

சிவாம்பாள் :- விடுதலைப் போராட்டம்

சிவாம்பாள்



Vembadi Girls' High School
Library
ACC. No: 20
CLASS No:
DATE: 25 AUG. 2005

சென்னைப் பொதுக் கல்வி அமைச்சு
சென்னை

2005

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mostly illegible due to fading and bleed-through.

Handwritten text in the middle of the page, appearing to be a list or set of notes, with some characters that are difficult to decipher.

அரும்பு



இதழ் - 11

Vembadi Girls' High School
Library

ACC. No.

CLASS No.

DATE: ---2-5 AUG-2005.....

வேம்படி மகளிர் உயர்தர பாடசாலை
விஞ்ஞான மன்றம்

2005

நூல் : அரும்பு

வெளியீடு : விஞ்ஞான மாணவர் மன்றம்,
யா/ வேம்படி மகளிர் உயர்தர பாடசாலை,
யாழ்ப்பாணம்.

பதிப்பு : மார்ச் 2005

இதழாசிரியர்கள் : நீதிமப்பிரியா தர்மலிங்கம்
பவித்ரா சதானந்தசர்மா

பதிப்பகம் : கரிகணன் பிறிண்டேர்ஸ்
424, கே.கே. எஸ். வீதி, யாழ்ப்பாணம்.
தொலைபேசி: 021- 222 2717

Title : "Arumbu"

Publishiers : Science Student Union
Vembadi Girls' high School,
Jaffna.

Published on : March 2005

Editor : Neethimapriya Tharmalingam
Pavithra Sathanantha sarma

Printers : Harikanan Printers,
424, K.K.S. Road, Jaffna.
T.P: 021 - 222 - 2717

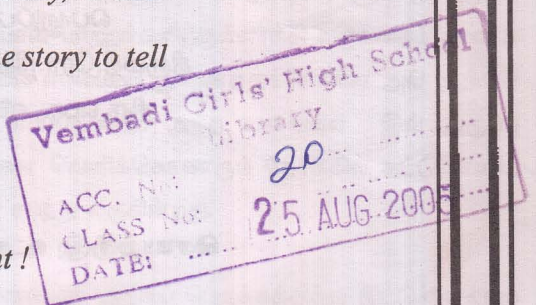
School Hymn

*Dare to right ! Dare to be true !
You have a work that no other can do
Do it so bravely, so kindly, so well
Angels will hasten the story to tell*

HORUS ; -

*Dare, dare to do right !
Dare, dare dare to be true !
Dare to do right, dare to be true !
Dare to do right to be true*

*Dare to do right ! dare to be true !
Other men's failures can never save you
Stand by your conscience, your honour, your Faith
Stand like a hero and battle till death.*



காப்பாளர்
திருமதி. க. பொன்னம்பலம்

பொறுப்பாளர்
திருமதி. ரோ. நித்தியானந்தன்
திரு. பொ. விஜயகுமார்

செயற்குழு உறுப்பினர்கள்

தலைவர்	:	எழிலி நாகராசா
உபதலைவர்	:	அபிராமி யோகேஸ்வரன்
செயலாளர்	:	மேரிநீரோஷினி முத்துக்குமாரசாமி
உபசெயலாளர்	:	அஜந்தினி சிவானந்தன்
பொருளாளர்	:	கஜதர்சினி இராஜதுரை
இதழாளர்கள்	:	நீதிமப்பிரியா தர்மலிங்கம் பவித்ரா சதானந்தசர்மா

அதிபரின் ஆசிச்செய்தி

எமது பாடசாலையின் உயர்தர விஞ்ஞான மாணவர் மன்றம் தனது செயற்பாடுகளில் ஒன்றாக வருடந்தோறும் 'அரும்பு' சஞ்சிகையை வெளியிட்டு வருகின்றது. அந்த வகையில் இம்மலர் பதினொராவது மலராக வெளியிடுவதையிட்டு பெருமிதம் அடைகின்றேன்.

இன்றைய உலகில் புதிய விஞ்ஞான, தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளும் அவற்றின் பயன்பாடுகளும் எம் அன்றாட வாழ்வை வேகமான மாற்றங்களிற்குள்ளாக்கி வருவதைக் காணக் கூடியதாக உள்ளது. எனவே விஞ்ஞான உலகில் எம்மையும் இணைத்துக்கொள்ள அவ் அறிவை வளர்த்துக்கொள்ள வேண்டிய அவசியம் எமக்குண்டு. அந்த வகையில் இவ் அரும்பு சஞ்சிகையானது மாணவர்களின் திறன்களை வெளிக்கொணரும் நோக்கில் கட்டுரைகள், சஞ்சிகைகள் மற்றும் பல புதிய தகவல்களைச் சுமந்து வருகின்றது.

ஆசிரியர்களின் வழிகாட்டுதலுடாக மாணவரை அறிவுப் பெருக்கத்திற்கு இட்டுச்செல்லும் அரும்பு மலரானது தொடர்ந்து வெளிவர வேண்டுமென்பதே எமது நோக்கமாகும்.

இப்பணியில் தம்மை ஈடுபடுத்திய விஞ்ஞானமன்ற மாணவர்களையும் வழிப்படுத்திய ஆசிரியர்களையும் பாராட்டுவதோடு எதிர்காலத்தில் அரும்பு சிறப்பாக மலரவும் மன்றத்தின் செயற்பாடுகள் வளரவும் வாழ்த்துகிறேன்.

திருமதி.க.பொன்னம்பலம்
அதிபர்

மன்றப் பொறுப்பாசிரியரின் பார்வையில்.....

அதீத தொழிநுட்ப வளர்ச்சியினால் VCD, DVD போன்ற எத்தனையோ களஞ்சியத் தொகுதிகள் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ள இந்நிலையிலும் நூல்கள், சஞ்சிகைகளுக்கு ஈடிணை எதுவுமில்லை. மின்சார சக்தி போன்ற சக்தி உள்ளீடுள் எதுவுமின்றி தனியே வெளியீட்டை காட்சிப்படுத்தத்தக்க தகுதி நூல்களுக்கு மட்டுமே சிறப்புரிமையானது.

இந்த நிலையில் நூலின் பெருமை கண்டு, நவீன களஞ்சியத் தொகுதிகளுக்கு சரிநிகராக இவ் 'அரும்பு' மலரினை வடிவமைத்து தங்களது படைப்புக்களை இனிவரும் சந்ததியினருக்கு களஞ்சியப் பொக்கிசங்களாக கைமாற்றும் வேம்படியாள் புதல்விகள் உண்மையிலேயே போற்றப்பட வேண்டியவர்கள்.

இம்மலர் முற்று முழுதாக மாணவர் ஆக்கங்களை மட்டுமே தாங்கி வருவதையிட்டு பேருவகை அடைகின்றோம். அத்துடன் இம்மாணவிகளின் இம்மலர் நினைவுக்கற்களாக நிலைத்து நின்று வாசிப்பு வழிப்போக்கர்களுக்கு விஞ்ஞான வழியைக் காட்டி தேடுதல்களை ஓரளவேனும் நிறைவேற்றும் என்பது திண்ணம்.

இம்மலர் பூத்துக் குலுங்கி காய் கனி விருட்சமாக அறிவுக் களஞ்சியத்தில் நிலைத்து வாழ்வதற்கு வாழ்த்துகின்றோம்.

திருமதி.ரோ.நீத்தியானந்தன்

திரு.பொ.விஜயகுமார்

தலைவரின் உள்ளத்திலிருந்து

அரும்பின் சுகந்தம் உங்கள் நாசிகளினூடாக செல்வதற்கு முன் நுழைவாயிலில் எனது பேனாவிலிருந்து வரும் சில வரிகள்.

அதிக எண்ணிக்கையில் விஞ்ஞானத்துறைக்கு வெளியீட்டினை நல்கும் தேசிய பாடசாலைகளில் ஒன்றான யா/வேம்படி உயர்தர பாடசாலையின் விஞ்ஞானப் பிரிவினரின் ஆக்கங்களைத் தாங்கி புது மெருகுடன் இன்று உங்கள் கைகளில் “அரும்பு” தவழ்வதையிட்டு பெருமகிழ்வடைகின்றேன்.

விரைந்து நகரும் விஞ்ஞான உலகோடு போட்டியிட்டு முன்னேற எம்மால் ஏன் முடியாது என்ற ஆதங்கத்தோடு, வளர்ந்து வரும் இளம் விஞ்ஞானிகளுக்குக் களம் அமைத்துக் கொடுத்து அவர்களின் ஆக்கங்களைத் தாங்கி அவர்களுக்கு நம்பிக்கையொளியூட்டும் பணியினை ஆற்றும் “அரும்பு” இன் செயற்பாட்டினை மதிக்கின்றேன். வரவேற்கின்றேன்.

சிறந்த ஆக்கங்களுடன் வெளிவரும் இவ் “அரும்பு” இற்கு ஆக்கமும், ஊக்கமும் தந்த அதிபர், ஆசிரியர்களுக்கு சிரம் தாழ்த்தி எம்மோடு துணை நின்ற அனைத்து அன்பு உள்ளங்களிற்கும் நன்றி கூறி எதிர்வரும் காலங்களில் மேலும் மேலும் வளர்ச்சி பெற உங்கள் ஆதரவை அன்புடன் எதிர்பார்க்கின்றோம்.

அடுத்த கட்டத்திற்கு நகருங்கள். எங்கள் தேடல்களை மதிப்பிடுங்கள். நேர் மணப்பாங்குடன் விமர்சியுங்கள். எமது முன்னேற்றத்திற்கு உங்கள் விமர்சனங்கள் கைகொடுக்கட்டும்.

நா.எழிலி,

செயலாளரின் பேனாவிலிருந்து.....

விழுதுகள் பல பரப்பி நிற்கின்ற விந்தை மிகு விஞ்ஞானத்தின் சிறு தளிரொன்றை தாங்கி எம்மன்றத்தின் 11 வது மலர் தங்கள் கரங்களில் தவழ்வதையிட்டு மகிழ்வடைகின்றேன்.

விஞ்ஞானம் எம் வாழ்வில் இரண்டறக் கலந்து விட்ட நிலையில் விஞ்ஞானம் சம்பந்தமான அறிவை வளர்த்துக்கொள்ள வேண்டிய கட்டாயத்தில் நாம் உள்ளோம். ஏனெனில் இதனால் ஏற்பட்டுக் கொண்டிருக்கின்ற நன்மைகளும் தீமைகளும் எம் அன்றாட வாழ்வின் சுழுகமாக செயற்பாட்டை பாதிப்பனவாயுள்ளன. அந்த வகையில் காலத்திற்குப் பொருத்தமான தகவல்களை தாங்கி எம் அரும்பு மலர் வெளிவருகின்றது.

எமது மன்றத்தின் ஆசிரியர்களின் அன்பான வழிகாட்டலில் அரும்பு மலரானது நறுமணம் கமழ வேண்டுமென்ற வகையில் ஆசிகள் வழங்கிய அதிபருக்கும் பிரதி அதிபருக்கும் எம்முடன் ஒத்துழைத்த எம் சக மாணவர்களுக்கும் முதற்கண் நன்றிகள். குறுகியகால இடைவேளையில் விஞ்ஞான தினத்திற்கான செயற்பாடுகளை நிறைவேற்றியதால் தவறுகள் நேர்ந்திருப்பின் அதற்காக மனம் வருந்துகின்றோம். மேலும் மனமுவந்து விளம்பரம் தந்துதவிய நிறுவனங்களுக்கும் அழகுற அச்சிட்டுத் தந்த கரிகணன் நிறுவனத்தாருக்கும் மேலும் பல வழிகளிலும் ஆக்க பூர்வமான ஆலோசனைகளையும் ஒத்துழைப்பும் நல்கிய அனைவருக்கும் மனமுவந்த நன்றிகள்.

மு. மோரி நிரோசினி

இதழாசிரியர்களின் இதயத்திலிருந்து.....

கொஞ்சம் தமிழில் விஞ்ஞானத்தின் விந்தைகளைத் தன்னுள் சுமந்தவாறு “அரும்பு” மங்கை இன்று உங்கள் கைகளில் தவழ்கின்றாள்

“புத்தம் புதிய கலைகள் – பஞ்ச
பூதச் செயல்களின் நுட்பங்கள் கூறும் ;
மெத்த வளருது மேற்கே – அந்த
மேன்மைக் கலைகள் தமிழினில் இல்லை”

என்று பாடினார் மகாகவி பாரதியார். சந்திரனில் காலடி பதித்து, செவ்வாய்க்கும் விண்கலம் அனுப்பிவிட்டு விண்வெளிக்குத் தேனிலவு போய் செவ்வாயில் வீடமைத்து வியாழனில் நீரெடுப்போமா? என்று சிந்திக்கும் கலியுக மேடைதன்னில் நாம் வாழ்கின்றோம்.

மேற்குலக வாழ்வுடன் ஒப்பிடுகையில் நாம் எவ்வளவு தூரம் பின்னோக்கி நிற்கின்றோம் விஞ்ஞானத்தின் துரித வளர்ச்சியுடன் எமது கல்லூரியும் இணைந்து கொள்ளும் முகமாக வருடந்தோறும் “அரும்பு” என்னும் இதழினை கல்லூரியின் விஞ்ஞான மன்றத்தினர் வெளியிட்டு வருகின்றமை அனைவரும் அறிந்ததே!

வேம்படியாளின் புதல்விகளின் சுயதேடலையும் சுயகற்றலையும் வெளிப்படுத்தும் சிறந்த ஊடகமாக இவ்விதழ் விளங்குகின்றது. கதைகள், கவிதைகள், கட்டுரைகள் விஞ்ஞானத்தின் விந்தைகளிற் சில துளிகள் எனப் பல்வேறு சுவைபட்ட ஆக்கங்களை இவ்விதழ் உள்ளடக்கியுள்ளது.

இம்மலரினில் குறைகள் இருப்பின் எமக்குச் சுட்டிக்காட்டி அடுத்தடுத்த வருடங்களில் மலர்ப்போகும் மலர்களில் அதனை நிவர்த்தி செய்ய உதவுமாறு இவ்விடத்தில் வேண்டுகின்றோம்.

இப்பதினோராவது அரும்பு மலர் சிறப்புற வடிவமைவதற்கு எம்முடன் அருகிருந்து அறிவுரைகள் கூறிய விஞ்ஞான மன்றப் பொறுப்பாசிரியர்களுக்கு எமது மனமார்ந்த நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்.

ச.பவித்ரா
த.நீதிமப்பிரியா

அரும்பின் இதழ்களில்.....

	பக்கம்
01. அரும்புக்கோர் அன்புமடல்.....	01
02. மனித உதயம்	04
03. உயிர்வாயு உற்பத்தி	07
04. நுண்ணுயிர் கொல்லிகள்	09
05. இயற்கையிலிருந்து இயந்திரமயமாய்....	11
06. பதிவு	12
07. Atherosclerosis	14
08. மிளிரும் மாணிக்கம்	15
09. A letter from Glucose	17
10. உயிரியலில் விற்பனரா? முயன்று பாருங்கள்	19
11. செவ்வாய்க்கிரகத்திற்கான ஆய்வு முயற்சிகள்	21
12. சிற்றம்மை	23
13. அழகுரல் கேட்கின்றது	25
14. தொடர்பாடலில் ஒளியியல் நார்கள்	27
15. அறிந்த தூக்கம் பற்றி அறியாத தகவல்கள்	30
16. அந்த வரிசையில் ஒருவராய்.....	32
17. புற்றுநோய் சிகிச்சை	33
18. பொளதிகக் காதல்	36
19. உயிரியல் முற்றம்	37
20. சூழற்பாதுகாப்பும் அதன் விளைவுகளும்	39
21. மின்னோட்டம் எம் உயிரோட்டம்	41
22. பென்சிலினின் உருவாக்கம்	42
23. நார்க்கண்ணாடி ஆய்கருவி	43
24. கதிரியக்கக் கழிவுகள்	44
25. வாழ்நாள் முழுவதும் தண்ணீர் பருகாத பிராணி	46
26. சனி கூறும் சரித்திரம்	47
27. அம்மாவுக்கு	49
28. இறக்கைகள் பறப்பதற்கல்ல! பறவைகள் டைனோசர் இனத்தைச் சேந்தவைகளே!	50
29. அன்றைய உலகிற்கு அருகே.....	52
30. புதைந்தாலும் எரிகின்ற நெருப்பு	55
31. உயிரியல் ஊக்கிகளின் தொழிலியல் முக்கியத்துவங்கள்.	57
32. Forecasting Danger	59

மலர்க்குழு

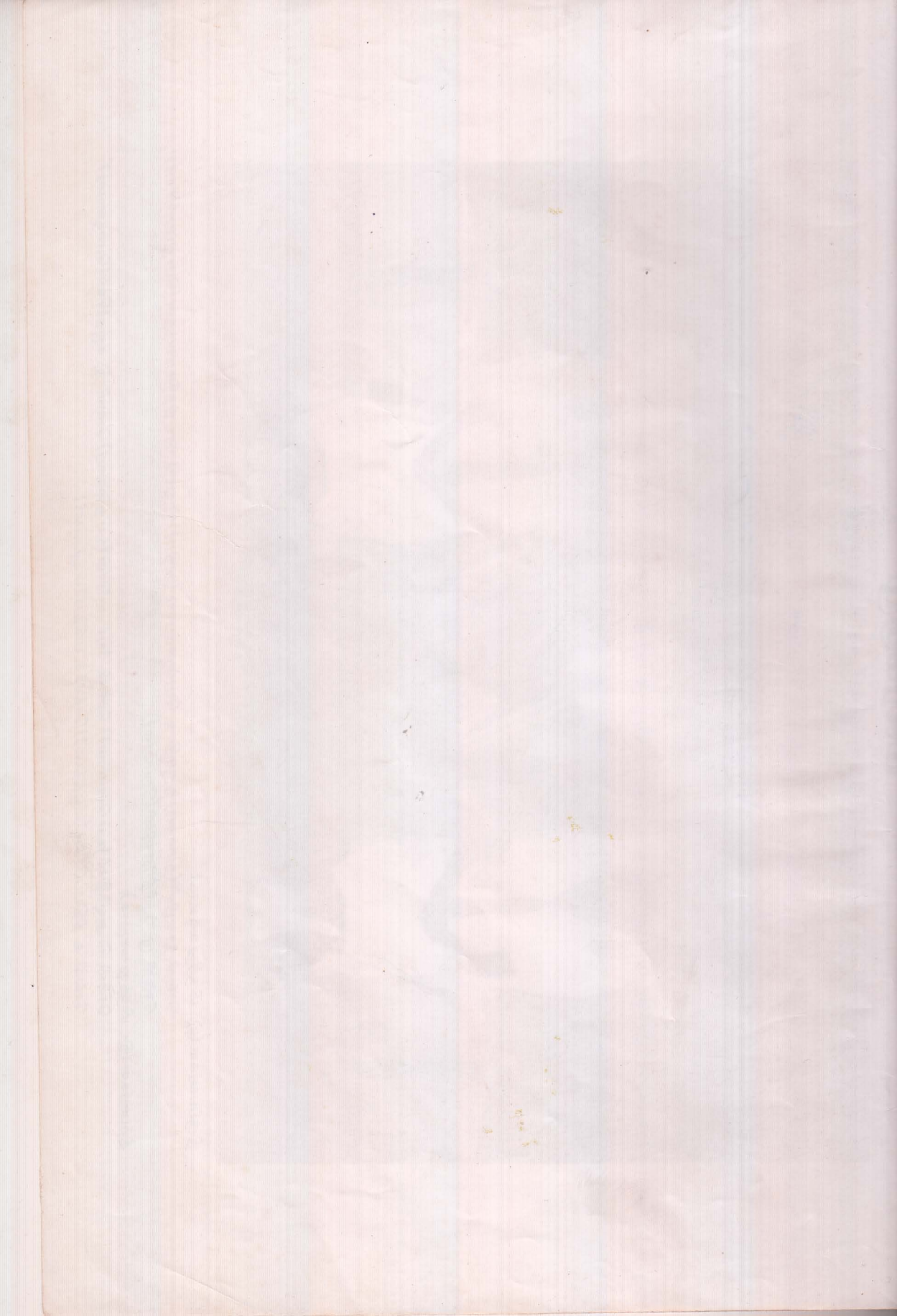


இருப்பவர்கள் (இடமிருந்து வலமாக):

செல்வி. நா.எழிலி (தலைவர்) திருமதி. க. பொன்னம்பலம் (அதிபர்) திருமதி. ரோ. நித்தியானந்தன் (பொறுப்பாசிரியர்)
செல்வி. மு. மேரிநிரோஷினி (செயலாளர்).

நிற்பவர்கள் (இடமிருந்து வலமாக):

செல்வி. சி. அஜித்தினி (உப செயலாளர்) செல்வி. யோ. அபிராமி (உப தலைவர்) செல்வி. இ. சுஜாதாசினி (பொருளாளர்)
செல்வி. த. நிதிமப்பிரியா (எழுத்தாளர்) செல்வி ச. பவித்ரா (எழுத்தாளர்)



அரும்புக்கோர் அன்பு மடல்....

செல்வி சுகிர்தா ஸ்ரீவரதன்
2006-Bio^A

கல்லாப் பிழையும் கருதாப் பிழையும்
கசிந்துருக என் கவிதைதனை கரங்கூப்பி
எல்லாப் பிழையும் எழுந்தருளும் - இப்
பொல்லாக் கவியினை சற்றுக் கேளீர்

முன் முக்கால் நேரம் விழித்திருந்து
முதல் வரிகூட எழுதாமல்
பின் முக்கால் குறட்டையிலே
பிரியமுட நில்லத்தில் விழுவே
என்னக்கா எழும்பி வந்து
என்ன சத்தம் கேட்டதென்றார்
அது அபிராமி வீட்டுப் பூனையக்கா
அடுப்படியில் என்று சொல்ல
என்னக்கா பிரியாக்கா
இரண்டடியில் குசினி தாவி
பூட்டிய கதவு திறக்கவில்லை
பூனை எப்படி வந்ததென்றார்
என் பூட்டிய விழிகள்
திறந்ததனால் வராத கவி
வந்தது என்று எப்படி
நான் சொல்வேன் என் அக்காவிற்கு

கூடியிருக்கும் தோழர்களே
கூப்பாடு போடாதீர்
கும்மாளம் போடாதீர் - ஏனெனில்
குறட்டைத் தூக்கத்திலே
குதித் தெழுந்த கவியிது

நேற்றைய சோர்வு நெஞ்சத்தை வாட்ட
மாற்றாடை தரித்து மனத்தை மாற்றக்
காற்றோடு பேசி என் கனத்தைக் குறைக்க

ஏற்றிய விளக்கையும் அணைத்துவிட்டு
இறங்குகிறேன் - கவியெழுத

வேம்படியாளின் விஞ்ஞான மன்றத்தின்
வேர்களில் மலர்ந்த மலராம் அரும்புக்கு
துரும்பு போன்ற நான் எழுதும்
விரும்புகின்ற விழுதின் வடிவம் இது.

கால்நடை தவிர்ந்தால் கட்டை வண்டி என்ற
கவலை தரும் நிலைகள் மாறி
காஷ்மீர் குளிரில் மகனிசுந்து “ஹலோ” சொல்ல
கண்டியில் அன்னை கவிபாடும் காலம்து

அரும்பே !

விரைந்து வளரும் விஞ்ஞான வளர்ச்சியிலே
விதைக்கப்பட்டு விழுதுவிட்ட ஆலமரம் நீ
போதும் போதும் என்றளவிற்கு புதுமையில்
பூரிக்கும் பூகோளத்தின் பிரசவம் நீ

காவை நேரத் தென்றலாய் வந்து
கவி வடிக்க வைத்த கவியின் கரு நீ
மாலை நேர மயக்கத்திலே
மனம் நெகிழ வைக்கும் நிலவின் மகள் நீ
பூமிக்குள் நீர்குடிக்கும் வேரும் சொல்லும்
புதுமை பல கண்டிட்ட புதல்விகளின் பொக்கிஷம் நீயென
வானப்பரப்பில் வட்டமிடும் பறவைக்குத் தெரியும்
வசந்தங்களைப் பிறப்பிக்கின்ற வண்ணமலர் நீயென

வெளிச்சத்தை விட இருளே கவசமென இருளை
விரும்புவர்கள் மத்தியில் “கலங்கரை விளக்கு” நீ
தற்காலிக சுதந்திரங்களுக்காய் நிரந்தர அடிமைகளாய்
தவிப்பவர்கள் மத்தியில் “வண்ணத்துப் பூச்சி” நீ

செவ்வாய்க் கிரகத்தில் செய்மதிகள் நடமாட
சனிக்கிரகத்தைச் சுற்றிவரும் சந்திரனையும்
நாள் தோறும் நினைக்க வைத்து நானிலம்
போற்றிடும் நம்மவர்க்கான கரும்பு நீ

ஓடிக்கொண்டே இருப்பதுதான் நதி என்றும்
 உலவிக்கொண்டே இருப்பதுதான் காற்று என்றும்
 செயல்பட்டுக் கொண்டே இருப்பவன்தான் மனிதன் என்றும்
 உணைப் பார்த்த பின்புதான் நான் தெரிந்து கொண்டேன்

கற்பனைகளில் கட்டப்படும் கோட்டைகளைவிட
 எதிர்த்தத்தின் குடிசைகளே எமக்குத் தேவையென
 மனித யுகத்தின் மதிப்பீடுகள் மாறுகின்றவேளையில்
 மெல்லத்திறந்த கதவினுடாக சேதி சொன்ன தென்றல் நீ

வேம்படியான் பெற்றிட்ட நற் செல்வப் புதல்விகளால்
 விழுது விட்டு வளர்ந்த ஆலமரமே! என் அரும்பே!
 வாழ்த்துக்கள் பல கோடி கூறுகிறேன் இவ்வேளைகளில்
 வரவிருக்கும் காலத்தில் நீ படைக்கப்போகும் புதுமைக்காய்

இப்போது இது போதும் என்று என்றெஞ்சும் சொல்ல
 விண்மீது தன் வலையை மொட்டவிடுத்துவிட்ட நட்சத்திரங்கள்
 இப்பொழுதை பொறுக்காமல் வெண்ணிலவை முகர்ந்துவிட
 வேகமாய் வந்த தென்றல் எனைத் தரலாட்டி தழுவிக்கொண்டாள்.

ALSUV இன் பெயரிட்டடைக் கண்டுபிடியுங்கள் பார்க்கலாம் !

- 1) சார்ஸ் நோய்க்குக் காரணமானது
 6-A-1-C-5-N-2, 4-diO-3R வைரஸ் ஆகும்.
- 2) *Opisnia arenosella* ன் குடும்பிகளில் ஓட்டுண்ணியாக
 1,3,11,13,16 - Penta A-6,8, 17-triE-14-G-7-L-4,15-diN-2-P
 வாழ்வதால் உயிரியல் முறையில் கட்டுப்பாட்டுக்கு உதவும்.
- 3) பிறப்புரிமைப் பொறியியலால்
 1,6 - diI-5-L-2, 7-diN-3-5-4-u பெரும்பாலும் தற்காலத்தில் உற்பத்தி
 செய்யப்படுகிறது.
- 4) 9-A-3,7-diI-6-L-8-N-2-P-4-R-1-S-5-U நிறைவாக்கும் உணவுப்
 பொருளாக விற்பனை செய்யப்படுகிறது.
- 5) எமது உடலில் காணப்படும் தொழிற்பாடற்றுப் போன உறுப்பின் எண்ணிக்கை
 4-E-2-I-1, 3-diN-5-T-6-Y

கண்டுபிடிக்கமுடியவில்லையா? 10ஆம் பக்கம் பார்க்கുക.

மனித உதயம்

செல்வி.மேரி நிரோசினி முத்துக்குமாரசுவாமி
2005 - Bio^A

லூசி குடும்பத்துடனான ஒரு சந்திப்பு

மனிதனுக்கான கூர்ப்பு பாதையில் ஆரம்பத்தில் அடையாளங் காணக்கூடியதாக இருந்தது ஆதியான மரம் வாழ் ஏப்பாகிய Proconsul என மனித இன ஆய்வாளர் பலர் கருதுகின்றனர். சிலரோ Ramapithecus எனும் hominid என கருதுகின்றனர். இது விவாதத்திற்குரிய கருத்தாகவே இருந்து வருகின்றது.

