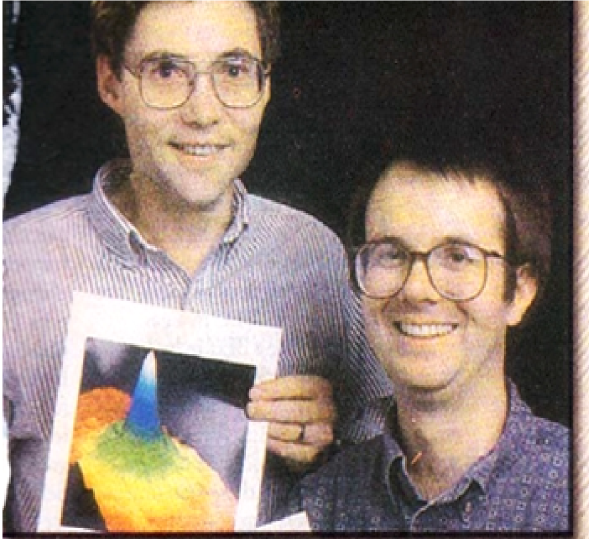
துளிர்

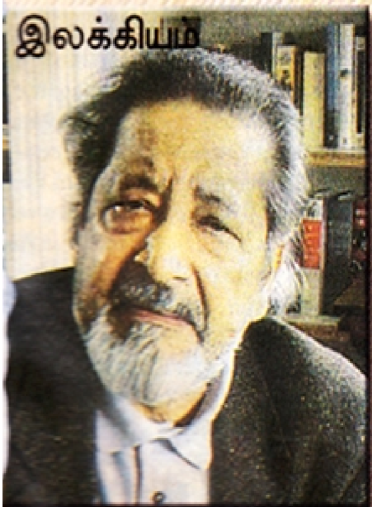
சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

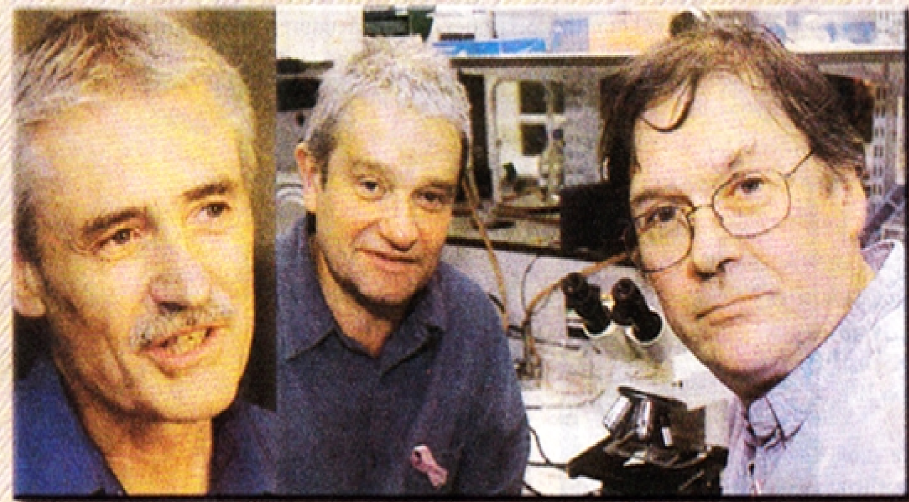
டிசம்பர் 2001 ரூ.6



வேதியியல்

உலக அமைதி





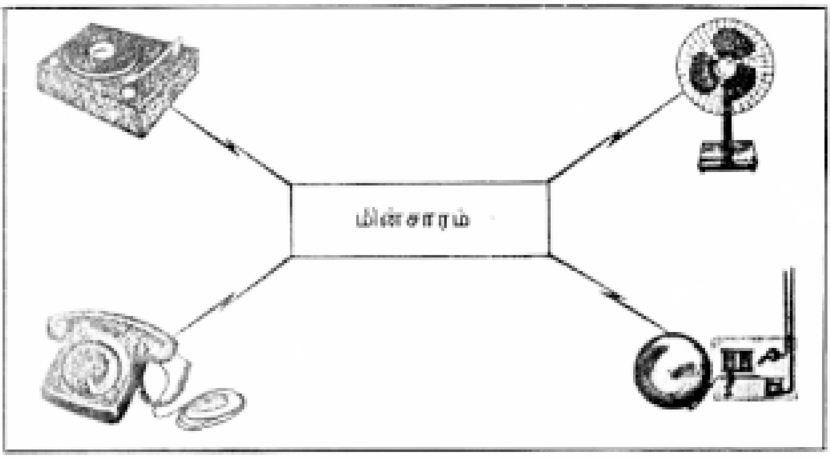
மருத்துவம்

பொருளாதாரம்

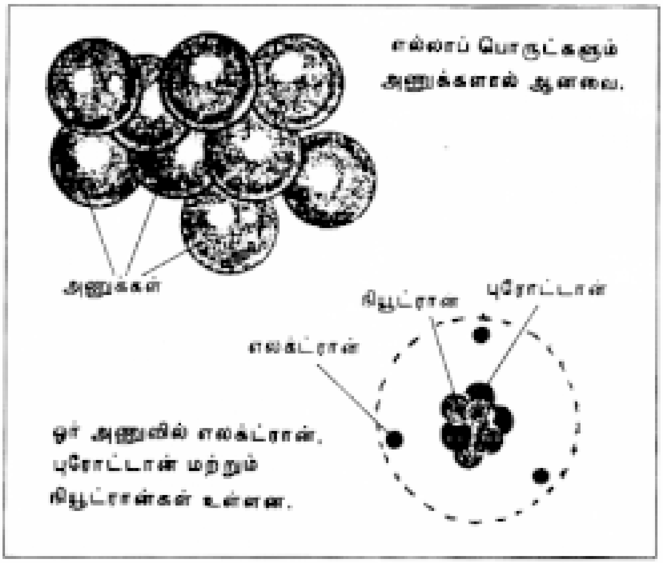
நோபல் பரிசுகள் 2001

மின்சாரம்

அறிமுகம்



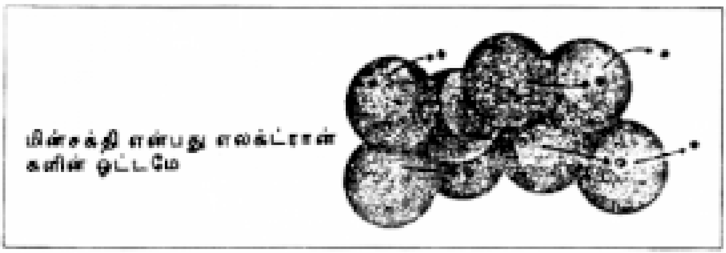
உன் வீட்டில் அல்லது வகுப்பறையின் கூரையைப் பார்த்தால் அங்கு நிழலடிப்பானுடன் கூடிய மின் விளக்கோ அல்லது குழல் விளக்குகளோ இருப்பதைக் காண்பாய். அவை எதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன? அவை அறைக்கு ஒளி தர பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உன் வகுப்பறை எப்போதாவது இருண்டிருந்தால் உன் ஆசிரியர் மின்விசையைத் தட்டிவிட அறை மறுபடியும் ஒளியுடன் இருக்கிறது. மின் விளக்கையோ குழல் விளக்கையோ எது ஒளிவிடச் செய்கிறது என நீ எப்போதாவது ஆச்சரியப்பட்டதுண்டா? அவை ஒளிவிடுவதற்கு மின்சக்தி தேவைப்படுகின்றது. அவற்றில் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் கம்பிகளின் வழியாக மின்சக்தி பாய்ந்து அதன்மூலம் மின் விளக்குகளும் குழல் விளக்குகளும் ஒளிர்கின்றன. அவை ஒளிரும்போது வெளிச்சத்தைக் கொடுக்கின்றன. இந்த முறையில்தான் மின்சக்தியிலிருந்து நாம் ஒளியைப் பெறுகிறோம். உன்னுடைய வகுப்பறை அல்லது வீடு அல்லது வேறெங்காவது மின்சக்தியை வேறு வழிகளில் பயன் படுத்தப் படுவதைப் பற்றி நீ யோசிக்க முடியுமா?



மின்சக்தி என்றால் என்ன?

எல்லாப் பொருட்களும் அணுக்கள் என்று கூறப்படும் மிகச் சிறு துகள்களால் ஆனவை. உலோகங்கள், மரம், கண்ணாடி, நீர் மற்றும் வாயுக்கள் எல்லாம் அணுக்களால் ஆனவை.

அணுக்கள் மிக மிகச் சிறியவையாணபடியால் நாம் அணுக்களைப் பார்க்க முடியாது. இருப்பினும் அறிவியல் அறிஞர்கள் இந்த அணுக்களும்



தொடர்ச்சி பின் உள் அட்டையில்

சில நிமிடங்களின் யுகங்கள்

இந்தக் குழந்தைக்கு நான்
கொடுக்கத் தருகிற மிட்டாய்
அனைத்துக் குழந்தைகளின் காலத்திலும்
இனிக்க வேண்டும்
இக் குழந்தையின் இமைகளை வருடுகிறேன்
எனக்கருகும் எந்த அருமையையும்
இவர்கள் தவறவிட மாட்டார்கள்
அத்தனை கணங்களிலும்
இந்த முத்தம் பதித்து
குறுஞ்சிரிப்பைப் பார்த்தட்டும்
எந்தக் கவலையுமற்று என்னோடு ஒன்றியிருக்கும்
இக் குழந்தையைப் போஷிக்கும் என்
அன்பைப்பிரிந்து வெளியே ஒருவரும் இல்லை.
இதுவரை பார்த்த குழந்தைகள்
அதற்கப்பாற்பட்டவை அனைத்தையும்
இன்று சிரசில் கைவைத்து வாழ்த்துகிறேன்
அத்தனை வாழ்க்கையும் இதோ செப்பமாயிற்று

அன்பே உன்பதம் இவ்வளவு இனிதா என
வைரமணி உலகு
ஒளிரும் பட்டைகளைத் திறக்கிறது
யாருடைய குழந்தையோ
இந்தப் பேருந்து நெரிசலில்
என் மடியிலிருக்கிறது.
சில நிமிடங்களுக்குக் கிடைத்திருக்கிறது.
சீராட்டும் உரிமை.
மக்களே
என் நட்சத்திரங்களைத்தான்
உங்கள் வானத்திற்குக் கொடுத்திருக்கிறேன்.
ஒளியின் ஒரு ரேகை குறைந்தாலும்
நீங்கள்
பதில்சொல்லக் கடமைப் பட்டவர்கள்
என் பொக்கிஷங்களுக்கு உங்களையே
காவலாட்களாக நியமித்திருக்கிறேன்
பாதுகாப்பாக வைத்திருங்கள்.

பூமா.வாசகி

உள்ளே...

சாதாரண மக்களின் அறிவியல் மாநாடு - 3

நோபல் நூற்றாண்டு, கொண்டாட்டம் - 4

நிறமும் மணமும் நிறைந்த தனிமங்கள் - 9

மின்னஞ்சல் - 10

ஆல்பிரட் நோபல் - 12

பரந்த உலகத்திலே - 13

பறவையல்லாது பறப்பவை - 16

சக்தி லீலை - 19

கொசுக்களின் கோரிக்கை மாநாடு - 23

புதிர் உலகம் - 27

யுரேகா - 28

குறுக்கெழுத்துப்புதிர் - 32

தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் - புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு

மலர் 15 - இதழ் 2 • டிசம்பர் 2001

ஆசிரியர் குழு கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி

துளிர் - ஆசிரியர் குழு, 130/3, முதல் மாடி, அவ்வை சண்முகம் சாலை,
கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086.
தொலைபேசி -044 - 8113630
இணைய முகவரி : www.intamm.com/thulir
மின் அஞ்சல் : thulir@intamm.com

சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு கொள்வதற்கான முகவரி

துளிர் - நிர்வாக அலுவலகம், ஏ-5, பாரதியார்,
பல்கலைக்கழகக் குடியிருப்பு, கோவை - 641 046.

தனி இதழ் ரூ. 6.00 ஆண்டுச் சந்தா ரூ. 70 வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை ரூ. 600

Supported by the National Council for Science and Technology Communication Department of Science and Technology - Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர் :
எஸ்.ஜனார்த்தனன்

உதவி ஆசிரியர் :
மோ.சீனிவாசன்

ஆசிரியர் குழு :
வ.அம்பிகா, தேவதாசன்,
என்.மாதவன், எஸ்.மோகனா,
முரசு. அ.ரவீந்திரன்
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

புகைப்படக்கலைஞர்:
மாரிமுத்து

வடிவமைப்பு, வரைவு :
பஷீர்

பதிப்பாளர் :
பெ.திருவேங்கடம்

ஆலோசகர் குழு :
ஈ.அருணந்தி, ஹேமாவதி,
பெ.ராஜமாணிக்கம்,
சி.ராமலிங்கம், ராமகிருஷ்ணன்,
க.சீனிவாசன், வள்ளிநாயகம்.

ஒளி அச்சுக்கோவை :
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு :
ஆர்.ஜே.பிரசஸ்

முன் அட்டை :
நோபல் பரிசு
2001
பெறுபவர்கள் விபரம்
11ஆம் பக்கத்தில்

சாதாரண மக்களின் அறிவியல் மாநாடு

AIPSC 9th

SCIENCE FOR THE PEOPLE
SCIENCE FOR THE NATION

CHENNAI-2001

சென்னையில் ஒரு வித்தியாசமான அறிவியல் மாநாடு நடக்கவிருக்கிறது. அறிவியல் மாநாடு என்றவுடன் உங்கள் எதிர்பார்ப்பு என்ன? இயற்பியல், வேதியியல், உயிரியல் என்று பல துறைகளில் பணிபுரியும் விஞ்ஞானிகள் தங்கள் சோதனைச் சாலைகளில் கண்ட கண்டுபிடிப்புகள் பற்றிச் சொல்வதற்கான மாநாடு என்பதுதானே?

இல்லை. இம்மாநாடு அந்த மாதிரியான ஒன்று இல்லை. இங்கு வருபவர்கள் அறிவியல் ஆர்வம் கொண்டவர்கள்தாம். அவர்களும் அறிவியல் பூர்வமாக செயல்படுவர்கள்தாம். ஆனால் அவர்கள் பணிபுரியும் களம் நான்கு சுவர்களுள் அமைந்த சோதனைக் கூடம் அல்ல. இந்தியாவின் கிராமங்கள் அனைத்துமே!

இம்மாநாட்டின் பெயர் 'அகில இந்திய மக்கள் அறிவியல் மாநாடு'(**All India Peoples Science Congress - 2001**). இது சென்னையில் டிசம்பர் 19 முதல் 22 வரை நடைபெற இருக்கிறது. இதில் இந்தியாவின் 22 மாநிலங்களில் இருந்து 500 க்கும் மேற்பட்டவர்கள் பங்கு கொள்வார்கள். வருபவர் பல துறைகளில் பணிபுரியவர்கள் பல்கலைக்கழக ஆராய்ச்சியாளர்கள் முதல் கிராமங்களில் எழுத்தறிவுப் பணிபுரிபவர்கள் வரை.

அது என்ன 'மக்கள் அறிவியல்'? 'துளிர்' மாத இதழை வெளியிடும் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கத்தின் முழக்கமான 'அறிவியல் மக்களுக்காக! அறிவியல் நாட்டிற்காக! அறிவியல் தற்சார்புக்காக!' என்ற வாசகங்களை நீங்கள் கேள்விப்பட்டதுண்டா? இதுவே மக்கள் அறிவியல் இயக்கங்களின் மையமான அக்கறை. இன்றைய உலகில் அறிவியலும் தொழில்நுட்பமும் நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாதவை. அதே நேரம் அறிவியலின் வளர்ச்சி எல்லா மக்களையும் சென்றடையவில்லை. முக்கியமாக, நம் நாட்டில் பெரும் எண்ணிக்கையில் உள்ள ஏழை மக்களின் வாழ்க்கையில் முன்னேற்றம் கொணரவில்லை.

இதனாலேயே இந்தியாவிலுள்ள மக்கள் அறிவியல் இயக்கங்கள் 'எவ்வாறு அறிவியல் மக்களின் வாழ்க்கைக்கு, குறிப்பாக ஏழ்மையை அகற்ற எவ்வாறு பணிபுரிய வேண்டும்' என்று சிந்தித்து வருகின்றன. பல மாநிலங்களில் சுதந்திரமாகச் செயல்படும் இந்த அமைப்புகள் 'அகில இந்திய மக்கள் அறிவியல் கூட்டமைப்பு' என்ற பெயரில் ஒருங்கிணைக்கப்படுகின்றன. இது இரண்டு வருடங்களுக்கு ஒரு முறை கூடி, தன் செயல்பாடுகளை பரிசீலனை செய்து, அடுத்து என்ன செய்வது என விவாதிக்கிறது. 9வது மாநாடு சென்னையில் கூடுகிறது. மாநாட்டில் விவாதிக்கப்படும் பொருட்கள்.

'அறிவியலும் பகுத்தறிவும்' - 'எது அறிவியல் சார்ந்தது?' என்று எவ்வாறு நிர்ணயிக்கலாம் என்பது பற்றிய விவாதம்.

'கல்வி - அனைவருக்கும் கல்வி கிடைக்க என்ன செய்ய வேண்டும்?'

'சுகாதாரம் - அடிப்படைச் சுகாதாரத்தை எவ்வாறு உறுதி செய்யலாம்?'

'சுற்றுச்சூழல் - நம்முடைய சூழலை எவ்வாறு பாதுகாப்பது?'

'ஆண்பெண் சமத்துவம் - இது அறிவியல் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிக்கு எத்தனை முக்கியமானது என்பது பற்றி.

இவையும் இன்னும் இன்றைய உலகநடப்புகளின் பாதிப்புகள் பற்றியும் விவாதங்கள் நடைபெறும்.

பல மொழிகள், பல உடைகள், பல உணவுகள் என்று பலவிதமான வண்ணங்கள் கொண்ட இந்திய நாட்டின் செறிந்த வேற்றுமைகளையும், அவற்றுள் இழையோடும் இந்திய ஒற்றுமையும், அடிப்படையான மனித அக்கறையும் அறிவியல் ஆர்வமும் எல்லாம் கலந்த அருமையான அனுபவமாக அமையப் போகிறது இந்த மாநாடு. பார்த்து ரசிக்கவும், கேட்டுச் சிந்திக்கவும் நிறைய விஷயங்கள், நீங்களும் வரப்போகிறீர்களா?

துளிர் திருபர்

நோபல்

நூற்றாண்டு கொண்டாட்டம்

டிசம்பர் மாதம் என்றதும் வாட்டும் குளிர்தான் அனைவருக்கும் நினைவுக்கு வரும்; ஆனால் பள்ளிக்குழந்தைகளுக்கு வாட்டும், மிரட்டும் அரையாண்டுத் தேர்வுகள் நினைவில் முன் நிற்கும். விஞ்ஞானிகளுக்கு நோபல் பரிசுதான் மூளையில் பளிச்சிடும். அறிவியல், இலக்கியம், பொருளாதாரம் மற்றும் அமைதிக்கான துறையில் சாதனை புரிந்தவர்கட்கு ஆண்டுதோறும் நோபல் பரிசு வழங்கப்படுகிறது. இது பரிசினை நிறுவிய நோபலின் பெயராலேயே, அவர் நினைவு தினத்தன்று அளிக்கப்படுகிறது. அறிவியல் உலகில், மிகப் பெரிய, உயர்ந்த விருது 'நோபல்' பரிசுதான். இப்பரிசு அறிவியல் துறையான இயற்பியல், வேதியியல், உடலியங்கியல் அல்லது மருத்துவம் போன்றவைகளுக்கும், அத்துடன் பொருளாதாரம், இலக்கியம் மற்றும் உலக சமாதானத்திற்காக பாடுபட்டவர்களுக்கும் கொடுக்கப்படுகிறது. ஸ்வீடன் நாட்டின் ராயல் அறிவியல் கழகம் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியலில் சிறந்த கண்டுபிடிப்புகளைத் தந்தவரையும், ராயல் கரோலினா மருத்துவக்கழகம் உடலியல் அல்லது மருத்துவக் கண்டுபிடிப்புக்கும், அந்நாட்டின் இலக்கிய கழகம், இலக்கியத்துக்கான நபரையும், ஸ்வீடிஷ் பொருளாதாரக் கழகம் பொருளாதாரத்தில் சிறந்தவர்களையும், ஸ்வீடனின் நாடாளுமன்றம் நியமிக்கும் 5 பேர் கொண்ட குழு உலக சமாதானத்துக்கான நோபல் பரிசு தரப்பட உள்ளவரையும் தேர்ந்தெடுக்கும். ஏதாவது ஓர் ஆண்டில் அல்லது துறையில் நோபல் பரிசு வழங்கப்படவில்லை எனில், அதற்கான தொகை நிறுவனத்தின் மூலதனத்துக்குப் போய்ச் சேர்ந்துவிடுகிறது.

