



யா/கோப்பாய் கிறிஸ்தவ கல்லூரி

விந்தை

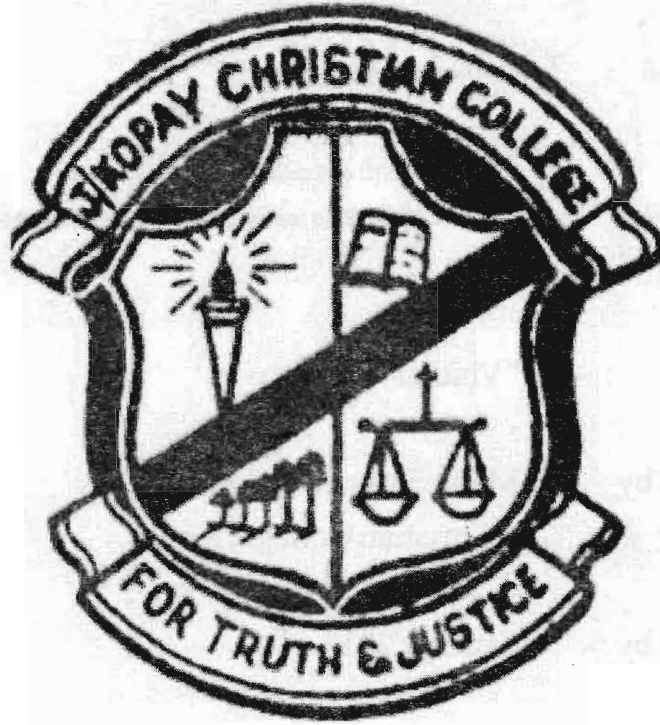
Vinthai



கணித விஞ்ஞான மன்றம்

2014

வந்தை



கணித விஞ்ஞான மன்றம்
யா/கோப்பாய் கிறிஸ்தவ கல்லூரி
கோப்பாய்

2014

நூல் : "விந்தை"

வெளியீடு : கணித விஞ்ஞான மன்றம்
யா/கோப்பாய் கிறிஸ்தவ கல்லூரி
யாழ்ப்பாணம்.

பதிப்பு : ஐப்பசி 2014

இதழாசிரியர் : செல்வன் ர.சுயந்தன்

பதிப்பகம் : சிவரஞ்சனம் ஓவ்செற் பிறிண்டேர்ஸ்
பலாலி வீதி, கோண்டாவில். 077 3068982

Title : "Vinthai"

Published by : Maths Science Union
J/Christian College, Kopay.

Published by : October 2014

Editor : Mast. R. Sujanthan

Printers : Sivaranjanam Offset Printers,
Palaly Road, Kondavil. 077 3068982

கணித விஞ்ஞான சந்திரன் நிவாகக் குழு - 2014

- போசகர் : சண்முகநாதன் வேலழகன்
- பொறுப்பாசிரியர் : அருள்நந்தி சியாமளரூபன்
- தலைவர் : பாலசுப்பிரமணியம் பாலகிரி
- உபதலைவர் : செல்வன்.கிரிஸ்ரின் டெலக்சன்
- செயலாளர் : செல்வி.திருமகள் சிவலிங்கம்
- உப செயலாளர் : செல்வன்.நிருஜன்
- பொருளாளர் : செல்வன்.மனோகரன் பிரவீன்
- இதழாசிரியர் : செல்வன்.ரவீந்திரராசன் சுயந்தன்

வாழ்த்துச் செய்தி

யா/கோப்பாய் கிறிஸ்தவ கல்லூரியினது கணித விஞ்ஞான மன்றத்தினால் வெளியிடப்படும் “விந்தை” எனும் சஞ்சிகைக்கு வாழ்த்துச் செய்தி வழங்குவதில் மகிழ்வடைகின்றேன்.

மாணவர்கள் மத்தியில் கணித, விஞ்ஞான துறைகளை உயர்தரத்தில் கற்பதற்கான ஆர்வம் குறைந்து வருகின்றது. அத்துடன் கணித, விஞ்ஞான பாடங்களில் மாணவர்களது பெறுபேறுகளும் குறைந்தளவிலேயே காணப்படுகின்றது. கணித, விஞ்ஞான பாடங்களைக் கற்பதில் மாணவர்களது ஆர்வம் குறைந்துள்ளமையே இவற்றிற்கான பிரதான காரணமாகும்.

இப்பாடசாலையில் கணித விஞ்ஞான மன்றத்தினால் வெளியிடப்படும் இதழானது மாணவர்களிடத்தில் கணித, விஞ்ஞான பாடங்களில் ஆர்வத்தினைத் தூண்டி அவர்களது பெறுபேறுகளை அதிகரிக்குமென நம்புகின்றேன்.

“விந்தை” இதழ் வெளிவர உழைத்த அனைவருக்கும் எனது பாராட்டுக் களைத் தெரிவிப்பதோடு ஆக்கங்களை எழுதிய மாணவர்களுக்கும் எனது பாராட்டுக்களைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

செ.உதயகுமார்
வலயக் கல்விப் பணிப்பாளர்
யாழ் வலயம்

அதர்ன் ஁டித்துச் செய்த்

எமது பாடசாலையின் கணித, விஞ்ஞானத் துறையின் வளர்ச்சியின்பால் அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டியது அனைவரதும் பொறுப்பாகும். பிரதான பாடத் துறையில் உள்ளடங்கும் கணித பாடமும், விஞ்ஞான பாடமும் எமது உயர்தரக் கல்வித்துறையைத் தீர்மானிப்பதில் தாக்கம் செலுத்துகிறது.

இப்பாடங்கள் வெறுமனே அறிவு சார்ந்ததாகவில்லாமல் அறிவுறுத்தல், மனப்பாங்கு மற்றும் பிரயோகம் எனும் பாங்கில் வளர்த்துச் செல்ல வேண்டியது அவசியமாகும்.

இத்தகைய செயற்பாடுகளை முன்னெடுக்க கணித விஞ்ஞான மன்றம் வருடந் தோறும் செயற்றிட்டங்களை முன்னெடுத்து வருகிறது. அந்தவகையில் 2004ம் ஆண்டு வரை விந்தை எனும் சஞ்சிகையை வெளியிட்டு வந்தது. காலச் சூழ்நிலை காரணமாக 2005 - 2011 வரை இச் சஞ்சிகை வெளிவரவில்லை. 2012, 2013ம் ஆண்டுகளில் இறுவட்டு வடிவில் வெளியிடப்பட்டு முன்வைப்பினைச் செய்தது. மீண்டும் இவ்வருடம் விந்தை எனும் சஞ்சிகையை வெளியிடுவதுடன் கணித விஞ்ஞான தினத்தினூடாக பல்வேறு அம்சங்களுடன் தமது திறனை இம் மன்றம் வெளிக்காட்டியுள்ளது.

இந்தவகையில் இம் மன்றத்தின் செயற்பாட்டைப் பாராட்டுவதுடன் வாழ்த்துக்களையும் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

அதியர்

59த் அதர்ன் ஁டித்துச் செய்த்

எமது கல்லூரியில் செயற்பட்டுவரும் மன்றங்கள் மாணவர்களின் உள்ளார்ந்த திறன்களை வெளிக்கொணரும் வகை யிலும் அவர்களது ஆளுமைத் திறன் களை வெளிப்படுத்தும் வகையிலும் பல்வேறு பரிணாமங்களில் தமது செயற்பாடுகளை முன்னெடுத்து வருகின்றன. அந்தவகையில் எமது கல்லூரியின் கணித விஞ்ஞான மன்றத்தால் வெளியிடப் படவிருக்கும் “விந்தை” மலருக்கு வாழ்த்துச் செய்தி வழங்குவதில் மகிழ்வடைகின்றேன். மாணவர்களதும், ஆசிரியர்களதும் மற்றும் துறைசார்ந்தவர் களதும் ஆக்கங்கள் மலரை அலங்கரிக் கின்றன. “விந்தை” மலர் எதிர்வரும் காலங்களிலும் சிறப்புடன் வெளிவர வாழ்த்துகின்றேன்.

திருமதி.இராஜினிதேவி சிவலிங்கம்

பிரதி அதியர்

யா/கோப்பாய் கிறிஸ்தவ கல்லூரி

60த்த் தலைவரின் ஁டித்துச் செய்த்

கணித விஞ்ஞான மன்றத்தினரால் வெளியிடப்படவிருக்கும் “விந்தை” மலர் எமது மன்றத்தினரின் முயற்சியின் அறுவடையென எண்ணுகின்றேன். ஆண்டு தோறும் கணித விஞ்ஞான மன்றம் முன்னெடுக்கும் கணித விஞ்ஞான தின விழாவில் பல புதிய விடயங்களை முன்னெடுப்பது வழமையான செயற்பாடாகும். ஆக்கங்கள் யாவும் எமது கல்லூரி மாணவர்களும், ஆசிரியர்களும் இணைந்து தமது திறன்களை வெளிப்படுத்தியிருப்பதுடன் துறைசார் அறிஞர்களதும் ஆக்கங்கள் மலரில் இடம்பெறுவது குறிப்பிடத்தக்க அம்சமாகும். இம்முயற்சி தொடர வாழ்த்துகின்றேன்.

திரு.ச.வசந்தராஜா

பகுதித் தலைவர்

கணித விஞ்ஞானப் பிரிவு.

பொறுப்பாதியர் உஷத்தல்ருத்து

எமது பாடசாலையின் கணித விஞ்ஞான மன்றத்தின் வெளியீடாக “விந்தை” மலர் வெளியிடப்படுவதை இட்டு மட்டற்ற மகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

இன்றைய உலகில் வேகமானதும், விவேகமானதுமான மாற்றங்களிற் கெல்லாம் விஞ்ஞானமே அடித்தளமாக நிற்கின்றது. மாற்றங்களை உள்வாங்கி சவால்களுக்கு முகங்கொடுத்து, அறிவியல் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி என்னும் நீரோட்டத்தோடு கலப்பதற்கு மாணவர்களிற்கு பன்முக ஆற்றல் வளர வேண்டும்.

“விந்தை” என்னும் சஞ்சிகையானது சமூக மாறல்களையும், வாழ்க்கையின் அர்த்தங்களையும் விஞ்ஞான விந்தைகளையும் வெளிக்காட்டுவதற்குரிய ஓர் களமாக அமைகின்றது. மாணவரின் உள்ளார்ந்த திறன்களை வெளிக்கொணரவும், தேடல் ஊக்கத்தை வளர்க்கவும் இத்தகைய சஞ்சிகைகள் உரமிடுகின்றன.

“விந்தை” சஞ்சிகையின் வெளியீட்டிற்கு ஆதரவு தந்த நல் இதயங்களிற்கு நன்றி கூறுகின்றேன். தொடர்ந்து இந்தச் சஞ்சிகையானது பல புதிய பரிணாமங் களுடன் வருடா வருடம் வெளிவந்து மாணவ ஆற்றலை வெளிக்காட்டும் சுட்டியாக அமைய வேண்டும் என மனதார வாழ்த்துகின்றேன்.

திரு.அ.சியாமளாசுவன்
பொறுப்பாதியர்.

தலைவரின் இதயத்திலிருந்து

எமது பாடசாலை கணித விஞ்ஞான மன்றத்தினால் வெளியிடப்படும் “விந்தை” சஞ்சிகை இந்த ஆண்டில் வெளியிடப்பட்டு தங்கள் கராங்களில் தவழ்ந்து கொண்டிருப்பது கண்டு பெருமகிழ்வடைகின்றேன்.

எமது பாடசாலை மாணவர்களின் தேடல் முயற்சிக்கும் ஆக்கபூர்வமான சிந்தனை வெளிப்பாட்டிற்கும் இந்த மலர் வெளியீடு ஒரு உந்துசக்தியாக அமைந்து வருவதுடன் விஞ்ஞான தொழில்நுட்ப உலகிற்கு முகங் கொடுக்கத்தக்க வகையில் இன்றைய சிறார்களை வளர்த்தெடுத்து உலகிற்கு சமர்ப்பிக்க வேண்டிய பாங்காளிகளுள் இதுபோன்ற சஞ்சிகைகளும் அடங்குகின்றன என்பதை கூறிக் கொள்கின்றேன்.

இம்மலரைச் சிறப்புடன் வெளியீடு செய்திருக்கும் எமது பாடசாலை விஞ்ஞான மன்றத்தினருக்கு முதற்கண் எனது நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன். இம் மலரை மலராவதற்கு எமக்கு ஆக்கமும் ஊக்கமும் தந்து உளமூட்டிய அதிபர், உபஅதிபர், கணித விஞ்ஞான ஆசிரியர்கள் ஆக்கங்களைத் தந்துதவிய மாணவர்கள், துறைசார்ந்தவர்கள், உதவியை நல்கிய அனைவருக்கும் எமது நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

விந்தை சஞ்சிகை தொடர்ந்தும் எதிர்காலத்தில் மேன்மேலும் மெருகூட்டப்பட்டு வெளிவர வேண்டுமென இறைவனைப் பிரார்த்திக்கின்றேன்.

செல்வன் பாலசுப்பிரமணியம் பாலகிரி
கணிதப் பிரிவு
(A/L 2015)

இதழாசிரியர் இயத்தல்ருந்து.....

யா/கோப்பாய் கிறிஸ்தவ கல்லூரியின் கணித விஞ்ஞான மன்றத்தின் "விந்தை" எனும் சஞ்சிகையின் இதழாசிரியர் என்ற வகையில் வாழ்த்துக்களைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

தற்போதைய 21ம் நூற்றாண்டில் விஞ்ஞானமானது சிந்தனைக்கு எட்டாத அதிஉயர் வளர்ச்சியைக் கண்டுள்ளது. இந்த வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப நம்மை வளர்க்க வேண்டியது எமது கடமையாகும். இந்த வகையில் மாணவர்களிடையே விழிப்பூட்டும் நோக்குடனும், மாணவர் அறிவை வளர்க்கும் நோக்குடனும் புதிய விடயங்களை உள்ளடக்கி நாம் இந்த நூலை வெளியிட்டுள்ளோம்.

எமது மாணவர் சமுதாயமானது பாடப்பரப்பிற்கு அப்பால் சென்று தமது தேடலை விரிவாக்கி பெறுமதிமிக்க ஆக்கங்களைத் தந்ததன் விளைவாக, இந்த சஞ்சிகை அளப்பெரும் பயனுள்ளதாக அமையும் என்பதில் துளியேனும் ஐயமில்லை.

எமது கணித விஞ்ஞான மன்றமானது 2004ம் ஆண்டு வரை "விந்தை" எனும் சஞ்சிகையை வெளியிட்டு பின்னர் சிறிதுகாலம் காலச்சூழல் காரணமாக இடைநிறுத்தப்பட்டு 2012, 2013 ஆண்டுகளில் "விந்தை" எனும் பெயரிலேயே இறுவட்டு வெளியீடு செய்யப்பட்டது. பின்னர் இந்த வருடம் புதுமலர்ச்சியுடன் இந்த சஞ்சிகை வெளியிடப்படுகின்றது.

இந்த விந்தைமிகு உலகில் "விந்தை" எனும் நூலானது வெளிவருவதற்கு எம்மோடு சேர்ந்து அளப்பெரும் பாடுபட்ட பொறுப்பாசிரியருக்கும், ஆக்கமும், ஊக்கமும் தந்து எமக்கு உதவிய ஆசிரியர்கள் மற்றும் மாணவர்களுக்கு இதழாசிரியர் என்ற ரீதியில் நன்றியைக் கூறிக்கொள்கின்றேன். அதுமட்டுமன்றி இனிவருங்காலங்களில் இந்த சஞ்சிகையானது மிகவும் பயனுடையதாக வெளிவர வேண்டுமென வாழ்த்துகின்றேன்.

இதழாசிரியர்
ரவீந்திரராசன் சுஜந்தன்
கணிதம் பிரிவு (A/L 2015)

வொருவுடக்கல்

இயற்கை உணவு உன்னதமானது	01
விந்தையான விஞ்ஞானம்	03
விஞ்ஞான அவதாரம்	03
தவளையின் சுவாரஸ்யம்	04
மனித உடலில் புதிய தசைநார் கண்டுபிடிப்பு	05
இடதுகைப் பழக்கம்	06
விழித்தெழு மனிதா!	09
அதிசய நரம்புத் தொகுதி	12
செவ்வாயை நோக்கிச் செல்லும் மங்களாயான்	14
உலக சுற்றுச்சூழல் தினம்	16
லேசர் என்றால் என்ன	19
உலகை அழிவுப்பாதையில் இட்டுச் செல்லும் விஞ்ஞான யுகமனிதன்	21
நாய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் "ரிமோட் கண்ரோல்"	23
குளோடியசு தொலமி	24
சமூக வலைத்தளம்	25
விஞ்ஞானம் காட்டும் விந்தைகள்	25
விஞ்ஞானி சேர் ஐசாக் நியூட்டன்	26
மருத்துவரின் நண்பர்	28
கரப்பானின் இரகசியம்	30
நுண்ணங்கிகள்	32
உணவு தயாரிப்பு	33
தெரிந்துகொள்ள சில.....	37
வேற்றுக்கிரக வாசிகள் தொடர்பான கதைகள் உண்மையா?	38
எபோலா வைரஸ்	40
விஞ்ஞானமும் மருத்துவமும்	42
இலத்திரன் உயரதிர் வெண்முறைச் சமையல் (Micro Wave Oven)	44
பல்லியின் சுவாரஸ்யம்	45
100 இலும் பெரிய எண்களின் வர்க்கத்தைத் துணிதல்	46
அறிவியல் விளக்கம்	47
நைத்திரேற்று (வேவசயவந)	48
இதயம் காத்த மனிதர் வில்சன் கிரேட் பேட்ச்	52
எண் கோலங்கள்	53

இயற்கை உணவு உன்னதமானது

இயற்கையான போசாக்குமிக்க மலிவான உணவுப் பொருட்கள் எத்தனையோ இருந்தும் பகட்டாக பக்கற்றுக்களிலும், பேணிகளிலும் அடைக்கப்பட்டு இறக்குமதி செய்யப் பட்டுவரும் உணவுப் பொருட்களிற்கு அடிமைப்பட்டுப் போயிருக்கிறோம். அவைதான் உண்மையான சத்துள்ள உணவுகள் என்று எண்ணிக் கொள்கிறோம். மாற்றுக் கருத்துக் களைக் கேட்கும் மனநிலையில் நாம் இல்லை. அவ்வளவு தூரம் இறக்குமதிப் பொருட்கள் எம் மனதை ஆக்கிரமித்து அடிமைப்படுத்தி வைத்திருக்கின்றன.

வைத்தியரைச் சந்திக்கும்பொழுது பொதி செய்யப்பட்டுவரும் சில மா வகைகளைக் குறிப்பிட்டு இதனைச் சாப்பிடலாமா? அதனைச் சாப்பிடலாமா? என்று கேட்காதவர்கள் யாருமில்லை என்ற நிலை தோன்றியிருக்கிறது. விலையுயர்ந்த அந்த விலைக்குப் பெறுமதி யில்லாத இந்த உணவு வகைகள் எங்கிருந்து படையெடுத்து வந்து எம்மை இப்படி ஆக்கிரமித்துக் கொண்டன? விளம்பரங்களும் கண்களைப் பறிக்கும் விதத்தில் பொதி செய்யப்பட்டிருக்கும் அந்த அழகும் அவற்றின் நறுமணங்களும் எம்மை இலகுவில் ஏமாற்றி அடிமைப்படுத்தி விடுகின்றன.

பொதி செய்யப்பட்டு இறக்குமதி செய்யப்பட்டுவரும் உணவுப் பொருட்கள் ஒவ்வொன்றையும் வாங்கும்பொழுது யாருக்கோ நாம் கப்பம் கட்டிக்கொண்டிருக்கிறோம். உதாரணமாக 800 ரூபாவிற்கு ஒரு மாப்பேணியை வாங்கி உண்ணும்பொழுது 300 ரூபா எம்மில் செறிகிறது. மிகுதி 500 ரூபாவும் நாம் செலுத்தும் கப்பம். இந்த 800 ரூபாவிற்கு உழுத்தம் மாவோ, பயற்றம் மாவோ அல்லது முட்டை மாவோ செய்து சாப்பிடுவோமாயின் அந்த 800 ரூபாவும் எம்மில் செறியும்.

குளிர்பான வகைகளும், சோடா வகைகளும் வந்து எமது பாரம்பரிய தேசிக்காய்த் தண்ணீர், இளநீர், குத்தாசிச்சிக்கஞ்சி, மோர் போன்றவற்றினை அடித்துத் துரத்தி ஏளனத்துக் குரியவையாக்கிவிட்டன. இவற்றிலிருக்கின்ற இயற்கையான உண்மையான பாதுகாப்பான ஊட்டச்சத்துக்கள் மறக்கப்பட்டுவிட்டன.

முருங்கையிலை, வாழைப்பொத்தி, அகத்தியிலை, அகத்திப்பூ, சிறகவரை, சண்டியிலை, தூதுவளை போன்றவை மருந்துகள் படாத இயற்கையான ஊட்டச்சத்துள்ள மரக்கறி வகைகள். இவற்றையெல்லாம் நாம் வெறுத்து ஒதுக்கிவிட்ட காரணமென்ன?

முட்டை மிகவும் பாதுகாப்பான ஒப்பீட்டளவில் மலிவான அதிஉச்சப் புரதச் சத்துள்ள உணவாகும். இதனை ஆபத்தான உணவு என்று மனதில் வகைப்படுத்தி வைத்திருக்கிறோம். நான் பயந்து முட்டை சாப்பிடுவதில்லை என்று சொல்லிக்கொண்டு பொதி செய்யப்பட்ட மா வகைகளைக் கரைத்துக் குடிக்கிறோம். கொலஸ்ரோல் நோய் அற்றவர்கள் எவ்வளவு முட்டைகளையும் உண்ண முடியும். இது உடலுக்கு நல்லது. கொலஸ்ரோல் நோயுள்ளவர்கள் வாரத்திற்கு 3 முட்டைகள் வரை உண்ண முடியும். முட்டை வெள்ளைக்கருவை யார் வேண்டுமானாலும் எவ்வளவு வேண்டுமானாலும் உண்ணலாம். இது உடலுக்கு அதிசிறந்த வகையான புரதச் சத்தைக் கொடுக்கிறது.

ஒரு பொருளைப் பேணியிலோ அல்லது போத்தலிலோ பொதி செய்ய முன்பு அது பலவிதமான வெப்பநிலை மாற்றங்களுக்கும் உலர்த்துதல்களுக்கும் உட்படுத்தப்படுகின்றது. இதன்போது அதன் இயற்கையான மூலக்கூறுகளில் பல்வேறுபட்ட மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. அத்துடன் இவை பழுதுபடாமல் இருப்பதற்காக இவற்றிற்குப் பல்வேறுபட்ட இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் சேர்க்கப்படுகின்றன. அத்துடன் நறுமணத்திற்காகவும், சுவைக் காகவும் மற்றும் சில பொருட்களும் சேர்க்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு பொதி செய்யப்பட்டு வரும் இந்தக் கலவைகளின் காலடியில்தான் நாம் வீழ்ந்து கிடக்கிறோம்.

மேலதேச நாடுகளில் இயற்கையான பொருட்களிற்கு மதிப்பு அதிகம். அவர்களுக்கு அவற்றைப் பெற்றுக்கொள்வது கடினமாக இருந்தும் அதிக விலையில் கொடுத்து இயற்கையான உணவுகளை வாங்க எத்தனை முயற்சிகளை எடுத்துக் கொண்டிருக்கிறார்கள். ஆனால் நாம் எம்மைச் சுற்றி மலிவான இயற்கையான பொருட்கள் எவ்வளவு இருந்தும் அதிக விலை கொடுத்து பொதி செய்யப்பட்ட பொருட்களை வாங்க ஆசைப்படுகின்றோம். "கழுதை அறியுமா கற்பூர வாசனை" என்ற பழமொழி ஞாபகம் வருகின்றது.

அந்தக் கற்பூர வாசனையை அறிந்துகொள்ள நாம் ஏன் முயற்சிக்கக் கூடாது. இயற்கையான உணவு வகைகளின் மகத்துவத்தை நாம் உணர்ந்து கொள்வோம். மற்றவர்களுக்கும் தெரியப்படுத்துவோம். இதன்மூலம் நாம் அநாவசியமான பணச் செலவுகளைக் குறைப்பதுடன் உடல் ஆரோக்கியத்தையும் பேணி நோய்களிலிருந்து எம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்வோம்.

சி.சிவன்சுதன்
வைத்திய நிபுணர்
யாழ்.போதனா வைத்தியசாலை.

விந்தையான விஞ்ஞானம் விஞ்ஞான அவதாரம்

விந்தையான இவ்வுலகில்
வித்தைகள் பல படைத்திட
வித்திட்ட விஞ்ஞானமே!!

கணிதத்தை
கையளவில் சிறிதாக்கி...
கற்றலின் அவசியத்தை
உணர்த்திய
கண்ணித்துவமே.....!!