1974ல் Donald Johanson என்ற மனித இன ஆய்வாளர் எதியோப்பியாவின் Hardar என்ற வரண்ட பாலை நிலத்தில் இரண்டு கால்களுமுடைய மனித எலும்புக் கூடு ஒன்றை கண்டு பிடித்தார். இது Australopithecus afarensis இன் உயிர்ச் சுவடு இதுவே மனிதக் கூர்ப்பின் மூதாதை என்று இன்று பலராலும் ஏற்றுக்கொள்ளப் பட்டுள்ளது. இதுவே நவீன மனிதன் உட்பட ஆதிகாலத்திலிருந்தே கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஒரு மாதிரி ஆகவும் விளங்குகிறது.

இதன் எலும்புக்கூட்டின் வடிவம் நிமிர்ந்த நிலையில் இது காணப்பட்டமைக்கு சான்றாக அமைந்த போதும், முழுமையான மண்டையோட்டைப் பெற ஆராய்ச்சியாளரால் முடியவில்லை. எனினும் ஆயுதங்கள் பயன்படுத்தப்படமுன் இரு கால் நடத்தல் எனும் இயல்பு தோன்றியதை உறுதிப்படுத்தக்

கூடியதாயிருந்தது. இதன் மண்டையோடு ஆனது ஏற்பை ஒத்திருந்ததுடன் விரிந்த தாடைகள், பாரமான புருவப் பகுதி, படிப்படியாக அகன்ற கன்னம், பலமான தசைகளுடன் கூடிய முக அமைப்பையும் கொண்டிருந்தது. இதன் மண்டையோட்டு அமைப்பை John . Gurche என்பவர் வடிவமைத்தார்.

A. afarensis நவீன மனித மூளையின் 1/3 பங்கை கொண்டிருந்தது. இச்சுவட்டை ஆராய்ந்ததன் விளைவாக 3 மில்லியன் ஆண்டுக்கு முன் காணப்பட்ட இதனை ஒத்த afarensis ஏறத்தாழ 900,000 ஆண்டுகள் மாற்றமின்றி வாழ்ந்ததாகக் கூறப்படுகிறது.

ஆதி வெப்பம் காரணமாக வெடிப்புகள், கொப்பளங்கள் போன்ற அமைப்புக்களால் வர்ணமிடப்பட்டது. போல காட்சியளிக்கும் Harder இன் நிலப்பகுதி தான் உலகிலேயே மிகவும் பெறுமதியான fossil bed ஆக கருதப்படுகின்றது இது எதியோப்பிய ஆராய்ச்சியாளருக்கு ஒரு தந்திரமிக்க பாறையாக காணப்படுகிறது. இவர்கள் சமநிலைக்காக ஒரு கோலை உபயோகித்து சுவடுகளை கண்டுபிடிக்கின்றனர்.

இவர்கள் A. afarensis இன் எலும்புக் கூட்டை கண்டு பிடித்ததன் பின்பு Lucy in the sky with diamond எனும் Beatle குழுவினரின் பாடலிலிருந்து Lucy எனப் பெயரிடப்பட்டது.

பின்னோக்கி 3 மில்லியன் ஆண்டுகள் நோக்கின் இது மிகப் பழமை வாய்ந்த முழுமையாக கண்டறியப்பட்ட உயிர்ச் சுவடு உயரம் 31/2 அடி உடையது. ஏப்பையும் மனிதனையும் கலந்த அமைப்புடையது. ஏப்பு போல மேலவயம் நீண்டதாக காணப்பட்டது. இதன் காலமைப்பு நிமிர்ந்த நிலைமையில் இருகாலில் நடந்ததை எடுத்துக் காட்டுகிறது.

லூசியைத் தான் மனித சமுதாயத்தின் தாயாக இவ் ஆராய்ச்சியாளர் கருதிய போதும் அனைத்து விஞ்ஞானிகளும் உடன்படவில்லை. லூசியும் கண்டறியப்பட்ட ஏனைய 250 hominid களும் A. afarensis என்ற ஒரே குடும்பத்தை சேர்ந்தோரின் பகுதிகளே என கருத்து தெரிவிக்கப்பட்டது. ஏறத்தாழ இவை கண்டுபிடிக்கப்பட்டு ஒரு வருடத்தின் பின் 13 தனியன்களின் உயிர்ச்சுவடுகள் கண்டறியப்பட்டன. இவை “முதல் குடும்பம்” என அழைக்கப்பட்டன.

இரு வகையான என்புக் கூடுகள் காணப்பட்டமையால் இருவரே அலைந்து திரிந்ததாக ஆராய்ச்சியாளரால் கருதப்பட்டது. A. afarensis இல் ஆண் பெண்களிலும் பார்க்கப் பெரியதாக காணப்பட்டது. இக் கண்டுபிடிப்பு முறை “Sexual dimorphism” எனப்படும். இதன் மூலம் கூர்ப்பு சகோதரர்கள் இனங்காணப்பட்டனர். ஆண் ஆனது உயரம் கூடியதாகவும் பெண்களிலும் 2 மடங்கு நிறை உடையன வாகவும் காணப்பட்டனர். என்புகள் அளவில் வேறுபடினும் உருவ அமைப்பில் ஒத்திருந்தன,

மேலும் பல விடயங்களை அறிய பெரிதும் சிறிதுமான பல சுவடுகள் தேவைப்பட்டன. ஒப்பிடுவதன் மூலமே வித்தியாசங்களைக் கண்டுபிடிக்க முடியும். இதற்கு முதலில்

தேவைப்படுவது ஒரு முழுமையான மண்டையோடு. லூசியினதும் அதனைச் சார்ந்தவர்களினதும் முக அமைப்பு பற்றி சரியான முடிவுக்கு வரமுடியவில்லை. முகத்தைப் பொறுத்தவரை மிகக் குறைவான சுவடுகளே பெறக்கூடியதாக உள்ளமை இதற்கு காரணமாகும்.

ஒரு முகத்தின் அமைப்பை கூற நெற்றியின் அமைப்பு, புருவங்களின் வடிவம், முன்னே பரந்துள்ள அளவு என்பன முக்கியமானவை. முழுமையான மண்டையோடு பெறப்படாத காரணத்தினால் லூசியையும் அதன் குடும்பத்தவரையும் பற்றி கூறவோ அல்லது ஏனைய hominids இலிருந்து வேறுபடுத்தவோ ஆராய்ச்சியாளரால் முடியவில்லை.

1980 ஆம் ஆண்டுகளில் கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த இருவர் வேறுபட்ட பல சுவடுகளிலிருந்து ஒரு ஆணின் மண்டையோட்டை உருவாக்கினர். ஆயின் இதிலும் பல அம்சங்கள் காணப்படவில்லை. Afar guide - Dato என்பவரால் கண்டறியப்பட்ட ஒரு கீழ்த்தாடையின் சுவட்டை (2.95 million ஆண்டுக்கு முற்பட்டது) பயன்படுத்திய போதும் லூசியின் வயதை முழுமையாக கணிக்க முடியவில்லை. இத்தாடைச் சுவடானது Lucy இன் பின்னர் இறந்த ஒருவரின் ஒரு ஆண் afarensis hominid இனூடையது என இனங்காணப்பட்டது.

திரும்பவும் 1993ல் மண்டையோட்டை உருவாக்கவென ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டனர். பல நாள் முயற்சியின் பின் அதிசயமான முறையில் ஒரு முகம் உருவாக்கப்பட்டது. எனினும் இதிலிருந்து முக அமைப்பு பற்றி முடிவாகக் கூறமுடியவில்லை. பற்களின் சிதைவுகளிலிருந்து பெறப்பட்ட hominids இளமையானதா, முதுமையானதா எனக் கூறலாம்.

ஆனால் எவ்வளவு இளமை எவ்வளவு முதுமை எனக் கூறமுடியாது.

லூசி 180,000 வருடம் வாழ்ந்ததாகவும் அதாவது 9000 தலைமுறை என ஆய்வாளர் கருதுகின்றனர். ஆனால் 1980களில் லூசி 3.18 மில்லியனுக்கு முன் வாழ்ந்ததாயும் இவ் அளவு 10,000 வருடம் கூடுதலாயோ அன்றி குறைவாயோ இருக்கலாம் எனவும் கூறப்பட்டது. ஆயினும் காலத்திற்கு காலம் கிடைக்கும் கவடுகளின் படி இவ்வாழ்க்கைக் காலம் மாறுபடலாம்.

அடுத்ததாக லூசி எம்மைப் போல நடந்தாளா என்பது ஒரு கேள்வி. மனித கால் அடையாளம் போன்ற ஆனால் நிலத்தில் பலமாகப் பதியப்பட்ட குதியும் முன்னோக்கி நடக்கையில் பலமாகப் பதிந்த பெருவிரல் அடையாளமும் காணப்பட்டன. கால்விரல்கள் மரங்களைப் பற்றிப் பிடிப்பதற்கு ஏற்றபடி அமையவில்லை. லூசியின் நாரிப்பகுதியும் தசைகளின் வடிவமைப்பும் தற்கால மனிதனைப் போன்று மரங்களில் ஏறுவதற்கு ஏதுவாக அமையவில்லை. ஆனால் நீளமான கைகள் மரங்களில் ஏற உதவின. இது மனிதர்களைப் போல 2 கால்களில் நடந்திருந்தாலும் சிறிது

கால்கள் மடிந்த நிலையிலேயே நடந்திருக்கின்றது.

இவை எப்போதும் கூட்டமாகவே வாழ்ந்திருக்கின்றன. 25-30வரை ஒரு குழுவில் இருந்திருக்கின்றன. கூட்டமாகத் தமக்குப் பாதுகாப்பையும் தேடிக்கொள்கின்றன.

கவடுகளிலிருந்து எதனை உணவாக உட்கொண்டன எனக் கூறலாம். இவற்றின் பற்கள் ஊணுண்ணிகள் போன்று காணப்படவில்லை. முன்பற்கள் உணவைக் கிழிக்கக் கூடியனவாயும் பலமான பதார்த்தங்களை உடைத்து உண்ணக்கூடியனவாயும் காணப்பட்டன. பெரும்பாலும் தாவர உணவையே உட்கொண்டன.

3 மில்லியன் ஆண்டுக்கு முன்பு காடுகள் அதிகம் காணப்பட்டன. Afar பிரதேசத்தில் green conifers உம் Olive மரங்களும் காணப்பட்டன. லூசி பரந்த புல்வெளிகளிலும், அடர்ந்த காடுகளிலும் வாழ்ந்தாள்.

தொடர்ந்து வரும் ஆராய்ச்சிகளில் இருந்து மேலும் லூசி பற்றிய பல தகவல்கள் கண்டு பிடிக்கப்படலாம்.

இந்து சமுத்திரத்தின் முத்து.
ஈழம் விதைக்கின்ற புது வித்து.
அறிவூட்டத்தில் நான் ஒரு சத்து.
என் பெயர் ஒரே அசத்து.

தொடரும் 22ஆம் பக்கம்.

உயிர்வாயு உற்பத்தி

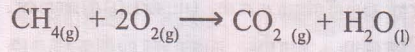
செல்வி. சால்யா தனராஜசிங்கம்
2005 Bio^E

இலங்கை இன்று எதிர் நோக்கும் பிரச்சனைகளில் மிக முக்கியமானது சக்திப்பிரச்சனையாகும் இதனை தீர்ப்பதற்கு அரசாங்கம் பல முன் திட்டங்களை வகுத்த போதிலும் அவற்றை நடைமுறைப்படுத்துவதில் பல இடர்பாடுகள் காணப்படுகின்றன. மிகக்குறைந்த மழைவீச்சி, திட்டமிட்ட சக்திப் பங்கீடு இன்மை, அதிகரித்த மின்பாவனை, திறன் குறைந்த மின் உற்பத்தி உபகரணங்கள் போன்றவற்றால் நீர் மின் உற்பத்தி வீழ்ச்சியடைந்துள்ளது. அனல் மின் உற்பத்தி நிலையங்கள் நிறுவ திட்டமிடப்பட்டது. எனினும் சூழலுக்கு அதிக தீங்கை விளைவிக்கக் கூடியதென்பதால் இம்முறை கைவிடப்பட்டது.

இந்தியா, சீனா போன்ற நாடுகளில் விலங்குக் கழிவுகளை பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படும் உயிர் வாயு சூழலுக்கு பாதகமற்ற சக்தி முதலாகும். இவ் உயிர்வாயு இயற்கையாகவே சதுப்பு நிலங்களில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. இதனால் இது சதுப்பு நில வாயு எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது. இதன் உற்பத்திக்கு நுண்ணங்கிகளின் பிரிகைத் தாக்கம் மிக முக்கியமாகும்.

சேதனப் பொருட்கள் காற்றின்றிய நிலையில் நுண்ணுயிர்களினால் நொதிப்படையும் போது உருவாகும் வாயு உயிர்வாயுவாகும். இது $CH_4_{(g)}$, $CO_2_{(g)}$ என்பவற்றுடன் சிறிதளவு $H_2S_{(g)}$, $H_2_{(g)}$, $N_2_{(g)}$, $CO_{(g)}$ போன்றவற்றை கலவையாகக் கொண்டது இதில் $CH_4_{(g)}$ 54 -

70% மானது ஏனையவற்றுள் பிரதானமானது $CO_2_{(g)}$. மெதேன் வாயு பற்ற வைக்கும் போது நீல நிற ஒளிப்பிளம்புடன் எரிந்து பாரியளவு வெப்பத்தை வெளிவிடு கின்றது.



இயற்கையாக கிடைக்கும் பல்வேறு கழிவுப் பொருட்களை நொதிப்படைய செய்வதன் மூலம் உயிர்வாயு பிறப்பிக்கப்படலாம். மனித, மிருக கழிவுகள், இலைகுழைகள், தாவரத்தண்டுகள், புற்கள், குப்பை கூழங்கள், பல விவசாய, தொழில்துறை கழிவுப்பொருட்கள், என்பவற்றை இவற்றிற்கு உதாரணங்களாக குறிப்பிடலாம். சமையலறைக் கழிவுப் பொருட்களையும் உயிர்வாயு உற்பத்தியில் பயன்படுத்த முடியும்.

சேதனப்பொருட்கள் நுண்ணுயிர்களினால் காற்றின்றிய நிலையிலும் காற்றுள்ள நிலையிலும் சிதைவடையச் செய்யப்படலாம். காற்றுள்ள நிலையில் சிதைவடையும் போது பிரதானமாக CO_2 வாயு விளைவாகிறது. அத்துடன் கூட்டுப்பசளையும் பெறப்படுகிறது. காற்றின்றிய நிலையில் சேதனப் பொருட்களை நொதிக்கச் செய்யும் போது $CH_{4(g)}$, $H_2S_{(g)}$, $H_2_{(g)}$ போன்ற வாயுக்கள் பெறப்படும்.

காற்றின்றிய நிலையில் சிதைவடையும் போது முதலில் சிக்கலான சேதனப் பொருட்களான செலுலோசு, புரதம், கொழுப்பு போன்றவை பற்றீரியாக்களினால் சுரக்கப்படும்

நொதியங்களினால் எளிய மூலக்கூறுகளாக நீர்ப்பகுப்படைகின்றன. இவ்வாறாக நீர்ப்பகுப்படைந்து உருவான எளிய மூலக் கூறுகள் குறுகிய சங்கிலிப்பிணைப்புக்களைக் கொண்ட கொழுப்பமிலங்கள், காபனீரொட்சைட்டு, ஐதரசன், அமோனியா, அற்ககோல் என்பவைகளாக பிரிகையடைகின்றன பின் கொழுப்பமிலங்கள் அற்ககோல் போன்றவற்றில் இருந்து CH_4 பெறப்படுகிறது.

CH_4 உற்பத்தியில் *Methano bacterium*, *Methano coccus*, *Methano Sarcina* போன்ற பற்றீரியாக்கள் பயன்படுகின்றன. காற்றின்றிய வாழ் நுண்ணங்கிகளுக்கு சாதகமான நிபந்தனைகள் காணப்படும் போது CH_4 உற்பத்தி அதிகரிக்கப்படுகின்றது. இதற்கான சிறப்பான வெப்பநிலை $35^\circ C$ ஆகும். காபன் : நைதரசன் விகிதம் 20: 1 எனும் விகிதத்தில் இருப்பது நல்லது. வாயு உற்பத்தி தொட்டியினுள் பொருத்தமான அளவு நீர் இருக்க வேண்டும் P^H 7.0 - 8.5 இற்கும் இடையில் பேணப்படல் வேண்டும். தொட்டியிலுள்ள பொருட்களை அடிக்கடி கலக்கிவிடுதல் வேண்டும். மேற்கூறப்பட்டவற்றை செய்யும் போது உயிர் வாயு உற்பத்தி அதிகரிக்கப்படும்.

உயிர்வாயுவை கிராமப் புறங்களில் இலகுவாக உற்பத்தி செய்து வெளிச்சமேற்றவும் சமைக்கவும் பயன்படுத்த முடியும் இதனால் விறகுப் பாவனை குறைவதோடு மறைமுகமாக வனங்களும் பாதுகாக்கப்படுகின்றன எரி பொருள் பாவனை குறைவதால் வெளிநாட்டு செலாவணி சேமிக்கப்படுகின்றது.

உயிர்வாயு உற்பத்தியின் போது கிடைக்கும் கழிவுப்பொருட்கள் ஆரம்பத்தில் பாவிக்கப்படும் மூலப் பொருட்களை விட செழிப்பானவை. எனவே பசளையாக நேரடியாக உபயோகிக்கக் கூடியவை.

வீணாகிப் போகின்ற சேதனக்கழிவுப் பொருட்களை உபயோகித்து உயிர்வாயு உற்பத்தி செய்தல் என்பது பல நாடுகளிலும் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் அந்நிய செலாவணியைக் குறைக்கவும் சூழல் மாசடைவதைத் தவிர்க்கவும் முடியாது. இத்தகைய சிறப்பு வாய்ந்த இத் தொழில் நுட்பத்தை அனைவரும் நடைமுறைப்படுத்த முயற்சிக்க வேண்டும் அரசாங்கம் இதனை அபிவிருத்தி செய்ய வேண்டிய உதவிகளை நல்க வேண்டும்.

இந்து சமுத்திரத்தின் முத்து,
ஈழம் விதைக்கின்ற புது வித்து,
அறிவுட்டத்தில் நான் ஒரு சத்து,
என் பெயர் ஒரே அசத்து.

தொடரும் 22ஆம் பக்கம்.

நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகள்

செல்வி. எழிலி நாகராசா
2005 Bio^A

சில நூறு வருடங்களிற்கு முன் ஐக்கிய அமெரிக்காவிலும் ஐரோப்பாவிலும் மக்கள் பற்றீறியா தொற்றுக்களால் இறப்பது பரவலாகக் காணப்பட்டது. தொற்றுக்குள்ளான புண்ணோ அன்றி தொண்டைப் பகுதியில் ஏற்பட்ட புண்ணே ஒருவரிற்கு மரணத்தை ஏற்படுத்தக் கூடியதாகக் காணப்பட்டது. ஆனால் 20ஆம் நூற்றாண்டில் நுண்ணுயிர் கொல்லிகளின் கண்டுபிடிப்பும் விநியோகமும் நுண்ணுயிர் களின் தாக்கத்தினால் ஏற்பட்டிருக்கக் கூடிய பல மில்லியன் மக்களின் இறப்பைத் தடுத்து நிறுத்தியது.

நுண்ணுயிர் கொல்லிகளின் வரலாறு

1683இல் Dutch வைத்தியரான Antoni van Leeuwenhoch. (1632 – 1723) பக்ரீரியாவைக் கண்டுபிடித்திருந்தாராயினும் பக்ரீரியாக் களினால் ஏற்படும் நோய்களிற்கு இடையேயான தொடர்பை அறிந்திருக்கவில்லை. நுண்ணுயிர்களினால் நோய்கள் ஏற்படுகின்றன என்ற கருத்து இத்தாலிய நுண்ணியிரிய லாளரான Agostino Bassi இனால் தான் தெரிவிக்கப்பட்டது. இவரது கண்டுபிடிப்பே பிரான்சில் நுண்ணுயியலாளரான Louis Pasteur இன் 1868 இல் வெளிவிடப்பட்ட நுண்ணங்கிகள் பற்றிய கொள்கைக்கு முன்னோடியாக அமைந்தது. Bassi 1835 இல் பட்டுப்புழுவில் ஏற்படும் ஒருவித நோய்த் தாக்கத்திற்கு Fungus தான் காரணம் எனக் கண்டுபிடித்தார் Bassi இக் கண்டுபிடிப்பைத் தொடர்ந்து. Basture தனது பொருட்கள்

புளித்து பொங்குதல் எதனால் என்பதற்கான ஆராய்ச்சி மூலம் தனது நுண்ணுயிர் பற்றிய கொள்கையை வெளியிட்டார். British surgeon ஆன Jaseph Lister உம் புண்களை Phenol மூலம் கழுவி கிருமித் தொற்று நீக்கலாம் என்று கூறியதன் மூலம் நுண்ணுயிர்களிற்கும் அவற்றினால் ஏற்படும் நோய்களுக்கும் இடையிலான தொடர்பை (மறைமுகமாக) கண்டு பிடித்தார். Phenol பாவனை மூலம் சத்திரசிகிச்சைக்குப் பிற்பாடான கிருமித் தொற்றலை தவிர்க்கலாம் என்பதை அவர் கண்டுபிடித்தார்

Germon chemist ஆன Paul Ehrlich சில இரசாயனப் பொருட்கள் Bacteria, Fungi போன்ற நுண்ணுயிர்களைக் கொல்லும் என்று கண்டுபிடித்தார். 1909 இல் அவர் முதலில் சிபிலிஸ் (Syphilis) நோய்க்கெதிரான நுண்ணுயிர் கொல்லியான Salversan ஐக் ஆண்டு பிடித்தார்.

1932ல் Germon Pathologist Gehard Domagk சல் பொனமைட் Sulfonamide மாத்திரையின் முன்னோடியான சக்தி கூடிய Prontosil சிவப்பு சாயமூட்டியைக் கண்டுபிடித்தார்

1939ல் Domagkக்கு Nobel Prize, வழங்கப்பட்டது. பின் Scotland ஐச் சேர்ந்த Alexander Fleming Pencillin னைக் கண்டுபிடித்ததன் மூலம் நுண்ணுயிர் கொல்லி கண்டுபிடிப்பு வரலாற்றில், ஓர் பெரும் புரட்சி

ஏற்பட்டது. அவரது Pencilin மருந்து 1943இல் இருந்து ஐக்கிய அமெரிக்கப் போர் வீரர்களின் காயங்களைக் குணப்படுத்தப் பயன்பட்டது. 1946இல் சாதாரண மக்களின் பாவனைக் காகவும் இம் மருந்து பயன்பட்டது.

Pencilinனின் கண்டுபிடிப்பிற்குப் பின் Streptomysin உக்ரேனில் பிறந்த அமெரிக்கரான Selmon Wahsman இனால் 1943இல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. Streptomysin அக் காலத்தில் மிகவும் அச்சமூட்டும் நோயாகக் காணப்பட்ட கசரோகத்திற்கு எதிரான பயனுள்ள மருந்தாகக் காணப்பட்டது. Waksman Streptomysin ஐ ஒரு மண் வாழ் பக்றீரியாவான *Streptomyces grigeus* இல் இருந்து கண்டுபிடித்தார். அதன் பின்னர் Strep-tomyces பக்றீரிய இனம் பல்வேறு வகையான நுண்ணுயிர் கொல்லிகளின் தயாரிப்பிற்கு ஆதாரமான ஒரு மூலம் என கண்டுபிடிக்கப் பட்டது (Molds உம் நுண்ணுயிர் கொல்லி தயாரிக்க ஓர் மூக்கிய மூலமாகும்)

நுண்ணுயிர்கள் தங்கள் உணவைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காகத் தமக்குப் போட்டியான நுண்ணுயிர் எதிரிகளை உருவாக்குகின்றன

1950களின் நடுப்பகுதியில் தற்பொழுது பாவனையில் இருக்கும் பெரும்பாலான நுண்ணுயிர் கொல்லிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.

நுண்ணுயிர் கொல்லி வகைகள்

நுண்ணுயிர் கொல்லிகளில் 3 வகைகள் உள்ளன. அவையாவன

1. இயற்கையானவை
2. தொகுக்கப்பட்டவை or செயற்கையானவை
3. அரை இயற்கையானவை

இயற்கையானவை mold இலிருந்தும் Fungi இல் இருந்தும் நொதித்தல் செயற்பாடு மூலம் பிரித்தெடுக்கப்பட்டன. உதாரணமாக நொதித்தல் செயற்பாட்டின் போது நுண்ணுயிர் களின் மாதிரி பெரிய உருக்கு தாங்கிகளில் போசனை வளர்ப்பூடகத்தில் வளரவிடப்படு கின்றன. இவை நன்கு வளர்ந்து பெருந்தொகை யான நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகளை உருவாக்கின் றன பின் இவை ஓர் வகைக் கரைப்பானில் கரைக்கப்பட்டு பிரித்தெடுக்கப் படுகிறது. பின்னர் ஆவியாக்கலின் மூலம் நுண்ணுயிர்க் கொல்லி பிரித்தெடுக்கப்பட்டு தரம்பயாக்கப் படுகிறது.

விடைகள்

- 1) CORONA
- 2) APANTELES TARAGNAE
- 3) INSULIN
- 4) SPIRULINA
- 5) NINETY

இயற்கையிலிருந்து இயந்திர மயமாய்

செல்வி. ஹம்சத்வனி ராஜகுலரத்னம்

2005 - BioE

வளர்ந்து வரும் விஞ்ஞானம்
வளர்த்து விட்டது நன்மையை
மட்டுமல்ல தீமையையும் கூட
விஞ்ஞானம் செய்த - பல
விந்தைகளால் சீர்கெட்டுப் போனது நம் அண்டம்

அழிந்து போகும்...
அபாயமுள்ள அங்கிகளை
உருக்கொடுத்து - உயிராக
உருவாக்கும் விஞ்ஞானம்
அழிக்கிறது இன்னும்பல அங்கிகளை...
அது உலகு அறியாததல்லவே !

புத்தம் புதிய கண்டு பிடிப்புக்களால்
பூகோளம் மறந்து - இன
வேற்றுமை நிறைந்து
வேற்றுக் கிரகங்களுக்கே படையெடுக்கிறது
நம் மனித இனம்

விலங்குகளுடன் ஆரம்பித்த பிரயாணத்தை
விமானம் வரை முன்னேற்றியிருப்பது
விஞ்ஞானம் - ஆனாலும்...
ஓசோன் படையில்
ஓட்டை போட்டதும் விஞ்ஞானமே !

புகலிடம் தந்த
பூகோளத்தில் - இன்று
பாதுகாப்பு இன்றிப் போனது
விந்தை மிகு விஞ்ஞானத்தின்
வளர்ச்சியால் தானே !
ஆதவனின் எல்லாக் கதிர்களும்
ஆதரவாய் தழுவிக்கொண்டிருப்பதாய்
எண்ணிக்கொண்டிருக்க

நச்சுக் கதிர்கள் வந்து
நம் தோலில் புற்றுநோயை தோற்றுவிப்பது
நாமறியாததல்ல
கச்சிதமாய் விஞ்ஞானிகள்
கண்டு பிடித்த கண்டுபிடிப்புகள்
உற்பத்திப் பொருட்களை அதிகரித்தது
ஆயினும்...

உயிர்களை கொல்லும் இரகசியத்தையும்
அவை அறிந்து கொண்டனபோலும் !
தொழிற்சாலைகளின்
தொகை அதிகரித்தது - அதனால்
சூழலும்.. பூமியின்
சுற்றாடலும் மாசுற்றது

லீகம் காற்று
வீதிகளில் புழுதியளளிப் போனது
பட்டுப் பூக்களை
தொட்டுச் சென்ற தென்றல்
தொலை வானில்...
தொங்கிக் கணாக்கண்டது
அது ஒரு காலம்

இன்று.....
இயற்கை, இயல்பு... எல்லாமே
இறந்து போய்...
இயந்திரமயமாய் உலகம் நகர்கின்றது.

விஞ்ஞான தேவதை - தன்
கையில் ஏந்தி நிற்கும்
கலாதீபம் கண்டு - நாம் இன்று நம்
கண்களையல்லவா தொலைத்து விட்டோம்

இளம் காலைப்பொழுது தன் வழமையான குதூகலத்துடன் மலர்ந்திருந்தது. கவிஞர் களைப் பொறுத்தவரை கதிரவன் பூமிக்கு உலாவருவதைக் காலைக் காட்சி என்பார்கள். விஞ்ஞானிகள் அதனை வானியல் விஞ்ஞான ரீதியாக விளக்குவார்கள். எது எப்படியோ, அவன் தன் கதிர்களைப் பரப்பிக் கொண்டு. கீழ்வானத்தில் மேலெழும் காட்சி ஒவ்வொரு நாளுமே புது அழகு தான் ! என்று நினைத்தவரே என் நித்திரைதேவிக்கு “Good Bye” சொல்லிவிட்டு எழுந்திருந்தேன்.

