது.

நாடி வந்த பொறுப்புகள்

1799-ல் இலக்கிய தத்துவ கழகத்தின் இணைக்காரியதரிசிகளுள் ஒருவராக டால்ற்றன் தேர்ந்தெடுக்கப் பட்டார். 1808-ல் கழகத்தின் துணைத் தலைவராக இருபத்தியேழு வருடங்கள் தொடர்ந்து பணியாற்றினர். இலக்கிய தத்துவக் கழகத்தில் தலைவராக இறக்கும் வரை பணியாற்றிக் கொண்டேயிருந்தார். இதனை ஒரு பெரிய சாதனை என்றே கொள்ளவேண்டும். எவரும் தொடர்ந்து இரண்டு வருடங்களுக்குமேல் இலக்கிய தத்துவக் கழகத்தின் தலைவராக இருந்ததில்லை. ஆகவே நீண்ட காலம் கழகததின் தலைமை பீடத்தில் நிலைத்திருந்தது டால்ற்றன் செய்த அரிய சாதனையே தான். டால்ற்றன் தலைவராகப் பணியாற்றிய காலத்தில் கழகத்தின் கவனம் இலக்கியத்திலும் பார்க்க விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியிலும்; வளர்ச்சியிலுமே நிலைத்து நின்றது மான்செஸ்ரர் போதனு நிலையத்தில் ஆறு வருடங்கள் தொடர்ந்து கடமையாற்றிய பின்னர் விரிவுரையாளர்ப் பதவியைத் துறந்து இலக்கிய தததுவக் கழகத்தின் கட்டிடத்தில் ஒரு தனி அறையில் தங்கி அதையே பரிசோதனைக் கூடமாகவும், படிப்பறையாகவும் கொண்டு விஞ்ஞான ஆராய்ச்சியில் முழுக்க முழுக்க ஈடுபட்டார். கழகத்தின் வளர்ச்சிக்காகவே வாழத் தொடங்கினர். சில மாணவர்களுக்குத் தனிப்பட விஞ்ஞானக் கல்வியையும் புகட்டினர்.

தலையாய வெளியீடு

1799-ல் தான் இலக்கிய தத்துவக் கழகத்துக்கென ஒரு கட்டிடம் குறுக்கு வீதி, கோயில் மனை, மான்செஸ்ரர் என்னுமிடத்தில் நிரந்தரமாக் அமைந்தது. டால்ற்றனுடைய விஞ்ஞான சேவையைப் பெற விரும்பிப் பலவிடங்களிலிருந்தும் அழைப்புகள் வந்தன. அவற்றையெல்லாம் டால்ற்றன் ஏற்றுக் கொள்ளவேயில்லை. டால்ற்றனுக்கென முப்பத்தாறு ஜோர்ச் வீதி மான்செஸ்ரர் என்னுமிடத்தில் இலக்கிய தத்துவக் கழகம் பலவசதிகள் நிறைந்த ஒரு தங்கிடத்தை அமைத்துக் கொடுத்தது. அந்தவிடத்திலிருந்து கொண்டு தான் தனது அணுக் கொள்கைக்கு வேண்டிய பரிசோதனைகளைச் செய்து பார்த்தார். அவருடைய அணுக் கொள்கை 1803-ல் இலக்கிய தத்துவக் கழகத்தால் வெளியிடப் பட்டது. அவ் வெளியீடு கழகத்திற்கும் டால்ற்றனுக்கும் பெரும் புகழைப் பெறச் செய்தது. அந்த வெளியீடு தான் டால்ற்றன் ஆராய்ந்து ஆக்கியவற்றில் தலையாயது என்பதில் சந்தேகமேயில்லை.