1901ம் ஆண்டு டிசம்பர் 10ம் நாளில் (நோபலின் 5வது நினைவு நாள்) தான் முதன் முதல் நோபல் பரிசு வழங்கும் விழா தொடங்கியது. அன்று அத்துறையில் சிறந்தவர்களுக்கு ஒரு தங்கப்பதக்கம், நோபல் விருது மற்றும் ரூ.1,20,000/- மதிப்புள்ள தொகை வழங்கப்பட்டது. X - கதிர்களைக் கண்டுபிடித்ததற்காக இயற்பியலில் ஜெர்மன் நாட்டைச் சேர்ந்த வில்ஹெம் ராஞ்ஜனும், வேதியியல், டைனமிக்ஸ் மற்றும் சவ்வூடுபரவலின் அழுத்த விதிக்காக, நெதர்லாந்துக்காரரான ஜகோபஸ் வான்ட் ஹாஃபும், இரத்த வடிநீர் (சீரம்) சிகிச்சைக்கான பணிக்காக ''எமில் வான் பெரிங்'' என்ற ஜெர்மானியரும், கவித்துவம் நிறைந்த எழுத்துக்களுக்காக பிரெஞ்சுக்காரர் சல்லி புருதோம்மண்டும் உலக அமைதிக்காக பணி புரிந்ததற்கு ஸ்விட்சர்லாந்தின் ஜீன் ஹென்றி டியூனண்டும் முதல் நோபல் பரிசினைப் பெற்றவர்களாவர். இந்த ஆண்டு, கி.பி.2001 நோபல் பரிசு சதம் அடித்த ஆண்டு சச்சின் மட்டும்தான் சதம் போட முடியுமா? சாதனையாளர் யார் வேண்டுமானாலும் சதம் போடலாம். சதம் போட்ட நோபல் பரிசினை

நோபல் பரிசில் பெண்கள்

- பெண்களில் முதன்முதலில் நோபல் பரிசு பெற்றவர் மேரி கியூரி.
- இவரே 1903இல் அவரது கணவருடன் இணைந்து இயற்பியலிலும், 1911இல் வேதியியலில் ரேடியம் கண்டுபிடித்ததற்காகவும் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
- மேரியின் மகளான ஜோலியட் மேரி 1937இல் X - கதிர்கள் சம்பந்தப்பட்ட எலெக்ட்ரான்கள் கண்டுபிடிப்புக்காக நோபல் பரிசு பெற்றார்.
- நோபல் பரிசு பெற்ற பெண்கள்:

இயற்பியல் - 2

வேதியியல் - 3

மருத்துவம் - 6

சமாதானம் - 10

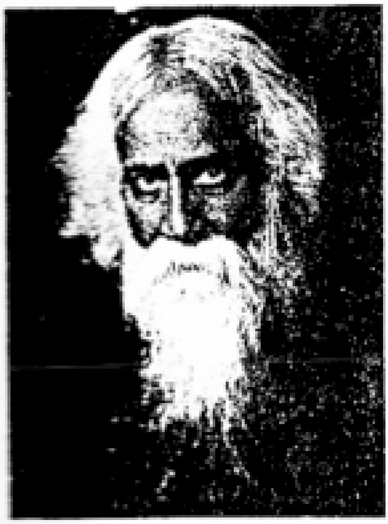
இலக்கியம் - 9

- பொருளாதாரத்தில் இதுவரை ஒரு பெண்கூட நோபல் பரிசு பெறவில்லை.

இவ்வாண்டு பகிர்ந்து கொள்பவர்கள் 13 பேர்கள். இன்று நோபல் பரிசின் மதிப்பு 1 கோடி குரோனர் (9,43,000 டாலர்கள்) ஆகும். இன்றைய ஒரு டாலரின் மதிப்பு ரூ46. என்றால் 9,43,000 டாலருக்கான மதிப்பை கணக்கிட்டுக் கொள்ளுங்களேன்.

2001 ஆண்டுக்கான நோபல் பரிசினைப் பெறுபவர்கள்:

இயற்பியல்: அணுக்களின் கூட்டம் 'சூப்பர் அணு' போல் செயல்படும் பொருளின் புதிய நிலையை அடைதலைக் கண்டுபிடித்ததற்காக அமெரிக்க கொலராடோ பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த கார்ல் ஈ.வீமென் (Carl E.Weeman) மற்றும் அமெரிக்க ஸ்டான்டர்டு தொழில்நுட்பக் கழகத்தைச் சேர்ந்த எரிக் ஏ.கார்னெல் (Eric A.Cornell) இருவரும், ரூபீடியம் என்ற அணுக்கூட்டம், 'சூப்பர் அணு' நிலை அடைவதை நிரூபித்தனர். ஜெர்மனியைச் சேர்ந்த உல்ஃப்கேங் கெட்டர்லி, சோடியம் அணுக்கள் 'சூப்பர் அணு' நிலைக்குச் செல்வதை நிரூபித்தார். இவர்கள்



ரவீந்திரநாத் தாகூர்

போஸ் - ஐன்ஸ்டீன் கன்டென்சேஷன் கொள்கையை நிரூபித்ததுடன், ஐன்ஸ்டீனின் கணிப்பையும் கனவையும், நனவாக்கினார்கள். இதனாலேயே இம்மூவருக்கும் 1 கோடி குரோனரில் - பாதி அமெரிக்கர்களுக்கும் மறுபாதி ஜெர்மானியருக்கும் வழங்கப்பட இருக்கிறது.

வேதியியல்: S அலனின் மற்றும் R அலனின் என்ற அமினோ அமிலங்களைப் பிரித்து எதிர் உயிர்கள் மருந்தி வியாதி மற்றும் இதய சிகிச்சைக்கான மருந்துகள் செய்ய வழிகோலிய ஜப்பானியரான ரியோஜி நோயோரி (Ryoji Noyori) வயது 63, அமெரிக்கரான வில்லியம்ஸ். எஸ்.நோவல்ஸ் (Williams. Knowles) வயது 83 மற்றும் கலிபோர்னியாவைச் சேர்ந்த கே. பேரி ஷார்ப்லெஸ் (K.Bary Sharpless) வயது ஆகிய 60 விஞ்ஞானிகள் இவ்வாண்டின் வேதியியல் நோபல் பரிசைத் தட்டிச் செல்கின்றனர்.

உடலியியல் மற்றும் மருத்துவம்: செல்லிலுள்ள CDC 28 என்ற ஜீனைக் கண்டுபிடித்து, அதன் வளர்ச்சி G1 நிலையை அறிந்தமைக்காக லேலண்ட் ஹார்ட்வெல் (Leland Hartwell) என்ற அமெரிக்கருக்கும், அதிலுள்ள சைக்ளின் என்ற பொருளைக் கண்டுபிடித்ததற்காக அமெரிக்கரான டிமோதிஹண்ட்டுக்கும், மற்றும் CDK1 என்ற புதிய நொதியைக் கண்டுபிடித்ததற்காக பால் நர்ஸ் (Paul Nurse) என்ற அமெரிக்கருக்கும் நோபல் பரிசு வழங்கப்பட உள்ளது. இவர்களது கண்டுபிடிப்பினால், புற்றுநோய் சிகிச்சையை எளிதாக, விரைவில் குணப்படுத்தவும் முடியும்.

பொருளாதாரம்: கொலம்பியா பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த 58 வயது பேராசிரியரான ஜோசப் ஈ. ஸ்டிக்லிட்ஸ் (Joseph.E.Stiglitz) கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர் ஜார்ஜ்.ஏ.அகெர்லோஃப் (George. A.Akorlof) வயது 60, மற்றும் ஸ்டான்ஃபோர்டு பல்கலைக்கழகப் பேராசிரியர் ஏ.மைக்கேல் ஸ்பென்ஸ் என்ற 58 வயதுக்காரரும், இவ்வாண்டின் நோபல் பரிசினை விருதுடன், சுமந்து, பகிர்ந்து கொள்கின்றனர். இம்மூவரும், மாறும் பொருளாதாரத்தில், சந்தையின் நிலைமை, அதில் ஏற்படும் ஏற்றத்தாழ்வுகளினால் வரும் பிரச்சினைகளையும், ஏன் வாங்குபவர்கள், 'வாரண்டி'யை பொருட்களின் தரமாக பார்க்கிறார்கள் என்றும், காப்பீட்டுக் கழகங்களின் பிரீமியம் ஏன் மாறுபடுகிறது அதன் தொழில் முதலீட்டுத் தகவல்கள், வளர்ச்சி மற்றும் சக்திநிலைமை பற்றி மக்களின் பொருளாதார நிலைமையைத் தெளிவாக்கி, பரிசு பெறுகின்றனர். **இலக்கியம்:** இலக்கியத்திற்கான நோபல் பரிசுக்காரர் பிரிட்டிஷ் எழுத்தாளரான

இருமுறை நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள்
மேரி கியூரியும், லினஸ் கார்ல் பாலிங்கும்.
லினஸ் கார்ல் பாலிங் 1954இல்
வேதியியலுக்காகவும், 1962இல்
சமாதானத்துக்காகவும் நோபல் பரிசு
பெற்றார்.

சர்.சி.வி.ராமன்

V.S. நைபால் என்பவராவர். இவரின் முழுப்பெயர் ''வித்யாதர் சூரஜ்பிரசாத் நைபால்'' என்பதாகும். டிரினிடாட்டில் பிறந்தவரான நைபால் 18 வது வயதில் லண்டனுக்கு கல்வி பயிலச் சென்றார். இவரது மூதாதையர் இந்திய வம்சாவளியைச் சேர்ந்தவர்கள் என்றாலும், 100 ஆண்டுகட்கு முன்பே, இவரது குடும்பம் இந்தியாவை விட்டு இடம் பெயர்ந்துவிட்டது. 30ஆவது வயதில்தான் நைபால் இந்திய மண்ணை மிதித்து ''கறுமையின் பரப்பு'' என்ற கட்டுரையை 1965ல் எழுதினார். நைபால் உலகின் பல பகுதிகளின் தடங்களை, மிதித்து, அறிந்து, அதன் பின்னரே அவைகளைப் பற்றி எழுதுவார். இதுவரை எந்த ஊரிலும் அவர் நிலையாய் வாழ்ந்தது கிடையாது. 1957ல் 'மாசூரின் மாயை' (The Mystic Massur) லிருந்து, 2001ல் எழுதிய 'வாழ்வின் அரைப்பகுதி' (Half of Life) வரை கிட்டத்தட்ட 30 கட்டுரைகளை வடித்துள்ளார். அவரது கட்டுரைகளில் காணப்பட்ட, ஒடுக்கப்பட்டவர்களின் வரலாறுகளை நம்மைக் காணத்தூண்டும், இலக்கிய நயத்துக்காகவே, அவரது எழுத்துக்களுக்கு நோபல் பரிசு என்னும் கிரீடம் சூட்டப்பட்டது.

உலக அமைதி: உலக அமைதிக்காகப் பணிபுரிந்ததை முன்னிட்டு, ஐ.நா. சபையின் செயலர் கோபி அன்னனுக்கு இவ்வாண்டின் நோபல் பரிசு பரிந்துரைக்கப்பட்டது. இவர் 1938ம் ஆண்டு ஏப்ரல் 8ம் நாள் 'கானா'வில் (Ghana) பிறந்தார்.

நோபல் பரிசினை நிறுவிய நோபலின் முழுப்பெயர் 'ஆல்பிரட் பெர்ன்ஹெர்டு நோபல்' என்பதாகும். (இவரைப் பற்றி 12ஆம் பக்கத்தில் தனிக் கட்டுரையில் காண்க)

நோபல் பரிசு 1901 லிருந்து துவங்கி, தொடங்கி அறிவியல் சாதனையாளர்களுக்கு வழங்கப்பட்டாலும், இரண்டாம் உலகப்போர் நடந்த காலகட்டத்தில் 1940 லிருந்து 1942 வரை மூன்றாண்டுகட்கு நோபல் பரிசு யாருக்கும் வழங்கப்படவில்லை.

நோபல் பரிசு பெற்ற இந்தியவர்கள்: நோபல் பரிசு நைபால் உட்பட 6 இந்தியர்களுக்கு மட்டுமே கிடைத்துள்ளது. நோபல் பரிசு பெற்ற முதல் இந்தியர் வங்கக் கவியான **இரவீந்திரநாத் தாகூர்**. இவரது **'கீதாஞ்சலியின்'** இலக்கிய வளத்துக்காக, 1913ல் இவருக்கு நோபல் பரிசு தேடி வந்தது. வங்கதேசத்தில் பிறந்த தாகூர்தான் நமது தேசியகீதத்தைத் தந்தவர். 1930ல் இயற்பியலில், **'இராமன் விளைவு'** என்ற கருது கோளுக்கான பரிசினைப் பெற்றவர் **சர்.சி.வி.ராமன்**. 1888-ல் திருச்சியில் பிறந்த ராமன் திருச்சியிலேயே இளங்கலை பயின்று, முதுகலைப்பட்டம் சென்னை மாநிலக் கல்லூரியில் பெற்றார். 1907ல் கல்கத்தாவில் நிதித்துறையில் பத்தாண்டுகள் பணியாற்றினாலும், அவரது மனம் அறிவியல் ஆய்வு செய்வதையே விரும்பியது. எனவே அங்கே, அதற்காக IACS என்ற சங்கத்தை நிறுவினார். அவ்வப்போது 'அறிவியல் கட்டுரைகள் எழுதி அறிவியல் இதழ்களில் வெளியிட்டார். பின் 1917ல் பல்கலைக்கழக இயற்பியல் பேராசிரியரானார். 1920லிருந்து 'ஒளி' பற்றி ஆராய மனம் விழைந்தது. பிறகு 1921ல் இங்கிலாந்துக்கு கப்பலில் பயணம் செய்யும்போது 'கடலின் நீலவண்ணம்' எப்படி ஏற்கிறது என்ற வினா அவரது மண்டையைக் குடைந்தது. இதன் காரணி ஒளியின் சிதறலே என்ற கருத்தும் தோன்றியது. இதிலேயே தொடர்ந்து ஆராய்ச்சி செய்து, நிறப்பிரிகையுள்ள VIBGYOR என்பதில், நீலநிறம் குறைவான அலைநீளம் மற்றும் அதிக சக்தியால் சிதறி வானம் நீலநிறமாகி, கடலும் அதன்

நோபல் பரிசு தரப்படாத வருடங்கள்.

இயற்பியல்	: *1916, 1932, 1936*
வேதியியல்	: *1916, 1917, 1919, 1924, 1935*
மருத்துவம்	: *1915, 1916, 1917, 1921, 1925*
இலக்கியம்	: *1914, 1935, 1943*
அமைதி	: *1914, 1915, 1916, 1923, 1924, 1928, 1932, 1939, 1943, 1948.*

பிரதிபலிப்பால் நீலமாகிறது எனக் கண்டறிந்தார். மேலும் ஒளி அலைநீளத்தில் மட்டுமின்றி, துகள்களாகவும் வரிசையாகச் செல்கிறது என்று கண்டுபிடித்ததுடன், ஒரு மூலக்கூறின் மேல் மோதும் ஒளி அதிலிருந்து திரும்பும்போது அல்லது மோதிப் பிரதிபலிக்கும்போது, அதன் பின்சார்ந்த அலைகள் சென்ற அலைநீளத்தில் திரும்பாமல், அதைவிட அதிகமாகவோ, குறைவாகவோ மூலக்கூறின் தன்மை பொறுத்து - இருக்கமுடியும் என்ற வியப்பரிய உண்மையைக் கண்டுபிடித்தார். இதுவே 'ராமன் அலைகள்'. அதாவது வரும் அலைநீளத்திலுள்ள வேறுபாடே ராமன் அலைகள் இதனை ராமன் 1928 பிப்ரவரி 28ம் நாள் தெரிவித்தார். அதற்காக அவருக்கு நோபல் பரிசு 1930ல் வழங்கப்பட்டது. 'இராமன் விளைவு' உலகுக்குப் பல வேதியியல் மற்றும் மருத்துவத் துறையில் மிகவும் பயன்படுகிறது. எனவே இராமன் விளைவு, உலகுக்கு அறிவிக்கப்பட்ட நாள் - பிப்ரவரி 28 - 'தேசிய அறிவியல் நாளாக' இந்தியாவில் கொண்டாடப்படுகிறது.

யூகோஸ்லேவியாவில் பிறந்து, இந்தியக் குடிமகளாகிவிட்ட அன்னைதெரசா உலகுக்குக் கிடைத்த வரப்பிரசாதம். இவரின் இயற்பெயர் ஆக்னஸ் கோன்க்ஸா போஜக்ஸ்ஹீ (Agnes Gonxha Bojaxhiu) 1910, ஆகஸ்ட் 27-ம் நாள் பிறந்த ஆக்னஸ் 1928இல் மதச்சேவை செய்வதற்காக, 'தெரசா' என பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டார். பின்பு கல்கத்தாவிலுள்ள ஏழை மக்களுக்கு குறிப்பாக 'தொழுநோய்' கொண்டவர்களுக்கு பணி செய்ய அனுப்பப்பட்டார். 1950ல் இந்தியாவுக்கு வந்த தெரசா, இந்தியக் குடியுரிமை பெற்று, இந்தியாவில் தங்கி பள்ளி, விடுதி, மருத்துவமனை, இளைஞர் தங்குமிடம், மற்றும் அனாதை விடுதிகளுக்கும் ஏழைகளுக்கும் சேவைசெய்தார். இதற்காக அன்னை

அமார்த்தியாசென்

அன்னை தெரசா

பட்டமும், பதவிகளும், பரிசும் குவிந்தன. உலகின் மிகப் பெரிய விருதான நோபல் பரிசு 1979ல் இவருக்கு தரப்பட்டு, பெருமை பெற்றது.

சுப்பிரமணியம் சந்திரசேகரின் கண்டுபிடிப்பு வானவியலில் ஓர் மைல்கல். நாமெல்லாம் நமது ஆயுளையும், எதிர்காலத்தையும் அறிந்து கொள்ள சோதிடம் பார்ப்போம்...! ஆனால் சந்திரசேகரின் பார்வையின் கோணமே வேறு. அவர் நமது பெரிய குடும்பத்தின் மைய நாயகனாகிய சூரியனையும் மற்றும் அதைப்போன்ற விண்மீன்களின் பிறப்பையும், வாழ்நாளையும் மற்றும் எதிர்காலத்தையும் கணித்தார். இதற்காகவே நோபல் பரிசு இவரை நாடி வந்தது. இருபதாம் நூற்றாண்டின் மிகச் சிறந்த விஞ்ஞானிகளுள், ஐன்ஸ்டீனுக்கு அடுத்தபடியாய் இருப்பவர் சந்திரசேகர் மட்டுமே! இவர் 1910ல் அக்டோபர் 19-ம் நாள் லாகூரில் பிறந்தார். இவரும் நோபல் பரிசு ராமனின் குடும்பத்தவர்தான். சர்.சி.வி.ராமனின் சகோதரியின் புதல்வர் இவர். இராமனைப் போலவே, 1930ல் மேற்படிப்புக்காக கேம்பிரிட்ஜிலுள்ள ட்ரினிட்டி கல்லூரிக்கு கப்பலில் பயணிக்கும்போது, கப்பலின் மேல்தளத்திலிருந்து, இரவு வானை ஆராய்ந்து கொண்டிருந்தபோது, விண்மீன்களைப் பற்றி ஆராய்ச்சி செய்ய வேண்டும் என்ற ஆர்வம் ஏற்பட்டது. விண்மீன்களிலிருந்து வெளிவரும் ஆற்றல்மூலம், அவைகளின் ஆயுளை நிர்ணயிக்க முடியும் என யூகித்தார். விண்மீன்கள், சூரியனைப் போன்று, 1.4 மடங்கு நிறை/திணிவு பெற்றிருந்தால், அது குறிப்பிட்ட

1937ம் ஆண்டு வேதியியல் துறைக்கான நோபல் பரிசு பெற்ற ஜெர்மானியர்கள் ரிச்சர்டு கூன் (Richard Kuhn) மற்றும் அடால்ஃப் புடெனாண்ட் (Adolf Butenandt) இருவரை, பரிசு பெற அனுமதிக்கவில்லை ஹிட்லர் - ஜெர்மனின் சர்வாதிகாரி (அறிவியலையும்கூட மூடக்குவதுதான் சர்வாதிகாரம்)

காலத்திற்குப் பின் விரிந்து, பின் அதன் ஈர்ப்பு விசையால் சுருங்கி மடிகிறது; அது ஓர் எல்லையிலிருந்து சுருங்கி, குறைகிறது. இதுவே 'சந்திரசேகர் எல்லை' எனப்பட்டது. சூரியனை உதாரணமாக வைத்தே மற்ற விண்மீன்களின் வாழ்நாளைக் கணித்தார் சந்திரசேகர். சூரியனைப் போல் 1.4 மடங்குள்ள விண்மீன்கள், வெள்ளைக்குள்ளனாகி (ஈர்ப்பாற்றலின்றி) விண்ணில் சுற்றி வருகின்றன. அதைவிட நிறை கூடுதலான விண்மீன்கள், கருந்துளையாகவோ அதைவிட நிறை கூடியவை 'சூப்பர் நோவா'வாகவோ மாறுகின்றன என நிர்ணயித்தார். இதனை அவரது 24ம் வயதில் கண்டுபிடித்தாலும் 1983ல்தான் அவருக்கு நோபல் பரிசு, ரூ.18,00,000/- தொகையாக அவர் பிறந்த நாளில் கிடைத்ததால், அவரின் பிறந்தநாள் பரிசாக எண்ணினார்.