என்ன தான் இருந்தாலும் இந்த கால்நூற்றாண்டுப்பகுதிக்குள் எவ்வளவு மாற்றங்கள்..... ஏன் மனிதனின் மனதில் நடத்தைகளில் கூட எவ்வளவு மாற்றங்கள்..... ஓஹோ ! இது தான் கூர்ப்போ !! எல்லாமே விஞ்ஞானம், உலகின் ஒவ்வொரு மூலையெழுத்துமே விஞ்ஞானத்தின் சர்வாதிகாரமே.....

முன்பு நாம் கல்லூரியில் படிக்கும் காலத்தில், அதிகாலையில் கேட்கும் கோயில் மணி... தென்றலோடு கலந்துவரும்,..... மெல்லிய பூக்கள் கதிரவன் வருகை கண்டே தம் இதழ் மலரும்... இதுவேல்லாம் பார்க்க எம்மனதில் உற்சாகம் பொங்கும்.... ஆனால் இன்று பாடசாலை மாணவர்களை எழுப்புவது அவர்களின் கையடக்கத் தொலைபேசியில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட அவாரம் அதிகாலைக்கு முன்பே வீதியில் 50kmh⁻¹ கதியிலும் கூடிய வேகத்தில் விரைந்து செல்லும் வாகனங்களின் புகைகளினது மணத்தில் பூக்களின் வாசனை அடங்கிவிடுகிறது..... அத்துடன் அவ்வாசனையை ரசிக்கவும் யாருக்கும் நேரமிருப்பதில்லை.

ஆம் ! வாழ்க்கையென்பது எவ்வளவு ஒரு அழகான பூங்கா, இன்று மலர்ந்த புதிய பூக்கள் போல் புன்னகைக்கும் வெற்றிகள், நேற்றோடு தம் வாழ்வை முடித்த துக்கத்தில் விழுந்த பூக்கள் போல சிறிய தோல்விகள் இடத்துக்கேற்ற நிறம் மாறிக்கொண்டிருக்கும் பச்சோந்தி போல மாறும் மனித மனங்கள், அவனுக்குள் எவ்வளவு தாக்கங்கள் கார உலோக அமிலத்தாக்கம் போல சில உக்கிரமானவை. மென்னமில் மென்காரத் தாக்கங்களைப் போல சில மென்மையானவை. இதுமட்டுமா? சில மீளும் தாக்கங்களைப் போல மனித வாழ்வில் தொடர்ந்து கொண்டிருக்கும் போராட்டங்கள்...! ஒரு சாதாரண விண்கலத்தை அல்லது கண்ணிப்பொறியை உருவாக்கவே மனிதன் எவ்வளவு ஆராய்ச்சி களைச் செய்கிறான். ஆனால் பிரம்மா எவ்வளவு சுலபமாக... ஒரு கல பற்றீரியாக்கள் தொட்டு கூர்ப்பின் கடைசிப்படி. மனிதன் வரை உருவாக்கியுள்ளார். ம்.....ம்... எப்படியாவது இந்த வருட விஞ்ஞான ஆய்வாளருக்கான. நோபல் விருதை பிரம்மாவுக்கு எப்படியாவது பெற்றுக் கொண்டிருக்கவேண்டும். என்றெல்லாம் எதேதோ எண்ணிக்கொண்டிருந்த என் சிந்தனையில் திடீரெனப் பொறி தட்டியது. ஆம் இப்போது 9.00 மணி, 10 மணிக்குள் நான் Jaffna Science miracle unit க்குச் சென்றாக வேண்டும். ஆம் மாபெரும் சாதனையொன்றை நிலைநாட்டியுள்ள Jaffna. Science miracle unit அங்கத்தவர்களுக்கு இன்று பாராட்டுவிழா. அவ் அங்கத்தவர்கள் வேறு யாருமல்ல வேம்படி மகளரின் பழைய மாணவிகள் தான் ! என் மனக்குதிரை ஒளியின் வேகத்தில் பின் சென்று flash Back ல் நின்றது.

எம் 12^A Bio class, அது ஒரு கலகலப்புக் கூடம்.... அதே சமயம் வருங்கால விஞ்ஞானிகளின் ஓர் ஆய்வுகூடம். எத்தாக்கத்துக்குமே மறுதாக்கம் உண்டென்ற நியூட்டனின் இயக்கவிதிக் கேற்ப எப்போதும் கதைக்கும் பிரியா, சுருண்ட முடியுடைய எம் ரூபளிகட் அயன்ஸ்டீன். கிளனி, பெரிய நினைப்புடன் மென்டலீவ் போல் ஆவர்த்தன அட்டவணையுடன் சுற்றும் பவி, ஐசாக் நியூட்டன் போல் எப்போதுமே ஏதோ சிந்தனையில் அபி, Chemistryல் எப்போதும் highest marks தர்ஷா, Physicsல் பிழைத்துக் கொண்டிருக்கும் கணக்கைப்போல் கடித்துக்கொண்டேயிருக்கும் சுகி, இப்படிப் பலவித மாணவிகள்.... ஆனால் எல்லோருமே சேர்ந்து விஞ்ஞான மன்றத்தில், நியூற்றனையும் மென்டலீவையும் ரூபகப்படுத்தி நாடகம் நடத்த நாட்கள், Chemistry Labல் HClயை மாறிக் குடித்துவிட்ட நிஷாவுக்கு NaOH யையும் பருக்கி தாக்கத்தை நடுநிலைப்படுத்திய நினைவுகள்..... ஆம் ! குழப்பி சரி கெட்டிக்காரர் சரி 12^A தான்.

கெப்லரின் விதிப்படி பூமி சுற்றிக்கொண்டேயிருந்தது. காலச் சக்கரமும் சுழன்று கொண்டிருந்தது. பரீட்சைப் பெறுபேறுகள் வெளியாகின. எம் வகுப்பிலிருந்து, புலமைப்பரிசில் மூலம் தெரிவு செய்யப்பட்டு ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்வதற்காக 20 மாணவர்கள் யப்பானுக்கு அனுப்பப்பட்டார்கள்.

அங்கு பத்துவருட கடின ஆராய்ச்சியின் பின் உளம் சார்ந்த நோய்களை (mental illness) கட்டுப்படுத்தக்கூடிய ஒரு Nervous Controlling Machineயை உருவாக்கினார்கள் எம் மூளையில் உயர்மட்ட உளத்தொழிற்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துவது மூளையமாகும். மூளையத்தில் ஏற்படும் பல வித குழப்ப நிலைகளாலேயே (mental disorders) பெரும்பாலான மன நோய்களும் பரம்பரை ரீதியான பிறப்புரிமைய மைப்பால் மிகக் குறைந்தளவு மனம் சார்ந்த நோய்களும் ஏற்படுத்தப்படுகின்றது. இவ்

Nervous controlling System (நரம்புக்கட்டுப் பாட்டுத்தொகுதி) உள்ளடக்கப்பட்ட இப்பொறி மனநோயாளிகளின் உணர்ச்சிகளைச் சிறிது சிறிதாகக் கட்டுப்படுத்தக் கூடிய ஒரு தொகுதியமைப்பையும், பரம்பரை ரீதியாக ஏற்படும் மனநோய்களைக் குணப்படுத்த மாற்றுப் பிறப்புரிமைத் தகவல்களையும் தன்னுள் சேகரித்து Save பண்ணியுள்ளது.

இப்பொறியை நோயாளி ஆழ்ந்த உறக்கநிலையில் இருக்கும் போது மின் இணைப்புகள் மூலம் அவரின் தலைப்பகுதியுடன் (மூளை) இணைக்கப்படும் போது அப்பொறி அதிர்வுகளுக்கேற்ப இயங்க ஆரம்பிக்கும். இதன் மூலம் மனநோயை சிறிது சிறிதாக, ஆனால் முற்றாகக் குணப்படுத்த முடியும்.

இக்கருவிமூலம் மனநோயாளிகள் அற்ற ஒரு சுபீட்சமான சூழலை உருவாக்க முடியும். சுறுசுறுப்பான ஒரு இளம் சமுதாயத்தை எதிர்காலத்தில் உருவாக்கலாமல்லவா! எவ்வளவு ஒரு அரிய கண்டுபிடிப்பு

இது நிச்சயமாக உலக சாதனையாகப் பதிவு செய்யப்பட வேண்டிய 'காலத்தின் பதிவு' தான் Miracle unit வாசலில் கார் நின்றது. 10 மாடிக் கட்டடம் முழுவதும் சனக்கூட்டத்தினால் நிரம்பி வழிந்து கொண்டிருந்தது அனைவரது முகத்திலும் ஒரு பெருமித உணர்வு பொங்கிக் கொண்டிருந்தது. ஆம்! வேம்படியன்னையின் புதல்விகளின் சாதனையல்லவா.... எவ்வளவு பெருமை என்னையறியாமல் கண்ணீர்துளிகள் சூடாக கையில் விழுந்தன. ஆனால்.. இது ஆனந்தக் கண்ணீர்.....

TRY TRY AND TRY
ONE DAY YOU CAN FLY

Atherosclerosis

செல்வி.பவித்ரா சதானந்தசர்மா
2005 - Bio^A

Atherosclerosis, Atheroma என்பது குருதிக் குழாய்களினுள், குருதியிலிருந்து பெறப்படும் cholesterol உண்டாக்கும் கொழுப்புப் படிவு திரளைக் குறிக்கும். cholesterol தொடர்ச்சியாக படிவதனால் குருதிக் குழாய்களின் உள்விட்டம் சிறுக்கின்றது. இவ்வாறு கொழுப்பு தொடர்ச்சியாக படிவதால் குருதியோட்டம் தடைப்படலாம். இவ்வாறு குருதியோட்டம் தடைப் படுகையில் அவ் அங்கத்திற்கு வழங்கப்படும் குருதியின் பிரமாணம் குறைவடையும்.

cholesterol இனால் Atherosclerosis ஏற்படுவதை 1913 ஆம் ஆண்டளவிலேயே Anitshkew, Chaladow எனும் இரு அறிஞர்கள் முயல்களில் செய்த பரிசோதனைகளில் காட்டினர்.

நாடிகளின் நடுக்கவசத்தில் Cholesterol படிந்து வீக்கத் தழும்பு தோன்றுவதால் நாடிகளின் உள்ளிடம் சிறிதாகிறது. இவ்விடத்தில் குருதி உறைவதற்குரிய சாத்தியங்கள் அதிகம் ஆகும்.

இந்நிலையில் குருதியின் சீரான சுற்றோட்டம் தடைப்பட்டு உயர்குருதி அழுக்கம்

ஏற்படலாம் வீக்கத்தழும்பு நன்கு வளர்ச்சி அடைகையில் அல்லது அவ்விடங்களில் குருதி உறைதல் ஏற்படுகையில் நாடிகளின் உள்ளிடம் முற்றாக அடைபடலாம். இது Thrombosis எனப்படும்

இது முடியுரு நாடிகளில் ஏற்படும் போது Coronary thrombosis எனப்படும் இதனால் மாரடைப்பு (Myocardial infarction) ஏற்படலாம். அதாவது முடியுரு நாடிகளினுள் தொடர்ச்சியாக கொழுப்புப் படிவடைவதே முடியுரு நாடி சம்பந்தமான இதய நோய்களுக்குக் (Coronary Heart Diseases) காரணமாகிறது குருதி Cholesterol அளவு 150mg இலிருந்து 260mg வரை அதிகரிக்கும் போது முடியுருநாடி சம்பந்தமான நோய்கள் மூன்று மடங்காக அதிகரிக்கின்றன.

மூளைக்குக் குருதி வழங்கும் உட்சிரக நாடிகளில் அடிப்பு (stroke) ஏற்படவும் நாடிகளினுள் cholesterol படிவதே காரணமாகும் மதுபானம் அருந்துவோர், புகைப்போரில் Atherosclerosis தோன்ற வாய்ப்புக்கள் அதிகமாகும்.

மினிரும் மாணிக்கம்.....

செல்வி.பிரவீணா திருவாசகர்
2005 - Bio^A

மாணிக்கக் கற்களின் சிவப்பு நிறத்திற்குக் காரணம் கடவுளின் இரத்தம் என்று நம் புராணங்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதாவது தேவதைகளின் இரத்தத் துளிகள் நதியில் வீழ்ந்து அதில் தேங்கி செக்கச்செவேல் என ஜொலித்ததாம். இந்த இரத்தத் துளிகளே பின்பு மாணிக்கக்கற்கள் தோன்றின என்பது நாடோடிக் கதை. ஆனால் இன்று செயற்கை மாணிக்கக்கற்களை தயாரிப்பது சுலபமான தொரு காரியம் Al_2O_3 , Cr_2O_3 உம் இருந்தாலே போதும் சுடர்விடும் மாணிக்கக்கற்களை தயாரிக்கலாம். இங்கு ஜொலிக்கும் சிவப்பு வர்ணத்தை கொடுப்பது குரோமியம் என்னும் உலோகம்.

ரஷ்யாவின் உளரல் மலைத்தொடரில் உள்ள பெரிஸோவ் சுரங்கத்தில் தான் முதல் முதலில் இந்தக் கனியம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. லெயின்ட் பீட்டர்ஸ் பாக்கைச் சேர்ந்த இரசாயனப் பேராசிரியரான ஐ.ஜி லெமான் என்பவர் 1766ல் இந்த தாதுவோடு ஐதரோகு லோரிக்கமிலம் சேர்த்து ஆராய்ச்சியை மேற்கொண்ட போது பச்சை நிறத்தில் (எமரால்ட்) ஒரு திரவமும் அடியில் வெண்மையான மண்படிமமும் தங்கியது. இந்த மண்டியில் ஈயம் இருப்பதை கண்டார். 1752இல் இருந்தே இந்தச் சுரங்கங்களிலிருந்து தாதுக்கள் வெட்டி எடுக்கப்பட்டு வந்தன. இங்குள்ள நான்கு சுரங்கங்களிலிருந்து தங்கம், வெள்ளி, ஈயம்,

இவற்றோடு சிவப்பு நிறமான தாதுவும் கிடைக்கின்றது என 1770இல் ஓர் ஆய்வாளர் குறிப்பிட்டார். இந்தக் கனியம் ரஷ்யாவில் வேறு எங்கும் கிடைக்கவில்லை அத்தோடு இந்தக் கனியம் பல்வேறு நிறங்களிலும் கிடைத்தது. சிலபோது இரசக் கந்தகை போன்றும் இருந்தது கனமாகவும் ஓரளவு ஒளி ஊடுபுகவிடக் கூடியதாகவும், சிலவேளை சிறியதாகவும், ஒழுங்கற்ற பிரமிட்டு கற்களை இந்தத் தாதுவில் சிறு சிறு துணிக்கைகளை பதித்தது போலிருக்கும் இந்தத் தாதுவை பொடித்து மாவாக்கினால் மஞ்சள் நிறமான சாயப் பொருள் கிடைக்கும். இதற்கு முதலில் விஞ்ஞானிகள் சைபீரியன் சிவப்பு சாயம் என்று பெயரிட்டு பிறகு குரோகாய்ட் என்று பெயரிட்டனர்.

18ம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் இத்தாது பாரிசுக்கு போயிற்று. 1796 இல் புகழ்பெற்ற பிரெஞ்சு ரஸவாதியான லூயி நிக்கோலஸ் வாக்குலின் கவனத்தை கவர்ந்தது. இந்தத் தாது ஆராய்ச்சி மேற்கொண்டனர். தங்கத்தின் மதிப்புடையதாக கருதப்பட்டதிலிருந்து தயாரிக்கப்படும். சாயப்பொருள் மிக சிறப்பாக இருந்தது. (மஞ்சள் நிறமும் ஒரு காரணம்) இதன் செம்மஞ்சள் நிறம் காற்றினால் மாற்றம் அடையக் கூடியதாகவும் ஒளி ஊடுருவும் அழகிய சிவப்பு நிறமும் ஸ்படிகங்களும் கனிய ஆராய்ச்சியாளர்களை கவர்ந்ததில் வியப்பில்லை.

இவ்வாறு கண்டறியப்பட்ட புதிய உலோகத்துக்கு வாக்குலின் என்பவர் குரோமியம் எனப் பெயரிட்டார். கிரேக்க மொழியில் க்ரோமோ என்றால் வண்ணம் என்று பொருள் இதன் கூட்டுப் பொருட்கள் பல்வேறு விதமான வர்ணங்களைக் கொடுப்பதனால் இப்பெயர் பொருத்தமானதே. குரோமியம் தொடர்பில்லாத பலபொருட்களுக்கு குரோம் என பெயர் உள்ளது. அவையாவன குரோமோசோம், குரோமோஸ்கோப், இப்படிப் பல உண்டு. பின்னர் அதிகார பூர்வமாக பிரெஞ்சு சயன்ஸ் அக்கடமியில் குரோமியம் என்ற பெயரைப் பதிவு செய்து கொண்டார். பின்பு உலகிலுள்ள ரஸவாதிகள் அனைவரும் இப்பெயரை ஏற்றுக்கொண்டனர்.

இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட உலோகம் ஆனது தன்னகத்தே பல்வேறான சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டுள்ளது. இதனால் இதற்கு சிறப்பான எதிர்காலம் உருவாகியது. மிக உயர்ந்த வெப்பத்திலும் உருகும் நிலை அதன் அத்தீமான உறுதி, எல்லா உலோகங்களுடனும் இணையும் தன்மை என்பவற்றினால் உலோகவியலாளரின் கவனமும் இதன் பக்கம் திரும்பின மற்றைய எல்லா உலோகங்களுக்கும் உள்ள எல்லா விதமான பொதுக்குணங்களும் குரோமியத்துக்கு இருந்தன. அதாவது வெப்பமின் கடத்திகளாகவும், பளபளப்பு உடையதாகவும் இருந்தது. ஆனால் ஒரே ஒரு குணம் இதனை தனிமைப்படுத்தியது. அதாவது 37°C க்கு இதனை சூடாக்கினால் இதன் குணங்களில் இருந்து விபரீதமான அளவு மாறின. இந்த முறைகேட்டின் காரணத்தை இன்னமும் விஞ்ஞானிகளால் விளங்கிக் கொள்ளமுடிய வில்லை. குரோமியத்துடன் அழுக்குகள், தூசுக்கள் என்பன கலந்தாலும் இதன் உறுதி குலைந்து போகின்றது. எனவே இதனை

தனியாக கட்டுமான பணிகளுக்கு பயன்படுத்த முடியாது இல்லை எனவே ஏனைய உலோகங்களுடன் சேர்த்தே பயன்படுத்தப்படும். பொதுவாக இருப்புடனே கலக்கப்படுகின்றது. இது உலோகவியலாளரின் கருத்துக்களாகும்.

Co, Mo, Cr கலந்த கலப்புலோகத்தை கோமோ குரோமியம் என்றனர். இது மனித உறுப்புகளுக்கு கேடு விளைவிக்காது என்பதனால் இதனை அறுவை சிகிச்சைகளில் செப்பணிதும் பணிக்கு பயன்படுத்துகின்றனர். மிக நுட்பமான தானியங்கி அமைப்புகளில் காந்தத் தன்மை வெப்பத்தினால் பாதிக்கப்படுவதை தடுக்க அமெரிக்க நிறுவனம் Co, Mn, Sb ஆகியவற்றை கலந்து கலப்புலோகத்தையும் தயாரித்தது. இவ்வாறாக குரோமியத்தின் பெரும்பகுதி கலப்புலோகம் ஆக்க பயன்பட்டது. இவ்வாறாக பல்வேறான துறையிலும் இதன் பயன்பாடுகள் உயர்ந்துகொண்டே போனது.

ஆரம்ப காலத்தில் 1820 இல் பெரோகுரோமியத்தை, பெரிக்குரோமிக் அமிலங்களுடன் கலந்து முசையின் மூலம் வடித்து பிரித்தார்கள். 1854ல் தான் கத்தமான குரோமியத்தை மின்சாரத்தின் மூலம் குரோமிக் குளோரைட் கரைசலிலிருந்து பிரித்தார்கள். குரோமியம் ஸ்டீல் முதன் முதலில் 1865இல் பதிவு செய்யப்பட்டது.

இவ்வாறாகவே இன்றும் குரோமியம் பல்வேறு துறைகளில் வெற்றி நடை போடுகின்றது. உறுதிக்கு பெயர்போன வைரத்துக்கும் உறை போடுகின்றார்கள். குரோமியத்தினால் என்றால் அதன் உறுதியையும் உபயோகத்தையும் மதிப்பிடுங்கள். இதனை சிறப்பாக மண்டேக பரிசாகக் கொடுத்த உலோகம் என்றும் கூறுவார்கள்.

A Letter from Glucose

Miss.Lackshika Sothinathan
2005 Bio/Maths^c

Hai my dear friend,

I'm fine and expect the same from you. Do you know me? I'm the spirit of your spirit. I spread in you widely, and make you heathy. But. if you let me to spread in you without any controls, I'll make harms to you. Hello ! Why are you staring like that? Oh! Can't you recognise me? Don't worry I'll tell you who am I. I'm the glucose in you - I followed you for several days to talk to you but you were busy, busy and now also you are busy. But I want to talk to you something about me. Besides, yesterday I went to the nearby hospital and met the M.L.T over there. She told me how to measure me in blood and urine. You know the capacity of my brain is very law, and I'll forget those things she said on or before two weeks If I tell this to you, you'll tell this to your parents, relatives friends and they'll measure my relatives in them. So, please my dear friend, sit down and listen to me for a while. I'll tell you what she said.

"Blood glucose is measured mainly in diagnosis and management of diabetic mellitus. Good control of blood glucose levels in diabetics helps to prevent or delay the development of complications which may lead to blindness, kidney fail-

ure, coronary thrombosis and gangrene of the lower limbs.

Blood glucose measurements must be carried out on the day and the time it requested collection times are usually related to food intake, insulin treatment or both. The time the blood is collected must be written on the specimen container and on the patient's request form.

Provision must be made for urgent glucose measurement requests. which may be necessary outside the normal working hours of the laboratory. Both severe hyperglycaemia (high glucose level) and hypoglycaemia (low glucose level) can result in loss of consciousness (coma) and therefore require urgent investigation.

Terms used to describe the collection of blood glucose specimens

Fasting specimen:

This refers to blood collected after a period of no food intake. For adults, the fasting time is 16 hours for children it is 6 hours, unless longer time is indicated.

Post - prandial Specimen :

This describes blood collected after a meal has been taken. The sample is usu-

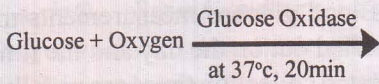
ally taken as a 2 hours post - prandial specimen.

Random Specimen:

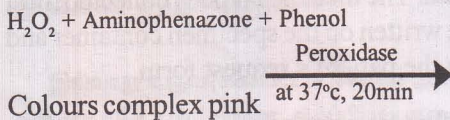
This refers to blood sample collected at any time regardless of food intake.

Choice of test method:

Glucose peroxidase method is recommended. Principle of Glucose Oxidase. Peroxidase method is as follows;



Gluconic acid + H₂O₂



Approximate Glucose reference

Adults:

Fasting 65 - 110 mgs %
Random 70 - 140 mgs %

Children

Fasting 45 - 95 mgs
New born values are slightly low

Glucose Tolerance Test (GTT)

A glucose tolerance test measures the ability of the body to tolerate or cope with a standard dose of glucose. The degree of tolerance to the glucose as shown by changes rate of Glucose absorption and on the level of Glucose in the blood rises and the normal response is for insulin to be released from the pancreas to lower the glucose level.

Tolerance is reduced when insulin is insufficient or absent Glucose tolerance

tests are usually requested to investigate glucose is suggestive but, however the result of a fasting or random blood glucose is difficult to interpret and a GTT is necessary.

Test Urine for Glucose

Almost all the glucose, which passes from the blood into the glomerular filtrate, is normally reabsorbed back into the circulation by the kidney tubules. Usually less than 15 mg is excreted in the urine. The term glycosuria refers to the presence of more than the usual amount of glucose in the Urine.

The methods used to test glycosuria are,

- I. Glucose reagent Strip test
- II. Benedict's tube test

Benedict's tube test method is widely used.

Benedict's tube test

5ml of Benedict's solution + 09 drops of Urine $\xrightarrow[5 \text{ min}]{100^{\circ}\text{C}}$ Observe the colour change

Appearance of solution	Sugar concentration
Blue	Nil
Green (no precipitate)	Trace
Green	0.5%
Brown (pale) or Yellow	1 %
Orange	1.5 %
Red	2 %

Hello friend ! Are you tired? I think now you can measure me and test me. If you don't save carefully, I'll make harms to you. Be careful. What else? Lets meet again as possible as we can ok ? Bye for now.

Yours,
Glucose (in you)

உயிரியலில் விற்பனரா?

முயன்று பாருங்கள் !

செல்வி. ஹேமலதா தங்கராஜா
2005 - Bio^A

1	ப	10	ள்	5	11	ட
2	அ	3	5	12	வ்	
		3	ண்			14
	8		7			
4	ள்				9	
				15		13
5					6	

இடமிருந்து வலம்

1. தாயிற்கும் முதிர் மூலவுருவிற்குமிடையே பதார்த்த பரிமாற்றத்தை மேற்கொள்ளும் அமைப்பு
2. இச்செயற்பாட்டினால் உணவு சிறு துணிக்கைகளாக்கப்படும்
3. புலன் கட்டமைப்புகளையும், நரம்புக் கலங்களையும் செறிவாகக் கொண்ட உடலின் பகுதி
4. புறஞ் சுரப்பிகளினால் சுரக்கப்படும் சுரப்பு கடத்தப்படுவது இதனால் ஆகும்.
5. இதயத்தில் உள்ள மித்திரல் வால்வு (Mitral valve) இவ்வாறும் கூறப்படும்
6. பொருளாதார சேதத்தை ஏற்படுத்துமளவு குடித்தொகை அதிகரிப்படையும் அங்கி இவ்வாறு கூறப்படும்.

வலமிருந்து இடம்

7. கபச் சுரப்பியானது பரிவகக் கீழ் பகுதியுடன் இதனால் இணைக்கப்படும்
9. பூச்சிகளினால் மகரந்தச் சேர்க்கை அடையும் பூக்களில் இது நன்கு விருத்தி அடைந்திருக்கும்

மேலிருந்து கீழ்

1. மனித பெண்ணில் பெண்புணிகளை உருவாக்குவது
8. கருவில் உள்ள, Ribosomes ன் உப அலகுகளை ஆக்கும் அமைப்பு

10. கலங்கள் தாம் மேற்கொள்ளும் தொழிலுக்கென சிறத்தல் அடைதல்
11. சிறுநீர்வழி, சிறுநீர்ப்பை என்பவற்றில் கல்சியம் பொசுபேற்று, கல்சியம் ஓட்சலேற்று தேங்குவதால் ஊருவாவது.
12. Cephalopoda ஐ இவ்வாறும் அழைக்கலாம்
13. இதன் அதிகரிப்பினால் இதய நோய்கள் ஏற்படும் வாய்ப்பு அதிகரிக்கும்

கீழிருந்து மேல்

9. உயிரிகள் காட்டும் அசையும் இயல்பை கொண்டுள்ள உயிரற்றது
14. மனிதனில் இடப் பெயர்ச்சிக்கு உதவும் அங்கம் நிறையை தாங்கும்
15. உணவின் பொறிமுறை சமிபாட்டிற்கு உதவுகின்ற உணவுக் கால்வாயின் பகுதி.

முடியவில்லையா?