அரிய அணுக் கொள்கை

இரசாயனச் சேர்வைகள் மூலகங்கள், இரசாயனத் தாக்கத்துக் குள்ளாகும் போது உருவாகின்றன மூலகங்களின் மிகச் சிறிய துணிக்கையான அணுக்களே இரசாயனத் தாக்கத்தில் பங்கு பற்றி இரசாயனச் சேர்வைகளை உண்டாக்கின்றன. ஒரே மூலகத்திலுள்ள அணுக்கள் யாவும் எல்லாவியல்புகளிலும் ஒன்றோடு ஒன்று ஒத்தனவாயிருக்கும். ஒரே மூலக அணுக்களின் நிறையும் சமனுகவேயிருக்கும். வெவ்வேறு மூலகங்களின் அணுக்கள் இயல்புகளிலும், நிறையிலும் வேறுபட்டனவாயிருக்கும். இரசாயனச் சேர்க்கையின் போது வேறுபட்ட மூலகங்களின் அணுக்கள் எளிய எண்ணிக்கை விகிதத்தில் ஒன்று கூடி கூட்டணுக்களை (மூலக் கூறுகளை) உண்டாக்கின்றன. இவ்வாறு தான் இரசாயனச் சேர்க்கைகள் உண்டாகின்றன. இவை தான் டால்ற்றன் தனது அணுக் கொள்கையில் வெளியிட்ட கருத்துகளாகும்.

அடுத்த வாரம் தொடரும்

உயிருள்ளவை

(5ம் பக்கத் தொடர்ச்சி)

ங்கட் கூடாக உட் செல்லும் வாயு கசிந்து கலங்களையடையும். அதேபோல் தேவையற்ற காபனீரொட்சைட்டு வெளியே செல்லும். மண்புழு தோல் மூலம் சுவாசிக்கின்றது. இதன் பொருட்டு அதன் தோல் எந்நேரமும் ஈரலிப்பாக வைக்கப் படுகின்றது. தோலை ஈரலிப்பாக வைப்பதற்குத் தேலிால் பல சீதமென் சவ்வுகள் காணப்படுகின்றன. நீர் வாழ் தாவரங்களிற் சிலவற்றில் காற்றறைகளுண்டு, உதா:-

தாமரை, அய்க்கோணியா, வில்லி வைகளில் சுவாசிக்கும் துவாரங்கள் நீரிற்கு மேலுள்ள பகுதிகளிலேயே உண்டு. இவைகளினூடாக வாயுப் பரிமாறல் நடைபெறுகின்றது.

முற்றுக நீரில மிழ்ந்து வாழும் தாவரங்கள் ஒட்சிசனை நீரில் கரைந்த வண்ணமே பரவல் முறையால் உள்ளெடுக்கின்றன.

இப் பாடத்திலிருந்து பின் வரும் உண்மைகளையறியலாம்.

1 சிக்கலான விலங்குகளில் ஒட்சிசன் காபனீரொட்சைட்டுப் பரிமாறலொரு பாகம்; அவைகளைத் தேவையான இடங்கட்குத் கடத்தவொரு திரவமான இருபகுதியுண்டு. ஆனல் தாவரங்களில் வாயுக்கள் கடந்த வென பிரத்தியேகமாக ஒன்றுமில்லை.

2 விலங்குகளிலும் அவைகளின் கூர்ப்பிற்கேற்ப் வெவ்வேறு அவயவங்கள் சுவாசித்தலிற்கு உற்பத்தியாகின்றன.

எமது அடுத்த இதழ்
8-11-67 பக்கங்கள் —8

நவீன விஞ்ஞானி
NAVEENA VIGNANI

மாரடைப்பைக் குணப்படுத்த புதியதொரு மருந்து

அண்மையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது

ரத்தத்தில் அதிக அளவு கொழுப்புத் தோற்றுவதன் காரணமாக இன்று பெருந் தொகையான மக்கள் மாரடைப்பு நோயினால் இறக்கின்றனர். அத்துடன் இரத்தத்தில் கொழுப்பின் அளவு அதிகரிப்பதன் காரணமாக வேறு பல பயங்கரமான வியாதிகளும் மனிதர்களைப் பிடிக்கின்றன. இந்தப் பயங்கர மாரடைப்பு வியாதியினின்றும் மக்களைக் காப்பாற்றுவதற்காக அமெரிக்காவிலுள்ள டியூக் சர்வ கலாசாலையின் விஞ்ஞானக் குழுவொன்று, கொலிஸ்ரைர் அமீன் (Cholestyramine) என்னும் புதிய மருந்தொன்றினைக் கண்டுபிடித்துள்ளது.