வையகமே வளம் பெற
வைத்தியத்தை
தினம்தோறும் புதிதாக்கி....
தேடிவரும் நோய்களின்
மருந்தாகி....
புத்துயிர் அளித்திட்ட
புதுவிதமே.....!!

அறிவுதனை அற்புதமாக்க....
ஆன்றோனின்
ஆராய்ச்சிதனை
பக்குவமாய்
பதுக்கி வைக்கும்
ஆவணமே!!

உன் புகழ் வையகம்
உன்னதமாய் போற்றிட...
அத்தனை பேர் கைகளில்
அந்தரங்கமாய் தவழும்
அத்தியாவசியமே!!

வருங்காலம் வஞ்சகமின்றி
வலுப்பெற...
விஞ்ஞானமே நீ...
விலையில்லா புதுயுகம்
படைத்து வென்றிடு
இவ்வுலகை.....!!!

செல்வன் M.பிரவீன்
கணிதப் பிரிவு (A/L 2016)

அழியாத பாகங்களை
அற்ப நொடியில் - அறிந்திட
நீ செய்த விந்தையால்
பகல் கனவு காணும்
பாமரரும் பல கோடி.

போதும் என்ற போதும்
குறையாது உன் அவதாரம்
அள்ளித்தரும் உன் ஆற்றலை,
எங்கு சென்று நான் சொல்ல

சொல்லி ஒரு வார்த்தையில்
முடியாது - உன் சில்மிஷங்கள்
விரலின்றி வித்தை காட்டும்
மன்மதனே!!

யாமறியோம் உன் புகழை
இருப்பினும் ஓரிரு வார்த்தைகள்
சொல்லத்தான் வேண்டுகின்றி.....

ஆண்டுக்கொரு முறை என்று
சாதனை தந்த விஞ்ஞானமே
இன்று.....

நொடிக்கொரு முறை
கேடயம் பெறுகிராய்.

இவையனைத்தும் - உன்
வெற்றிக்கான கேடயங்கள்
தொடரட்டும் - உன்
சாதனைகள்.

செல்வன் K.வெலக்சன்
12 விஞ்ஞானப்பிரிவு

தவளையின் சுவாரஸ்யம்

மனிதர்களின் நாக்கு வாயின் பின்புறத்தில் இருந்து வெளியே நீட்டியிருக்கும். ஆனால் தவளையின் நாக்கோ வாயின் முன்புறத்தில் இருந்து வெளியே நீட்டியிருக்கும். அதனால்தான் தவளைகளால் நாக்கை வெளியே நீளமாக நீட்ட முடிகிறது. பொதுவாகத் தவளைகள் 3 வயதில் முட்டையிடத் தொடங்கும்.

காட்டிலுள்ள தவளைகளுக்கு நிறைய அபாயங்கள் இருப்பதால் அதன் ஆயுள் மிகவும் குறைவு. வளர்ப்புத் தவளைகளாக இருப்பவை அதிக காலம் வாழக் கூடியவை. ஒரே சமயத்தில் தவளைகளால் முன்னாலும், பக்கவாட்டிலும், மேற்பகுதியிலும் பார்க்க முடியும். அவை உறங்கும்போது கண்களை மூடுவதே இல்லை. உணவை விழுங்கிச் செரிக்கத் தவளைகள் கண்களைப் பயன்படுத்துகின்றன.

தவளை கண் சிமிட்டும்போது கண்விழி கீழே சென்று வாயின் அண்ணத்தில் ஒரு புடைப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. அந்தப் புடைப்பு தவளை சாப்பிட்ட உணவைத் தொண்டைக்குக் கீழே தள்ளிவிடும். தவளை நீரிலும், நிலத்திலும் வாழும். தவளைகள் நீரில் முட்டை இடும். முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் பருவத்தில் தலைப்பிரட்டைகள் என்று அவை அழைக்கப்படுகின்றன.

தவளையாக உருமாற்றம் அடையும்வரை தலைப்பிரட்டைகள் நீரிட்தான் வாழும். தலைப்பிரட்டைகள் பார்ப்பதற்கு குட்டிமீன்கள் போலவே இருக்கும். நீண்ட துடுப்புப் போன்ற வாலைக் கொண்டவை. பூக்களால் சுவாசிக்கும். தவளை நிலத்தில் வாழ்ந்தாலும் அவை வாழும் இடத்திற்கு அருகே குளமோ, குட்டையோ நிச்சயம் இருக்கும். ஏனெனில் தவளையின் தோல் உலர்ந்து போனால் அவை இறந்து விடும்.

தவளைகள் தண்ணீர் குடிப்பதில்லை. அதற்குப் பதிலாகத் தன் தோல் வாயிலாகத் தண்ணீரை உறிஞ்சிக் கொள்ளும். தவளைகள் தோல், வாய்க்குழி, நுரையீரல் என்பவற்றால் சுவாசிப்பவை. பாதியளவு காற்றை தோல் வழியாக ஈர்த்து சுவாசிக்கும். தவளைகளின் நாக்கு ஒட்டுத் தன்மை கொண்டது. வலுவான தசைகளைக் கொண்டதும், இரையைப் பிடிப்பதற்கும், விழுங்குவதற்கும் அது உதவுகிறது.

செல்வி இ.யசிந்தினி
13 B, கலைப்பிரிவு

மனித உடலில் புதிய தசைநார் கண்டுபிடிப்பு

நமது முழங்கால் பகுதியில் இதுவரை அறியப்படாத தசைநார் ஒன்று இருப்பதைக் கண்டறிந்துள்ளதாக பெல்ஜியத்தின் முழங்கால் மருத்துவ நிபுணர்கள் அறிவித்துள்ளார்கள்.

தொடை எலும்புக்கு மேற்பறத்திலிருந்து முழங்காலுக்கும் கணுக்காலுக்கும் இடைப்பட்ட முன்னங்கால் வரையான பகுதி வரை இந்த தசை நார் அமைந்துள்ளதாக மருத்துவர் "க்ளஸ்ஸு", பேராசிரியர் ஜோஹன் பெல் லெமன்ஸ் ஆகிய மருத்துவ நிபுணர்கள் கண்டறிந்துள்ளனர்.

நாம் நடந்து செல்லும்போது திடீரென்று திசைமாற்றிக் கால்களைத் திருப்பி நகர்த்தும்போது இந்தத் தசைநார்கள்தான் கால்களுக்கான பாதுகாப்பு அரணாக அமைகிறதாம். இப்படியொரு தசை நார் முழங்காலை ஒட்டி அமைந்திருக்கும் என்று நீண்ட காலமாகக் கருத்துக்கள் இருந்து வந்த போதிலும் இப்போதுதான் அதுபற்றிய ஒரு தெளிவு ஏற்பட்டிருக்கிறது என்கிறார் பிரிட்டனைச் சேர்ந்த முழங்கால் சிகிச்சை நிபுணர் ஜோயல்மெல்டன்.

மருத்துவப் பரிசோதனைகள் செய்வதற்காக தங்களது உடலைத் தானமாகத் தந்த 41 பேரின் உடலிலிருந்து முழங்கால்களை நுண்ணோக்கி மூலம் ஆராய்ந்த போது இதைக் கண்டறிந்துள்ளனர். எல்லோரது முழங்கால் எலும்புகளிலும் இந்தத் தசைநார்கள் இருப்பதையும் அவை எல்லாம் ஒரே வடிவமைப்பில் இருப்பதையும் விஞ்ஞானிகள் பார்த்துள்ளார்கள்.

கால்களில் ஏற்படும் வலி, மற்றும் உபாதைகள் தொடர்பான சிகிச்சைகளுக்கு இந்த புதிய கண்டுபிடிப்பை எந்தளவிற்கு பயன்படுத்த முடியும் என்பது குறித்து தீவிர ஆராய்ச்சி நடக்கிறது.

செல்வன் மா.பாலகிரி
13 விஞ்ஞானப்பிரிவு

இடதுகைப் பழக்கம்

சில நாடுகளில் ஒவ்வொரு வருடமும் ஆகஸ்ட் 13ம் திகதி இடக்கைப் பழக்கமுள்ளவர்கள் தினமாகக் கொண்டாடப்படுகின்றது. இந்நாளில் இடக்கைப் பழக்கமுள்ளவர்கள் கௌரவிக்கப்படுகிறார்கள்.

நம்மில் அதிகமானோர் வலதுகைப் பழக்கமுள்ளவர்களாக இருக்கிறோம். இடதுகைப் பழக்கமுடையோர் செயல்களைக் கண்டு வியக்கிறோம். உலக மக்களில் நூற்றுக்கு நான்கு பேர் இடதுகைப் பழக்கம் உள்ளோர்களாக இருக்கின்றார்கள் என விஞ்ஞானிகள் கூறுகிறார்கள்.

வலதுகைப் பழக்கம், இடதுகைப் பழக்கம் இவையெல்லாம் எதைப் பொறுத்து அமைகின்றன? மூளையைக் கட்டுப்படுத்தும் பகுதியைப் பொறுத்தே அமைகின்றன.

இடதுகைப் பழக்கம் பல பிரபலங்களுக்கு இருந்திருக்கிறது. மாவீரன் அலெக்ஸாண்டர், ஓவியர் மைக்கேல் ஏஞ்சலோ, லியனார்டோ டாவின்சி, புகழ் பெற்ற நகைச்சுவை நடிகர் சார்லி சாப்ளின், டென்னிஸ் வீராங்கனை மார்ட்டினா நவரத்திலோவா, நடிகை மர்லின் மன்றோ, அமெரிக்க அதிபராக இருந்த ஜார்ஜ் புஷ், மகாத்மாகாந்தி, நெப்போலியன் போனாபர்ட் அவரது மனைவி ஜோசப்பின், ஜூலியஸ் சீசர், தத்துவமேதை அரிஸ்டாட்டில், பிரிட்டன் பிரதமராக இருந்த வின்சென்ட் சர்ச்சில், சாரணர் இயக்கத்தைத் தோற்றுவித்த பேடன்பவெல், கியூபா அதிபராக இருந்த பிடல்காஸ்ட்ரோ, விஞ்ஞானி ஆல்பிரட் ஐன்ஸ்டீன், ஃபோர்டுகார் தயாரிப்பு ஆலையைத் தோற்றுவித்த ஹென்றி ஃபோர்டு, இங்கிலாந்து மன்னர்களாக இருந்த 3வது, 8வது எட்வர்ட், 2வது, 4வது, 6வது ஜார்ஜ் ஆகியோர் உட்பட வரலாறு படைத்த பலர் இடதுகைப் பழக்கம் உடையவர்களே. இப்படி ஒவ்வொரு துறையிலும் இடக்கைப் பழக்கமுடையோர் இருக்கின்றனர்.

இந்தப் பட்டியலில் லியனார்டோ டாவின்சி மேலும் ஒரு சிறப்புப் பெறுகிறார். அது என்ன சிறப்பு? பொதுவாக வலக்கையாலேயே கண்ணாடி விம்பம் போல எழுதுவது கடினம். ஆனால் டாவின்சியோ கண்ணாடி விம்பம் போல இடதுகையால் எழுதும் ஆற்றல் பெற்றவராம்.

எடிசனின் கண்டுப்பிடிப்புகளிலேயே ஃபோனோகிராப் தான் அதிக பிரசித்திப் பெற்றதாக கருதப்படுகிறது. ஒலிக்கான சாதனத்தை உருவாக்கிய பிறகு அவரது கவனம் ஒளியின் பக்கம் திரும்பியது. மின்விளக்குகளைப் பற்றி ஆராயத் தொடங்கினார். ஒரே மின்னலையில் பல விளக்குகளை ஒளிரச் செய்ய முடியுமா? என எடிசன் சிந்தித்தார். நிச்சயம் முடியாது என்று அடித்துக் கூறினர் சமகால விஞ்ஞானிகள். ஆனால் முடியாது என்ற சொல்லையே தனது அகராதியிலிருந்து அகற்றியிருந்த எடிசனுக்கு அது தீர்க்கக் கூடிய சவாலாகவே பட்டது. அவரும் அவரது 50 உதவியாளர்களும் பணியில் இறங்கினர். மின்சக்தியின் தாக்கத்தைத் தாங்கக்கூடிய அதேநேரத்தில் சுற்றளவு குறைவாகவுள்ள ஒளிரும் ஒரு பொருள் அதாவது விளக்குகளின் உட்பகுதியிலுள்ள ஃபிளமெண்ட் எடிசனுக்குத் தேவைப்பட்டது. அதன்மூலம் மின்விளக்குகளைப் பற்றிய ஒன்றல்ல இரண்டல்ல சுமார் மூவாயிரம் கோட்பாடுகளை வகுத்தார். அதன்பிறகு டைனோமோ, பல்வேறு அளக்கும் கருவிகள், சினிமா கேமராவின் முன்னோடியான கெனோட்டோகிராப், எக்ஸ்ரே, படங்களைப் பார்க்க உதவும் கருவிகள் என அவரது கண்டுப்பிடிப்புகள் தொய்வின்றி தொடர்ந்தன. எண்ணிலடங்கா கண்டுப்பிடிப்புகளைச் செய்த தோமஸ்அல்வா எடிசனின் தாரக மந்திரம் என்ன தெரியுமா? அதனை அவரே ஒருமுறை கூறினார்.

“வாழ்க்கையை அழிக்கக் கூடிய எந்தக் கண்டுப்பிடிப்பையும் நான் செய்ய மாட்டேன். ஏனெனில் மக்களை மகிழ்விக்க வேண்டுமென்பதே எனது நோக்கம்”

அரிஸ்டாட்டில் சுமார் 20 ஆண்டுகள் பிளேட்டோவிடம் பாடம் கற்ற குருவை மிஞ்சும் மாணவனாக இருந்தார். அரிஸ்டாட்டிலின் அறிவுத்திறனை அறிந்த மாஸ்டோனியா மன்னன் பிலிப்ஸ் தனது மகனுக்கு ஆசிரியராக வரும்படி அழைப்பு விடுத்தார். அந்த மகன் வேறு யாருமல்ல..... கைப்பற்றுவதற்கு இனி தேசங்களே இல்லையே எனக் கலங்கினான் என வரலாறு வருணிக்கும் மாவீரன் அலெக்ஸாண்டர்தான். மாவீரன் அலெக்ஸாண்டர் ஒவ்வொரு தேசமாகக் கைப்பற்றியபோது அவற்றின் மன்னர்களையும் வீரர்களையும் நல்முறையில் நடத்தியதற்கு அரிஸ்டாட்டிலின் போதனைகள் முக்கிய காரணமாகும். தன் வாழ்நாளில் கிட்டத்தட்ட 400 புத்தகங்கள் எழுதினார் என்று வரலாறு கூறுகிறது. ஆனால் அவற்றில் பெரும்பாலானவற்றைப் படித்து மகிழும் பாக்கியம் நமக்கு இல்லை. அரிஸ்டாட்டில் விட்டு வைக்காத துறையே இல்லையென்று சொல்லும் அளவிற்கு விலங்கியல், தாவரவியல், பௌதீகம், அரசியல், பொருளியல், கவிதை, தத்துவம் எனப் பல்வேறு துறைகளில் சிந்தித்தார். அந்தத் துறைகள் அதுவரை கண்டிராத புதிய கருத்துக்களையும், சித்தாந்தங்களையும் அறிமுகப்படுத்தினார்.

ஐன்ஸ்டீன் அவர் பிறப்பிலேயே ஒரு மேதையில்லை. உண்மையில் மூன்று வயது வரை பேசாமல் இருந்ததால் அவருக்கு கற்கும் குறைபாடு இருக்குமோ என்று பெற்றோர் அஞ்சினர். அவரை அறிவியல், உலகை நோக்கி ஈர்த்தது. பள்ளியில் சொந்தமாகவே Calculus என்ற கணித கூறைக் கற்றுக் கொண்டார் ஐன்ஸ்டீன். பின்னர் சந்தேகங்களைக் கேட்கத் தொடங்கினார். அவரது கேள்விகளுக்குப் பதில் தர முடியாமல் ஆசிரியர் திகைத்ததாகவும், அடுத்து என்ன கேட்கப் போகிறார் என அஞ்சியதாகவும் ஒரு வரலாற்றுக் குறிப்புக் கூறுகிறது. அணுகுண்டு தயாரிப்பதற்கு உதவியது ஐன்ஸ்டீனின் சார்பியல் கோட்பாடுதான் என்றாலும் யுத்தங்களை அறவே வெறுத்தவர் ஐன்ஸ்டீன்.

பொதுவாக நமது மூளையின் வலது பக்கம் உடலின் இடது பக்கத்திற்கும், மூளையின் இடது பக்கம் உடலின் வலது பக்கத்திற்கும் சமிக்ஞைகளை அனுப்பிக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.

இடக்கைப் பழக்கமுடையோரை வலக்கைப் பழக்கத்துக்கு மாற்றினால் சிலருக்குத் திடீரென திக்குவாயாக மாறிட வாய்ப்புள்ளதாம். உதாரணம் : இங்கிலாந்தை ஆண்ட எம் ஜார்ஜ் மன்னர்.

பெரும்பாலான பொருட்கள் வலக்கைப் பழக்கமுடையோர் பயன்படுத்தக் கூடியனவாகவே தயாரிக்கப்படுகின்றன. ஆனால் சில வெளிநாடுகளில் கத்தரிக்கோல், கோல்ஃப் விளையாட்டு விளையாடப் பயன்படும் மட்டை போன்ற பொருட்கள் இடக்கைப் பழக்கமுடையோர் பயன்படுத்த ஏதுவாகவும் தனிப்பட்ட முறையில் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இது இடக்கைப் பழக்கமுடையோருக்கு ஒரு ஆதரவான இன்பச் செய்தி.

செல்வன். ர.சுயந்தன்
13 விஞ்ஞானப் பிரிவு

விழித்தெழு மனிதா!

நாங்கள் வாழும் உலகம் இன்று பல வழிகளில் மாசடைகின்றது. இது உண்மையில் கவலை தரக்கூடிய விடயமொன்றே. "சத்தம் சுகம் தரும்" என்னும் கருத்து நாம் அனைவரும் அறிந்த ஒன்றே. ஆனால் தற்பொழுது இந்தக் கருத்தைப் பிரயோகித்து அதற்கிணங்க நடப்பது சிலர் மட்டுமே. இச் சூழலானது இன்று சர்வதேச ரீதியில் சமூக, பொருளாதார, அரசியல் ரீதியில் அலசி ஆராயப்படுகின்ற விடயமாக உருவெடுத்துள்ளது. இன்று நீர், நிலம், காற்று என்று எல்லா நிலைகளிலும் சூழல் மோசமாக மாசடைந்து வருகின்றது. இவ்வாறு அனைத்துக் காரணிகளும் மாசடையுமெனின் சூழலின் நிலைமை என்னவாகுமோ.

சூழலில் ஏற்படுத்தும் பாதகமான விளைவுகளே சூழல் மாசடைதல் எனப்படுகிறது. சூழல் மாசடைதலுக்கு பிரதான காரணமாக சனத்தொகைப் பெருக்கமும், நவீன வளர்ச்சியும் உள்ளன என்பதை நான் இங்கு சுட்டிக்காட்டுவேன். 18ம் நூற்றாண்டில் ஏற்பட்ட புரட்சியின் விளைவே சூழலில் ஏற்பட்ட இந்தப் மிகப்பெரிய மாற்றத்திற்குக் காரணமாகவும் நவீன வளர்ச்சிக்கு வழிவகுத்திட்டதுமாகும். ஆனால் இங்கு மனிதனானவன் சூழலை அவதானிக்காது தன் வளர்ச்சியில் மட்டுமே கவனம் செலுத்திக்கொண்டு இருக்கிறான். நிலம் மாசடைதலுக்கு பிரதான காரணமாக இரசாயனப் பாவனை குறிப்பிடத்தக்கது. இலங்கையிலுள்ள விவசாயிகள் 1 ஹெக்டேயருக்கு 77 கிலோக்கிராமிலும் அதிகமாக வளமாக்கிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இது ஏனைய நாடுகளிலும் பார்க்க 8 மடங்கு அதிகளவு பாவனையெனத் தெரிய வருகின்றது. பயிர்ச்செய்கையின் மூலம் மண்ணின் வளமற்றுப் போயுள்ளது. இதனால் தற்போதான விளைவுகளாலும் இனிவரும் காலகட்டத்தில் மிக உக்கிரமான விளைவுகளை எதிர்கொள்ள வேண்டியிருக்கும். மனிதர்களாகிய எங்களுக்கு மற்றவர்களைப் பற்றிக் கவலையில்லை. ஏனென்றால் எவ்வளவு வளமாக்கிகளைப் பாவித்தும் அதில் எவ்வளவு உச்சப்பயன்பெற முடியுமோ என்ற மனப்பாங்கானது அவர்களிடம் காணப்படுகிறது. இதனால் ஏற்படும் விளைவுகள் அவர்களுக்குத் தெரிவதில்லை.

பயிர்ச்செய்கையால் மட்டும் நிலம் மாசடைகிறது என்று கூற முடியாது. மனிதனின் பல்வேறு காரணங்களாலும் மாசடைகின்றது. அதாவது இலங்கையில் மிக உயர்ந்த ரீதியில் வளங்கள் காணப்படுகின்றன. இந்த வளங்களை மக்கள் பாவிப்பதற்காக பல்வேறுபட்ட வழிமுறைகளைப் பின்பற்றுகின்றான். சுரங்கம் அகழ்தல், காடழித்தல், கடற்கரையோர மணல் அகழ்தல், கல் அகழ்தல் போன்ற வகையில் சூழலை மாசுபடுத்துகின்றனர். இரத்தினக் கற்களை அகழ்ந்தெடுத்தல் மூலம் மனிதனுக்கு பல்வேறு வழிகளில் தீமையை ஏற்படுத்து

கின்றன. வீடுகள் கட்டுதல் மற்றும் பாரிய நவீன கட்டிடம் கட்டுதல் போன்றவற்றிற்கு மண்ணை அகழ்ந்தெடுக்கின்றனர். தற்பொழுது கல் அகழ்தலானது பல்வேறு தேவைக்காகப் பயன்படுகிறது. யாழ்ப்பாணத்தைப் பொறுத்தவரையில் ஒரு சிறிய நிலப்பரப்பைக் கொண்ட மாவட்டமும், 3 பக்கம் கடலால் சூழப்பட்டதும், சிறிய தீவுகளைக் கொண்ட மாவட்டமுமாகும். இங்கே சுண்ணாம்புக்கல்லானது பாரியளவில் அகழ்ந்தெடுக்கப்படுகின்றமையால் எல்லா வகையான விளைவுகளையும் தற்போது அனுபவிக்கின்றனர். அதாவது கடல் நீரானது தற்போது கடற்கரையோரங்களிலுள்ள கிராமங்களில் வாழும் மக்களின் கிணற்றில் கலக்கின்றமை குறிப்பிடத்தக்கது. இதனால் தற்போது மக்கள் குடிநீருக்காக அவதிப்படுகின்றனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இங்கு கல் அகழப்படும் பிரதேசமான காங்கேசந்துறையில் அதிநீளமான குழிகளைத் தோண்டி அகழ்ந்தெடுத்துள்ளனர். இது எவ்வளவு பாரதூரமான விளைவை உண்டுபண்ணியுள்ளது என்பதைச் சொல்லவே முடியாது.

அடுத்ததாக வளியானது இப்படியே பல்வேறு வழிகளில் மாசடைதல் என்பதும் மக்களின் தலையீடே பெரும்பாண்மைப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. மனிதர்களினது இரசாயனப் பொருட்கள் வளியுடன் கலக்குகின்றது. மற்றும் வாகனப்புகை, யுத்தத்தின் போது ஏற்படும் புகை, மற்றும் நச்சுவாயுக்கள் பாரிய தொழிற்சாலையில் இருந்து வெளிவரும் பாரிய புகை மண்டலம் என்பன பல்வேறு வகையில் சூழலை மாசடையச் செய்கின்றது. இலங்கையில் பிரதானமாக வளி மாசாக்கிகளாக காபனீரெட்சைட் (CO_2) அதற்கு அடுத்ததாக கந்தகவீரொட்சைட்டும் (SO_2) காணப்படுகிறது. இவ்வாயுக்களால் ஏற்படும் விளைவானது பூகோளம் வெப்பமடைதல் தற்போதைய காலத்தில் பல தரப்பட்ட நவீன பொருளின் மூலம் வெளியிடப்படும் வாயுக்களானது ஓசோன்படையை பாதித்துள்ளமை குறிப்பிடக் கூடியதொன்றாகும். ஓசோன்படை துவாரம் காரணமாக பூமியை நேரடியாக நச்சுக்கதிர்கள் தாக்குகின்றமை குறிப்பிடக்கூடிய ஒன்றே. இதனால் மனிதர்களுக்கு புதிய வகை நோய்கள் உண்டாகின்றன. தொழிற்சாலை மயமாக்கலும் சுவட்டு எரிபொருள்களின் பாவனையின் அதிகரிப்பின் காரணமாகவும் எழுந்துள்ள விளைவு அமில மழையாகும். வளிமண்டலத்தில் கந்தகவீர் ஒட்சைட்டின் (SO_2) அளவு அதிகரிப்பால் அமிலமழை என்ற தோற்றப்பாடு ஏற்படுகின்றது. தூயமழை நீரின் PH பெறுமானம் 5.6 - 6 வரையாகும். ஆனால் அமில மழையின் PH பெறுமானம் 4 - 4.5 வரை வேறுபடலாம்.