விடைகள் 40ஆம் பக்கம் பார்க்கவும்

இரத்தினக்கற்களும் அமைப்பும்

இரத்தினக்கல்

மரகதம்
நீலம்
மாணிக்கம்
குன்சைற்று
பைரோப்

அமைப்பு

பெரிலியம் அலுமினியம் சிலிக்கேற்
அலுமினியம் ஓட்சைட்
மகனீசியம் அலுமினியம் ஓட்சைட்
இலிதியம் அலுமினியம் சிலிக்கேற்று
மகனீசியம் அலுமினியம் சிலிக்கேற்று

செவ்வாய்க் கிரகத்திற்கான ஆய்வு முயற்சிகள்

செவ்வி.சிவகௌரி வேலாயுதபிள்ளை,

2005 - Bio^A

செவ்வாய்க் கிரகத்திற்கான மனிதனின் விண்வெணி ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகள் 1964 ஆம் ஆண்டு ஆரம்பிக்கப்பட்ட போதிலும், இதுவரை மேற்கொண்ட முயற்சிகளில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு முயற்சிகள் தோல்வியடைந்திருக்கின்றன. கடந்த நான்கு தசாப்தங்களில் செவ்வாய்க்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட முக்கியமான ஆய்வு முயற்சிகள் வருமாறு :-

- 1964 . 11. 28 மரைனர் 4 U.S
1965 ஜூலை செவ்வாயின் தரைப்பரப்பை அண்மித்துப் பல புகைப்படங்களை எடுத்து அனுப்பியது.
1964.11.30 ரொன்ட் 2 - சோவியத் ஒன்றியம்
1965 இல் தொடர்புகள் துண்டிக்கப்பட்டன.
1971.05.19 மரைனர் 9 U.S
நவம்பரில் செவ்வாயை அண்மித்த போதிலும் அதன் தரையிறக்கும் பகுதி நொருங்கி சேதமடைந்து விட்டது ஒபிற்றர் மட்டும் புகைப்படங்களையும், தகவல்களையும் அனுப்பியது.
1971.05.30 மரைனர் 9 U.S
ஓர்பிற்றர் செவ்வாயை அணுகி செவ்வாயின் மேற்பரப்பின் முழுமையான படத்தை அனுப்பியதுடன் அதன் வளிமண்டலத் தையும் ஆராய்ந்தது.

- 1973.07.25 மார்ஸ் 5 சோவியத் ஒன்றியம்
1974.பெப்ரவரியில் செவ்வாயை அணுகி தகவல்களை சேகரித்தது.
1975.08.20 வைக்கிங் - 1
இதன் ஒபிற்றரும், Lander உம் 1976 ஜூனில் செவ்வாயை அடைந்தன. ஓர்பிற்றர் செவ்வாயின் மேற்பரப்பு விம்பங்களை அனுப்ப Tander தரை மேற்பரப்பின் மாதிரிகளையும் புகைப்படங்களையும் அனுப்பியது.
1992.09.25 Mars observer - U.S
1993.08.இல் திட்டமிட்டபடி செவ்வாயின் ஒழுக்கிற்குள் நுழைவதற்கு மூன்று தினங்களுக்கு முன்னதாக தொடர்புகள் துண்டிக்கப்பட்டன.
1996.11.07 Mars global செவைவர். U.S.
1997 - செப்ரெம்பரில் ஓர்பிற்றர் செவ்வாயை அடைந்து, செவ்வாயின் படங்களையும் தூசிப்புயல் மற்றும் ஏனையவற்றுக்கான அறிகுறிகளை அனுப்பியது.
1996.12.04 பாத்பைண்டர் U.S.
Lander, நோவரும் 1997 யூலை 4இல் தரையிறங்கின. Lander ஆயிரக்கணக்கான விம்பங்களை அனுப்பியது. சோஜோர்னர் ரோவர் நகர்ந்து திரிந்து 550 விம்பங்களை அனுப்பியது.

1998-பிளம்பர் .11.Mars Climate ஒப்பிற்றர் U.S

பொறியியலாளர்கள் தமது கணிப்புகளை கிலோமீற்றர் களிலும், மைல்களிலும் கணித்த தால் ஏற்பட்ட தவறு காரணமாக 1999 September இல் இடை வழியில் விபத்துக்குள்ளானது.

2001.04.07

ஓட்சி U.S

October 24 ஆம் திகதி செவ்வாயை அடைந்து அங்கு நீர் மற்றும் மேற்பரப்புக்கு சமீபமாக உறைந்து காணப் படும் நீர் ஆகியவை குறித்து ஆராய்ந்தது எதிர்காலத்தில் செவ்வாயில் தரையிறக்கும் ரோவர்களுக்கு “இடைமாற்றீட்டு தொடர்பு உபகரணமாக பணியாற்ற முடியும்.

2003.06.02

Mars express - ஐரோப்பிய முயற்சி

எந்தவொரு கிரகத்திற்குமான ஐரோப்பிய சமூகத்தின் 1வது விண்வெளி முயற்சி eagle 2 ஐக் காவிச் சென்றது. இது செவ்வாயின் தரை மற்றும் வளி மண்டலத்தை ஆராயும்.

2003.06.10

டெல்ரா - 2

விண்கலம் மூலம் ஒரு ரோபோ அனுப்பப்பட்டது. செவ்வாயில்

நீர் இருக்கிறதா? என்பது பற்றியும் ஆராய்வதே இதன் நோக்கம்.

2003.12.15

Mars express-

விண்கலத்திலிருந்து ஈகின் 2 இன் பாகங்கள்

2003.12.25

ஈகின் 2 தரையிறங்கியதற்கான எந்த அறிகுறியும் அனுப்பப் படாததால் அந்த முயற்சியில் பெரும் பின்னடைவு.

2004.01.03

Spirit . ஆய்வுக் காலத்தின் மூலம் ரோவர் தரையிறக்கம் செவ்வாயில் உயிர்கள் இருந்தனவா? அல்லது இருக்கின்றனவா? அதன் பாதைகள், நிலம் ஆகியவை குறித்து. இந்த நகரும் ஆய்வு கூடம் ஆராய்ந்து படும் அனுப்பும்.

2004 .01. 23

செவ்வாயின் உறை நிலையில் நீர் இருப்பதை ஐரோப்பிய Mars express உறுதிப்படுத்துகிறது.

2004.01.24

Opportunity

ரோவர் செவ்வாயில் வெற்றி கரமாக தரையிறக்கம். தரையிறங்கிய சில மணி நேரத்திற்குள் பல படங்களை அனுப்பியது.

விஞ்ஞான விந்தைகளால் ஆடைசெய்து.

அறிவான ஆக்கங்களால் அட்டிகை அணிந்து.

மேனியெங்கும் மெய்யான மெருகுடனே பொங்கும்,

அறிவுப் பொக்கிஷம் நான்.

36ஆம் பக்கம் திருப்புங்கள்

சிற்றம்மை

Shalya Thanarajasimiga
2005 Bio^E

அம்மை நோய்களுள் அதிக ஆபத்தானது சிற்றம்மை (ChiCken Pox), இது ஒரு அதிதீவிர தொற்றுநோய். சிற்றம்மையை உண்டு பண்ணுவது வைரசுக்களே. Varicellae zoster) என்பது அதன் பெயர். சிற்றம்மை பெரும்பாலும் பத்து வயதிற்குட்பட்ட சிறார்கள்ளையே பாதிக்கின்றது. மற்றைய வயதினருக்கு இந்நோய் வருவது குறைவு. பெரியவர்களுக்கு இந்நோய் ஏற்படும் பட்சத்தில் கடுமையான சிக்கல்களை எதிர்நோக்க வேண்டியிருக்கும்.

நோயேற்படும் விதத்தை பார்ப்போமானால் சிற்றம்மையால் பாதிக்கப்பட்ட நோயாளியின் மூக்கு, மூச்சுக்குழல், சளி மற்றும் உடம்பிலிருக்கும் அம்மைக் கொப்புளங்களில் Varicellae zoster வைரஸ் கிருமிகள் காணப்படும். இவை நோயாளியின் மூச்சுக் காற்று, மூக்குச்சளி போன்றவற்றின் மூலம் நோயாளியின் உடம்பிலிருந்து வெளியேறி காற்றில் கலந்து அடுத்தவர்களுக்குத் தொற்றும். அம்மைக் கொப்புளங்கள் உடைந்து நீர் வெளியேறுகையில் வைரஸ் கிருமி மற்றவர்களுக்கு தொற்றிக் கொள்ள வாய்ப்புண்டாகிறது. நோயாளியுடன் நெருங்கிப் பழகுவவர்களுக்கு இவ்வழியில் பரவுகிறது. இதனை விடவும் நோயாளி உபயோகித்த உடைகள், உணவுத் தட்டுக்கள், படுக்கை போன்ற பிற உபகரணங்களாலும் நோய் பரவுகின்றது. இவ்வாறாக நோய்க்கிருமி உடலில் புகுந்த பதினைந்தாம் நாளில் குணங்குறிகள் வெளித் தெரிய ஆரம்பிக்கும்.

முதல் நாளில் சாதாரண தடிமல் காய்ச்சல் போல இந்நோய் தொடங்கும். உடல்வலி, தலைவலி, வாந்தி, அசதி இருக்கும் மறுநாள் அரும்பு

வாயின் மேலண்ணத்தில் சிறு தடிப்புகள் காணப்படும். அதன்பின்பு காய்ச்சல் மிக கடுமையாகும். தலைவலி அதிகரிக்கும். மூன்றாம் நாளில் உடம்பிலும் முகத்திலும் சிறிய தடிப்புகள் (Rashes) தோன்றும். நான்காம் ஐந்தாம் நாட்களில் இத் தடிப்புகள் சிறு கொப்புளங்களாகி அவ் நீர் கோர்த்திருக்கும். இச் சமயம் உடல் அனலாய் கொதிக்கும். மிகவும் களைப்பாக நோயாளர் உணர்வார்கள். சிலவேளை மயக்க நிலை ஏற்படும். ஏழாம் நாளில் கொப்பளங்களில் வலி, அரிப்பு, எரிச்சல் ஏற்படும். நோயாளிகள் அரிப்பை தாங்க முடியாமல் சொறிந்து விடுவார்கள். இதனால் கொப்புளங்களில் பக்ரீரியா கிருமி புகுந்து கீழ்க்கட்டும். நோயாளர் இதன் போது அதிக சிரமத்தை எதிர்நோக்க வேண்டியிருக்கும். அடுத்த நான்கு தினங்களில் நோயின் தீவிரம் தானாக குறைய ஆரம்பிக்கும் நோய் துவங்கி இருவாரங்களில் முற்றிலும் குணமடைந்தாலும் கொப்புளங்கள் இருந்த இடத்தில் வட்ட குழி தழும்புகளை இது ஏற்படுத்தி விடுகிறது. இத் தழும்புகள் மறைய ஓரிரு வருடங்கள் செல்லலாம்.

சிற்றம்மை இத்தோடு முடிந்துவிடாது இன்னும் பல சிக்கல்களை கொடுக்கின்றது. நோயுற்ற வேளையில் அம்மைக் கொப்புளங்கள் உடையும் போது சுத்தம் பேணத் தவறினால் Staphylococcus, Streptococcus போன்ற பக்ரீரியா கிருமிகள் தொற்றுகின்றன. இதன் விளைவாக அம்மை கொப்புளங்கள் மறைந்த பின்பும் நோயாளிக்கு தோல் அழர்ச்சி நோய் சீழ்க்கட்டிகள், புண்கள் போன்றவை தோன்றலாம்.

குழந்தைகளுக்கு சிற்றம்மை வரும் போது Varicellaezoster கிருமிகள் இரத்தத்தின் வழியாக நுரையீரல்களுக்குள் நுழைந்து 'நிமோனியா' (Pneumonia) எனும் உயிருக்கு ஆபத்து விளைவிக்கும் நோயை உருவாக்கலாம்.

சில குழந்தைகளுக்கு இக்கிருமி மூளையை சென்றடைந்து மூளையைப் பாதித்து மூளைக் காய்ச்சலை உண்டாக்கும். பெரியவர்களுக்கு சிற்றம்மை வந்தால் இதயத் தசையழற்சி, மூட்டழற்சி போன்றன ஏற்படலாம். மிகச்சிலருக்கு பக்றீரியா, வைரஸ் கிருமிகளின் ஆதிக்கம் அதிகரிப்பால் குருதி நஞ்சாகிறது. இதனால் நச்சுக்குருதிநோய் (Septicaemia) எனும் கொடிய நோய் உருவாகிறது.

சிற்றம்மை தரும் இச்சிக்கல்கள் சிற்றம்மை நோயால் பீடிக்கப்பட்ட அனைவருக்கும் வருவதில்லை. நோய் எதிர்ப்புச் சக்தி குறைந்த ஊட்டச்சத்து இல்லாத, சுயசுத்தம் பேணாதவர்களுக்கு இது தோன்றும் வாய்ப்பு அதிகம்.

சிற்றம்மையால் காலம் தாழ்த்தி வரக்கூடிய ஒரு நோய் அக்கி, ஆங்கிலத்தில் இதை Herpes zoster என்பார்கள். சிற்றம்மை நோய்க்கிருமிகள் உடலில் மறைந்திருந்து பல வருடங்கள் கழிந்த பின்னர் மீண்டும் வீரியமடைந்து உடம்பிலுள்ள புற நரம்புகளை மட்டும் மறுபடியும் தாக்கும் அப்போது உடலில் சில குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் மட்டும் வட்டவட்டமாக நரம்பு செல்கின்ற பாதை முழுவதும் தடிப்புக்கள் தோன்றும். அதை சுற்றியிருக்கும் தோல் அழற்சியுறும் தோல் சிவந்து தடிக்கும். இவ் இடங்களில் வலி அதிகமாக இருக்கும். இதுவே சிற்றம்மையால் ஏற்படும் காலம் கடந்த சிக்கல்.

சிற்றம்மைக்கு பலகாலம் சிகிச்சை இல்லாமல் இருந்தது. ஆனால் தற்போது இதற்கு சிகிச்சையளிக்கப்படுகிறது. Acyclovir எனும் நவீன மருந்து சிற்றம்மையை நன்கு குணப்படுத்துகிறது. இம் மருந்து மாத்திரைகளாகவும் ஊசி மருந்தாகவும் களிம்பாகவும் கிடைக்கிறது. இம் மருந்தினை உபயோகிப்பதன் மூலம் சிற்றம்மையால் பின்விளைவாக ஏற்படும் சிக்கல் நிறைந்த கொடிய நோய்கள் ஏற்படுவது தடுக்கப்படுகின்றது.

நோயாளியை எப்படி பராமரிக்க வேண்டுமென பார்ப்போமானால் இந்த நோயுள்ளவரை முதலில் தனிமைப்படுத்த வேண்டும். இரண்டு வாரங்களுக்கு இவ்வாறு வைத்திருப்பதோடு மற்றவர்களை நெருங்கிப் பழக அனுமதிக்கக்கூடாது. நோயாளி உபயோகித்தவற்றை கிருமி நீக்கிகளை கொண்டு சுத்தம் செய்தல் வேண்டும். அல்லது கொதி நீரில் போட்டு எடுக்க வேண்டும். நோயாளிக்கு எளிதில் செரிமானம் ஆகக்கூடிய நீராகாரங்களை இது மட்டுமல்லாது பால், கஞ்சி, சத்துமா, குளுக்கோஸ், அப்பிள், தோடை, திராட்சை போன்ற பழங்கள் என்பனவும் நோயாளிக்கு கொடுப்பது நல்லது. நோயின் தீவிரம் குறைய திரவ ஆகாரங்களை குறைத்து திட உணவுகளைக் கொடுக்க ஆரம்பிக்கலாம்.

இந்நோயின் சிறப்பு என்னவெனில் ஒருமுறை வந்துவிட்டால் வாழ்நாள் முழுக்க மறுமுறை வராது. ஏனெனில் இந்நோய்க்கான எதிர்ப்பு சக்தியை உடல் பெற்றுவிடுவதாலாகும்.

இந்நோயைப் பற்றி அறிந்து அதிலிருந்து விலகியிருக்கும் வழியைக் கண்டு பிடித்து நோயற்ற வாழ்வையே வாழ்வோம்.

அழகுரல் கேட்கின்றது !

செல்வி.மைதிலி ஆறுமுகம்
2005 - Bio^A

நெஞ்சறையில் இதயத்துக்கு பக்கப் புறத்தே
ஓர் அழகுரல் ஓ..... ஓ.....
ர் ர்..... ம்..... ம்.....
உற்றுக் கேட்கின்றேன், ஆம்
அது நுரையீரல் எனும் ஜீவனின் அழகுரல் தான்
நுரையீரலே ஏன் அழுகிறாய் ?
மனிதன் என்ற கொடிய அரக்கன் - என்னைக்
கொல்லப் பார்க்கிறான்;
நாகரீகமாம், நாகரீகம்
சிகரெட்டைப் பற்றியே - என்னில்
அழற்சியை உண்டாக்கிறான்
என்னை அசாதாரணமாய்த் தூண்டிப்
புற்று நோயால் வருத்துகிறான் - காச
நோயதையும் பற்றீரியாவினால் வாரியிறைக்கிறான்
பொறுக்க முடியவில்லை இக் கேடுகெட்ட செயல்களினை
காடுகளை எரிக்கிறான்
புகையை எனக்கு அனுப்புகிறான்
நவீன வண்டிகளில் அவன் உல்லாசமாக - நானோ
வெந்து துடிக்கிறேன் காபனோரொட்சைட்டினால் !
விமானத்தில் பறக்கிறான் அதன் - புகையை
அப்பப்பா, தாங்க முடியவில்லை - அதுமட்டுமா
தானே கொலைகாரனாக அணுகுண்டினால்
உயிரையே உறஞ்சுகிறான் !
எதிரியை அழிப்பதாய் தன்னையே அழிக்கின்றான்
புறத்தில் மற்றவனைக் கொன்று சிரிக்கும் மூடமனிதா

உன்னுள்ளேயே என்னைப் போல
பலரின் அழகுரல்கள் ஒலிப்பது
உனக்குக் கேட்கவில்லையா?

மூட மனிதனே;

இன்னும் நீ புரிந்து கொள்ளவில்லை!
முன்னேறி விட்டதாய் நினைத்து
உன்னை நீயே அழித்துக் கொண்டிருக்கிறாய்
என்னை நினைத்து நான் அழவில்லை
உன் இனத்தின் முடிவை எண்ணி அழுகிறேன்
இன்னும் நீ சிந்திக்கத் தவறினால்
பொல்லாத சூழல் மாகறலால்
மனிதன் என்ற நீ வேரோடு
அழிந்து விடுவது திண்ணம் !

புகைத்தல் உருவாக்கும் நோய்கள்

- 1) மாறடைப்பு (Myocardial infarction)
- 2) முடக்குவலி (Angina)
- 3) நுரையிரல் புற்றுநோய்
- 4) மார்பகப் புற்று நோய்
- 5) பக்கவாதம்
- 6) உயர்குருதியழுக்கம்
- 7) ஆர்த்திரோ தடிப்பு
- 8) என்புருக்கி நோய்
- 9) பேஜேர்ஸ் நோய்

தொடர்பாடலில் ஒளியியல் நார்கள்

செல்வி.பவித்ரா சதானந்தசர்மா
2005 - Bio^A

ஒளியை மெல்லிய கண்ணாடியாலான நார்கள்இனூடு செலுத்துவதன் மூலம் மிக நீண்ட தூரங்களுக்குத் தகவல்களை காவிச் செல்ல முடியும் என்ற எண்ணக்கரு முதன்முதலாக 1960 களில் முன்வைக்கப்பட்டது.

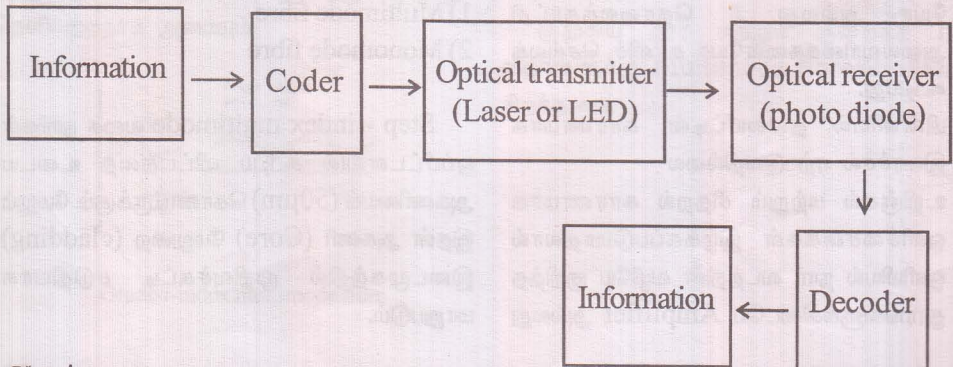
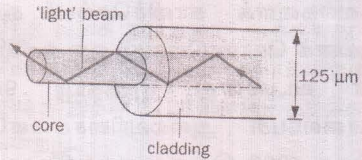
ஒளியியல் நார் மூலமான தொலைபேசிப் பரிவர்த்தனை முதன் முதலாக 1977 ஆம் ஆண்டு ஐக்கிய ராச்சியத்தில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. முன்னர் தொலைதூர மற்றும் குறுகிய தூர தொடர்பாடல்களுக்காகப் பாவிக்கப்பட்ட செப்பு வடங்களில் பெரும்பாலானவை தற்போது ஒளியியல் நார் வடங்களால் பிரதியீடு செய்யப்பட்டுள்ளன.

தற்பொழுது அமெரிக்கா, இங்கிலாந்து போன்ற இருவேறுபட்ட நாடுகளுக்கிடையே தொடர்பாடல்களை மேற்கொள்ளவும் கடலுக் கடியில் போடப்பட்டுள்ள ஒளியியல் நார் வடங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஒளியியல் நார் மூலமான தொடர்பாடல் முறையை கீழ்வரும் வரிப்படம் மூலம் காட்டலாம்.

பேச்சுக்கள், தொல்லைக்காட்சிப் படங்கள், கணனித் தரவுகள் போன்றவற்றின் மின்சைகைகள் என்பன Coder மூலமாக துடிப்புச் சைகைகளாக மட்டிசைக்கப்பட்டு மன்னர் Optical transmitter மூலம் அதற்கு சமவலுவான ஒளிச் சைகைகளாக மாற்றப்படுகின்றன. Optical transmitter ஆக மிகச்சிறிய வேசர் அல்லது LED பயன்படுத்தப்படும். இது ஒளியியல் நாரின் முனைக்கு இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

நாரினூடு ஒளியைச் செலுத்துவதற்கு அகச் சிவப்புக் கதிர் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஏனெனில் கட்டில ஒளியுடன் ஒப்பிடும் போது அகச்சிவப்பு கதிருக்கு கண்ணாடியின் உறிஞ்சல் போன்றவற்றின் மூலமான இழப்பு மிகக் குறைவாகும். மேலும் இது நாரினூடு செலுத்தும் போது ஒளிப்பிரிகையடைவது மில்லை.



ஒளியியல் நாரானது 125µm (0.125mm) விட்டத்தை உடையது. இது உயர் முறிவுச்சுட்டி உடைய அகணிலையையும் (core) அதனைச் சூழ முறிவுச்சுட்டி குறைந்த மேலுறையையும் (Cladding) கொண்டிருக்கும். இதன் காரணமாக அகணிக்குள் செலுத்தப்படும் அகச்சிவப்புக் கற்றை அகணி - மேலுறை இடைமுகத்தில் தொடர்ச்சியாக முழு அகத் தெறிப்படையச் செய்யப்பட்டு நாரின் வழியே Zig - zag பாணியில் கொண்டு செல்லப்படும்.

Optical receiver ஆக ஒளி இருவாயி பயன்படுத்தப்படும். இது தன்னால் உள்வாங்கப் படுகின்றது. அகச்சிவப்பு ஒளிச்சைகைகளை மின் சைகைகளாக மாற்றுகின்றது. இம்மின் சைகள் பின்னர் Decoder மூலமாக தகவலாக மாற்றப்படுகின்றது.

ஒளியியல் நாரின் அணுகூலங்கள்

- ◆ மின் சைகைகள் செப்பு வடத்தில் செல்வதைக் காட்டிலும் ஒளியானது கண்ணாடியில் விரைவாகச் செல்லும்
- ◆ மாதிரி ஒளியியல் நார் வடமானது ஒருசிறந்த செப்பு வடத்திலும் 5மடங்கு அதிகமான தகவல்களைக் காவிச்செல்லக் கூடிய திறனைக் கொண்டுள்ளது. ஒரு ஒளியியல் நார் வடமானது ஏறத்தாழ 9000 தொலைபேசி அலைவரிசைகளையோ அல்லது 1000 இசை அலைவரிசைகளையோ அல்லது 8 தொலைக்காட்சி அலைவரிசைகளையோ காவிச் செல்லக் கூடியது.
- ◆ மின்னியல் தலையீட்டின் காரணமாக இரைச்சல் ஏற்படுவதில்லை
- ◆ உறிஞ்சல் மற்றும் சிதறல் காரணமாக ஒளிச்சைகைகள் இழக்கப்படுமாதலால் ஒளியியல் நார் வடத்தின் வழியே குறித்த தூரங்களுக்கிடையே Amplifier அல்லது

Boosterகள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் இவை மீள்பிறப்பாக்கிகள் (Repeaters) எனப்படும் ஒளியியல் நார் வடங்களில் இவை ஏறத்தாழ 50km இடைவெளியில் பொருத்தப் பட்டிருக்கும் செப்பு வடங்களைப் பொறுத்தவரை 50Km இடைத் தூரத்தில் பல மீள் பிறப்பாக்கிகளைப் பொருத்த வேண்டியிருக்கும்.

- ◆ ஒரு ஒளியியல் நார் வடமானது செப்பு வடத்துடன் ஒப்பிடும் போது பாரம் குறைந்தது, சிறியது, கையாளுவதற்கு இலகுவானது
- ◆ அடுத்தடுத்த அலைவரிசைகளிடையே குறுக்குத் தொடர்பாடல் புறக்கணிக்கத்தக்க அளவு குறைவானது
- ◆ பாவனையாளர்களுக்கு உயர் பாதுகாப்பான தொடர்பாடலை வழங்குகிறது.

ஒளியியல் நாரின் பிரதீகூலம்

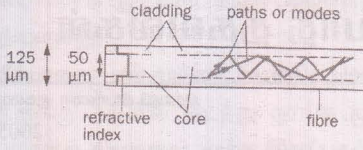
ஒளியியல் நார்களின் உட்புறம் தூய்மையற்றதாக இருப்பதால் ஒளித்துடிப்புக்கள் உறிஞ்சப்படுவதாலும், நார்கள் இணைக்கப்பட்ட மூட்டுக்களில் ஒளித்துடிப்புக்கள் சிதறச் செய்யப்படுவதாலும் மறுமுனையில் பெறப்படும் தகவல்கள் தவறானவையாகவோ அல்லது திரிபுபட்டவையாகவோ அமையலாம்.

ஒளியியல் நார்களின் வகைகள்

இதில் இரண்டு பிரதான வகைகள் உண்டு

- 1) Multimode fibre
- 2) Monomode fibre

Step - index multimode வகை நாரர்கள் ஒப்பீட்டளவில் கூடிய விட்டத்தை உடைய அகணியைக் (50µm) கொண்டிருக்கும். மேலும் இதன் அகணி (Core) மேலுறை (cladding) இடைமுகத்தில் முறிவுச்சுட்டி சடுதியாக மாறுபடும்.

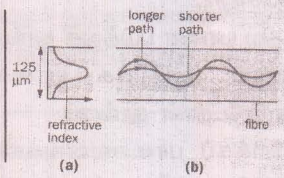


Step-index multimode fibre

இதன் அகன்ற அகணி அகச்சிவப்புக் கதிர்களை வெவ்வேறு வித்தியாசமான பாதைகளில் செல்ல அனுமதிக்கின்றது அகணியினூடு துடிப்பு செலுத்தப்படும் பாதை நீளமானதாக அமையும் போது அது பிரயாணம் செய்வதற்கான நேரமும் அதிகரிக்கின்றது அதனால் இருவேறு பாதைகளில் செலுத்தப்படும் ஒரே துடிப்பு மறுமுனையிலுள்ள வாங்கியை வந்தடையும் நேரமும் வேறுபடும் பொதுவான அதிகூடிய வித்தியாசம் 30 nskm^{-1} ஆகும் .

நீண்ட ஒளியியல் நார்களில் வெவ்வேறு துடிப்புக்கள் மேற்பொருந்துகை அடையக்கூடும் இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில் மறுமுனையில் பெறப்படும் தகவல்களில் தவறுகள் மற்றும் இழப்புக்கள் என்பன ஏற்படலாம்

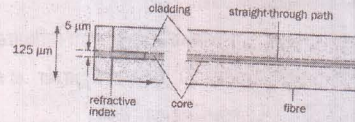
Graded - index multimode வகை நார்களில் முறிவுச்சுட்டி ஆனது நடுப்பகுதியில் உயர்வாகவும் வெளிப்பகுதியை நோக்கிச் செல்லும் போது தொடர்ச்சியாகக் குறைவடைவதாகவும் காணப்படும் இதனால் அகணி மற்றும் மேலுறையின் இடைமுகமானது தெளிவற்றதாக அமையும்.