இப்புதிய மருந்து சில காலத்தின் முன்னர் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட பொழுதிலும், இதன் பாவனை அப்பொழுது பெரிதும் கட்டுப் படுத்தப்பட்டிருந்தது. அண்மையில் மேற்படி விஞ்ஞானக்குழு, இதனை மக்கள் இலகுவில் அருந்தக் கூடியதாகச் செய்வதற்கு பல புதிய ஆராய்ச்சிகளை நடாத்தி வெற்றிகண்டுள்ளனர்.

ஏதிரோஸ்கிளிரோசிஸ் (Atherosclerosis) என்றஒரு வியாதி இரத்தத்தில் கொழுப்பின் அளவு உயர்வடைவதன் காரணமாகவே ஏற்படுகின்றது. இந்த வியாதி ஏற்படின் பிரதான நாடிகளின் சுவர்களில் கொழுப்பு படியும். இதன் விளைவாக நாடிகள் சிதைவுற்று ரத்தம் கட்டிபடுவதற்கான நிலைகள் உண்டாகின்றன. அப்பொழுது முடியுரு நாடியில் இரத்த அடைப்பு உண்டாகி, மரணம் எதிர்நோக்குகின்றது. எனவே ஏதரோஸ்கிளிரோசிஸ் மாரடைப்பை ஏற்படுத்தவல்லது.

தற்பொழுது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள கொலிஸ்ரைர் அமீன் மனிதர்களினதும், விலங்குகளினதும் இரத்தத்திலுள்ள கொழுப்பு, லிப்பிட்டு ஆகியவற்றின் அளவைக் குறைக்கவல்லது. இதன் விளைவாக இது மனிதர்களுக்கு மாரடைப்பு நோய் ஏற்படாமல் இருக்க உதவி புரிகின்றது.

கொலிஸ்ரைர் அமீனனது அயனை மாற்றீடு செய்யும் ஒரு பிசினாகும். (Anion-exchangeresin) இது பித்த அமிலங்களுடன் சேர்ந்து ஓர் சிக்கலான சேர்வையைத் தோற்றுவிக்கின்றது. இது பின்னர் சிறுகுடலினால் உறிஞ்சப்பட முடியாது கழிக்கப்படுகின்றது. பித்த அமிலங்களின் தொகுப்புக்கு ரத்தத்தில் காணப்படும் கொலிஸ்ரிரோல் (Cholesterol) என்ற ஒரு வகைக் கொழுப்பு மிக அவசியமாகும். பொதுவாகப் பித்த அமிலங்கள் ஈரலிலிருந்து முன்சிறுகுடலிற்குள் சுரக்கப்படுகின்றது. பின்னர் இந்த அமிலங்கள் ஈரலினால் உறிஞ்சப்பட்டு குடத்தத்தினால் மீண்டும் ஈரலுக்குக் கொண்டு போகப்படுகின்றது. இந்தப் பித்த அமிலங்கள் சக்கர அசைவைக்கொண்டிருக்கின்றன. ஆனால் கொலிஸ்ரைர் அமீனை ஒருவர் உட்கொண்டால், அது முன்சிறுகுடலில் இருக்கும் இந்த அமிலங்களுடன் சேர்ந்து, ஒரு சிக்கலான சேர்வையைத் தோற்றுவிக்கின்றது. இச் சேர்வையைக் குடல் பின்னர் உறிஞ்ச முடியாமல்இருக்கின்றது. இச்சேர்வை பின்னர் கழிக்கப்படுகின்றது. தற்பொழுது புதிய பித்த அமிலங்கள் உண்டாவதற்கு இரத்தத்திலிருந்து கொலிஸ்ரிரோல் ஈரலால் எடுக்கப் படுகின்றது. இதன்விளைவாக இரத்தத்திலுள்ள கொழுப்பின் அளவு குறைகின்றது. எனவே இப்புதிய கொலஸ்ரைர் அமீன் மருந்து மனிதர்களின் மாரடைப்பு நோய் ஏற்படாதிருப்பதற்கு உதவிபுரிகின்றது.

நோபல்பரிசு தீரர்கள் சாதித்த சாதனைகள்

நோபற்பரிசு பெற்ற கண் ஆராய்ச்சியாளர் மூவரைப் பற்றி கடந்த வாரம் வெளியிடப்பட்டது.