நாம் வாழும் பூமியும் 2.5 கி.மீ அளவுக்குச் சுருங்கினால், கருந்துளை நிலைக்கு ஆகிவிடும் வாய்ப்பு உண்டு என்றார் சந்திரசேகர்.

1983ம் ஆண்டின் இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசு, சந்திர சேகருக்கும், W பௌலருக்கும் கிடைத்தது. சந்திரசேகர் அமெரிக்க குடியுரிமை பெற்று அமெரிக்காவில் தங்கிவிட்டார். 1995ல் அக்டோபர் 21ம் நாள் இயற்கை எய்தினார்.

எஸ். சந்திரசேகர்

''உலகின் பெரிய மனிதர்களும், அறிவாளிகளும், அறிவாளிகளாகப் பிறப்பதில்லை. தானாக, தன் முயற்சியால் உருவாக்கப்படுகிறார்கள். ஒரு விஞ்ஞானியின் குறிக்கோள் பார்த்ததையும், அறிந்ததையும், செய்ததையும் முறைப்படுத்தி தொகுக்க வேண்டும். விஞ்ஞானக் கருதுகோள்கள் மூலம் என்ன நிகழ்கிறது என பொறுமையாக கவனித்து அறிதல் வேண்டும்'' என்ற கருத்தை சந்திரசேகர் கொண்டிருந்தார்.

1968ல் உடலியல் மற்றும் மருத்துவத்துக்கான நோபல் பரிசு, ஹர்கோபிந்த் குரானா (இந்தியர்), M.W. நிரன்பர்க் மற்றும் ஹாலி என்ற மூவருக்கும் கிடைத்தது. செல்லின் மேலாளரான உட்கருவிலுள்ள, குரோமோசோம்களிலுள்ள சிக்கலான, டி.என்.ஏவிலுள்ள பாரம்பரிய செயல்களுக்கான, குழுத் தொகுதிகளை (Genetic code) கண்டறிந்ததிற்காக நோபல் பரிசு கிடைத்தது. குரானா இந்தியாவில் பிறந்திருந்தாலும், அமெரிக்க குடியுரிமை பெற்றவர். டி.என்.ஏவிலுள்ள 'ஜெனடிக் கோட்' பற்றி அறிய 1961-லிருந்து 1965வரை ஆய்வுகள் நடத்தினர். அதற்கான காரணிகள் அவைகளிலுள்ள 20 அமினோ அமிலங்கள் என்றும், மேலும் அடினைன் குவானின் மற்றும் சைட்டோசின் என்பவை மாற்றி, மாற்றி அடுக்கப்படுதல் மூலம்தான் பரம்பரை குணங்கள் மாறுபடுகின்றன என்றும் அறிந்தன...

பொருளாதாரத்திற்கான நோபல் பரிசினை, கி.பி.2000ம் ஆண்டில் பெற்ற அமர்த்தியா சென், வங்கத்திலிருந்து, அங்கேயே பொருளாதாரப் பேராசிரியராகப் பணிபுரிபவர். இவரது கட்டுரைகளில், ஒடுக்கப்பட்ட சமுதாயப் பிரிவினருக்கு சரியானபடி உணவு தந்தால், சமூக ஏற்றத்தாழ்வு தீரும் என்றும், பாலினப் பாகுபாடுதான் உலகில் எங்கும் விரவிக் கிடக்கிறது என்றும் தெரிவித்தார். பாலினப் பாகுபாட்டால், அநீதி இழைக்கப்படுகிறது எனவும், இதனால் ஆண்களும் பாதிப்புக்கு உள்ளாக்கப்படுகின்றனர். 'உயிரியல் இணைப்பு மூலம்' என்ற கருத்தை வெளியிட்டார். குழந்தைப் பருவத்தில் ஏழைகளின் சத்துணவற்ற நிலைமைதான், முதுமையின் நோய்கள், முக்கியமாய் இதய நோய்களுக்குக் காரணம் என்ற கணக்கெடுப்புகளையும் காண்பித்தார். பெண்கரு அழிப்பு அறிவியல் மூலம் செய்யப்படுவதாக வருத்தத்துடன் தெரிவித்தார்.

பேரா. மோகனா

தனிமங்கள்

இதுவரையிலும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள 109 தனிமங்களில் சிலவற்றின் பெயர் எப்படி வந்தது என்று ஆராயப்புகுந்தால் சுவையானதாக இருக்கும்.

குளோரின் என்ற தனிமம் நாம் அனைவரும் அறிந்ததே. ஹைடிரஜனுடன் பிணைந்து ஹைடிரோகுளோரிக் அமிலம் உருவாக்கும் தனிமம். சோடியத்துடன் சேர்ந்து சோடியம் குளோரைடு எனப்படும் நாம் சமையலுக்கு பயன்படுத்தப்படும் உப்பாக உள்ள தனிமம்தான்.

குளோரின் என்றால் என்ன தெரியுமா? கிரேக்க மொழியில் கு ளோரஸ் என்றால் மஞ்சளும் பச்சையும் கலந்த கலவை. சுத்தமான குளோரின் இந்த நிறத்தில்தான் புலப்படும்!

இதுபோன்றே அயோடின் என்ற தனிமத்தின் பெயரும் அதன் நிறத்தை சார்ந்தே எற்பட்டுள்ளது. அயோடியஸ் என்றால் கிரேக்க மொழியில் வயலட் நிறம் என்று பொருள் ஆகும். வயலட் நிறத்தில் இருக்கும் அயோடினுக்கு இப்பெயர் பொருத்தம் தானே!

ரூபீடியம் என்ற தனிமம் உண்டு. ரூபீடியஸ் என்றால் கடும்சிவப்பு என்று பொருள். ஆனால், இந்த தனிமத்தை நோக்கினால் ஆச்சரியமடைவீர்கள். பாலைவனத்தில் மணல் பழுப்பு நிறத்தில் மின்னுவது போல ரூபீடியம் என்ற தனிமம் மின்னும். ஏன் கடும்சிவப்பு என்ற பொருள் படும் பெயர் ஏற்பட்டது என்று வியக்கிறீர்களா? ரூபீடியம் சுத்தமாகக் கிடைப்பது அரிது. அது வேறு வேதிப்பொருட்களுடன் பிணைந்து கூட்டுப்பொருளாகத்தான் காணப்படும். ரூபீடியம் உடைய பல கூட்டுப்பொருட்கள், எரியும்போது கடும்சிவப்பு நிறத்தில் ஒளிரும். இதுவே ரூபீடியத்தின் பெயர்க் காரணம்.

ஸீசியம் என்ற தனிமத்தின் பெயர் கிரேக்க மொழியில் சுட்டுவது 'ஆகாயம் போன்ற நீலம்' என்பதாகும். இந்தத் தனிமம் எரிந்தால் அதன் சிறப்பு ஆகாய நீலமாக ஒளிரும். ஆகாய நீலம் லத்தீன் மொழியில் சீசியஸ் என்பதாகும்.

தாலியம் என்ற தனிமத்தின் பெயர் தாலோஸ் என்ற கிரேக்கச் சொல்லிலிருந்து உருவானது ஆகும். தாலோஸ் என்றால் இளம்பச்சை நிறத்தில் அமைந்த இளம்குருத்து என்பதாகும். தாலியத்தின் கூட்டுப்பொருள்கள் பலவும் எரியும்போது வெளிப்படுத்தும் ஒளி இளம் குருத்துப்பச்சையாக அமைந்ததால் தாலியம் என்ற பெயர் எழுந்தது.

ஸ்காண்டிநேவியா என்ற ஒரு பகுதி ஐரோப்பாவின் வடக்குப்பகுதியில் உள்ளது. நார்வே,ஸ்வீடன் முதலிய நாடுகள் இப்பகுதியினை சார்ந்தவை. இப்பகுதியில் வழங்கிவரும் புராண இதிகாசத்தில் அழகு தேவதையாக விவரிக்கப்படுபவள் வனடியா எனும் தேவதை.வனடியம் என்பது ஒரு தனிமத்தின் பெயர். இத்தனிமத்தின் சிறப்பு என்ன தெரியுமா? இதன் ஒவ்வொரு கூட்டுப்பொருளும் ஒரு நிறத்தில் ஒளிரும். அதாவது, வண்ணமிகு வானவில் போன்று, பலப்பல நிறங்களில் இதன் வெவ்வேறு கூட்டுப்பொருட்கள் ஒளிரும். அழகுதேவதை என்பது சரிதானே.

குரோமோ என்பது நிறம் என்று கிரேக்க மொழியில் பொருள். குரோமியம் என்ற தனிமத்தின் கூட்டுப்பொருட்களும் பலநிறங்களை வெளிப்படுத்தும்.

இதுபோன்று, இரிஸ் என்பது லத்தீன் மொழியில் வானவில்போன்று அழகுமிகு நிறங்களை வெளிப்படுத்தும் வேறு ஒரு தனிமத்திற்கு இரிடியம் என்பது பெயர்.

ரோஜா நிறத்திற்கு கிரேக்க மொழியில் ரோட்ஸ் என்று பெயர். ரோஜா நிறத்தில் ஒளிரும் தனிமம் ரோடியம் ஆனது (ரேடியம் அல்ல)

கண்களின் காட்சிமட்டுமல்ல, மூக்கின் மணம் கூட தனிமங்களுக்குப் பெயர் தந்துள்ளது. மிகவும் துர்நாற்றம் என்ற பொருளுக்கு கிரேக்கமொழியில் புரோமஸ் என்பதாகும். மூக்கைத்துளைக்கும் துர்நாற்றம் தூண்டும் தனிமம் புரோமைன் ஆனது. மணம் என்ற பொருளுடைய கிரேக்க சொல்லான ஒஸ்மி என்ற பொருள்தரும் ஒஸ்மியம் என்ற தனிமமும் உண்டு!

நிறமும் மணமும் உடையவைதானே தனிமங்கள்! என்ன சரிதானே!

த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்

மின்னஞ்சலுக்கு வயது 30

இண்டர்நெட் எனும் இணையத்தளம், 20ம் நூற்றாண்டின் மகத்தான ஒரு தகவல் தொடர்பு சாதனமாக, மிகப் பிரம்மாண்டமான அளவில் உலகை ஆக்கிரமித்துள்ளது என்பதை நாமறிவோம். இந்த இன்டர்நெட்டின் மிகப்பெரிய வெற்றிக்குக் காரணமாக விளங்குவது ஈ-மெயில் என்று ஆங்கிலத்தில் அழைக்கப்படும் மின் அஞ்சலே. உலகெங்கிலும் ஒவ்வொரு நிமிடமும் கோடிக்கணக்கானவர்கள் இணையத்தளத்தை உபயோகிப்பது மின் அஞ்சலுக்காகவே என்றால் மிகையாகாது. இணையத்தளம் மின் அஞ்சல் தவிர பல்வேறு விதங்களில் பயனளிக்கக்கூடியது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. அந்த மின் அஞ்சல் அக்டோபர் 2001ல் 30 வயதைக் கடந்தது.

Ray Tomlinson: He put the @ into email

மின் அஞ்சல் 1971 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் அமெரிக்க விஞ்ஞானியான ரே டாம்லின்ஸன் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. டாம்லின்ஸன் ''போல்ட், பெராக் நியூமென்'' எனும் நிறுவனத்தில் அமெரிக்கப் பாதுகாப்புத் துறையின் கம்ப்யூட்டர்களை இணைக்கும் ஒரு திட்டத்தில் பணிபுரிந்து கொண்டிருந்தார். ஒரே நிறுவனத்திற்குள்ளேயே இருக்கும் கம்ப்யூட்டர்களுக்குள் செய்திகளைப் பரிமாறிக் கொள்ளும் வசதியைக் கண்டுபிடித்து, பாதுகாப்புத் துறையின் 15 கம்ப்யூட்டர்களை இணைத்து ஒன்றையொன்று தொடர்பு கொள்ளும் வசதியை ஏற்படுத்தினார்.

1844ல் ''சாமுவேல் மோர்ஸ்'' முதன் முதலில் தந்தி அனுப்புவதைக் கண்டுபிடித்தபோது அனுப்பிய முதல் வாசகம், ''கடவுள் எத்தகைய பணியாற்றியுள்ளார்?'' 1876ல் அலெக்ஸாண்டர் கிரஹாம் பெல் டெலிபோனில் கூறிய முதல் வார்த்தைகள், ''வாட்சன், இங்கே வாருங்கள், நீங்கள் இப்போது இங்கே எனக்குத் தேவை.'' மேற்கூறிய இரண்டுமே இன்றளவும் நினைவு கூரப்படுகின்றன. டாம்லின்ஸன் அனுப்பிய முதல் மின் அஞ்சல் ''தட்டச்சு இயந்திரத்தின் இரண்டாவது வரிசையில் உள்ள ''Q,W,E,R,T,Y,U,I,O,P'' எனும் ஆங்கில எழுத்துக்களே. இன்று டாம்லின்ஸன், இணைய தளத்திற்கு வித்திட்டவர் எனவும் நவீன தகவல் தொடர்பு தொழில் நுட்பத்தின் மூல கண்டுபிடிப்பாளர்களில் ஒருவராகவும் போற்றப்படுகிறார்.

உபயோகிப்பவரின் பெயரையும், அவர் உபயோகிக்கும் கம்ப்யூட்டர் அமைப்பையும் பிரித்தறியும் படியாக '@' எனும் அடையாளத்தை மின் அஞ்சல் முகவரியில் புகுத்தும் யோசனையை டாம்லின்ஸன் 1972ல்தான் வெளியிட்டார். அப்போதைய அப்போதைய மின் அஞ்சல் மிகவும் மெதுவாகச் செயல்பட்டது. 1974ல் வின்சென்ட் செர்ஃப் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மின் அஞ்சல் விதிமுறைகள் (Internet protocal) உலகம் முழுவதிலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டு அமலுக்கு வந்த பின்னர் மின் அஞ்சல் அதிவேகம் பெற்றது. இன்று ஒரு நாளில் எவ்வளவு மின் அஞ்சல்கள் உலகெங்கிலும் பரிமாறிக்கொள்ளப்படுகின்றன என்று கணக்கிடவும் முடியாது. அது ஆயிரமாயிரம்

பில்லியன்கள் என்ற அளவில் இருக்கக்கூடும்.

இன்றும் தனது ''போல்ட், பெராக், நியூமென்'' கம்பெனியிலேயே பணி புரிந்து வரும் ரே டாம்லின்ஸனைச் செய்தியாளர்கள் சந்தித்து அவரது இந்த மகத்தான கண்டுபிடிப்பைப் பற்றிக் கூறும் படிக் கேட்டதற்கு அவரது பதில், வெறும் 200 வரிகளைக் கொண்ட ஒரு சங்கேத மொழி'' (just 200 lines of code) என்பதாகும்.

இந்தியாவில் மின் அஞ்சலின் தாக்கம்:

இந்தியாவில் 1990களில் தான் மின் அஞ்சல் நுழைந்தது. மத்திய அரசு நிறுவனமான விதேஷ் சஞ்சார் நிகம் (VSNL), இணையத்தள இணைப்பை முதலில் பெருநகரங்களுக்குக் கொஞ்சம் கொஞ்சமாகக் கொண்டு வந்தது. அதற்கு முன்னர் சில தனியார் நிறுவனங்கள், செய்தியின் நீளத்திற்கேற்ப பணம் வசூலித்துக் கொண்டு இவ்வசதியை அளித்துவந்தனர்.

பிறகு இந்தியாவில் இலவச வெப்ப அடிப்படையிலான (Web based) மின் அஞ்சல் வசதிகள் - ஹாட் மெயில் போன்றவை - வந்தவுடன் இச்சேவை உபயோகிப்போர் எண்ணிக்கை அபரிமிதமாகப் பெருகியது. பல இணையதள மையங்கள் நாடெங்கிலும் உருவாகின. யார் வேண்டுமானாலும் மின் அஞ்சல் வசதியை உபயோகிக்க முடிந்தது.

தற்போது மின் அஞ்சல் இலவச சேவையாக இருந்தாலும், யாஹூ, எம்.எஸ்.என்.நெட், [illegible] (yahoo.com, msn.com, [illegible] com) போன்றவை இதற்குக் கட்டணம் வசூலிக்கும் ஆலோசனையில் உள்ளன.

அமெரிக்காவில் சமீபத்தில் நடந்த (Sept.11,2001) தீவிரவாதிகளின் பயங்கரத் தாக்குதலிலிருந்து நமக்கு தெளிவாக விளங்குவது, இந்த அற்புத வசதியை தீவிரவாதிகளும் கூட தமக்குச் சாதகமாக உபயோகிக்க முடிகிறது என்பதுவே. ஒசாமா பின் லேடன் தனது [illegible] சங்கேத மொழியில் மின் அஞ்சலை உபயோகித்திருப்பதை அமெரிக்கா கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

[illegible] மின் அஞ்சல் மூலமாகத்தான் [illegible] எனப்படும் ''தகவல் அழிப்பு [illegible] பத்திசாலி வெறியர்கள் [illegible] அதிவேகமாகப் பரப்புகின்றனர். [illegible] கம்ப்யூட்டர்களைக் காத்துக் கொள்ள [illegible] [illegible]

நல்லதற்கோ அல்லது கெட்டதற்கோ எப்படியாயினும் இந்த அற்புத அஞ்சல் முறை 21ம் நூற்றாண்டில் மனிதர்களின் வாழ்வில் பிரிக்கமுடியாத ஒரு அங்கமாக இடம் பெற்றுவிட்டது என்பது நிச்சயம்.

நன்றி: இந்து நாளிதழ்
தமிழில் : சி.எஸ்.வி

முன் அட்டையில்

நோபல் பரிசு

2001

பெறுபவர்கள்

இயற்பியல்:
1. கார்ல் இ.வீமன் - அமெரிக்கா
2. எரிக்.எ.கார்னெல் - அமெரிக்கா
3. வோல்ஃப்காங் கெட்டர்லே - ஜெர்மனி

வேதியியல்:
1. வில்லியம்.எஸ்.நோல்ஸ் - அமெரிக்கா
2. ரயோஜி நோயோரி - ஜப்பான்
3. கே.பேரி ஷார்ப்லெஸ் - அமெரிக்கா

மருத்துவம்/
உடலியல்:
1. லேலேண்ட்.எச்.ஹார்ட்வெல் - அமெரிக்கா
2. சர்.பால்.எம். நர்ஸ் - இங்கிலாந்து
3. ஆர்.டிமோதி ஹண்ட் - இங்கிலாந்து

பொருளாதாரம் :
1. ஜோசப்.இ.ஸ்டிக்லிட்ஸ் - அமெரிக்கா
2. ஜார்ஜ்.ஏ.ஆகர்லாஃப் - அமெரிக்கா
3. ஏ.மைக்கேல் ஸ்பென்ஸ் - அமெரிக்கா

இலக்கியம் :
வி.எஸ்.நைபால் - இங்கிலாந்து

உலக அமைதி :
கோஃபி அன்னான் -
ஐநா சபை பொதுச் செயலாளர்

ஆல்ஃபிரட் நோபல்

1833-1896

நோபல்பரிசைப்பற்றிஅனைவருக்கும் தெரிந்திருக்கும். இப்பரிசுகள்ஆண்டுதோறும் அக்டோபர்மாதம்அறிவிக்கப்பட்டுடிசம்பர் மாதம் 10ம் தேதியன்று அளிக்கப் படுகின்றன. இவை இயற்பியல், வேதியியல், உடலியல் அல்லது மருத்துவம், இலக்கியம் மற்றும் உலகஅமைதி ஆகியவற்றுக்காக இத்துறைகள் ஒவ்வொன்றிலும் மனிதகுலத்திற்கு மிகச்சிறந்த நன்மையை ஏற்படுத்தும் கண்டுபிடிப்புகளுக்காக அளிக்கப்படுகின்றன. 1968முதல் கூடுதலாக பொருளாதாரத் துறைக்காகவும் ஒரு பரிசு வழங்கப்படுகிறது.

இப்பரிசின் தோற்றத்திற்குக் காரணமாயிருந்தவர் ஆல்ஃபிரட் நோபல் எனும் தலைசிறந்த விஞ்ஞானி. இவர் 1833 அக்டோபர் மாதம் 21ம் தேதியன்று ஸ்வீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த இம்மானுவேல் நோபல் எனும் தொழிலதிபரின் மகனாகப் பிறந்தார். இவர் சிறுவயது முதலே அறிவியல் சம்பந்தப்பட்ட விஷயங்களில் தீவிர ஆர்வம் காட்டினார். தன் தந்தையிடமிருந்து தொழில் ரகசியங்களை நன்கு கற்றுத் தேர்ந்த இவர் இளம்வயதிலேயே வெடிமருந்து உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலையை அமைத்தார். வெடிமருந்து பற்றித் தீவிர ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொண்டார். அந்நாளில் ''நைட்ரோ கிளிசரின்''(nitroglycerine) எனும் ரசாயனப் பொருள்தான் முக்கியமான சக்திவாய்ந்த வெடிமருந்தாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆயின் இப்பொருள் கையாள்வதற்கு மிகவும் அபாயகரமானதாக இருந்ததால் பல விபத்துக்கள் அவ்வப்போது நிகழ்ந்தன.