Graded-index multimode fibre

ஊடகமொன்றில் ஒளியின் வேகமானது அதன் முறிவுச்சுட்டிக்கு நேர்மாறு விகித சமனாகும் இதனால் படத்தில் காட்டியவாறு நீண்ட பாதைகளில் பயணம் செய்யும் கதிர்கள் குறுகிய பாதையில் பயணம் செய்யும் கதிர்களிலும் சராசரியாக கூடிய வேகத்துடன் செல்லும். இதனால் வெவ்வேறு பாதைகளில் செலுத்தப்படும் துடிப்புக்கள் மறுமுனையை அடைய எறத்தாள ஒரேயளவு நேரத்தையே எடுக்கின்றன. (இங்கு ஏற்படக்கூடிய அதிகூடிய நேர வித்தியாசம் 1 nskm^{-1}) அதிகமான துடிப்புக்கள் ஒரே நேரத்தில் முடிவிடத்தில் பெறப்படுவதால் துடிப்புக்கள் சிதறுதல் மற்றும் இழக்கப்படுதல் மிகவும் குறைவடைகிறது.

Monomode வகை நார்களில் அகணியின் விட்டம் மிகவும் சிறியதாயிருக்கும் ($5 \mu\text{m}$) இதனால் இதில் நேரான செலுத்துகை மட்டுமே சாத்தியமானதாகும்



இந்த வகை நார்களை ஆக்குவது மிகக் கடினமாகவும், செலவுமிக்கதாகவும் உள்ள போதும் இதன் பாவனை அதிகரித்து வருகின்றது.

குறுகிய தூர மற்றும் குறைந்த bit வீதங்களுக்கு Multimode fibreகள் மிகவும் சிறந்தவை.

அறிந்த தூக்கம் பற்றி அறியாத தகவல்கள்

செல்வி.அபர்ணா குகனானந்தன்

2005 - Bio^A

- * மனிதர்கள் தம் வாழ்நாளில் தூங்குவதைக் கணக்கிட்டால் சுமார் 23 ஆண்டுகள் வரும். மனிதர்களுக்குத் தூக்கம் மிகவும் அவசியம். உடலும் மூளையும் வளர்வதற்கும் உடலின் சக்தியைக் காப்பதற்கும் தூக்கம் தேவை. பிறந்த குழந்தைகள் 18 மணி நேரம் தூங்குகின்றன. 6 மணி நேரம் விழித்திருக்கின்றன. வளர்ந்த மனிதர்கள் 6மணி நேரம் தூங்குகின்றார்கள். 18 மணிநேரம் விழித்திருக்கின்றார்கள்.
- * குழந்தைகள் விழித்துக்கொண்டிருக்கும் போது வளர்வதைவிட தூங்கும் போது தான் நன்றாக வளர்கின்றனர் என்கிறார்கள் ஆராய்ச்சியாளர்கள்
- * ஒரு மனிதன் தூங்கும்போது சராசரியாக 35 தடவைகள் புரண்டு படுக்கிறான் என்று கண்டுபிடித்திருக்கின்றார்கள்.
- * ஒரு மனிதன் சிறிது கூடத் தூங்காமல் இருந்தால், அவன் 14வது நாள் இறந்துவிடுவான் என்று கூறுகின்றார்கள்.
- * ஆனால் இங்கிலாந்தில் ரெஸ்டர்ஷியரில் “யூஸ்டாஸ்பர்னெட்” என்பவர் 28 வயது வரைதான் தூங்கினார் ! அதற்குப் பிறகு இரவும் பகலும் அவருக்குத் தூக்கமே வரவில்லை. சுமார் 60 ஆண்டுகள் அவர் தொடர்ந்து தூங்காமலேயே வாழ்ந்து 88வது வயதில் இறந்தார்.
- * மத்திய ஆபிரிக்காவில் “செட்சே” என்னும் ஈக்கள் கடித்தால் தூங்கிக் கொண்டேயிருப்பார்கள். தூக்க வியாதியை உண்டுபண்ணும் ஈக்கள் அவை. விலங்குகளை இந்த ஈக்கள் கடித்தாலும் இப்படித்தான்
- * திபெத்தில் பகலில் யாருமே தூங்கமாட்டார்கள், சின்னக் குழந்தைகளையும் நோயாளிகளையும் கூடத் தூங்கவிட மாட்டார்கள். பகலிலே தூங்கினால் பகல் பிசாசுகள் பிடித்துக் கொள்ளும் என்று அவர்கள் நம்புகிறார்கள்.
- * எறும்புகள் பகல்நேரங்களில் அவ்வப்போது தூங்குகின்றன. ஆனால் இரவு நேரங்களில் எல்லா எறும்புகளும் நெடுநேரம் தூங்குகின்றன.
- * மீன்களும் பாதுகாப்பான இடத்தில் இருந்து கொண்டு துடுப்புக்களை மட்டும் அசைத்தவாறே தூங்குகின்றன,
- * பூனை ஒவ்வொரு நாளும் 16 மணிநேரம் தூங்குகின்றது. அதாவது அதன் ஆயுளில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு நேரத்தைத் தூங்கியே கழிக்கின்றது.
- * “தூங்கு மூஞ்சி” என்று ஒருவகைத் தாவரம் இருப்பது தெரியும். ஆனால் உண்மையாகவே எல்லா மரங்களும் நம்மைப் போன்று இரவு நேரத்தில் நன்றாகத் தூங்குகின்றன என்று சோவியத் நாட்டு விஞ்ஞானி “விளாதிமீர் நென்கியூன்” கண்டுபிடித்துச் சொல்லியிருக்கிறார்.
- * இந்திய யானை படுத்துத் தூங்குவதுண்டு. ஆனால் ஆபிரிக்க யானை நின்று கொண்டேதான் தூங்கும்
- * ஆபிரிக்கப் பாலைவனங்களில் வாழும் “ஜெர்போவா” என்னும் எலி, பகல் முழுவதும் தூங்கும். பகலில் அதைப்

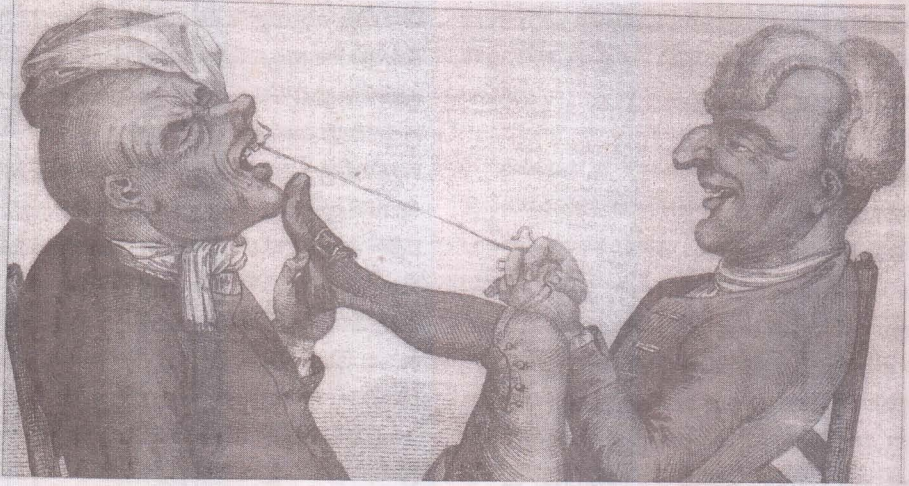
பார்க்கவே முடியாது. அது இரைதேடுவதை யெல்லாம் இரவில் தான் வழக்கப்படுத்தியுள்ளது.

- * நீர்யானையால் மூச்சை அடக்கிக் கொண்டு நீருக்கு அடியில் கிடந்து தூங்க முடியும், ஆனால் சிலசமயம் மூச்சு இழுப்பதற்காகத் தூங்கிக் கொண்டே நீர்மட்டத்திற்கு வரும்!
- * “ஸ்லோத்” என்னும் பிராணி ஒரு நாளில் 18மணி நேரம் தூங்கும். தூங்குவதும் தலைகீழாகத் தொங்கிக்கொண்டு தான்
- * “பிளமிங்கோ” என்னும் பறவை தூங்குவது

தன் ஒற்றைக் காலை ஊன்றி நின்றபடிதான். தன் முதுகின் மேல் தலையைச் சாய்த்து வைத்துக் கொண்டு அது தூங்கும்.

- * ஆரோக்கியமாக இருக்கும் புறாக்கள் இரவும் பகலும் தூங்குவதேயில்லை. நோயுற்ற புறாக்கள் மட்டுமே தூங்குகின்றன.

பல்வைத்தியத்தின் சரித்திரம்



19ஆம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் நீண்ட நாண் ஒன்றைப் பாவித்து பல்வைத்தியர் பல்பிடுங்கும் முறையை விபரிக்கின்றது.

அந்த வரிசையில் ஒருவராய்....

செல்வி.சுரேக்கா விஷ்ணுகுமரன்

2005 - Bio^E

அணுவைப் பிளக்கலாம் - பிளந்தபின்
அதன் வலுவையும் அளக்கலாம்
ஐன்ஸ்டீன் வகுத்தான்
அதற்கோர் சூத்திரம்
கணக்குப் பார்க்கவும் காரியம் நடத்தவும்
கணனியைத் தந்தான்
சாதனை மேதை
சாள்ஸ் வாவேஜ்
வள்ளுவன் தந்தான் - இம்
மண்ணுக்குத் திருக்குறள்
கம்பன் படைத்தான்
கவினுறு காவியம்
இளங்கோ தந்தான்
சிலப்பதிகாரம்.....
வா என் இனிய நண்பியே - இந்த
வரிசை உனக்காக காத்திருக்கின்றது
வாலிப வயதின் மிடுக்கையெல்லாம்
வழிப்படுத்தினால் வாழ்க்கை உயரும்
அரட்டை அடிப்பதும் அலைந்து திரிவதும்
குறட்டை விடுவதும் கூடாது நண்பியே
நீ மனிதன்....
சாதிக்கப் பிறந்தவன் - தடைகள் அவை
சோதிக்க எழுபவை
கூனல் விழுந்த முதுகை நிமிர்த்தி

குறிக்கோளை நோக்கி வாழ்வை நகர்த்தி
பார்

வரிசை உனக்காக
வழிபார்த்து கிடக்கிறது
என் இனியவளே
ஆபிரகாம் லிங்கனும் ஜோர்துவாசிங்டனும்
உன்னைப்போல்தான் பிறந்தார்கள்
பிறப்பில் வருவது உயர்வல்ல
உழைப்பில் வருவதே உயர்வு
முன்னேறு... தொடர்ந்து முன்னேறு
முன்னால் கால்கள் நகர்ட்டும்
எறுப்புக்குக் கூட இலட்சியம் இருக்கிறது
தேனீக்குக் கூட நேரகுசி இருக்கின்றது
பதினான்கு மில்லியன் நரம்புக்கலங்களாலான
உன் மூளையில் என்ன இருக்கிறது
கூர்ப்பின் வழியினில் - அதி
கூடிய இடத்தினில் நீ
இருப்பதாய் கூறிடும்
இயற்கை விஞ்ஞானம்
மூளையின் வலுவில் - நீதான்
முன்னேற்ற மானவளாம்
இத்தனை தகைமைகள்
இருந்தும் கூட
அற்பனாய் வாழ்தல்
அழகில்லை நண்பியே.....

புற்றுநோய் சிகிச்சை

செல்வி.மேரி நிரோஷினி முத்துக்குமாரசாமி

2005 - Bio^A

புற்றுநோய்ச் சிகிச்சையின் மருத்துவ முறையாவது, புற்று நோய்க்கலங்களை கொல்லுதல் அல்லது அப்பகுதியை உடலில் இருந்து அகற்றுதல்.

ஒவ்வொரு வருடமும் ஒரு கோடிக்கு மேற்பட்ட அமெரிக்கர்கள் புற்று நோய்க்கு ஆளாகியிருப்பதாகக் கண்டுபிடிக்கப்படுகிறார்கள். ஒரு கோடி நோயாளர்களின் அரைவாசியினருக்கு தகுந்த முறையில் பலன் அழிக்கக்கூடிய வகையில் சிகிச்சையளிக்கப்படுகிறது. அதிலும் இவர்கள் முழுமையாகக் குணமடைகிறார்கள். தொடர்ந்து வரும் ஆய்வுகளின் மூலம் புற்றுநோய்களுக்கான காரணங்களை அறிந்து மிகமுன்னேற்றமான முறையில் சிகிச்சையளிக்கப்படுகின்றது. இருந்தும் புற்றுநோய் ஒரு மிகப் பயங்கரமான கொலையாளியாகவும் அதன் தாக்கங்களை தொடர்ந்தும் அதிகரித்துக்கொண்டு வருகின்றன.

பொதுவாகப் புற்று நோய் உடற்கலங்களில் பிளவு ஏற்பட்டு அது அசாதாரணமான முறையில் பெருகுவதன் மூலம் ஏற்படுகின்றது. உடற்கலங்கள் போல் அல்லாது புற்று நோய்க்கலங்கள் சாதாரண தசைநார்களில் வளர்ச்சி அடைவதில்லை உதாரணமாக தோல், (Muscle) அல்லது எலும்பு போன்ற உறுப்புக்களில் பன்மடங்கு தொடர்ந்து பெருகி கட்டி போன்று ஏற்படுகின்றது. இதை Tumor என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இக் கட்டி

நன்றாக வளர்ச்சி அடைந்து பரவி சாதாரண இழையங்களையும் பாதிக்கின்றது. இக் கட்டுப்படுத்த முடியாதவளர்ச்சி கலங்களில் சிக்கலான மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. அவையாவன Chemicals. (Carcinogens), Radiation and Viruses. ஒரு தடவை கட்டி ஏற்பட்டவுடன் அது பரந்து உடலின் மற்றப்பாகங்களுக்கும் பரவுகின்றது. இவ்வாறு கட்டிகளிலிருந்து பரவும் கலங்களை Malignent என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இவைதான் புற்று நோயின் மிகப்பயங்கரமான வடிவமாகும். சாதாரண கட்டிகள் Benign என்று அழைக்கப்படும்.

ஒவ்வொரு வகையான புற்று நோய்களும் வெவ்வேறு விதங்களில் நோயாளியைப் பாதிக்கின்றன. அனேகமான சந்தர்ப்பங்களில் புற்று நோய்ச் சிகிச்சையின் நோக்கம் கட்டிகளை அழித்து புற்றுநோய்க் கலங்களை உடல் மற்றைய பகுதிகளுக்குப் பரவுவதைத் தடுப்பதாகும். புற்று நோய்க்கட்டிகள் ஆரம்ப நிலையில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டாலே இம் முறையான சிகிச்சை வெற்றியளிக்கும். மாறாக புற்று நோய் நன்றாகப் பரவி பின்பு அதைக் குணப்படுத்த முடியாது. நோயாளி Palliative சிகிச்சை முறையை மட்டும் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். இது நோயாளியின் நோய்த் தாக்க வேகத்தை குறைக்குமே தவிர நோயைக் குணப்படுத்த மாட்டாது.

பிரதான மூன்று வகையான புற்று நோய்ச் சிகிச்சை முறைகள் காணப்படுகின்றன.

- (1) Surgery.
- (2) Radio therapy
- (3) Chemotherapy (Drugs)

பல வேளைகளில் நோயாளி இம் மூன்று சிகிச்சை முறைகளையும் கூட்டாக பெறவேண்டிய சந்தர்ப்பங்களும் உண்டு. உதாரணமாக பெண்களுக்கு ஏற்படும் மார்புப்புற்று நோய்க்கு Surgery மூலம் கட்டி அகற்றப்பட்டு Chemotherapy மூலம் புற்று நோய்க்கலங்களை அழிக்கப்படுகின்றன.

(1) Surgery:- தற்காலச் சிகிச்சை முறைகளில் Surgery அதிகூடிய பலனைத்தரும் புற்றுநோய்ச் சிகிச்சையாகக் கருதப்படுகின்றது.

பெருமளவு நோயாளிகள் ஏதாவது ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் சத்திரசிகிச்சைக்கு உள்ளாக்கப்படுகின்றனர். அதுவும் அவர்களில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட மாதிரி (Biopsy) நுணுக்குக் காட்டிமூலம் பரிசோதிக்கப்பட்டு புற்றுநோய் முழு இடங்களுக்கும் பரவியுள்ளதா என்பதைப் பொறுத்தே தற்கால சத்திரசிகிச்சை நுட்பங்களின்படி எல்லா சந்தர்ப்பங்களிலும் Tissue வெட்டி அகற்றப்படுவதில்லை, உதாரணமாக Tumors of the mouth, genitals or Skin போன்றவற்றில் ஏற்படும் கட்டிகள் திரவ நைதரசனுடன் உறைய வைப்பதன் மூலம் அழிக்கப்படுகின்றன. (Destroyed by freezing with liquied Nitrogen) குதத்தில் ஏற்படும் புற்றுநோய் laser Surgery சிகிச்சை மூலம் அகற்றப்படு கின்றது. இன்னொரு முறை electrosurgery இதன் மூலம் (electric current) பாதிக்கப்பட்ட பகுதி வெட்டி அகற்றப்படு கின்றது.

(2) Radio therapy.

இம்முறையில் கதிர் வீச்சமூலம் கட்டிகள் அழிக்கப்படுகின்றது. அல்லது அவற்றின் பருமன் குறைக்கப்படுகின்றது. இம்முறை சிகிச்சை முறையில் பாதிப்பான பக்கவிளைவுகள் ஏற்பட இடமுண்டு. உதாரணமாக - உடலின் பரந்த பகுதிக்கு சிகிச்சை அழிக்கப்படும் போது வாந்தி, வாந்திபேதி, தோல் நிறமாற்றம், தலைமயிர் இழப்பு, என்பவை ஏற்படலாம்.

பெண், ஆண் உறுப்புக்களில் இச்சிகிச்சை முறை மேற்கொள்ளப்பட்டால் இனப்பெருக்கும் தன்மை (Sterility) இழக்க வாய்ப்புண்டு. Radio therapy இல் a beam of ionizing radiation மூலம்கட்டிகள் அழிக்கப்படுகின்றன அல்லது அதன் அளவு குறைக்கப்படுகின்றது. இக்கதிர்வீச்சு புற்று நோய்க்கலங்களில் உள்ள DNA மற்றும் Chemicals போன்றவற்றை அழிக்கிறது. இக்கதிர்வீச்சு Linear accelerator என்ற இயந்திரம் மூலம் highenergy beam of electrons உருவாக்கப்படுவதன் மூலம் பெறப்படுகின்றது. சிறிய கட்டிகளுக்கு பல கதிர்கள் உடலின் பகுதிகளுக்கு வெவ்வேறு திசைகளில் செலுத்துவதன் மூலம் சிகிச்சை அளிக்கப்படுகின்றது. இம்முறையில் புற்று நோய்க்கட்டிகள் அதிஉயர்ந்த கதிர் வீச்சுக்கு உள்ளாவதுடன் ஏனைய பகுதிகள் மிகச்சிறிய அளவில் பாதிக்கப்படுகின்றன. பரந்த புற்று நோய்ப் பகுதிகளுக்கு பரந்த அளவில் சிகிச்சை அளிக்கப்படுகிறது. Chemotherapy சிகிச்சைக்கு முன்பு Radiotherapy சிகிச்சை அளிக்கப்படுகிறது. Surgeryக்கு முன்பும் இச்சிகிச்சைகளின் மூலம் கட்டிகள் சிறிதாக்கப்படுகின்றன. இச்சிகிச்சைமுறை ஒவ்வொரு நாளும் பல கிழமைகளுக்குச் செய்யப்படுகிறது. சில புற்றுநோய்களுக்கு சில

வேளைகளில், நிபுணர்கள் ஒரு சிறிய (a Small capsule of a radioactive material) ஐ செலுத்துவதன் மூலம் மேற்கொள்கின்றனர். அவையாவன radium, cobalt, or iridium போன்றவை கட்டிகளுக்கு உள்ளோ அல்லது அருகில் வைப்பதன்மூலம் இக் capsule கள் gamma radiotioin ஐ பிறப்பிக்கின்றன. புற்றுநோய்க் கலங்களை கொன்றுவிடுகின்றன. uterns cervix , rectum போன்றவற்றில் ஏற்படும் கட்டிகள் இவ்வாறு அகற்றப்படுகின்றன.

(3) Chemotherapy:-

இச்சிகிச்சைமுறையில் மருந்துக்கள் மூலம் புற்று நோய்க்கலங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன. பல சந்தர்ப்பங்களில் நோயாளி Surgery, Radio therapy சிகிச்சைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட பின் Chemotherapy சிகிச்சையும் மேற்கொள்ள

வேண்டி இருக்கும் புற்றுநோய் எதிர்ப்பு மருந்துகள் முதலாம் உலகப் போரின் போது mustard gasல் இருந்து பெறப்பட்ட கலங்கள் அழிக்கப்பட்டன. இதன் விபரம் (Chemical and Biological weapons) என்ற ஆய்வில் உள்ளது. தற்போது இச்சிகிச்சைக்கு பெருமளவு Drug கண்டு பிடிக்கப்பட்டு இந்நோய் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. அல்லது முற்றாக கக்குணமாக்கப்படுகிறது. தவிர்க்க முடியாமல் புற்றுநோய்க்கலங்களுடன் சேர்ந்து மற்றக் கலங்களையும் பாதிக்கின்றன.

Biological Theropies:-

அண்மையில் விஞ்ஞானிகள் இச்சிகிச்சை முறை மூலம் புதிய முறையில் புற்றுநோய்களை அழிக்கும் முறை ஒன்றைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இதன் மூலம் பக்க விளைவுகள் குறைவாக இருப்பதுடன் Chemotherapy போன்று முழு உடல் கலங்களையும் பாதிப்பதில்லை.

தெரிந்ததிலிருந்து தெரியாததற்கு
எளியதிலிருந்து சிக்கலுக்கு
வீட்டிலிருந்து வெளியுலகிற்கு
கூட்டிச் செல்வது விஞ்ஞானமே !

பௌதிகக் காதல்

செல்வி சாளினி திருக்கேதீஸ்வரன்
2006 Bio 'A'

உன் சைக்கிளோட்டத்தில் நான் கற்றுக்கொண்டது

- Mechanics-

உன் கண்ணடிப்பிலும் பேச்சிலும் படித்துவிட்டேன்

- Waves & Vibrations-

செல்லமான கோபங்களில் புரிந்து கொண்டது

- Heat-

சிரிப்பலைகளில் பரவிப்பாய்ந்தது

- Electricity-

உனக்குள் நான் கவரப்பட விளங்கிவிட்டது

- Fields-

அழகிய உனதுடல் அன்புடன் சொல்லித்தந்தது

- Properties of matter-

படபடக்கும் கண்ணிமைகள் படிப்பித்தன

- Electronics-

உன்பார்வை வீச்சில் நன்றாக விளங்கிவிட்டது.

- Radiation-

Syllabus முடிந்துவிட்டது.

பரீட்சை நடந்தது.

பெறுபேறு கிடைத்தது "F"

பாய்ந்து பரவும் நதியாய் - அறிவு

பள்ளம் நிரப்ப வருகிறேன் தண்ணீரென்ன

காய்ந்து கிடக்கும் களனிகளில் - கருத்துக்

கதிர்கள் சுமந்துவருகிறேன் நெல்லுமென்ன.

மீதி பக்கம் 42*

உயிரியல் முற்றம்

செல்வி. சிவசக்தி

2005 - Maths^P

- 1) உலகின் மிக அரிய தரைக்குரிய முலையூட்டியாக ஜாவா காண்டாமிருகம் (*Rhinoceros Sondaicus*) காணப்படுகின்றது. இது ஒற்றைக் கொம்புடையது, தனியாக வாழும் ஒரு காலத்தில் இவை தென்கிழக்கு ஆசியாவில் நன்கு பரந்து காணப்பட்டிருப்பினும் தற்போது இவற்றின் எண்ணிக்கை வெறும் 60 மட்டுமே இவற்றில் 50 ஜாவாவின் மேற்குப் பகுதியிலும் ஏனையவை வியட்நாமிலும் காணப்படுகின்றது.
- 2) உலகின் மிகப் பழமையான பூக்கும் தாவரம் *Archaeofructus Sinensis* எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. இதன் உயிர்ச் சுவடு மீதிகள் வடகிழக்கு சீனாவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளதாக 2002 இல் விஞ்ஞானிகள் அறிந்துள்ளனர். இதுவே தற்போதுள்ள அனைத்துப் பூக்கும் தாவரங்களினது மூதாதை எனக் கருதப்படுகின்றது. இதனுடன் மிக நெருங்கிய உறவுடையது அல்லி (*Water lily*) ஆகும்.
- 3) ஆபிரிக்கத் தேனியின் (*Apis mellifera*) விஷம் நச்சுத் தன்மை மிகக் கூடியது இத்தேனீ சினமூட்டப்படுகையில் கொடுக்கினால் தாக்க ஆரம்பிக்கும். ஏனைய தேனிகளை விட இது மிகவும் ஆபத்தானது ஏனெனில் இதனால் தாக்கப்படின மரணம் சம்பவிக்கலாம்.
- 4) தென்கிழக்காசியாவில் உள்ள அறல்ஸ் அந்து (*Attacus atlas*) எனப்படுவதே உலகிலுள்ள மிகப் பெரிய அந்துப் பூச்சியாகும். இதன் சிறகுப் பரப்பு (*Wing Span*) 30 cm வரை காணப்படும் இதனால் இதை ஒரு பறவை இனமாக தவறுதலாக அடையாளம் காணப்படுவதுண்டு. இதற்கு வாய் இல்லை. எனவே இதன் வாழ் நாள் 4 நாட்கள் மட்டுமே
- 5) ஜப்பானின் தென்கிழக்கு கடற்கரையில் காணப்படும் சிலந்தி, நண்டு (*Macrocheira kaempferi*) என்பதே சமுத்திரங்களில் உயிர் வாழும் மிகப் பெரிய கிறஸ்தேசியா ஆகும். இதன் சராசரி உடலளவு 25.4x 30cm ஆக உள்ளதுடன் காற்பரப்பு (*leg span*) 2.43m இல் இருந்து 2.47m வரை காணப்படும்.
- 6) தரைப் பாலூட்டி வகைகளில் மிக வேகமாக ஓடக் கூடியது சிறுத்தைப் புலி (*Acinonyx jubatus*) ஆகும். சமதளத்தில் குறுகிய தூரத்திற்கு இதன் உறுதியான கூடிய வேகம் ஏறக்குறைய 100kmh⁻¹ ஆகக் காணப்படும்.
- 7) *Amanita phalloides* என்பது பங்கசுக்களில் மிக அதிக நச்சுத் தன்மை உடையது. இது உலகம் முழுவதும் பரந்து காணப்படுகின்றது. பங்கசுக்களினால் ஏற்படும் நஞ்சாதலில் 90% மான மரணத்திற்கு இது காரணமாக அமையும். இதன் நஞ்சு ஈரல், சிறுநீரகம் என்பவற்றை பாதிக்கும். உட்கொள்ளப்பட்டு 6 - 15 மணித்தியாலங்களில் சத்தி, சன்னி, மயக்கம் போன்ற அறிகுறிகள் தோன்ற ஆரம்பிக்கும். இறுதியில் மரணம் சம்பவிக்கலாம்.
- 8) உலகில் மிக நீளம் குறைந்த *Leptotyphlops bilineata* என்ற பாம்பு மிக அரிதான

இனமாகும். இது Martinique, Barbados, St.Lucia ஆகிய இடங்களில் மட்டும் அறியப்பட்டுள்ளது. இவ்வகைப் பாம்பின் பதியப்பட்ட மிகக் கூடிய நீளம் 10.8cm மட்டுமே ஒரு பென்சிலின் காரீயப் பகுதியை அகற்றிய பின் உருவாகும் துளையினுள் இதன் உடல் உட்புகக் கூடியது. அந்த அளவிற்கு இதன் உடல் மெல்லியதாக இருக்கும். Ramphotyphlos braminus எனும் பாம்பும் 10.8cm ஐ விட நீளம் குறைந்தது.

- 9) Mellisuga helenae என்ற ஆண் பறவையின் நீளம் 57cm மட்டுமே அலகு வால் என்பன இதில் அரைப்பங்கை எடுக்கும். பெண் பறவைகள் சற்றுப் பெரியவை. இதன் நிறை 1.6g ஆகும். இளஞ்சூட்டுக் குருதி உள்ள விலங்குகளில் இதுவே மிகக் குறைந்த நிறையுடைய விலங்காக கருதப்படுகின்றது.
- 10) உயிர் வாழ் பறவையினங்களில் மிகக் கூடிய சிறகுப் பரப்பு (Wing Span) கொண்டது. Diomededa exulans என்ற ஆண் albatross ஆகும். இதன் சிறகுப் பரப்பு 3.63m ஆகும்.