கண், தண்டுகளாலும், கூம்புகளாலும் ஆக்கப்பட்டது. ஒளிக் கதிர்கள் இவற்றில் படும் சமயம் அவைகள் இயங்குகின்றன. இவைநிறப்பொருள்களால் ஆனவை. அந்நிறப்பொருள்கள் ஒளியின் காரணமாக எவ்வாறு இயங்குகின்றன என்பதை ஆராய்ந்தமைக்காக வால்ட் பரிசளிக்கப்பட்டார்.

சுவீடன் விஞ்ஞானி கிரனிற் நரம்புக்கலங்ளில் ஏற்படும் மின்சக்திமாற்றங்கள் குறித்து ஆராய்ச்சி நடத்தினார். மயிர் போன்று நுண்ணிய மின்வாய்களை உபயோகித்து அவர் ஆராய்ச்சி மேற்கொண்டார். கலங்களில் மாறுபட்ட அதிர்ச்சி காணப்பட்டமையினால் தண்டுகளும் கூம்புகளும் மாறுபட்ட தகைமையுடையன எனக் கண்டுபிடித்தமைக்காக அவருக்குப் பரிசு வழங்கப்பட்டது.

ஹாற்லைன் இதேபோன்று நடத்திய பரிசோதனையில் ஒரு கலத்தை ஒளியினால் தாக்கும் பொழுது அதற்கு அருகாமையிலுள்ள கலன்கள் ஒளி காரணமாக குறைந்த அதிர்ச்சியைப் பிரதிபலிப்பதைக் கண்டுபிடித்தார். அதற்காக அவர் கௌரவிக்கப்பட்டார்.

மயக்கமருந்திற்கு பதிலாக ஹிப்நாடிசம்

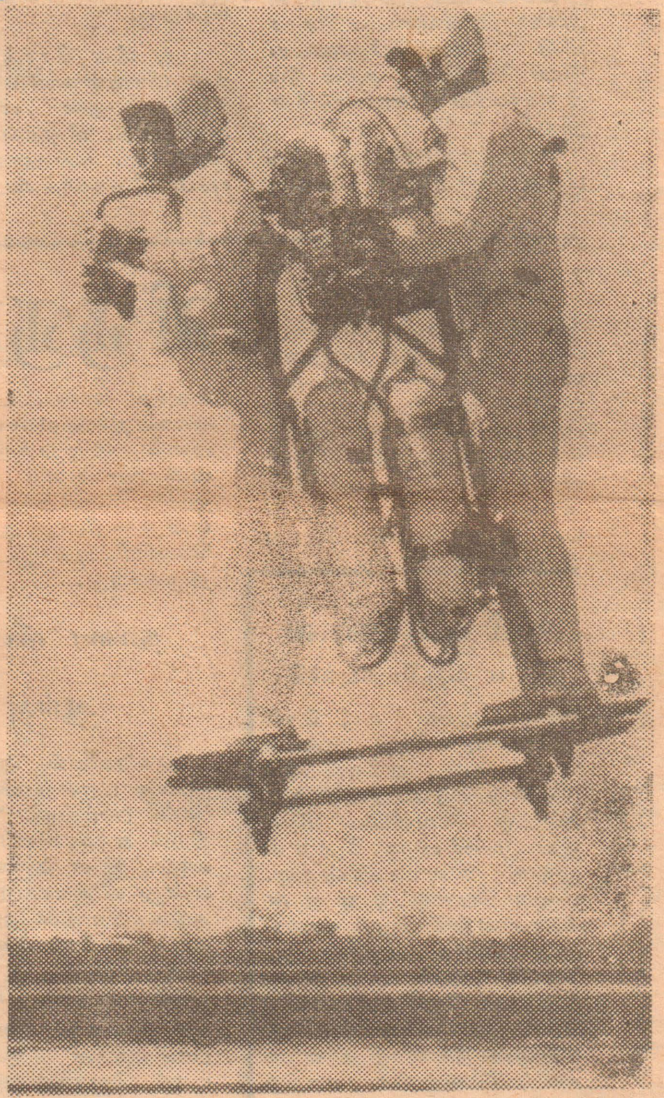
அறுவைச் சிகிச்சைக்கு மயக்க மருந்து கொடுப்பதற்குப் பதிலாக ஹிப்னுடிஸத்தைப் பயன் படுத்தலாம் என்று அஸர்பைஜான் பட்டப் பிற்படிப்பு வைத்தியக் கல்லூரியைச் சேர்ந்த மருத்துவர்கள் கூறியுள்ளனர்.