தற்பொழுது நீரில் ஏற்படும் விளைவானது அதிகரித்துக் கொண்டே செல்கின்றது. நீரானது மனித வாழ்க்கைக்கும் மிகஇன்றியமையாதது ஒன்றாகும். ஆனால் தற்போதைய காலகட்டங்களில் ஏற்படும் இரசாயன பாவனை காரணமாக நீரில் பல மாற்றங்கள்

ஏற்பட்டுள்ளது. இலங்கையை எடுத்து நோக்குவோமானால் தற்போது மக்கள் நீரை காசு கொடுத்து வாங்க வேண்டிய நிலை உருவாகியுள்ளமை குறிப்பிடக்கூடிய ஒன்று. கரையோரப் பிரதேசத்தில் வாழும் மக்கள் தூயநீரைப் பெறுவதென்றால் பல்வேறு கஸ்டங்களை எதிர்கொண்டுள்ளனர். அதிலும் யாழ் மாவட்டத்தில் மக்களின் நீர்ப்பிரச்சனை இன்றும் தீர்க்க முடியாததொன்று. சுண்ணாம்புக்கல் அகழ்தலால் கரையோர மக்களுக்கு தற்போது நன்னீர் கிடைக்காத பிரச்சனையாக உருவெடுத்துவிட்டது. மற்றும் நீரை மாசுபடுத்துவனவாக கடல்நீரில் கழிவுகளைக் கொட்டுதல், கப்பல்களின் எண்ணெய் கடல் நீரில் கலத்தல், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் நீரில் கலத்தல், இரசாயனப் பதார்த்தம் நீரில் கலத்தல் என்பனவும் மிக முக்கியமாகக் குறிப்பிடப்படுகின்றன. களனி ஆற்றங்கரையில் நாள் ஒன்றுக்கு 9000 கன மீற்றர் வரை கழிவு பாய்ச்சப்படுகிறது. யாழ்ப்பாணத்தில் கழிவுகற்றல், ஒரு கழிவுத்தொகுதியாக மாற்றப்படுவதால் கழிவுகள் சுண்ணாம்புப் பாறை களில் காணப்படும் பிளவுகள் மூலமாக சென்று நிலக்கீழ் நீரை மாசு பண்ணுகின்றது. யாழ் குடாநாட்டில் காணப்படும் நீர் நிலைகளே இலங்கை உயர்செறிவில் நைத்திரேற்று அயன்களை (200mg / l) கொண்டுள்ளது.

இவ்வாறு எமது உலகத்தில் தினமும் சுற்றுச் சூழலை மாசாக்குவது என்பது பொருத்த மற்றதாகும். ஆனால் தற்போதைய காலத்தில் ஏற்படுத்தப்பட்டுவரும் நவீன யுகமே உண்மையில் எமது சுற்றுச் சூழலை மாசுபடுத்துகின்றது. இவ்வாறு மனிதர்களாகிய நாம் எதிர்காலத்தில் பல்வேறுபட்ட இன்னல்களுக்கு முகங் கொடுக்க நேரிடும். தற்போது பூமிப் பந்தானது இன்று உலகப் பேரழிவு என்ற ஆபத்தை நோக்கி நகர்ந்து கொண்டுள்ளது. இந்தப் போராட்டத்திலிருந்து பூமியைப் பாதுகாக்கும் விழிப்புணர்வு ஒவ்வொரு மனிதனுக்கும் வர வேண்டும். சுற்றாடலைப் பாதுகாக்கத் தகுந்த திட்டங்கள் நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும். இந்த அவசியத்தை உலக நாடுகளும் உணரத் தொடங்கியுள்ளன. முக்கியமாக ஒவ்வொரு சூழலின் ஆக்கக்கூராக மனிதன் விளங்குவதால் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பில் மனிதர்களின் பங்களிப்பு இன்றியமையாதது. இந்நிலையானது அபிவிருத்திப் பாதையை நோக்கிச் செல்ல வேண்டுமாயின் சூழலியல் கொள்கைகளை ஒன்றிணைக்க வேண்டும். தற்போது சூழலைப் பாதுகாப்பதில் ஐ.நா சபை பல்வேறுபட்ட நடவடிக்கைகள் செய்துள்ளன. இது உண்மையாகப் பாராட்டத்தக்கதாகும். இவ்வாறு ஒவ்வொரு மனிதனும் தான் சூழலியல் கொள்கைகளை நடைமுறைப்படுத்தவேன்றே இந்த நொடியே விழித்தெழு விழித்தெழு மனிதா.

செல்வன் வி.சிந்துயன்

12 விஞ்ஞானப் பிரிவு (2016)

அதிசய நரம்புத் தொகுதி

காணும் இடங்களில் எல்லாம் உள்ள தொலைபேசிக் கம்பி இணைப்பின் மூலம் தொலைபேசித் தொடர்பு நடைபெறுகிறது. அதைப்போல நம் உடம்புக்குள் செய்தித் தொடர்புக்காக அமைந்துள்ளது தான் நரம்புத் தொகுதி.

குண்டுசீயை எடுத்து உடலின் எந்த இடத்தில் குத்தினாலும் உடனே வலியை உணருகிறோம். குத்திய இடத்திலிருந்து அந்தச் செய்தி மூளைக்குச் செல்வதால்தான் நம்மால் வலியை உணர முடிகிறது. ஆனால் விரல்களில் வளர்ந்திருக்கும் நகத்தை வெட்டும் போதோ தலைமுடியை வெட்டும் போதோ தோலின் பக்கவாட்டில் ஊசியைக் குத்தும்போதே வலி ஏற்படுவதில்லையே ஏன்? காரணம் அங்கு நரம்புகள் இல்லாத காரணத்தால் அவற்றுக்கும் மூளைக்கும் இடையே செய்தி போக்குவரத்து இல்லை.

பல் வலி ஏற்பட்டால் உடனே நரம்புகள் மூளைக்குச் செய்தி அனுப்புகின்றது. நாமும் பல் வைத்தியரிடம் சென்று வைத்தியம் செய்து கொள்கின்றோம். இவ்வாறு உடலின் நலத்தைப் பாதுகாப்பதில் நரம்புத் தொகுதியின் பங்கு மிகப் பெரியதாகும். கண்ணால் காண்பதையும் காதால் கேட்பதையும் நாவால் சுவைப்பதையும் மூக்கால் நுகர்வதையும் மூளைக்குத் தெரிவிப்பவை நரம்புகளேயாகும்.

கண்ணுக்கும் மூளைக்குமிடையேயுள்ள நரம்பைத் துண்டித்தால் நம்மால் பார்க்க முடியாது. காதுக்கும் மூளைக்குமுள்ள நரம்புத் தொடர்பு துண்டிக்கப்பட்டால் முன்வை வெட்டுப்பட்டால் கூட நமக்கு வலி தெரியாது. உடலுக்குப் பல செயல்கள் நடைபெறுகின்றன. சுவாசம், குருதி ஓட்டம், உணவுச்சமீபாடு, கழிவுகற்றல் போன்ற இந்தச் செயல்களை முறைப்படி நடத்துவது நரம்புத் தொகுதியின் செயற்பாடாகும்.

நரம்புத் தொகுதியானது நரம்புக்கலம் என்கின்ற அடிப்படை அலகாணவது. நரம்புக் கலத்தை "நியூரோன்" என்கிறோம். ஒரு நரம்பினுள் அதில் இருந்து செல்லும் மெல்லிய நூல் போன்ற நரம்புக் கம்பிகளும் சேர்ந்து அமைந்ததே நியூரோன் ஆகும். நியூரோன்கள் செய்திகளை எப்படிக் கொண்டு செல்கின்றன? மின்சார கம்பிகள் வழியே மின்சாரம் செல்வதைப் போல நரம்புகள் வழியே செய்திகள் செல்கின்றனவா? இல்லை.

முதலாவதாக நரம்பு வழிச் செய்திகள் வினாடிக்கு 300 அடி வேகத்தில்தான் செல்கின்றன. ஆனால் மின்சாரமோ விநாடிக்கு 186 000 மைல் வேகத்தில் செல்கிறது. மேலும் மின்சாரம் கம்பி வழியே செல்லும் போது அந்தக் கம்பி மின்சாரத்தின் பாதையாக மட்டுமே பயன்படுகிறது. மாறாக அந்தக் கம்பி ஒன்றும் செய்வதில்லை. ஆனால் நரம்புக் கலங்களே செய்திகளை உந்தி தள்ளுகின்றன. நரம்பு வழியே செய்தி செல்லும்போது அந்த நரம்பு இரசாயன ரீதியிலும் மாறுதல் அடைவதாக விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

பந்து வடிவத்திலுள்ள நரம்பு சொல் மையல் 0.25mm அகலம் உடையது. நரம்பு உந்தல்களை வாங்கி அனுப்புவது இதுதான். புரதங்களைப் படைக்கும் பொறுப்பும் நரம்பு செல்லின் வளர்ச்சிக்கு சக்தியைப் பயன்படுத்தும் கடைமையும் இவ் மையத்திற்குண்டு. பெரும்பாலான நரம்புக்கல செல்மையங்கள் முனையும் தண்டு வடமும் சேர்ந்த மத்திய நரம்பு மண்டலத்திலுள்ளன. அதற்கு வெளியேயுள்ள சில நரம்புக்கலம், செல்மையங்கள் நிரல் நிரலாக அமைந்துள்ளன. அவற்றை நரம்பரைத்திரர்கள் என்கிறார்கள். அவை தன்னாட்சி நரம்புத் தொகுதியின் பகுதிகளாக உள்ளன.

நரம்பு செல்களின் மூலம் செய்தி செல்வது எப்படி? கண், காது போன்ற புலங்களில் விளிசப்படார்கள் என்கின்ற களித்தன்மை வாய்ந்த நரம்புக் கலங்கள் உள்ளன. இவை ஓர் செய்தியை நரம்பு உந்தல்களாக உள்ளன. அந்த நரம்பு உந்தல்கள் நரம்புக்கலம் வழியே பயண முனையை அல்லது தண்டுவடத்தை அடைகிறது. அங்கு அச் செய்தி விளக்கப் படுகிறது.

செல்வன் A. ஜினிஸ்ரன்
12 விஞ்ஞானப்பிரிவு

❖. வியர்வைச் சுரப்பிகள்	2 மில்லியன்
❖. குருதிநாளங்களின் நீளம்	100,000 km
❖. தும்மலின் வேகம்	மணிக்கு 100 மைல்கள்
❖. மண்டையோட்டின் நரம்புகள்	12 கோடி
❖. இதயவட்டத்துக்கான காலம்	0.8 விநாடி
❖. ஒரு தடவை கண்ணிமைக்க எடுக்கும் நேரம்	0.3 விநாடி
❖. இறுதியாக உறங்கும் பகுதி	மூளை
❖. தசையுள்ள வீதம்	40 வீதம்

செவ்வாயை நோக்கிச் செல்லும் மாங்கள்யான்

1969ம் ஆண்டு யூலை 20ம் திகதி அப்பல்லே - 11 விண்கலத்திலிருந்து இறங்கி நீல்ஆம்ஸ்ரோங் நிலவில் மனிதனின் முதல் அடி எடுத்து வைத்தார்.

“மனிதனுக்கு இது ஓர் அடிதான் - ஆனால்

மனித குலத்துக்கோ மாபெரும் பாய்ச்சல்”

இத்தினம் அமெரிக்காவுக்குச் சொந்தம். நிலவில் கால் பதித்த பின்னர், செவ்வாயில் உயிரினங்கள் இருக்க முடியும் என்று விஞ்ஞானத்தின் தேடல் தொடங்கியது. அந்த வகையில்,

செவ்வாய்க்குச் செயற்கைக் கோளை உடனடியாக அனுப்பிவிட முடியாது. செவ்வாய்க் கிரகத்திற்கு விண்கலங்களை உலக நாடுகள் அனுப்ப முயற்சிப்பது ஒன்றும் பெரிய விடயமல்ல. 1960 இலிருந்து சுமார் 40 முயற்சிகள் நடைபெற்று அதில் அரைவாசி தோல்வியில் முடிந்தது. 1964ம் ஆண்டு அமெரிக்கா அனுப்பிய மரைனர் 4 தான் செவ்வாய் பயணத்துக்கான முதல்படி. அமெரிக்கா 51 முறை செவ்வாயில் செயற்கைக்கோளைச் சுற்ற வைக்க முயற்சி செய்திருந்தாலும் 21 முறைதான் வெற்றியீட்டியது. செவ்வாய்க்குச் செல்லும் வெற்றிப் பாதையாக ரோபோவை இறக்கும் முயற்சியில் இறங்கினார்கள். இந்நிலையில் தான் மாங்கள்யானை செவ்வாய்க்கு அனுப்பியது இந்தியா. பூமியும் செவ்வாயும் மிக அருகிலிருக்கும்போது மாங்கள்யானை செவ்வாயின் சுற்றுவட்டப் பாதையில் இறங்குவது தான் பாதுகாப்பு, செலவும் குறைவாக இருக்கும்.

முதலில் செயற்கைக் கோளைப் பூமியைக் கொஞ்சக்காலம் சுற்ற வைப்பார்கள். பின்பு படிப்படியாக உயரத்தை அதிகரித்து ஒரு கட்டத்தில் பூமியின் ஈர்ப்பு விசையை விட்டு வெளியேற்றி நெடுந்தொலைவு பயணித்து செவ்வாய்க் கிரகத்தின் ஈர்ப்பு விசையைச் சமாளித்து அதன் சுற்றுவட்டப் பாதையில் நிலை நிறுத்துவார்கள். ஏற்கனவே அதிவேகத்தில் பயணிக்கும் செயற்கைக்கோளை செவ்வாய்க் கிரகத்தின் ஈர்ப்புவிசை இன்னும் அதிகம் ஈர்க்கும். 2013ம் ஆண்டு நவம்பரில் ஆந்திரப் பிரதேசத்திலிருந்து ஸ்ரீஹரி கோட்டாவில் டி.எஸ்.எல்.வி. ராக்கட் உதவியுடன் ஏவப்பட்டது. இது வெறும் 15 கிலோகிராம் எடை கொண்டது. இயங்க ஆரம்பிக்கும் நொடியிலிருந்தே விண்கலம் எங்கு எந்த நிமிடத்திலிருந்து எந்த நாள் இலக்கைச் சென்றடையுமென நாள் குறிக்கப்படும். ராக்கெட் செல்லைத் தொடங்கியதும் 10 நிமிடங்களுக்கு எந்த மையத்துடனும் தொடர்பிலிருக்காது. மேற்கு பசுபிக் பெருங்கடலின் மேல் பாயும் பொழுது இதற்கென பிரத்தியேகமாக வடிவமைக்கப்பட்ட இரு கப்பல்கள் ராக்கெட்டுடன் தொடர்பை ஏற்படுத்திக் கொள்ளும். ஒரு கட்டத்தில்

ராக்கெட்டிலுள்ள அனைத்துப் பகுதிகளும் பிரிந்து செல்ல மங்களயான் தனது சூரியப் படல்களை வெளியே கொண்டுவரும்.

அமெரிக்கா அனுப்பிய மாவென் செவ்வாயை நோக்கிப் போய்க் கொண்டிருக்க மங்களயான் பூமியைச் சுற்றிக் கொண்டிருந்தது. எடை குறைவாகையால் பூமியின் புவியீர்ப்பு விசையை மங்களயானால் தாண்ட முடியவில்லை. இஸ்ரோ விஞ்ஞானிகள் பூமியைச் சுற்றும் மங்களயானின் உயரத்தையும் வேகத்தையும் அதிகரித்துக் கொண்டே சென்று படாரென ஒரு புள்ளியில் வெளியேற்ற அது புவியீர்ப்பு விசையிலிருந்து விடுபட்டது. சுமார் பூமியை 6 முறை சுற்றிய பின் பூமியின் பாதையை விட்டு விலகிச் செவ்வாயை நோக்கிச் சீறிப்பாயத் தொடங்கியது. மினிகணனி ஒன்றை மங்களயானில் பொருத்தியிருந்தார்கள். அதன்படி, மங்களயானின் எஞ்சின் வேகம் குறையும் போதோ இயங்காமல் இருக்கும் போதோ அதுதானே உயிர்பெற்று எஞ்சினை இயக்கிக் கொள்ளும். இதற்காக விண்கலத்திலுள்ள ஏ.எல்.எம் மோட்டார் இயக்கப்பட்டது. விண்கலம் வேகம் எடுத்தவுடன் இந்த மோட்டார் நிறுத்தப்படும். செப்ரெம்பர் 24ம் திகதி அதிகாலை மங்களயான் செயல்படத் தொடங்க "செவ்வாய் ஆய்வில் முதல் முயற்சியிலேயே வெற்றி கண்ட நாடு" என்ற பெருமிதத்தை இந்தியா பெற்றிருக்கிறது.

சுமார் 10 மாத காலம் ஒரு நொடிக்கு 22.1 km என்ற வேகத்தில் பயணித்து செப்ரெம்பர் 24ம் திகதி 2014ம் ஆண்டு செவ்வாய்க் கிரகத்தின் அருகில் சென்றடைந்தது. செவ்வாய்க் கிரகத்தின் புவியீர்ப்பு விசைக்குள் நுழையும் போது இதன் வேகம் குறைக்கப்பட வேண்டும். இதைக் குறைக்க முதலில் 10 மாதங்கள் இயங்காமல் இருந்த அந்த ஏ.எல்.எம் மோட்டார் இயங்குகிறதா என்று சோதனை நடாத்தப்பட்டது. மங்களயான் செவ்வாயைச் சென்றடைந்தது.

இத்தனை கஷ்டப்பட்டு அனுப்பிய மங்களயானின் பயன்பாடு 6 மாதங்கள் மட்டுமே. இனி, மங்களயான் செவ்வாய் கிரகத்தில் மெதேன்வாயு உள்ளதா எனத் தொடர்ந்து கண்காணிக்கும். மெதேன் வாயு இருக்கும் எனில், அது உயிர்கள் வாழ்ந்ததால் உருவானதா அல்லது இயற்கைப் பேரழிவுகளின் விளைவால் உருவானதா என ஆராயும். அது மட்டுமன்றி, கமரா படங்களை எடுத்து அனுப்பிக் கொண்டிருக்கும். இது எதிர்காலத்தில் மனிதர்களைச் செவ்வாய்க் கிரகத்தில் குடியேற்ற நடைபெறும் ஆய்வுகளுக்குப் பெரும் உதவியாக இருக்கும். சுமார் 2030ம் ஆண்டில் மனிதர்கள் அனுப்பப்படுவார்கள்.

இரவு பகலைப் பாராது ஆம்ஸ்ரோங் நிலவில் பதித்த கால் இன்று செவ்வாயில் பதிந்து நிற்கிறது.

திருமதி. T. கருணாமூர்த்தி
ஆசிரியர்

உலக சுற்றுச்சூழல் தினம்

உலக சுற்றுச்சூழல் தினம் ஐக்கிய நாடுகள் சபையால் ஆண்டுதோறும் யூன் 5ஆம் திகதி கடைப்பிடிக்கப்பட்டு வருகிறது. சர்வதேச அளவில் பூமி எதிர்நோக்கும் சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகளை அடையாளம் கண்டு அவை பற்றிய விழிப்புணர்வை பொதுமக்களிடையே ஏற்படுத்துவதையும் அப்பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கான ஆக்கபூர்வமான செயற்பாடுகளில் நாடுகளின் அரசாங்கங்களையும் மக்களையும் ஈடுபடுத்துவதே இத்தினத்துக்கான நோக்கங்கள் ஆகும்.

உலகம் அனுபவித்து வருகின்ற சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகளில் பூமி வெப்பமடைவது, பெரும் பிரச்சினையாக உள்ளது. பூமி வெப்பமடைவதன் எதிர்விளைவுகளாகக் கால நிலையில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு வளமான நிலங்கள் வரண்டு போக, பாலை நிலப்பகுதிகளில் கடும் மழை பொழிகிறது. சூறாவளி அடிக்கடி ஏற்படுகிறது.

ஒருபுறம் பயிர்களின் விளைச்சல் வீழ்ச்சி காண, இன்னொருபுறம் நுளம்புகள் போன்ற நோய்க் காவிகளின் பெருக்கம் அதிகரிக்கத் தொடங்கியுள்ளது. இதனால் பட்டினியும் நோய்களும் ஒருங்கு சேர்ந்து தாக்குகின்றன.

கடலின் மழைக்காடுகள் என வர்ணிக்கப்படும் பவளப் பாறைகள் வெளிறி அழிந்து வருகின்றன. இதன் எதிர்விளைவாக வாழிடத்துக்காகவும் இனப்பெருக்கத்திற்காகவும் பவளப் பாறைகளை நம்பி வாழ்ந்த கடல் வாழ் உயிரினங்கள் அழிவைச் சந்தித்து வருகின்றன.

இவை எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக, பூமி வெப்பமடைவதால் கடல்மட்டம் உயர்வடையத் தொடங்கியுள்ளது. இதனால் கடல்மட்ட உயர்வு என்பது, பேரனர்த்தமாக எம்மைச் சூழ்ந்து வருகின்றது.

கடல்மட்ட உயர்வு சிறுதீவுகளுக்குப் பாரிய அச்சுறுத்தலாக இருப்பதால், இதுபற்றிய விழிப்புணர்வை ஊட்டுவதற்காக 2014ஆம் ஆண்டைச் சிறுதீவு நாடுகளுக்கான சர்வதேச ஆண்டு (International Year of Small Island Developing States) எனப் பிரகடனப்படுத்திய ஐக்கிய நாடுகள் சபை அதை அடியொற்றி நடப்பு ஆண்டின் சுற்றுச் சூழல் தினத்துக்கான கருப்பொருளாகவும் சிறு தீவுகளையும் கடல்மட்ட உயர்வையும் மையப்படுத்தி உள்ளது.

கடல்மட்டம் மேலுயர்வதற்கான காரணங்கள் நிலக்கரி, பெற்றோலியம் மற்றும் இயற்கை வாயு போன்ற சுவட்டு எரிபொருட்களில் இயங்கும் தொழிற்சாலைகளும் மோட்டார் வாகனங்களும் வெளிவிடும் காபனீரொட்சைட், மெதேன், நைத்திரஸ்ஓட்சைட் போன்ற வாயுக்களினால் பூமி பெருமளவில் வெப்பமடைகிறது.

பூமியை வெப்பமடையச் செய்வதில் காபனீர்ஓட்சைட் வாயுவே பெரும்பங்கு வகிக்கின்றது. காபனீர்ஓட்சைட் வளியில் உயர்வதற்கு காடுகள் அழிக்கப்படுவதும் ஒரு காரணமாகும்.

அடுத்தபடியாகப் பூமியை வெப்பமடைய மெதேன் வாயு காரணமாகிறது. எரிபொருட்களின் தகனத்தில் மாத்திரமல்லாமல் ஆடு, மாடு, எருமை போன்ற இரை மீட்டும் கால்நடைகளிலிருந்தும் அவற்றின் இரைப்பையிலுள்ள பக்ரீரியாக்களின் நொதித்தல் செயற்பாட்டின் காரணமாக மெதேன் வாயு வெளியேறுகின்றது. நெற்செய்கையில் களைகளினதும் பீடைகளினதும் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த வயல்களில் நீரைத் தேக்குவதால் ஏற்படும், காற்றில்லாச் சூழலும் அதிகளவு கிடைக்கக்கூடிய பசளைகளும் ஈரலிப்பும் சேர்ந்து பக்ரீரியாக்களின் பெருக்கத்திற்கு வாய்ப்பானதாக அமைய, மெதேன் வாயு நெல் வயல்களில் உருவாகின்றது.

விலங்குகளின் கழிவுகளிலும், கழிவாகக் கொட்டப்படும் உணவுப் பொருட்களிலும் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டினால் மெதேன் வாயு உருவாகின்றது.

வளிமண்டலத்தில் விடுவிக்கப்படும் மெதேன் வாயுவின் ஆயுள் காபனீரொட்சைட்டின் ஆயுளுடன் ஒப்பிடும்போது குறைவாகும். எனினும் சமகனவளவு காபனீரொட்சைட் வாயு பூமியை வெப்பப்படுத்தும் திறனுடன் ஒப்பிடும்போது மெதேனின் வெப்பப்படுத்தும் திறன் 20 மடங்குகள் அதிகமாகும்.

பூமியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்க, வெப்பத்தின் காரணமாக கடல்நீர் விரிவடைந்து கனவளவில் அதிகரிக்கத் தொடங்கியுள்ளது. அதுமாத்திரமல்லாது, துருவப் பகுதிகளில் உறைந்திருக்கும் பனி மலைகளும் உருகி வழிய ஆரம்பித்துள்ளன. உருகிப் பெருகும் இந்தப் பனிநீரும் விரியும் கடல்நீரும் ஒன்றுசேர, கடல்மட்டம் மெல்ல உயர்ந்து வருகின்றது.

இலங்கைத்தீவில் சமதரையும் தாழ்வான நிலப்பகுதியும் அதிகளவில் கடல் நீரேரிகளின் ஊடறுப்புக்களைக் கொண்டிருப்பதன் காரணமாக, யாழ்ப்பாணக் குடாநாடு கடற்பெருக்கின் அபாயத்தை அதிகமாகவே கொண்டிருக்கிறது. அதிலும் குடாநாட்டின் நெடுந்தீவு, நயினாதீவு, புங்குடுதீவு, வேலணை, மண்டைதீவு என்று குடாநாட்டின் சிறுதீவுகள் அனைத்தையும் கடல்நீர் மூடிவிடும் ஆபத்து இன்னும் அதிகமாக நிலவுகிறது.

கடல், கரையைத் தாண்டாமல் தடுப்பதற்காக, இயற்கை, கடல் எல்லையில் முதலில் பவளப் பாறைகள் எனப்படும் முருகைக்கற்பாறைத் தொடர்கள் அதை அடுத்து மணல் மேடுகள், கண்டற்காடுகள் என்று பல அடுக்குகளில் பாதுகாப்பு அரண்களை உருவாக்கி வைத்திருக்கிறது. ஆனால் எவற்றையுமே தன்னை மையப்படுத்தி மாத்திரமே சிந்திக்கும் மனிதகுலம் இயற்கை அமைத்துத் தந்த இந்தப் பாதுகாப்பு அடுக்குகள் அனைத்தையுமே மிகை நுகர்வுக்கு உட்படுத்திச் சீரழித்து வைத்திருக்கிறது.

2004 டிசெம்பர் 26இல் உலகை உலுக்கிய கடற்கோள் போதித்திருக்கும். “இயற்கையை நீ அழித்தால் இயற்கையால் நீ அழிவாய்” என்ற படிப்பினையை நினைவிற் கொண்டு இயற்கையுடனான நேசஉறவைப் பலப்படுத்துவதே கடல் உயர்வு அபாயத்தில் இருந்து எம்மையும் தீவுகளையும் பாதுகாப்பதற்கான ஒரே வழிமுறையாகும்.

சுவட்டு எரிபொருட்களின் நுகர்வைக் குறைக்கும் முகமாகப் பயணங்களுக்கு இயன்றவரை பொதுப்போக்குவரத்துச் சேவையைப் பயன்படுத்துதல், சக்தித் தேவைகளுக்குச் சூழலை மாசுறுத்தாத காற்றுச்சக்தி, சூரியசக்தி போன்ற புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி மூலங்களை பயன்படுத்தல், காபன் உறிஞ்சிகளான மரங்களை நடுகை செய்தல், கடற்பெருக்கின் தடுப்புச் சுவர்களான கண்டல் தாவரங்களைப் பேணிப் பாதுகாத்தல் போன்ற எம்மால் இயலக்கூடிய சிறு செயல்கள் கடல் உயர்வுப் பேரபாயத்தைத் தடுக்கப் போதுமானவையாகும். இச் சூழல்நேயச் செயற்பாடுகளில் நாமும் இணைந்து மற்றவர்களையும் இணைத்துக் கொள்வோம்.

செல்வன் க.பாணுஜன்

13

விஞ்ஞானப்பிரிவு

லேசர் என்றால் என்ன

Light Amplification by stimulated Emission of Radiation என்பதன் சுருக்கமே லேசர் ஆகும். லேசர் கருவியில் ஒளி குவிக்கப்பட்டு அதன் விளைவாகத் தீவிரமான ஒரே அலை நீளத்தையும் வண்ணத்தையும் கொண்ட ஒரு ஒளிக்கற்றை உருவாக்கப்படுகிறது. அணுக்கள் போட்டோனை வெளியிட்டு தங்கள் சக்தியை இழக்கின்றபோது லேசர் ஒளிக்கற்றை உருவாக ஆரம்பிக்கிறது.

1985இல் டெனன்ஸ் மற்றும் ஆர்தரிஸ் தேவ்வோ எனும் இரு அறிஞர்களும் இணைந்து வரலாற்றுச் சிறப்புமிக்க ஒரு கட்டுரையை வெளியிட்டனர். இது லேசர் தயாரிப்பு மற்றும் அதன் பண்புகளை விளக்கியது. இதன் விளைவாக அமெரிக்கா முழுவதும் இந்த புதிய தொழில்நுட்பத்தை செயல்முறைப் பயன்பாட்டிற்குக் கொண்டுவர பெரும் முயற்சிகள் எடுக்கப்பட்டன.

1960 மே மாதத்தில் ஹியூஸ் ஆராய்ச்சி நிலையத்தைச் சார்ந்த டாக்டர் தியோடர் மெய்மான் என்பவர் செயற்கை வைர ஒளிப்பிரமாணியின் உதவியோடு லேசரை உருவாக்கினார். இதற்கு சில ஆண்டுகள் கழித்து பல்வேறு ஆராய்ச்சி நிலையத்தைச் சேர்ந்தவர்களும் புதிய லேசரைக் கண்டுபிடிப்பதில் வெற்றியீட்டினார்கள். இதற்கு 15 ஆண்டு களுக்குப் பிறகும் கூட லேசரை மக்களுக்குப் பயன்படுத்தும் வகையில் உபயோகப் படுத்துவது என்பது முடியாத காரியமாகவே இருந்தது.

முதலில் தயாரிக்கப்பட்ட லேசர் வகைகள் பயனில்லாததாக, விலையுயர்ந்தனவாக இருந்தன. இதை ஓர் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் பயன்படுத்தலாமே தவிர மக்களுக்குப் பயன்தரும் வகையில் எளிமைப்படுத்துவது குதிரைக் கொம்பாகவே இருந்தது, ஆனால் இன்று லேசரை உருவாக்கும் கருவி குண்டுசிபியின் தலையை விட சிறியளவில்கூட உருவாக்கிவிட முடியும். ஒளிப்பிரிப்புமானியின் எல்லாப் பாகங்களிலும் லேசரை உருவாக்க முடியும்.

லேசர் ஒளியின் தூய தன்மையால் இதைக்கொண்டு அணு மற்றும் மூலக்கூறுகளை தெள்ளத் தெளிவாக ஆராய முடியும். இது அறிவியல் அறிஞர்களுக்கு உதவியாக அமைந்தது. ஒரு அணு போட்டோனை வெளியிடும்பொழுது ஏற்படும் அதிர்வு (LECOIL)

போன்ற மிகச் சிறிய விளைவுகூட இப்போது லேசர் துணை கொண்டு பார்க்க முடியும். இது ஆராய்ச்சியாளர்களுக்கு அனுவைப் பற்றிய தன்மைகளையும் இயற்பியலின் பல்வேறு கோட்பாடுகளையும் ஆராயப் பெரிதும் உதவுகின்றது.

தகவல் தொடர்பாடல் துறையில் கண்ணாடி வைபர் வழியாக லேசர் ஒளிக்கதிர் கோடிக்கணக்கான செய்திகளைக் தாங்கிச் செல்ல முடியும். இந்த முறையிலேயே அமெரிக்காவுக்கும் ஐரோப்பாவிற்கும் இடையேயான கடல்வழி தொலைபேசியிணைப்பு அமைப்பு செயற்படுகிறது. மருத்துவத்துறையிலும் லேசர் பல பயனுள்ள மாற்றங்களைச் செய்து வருகின்றது.

சிசுவையோ, Cell பையோ அழித்து விடுவதன் மூலம் இரத்தக் கசிவின்றி எளிதாக அறுவைச் சிகிச்சை செய்துவிடுவது சாத்தியமாகி விட்டது. கண்களில் ஏற்படும் நோயையும் தசைநார்கள் தங்கள் சக்தியை இழக்கும் நோயையும் இப்போது லேசர் துணை கொண்டு குணப்படுத்த முடியும்.

லேசர் கடந்த 25 ஆண்டுகளில் உருவாக்கிய புரட்சிகளைவிட எளிவரும் ஆண்டு களில் உருவாக்க இருப்பதே அதிகமென்று மாசுதாகட்ஸ் தொழில்நுட்பக் கல்லூரியின் பேராசிரியர் டாக்டர் ஸ்பெல்ட் கூறுகின்றார். நாம் பிற உலக மக்களைப் பற்றியும் அவர்கள் நம்மைப் பற்றியும் அறியும் காலம் வரும்போது லேசர் மனித நாகரிகத்தின் அளவுகோலாகக் கருதப்படும்.

செல்வன் S.கிருசாந்
12 விஞ்ஞானப்பிரிவு

❖. மனிதனின் சராசரி நாடித்துடிப்பு	நிமிடத்திற்கு 72 தடவை
❖. சராசரி வெப்பநிலை	98.4° F (36.9°C)
❖. மிக நீண்ட என்பு	தொடை என்பு
❖. மிகச் சிறிய என்பு	காதிலுள்ள என்பு
❖. எலும்புகள் அதிகமுள்ள பகுதி	செவிச்சிற்றென்பு (3 mm)
❖. எலும்புகளின் மொத்த எண்ணிக்கை	207
❖. விலா எலும்புகளின் எண்ணிக்கை	24

உலகை அழிவுப்பாதையில் இட்டுச் செல்லும் விஞ்ஞான யுகமனிதன்

ஒவ்வொரு மனிதனும் வாழும் சுற்றாடலே சூழல் எனப்படும். இச் சூழலிலே இயற்கையாகத் தோன்றிய காரணிகளும் அடங்குகின்றன. இவ் இயற்கைக் காரணிகளுக்கிடையே ஒரு சமநிலை பேணப்படுகின்றது. ஆனால் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பொறிஅணிகள், போக்குவரத்துச் சாதனங்கள் போன்றன பல சூழலின் இயல்பான சமநிலையைக் குழப்புகின்றன. அத்துடன் இயற்கைக் காரணிகளான காடுகளை அழிக்கும்போது அது மேலும் குழப்பம் அடைகின்றது. சுருங்கக் கூறினால் அழகிய உலகம் அழிவை நோக்கி மிகவும் விரைவாகப் பயணம் செய்வதற்குக் காரணம் மனிதன் தான்.

சூழல் மாசடைதலை 3 பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன வளி மாசடைதல், நீர் மாசடைதல், நிலம் மாசடைதல் என்பனவாகும். வளி மாசடைதலை எடுத்து நோக்குவோமாயின் தொழிலகங்களாலும், வாகனங்களாலும் வெளியேற்றி வரும் நச்சுவாயுக்கள், பொருட்கள் போன்ற காற்றில் கலந்து வளி மாசடைதலை அதிகரித்து வந்திருக்கின்றன. 1984இல் இந்தியாவில் கோபால் நகரில் இருந்த யூனியன் கானபட்டு தொழிற்சாலையில் ஏற்பட்ட விபத்தின் போது நச்சுவாயு காற்றில் கலந்து அந்த நகரம் முழுவதும் பரவியதால் அந்த நகரத்தில் வாழ்ந்த 2500ற்கு மேற்பட்ட மக்கள் கொல்லப்பட்டது குறிப்பிடத்தக்கது. உள்நாட்டு, வெளிநாட்டு யுத்தங்களின்போது உபயோகிக்கப்படும் உயிர்கொல்லி ஆயுதங்கள், நச்சுக்குண்டுகள், வெளியேற்றும் வாயுக்கள் வளியை மாசடைய வைப்பதில் முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றன.

நாம் நிறையச் செயற்கை எல்லைக்கோடுகளை உருவாக்கிக் கொண்டு நமது உலகத்தைப் பல நாடுகளாகப் பிரித்து விட்டிருப்பதைப் போன்று காற்று மண்டலத்தைப் பல பிரிவுகளாகப் பிரிக்க முடியாது. எங்கள் வான் எல்லைக்குள் வேற்று நாட்டவரின் விமானங்களை நுழையக்கூடாது என்று எச்சரிப்பது போன்று நமது நாட்டின் வாயு மண்டலத்தினுள் நச்சுவாயுக்கள் நுழையக்கூடாதென்று கட்டளையிட முடியாது. இதற்கு உதாரணமாக சில சம்பவங்களை எடுத்துக் காட்டலாம். எதியோப்பியா நாட்டின் காடுகள் அழிக்கப்பட்ட போது எகிப்து மற்றும் சூடான் நாடுகளில் மழை பெய்யாமையால் தண்ணீர் பஞ்சம் உருவானது. வடக்கு மற்றும் மத்திய ஐரோப்பிய நாடுகளில் இயங்கி வந்த மின்சக்தி

உற்பத்தி நிலையங்கள் வெளியேற்றிய விச வாயுக்கள் நோர்வே மற்றும் சுவீடன் போன்ற நாடுகளில் 1979ம் ஆண்டில் பெய்த பலத்த அமில மழையினால் அந்த நாடுகளின் ஏரிகள், ஆறுகள் போன்றவற்றில் வாழ்ந்து வந்த ஏரளமான மீன்கள் அழிந்து விட்டன.

காபனீரொட்சைட்டு, காபன்மொனோக்சைட், நைதரசன் ஒக்சைட்டு போன்ற நச்ச வாயுக்கள் அமிலமழை, புகைமூட்டப்பனி போன்றவற்றை உருவாக்குவதால் உயிரினங்களும் உடைமைகளும் மிகப் பெரிய அளவில் அழிவுக்குள்ளாகி வருகின்றன. இவைதவிர குளிர்சாதனப் பெட்டியிலிருந்து வெளிவிடப்படும் குளோரோபுளோரோக் காபன் ஓசோன் படையில் துவாரத்தை ஏற்படுத்துவதனால் இத் துவாரத்தினூடாக புறஊதாக்கதிர்கள் புவியை வந்தடைகின்றன. இதனால் புவியீது வாழும் உயிரினங்கள் பெரும் பாதிப்பிற்குள்ளாகின்றன. அத்துடன் புரோமைட்டு எனப்படும் சேர்க்கைப் பொருளினாலும் ஓசோன் படைக்கு அதிக சேதம் ஏற்படுகின்றது. இவ்வாறு பல உதாரணங்களினால் வளிமண்டலம் மாசடைகிறது.

அடுத்ததாக நீர் மாசடைதலை எடுத்துக் கொண்டால் மனிதக் கழிவுகள், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், சாக்கடை நீர் போன்றவைகள் நேரடியாக ஆறுகள், ஏரிகள் போன்றவற்றிலுள்ள நீரை மாசுபடுத்தி வருகின்றது. தொழிற்சாலைகளில் உருவாகி வரும் நச்சுக் கழிவுகள் கலந்த நீர் தொழிற்சாலைக்களுக்கு அருகில் இருக்கும் நீர் பரப்புக்களில் வெளியேற்றப்பட்டு வருகின்றது. இந்தக் கழிவு நீர் நிலத்தடி நீரையும் மாசுபடுத்தி வருகின்றது. உலகத்தில் 70 வீதம் நீர் காணப்பட்டாலும் 1 வீதம் நீர் தான் குடிப்பதற்குத் தகுதியாக இருக்கின்றது. இந்த நீரைத்தான் மனிதர்களும் மிருகங்களும், பறவைகளும் பயன்படுத்திக் கொள்ளவும் வேண்டும். விவசாயம் செய்ய வேண்டும். தொழிற்சாலைகளின் உற்பத்திக்குத் தேவையான நீரையும் இதிலிருந்துதான் பெறவேண்டும். ஆகவே இந்த மிகக்குறைந்தளவு நீரும் மேற்சொல்லப்பட்ட வழிகளில் மாசடைந்து வருகின்றது.

செல்வி த.கிருபாசாமினி

10 D

நாய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் “ரிமோட் கண்ட்ரோல்”

நன்றியுணர்வு என்னும் பண்பினை நாய்களிடம் இருந்தே கற்றுக்கொள்ள வேண்டுமென்று கூறுவர் நம் முதியோர். இதைவிட நன்றாகப் பயிற்றுவிக்கப்பட்ட நாய்களைக் கொண்டு பல்வேறு வீட்டு வேலைகளையும் செய்துகொள்ள முடியும்.

இருந்தபோதிலும் சில வேளைகளில் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதென்பதும் இலகுவான காரியமல்ல. இந்நிலைமையில் Remod Control மூலம் நாய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் முயற்சிகளில் ஆய்வாளர்கள் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

GPS Bank, GPS Receiver வயர்லஸ் ரேடியோ (Wireless Radio) மற்றும் செயலி (Processor) ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தியே நாய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் உபகரணத்தினை அலாபாமாவில் உள்ள அபேர்ன் பல்கலைக்கழக ஆய்வாளர்கள் வடிவமைத்துள்ளனர்.

நாய்களின் முதுகுப் பகுதியில் பொருத்தப்படும் இந்த உபகரணம் மூலம் வழங்கப்படும் அதிர்வுகள் மற்றும் விசேட ஒலி சமிஞ்சைகள் மூலம் அவற்றினைக் கட்டுப்படுத்தும் பயிற்சி வழங்கப்படுகின்றது.

பொலிஸார் தமது நடவடிக்கைக்கு பயன்படுத்தும் நாய்கள், வழிகாட்டிகளாக செயற்படும் நாய்கள் என அனைத்து ரக நாய்களுக்கும் ஏற்ற வகையில் இந்த உபகரணம் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்த உபகரண பரிசோதனையின்போது அண்ணளவாக 97வீதம் வெற்றி அளித்துள்ளது என ஆய்வு வடிவமைப்பாளர் தெரிவித்துள்ளனர்.

இந்த ரிமோட் கண்ட்ரோலினை இயந்திரவியல் பொறியியலாளரான ஜிப் மிலர் மற்றும் டேவிட் பிலே ஆகியோர் இணைந்து வடிவமைத்துள்ளனர். நாயின் உரிமையாளர் ரிமோட் கண்ட்ரோலினை அழுத்தும்போது நாயின் உடலில் பொருத்தப்பட்டுள்ள உபகரண Micro Processor இற்கு சமிஞ்சை அனுப்பப்படும். இதன்மூலம் நாயின் செயற்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

செல்வன் நா.நிறூஜன்
A/L கணிதப்பிரிவு (2016)

குளோடியசு தொலமி

அலெக்சாந்திரியாவில் வானியல் ஆய்வுகளிலும், அவதானிப்புக்களிலும் ஈடுபட்ட வானியலறிஞர்களுள் குளோடியசு தொலமி (கி.பி 100 - 178) முதலிடம் வகிக்கின்றார். கிரேக்க உரோமப் பரம்பரைச் சேர்ந்தவரெனக் கருதப்படுகின்றார். இவர் தொலமி எனப் பிரசித்தி பெற்றார். இவர் வானியல் அறிஞரும், கணிதவியலாளரும், புவியியல் அறிஞருமாவார். புவியினதும் வான் பொருள்களினதும் படத்தை முதலில் விஞ்ஞான ரீதியாகத் தயாரித்தவர் தொலமியாவார். அவர் பல உடுக்களைப் பெயரிட்டார். அவற்றின் பிரகாசத்தைப் பட்டியல்படுத்தினார். காலத்திற்குக் காலம் பல்வேறு விஞ்ஞானிகளால் இனம் காணப்பட்டிருந்த ஆயிரக்கணக்கான உடுக்கள் அடங்கும் அட்டவணையொன்றையும் உடுக்கூட்டங்களின் பெயர் பட்டியலையும் தொகுத்தார். அகிலம் பற்றிய அவரது கருத்துப்படி புவி அகிலத்தின் மத்தியில் அமைந்துள்ளதெனும் கருத்தில் அவர் உறுதியாக இருந்தார். ஆயினும், கோள்கள் புவியைச் சுற்றி பெரிய வட்டப் பாதைகளிலும் சிறிய வளையங்களுடாகவும் வலம் வருவதாக அவர் குறிப்பிட்டார்.

தனது கருத்துக்களையும் அவதானிப்புக்களையும் 700 ஆண்டு காலமாக கிரேக்கர்களுக்குச் சொந்தமாக விருந்த புவியியல் வானியல் அறிவுப் பொக்கிஷங்களை ஒன்றாகத் தொகுத்து "அல்மகெஸ்ட்" (Almagest) எனும் விசேட நூலை உலகுக்களித்தார். நவீன விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கும் இந்நூலின் தொண்டு அளப்பரியது. எதிர்வரும் பல்லாண்டு காலத்திற்கு சூரியனினதும் சந்திரனினதும் கோள்களினதும் அமைவையும், சூரிய கிரகணம், சந்திரகிரகணம் ஆகியன நடைபெறும் சந்தர்ப்பங்களையும் காட்டும் பல அட்டவணைகளும் "அல்மகெஸ்ட்" நூலில் அடங்கியுள்ளது. அகிலம் பற்றி அரிஸ்ரோட்டலும் தொலமியும் முன் வைத்துள்ள கொள்கைகள் கி.பி 2ம் நூற்றாண்டில் அரசியலில் பலம் வாய்ந்ததாயமைந்த சமய அதிகாரசபையில் பெரும் வரவேற்பைப் பெற்றது. இவற்றுக்கு எதிராக முன்வைக்கப்படும் எந்தக் கருத்தும் மன்னிக்க முடியாத தண்டனைக்குரிய குற்றமாகக் கருதப்பட்டது.

செல்வன் ஆ.ஆதீஸ்

9 A

மின்னலின் வேகமாய்
சிக்கன வார்த்தைகளின்
பரிணாம வளர்ச்சிதான் - இன்றைய
சமூக வலைத்தளமாம்.....

அவசர சேவையின் அந்தரங்க
விளக்கமும்.....
சட்டென மாறும்
நாட்டின் வளர்ச்சியையும்.....
கணக்கிட உதவும்
பரிணாம வளர்ச்சிதான் - இன்றைய
சமூக வலைத்தளமாம்.....

பட்டெனப்படும் மனதின் மாற்றத்தை
முகநூலில் வெளியிட்ட
விருப்பத்தை பெற்றிடும்
அபூர்வ பரிணாம வளர்ச்சியில் தான்
இன்றைய சமூக வலைத்தளமாம்.

நாகரீக உலகில்
நாகரீகமடைய உதவும்
நம்மவர் கைகளில் இன்றும்
என்றுமுள்ளது சமூக வலைத்தளமாம்.

செல்வி க.யசோதா

12B

விளையாட்டா அத்தனையும்
புதுமைகள்
பறவையைக் கண்டு விமானம்
படைத்தான்
பருத்திப் பஞ்சில் உடுப்பைத்
தந்தாள்

கணிப்பான் கணினி என்று
சொல்லி
கணித்துச் சொல்ல உடல் நோயை
தெளிய
வருடி கண்டான் வருத்தம்
தீர்த்தான்

அழுத்தமானி, வெப்பமானி
அளந்தே பார்த்தே நோயை
தெரிந்து
அளவாய் வில்லை எடுத்துப்
போட்டால்
ஆயுள் பெருகும் அஞ்ஞானம்
அகலும்

விதவித வண்டி வேகச்சவாரி
இவை
விஞ்ஞானம் தந்த விநோதப்
படைப்பு
மின்மணி, அடுப்பு முலாப்புச்சுக்கருவி
பூசுவதும் தந்து வேலையை
குறைத்து

முழு நிலாப் போன்ற வாழ்வினை
அளித்து
விஞ்ஞானமே நீ செய்த
விந்தை
வினோதமல்ல அத்தனையும்
சேவை

செல்வி கு.இலக்கியா

10C

விஞ்ஞானி சேர் ஐசாக் நியூட்டன்

மேலே எறிந்த பந்து மீண்டும் மேலே செல்லாமல் ஏன் பூமிக்கே திரும்பி வருகிறது? எந்த ஒரு பொருளாக இருந்தாலும் இறுதியில் பூமியை நோக்கி வருகின்றனவே ஏன்? இது போன்ற நிகழ்ச்சிகள் எதனால் நடக்கின்றன? இதற்கான காரணம் யாது? போன்ற கோள்வி களுக்கெல்லாம் விடை கண்டவர் சேர் ஐசாக் நியூட்டன் ஆவார்.

இங்கிலாந்திலுள்ள “உல்ஸ் த்ரோப்” என்ற ஊரில் சேர் ஐசாக் நியூட்டன் 1642 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் இருபத்தைந்தாம் திகதி பிறந்தார். மகன் பிறந்ததை நினைத்து தாய் சந்தோசம் கொள்ளவில்லை. ஏனெனில் நியூட்டன் பிறப்பதற்கு முன் அதுவும் இரண்டு மாதங்களுக்கு முன்புதான் நியூட்டனின் தந்தை எதிர்பாராத விதமாக மரணத்தைத் தழுவினார். இந்த சோகம் நியூட்டனின் தாயாரைப் பாதித்திருந்ததால் நியூட்டனின் பிறப்பு அவருக்கு வேதனையை அளித்தது. கணவன் இல்லாமல் வாழ நியூட்டனின் தாயார் விரும்ப வில்லை. நியூட்டனுக்கு 3 வயது ஆகின்றபோது அவரது தாய் மறுமணம் செய்து கொண்டார். நியூட்டனை அவரது பாட்டிதான் பராமரித்தார். தந்தையின் பொறுப்பும் தாயின் பரிவும் இந்தப் பாட்டியிடமிருந்துதான் கிடைத்தது.