Medical Advances - History of Technology

1616	Medical Theromometer
1796	First Vaccination
1816	Stethoscope
1844	Nitrous oxide canesthefic
1846	Ether canesthetic
1847	Chloroform Canesthetic
1851	Ophthatmoscope
1865	Carbolic acid cantiseptic
1891	Baby incubator
1895	X rays discovered
1896	Radium discovered
1896	Sphygmomanometer
1903	Electrocardiograph
1905	Blood transfusion
1905	Artificial hip
1909	Salvarsan Cantisyphilis drug
1928	Penicillin discovered
1932	Sulfanilamide cantibiotic
1943	Kidney dialysis machine.
1953	Heart - lung machine
1957	Endoscopy
1958	Pacemaker
1958	Ultrasound
1972	Computerized tomographucct
1981	Magnetic resonance imaging (MRI)
1985	Positron emission tomography (PET)
1987	Minimally invasive surgery

சூழற் பாதுகாப்பும் அதன் விளைவுகளும்

செல்வி. அஜந்தினி சிவானந்தன்
2006 Bio 'A'

வாழத்தெரியாத அன்றைய மனிதன் இன்று வாழக்கற்றுக் கொண்டான் எனினும் வாழ்வை வளமாக்குவதாக எண்ணிச் சூழலை மாசுபடுத்தியே வந்துள்ளான். இயற்கையோட மைந்த நிலம், நீர், காற்று போன்றவற்றை மனிதன் மனித குலத்திற்கொவ்வாதவாறு பாழாக்கி வந்துள்ளான்.

உயிர்கள் வாழ்வதற்குத் தேவையான உயிர்வாயுவின் அளவு காற்றில் குறையாது இருப்பதற்கு மரங்கள் பெருமளவு உதவுகின்றன. உயிரினங்கட்கு உணவாக உதவுகின்ற மரங்கள் வெயில் காலத்தில் நிழலை தருகின்றன. மழைகாலத்திலே வெள்ளப்பெருக்கினாலேற்படும் மண்ணரிப்பைத் தடுத்து நிறுத்துவதற்கு மரங்கள் உதவுகின்றவைன்றோ? மழை பெய்வதற்கு உதவும் மரங்கள் எமக்கு எத்துணைப் பயனுள்ளவை. காடுகளை வெட்டிக் களனிகளாக்கின்றோம் என்று சொல்லி சூழலுக்கு எத்தனை கெடுதல்களை விளைவிக்கிறோம்? எரிபொருளுக்காக அழிக்கப்படும் மரங்கள் எத்தனை எத்தனை!

இவற்றை ஈடு செய்யும் வகையில் மரங்களை நாட்டுகின்றோமா? காலத்திற்குக் காலம் மரங்கள் நாட்டப்பட வேண்டும் மரமீள்நடுகைத் திட்டம் பயனுள்ள ஒரு முயற்சியாகும். மரம் நாட்டும் இயக்கம் திட்டமிட்ட முறையில் செயற்படுத்த வேண்டும். பெரியளவிலே

தீர்க்கமான முறையிலே செய்தல் நல்ல பயனைத் தரும். பத்திரிகைகள், துண்டுப்பிரசுரங்கள் மூலம் மரங்கள் அழிப்பதாலுண்டாகும் தீமைகள் பற்றி தீவிர பிரச்சாரம் செய்வதோடு, மரங்கள் நாட்டுவது சூழலுக்கு எத்துணை பாதுகாப்பு என்பதும் தெளிவாக்கப்பட வேண்டும்.

வளமிக்க எமதுபூமி இன்று வரண்டு பாலைவனமாக மாறிவருகின்ற நிலைக்குப் போய்க்கொண்டிருக்கிறது. மனித குலத்திற்காக உருவாக்கப்பட்ட உயிர்ச்சூழலுக்கும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட தொழினுட்பவியலுக்குமிடையில் சமநிலை குறைந்து ஆழமான பிரச்சினை தோன்றியுள்ளது. இத்தொழிற்சாலைகள் ஏற்படுத்தியிருக்கின்ற விபரீதவிளைவுகள் கொஞ்சநஞ்சமல்ல தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளியேறும் காபனீரொட்சைட், நைத்திரிக்கொட்சைட் என்பன வளிமண்டலத்தில் சேர்கின்றன. இதனால் வளிமண்டலத்தில் அமிலமழை உருவாகிறது. இன்று உலகெங்கும் உற்பத்தியாக்கப்படும் ஆயிரத்திற்குமதிகமான இரசாயன வகைகள் வளி, நீர், நிலம் என்பவற்றை மாசுடைய வைத்திருப்பதுடன் புற்றுநோய் மற்றும் ஊனப்பிறப்பு போன்றவற்றிற்கு காரணமாய் அமைகின்றதென்பதை நாம் அறிவோம் எமது நிலத்திற்கு செயற்கை உரங்களைப் பாவிக்காமல் எம்முன்னோர்கள் கையாண்ட இயற்கைப் பசளைகள் நல்ல பயன்

தருமன்றோ? கால்நடைகளிலிருந்து பெறப்படும் எருவகைகள் இதற்கு உதாரணமாகும் இவை செவ்வினங்களைக் கட்டுப்படுத்துவதோடு நிலம் செழிப்புறவும் உதவும்.

கல்வியின் பயன் ஆக்கத்திற்கு பயன்பட வேண்டுமே தவிர அழிவுப்பாதையில் செல்ல அனுமதிக்கக்கூடாது ஆனால் நாம் என்ன செய்கிறோம்? மனிதனை மனிதன் வெற்றி கொள்ள அணுகுண்டை பயன்படுத்துகிறோம். இதனால் மனித குலம் அழிக்கப்படுவதென்பது ஒருபுறமிருக்க இயற்கைச் சூழல் எவ்வளவிற்கெவ்வளவு பாதிக்கப்படுகிறது. இதைத் தடுத்து நிறுத்தி இதற்கு ஓர் முடிவு கட்ட மனிதசமூகம் முயற்சிக்க வேண்டாமா? இதற்காக செலவழிக்கப்படும் பலகோடிக்கணக்கான பணங்கள் மனித மேம்பாட்டிற்காக செலவு செய்யலாமல்லவா?

கதிர்வீச்சுக் கழிவுகள் சமுத்திரத்திலே கொட்டப்படுவதனால் கடல்வாழ் உயிரினங்கள் மட்டுமல்ல மனிதகுலமும் அபாயத்தை எதிர்

நோக்குகிறது. இவை அனைத்திற்கும் மேலாக படைமண்டலத்தின் ஓசோன் (O₃) படைக்கு மனிதன் விளைவித்த தீங்கு மன்னிக்கத்தக்க தன்று இவற்றை நாம் பாதுகாக்க முன்வர வேண்டும்.

இன்று இலங்கையில் மட்டுமல்ல உலகளாவிய ரீதியில் சூழற்பாதுகாப்புப் பற்றிய நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. தொடர்ந்து ஏற்படவிருக்கும் அழிவுகளைத் தடுக்கவும் நிகழ்ந்துவிட்ட சூழல் அனர்த்தங்களைத் தடுக்கவும் “சுற்றுச்சூழல் மாநாடு” ஐ.நா மட்டத்தில் ஏற்பட்டிருப்பது நல்ல முயற்சியே ஆகும்.

எத்தனை சட்டங்கள், தடைகள் ஏற்படுத்தினாலும் மனிதமனம் பண்பட்டு மாற்றமடைந்தாலொழிய முழு அளவில் சூழலைப் பாதுகாப்பது என்பது கடினமானதே அந்நிலை ஏற்படும் நாளை மனித குலம் மனதார வரவோற்கிறது.

விடை :-

சூ 1	ல்	வி 10	த்	த	க 11	ம்
ல		ய			ல்	
க 2	டி	த்	த 12	ல்		ல்
ம்		த 3	லை			கா 14
	பு 8	ம்	கா 7		லை	
கா 4	ன்		லி	ல்	அ 9	
	க			ப 15		எ 13
இ 5	ரு	கூ	ர்		ழீ 6	டை

மின்னோட்டம் எம் உயிரோட்டம்

செல்வி. கீர்த்திகா ராஜரத்னம்
2006 - Maths^c

இன்றைய உலகின் சக்திதேவையில் சுமார் 20 - 25% மான சக்தித் தேவையை மின்சாரம் பூர்த்திசெய்கின்றது. எமது நாட்டில் மின்சாரம் அருவியின் மூலம் சுழலி செய்யப்பட்டு மின் உற்பத்தியாக்கி மூலம் மின் பெறப்படுகின்றது. ஆனாலும் அனேக நாடுகளில் நிலக்கரி கனிய எண்ணெய் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி நீர் ஆவியாக்கப்பட்டு மின் உற்பத்தியாக்கி இயக்கப்பட்டு மின் பெறப்படுகின்றது.

இவ்வகையான மின் உற்பத்தி தொடர்ந்து மின்னைத் தரக்கூடியவை அல்ல. எனவே இடைவிடாது தொடர்ச்சியாக மின்னைத் தரக்கூடியதான புதிய உற்பத்தி முதல்களை கண்டுபிடித்தல் அவசியமாகின்றது. அவ்வாறு கண்டுபிடிக்கப்பட்ட புதியமின் தோற்று வாய்களையும் அவற்றின் மூலம் மின் பெறப்படும் முறைகளையும் இங்கு நோக்குவோம். புதிய மின் தோற்றுவாய்கள் சில :-

- 1) புவியைச் சூழ்ந்த காந்தப்புலம்
- 2) சூரியகலங்கள்
- 3) கடல் a. கடலலை மூலம்
b. கடல் வெப்பவேறுபாடுமூலம்
c. கழிமுகம் மூலம்

இவற்றில் புவி சூழ்ந்த காந்தப் புலம் மூலம் மின்பெறப்படும் நிலை பற்றி ஆராய்வோம்.

புவியைச் சூழ்ந்த காந்தப்புலம் மூலம் புவி ஓட்டை சுற்றிவர ஏறத்தாள 100 - 1000 km வரை அயன் மண்டலம் காணப்படும். இங்கு

மின்னேற்றம் கொண்ட அணுக்கள் அயனாகக் காணப்படும் ஐதரசன் அயன்களான புரோத்தன்கள் நிரம்பிய பிளாஸ்மா மண்டலம் சுமார் 64, 000 km வரை காந்த மண்டலமாக காணப்படுவதால் இக் காந்தக் கோடுகளில் பல்லாயிரக் கணக்கான வோல்ட் மின்சக்திக்கு ஈடான அயன்களும் இலத்திரன்களும் சுமார் 300km வேகத்தில் இயங்குகின்றன. இக்காந்தக் கோடுகளுக்கு குறுக்கே இயங்குமாறு கடத்தி ஒன்றினை வைத்தால் பிளமிங்கின் வலக்கை விதிப்படி மின்னோட்டம் பாயும். மின் உற்பத்தியாக்கியில் பயன்படுவதும் இத்தத்து வத்தின்படியே ஆகும்.

விண்ணில் விரயமாகும் ஆற்றலை பயன்படுத்தி இத்தாலியின் எரிட்டாலியா (Aeritalia) விண்வெளி நிறுவனமும் அமெரிக்காவின் நாசா (Nasa) விண்வெளி நிறுவனமும் இணைந்து T.S.S திட்டம் மூலம் (Tethered Satellite System) சில விண்வெளி ஓடங்களை விண்ணுக்கு ஏவி பரிசோதனை களில் ஈடுபட்டுள்ளன. அதிக காந்தப் புலத்தில் நகரும் செயற்கை கோளில் இருந்து மின் கடத்தியினை நீட்டி விட்டால் இது செயற்கைக் கோளுடன் புவியைச் சுற்றி வரும் புவிக் காந்தக் கோடுகளுக்கு குறுக்காக இயங்கும் போது அக் கடத்தியினூடாக மின்னோட்டம் பாயும். இம் மின்னை சேமித்து புவிக்கு அனுப்புவதுடன் செயற்கைக் கோளின் கட்டுப்பாட்டு அமைப்புக்களுக்கும் பயன்படுத்தலாம். இது செலவு கூடிய ஒரு செயற்பாடாகும்.

பென்சிலினின் உருவாக்கம்

செல்வி.சாலினி பேரின்பநாதன்
2005 Bio 'A'

மருத்துவத் துறையில் பெரும் பயன்பாடுடையதாக விளங்கும் பென்சிலின் ஆனது பிரித்தானிய பற்றீரியவியலாளரான Alexander Fleming (1881 - 1955) இல் எதேச்சையாகவே கண்டறியப்பட்டது. Alexander Fleming லண்டன் St Mary's hospital இல் உள்ள ஆய்வு கூடத்தில் கண்ணீர் மற்றும் உமிழ்நீரிலுள்ள பிறபொருளெதிரிகள் பற்றிய ஆராய்ச்சியின் பொருட்டு, கண்ணுக்குப் புலப்படும் கூட்டங்களை உருவாக்கும் பற்றீரியாக்களை கண்ணாடித் தட்டில் உருவாக்கியிருந்தார். அம் மூடப்படாத தட்டில் பூஞ்சணக் கூட்டத்தை (*Penicillium notatum*) இட்டபோது அப் பற்றீரியாக் கூட்டங்கள் அழிந்ததைக் கண்ணுற்றார். தற்செயலான இந்த அவதானம் பென்சிலினின் உருவாக்கத்துக்கு வழி வகுத்தது.

இதன் பின்பு Fleming தூய பூஞ்சண இழையங்களை வளர்ப்புச் செய்தார் ஆயினும் அப் பூஞ்சண இழையிலிருந்து பற்றீரிய எதிர்ப்புப் பொருளைப் பிரித்தெடுக்க, அவரால் முடியவில்லை 1939இல், அவுஸ்திரேலிய

நோயியலாளரான (Pathologist) Howard Florey உம் ஜேர்மானிய உயிரிசாயன வியலாளரான Ernst chain உம் இணைந்து பற்றீரிய எதிர்ப்புப் பொருளைப் பிரித்தெடுப்பதில் வெற்றி கண்டனர்.

2ஆம் உலகப் போரின்போது இதன் முக்கியத்துவம் அமெரிக்காவில் உணரப்பட்டது. அமெரிக்க ஆய்வாளர்கள் பாரிய 'நொதிக்கும் தாங்கிகளில்' இப் பங்கை வளர்த்து காயமுற்ற ஆயிரக்கணக்கான படை வீரர்களின் சிகிச்சைக்காகப் பயன்படுத்தினர் இதன் பின் அமெரிக்க ஐரோப்பிய நாடுகளில் பொதுப் பாவனைக்குரியதாக பென்சிலின் மாறியது ஒரு மூலக்கூறு பென்சிலின் 50 Million நீர் மூலக்கூறுகளில் கரைக்கப்பட்டு ஐதாக்கிய நிலையில், சிறந்த முறையில் செற்பட்டு, பற்றீரியாக்களை அழிக்கிறது என 1945இல் உறுதிப்படுத்தப்பட்டது.

இன்று பென்சிலின் மருத்துவத் துறையில் தனக்கென ஒரு முத்திரை பதித்துள்ளது என்பதில் ஐயமில்லை.

கவிதைப் புனல் ஊற்றெடுக்க,
கதைகள் தான் சுரக்க,
வம்பளப்போர் வாய் பிளக்க,
வருடந்தோறும் வந்திடுவேனே.

56ஆம் பக்கம் பார்க்க

நார்க்கண்ணாடி ஆய்வு கருவி

செல்வி.தர்மா கந்தசாமி

2005 - Maths^D

வழமையாக குழந்தைகள் பிறந்து ஒரு நிமிடத்துள் ஒரு பச்சை பசை போன்ற மெகோனியம் என்னும் திரவத்தை வெளியே கழிக்கின்றது. எனினும் பத்தில் ஓர் குழந்தைக்கு அத்திரவம் முதிர்வடையுமுன் (கருப்பையில்) வெளியேறிவிடுவதால், சிசுவுக்கு மூச்சுத் திணறும் அபாயம் ஏற்பட்டு, குழந்தை இறக்கும் சாத்தியம் உண்டாகின்றது.

இலண்டன் செல்சியா வெஸ்ட்மினிஸ்டர் மருத்துவமனை டாக்டர்கள் குழந்தையின் பிரசவத்திற்கு முதல் தாயின் கருப்பையில் மெகோனிய திரவம் இருக்கின்றதா என்று பரிசோதித்து அறிவதற்கு ஒரு வகை நார்க்கண்ணாடி ஆய்வு கருவி ஒன்றை அண்மையில் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இக்கருவி 1995 ஆம் ஆண்டு புழக்கத்தில் வரும் வேளை, பிரசவ மரணங்கள் பெரிதும் குறையும் என இக்கருவியைக் கண்டுபிடித்த டாக்டர் பிலிப்ஸ் ஸ்ரீயர் கூறினார். உலகம் பூராவும் ஏறத்தாழ பிரதி வருடமும் 12000 குழந்தைகள்

மேற்குறிப்பிட்ட மூச்சுத் திணறல் காரணமாக இறக்கின்றார்கள். இறவாது தப்பிப் பிழைக்கும் பிள்ளைகள் கூட மெகோனியம் சுவாசத்துள் சென்று அதன் விளைவாக ஆஸ்மா போன்ற கொடிய நோயினால் பீடிக்கப்படுகின்றார்கள். பிரசவ காலத்தின் முன்பு மெகோனியம் திரவம் ஏன் கழிந்து விடுகின்றது என்பது புரியாத புதிராகவே இருக்கிறது. இருப்பினும் உரிய காலத்தில் சிசு ஜனனமாகாது தாமதமடைவதால் கருப்பையில் நெருக்குவாரம், இரத்த அழுக்க உபாதைகள் ஏற்படுதல் முதலிய காரணிகளினால் முதிர்வு அடைய முன்பு மெகோனியம் வெளியேறும் சாத்தியம் உண்டு. இந்த நார்க்கண்ணாடி கருவி இரு சென்ரிமீற்றர் அகலமுள்ள சிறிய கருவி. ஜனன வாசலுள் செலுத்தி பரிசோதனை செய்ய வசதியானது. கருப்பையில் மெகோனியம் காணப்படின் சலைன்ரீர் கொண்டு கருப்பை கழுவிச் சுத்தம் செய்யப்படும். அதன் விளைவாக பிரசவ மரணங்கள் தவிர்க்கப்படுதல் சாத்தியம்.

முதல் Plastic பொருள் 1868இல் John W.Hyatt எனும் அமெரிக்கரால் தயாரிக்கப்பட்டது. நைட்ரோ செலுலோசை அழுத்தத்திற்குட்படுத்தி கரைய வைத்து Plastic பெறப்பட்டது.

கதிரியக்கக் கழிவுகள்

செல்வி.சாருஜா பழனிமலைநாதன்
2005 - Bio^B

50 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு அணு எரிபொருட்களைக் கொண்டு (atomic fuels) அணு சக்தியைப் பயன்படுத்தி மின்சக்தி உற்பத்தியைத் துவக்கிய அன்றைய விஞ்ஞானிகளிடம் கீழ்க்கண்ட இருகேள்விகள் கேட்கப்பட்டன.

“அணு எரிபொருட்களை அணு உலைகளில் (Atomic Reactors) பயன்படுத்தும் போது அபாயம் நிறைந்த கதிரியக்கக் கழிவுகள் உருவாகின்றன. இந்த கதிரியக்கக் கழிவுகள் பல்லாயிரக் கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு மனிதன் உட்பட அனைத்து உயிரினங்களையும் கொல்லும் கதிர்வீச்சுக்களைத் தொடர்ந்து வீசிவரப் போகின்றன. அபாயம் நிறைந்த இந்தக் கதிர்வீச்சுக்களை எப்படிக் கட்டுப்பாட்டிற்குள் வைத்திருக்கப்போகின்றீர்கள்? இந்தக் கதிரியக்கக் கழிவுகளை அகற்ற (Disposal of Atomic wastes) உங்களிடம் ஏதாவது திட்டங்கள் உள்ளனவா? அணு உலைகளில் பயன்படும் மிகவும் அபாயகரமான கதிரியக்க எரிபொருட்கள் வெளிப்படுத்தும் கதிர்வீச்சுக்களிலிருந்து மனிதனையும் மற்ற உயிரினங்களையும் எப்படிக் காப்பாற்றப் போகிறீர்கள்.

இவ்வாறான கேள்விகளுக்கு அன்று வாழ்ந்த அணு சக்தி நிபுணர்களாலும் இன்று வாழ்ந்து வரும் நிபுணர்களாலும் பதில் கூற முடியவில்லை.

அரும்பு

1954ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்க நாட்டில் அணு மின்சக்தி உற்பத்தி தொடக்க விழாவில் அணு சக்தி வாரியத்தின் தலைவர் Lewis Strauss தன் உரையில் “அணுமின்சக்தி சத்தமானது. பாதுகாப்பானது, அணு சக்தியைக் கொண்டு மின்சாரத்தை மிகவும் மலிவாக உற்பத்தி செய்ய முடியும்” எனக் குறிப்பிட்டார். ஆனால் இவரது கருத்துக்கள் ஏற்றுக் கொள்ளப்படவில்லை.

1986ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் 23ஆம் திகதியன்று ரஷ்யா நாட்டைச் சேர்ந்த Chernobyl அணு மின் நிலையத்தில் ஏற்பட்ட ஒரு பெரிய வெடி விபத்தில் 4வது அணு ஆலை முற்றிலும் அழிந்து விட்டது. இவ்வெடிவிபத்தில் கதிரியக்க எரிபொருட்களும் graphitesம் காற்று மண்டலத்தில் வீசப்பட்டு பல நூற்றுக்கணக்கான km பயணம் செய்து ஐரோப்பாவில் இருந்த 20 நாடுகளைச் சேர்ந்த மக்களைத் தாக்கி புற்று நோய் போன்ற பல கொடிய நோய்களை உருவாக்கின.

1957ஆம் ஆண்டில் இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த Windscale அணு உலையும் அதே ஆண்டில் Russia நாட்டில் யூரல் மலைக்கு அருகிலிருந்த Kshytym அணு ஆயுத தொழிற்சாலையும் விபத்துக்குள்ளாகின. The longisland lighting organisation ஆல் பல கோடி பணம் செலவு செய்யப்பட்டு கட்டி முடிக்கப்பட்ட

ஷொர்வேன் அணு மின் நிலையம் பணி தொடங்கி மறு நாளை மூடப்பட்டது. இத் தொழிற்சாலையிலிருந்து கதிர் வீச்சுக்களை வெளியிடாதபடி தடுத்து நிறுத்த 400 மில்லியன் டொலர் தேவைப்பட்டது.

அணு மின் நிலையங்கள் இப்போது உலகம் முழுவதும் நிறைய இடங்களில் செயல்பட்டு வருகின்றன. மேலும் பல நாடுகள் புதிய அணுமின் நிலையங்களைத் தொடர்ந்து உருவாக்கி வருகின்றன. இங்கு தேவைப்படும் அணு எரிபொருட்கள் சுரங்கங்களிலிருந்து வெட்டியெடுக்கப்படுகின்றன. இவை (lorry) லொறி, புகைவண்டி மூலமாக அணு மின் நிலையங்களுக்கு கொண்டு செல்லும் போது கொண்டு செல்லும் சாலைகள், நேரங்கள் போன்றவைகளைப் பற்றி அரசாங்கம் மக்களுக்கு முன்னெச்சரிக்கை எதுவும் செய்வதில்லை. கொண்டு செல்லும் வண்டிக்கு விபத்து ஏற்படும் போது ஆபத்தான பொருட்கள் கொண்டு செல்லப்படுவதைப் பற்றி எதுவும் அறியாத மக்கள் ஆபத்தான கதிர்வீச்சு நிறைந்த இடங்களிலேயே பணிகளில் ஈடுபட்டு வருவதால் உயிரிழப்பு ஏற்பட்டுவருகின்றன.

அணு எரிபொருட்களைப் பயன்படுத்தும் தொழிலகங்கள் இதுநாள் வரையில் தங்கள் தொழிலகங்களில் உருவான கதிரியக்கக் கழிவுகளை பூமியின் அடியில் உருவாக்கப்பட்ட தாங்களில் சேகரித்து வைத்து வருகின்றன. இது மிகவும் ஆபத்தானது என்பதை அரசாங்க அதிகாரிகள், விஞ்ஞானிகள், மக்கள் அனைவரும் உணர்ந்து வருகின்றார்கள். இதனால் இவ் நடவடிக்கைகளுக்கு மக்கள் தமது எதிர்ப்பை தெரிவித்து வருகின்றனர். உற்பத்தி

செய்து வரும் அணு சக்தியின் கதிரியக்கக் கழிவுகளை அப்புறப்படுத்துவது என்பது தீர்க்க முடியாத பிரச்சனை. அமெரிக்காவின் Atomic Energy Commission 1974 இல் பின்வரும் தகவலை வெளியிட்டுள்ளது. அமெரிக்காவில் 2000ஆம் ஆண்டு வரை உருவாக்கப்படும் கதிரியக்கக் கழிவுகளை அபாயம் எதுவும் ஏற்படாமல் காற்றில் கலக்க 7.3×10^{12} km³ அளவிற்கு காற்று தேவை. அதாவது நமது பூமியைச் சுற்றி 400 மைல் உயரம் வரை நிரப்பக்கூடிய அளவிற்கு காற்றுத் தேவை.

இக் கதிரியக்கக் கழிவுகளை அப்புறப்படுத்த இவைகளை (Rockets) றொக்கெற்றில் விண்வெளிக்கு அனுப்ப வேண்டும் என சில விஞ்ஞானிகள் கருத்து தெரிவித்துள்ளனர். கொண்டு செல்லும் வழியில் ரொக்கெற் விபத்துக்குள்ளாகி வெடித்துச் சிதறுமாயின் மனித இனம் பெரிய அழிவை எதிர்நோக்கும். இரும்புத் தகடுகளைக் கொண்டு செய்த உருளைகளில் (Steel Drum) அடைக்கப்பட்டு கடலின் ஆழமான பகுதிக்கு அனுப்பப்பட்டு வருகின்றன. இவ் உருளை துருப்பிடித்து ஒரு நாள் இவைகளில் oxide உருவாகும் போது இவற்றில் அடைக்கப்பட்ட கழிவுப் பொருட்கள் கடலில் கரைந்து கடல் வாழ் உயிரினங்களை அழிக்கப்போகின்றன.

இயமனின் தூதுவர்களாக மாறிவரும் இக்கதிரியக்கக் கழிவுகள் மனித இனத்தின் மகிழ்ச்சிக்கும் ஆரோக்கியத்திற்கும் சவாலாகி வருகின்றன. எப்படி இருப்பினும் பூமியின் அழிவு என்பது ஏற்கனவே தீர்மானிக்கப்பட்டு விட்டதொன்று. “மரணம்” தான் விதி என்றால் அதை மாற்ற யாரால் முடியும்?

வாழ்நாள் முழுவதும் தண்ணீர் பருகாத பிராணி

செல்வி.காஞ்சனா சிவராஜா
2005 - Bio^B

தாவரங்களும் மற்ற உயிரினங்களும் உயிர்வாழ் வதற்குத் தண்ணீர் அவசியமாகும். ஆனால் வாழ்நாளில் ஒரு முறைகூட தண்ணீர் குடிக்காத ஓர் பிராணியும் உண்டு.

அமெரிக்காவின் தென்மேற்குப் பகுதியில் உள்ள பாலைவனங்களில் வாழும் ஒரு எலியினம் தான் தண்ணீரே குடிப்பதில்லை. இதனைக் கங்காரு எலி என்கின்றார்கள். இதனுடைய கால்களும் வாலும் ஆஸ்திரேலிய நாட்டு கங்காருவை ஒத்திருப்பதால் இதற்கு இப்பெயர் வந்தது. கங்காருவைப் போலவே இந்த எலி குதித்து ஓடும்.

கங்காரு எலி நீரின்றி எவ்வாறு வாழமுடியும் என்பதுதான் அடுத்த கேள்வி. பாலைவனங்

களில் காணப்படும் தாவரங்கள் மற்றும் உயிரினங்களில் உடற்கூறு மிகக் குறைந்த அளவு நீர் தேவையான விதத்தில் அமைந்துள்ளது. கங்காரு எலியின் உடலும் இவ்வகையானதே வேர்கள் மற்றும் பாலைவனச் செடிகள் உணவாகவும் நீராகவும் அமைந்து விடுகின்றன.