ஆல்ஃபிரட் தன் சகோதரர்களுடன் இணைந்து இந்த அபாயத்தைத் தவிர்க்க மிகவும் கடினமான ஆராய்ச்சிகளைத் தொடர்ந்து மேற்கொண்டார். 1867ல் இதற்கான பிரமிக்கத்தக்க விடையைத் தற்செயலாகக் கண்டுபிடித்தார். ''கைசெல்குர்'' (kieselghur)எனும் ஒருவகை மண் ''நைட்ரோகிளிசரினை'' உள்வாங்கிக் கொள்ளக்கூடியது என்பதும் உலர்ந்த இக்கலவை கையாள்வதற்கு பத்திரமானது என்பதுமே இக்கண்டுபிடிப்பு. இதனை நடைமுறையில் தயாரிக்க இவருக்குப் பல தடங்கல்கள் ஏற்பட்டன. இக்கண்டுபிடிப்பின்போது ஏற்பட்ட ஒரு வெடி விபத்தில் இவரது சகோதரர் உட்பட பலர் இறந்தனர். ஸ்வீடன் நாட்டு அரசாங்கம் இதனால் வெடிமருந்து ஆராய்ச்சிகளுக்குத் தடை விதித்தது. இவைகளை எல்லாம் கண்டு மனம் தளராமல் மற்ற விஞ்ஞானிகளிடமும் அரசாங்கத்திடமும் இவர் பலவாறு விளக்கங்களை எடுத்துரைத்து இதன் அபாயமற்ற தன்மையையும் பல்வேறு உபயோகங்களையும் உணரச் செய்தார். இவர் இக்கலவைக்கு டைனமைட் எனும் பெயர் கொடுத்தார். இதன்மூலம் இவருக்குப் பெரும் புகழும் மிகப் பெரிய அளவில் செல்வமும் கிடைத்தன. ஆல்ஃபிரட் நோபலை ''டைனமைட்டின் அரசர்'' என மக்கள் அழைத்தனர்.

இது தவிர தோல் துறை, செயற்கைப்பட்டு உற்பத்தி போன்ற பலதுறைகளில் இவர் பல புதிய உத்திகளைக் கண்டு பிடித்தவர். 1896 டிசம்பர் மாதம் 10ம் தேதி இவர் காலமானார். இவருக்குச் சொந்தமாக 93 தொழிற்சாலைகள் இருந்தன. இவர் விட்டுச் சென்ற செல்வமோ கணக்கிலடங்காது. இந்த மாமனிதர் தனது உயிலில் தன் செல்வத்திலிருந்து கிடைக்கும் வருமானம் முழுவதும் வருடந்தோறும் மனிதகுலம் பயனடையும் வகையில் கண்டுபிடிப்புகளைச் செய்யும் மேற்கூறிய பல துறைகளைச் சேர்ந்த விஞ்ஞானிகளுக்கு பரிசு அளிப்பதற்காக மட்டும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் எனக் கூறியிருந்தார். இதுவே நோபல் பரிசுகள் பிறந்த கதை.

சி.எஸ்.வி

பூகோளம்

கனிஷ்கரது பேரரசு, அலெக்ஸாண்டரது பேரரசு, அகண்ட பாரதம், பிரிந்த பாகிஸ்தான் என எளிமையாக கூறிவிடுகிறோம். ஆனால் இவ்வாறு வரைபடங்களை உலகப்படங்களை நாம் பெற உதவியோர் ஆயிரக்கணக்கானோர். முதன் முதலில் பூகோளம் (Geography) என்பது பூமியை வரைதல் (Mapping the earth) என்றே பொருள் கொள்ளப்பட்டது.

சரி யார்? முதன்முதலில் உலகப்படத்தை உருவாக்கியது. இதற்கு முதல்படியாக உழைத்தது யார்? வேறு யார்? நாடோடிகளாகத் திரிந்து கலைந்த எழுத்தறிவற்ற மனிதர்கள்தான் ஆச்சரியமாக இருக்கிறது அல்லவா? கி.மு. 2300களில் பாபிலோனியர்கள் களிமண்ணைக்கொண்டு வரைபடங்களை உருவாக்கியதற்கான சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளன. அவர்களால் உலகம் முழுவதையும் வரைந்துவிட முடியுமா? அவர்கள் தாங்கள் நடக்கும்போது கண்ட நீர்நிலைகள், கொடிய மிருகங்களும், ஆபத்துகளும் நிறைந்த இடம் போன்றவற்றைப் பட்டியலிட்டனர். பிறகே படிப்படியாக பூமியை வரையும் முறை பிரபலமடைந்தது.

சுமார் கி.மு. 1000த்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட வரைபடங்கள் (களிமண்ணாலானது) ஈராக்கில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. இதில் பாபிலோன் மையமாகவும் நாற்புறமும் கடலாகவும் இருப்பதாக வரையப்பட்டிருந்தது. எது எப்படியோ அவரவர்களின் காலகட்டத்தில ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாகவும் அவர்களின் அனுபவங்களைப் பதிவதாகவும் இருந்தன.

பிறகு கி.மு.600ஆம் ஆண்டில் 'மிலேட்டஸ்' நகரம் அறிவியல் அறிஞர்களின் மையமாக விளங்கியது. இம்மையம் ஆங்காங்கே நடைபெறும் சிறு சிறு முயற்சிகளை ஒருங்கிணைப்பதாக விளங்கியது.

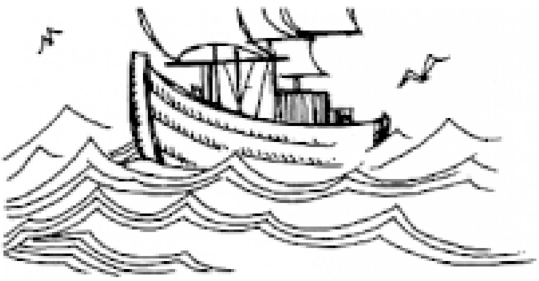
கி.மு.500 வாக்கில் ஹெக்காடியஸ் (Hecataeus) முதன்முதலாக புவியியல் பற்றிய புத்தகத்தினை வெளியிட்டார். ஆனால் அவர் உலகம் தட்டையானது என்றே கருதி அவரது புத்தகத்தினை முடித்திருந்தார். இன்று நாம் ஒப்புக் கொள்ளக்கூடிய (உலகம் உருண்டை என்ற கருத்தினை) உலகம் உருண்டையாகவும் இருக்கலாம் என முதலில் கூறியவர் ஹெரோடோடஸ் (Herudotus) என்ற கிரேக்க அறிஞராவார். பிதாகோரஸ் (Pythagoras கி.மு.6ஆம்) நூற்றாண்டிலும், பரமனீட்ஸ் (Parmeniedes கி.மு.6ஆம் நூற்றாண்டு), பிறகு அரிஸ்டாட்டில் எனப் பலரும் உலகம் உருண்டை என தங்களது கருத்தினை வெளியிட்டனர். இவ்வாறாக உலகினை வரையவும், அதற்கான விவரங்களை விவாதிக்கும் மையமாகவும் பாபிலோனியாவும், எகிப்தும் விளங்கின.

தற்போது நாம் பரவலாகப் பயன்படுத்தும் உண்மையான வரைபடங்களுக்கு வித்திட்ட பெருமை டாலமி (90-168 எகிப்து) அவர்களையே சாரும்.

அமெரிக்கா மற்றும் ஆஸ்திரேலியாக் கண்டங்களைத் தவிர மற்ற இடங்களை அறிந்திருந்தார்.

பூமியைச் சுற்றியும் பூதங்களின் முகங்கள்

தாலமியின் வரைபடம் 1482ல் அச்சிடப்பட்டது



அந்த விவரங்களைக் கொண்டு வரைபடங்களை வரைய முன்றார். அவரது காலத்திற்குள் உலகம் உருண்டையானது என்ற கொள்கை பரவலாயிருந்தது. மேலும் தீர்க்கரேகை, அட்சரேகை போன்றவையும் அறிமுகமானது. இந்த விபரங்களைக் கொண்டு ஆசியாவில் கிழக்கு முகமாகப் பயணித்தால் கடலை அடையலாம் எனக் கூறினார். அவருடைய காலத்தில் கடல்களுக்கு தனித்தனியாகப் பெயர் கிடையாது. அன்று அவர் குறிப்பிட்ட கடலே இன்றைய அட்லாண்டிக் கடல். இவ்வாறு பல துல்லியமான விபரங்களைக் கூறினாலும் உலகில் நாடுகளின் பரப்பை டாலமி தவறாகவே கணக்கிட்டார். 'ஆசியாவும் ஐரோப்பாவும்' உலகின் சரிபாதி நலப்பரப்பு எனக் குறித்திருந்தார். (மொத்தமுள்ள 360° யில் 180° பரப்புவரை பரவியிருப்பதாகக் கணக்கிட்டார்) ஆனால் உண்மை யில் அவை 130° அளவிலேயே இக்கண்டங்கள் பரவியுள் ளன.

பிறகு தன்னுடைய வரைபடத்தில் தான் குறித்துள் ள பகுதிகள் பூமத்தியரேகைக்கு வடக்குப் பக்கமாக உள் ளது மட்டுமே என புரிந்து கொண்டார். பிறகு ஆப்பிரிக் கா கண்டத்தை நமது வரைபடிவத்தில் இணைத்தார். ஆனாலும் அப்போதும் ஆப்பிரிக்காவையும், ஆசியா வையும் இணைத்து வரைகிறார். இந்தியப் பெருங்கட லின் பரப்பளவை நடு 'ஏரி'யின் பரப்பளவாகவே புரிந்து கொண்டிருந்தார். அவருடைய வரைபடப்படி உலகின் நிலப்பகுதி முழுவதும் கூடிக்கொண்டிருப்பது போல வும் நாலா பக்கமும் கடலால் சூழப்பட்டுள்ளது எனவும் முடித்தார். டாலமியின் காலத்திற்கு பிறகு அவருடைய வரைபடம் காணமல் போனது.

மனிதன் அறிவுவரை பயமும் வளருவது இயற்கையோ என்னமோ. பிறகு வந்த வரைபடக் கலைஞர்கள் ஏராளமான கட்டுக்கதைகளையும் புனைதி நார். சுமார் 1000 ஆண்டுகளுக்கு முந்தைய வரைபடத் தில் பாருங்கள். ஏற்கனவே அறிந்த பகுதியைவிட அதிக மான நிலப்பரப்பை கண்டுபிடிக்க யாராவது முயன் றால் அவர்களை விழுங்க பல்வேறு பூதங்கள்(dragons) கடலில் காத்திருப்பதாக சேர்த்து வரைந்து வைத்தனர்.

கி.பி.1400ஆம் ஆண்டு டாலமியின் வரைபடங் கள் மீண்டும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. அச்சு இயந்திரத்தின் கண்டுபிடிப்பு பெருமளவுப் பிறதிகள் அச்சடிக்கப்பட உதவியது. வரைபடம் அன்றிருப்பது போல் முழுமையானதாக இல்லாத போது பல்வேறு நாடுகளின் கண்டுபிடிப்பு முயற்சிகளே வரைபடங்களை செழுமைப்படுத்தியது.

நடு ஐரோப்பியர் இந்தியாவையும், சீனாவையும் சென்று அடைவது எப்படி? கிழக்குத் திசையில் தரை மார்க்கமாக செல்லலாம். அவ்வாறே சென்று வந்து கொண்டிருந்தனர். ஆனால், அரேபியர்களின் ஆதிக்கம் வளர்ந்து விட்ட நிலையில் வியாபாரம் சார்ந்த பயணங்களை மேற்கொண்ட போது அவர்களுக்கு ஏராளமான பணம் வரியாகச் செலுத்த வேண்டியிருந்தது. மேலும் ஐரோப்பியர்களின் நடமாட்டத்தினை பெருமளவு விரும்பாத அரேபியர்கள் அவ்வழியாக செல்வதை தடை செய்தலை துருக்கியர்கள் 'கான்ஸ்டாண்டி நோபிள்' என்ற இடத்தினைக் கைப்பற்றியதும் அரேபியர்கள் கை ஓங்கியது.

எனவே பல்வேறு தடைகளைக் கடந்து இறுதியாக கடல்வழியைக் கண்டுபிடிக்கும் பொறுப்பு கொலம்பஸ்க்கு அளிக்கப்பட்டது. அரசி இஸபெல்லாவின் ஆதரவோடு இந்தியா பிறகு கிழக்கிந்திய நாடுகளுக்கு கடல்வழி காண முயன்றார். அவருக்கு உதவியாக இருந்தது டாலமியின் வரைபடமே.

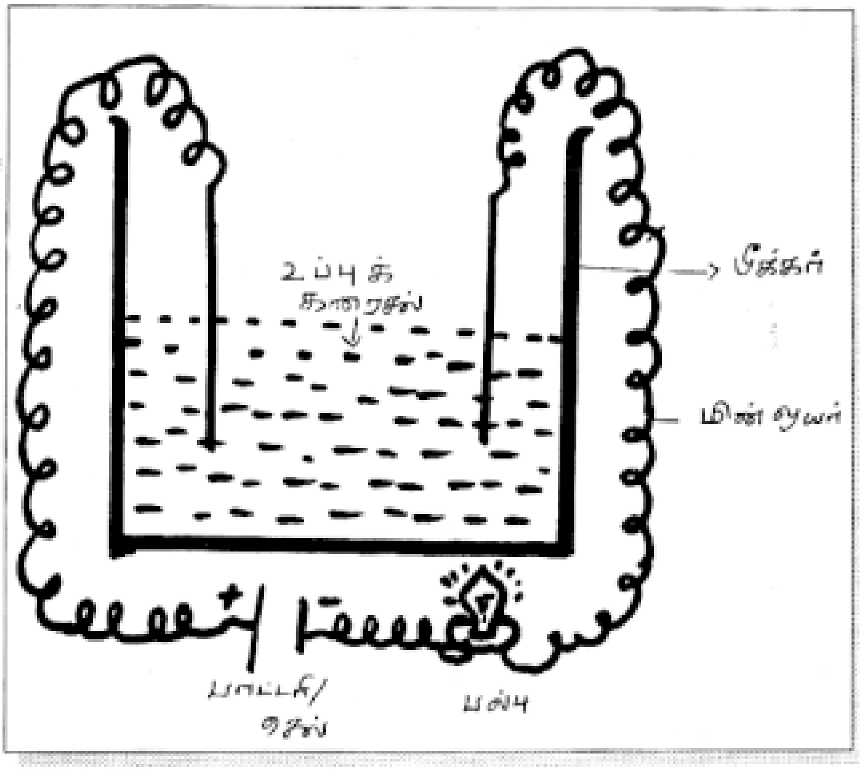
கொலம்பஸுக்கு முன்னரே வெனிஸ் நாட்டு வணிகரான நிக்காலோ-டி-காண்டி என்பவர் இந்தியாவை அடைந்திருந்தார். அவர் தெற்கு மார்க்கமாகப் பயணித்து எகிப்து, ஏடன் மற்றும் அரேபியா வழியாகச் சென்று மலபார் கடற்கரையை அடைந்தார். ஒரு இந்தியப் பெண்ணை மணந்து கொண்டார். பின் சிலோன்(இலங்கை), சுமத்ரா, பர்மா மற்றும் தற்போதைய சென்னையிலும் பயணம் செய்தார்.

சுமார் 25 வருடத்திற்குப் பிறகு நிக்காலோ-டி-காண்டி (1444ல்) வெனிஸ் திரும்பினார். அவர் அப்போது கிறிஸ்தவ சமயத்தைப் பின்பற்றவில்லை. எனவே, போப் ஆண்டவர் அவருக்கு விசித்திரமான தண்டனையை அளித்தார். அதன்படி தமது பயணம் பற்றிய அனைத்து விபரங்களையும் ஒரு புத்தகமாக எழுதச் சொன்னார். அப்புத்தகம் மிகவும் பரபரப்பாக விற்பனை ஆனது. அதில் அவர் கூறிய விபரங்களும் உலகின் பல்வேறு நாடுகளைப் பற்றிய கூடுதல் விபரங்களை அளித்தது.

1459இல் புதிய உலகம் பற்றிய விபரங்கள் காட்டும் வரைபடங்கள் தோன்றின. ஆசியாவை அடைய மூன்றாவது மார்க்கத்தினை காட்டும் வரைபடம் அதிலிருந்தது. அதனைப் பற்றிய விபரம் அடுத்த 'துளிர்' இதழில் . . .

கமல் லொடயா.
தமிழில்: சி.எஸ். வெங்கடேஸ்வரன்
என். மாதவன்

அயனிச் சேர்மம் - மின்ஆற்றல் கடத்தும் திறன்



நோக்கம்:

சோடியம் குளோரைடு என்ற அயனிச் சேர்மத்தின் உதவி கொண்டு மின்ஆற்றல் கடத்தும் திறனை சோதித்து அறிதல்.

தேவையான பொருட்கள் :

சோடியம் குளோரைடு (சாதாரண உப்பு), வாலைவடிநீர் (Distilled water), மின்சார(ஒயர்) தாமிரக்கம்பி, 1.5 வோல்ட் பாட்டரி/செல், சிறிய டார்ச் பல்பு, பீக்கர்

செய்முறை:

சுமார் 5 கிராம் சோடியம் குளோரைடு உப்பை 20மிலி வாலை வடிநீரில் கரைத்து, இக்கரைசலை பீக்கரில் எடுத்துக் கொள்ளவும். மின்சாரஒயரின் ஒருமுனையை பாட்டரிசெல்லின் ஒருமுனையில் கட்டி(+)விடவும். அந்த ஒயரின் மறுமுனையை தாமிரக்கம்பி தெரியும் வகையில் பீக்கரில் உள்ள கரைசலில் வைக்கவும். மற்றொரு ஒயரின் ஒருமுனை கரைசலில் வைத்து, மறுமுனையை சிறிய பல்புடன் இணைக்கவும். பல்பில் இருந்து வரும் இணைப்பு ஒயரும் பாட்டரியின் மறுமுனையை (-) இணைக்கவும்.

கண்டறிதல்:

சிறிய பல்பு ஒளிரும். மின்சுற்று முழுமை அடைவதால் பல்பு ஒளிரும்.

விளக்கம்:

அயனிச் சேர்மமான சோடியம் குளோரைடு நீர் என்ற கரைப்பானில் கரைகின்றன. நீருடன் வினைப்பட்டு நீரேற்றம் அடைகின்றன. அப்போது வெளிப்படும் ஆற்றல் நீரேற்ற ஆற்றல் (பீக்கரைத் தொட்டால் சிறிது சூடு தெரியும்) எனப்படும். இந்த ஆற்றல் அயனிகளை பிணைக்கும் கவர்ச்சி விசையை ஒடுக்குகின்றது. இதனால் அயனிகள் தனித்தனியே பிரிந்து நகரும் தன்மையை பெறுகின்றன.எனவே இந்த அயனிகள் மின்சாரத்தை கடத்துகின்றன. சிறிய பல்பு ஒளிருகின்றன.

$$NaCl = Na^{+} + Cl^{-}$$

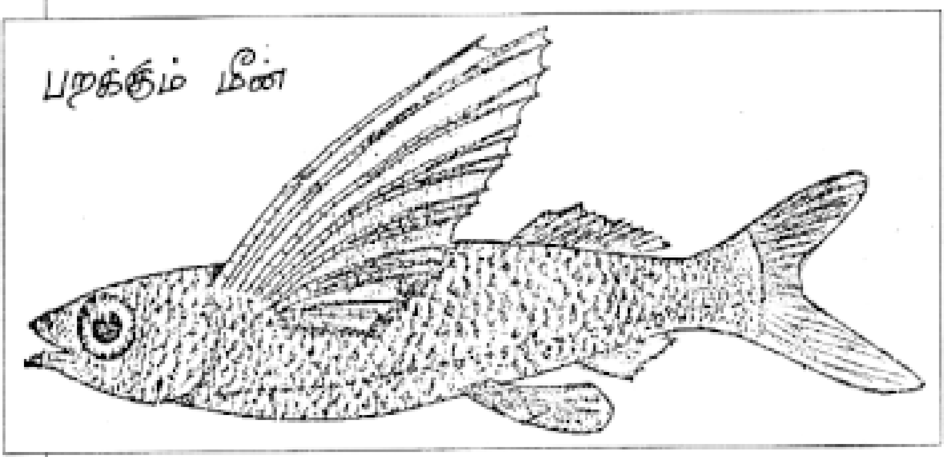
சோதனையின் போது கவனிக்கப்படவேண்டியவை:

1. பீக்கர் கரைசலில் உள்ள ஒயர்களின் தாமிரக்கம்பி தெரியும்படி,சீவி வைக்கவேண்டும்.
2. 1.5வோல்ட் பாட்டரி/செல் பயன்படுத்தினால் அதே திறன்கொண்ட பல்பை பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.
3. பீக்கரில் உள்ள இரண்டு தாமிரக்கம்பிகளும் ஒன்றை ஒன்று தொடாமல் இருக்க வேண்டும்.
4. மின்சார ஒயரை படத்தில் காட்டியுள்ளபடி சரியாக இணைக்கவும்.