பள்ளிக்கல்வியை முடித்த பின்பு நியூட்டனுக்கு கல்லூரி சென்று கணிதம் படிக்க வேண்டுமென்ற விருப்பம் இருந்தது. ஆனால் வறுமையோடு போராடிக் கொண்டிருக்கும் நியூட்டனின் பாட்டியால் மேற்கொண்டு அவரைப் படிக்க வைக்க வேண்டும் என்ற எண்ணம் இருந்தாலும் இயலவில்லை. ஏதாவதொரு வேலை தேடுவதே நல்லது என்ற முடிவுக்கு நியூட்டன் வந்தார். அதுவும் அவ்வளவு எளிதாகக் கிடைக்கவில்லை. இறுதியில் நியூட்டனுக்கு ஒரு வேலை கிடைத்தது. கிடைத்த வேலையிலும் விருப்பத்தோடு பணி ஆற்றினார். கிடைத்த வேலை என்ன தெரியுமா? ஒரு நிலப் பிரபுவின் ஆடுகளை மேய்ப்பதே அந்தப் பணி. அதிலும் 4 ஆண்டுகள் ஈடுபட்டார். படிக்க வேண்டிய சிறுவன் ஆடு மேய்ப்பதை அறிந்து நியூட்டனின் தாய் மாமன் கலங்கினார்.

அவரது முயற்சியால் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்திலுள்ள டிரினிடி கல்லூரியில் நியூட்டன் சேர்க்கப்பட்டார். கணிதத்தில் பட்டம் பெற்றார். விடுமுறைக்கு தமது கிராமத்திற்கு வந்த நியூட்டன் வீட்டிற்கு அருகிலுள்ள தோட்டத்தில் இருந்தார். அப்போது ஒரு மரத்தி லிருந்து அப்பிள் பழம் ஒன்று கீழே விழுவதை நியூட்டன் கண்டார். இக்காட்சிதான் அவரை

சிந்திக்கச் செய்தது. மரத்திலிருந்து அப்பிள் பழம் ஏன் கீழே விழுகிறது என்ற வினா எழுந்தது.

எல்லாப் பொருட்களையும் தன் மையத்தை நோக்கி ஈர்க்கும் சக்தி கொண்டது பூமி என்பதைக் கண்டுபிடித்துப் பூமிக்கு புவியீர்ப்பு சக்தி உண்டு என்பதை நியூட்டன் கண்டறிந்தார். பூமிக்குள்ள ஈர்ப்புசக்தி, வானத்தில் கோள்கள், விண்மீன்கள் ஆகிய வற்றுக்கும் உண்டு என்று நியூட்டன் கண்டுபிடித்தார். அந்த ஈர்ப்புசக்திதான் கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றி வரும்படி செய்கின்றன என்று அறிந்ததும் நியூட்டன்தான்.

ஒளியைப் பற்றிய ஆய்வில் ஈடுபட்ட நியூட்டன் சூரியனின் ஒளி வெண்மை அல்ல அது ஏழு நிறங்களின் தொகுப்பு என்று நியூட்டன் கண்டுபிடித்தார். இந்த நிறங்களின் சுருக்கம்தான் ஆங்கிலத்தில் "விப்சியர்" என்று குறிப்பிடப்படுகின்றது. நியூட்டனின் வட்டத் தகட்டைக் கொண்டு சூரிய ஒளியிலுள்ள ஏழு நிறங்களின் தொகுப்பைக் காணலாம். "டெலஸ்கோப்"பை வடிவமைத்ததும் நியூட்டன்தான்.

நியூட்டனின் அறிவாற்றலையும் கண்டுபிடிப்புக்களையும் கௌரவிக்கும் வகையில் இங்கிலாந்து பாராளுமன்ற உறுப்பினராக நியூட்டன் நியமிக்கப்பட்டார். நாணயச்சாலை பாதுகாப்பாளராகவும் அவர் பணியாற்றினார். ஆனால் அரசியலில் நியூட்டன் அக்கறை செலுத்தவில்லை. பூமியின் ஈர்ப்புத் தன்மையைக் கண்டுபிடித்த இந்த மேதையைக் குடும்ப வாழ்க்கை ஈர்க்கவில்லை. அதனால் இறுதிவரை அவர் திருமணம் செய்து கொள்ளவில்லை. தமது 85ஆம் வயதில் நியூட்டன் இறந்தார். இங்கிலாந்திலுள்ள வெஸ்ட் மினிஸ்டர் அபேயில் நியூட்டனின் கல்லறை இருக்கிறது.

செல்வி ஞா.தர்சிகா

10B

மருத்துவரின் நண்பர்



கழுத்தில் உடலொலிபெருக்கியை அணிந்துகொண்டு வலம் வருகின்ற மருத்துவர்களை இன்னும் சிறிது காலம்தான் பார்க்க முடியும். அதுமட்டுமல்லாமல் உடலொலி பெருக்கியை வருங்காலத்தில் அரும்பொருட் காட்சியகம் பார்க்க வேண்டியிருக்கும். இது மருத்துவ அறிவியல் நிகழ்த்தப் போகும் மாயாஜாலம்! புதிய கண்டுபிடிப்புக்கள் நிகழ்ந்து கொண்டே இருக்கிறது. 1816இல் “ரெனே லென்னக்” என்கின்ற பிரான்ஸ் மருத்துவர் இதய ஒலிபெருக்கியைக் கண்டுபிடித்ததே ஒரு அதிசயம். இவர்காலத்தில் நோயாளியின் இதயத் துடிப்புக்களைத் தெரிந்துகொள்ள மருத்துவர்களே தங்கள் காதுகளை நோயாளியின் மார்பில் நேரடியாக வைத்துக் கேட்க வேண்டும். ஆனால் இம்முறை பெரிதும் கை கொடுக்கவில்லை. அப்போதுதான் இதற்கு ஒரு மாற்று வழியைக் கண்டுபிடித்தேயாக வேண்டும் என்று தீர்மானித்தார்.

1816 செம்டெம்பர் மாத்தில் ஒரு காலைப் பொழுதில் அவர் பாரிஸ் நகரில் பீ லோவர் அரண்மனையைச் சுற்றி நடந்து சென்று கொண்டிருந்தார். அப்போது இரண்டு சிறுவர்கள் ஒரு நீளமான மரத்துண்டை வைத்து விளையாடிக் கொண்டிருந்தார். ஒரு சிறுவன் அந்த மரத்துண்டின் ஒரு முனையைக் குண்டுசியால் கீறி ஒலி எழுப்பினான். இன்னொரு சிறுவன் மரத்துண்டின் மறுமுனையைத் தன் காதில் வைத்துக் கொண்டு அந்த ஒலியைக் கேட்டு குதூகலித்தான். இதனை அவதானித்த “இதயத் துடிப்பைக் கேட்க இந்த வழியைப் பயன்படுத்தலாமே” என்று யோசித்தார். ஒரு நீண்ட காகிதத்தைச் சுருட்டி உருளை மாதிரிச் செய்தார். அதை மிகவும் குண்டாக இருந்த ஒரு நோயாளியிடம் சோதித்துப் பார்த்தார். இரண்டடி நீளம் இருந்த அந்த உருளையின் ஒரு பக்கத்தை நோயாளியின் நெஞ்சிலும் மறுபக்கத்தைத் தன் காதிலும் பொருத்திக் கேட்டார். என்ன ஆச்சரியம் நோயாளியின் நெஞ்சிலும் மறுபக்கத்தைத் தன் காதிலும் பொருத்திக் கேட்டார். என்ன ஆச்சரியம் நோயாளியின் நெஞ்சில் நேரடியாகக் காலை வைத்துக் கேட்பதைவிட பல மடங்கு துல்லியமாகக் கேட்டது இதயத்தின் ஒலி. இதை அடிப்படையாக வைத்து 1819ல் மூன்றரை சென்ரிமீற்றர் விட்டமும் 25 சென்ரிமீற்றர் நீளமும் கொண்ட ஒரு காலை மட்டுமே வைத்துக் கேட்கக் கூடிய மரத்தாலான இதய ஒலிபெருக்கியை இதுதான் உலகம் கண்ட முதல் இதய ஒலிபெருக்கி. அதன்பிறகு அதுபல பரிணாமங்களை எடுத்தது. 1843ல் இரு காதுகளை வைத்துக் கேட்கும் உடலொலிபெருக்கி உருவானது. இதய ஒலிபெருக்கியின் முனையில் வட்டமாகவுள்ள “டயாஃப்ரம்” இதய ஒலிகளைக் கிரகித்து அதோடு இணைந்த றப்பர் குழாய்க்குள் அனுப்புகிறது. அங்கு இருக்கும் காற்று இதய அலைகளைப் பெருக்கி ஒருங்கிணைந்து அனுப்புவதால் அந்த ஒலிகளைத் துல்லியமாகக் கேட்க முடிகிறது. இதுதான் உடலொலிபெருக்கியின் அடிப்படைத் தத்துவம். கடந்த 200 ஆண்டுகளாக மருத்துவத்துறையில் ராஜமரியாதையுடன் வலம் வந்து கொண்டிருக்கிறது.

உடலொலிபெருக்கி நிலையான பயன்பாட்டிற்கு வந்தது என குறிப்பாக ஜோசப் ஸ்கோடா (1805 - 1881) சில மாற்றங்களைச் செய்தார். வைத்தியர் பதவியுயர்வு எளிதில் குழாய் 1850ல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. அமெரிக்க மருத்துவர் கார்க் பி 1852இல் இதய ஒலிபெருக்கி அபிவிருத்தி, மற்றும் CAT ஸ்கேன்கள் போன்ற மேம்பட்ட கருவிகளினால் உடலொலிபெருக்கியின் முக்கியத்துவம் குறைந்து விட்டது. என்றாலும் மின்னணு இதயஒலி பெருக்கி 1980ல் தோன்றியது. இதய ஒலிபெருக்கிக்கு மாற்றாக இங்கிலாந்தில் 'General Electric Health care system' எனும் நிறுவனம் "விஸ்கேன்" என்கிற நவீன உடலொலி பெருக்கியைத் தயாரித்துள்ளது. இது மருத்துவ உலகில் பெரிய மாற்றத்தை உண்டாக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

இது தொழிற்படும் முறை "வெளவால்கள் பறப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் தொழில் நுட்பம் இதிலும் பயன்படுகிறது" என்கிறார். நினி நிறுவனத்தின் தலைவர் ஜெஃப் இம்மெல்ட் "வெளவால்கள் இருட்டில் பறக்கும் போது எதிரில் ஏதேனும் தடை உள்ளதா என்று தெரிந்து கொள்ள கழியொலிகளை உண்டாக்கிக் காற்றில் அனுப்பும். வழியில் தடை இருந்தால் அந்த ஒலி எதிரொலியாகத் திரும்பும். அதை உணர்ந்து வெளவால்கள் திசைமாறிப் பறக்கும். ஒலிக்குண்டான இந்தத் தனித்தன்மையை அடிப்படையாக வைத்து விஸ்கேனை உருவாக்கி உள்ளனர்.

விஸ்கேன் சட்டப்பையில் வைத்துக்கொள்ளும் அளவுக்குச் சிறியது. இது மின் கலத்தில் இயங்குகிறது. ஸ்மார்ட்போன் மாதிரி இருக்கும் இந்தக் கருவியில் ஒரு சிறிய திரை மற்றும் விசைப்பலகை உள்ளது. ஹென்ட்மைக் அளவில் "டிரான்ஸ்டீசர்" என்னும் கருவி இதில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் முனையை மார்பின் மீது வைக்க வேண்டும். அப்போது இது கேளா ஒலி அலைகளை உற்பத்தி செய்து இதயத்துக்கு அனுப்புகிறது. அவை இதயத்தில் மோதி எதிரொலித்து வருவதை உள்வாங்கி 3D படங்களாகத் திரையில் பதிவு செய்கிறது. இதன்மூலம் இதயம் இயங்குவதை திரையில் பார்க்க முடியும். இதயத்துடிப்பு எண்ணிக்கை இதய வால்வுகள் கோளாறுகள் இதயத்தில் குருதிச் சுற்றோட்டம் போன்றவற்றை அடுத்த நிமிடத்தில் அறியலாம். மருத்துவர்கள் இதய ஒலிகளைக் காதால் கேட்பதில் கூட சந்தேகம் வரலாம். இதில் சந்தேகம் என்பதே வராது.

நோய்க்கணிப்பு மிகச் சரியாக இருக்கும். இக் கருவியைப் பயன்படுத்தி நுரையீரல் நோய்களையும் வயிறு நோய்களையும் கூட அறியலாம்.

செல்வன் K.வடலக்சன்

12 விஞ்ஞானப் பிரிவு

கரப்பானின் இரகசியம்

கரப்பான் பூச்சிகள் உலகின் துருவப் பகுதிகளைத் தவிர்ந்த ஏனைய எல்லாப் பகுதிகளிலும் பரவிக் காணப்படுகின்றன. இவை ஆறு வகையான குடும்பங்களைச் சேர்ந்த 3490 கரப்பான் இனங்கள் இப்பொழுது வாழ்வதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. கரப்பான் பூச்சி ஒரு அனைத்தும் உண்ணியாகும். இவற்றை அடிக்கும்போது ஒரு வெள்ளை நிற திரவம் வெளிவரும். இதுதான் இவற்றின் குருதி ஆகும். இதற்கு குருதியில் ஈமோ (Heam) இல்லாததுதான் காரணமாகும்.

கரப்பானின் உடல் பல பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு அவற்றின் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் அதனைக் கட்டுப்படுத்தும் நரம்புத்திறன் காணப்படுகின்றன. இதனால் கரப்பான் பூச்சிகள் தலையை வெட்டிவிட்டால்கூட ஒரு வார காலம் உயிர் வாழும் தன்மையைக் கொண்டுள்ளது.

இரண்டாம் உலக யுத்தத்தில் அணுகுண்டு வெடிப்பின் போதும் பல அழிவுகள் ஏற்பட்டாலும் கரப்பான் பூச்சிகள் அழியாமல் உயிர் வாழ்ந்தது என்று கருதப்படுகின்றது. இவற்றைவிட ஆச்சரியம் சீனாவில் கரப்பான் பூச்சியை அறுசுவை உணவாக உட்கொள்கின்றனர். இதன் காரணமாக கரப்பான் பூச்சிப் பண்ணைகளை நடாத்தி சீனாவில் பலர் கோடி கோடியாகப் பணம் சம்பாதிக்கின்றனர்.

கரப்பான் பூச்சி, வெட்டுக்கிளி, சிலவகை காட்டுப் புழுக்கள் ஆகியவற்றை சீனாவில் வறுத்துச் சாப்பிடுகின்றனர். இன்னும் சிலர் கரப்பான் பூச்சிகளை உரை வைத்து அவற்றைக் கொண்டு சில மருந்து வகைகள், அழகுசாதனப் பொருட்கள் ஆகியவற்றைத் தயாரிக்கவும் பயன்படுத்துகின்றனர். கரப்பான் பூச்சிகள் இருட்டான இடங்களில் வாழும். எனவே அவை அவ்வகையான இடங்களில் முட்டை இடும். கரப்பானில் புரதச்சத்து அதிகம் உள்ளதாம்.

கரப்பான் பூச்சியின் மூளையில் காணப்படும் சக்தி வாய்ந்த மருத்துவ மூலக்கூறுகள் பல தீங்கு தரும் நுண்ணுயிரிகளைக் கொல்லும் தன்மையைக் கொண்டுள்ளது என்று கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

கரப்பான் பூச்சிகள் அழுக்கு நிறைந்த சூழலிலும் உயிர்வாழும் தன்மையைக் கொண்டவை. அங்கு தொற்று நோய்களைப் பரப்பும் நுண்ணுயிர்கள் நிறைந்து இருக்கும்.

கரப்பான் பூச்சிகளின் மூளையில் காணப்படும் மருத்துவ மூலக்கூறுகள் கரப்பான் பூச்சியின் நரம்பு மண்டலம் நுண்ணுயிரிகளின் கடுமையான தாக்குதலில் இருந்து காக்கப் படுவதே வியப்பைத் தருகின்ற விடயமாக உள்ளது. நரம்பு மண்டலம் நுண்ணுயிரிகளில் தாக்கப்பட்டால் மரணம் ஏற்படும். ஆனால் அவற்றை அதிகமாக எதிர்க்கும் திறன் இவற்றிற்கு உள்ளதாம்.

கரப்பான் பூச்சியில் இருந்து வெளிவரும் மருத்துவ மூலக்கூறுகள் 90 வீதம் நுண்ணுயிரிகளைக் கொல்வதில் திறன் கொண்டவை ஆகும்.

செல்வன் III. பாலகிரி

13 கணிதப் பிரிவு

❖. மிக வன்மையான பகுதி	பல் மிளரி
❖. மிகப் பெரிய உறுப்பு	கல்லீரல்
❖. மிகப் பெரிய சுரப்பி	ஈரல்
❖. மிகப் பெரிய அங்கம்	தோல்
❖. உயிரற்ற கலங்களால் ஆக்கப்பட்ட பகுதி	நகம், மயிர்
❖. மனிதனில் முதல் இறக்கும் அங்கம்	மூளை
❖. உயிரணுவில் உள்ள நிறமூர்த்தம்	23 சோடி (46)
❖. நாக்கிலுள்ள சுவையருப்புகள்	10,000
❖. எலும்புகளின் துணையின்றி அசையும் தசை	நாக்கு
❖. மிகப் பெரிய தசை	இதயத்தசை
❖. மூட்டுக்களின் எண்ணிக்கை	230
❖. பிறப்பிற்கு முன்னர் வளர்ச்சியடையாத பகுதி	விழிவன்கோ
❖. இரத்தம் செல்லாத பகுதி	நகம், ரோமம்
❖. முதலில் உறங்கும் பகுதி	கண்கள்
❖. மென்மையான உறுப்பு	மூளை
❖. தசைகளின் மொத்த எண்ணிக்கை	639

நுண்ணாங்கிகள்

நாம் விலங்குகளிடம் இதுவரை கண்டறியாத இலட்சக்கணக்கான நுண்ணாங்கிகள் காணப்படுவதாக புதிய ஆய்வொன்று கூறியுள்ளது. மனிதர்களைப் பாதிக்கும் பெரும்பாலான நோய்க் கிருமிகள் விலங்குகளிடத்தில் இருந்து வந்தது என்பது குறிப்பிடத் தக்கது. பல்வேறு நோய்க் கிருமிகள் இருக்கக்கூடிய வெளவால் இனத்தை அமெரிக்க மற்றும் வங்கதேச விஞ்ஞானிகள் கண்டறிந்துள்ளனர்.

நாம் இதுவரை அறிந்திராத புதிய அறுபது வகையான நுண்ணாங்கி (கிருமி) அந்த வெளவால் இனத்தில் இருப்பதை அந்த விஞ்ஞானிகள் கண்டறிந்தனர். மற்ற விலங்கினங்களிலும் 325000 வகை நோய்க் கிருமிகள் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இந்த நோய்க் கிருமிகளை நாம் அடையாளம் கண்டு கொண்டு சரி செய்தால் எதிர்காலத்தில் தொற்று நோய்கள் மனிதர்களிடையே பரவுவதைத் தடுக்க உதவியாக இருக்கும் என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுகின்றனர்.

இத்தனை கிருமிகளையும் கண்டறிய 600 கோடி டொலர்கள் செலவாகும் என்று ஆராய்ச்சிக்குழு தெரிவித்துள்ளது. ஆனால் ஒரு தொற்றுநோய் மனிதர்களிடம் பரவி விட்டால் அதனைக் கட்டுப்படுத்த இதனைவிட பல மடங்கு அதிகமான தொகை செலவாகும் எனவும் அவர்கள் கூறுகின்றனர். பிரெடிகட் என்ற அமெரிக்க ஆய்வுத் திட்டம் நடத்திய இந்த ஆராய்ச்சியில் உலகில் மனிதர்களும் விலங்குகளும் சேர்ந்து வாழும் இடங்களில் இருந்த 240 புதிய வகைக் கிருமிகளை இதுவரை கண்டுபிடித்து அடையாளம் காட்டியுள்ளனர் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

செல்வன் கு.நிறோஷாந்

12 விஞ்ஞானப் பிரிவு

உணவு தயாரிப்பு

சமையலின் மூலாதாரக் கொள்கைகள்

சரித்திரத்திற்கு முன் வாழ்ந்த மனிதன் கனிகளையும், விதைகளையும், சிப்பி மீனையும் பச்சையாகவே உண்டிருக்க வேண்டும். சமையல் முறை வழக்கில் வந்ததின் காரணமாய் பிற பல்வேறு வகைப் பச்சைப் பதார்த்தங்களையும் பயன்படுத்தக் கூடிய நிலையை மனிதன் அடைந்துள்ளான்.

சமைக்கும் போது ஏற்படும் மாற்றங்கள்

சமைப்பதன் காரணமாய் உணவின் தோற்றம் கண்ணுக்கினியதாயும், சுவை நாவிற்கினியதாயும் மாறுகின்றது. உதாரணமாக இறைச்சிக்குச் செந்நிறத்தையூட்டும் குருதி நிறச் சத்து சமைக்கும்போது அழிந்து போவதால், கறியின் சுவை கூடுகிறது. இதனால் உணவில் விருப்பம் உண்டாவதுடன், சமீபாட்டுச் சாறுகளும் கூடுதலாய் உண்டாகின்றன.

நன்கு மென்று சீரணத்தைக் கூட்டும் வகையில் சமைக்கும் போது உணவின் இழைய அமைப்பில் மாற்றம் உண்டாகி உணவு மென்மையாகிறது. இம்மாற்றங்கள் 2 வகைப்பட்டன.

1. பௌதீகவியலுடையது
2. இரசாயனவியலுடையது

உதாரணமாக, சூடேறும் போது கொழுப்பு உருகி இறைச்சியிலிருந்து மெல்ல மெல்ல வடிகிறது. இம் மாற்றம் பௌதீகத் தன்மை வாய்ந்தது. இறைச்சியிலுள்ள தசைநார்களை ஒன்றுசேர்க்கும் கரையா நிலையில் கொலாஜன் என்னும் பதார்த்தம் கரையக் கூடிய ஜெலற்றீனாக மாறுகிறது. இம் மாற்றம் இரசாயனத் தன்மை கொண்டது.

இதைப்போன்ற மாற்றங்கள் சமைக்கும்போது எல்லா வகை உணவுகளிலும் உண்டா வதுண்டு. இறைச்சியிலுள்ள மயோசின், முட்டையிலுள்ள அல்பியுமின், கோதுமையிற் காணப்படும் குளுட்டலின், அவரையினங்கள் கொண்டுள்ள இலெகுமின் போன்ற புரதங்கள் சூடேறும்போது திரள்கின்றன. ஆனால் வெப்பம் 140°F (60°C) இதற்கு மேலேறுமாயின் புரதம் சுருங்கி வைரமேறி, உணவின் சீரணிப்புத் தன்மை குறைவுபடும்.

தாழ்த்தும் வெல்லத்தோடு சேர்ந்த சேர்வையின் சீரணமும் பாதிக்கப்படுகின்றது. பாணின் பொருக்கில் காணப்படுவது போல உலர் வெல்லமானது மாப்பொருளைக் கரைக்கக் கூடிய பதார்த்தமாக மாற்றி இறுதியில் டெக்ஸ்ரீனாக மாற்றுகிறது. நீர் சேர்ந்துள்ள

வெப்பம் மாமணிகளை ஊதச் செய்து அவற்றைச் சுற்றியுள்ள செலுலோசை உடைத்து மணிகளுள் இருக்கும் மாவை வெளிவரச் செய்கிறது. அவ்வகையில் கரைபடும் சலற்றின் நிலையை மா அடைகிறது. ஈரலிப்பான வெப்பம் செலுலோசை மென்மையானதாய் மாற்று கின்றது. நீரில் வெல்லத்தைப் போட்டுச் சூடேற்றும்போது அது கரையும். பின் நிறம் மாறி முடிவிற கருகும். வெப்பம் அதிகரித்தால் கொழுப்பில் மாற்றம் உண்டாவதன் விளைவால் அது கொழுப்பமிலமாகவும் அக்கிரோலின் என்னும் பதார்த்தமாகவும் மாற்றமடைகின்றது. மேலும் இம்மாற்றம் உண்டாகும் பொழுது மனதிற்கொவ்வாத மணங் கொண்ட புகை எழும்.