உடலின்மற்றப் பகுதியை விட இதனுடைய கால்கள் மிக நீளமானவை, இரண்டு கங்காரு எலிகள் சண்டையிடும்போது பார்த்தால் அவை குச்சிகளைக் கொண்டு அடித்துக் கொள்வது போல்த் தோன்றும். புதர்களின் அருகே இவை வளை தோண்டி அதனுள் வாழும்.

பூமிலா(Pumila), நெஜியா (Regia), எபேர்ணியா (Eburnea) என்ன, பெயர்களைப் பார்த்து விட்டு சலித்துக் கொள்கிறீர்களா? இவை தான் நம் நாட்டில் பயிரிடப்படுகின்ற தென்னையின் கலப்பின வர்க்கங்கள்.

சனி கூறும் சரித்திரம்....

செல்வி.லாவணியா கந்தசாமி
2006 - Maths^C

2004ஆம் ஆண்டு July முதலாம் தேதி “காசினி” விண்கலம் சனிக்கிரகத்தின் ஈர்ப்பு மண்டலத்தில் சிக்கி முதன் முதலாக அதனைச் சுற்றத் தொடங்கி அண்டவெளியில் ஒரு புதிய மைல் கல்லை நாட்டியுள்ளது. புளொரிடா, கென்ஸ்டா விண்வெளி ஏவுதள மையத்திலிருந்து 1997 October 15ஆம் தேதி நாஸா ஏவிய “காசினி ஹியுஜென்ஸ்” விண்வெளிக் கப்பல், சுமார் ஏழு ஆண்டுகளாய் 2.2 பில்லியன் மைல் கடந்து சனிக்கோளை முற்றுக்கையிட ஆரம்பித்துள்ளது.

1779 ஆம் ஆண்டில் பயனியர் - 11 ஆய்வுக் கலம் சனிக்கோளுக்கு 13000 மைல் அருகே பயணம் செய்து படங்களையும், தகவல்களையும் அனுப்பியுள்ளது. 1980 - 1981 ஆம் ஆண்டுகளில் வொயேகர் - 1, வொயேகர் - 2 சனி வளையங்களின் ஊடே நுழைந்து சென்று, வளையங்களைப் பற்றியும், ஆறு புதிய துணைக் கோள்களைப் பற்றியும் தகவல்களைக் குறிப்பாக அனுப்பின. 2000 ஆம் ஆண்டுத் தகவல்படி சனிக்கோளின் 18 துணைக் கோள்கள் நிச்சயப்படுத்தப்பட்டு, மேலும் 12 சந்திரன்கள் இருப்பதாக அறியப்படினும், இவை உறுதிப்படுத்தப்படாமல் ஐயப்பாடில் உள்ளன. தற்போது சனிக்கோளை முதன் முறை சுற்றி வரும் “காசினி” ஆய்வுக் கலம் இன்னும் நான்கு வருடங்கள் பல கோணங்களில் 70 முறை வலம் வந்து, ஐயப்பாட்டில் உள்ள துணைக் கோள்களின் மெய்ப்பாடுகளைத் தெளிவாக

உறுதிப்படுத்தும். அத்துடன் சனிக்கோள் வளையங்களின் புரியாத பல புதிர்களையும் விடுவிக்கும்.

சனிக்கோளைத் தொலை நோக்கியில் ஆய்வு செய்த முப்பெரும் விஞ்ஞானிகள், இத்தாலியில் பிறந்த “கலிலியோ” டச்சு மேதை “கிரிஸ்டியன் ஹியுஜென்ஸ்”, பிரெஞ்சு கணித ஞானி, “கியோவன்னி காசினி”. 350 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு முதன் முதலில் தொலைநோக்கியைப் பயன்படுத்தி சனிக்கோளை ஆராய்ந்தவர் உலகின் முதல் பெளதீக விஞ்ஞானியாகக் கருதப்படும் “கலிலியோ”. அவர் ஆக்கிய தொலைநோக்கி பிற்போக்கானதால் சனியின் வளையங்கள் செம்மையாகத் தெரியவில்லை. கால வேறுபாட்டால் சனி வளையங்களின் சரிவுக் கோணம் மாறுவதையும், கலிலியோ காணத் தவறிவிட்டார்.

1655ல் ஹியுஜென்ஸ் முதலில் டைட்டன் துணைக்கோளைக் கண்டுபிடித்தார். வளையங்களை 1610 இல் சனியின் சந்திரன்கள் என்று கூறியதன் கருத்தை மாற்றி 1612ல் கலிலியோ சனி ஒரு நீள் கோளம் (Ellipsoidal planet) என்று தவறாகக் கூறினார். 1659 இல் ஹியுஜென்ஸ் கலிலியோவின் கருத்தைத் தனது மேம்பட்ட தொலை நோக்கியில் சரிபார்த்தபோது அவை சந்திரன்கள் அல்லவென்றும், சனி நீள்கோள் கிரகம் இல்லையென்றும் அறிந்து கொண்டார்.

அதற்கடுத்து இன்னும் கூரிய தொலைநோக்கியை ஆக்கிய பிரெஞ்சு, கணித ஞானி “காசினி”, அது திடப்பொருள் தட்டில்லை என்றும், சனியைத் தொடாது சுற்றியிருக்கும் துளைத்தட்டு என்றும் கண்டுபிடித்தார். காசினி மேலும் சனியின் உட்தள, வெளிப்புற வளையங்கள், வளையங்களின் இடைவெளிகள், சனியின் மற்ற நான்கு பனி படர்ந்த துணைக்கோள்கள் ஆகியவற்றையும் கண்டு பிடித்தார்.

நான்கு மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பெரிய கோளாக வியாழனைப் போல் ஒரு வாயுக் கோளமாக சூரிய மண்டலத்திலே தோன்றியது. சனிக்கோள் நீர்த்திணியை விட இலேசான வாயு உருண்டை கொண்டது சனி, பிரம்மாண்டமான ஒரு நீர்த்தடாகத்தில் சனிக்கோளை மூழ்கினால் அது குமிழி போல் மிதக்கும். மாபெரும் காந்தக் கூண்டையும், மத்திய ரேகைப் பகுதியில் மணிக்கு 1000 மைலுக்கு மேல் வேகத்தில் அடிக்கும் சூறாவளிச் சூழ்வெளியையும் அது கொண்டுள்ளது. பரிதியைச் சுற்றி வரும் அண்டகோளங்களில், கோடிக்கணக்கான ஒளி வளையல்கள் அணிந்திருக்கும் சனிக்கோள் தனித்துவமும், நூதனமும் மிக்க ஒரு விந்தைக் கோளாகும்.

வியாழனைப் போல் வாயுக்கோளமான சனி, அதை விடச் சற்றுச் சிறியது. சனிக்கோளைச் சுற்றிவரும் 20க்கும் மேற்பட்ட சந்திரன்களில் வியப்பான, புதிரான, எல்லாவற்றிலும் பெரிய துணைக்கோள் “டைட்டன்” ஆகும். பரிதியை வலம் வரும் அண்ட கோளங்களில் பூமியைப் போல் சூழ்வெளி வாயு மண்டலத்தால்

பாதுகாக்கப்படும் மற்ற ஓர் அண்டம் ‘டைட்டன்’, புதன் கோளை விடவும் பூமியின் நிலவை விடவும் சற்றுப் பெரியது.

பரிதியின் மற்ற அண்டங்களிலிருந்து சனிக் கோளைத் தனித்து நூதனமாய்க் காட்டுவது, சனியின் எண்ணற்ற ஒளிமயமான வளையங்கள்; தூசி, துணிக்கைகள், கோடிக்கணக்கான பனிப்பாறைகள், பனித்துளிகள் பல்வேறு வேகத்தில் பல்வேறு ஆரைத் தூரங்களில் சீராகச் சனிக்கோளைச் சுற்றி வருகின்றன. உடைந்து தூளான வால் நட்சத்திரங்கள், விண் கற்கள் அல்லது சந்திரன்கள் ஆகியவற்றின் துண்டுத் தூசிகளே, சனியின் ஈர்ப்பு வலைக்குள் கவர்ந்திழுக்கப்பட்டுச் சீராகச் சுற்றி வருகின்றன.

சனிக்கோளின் நீண்ட வளையங்கள், பூமிக்கும் நிலவுக்கும் உள்ள 240 000 மைல் இடைவெளியை நிரப்பும், மாபெரும் பரிமாணம் கொண்டவை. வியாழனுக்கு அடுத்தபடியாக வடிவம் படைத்த வாயுக்கோளான சனி, பூமியைவிட சுமார் 10 மடங்கு நீண்ட ஆரை உடையது. நிறையில் பூமியைவிட 95 மடங்கு கனமானது.

இத்தகைய சிறப்புப் பெற்ற சனிக்கோளைச் சுற்றும் “காசினி” 2005 ஆம் ஆண்டு January 15 இல் டைட்டன், டிடான் துணைக்கோளில் வெற்றிகரமாகக் கால் பதித்தால், அண்ட வெளிச் சரித்திரத்தில் அச்சாதனை அடுத்த பெரும் மைல் கல்லாக இடம்பெறும். இடம்பெறுமா? பொறுத்திருந்து பார்ப்போம்.

அம்மாவுக்கு.....

செல்வி.சுகீர்தா ஸ்ரீவரதன்
2006 - Bio^A

இன்று ஆவணி மாதம் ஆறாம் நாள் ஞாயிறாகும்.
அம்மாவுக்கு எழுதுவது சின்னமகன் வாசுவாகும்
பாட்டி இருப்பது இப்போது ஒரே இடத்திலாகும்
நாம் எதிர்பார்த்திருப்பது நீங்கள் வரும் நாளையாகும்

பாடசாலைக்கு வந்தவர்கள் சுகாதார ஊழியர்கள்
பாசமுடன் எங்களை பரிசோதித்து சென்றனர்
வாசிக்க முடியுமா வாசு? என எனை அழைத்தனர்
வந்தவர்கள் இதன் நிமித்தம் எனை விழிப்பூட்டினர்

ஞாபகமிருக்கிறதா அம்மாவுக்கு, எனது தோல் சிவப்பாகியது,
“மடையன்” என அழைத்த மணாளனை நையப்புடைத்தது,
இருள் சூழ முன்பார்வை, தெரியாமல் தட்டித் தடவி வந்து
வீட்டுப் பொருட்களை உடைத்து உங்களிடம் அடிவாங்கியது

சுவாச நோய்கள் என்னுடன் தோழமை கொள்ளுமாம்
கண்கள் ஒளி மங்கி மஞ்சள் ஆகுமாம்
மண்ணிற படலம் என் கண்ணில் தோன்றுமாம்
ஈற்றில் அம்மா என் கண்கள் பார்வை அற்றுப் போகுமாம்

இது ஏற்படுவது விற்றமின் - ஏ குறைவாலாம்
பூசணி, கரட், மஞ்சள் நிற மரக்கறியாம்
பப்பாசி, மாம்பழம், தோடம்பழம், நாரத்தை
கடும் பச்சை கீரைவகையால் கூடுவது பார்வையாம்

இறைச்சி, முட்டை இல்லாவிடினும் இலைவகை உண்கிறேன்
பாடசாலையில் பெறும் விற்றமின் வில்லையை உண்கிறேன்
சுபாவுடன் கண் உதவி நிலையத்திற்கு செல்கிறேன்
கடவுள் ஆசீர்வதிப்பாராக. அம்மா நான் இத்துடன் முடிக்கிறேன்.

நேசமுடன்,
வாசு

இறக்கைகள் பறப்பதற்கல்ல ! பறவைகள் டைனோசர் இனத்தைச் சேர்ந்தவைகளே !

செல்வி சிவகௌரி வேலாயுதபிள்ளை
2005 Bio 'A'

பறவைகளுக்கு இறக்கைகள் விருத்தியடைந்தமை அவற்றின் பறத்தல் தொழிலுக்கு அல்ல என்று ஆய்வாளர்கள் புதியதொரு சர்ச்சையில் ஈடுபட்டிருக்கிறார்கள்.

பறவை இனம் தோன்றுவதற்கு முன்னர் பல Million ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் பறக்கும் ஆற்றல் அற்ற டைனோசர் விலங்குகளில் இறக்கைகள் விருத்தியடைந்திருந்தமைக்கான தெளிவான சான்றுகள் கிடைத்துள்ளதாகவும் இவை பறத்தல் தொழிலுக்காக விருத்தியடையவில்லை என்பதையே தெளிவாகக் காட்டுவதாகவும் ஆய்வாளர்கள் கருத ஆரம்பித்திருக்கிறார்கள்.

வேறு ஏதோவொரு செயற்பாட்டுக்காக விருத்தியடைந்த இறக்கைகள் பறத்தல் தொழிலுக்காக இசைவாக்கமடைந்தன என்பது அவர்களது வாதம் சீனாவின் வடக்குப்பகுதியில் லியோனிங் என்றொரு மாகாணம் இருக்கிறது. புதைபொருள் ஆய்விற்கு மிகவும் பிரசித்தி பெற்ற இடம் அது 125 Million ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்ட பல புதைபொருள் சான்றுகள் அங்கு கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

கடந்த சில வருடங்களுக்கு முன் இந்தப் பகுதியில் சீன அமெரிக்க விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்திருக்கும் டைனோசர் வன்கூடு

தான் இறக்கைகளின் விருத்தி குறித்த புதிய சர்ச்சைக்கு காரணமாக அமைந்திருக்கிறது.

இந்த வன்கூட்டின் இரு புறத்திலும் இறக்கைகளுக்குரிய எண்பமைப்பு காணப்படுகிறது. ஆனால் பறப்பதற்கான எந்த ஆற்றலும் இந்தவகை டைனோசர்களுக்கு இல்லை. அப்படியெனில் என்ன தொழிலுக்காக இறக்கைகள் விருத்தியடைந்தன என்பது ஆய்வாளர்களின் வினாவாகும் மிகவும் சிறிய உருவமுடைய இந்த வன்கூட்டிற்கு இரண்டு கால்கள் இருக்கின்றன. இவ்வமைப்பின் மூலம் மிக வேகமாக ஓடக்கூடியது. இதன் இனம் Dromalosaur என்றும் பறவைகளின் நெருங்கிய சொந்தக்கார இனம் என்றும் இது தொடர்பாக ஆராய்ந்து வரும் Noreel என்ற ஆய்வாளரும் அவரது குழுவினரும் கூறுகிறார்கள்.

இந்த வன்கூட்டில் காணப்படும் இறக்கை BPM 13- 13 வகைக்குரியது. இந்த வகை இறக்கையை ஒத்ததாகவே தற்கால பறவைகளினது இறக்கை அமைப்பும் காணப்படுகின்றது. இதன் மூலம், தற்கால பறவைகளில் காணப்படும் இறக்கைகள் டைனோசர்களிலிருந்தே விருத்தியடைந்தவை என்றும், இதன் இறக்கைகள் பறத்தல் தொழிலுக்காக தோன்றியது அல்ல என்றும் ஆய்வாளர் Noreel கூறுகிறார்.

பறவைகளில் இருப்பது போல கழலும் மணிக்கட்டு, பெருவிரல் அமைப்பு போன்ற பல இயல்புகள் இந்தவகை டைனோசர்களுக்கும் இருக்கின்றன. மொத்தத்தில் பறவைகளுக்கும், டைனோசர்களுக்கும் கூர்ப்பு அடிப்படையில் நேரடியான தொடர்பு இருப்பது கொள்கையளவில் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது.

சுமார் 130 ஆண்டுகளுக்கு முன் வாழ்ந்ததாக கருதப்பட்ட அந்த வன்கூடுகளில் இறக்கைகள் இருந்தமைக்கான என்பமைப்புகள் 2.5 அடி நீளமுடைய இந்த வன்கூட்டின் காற்பெருவிரற் பகுதியில் அரிவாள் போன்ற நீண்ட உதிர் (நகம்) காணப்படுகிறது. இந்த இறக்கைகள் பறத்தல் தொழிலுக்காக அன்றி டைனோசர்களின் வெப்ப சமநிலையை பேணுவதற்காகவே விருந்தியடைந்தன என்று ஆய்வாளர்கள் அச்சமயம் கருத்து தெரிவித்திருந்தனர். இந்த வன்கூடானது டைனோசர்களின் வன்கூட்டைப் போலன்றி, ஒரு வாத்தின் அளவு

சிறியதாகவே காணப்படுகின்றது. ஒரு நீண்டவாலும் காணப்படுகிறது.

இராட்சத பல்லிகளின் என்பமைப்பைக் காட்டிலும் விநோதமான பறவை ஒன்றின் என்பமைப்பைப் போல் இது தோன்றுவதாக இந்த ஆய்வை மேற்கொண்ட சரிதவியலாளர்கள் விபரித்தனர்.

ஜீராசிக் காலத்தில் ஆட்சியாக வாழ்ந்த டைனோசர்கள் பற்றிய ஆய்வுகள் அண்மை ஆண்டுகளில் பெரிதும் சூடுபிடிக்க ஆரம்பித்துள்ளது ஆராய்வாளர்களின் விவாதத்தினடிப்படையில் தற்போது இது விடயத்தில் பொதுவாக ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டிருப்பது, இளஞ்சூட்டு வெப்பநிலையை பேணுவதற்கு விருத்தியடைந்த இறக்கைகள் நாளடைவில் பறவைகளில் பறத்தல் செயற்பாட்டிற்காக இசை வாக்கமடைந்தன என்பது தான்.

தொட்டாச் சிணுங்கியென யாராவது உங்களைப் பேசினால் வருந்துகிறீர்களா?
இனிமேல் வருந்தாதீர்கள்.

- * இச்செடியின் இலைகள் வெள்ளாடுகளுக்கு நல்ல தீவனமாயும் மாடுகளின் பாலின் அளவை அதிகரிக்க செய்யவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- * இதன் விதையிலிருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணெய் சிலவகை கசப்பு மாத்திரைகளுக்கு மேற்பூச்சு பூசப் பயன்படுகின்றது. மேலும் இவ் எண்ணெயை Paint உடன் சேர்த்தால் பளபளப்புக் குறையாமல் பல ஆண்டுகள் இருக்கும். இரும்பை துருப்பிடிக்காமல் பேணவும் உதவும்.
- * இதன் வேரில் மூல நோயை குணப்படுத்தும் டானின் எனும் பதார்த்தம் உண்டு.
- * இலையை மூட்டுவாதம் போன்றவற்றிற்கு அரைத்து தடவின் வீக்கம் குறையும்.
- * இவ் இலைச்சாறு புண்களையும் பூச்சிக் கடிங்களையும் விரைவில் குணப்படுத்தும்.

அன்றைய உலகிற்கு அருகே ...

செல்வி.பாமினி கனகரத்தினம்
2005 - Bio^E

பச்சைப் பச்சேலென்ற புல்வெளி இடையிடையே கூட்டம் கூட்டமாக உயர்ந்த மரங்கள். அவற்றின் இலை நூனிகளில் சிறுசிறு பனித்துளிகள் அந்த மரக் கூட்டத்துள் ஏதோ சலனம் இருப்பது போலத் தோன்றியது. உள்ளிருந்து ஒரு கரிய உருவம் வெளிப்படுவது மங்கலாகத் தெரிந்தது. அருகே சென்று பார்வையிட மனம் விரும்பியது. சற்று முன்னோக்கிச் சென்றேன்.

ஒன்றரை மீற்றர் உயரமுடைய மனிதனும் அல்லாத குரங்குமல்லாத கலப்புத் தோற்றம். நிமிர்ந்து நடந்து வந்துகொண்டிருந்தது. அருகே வர அதன் முகம் தெளிவாகப் புலப்பட்டது.

அதன் தலையிலுள்ள முடிகள் ஒவ்வொன்றும் திசை காட்டிபோல் ஒவ்வொரு திசைகளைக் காட்டியது. நெற்றி பிற்புறம் சாய்வாகக் காணப்பட்டது. மூக்கு மிக அகன்று காணப்பட்டது. கண்புருவ முகடுகள் முன்னோக்கி நின்றது. ஆனால் கீழ்த்தாடையில் நாடியானது பல்வியமாக பின்னின்றது.

இத்தோற்றத்தை இதற்கு முன் எங்கோ கண்டது போல இருக்குதே என்று எண்ணியவாறு திரும்பினேன். அந்த உருவத்தின் கையில் கோடாரி பளபளத்தது.

“அட! இது தானா *Homo erectus* எனும் யாவா

மனிதன்.” இவர்களின் பெயர்களைப் பாடமாக்கப் பட்டபாட்டை எண்ணிப் பலமாகச் சிரித்தேன் உடனே எங்கிருந்து முளைத்தார்களோ தெரியாது. ஐந்தாறு மனிதக் குரங்குகள் என்னைச் சூழ்ந்து விட்டன. பயத்தால் உடனே நடுநடுங்கிப் போனேன். ‘யார் நீ? உனக்கு என்ன வேண்டும்?’ என்பதைப் போலப் பார்த்தார்கள். நான் தைரியத்தை வரவழைத்து,

“நான் ஒரு மாணவி, எனக்குப் பாடசாலையில் கணிப்பீடுகள் செய்வதற்காக உங்களைப் பற்றிய விபரங்கள் தேவை” என்றேன்.

உடனே ஒரு மனிதக் குரங்கு அருகே வந்து, “நீ எனது இறந்து போன நண்பியைப் போல இருக்கின்றாய். வா உனக்கு எல்லாவற்றையும் விபரிக்கின்றேன்” என்று கூறி என்னை அழைத்துச் சென்றது. அங்கே ஒட்டகங்கள், மான்கள் சில விசித்திரமான பறவைகள் அங்குமிங்குமாகத் திரிந்தன.

“இவற்றை எல்லாம் நாம் வேட்டையாடி அதைச் சுட்டு உணவாக உட்கொள்ளுவோம்” என்றது.

“வேட்டையாடிய நேரம் போக மீதி நேரத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்துவீர்கள்?” என்றேன்.

“மீதி நேரத்தில் அவற்றை உண்ணவும் நித்திரை கொள்ளவும் பயன்படுத்துவோம்” என்றது.

ஆஹா.. எவ்வளவு சந்தோசமான வாழ்க்கை “நீங்கள் இந்த உடைகளை எவ்வாறு தயாரிப்பீர்கள்” என்றேன்.

“நாங்கள் வேட்டையாடிய விலங்கின் தோலை எடுத்து நன்றாகக் காய வைப்போம். பின்னர் அதை நமக்கு விரும்பிய விதத்தில் வடிவமைத்து அணிந்து கொள்வோம். நீங்கள் என்ன உடையை அணிந்திருக்கின்றீர்கள் எனக்குப் பிடிக்கவே இல்லை. போகும் போது எங்கள் தோலாடை ஒன்றைக் கொண்டு சென்று அணிந்து பாருங்கள்” என்றது

“நிச்சயமாக.....”

கொண்டுபோய் மியூசியத்திலாவது வைக்கலாம்.

“நீங்கள் வேட்டையாடுவதற்கு என்ன கருவிகளைப் பயன்படுத்துவீர்கள்?”

“நமது முன்னோர்கள் மூளை வளர்ச்சி குன்றியவர்கள். அவர்கள் கூரான கற்களால் குத்தி வேட்டையாடினார்கள். ஆனால் நாங்கள் அப்படியா,”

“ஓஹோ... நீங்கள் தான் மூளைவளர்ச்சி கூடியவர்கள் ஆயிற்றே அதுதான் இப்படி இருக்கின்றீர்கள்”

மனிதக் குரங்கு பெருமையாகச் சிரித்தது. “சரியாகச் சொன்னீர் நண்பியே, நாங்கள் கூரான ஆயுதங்களாக கத்தி, கோடாரிகளைச் செய்து விலங்குகளை வேட்டையாடுவோம் நீங்களும் வேட்டையாடுவீர்களா?” குரங்கு கேட்டது.

அரும்பு

“ஆம் நாங்களும் வேட்டையாடுவோம். ஆனால் நாங்கள் வேட்டையாடுவது மனிதர்களை, அதற்கான ஆயுதங்கள் அணுகுண்டுகள்”

“அணுகுண்டுகளா..? அப்படியென்றால்...” மனிதக் குரங்கு ஆச்சரியமாகக் கேட்டது.

“அப்படியென்றால்.. இவற்றை விஞ்ஞானிகள் தான் தயாரித்து தருவார்கள்..”

“விஞ்ஞானிகளா...”

“யோவ் நான் உன்னிடம் கேள்வி கேட்கலாம் என்று வந்தால் நீரே என்னைக் கேள்விகளால் துளைத்துத் விடுவீர் போலிருக்கே..”

“சரி சரி கோபப்படுகிறீர் போலும் அந்த விஞ்ஞானிகளை எனக்கு எதற்கு? நான் என்ன கணிப்பீடா செய்யப்போகிறேன். ம்... நான் என்னத்தில் விட்டனான். ஆ.. வேட்டையாடிய பின் நம் குழுக்களுக்கும் கொடுத்து உண்போம்” என்றது.

“இந்த ஒரு நல்ல பழக்கம் மட்டும் நமக்கு வரவில்லையே”

“உமக்கு ஒன்று தெரியுமா, நான் தான் கல்லையும் கல்லையும் மோதி நெருப்பு வரும் என்று கண்டுபிடித்தேன்”

“அப்படியா.. இந்த கண்டு பிடிப்பை நமது காலத்தில் செய்திருந்தால் கட்டாயம் விருது கொடுத்து கின்னஸ் புத்தகத்தில் பதிந்திருப்பார்கள்”

“அப்படியா ...”

“ம்... அதுமட்டுமல்ல எங்கள் இடத்தில் அழகிய நகரங்கள் என்ன... இங்கு கற்குகைகள் போல் அங்கே வசிப்பதற்கு தொடர்மாடிகளும்

மாடமாளிகைகளும் எத்தனை உண்பதற்கு கவையான உணவுகள் எத்தனை...”

0.7 மில்லியனிற்கு பிற்பட்ட காலத்தைக் காணலாம் கண்டு களிக்கலாம்..”

“ஆ...” குரங்கு வாயைப் பிளந்தது

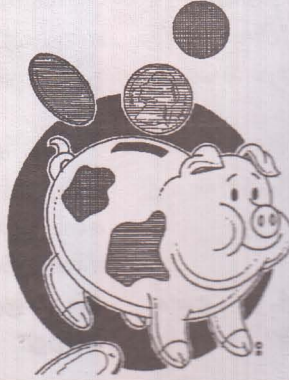
“அட எந்தளவு பெரிய வாய் இது..”

“அப்படியானால் என்னையும் உமது இடத்திற்கு அழைத்துச் செல்வீரா...?” குரங்கு கேட்டது.

“அதற்கென்ன இன்றைய உலகம் அதாவது

“டிங் டிங் டிங்” அடுத்த பாடவேளைக்கான மணியடித்து ஓய்ந்தது திடுக்குற்று கண்விழித்தேன். எனது நண்பி வந்து நித்திரை கொண்டது போதும் வா Labற்குச் செல்வோம் என்றார். என் கைக்கடிகாரம் இது உயிரியல் பாடவேளை என்று கண் சிமிட்டியது.

மனிதன் பன்றியின் வாலைப் பிடித்தால் பன்றி யாது சொல்லும்?



$\frac{7}{8} - \frac{5}{8} =$	இ	$\frac{15}{17} - \frac{12}{17} =$	து
$\frac{11}{20} - \frac{8}{20} =$	டை	$\frac{7}{12} - \frac{5}{12} =$	து
$1\frac{1}{4} - \frac{3}{4} =$	ன்	$1\frac{4}{5} - \frac{3}{5} =$	எ
$1\frac{1}{7} - \frac{3}{7} =$	ன	$1\frac{8}{20} - \frac{13}{20} =$	உ
$3\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5} =$	பு	$8\frac{1}{4} - 6\frac{2}{4} =$	பா
$10 - 2\frac{5}{8} =$	மு	$4\frac{2}{9} - 2\frac{5}{9} =$	ப்
$12\frac{7}{10} - 6\frac{9}{10} =$	று	$5 - 3\frac{2}{7} =$	தா
$5\frac{7}{20} - 2\frac{13}{20} =$	க	$9\frac{1}{20} - 3\frac{18}{20} =$	சி

புதைந்தாலும் எரிகின்ற நெருப்பு

செல்வி. அபிராமி யோகேஸ்வரன்
2006 Bio 'A'

“விலைவாசி ஏற்றத்தால் மண்ணெண்ணெய் விலை உயர்வு”

“கப்பல் மூழ்கியதால் பெற்றோலுக்குத் தட்டுப்பாடு.....!”

“மக்கள் செலவைக் குறைக்கும் பொருட்டு Mundagas அறிமுகம்...!”