மேலும் சர்க்கரைக் கரைசலைப் பயன்படுத்தி இதே சோதனையை செய்துபார். அப்போது என்ன நிகழ்கிறது. பல்பு ஒளிர்கிறதா! இல்லையா? விளைவுகளுக்கான விளக்கத்தை ஆசிரியரிடம் கேட்டுத் தெரிந்துகொள்ளுங்கள். துளிருக்கும் எழுதுங்கள்.

எஸ்.ஜனார்த்தனன்

பறவைகளைப் போலப் பறப்பவை



பறவைகள் என்றவுடன் இறக்கைகளை அசைத்து வானத்தில் பறக்கும் பலதரப்பட்ட பறவைகள் நமது கண்முன் தெரிகின்றன. பறவைகள் இனத்தைச் சார்ந்திருந்தாலும் பறக்க முடியாத பெங்குவின், கிவி போன்ற பறவைகளும் உள்ளன. ஆனால் பறவைகள் தவிர மற்ற சில விலங்கினங்களும் பறக்கும் என்றால் உங்களால் நம்பமுடிகிறதா?

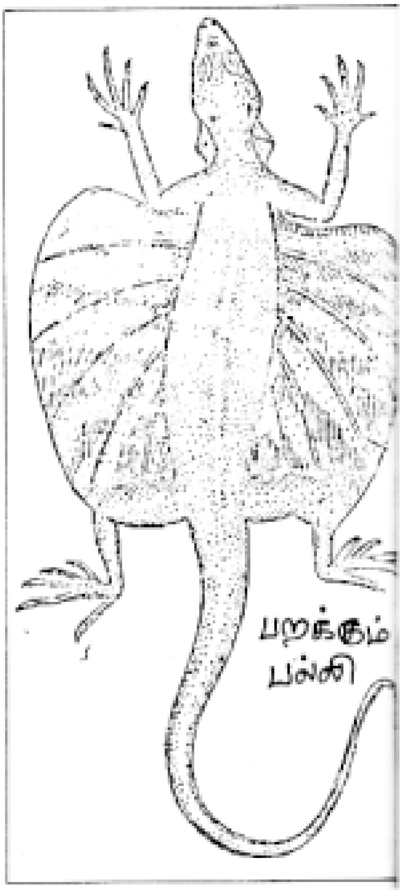
நமக்குத் தெரிந்த பறக்கும் விலங்கு வௌவால். இது குட்டியிட்டு பாலூட்டும் (Mammal) வகையைச் சார்ந்தது. இதை பறக்கும் நரி(Flying Fox) என்று கூறுவர்.

வௌவால்கள் தென்கிழக்காசியாவில் குறிப்பாக இந்தியாவில் காணப்படுகின்றன. இவை கூட்டமாக வாழ்பவை. பழங்களை உணவாகக் கொள்கின்றன. பகலில் உயரமான மரக்கிளைகளில் தங்கி இரவில் வெளி உலவுகின்றன. இதன் முன்கால்கள் மிகநீண்டு சிறகு போன்ற சவ்வுப் பகுதிகளும் துணையாகிறது. மடிப்புகளுடன் கூடிய தோலானது சிறகு போல் பறப்பதற்கு உதவுகிறது.

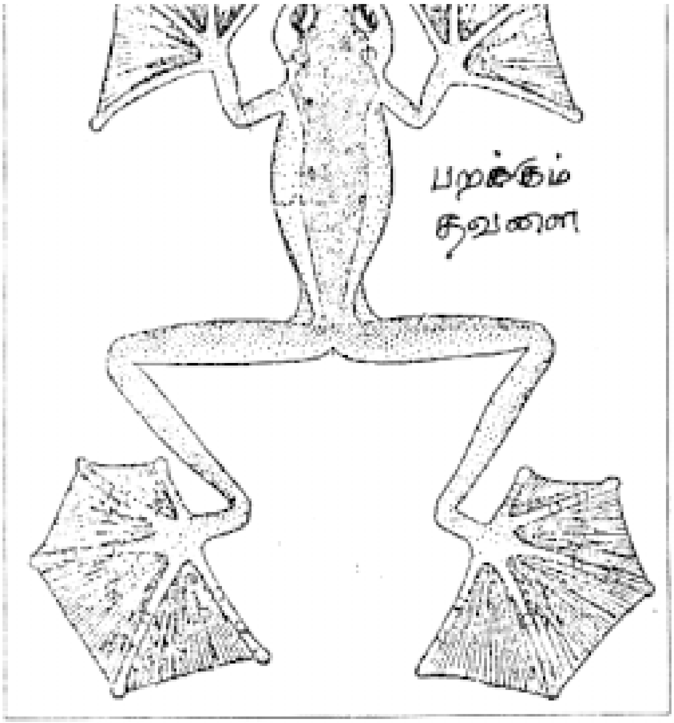
இதுபோன்ற பறப்பதற்கேற்ற தகவமைப்புகளுடன் கூடிய விலங்குகள் வேறு சிலவற்றை இங்கு காணலாம்.

பறக்கும் மீன் (Exocaetus) Flying Fish

இத்தகைய மீன்கள் அட்லாண்டிக், பசிபிக், இந்தியப்பெருங்கடல் போன்ற வெப்பமான கடல்பகுதிகளில் வாழ்கின்றன. இவை இறால் மற்றும் சிறுமீன்களை உணவாகக் கொள்ளும். இவ்வகை மீனின் உடல் நீண்டிருக்கும். முன்புறத்தில் இரு பக்கங்களிலுள்ள துடுப்புகள் பெரிதாகவும், அகலமாகவும் சிறகுபோல் இருக்கும். இதனால் இது தண்ணீரை விட்டு மேலெழும்பி தனது துடுப்புகளை சிறகுபோல் மேலும்கீழும் அசைத்து அதிகபட்சம் 400 மீட்டர் வரை பறக்கவல்லது.



நாம் தண்ணீரில் மூழ்கும்போது எவ்வாறு சுவாசத்தை கட்டுப்படுத்துகிறோமோ அதுபோல் நீரினை விட்டு காற்றில் எழும்பிப் பறக்கும் சிறிது நேரம் இது சுவாசத்தை தாங்கவல்லது. இத்தகைய மீன்கள் இவ்வாறு பறப்பதன் மூலம் இதனைப் பிடித்து உண்ண வருகின்ற பெரிய மீன்களிடமிருந்து தப்பித்துக்கொள்கின்றன.



பறக்கும் தவளை (Rhacophorus) Flying Frog

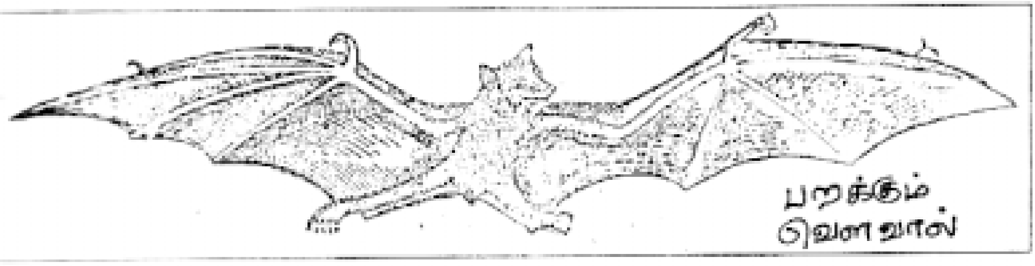
இவ்வகை தவளைகள் ஆப்பிரிக்கா, தென்கிழக்கு ஆசியா, ஜப்பான் போன்ற நாடுகளில் காணப்படுகின்றன. இவை மரங்களில் வாழ்பவை. இலைகளுக்கு அடியிலும், மரப் பட்டைகளிலும் மறைந்திருந்து பின் அந்திப்பொழுதில் வெளியே வரும். அதன் சுற்றுப்புறத்திற்கு தகுந்தவாறு விரைவாக தனது நிறத்தை மாற்றவல்லவை. பறப்பதற்கேற்றவாறு இதன் உடல் இலகுவாக இருக்கும். பின்னங்கால்கள் நீண்டிருக்கும். முன் பின் கால் விரல்களுக்கிடையில் பரந்த சவ்வுப்பகுதி இருப்பதனால் பாராசூட் போல் காற்றில் மிதந்து செல்ல ஏதுவாகிறது.

பறக்கும் பல்லி (Draco) Flying Lizard

பறக்கும் பல்லிகள் பர்மா, இந்தியா, மலேசியா, ஐரோப்பா, ஆப்பிரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா போன்ற நாடுகளில் காணப்படுகின்றன. இவை மரங்களிடையே வரும் பூச்சிகளை பிடித்து உண்ணும். இதன் உடல் தட்டையாக இருக்கும். இதன் விலா எலும்புகள் வெளிப்புறமாக நீண்டு மடிப்புகளுடன் கூடிய தோலால் இருபுறமும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இருபுறமும் அமைந்துள்ள இச்சிறகு போன்ற அமைப்புகளின் மூலம் இது மரங்களின் மேல்கிளைகளிலிருந்து கீழ்கிளைகளுக்கு தாவிப்பறந்து செல்லும். சிறு அழகிய பூக்கள் போன்ற வண்ணங்களில் காணப்படும். எளிதில் பிறவற்றின் கண்களுக்குத் தெரிவதில்லை.

பரிணாம வளர்ச்சியில் வெவ்வேறு விலங்கினத் தொகுதிகளின் இணைப்பாக விளங்குகின்ற இத்தகைய வித்தியாசமான விலங்குகள் மனிதர்களின் வேட்டையாடல் மூலமாகவும், இயற்கை சூழலின் பாதிப்பினாலும் வெகுவாக அழிந்து வருகின்றன என்பது வருந்தத்தக்கது.

முனைவர் பெ. பரமசிவன்
பச்சையப்பன் ஆடவர் கல்லூரி
காஞ்சிபுரம்.



துளிர் - ஜந்தர் மந்தர் மாநில வினாடி வினா போட்டி முடிவுகள்.

துளிர் 12- ஆவது மாநில வினாடி வினா போட்டி மற்றும் ஜந்தர் மந்தர் ஏழாவது வினாடி வினா போட்டி தஞ்சை கமலா சுப்ரமணியம் மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளியில் நவம்பர் 11ஆம் தேதி நடைபெற்றது. அப்போட்டிகளில் வெற்றி பெற்றவர்கள்.

துளிர் (தமிழ்) வினாடி வினா

6,7,8 வகுப்புகள்

முதல்பரிசு:
பாலச்சந்தர்,
ஈஸ்வரன்,
யுவன்பிரபு
நிர்மலா மேல்நிலைப்பள்ளி, கொளத்தூர், சேலம்.

இரண்டாம்பரிசு:
அருண்ராஜ்,
உதயகுமார்,
பொன்முத்து
ஜோதி உயர்நிலைப்பள்ளி, நரிமேடு,மதுரை.

மூன்றாம்பரிசு:
வினோத்,
தினேஷ்குமார்,
புனிதஜெயந்தி
அரசினர் மேல்நிலைப்பள்ளி, மேலஉளூர், தஞ்சை.

9,10 வகுப்புகள்

முதல்பரிசு:
மகேஷ்குமார்,
விக்னேஷ்,
ராஜேஷ்குமார்
விருதுநகர் இந்து நாடார் மேல்நிலைப்பள்ளி, மதுரை.

இரண்டாம்பரிசு:
அசாருதீன்,
ரவிக்குமார்,
பிரவீன்
வலிவலம் தேசிகர் மேல்நிலைப்பள்ளி, வலிவலம்,நாகை.

மூன்றாம்பரிசு:
நேதாஜி,
டில்லிராஜ்,
சத்யா
பு.தி.வ.ச.உயர்நிலைப் பள்ளி, திருகழுக்குன்றம், காஞ்சிபுரம்.

11,12 வகுப்புகள்

முதல்பரிசு:
அன்பரசன்,
பாலாஜி,
ராஜகுரு
விருதுநகர் இந்து நாடார் ஆண்கள் மேனிலைப்பள்ளி, மதுரை.

இரண்டாம்பரிசு:
ஷாலினி,
மீனா,
நர்கீஸ்
பெத்தலஹேம் பெண்கள் உயர்நிலைப்பள்ளி, ஊட்டி.

மூன்றாம்பரிசு:
அனிதா,
சுதா,
நித்யா
சுப்புராயர் செட்டியார் பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி, பண்ருட்டி.

ஜந்தர் மந்தர் (ஆங்கிலம்) வினாடி வினா

6,7,8 வகுப்புகள்

முதல்பரிசு:
விக்னேஷ்,
வசந்த்,
அருண்குமார்
ஜவகர் மேல்நிலைப்பள்ளி, நெய்வேலி.

இரண்டாம்பரிசு:
ரேவதி சடகோபன்,
நித்யகோபால் கோஸ்வாமி,
ரம்யா துர்கா
ஆர்.எஸ்.கே. மேல்நிலைப்பள்ளி, திருச்சி.

மூன்றாம்பரிசு:
அனுஷா,
சசிக்குமார்,
சுவுதம் குமார்
புனித பவுல்ஸ் மெட்ரிகுலேசன் மேல்நிலைப்பள்ளி, பழனி,திண்டுக்கல்.

9,10 வகுப்புகள்

முதல்பரிசு:
அன்பு,
சாதிக்,
ராமகிருஷ்ணன்
ஜவகர் மேல்நிலைப்பள்ளி, நெய்வேலி.

இரண்டாம்பரிசு:
ஷ்யாம் பிரசாத்,
சுவாமிநாதன்,
சரத்சந்திரன்
ஆர்.எஸ்.கே. மேல்நிலைப்பள்ளி, திருச்சி.

மூன்றாம்பரிசு:
கருப்பையா,
நந்தகுமார்,
பார்கவி
எஸ்.எம்.பி.எம். மேல்நிலைப்பள்ளி, திண்டுக்கல்.

11,12 வகுப்புகள்

முதல்பரிசு:
வினோத்குமார்,
திவ்யதர்ஷினி,
கார்த்திகேயனி
எஸ்.எம்.பி.எம். மேல்நிலைப்பள்ளி, திண்டுக்கல்.

இரண்டாம்பரிசு:
எழிலரசன்,
சாதிக் பாட்ஷா,
மகாதேவன்
ஸ்ரீ விஜய் வித்யாலயா, தர்மபுரி.

மூன்றாம்பரிசு:
ராஜேஷ்,
ராஜசேகர பாண்டியன்,
எழில்வேந்தன்
மௌன்ட் ஜியான் மெட்ரிக் மேல்நிலைப்பள்ளி, புதுக்கோட்டை.

சக்திலீலை

''போன வாரம் ஆயுதபூஜை அன்றைக்கு டி.வி.யில சக்திலீலைன்னு ஒரு படம் காட்டினாங்கப்பா. கிராபிக்ஸ் வசதியில்லாத அந்தக்காலத்திலேயே, சூப்பரா படமாக்கியிருந்தாங்க. நல்லாப் பொழுது போனது'' என்றான் குமரன்.

''அது என்ன கதை?'' சூசன் கேட்டாள்.

''உலகத்துல எல்லாமே ஆதிபராசக்தியோட அம்சம்தானாம். ஆக்கல், அழித்தல் மற்றும் காத்தல் அப்படின்னு சக்தியில மூன்று வகையின்னும், சிவனோட உடம்புலயிருந்து சக்தி நீங்கிடறதால, சிவன் நலிந்து போறதாகவும், அப்புறம் சக்தியோட மகிமை புரிஞ்சதும் எல்லாம் சரியாகப் போறமாதிரியான கதை.'' குமரன் சொல்லிக் கொண்டிருக்கும்போதே, ''என்ன ஏதோ சக்தி, மகிமைன்னு பேச்சு அடிபடுது'' என்றபடியே நுழைந்தாள் மும்தாஜ்.

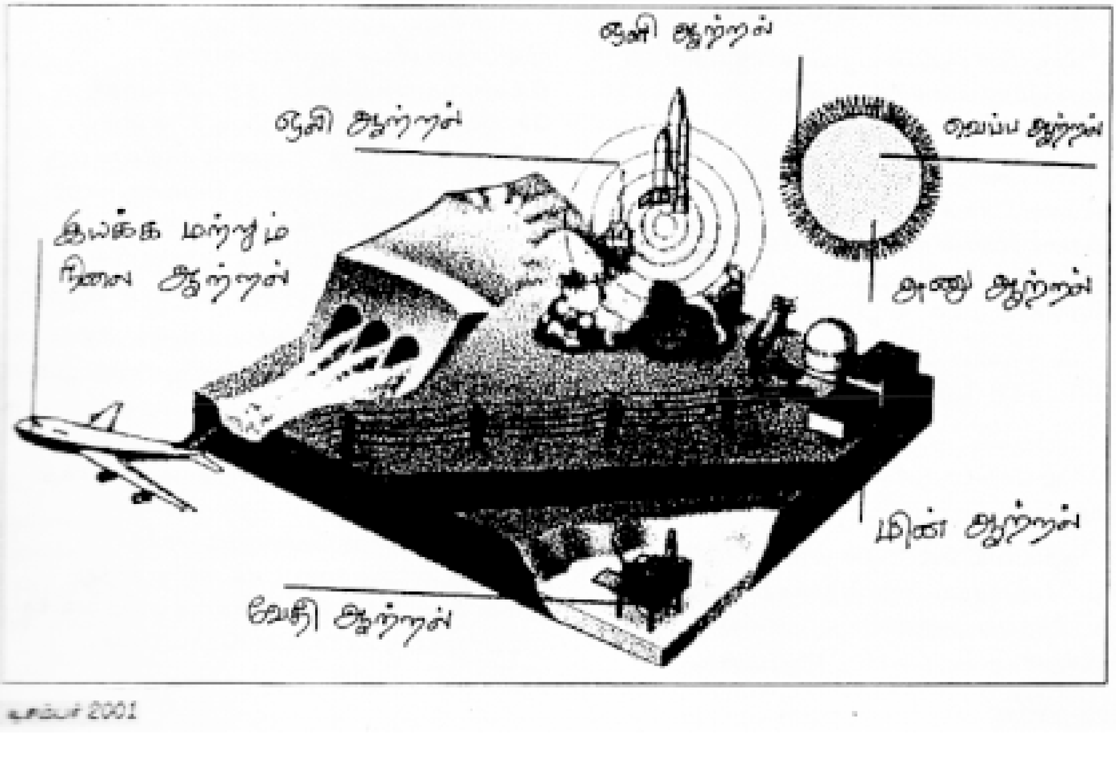
''குமரன் ஏதோ சக்திலீலைன்னு ஒரு படம் பார்த்தானாம், அதனோட கதையைக் கேட்டாள் சூசன். அதுக்குள்ள நீங்களே வந்திட்டீங்க. சக்தின்னா என்னக்கா?'' இது ரவீன்.

''எல்லா இயக்கத்துக்கும் மூல காரணம் சக்திதான்.'' என்று ஆரம்பித்தாள்.

''அதையேதான் அந்தப் படத்திலேயும் காட்டினாங்க'' என்ற குமரனிடம், ''அது வேற, அறிவியல் பூர்வமாக சொல்லணும்னா, ஒவ்வொரு பொருளின், உயிரின், அணுவின் இயக்கத்திற்கும் காரணமான ஆற்றல்தான் சக்தி அப்படின்னும் சொல்லப்படுகிறது.'' மும்தாஜ் விளக்கத் தொடங்கினாள்.

''அதாவது ஆற்றலும், சக்தியும் ஒன்னுதான் இல்லையா?'' என்ற ரவீனுக்கு ''ஆமாம், சக்தியை ஏதாவது ஒரு இயக்கத்தையோ அல்லது செயல்பாட்டையோ ஏற்படுத்தக் காரணமான ஆற்றல் அப்படிங்கலாம். இந்த

அறிவியல் அறிஞர்கள் ஆற்றலை ஏழு வகையாக வகைப்படுத்தியுள்ளனர். அவை:



ஆற்றல் பல நிலைகளில் இருக்கு'' மும்தாஜ் தொடர்ந்தாள்.

''இந்த ஆற்றலை ஆக்கவோ, அழிக்கவோ முடியாது. ஆனால் அதன் ஒரு நிலையிலிருந்து, இன்னொரு நிலைக்கு மாற்ற முடியும். மின்னாற்றலாக, ஒளியாக, ஒலியாக, காந்தசக்தியாக, மின்னணு ஆற்றலாக, வெப்ப ஆற்றலாக, அலை ஆற்றலாகன்னு பலப்பல வடிவங்களில் மாறி மாறி இருந்தாலும், இந்த அண்டத்திலுள்ள மொத்த ஆற்றலின் அளவு மாறாம இருக்கும்னு அறிவியல் சொல்லுது.'' மும்தாஜ் முடிக்கும் முன்னரே, ''ஒரு கடத்தியில் மின்னேற்றத்துகள்களின் ஓட்டத்தைத்தானே மின்சாரம்னு சொல்லறோம். இத எப்படி ஆற்றலுன்னு எடுத்துக்கலாம்.'' சித்ரா கேட்டாள்.