சமைக்கும் போது, உணவிலுள்ள கிருமி அழிந்து போவதால், அதை இலகுவிற பேணக் கூடியதாயிருக்கின்றது. இது மிகவும் முக்கியமாகும். உணவைப் பதப்படுத்து வதற்கான நவீன முறைகளில் போசணைச் சத்துக்கள் முக்கியமாக உயிர்ச்சத்துக்கள் அழிந்து போகா வண்ணம் பாதுகாக்கப்படுவதற்கும் கவனஞ் செலுத்தப்படுகிறது. பலவகைப் பட்ட ஒட்டுண்ணிகளும் மற்றும் நுண்கிருமிகளும் அழிக்கப்படுவதோடு, ஒட்சியெற்றத்தால் உணவிற்கு உண்டாகும் கெடுதியும் விலக்கப்படுகிறது.

ஒரே வகையான உணவாயிருந்தாலும் அதைப் பாகம் பண்ணுவதற்குக் கையாளப் படும் பல்வேறு முறைகளைப் பொறுத்து, அதன் இழையவமைப்பிலும், தோற்றத்திலும், சுவையிலும் வேறுபாடுகள் காணப்படும்.

சமையற் பாக முறைகள்

உணவைச் சடுவது அல்லது அவிப்பதே ஆதிகால வழக்கமாயிருந்துள்ளது. இவற்றின் திருத்த முறைகளே தற்காலத்தில் கையாளப்படும் முறைகளான கனலில் வேக வைத்தல், கனலுட்பிற் சடுதல், பொரித்தல், மெல்லவியலாய் அவித்தல், கொதி நீராவியில் அவித்தல் ஆகியனவாகும். இவை உணவைப் பாகம் பண்ணுவதற்கு மிக எளிதான அடிப்படை முறைகளாகும்.

பொரித்தவித்தல், வதக்கல், கருக்கல், முறுகப் பொரித்தல், தீய்த்தல், வாட்டல், உரொட்டித் துணுக்கால் மூடிச் சமைத்தல் போன்ற பல்வேறு முறைகளைக் கையாண்டு சமைப்பதால் உணவிற்கு விசேட சுவையை ஊட்ட முடியும். வெளியடுப்பில் வாட்டல், கீறி வேக வைத்தல், தாய்ச்சியில் வேக வைத்தல், சிறிதெண்ணெயில் பொரித்தல், புழுக்கல், வறுத்தல், கொதிநீரில் வார்த்தல், வெதுப்புதல், மளமளக்க விடுதல் போன்றன முக்கிய முறைகளின் திரிபேயாகும்.

கனலடுப்பில் சுடுதல்

நெருப்பிற் சுடுவதன் நவீன திருத்தமே கனலடுப்பிற் சுடுதலாகும். இந்த அடுப்பின் எல்லாப் பாகங்களிலிருந்தும் வெளிவரும் கதிர்வீச்சின் ஒரேயளவான வெப்பத்தின் மூலம் இறைச்சி சுடப்படுகிறது. கதிர்வீச்சினால் உண்டாகும் வெப்பம் இறைச்சியின் மேலே எல்லாப் பக்கத்திலும் விழுவதால் இறைச்சி சுடுபடுகின்றது. கனலடுப்பிலுள்ள காற்றில் உண்டாகும் மேற்காவுகை ஓட்டங்களும் வெப்பத்தை இறைச்சியின் மேலே படியச் செய்கின்றன. எல்லாப் பாகத்திலும் வெப்பம் ஒரே அளவிலிருப்பதோடு இறைச்சி வேகும் போது அதிலிருந்து வெளிவரும் ஆவியும் ஒரே அளவில் அங்கு சூழ்ந்திருக்கும். மிதமிஞ்சிச் சுடப்பட்டால் கொழுப்பு கருகும். இறைச்சியின் மேல் அடிக்கடி கொழுப்பை ஊற்ற வேண்டும். அல்லது இறைச்சியுள்ள கிண்ணத்தை வெண்ணெய் பூசிய ஒரு மெழுகுத் தாளினால் மூடுதல். அதாவது இறைச்சி அல்லது கோழி போன்றவற்றின் மேற்பக்கத்தில் (நெஞ்சில்) பேக்கன் துண்டுகளை வைத்துச் சுடுதல்; பன்றிக் கொழுப்பைத் துண்டுகளாக நறுக்கி இறைச்சியின் உள்ளே செருகிச் சுடுதல் போன்ற பல்வேறு முறைகளைக் கையாளலாம். இவ்வகைப் பன்றிக் கொழுப்புத்துண்டுகள், கொழுப்புக்கீற்றுக்கள் எனவும், அவற்றை இறைச்சிக்குள் செருகு வதற்குப் பயன்படும் கருவி கொழுப்புச் செறிக்கும் ஊசி எனவும் வழங்கப்படும்.

கனலடுப்பில் வெப்பநிலைகள் பரணைற்றிலும் சதச அளவிலும்

கனலடுப்பின் வெப்பநிலைகள்	பரணைற்று	சதமவளவை
மிகவுயர் வெப்பம்	450 - 500	232 - 260
உயர் வெப்பம்	400 - 450	204 - 232
உயர் மத்திமமான வெப்பம்	375 - 400	191 - 204
மத்திமமான வெப்பம்	325 - 375	163 - 191
தாழ்ந்த மத்திமமான வெப்பம்	300 - 325	149 - 163
தாழ்ந்த வெப்பம்	250 - 300	121 - 149

சிறிது காலத்திற்கு முன்னர் இறைச்சியை 500°F இற்கு மேலான வெப்பத்தில் 20-30 நிமிடம் வரை தீய்த்த பின் கனலடுப்பின் வெப்பம் 300°F இற்குக் குறைக்கப்பட்டு வந்துள்ளது. பெலிக்கிட் கொள்கை அதாவது தீயிலுள்ள பாகம் இறைச்சியின் சாரத்தையும் உணவுச் சத்தையும் சேதப்படாமல் ஒரு பாதுகாப்பு உறையாகக் காப்பாற்றுகிறதென்பது கைவிடப்பட்ட பின்னர், குறைந்த வெப்பத்தில் நீண்ட நேரம் இறைச்சியைச் சுடும் முறை வழக்கில் வந்துள்ளது. மீன், மரக்கறி, பலகாரம், கேக், பால், பாற்கட்டி முதலியன சேர்த்துச் செய்யப்படும் பண்டங்களையும் இவ்வகையிற் சுட முடியும். எனவே பல்வேறு உணவுகளைச்

சமைக்கக் கூடிய மிக வசதியானதும் சிக்கனமானதுமான ஒரு நவீன சாதனமாகக் கனலடுப்பு உதவுகின்றதெனத் தற்சமயம் கருதப்படுகிறது.

கனலடுப்பில் வேக வைத்தல்

இங்கும் உலர் வீசு கதிர் வெப்பத்தின் மூலமே சமையல் செய்யப்படுகிறது. பேக்கன், சோசேச்சு, மெல்லிய இறைச்சித்துண்டு, மெல்லிய இறைச்சிக் கொத்தல், கட்டுலெற்று முதலான மெல்லிய சிறு துண்டுகளைச் சமைப்பதற்கு இம்முறை மிக உகந்தது. மீனும், காளான், தக்காளி போன்ற காய்கறிகளும் இவ்வகையிற் பாகம் செய்யப்படுவதுண்டு. கரும் வெப்பத்தில் மாறா நிலையில் இருக்க வேண்டும். உணவுப் பதார்த்தம் மெல்லியதாய் இருப்பதால் சொற்ப நேரத்தில் வெந்துவிடும். பழைய காலத்தில் இறைச்சியை ஒளிர்வான தணல் நெருப்பிற் சுட்டார்கள். எரி வாய்வு அல்லது மின்சுத்தி மூலம் சிவக்கச் சூடேற்றப்பட்ட கம்பிகளின் மேல் வைத்து இன்று இறைச்சி சுடப்படுகின்றது.

வெளியடுப்பில் வாட்டல்

பெரும் அளவில் விலங்குகளைச் சுட வேண்டிய தருணங்களில் வெளியடுப்பைப் பயன்படுத்துவதுண்டு. இம் முறையைக் குறிக்கும் ஆங்கிலப் பதத்தின் மூலம் எது என்பது சரியாக விளங்கவில்லை. "மூக்கிலிருந்து வால் வரைக்கும்" எனும் பிரஞ்சுப் பதத்திலிருந்து இது பெறப்பட்டுள்ளதென அனுமானிக்க இடமுண்டு. ஒரு குழியில் மூடப்பட்ட தீயின் மேலாக உள்ள ஒரு இரும்புக் குத்துக் கோலில் அல்லது இரும்புச் சுட்டத்தின் மேல் ஏதும் ஒரு மிருகம் முழுப்படியாக வைத்துச் சுடப்படும். இறைச்சி அடிக்கடி புரட்டப்பட்டுக் கொழுப்பூட்டப்படும். இறைச்சித்துண்டு அல்லது இறைச்சிக் கொத்தல் வகைகள் ஒளிர்வான தணல் நெருப்பின் மேல் வைத்துச் சுடப்படும். இவ்வாறு சுடும் பொழுது சுவைக்கூட்டு சேர்க்கப்படுவதுண்டு.

செல்வி P.வனுஜா

13 A கலைப் பிரிவு

❖.	கண்களால் பிரித்தறியக்கூடிய நிறங்கள்	1700
❖.	முள்ளந்தண்டினுள்ள எலும்புகள்	33
❖.	மனிதத் தோலின் மொத்தப் பரப்பு	25 சதுர அடி
❖.	மனிதனில் இறுதியாக இறக்கும் பகுதி	இதயம்
❖.	சாதின் கேள் தகு மீடறன் எல்லை	20Hz - 20,000Hz வரை
❖.	நரம்புகளின் மொத்த எண்ணிக்கை	72,000
❖.	மிகப் பெரிய மூட்டு	முழங்கால்

தெரிந்துகொள்ள சில.....

உலகில் மிகப்பெரிய மணல் தீவு

உலகில் மிகப்பெரிய மணல் தீவாக அவுஸ்திரேலியாவின் பிரேசர் தீவு விளங்குகின்றது. இத்தீவு அண்ணளவாக 123Km நீளமானதுடன் 22Km அகலமானதுமாக 184,000 ஹெக்டேயர்கள் (1840Km) பரந்து காணப்படுகின்றது. பிரேசர் தீவில் அமைந்துள்ள மணற்குன்றுகள், கடல் மட்டத்திலிருந்து 240m இலும் அதிகமான உயரம் கொண்டவை. இயற்கைச் சுற்றுலா இடமாக விளங்கும் பிரேசர் தீவு 1992 ஆம் ஆண்டு யுனெஸ்கோ அமையத்தினால் உலகப் பாரம்பரிய / மரபுரிமை இடங்களில் ஒன்றாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

உலகின் மிகப்பெரிய உயிரி

உயரமான தூண்கள் போன்று வளரும் தாவரம் கலிபோர்னியா காடுகளில் வளரும் ரெட்வூட் எனும் தாவரமாகும். இதன் தண்டு செங்குபில நிறமானது என்றும் பசுமையானது. இது ஏறத்தாழ 24m சுற்றளவுடையதாகவும் 120m உயரமாகவும் வளரும். வட அமெரிக்காவின் வடமேற்கரை யோரப் பகுதிகளில் காணப்படும் இத்தாவரங்கள் 2400 - 4000 வருடங்கள் வரை உயிர் வாழக் கூடியன. இத்தாவரத்தின் சராசரி நிறை 2000 தொன் ஆகும்.

உலகிலேயே மிகப் பெரிய மலர்

இந்தோனேஷியா தீவான சுமத்ராவின் மழைக்காடுகளில் ரஃப்லேசியா (Rafflesia) என்ற விசித்திரத் தாவரம் உள்ளது. இதில் தண்டுகளோ, இலைகளோ கிடையாது. ஆனால் ஒரே ஒரு பூ மட்டும் உண்டு. அதுதான் உலகின் மிகப்பெரிய மலர். இப்பூவின் குறுக்களவு 2 அடியையும் தாண்டும். முழு வளர்ச்சியடைந்த இம் மலரின் எடை 7Kg வரை இருக்கும். 5Kg இற்கும் அதிக தேனை அடக்கிக் கொள்ள முடியும். அழகிய மாமிச மணத்தை ஒத்த தூர்மணம் உடையது. இப்பூவின் வாடிவழம் நிறமும் கூட அழகிய இரைச்சித்துண்டை ஒத்ததாகவே இருக்கும்.

உலகின் மிக நீண்ட மிகப் பாரமான, மிகப் பெரிய, வலிமைமிக்க பாம்பு - அனகொண்டா

தென்னமெரிக்காவின் வட பகுதியிலும் அமேசன் நதிப் பிரதேசத்திலும் வசிக்கின்றது. 10m நீளமான இப்பாம்புகள் 250Kg நிறையுடையவை. அனகொண்டா ஓர் இரைகொள்வி. அது இரையை நசித்து விழுங்கும்.

செல்வி க.யயானி

10B

வேற்றுக்கிரக வாசிகள் தொடர்பான கதைகள் உண்மையா?

எமது பால்வெளி மண்டலத்திற்கு உட்பட்ட பகுதியில் பூமியைப் போன்று உயிரினங்கள் வாழும் மேலும் பல கோள்கள் இருப்பதாகவே சில விஞ்ஞானிகள் கருதுகின்றனர். எமது பால்வெளியில் சுமார் 100,000 மில்லியன் நட்சத்திரங்கள் இருப்பதனால் மில்லியன் அளவிலான கோள்கள் இருக்கக்கூடும் என்று அனுமானிக்கப்படுகின்றது. இந்தக் கோள்களில் ஒன்றிலாவது உயிரினங்கள் இருக்கக்கூடும் என்று விஞ்ஞானிகள் அனுமானிக்கின்றனர்.

1960 ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த நட்சத்திர ஆய்வு விஞ்ஞானியான ஃப்ரேங்க்ட்ரேக் பால்வெளியில் உள்ள நட்சத்திரங்களில் இருந்து சமிக்ஞைகளைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான முயற்சிகளை மேற்கொண்டார். அவர் இரண்டு வானொலி அலைத் தொலை நோக்கிகளை இரண்டு நட்சத்திரங்களை நோக்கிச் செலுத்தினார். “டீடோசெட்டி” மற்றும் “எப்ஸிலோன் எரிடானீ” என்பனவே அந்த இரண்டு நட்சத்திரங்களும் ஆகும். இரண்டு மாதங்களாக அவற்றில் இருந்து ஏதாவது சமிக்ஞைகள் கிடைக்குமா? என்று அவர் அவதானித்துக் கொண்டிருந்தார். ஆனால் குறித்த நட்சத்திரங்களில் இருந்து எந்தவொரு சமிக்ஞையும் கிடைக்கவில்லை.

பறக்கும் தட்டுக்கள் பற்றி அறியக் கிடைத்த சம்பவங்கள் சில.....

பல நூற்றாண்டுகளாக வானிலிருந்து புதுமையான ஒளிகளை அவதானிக்கக் கூடியதாக இருந்ததாகத் தெரிவிக்கப்படுகின்றது. வேற்றுக் கிரகங்களிலிருந்து வந்த விமானங்கள், பூமியில் தரை இறங்கியதோடு, அவற்றில் இருந்து வேற்றுக்கிரக வாசிகள் வந்ததாகக் கூறப்படுகின்றது. பின்னர் Unidentified Flying Objects (UFO) எனும் இனங் காண முடியாத பறக்கும் தட்டுக்களை பெருமளவில் காணக் கிடைத்ததாகவும் கூறப்பட்டது. ஆனால் பிற்பட்ட கால கட்டங்களில் அவை பறக்கும் தட்டுக்களல்ல என்றும் தெரியவந்தது. 1254இல் மிகவும் விந்தையான வர்ணம் கொண்ட விமானம் ஒன்று இங்கிலாந்தின் அல்பான்ஸ் தேவாலயத்தின் மேலாக வானில் காணக் கிடைத்ததாகவும் குறிப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. 1741இல் போச்செப் என்ற மதபோதகர் இங்கிலாந்தின் மேல் வான் பரப்பில் எரியும். நெருப்புப்பந்து ஒன்றைக் கண்டதாகக் குறிப்பிட்டுள்ளார். 1762இல் மின்

குமிழ்கள் கொண்ட மெல்லிய வடிவத்திலான பறக்கும் தட்டினை சுவீற்ஸர்லாந்தின் "பேசல்" நகரின் மேல் வான் பரப்பில் கண்டதாக விண்வெளி ஆய்வாளர்கள் இருவர் தெரிவித்துள்ளனர். 1947இல் "றொகி" மலைப்பகுதிக்கு மேலாகப் பறக்கும் தட்டுக்களைக் கண்டதாக விமானி ஒருவர் தெரிவித்துள்ளார்.

விண்வெளியில் முதன் முதலாக பறக்கும் தட்டினைக் கண்டதாக விண்வெளி வீரர் ஜேம்ஸ் மெக்டிவிட் என்பவர் தெரிவித்திருந்தார். 1956 இல் ஜெமினி விண்வெளி ஓடத்தில் இருக்கும்போதே, அவர் இதனைக் கண்டுள்ளார். இவ்வாறான சம்பவங்களை அடுத்து "பறக்கும் தட்டு" என்ற பெயரும் பிரபல்யம் பெற்றது. பொதுவாகவே பறக்கும் தட்டுக்களை இரவு 9.00 மணி முதல் 10.30 மணி வரையே காண முடியும். கடந்த 40 ஆண்டுகளாக சுமார் ஒரு லட்சம் பேர் வரை வேற்றுக்கிரக வாசிகளைப் பார்த்ததாகத் தெரிவித்துள்ளனர்.

1952 ஆம் ஆண்டில் 1500 பறக்கம் தட்டுக்களைப் பார்த்ததாக உலகின் பல்வேறு பகுதிகளிலிருந்து வரும் பலரும் தெரிவித்துள்ளனர். 1974இல் அமெரிக்காவில் இது தொடர்பாக மக்கள் வாக்கெடுப்பு ஒன்றையும் நடத்தினர். அந்த வாக்கெடுப்பில் கலந்து கொண்ட 10 பேரில் ஒருவர் வேற்றுக்கிரகவாசிகளின் விமானங்களைப் பார்த்ததாகக் கூறியுள்ளார்.

சிலர் விமானங்களையும் மேகக் கூட்டங்களையும் நட்சத்திரங்களையும் ரொக்கெட்டுக்களையும் பார்த்து அவற்றைப் பறக்கும் தட்டுக்கள் என்று தவறாக அனுமானித்துக் கூறியுள்ளனர் என்று ஆய்வுகளினூடாகத் தெரிய வந்துள்ளது. ஆனால் அவற்றுள் இன்றுவரை விளக்கம் அளிக்க முடியாத பல தகவல்களும் உள்ளன. ஈஸ்டர் தீவில் அமைக்கப்பட்டுள்ள மோயிசிலைகள் வேற்றுக்கிரகவாசிகளினால் நிர்மாணிக்கப்பட்டவை என்று சிலர் கூறுகின்றனர். இத்தீவில் வசிப்பவர்கள் வேற்றுக்கிரக வாசிகளின் உதவியுடன் இச்சிலைகளை அமைத்தனர் என்ற கருத்தும் நிலவுகின்றது. எனினும் விஞ்ஞானிகள் இக் கருத்தை நிராகரித்துள்ளனர். எனினும் கண்களுக்குப் புலப்படாமல் கற்பனையில் அச்சமூட்டி வருகின்ற இந்த வேற்றுக்கிரக வாசிகளிடமிருந்து இன்றுவரை எந்தப் பதிலும் வரவில்லை. குறைந்தபட்சம் அத்தகைய உயிரினங்கள் உண்டா? இல்லையா? என்று கூடத் தெரியாமல் இன்றுவரை உலகம் இருக்கிறது.

செல்வன் S.கிருஷ்ணாந்

12

விஞ்ஞான பிரிவு

எபோலா வைரஸ்

கிழக்கு ஆபிரிக்காவிலுள்ள நாடுகளிலிருந்து உருவாகி இப்போது உலக நாடுகளை கிலி கொள்ளச் செய்யும் ஒரு கொள்ளை நோயாக எபோலா நோய் உள்ளது. இவ் வைரஸ் குரங்குகளின் மூலமோ அல்லது வேறு விலங்குகள் மூலமோ மனிதனுக்குள் பரவியிருக்கலாம் எனவும் அறியப்பட்டுள்ளது. இன்றைய உலகத்தை மிகவும் கதிக்கலக்கத்தில் ஆழ்த்தியிருக்கும் ஒரு சம்பவம் அல்லது ஒரு நோய் எபோலா எனலாம். மக்களை மற்றும் உலக வல்லரசுகளையும் அச்சுறுத்தும் ஒரு காரணியாக எபோலா வைரஸ் மாறியுள்ளது.

இந்த ஆண்டின் 2014ம் நடுப்பகுதியில் இப் பயங்கர நோயின் தாக்கம் ஆரம்பமானது. அன்றிலிருந்து 2014.10.09 அன்றுவரை 4500 பேரை பலியெடுத்துள்ளது. மேற்கு மற்றும் கிழக்கு நாடுகளான சைபீரியா, நைஜீரியா போன்ற நாடுகளில் ஆரம்பமானது. பின் அமெரிக்கா மற்றும் கிழக்கு ஐரோப்பா வரைக்கும் பரவி அனைவரையும் அதிர்ச்சிக் குள்ளாக்கியுள்ளது. இந்நோய் பரவிய நாடுகளின் அனைத்துத் தொடர்புகளையும் ஏனைய நாடுகள் இறுக்கியுள்ளமையால் இந்நாடுகள் பெரும் நெருக்கடிக்குள்ளாக்கியுள்ளன.

இந்நோய் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நாடுகளில் அதாவது ஆபிரிக்க நாடுகளில்தான் அநேகரைப் பலியெடுத்துள்ளது. ஆபிரிக்காவில் மாத்திரம் ஏறக்குறைய 4000 பேர் வரை அந்நோயினால் பலியாகி உள்ளதாகத் தெரிவிக்கப்படுகிறது. இந்நோய்த் தொற்றுக்குள்ளானவர்களுக்கு 90 வீதமானோர் மரணிப்பது நிச்சயம்.

இந்நோயானது ஒருவருக்குத் தாக்கியதால் அந்நபர் 4 அல்லது 5 நாட்களினுள் மரணத்தினைச் சந்திப்பார். இந்நோய் ஆரம்பத்தில் நரம்பு மண்டலங்களையும் மூளையின் செயற்பாடுகளையும் குருதிச் சுழற்சிகளையும் தாக்கி உடலின் இயல்புநிலையை பல்வேறு விதங்களில் பாதித்து உடல்நிலையைப் பாழாக்குவதுடன் தசைக்கலன்களைத் தாக்கித் தசைகளை விகாரத் தோற்றமுடையதாக்குகின்றது. அத்துடன் கண்ணின் நரம்புத் தொகுதிகளைப் பாதிப்பதனால் கண் பார்வை பாதிக்கப்படும்.

நோய்த் தாக்கத்திற்குட்பட்டவர் தனக்குரிய தோற்றத்தை இழந்து விகாரத் தோற்றத்தை அடைவர். இது இந்நோயின் உச்சக் கட்டமாகும். இந்நோய் தொற்றியவர் களோடு கதைப்பதோ, நெருங்கிப் பழகுவதோ, அவர்களைத் தொடுவதோ கூடாது. ஏனெனில் இத்தகைய செயல்களின் மூலம் நோயானது நோயாளிகளிடமிருந்து பரவக் கூடும். இந்நோயானது 1976ம் ஆண்டு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. எபோலா ஆற்றங்கரையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டமையால் இதற்கு எபோலா எனப் பெயர் வந்தது. இந் நோயால் பாதிக்கப்பட்டவர்களில் 90 வீதமானோர் மரணம் அடைந்துள்ளனர். இத் தொற்றுநோயை

அழிக்கும் நோக்குடன் உலக சுகாதார ஸ்தாபனம் 300 மில்லியன் அமெரிக்க டொலர்களை ஒதுக்கியுள்ளது.

இந் நோயின் கொடுரத் தன்மையினால் மருத்துவ நிபுணர்களால் தயாரிக்கப்பட்டு இன்னமும் பரீட்சார்த்த மட்டத்திலே காணப்படும் தடுப்பூசியை நோயாளிகளுக்கு ஏற்று வதற்கு உலக சுகாதார ஸ்தாபனம் நடவடிக்கை எடுத்துள்ளது.

எபோலா வைரஸ் ஆனது காற்றின் மூலமும் நாடுகளில் வாழும் குரங்குகளின் மூலமும் மற்றும் வெளவால் போன்ற ஏனைய பாலூட்டிகள் மூலமும் இந்நோயானது மனிதனுக்குப் பரவுகின்றது.