இன்றைய நாளிதழ்களின் தலைப்புச் செய்திகளை கைப்பற்றிக் கொள்கின்ற இவர்கள் யார்?..... இவர்கள் பெற்றோலியக் குடும்பத்தினர். அல்லது விஞ்ஞான பாணியிற் சொல்வதானால் ஐதரோகாபன் குடும்பத்தினர்.

அது சரி.....! இவர்கள் எங்கிருந்து வருகிறார்கள்...? மழைபோல வானத்திலிருந்து...? GTZ PIPE இலிருந்து.....? இல்லை எதுவுமில்லை..... இன்றைக்கு பலகோடி ஆண்டுகளுக்கு முன்பு சமுத்திரங்களிலும் கடல்களிலும் வாழ்ந்த உயிரிகளின் எச்சங்கள் புவியின் ஆழமான படைகளிற் படிந்து அதிகவெப்பம், அழுக்கம் காரணமாக பண்படுத்தப்படாத எண்ணெய் உண்டாயிற்று என நம்பப்படுகின்றது. தற்போது அவற்றின் பெயர் பண்படுத்தப்படாத எண்ணெய் (Crude oil) என்பதே தவிர மீன் என்பதோ அக்டோபஸ் என்பதோ அல்ல.....!

கனிய வளமானது மிகவும் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட வளமாகக் காணப்படுகின்றது. உலகில்

இதுவரை கண்டு பிடிக்கப்பட்ட கனிய வளப் பிரதேசங்களின் 50% மத்திய கிழக்கு நாடுகளிலே தான் காணப்படுகின்றது. (புஷ்ஷிற்கு விளங்கியது உங்களுக்கு விளங்கவில்லையே.....!) வெறுமனே காபன், ஐதரசன் ஆகிய இரு மூலகங்களைக் கொண்ட இவை செய்யும் சித்துவேலைகள் எண்ணிலடங்கா.

கனிய எண்ணெய்க் கிணறுகளிலிருந்து பெறப்படும் பண்படுத்தப்படாத எண்ணெயை மேற்கு ஐரோப்பா, மத்திய கிழக்கு போன்ற நாடுகள் இதர நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்கின்றன. இலங்கையில் சடிகல்சுந்நதையில் பெற்றோலியப் பிரித்தெடுப்பு நிகழுகின்றது. அங்கு பல அற்கேன்களின் கலவையாக காணப்படும் மசகு எண்ணெய் பகுதி படக் காய்ச்சி வடிப்பதன்மூலம் திண்மம், திரவம், வாயு என்ற மூன்று நிலைகளிலும் பெற்றோலியக் கூறுகள் பெறப்படுகின்றன. இவற்றைத்தான் L.P gas என்றும், பெற்றோல், மண்ணெண்ணெய், டீசல் என்றும் நாம் பயன்படுத்துகின்றோம். இவை தவிர சைக்கிள் களுக்கு போடுவோமே, அந்த கிறீஸ், மின்சாரம் இல்லாத பொழுதுகளில் மின்சார சபையைத் திட்டியபடி பற்றவைப்போமே.. அதே மெழுகுதிரி, வெய்யிற் காலமானாற் போதும் சப்பாத்துக்களில் ஒட்டிக் கொள்கிறது என்று அலுத்துக் கொள்வோமே....

அதே தார், சோடியம் சேமித்து வைக்கப்படும் திரவம் என்று விழுந்து விழுந்து பாடமாக்குவோமே அதே பரபீன்... இவை யெல்லாம் கூட கனிய எண்ணெயின் கூறுகள் தான்.....

பண்படுத்தப்படாத எண்ணெயை பாறை எண்ணெய் (Rock oil) எனப் பொருள்பட இலத்தீன் மொழியில் “பெற்றா ஓலியம்” (Petro oleum) என அழைக்க, அதுவே பின்னாளில் பெற்றோலியம் ஆனது. 1850 ஆண்டில் ஸ்கொட்லாந்து நாட்டவராற் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு இன்னும் இரு செஞ்சரிகள் கூட அடிக்காத இந்த batsman தான் இன்று உலகின் Superhit என்றால் நம்பமுடிகிறதா? நம்பித்தான் ஆகவேண்டும் ஏனென்றால் எக்கச் சக்கமான பெயர்களிற் பிரிந்து நின்று இவை தரும் பயன்களை விட இவற்றின் பக்க விளைபொருட்கள் தரும் பயன்கள் அளப்பரியவை (அட்டா.... நம் பணையின் ‘கற்பகதரு’பட்டம் பறிபோகப் போகிறதே.... !)

கனிய எண்ணெயின் விளைபொருட்களில் இருந்து தான் பொலிஸ்ரேறீன் (அது தாங்க ரெஜிபோம்...!), பொலித்தீன், ரெரிலீன் உட்பட பல பொருட்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இவர்கள்

அறிமுகப்படுத்திய பிரதியீட்டுப் பாணியால் இன்று கண்ணாடியின் இடத்தை பிளாஸ்டிக், பேஸ்பெக்ஸ் என்பனவும், பருத்தியின் இடத்தை ரெரிலீனும் பொலியெஸ்டரும் பிடித்துக் கொண்டு விட்டன. இவை தவிர P.V.C, non - stick பதார்த்தங்கள், பொலித்தீன் என்று இன்னோரன்ன பெயர்களில் எல்லாம் நமனாவது இவர்கள் தான்...!

இவ்வாறாக பற்பல பயன்களைத் தந்தாலும், இதோ முடிந்து விடுகிறேன் எனப் பயமுறுத்தும் இவர்களை காப்பாற்றுவதற்காக விஞ்ஞானிகள் அதீத சிரத்தை எடுத்து வருகின்றனர். பெற்றோலுக்குப் பதிவாகச் சூரியசக்தி பயன்படுத்தும் சூற அறிமுகப்படுத்தப் பட்டிருக்கின்றது. இவை ஒரு புறமிருக்க, “இவர்கள் சூழலை மாசுபடுத்துகின்றார்கள்” என்று கனியநெய்க்கு எதிராகப் போர்க் கொடிகளும் உயர்ந்த வண்ண மிருக்கின்றது எது எவ்வாறாயினும், பல்வேறு வகைகளில் மனிதனுக்கு பயனளிக்கும் கனியவளம் முடிவுறாமல் எதிர்கால சந்ததியினருக்கு முதுசமாகப் பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டிய பாரிய பொறுப்பு நம்முடைய கைகளிலே தான் இருக்கின்றது...!

எஃகு விழா காணும் நாளில்
கனாமி அலைகளின் சுழற்சியில் சுழன்று
பரிதவிக்கும் எம் இனிய நெஞ்சங்களிற்கும்
பாசமுடன் பலவித அம்சம் தாங்கி வரும்
நான் யார்? புரியவில்லையா ?
அட்டையைப் பாருங்கள்

உயிரியல் ஊக்கிகளின் தொழிலியல் முக்கியத்துவங்கள்.

செல்வி. தர்சனா குகதாஸ்
2006 Bio 'A'

தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் நொதியங்கள் அனேக கைத்தொழில் செய்முறைகளில் முக்கியத்துவம் உள்ளனவாக அமைகின்றன சில கைத்தொழில் செய்முறைகளில் உயிர் இழையங்களின் சமிபாட்டு தாக்கம் கையாளப்படுகின்றது. பிற கைத்தொழில் செய்முறைகளில் உயிர்க்கலங்களிலிருந்து நொதியங்கள் வேறாக்கப்பட்டு சில குறிப்பிட்ட பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பொருட்களை தோற்றுவித்தலில் நொதியங்கள் உண்டுபண்ணுகின்றது. நொதியங்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த சில உபயோகங்கள் கீழே ஆராயப்படுகின்றன.

துணிகளுக்கும் தாளிற்கும் பசையீடு பொருள் தயாரித்தல், பட்டுச்சணல், சணல் போன்ற தாவரங்களிலிருந்து தொழில் முறையில் நார்களை அகற்றல், பட்டிலிருந்து பசை அகற்றல், பதனிடவதற்கு தோல்களை அகற்றல் போன்ற கைத்தொழில் தேவைகளை பூர்த்தி செய்வதில் இவை குறிப்பிடத்தக்க அளவு முக்கியத்துவம் உடையன. இரசாயன ரீதியான பிரித்தெடுப்புகள், உற்பத்தி செய்முறைகளிலும் இவ் உயிரியல் ஊக்கிகள் பங்கு கொள்கின்றன.

பற்பசை தயாரிப்பில் தேவையான கிளிசரினை உற்பத்தி செய்வதிலும், அற்ககோல் தயாரிப்பிலும், தொழில்முறை பங்கு

கொள்கின்றன இதை தவிர தேயிலை உற்பத்தி செயன்முறையின் போது, தேயிலையின் இளம் இலைகளை உலர்த்துவதில் இவை உதவுகின்றன. கொக்கோ வித்திலிருந்து சதையை அகற்றி நொதிக்க வைத்தல், பியர் வடித்து தெளிவாக்கல். பாண் உற்பத்தி செய்தல் என்பவற்றிலும் நொதிகள் குறிப்பிடத்தக்களவு முக்கியத்துவம் உடையன.

மருத்துவ ரீதியாக நொதிகள் முக்கிய பங்கினை எடுக்கின்றன. மனிதனின் உடலில் உருவாகும் சமிபாட்டுக் கோளாறுகளை நிவர்த்தி செய்ய மருத்துவ தயர்றேசு, பெப்சின் என்பன தயாரிக்கப்படுகின்றமை குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

பியர் காய்ச்சி வடிக்கும் முறையில் காபோவைதரேற்றாக தானிய வித்துக்கள் உபயோகிக்கப்படும். தானியங்களை சிறிது சூடான நீரில் ஊறவைத்து முளைக்க வைக்கும்போது அதிலுள்ள அமைலேசு ஆனது மாப்பொருள் மோல்ரோசு ஆக மாற்றுகிறது. பின் மோல்ரோசு வெல்லம், மதுவங்களின் நொதியங்களால் சுலபமாகத் தாக்கப்பட்டு அற்ககோலாக மாற்றமடைகிறது பப்பாசிக் காயிலும் இலையிலுமுள்ள “ பப்பயின்” என்ற புரத்தியேசு வகை நொதியம் இறைச்சியை மெதுமையாக்க உதவும். இதில் நொதியமானது இறைச்சியிலுள்ள புரதங்களின் ஒரு பகுதியை

சமிபாடடையச் செய்கிறது. பப்பயின் சில வேளைகளில் நோயாளிகளுக்கும் வழங்கப்படுவதற்கு காரணம் அவர்களுடைய புரத்தியேசுக்களின் தொழிற்பாட்டு விகிதம் குறைந்துள்ளமையாகும். றக்கா தயற்றேசு (Taka - diastase) என்ற நொதியம் அசுப்போகிலேசு ஒரேசேயிலிருந்து பெறப்படுகிறது. தயற்றேசு பொதுவாக முளைத்த பார்லி வித்துக்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

உயிரினவியல் அனுசேப தாக்கங்களை ஊக்குவிக்கின்ற கோளப் புரதங்களாகத் தொழிற்படும் நொதிகள் உயிரியல் ஊக்கி என கூறப்படுகின்றன. கைத்தொழில் துறையிலும் இவை பயனுள்ளதாக இருப்பது இவற்றின் தொழிற்பாட்டு முக்கியத்துவத்தை புலப்படுத்தி உள்ளது.



இந்த வரைபடம் 1600ஆம் ஆண்டுகளில் சத்திர சிகிச்சை செய்யப்படும் விதத்தை காண்பிக்கின்றது. இந்த முறையை Trepanning என்று அழைப்பார்கள். இங்கு மண்டையோட்டின் ஒரு பகுதி பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றது.

Forecasting Danger

The means of forecasting natural disasters, such as floods, hurricanes, tornadoes, and tsunamis, and of communicating disaster information to the public, have improved immensely as science and technology have advanced. In this November 1998 *Encarta Yearbook* article, Roger A. Pielke, Jr., a scientist at the National Center for Atmospheric Research (NCAR) in Boulder, Colorado, warns that although their methods are more reliable now than ever, forecasters will never be able to predict disasters with absolute certainty. Pielke stresses the importance of public awareness and planning in minimizing the havoc that disasters can wreak.



NOAA, NESDIS, Satellite Services Division
Hurricane Mitch, Satellite View

The swirling clouds of Hurricane Mitch obscure the Caribbean Sea in a 1998 satellite photograph. Most forecasters used available data to predict that Mitch would keep moving north. Instead, the hurricane stalled off the coast of Honduras in late October. At least 11,000 people died in the storm and several million more were left homeless.

Forecasting Danger: The Science of Disaster Prediction

By Roger A. Pielke, Jr.

In a natural disaster—a hurricane, flood, tornado, volcanic eruption, or other calamity—minutes and even seconds of warning can be the difference between life and death. Because of this, scientists and government officials are working to use the latest technological advances to predict when and where disasters will happen. They are also studying how best to analyze and communicate this information once it is obtained. The goal is to put technology to effective use in saving lives and property when nature unleashes its power with devastating results.

On September 29, 1998, Hurricane Georges made landfall in Biloxi, Mississippi, after devastating Haiti, the Dominican Republic, Puerto Rico, and several islands of the Caribbean with torrential rains and winds up to 160 km/h (100 mph). Few people lost their lives along the Gulf Coast of the United States, although hundreds died in the Caribbean. This was a very different outcome from 1900, when a powerful Gulf Coast hurricane made an unexpected direct hit on Galveston, Texas, killing at least 6000 people. Vastly improved hurricane warnings explain the different circumstances at either end of the 20th century—residents of Galveston had no advance warning that a storm was approaching, while residents of Biloxi had been warned days in advance of Georges's approach, allowing for extensive safety precautions.

At the same time that people in Biloxi were thankful for the advance warning, some residents of New Orleans, Louisiana, 120 km (75 mi) to the west, were less satisfied. A day before Georges made landfall, forecasters were predicting that the hurricane had a good chance of striking New Orleans. Because much of New Orleans lies below sea level, the city is at risk for flooding. In addition, because New Orleans has a large population in vulnerable locations, emergency management officials must begin evacuations well before a storm strikes. But evacuation costs money: Businesses close, tourists leave, and

citizens take precautionary measures. The mayor of New Orleans estimated that his city's preparations for Georges cost more than \$50 million. After the full fury of Georges missed New Orleans, some residents questioned the value of the hurricane forecasts in the face of such high costs.

Three Phases of Prediction

The differing views on the early warnings for Hurricane Georges illustrate some of the complexities involved in predicting disasters. Disaster prediction is more than just forecasting the future with advanced technology—it is also a process of providing scientific information to the government officials and other decision makers who must respond to those predictions.

In general, the process has three phases. First, there is the challenge of forecasting the event itself. In the case of Georges, scientists worked to predict the future direction and strength of the hurricane days in advance.

A second important challenge is communicating the forecast to decision makers. Because forecasts are always uncertain, a central factor in disaster predictions is communicating this uncertainty. Uncertainty is usually described in terms of odds or probabilities, much like daily weather forecasts. The media plays an important role in communicating predictions and their uncertainty to the public.

The third part of the process is the use of predictive information by decision makers. Even the most accurate information is of little value if the decision maker does not use it appropriately, for example in deciding whether to order an evacuation. If there is a breakdown in any of these three phases of prediction, the result is increased danger and a higher risk of loss of life.

Disaster Prediction in History

People have always sought to understand what the future might bring, particularly with respect to disasters such as hurricanes, earthquakes, and floods. But only in the 20th century have science and technology systematically provided society with reliable information about impending disasters. Not so long ago, people relied on *necromancers* (people who claim to tell the future by communicating with the dead), astrologists, and even the casting of oracle bones (equivalent to rolling dice) to prepare for impending catastrophes. People have been attempting to scientifically predict disasters for many years, however. Flood prediction had its beginnings in the late 18th century. The first official tornado predictions were issued in the United States in 1948. In the 1960s hurricane prediction became reliable with the deployment of *geostationary satellites* (satellites that remain in constant orbit above the same spot on Earth). Recent years have seen even greater advances in these and other

areas of the science behind predicting hurricanes, tornadoes, floods, earthquakes, tsunamis, and volcanoes. Science and technology hold the promise for continued advancements in the 21st century, but learning how to effectively use, and avoid misuse of, predictive information will become increasingly important.

Tsunamis and Volcanoes

There are two phenomena related to earthquakes for which scientists are able to provide warnings: tsunamis and volcanoes. Tsunamis, sometime called tidal waves, are large waves usually caused by an earthquake under the ocean floor and can bring mass destruction when they strike land. A tsunami at the end of the 19th century killed more than 20,000 people in Japan, and one in July 1998 in Papua New Guinea left at least 2000 dead, making it the deadliest tsunami of the 20th century.

Tsunamis often have impacts thousands of miles from the spot of the seismic event. For example, if a large enough earthquake occurred off the coast of Alaska, communities on the Alaskan coast could experience a tsunami within 15 minutes. The same earthquake could affect the coasts of Hawaii, Washington, Oregon, and California up to five hours later. Although earthquakes themselves cannot be predicted, the lead time between an earthquake and its related tsunami provides an opportunity to warn the general public.

There are three major tsunami warning systems in operation today. The Pacific Tsunami Warning Center, based near Honolulu, Hawaii, can provide warnings of long-distance tsunamis throughout the Pacific Ocean. The second major system comprises five regional warning systems, two in the United States and one each in Japan, Russia, and French Polynesia. The third consists of local warning systems in Chile and Japan. The U.S. systems include 1000 land-based, real-time *seismometers* (instruments that measure ground vibrations) that cost about \$10 million each year to operate. Some experts think that the United States could be better prepared if it added deep-water tsunami gauges to detect tsunamis in the open ocean and if it had better charting of coastal areas vulnerable to tsunamis. In October 1998 a team of Mexican scientists announced that they

had devised a mathematical ratio that allows quicker detection of tsunamis based on seismic data, giving affected areas valuable extra minutes of warning.

To develop new techniques to improve eruption warnings, the scientific community is looking at technologies such as satellite-based thermal alarms, which detect heat building underneath volcanoes; instruments to measure the composition of gases escaping from a volcano; and advanced radar and global positioning systems. These systems can detect changes in the behavior of a volcano—such as land movement, seismic activity, or emissions—that might signal an impending eruption. Both tsunami and volcano prediction offer the hope that not all the devastation of earthquakes will occur without warning.



October 28, 1562	16 52	Chile	Earthquake
July 9, 1586	24 79	Peru	Earthquake
November 24, 1604	16 52	Peru	Earthquake
October 20, 1687	8 26	Peru	Earthquake
July 8, 1730	16 52	Chile	Earthquake
October 28, 1746	24 79	Lima, Peru	Earthquake
February 20, 1835	15 49	Chile	Earthquake
December 23, 1854	28 92	Tokaido, Japan	Earthquake
April 3, 1868	20 66	Hawaii	Earthquake
August 13, 1868	18 59	Chile	Earthquake
March 2, 1871	25 82	Sulawesi	Earthquake, volcano, and landslide
May 10, 1877	21 69	Chile	Earthquake
August 27, 1883	9 30	Java Sea	Volcanic explosion
October 6, 1883	10 34	Alaska	Volcano and landslide
June 15, 1896	38 125	Sanriku, Japan	Earthquake
September 10, 1899	60 197	Gulf of Alaska	Earthquake and landslide
September 30, 1899	12 39	Banda Sea	Earthquake and landslide
June 26, 1917	11 36	Samoa Islands	Earthquake
March 2, 1933	29 96	Sanriku, Japan	Earthquake
April 1, 1946	35 115	Aleutian Islands	Earthquake
May 22, 1960	25 82	Chile	Earthquake
March 28, 1964	70 230	Gulf of Alaska	Earthquake
October 16, 1979	3 10	Nice, France	Landslide
September 1, 1992	11 36	Nicaragua	Earthquake
July 1, 1993	5 16	Japan	Earthquake
June 3, 1994	60 197	Eastern Java, Indonesia	Earthquake
July 17, 1998	15 49	Papua New Guinea	Earthquake

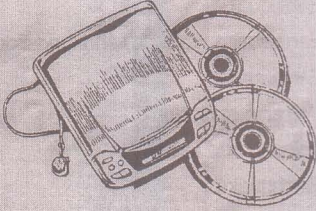
Hope for the Future

Because the stakes are so high, the science of disaster prediction has a bright future. The various projects and programs illustrate that disaster prediction is a topic of concern to scientists and policy makers alike. Hurricanes, tornadoes, floods, earthquakes, tsunamis, and volcanoes all show that the effective use of disaster predictions not only requires advanced technology but also requires that society

consider the entire process of prediction—forecasts, communication, and use of information. Because they cannot predict the future with certainty, and because much remains to be learned, scientists warn that society must understand the limits of scientific predictions and be prepared to employ alternatives. Wisely used, however, disaster prediction has the potential to reduce society's vulnerability to natural disasters.

PC
PARADISE

IIS
COMPUTERS



சகலவிதமான கணனி உதிரிப்பாகங்களையும்
கணனி களையும் பெற்றுக் கொள்ளவும்,
மற்றும் கணனி களைப்
பழுது பார்த்துக் கொடுக்கவும்
நாட வேண்டிய ஒரே ஸ்தாபனம்

PC Paradise

61, Clock Tower Road, Jaffna.

Tel : 021-222 2831, 0777-271220

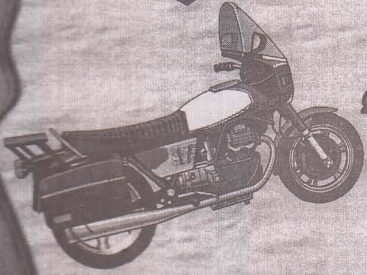
E- Mail: iis@sltnet.lk

With Best Compliments from

அன்புடன் பாருங்கள், அன்புடன் பேசுங்கள்
அன்புடன் காதுகளால் கேளுங்கள்



அருள் விநாயகர்



உங்கள் சகல விதமான
மோட்டார் சமீக்கீள்
தேவைகளுக்கு



ஸ்ரான்லி வீதி, யாழ்ப்பாணம்.

With Best Compliments from

யாழ் காலணி அகம்

YARL TRADES CENTRE



Bata



is quality

ஆடவர், அரிவைவர் ஆளுகைகளுக்கேற்ற பாடிணிகளை நியாய விலையில்
பெற்றுக்கொள்ள நீங்கள் நாட வேண்டிய ஒரே இடம்

இல.11, நவீன சந்தை,

யாழ்ப்பாணம்.

With Best Compliments from



KUHAN Stores



Retail & wholesale dealers of groceries

180, Hospital Road, Jaffna.

Tel : 021-222 2027

With Best Compliments from

Gopiga Tex

கோபிகா டெக்ஸ்

*Specialist in Wedding Sarees, Shalwar Kameez
& Ladies Gents & Childrens Wear*

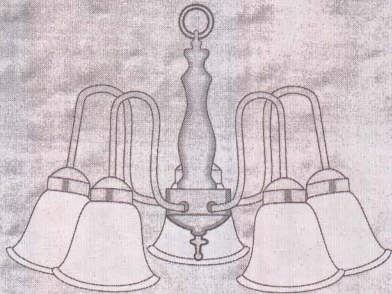
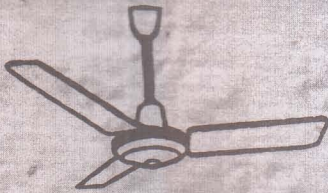


No.5/4. (3A). New Market (Inside),
Jaffna.

Tel : 021-2222377

With Best Compliments from

M/S ESS JEY ELECTRICALS



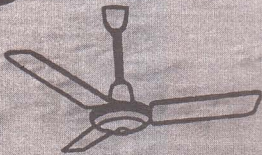
**No. 9, Stanley Road,
Jaffna.**

**Tel : 021-2222564
021-2227430**

With Best Compliments from

V.K.Rajaratnam

Dealers in Radios, Cassettes, TV, Video Decks,
Electric Fans (Repairs a Specialty)



No. 95, Stanley Road,
JAFFNA.

Telephone
021-222 2056

With Best Compliments from

SIVARATHA TEXTILES

Specialist in wedding sarees & Shalwar Kameez

Shirts, T.Shirts, Children's wear, Baby suits,
Cosmetics Items, Skirts & Blouses, Frocks,
Dress Materials, Blouse Materials & Hand Bags

16B, Grand Bazaar, Jaffna.

Tel:021-2222786 Fax:021-2222786

For all kinds of Readymade Garments

Branch

NEW SIVARATHA

26 & 28, Grand Bazaar, Jaffna.

Tel:021-2222805 Fax:021-2222518



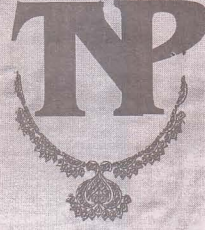
Nafra

0777-353831



With Best Compliments from

தயா

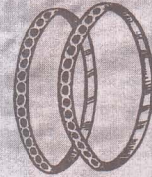


நகைப் புங்கா

தங்க நகை வியாபாரம்



22 கரட் தங்க நகைகள்
குறித்த தகவல்களில்
உத்தரவாதத்துடன்
செய்து கொடுக்கப்படுகிறது.

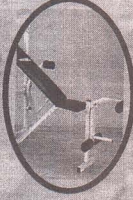


அழகிய கலைநயம்
எழிலுறு தொழில் வளம்
உயர்தரமிசை தங்க நகைகளுக்கு

213C, கஸ்தூரியார் வீத,
யாழ்ப்பாணம்.

அருமிய நூல் சீர்ப்பகடய

Power GYMஓன் ஖ாழ்ச்சுதுக்கர்



- ஓ லீனெவரு஢் துது ஁டல் லீரூக்கியத்தை ஢ேணவு஢்.
- ஓ ஁டல் லீ஢ெ஢்஢ெ ஢ெருகூட்டவு஢்.

Power GYMஓன்

புத்ய ஢ாதக்கடண஢்

஁னெவருக்கு஢ான

஢கல் நேரக் கடண஢்

200/= ஢ட்டு஢ே

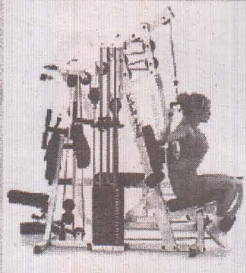
஢ானவர்களுக்கு

150/= ஢ட்டு஢ே

சந்தரீ஢்பத்தை஢்

஢ய஢்஢ுத்திக்

கௌள்ளவு஢்.



POWER GYM

BODY CARE & FITNESS CENTER

230/1, நாவலர் வீத்.

(஁னெ஢்஢ந்திக் சந்தரீக்க஢் தீது஢்஢ெ஢்஢ந்தரீக்க஢் ஢ெடரீக்க஢்)

யாழ்஢்஢ான஢். T.P. : 0777-252093

With Best Compliments from

MEDI AIDS PHARMACY

**Dealers in Pharmaceutical Veterinary Products
Toiletries Cosmetics and Fancy Goods.**

**644, Point Pedro Road,
Nallur, Jaffna.
Irupalai Junction, Kopay.**

Tele link Communication

Nallur.

Tel : 021-2222183, 021-2223106

Fax : 021-2223106

Superior Photostat,
646, Point Pedro Road,
Nallur, Jaffna.
Irupalai Junction, Kopay.
070-21-2696

STATIONARIES PERADISE

Dealers in Stationaries Office Equipment & School Items.

Nallur, Jaffna.

எபனி முகவர் தபால் அலுவலகம்,
322, இருபாலைச் சந்தி, கோப்பாய்.

*Ebany Agency Post Office
322, Irupalai Junction, Kopay.*

With Best Compliments from

எரிக் கணேஸ்



ERIC GANESH Dental & Optical Work

மங்குப் பற்களை உடையல், சலீக குறையில் மிளிப் போடையல், இவலயளக
கண்மனைப் பரிசேறித்தல், தரணை உண்ணாடிமனை பெற்றுக் கொள்ளையல்
விருத்தியை திரைத்தனில் வெண்கிழ வகைல் பெற்றுக் கொள்ளையல்
வெளிநாடுகளில் இருசே இறக்குகி செய்தல், உண்ணாடிக் கூறகளைப் பெற்றுக் கொள்ளையல்
உடைய பற்களை தத்தல் செய்தல் எத்திறகளை பெற்றுக் கொள்ளையல் சூடலேண்டிய உடல்



Head Office :

564, 566, Hospital Road,
Jaffna.

Tele/Fax:021-2222486



No.91, K.K.S Road,
Kokuvil.

Tele:021-2225233

எங்கள்

விளம்பரதாரர்களை

நீங்களுக்கும்

ஆதரியங்கள்.