''ஒரு கடத்தியில் மின்னேற்றத் துகள் (சார்ஜ்)களின் ஓட்டத்தை ஏற்படுத்த, ஒரு விசை தேவைப்படுதில்லையா? அந்த இயக்கத்தை ஏற்படுத்தறதுதான் நம்ம சொல்லற இயக்கம்.'' பதிலளித்தாள் மும்தாஜ்.

''சரி மற்ற வகை ஆற்றல்களுக்கும் உதாரணம் சொல்லிடுங்களேன்'' ரவீன் கேட்டான்.

''நான் ஒன்னு சொல்லிட்டேன். நீங்க ஒவ்வொருத்தரும் ஒவ்வொரு உதாரணம் சொன்னீங்கன்னா, சிறப்பா இருக்குமே.'' மும்தாஜ் குழந்தைகளைப் பேசத்தூண்டினாள்.

''ஒரு மின் சுற்றின் வழியா சார்ஜ்களை செலுத்துவது மின்சக்தி.'' ரவீன் முந்திக்கொண்டான்.

''ஏய், அதை அக்கா ஏற்கனவே சொல்லிட்டாங்க'' என்ற சூசனிடம், ''அதனாலென்ன குழந்தைதானே, தெரிஞ்சதுல இருந்துதான் தெரியாததுக்குப் போகணும், நீங்க வேற சொல்லுங்க'' வழி நடத்தினாள் மும்தாஜ்.

''பொருளின் வெப்ப நிலையை உயர்த்த வெப்ப சக்தி வேணும்.'' இது காலித்.

''அந்த வெப்ப சக்திய வெளிப்படுத்த, எரிக்கற எரிபொருளில் இருக்கிறது வேதிசக்தி'' இந்து.

''சூரியன்ல வெப்பத்தையும், வெளிச்சத்தையும், புற ஊதாக்கதிர்களையும் ஏற்படுத்தறது அணுசக்தி. ஜப்பான்ல அணுகுண்டு போட்டாங்களே அதுகூட

அணுசக்திதான். காற்றிலும் சக்தி இருக்கு.'' ஆர்த்தி.

''இரும்பைக் கவர்ந்து இழுப்பது காந்த சக்தி. இது மின்காந்த அலைகளாகக்கூட இருக்கும்'' இது குமரன்.

''எனக்கு ஒரு சந்தேகம்?'' என்றான் ரவீன்.

''கேளேன்.'' இது ஆர்த்தி.

''சக்தியை ஆக்கவோ அழிக்கவோ முடியாதுன்னீங்க. ஆனா மின்சார நிலையங்களில் மின் உற்பத்தி செய்யறதா சொல்லறாங்களே இது எப்படி?'' என்ற ரவீனின் கேள்விக்கு, ''ஆனால் சக்தியை ஒரு நிலையிலிருந்து இன்னொரு நிலைக்கு மாற்ற முடியுமில்லையா, மின்சார உற்பத்தி நிலையங்களில், மற்ற வகை ஆற்றல் மின் ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது'' என்றாள் ஆர்த்தி.

''வெரிகுட், மின் சக்தியை வெகு எளிதாக மற்ற வகை சக்தியாக மாற்ற முடியுங்கறதாலும், அதனை கட்டுப்படுத்துவதும், அதை ஒரு இடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்துக்குக் கொண்டு போறதும் சுலபம்கறதால, மின் சக்தி முக்கியமானதா கருதப்படுகிறது. சக்தி இல்லைன்னா எந்த வேலையும் செய்ய முடியாது. எடுத்துக்காட்டாக, சார்ஜ் தீர்ந்து போன செல்லால டார்ச் விளக்கை எரிய வைக்க முடியாது. அது டார்ச் விளக்கோட பல்பை

எரியவைக்கணுமுன்னா, அந்த வேலையை செய்வதற்குப் போதுமான அளவு வெடி ஆற்றல் சேமிக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.'' மும்தாஜின் விளக்கம் தொடர்ந்தது.

''நிலைசக்தி, திசைவேக சக்தி, அழுத்த சக்தி அப்படியெல்லாம் கூட இருக்குங்கறாங்களே அது என்ன? ஆற்றல் எப்படி ஒரு நிலையிலிருந்து இன்னொரு நிலைக்கு மாறுது. ஆற்றலை எப்படி ,எந்த அலகால் அளவிடுகிறார்கள் அப்படீங்கறதையும் கொஞ்சம் சொல்லிவிடுங்களேன்'' என்றாள் ஆர்த்தி.

''இப்ப எனக்கு முக்கியமான ஒருவேலையிருக்கு. நான் அவசியம் போகணும். அதனால அடுத்த தடவை சந்திக்கும்போது சொல்லறேனே. இப்ப நான் கிளம்பலாமா? '' மும்தாஜ் எழுந்தாள்.

''ஒரு கேள்விக்கு மட்டும் விடை சொல்லிவிட்டுப் போயிடுங்க. அமெரிக்காவுல உலக வர்த்தக மையக் கட்டிடங்கள் மேல தாக்குதல் நடந்த பின்னால உலக அமைதியே கேள்விக்குறியா வளைஞ்சு இருக்கு. அங்கே மோதின விமானத்துல அணுகுண்டு ஒண்ணும் இல்ல. எண்பதாவது மாடிக்கு மேலே மோதியிருக்கும்போது அதுக்கு கீழே உள்ள கட்டிடங்கள் சிதைந்து விழக் காரணம் என்னவா இருக்கும்?'' சூசன் கேட்டாள்.

''அந்த விமானங்களிலே டன் கணக்குலே எரிபொருள் இருந்திருக்கு. திடீரென்று மோதியபோது ஏற்பட்ட உராய்வில் வெப்பத்தால தீப்பிடித்து வெடித்ததும், அந்த இடத்தில அழுத்தம் மிகவும் குறைஞ்சு போயி, வெற்றிடத்தை ஏற்படுத்தியிருக்கு. அந்த இடத்தைச் சுற்றியுள்ள வளிமண்டல அழுத்தத்திலுள்ள காற்று, வெற்றிடத்தை நிரப்ப முயலும்போது அழுத்த வேறுபாட்டின் காரணமாக ஏற்பட்ட விசை கட்டிடங்களைத் தரைமட்டமாக்கிவிட்டது'' விளக்கமளித்தாள் ஆர்த்தி.

''ராக்கெட் அரைக்கோளங்களைப் பத்திப் பாடம் படிச்சிருக்கீங்களா, அதே தத்துவம்தான். ஞாபகம் வருதா. ஆர்த்தியே பதில் சொல்லிட்டாளே. நான் கிளம்பட்டுமா? எனக்கு நேரமாயிட்டது, வரேன்.'' என்றபடி கிளம்பினாள் மும்தாஜ்.

முரக

வாசகர் கடிதங்கள்

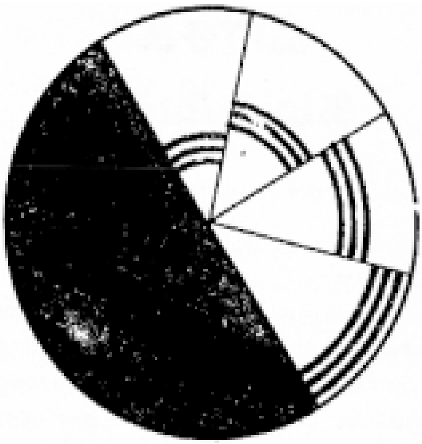
மதிப்பிற்குரிய துளிருக்கு,

தங்களுடைய இந்த மாத துளிர் பயனுள்ளதாக இருந்தது. உலக வரைபடங்கள், புதிர்கள், விடுகதைகள், யுரேகா கேள்வி பதில்கள், தீபாவளியின் போது எவ்வாறு பட்டாசுகளை வெடிக்க வேண்டும் என்று அருமையாக கூறியிருந்தீர்கள். துளிருக்கு இந்த மாதத்தோடு 15 வயது ஆகிறது என்று கூறியிருந்தீர்கள். துளிர் மென்மேலும் வளர்ச்சியடைய என்னுடைய வாழ்த்துக்களைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

க.விநாயகன்,
புதுவை.

துளிருக்கு வயது 15. பதினைந்து வயது நிரம்பிய பருவ குமாரனாக குமாரியாக ''துளிர்!''. ''துளிர்'' படிக்கும் தளிர் (குழந்தை)களுக்குக் கொண்டாட்டம். அறிவு முதல் அறிவியல் வரை அதில் அகரம் முதல் சிகரம் வரை கடந்த 14 ஆண்டுகளாகத் தொடர்ந்து தொய்வின்றித் துளிரைத் தவிர வேறு இதழ்கள் ஏதாகிலும் சாதித்திருக்கின்றனவா என்றால் பதில் பூஜ்யமே. அந்த அளவு துளிரின் வெற்றி கண்டு துள்ளிக் குதிக்கின்றோம். 14 ஆண்டுகளும் வந்த இதழ்களைத் தொகுத்துக் கட்டமைப்புச் செய்தால் நேற்றைய தலைமுறையும், நன்மை அடையும். இது உண்மை. வெறும் புகழ்ச்சி இல்லை! துளிரே! நீ துள்ளி எழு! தொடர்ந்து சாதனைகளை அள்ளி வழங்கு. கடந்த ஆண்டுகளில் 'துளிர்' இதழ்களிலிருந்து'' திரட்டப்பட்ட படைப்புக்களை வாசித்தபோது 'துளிர்' தனது தரத்தையும் திறத்தையும் தொடர்ந்து காப்பாற்றி வந்து கொண்டிருக்கின்றது என்ற பேருண்மை பக்கத்திற்குப் பக்கம் பளிச்... பளிச்... ப்ளீஸ் கீப் இட் அப்!

கவிஞர் பூபாளம் ப. முருகேச பாண்டியன்,
தலைமை ஆசிரியர், ஊ.ஒ.துவக்கப் பள்ளி,
சுரப்பாடி, பொள்ளாச்சி



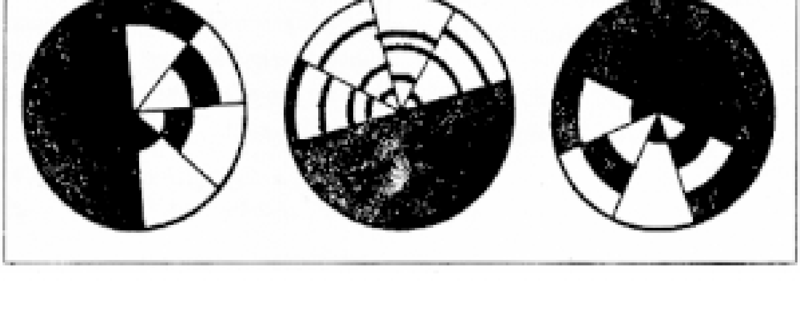
கறுப்பு + வெண்மை = வண்ணங்கள்

பென்ஹாம் தட்டுக்கள்

நான்கு அங்குலம் விட்டமுடைய வட்டக் காகிதங்களை நறுக்கி அதன்பாதியில் கருப்பு வண்ணத்தை அடர்த்தியாகத் தீட்டுங்கள். வெண்மைப்பகுதியை நான்கு சமபாகங்களாகப் பிரித்து 6 மில்லிமீட்டர் தடிமனில் கருப்புக் கோடுகளை அடர்த்தியாகப் படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் தீட்டுங்கள். பின்னர் இந்தக் காகிதத்தை நன்கு கனமான அட்டையில் ஒட்டி அதை வட்டவடிவில் வெட்டி நடுவில் ஒரு துளையிடுங்கள். இதனை ஒரு குண்டூசியின் உதவியால் பென்சிலின் பின்புறம் படத்தில் காட்டியுள்ளதுபோல் நன்கு உறுதியாகப் பொருத்தி வேகமாகச் சுழற்றி விடுங்கள். வலமாகவோ அல்லது இடமாகவோ மாற்றி மாற்றி சுற்றுங்கள். நீங்கள் காண்பது என்ன?தனித்தனி வளைகோடுகள் ஒன்றிணைந்து ஆறுவட்டக் கோடுகளை உருவாக்கும். சுழலும்போது இது நன்கு புலப்படும் கடிகாரச் சுற்றோட்டமாகச் சுழற்றும்போது வெளிவளையக்கோடுகள் நீல நிறத்திலும். உள்வளையக்கோடுகள் சிவப்பு நிறத்திலும் தோற்றமளிக்கும். கடிகாரச் சுற்றுக்கு எதிர்த்திசையில் சுழற்றும்பொழுது உள்வளையக்கோடுகள் நீலநிறத்திலும்.வெளிவளையக் கோடுகள் சிவப்பு நிறத்திலும் காட்சியளிக்கும்

காரணம் : ஏழுநிறங்கள் வெண்மைநிறக்கதிரில் அடங்கியுள்ளன. எனினும் நமது கண்கள் வெவ்வேறு நிறங்களை வெவ்வேறு கால அளவில் உணரும் தன்மை பெற்றவை. வட்ட அட்டை சுழலும்போது வெண்மைநிற ஒளி நமது கண்ணைத் தாக்கிய சிறிது நேரத்திலேயே கருமைநிறமும் நமது கண்ணுக்குப் புலப்படுகிறது. எனவே வெண்மை நிற ஒளியில் உள்ள நிறங்களில் குறைந்த அலைநீளம் உடைய நீல நிறமும், அதிக அலைநீளம் உடைய சிவப்பு நிற ஒளியும் இந்தக் கால அளவில் (சுழலும் வேகத்தில்) சிதறடிக்கப்பட்டு நமது கண்களை வந்து அடைவதால் நீலம்,சிவப்பு நிறங்கள் தோன்றுகின்றன. வேறுவடிவிலான பென்ஹாம் தட்டுகளை உருவாக்கி சுழற்றிப்பாருங்கள். மாதிரிக்கு சில வகைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

பாலகுருநாதன்
நெய்வேலி.



கொசுக்களின் கோரிக்கை மாநாடு

என்.மாதவன்

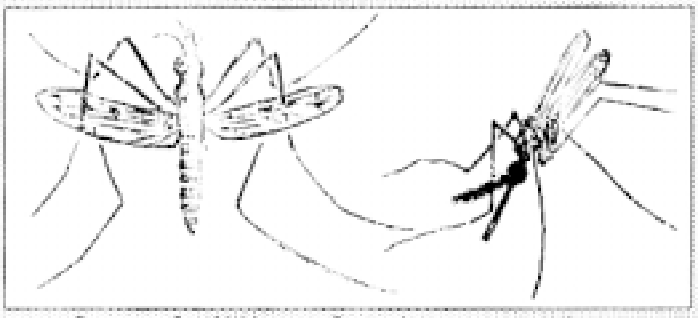
கொசுக்களின் மாநாடு கோலாகலமான ஏற்பாடுகள். ஆளரவற்ற காட்டுப்பிரதேசம் மருந்துக்குக் கூட மனிதர்களின் நடமாட்டம் இல்லை. ஆங்காங்கே ஆயுதமேந்திய காவலாளிகள். பிரதிநிதி கொசுக்கள் ஒருபுறம் தலைமைதாங்கும் கொசுக்கள் மறுபுறம் ரீங்கார ஓசையோடும்,முணுமுணுப்பு சப் தங்களோடும் மேடையும் பார்வையாளர் பகுதியும் நிரம்பியது. மாநாடு துவங்கியது. பகுதிவாரியாக கொசுக்கள் எழுந்து பேசத்துவங்கின.

''ஹலோ . . . ஹலோ மைக்டெஸ்டிங் . . . . ஏம்பா நாம சௌகரியமா உலகத்தில வசிக்கமுடியல. எங்க போனாலும் வத்தி, மேட்டுனு வைச்சு விரட்டறாங்க இல்லையானா புலியை முறத்தால அடிச்ச பெருமைக்குரியவங்க கூட நமக்குப் பயந்து வலையில் மாட்டிக்கிறாங்க. நம்மால இவங்க தூரத்தலுக்கு ஈடுகொடுக்க முடியலையா. அதுவும் நாம பெருமளவில் பெருகும் நவம்பர், டிசம்பர் மாத குளிர் வேற பாடாய் படுத்துது. அதனால் நாம சௌகரியமா வாழவசதியான இடம் கேட்டுத் தீர்மானம் நிறைவேற்றணும்'' என்றவாறு விவாதத்தைத் துவக்கினார் தலைமைக் கொசு அண்ணாச்சி.

அவரைத்தொடர்ந்து வந்த மற்றொருவர் ''உலகத்தில் வெப்பமண்டலப் பகுதியிலும், மிதவெப்பமண்டலப்பகுதியிலும் அதிகமாக வாழ்கிறோம். துருவப்பகுதி கிட்ட கூட நம்மால போகமுடியல 'டென்சிங்' மாதிரி நம்ம பரம்பரையில் ஒருத்தராவது 'எவரெஸ்ட்'ல் ஏறணும். உலகம் முழுக்க இருக்கிற நம்ம 2000 வகையில் யார் பாக்கியசாலின்னு பார்க்கணும். எந்த வகையைச் சார்ந்தவங்க பலசாலினு பார்ப்போம்''என்றார்.

''சபாஷ் சரியான போட்டி. வாழறதே 15 நாளிலிருந்து 25 நாள்தான். அதுவும் பெண்

'டெங்கு ஜுரம்' கூட நம்ம ஆளுங்களோட கைங்கரியம்தானே. உலகத்தில் உலகப்போரில் இறந்ததை விட அதிகமான மக்களைக் கொன்ற பெருமை நம்ம இனத்துக்கு உண்டு.



கொசுக்களில் 2000 க்கும் மேற்பட்ட வகைகள் உள்ளன. அனாஃபிலிஸ்(Anopheles) வகையைச் சார்ந்த சில கொசுக்கள் தான் மலேரியாக் காய்ச்சலைப் பரப்புகின்றன. மனிதர்களின் இரத்தத்தில் வாழும் ஒருவகை ஒட்டுண்ணி (parasite) கொசுவின் வயிற்றிற்குள் சென்று அங்கு வளர்கிறது. அங்கு வளரும் ஒட்டுண்ணியே கொசுவின் உமிழ்நீரின் மூலமாக இரத்தத்தில் கலக்கிறது. இதனாலேயே மலேரியா பரவுகிறது. சரி இந்த அனாஃபிலிஸ் வகையை எப்படிக் கண்டுபிடிப்பது. இறக்கையில் புள்ளிகள் இருக்கும். உட்காரும்போது தலை,கீழாகவும் வயிறும் உடலும் செங்குத்தாகவும் படத்தில் காட்டியபடி இருக்கும்.

துளிர்

நமது நாடு சுதந்திரம் அடைந்தபோது சுமார் 70 மில்லியன் மக்கள் ஆண்டுதோறும் மலேரியாவால் பாதிக்கப்படுவோராகவும் அதில் 2மில்லியன் நபர்கள் இறப்போராகவும் இருந்தனர். இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு முந்தைய கணக்கெடுப்பு சற்று ஆறுதல் அளிக்கிறது. அதன்படி, 9மில்லியன் நபர்கள் பாதிக்கப்படுவோராகவும், 10,000 பேர் இறப்போராகவும் உள்ளனர்.

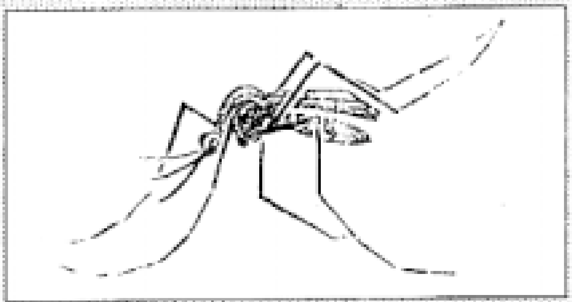
கொசுவாயிருந்தால் 25 நாள் கூடுதல். ஆண் கொசுவாயிருந்தா 9 நாளே தாண்டறது கஷ்டம். அந்த குறைவான வாழ்நாளுக்குள் யார் ரிஸ்க் எடுக்கப்போறாங்களோ தெரியலயே'' என்றார் ஒருவர் வீரப்பாவின் பாணியில்.

மௌனம் நிலவ அடுத்த கோரிக்கையை நோக்கி மெல்ல மாநாடு நகர்ந்தது. மெல்லமாக ஒரு பெரியவர் எழுந்தார் ''நம்ம வகையை மாதிரி போதுமென்ற மனது உலகத்துல வேற எந்த உயிரினத்துக்குமே இல்லை. அதுவும் ஆண்கொசுக்கள், விலங்கினங்கள், மனிதர்கள் பக்கமே போறதில்லே. பெண்கொசுக்கள்தான் மனிதர்களின் ,விலங்குகளின் இரத்தத்தை உறிஞ்சி சாப்பிடறாங்க. அதுக்குப் பிரதி உபகாரமா இராத்திரியில நம்மோட இறக்கைகளை வேகமாக அசைச்சு சிங்கார இன்னிசைக் கச்சேரி கூட நடத்தறாங்க'' என்று சொன்னதும் தான் தாமதம்

ஒரு இளையவர் எழுந்து ஆவேசப்பட்டார் ''மனிதர்களே பெண்களுக்கு சமஉரிமை கொடுக்க ஆரம்பிச்சருக்காங்க நாம மட்டும் என்ன இளைச்சவங்களா என்ன. இனிமே ஆண்களும் மனிதர்கள் இரத்தத்தை உறிஞ்சி சாப்பிடுவோம்... அவங்கதான் தைரியசாலியா என்ன?'' என்று பொரிந்து தள்ளினார்.