குறிப்பாக நோயாளியின் வாந்தி, வயிற்றோட்டம், இரத்தக்கசிவு என்பவற்றின் மூலம் இந்நோய் விரைவாகப் பரவுகின்றது. இந்நோயின் ஆரம்ப அறிகுறி அதிக காய்ச்சல் இருக்கும். ஒரு சிலருக்கு 102° C அளவு காய்ச்சல் இருக்கும். அத்துடன் தலைவலி, உடல்வலி, மூட்டுக்களில் வலி, உடல்அசதி, தொண்டைவலி, இருமல், குமட்டல், கிறுகிறுப்பு என்பனவும் ஒரு சிலருக்கு வயிற்றுப்போக்கு, வயிற்றுக்கடுப்பு, வாந்தி, கண் சிவத்தல், சில பகுதிகளில் இரத்தக் கசிவு ஏற்படலாம். இவற்றினால் மனிதரின் கல்லீரல், மண்ணீரல், சிறுநீரகம் போன்ற உடலுறுப்புக்கள் செயலிழக்கின்றன. இந்தப் பாதிப்புக்கள் தொடர்ந்தால் மரணம் ஏற்படும்.

எபோலா வைரஸை அழிக்கவோ அல்லது அவற்றின் பெருக்கத்தைக் குறைக்கவோ மருந்துகள் இல்லை. எபோலா வைரசினைத் தடுக்கும் தடுப்பூசிகள் உள்ளன. இந்நோயின் ஆரம்ப மட்டத்திலேயே இத் தடுப்பூசிகள் போட்டால் பயன்கிடைக்கும். இரத்த நாளங்களை இவ் வைரஸ் பாதிக்குமானால் தடுப்பூசியால் எவ்வித பலனுமில்லை. அத்துடன் இந்நோய் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நாடுகளிலுள்ள வெளிநாட்டவர்கள் தமது சொந்த நாட்டிற்குத் திரும்பும் போது அந்த நாடுகளுக்கும் எபோலா வைரஸ் பரவுகின்றது.

எனவேதான் பல நாடுகள் தீவிர பரிசோதனைக்குப் பின்னர் தமது நாடுகளுக்கு வெளிநாட்டோரை அனுமதிக்கின்றனர். 2014.10.15 அன்று அமெரிக்காவின் எபோலா நோய்த் தாக்கம் அடைந்த 2வது நோயாளரும் அடையாளம் காணப்பட்டதாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.

இன்று இந்நோயின் உயிருக்கான அச்சுறுத்தல் பெரிதும் குறைவடைந்துள்ளது. காரணம் உலக நாடுகளில் நடவடிக்கைகளும் பொதுமக்களின் முன்னெச்சரிக்கையான நடவடிக்கை காரணமாகவும் எபோலா நோய்த் தொற்று பாரியளவில் குறைக்கப்பட்டுள்ளது.

செவ்வன் டாக்டர் கியூ.தினேஸ்
கணிதப் பிரிவு (2015)

விஞ்ஞானமும் மருத்துவமும்

இன்று நாம் இருபத்தோராம் நூற்றாண்டிலே வாழ்ந்து கொண்டிருக்கின்றோம். இயந்திர யுகமும் அவசர கதியும் வாழ்வாகிப் போய்விட்டன. மண்ணின் மைந்தர்கள் நாம் விண்வெளியில் பயணித்து தண்மதியில் குதித்து விட்டோம். இன்று நாம் தலை நிமிர்ந்து நின்று கொண்டிருக்கிறோம். “ஆத்ம ஞானமும் விஞ்ஞானம், இலக்கியம் எனும் முத்துறைகளின் கூட்டுறவினால் மனித வாழ்வு முழுமை பெறுகின்றது”. அறிவுத் தொகுதியானது மனிதகுலம் உலகில் முளைவிடத் தொடங்கிய நாள் முதல் இன்றுவரை பல துறைகளிலும் பிரகாசிக்கச் செய்திருக்கின்றது. பரந்து விரிந்து உலகை அடக்கியாமும் அளவிற்கு மானிடம் தழைத்த தற்கு காரணம் விஞ்ஞானமே ஆகும். நெருப்பில் கலந்த சூடு போல விஞ்ஞானம் மனித வாழ்வோடு பின்னிப்பிணைந்து கிடக்கின்றது. விஞ்ஞானச் சுடர்ஒளியானது மருத்துவத் துறையிலே பல்வேறு சாதனையைப் புரிந்து வருகின்றது. அன்றைய நாட்களிலே இயற்கையே மனிதனை ஆண்டுகொண்டிருந்தது. மரணம் வாழ்வின் முடிவானது. ஆனால் இன்று மருத்துவ முன்னேற்றமோ சாவு மணி அடிக்குமளவிற்கு வளர்ந்து நிற்கின்றது.

விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புக்களால் நாளுக்கு நாள் புதிய மருந்து வகைகள் பல கண்டுபிடிக்கப்படுகின்றது. இவை மனிதகுலத்தின் கொடும் பிணிகளை மாற்றும் அமிர்த சிரஞ்சீவிகளாக விளங்குகின்றன. சமுதாயத்தை அழிக்கும் தொற்றுநோய்கள் மாற்றும் மருந்துகள் மூலம் தடுக்கப்படுகின்றது. அதீத சக்தி வாய்ந்த கதிரியல் மருத்துவம் இன்று விஞ்ஞானத்தின் வினோதத்தை உலகிற்கு வெளிக்காட்டி நிற்கின்றது. மாற்ற முடியாது எனக் கூறப்பட்ட புற்றுநோய்கள் இன்று கதிரியல் மருத்துவத்தால் மாற்றப்படுவதை நாம் கண்ணாடாகக் காண்கின்றோம். ஆரம்பகாலத்தில் காட்டுமிரண்டிகளாக வாழ்ந்த மனிதர்கள் நாகரீகமுற்று நல்ல பண்பாடுகளைக் கற்றுக் கொள்வதற்கு விஞ்ஞானக் கண்டுபிடிப்புக்களே அவர்களுக்குத் துணை செய்தன எனலாம். நோய்களால் பாதிப்புற்றோருக்கும் விஞ்ஞானமே வழிகாட்டியாக அமைந்தது. ஜென்மர் என்பவர் கண்டுபிடித்த அம்மைப்பால் ஏற்றும் பணியானது மனிதகுலத்தை கொடியஅம்மை நோயிலிருந்து காப்பாற்ற உதவியது.

மருத்துவத்துறை அறுவைச் சிகிச்சையிலே பல்வேறு சாதனைகளை நிலைநாட்டியுள்ளமையை நாம் அறியலாம். ஒட்டிப் பிறந்த இரட்டைக் குழந்தைகளின் பிரிப்பு முயற்சிகள் பல்வேறு நாடுகளிலும் வெற்றி தந்தமை அண்மைக்கால அறிவிப்புக்களாகும். இவற்றைவிட இதயமாற்று சிகிச்சைகள் சிறுநீரக மாற்றம் முதலியன மனிதனால் மனதில் எண்ண முடியாத மகத்துவ சாதனைகள் ஆகும். அறுவைச் சிகிச்சைகள் ஆரம்பத்தில் பல வெட்டுக்களையும் தையல்களையும் கொண்டு செய்யப்பட்டது. ஆனால் விஞ்ஞான வளர்ச்சி

யினால் தற்போது அந்தநிலை மாற்றப்பட்டு வெட்டுக்கள் இன்றியே உபகரணங்களைப் பாவித்தே சிகிச்சைகள் செய்யப்படுகின்றது.

மேலும் ஒரு தாய் கருவுற்றபின் என்ன குழந்தை பிறக்கப் போகிறது என்பது முன்னைய காலங்களிலே பிரசவித்த பின்னரே அறிய முடிந்தது. ஆனால் தற்போது மருத்துவ வளர்ச்சியின் காரணத்தால் தாயின் வயிற்றில் இருப்பது ஆணா? பெண்ணா? என்பது ஸ்கானிங் முறை மூலம் அறிந்துகொள்ள முடியும். இதைவிட குழந்தைப்பேறு இல்லாத பெண்கள் பலருக்குத் தற்போது குழந்தைப்பேறு கிடைத்திருப்பது மருத்துவத்தின் மகத்தான சாதனையை நிலைநிறுத்தியுள்ளது. பரிசோதனைக்குழாய் மூலம் செய்கை முறையில் கருத்தரிக்கச் செய்து குழந்தைகளைப் பெறச் செய்யும் முறையினை மருத்துவர்கள் செய்துள்ளனர் என்றால் பிறவும் சொல்ல வேண்டுமா? இவற்றைவிட ஆரம்ப காலங்களில் பாராம்பரிய இயல்பு அறிவிண்மையில் பிறக்கும் குழந்தைகள் பல குறைபாடு உடையவையாகப் பிறந்தனர். தற்போது விஞ்ஞான வளர்ச்சியானது இவைபற்றிய தெளிவை ஏற்படுத்தியமையில் மக்களிடையே பாராம்பரிய இயல்புகள் பற்றிய அறிவு புகுத்தப்பட்ட குறைபாடற்ற குழந்தைகள் பிறப்பிக்கப்படுகிறார்கள். மேலும் மலேரியா, டெங்கு, யானைக்கால், கொலரா போன்ற பல்வேறு தொற்று நோய்களுக்குமான மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டமையினால் மக்களின் மரண வீதம் குறைக்கப்பட்டுள்ளன. தற்போது ஆட்கொல் நோயாக கருதப்படும் எயிட்ஸ் என்பதற்குக்கூட மருத்துவர்கள் மருந்துகளைக் கண்டுபிடித்துக் கொண்டிருக்கிறார்கள். அதுவும் வெற்றியினையே தரும் என்பதில் ஐயமில்லை. எனவே இயற்கையைத் தன்வசமாக்கி இறப்பே அறியாப் பூமியாக வாழ நிலத்தை மாற்ற மனிதன் தீவிரமாக முயற்சி செய்கின்றது என்றால் மிகையில்கலை.

விஞ்ஞானமானது மருத்துவத்துறையிலே பல்வேறு சாதனைகளைப் படைத்துள்ள போதிலும் ஒரு நாணயத்திற்கு இரு பக்கங்கள் இருப்பதுபோல இதனால் தீமைகளும் ஏற்படாமல் இல்லை. அதாவது புதிய புதிய மருத்துவ வகைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு பாவனைக்கு விடப்படும்போது அதனால் ஏற்படும் பக்கவிளைவுகள் பற்றிய அறிவோ அதனைக் குறைக்கும் நடவடிக்கைகளோ பல ஆண்டு பாவனையின் பின்னரே கண்டு பிடிக்கப்படுவது கவலைக்குரிய விடயமாகும். மேலும் கருவிலே இருப்பது ஆணா? பெண்ணா? எனத் தெரிந்துவிடும். இந்தியா, சீனா போன்ற நாடுகளிலே சட்டவிரோதமான கருக்கலைப்பு முயற்சிகள் பல இடம்பெறுவது நாம் நாளாந்தம் கேட்கும் தகவல்களாக உள்ளன. மேலும் இதயமாற்று சிகிச்சை, சிறுநீரக மாற்று என்பவற்றின்பின் சிலர் இறந்து போவதும் வழமையாகிவிட்டது. நோய்கள் பல்வேறு வடிவங்களில் உருவாகி மனிதனை ஆட்டிப் படைக்கிறது. விஞ்ஞான அறிவையும் விருத்தியையும் அறிவுகொண்டு பயன்படுத்தி மனிதகுலத்தின் அழிவுப் பாதையைத் தவிர்த்து ஆக்கப்பாதைக்கு நாம் வழிசமைக்க வேண்டும்.

செல்வி.க.ய்யானி 10 B

இலத்திரன் உயர்திர் வெண்முறைச் சமையல் (Micro Wave Oven)

இது மின்னலைகளின் சக்தியைக் கொண்டு சமைக்கும் முறையாகும். உணவிலுள்ள மூலக்கூறுகளை அதிரச் செய்து வெப்பத்தை உண்டாக்கும். இதனால் உணவின் வெளிப்பாகம் வேக எடுக்கின்ற நேரத்தில் உட்பாகமும் வெந்துவிடும். எனவே சில விநாடிகளில் வெப்பத்தினால் சமையலை முடித்துக்கொள்ள முடியும். இறைச்சித்துண்டுகள் ஒரு நிமிடத்திலும், பாதிக் கோழிக்குஞ்சு 2 நிமிடத்திலும் சமைக்கப்படலாம். இச் சமையல் அடுப்பின் வேகத்தை தூண்டும் மனைத்திறன் குழாய் விலையுயர்ந்தது. அத்துடன் நீண்டகாலம் தொழிற்படாதது. சமையல் மிக்கவேகமாக நிகழுவதால் தாழித்தல் ஆயத்த முறை முதலியனவும் இதற்கேற்றவாறு விரைவாகவே செயற்பட வேண்டும். தற்போதைய ஒழுங்கு யாதெனின் இச் சமையல் உபகரணங்களை கனலடுப்புப்போல அமைத்து வெப்ப கிரணங்களை உணவில் மட்டும் செறியக் கூடியவாறு சீராக்கி அமைக்கலாம். குழாய்கள் நீரால் குளிரேற்றப்பட்டிருக்கும். எனவே இக்குழாய்கள் தொழிற்படுவதற்கு முன் கூடாக்கப்பட வேண்டும். உணவு கனலடுப்பிலுள்ளே வைக்கப்படும். கனலடுப்பின் கதவை மூடியதும் கதிர்கள் தொழிற்படத் தொடங்கும். பல்வேறு உணவுகளுக்கு அவை அமைக்கப்பட எடுக்கின்ற நேரத்தை ஒழுங்குசெய்து உணவு சமைக்கலாம். குளிரேற்றிய பச்சை உணவையும் விறைப்பு நீங்க முன்னமே இவ்வடுப்பிலிட்டு உடனே சமைக்க முடியும். முன் சமைக்கப்பட்டு குளிரேற்றியிலுள்ள உணவை மறுபடியும் சிறிது நேரம் இக்கனல் அடுப்பிலிட்டு கதிர் பாய்ச்சி எடுப்பதால் அவ்வுணவு உடன் சமைக்கப்பட்ட உணவின் தன்மையைப் பெறும்.

மனைத்திறன் குழாய் புகையில்லாத சுத்தமான உணவாக சமைக்க உதவும். இவ்வுபகரணம் நீரால் குளியேற்றப்படுவதால் உணவு மட்டுமே வெப்பமேற்றப்பட்டதாக இருக்கும். இதனால் சமையலறையின் வெப்பமும் வித்தியாசப்படாது. இதுவே வருங்கால சமையல் முறையாக வந்து அமையும்.

செல்வி செ.மயூரிகா

13 A

பல்லியின் சுவாரஷ்யம்

நமது வீட்டில் பல இடங்களிலும் வீட்டுப் பல்லிகளைப் பார்க்கலாம். சுவர்களில் மின்விளக்குகளின் அருகிலும் மாட்டப்பட்ட படங்களின் பின்னாலும் மின்சாரச் சந்திப்புப் பெட்டிகளிலும் இவைகள் வாழ்கின்றன. இந்தப் பல்லிகளைப் பார்த்ததுமே அருவெறுப்பும் பயமும் சிலருக்கு ஏற்படும். வேறுசிலர் பல்லிகளை எப்படியாவது அடிப்பதற்குத் துடிப்பார்கள்.

பல்லிகள் பலவகையில் நமக்கு நன்மை செய்கின்றன. இவை வீடுகளிலுள்ள ஈ, கொசு, கரப்பான், சில சமயங்களில் குட்டித் தேள்கள் ஆகியவற்றை அழித்து நம்மைக் காப்பாற்றுகின்றன. இது நமது நண்பன் என்பதை நாம் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். பல்லிகளில் சில வித்தியாசமான பல்லிகளும் இருக்கின்றன.

நமது ஊர்ப்பல்லிகள் சுவரில் தலைகீழாக நடக்கின்றன. தண்ணீரில் நடக்கும் பல்லியினம் ஒன்று அமெரிக்காவில் வாழ்கின்றது. ஜேசுகிறிஸ்து தண்ணீரின் மீது நடந்து அதிசயம் செய்தார். அதைப்போல இந்தப் பல்லியும் நடப்பதால் அவர்கள் இந்தப் பல்லியினத்தை ஜீசஸ் பல்லி என்றே அழைக்கின்றனர். அறிவியல் அறிஞர்கள் இந்த இனத்தை பொஸிலிகஸ் பல்லிகள் என்றழைக்கின்றனர். இவை அதிகம் சுறுசுறுப்பே இல்லாத சோம்பறியான வாழ்க்கைக்குணம் உடையவை. இவை மத்திய அமெரிக்காவில் அதிகம் காணப்படுகின்றன. மரப்பல்லிகளான இவைகளை எதிரிகள் பிடிக்க வரும்போது அவற்றிலிருந்து கீழே குதிக்கின்றன. அருகேயுள்ள நீர் நிலையிலோ அல்லது அந்த மரங்களின் அடியிலுள்ள நீர்ப்பரப்பிலோ விழுந்து தண்ணீரின் மேலே லாவகமாக நடந்து அக்கரைக்குச் சென்று உயிர் தப்புகின்றன. இந்தப் பல்லிகள் தங்கள் காலினால் சக்தியை உருவாக்கி அதைத் தனது கால்களில் தேக்கி வைத்துக்கொண்டு நீரின் மீது நடப்பதற்கு பயன்படுத்து கின்றன. இந்தப் பல்லி தண்ணீரின் மீது ஓடும்போது சிறுசிறு கொப்புளங்கள் தோன்றுவது மிக அழகாக இருக்கும். பிறக்கும்போது இரண்டு கிராம் எடையுள்ள இவைகள் வளர்ந்து பெரிதாகும்போது 200 கிராம் எடையை அடைகின்றன. இவைகள் தண்ணீரின் மீது 1 நொடிக்கு 5 அடி முதல் 15 அடிகள் வரையில் ஓடுகின்றன.

மணலுக்கு அடியில் வீடு கட்டி வாழும் பல்லிகளைப் பற்றி உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பாலைவனத்தில் வாழும் இராட்சதப் பல்லிகள் மணலுக்கு அடியில் வீடு கட்டி வாழ்க்கை நடத்துகின்றன என்ற அதிசயத் தகவலை அவுஸ்திரேலியாவின் பாலைவனத்தில் பல்லிக் குடும்பங்கள் வசிக்கின்றன. இவைகள் திட்டமிட்டு குடும்ப வாழ்க்கை நடத்துகின்றன. அதிக வெப்பத்திலிருந்து தற்காத்துக் கொள்வதற்காக தரைக்கு அடியில் தங்கள் வீடுகளை அமைத்துக் கொள்கின்றன. இவைகள் கட்டும் வீடுகளில் நிறைய வாசல்கள் இருக்கின்றன. ஒரு வீட்டிலிருந்து இன்னொரு வீட்டிற்குச் செல்வதற்கு வழிகளும் காணப்படுகின்றன. இந்த வீடு சுமார் 40 அடி நீளத்திற்கு அமைக்கப்படுகின்றது. ஒரு வீட்டில் சராசரியாக 20 வாசல்கள் காணப்படுகின்றன. வீடு கட்டுவதற்கு குடும்பத்திலுள்ள அத்தனை பல்லிகளும் வேலை செய்கின்றன. குட்டிப் பல்லிகளுக்காக தனியிடம் ஒதுக்கப்படுகிறது. மனிதர்களைப் போலவே தங்கள் வாரிசுப் பல்லிகளே பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதிலும் இந்தப் பல்லிகள் உறுதியாக இருப்பதாக அறிஞர்கள் தெரிவித்துள்ளனர். பல்லிகள் அமைத்த வீட்டில் அவைகள் ஏறத்தாழ 7 ஆண்டுகள் குடும்பத்தோடு வாழ்கின்றன. உலகம் முழுவதும் 5000 வகையான பல்லியினங்கள் உள்ளன. ஆனால் அவுஸ்திரேலியாவில் வாழும் இந்த இராட்சதப் பல்லியினம் மட்டுமே வீடு கட்டி வாழ்கின்றன.

செல்வன் ம.பிரவீன்
கணிதப் பிரிவு

100 இலும் பெரிய எண்களின் வர்க்கத்தைத் துணிதல்

$$107^2 = 11449$$

$$\begin{array}{r} 107+7 = 114 \\ 7^2 \quad \quad 49 \\ \hline 11449 \end{array}$$

$$112^2 = 12544$$

$$\begin{array}{r} 112+12 = 124 \\ 12^2 \quad \quad 144 \\ \hline 12544 \end{array}$$

$$105^2 = 11025$$

$$\begin{array}{r} 105+05 = 110 \\ 5^2 \quad \quad 25 \\ \hline 11025 \end{array}$$

$$126^2 = 15876$$

$$\begin{array}{r} 126+26 = 152 \\ 26^2 \quad \quad 676 \\ \hline 15876 \end{array}$$

செல்வி தே.சுலக்ஷணா

11 A

அறிவியல் விளக்கம்

01. ஆந்தைக்கு இரவில் மட்டுமே கண் தெரிவது ஏன் ?

இதன் கண்களின் விழித்திரையில் ரோட்ஸ் எனப்படும். குச்சிக் கலங்களே அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படும். இந்தக் கலங்கள் மங்களான ஒளியில் செயற்படக் கூடியவை. இதன்மூலம் ஆந்தையால் மங்களான வெளிச்சத்திலும் எளிதாகப் பார்க்க முடிகிறது.

02. மண்புழுவின் தோல் ஏன் ஈரலிப்பாக உள்ளது ?

மண்புழு தோல் மூலமாகவே சுவாசத்தை மேற்கொள்கிறது. அவற்றின் தோல் ஈரலிப்பாக இருப்பதால் ஓட்சிசன் வாயு அதில் கரைந்து உடல் எங்கும் செல்கின்றது.

03. மாணவர்கள் வெள்ளைநிற சீருடை அணியக் காரணம் யாது?

வெள்ளை நிறம் வெப்பத்தைத் தெறிப்படையச் செய்யும். வேறு நிறங்கள் வெப்பத்தை ஈர்த்துக் கொள்ளும். எனவே உடல் வெப்பத்தைத் தவிர்க்க வெள்ளை ஆடைகள் அணியப்படுகின்றன.

04. எயிட்ஸ் நோயாளிகள் தடிமன் காரணமாக இறக்கலாம்

தொற்று நோய்களில் இருந்து தம்மை தப்பித்து கொள்வதற்கு எமக்கு நிர்ப்பீடன தொகுதி உதவுகின்றது. எயிட்ஸ் வைரஸ் உடலின் நிர்ப்பீடன தொகுதியை செயலிழக்க செய்கின்றது இதனால் தடிமனோ வேறேதும் தொற்றோ ஏற்படினும் கூட எயிட்ஸ் நோயாளிகள் இறக்கலாம்.

05. நீரிழிவு நோயினால் உண்டான புண் விரைவில் குணமடைவதில்லை .

நீரிழிவு நோயாளியின் குருதியில் அதிகளவு குளுக்கோசு காணப்படுவதால் புண்களில் கிருமிகள் பல்கிப் பெருகத் தேவையான உணவு இலகுவில் கிடைக்கின்றது இதனால் புண் குணமடைவது தடுக்கப்படுகின்றது.

06. ஒளியில் நின்று இருளில் நிற்பவரை பார்க்க முடியாது ஆனால் இருளில் நின்று ஒளியில் நிற்கும் ஒருவரைப் பார்க்க முடியும் .

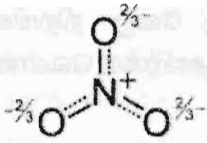
பார்க்க வேண்டியவர் ஒளியில் நின்றால்தான் ஒளி அவரின் உடலில் பட்டுத் தெறித்து வந்து எமது கண்களில் பட நாம் அவரைப் பார்க்க முடியும். இருளில் நிற்பவர் ஆயின் அவர் உடலில் இருந்து ஒளி வருவது இல்லை என்பதால் அவரை நாம் ஒளியில் நின்றாலும் பார்க்க முடியாது.

ம.றசுனுஜா

நைத்திரேற்று (Nitrate)

இன்றைய நாட்களில் குடாநாட்டின் நீரின் தரத்தைப் பற்றி நாம் எடுத்துக்கொள்ளும் போது அதிக முக்கியத்துவம் பெறுபவை நைத்திரேற்று மற்றும் வன்தன்மை ஆகும். வன்தன்மை ஆனது எமது குடாநாட்டின் புவிமயில் சார்பாக நீரில் ஏற்படும் மாசாக்கமாகும், இது எம்மால் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ள இயலாத ஒன்றாகும். ஆயினும் நைத்திரேற்று தொற்றானது மனிதனால் ஏற்படுத்தப்படும் மாசாக்கமாகும். எனவே நாம் இதனைப் பற்றி தெளிவு அறிந்து இதனை தடுப்பதற்கு இயலுமானவற்றைச் செய்தல் வேண்டும்.

நைத்திரேற்று தொற்றினை அறிந்து கொள்வதற்கு முன்பாக நாம் நைத்திரேற்றின் சில இயல்புகளை அறிந்து கொள்வது நன்றாகும். இதன் மூலம் நாம் நைத்திரேற்றின் தொற்றல் அடையும் இயல்பு நோயாக்கும் இயல்பு என்பவற்றை இலகுவாக அறிந்து கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும்.