ஒரு நோயாளியின் இருதயத்தில் சிக்கலான அறுவைச் சிகிச்சை நடத்த வேண்டியிருந்ததால், ஹிப்னுடிஸ முறையின் கீழ் அவர் சிறிதேனும் பதட்டமடைவதில்லை. அறுவைக்கு முன்பு அவர் நன்ருகத் தூங்குகிருர்: அறுவைக்குப் பின்பும், அவர் எவ்வித நோவுமின்றி மீண்டும் நன்ருகத் தூங்குகிருர்: சாப்பாட்டின் போது அவருக்கு வேதனை ஏற்படுவதில்லை. இவையெல்லாம் ஐந்தாறு முறை ஹிப்னுடிஸ சிகிச்சையால் நிறைவேறுகிறது.

அஸர்பைஜான் பட்டப் பிற்படிப்பு வைத்தியக் கல்லூரியில் ஹிப்னுடிஸ முறையைப் பயன் படுத்தி 25 இருதய அறுவை சிகிச்சைகள் நடைபெற்றுள்ளன.

நவீன விஞ்ஞானியின் கௌரவ ஆலோசக ஆசிரியர்கள்

1. டாக்டர் வி. அப்பாப்பிள்ளை B. Sc. (Hons) Cey, Ph.D (Cantab).
2. டாக்டர் கே.டி. அருட்பிரகாசம் B. Sc. (Hons)Cey Ph. D. (Wales.
3. டாக்டர் ஆர். எஸ். இராமகிருஷ்ண B Sc. [Cey.], D Phil [Oxon] A. R I. C.
4. டாக்டர் எஸ் பாலசுப்பிரமணியம், B. Sc. [Hons] Cey., Ph D [Bristol]
5. திரு. டொனல்ட் செல்வரத்தினம் B. Sc [Hons] Cey., A. R. I. C



அமெரிக்காவிலுள்ள 'பெக்ஸ்ரெறன் பெல்' கம்பெனியினர், இரு மனிதர்கள் பறக்கிச் செல்லக்கூடிய போகோ' என்ற ஒரு ராக்கெட் விமானத்தினை உருவாக்கியுள்ளனர். இதனை அவர்கள் நயகரா நீர்வீழ்ச்சி விமான நிலையத்தில் அண்மையில் பரீட்சித்து வற்றிகண்டுள்ளனர். இதனைப் பூமியிலோ அன்றி சந்திரனிலோ பயன்படுத்த முடியுமென கம்பெனி அதிகாரிகள் தெரிவித்துள்ளனர்.

உங்கள் அறிவுக்கு

1. உலகில் வாழும் உயிரினங்களில் மிகப் பெரியது எது?
2. இலங்கையை விட்டு தேயிலைக்குப் பேர் போன மற்றொரு நாடு எது?
3. சூயஸ் கால்வாயின் நீளம் என்ன?
4. மின்சார அலைகளின் வேகம் என்ன?
5. சீனப் பெருஞ் சுவர் நீளம் யாது?
6. இலங்கையில்காணப் படும் மிகப் பெரிய இலையுள்ள தாவரம் எது?

விடைகள்:-

1. திமிங்கிலம்.
2. சீன.
3. 108 மைல்.
4. ஒரு செக்கண்டில் பூமியைப் பதினெரு முறை சுற்றி வரக்கூடியது.
5. 14, 000 மைல்.
6. தளப்பத்து.

இப்பத்திரிகை 185 கிராண்ட்பாஸ்ரோட் கொழும்பு 14ல் உள்ள வீரகேசரி லிமிட்டெட்டில் அச்சிட்டு, 123 முதலி டிவிசன் மருதானையில்உள்ள ஜனமிட்டெட்டினால் 1967 நவம்பர் 1ம் திகதி புதன் கிழமை வெளியிடப்பட்டது.