பிறகு முதன் முறையாக ஒரு கொசு அக்கா எழுந்து பேசத் துவங்கினார் ''எங்களுக்கு ஒன்றும் பேராசையில்ல ஒவ்வொரு தடவையும் நம்மோட இனத்தைப் பெருக்க 40 முதல் 400 முட்டைகள்வரை இடுகிறோம். அதற்குத்தேவையான உயிர்சத்துக்களைப் பெறவும், புரதத்தைப் பெறவுமே நாங்க மனித ரத்தத்தை எடுக்கிறோம். உலகில் நம்மோட இனத்தை அதிகரிக்க நாங்க செய்யற சேவைக்கு பிரதி உபகாரமா நீங்க கொஞ்சம் அட்ஜெட்ஸட் பண்ணிக்கிங்க'' என்றார்.

அதற்குள் பேச்சு திசை திரும்பியது. மற்றொரு பெண்கொசு எழுந்து ''எங்களோட பிரச்சினையைப் புரிஞ்சுக்கங்க. இப்பவெல்லாம் மனிதர்கள் ரொம்ப உஷாராயிட்டாங்க. தண்ணீர் டேங்க், வீட்டில் தண்ணீர் தவலை போன்றவற்றையெல்லாம் மூடி வைச்சுடறாங்க. நம்மில் சில வகையினர் நல்ல நீரில் மட்டும் தானே முட்டை போட முடியும். இந்த பிரச்னை சம்பந்தமா பேசணும்'' என்றது.



கொசுக்களில் மற்றொரு பயங்கரமான வகை ஏட்ஸ்(Aedes) ஆகும். மஞ்சள் ஜுரத்திற்குக் காரணமான கொசுவாகும். இதனையும் எளிதில் அடையாளம் காணலாம். காலிலும், முதுகிலும் பட்டைகள் காணப்படும். உட்காரும்போது வயிறும்,உடலும் ஒரு கோணத்தை உண்டாக்கலாம் போல இருக்கும்.

உழைச்சு,களைச்ச மயக்கத்தில அரைவயிறு கால்வயிறு சாப்பாட்டுக்கே கஷ்டப்படுறதாலே கூருளோ,மேட்டோ உபயோகிக்காத சாதாரண ஏழை மக்களுக்கு நம்மோட நன்றியைத் தெரிவிப்போம்.

ஆமா ஆமா சமீபத்திய குழந்தைகளைத் தாக்கிய 'டெங்கு ஜுரம்' கூட அந்த மாதிரி நம்ம ஆளுங்களோட கைங்கரியம்தானே. உலகத்தில் உலகப்போரில் இறந்ததை விட அதிகமான மக்களைக் கொன்ற பெருமை நம்ம இனத்துக்கு உண்டு. மஞ்சள் ஜுரம்,மலேரியா, யானைக்கால் வியாதி இப்படி எப்படிப்பட்ட பணியெல்லாம் நம்ம மக்களுக்கு செய்யறோம். ஆகவே நம்ம இனத்துக்கு சிறப்பு விருதா 'அபாயசிகாமணிகள்' அப்படின்னு பட்டம் கொடுக்கணும்னு ஐநா சபையிடம் கேட்டால் என்ன. அதோடு கூட நமக்கு பயந்து பல்வேறு அபாயகரமான வேதிப்பொருளை சுவாசித்து வீட்டைப்பூட்டி,வீட்டை தேவலோக செட்டிங் கணக்காக மாற்றும் மனிதர்களுக்கு 'உஷார்சிகாமணி'கள் அப்படின்னு பட்டம் கொடுக்கச் சொல்லலாம்'' என்றார் ஒரு அண்ணாச்சி.

''நாம சப்தம் போடாம குழந்தைகளையும், பெரியவர்களையும் கடித்து இன்புறுகிறோம். ஊசிப்போடற டாக்டர்களைப் பார்த்து குழந்தைகள் பயப்படறாங்க. அதனால குழந்தைகளுக்கு பயமுறுத்தாம ஊசி போடுற பொறுப்பை நாம எடுத்துக்கிட்டா என்ன'' என்றார் ஒரு அறிவுஜீவிக் கொசு.

அதற்குள் நம்பியார் ஸ்டைலில் எழுந்த ஒருவர்''என்னடா நம்ம குலத்தையே கூண்டோட கைலாசம் அனுப்ப முடிவுபண்ணிட்டியா, டாக்டருங்க கிட்ட போனா அவங்க நம்மை சுத்தம் செய்யறோம்னு (Sterilising) கொதிக்கிற வெந்நீரில் குளிப்பாட்டிடுவாங்க தெரியுமில்லை. இது என்ன மாநாடா தெரியலையே... ஆளாளுக்கு ஏதேதோ பேசறீங்க. சட்டுப்புட்டுன்னு முடிங்க. நான் உடனே ஒரு கல்யாண சத்திரத்துக்குப் போகணும் விதவிதமாக சுவைக்கணும்'' என்றது.

''சரி சரி எல்லாப் பிரச் சினைகளையும் ஒரு நாளிலேயே விவாதிக்க முடியாது. அதனால் முக்கியமானவற்றிற்கு நன்றி கூ றித்தீர்மானங்கள் நிறைவேற்றுவோம். முதற்கட்டமாக எவ்வளவு விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புகள் நிகழ்த்தினாலும் உலகிலிருந்து நம்மை முழுமையாக ஒழிக்க மருந்தினை இன்னும் கண்டுபிடிக்காத அல்லது கண்டுபிடிச்சிருந்தாலும் உபயோகப்படுத்தாத புண்ணியாத்மாக்களுக்கு நமது நன்றிகளைத் தெரிவிப்போம்'' என்றார் ஒரு பிரதிநிதி.

''அதுமட்டுமல்ல உழைக்க,களைச்ச மயக்கத்தில அரைவயிறு கால்வயிறு சாப்பாட்டுக்கே கஷ்டப்படுறதாலே கருளோ,மேட்டோ உபயோகிக்காத சாதாரண ஏழை மக்களுக்கு நம்மோட நன்றியைத் தெரிவிப்போம். அவங்களாலதான் நம்மோட இனம் பல்கிப்பெருகுகிறது'' என்று கூறியது தான் தாமதம் மெல்ல சுருளின் வாசனைபரவியது. சே இவங்க தொல்லைக்குப்பயந்துதான் காட்டுப்பக்கம், வந்தோம் இங்கேயும் வந்திட்டாணுங்களா? என்று முணுமுணுத்தன. அதற்குள் யாரே சிலர் கிளம்பி கொசுவர்த்திச் சுருளைக் கையில் ஏந்திக் கொண்டுவர வாசனையைப் பிடித்தவர்கள் தப்பித்தோம் பிழைத்தோமென போயிங் விமானமாக, டைபாஸ் ரைடராகப் பறந்தனர். ●

மலர்ந்து மலராத புத்தக வெளியீட்டு விழா

மலர்ந்து மலராத விடலைப் பருவத்தினருக்கான வாழ்வியல் கல்வித் திட்டம் கடந்த இரண்டரை ஆண்டுகளாக செயல் படுத்தப்பட்டுக் கொண்டிருப்பதை நீங்கள் அறிவீர்கள். இத்திட்டத்திற்கான நிதி உதவி டானிடா சப்போர்ட் யூனிட்டினால் செய்யப்பட்டுவருகிறது. அகில இந்திய வானொலி வாரந்தோறும் வெள்ளியன்று பிற்பகல் 1.05 முதல் 1.30 வரை இத்திட்டம் தொடர்பான ஒரு சிறப்பு ஒலிபரப்பைச் செய்துவருகிறது. தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் தனது மாவட்ட அமைப்புகளின் துணையுடன் திட்டத்தைச் செவ்வனே செயல்படுத்தி வருகிறது.

10.11.2001ல் சேலம் மாவட்டத்தில், டேனிடா வளாகத்தில் டாக்டர் எர்லிங் வார்ஸன் அவர்களால் இப்புத்தகம் வெளியிடப்பட்டது. அதே தினத்தில் தஞ்சையிலும் இப்புத்தகம் வெளியிடப்பட்டது.

இத்திட்டம் மாவட்டங்களில் பெரும் வரவேற்பைப் பெற்றுள்ள நிலையில் இத்திட்டத்தை வழிநடத்திச் செல்லும் தொழில் நுட்பக் குழுஉறுப்பினர்கள், விடலைப்பருவம் பற்றிய அனைத்து விவரங்களையும் உள்ளடக்கிய அறிவியல் பூர்வமான ஒரு புத்தகத்தை வெளியிட பரிந்துரைத்து முடிவுசெய்தனர்.

பல்வேறு துறைகளைச் சேர்ந்த நிபுணர்களின் உதவியுடன் புத்தக வடிவமைப்பு தமிழ்நாடு அறிவியல்இயக்கத்தால் மேற்கொள்ளப்பட்டது. கீழ்க்கண்ட தலைப்புகளில் கட்டுரைகள் பெறப்பட்டன. தகுந்த படங்களும் சேர்க்கப்பட்டன:

* விடலைப் பருவம் - உடல்மாற்றங்கள்
* விடலைப்பருவத்தினரின் மன மாற்றங் களும் விளைவுகளும்
* விடலைப்பருவத்தினரின் மன இயல்பு கள்
* சுய சிந்தனையின் அவசியம்
* விளம்பரயுகத்தில் வளரிளம் பருவத்தினரின் நிலை
* உணவும் ஆரோக் கியமும்
* தனிநபர் சுகாதாரம்
* புகைபிடிப்பதால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்
* மதுவினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள்
* விடலைப்பருவத்தினரிடையே ஒலிபரப்பின் தாக்கங்கள்.
* விடலைப்பருவத்தினரின் சந்தேகங்களும் அவற்றுக்கான பதில்களும்
* சுற்றுப்புற சுகாதாரம்
* முதலுதவி பற்றிய சில அடிப்படை விவரங்கள்
* திட்டச் செயல்பாடு பற்றிய விளக்கம்.

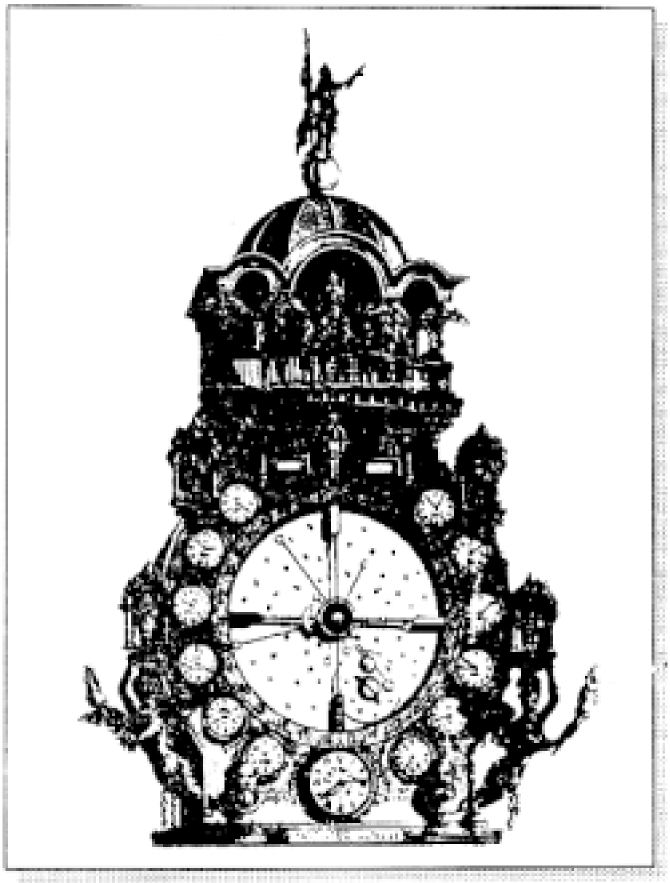
வானொலி நிகழ்ச்சிகளைத் தவறாமல் கேட்டு, வானொலி நிலையத்திற்கு ஆயிரக்கணக்கில் கடிதங்களை அனுப்பித் தங்கள் கருத்துக்களைக் கூறியும் சந்தேகங்களை கேட்டும் எழுதியுள்ள பல வானொலிக் குழு உறுப்பினர்களின் பங்கு இதில் முக்கியமானது.

இப்புத்தகம் வானொலிக் குழு உறுப்பினர்கள் அனைவருக்கும் இலவசமாக வினியோகிக்கப்பட்டிருக்கிறது.

இப்புத்தகம் விடலைப்பருவத்தினரிடையே மட்டுமின்றி பெற்றோரிடையேயும் நல்ல வரவேற்பைப் பெற்றுள்ளது என்பது குறிப்பிடத் தக்கது.

புதிர் உலகம்

சென்ற மாதப் புதிருக்கான விடை



கடிகாரப் புதிர்

கடிகாரத்தின் பெரிய முள்ளும் சிறிய முள்ளும் நண்பகல் சந்திப்புக்குப் பிறகு 11 முறைகள் மீண்டும் சந்தித்துக் கொள்ளும். ஒவ்வொரு முறையும் ஏறக்குறைய 1மணி 5நிமிடம் கழித்து பெரிய முள்ளும் சிறிய முள்ளும் சந்தித்துக் கொள்கின்றன. அவை சந்தித்துக்கொள்ளும் நேரம் வருமாறு:

1:05, 2:10,3:16, 4:21, 5:27, 6:32, 7:38, 8:43,9:49,10:54,12:00

இந்த மாதப் புதிர்

ஜாடிப் புதிர்

என்னிடம் பச்சை,வெள்ளை,சிகப்பு ஆகிய நிறங்களில் மூன்று ஜாடிகள் இருக்கின்றன. அவற்றுள் பச்சை நிற ஜாடி சிகப்பு நிற ஜாடியைக் காட்டிலும் மூன்று லிட்டர் கூடுதல் பிடிக்கக் கூடியதாக இருக்கிறது. அதே வேளையில், வெள்ளைநிற ஜாடி பச்சை நிற ஜாடியைக் காட்டிலும் நான்கு லிட்டர் கூடுதல் பிடிப்பதாக இருக்கிறது. எங்கே இந்த மூன்று ஜாடிகளையும் பயன்படுத்தி எனக்கு ஒரு லிட்டர் நீரை அளந்துகொடுங்கள் பார்ப்போம்.

குறிப்பு: இடை இடையே ஒன்பது முறை வரை நீங்கள் ஜாடியில் நீரை ஊற்றி மாற்றி அளக்கலாம்.

விடை: அடுத்த இதழில்.

இம்மாத யுரேகா கேள்விகள்

(1) இருமல் வரக் காரணம் என்ன?

எல்.கோபி,மேல்கோட்டையூர்.

(2) ஃபாஸ்ட் ஃபுட் சாப்பிடுவதால் தீமைகள் ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டா?

க. பரமேஸ்வரன்,சிவகங்கை.

(3) மலைகள் எவ்வாறு தோன்றின?

இரா.இரமேஷ்,தோம்பகுளம்.

(4) மனிதனின் கண்ணிமையினுடைய இயல்பான நிலை திறந்திருப்பதா? மூடியிருப்பதா?

ஜெ.சண்முகசுந்தரம், குமாரபாளையம்.

(5) 'ரசவாதம்' என்றால் என்ன? விளக்குக.

எம்.புவனா,சந்தியமங்கலம்.

சென்ற மாத யுரேகா பதில்கள்

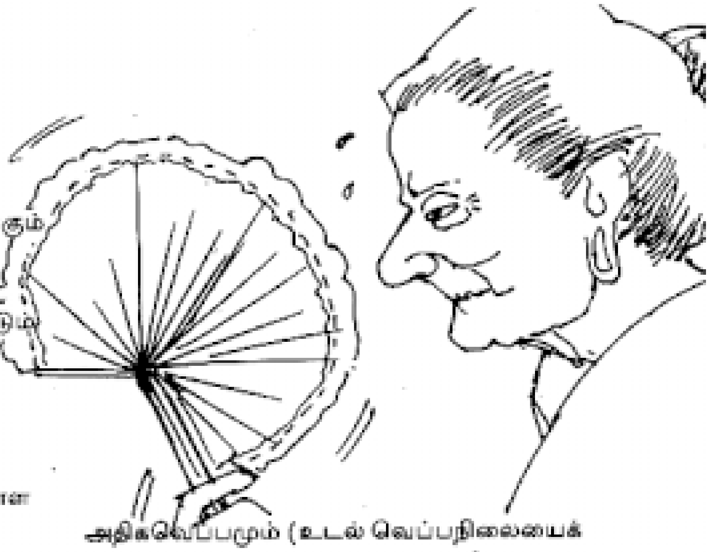
(1) வாய்ப்புண் எதனால் ஏற்படுகிறது?

அன்புக்குரிய உச்சிப்புளி ஜா.கான்ஸ்டனுக்கு.

குழந்தைகளின் வாய் ஓரங்களில் ஏற்படும் புண்கள் பெரும்பாலும் ஊட்டசத்து குறைவின் ஓர் அறிகுறியாகும். குறிப்பாக வைட்டமின் பி$_2$ மற்றும் பி$_3$; புரதக்குறைவும் காரணமாகும். இந்த வகையான புண்களுள்ள குழந்தைகள் பால்,இறைச்சி,மீன்,வேர்க்கடலை,பருப்புகள்,பழங்கள், பச்சைக்காய்கறிகள்,முட்டை போன்ற வைட்டமின்களும் புரதமும் அதிகமுள்ள உணவுகளைச் சாப்பிட வேண்டும். உதடுகளின் உட்புறமும்,வாயின் உட்புறமும் சிறிய வெள்ளை நிற வலிதரும் புள்ளிகள் ஏற்படுகின்றன. அவை பெரும்பாலும் ஒருவருக்கு ஜலதோஷம்,காய்ச்சல் ஏற்பட்டிருக்கும்போது தோன்றுகின்றன. சிலநாட்களுக்குப் பின்னர் தாமாகவே மறைந்துவிடுகின்றன.

பிறந்தகுழந்தைகளுக்கும், குறிப்பிட்ட

(டெட்ராசைக்கிளின், ஆம்பிசிலின்) ஆண்டிபயாடிக்ஸ் மருந்துகளைப் பயன்படுத்துகிறவர்களுக்கும் பொதுவாக 'த்ரஷ்' என்றழைக்கப்படும் வாய்ப்புண் ஏற்படுகிறது. பச்சை இறைச்சியில் தயிர் ஒட்டிக்கொண்டிருப்பதுபோல் தோற்றமளிக்கும் சிறு வெள்ளைநிறப் படலங்கள் நாக்கிலும், வாயின் உட்புறத்திலும் ஏற்படுகின்றன. இவை "மொனிலியாசிஸ்" என்றழைக்கப்படும் காளான் அல்லது ஈஸ்ட் தொற்றினால் ஏற்படுகின்றன.



நாக்கில் அல்லது வாயின் உட்புறத்தில் ஏற்பட்ட நாள்பட்டபுண்கள் எளிமையான சிகிச்சையின் மூலம், அல்லது ஊட்டச்சத்துள்ள உணவுகளை சாப்பிடுவதன் மூலம் மறையாவிட்டால் அது புற்றுநோயின் அறிகுறியாய் இருக்கலாம். புகையிலை போடுபவர்களிடம் இது பரவலாகக் காணப்படுகிறது. இம்மாதிரி இருந்தால் தகுந்த மருத்துவரிடம் ஆலோசனை பெறுவது அவசியம்!

(2) புழுக்கமான அறையில் இருந்தால் ஏன் வேர்க்கிறது?

அன்புக்குரிய முத்துப்பேட்டை சேதுநகர்; த. பாண்டியராஜனுக்கு,

முதுகெலும்புள்ள உயிரிகளில் வகை பறவைகள், வகை பாலூட்டிகள் மட்டுமே மாறா வெப்ப நிலையுள்ள உயிரிகள் (வெப்பரத்த பிராணிகள்). சூழ்நிலை வெப்பநிலை எப்படி இருந்தாலும் உடல் வெப்பநிலை மாறாத தன்மை கொண்டு இருக்கும். மனிதனின் உடல் வெப்ப நிலை 36.5 c (98.4 c) ஆகும். மனிதனின் உடலில் நடைபெறும் வளர்சிதை மாற்ற உயிர்வேதிச் செயலில் உற்பத்தியாகும் வெப்ப ஆற்றலும், பல்வேறு செயல்களின் மூலமும், செலவாகும் வெப்பமும் சமநிலைப்படுத்தப்பட்டு உடல் வெப்ப நிலை மாறாமல் வைக்கப்படும். குறிப்பாக வெப்பக்கதிர்வீச்சு மற்றும் வெப்பக்கடத்தல் மூலமாகவும் அதிக வெப்ப இழப்பு இயல்பாகவே நம் உடலிலே நடைபெறுகிறது. இந்த செயல்களில் வெளிப்புறக்காட்டம் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

புழுக்கமான அறையில் வெப்பமான காற்றோட்டம் காணப்படும். வெளிப்புறக் காற்றோட்டம் முற்றிலுமாக தொடர்பற்று இருக்கும் அதேசமயம் வெளிப்புறத்திலும் அதிகவெப்பமும் (உடல் வெப்பநிலையைக் காட்டிலும்) காணப்படும் இச்சூழலில் மனிதனின் உடல் வெப்பநிலை மாறாமல் இருக்க செய்ய தோலிற்கு அடியில் உள்ள வியர்வைச் சுரப்பிகள் செயலாற்றி வியர்வையை வெளியேற்றும், உடல்வெப்பத்தை எடுத்துக்கொண்டும் வியர்வை ஆவியாகும். இதன் மூலம் வெப்ப இழப்பு ஏற்பட்டு உடல் வெப்பநிலை சமநிலைப்படும். இதனால்தான் கோடைகாலத்தில் அதிக வியர்வை வெளியேறி உடல்வெப்பநிலை மாறாமல் வைத்துக்கொள்ள முடிகிறது. மனிதனின் உடல் ஒரு கிராம் நீர் வியர்வை மூலம் வெளியேறி ஆவியாக மாறும் செயலுக்கு 0.54 கிலோ கலோரி வெப்ப ஆற்றல் (இழக்க) செலவழிக்கிறது.