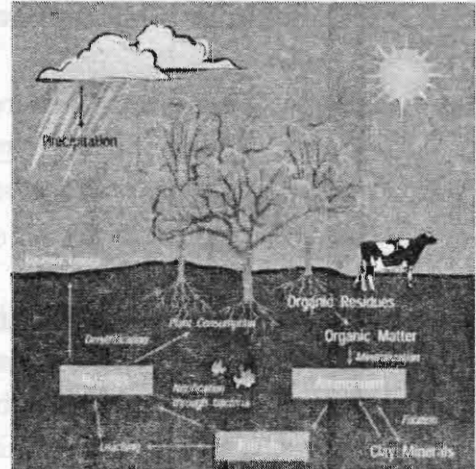


நைத்திரேற்று என்பது நைதரசன் (N) மற்றும் ஓட்சிசன் (O) சேர்ந்த ஓர் இரசாயன பதார்த்தம். இது வேறுபட்ட சேதன, அசேதனப் பொருட்களுடன் இணைந்து காணப்படகின்றது. இந்த பல அணுச் சேர்ந்த அயனின் மூலக்கூற்று சூத்திரமானது “NO₃” ஆகும்.

அனேகமான அசேதன நைத்திரேற்று உப்புக்கள் சதாரண அழுக்க, வெப்பநிலையில் இலகுவாக கரையக் கூடியவை ஆகும். அதாவது கரைதிறன் கூடியதாகும்.

நைத்திரேற்று ஆனது நைத்திரேற்று வட்டம் மூலம் சூழலில் ஓர் சமனிலையிலும் பேணப்பட்டு உருவாகின்றது. ஆனால் மனிதனின் முறையற்ற செயற்பாடுகளின் மூலம் இவ்வட்டமானது குழப்பமடைந்து மனிதனுக்கே பெரும் தீங்கை ஏற்படுத்திய வண்ணம் உள்ளது.

நைத்திரேற்று ஆனது விவசாயத் தேவைக்கான அசேதன உர உற்பத்தியில் அதன் கரையும் இயல்பையும் உயிரியல் ரீதியாக அழிவடையும் இயல்பையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது. அத்துடன் நைத்திரேற்று ஆனது தாவரங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் போசனைக்கு இன்றியமையாத ஒன்றாகும்.



பொதுவாக நீரானது விவசாய நிலங்களின் நீர் மூலமும், மலசலகூடக் கழிவுகள், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் மூலமும் நைத்திரேற்றின் தொற்றலுக்கு உள்ளாகின்றது. இதன் அதிக கரைதிறன் இலகுவாக நீருடன் கொண்டு செல்ல ஏதுவாக அமைகின்றது.

யாழ் குடா நாட்டைப் பொறுத்தவரை சில இடங்களில் மாத்திரமே நன்னீர் வளம் நிரந்தர நீராகக் காணப்படுகின்றது. இந்நிரந்தர நீர்ப்பாசனத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு அப் பகுதியில் மக்கள் செறிந்த பிரதேசமாகக் காணப்படுவதுடன் இங்கு விவசாய நடவடிக்கைகளும் அதிகளவில் காணப்படுகின்றது.

குடா நாட்டின் நீர் வளம் ஆனது கல்சிய பாறைகளுக்கிடையில் காணப்படும் குகைகளில் சேமிக்கப்படுகின்றது. இப் பாறைகளின் மேல் காணப்படும் மண்படையானது மெல்லியதாகவும் பாறைகளின் உட்புகவிடும் தன்மையும் அதிகமாக காணப்படுவதால் விவசாய கழிவுகள் இலகுவாக இந்நிலக்கீழ் நீர் வளத்தை தொற்றலடையச் செய்கின்றன.

அத்துடன் விவசாயிகள் தமது விளைச்சலை மட்டும் கருத்தில் கொண்டு அதிகளவில் உரங்களைப் பயன்படுத்துவதும், அதிக நீரைப் பாய்ச்சுவதும் (flood irrigation) அதிகமாக நீர் வளம் நைத்திரேற் தொற்றுக்குள்ளாகக் காரணமாகின்றது.

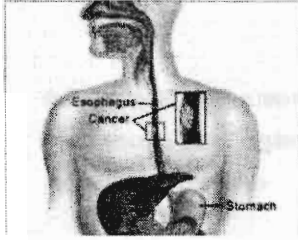
Nitrate செறிவானது உலக சுகாதார நிறுவனத்தால் (WHO 4th Edition) 50 mg/l ஆக அதன் அனுமதிக்கக்கூடிய செறிவாக சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ளது. இது 11mg/l Nitrate as Nitrogen எனவும் கொள்ளலாம். இதனை சார்பாகக் கொண்டே அனைத்து நாடுகளும் தமக்குரிய குடிநீரின் தரத்தை நிர்ணயித்து கொண்டுள்ளன அதன் பிரகாரமே இலங்கையில் SLS 614 part II (2013 ம் பதிப்பு) 50mg/l ஐ அதன் உச்ச வரம்பாக அறிவித்துள்ளது. இந்த செறிவு எல்லையானது முழுமையாக Methemoglobinemia எனும் நீலக்குழந்தைகளை அடிப்படையாக வைத்தே நிர்ணயிக்கப்பட்டவை.

நைத்திரேரின் Enterohepatic metabolism ன் போது இடைநிலையாக நைத்திரைட் (Nitrite) உருவாகின்றது. இந் நைத்திரைட் ஆனது ஹீமோகுளோபினில் உள்ள பெரசு (Ferrous - fe^{2+}) அயன்களை பெரிக் (Ferric - fe^{3+}) அயன்களாக ஒட்சியோற்றுவதால் ஹீமோகுளோபினின் ஒட்சிசனை காவும் தன்மை பாதிப்புக்கு உள்ளாக்கப்படுகின்றது. இதனால் அங்கங்களின்



தசைகளில் ஒட்சிசன் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு ஆபத்தான நிலமையை உருவாக்கின்றது. இதுவே Methemoglobinemia என அழைக்கப்படுகின்றது. இது சிறுகுழந்தைகளில் (infant) ஏற்படும் போது அது நீலக்குழந்தை நோய் என அழைக்கப்படுகிறது, சில சந்தர்ப்பங்களில் இந்நோய்த்தாக்கதின் மூலம் இறப்பும் ஏற்படுகின்றது. ஆகவே கட்டாயமாக சிறுகுழந்தைகளும்,

கா்பிணிகள் மற்றும் பாலுட்டும் தாய்மாரும் இத்தொற்றான நீரைப் பருகுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ளல் வேண்டும்.



மற்றும் நைத்திரேர் ஆனது குறிப்பிடத்தக்களவிற்கு அதிகமாக மனிதனால் உள்ளெடுக்கப்படும் பொழுது அவை புற்று நோயாக்கியாகத் தொழிற்படும் சந்தர்ப்பங்களும் அதிகளவில் இருப்பதாகப் பல ஆராய்ச்சிகள் தெரிவிக்கின்றன. அதாவது உள்ளெடுக்கப்படும் நைத்திரேர் ஆனது புற்றுநோயாக்கியான “நைத்திரோசமைனஸ்” (Nitrosamines) ஆக உடலில் மாற்றம்

அடைந்து உணவுக் கால்வாய் (Esophageal) மற்றும் வயிற்று (Stomach) புற்றுநோய்க்கு காரணமாகின்றது.

நைத்திரேர் எம் குடாநாட்டு நீரில் மற்றைய பகுதிகளிலும் பார்க்க அதிகமாக காணப்படுகின்றது என்பது அனைவரும் அறிந்ததே. இதற்கு முக்கிய காரணம் எமது தரைக்கீழ் கட்டமைப்பும், விவசாய நடவடிக்கைகளும் என மேலே அறிந்து கொண்டோம். நைத்திரேர் எனும் ஓர் இரசாயன

பதார்த்தம் மட்டும் அல்லாது அதனுடன் சேர்த்து பயன்படுத்தப்படும் ஏனைய மிகக்கொடிய நச்சான மற்றைய இரசாயன பதார்த்தங்களுக்கு (Agro Chemicals – Pesticide weedicides fungicide etc)



என்ன நடக்கின்றது? அவை தானாகவே இல்லாதொழிந்து போகின்றனவா? இல்லையெனில் எம் நீரில் அவற்றின் நிலைதான் என்ன? இவை தொடர்பான ஆய்வுகள் மிகச் செலவு கூடியவை

என்பதால் நாம் Nitrate எனும் சிறுவட்டத்திற்குள்ளேயே நின்றறிவிடுகின்றோம். இவ் உயிர் கொள்ளும் இரசாயனங்கள் தொடர்பான விடயங்களில் மெளனித்து நிற்கின்றோம். இவை நீண்ட கால, குறுகிய கால விளைவுகளை ஏற்படுத்த வல்ல மிகக்கொடிய இரசாயனங்களாகும். Nitrate ஆனது ஓர் குறிப்பிட்ட அளவிற்கு மேலாக காணப்படும் ஆயின் அதனை ஓர் குறிகாட்டியாகக் (Index) கொண்டு அடுத்த கட்ட ஆய்வுகளுக்கு செல்ல வேண்டியது கட்டாயமாகும்.

இவ்வாறு தாவரத்துக்கிடப்பட்ட உரத்தின் மிச்ச மீதி கலந்த நீரிலேயே இத்தகைய அபாயம் உள்ளபோது அதையே உறிஞ்சி விளையும் அவ்உணவுப்பொருட்களின் நிலை என்ன? ஓர் பல்கலைக்கழக ஆய்வில் எமது சாதாரண காய்கறி வகைகளான கத்தரி, கரட் போன்றவற்றில் மற்றைய நாடுகளில் உள்ளதைவிட 200 மடங்கு Nitrate உள்ளதாக அறியப்பட்டுள்ளது. ஆயினும் அது தொடர்பான முழுமையான தகவல் எம்மிடம் இல்லதாபோதும் மக்களுக்கு ஓர் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தும் நோக்கிலேயே இதனை இங்கு தெரிவிக்கின்றோம்.

அத்துடன் Nitrate ஐ பரிகரிக்கும் (treatments/ removals) நடைமுறைகளானது அதிகளவாக காணப்படுகின்றபோதிலும் அவை அதிதொழில்நுட்பம் வாய்ந்தவையாகவும், அதிக செலவீனம் கொண்டவையாகவும், உள்நாட்டு சந்தையில் கிடைக்கப்பெறாத தொழில்நுட்பம் கொண்டவையாகவும் உள்ளது. இன்று உள்நாட்டு சந்தையில் காணப்படும் RO (Reverse Osmosis) தொழில்நுட்பம் மட்டும் ஓரளவு Nitrate ஐ அகற்றக்கூடியதாக உள்ளது. ஆயினும் RO சுத்திகரிப்பானது அதிகவிலை கொண்டதாகவும் பாரிய செலவு கொண்டதாகவும் உள்ளது. சாதாரண மக்களின் பாவனைக்கு எட்டும் வகையில் இவை இல்லை.

இந்த விவசாய இரசாயன தொற்றானது நிச்சயமாக முறையற்ற மற்றும் அதீத இரசாயன பாவனையினால் தான் ஏற்படுகின்றது எனத் தெரிந்தும் எமது திணைக்களத்தினாலோ, அரசாங்கத்தினாலோ அதனை கட்டுப்படுத்த முடியாதநிலை உள்ளதென்பது வருத்தத்திற்குரியது. விவசாயிகளின் முழுமையான வருமானம் அவர்களின் விவசாயத்தை நம்பியதாகவே இருக்கின்றது. எனவே அவர்கள் தரமான (வெளித்தோற்றளவில்), அதிகளவிலான விளைச்சலை மட்டுமே எதிர்பார்கின்றனர் மற்றும் இன்று பயன்படுத்தும் நாற்றுகள்(Hybrids) விவசாய இரசாயன பிரயோகம் இன்றிப் பயன் தரமாட்டாதனவாகவும் உள்ளது.

பலதரப்பட்ட ஆராய்ச்சிகள், விழிப்புணர்வுட்டல்கள் மேற்கொள்ளப்படும் போதும் அது வெற்றியைப்பெறமுடியாமல் உள்ளதற்கு காரணம் விவசாயிகள் எதிர்கொள்ளவேண்டியள்ள வர்த்தகப்போட்டியும் சந்தைப்படுத்தலும் ஆகும். ஆயினும் மக்கள் விழிப்படைந்து தங்கள் சுகவாழ்வைக்கருத்தில் கொண்டு சேதன மரக்கறிகளை (Organic Vegetables) தேர்வு செய்வார்களேயானால் விவசாயிகளுக்கு சேதன மரக்கறிக்கான சந்தைப்படுத்தும் வாய்ப்பு ஏற்படுவதுடன் மற்ற மரக்கறிக்கான தேவை குறைய அவர்கள் தானாகவே இரசாயனப் பாவனையைக்கைவிட்டு சேதனப்பசளையினைப் பயன்படுத்தும் நிலைக்கு உந்தப்படுவார்கள். சேதன மரக்கறி எனக்குறிப்பிடப்படுவது முழுமையாக இயற்கையான சேதனப்பொருட்களை மட்டும் கொண்டு செய்யப்படும் விவசாயம். அதாவது சுருக்கக் கூறுவோமானால் பண்டைய காலத்தினர் மேற்கொண்ட பாரம்பரிய நடைமுறைகளாகும்.

ஆதலால் எம் மக்களுக்கு நைத்திரேற் பற்றிய விழிப்புட்டல் மிகவும் அவசியமான ஒன்றாகும். இதன் மூலமே நிலத்தடி நீர்வளமானது விவசாய இரசாயன கழிவுகளின் தொற்றலில் இருந்து பாதுகாக்கப்படுவதற்கும் தொற்றுக்குள்ளான நீரில் இருந்து மக்கள் தம்மை பாதுகாத்துக் கொள்ளவும் முடியும்.

சு.சரவணன்

இரசாயனவியலாளர்

இதயம் காத்த மனிதர் வில்சன் கிரேட் பேட்ச்

இதயம் சீராகத் துடிக்க உதவும் கருவி பேஸ்மேக்கர். இந்த அரிய சாதனத்தைக் கண்டுபிடித்தவர் வில்சன் கிரேட் பேட்ச். இவர் அமெரிக்காவின் நியூயோர்க்கில் இருக்கும் பஃபல்லோ என்ற இடத்தில் பிறந்தவர். பள்ளிப் படிப்பை முடித்தவுடன் 1936ல் இராணுவத்தில் சேர்ந்தார். இரண்டாம் உலகப் போரில் சிறந்த முறையில் பணியாற்றினார். பிறகு கார்னேஸ் பல்கலைக்கழகத்தில் இலத்திரனியல் பொறியியல்துறையில் பயின்றார். மின்னியலில் முதுநிலைப் பட்டமும் பெற்றார். கல்லூரிக் காலத்திலேயே இதயத்தில் அடைப்பு எப்படி ஏற்படுகிறது என்ற சிந்தனை அவர் மனதில் ஓடியது.

அந்தக் காலத்தில் இருதயத்தில் அடைப்பு ஏற்பட்டால் நோயாளிகளுக்கு எலெக்ட்ரிக் ஷாக் வழங்கப்பட்டது. அத்தகைய அதிர்ச்சியைத் தரக்கூடிய சாதனம் மிகவும் பெரியதாகவும் உடலுக்கு வெளியில் வைக்கும் வகையிலும் அமைந்திருந்தது. கிரேட் பேட்ச் அழகாக யோசித்தார். இதய அடைப்புள்ள நோயாளிக்குத் தேவை இதயத்தில் ஏற்படுத்த வேண்டிய அதிர்வு. அந்த அதிர்வை உருவாக்கத் தேவையான ஒரு கருவி அப்படிப்பட்ட ஒரு கருவியைக் கண்டுபிடிப்பதில் தீவிரமானார். டிரான்சிஸ்டர் கருவிகள் அந்தக் காலத்தில் அறிமுகமாயின.

கிரேட் பேட்ச் இந்த சமயத்தில் இதயத் துடிப்பைப் பதிவு செய்யும் கருவியொன்றை உருவாக்கிக் கொண்டிருந்தார். அதற்கு டிரான்சிஸ்டரைப் பயன்படுத்த முடிவு செய்தார். தான் உருவாக்கிய அந்தக் கருவியில் தவறான டிரான்சிஸ்டர் ஒன்றைப் பொருத்திவிட்டார். அந்தத் தவறான டிரான்சிஸ்டர் அந்தக் கருவியில் எழுப்பிய சத்தம் இதயத் துடிப்பின் ஓசை போன்றே இருந்தது. இந்த சத்தம் அவர் உருவாக்கியிருந்த அந்தக் கருவியில் பதிவாகி இருந்தது. நம்பிக்கை இல்லாமல் அந்த ஒலியைக் கேட்டார். சாதாரண இதயத்துடிப்பை அந்தக் கருவியின் மூலம் பதிவு செய்து வைத்தார் கிரேட் பேட்ச். இதன்மூலம் பேஸ்மேக்கரின் செயலாக்கம் அவருக்குப் புரிந்தது. இன்று பெருமளவில் உபயோகத்தில் இருக்கும் பேஸ்மேக்கர் அவர் வடிவமைத்ததே.

பேஸ்மேக்கர் சுமார் 40 கிராம் எடையைக் கொண்டது. இதில் லித்தியம் அயடினாலான பற்றரி இருக்கிறது. இது துருப்பிடிக்காது. இதிலுள்ள நுண்ணியகம்பி இதயத் தசைப் பகுதியுடன் இணைக்கப்படுகின்றது. இதிலுள்ள மின்கலம் மூலம் கம்பி தூண்டுதல்

பெற்று இதயத் துடிப்பைச் சீராக்கிறது. இந்தக் கருவி மார்பில் இதயம் இருக்கும் பகுதியில் மேல்பக்கத்தில் சிறிய அறுவைச் சிகிச்சை செய்து தசைப்பகுதிக்குள் வைக்கப்படுகிறது.

“பேஸ்மேக்கர்” பொருத்தப்பட்ட சில நாட்களில் நோயாளியின் இதயம் மீண்டும் சீராக இயங்கத் தொடங்கும். அவ்வாறு சீராக இயங்கத் தொடங்கியவுடன் இக் கருவி தன் பணியைத் தானே நிறுத்திக் கொள்ளும். இதயத்தில் மீண்டும் கோளாறு ஏற்பட்டால் பேஸ்மேக்கர் தன் பணியைத் தானாகவே தொடங்கிவிடும்.

இதய நோயாளிகளுக்கு புதுவாழ்வு கொடுத்த கிரேட்பேட்ச்சிற்கு இதயம் சொல்லும் நன்றி.

செல்வி.பவிற்றா
12 வார்த்தகம்பிரிவு

எண் கோலங்கள்

$$\begin{aligned}1 \times 9 + 2 &= 11 \\12 \times 9 + 3 &= 111 \\123 \times 9 + 4 &= 1111 \\1234 \times 9 + 5 &= 11111 \\12345 \times 9 + 6 &= 111111\end{aligned}$$

செல்வன் சி.நிவேசன்
9 A

$$\begin{aligned}1 \times 8 + 1 &= 9 \\12 \times 8 + 2 &= 98 \\123 \times 8 + 3 &= 987 \\1234 \times 8 + 4 &= 9876 \\12345 \times 8 + 5 &= 98765\end{aligned}$$

செல்வன் எ.டினூசன்
9 A

மிதேரன் மலர் ஸ்பொட் MITHERAN MULTI SPOT



அழகுசாதனப் பொருட்கள், அன்பளிப்பும் பொருட்கள்,
மித்சாலை உபகரணங்கள், பிஸ்கட் வகை, ஜஸ்கிரீம்,

கூல்சோட்டி, பிளாஸ்டிக் கதிரைகள்

என்பவற்றைப் பெற்றுக் கொள்ள

நீங்கள் நாடவேண்டிய இடம்



Manipay Road,
Kopay Junction, Kopay.



மணிப்பாய் வீதி,
கோப்பாய் சந்தி, கோப்பாய்.



கவி ஸ்டோர்ஸ்

Kavi Stores

பலசரக்கும் பொருட்கள்,

கூல்சோட்டி, யூஸ்,

ஜஸ்கிரீம், பிஸ்கட் வகை

என்பவற்றைப்

பெற்றுக் கொள்ளலாம்

Manipay Road, மணிப்பாய் வீதி,
Kopay. கோப்பாய்.

ஸ்ரீ கிருஷ்ணர் மலர் ஸ்பொட் SRI KRISHNA MULTI SPOT

மித்சாலை உபகரணங்கள்,

அன்பளிப்பும் பொருட்கள்,

பிளாஸ்டிக் கதிரைகள்,

அழகுசாதனப் பொருட்கள்

என்பவற்றைப் பெற்றுக் கொள்ள

நீங்கள் நாடவேண்டிய இடம்



Irupalai Junction, இருபாலை சந்தி,
Irupalai. இருபாலை.

பாலதர்சினி ஸ்ரோர்ஸ்

வீட்டுக்கட்டுமானம் வொருட்கள்,

மின்சாரம் வொருட்கள்

என்பவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ள



நாடவேண்டி இடம்



சீவா மோட்டோஸ்

அவுர்னியம்,

அயலாப்புத் தொழிலகம்

பூதர்மடம், T.P : 077 9181037

கோப்பாய் வடக்கு.

+ SK MEDICALS



**Irupalai Junction,
Irupalai.**

கஜான் ஸ்ரோர்ஸ்

மிதிவண்டி உதிரியாகங்கள்,

பாடசாலை உபகரணங்கள்,

அழகுசாதனம் வொருட்கள்

விற்பனையாளர்.

மாணிப்பாய் வீதி, கோப்பாய்.

ரஞ்சனாஸ்

புடவை, அழகுசாதனம் பொருட்கள்

மற்றும் காலணிகள்

என்பவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்



கோண்டாவில் வீதி,

இருயாலை சந்தி, கோப்பாய்.

புநந்தாவைம்



Book Shop



பாடசாலைப் பொருட்கள்

அனைத்தும் விற்பனைக்கு உண்டு

அடியாத்தம் வீதி,

கல்வியாங்காடு.

புர்னியன் சேவ்ஸ்

Servicing of Vehicles

Replaning Oil

Body Washing

இருயாலை சந்தி.



கற்பகம் பிள்ளையார்

பலசரக்குக் கடை

சகலவீதமான பலசரக்குப்

பொருட்களையும் எம்மடம்

பெற்றுக்கொள்ளலாம்

பருத்தித்துறை வீதி, இருயாலை.

CSK தெய்வேந்திரம் அன் சன்ஸ்

மருத்துவக் கடை

கோயில் அபிஷேகத் திரவியங்கள், ஆயுர்வேத மூலிகை,

மருத்து உகைகள் மற்றும் வசரக்குப் பொருட்கள்

எஸ்வற்றைப் பொற்றுக்கொள்ளவும்.

மருத்தித்துறை வீதி,

செங்குந்தா சந்தை,

நல்லூர், யாழ்ப்பாணம்.

அனுமான் சுப்பர் சிட்டி

மருத்தித்துறை வீதி, கோப்பாய் தெற்கு.

T.P : 021 321 8575

எல்லா விதமான பொருட்களையும்

பெற நாடா வேண்டிய

ஒரே ஸ்தாபனம்.



முகவர் : LITRO GAS



கிருஸ்னா கபே சைவ உணவகம்

சுகாதார முறையியு சத்தமான
முறையில் அனைத்து வகையான
சுவையான சைவ உணவுகளையும்

சிறந்த முறையில்
உண்டு மகிழலாம்.

இராச வீதி சந்தி,
கோப்பாய்.

ஜெகா தொல்நீக்கக்சன்

போட்டோ கொம்பி

ஆகக்கூடிய தொகைக்கு

2 பக்கம் 3/= க்கு



பிரதி எடுத்துக்

கொடுக்கப்படும்.

கூல் லைமனேற்றிங்,

Email அனுப்புகல்,

Scaning, Fax

போன்றவற்றையும் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

பிரதேச செயலகம் முன்பாக

பருத்தித்துறை வீதி, கோப்பாய்.

T.P : 021 223 1369, 077 4746730

JAFFNA SRI LANKA

Hotel



Green Grass Hotel & Restaurant

“ The hospitality of Jaffna ”

33, Aseervatham Lane, Hospital Road, Jaffna, Sri Lanka.

Tel: +94 21 222 4385, +94 21 222 1686

Fax: +94 21 222 4999

email: greengrassjaffna@gmail.com

web: www.jaffnagreengrass.com



நுனிஞ்சுதள் பல

“காலமறிந்து செய்கின்ற உதவியானது
ஞாலத்திலும் பெரிது” என்ற வகையிலே

இக்கட்டான சூழ்நிலையிலும்

“விந்ஹை” நூல் வெளிவருவதற்கு பஸ்டீவறு

வகையிலும் ஆக்கங்கள், உதவி புரிந்த

அனைவருக்கும் நன்றிகள்.

குறிப்பாக விளம்பரங்களும் பண உதவிகளும்

தந்துதவிய அனைவருக்கும் கணித விஞ்ஞான

மன்றம் சார்பாக மனமார்த்த நன்றிகளைத்

தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்.