(3) மனிதன் குரங்கிலிருந்து வந்தான்: அப்படியானால் குரங்கு எப்படி வந்தது!

அன்புக்குரிய திருவனந்தபுரம் ஆர்.வி.வந்தனாவிற்கு,

இந்த கேள்விக்கு பதிலைத் தெரிந்து கொள்வதற்குமுன், உயிரிகளின் பரிணாம வளர்ச்சியை புரிந்துகொள்வது அவசியம் ஆகும். பரிணாமம் என்ற சொல் படிப்படியான வளர்ச்சியினைக் குறிக்கும். எளிய அமைப்பு கொண்ட உயிரிகள், அமைப்பிலும் செயல்முறையிலும் சிக்கலான மேம்பாடு அடைந்த உயிரிகளாக படிப்படியாக மாறிவந்துள்ளதை பரிணாம வளர்ச்சி எனக்கூறலாம். மாறுதல் வாழ்க்கையில் ஒரு அடிப்படையாகும். பரிணாம நிகழ்ச்சியால் மாற்றம் என்பது என்றைக்கும் ஏற்படக்கூடிய ஒரு இயற்கை விளைவாகும். பூமியின் வயது

சுமார் 5000 மில்லியன் ஆண்டுகளோ அல்லது அதற்கு மேம்பட்டோ இருக்கலாம் என்றும், அதில் உயிரினங்கள் சுமார் 3000 மில்லியன் ஆண்டுகளாக உள்ளதென்றும் கூறப்படுகிறது. முதலில் தோன்றிய யூக்ளினா; அமீபா போன்ற ஒரு செல் உயிரிகள், பல செல் உயிரிகளாக, திசுநிலை அடைந்த உயிரிகளாக, ஈரடுக்கு (அகப்படை,புறப்படை) உயிரிகளாகவும், மூவடுக்கு (அகப்படை,நடுப்படை,புறப்படை) உயிரிகளாகவும், உறுப்புநிலை, உறுப்புமண்டலங்கள் கொண்ட உயிரிகளாக, சிக்கல் நிறைந்த செயல்முறைகள் கொண்ட, முதுகுநாண், முதுகெலும்பு உயிரிகளாக பரிணாம வளர்ச்சி அடைந்து வந்துள்ளன. பரிணாமத்தின் உச்சிக்கிளையாக வகை பாலூட்டிகள் உள்ளன. பரிணாம வளர்ச்சியில் ஒரு சிறுமாற்றம் ஏற்பட பல்லாயிரக்கணக்கான ஆண்டுகள் ஆகலாம். மேலும் காலநிலை, சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறு தகவமைப்புகள் பெற்ற உயிரிகள்தான் அச்சூழலில் நிலைத்து வாழ முடிந்துள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக முதலில் தோன்றிய யூக்ளினா,அமீபாவும் இன்னும் நீர்சூழலில் உள்ளன. 150 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் பூமியில் வாழ்ந்த மிகப் பெரிய விலங்கு டைனோசார்கள் முற்றிலும் மரபற்று ஒழிந்து போயிற்று ஆனால் அதற்கு முன்னால் தோன்றிய சுவர்ப்பல்லி இன்னும் நம் வீட்டு சுவரில் ஊர்ந்துகொண்டு இருக்கிறது. ஆக, எல்லா வகையிலும் தகவமைப்புகள் பெற்ற உயிரிகளே நிலைத்து, இயற்கையோடு இயைந்து, வாழத் தகுதி பெற்றவையாக உள்ளன என்பது தெளிவு. பரிணாம மாற்றத்திற்கு காலநிலை, சூழ்நிலை முக்கிய காரணிகளாக அமைகின்றன. மேலும் உயிரின் செல்களிலுள்ள ஜீன் தொகுப்பின் மாற்றமும் பண்புகள் மாற அடிப்படையாக அமைகிறது.

வகை பாலூட்டிகளின் ஒரு குடும்பமான ப்ரைமேட் என்ற குடும்பத்தில் மனிதன், மனிதக்குரங்கு, பழங்கால உலக குரங்குகளான-செர்கோபிதி கோடியா(cerco - pithicodea), தற்கால உலகின் குரங்குகளான-செபோடியே (ceboidea), லெமூர்(Lemurs) , டார்சியர்(Tarsiers) மற்றும் லாரிஸ் (Lorris) அடங்கும்

ஆதிமனிதனும் குரங்குகளும் ஒரே மூதாதைகளிடமிருந்து சுமார் 650 லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றியவர்கள்தாம். 500 லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன்தான் இவற்றில் பிரிவுகள் உண்டாயின. லெமூர்கள்;லாரிஸ், மற்றும் டார்சியர் இனங்கள் தனியே பிரிந்து சென்றன. மற்றவை மேலும் பிரிந்து தற்கால உலகக் குரங்குகளாகவும், பின்னர் சுமார்350 லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பாக ஹோமிநோரிடியா(Hominoredea) என்ற ஒரு தொகுதி பழங்கால குரங்குகளிடமிருந்து பிரிந்து வந்தது. இத்தொகுதி ஆதிமனிதனையும் மனிதக் குரங்குகளையும் உள்ளடக்கியதாகும். '20 லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர்தான் 'ஹோமோ' என்ற ஆதிமனிதன் பேரினம் பரிணாமம் அடைந்து, 5 லட்சம் ஆண்டுகட்கு முன்னர்தான் தற்கால மனிதன் ''பரிணாமம் பெற்றான்''

(4) தலை சுற்றல் ஏன் ஏற்படுகிறது?

அன்புக்குரியசீர்காழி,எஸ்.பாலசுந்தரத்திற்கு,

தலைசுற்றல் என்பது இயல்பு நிலையில் சிறிது சீர்குலைவு ஏற்பட்டு, உடல் சமநிலையை இழந்து தடுமாறும் நிலையாகும். மயக்கம், தடுமாற்றம் என்றும் இதனைக் குறிப்பிடலாம். அதிர்ச்சி நிலை, நினைவிழப்பு நிலை என்பதிலிருந்து இது மாறுபட்டது ஆகும். உடலின் சமநிலை பலவகைக் காரணங்களால் பாதிக்கப்படுகிறது. செவியும்,செவிசார்ந்த நரம்புகளும் சமநிலையைப் பெற உதவுகின்றன. பெருமூளை,சிறுமூளையின் கீழ்ப்பகுதி, மூளையின் தண்டுப்பகுதி காது,கண், எலும்புதசை சார்ந்த உணர்வு பகுதி ஆகியவற்றில் ஏற்படும் பாதிப்புகள் தலைசுற்றலையும், மயக்கத்தையும் உண்டாக்குகின்றன. வேகமாக ஆடுவது,சுற்றுவது, திடீரென உயரே செல்வது, இராட்டினத்தில் சுற்றுவது, இரைச்சல், அதீத

அதிர்வுகள், துர்நாற்றம், போன்ற புறச்சூழ்நிலை மாற்றங்களாலும் தலைச்சுற்றல் தோன்றலாம். மூளை தண்டுவட அழற்சி, இரத்த அழுத்த மாற்றங்கள் கூட தலைசுற்றலுக்கு காரணமாக அமைகிறது. குழந்தைகளுக்கு வயிற்றுப் பூச்சிகள், ஒட்டுண்ணி புழுக்கள் இருந்தாலும் தலைசுற்றல் ஏற்படலாம். பெண்களுக்கு தலைச்சுற்றல் ஊட்டச்சத்து குறைவு, இரத்த சோகையால் ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு. மனத்தளர்ச்சி, சோர்வு, பயம், கவலை கூட தலைச் சுற்றலை உண்டாக்கும்.

(5) பனிச்சறுக்கு விளையாட்டில் ஈடுபடுவோர் அனேகமாக எல்லாரும் கருப்புக்கண்ணாடி அணிந்து கொள்வது எதனால்?

அன்புக்குரிய திருச்சி கு.செண்பகநாதனுக்கு,

பனிப்பிரதேசங்களில், பனிக்கட்டிகளின் மேல்தான் பனிச்சறுக்கு விளையாட்டு விளையாடுவார்கள். சூரியஒளி பனிக்கட்டிகளின் மேல்பட்டு பிரதிபலிக்கும். இந்த பிரதிபலிப்பின் ஒளி கண்ணை பாதித்து பார்வைத்திறன் குறைக்கச் செய்யும். இதன் காரணமாகத்தான் விளையாட்டில் ஈடுபடுவோர் கருப்புக்கண்ணாடி அணிகிறார்கள்.

கோடைகாலங்களில், உப்பு தயாரிக்கும் உப்பளங்களில் பணியாற்றும் தொழிலாளிகளுக்கும் இதே ஆபத்து (கண் பார்வை திறன் இழத்தல்) உள்ளது.

எஸ். ஜனார்த்தனன்

அக்டோபர்-2001 துளிர் குறுக்கெழுத்துப் போட்டியில் வெற்றி பெற்றவர்கள்

1. க.முருகன், தமிழ்ச்செல்வன்
க.செ.குருகுலம்
அமராவதி புதூர்.

2. எஸ். ராஜகுரு
க.செ.குருகுலம்,அமராவதி புதூர்.

3. க.இராஜா
இந்திரா நகர், அடையாறு, சென்னை.

4. கு.மு.சுரேஷ்
அண்ணாநகர், தென்னூர், திருச்சி.

5. எ.மேரிபிரின்ஸி(8)
வல்லம், தஞ்சாவூர்.

6. கே.எஸ். அபிராமி (8)
அ.ம.மே.நி.பள்ளி, திமிரி, வேலூர்.

7. க. அருணாச்சலம்
தி.கப்புலாபுரம், ஆண்டிப்பட்டி.

8. டி. சுரேந்தர்
முதலியார் பேட்டை, புதுச்சேரி.

9. வி. ஜனனி
கோடம்பாக்கம், சென்னை.

10. பா.பச்சையப்பன் (8)
ஊ.ஒ.ந.நி.பள்ளி, விசூர், உத்திரமேரூர்.

நவம்பர்- 2001 விடை

1 பொ	ட்	2 டா	சி	ய	ம்		ரை
ங்		ர்			3 நா		து
க		டா		ரு		ழை	4 ம
ல்		ரி		5 த	ம்	12 பி	
	6 நா	க்	7 கு		ள		ர்
8 கா	ளை		டை		த		ட
க		9 எ			த்		ட்
ம்		ள்	தா	ஸ்	10 ம	ட்	11 லி

இடமிருந்து வலம்

1. நமது உடலில் தகவல் பரப்பு வேதிப்பொருளான இதன் அணு நிறை 39.1 இதைப்பற்றிய சிறப்புக்கட்டுரை சென்ற மாத துளிரில் வந்தது (6)
5. அண்ணனுக்கு எதிர்ப்பதம் இவர் (3)
6. சுவையை உணர்த்தும் வாயுறுப்பு இது (3)
8. ஏரில் பூட்டப்படும் மாடு, வண்டியும் இழுக்கும் (2)

வலமிருந்து இடம்

4. விவசாயி எதிர்பார்க்கும் இது மரம் நிறைந்திருந்தால் வரும் (2)
11. அமிலங்களின் வேதிப்பண்புகளை உணர்த்தும் தாள் (6)

மேலிருந்து கீழ்

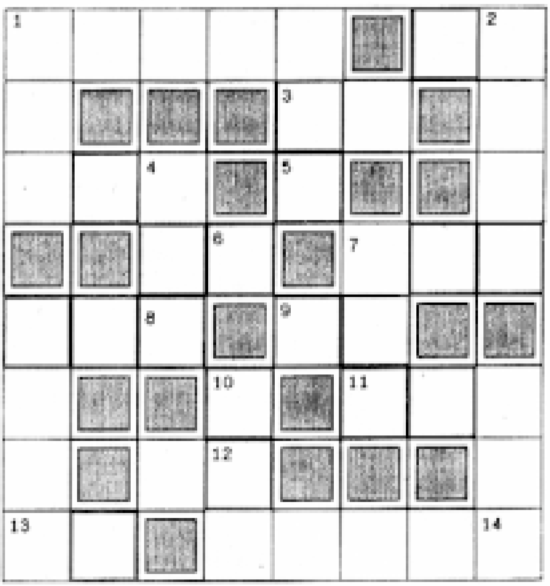
1. தமிழர்த் திருநாள் இது (4)
2. புளியம்பழத்தில் உள்ள அமிலம் இது (5)
6. இன்றைக்கு அடுத்த நாள் (2)
7. வெளியே விரிவான் உள்ளே சுருங்குவான் யார் அவன் (2)
8. கரையும் பறவையினம் (3)
9. நல்லெண்ணெயின் மூல வித்து இது (2)

கீழிருந்து மேல்

3. நான் என்பதன் பன்மை (2)
4. சங்கம் வைத்து தமிழ் வளர்த்த ஊர் (3)
5. மரத்தின் மறுபெயர் இது (2)
10. அடி வாங்கும் இசைக்கருவி (5)
11. நீர்மங்களை அளவிடப் பயன்படும் அலகு (4)
12. தலைவரை இப்படியும் அழைக்கலாம் (2)

விடைகள் அனுப்ப வேண்டிய முகவரி :
துளிர்மாமா,
132 சி, நகராட்சிக் குடியிருப்பு, 6-வது தெரு,
தஞ்சாவூர் - 613 007.

டிசம்பர் - 2001 புதிர்



இடமிருந்து வலம்

1. தாவரங்கள் பகலில் வெளியிடுகிறது. உயிர்வாழ அவசியமானது இது (5)
3. துணி நெய்வதற்கு உதவும் கருவி (2)
7. இது பன்னிரண்டால் ஆனது ஓராண்டு (3)
9. டாக்டர் வந்தார் ஊசிபோட்டுச் சென்றார் யார் அவர்? (2)
11. வெள்ளை முட்டையிடும், சுவரில் ஏறி உணவு பிடிக்கும் உயிரி இது (3)
13. இது கருவுற்றுப் பழுத்தால் கனியாகும் (2)

வலமிருந்து இடம்

2. தழும்பை இப்படியும் குறிப்பிடலாம் (2)
4. இரு நேர்கோடுகள் வெட்டிக்கொள்ளும் போது இடையில் ஏற்படுவது (3)
6. செல்வநிலையால் தாழ்ந்தவர் இவர் (2)
8. ''மகள்'' என்பதன் எதிர்ப்பதம் இவன் (3)
12. பயிருக்கிடையே வளரும் தேவையில்லாத தாவரம் (2)
14. ஓர் அலகுப்பரப்பின் மீது ஏற்படும் இறுக்கம் இப்படி அழைக்கப்படும் (5)

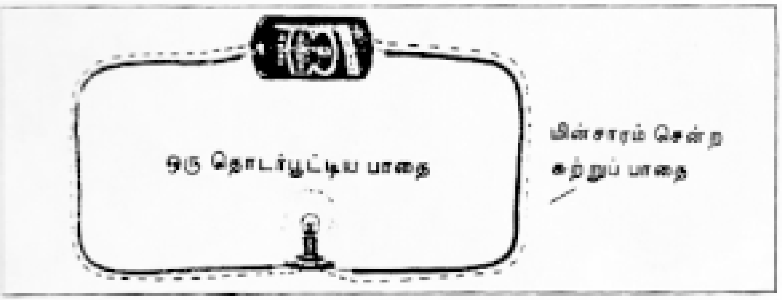
மேலிருந்து கீழ்

1. தேங்கிய நீரின் உயரத்தை நாம் இப்படி குறிப்பிடுவோம் (3)
2. ஆரத்தை ஆதாரமாகக் கொண்டு வரையப்படும் வடிவம் (4)
4. வீரமில்லாதவரைக் குறிக்கும் சொல் (2)
7. சுற்றுச்சூழலைக் கெடுக்கும் இதைக் கட்டுப்படுத்த அரசு தனி வாரியம் அமைத்துள்ளது (2)
10. பாம்பின் மறுபெயர் (3)

கீழிருந்து மேல்

5. சூரியனுக்கு மிக அருகில் உள்ள கோள் இது (3)
8. வானம் பொழியும் தண்ணீர்க் கொடை (2)
11. பால் கொடுக்கும், புல் உண்ணும் ஆடு அல்ல (2)
13. இயற்கை ஒளிக்கு ஆதாரமானது. எரிந்து கொண்டே இருப்பது (4)
14. நீர்ப்பரப்பில் மலரும் தாமரை அல்ல (3)

- போட்டி வடிவமைப்பு வ. அம்பிகா, தஞ்சை



மேலும் சிறிய துகள்களால் ஆனவை எனக் கண்டுபிடித்தனர். ஒருவகைத் துகள் எலக்ட்ரான் எனப்படுவது. வேறொரு வகைத் துகள் புரோட்டான் எனப்படுவது. மேலும் மற்றொரு வகைத் துகள் நியூட்ரான் எனப்படுவது.

எலக்ட்ரானில் எதிர்மின் செறிவு இருக்கிறது. புரோட்டானில் நேர்மின் செறிவு இருக்கிறது. நியூட்ரானில் எவ்வித மின்செறிவும் கிடையாது.

மின்செறிவு நகரும்போது நமக்கு மின்னோட்டம் கிடைக்கிறது. மின்னோட்டமானது எதிர் மின்செறிவின் நடமாட்டமேயாகும்.

மின்கம்பியில் பாயும் மின்செறிவு எலக்ட்ரான்களின் ஓட்டமேயாகும். எலக்ட்ரான்களின் ஓட்டமே நமக்கு மின் சக்தியை கொடுக்கிறது.

மின்சக்தி எப்படி பாய்கிறது

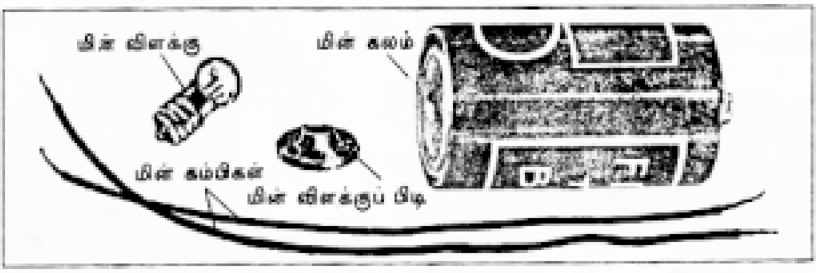
மின்சக்தி ஒரு பாதையின் வழியாகப் பாய்கிறது. இப்பாதை அடைக்கப்பட்டால் மின்சக்தி பாய்ந்துகொண்டு இருக்க முடியாது. மின்சக்தி பாயும் முழுப் பாதையைத் தொடர்புப் பாதை என்கிறோம். மின்சக்தி எப்படிப் பாய்கிறது எனக்காண்போம்.

செய்து கற்றல்

கீழே காணப்படும் பொருட்கள் உனக்குத் தேவை. ஒரு மின் விளக்கை நாம் எரியவிடப் போகிறோம். உன்னுடைய பொருட்களை படத்தில் காட்டியவாறு தொடர்படுத்து. கம்பியின் பயன்படா முனையை மின்கலத்துடன் ஒட்டு நாடாவினால் ஒட்டு.

நீ மின் தொடர்புகளைக் கொடுத்தபின் என்ன ஏற்படுகிறது? மின்விளக்கு எரிகிறதா?

மின்கலத்தின் ஒரு முனையிலிருந்து மறு முனைக்கு மின் பாதையை உன் விரலால் தடவிப்பார். பாதை எங்கே முடிவடைகிறது? பாதை எங்காவது வெட்டப்பட்டிருக்கிறதா? மின்சக்தி பாயும் வெட்டப்படாத பாதை தொடர்பூட்டி பாதை எனப்படும்.



கம்பிகளில் ஒன்றைக் கழற்று. மறுபடியும் மின்பாதையைத் தடவிப்பார்.

மின்சக்தியின் பாதை வெட்டுப்பட்டதா? மின்விளக்கு எரிகிறதா? மின்பாதையில் மின்சக்தி பாய்கிறதா?

வெட்டப்பட்ட மின்பாதையை திறந்த மின்பாதை என்கிறோம். திறந்த மின்பாதை வழியாக மின்சக்தி பாயாது.

தொடரும்...

Thulir162/December2001RegdNo.TN/Chief PMG 172/2001Wpp61
Registered as a Newspaper in India No.40896/87